

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**ULUABAT GÖLÜ ve YAKIN ÇEVRESİNDE (NİLÜFER/BURSA)
DOĞAL ORTAM - İNSAN İLİŞKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sertaç ŞEN

Balıkesir, 2018

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**ULUABAT GÖLÜ ve YAKIN ÇEVRESİNDE (NİLÜFER/BURSA)
DOĞAL ORTAM - İNSAN İLİŞKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sertaç ŞEN

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Abdullah SOYKAN**

Balıkesir, 2018

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

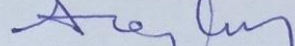
ULUABAT GÖLÜ ve YAKIN ÇEVRESİNDE(NİLÜFER/BURSA)
DOĞAL ORTAM - İNSAN İLİŞKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

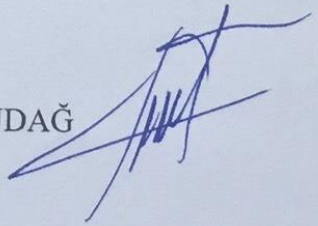
TEZ ONAYI

Enstitümüzün COĞRAFYA Anabilim Dalı'nda 201312515010 numaralı Sertaç ŞEN'in hazırladığı "ULUABAT GÖLÜ VE YAKIN ÇEVRESİNDE (NİLÜFER/BURSA) DOĞAL ORTAM - İNSAN İLİŞKİLERİ" konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 06.04.2018 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/ OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Başkan

Üye (Danışman) : Prof. Dr. Abdullah SOYKAN  Üye

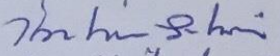
Üye : Prof. Dr. İsa CÜREBAL  Üye

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Musa ULUDAĞ  Üye

Yukarıda imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

09.05.2018

Enstitü Müdürü


Doç. Dr. Hilmi Şahin

ÖNSÖZ

Küreselleşen ve gün geçtikçe küçülen dünyamızda neredeyse her gün değişen şartlar nüfus, teknoloji ve endüstri alanında meydana gelen gelişmeler insanların doğal ortam üzerindeki etkilerini arttırmıştır. Bu gelişmeler insan ile doğal ortam arasındaki dengeyi bozmuş, dünyanın mevcut potansiyeli olan yeraltı ve yerüstü kaynaklarının birçoğunu tükenme noktasına gelmektedir. Ortaya çıkan bu baskı sonucunda bozulan ekolojik dengenin yeniden eskisi gibi olması mümkün olamamaktadır. Çünkü ekosistem üzerinde insanoğlunun yapmış olduğu her türlü etki ve müdahale ekosistemin negatif yönde etkilenmesine neden olmaktadır. Bu etkilenmeyi pozitif yönde değiştirebilmek için ekosistemin yasalarını ve işleyişini iyi bilmek, doğayla uyumlu yaşama yollarını aramak ve doğal sistemimize zarar vermeden ondan istifade etmeyi öğrenmek gerekmektedir. Bu noktada bize ışık tutacak bilim dalı da kuşkusuz coğrafyadır. Coğrafya biliminin buradaki asıl görevi yeryüzünün herhangi bir kısmının Fiziki Coğrafya özelliklerini inceleyerek bu alanda ulaşılan coğrafi bilgileri sentez biçiminde ortaya koyarak bu özellikler ile insan faaliyetleri arasında ilişkiler kurmaktır. Araştırma alanında da bu nedenlerle doğal ortam ile insan ilişkileri araştırılırken öncelikle sahayı iyi tanıyabilmek için; Fiziki Coğrafya özellikleri ele alınmış, daha sonrada bu özelliklerin insan faaliyetleri üzerine olan etkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Marmara bölgesinde Bursa ili sınırları içerisinde bulunan Uluabat (Apolyont) Gölü ve çevresi, gerek fiziki ve beşeri özellikleri gerekse tarihi ve kültürel dokusuyla ayırt edilmektedir. Sahadaki mevcut fiziki coğrafya şartları tüm yaşamı etkilediği gibi; özellikle bölge insanının tarım ve hayvancılıktan oluşan beşeri faaliyetlerini yakından etkilemekte ve şekillendirmektedir. Çalışmamızda sahadaki hâlihazırda bulunan insan-doğal ortam ilişkileri ile insanların doğal ortama olan etkisi ve müdahalesi sonucunda ortaya çıkabilecek olumsuzlukların ne boyutlara ulaşabileceği ve muhtemel çözüm önerileri ifade edilmeye çalışılmıştır.

Lisans ve Yüksek lisans eğitim ve öğretim döneminde desteğini esirgemeyen ve arazi çalışmalarında bize sınırsız bilgiler sağlayan danışmanım başta Prof. Dr. Abdullah SOYKAN'a Öğretim Üyesi Prof. Dr. İsa CÜREBAL, Yrd. Doç. Dr. Süleyman SÖNMEZ'e ayrıca materyal konusunda her türlü desteğini sağlayan U.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Ertuğrul

AKSOY'a, Uludağ Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Feza KARAER, Mudanya Belediyesi Özel Kalem Müdürü Mehmet KARTAL beye ve arazi çalışmaları ve tez yazım sürecinde desteğini ve katkılarını sağlayan Murat FIÇICI'ya ve Tolga MERAL'e ve her zaman desteklerini esirgemeyen kıymetli aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Balıkesir, 2018

ÖZET

ULUABAT GÖLÜ ve YAKIN ÇEVRESİNDE (NİLÜFER/BURSA) DOĞAL ORTAM - İNSAN İLİŞKİLERİ

ŞEN, Sertaç

Yüksek Lisans, Coğrafya Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Abdullah SOYKAN

2018, 93 Sayfa

Bu çalışma, Marmara Bölgesi, Güney Marmara Bölümü'ndeki Bursa ilinin idari sınırları içerisinde bulunan Uluabat (Apoliyont) Gölü ve yakın çevresini kapsamaktadır. Bursa gibi büyük bir kentin hemen batı kenarında bulunan göl, sahip olduğu doğal ve beşeri özellikler bakımından ilgi çekici bir saha özelliği taşımaktadır. Dolayısıyla incelemeye konu edilen bu sahada doğal ortam özellikleri ile insan faaliyetleri arasındaki ilişkilerin coğrafi bakış açısı ile değerlendirilmesini çalışmanın asli amacını oluşturmaktadır. Bu kapsamda sahadaki doğal ortam özelliklerini oluşturan anakaya, jeomorfoloji iklim, bitki, toprak ve hidrografik özellikler ile nüfus, yerleşme ve ekonomik faaliyetler ayrı ayrı ele alınmıştır. Çalışma her bilimsel araştırma gibi literatür derlemesi ile başlamış, sonrasında inceleme alanına ait özelliklerin belirlenmesi ve haritalanması ile devam etmiştir. Taslak haritaların hazırlanmasından sonra sahaya farklı zamanlarda arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu esnada taslak haritalar ile gözlemler deneştirilmiş, gerektiği ölçüde güncellenmiştir. Aynı zamanda inceleme alanında ikamet edenler ile birebir görüşmeler ve anket çalışmaları yapılmıştır. Elde edilen tüm veriler ışığında doğal ortam – insan etkileşimine ait özellikler sorgulanmıştır. Son aşamada çalışma rapor haline dönüştürülmüştür. Çalışmada doğal ortam özellikleri ile beşeri ve faaliyetleri arasındaki karşılıklı etkileşimin olumlu ve olumsuz olmak üzere iki farklı şekilde ele alınabilecek sonuçları olduğu gözlemlenmiştir. Olumlu sonuçlara örnek yer altı su seviyesinin yüksek olduğu drenajı kötü sahalarda halk drenaj kanalları kurarak fazla suyu boşaltıp verimsiz sahalara tarım uygun hale getirmesi. Göldeki balıkların

yumurta bırakma zamanlarında bir takım av yasakları koyarak doğal ortamdaki faunayı korumaya çalışmaları gibi vb. örnekler verilebilir. Olumsuz sonuçlara doğal ortam üzerinde insanlar tarafından kurulan sanayi faaliyetlerinin insana yarar sağlarken doğal ortamda bir takım kirliliklere gölde Ötrofikasyonlara sebep olması. Gölde optimum şartları sağlayan higrofitlerin yerel halk tarafından ortadan kaldırılması gibi vb. örnekler verilebilir. Olumlu özelliklerin sürdürülebilir şekilde devam ettirilmesi önerilmiş, olumsuz özelliklerin ise çözülebilmesi adına önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Uluabat (Apoliyont) Gölü, Doğal Ortam Özellikleri, İnsan Faaliyetleri, Bursa

ABSTRACT

LAKE ULUBAT AND NEAR ENVIRONMENT THE RELATIONSHIP BETWEEN NATURAL ENVIRONMENT (NİLÜFER/BURSA) AND HUMAN ACTIVITIES

ŞEN, Sertaç

**Master's Thesis,
Geography Departments**

Adviser: Prof. Dr. Abdullah SOYKAN

2018, 93 pages

This study covers the Lake Uluabat (Apolyant) and its immediate surroundings within the administrative borders of Bursa Province in Marmara Region, South Marmara Region it is located on the western edge of a large city such as Bursa, the lake has interesting field features in terms of its natural and human characteristics. Therefore, this field which is the subject of the study constitutes the main purpose of trying to evaluate the relations between natural environment features and human activities from a geographical point of view. In this context are handled separately the natural environment characteristics of the field like the bedrock, geomorphological climate, plant, soil, hydrographic characteristics, population, settlement and economic activities. The study started with a literature review like every scientific research, followed by the identification and mapping of the characteristics of the study area. After preparing the draft maps, field studies were carried out at different times to the field. At this time observations with draft maps were correlated and updated as needed. At the same time individual interviews and questionnaire studies were conducted with the residents of the study area. The characteristics of natural environment obtained data. At the last stage the results were converted into a report. In the study it was observed that the nature of the environment and the interaction between the human and its activities can be treated in two different ways positive and negative. The positive result is that given an example the field has a bad drainage level like the drainage of the underground water

level is high, people set up drainage canals to drain excess water and make in efficient fields suitable agriculture. Another example such as trying to protect the fauna in the natural environment by putting a number hunting bans during the laying time of fish in the lake. As a negative result example can be given like lead to eutrophication caused by some pollution in the natural environment while industrial activities made by people on the natural environment provide human benefit such as removal of hygrophytes by the local people which provide optimum conditions in the sky. It is suggested some proposals have been made to continue the positive features in sustainable way and suggestions have been made in order to solve the negative features.

Key Words: Lake Uluabat (Apoloyont), Natural Environment Features, Human Activities, Scholarship

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xi
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xii
HARİTALAR LİSTESİ.....	xv
1.GİRİŞ	1
1.1. Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafya Özellikleri	1
1.2. Amaç	6
1.3. Materyal ve Metod.....	6
1.4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar	8
2. ANA MATARYEL ÖZELLİKLERİ.....	11
2.1. Jeolojik Özellikler.....	11
2.1.1.Paleozoyik.....	11
2.1.1.1.Metamorfik Kayaçlar	11
2.1.2.Mesozoyik.....	13
2.1.2.1. Kristalize Kireçtaşı.....	13
2.1.2.2.Kireçtaşı Formasyonları.....	13
2.1.3.Tersiyer	13
2.1.3.1. Neojen Çökelleri	13
2.1.3.2. Neojen Volkanitleri.....	14
2.1.4. Kuvaterner.....	15
2.1.4.1. Alüvyon.....	15
2.2. Jeomorfolojik Özellikler	15
2.2.1. Devamlı ve Dik Yamaçlar.....	17
2.2.2. Düz ve Dalgalı Plato Yüzeyi Parçaları.....	18
2.2.3. Vadi Tabanları	19
2.2.4. Uluabat Gölü'nün Kökeni ve Oluşumu.....	22
2.3. İklim Özellikleri.....	22
2.3.1. Planeter Faktörler.....	23
2.3.2. Basınç Merkezleri ve Hava Kütleleri.....	24
2.3.3. Sıcaklık	25
2.3.4. Yağış	25
2.3.5. Rüzgar	26
2.4. Bitki Örtüsü Özellikleri.....	27
2.5. Hidrografya	28
2.6. Toprak Özellikleri.....	32
2.6.1. Zonal Topraklar.....	32

2.6.1.1. Kırmızımsı- Kahverengi Akdeniz Toprakları	32
2.6.1.2. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları.....	32
2.6.1.3. Kahverengi Orman Toprakları	34
2.6.1.4. Kireçsiz Kahverengi Topraklar	34
2.6.2. İntrazonal Topraklar.....	34
2.6.2.1. Hidromorfik Alüvyal Topraklar	35
2.6.2.2. Rendzinalar	35
2.6.2.3. Vertisoller	35
2.6.3. Azonal Topraklar	35
2.6.3.1. Alüvyal Topraklar	35
2.6.3.2. Kolüvyal Topraklar	36
3. BEŞERİ ORTAM ÖZELLİKLERİ VE EKONOMİK FAALİYETLER.....	37
3.1. Uluabat Gölü ve Çevresinin Tarihçesi	37
3.2. Yerleşme Özellikleri	39
3.3. Nüfus Özellikleri.....	40
3.4. Ekonomik Faaliyetler	42
3.4.1. Tarımsal Faaliyetler	42
3.4.2. Endüstri	43
3.4.3. Rekreasyon.....	44
3.4.4. Balıkçılık.....	45
3.4.5. Sazcılık.....	48
3.4.6. Avcılık.....	49
3.5. Diğer Ekonomik Faaliyetler.....	49
4. ULUABAT GÖLÜ VE ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM İLE İNSAN ARASINDA İLİŞKİLER	50
4.1. Genel Arazi Kullanımı ile Doğal Ortam Potansiyeli	50
4.2. Uluabat Gölü ve Çevresinin Arazi Kabiliyet Sınıfları	52
4.3. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan- Rölyef İlişkisi.....	59
4.4. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan- İklim İlişkisi.....	59
4.5. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan- Hidrografiya İlişkisi.....	59
4.6. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan - Toprak ve Bitki Örtüsü İlişkisi	67
4.7. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan- Fauna İlişkisi.....	68
4.8. Uluabat Gölü ve Çevresinde Doğal Ortam Potansiyeli Adına Geoturizm.....	70
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
KAYNAKÇA.....	74

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Uluabat Gölü İçerisinde Yer Alan Adalar ve Alansal Dağılımları (Aksoy ve diğ., 1997)	3
Tablo 2. Uluabat Gölü ve Çevresinin Yükselti Basamakları Alansal Dağılım Tablosu	16
Tablo 3. Uluabat Gölü ve Çevresinin Ortalama Sıcaklık Yağış ve Sıcaklık Verileri MGM (1926-2016).....	24
Tablo 4. Su Bütçesi Uluabat Gölü (Kaynak: DSİ 1. Bölge Müdürlüğü, 1994).....	30
Tablo 5. Uluabat Gölü Çevresinde Yer Alan Mahallelerin Nüfusları (Kaynak: TÜİK:2016)	41
Tablo 6. Uluabat Gölü Ve Çevresinin Doğal Ortam-İnsan İlişkilerine Göre Araz Kullanımı	52
Tablo 7. Uluabat Gölü Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları.	54

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. Karacabey ve Mustafakemalpaşa DSI Meteoroloji İstasyonu Verilerine Göre Uluabat Gölü ve Çevresinde Mevsimlik Yağış Ortalaması (Anonim)	25
Grafik 2. Uluabat Gölü ve Civarının Rüzgâr Frekans Histogramı.....	27

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

- FOTO 1 :** Uluabat Gölü'nün güney kesiminde yer alan dorak tepe'den kuzeye doğru halil bey ve mutlu adası iv. sınıf araziler kristalize kireçtaşları üzerinde yer almaktadır. bu araziler üzerinde fundalıklar geniş ölçüde yer kaplamaktadır (07.07.2015)..... 3
- FOTO 2:** Akçalar sırt mevkiinde yer alan Aktopraklık Höyüğü Arkeopark'ı kazı çalışmaları (08.09.2015)..... 5
- FOTO 3:** Aktopraklık Höyüğü Arkeopark'ı üzerinde geçmiş zamanların mimari dokusu yeniden canlandırmak adına yapılmış ahşap yapım evler (08.09.2015). 5
- FOTO 4:** Fadıllı-Ayvaköy arasında devamlı ve dik yamaçlar üzerinde meşe (*Quercus sp*), ile ceviz (*Juglans sp*) bir arada yer almaktadır (08.09.2015)..... 17
- FOTO 5:** Uluabat Gölü'nün güneydoğusunda yer alan Ayvaköy yerleşim biriminden Bakacak Sırtı'na doğru eğimsel değerler 45-50° arasında değişmektedir. Bu sahalar üzerinde daha çok ormancılık faaliyetleri yürütülmektedir. Bu yamaç teraslanarak yol haline getirilmiştir (07.07.2015). 18
- FOTO 6:** Uluabat Gölü'nün güneydoğusunda yer alan Adaçalı Tepe (394 m) aşınım yüzeyinin kuzeybatısında Ayvaköy yerleşim birimi devamlı yamaçlar üzerinde kurulmuştur (25.05.2017)..... 19
- FOTO 7:** Ulusal ölçekte hassas türler statüsünde yer alan *Gratiola officinalis* türü gölün doğu kesiminde yer alan fadıllı kıyı şeridinde yetişmektedir (25.05.2017)..... 28
- FOTO 8:** Göldeki baskın bitki türlerinden çiçekli Hasır sazı (*Butomus umbellatus*) pembe görüntüsü ile göle renk katmaktadır..... 28
- FOTO 9:** Gölyazı yerleşim birimi içerisinde yer alan kilise. 39
- FOTO 10:** Uluabat Gölü'nün Güneydoğusunda Fadıllı yerleşim biriminden Gölyazı'ya doğru II. sınıf araziler üzerinde verimli otlaklar üzerinde hayvancılık faaliyetleri yürütülmektedir (08.09.2015). 43
- FOTO 11:** Uluabat sınırlarında bulunan Mustafa Bilgiç'e ait özel kuş Cenneti'nde bulunan Tavus kuşlarından görünüm (25.02.2017). 45
- FOTO 12:** Gölyazı kasabası'nda kurulan mezatta açık artırma her gün saat 11.00'de toplanır (26 Mayıs 2017 cuma)..... 47
- FOTO 13:** Üstte Uluabat Gölü'nün doğusunda yer alan Fadıllı yerleşim biriminde ilkbahar aylarında yeşeren sazlık saha ile altta gölün batısında yer alan uluabat yerleşim birimi kıyısında sonbaharda kuruyan sazlık sahalar yerel halkın ekonomik aktivitelerini sürdürdüğü sazçılık adına önem teşkil etmektedir. 48
- FOTO 14:**Gölün kuzeydoğu kesiminde yer alan Akçalar kıyı yerleşmesi yerel halkın rekreasyonel ihtiyaçlarına karşılık veren park görevi görmektedir..... 52
- FOTO 15:** Uluabat Gölü'nün güneyinde Onaç-Doruk yerleşimleri arasında zeytinlik araziler ile kuru-sulu tarım sahaları bir arada yer almaktadır. 55
- FOTO 16:** Fadıllı-Ayvaköy yerleşim birimleri arasındaki yamaçlar üzerinde taraçalanmalı şekilde zeytin ve incir üretimi söz konusudur..... 55
- FOTO 17:** Uluabat Gölü'nün güneydoğusunda Kirazgediği Ve Adaçalı Tepe arasında yer alan Ayvaköy yerleşim birimi 20°'den fazla eğim değerlerine sahip olduğundan taraçlama usulü ile meyvecilik faaliyetleri yürütülmektedir. 56
- FOTO 18:** Dorak Tepe üzerinden Uluabat Gölü'ne doğru çekilmiş fotoğrafta v. sınıf arazilerin varlığından söz edilebilir. bu sahalarda drenaj problemi ortadan kaldırıldığından 2. ya da 3. sınıf arazilere dönüştürülebilmektedir. 56

- FOTO 19:** Ayva köy yerleşim biriminden güneydoğuda yer alan adaçalı tepe'ye doğru VI sınıf ormanlık araziler üzerinde karışık yapraklı ormanlar mevcuttur: çam (*Pinus sp.*), incir (*Ficus carica*), meşe (*Quercus sp.*) gibi türler bu saha üzerinde daha baskın türleri oluşturmaktadır. 57
- FOTO 20:** Dorak yerleşmesinin Güney kesiminde yer alan Akçalı Tepe (516 M) VII ve VIII sınıf taşlık arazilerin olduğu yüksek eğim değerleri nedeniyle üzerinde yalnızca bazı çalı türlerinin gelişmesine imkân tanımaktadır. 57
- FOTO 21:** Akçalar yerleşim biriminin doğusunda Orhaneli çayı üzerinde kurulu Çınarcık barajı fazla suları Ak enerji tarafından enerji üretimi amacıyla kullanılmaktadır. 60
- FOTO 22:** Uluabat Kuş Cenneti-tavus kuşu 69
- FOTO 23:** Leylek şenliği her yıl Temmuz ayının 1 ve 2. haftalarında yapılmaktadır. 69

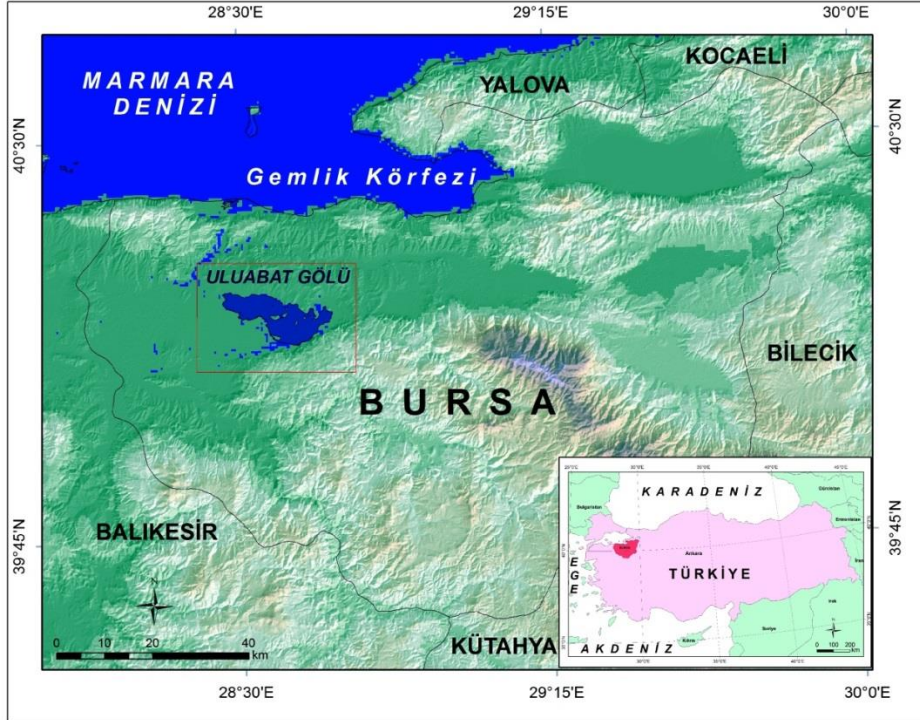
HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1. Araştırma Alanının Lokasyon Haritası	1
Harita 2. Araştırma Alanının Litoloji Formasyonları Haritası	12
Harita 3. Araştırma Alanının Jeomorfoloji Haritası	20
Harita 4. Araştırma Alanının Yükselti Basamakları Haritası	21
Harita 5. Araştırma Alanının Hidrogafya Haritası.....	31
Harita 6. Araştırma Alanının Toprak Haritası (Bursa BTG Haritası).....	33
Harita 7. Araştırma Alanının Doğal Ortam-İnsan İlişkisi Haritası	53
Harita 8. Araştırma Alanının Arazi Kabiliyet Sınıfları Haritası	58

1.GİRİŞ

1.1. Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafya Özellikleri

Uluabat, diğer ismi ile Apolyont Gölü, Bursa İli sınırları dahilinde bulunan tektonik kökenli bir göldür. Marmara Bölgesi'nde bulunan Uluabat Gölü Bursa kent merkezinin 25 km batısında, Bursa-Balıkesir karayolunun güneyinde bulunmaktadır. Çevresindeki destinasyonlara göre gölün konumunu irdelenecek olursak; Marmara Denizi'nin yaklaşık 20 km güneyinde, Manyas Kuş Gölü'nün yaklaşık 35 km doğusunda, Uludağ'ın (2.543 m) ise yaklaşık 40 km. batısında bulunan Uluabat Gölü, 28° 27' ile 28° 40' doğu boylamları ve 40° 07' ile 40° 12' kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır. Çalışma sahasının toplam alanı yaklaşık olarak 74.000 ha iken bu arazilerin ortalama olarak 12.000 ha' lık kesimini göl yüzeyi meydana getirmektedir. Gölün çevresindeki başlıca yerleşim merkezleri batıda Karacabey, güneybatıda Mustafakemalpaşa, güneyde Söğütalan ilçeleridir (Harita 1).



Harita 1. Araştırma Alanının Lokasyon Haritası

Jeolojik açıdan sahada söz edilmesi gereken özelliklerin başında; yüzeyleyen Paleozoyik yaşlı birimler metamorfik kayalar (gnays, şist, kuvarsit, serpantin ve mermer) ile magmatik-plütonik kayalardan (granit ve granadiorit) oluşmaktadır. Uluabat Gölü (Güney Marmara, Türkiye) ve yakın çevresi Kuzey Anadolu Fay Zonu içinde kalması sebebi ile Türkiye'nin tektonik bakımından en aktif sahalarından biridir. Bu özelliği, sahanın özellikle Kuvaterner'de hızlı bir jeomorfolojik gelişim-değişim aşamaları geçirmesine neden olmuştur (Mater ve diğ., 2003).

Holosen başlarında Marmara Denizi'nin günümüz seviyelerine yükselmesi ile başlayan süreç içerisinde vadiler boyunca alüvyon yığılımları gerçekleşmiştir. Buna bağlı olarak Kocasu ağzında delta gelişmiş, Karacabey depresyonunun tabanı ise alüvyonlarla doldurularak günümüz ovalan şekillenmiştir. Alüvyonla dolma süreci içerisinde akarsu ağı değişmiştir. Mustafakemalpaşa çayı eski yatağı olan Güllüce vadisini terk ederek Mustafakemalpaşa ovasına dönmüş, Kocaçay ise günümüz Manyas Gölü alanına yönelmiştir. Bu dönüşler sonrasında, önceden birer aşınım oluştuğu şeklinde işleyen vadilerin önleri bu akarsuların getirmiş olduğu alüvyonlar tarafından sedlenmiştir. Sedlenme ile oluşan kapalı çukurluklar Kocaçay ve Mustafakemalpaşa çaylarının getirdiği sular tarafından beslenerek günümüz gölleri meydana getirilmiştir (Özşahin ve diğ., 1997) .

Morfolojik açıdan gölün kuzey kıyıları oldukça girintili çıkıntılı bir yapıya sahiptir. Bu kısımda bulunan iki yarımada Eskikaraağaç ve Gölyazı (Apolyont) mahalleri bulunmaktadır. Kemalpaşa çayı deltasında bataklıklar yaygındır. Gölün taşkın seviyesi 5 m kotlarına ulaşır. Taşkın düzlüğü dışında göl çevresinde taraça, falez ve benzeri gibi su kütlelerinin Kuvaterner içerisinde daha yüksek seviyelere ulaşmış olduğunu gösteren bulgular yoktur. Kuzey kıyılarında daha çok dalga aşındırma süreçleri etkindir ve bunun sonucu olarak yüksekliği 10 m ulaşan falezler gelişmiştir. Güneybatıda, Mustafakemalpaşa çayının getirmiş olduğu alüvyonlar iki delta lobu halinde göl içerisine sokulmuştur. Doğu kıyılarında ise küçük yelpaze deltaları yer almaktadır. Göl kıyıları boyunca gelişmiş belirgin kumsallara rastlanılmamıştır (Özşahin ve diğ., 1997).

Çalışma sahası olarak seçilen, Uluabat Gölü'nün alanı yıllara ve mevsimlere göre 120-240 km² arasında değişiklik göstermektedir. Uluabat gölü alanı için günümüze kadar verilmiş en yüksek değer 240 km², en düşük değer 120 km² olarak ölçülmüştür. Gölün uzunluğu yaklaşık olarak 23 km kuzey ve güney yönündeki

genişliği ise 10,5 km kadardır. Göl içerisinde alanları 0.4 ha ile 231.34 ha arasında değişen büyüklüklerde 8 adet ada bulunmaktadır (Aksoy ve diğ., 1997; Tablo 1).

Tablo 1. Uluabat Gölü İçerisinde Yer Alan Adalar ve Alansal Dağılımları (Aksoy ve diğ., 1997)

Ada Adı	Alanı (ha)
Halilbey Adası	231.34
Mutlu Adası	32.98
Terzioğlu Adası	27.45
Arifmolla Adası	6.50
Bulut Adası	4.40
Bykkerevit Adası	0.58
Heybeli Adası	0.58
Kerevit Adası	0.40
Toplam	304.23



FOTO 1 : Uluabat Gölü'nün güney kesiminde yer alan dorak tepe'den kuzeye doğru halil bey ve mutlu adası iv. sınıf araziler kristalize kireçtaşları üzerinde yer almaktadır. bu araziler üzerinde fundalıklar geniş ölçüde yer kaplamaktadır (07.07.2015).

Araştırma sahasının denizden yüksekliliği 8 m. ve gln en derin yeri 10 m dir. Şekli yayvan çanak biçimindeki gölde mevsimlere bağlı olarak yağışlarla birlikte kabarma ve çukur yerlerde taşkınlar olur buna bağlı olarak gölün yüz ölümünde artış

meydana gelir ve 160 km² yi geçer. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Uzaktan Algılama Merkezinin 1984 ve 1993 yıllarının haziran aylarına ait Landsat-5 TM uydusundan alınan görüntüler üzerinde yaptığı çalışma ile gölün yüzölçümü 1984 yılı için 133.1 km² 1993 yılı için ise 120 km² olduğu tespit edilmiştir (Aksoy vd., 1997).

Uluabat Gölü, Nisan 1998’de T.C. Çevre Bakanlığı tarafından Ramsar Alanı olarak kabul edilmiştir. Uluabat Gölü gerek plankton ve dip canlıları, gerekse sucul bitkileri, balık ve kuş popülasyonları açısından Türkiye'nin en zengin göllerinden birisidir. Göl aynı zamanda Kasım 2000 de uluslararası bir sivil toplum kuruluşları ortaklığı projesi olan ve 2001 yılı itibariyle dünyaca ünlü 19 gölü bünyesine alan Living Lakes (Yaşayan Göller) ağına dahil edilmiştir.

Araştırma sahasında görülen iklim karakteristik olarak; Marmara Geçiş İklim Tipi’ne sahiptir. Kışların çok sert geçmediği Uluabat Gölü ve çevresinde sadece yaz aylarında kuraklık görülmektedir. Marmara denizinin etkisi ile ılımanlık kazanan sıcaklık değerleri de, deniz etkilerinin bölge iklimine kazandırdığı bu niteliği açıkça ortaya koymaktadır. Yıllık sıcaklık ortalaması 14,3 C⁰, yıllık ortalama yağış miktarı 691,1 mm’dir.

Pedojenik açıdan bölgeyi incelediğimiz taktirde; sahayı çevreleyen yüksek kesimlerde kireçli kahverengi topraklar geniş alan kaplamaktadır. Ova tabanlarında alüvyal topraklar yayılım göstermektedir. Yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu kesimlerde ise hidromorfik alüvyal toprakların olduğunu söylemek mümkündür. Çalışma sahası, coğrafi açıdan oldukça hareketli bir bölgedir. Bölge tarih öncesi dönemde, denize paralel olarak sıralanan İznik, Uluabat ve Manyas göleriyle farklı görünümündedir. Göl çevresinde iki ilçe ve irili ufaklı 17 köy bulunur. Uluabat Gölü’nün Ramsar Alanı 19.000 km² olmasına karşı köylerden sadece Eskikaraağaç ve Gölyazı mahalleri, Ramsar Alanı içinde kalır.

Genel olarak yöre halkı geçimini tarım ve tarım ürünlerinin ticaretinden sağlamaktadır. Yaygın olarak yetiştirilen başlıca ürünler; soğan, patates, şeker pancarı, mısır, fasulye, buğday ve arpadır. Meyvecilik de yöre tarımında önemli yer tutmaktadır. Hayvancılıkta yaygın olup, önemli bir gelir kaynağıdır. Yöre, merinos koyunu ve nitelikli sığır besiciliği ile tanınmıştır.

Uluabat Gölü’nün kıyısında 2004 yılında bulunan Aktopraklık Höyüğü, Bursa şehrinin 25 km kadar batısında, Akçalar mahallesinin 3 km kadar doğusunda yer almaktadır. Aktopraklık Höyüğü’nde yapılan çalışmalar ışığında, İ.Ö. 6 binli

yıllardan İ.Ö. 5200 yıllarına kadar uzanan, tarihi bir süreç ortaya çıkarılmıştır. Tarım ve hayvancılığı bilen, yerleşik çiftçi yaşam tarzını sürdüren Aktopraklık insanı, ilk yerleşim için bir akarsuyun alçak terasını tercih etmiştir. Aktopraklık Höyüğü 'nün hemen kuzeyinde ve yakın çevresinde Erken Bizans devri yerleşmesi de bulunmaktadır. Bu gözle bakıldığında, söz konusu coğrafi bölge, ülkemizin en büyük sanayi kentlerinden birisinin hemen yakınında, neredeyse 8 bin yıldır devam eden yaşamın tüm izlerini taşımaktadır (Uluabat Gölü Yönetim Planı, 2017).



FOTO 2: Akçalar sırt mevkiinde yer alan Aktopraklık Höyüğü Arkeopark'ı kazı çalışmaları (08.09.2015)



FOTO 3: Aktopraklık Höyüğü Arkeopark'ı üzerinde geçmiş zamanların mimari dokusu yeniden canlandırmak adına yapılmış ahşap yapımlar (08.09.2015).

Aktopraklık'ın üzerinden yapılması planlanan otoyol projesi, bölgede henüz yeri bilinmeyen çok sayıda yerleşim yerinin varlığını ve bunların bilgiye dönüşümünü etkileyecektir.

Alandaki diğerk iki eski yerleşim bölgesinin de Miletepolis (Karacabey) ile gölk kıyısındaki Lapadion (Uluabat mahallesi) olduğu bilinmektedir. İ.Ö. 1200'lerden Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuna kadar yörede Bithynia, Lydia, Pers, Roma, Bizans ve Osmanlı egemenliğı altında yaşamıştır.

1.2. Amaç

Literatürde Uluabat Gölü ve çevresine yönelik coğrafi açıdan birçok çalışma olmasına rağmen göl ve civarında yaşayan yerel halk arasında nasıl bir bağlantı olduğuna yönelik herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın ana amacı Uluabat Gölü ve çevresinin sahip olduğu doğal ortam özellikleri ile ortamda yaşayan yerel halk arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması olarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Tez konusu seçilirken; öncelikle sahanın doğal ortam özelliklerini (jeoloji, jeomorfoloji, iklim, hidrografya, toprak ve bitki örtüsü), bunların karşılıklı etkileşimlerini, saha genelinde dağılımları, neden-sonuç ilişkileri doğal ortamı etkileyen ve doğal ortamdan etkilenen insan ve faaliyetleri, mevcut fiziki ortamın daha verimli bir şekilde nasıl kullanılması gerektiğı, şu anki arazi kullanımı sırasında yapılan yanlışlıklar varsa bunlara coğrafi perspektif içerisinde ne tür çözüm ve önerilerin getirilmesi gerektiğı yüksek lisans tez araştırmasının amaçlarını oluşturmaktadır.

1.3. Materyal ve Metod

Uluabat Gölü çevresinin fiziki coğrafya özellikleri ve bu özellikler ile saha dahilinde yaşayan değişik ekonomik faaliyetlerde bulunmakla birlikte doğal ortam ve insanlar arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada uygulanan yöntem bütün Fiziki Coğrafya araştırmalarındaki yöntemlerden ayrı olmamıştır. Çalışmanın ilk aşamasında öncelikle araştırma alanı tespit edilerek sınırlandırılması yapılmıştır. Uluabat gölü ve yakın çevresi ile ilgili literatür taraması yapılarak sahaya ait farklı branş ve konularda yapılan kitap, tez, makale ve raporlar toplanmıştır. Araştırma alanımızda yerinde gözlem metodu kullanılarak arazi çalışmaları düzenlenerek sınırlarımız dahilindeki alanda gerekli inceleme ve gözlemler yapılmış, çevre halkından ve mahalle ve köy muhtarlıklarından da gerekli bilgiler alınarak bir takım materyaller toplanmıştır. Arazi ve büro çalışmalarında Uluabat Gölü ve

çevresini kapsayan 1:100.000 ölçekli (H20, H21) topografya, jeoloji haritası ile toprak haritaları kullanılmıştır. Kullanılan altlık haritalar ArcGIS 10.x programı adı altında sayısallaştırma işlemlerine tabi tutulmuş ve sahaya ait sayısal yükselti kademelenmesi, jeomorfolojik birimlerin gösterildiği jeomorfoloji haritası, doğal ortam-insan ilişkilerine yönelik arazi kullanım haritaları üretilmiştir. Literatür, arazi gözlemleri, harita, profil ve kesitler yardımıyla sahanın jeoloji, jeomorfoloji, tektonizma, volkanizma özellikleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Ayrıca Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden meteorolojik rasat istasyonlarının (Karacabey, Mustafakemalpaşa) iklim verileri alınmış, bunlar yardımıyla araştırma alanının iklim özellikleri ortaya konulmaya çalışılmış, iklimik faktörlere yönelik sayısal haritaların üretilmesi yoluna gidilmiştir. Ayrıca Devlet Su İşleri'nden alınan akım yıllıkları ile sahanın hidrografik özellikleri ortaya konulmuştur. Doğal ortamla ilgili bu değerlendirmeler sonunda Uluabat ve çevresinde bu özellikler ile bölgede yaşayan ve farklı ekonomik faaliyetlerle uğraşan insanlar arasında ilişkiler kurulmaya çalışılmış, özellikle sahada temel geçim kaynağı olan tarım, hayvancılık ve doğal ortam potansiyeli arasındaki ilişkiler irdelenmiştir. Sonuçta; literatür, arazi gözlemleri, çizilen harita, profil, kesit, tablo ve grafiklerin ışığı altında Uluabat Gölü ve çevresinin doğal ortam potansiyeli ile bu ortamın vazgeçilmez unsuru olan, değişik ekonomik faaliyetlerde bulunan insan ile arasındaki ilişkiler incelenerek fiziki ortamın yararına daha verimli bir şekilde nasıl kullanması gerektiği belirtilmiştir.

1.4. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar

Günümüze kadar yapılmış çalışmalar incelendiğinde Uluabat Gölü ve çevresi farklı zamanlarda farklı araştırmacılar tarafından gerek genel coğrafi özellikleri gerekse biyolojik yapısına yönelik birçok çalışma yapılmış. Ancak Araştırma konumuz olan Uluabat gölü ve çevresinde doğal ortam ve insan ilişkilerine yönelik bugüne kadar yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Araştırma alanıyla ilgili daha önce yapılmış bazı coğrafi çalışmalar şunlardır:

Çalışma Sahamızla ilgili Olanlar:

- AKSOY,E,,ÖZSOY,G.,‘Uluabat Gölü Ramsar Alanı’nın Çok Yıllık Arazi Kullanım/Örtü ve Kıyı Şeridi Değişimlerinin AU ve CBS Teknikleri Kullanarak Araştırılması’ (2002) Adlı çalışmada Uluabat gölü ve çevresindeki arazi kullanımındaki ortaya çıkan değişimlere değinilmiş.
- AKDENİZ, S., Uluabat Gölü Su kalitesinin Değerlendirilmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemi Ortamında Analizi’ (2005) Adlı çalışmada, gölün fiziki ve beşeri özelliklerine kısaca değinmiştir. Çalışmada genel olarak göldeki su kalitesi ve biyolojik özellikler dikkate alınmıştır.
- BERBER, S., ŞAŞI, H., TOPKARA,T.E., CENGİZ, Ö. ‘Apolyont Gölü (Bursa) Balık Faunasının Belirlenmesi’ (2011) Adlı çalışmada Marmara Bölgesi’ndeki Apolyont Gölünün Balık Türlerinin saptanarak, çevresel etkilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.
- BiLGEL, N., ‘Uluabat (Apolyont) Gölü’ (2002) Adlı çalışmasında gölün sosyal ve ekonomik yapısı, gölü ve çevresini kirleten kuruluşlarını, göl suyunun özelliklerini değerlendirmiş ve göl suyunun insan ve hayvan sağlığına etki eden özelliklerini incelemiştir.
- ÇELİK, G., ‘Çevre Yönetiminde Ekolojik Risk Değerlendirmesi ve Uluabat Ramsar Alanı için Problem Formasyonu’ (2000) Adlı çalışmasında gölün ekolojik değerlerini incelemiştir.
- ÇINAR, R., ‘Uluabat Gölü Kıyı ve Adalar Florası’ (2005) Adlı çalışmasında gölün fiziki özelliklerini, florasını, endemik türlerini inceleyip, gölün ve adaların florasını oluşturmaya çalışmıştır.

- BAŞARAN, D., ‘Uluabat Gölü’nde (Bursa) Bazı Bakteriyolojik Kirlilik Parametrelerinin Araştırılması’ (2002) Adlı çalışmada gölün su kirliliğini belirleyen bazı bakteriyolojik parametreler ile göldeki azot ve kükürt döngüleri, bu döngülerdeki bakterilerin varlığı ile kirliliğin boyutlarını belirtmeye çalışılmış.
- KARAER, F., KATİP, A., AKSOY E., İLERİ, S., SARMAŞIK, S., ‘Sulak Alanların Önemi, Sorunları ve Uluabat Gölü’ (2009) Adlı çalışmada gölün sorunları araştırılmış, özellikle göldeki kirlilik durumu değerlendirilmiştir.
- KURTTAŞ, T., ‘Uluabat Gölü Mustafakemalpaşa Çayı Sistemi Sediment Birikimi Araştırması Alt Projesi’ (2002) Adlı çalışmada göl ve Mustafakemalpaşa Deltası’ndaki sediment birikimi sorununun çözümüne yönelik faaliyetlerde kullanılacak verilerin toplanması, değerlendirmelerin yapılması ve çözüme yönelik önerilerin geliştirilmesi üzerinde çalışılmış.
- MATER,B., TUROĞLU,H., ULUDAĞ,M., CÜREBAL,İ., YILDIRIM, C. ‘Uluabat –Manyas Gölleri Ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojik Gelişim Modellemesi’ (2003) Adlı çalışmada Sahanın Morfolojik, Sedimentolojik, Arkeolojik Veriler Işığında Değerlendirilmiş.
- ÖZER, A., ‘Uluabat (Apoliyont) Gölü Kadın Balıkçıların Profili’(2010) Adlı çalışmada Uluabat (Apoliyont) Göl’ünde balıkçılık yapan kadın balıkçıların profili incelenmiştir.
- SAHLİOĞLU, G., KARAER, F. ‘Uluabat gölü için ekolojik risk değerlendirmesi’ (2005) Adlı çalışmada Uluabat Gölü birçok ekolojik işlevi barındıran bir sulak alan olarak değerli olduğu ve 30 yıl öncesine kadar Bursa ilinin içme suyu kaynağı olarak düşünülen ancak zamanla su kalite özelliklerini kaybeden Uluabat Gölü, çeşitli çevresel riskler değerlendiriliyor.
- TAHİL, S., ‘Quantifying the Change Detection of the Uluabat Wetland, Turkey,by Use of Landsat Images’ (2007) Adlı çalışmada, Uluabat sulak alanında arazi kullanımını belirlemek; 1975 ten beri kıyı değişimini ortaya koymak ;arazi örtüsü değişimine bağlı olarak ortaya çıkan risk alanlarını tespit etmek ve yerel peyzaj patern karakteristiklerini tanımlamak amaç edinilmiştir.

Yöntemle İlgili Olanlar:

- AYKIR, D., ‘Ayvalık Adaları Tabiat Parkı’nda Doğal Ortam insan İlişkileri’ (2004) Adlı çalışmada Ayvalık Adaları Tabiat Parkı Alanı’nda doğal, arkeolojik, tarihi ve kültürel kaynak değerlerinin korunarak, gelecek nesillere aktarılmasını yönelik araştırma yapılmış.
- CAN, R., ‘Fethiye Ovası Ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam - İnsan İlişkileri’ (2010) Adlı çalışmada Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde doğal ortamın özelliklerinin belirlenmesi ve bu alanda yaşayan insanların çevreyle olan etkileşimlerinin incelenmiş.
- GERGİÇ, I., ‘Altıntaş (Kütahya) Havzası’nda Doğal Ortam İle İnsan Arasındaki İlişkiler’ (2007) Adlı çalışmada Sahanın doğal ortam özelliklerini (jeoloji, jeomorfoloji, iklim, hidrografya, toprak ve bitki örtüsü), bunların karşılıklı etkileşimlerini, saha genelinde dağılımları, neden-sonuç ilişkilerini, doğal ortamı etkileyen ve doğal ortamdan etkilenen insan ve faaliyetlerine değinilmiş.
- ÖZDEMİR, M.A., SUNKAR, M., ‘Çelikhan Ovası (Adıyaman) ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam-İnsan İlişkileri’ (2005) Adlı çalışmada Fiziki coğrafi yapısı ve beşeri coğrafya özelliklerine değinilmiş ve bu özellikler doğal ortama uyarlanmış.
- ÖNER, E., ‘Kaş-Demre Platosunda Fiziki Coğrafya Araştırmaları ve İnsan Doğal Çevre İlişkileri’ (1995) Adlı çalışmada Doğal çevre özellikleri , Antik dönemden günümüze yörenin arazi kullanımını incelenmiş
- SINDIR, R., ‘Çaldıran Ovası ve Çevresinde Doğal Ortam ile İnsan Arasındaki İlişkiler’ (2003) Adlı çalışmada Çaldıran ovasının genel ana materyallerine değinilmiş ve beşeri özelliklerin bunlarla olan etkileşimi üzerine durulmuş.
- ŞENGÜN, T. M., ‘Harput Platosunda Doğal Ortam-İnsan İlişkileri ve Doğal Çevre Planlaması’ (2007) Adlı çalışmada Harput Platosu ve çevresinde beşeri faaliyetler ve doğal ortam özelliklerinin denetiminde gerçekleştirilmesi. İnceleme alanında yaşayan ve değişik ekonomik faaliyetlerde bulunan insanlar ile doğal ortam arasındaki sıkı bir ilişkiye değinilmiş.

2. ANA MATARYEL ÖZELLİKLERİ

2.1. Jeolojik Özellikler

Bu bölümde verilen jeolojik bilgiler; Hacettepe Üniversitesi Uluslararası Karst Su Kaynakları Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin inceleme sahamızla ilgili 2002 tarihli; "Sulak Alanların Yönetimi Projesi Uluabat Gölü Mustafakemalpaşa Çayı Sistemi Sediment Birikimi Araştırması Alt Projesi" sonuç raporundan araştırma saha sınırlarımız esas alarak aşağıda verilmiş olup sadeleştirilmiş ve çokça ayrıntıya girilmeden jeolojik birimlerin zamansal tasnifi dikkate alınarak eskiden yeniye doğru anlatılmıştır.

2.1.1. Paleozoyik

Uluabat Gölü ve yakın çevresi jeolojik açıdan ele alındığında; sahanın güney ve güneydoğu bölümünde yüzeyleyen Paleozoyik yaşlı birimler metamorfik kayalardan (gnays, şist, kuvarsit, serpantinit ve mermer) oluşmaktadır.

2.1.1.1. Metamorfik Kayalar

Dinamometamorfizma ve şiddetli tektonizma etkisiyle tilt edilen sonuçta kıvrımlanma ya da sert kütlelerin kırılmaya uğradığı alanlarda yer alan metamorfik kayalar, gölün GB kesiminde geniş alanlarda mostra vermektedir. Bu durum yapılan arazi çalışmalarıyla da desteklenmiştir. Koyu renkli gnays ve şistler çok ince lamine olup yoğun diyaklazlı yapıya sahiptir. Beyaz, sarımsı beyaz ve gri renkli ve ince-orta tabakalı kuvarsitler gnays ve şistlerle ardalanmalı olarak yüzeylemektedir. Metamorfik kayalar içinde mercerler halinde bulunan serpantinit grupları şiddetli tektonizma sonucu şistozite özelliği kazanmışlardır. Göl alanının kuzeyinde Kara T.'nin batısında şistler içerisine sokulum göstermiş mermerler metamorfik kayalar ile ardalanmalı olarak yüzeylenmekte ve mercerler halinde küçük birimlerden oluşmaktadır (Hacettepe Ramsar Sulak Alanlar Yönetim Projesi, 2002).

2.1.2.Mezozoyik

İnceleme alanımız olan Uluabat Gölü ve yakın çevresinde yüzeylenen Mezozoyik yaşlı kayaçların büyük bir kısmını karbonatlı birimler teşkil etmektedir.

2.1.2.1. Kristalize Kireçtaşı

Metamorfik kayaçlar ile uyumsuz olan kristalize kireçtaşları Mustafakemalpaşa, Kavacık ve Çaldağı arasında farklı büyüklüklerde düzensiz bir şekilde yüzeylenmektedir. Kristalize kireçtaşları ince–orta–kaba tane boyutunda olup beyaz, gri ve yeşilimsi kırmızı renklidir. Birim tabanda ince–orta tabakalı ve belirgin laminalı bir yapı sunarken üste doğru tabakasız (masif) özelliktedir. Birimin kalınlığı 400–500 m arasında değişmektedir. İçinde organik bir kalıntıya rastlanmayan birimin altında, metamorfik kayaçlar üzerinde ise Jura–Kretase yaşlı kireçtaşları yer aldığından, yaşının Triyas–Alt Jura olduğu düşünülmektedir (Akat ve diğ.,1978; Ergül ve diğ.,1986a; 1986b ve Ürgün, 1972).

2.1.2.2.Kireçtaşı Formasyonları

Uluabat Gölü'nün güney kesiminde geniş bir alanda yüzeylenen Jura yaşlı birimler açık bej ve gri renkli ve orta–kalın tabakalı kireçtaşları ile temsil edilir. Altta oolitik ara tabakalı ve yer yer çört bantlı olan birim üste doğru oldukça sert mikritik dokulu kireçtaşlarına geçer. Jura kireçtaşlarının kalınlığı 130 m olup Triyas–Alt Jura yaşlı kristalize kireçtaşları ile uyumlu ilişki içindedir. Gölün güneydoğu kesiminde geniş yayılma alanı bulan kireçtaşları metakırıntılılar, çakıltaşı, çamurtaşı ve kumtaşları ile kesintiye uğratılmıştır. Ayrıca bu birimler üzerinde jeomorfolojik birimlerden kabul edilen mağara (Ayvaini M.) oluşumlarına da rastlanılmıştır.

2.1.3.Tersiyer

2.1.3.1. Neojen Çökelleri

Çakıl taşı, kumtaşı, kil, marn, kireçtaşı, silisli kireçtaşı ile tüf, aglomera ve lavlardan oluşan birim inceleme alanının güneyde Emet dolaylarında K–G doğrultusu boyunca ve Uluabat Gölü dolaylarında geniş alanlarda yüzeylenmektedir. Kırmızı,

kahverengi, sarımsı bej ve kirli sarı renkte olan birim Ürgün (1972)'e göre karasal kökenlidir. Birimin eğimi genellikle yatay olmasına karşın tektonizma ve volkanizmanın etkisinde kalan bölgelerde tabaka eğimleri 15° ile 45° arasında değişmektedir. Karasal kökenli birimde, çakıltası ve kireçtaşı olmak üzere iki seviye hakimdir. Çakıltasının hakim olduğu alt seviyede çakıltası, kumtaşı, kil, marn ve tuf araldanması görülmektedir. Çakıltaları grovak, granit, gnays, kireçtaşı, kuvars ve andezit kökenlidir. Kumtaşında taneler iyi yuvarlanmış ve az küreseldir. Marnlar gevşek dokuda ve ince yapraklar halinde ayrılabilir. Karasal kökenli birimin üst seviyesini ise killi kireçtaşı, silisli kireçtaşı, kireçtaşı, tuf ve aglomera oluşturmaktadır. Kireçtaşlarının tabakalanması ince, orta bazen de masif görünümlüdür. Kireçtaşlarının kalınlığı 20 ile 40 m arasında değişmektedir. Ürgün (1972)'e göre bu birim, karasal, lagüner ve laküstrin sedimentlerinin çökmesi sürecinde volkanik etkiler ile eş zamanlı olarak çökelmiştir. Birimin kalınlığı 600–700 m arasındadır. Tabandaki birimler üzerine uyumsuz olarak gelen birim ayırtlanmadığından genel anlamda Neojen olarak yaşlandırılmıştır (Akat ve diğ.,1978; Ergül ve diğ.,1986a; 1986b ve Ürgün, 1972).

2.1.3.2. Neojen Volkanitleri

Andezit, bazalt, riyolit, aglomera ve tüften oluşan birim, inceleme alanının batısında Büyükorhan–Kavacık arasında ve doğuda Oluk Dağı civarında geniş alanlarda ve ayrıca Karacabey ve Mustafakemalpaşa dolaylarında yüksek noktalarda yüzeylenmektedir. Arazide, tuf, aglomera ve andezitler, beyaz, gri, açık mor ve pembe renkli olarak gözlenmektedir. Genel anlamda volkanik kayalar Neojen sedimentleri ile ara katkılı olarak görülmektedir. Bu nedenle Neojen yaşta olarak kabul edilmiştir. Fakat en son volkanizma ürünü olan bazaltlar bölgenin en genç birimidir. Neojen çökelleri üzerinde görülmesi nedeniyle bazaltlar Pliyosen yaşındadır (Akat ve diğ., 1978; Ergül ve diğ., 1986a; 1986b ve Ürgün, 1972).

2.1.4. Kuvaterner

2.1.4.1. Alüvyon

Çalışma sahasındaki alüvyon birim Uluabat Gölü'nün güneybatı kesiminde geniş bir alanda ve akarsu vadi tabanlarında gözlenmektedir. Alüvyonlar genel anlamda çakıl, kum ve kil ar dalanmasından oluşmaktadır. Günümüz akarsu yatakları ve su basma düzeyi altında kalan çökeller, Akat ve diğ., (1978) ve Ürgün (1972)'e göre 20–30 m kalınlığında ve Kuvaterner yaşındaki çökellerdir.

2.2. Jeomorfolojik Özellikler

Uluabat Gölü ve yakın çevresinin bugünkü jeomorfolojik yapısı, içinde yer aldığı Güney Marmara Bölgesi'nin özellikle, Neojen'de (G.Ö. 23.3-1.64 milyon yıl) etkili olan süreçler sonucunda bugünkü görünümüne kavuşmuştur (Hacettepe Ramsar Sulak Alanlar Yönetim Projesi, 2002). Çalışma sahasında günümüzde karşılaşılan jeomorfolojik yapı, Güney Marmara Bölgesi'nde Neojen dönemi boyunca etkili olan tektonik (neo-tektonik) gelişme ve eşzamanlı olarak gözlenen paleocoğrafik evrimin sonucudur. Bununla birlikte, alanda belirgin olan jeomorfolojik yapılar, daha çok, Kuvaterner döneminin izlerini taşımaktadır. Bu nedenle çalışma alanının jeomorfolojik gelişimi, ağırlıklı olarak Kuvaterner olaylarına dayandırılmıştır. Çalışma sahasını da kapsayan bölgenin jeomorfolojik evrimine ilişkin olarak verilen bilgilerde; Kazancı ve diğ., (1997) ile Tezcan ve diğ., (2002) tarafından gerçekleştirilmiş olan çalışmalardan yararlanılmıştır. Güney Marmara Bölgesi'nde jeomorfolojik gelişim, genel olarak aşınım-depolama süreçleri olarak, karaların yükselmesi, deniz seviyesindeki değişimler ve özellikle Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ile temsil edilebilecek olan tektonik hareketler şeklinde tanımlanabilecek olaylarla açıklanabilir (Kurttaş ve diğ.). Kazancı ve diğ., tarafından 1998 yılında yapılan çalışmaya göre Marmara Denizi'nin geç Pliyosen döneminde (GÖ 3.4-1.64 milyon yıl) KAF'ta meydana gelen hareketler sonucunda oluşan bir çukurluğa yerleşmiş olduğunu ortaya koymuşlardır. Marmara Denizi, gerek su gerekse sediment açısından genel olarak güneyde yer alan Susurluk Çayı, Gönen ve Biga çaylarından beslenmektedir. Marmara Denizi'ni besleyen bu havzaların jeomorfolojik gelişimini denetleyen en önemli faktör, deniz seviyesi ile kara kısım arasındaki enerji gradyanındaki değişime bağlı olarak hızlanan/yavaşlayan, aşınma/depolanma olayları

olmuştur. Jeomorfolojik gelişimde anahtar rolü oynayan enerji gradyanı, karaların epirojenik hareketler sonucunda yükselmesi yada alçalması veya Marmara Denizi seviyesinin iklime bağlı değişimleri tarafından denetlenmektedir. Çalışma sahasındaki yükselti Kuvaterner öncesi döneme ait litolojik birimlerden oluşmaktadır. Üst Miyosen (GÖ 10.4-5.2 milyon yıl) başlarına kadar kara halinde olması nedeniyle aşınma rejimi etkisi altında kalmış olan bölge bu süreçler sonucunda peneplen morfolojisi kazanmıştır (Emre vd., 1998; Kazancı ve diğ., 1998). Karaların aşınması ile oluşan morfoloji, daha sonra etkili olan neotektonik etkilerle bozularak, tektonizma etkisinin hakim olduğu yeni bir morfolojik yapı kazanmıştır. Özellikle, Pliyosen başlarına kadar süren kuzey-güney yönlü sıkışma rejimi altında, bölgede yeni çökel havzaları oluşmuştur. Pliyosen dönemi sonlarına doğru bölgenin genel bir yükselme ile yeniden aşınma rejimine girmesi sonucunda günümüz drenaj sistemi gelişmiştir.

Çalışma sahasının günümüz jeomorfolojik karakterini kazanması Neojen dönemde saha üzerinde biriktirilen ana unsurların Kuvaterner dönemde meydana gelen gerek tektonik kökenli iç kuvvetlerin ve gerekse geç buzullaşmalar ile kendini gösteren dış kuvvetlerin etkisi altında gelişmiştir. Göl çanağının güneyden yapılan şiddetli basınçlar sonucunda güneydoğu kesiminin kuzeybatıya oranla yüksek olmasını sağlamış ve göl yüzeyi KAF hattının batı kanadında kendisine yer edecek şekilde oluşumunu tamamlamıştır.

Tablo 2. Uluabat Gölü ve Çevresinin Yükselti Basamakları Alansal Dağılım Tablosu

Yükselti basamağı (m)	Alan (ha)	Oran (%)
<5	19.707	26,42
5-100	32.442	43,33
100-200	9.664	12,91
200-300	2.616	3,49
300-400	2.264	3,02
400-500	5.325	7,11
500-600	2.515	3,36
600+	261	0,35
TOPLAM	74.864	100,00

Uluabat Gölü ve çevresinin bilgisayar ortamında ArcGIS üzerinde yapılan hesaplamalar sonucu ortalama yükseltisinin 53 m olduğu tespit edilmiştir. Gölün güneydoğu kesiminde yer alan Kale T., Kel T., Ballı T. ve Tolordu Tepelerinin bulunduğu arazi çalışma sahasında tepelik alanları meydana getiren ve jeomorfolojik

açından çalışma sahasının yaklaşık % 17'sini oluşturan yüksek topografyalardan oluşmaktadır. Göl yüzeyi ve % 17'lik kesimi meydana getiren yüksek tepelik araziler haricinde kalan saha ortalama olarak 17 m yükselti basamağında kalan ovalık arazilerden meydana gelmektedir. Bu araziler toplam arazi varlığının % 39'unu oluşturmaktadır (Tablo 2; Harita 4).

2.2.1. Devamlı ve Dik Yamaçlar

Çalışma sahasının güneydoğu kesiminde yer alan yüksek noktalar ile göl çanağının etrafında oluşum göstermiş vadi tabanları arasında geçişi sağlayan dik ve devamlı yamaçlar bulunmaktadır. Dik ve devamlı yamaçlar yüksek kesimlerde bulunan tepelik alanlarda yağış koşullarının artışına ve litolojik birimlerin aşınımına karşı gösterdikleri dirence göre vadiler oluşturacak şekilde bir yapı arz etmektedir.



FOTO 4: Fadıllı-Ayvaköy arasında devamlı ve dik yamaçlar üzerinde meşe (*Quercus sp.*), ile ceviz (*Juglans sp.*) bir arada yer almaktadır (08.09.2015).



FOTO 5: Uluabat Gölü'nün güneydoğusunda yer alan Ayvaköy yerleşim biriminden Bakacak Sırtı'na doğru eğimsel değerler 45-50° arasında değişmektedir. Bu sahalarda daha çok ormancılık faaliyetleri yürütülmektedir. Bu yamaç teraslanarak yol haline getirilmiştir (07.07.2015).

2.2.2. Düz ve Dalgalı Plato Yüzeyi Parçaları

Uluabat Gölü'nün güneydoğu ve doğu kesimlerinde 450-550 m arasında yer alan plato yüzeyi parçaları çalışma sahasının jeolojik ve litolojik birimlerine (metakırıntılılar ile kireçtaşları) paralel olacak şekilde gelişme göstermiştir. Gölün doğu kanadında daha alçak seviyelerde bulunan aşınım yüzeyleri Üst Pliyosen yaşlı DIII aşınım yüzeyleri tarafından 100-150 m yükselti basamaklarında kendini göstermektedir (Erol, O., 1989). Çalışma sahasında bulunan ve en alçak kademeyi meydana getiren aşınım yüzeyleri ise göl çanağının kuzeyinde 50-100 m basamakları arasında kendini göstermektedir.



FOTO 6: Uluabat Gölü'nün güneydoğusunda yer alan Adaçalı Tepe (394 m) aşım yüzeyinin kuzeybatısında Ayvaköy yerleşim birimi devamlı yamaçlar üzerinde kurulmuştur (25.05.2017).

2.2.3. Vadi Tabanları

Uluabat Gölü'nün sahip olduğu jeolojik yapı özelliklerine bağlı olarak göl çevresinde kurulma imkanı bulmuş güneybatıda yer alan Mustafakemalpaşa Çayı, kuzeybatı-batı kesimde yerleşmiş olan Susurluk Çayı göl çanağının batı kanadını tamamen alüvyon dolgu sahasına dönüştürmüştür. Bu iki büyük nehir haricinde göle katılan ve kaynaklarını güneyde yer alan kireçtaşlarından oluşum göstermiş yüksek kesimlerden alan akarsular göl yüzeyi ile birleştikleri noktalarda cepler şeklinde üçgensel formlarda vadi tabanları meydana getirmiştir.



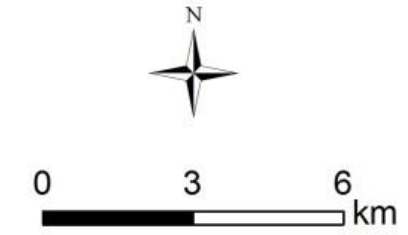
LEJANT

Jeomorfolojik Birimler

- VT Vadi Tabanı
- Y Dik ve Devamlı Yamaç
- AY Aşınım Yüzeyi
- fay

Açıklamalar

- ▲ Tepelik
- Yerleşim Birimleri
- Akarsular
- Uluabat Gölü

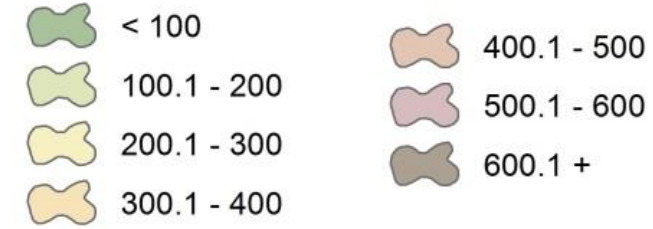


Harita 3. Araştırma Alanının Jeomorfoloji Haritası

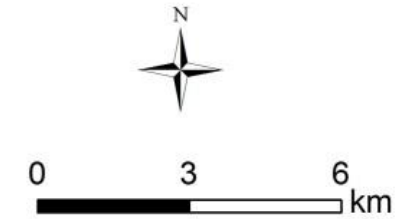


LEJANT

Yükselti (m)



Açıklamalar



Harita 4. Araştırma Alanının Yükselti Basamakları Haritası

2.2.4. Uluabat Gölü'nün Kökeni ve Oluşumu

Güney Marmara bölgesinin tektonik-paleocoğrafik evrimi büyük ölçüde Kuvaterner dönemi içinde ve Kuzey Anadolu Fayının bu dönemdeki rejimine bağlı olarak gelişmiştir.

Çalışma sahasında kesin bir tarihleme söz konusu olmasa da Uluabat Gölü Kuvaterner'in son 10 000 yıllık bir dönemini kapsayan Holosen dönemi başlarında Marmara Denizi seviyesinin yükselmesiyle akarsu ağzlarında meydana gelen depolamaya bağlı olarak gerçekleşen seddelemeyle ortaya çıkmıştır. Marmara Denizi seviyesinin yaklaşık olarak 12 000 yıl önce yükselmeye başlaması, akarsu vadilerinde boğulmaya neden olmuş, daha önceki aşınma rejiminde gelişmiş olan vadilerde alüvyon yığılımları meydana gelmiş, buna bağlı olarak akarsu vadilerinde düzleşmeler ve yeni taşkın ovaları ortaya çıkmıştır. Bu süreç boyunca, Uluabat Gölü'ne su ve sediment taşıyan Mustafakemalpaşa Çayı da önemli evrim geçirmiştir (Kurttaş ve diğ., 2002). Bugün ana akarsu konumunda olan Mustafakemalpaşa Çayı Holosen dönemi başında Güllüce Vadisi'ni kullanmaktaydı. Başka bir deyişle, bugünkü Mustafakemalpaşa Çayı, Holosen başında tabanı çok daha yüksekte olan bir yan kol durumundaydı. Ana akarsu ise bugün kuru olan ve batıya doğru akış gösteren Güllüce Vadisi'ni kullanmıştır. Kazancı vd., (1998) tarafından yapılan jeolojik-geomorfolojik çalışmalar, ana akarsu kolunun bugünkü Mustafakemalpaşa Çayı'nın yatağını ancak Geç Holosen'de kullanmaya başladığını ortaya koymuştur. Uluabat ve Manyas Göllerinin tektonik etkilerle değil, alüvyal sedde gölleri olduklarını gösteren bu veriler, aynı zamanda Uluabat Gölü'nün de çok genç bir göl olduğunu göstermektedir (Kazancı ve diğ., 1998).

2.3. İklim Özellikleri

Mustafakemalpaşa ve Karacabey Meteoroloji İstasyonları'na ait uzun yıllara dayalı yağış, sıcaklık ve rüzgâr verilerinin ortalaması kullanılarak yapılan enterpolasyon hesaplamaları ile Uluabat Gölü ve çevresinin iklimik koşulları ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen iklimsel verilerin değerlendirilmesi sonucu Uluabat Gölü ve çevresinin yarı nemli - nemli iklim tipleri arasında geçiş kuşağı olarak bozulmuş Akdeniz İklim Tipi'ne ait özellikler sergilediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda göl çevresinin güneydoğu kesimleri artan yükselti ve karasallığın etkisiyle daha soğuk iklimsel

özelliklere sahip iken gölün batı kesimleri daha yumuşak kışlar geçirmektedir. Bu değerlendirmeler sonucunda Uluabat Gölü ve çevresinde Marmara Geçiş Tipi ikliminin etkili olduğu söylenebilir.

2.3.1. Planeter Faktörler

Çalışma sahasının coğrafi olarak kuzey yarımkürede orta kuşakta bulunmasına bağlı olarak kış ve yaz mevsimlerinde farklı planeter etkiler tarafından etkilenme durumu söz konusudur. Bu planeter faktörler Uluabat Gölü ve çevresinde sıcaklık, yağış, rüzgar ve basınç gibi ana iklim parametreleri üzerinde etkin rol oynamaktadır.

Göl ve çevresi sonbahar başlarından itibaren ülkemizin de bulunduğu Akdeniz bölgesi, kuzeyden güneye doğru ilerleyen soğuk hava kütlesi ile güneyden sokulan sıcak hava kütesinin etki alanına girer. Bu iki havanın kütesinin karşılaşması ile frontal (cephe) faaliyetler oluşur ve bunun sonucu olarak yağışlar başlar. Bu dönemde Kuzeybatı ve Avrupa'dan güneydoğuya doğru uzaman siklon-antisiklonların sık sık yer değiştirdiği ve batıdan doğuya doğru döne döne ilerleyen polar cephe teşekkür eder. Çalışma sahamızda Marmara bölgesinde yer almasından dolayı polar cephenin etkisi alanına girerek bazen günlerce süren yağışlar alır. Yine kış döneminde kuzeydoğudan Anadolu içlerine kadar soğuk ve kuru polar hava kütlesi (cP) sarkar(Atalay İ., 2004). Buna bağlı olarak göl ve çevresinde açık gökyüzü soğuk havanın etkili olduğu yüksek basınç şartları hâkim olur.

Çalışma sahası yaz mevsiminde genel olarak tropikal kökenli hava kütesinin etkisinde kalır. Bu dönemde polar hava kütlesi Kuzey Yarım kürede 60. Paralel civarına çekilmiş olup buraya kadar olan sahada tropikal hava kütlesi etkilidir. Tamamıyla Akdeniz Bölgesi'ni ilgilendiren ve yüksek basınç şartları gösteren bu hava kütesinden Büyük Sahra'nın güneyinden musonlar Asya'sına kadar uzanan alçak basınç sahasına doğru genel bir hava hareketi olur. Bu mevsimde Türkiye, alanını genişleterek kuzeye kadar sokulan tropikal hava kütesinin etki alanına girer(Atalay İ., 2004). Çalışma sahamız kuzeybatıdan sokulan mT hava kütlesi, nemli ve serindir; buradan kaynaklanan rüzgârların estiği günlerde yaz sıcaklığı nispeten hafifler mT hava kütlelerinin etkisi altına giren çalışma sahasında yaz yağışları etkisini göstermektedir. Buna karşılık güney ve güneydoğudan gelen cT hava kütesinde çalışma sahasında aşırı sıcaklara neden olur. Bir diğer durum olarak ise

planeter faktörler adına gezici siklonların etkisinden bahsedilebilir. Gezici siklonların etkisiyle beraber kutbi ve tropikal hava kütlelerinin karşılaşma sahasında kalan göl ve çevresi bahar aylarında bol yağışlar almaktadır.

Tablo 3. Uluabat Gölü ve Çevresinin Ortalama Sıcaklık Yağış ve Sıcaklık Verileri MGM (1926-2017)

İL/ İLÇELERİ	TOPLAM ORT. Sıcaklık (°C)	TOPLAM ORT. Yağış mm
BURSA	14,6	707,5
KARACABEY	14,2	686
MUSTAFAKEMALPAŞA	14,2	680

2.3.2. Basınç Merkezleri ve Hava Kütleleri

Uluabat Gölü Marmara Geçiş Tipi İklimi etkisi altında olduğundan yaz ve kış aylarında da farklı basınç ve hava kütleleri etkisi altına girmektedir. Soğuk dönemin etkili olduğu kış aylarında Asor Antisiklonu'nun alanını genişletmesi sonucu Uluabat ve çevresi yüksek basınç koşullarının görüldüğü polar hava kütleleri tarafından işgal edilmektedir. Göl çevresinde yer alan yerleşimler gölün kış dönemindeki yumuşatıcı etkisinden dolayı güneydoğuda yer alan nispeten yüksek kütleye oranla kış aylarını 1-2 °C daha sıcak geçirmektedirler. Kış aylarında mP kökenli hava kütlelerinin göl üzerinde etkili olması sonucu yoğun kar yağışları görülmektedir. Bu durum gölün güneydoğu kesimlerinde yükseltinin de artışıyla birlikte kendisini daha etkili şekilde hissettirmektedir. Uluabat Gölü civarında kış döneminde cP hava kütlelerinin etkili olması sonucu ise göl çevresi Anadolu iç kesimlerinde oluşan yüksek basıncın etkisi altına girmektedir. Bu durum göl çevresine her ne kadar kar yağışı getirmese de kışların şiddetli geçmesine yol açmaktadır.

Kış aylarından yaz aylarına doğru Asor ve Sibirya Antisiklon merkezlerinin alanlarını kuzeye doğru geri çekmesi ve Basra Alçak basınç merkezinin, yüksek basınç merkezlerinden kalan boşluğu doldurması üzerine bahar aylarında iki farklı cephenin meydana getirdiği frontal yağışlar görülmektedir. Yaz döneminde göl çevresini işgal eden tropikal kökenli hava kütlelerinin karakteristik özelliklerine bağlı

olarak yağış ve sıcaklık koşulları gelişme göstermektedir. Göl yüzeyinden evaporasyona uğrayan binlerce m³'lük su cT hava kütlelerinin etkisini kırmakta ve sıcaklıkların 1-2 °C kadar düşmesine olanak sağladığı düşünülmektedir

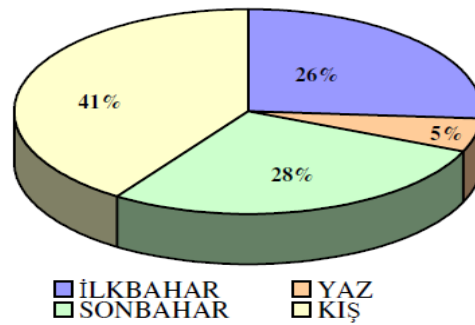
2.3.3. Sıcaklık

Yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin uzun yıllar ortalaması sonucu 14,3 °C olarak ölçüldüğü Uluabat Gölü ve çevresi en soğuk ayını Ocak ayında sıcaklık ortalaması 5,9 °C ile yaşarken en sıcak ayını Ağustos ayında 25,4 °C ile yaşamaktadır.

MGM'den elde edilen 10 yıllık rasat verilerine dayanarak göl çevresinde hiçbir ay içerisinde ortalama sıcaklık değerlerinin 0 °C altına düşmediği tespit edilmiştir. Dolayısıyla göl çevresinde donlu günlerin gerçekleşmediği ya da ekstrem durumlarda bazı yıllar görüldüğü söylenebilir. Ortalama sıcaklık değerlerinin 5-10 °C civarında olduğu yıl içerisindeki toplam gün sayısı 4 ay (Ocak, Şubat, Mart ve Aralık) olarak hesaplanmıştır. Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos ayı sıcaklık ortalamaları elde edilen verilere göre yine 4 ay boyunca ortalama olarak 20 °C üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla göl çevresinde sıcaklık ve yağışa bağlı gerçekleşen eşit durumlardan bölgenin mezotermik iklim etkisi altında olduğu söylenebilir.

2.3.4. Yağış

Bursa, Karacabey, Mustafakemalpaşa Meteoroloji İstasyonlarının yıllık yağış ortalaması alındığında Uluabat Gölü ve çevresinin yıllık ortalama 691,1 mm civarında yağış aldığı hesaplanmıştır. Yağış koşulları gölün içerisinde bulunduğu depresyonik alandan, topografik özelliklerden ve gölü etkileyen farklı hava kütleleri tarafından belirlenmektedir.



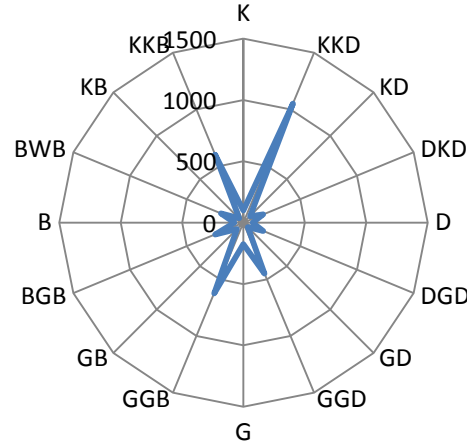
Grafik 1. Karacabey ve Mustafakemalpaşa DSI Meteoroloji İstasyonu Verilerine Göre Uluabat Gölü ve Çevresinde Mevsimlik Yağış Ortalaması (Anonim)

Yaz mevsiminde toplam yağışların ancak %5'i düşmektedir. Sonbahar mevsiminde ise; yaz kuraklığı bazı seneler kendisini hissettirse de yıllık yağışın % 28'i, düşmektedir. Artık cephesel yağışlar kendini gösterdiğinden yağışlarda büyük bir artış göze çarpar. Kış mevsiminde; yağışların en yüksek seviyeye geldiği görülür. Yıllık yağışın %41'i bu mevsimde düşmektedir. ilkbahar mevsiminde ise; yıllık yağışın % 26'sı düşer. Yağışlar yine cephesel kökenlidir. Çalışma sahasında sıcaklık değerleri ve yağış koşulları yıl içerisinde ters orantı göstermektedir, sıcaklığın arttığı yaz aylarında yağış miktarı düşerken; sıcaklığın azaldığı kış aylarında ve bahar aylarında yağış miktarında artışlar görülmektedir. Yağış düzeyi gölün kuzeybatı kesimleri ve kuzeyden güney- güneydoğuya doğru topografik yapıyla paralellik gösterecek şekilde artışlar arz etmektedir.

2.3.5. Rüzgar

Uluabat Gölü ve civarında rüzgarın esiş yönü yağış ve sıcaklık koşullarını belirleyen topografik yapı tarafından belirlenmektedir. Dolayısıyla göl ve çevresinde hakim rüzgarların yıl içerisinde en fazla KKD, GGB, KKB yönlerinden esiş göstermektedir. Yıl içerisinde esiş gösteren rüzgarın yön değiştirmesine neden olan faktörlerden birisi olarak da alçak ve yüksek basınç alanlarının etki sahasını daraltıp genişletmeleri gösterilebilir. Kış aylarında Asor ve Sibiryaya yüksek basınç merkezlerinin alanlarını genişletmesi ve bu merkezler üzerinden Akdeniz ve Basra alçak basınç merkezlerine doğru bir sirkülasyonun başlaması kuzey sektörlü rüzgarların hızlarını arttırmasını sağlamıştır. Rüzgarın bu dönemdeki şiddeti basınç merkezleri arasındaki barometrik gradyana bağlı olarak değişkenlik arz eder.

Rüzgarın yıl içerisinde gösterdiği hareketin dışında günlük hareketleri de söz konusudur. Akdeniz ve Basra alçak basınç merkezlerinin yaz aylarında alanlarını genişletmesi karasal ortamların denizel ortamlara oranla daha hızlı ısınmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla gölün güneydoğu kesiminde yer alan parçalanmış yüksek platoluk yüzeyler, gündüzleri alçak basınç konumuna gelirken göl yüzeyi yüksek basınç özelliği görülür ve göl yüzeyinden güneydoğuya doğru günlük rüzgarlar esiş gösterir bu durum gece yarısı tersine bir mekanizmaya işler.



Grafik 2. Uluabat Gölü ve Civarının Rüzgâr Frekans Histogramı

2.4. Bitki Örtüsü Özellikleri

Yeryüzünde bitkilerin yetişme koşulları nasıl ki sıcaklık, yağış, hakim rüzgar yönü, bakı gibi iklimik faktörler, pedografik özellikler, topografya ile antropojen etkilere bağlı değişkenlikler arz ediyorsa Uluabat Gölü ve çevresinde de bitki türlerinin gelişmesi ve dağılımı yatay ve dikey doğrultularda bu ana parametrelere bağlı şekilde değişkenlik arz etmektedir.

Uluabat Gölü, Akdeniz fitocoğrafya bölgesine dahil, Türkiye'deki en geniş Beyaz Nilüfer (*Nymphaea alba*) yataklarına sahip olmasıyla son derece önemli bir alandır. Uluabat, sucul bitkiler açısından Türkiye'deki en zengin sulak alanlardan biridir. Gölün hemen hemen bütün kıyıları geniş sazlıklarla, sığ kesimleri ise su içi bitkileri ile kaplıdır. Islak çayırlar, söğütler, ılgınlar, hayıtlar, sucul bitkiler, sazlıklar, nilüfer yatakları ve su sümbülleri yaygın olarak görülen bitki türleridir. Bütün sulak alanlarda olduğu gibi, Uluabat Gölü'nde kıyılarda görülen en yaygın bitki grubu kamyş ve sazdır (*Typha sp.*, *Phragmites australis*). Göldeki bitki örtüsünün diğer baskın türleri ise; su sandalye sazi (*Schoenoplectus lacustris*), çeçekli hasırsazi (*Butomus umbellatus*)'dır. Nilüfer yatakları, gölün kuzeydoğu kıyılarında ve Mustafakemalpaşa Çayı'nın göle giriş ağzından, sedde boyunca, Atabey pompası civarına kadar ve Yenikaraağaç ana sulama pompa istasyonunun doğusunda olmak üzere, çok geniş alanları kaplamaktadır. Tilki kuyruğu (*Ceratophyllum demersum*), gölün güneybatı ucunda ve Mustafakemalpaşa Çayı'nın döküldüğü yerlerde; göl sümbülleri ise gölün kuzey doğu ve doğu kıyılarında görünmeye ve korunmaya değer saf topluluklar oluşturmaktadır.

Özellikle Fadıllı köyü kıyı alanında, ulusal ölçekte hassas türlerden kabul edilen *Gratiola officinalis* bulunmaktadır. Gölün güneybatı kesimlerinde ılgınlar (*Tamarix*), tuzcul karakterli *Salicornia* üyeleri, *Artemisia santericum*, *Hordeum marinum* ve *Bromus hordeaceus* yaygındır. Yine Mustafakemalpaşa Çayı'nın döküldüğü yerde söğüt (*Salix alba*) ve ılgınlardan oluşan bitki toplulukları bulunmaktadır (Uluabat Gölü Sulak Alan Yönetim Planı, 2007).



FOTO 7: Ulusal ölçekte hassas türler statüsünde yer alan *Gratiola officinalis* türü gölün doğu kesiminde yer alan fadıllı kıyı şeridinde yetişmektedir (25.05.2017).



FOTO 8: Göldeki baskın bitki türlerinden çiçekli Hasır sazı (*Butomus umbellatus*) pembe görüntüsü ile göle renk katmaktadır.

2.5. Hidrografya

Geç Holosen döneminde, Marmara Denizi'nin seviyesinde meydana gelen yükselmeye bağlı olarak ana akarsuların alüvyon depolama alanlarının daha iç kısımlara doğru çekilmesiyle birlikte, ana vadilerin alüvyonlarla bir tür "boğulması" sonucunda oluşan Uluabat Gölü'nün şekli, boğulan vadilerin uzanımı ile yakından ilgilidir. Genel bir yaklaşımla tepe noktası güneye bakan bir üçgen şekline sahip olan Uluabat Gölü tektonik çöküntü havzası içerisinde kurulmuş olmasından dolayı çevreden merkeze akış gösteren akarsular tarafından beslenmektedir.

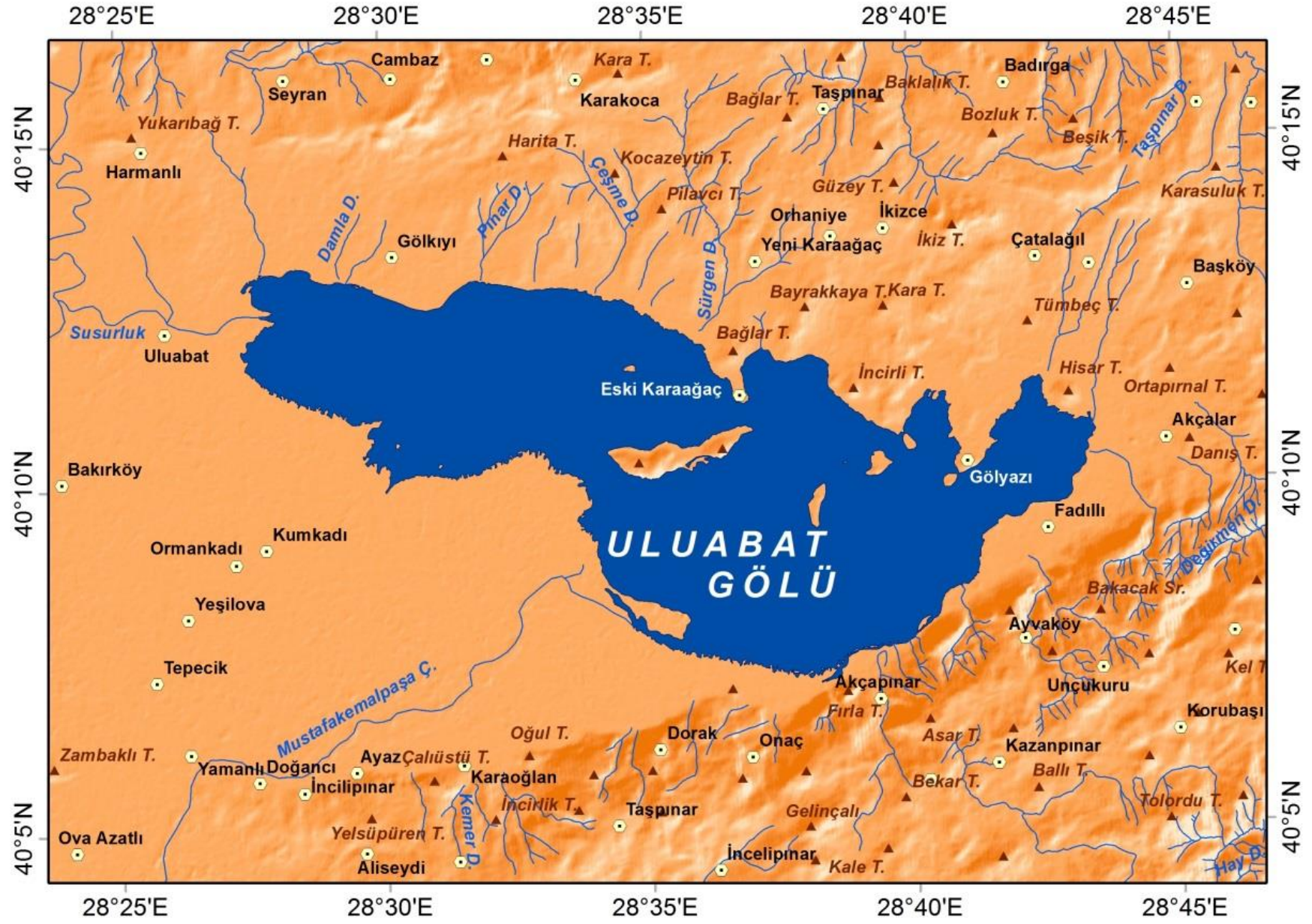
Göl havzası Kütahya Gediz ilçesi civarından başlamak üzere yaklaşık olarak 10.756 km² büyüklüğe sahiptir. Bunun 9856 km² si güneybatı kesimde Emet-Orhaneli çaylarının Çamandar Köyü yakınlarında birleşmesiyle, gölü besleyen en büyük kaynak olan Mustafakemalpaşa Çayı havzasıdır. Çayın ortalama yıllık su potansiyeli yaklaşık olarak 2 milyar m³ tür (Emet: %55 ve Orhaneli: %45). Göl fazla sularını dış drenaja Uluabat Mahallesi bölgesinden Marmara Denizi'ne dökülen Koca Dere vasıtasıyla gerçekleştirmektedir. Gölde ve Koca Dere'nin göl kısmında su seviyesi

düşük olduğunda ve aynı zamanda Koca Dere'ye batıdan katılan Simav ile doğudan katılan Nilüfer çaylarından biri ya da ikisine çoğunlukla ilkbahar, bazen de sonbahar mevsimlerinde yüksek seviyeli su geldiğinde Koca Dere'de akış Marmara Denizi'ne doğru değil de göle doğru gerçekleşir. Uluabat Gölü'nde bulunan adalar, göl taban topografyasını da etkilemişlerdir. Çok sığ göller grubunda tanımlanabilecek olan Uluabat Gölü'nün maksimum derinliği, 1997 Ağustos ayı ölçümlerine göre 2.25 m dolayındadır (Kazancı ve diğ., 1998). Uluabat Gölü mevsimlere bağlı olarak değişken bir su seviyesine sahiptir. Su seviyesi, yıllık olarak Mart ayında en yüksek ve Eylül ayında en düşük su seviyelerine sahiptir. Bu dönemlerde göl bünyesinde su seviyesi minimum 1,5 m ile maksimum 3,5 m kadar değişiklik gösterir. Değişimler Mustafakemalpaşa Çayı'nda meydana gelen debi değişiklikleri ile ilgilidir. Gölde meydana gelen su seviyesindeki mevsimsel değişiklikler bünyesinde yer alan ekolojik işleyişi idare eden fonksiyonlardan birisidir. Göl su bütçesinde yapılan ölçümler kurak ve yağışlı dönemler arasında bilgisayar ortamında yapılan hesaplamalar sonucu, göle katılan su miktarında % 45'i bulan bir farkın mevcudiyetinden söz edilebilir (Uluabat Gölü Sulak Alan Yönetim Planı, 2007).

Döllük Akım Gözlem İstasyonu'nda ilk olarak Mustafakemalpaşa Çayı kollarında sulama amaçlı su kullanılır ve Yazıcıoğlu (475 ha), Tavşanlı (5775 ha), Çavdarhisar (4930 ha) ile Orhaneli (633 ha) sulamalarına aktarılır. Akım gözlem istasyonundan sonra Mustafakemalpaşa Çayı'ndan doğrudan DSİ Projeleri kapsamında alınan sular ile beraber Mustafakemalpaşa Ovası'nda toplam 26.800 ha arazi üzerinde sulamalı tarım yapılır. Mustafakemalpaşa Çayı'ndan regülatörler vasıtasıyla yönlendirilerek sulamaya alınan yılda 130 hm³ suyla Mustafakemalpaşa Ovası'nda 19.207 ha büyüklüğünde araziler sulanır. Aynı zamanda gölden Akçalar ve Karaağaç pompa istasyonları aracılığı ile çekilen ortalama 12 milyon m³ su ile 7.594 ha sulamalı tarım yapılmaktadır (Bursa İl Çevre Orman Müdürlüğü).

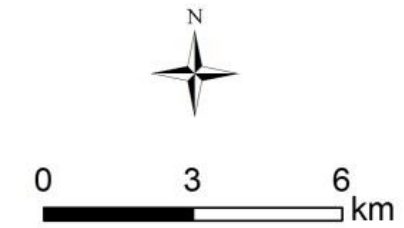
Tablo 4. Su Bütçesi Uluabat Gölü (Kaynak: DSİ 1. Bölge Müdürlüğü, 1994)

Uluabat Gölü Su Bütçesi				
<i>Uluabat Gölü'nü besleyen sular</i>				
<i>Kaynak</i>	<i>Minimum (Hm³/yıl)</i>	<i>Maksimum (Hm³/yıl)</i>	<i>Ortalama (Hm³/yıl)</i>	<i>Oran (%)</i>
<i>Mustafakemalpaşa Çayı</i>	25,14	2413,45	155 ,68	89
<i>Göle düşen yağış</i>	71,65	120,32	92,72	5
<i>Göl ayağından gelen</i>	25,14	227,31	97,5	5
<i>Uluabat Gölü'nü boşaltan sular</i>				
<i>Çıkış</i>	<i>Minimum (Hm³/yıl)</i>	<i>Maksimum (Hm³/yıl)</i>	<i>Ortalama (Hm³/yıl)</i>	<i>Oran (%)</i>
<i>Göl ayağı</i>	392,37	2531,8	1553,2	89
<i>Evaporasyon</i>	162,56	195,48	176,2	10
<i>Sulama</i>	6,5	17,78	11,53	0,5



LEJANT

- ▲ Tepelik
- Yerleşim Birimleri
- Akarsular
- Uluabat Gölü



Harita 5. Araştırma Alanının Hidrogafya Haritası

2.6. Toprak Özellikleri

Çalışma sahasında bulunan toprakların oluşum ve gelişiminde pedojenez koşulları farklı oranlarda, gölün ve çevresinin karakteristik özelliklerine göre etkide bulunmakta ve dolayısıyla birbirinden farklı toprak tipleri olarak karşımıza çıkmaktadır. 1949 toprak sınıflandırma sistemine göre zonal toprakların oluşum ve gelişimlerinde ilk sırada yer alan iklimik şartlar, göl çevresi genelinde pedojenez koşullarının optimum düzeyde gerçekleşmesini sağlamaktadır.

2.6.1. Zonal Topraklar

Profil özellikleri yönünden iyi derecede gelişme gösteren bu topraklar yarımada iklimik şartları ve bitki örtüsü özelliklerine göre oluşumlarını tamamlamışlardır. Yarımada genelinde kireçsiz kahverengi orman toprakları, kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi topraklar ve kırmızımsı kahverengi Akdeniz toprakları olarak karşımıza çıkmaktadırlar.

2.6.1.1. Kırmızımsı- Kahverengi Akdeniz Toprakları

Zonal topraklar grubunun bünyesinde yer alan kırmızımsı- kahverengi Akdeniz Toprakları Uluabat Gölü civarında Akdeniz İklim şartlarının nispeten bozunuma uğradığı güney bakılı metakirintililer ve kireçtaşları üzerinde gelişme göstermiştir. Göl çevresinde kırmızımsı- kahverengi Akdeniz Toprakları gölün güneydoğu kesiminde Ballı Tepe ve güneyi; Fadıllı yerleşmesinin güney kesiminden kuzeydoğuda Başköy yerleşmesine ve gölün kuzeyinde Harita Tepe'nin kuzey kesiminde doğu- batı yönlü uzanış göstermektedir.

2.6.1.2. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları

Ormanlık sahalarda altında yağış koşullarının iyi olması bu sahalarda gelişme gösteren toprakların bünyesinden kireci uzaklaştırmasına neden olmuştur. Her ne kadar asit reaksiyon gösteren toprakların gelişimi söz konusu olsa da gölün güneydoğu kesiminin yağışın nispeten diğer alanlara oranla fazla olması nedeniyle bu sahalarda gelişme gösteren ormanlık araziler altında kireçsiz kahverengi orman toprakları gelişmiştir. Çalışma sahasının güneydoğusunda yer alan Unçukuru Tepe ile Tolordu Tepe arasında metakirintililer ve kireçtaşları üzerinde kuzey bakılı yamaçlar üzerinde kireçsiz kahverengi topraklar görülmektedir.



LEJANT

Büyük Toprak Grupları

A Alüvyal Topraklar

E Kırmızımsı-Kahverengi Akdeniz Toprakları

H Hidromorfik Alüvyal Topraklar

K Kolüvyal Topraklar

U Kireçsiz Kahverengi Topraklar

V Vertisoller

M Kahverengi Orman Toprakları

N Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları

R Rendzina

SB Sazlık- Bataklık

SM Siltli kum

Açıklamalar

▲ Tepelik

○ Yerleşim Birimleri

— Akarsular

Uluabat Gölü

0 3 6 km



Harita 6. Araştırma Alanının Toprak Haritası (Bursa BTG Haritası)

2.6.1.3. Kahverengi Orman Toprakları

Kahverengi orman toprakları, kireç bakımından zengin ana madde üzerinde oluşurlar. Bulunduğu bölgenin zonal topraklarına nazaran çok zayıf gelişmiş horizonlara sahiptir. A, (B), C şeklinde horizonları olup, bunlar birbirine tedricen geçiş yaparlar. A horizonu iyi geliştiğinden iyice belirgindir. Koyu kahverengi ve dağınık olan bu topraklar gözenekli ve granüller bir yapı arz eder. Reaksiyonu genellikle kalevi, bazen de nötrdür. Çok az miktarda kil birikimi olabilir. Horizonun aşağı kısımlarında CaCO₃ bulunur. Bu topraklar genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşur. Bunlarda etkili olan toprak oluşum işlemleri kalsifikasyondur. Bu tip toprakların drenajları iyidir. Çoğunlukla orman ya da otlak olarak kullanılırlar. Tarıma alınmış olanlarının verimi iyidir. Eğimleri genellikle dik ve çok diktir. Buna bağlı olarak da derinlikleri sık ve çok sıktır (KHGM, Arazi Varlığı Raporu, 2001). Gölün güneybatı kesiminde İncirlik Tepe güney kesiminde Gelinçalı Tepe ve Fırla Tepe arasında kahverengi orman toprakları gelişme göstermiştir.

2.6.1.4. Kireçsiz Kahverengi Topraklar

Yağışın ortalama 600-800 mm olduğu ve sıcaklık değerlerinin 15-16 °C olduğu göl yüzeyinin kuzeybatı kesiminde Harmanlı, Seyran, Cambaz ve Karakoca yerleşim birimleri kireçsiz kahverengi orman toprakları üzerine kurulmuştur. Ayrıca gölün hemen güneybatısında yer alan İncirli Tepe' den kuzeydoğudaki İkiz Tepe ve Tümbec Tepe' ye kadar bu toprak grubunu görmek mümkündür.

2.6.2. İntrazonal Topraklar

İntrazonal topraklar grubu içerisinde çalışma sahasında yalnızca hidromorfik alüvyal topraklar ile kalsimorfik topraklardan rendzinalar ve vertisoller mevcuttur. Bu toprakların oluşumunda topografyanın ve ana materyal faktörlerinin etkisi görülür. Diğer bir anlatımla toprak üzerinde ana maddenin etkisi görülür. Aşınmadan dolayı genellikle B horizonunun gelişmemiş olduğu bu topraklar, AC horizonludur. Nitekim, kireççe zengin ana materyaller üzerinde vertisol ve rendzina, suların biriktiği alanlarda hidromorfik alüvyal topraklar gelişme gösterir.

2.6.2.1. Hidromorfik Alüvyal Topraklar

Gölün güneybatı kesiminde yer alan bu saha, eğim değerlerinin bünyesinde bulunan suyu dış drenaja bağlayamayacak düzeyde olmasından dolayı asit reaksiyonlu hidromorfik alüvyal toprakların geliştiği sahalardır. Ayrıca bu saha üzerinde gelişme gösteren topraklar organik madde açısından zengin ve hidrojen iyon konsantrasyonu son derece iyi gelişmiş topraklardandır.

2.6.2.2. Rendzinalar

Yumuşak kireçtaşları üzerinde, toprak profillerini tam olarak geliştirememiş AC horizonlu ve organik madde açısından zengin topraklardır. Uluabat Gölü'nün kuzeydoğuda Badırğa yerleşim biriminin doğusu; güneybatıda Aliseydi civarı ve kuzeybatı kesimde Harmanlı yerleşim biriminin güney kesimlerinde görülür.

2.6.2.3. Vertisoller

Eski göl tabanları üzerinde gelişme gösteren topraklardır. Kireç bakımından zengin killi, marnlı ana kayalar üzerinde gelişir. AC horizonlu bu topraklar ıslandığında şişer, kurduğunda ise derin çatlaklar oluşur. Yüzeydeki toprak, kurak dönemde oluşan çatlaklardan içeriye dökülür. Nemli dönemde ise şişer ve çatlaklar kapanır. Toprağın üst kısımlardan alt katlara doğru dökülmesi nedeniyle bir dönen mekanizma gelişme gösterir, bu özelliğinden vertisoller dönen topraklar olarak da tanımlanır. Uluabat Gölü'nün hemen kuzey kesiminde çakıltaşı-çamurtaşı ve kumtaşları üzerinde gelişmiştir.

2.6.3. Azonal Topraklar

Erozyon ve birikme olaylarının cereyan ettiği yerlerde topraklar horizonlaşma imkânı bulamamaktadır. Diğer bir deyişle erozyon ve birikim olayları pedojenezi askıya almakta, toprak oluşumu için yeterli zaman kesintiye uğramaktadır. Bu yüzden bu grupta yer alan topraklar genelde genç bir safhada bulunmaktadır. Araştırma alanında bu toprak grubundan kolüvyal, alüvyal topraklar sınırlı alanlarda görülmektedir.

2.6.3.1. Alüvyal Topraklar

Taşınmış topraklar arasında en yaygın grubu oluşturan topraklardır. Tarımsal açıdan verimli olan bu topraklar devamlı taşkına uğrayan delta ve vadi tabanlarında

akarsuların taşıdıkları sedimenler tarafından oluşmuştur. Toprak fiziksel ve kimyasal özellikleri akarsuyun taşıdığı malzeme özelliklerine bağlı olarak değişiklikler gösterir. Uluabat Gölü'nün özellikle batı ve güneybatı kesiminde Mustafakemalpaşa ve Susurluk çayları arasında kalan saha alüvyal topraklardan oluşum göstermektedir.

2.6.3.2. Kolüvyal Topraklar

Bitki örtüsünden yoksun tepelik alanlardan vadi tabanlarına geçiş kısımlarına doğru görülen bu topraklar eğimli yamaçlarda ayrışan malzeme, yağmur ve sel suları tarafından taşınarak yamaçlarda biriktirilir. Genel olarak çalışma sahasının güneydoğu kesiminde yer alan parçalanmış platoluk yüzeyler ile vadi tabanları arasındaki yamaçlarda kolüvyal topraklara rastlanmaktadır.

3. BEŞERİ ORTAM ÖZELLİKLERİ VE EKONOMİK FAALİYETLER

3.1. Uluabat Gölü ve Çevresinin Tarihçesi

Anadolulu ışık tanrısı Apollon'un kent'in koruyucu tanrısı olması ve bir tapınağın bulunması, kent'in adının Apollonia olarak belirlenmesinde önemli bir etkidir. Ancak Anadolu'da bulunan aynı isimli diğer altı kentten ayırt edilebilmesi için "Mustafakemalpaşa Çayı üzerindeki Apollonia" anlamına gelen "Apollonia ad Rhyndacum" olarak kullanılmıştır. Mysia-Bithynia sınırında olan kente ait, eldeki en eski arkeolojik belge sayılan bazı sikkeler MÖ. 5. yüzyıla aittir. Bazı kaynaklarda Miletos'un kolonisi olarak kurulduğu belirtilen şehir, Bergama Krallığı'nın gücünü arttırdığı dönemlerde onların hakimiyeti altına girmiştir. MÖ. 1. yüzyıldan itibaren kent gelişmeye ve adını duyurmaya başlar. Roma devrinde Adramytteion (Edremit) ve Kyzikos'a bağlı olan Apollonia, sahip olduğu doğal zenginliklerin ticaretiyle en parlak dönemini bu devirde yaşamıştır. MS. 3. yüzyıl ortalarında Goth istilalarıyla tahrip olan kent, sonraları Hıristiyanlığın yayılmasıyla tekrar önemli bir merkez haline gelmiştir. Hatta kent'in bir dönem Nikomedia'ya (İzmit) bağlı bir piskoposluk merkezi olduğu bilinmektedir. Bizans İmparatorluğu egemenliğindeki kent, 14. yüzyıl başlarında Osmanlı akınları nedeniyle, Prusa (Bursa) ve Apamea'dan (Mudanya) kaçanların toplandığı kent olarak bir süre daha varlığını sürdürmüştür (Öz, 2005).

Osmanlı döneminde oldukça küçülerek, sadece ada üzerinde yerleşilmiştir. Geçim kaynakları balıkçılık, ipekböceği ve ticaret olarak devam etmekteydi. Göl çevresindeki köylere ait kereste ve tahıl gibi mallar Apolyontlular tarafından Marmara denizine ulaştırılıyordu. Türk ve Rum halkları ekonomik alandaki birlikteliklerini sosyal alana da taşımış, komşuluk ilişkileri içinde güven ortamı sağlanmıştı. Antik kente ait mimari kalıntılar yüzeyde kaldığı ölçüde görülebilmekte ve buluntular da genellikle kaçak kazılar yoluyla ele geçmektedir. (Öz, 2005).

Apollon Tapınağı: Antik kent'in 500 m kadar kuzeyinde yer alan Kız adasının üzerinde, kente ismini veren Apollon Tapınağı'nın bulunduğu düşünülmektedir. Halen temenos duvarının kalıntıları görülebilen tapınakta, üst yapıya ait mimari blokların çoğunun yerinde olmadığı görülmektedir.

Antik Yol ve Nekropol: Kente gelen antik yol Deliktaş mevkiisi denilen nekropol alanından itibaren izlenebilmektedir. Ortalama 2.50 m genişliğindeki yolun çevresinde mezar yapıları ve lahitler yer almaktadır. Antik yol hakkındaki ilginç bir detay, tekerlek izlerinin arasına gelecek şekilde yerleştirilmiş kare biçimli (15x15 cm.) oyuklardır (Öz, 2005). Kente ulaşan tek yol nekropolün içinden geçmektedir. Kasabaya gelen asfalt yolun doğusunda lahit tipi mezarlar ve antik su kemeri kalıntıları (Deliktaş) görülmektedir.

Batısında ise Apollon Tapınağı'na yönlendirilmiş podiyumlu mezar yapıları bulunmaktadır. Temel hizasında korunmuş olan mezar yapılarının boyutları 6x6 m. civarındadır.

Dış Kale (Taş Kapı): Kentin bulunduğu yarımada'nın en dar kısmında savunmayı kolaylaştırmak amacıyla kurulmuştur. Günümüzde ise sadece 10x16 m. boyutlarında bir kule kalıntısı görülebilmektedir. Bizans döneminde inşa edildiği düşünülen kulenin yapımında, Stadion'a ait oturma sıraları devşirme blok olarak kullanılmıştır.

Stadion: Zambak tepe'nin kuzeydoğu yamacında, doğu-batı doğrultusunda uzanan Stadion, günümüzde de beldenin futbol sahası olarak kullanılmaktadır. Yapının oturma sıralarının tamamı devşirme olarak geç dönem yapılarında kullanılmıştır. Fakat ana kayanın düzleştirilmesiyle oluşturulmuş taş yatakları halen görülebilmektedir. Çevrede tespit edilen oturma sırası bloklarının ortalama yüksekliği 33 cm ve genişliği 65 cm olarak kaydedilmiştir.

Tiyatro: Güneybatı yamaçtaki tiyatrodaki doğal eğim kullanılarak oluşturulan cavea, adaya doğru konumlanmıştır. Caveanın yüzeyde kalan kısımları tamamen tahribata uğramış, sadece doğu analemma köşesine ait bloklar yerinde kalmıştır. Orkestra ve sahne binasına ait kalıntılara henüz ulaşamamıştır. Çevrede bulunan oturma sırası bloklarının ortalama yüksekliği 36 cm ve genişliği 67 cm olarak tespit edilmiştir. Cavea çemberinin çapı 75 m olduğu düşünülen tiyatro, yaklaşık 4.000 seyirci kapasitesine sahiptir (Öz, 2005).

Kilise: 19. Yüzyılda yörede yaşayan Rumlar tarafından yapımına başlanan ancak bitirilemeden, mübadele nedeniyle inşaatı yarım kalan kilisenin, daha sonraki yıllarda yıldırım düşmesi sonucu geçirdiği yangında çatısı da yanmıştır. (Öz, 2005). Kilisenin restore edilerek kültür merkezi olarak kullanılması hedeflenmektedir.



FOTO 9: Gölyazi yerleşim birimi içerisinde yer alan kilise.

İç Kale Ve Surları: Modern yerleşim halen, yaklaşık 800 m uzunluğundaki antik surların içinde yer almaktadır. Sur duvarlarının hem savunma için hem de göl taşkınlarına karşı kullanılması mümkündür. Üzerinde geleneksel konut mimarisi örnekleri görülebilen surlarda, yer yer kapılar ve kuleler bulunur. Bunlardan en önemlisi kuzeydeki Simitçi Kale'dir. (Öz, 2005).

Adalardaki Yerleşmeler: Göldeki Nail Bey ve Nazif Şen adalarında Bizans dönemine tarihlenebilecek mimari kalıntılar bulunmaktadır. Nail Bey (Manastır) adasında transeptli bir kilise ve müştemilatı bulunmaktadır. Yakın zamana kadar bina, Nail Bey tarafından ev olarak kullanılmıştır. Nazif Şen adasında ise; bir kilise ve depo yapıları olabilecek kalıntılara rastlanmıştır. Ayrıca adanın kıyılarında yer yer görülen sur duvarları da buradaki yerleşimin kanıtıdır.

3.2. Yerleşme Özellikleri

Antik kaynaklar kentin kuruluş zamanı ile ilgili fazla bilgi vermemektedir. Bu konuyla ilgili görüşler daha çok numizmatik ve epigrafik belgelere dayandırılır. Örneğin Miletos'tan M.Ö. 2. yüzyıl ortalarına ait bir dekret Koloni ve ana kent arasındaki bağlantıyı gösterir niteliktedir. Bu belgeye göre Apollonia, ana kentten bazı imtiyazlar elde etmek için bir heyet göndermiştir. Bu bağlantı kentin çok daha erken tarihte Miletos kolonisi olarak kurulduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Buna karşın numizmatik verileri kentin tarihini MÖ. 450'lere kadar çekmektedir.

Şehirdeki yoğun imar faaliyetinin M.Ö. geç 3.- erken 2. yüzyılda Pergamon Krallığı zamanında ve etkisiyle olduğu kabul edilmektedir. Şehir, bu dönemden M.S. 2. yüzyıla kadar zengin bir yaşam sürmüştür. Ancak MS. 124'de bütün Bithynia ve Kuzey Mysia'yı etkileyen deprem Apollonia'yı da zarara uğratmıştır. Bu yıkımdan sonra imparator Hadrian depremden etkilenen bölgeyi ziyaret etmiştir. Bu konuda Nicomedia, Niceia ve Kyzikos ziyaretlerine dair belgeler olmasına karşın imparatorun Apollonia'ya gelip gelmediği tam olarak bilinmemektedir. Ancak Kyzikos'la olan yakınlık ve kentteki binalarda Hadrian ismiyle geçen soter ve ktiste (koruyucu ve yapıcı) sıfatları imparatorun buraya geldiğine ve şehrin yeniden inşasına katkıda bulunduğu işaret etmektedir (Öz, 2005).

Uluabat Gölü ve çevresindeki yerleşmelerde geleneksel konutlarda en yaygın plan tipleri, ters L sofa, yan sofa, orta sofa ve nadiren yan T sofa plan tipidir. Merkez Mahallesi'ni oluşturan adanın kuzeydoğusundaki yapılar avlulu iken, güneydoğusundaki yapılar bahçelidir. Güneydoğudaki evlerin bahçeli olması antik çağlarda ve Osmanlı döneminde adanın bu yarısının iskan edilmemiş olduğu ve tarımsal amaçlı olarak kullanıldığı savını güçlendirmektedir. Özellikle ipekböcekçiliğinin temel ekonomik birikim kaynağı olduğu dönemlerde, mekansal yapı genellikle 4-5 katlı yapılardan oluşmaktaydı. İpekböcekçiliğinin terk edilmesi nedeniyle gereksinim duyulmayan üst katlar zamanla kullanım dışı kalmış böylelikle dikey kullanım da azalmış ve kat yüksekliklerinde önemli ölçüde düşüş yaşanmıştır. Uluabat gölü ve çevresinde günümüzdeki konut tiplerine baktığımızda ahşap ve kerpiçten evlerin daha az yer aldığı ve yapıların çoğunluğunun tuğladan yapılmış tek ve iki katlı konutlardan oluştuğu ve bu yapıların özeliği olarak üstü kiremit örtülü ve eğimli çatıların olduğu görülmektedir.

3.3. Nüfus Özellikleri

Uluabat Gölü çevresinde nüfusun mekan ve zamana göre değişimi diğer yerleşmelerde olduğu gibi doğum-ölüm ve göç olaylarına bağlı parametrelere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Çalışma sahasında nüfusun yıllara göre değişimi birçok nedenden dolayı farklılıklar göstermektedir. Bu duruma neden olan faktörler ise nüfus verilerinin tahmine dayalı yapılışı, sayım memurlarının belirli bir standarda uymaması, sayımlarda askeri güç olarak görülen sadece erkeklerin sayımı ve devlete vergi veren kişilerin sayılması gibi birçok durumun neden olduğu söylenilebilir.

Bu düzensiz göç 03.12.2006 yılında oluşturulan ADNKS (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi) ile ortadan kaldırılmış ve bu tarihten sonra elde edilen nüfus verileri daha güvenli hale getirilmiştir.

Tablo 5. Uluabat Gölü Çevresinde Yer Alan Mahallelerin Nüfusları (Kaynak: TÜİK:2016)

Mahalle Adı	Nüfus	Mahalle Adı	Nüfus
ULUABAT	540	KORUBAŞI	280
YENİKARAAĞAÇ	691	DORAK	126
ESKİKARAAĞAÇ	200	ONAÇ	169
TAŞPINAR	263	KUMKADI	740
İKİZCE	484	ORMANKADI	1015
SEYRAN	438	DOĞANALAN	160
HARMANLI	597	ALİSEYDİ	179
AKÇALAR	3552	DOĞANCI	255
AYVAKÖY	135	KARAOĞLANLAR	242
FADILLI	395	DOĞANCI	353
KARACAOBA	259	YEŞİLOVA	1453
BAŞKÖY	249	ORHANİYE	638
BADIRGA	345	SUBAŞI	638
KONAKLI	1129		

Çalışma sahası üzerinde yer alan yerleşim birimleri 12.11.2012 yılında çıkarılan büyükşehir yasası ile köy ve belde kimlikleri kaldırılarak mahalle statüsü kazandırılmış, bağlı oldukları ilçe merkezleri ve Bursa Büyükşehir Belediyesi alt yapı hizmetlerinden ihtiyaçlarını karşılar hale getirilmiştir. Gölün güney kesiminde yer alan Dorak, Onaç ve Ayvaköy mahalleleri nüfus açısından en düşük kişi sayısına sahip yerleşmelerdir. Bu durum yerleşimlerin üzerine kurulu oldukları fundalık araziler ve sazlık- bataklık ile silktli kum arazilerin mevcudiyetinden kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla temel ekonomik aktiviteleri sınırlandırıcı engeller nüfus açısından bu mahalle nüfuslarının az olmasını sağlamıştır. Buna karşın I. Sınıf tarım arazilerinin geniş yer kapladığı gölün batı kesiminde kurulu yerleşimler gerek tarımsal faaliyetleri sınırlandırıcı etkenlerin olmayışı ve gerekse bu sahalar üzerinde kurulu bazı sanayi fabrikalarının varlığı nüfus açısından diğer alanlara oranla daha yüksek olmasını sağlamıştır. Özellikle Yeşilova bu yerleşmelerin başında gelen mahalle olarak gösterilebilir.

3.4. Ekonomik Faaliyetler

3.4.1. Tarımsal Faaliyetler

Uluabat Gölü çevresinde, yüksek yamaçların ve ormanlık arazinin bulunduğu gölün güneydoğusu hariç, yoğun tarımsal faaliyetler vardır. Göl yakın çevresinde ve adalarda tarımsal faaliyetler; tarımda kullanılan suyun kaynağı, ürün deseni ve hanelerin tarımsal uğraşı bakımından 5 bölgeye ayrılmaktadır. Bunlar: Eskikaraağaç, Yenikaraağaç, Gölkıy, Orhaniye, Akçalar ve Fadıllı mahalleri yer aldığı salça ve sebze fabrikalarına yönelik çeşitli sebzeler (domates, soğan vs şeker pancarı ile mısır, buğday, susam ve ayçiçeği) üretilen Kuzey ve Doğu Bölgesi, Dorak, Onaç ve Akçapınar mahallerini kapsayan, sulamanın çok sınırlı olduğu, eğimli arazilerin bulunduğu, zeytin yetiştiriciliği, meyvecilik, sulanabilir arazilerde başta fasulye olmak üzere patlıcan ve diğer sebzelerin üretiminin yapıldığı Güney Bölge, 900 ha.'la sınırlı arazilerinde tarımsal faaliyet olarak zeytincilik, sebzeçilik yapan Gölyazı Mahallesi, Kumkadı, Ormankadı, Yeşilova, Tepecik, Doğanca, Uluabat mahallesinin yer aldığı, tarımsal faaliyetlerde kullanılan suyun Mustafakemalpaşa Çayı'ndan sağlandığı, başta sebze tarımı olmak üzere yem bitkileri, pancar gibi ürünler yetiştirilen ve gölün yaz aylarında çekilmesiyle ortaya çıkan arazilerin de ekildiği Güneybatı Bölge - Mustafakemalpaşa Ovası, zeytin ve meyve ağaçları yetiştirilen Halilbey ve Terzioğlu Adalarıdır.

Hayvancılık yörede eskiden çok daha yaygın ve önemli bir uğraşken günümüzde önemini yitirmektedir. Birkaç işletmede besicilik ve hane düzeyinde küçük ölçekli süt inekçiliği yapılır. Yine de Mustafakemalpaşa Çayı Deltasında ve Uluabat Deresi Deltasında yoğun biçimde hayvancılık yapılır. Mustafakemalpaşa Çayı Deltasında yaklaşık 300 manda ve yüzlerce koyun otlatılır. Koyunların bir kısmı Manisa'dan otlatmak üzere getirilir. Gölyazı Mahallesi'nde yem yetiştirmek için yeterli arazi olmayışı hayvancılığı da asgari düzeyde tutar. Mevcut mera belediyece kiraya verilir. Beldede toplam 10.000 tavuk kapasiteli 7 tavuk hane ve çalışır halde 3 adet süthane bulunur. Bulut Adası'nda koyun otlatılır. Mutlu Adası'nda yakın bir zamana kadar yerleşim ve yoğun tarım yapıldığına dair kayıtlara rastlanmasına rağmen günümüzde hiçbir büyükbaş ve küçükbaş hayvana rastlanmamıştır.

Halilbey ve Terzioğlu adalarında geniş bir alana yayılmış başıboş dolaşan büyükbaş ve küçükbaş hayvan (sığır, koyun, keçi, eşek, at) otlaması söz konusudur (Uluabat Gölü Sulak Alan Yönetim Planı, 2016-2020).



FOTO 10: Uluabat Gölü'nün Güneydoğusunda Fadıllı yerleşim biriminden Gölyazı'ya doğru II. sınıf araziler üzerinde verimli otlaklar üzerinde hayvancılık faaliyetleri yürütülmektedir (08.09.2015).

3.4.2. Endüstri

Ramsar alanı çevresinde ve havzadaki bazı endüstriler buldukları bölgelere göre şu şekilde detaylandırılabilir:

Mustafakemalpaşa ve çevresinde 52 adet tabakhane, 1 mezbaha, 27 adet mandıra, TAT konserve, LEZZO konserve salça, MERKO gıda, mermer atölyeleri.

Karacabey ve çevresinde Un fabrikaları, SÜTAŞ, Vatan Konserve (sezonluk), Sıla Yağ Fabrikası, NESTLE, Küçük Sanayi Sitesi.

Gölyazı Beldesi ve çevresinde TURBEL Gıda, Uysal Süt- Aysüt, Gökkurtlar
Akçalar Beldesi ve çevresinde Akçalar Mezbahanesi, KEREVİTAŞ, DONA Gıda
Orhaneli- Harmancık ilçeleri ve çevresinde Hayri Ögelman Madencilik işletmesi, Ege Metal-Madencilik işletmesi, Toros Madencilik işletmesi, Orhaneli Termik santrali, Kestelek Bor işletmesi.

Bursa dışında kalan ancak göle etkisi olabilecek işletmelerden Emet Çayı civarında Hisarcık Etibank Kolemanit İşletmesi, Özel Bor Maden işletmeleri
Orhaneli Çayı civarında Tunçbilek Termik Santrali, Tunçbilek G.L.İ. Kömür işletmesi.

Tarım ve hayvancılığa dayalı sanayi kollarının geliştiği, maden işletmelerinin yer aldığı civar köylerde özellikle kadınlar endüstri tesislerinde çalışmaktadırlar. Ancak fabrikalarda çalışan işçilerin çoğu işgücünün daha ucuz olduğu uzak dağlık yörelerden gelmektedir.

3.4.3. Rekreasyon

Yörede rekreasyon imkanlarını sağlayan iki ana unsur vardır: (1) Doğal miras ve (2) Tarihi ve Kültürel miras. Bu iki unsur birbiriyle etkileşim içinde yöreye pek çok yerli yabancı ziyaretçi çekmektedir. Gölün civarında çok miktarda ve çeşitte üreyen, kışlayan, konaklayan kuşları görmek mümkündür. Kuş gözlemciliği nedeniyle yöreye pek çok yabancı turist gelmektedir.

Son yıllarda aynı nedenle gelen yerli turistlerde görülür. Uluabat Gölü'nün kuşlar açısından planlı bir tanıtımı yapılmamıştır. Gölün kuzeybatı ucundaki Bilgiç Ailesince 1970'li yıllarda kurulmuş 'Kuş Cenneti' ve buna yürüyüş mesafesinde 1396 yılında yapılmış İssızhan vardır. Civara gelen ziyaretçiler Kuş Cenneti'nde değişik türde egzotik kuşları görme, ağaçlar altında huzurlu bir ortamda yemek yeme sonra karşıya İssızhan'a yürürken kuş ve doğa, gözlemek olanağına sahiptir. Bunun yanında belki yörenin en çok ziyaretçi çeken bir diğer alanı Kentsel SİT statüsüne sahip olan Gölyazı köyüdür. Antik çağlara ait bir şehir üzerine kurulmuş bir balıkçı köyü olan Gölyazı bir yarımada gölün içlerine kadar uzanmaktadır. Gölyazı'da ve civar köylerde birçok kilise ve tarihi kalıntılara rastlanmaktadır. Bunlar hiçbir restorasyon veya koruma, teşhir amacıyla değerlendirilmemektedir. Yörede ziyaretçiler için konaklama imkânı bulunmamaktadır. Dolayısıyla günübirlik ziyaretler söz konusudur. Özellikle hafta sonlarında, Bilgiç Kuş Cenneti, Gölyazı ve Eskikaraağaç Köyleri yerli ziyaretçilerin akınına uğramakta ve insanlar piknik, olta balıkçılığı gibi etkinlikler yapmaktadırlar. Bundan yöre halkına kayda değer bir gelir sağlamamaktadır.



FOTO 11: Uluabat sınırlarında bulunan Mustafa Bilgiç'e ait özel kuş Cenneti'nde bulunan Tavus kuşlarından görünüm (25.02.2017).

3.4.4. Balıkçılık

Başta Gölyazı olmak üzere göle sınırı olan 11 yerleşim (Gölkıyı, Eskikaraağaç, Gölyazı, Akçalar, Fadıllı, Akçapınar, Onaç, Dorak, Yeşilova, Kumkadı, Uluabat) halen göldeki su ürünlerinden (balık ve kerevit) yararlanmaktadır. Ancak balıkçılık sadece Gölyazı ve Eskikaraağaç köyleri için doğrudan ekonomik yarar sağlamaktadır. Gölyazı'da yeterli tarım alanının bulunmaması, yerleşim konumu ve geçmiş alışkanlıklardan dolayı balıkçılık geleneksel bir üretim ve temel geçim kaynağın niteliğindedir. Hanelerin yüzde 80'inin temel geçim kaynağı balıkçılıktır. Eskikaraağaç'ta tarımsal araziler daha boldur ve hanelerin %25'i geçimini balıkçılıkla sağlar (Uluabat Gölü Sulak Alan Yönetim Planı, 2017). Günümüzde kerevit yanında en değerli balık türleri sazan ve tunadır. Nadir olmakla beraber değerli türler arasında yayın, yılanbalığı ve kefal sayılabilir. Ancak çıkarılan asıl biokütleyi feki (kızılkanat ve diğer küçük balıklar) oluşturmaktadır. Önemli bir ürün de havyardır.

Yerel balıkçılar balık stokunda son yıllarda bir düşüş olduğunu; bütün türlerin hala var olmasına rağmen yakalanan balık sayısında ve büyüklüğünde bir düşüş olduğunu

söylemektedirler. Gölde balıkçılık, Gölyazı Su Ürünleri Kooperatifi tarafından organize edilmektedir. Kooperatif kerevit avlanması amacıyla 1966 yılında kurulmuştur. Kerevit avlanan yoğun olduğu 1970'li yıllarda kooperatif üye sayısı 1145 iken kooperatif başkanının ifadesine göre günümüzde 680 üyeye düşmüştür. Üyelerinin 60-70'i çevre köylere aittir. Kooperatif 1976'dan beri aynı başkanla yönetilmektedir. Göl, Milli Emlak Müdürlüğü tarafından 3 yıllık süreyle kiraya verilmektedir. Gölyazı'da 500 kayık vardır. Gölde günlük olarak yaklaşık 300 tekneye balıkçılık yapılmaktadır. Ancak gölün güney kıyısında da farklı tipte kayıklarla kooperatife üye olmaksızın balıkçılık yapılan 100 kadar kayık olduğu bilinmektedir. Her teknede 50 civarında ağ olduğu balıkçılarca ifade edilmektedir. Ağ açıklıklarına ilişkin mevzuatın uygulamasında problemler vardır. 18 mm göz açıklığına sahip galsama ağlar ile de balıkçılık yapılır. Balıkçılık yılın bütün aylarında yapılmaktadır. Kasım ve aralık ayları avlanmanın en yoğun olduğu dönemdir. Yalnızca turna balığı için kooperatif yönetimi Şubat ayında bir aylık avlanma yasağı getirdiğini söylemektedir. Bu yasak süresince kontroller için 5-6 göl bekçisi sigortalı olarak işe alınır. Yakalanan balıklar her gün Gölyazı'da mezatta açık artırma ile satılır. Genelde saat 11.00'de gerçekleştirilen mezaatın saati dönem dönem erken ya da geç saatlere alınabilir. Yaz aylarında tutulan balıklar daha çok çevre yerleşimlerde tüketilmektedir. Kış aylarında ise balıkların Konya ve civarı ile İstanbul ve İzmir'e gönderildiği bilinmektedir. Kooperatif balık stokunun artırmak amacıyla Antalya Kepez'den 1984'den başlayarak değişen miktarlarda sazan yavrusu getirmekte ve göle bırakmaktadır. Günümüzde kooperatif göle çeşitli balık türleri bırakma fikrini değerlendirmektedir. Ayrıca, 10-15 kişi ara sıra turna balığı avcılığında paraketa kullanmaktadır. Gölde avcılık yapan balıkçıların bir kısmı sadece ekonomik değeri fazla olmayan balık türlerinden günde 40-60 kg balık avlarken, ekonomik önemi olan balıkların günlük avcılığı 5-10 kg arasında değişmektedir. Uluabat Gölü'nden 1999 yılı içerisinde toplam 365.897 kg balık ve 39.738 kg kerevit avlanmıştır. Avlanan balık miktarının %29,3'ünün ekonomik değeri yüksek balık türleri (turna, sazan, havuz balığı, yayın ve kefal), %70,7'sinin de ekonomik değeri düşük balık türleri oluşturmuştur. Ancak gölde avcılığı yapılan ve ekonomik değeri fazla olmayan küçük balıkların hepsi feki adı altında verilmiştir. Feki içine kızılkanat, kızıl göz, tahta, tatlı su kolyozu, inci ve ringa balık türleri dahil edilmiştir. Göldeki mevcut diğer türlerin hepsi ekonomik balık türleri içerisinde satılmaktadır. Avcılık denemelerinde yakalanan balık türlerinin hepsi her gün

Gölyazı Kasabası'nda kurulan mezatta açık artırma ile satılmaktadır. Buda göldeki balık türlerinin parasal değerinde günlük farklılıklar meydana getirmektedir (Uluabat Gölü Sulak Alan Yönetim Planı, 2007).

Balıkçılığa ait yasal düzenlemeler Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan denizlerde ve iç sularda ticari amaçlı su ürünleri avcılığını düzenleyen av dönemine ait sirkülerle belirlenmektedir. Avcılıkta kullanılan ağların göz açıklıkları ile ilgili yasal düzenlemeler ise Tarım İI Müdürlükleri tarafından belirlenmektedir.



FOTO 12: Gölyazı kasabası'nda kurulan mezatta açık artırma her gün saat 11.00'de toplanır (26 Mayıs 2017 Cuma).

3.4.5. Sazcılık

Yöre halkı sakinleri arasında geçmişte sazıcılık yaygındı. (Eskikaraağaç, Akçalar, Gölyazı). Saz biçilir, Karacabey'de ya da köye gelen tüccarlara satılır, elde kalanlar semer, ip yapımında, hasırcılık ve semercilikte, çatı ve duvarlarda da yalıtım malzemesi olarak kullanılırmış. Son yıllarda azalmasına rağmen çeşitli illerden yöreye saz kesmek için gelenler olur. Saz kesenler sazın kalitesine bağlı olarak göl içerisinde dolaşabilmektedir. Kesilen sazlar yurt dışına gönderilmektedir.



FOTO 13: Üstte Uluabat Gölü'nün doğusunda yer alan Fadıllı yerleşim biriminde ilkbahar aylarında yeşeren sazlık saha ile altta gölün batısında yer alan uluabat yerleşim birimi kıyısında sonbaharda kuruyan sazlık sahalar yerel halkın ekonomik aktivitelerini sürdürdüğü sazıcılık adına önem teşkil etmektedir.

3.4.6. Avcılık

Civardaki her köyde her evde çoğunlukla bir av tüfeği bulunur. Bununla birlikte, özellikle İstanbul ve Bursa'dan şehirli avcıların da önemli avlanma alanlarından biridir. Burada köylerden özel kamuflajlı kayıklar veya balıkçı kayıkları kiralayarak ya da kendi getirdikleri teknelerle göle girerler. Uluabat Gölü'nde şehirli avcılar için avlanma besinden çok zevk amaçlıdır. Yerel avcıların kuş toplulukları üzerindeki etkisi dışarıdan gelen avcılara kıyasla daha düşüktür. Daha çok besin amaçlı avlanmaktadır.

Avcılığın en yoğun olarak yapıldığı alan gölün içidir. Diğer bir alan gölün çıkışı (Uluabat Deresi) ve Karaoğlan Pompa istasyonu civarıdır. Uluabat Gölü'nde çeşitli yetersizlikler nedeniyle avcılıkla ilgili yeterince denetim yapılamamaktadır.

3.5. Diğer Ekonomik Faaliyetler

Uluabat gölü ve çevresinde arıcılık ve kurbağa, sülük, çiçek soğanı toplanması gibi diğer ekonomik faaliyetlerde vardır. Ancak bu ürünlerden elde edilen gelir çok düşük oranlarda olup alımlar yıl bazında değişiklik arz eder.

4. ULUABAT GÖLÜ VE ÇEVRESİNDE DOĞAL ORTAM İLE İNSAN

ARASINDA İLİŞKİLER

Uluabat Gölü ve çevresinin oluşmasını sağlayan doğal etmen ve süreçler çalışma sahası üzerinde yaşayan insan toplumlarının da bu etmen ve süreçlerden etkilenerek yerleşim birimlerinin dağılımını, ekonomik faaliyetlerin çeşitliliğini sağlamıştır. Uluabat Gölü ve çevresinde doğal koşulların temel ekonomik faaliyetleri kısıtladığı alanlarda yaşayan yerel halk doğal ortam koşullarına uygun faaliyetlerin yürütülmesine yönelmiştir. Bu faaliyetlerin başında göl merkezi kısmında balıkçılık, kerevit avcılığı ya da sazçılık faaliyetleri ile gölün güneydoğu kesiminde yer alan yüksek kütleler üzerinde ormancılık faaliyetlerinin yürütülmesi durumu örneklendirilebilir. Bir önceki bölümde sözü edilen temel ekonomik faaliyetlerin çalışma sahası ve çevresinde nasıl bir dağılım gösterdiği bu bölümde ele alınacaktır.

4.1. Genel Arazi Kullanımı ile Doğal Ortam Potansiyeli

Uluabat Gölü ve çevresinde yürütülen kazılardan elde edilen tarihi sikkeler ile bazı kalıntıların varlığına bağlı olarak çalışma sahasının MÖ 5.Yy'da Pergamon (Bergama) Krallığı hükümdarlığı altında yaşamış Miletosluların koloni kurduklarına ulaşılmaktadır (Öz, 2005). Eski bir yerleşim yeri olan çalışma sahası dolayısıyla doğal ortam- insan ilişkilerinin geçmişe kadar uzanmasına olanak tanımaktadır. Günümüzde ise insanoğlunun uygarlık seviyesinin geçmişe oranla daha da artmasına bağlı olarak arazi kullanımlarında yeni ve farklı birçok çeşidin ortaya çıkışını sağlamıştır. Bu farklılığın ortaya çıkışı geçmişten günümüze nüfusun artışı ve insanoğlunun refah seviyesinin artmasına bağlı olacak şekilde gereksinim malzemelerinin çeşitliği ile ilgilidir. Dolayısıyla göl ve çevresinde yer alan yerleşim birimleri eski çağlarda yalnızca hayatta kalabilmek amacıyla sadece birkaç temel ekonomik faaliyet koluna yönelik arazinin kullanımına yönelim göstermişse günümüzde bu durum arazinin her alanından farklı şekillerde faydalanmaya ve dolayısıyla arazinin o oranda tahribatına olanak tanımaktadır.

Çalışma sahası ve çevresinde arazi kullanımı iklimik koşullar ile insanoğlunun üzerine yerleştiği topografya şartlarına bağlı olacak şekilde altı kategoride (fundalık,

sazlık-bataklık, mera, kuru-sulu tarım arazileri, ormanlık sahalar ve göl yüzeyi) ele alınmış ve mevcut arazi kullanım haritası oluşturulmuştur (Harita 7). Çalışma sahası, sahanın rölyef ve iklimik şartlarına bağlı olarak yerleşime açıldığı dönemden günümüze farklı yönlerden etkilenmiştir. Uluabat Gölü'nün kuzeybatısında yer alan Susurluk ve güneybatısında akış gösteren Mustafakemalpaşa Çayı arasında kalan ovalık saha üzerine kurulmuş yerleşim birimleri I. Sınıf tarımsal arazilerin varlığına bağlı olarak fazla nüfuslanmış alanlardır. Gölün kuzeybatısında yer alan Harmanlıdan başlayarak güneye doğru üçgen şeklinde bir morfolojiyle uzanan bu ovalık saha en güneyde Ova Azatlı ve Ali Seydi ile sonlanmaktadır (Uluabat, Bakırköy, Ormankadı, Yeşilova, Tepecik orta kesimde yer alan diğer ova yerleşimleri). Çalışma sahasının 100- 200 m yükselti basamağı arasında kalan sahalarda toplam sahanın %32'sini (24.173 ha) fundalık araziler meydana gelirken, gölün güneydoğu kesiminde bulunan ve en yüksek noktaları oluşturan araziler üzerinde %9'unu (7.004 ha) karşılayan ormanlıklar mevcuttur.

Uluabat Gölü'nün doğal güzellikleri ayrıca çalışma sahasına birçok yabani kuş türlerinin de burada konaklamasını ve yumurtlama, kuluçkaya yatma işlemlerini yerine getirmelerine olanak tanıyacak sazlık bataklık arazilere sahiptir. Özellikle gölün kuzeybatı kesiminde yer alan Uluabat, Gökıy ve Harmanlı yerleşmeleri arasında kalan saha göçmen kuşların en çok tercih ettikleri sulak alan olma özelliğine sahiptir.

Uluabat Gölü'nün tarihte ev sahipliği yaptığı Miletosluların kolonilerinden kalma antik kent ve tarihi evlerinde içerisinde yer aldığı Gölyazı yerleşim birimi ve gölün kuzeydoğusunda Hisar Tepe'nin güneyinde yer alan saha üzerinde yaşayanlar tarafından rekreasyon alanı olarak kullanılmaktadır.

Çalışma sahası toplam alanı içerisinde %15'lik (11.859 ha) paya sahip göl yüzeyi ise eğim değerlerinin 0-2° değişim gösterdiği kıyı kuşağında mevsimsel yağışlara ve kuraklık durumuna bağlı olarak alanını genişletmekte ya da daraltmaktadır. Göl bünyesinde ekonomik açıdan getirisi olan feki, sazan ve kerevit gibi balık türleri avlanarak ve sazlık arazilerden elde edilen sazlardan sepet, hasır gibi ürünlerin üretilmesi doğal ortamdan çeşitli faydalanma şekillerinin örnekleri olarak verilebilir (Tablo: 6, Harita: 7).

Tablo 6.Uluabat Gölü Ve Çevresinin Doğal Ortam-İnsan İlişkilerine Göre Arazi Kullanımı

<i>Arazi Kullanımı</i>	<i>Alan (ha)</i>	<i>Oran (%)</i>
Fundalık	24.173	32,49
Sazlık-Bataklık	2.407	3,24
Siltli kum	55	0,07
Mera	628	0,84
Kuru-Sulu Tarım	27.243	36,62
Orman	7.004	9,41
Yerleşim	1.024	1,38
Göl yüzeyi	11.859	15,94
TOPLAM	74.393	100,00



FOTO 14:Gölün kuzeydoğu kesiminde yer alan Akçalar kıyı yerleşmesi yerel halkın rekreasyonel ihtiyaçlarına karşılık veren park görevi görmektedir.

4.2.Uluabat Gölü ve Çevresinin Arazi Kabiliyet Sınıfları

Arazi sınıflandırması, arazinin hangi amaçlarla kullanılacağına yönelik uygunluk değerine ait yapılan sınıflamadır, sınıflamada:

- * Toprak ihtiyaçlarını sınırlayan topografya, drenaj, erozyon durumu gibi faktörlere.
- * Toprağın kullanıma karşı alacağı durumlarına.
- * Toprak işleme özelliklerine bakılarak değerlendirilir (Tunçdilek, 1985).



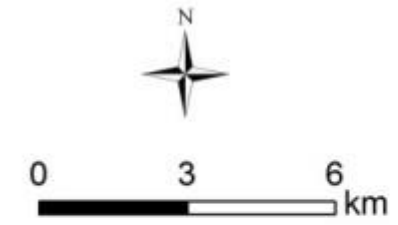
LEJANT

Arazi Kullanımı

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Fundalık | Mera |
| Sazlık- Batakılık | Kuru-Sulu Tarım Arazisi |
| Siltli kum | Orman |
| Nilüferler | Kuş cenneti |
| Rekreasyon alanı | |
| Göllyazı antik kenti ve tarihi evler | |

Açıklamalar

- | |
|--------------------|
| Tepelik |
| Yerleşim Birimleri |
| Akarsular |
| Uluabat Gölü |



Harita 7. Araştırma Alanının Doğal Ortam-İnsan İlişkisi Haritası

Arazi sınıflandırmasında önemli olan aynı iklim koşulları altında arazinin fiziksel potansiyeline bağlı olarak yapılmaktadır, bu durum çalışma sahasının ekonomik açıdan sınıflandırması olarak da yapılabilir. Sonuçta arazi sınıflamasına gidilirken arazinin değer açısından en iyi kullanım şeklini ortaya koymak amaçlanmaktadır.

Uluabat Gölü ve çevresinin arazi kabiliyet sınıfları iklimsel koşullar sabit tutulmak kaydıyla toprak- topografya ve bitki yetiştirme uygunluğu- produktivite koşullarına bağlı olacak şekilde sekiz ayrı basamak halinde ele alınmıştır (Tablo 7).

Tablo 7. Uluabat Gölü Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları.

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları	Alan (ha)	Oran (%)
I	9.781	13,1
II	11.796	15,8
III	13.878	18,5
IV	6.071	8,1
V	2.933	3,9
VI	5.366	7,2
VII	12.056	16,1
VIII	307	0,4
YERLEŞME	986	1,3
GÖL	11.720	15,6
TOPLAM	74.894	100,0

I. Sınıf Araziler: Eğim değerleri açısından düz ve erozyonun meydana gelmediği toprak derinliğinin fazla olduğu birikim sahalarıdır. Su tutma kapasitesi yüksek olan I. Sınıf araziler üzerinde sulu- kuru tarım ürünlerinin yüksek olduğu araziler aynı zamanda çayır ve mera alanları olarak da kullanılabilir.

Çalışma sahasında Susurluk ve Mustafakemalpaşa çayları arasında kalan sahanın tamamına yakını I. Sınıf araziler olarak kullanılmaktadır.

II. Sınıf Araziler: I. Sınıf araziler kadar toprak derinliğine sahip olmayan II. Sınıf araziler üzerinde de kuru ve sulu tarım faaliyetleri yürütülmektedir. I. Sınıf arazilerden daha fazla eğimsel değere sahip olduklarından erozyon olgusunun ilk ortaya çıktığı sınıf olarak söylenebilir. Çalışma sahasının kuzey kesiminde Harmanlı-Bağlar Tepe arası; güneybatı kesiminde yer alan Ormankadı- Tepecik- Ayaz yerleşmeleri arasında kalan sahalarda II. Sınıf araziler kapsamında yer almaktadır.

III. Sınıf Araziler: Bu grupta yer alan toprakların sınırlandırmaları daha fazladır. Kültür bitkileri tarıma alınabileceği gibi çayır, mera ve orman arazisi olarak da

kullanılabilirler. Fakat sınırlandırmalar bitki seçimini, ekim, dikim, hasat zamanını ve ürün miktarını etkiler. III. sınıf arazilerde mevcut sorunların bir ya da birkaçı: Orta derecede eğim, şiddetli su veya rüzgâr erozyonuna maruz kalma, ürüne zarar veren sık taşkınlar, alt topraklara çok yavaş geçirgenlik, drenajdan sonra devam eden yaşlılık ya da bir süre devam eden göllenme, sık kök bölgesi, düşük rutubet kapasitesi, kolayca düzeltilemeyen düşük verimlilik ve orta derecede tuzluluk ve sodiklik, Uluabat Gölü'nün güneybatısında Uluabat yerleşim biriminden güneydoğuya doğru bir şerit halinde uzanış gösteren saha ile gölün kuzeyinde Kara Tepe ile Harita Tepe'den güneydoğudaki Tümbec Tepe'ye kadar uzanan saha III. Sınıf arazilerin görüldüğü alanlardır.



FOTO 15: Uluabat Gölü'nün güneyinde Onaç-Doruk yerleşimleri arasında zeytinlik araziler ile kuru-sulu tarım sahaları bir arada yer almaktadır.



FOTO 16: Fadıllı-Ayvaköy yerleşim birimleri arasındaki yamaçlar üzerinde taraçalanmalı şekilde zeytin ve incir üretimi söz konusudur.

IV. Sınıf Araziler: Sınırlandırma açısından bu grupta yer alan arazilerin bitki seçimi daha sınırlıdır. Toprağın işlenmesi, koruma önlemlerinin alınması ve muhafazası zordur. Çayır, mera ve orman alanları olarak kullanılabilirler gibi gerekli önlemlerin alınmasıyla iklime depo olmuş tarla ve bahçe bitkilerinden bazıları için de kullanılabilirler. Bu sınıftaki topraklarda dik eğim, şiddetli su veya rüzgâr erozyonuna maruz kalma, geçmişteki erozyonun olumsuz etkileri, düşük rutubet kapasitesi, ürüne zarar veren sık taşkınlar, uzun süren göllenme veya yaşlık ve şiddetli tuzluluk ve sodiklik gibi özelliklerden bir veya birkaçının sürekli etkilemesi sonucu kültür bitkileri için kullanım sınırlıdır. Çalışma sahasında IV. Sınıf araziler Bayrakkaya Tepe çevresi, Başköy yerleşim biriminin kuzey ve güneyi ile güney kesimde yer alan Kale ve Ballı T. civarında yer almaktadır.

V. Sınıf Araziler: Bu grup bünyesinde yer alan araziler, yetişecek bitki cinsini sınırlayan ve kültür bitkilerinin normal gelişimini önleyen sınırlandırmalara sahiptir. Sık sık taşkınlara maruz kalan taban arazileri ile düz ve düze yakın eğime sahip çok taşlı veya orta derecede kayalı araziler ya da drenaj bakımından kültür bitkileri tarımına elverişli olmayan, fakat suyu seven ot ve ağaçların yetişmesine uygun göllenme alanları bu sınıf arazilere örnek gösterilebilir. Tarla ve bahçe kültürüne uygun olmamakla birlikte çayır ıslahı yapmak veya uygun ağaç türleri yetiştirerek bu arazilerden kazanç sağlamak mümkündür. Gölün güneybatı kesiminde Uluabat yerleşim biriminden başlayarak güneydoğuya doğru kıyı ile şerit halinde uzanım gösteren V. Sınıf araziler Oğul Tepe'nin kuzeydoğusunda yer alan III. Sınıf arazilerle sonlanmaktadır.



FOTO 17: Uluabat Gölü'nün güneydoğusunda Kirazgediği Ve Adaçalı Tepe arasında yer alan Ayvaköy yerleşim birimi 20°'den fazla eğim değerlerine sahip olduğundan tarımla usulü ile meyvecilik faaliyetleri yürütülmektedir.



FOTO 18: Dorak Tepe üzerinden Uluabat Gölü'ne doğru çekilmiş fotoğrafta v. sınıf arazilerin varlığından söz edilebilir. bu sahalarda drenaj problemi ortadan kaldırıldığından 2. ya da 3. sınıf arazilere dönüştürülebilmektedir.

VI. Sınıf Araziler: Uluabat Gölü ve çevresinde eğim değerlerinin %20-30 arasında değiştiği, şiddetli erozyona maruz kalan sıg toprak katının yer aldığı ve yüksek taşlılık oranına sahip ormanlık araziler ile çayırlar VI. Sınıf araziler kapsamında değerlendirilmektedir. Bu araziler çalışma sahasının güneydoğusunda Tolordu Tepe civarı, güneyde İncilipınar, Aliseydi ve İncilipınar yerleşimleri arasında kalan saha ile kuzeyde Beşik Tepe dolaylarında yer almaktadır.

VII. Sınıf Araziler: Çok şiddetli erozyon durumunun görüldüğü bu sınıf kapsamında % 30'dan fazla eğime sahip araziler çalışma sahasının güneydoğusunda kalan ve Uluabat Gölü'nü besleyen akarsuların (Değirmen Deresi, Kemer Dere gibi) kaynak

noktasını oluşturmaktadır. Yer yer I.-II. ve VI. Sınıf araziler tarafından işgal edilen bu sahalarda üzerinde ormancılık faaliyetleri yürütülmektedir.

VIII. Sınıf Araziler: Bu sınıfın kapsamında gölün kıyı kesiminde yer alan kumul sahalarda ince şeritler halinde göle paralel uzanarak VIII. Sınıf arazileri meydana getirmektedir. Bu araziler üzerinde herhangi bir ekonomik aktivitenin varlığından söz edilemez (Harita 8; foto 20).



FOTO 19: Ayva köy yerleşim biriminden güneydoğuda yer alan adaçalı tepe'ye doğru VI sınıf ormanlık araziler üzerinde karışık yapraklı ormanlar mevcuttur: çam (*Pinus sp.*), incir (*Ficus carica*), meşe (*Quercus sp.*) gibi türler bu saha üzerinde daha baskın türleri oluşturmaktadır.

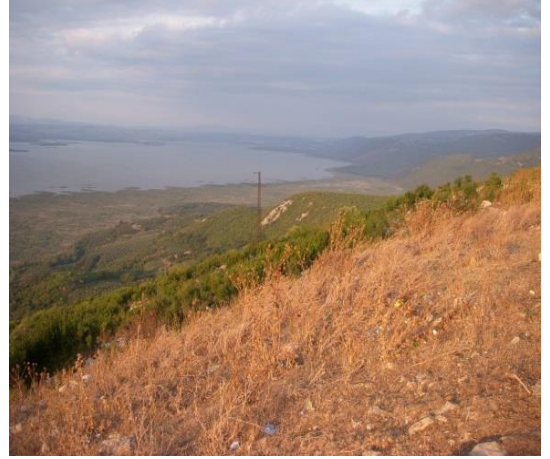
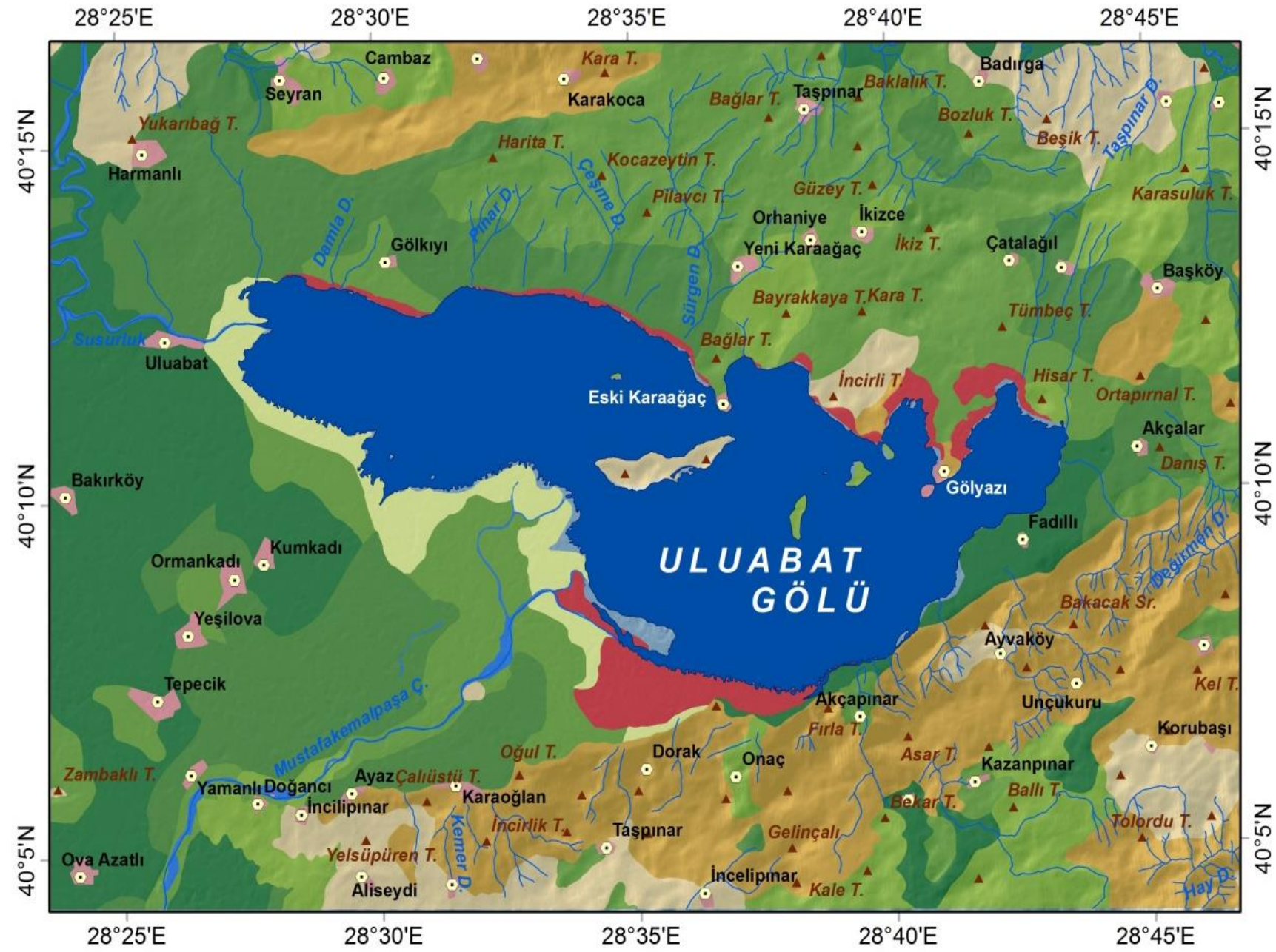



FOTO 20: Dorak yerleşmesinin Güney kesiminde yer alan Akçalı Tepe (516 M) VII ve VIII sınıf taşlık arazilerin olduğu yüksek eğim değerleri nedeniyle üzerinde yalnızca bazı çalı türlerinin gelişmesine imkân tanımaktadır.



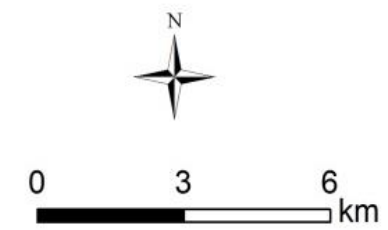
LEJANT

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

	I. Sınıf		VI. Sınıf
	II. Sınıf		VII. Sınıf
	III. Sınıf		VIII. Sınıf
	IV. Sınıf		Yerleşim alanı
	V. Sınıf		

Açıklamalar

	Tepelik
	Yerleşim Birimleri
	Akarsular
	Uluabat Gölü



Harita 8. Araştırma Alanının Arazi Kabiliyet Sınıfları Haritası

4.3. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan- Rölyef İlişkisi

Uluabat Gölü ve çevresinin morfolojik açıdan daha çok ova karakterinde ana yer şekillerinden meydana gelmesi Mustafakemalpaşa Çayı, Susurluk Çayı ve Nilüfer Çayı civarında ekonomik açıdan sulu ve kuru tarım faaliyetlerinin yürütülmesini sağlamıştır. Çalışma sahasının güneydoğusunda kalan yüksek tepelik alanlar ise eğim değerlerinin fazlalığı ve ormanlık örtünün yoğun olması nedeniyle fazla nüfuslanmamıştır. Göl çevresinde ayrıca göl sularının mevsimsel değişimlerine bağlı olarak değişimler gösterdiği kıyı kumul kesimlerde ekonomik açıdan getiri sağlayan sazcılık faaliyetleri yürütülmektedir.

4.4. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan- İklim İlişkisi

Çalışma sahası ve çevresinde iklimik şartlar ile insan faaliyetleri arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Gölün güneydoğu kesiminde yer alan yüksek tepelik alan ve göl yüzeyi haricinde ekonomik faaliyetleri sınırlandırıcı engeller bulunmamaktadır. Ayrıca çalışma sahasının ortalama yükseltisinin çok fazla olmaması (ort. 104 m) ile göl sularının iklime olan etkisi kış aylarının yumuşak geçmesine olanak tanımaktadır. Dolayısıyla göl çevresinde eğimin artış gösterdiği arazilerde Akdeniz İklimine ait zeytin gibi ürünlerin yetiştirilmesi yapılabilmektedir. İklim şartlarının ürün yetiştirmede optimum koşullara sahip olması nedeniyle Uluabat Gölü ve çevresinde sebze türlerini, tahılları, yem bitkilerini görmek mümkün olmaktadır.

4.5. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan- Hidrografya İlişkisi

İnsan hayatı için vazgeçilmez bir unsur olan su, yerleşme alanlarının seçimlerinde ve tarım faaliyetleri için en önemli unsurlardan birisi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle geçmişte olduğu gibi bugünde insanlar sürekli olarak su kaynaklarının bulunduğu alanları yerleşim alanı olarak seçmiştir.

Uluabat Gölü ve çevresi hidrolojik açıdan yüksek su potansiyelinin olduğu bir alan olarak gösterilebilir. Çalışma sahasında yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu gölün kıyı şeridinde birtakım sorunların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Fakat yerel halk bu durumu drenaj kanallarının kurulmasıyla fazla suları göle aktararak ortadan kaldırmış, bu araziler üzerine su isteği fazla fasulye gibi türlerin ekimine yönelik ekonomik uygulamalara yönelmişlerdir. Drenaj sorununun daha yüksek olduğu

araziler ise yerli halk tarafından otlak araziler ya da hayvansal besin gıdası üretimine yönelik su ihtiyacı yüksek yonca gibi ürünlerin yetiştirilmesi ve hayvancılık faaliyetleri ile ortadan kaldırılmıştır. Ayrıca gölün doğu kesiminde yer alan Akçalar yerleşim birimine bağlı akış gösteren Değirmen Dere'nin Orhaneli Kolu ile birleştiği saha üzerinde Çınarcık Baraj Gölü üzerinden HES'e ait enerji üretimi söz konusudur (Foto 21).



FOTO 21: Akçalar yerleşim biriminin doğusunda Orhaneli çayı üzerinde kurulu Çınarcık barajı fazla suları Ak enerji tarafından enerji üretimi amacıyla kullanılmaktadır.

Çalışma sahası üzerinde insanlar hayatlarını devam ettirgen doğal ortam üzerinde bir takım olumsuzluklara neden olmakta bu olumsuzluklardan biride gölün kirlenmesidir. **Gölün kirleticilerine bakacak olursak:**

Kentsel Atıkların Durumu

Nüfusu yaklaşık olarak 40.000 civarında olan ilçenin belediye kanalizasyonu, 3 ayrı yerden hiçbir arıtmaya tabi tutulmadan Mustafakemalpaşa Çayı'na deşarj edilmektedir (Dülger, 2002).

Tabakhaneler (Peri işletmeleri)

İlçede bulunan deri işletmesi sayısı 52'dir. Çevre il Müdürlüğü elemanlarına değişik zamanlarda yapılan kontrol ve denetimlerde, arıtma tesisi kurma zorunluluğunun gündeme getirildiğinden söz edilmektedir. Bu çalışmalar sonucu işletmeler toplanarak 2.500 m2 lik alana çökeltme havuzunda dinlendirildikten sonra işletme önündeki 1x1 m2lik havuzlara girmekte, buradan da beton kanallar vasıtasıyla sözü edilen çökeltme havuzlarına akıtılmaktadır. Burada çöken atıklar, Tabakları Koruma Derneği'nce alınan EDER-600 marka iş makinesi ile çıkartılıp bertaraf edilmek üzere Belediyeye teslim edilmektedir (Dülger, 2002).

Mezbahaların Durumu

İlçenin hayvan kesim ihtiyacını temin etmektedir. Yılda 7500 büyükbaş ve 15.000 küçükbaş hayvan kesimi yapılmaktadır. Bunların 15.000 ton yıllık atıksuları ve 400 ton/yıl kan atığı mevcuttur. Bu atık sular herhangi bir arıtmaya tabi tutulmadan direkt olarak Mustafakemalpaşa Çayı'na deşarj edilmektedir (Çelik, 2000).

Mandıraların Durumu

Toplam olarak yılda yaklaşık 6 bin ton civarında peynir üretimi yapan irili ufaklı 27 adet mandıra bulunmaktadır. Bunların yılda yaklaşık 21 bin ton peynir altı suyu oluşmaktadır. Ekonomik değeri olan bu peynir altı suları ile diğer atık sular Mustafakemalpaşa Çayı'na herhangi bir arıtmaya tabi tutulmadan deşarj edilmektedir (Çelik, 2000). Yine mandıra atıklarına ilişkin deşarj noktasında kirlilik yüküne dair bir çalışma mevcut değildir.

Konserve Fabrikalarının Durumu

Tat Konserve Fabrikası

Yıllık 42.800 ton salça ve konserve üretimi yapılan fabrikadan yıllık 18.700 m³ atık Su arıtma tesisinden geçtikten sonra bir kanalla Mustafakemalpaşa Çayı'na oradan da Uluabat Gölü'ne deşarj edilmektedir.

Lezzo Konserve Salça Fabrikası

Salça üretimi ve hazır konsantre meyve suyundan sulandırılmış meyve suyu üretimi yapılmaktadır. Günlük 200 tonluk üretim kapasitesine sahip olup günlük 8500 m³ miktarındaki atık Su herhangi bir arıtmaya tabi tutulmadan DSİ'nin Azatlı Drenaj Kanalı'na oradan da Uluabat Gölü'ne deşarj edilmektedir (Dülger, 2002).

Merko Gıda

Yıllık 10.000 ton salça üretimi yapılan fabrikada 960 m³ atık Su, arıtma tesisinde geçtikten sonra DSİ'nin Azatlı Drenaj Kanalı'na oradan da Uluabat Pompa istasyonu vasıtasıyla Uluabat Gölü'ne ulaşmaktadır (Dülger, 2002).

Karacabey Çevresi ve Atık suları

Karacabey ilçesi ve çevresinde bulunan Bursa, Balıkesir ve Kütahya illerinden gelen kirlilik yüklü üç büyük dere birleşmekte ve Kocadere'yi oluşturarak Marmara Denizi'ne dökülmektedir. Halen ilçenin kanalizasyon drenajı Can bolu Deresi'ne, Harmanlı Köy altından yapılmakta olup bu dere Kocadere'ye ulaşmaktadır. Belediyenin mevcut olarak arıtma tesisi çeşitli nedenlerle çalıştırılmaktadır. Bunun dışında Karacabey ve çevresindeki atıksuların Uluabat Gölü'ne deşarj eden pek çok fabrika bulunmaktadır. Bunlar şu şekildedir;

Un Fabrikaları

Besintaş, Dramalı ve Karun un fabrikalarında genellikle evsel atık sular mevcuttur. Bu atık sular DSİ'nin Tahliye-10 adlı drenaj kanalına deşarj edilmekte, burada toplanan atık sular DSİ'nin Paşa çayırı Pompa İstasyonu aracılığı ile Çabolü Deresi'ne deşarj edilmektedir. Her ne kadar Çanbolü Deresi, Marmara Denizi'ne Kocadere aracılığı ile ulaşmaktaysa da, Şubat-Mart-Nisan aylarında yükselen

Çanbolu Deresi mansap olduğu gölayağı Kocadere' de şişkinlik yapıp, ters akım yaratarak göle akmaktadır (Dülger, 2002).

Mandıraların Durumu

Burada ele alınacak tek işletme Süttaş AŞ'dir. Yıllık 28.000 ton çiğ sütün işlendiği bu işletmede, günlük evsel ve endüstriyel atık Su 500 m3 olup herhangi bir arıtmaya tabi tutulmadan Uluabat gölayağına deşarj edilmektedir. Bu sular Şubat-Mart-Nisan aylarında Kocadere' nin yükselmesiyle Uluabat Gölü'ne karışmaktadır (Dülger, 2002).

Konserve Fabrikaları

Burada ele alınacak tek işletme Vatan Konserve Fabrikasıdır. Yıllık 12.000 ton salça üretiminin yapıldığı fabrika sezonluk olup, bu süre genellikle 3-4 ay olmaktadır. Yıllık 270.000 m3 evsel ve endüstriyel atık su fiziksel bir elekten geçirilerek DSİ'nin Tahliye-8 adli drenaj kanalına deşarj edilmekte ve bu atık su Azatlı Drenaj kanalı ile Uluabat Gölü'ne ulaşmaktadır (Dülger, 2002).

Bitkisel Yemelik Sıvı Yağ Fabrikaları

Burada yine ele alınacak tek işletme Sıla Yağ Fabrikası'dır. Günde 100 ton ham yağ ve 75 ton rafine yağ üretilmekte ve günlük 300 m3 atık su DSİ'nin Tahliye-10 adli drenaj kanallına oradan Paşa çayırı Pompa istasyonu vasıtasıyla Çanbolu Deresi'ne deşarj edilmektedir. Şubat-Mart-Nisan aylarında Kocadere'nin yükselmesiyle Uluabat Gölü'ne karışmaktadır (Dülger, 2002).

Çikolata İşletmeleri

Burada yine tek işletme Nestle'dir. Yılda 5.462 ton hazır çorba ve çikolata üretimi yapılmaktadır. Atık Sular herhangi bir arıtma işleminden geçirilmeden DSİ Tahliye-10 kanallına deşarj edilmekte, bu kanalda Paşa çayırı Pompa istasyonu vasıtası ile Kocadere'ye boşaltılmaktadır. Kocadere'nin Şubat-Mart-Nisan aylarında yükselmesiyle Uluabat Gölü'ne karışmaktadır (Dülger, 2002).

Diğer işletmeler

Tek önemli işletme Küçük Sanayi Sitesi'dir. Sitede toplam 405 adet iş yeri bulunmaktadır. Evsel atık sular, Sila Yağ, Nestle A.Ş. atıksuları ile birleşerek arıtma işleminden geçirilmeden DSİ'nin Tahliye-10 adlı drenaj kanallına deşarj edilmekte, bu kanalda Paşa çayırı Pompa istasyonu vasıtası ile Kocadere'ye boşaltılmaktadır. Kocadere'nin Şubat-Mart-Nisan aylarında yükselmesiyle Uluabat Gölü'ne karışmaktadır (Dülger, 2002).

Gölyazi Beldesi ve Çevresi Atık suları

Turbel Gıda A.S. Günde 2 ton civarında hamsi balığı işlemesi yapılmaktadır. Günde 507 m³ evsel ve endüstriyel nitelikli atık su mevcut arıtma tesisinden geçtikten sonra Uluabat Gölü'ne deşarj edilmektedir (Çelik, 2000).

Süthaneler

Uluabat Gölü'nün hemen kıyısında buluna iki mandırada günlük olarak 2-3 ton peynir üretimi yapılmakta ve günde 10 m³ atık su deşarj edilmektedir. Söz konusu bu iki mandıranın arıtma tesisi olmakla birlikte, yeterli arıtma yapılmamaktadır. Bu iki işletme atık su olarak çıkan peynir altı sularının römorklarla taşıyıp yem fabrikalarına, yem katkı maddesi olarak satılmaktadırlar (Çelik, 2000). Böylece esas kirliliğe neden olan peynir altı sularının Uluabat Gölü'ne karışması önlenmektedir.

Gökkurtlar

Çingen çeşme mevkiinde bulunan işletmede günlük peynir üretimi yapılmaktadır. Günlük 11 m³ evsel ve endüstriyel atık su Seyral Dere vasıtası ile Uluabat Gölü'ne ulaşmaktadır. İşletmenin atık suları arıtıldıktan sonra deşarj edilmektedir (Çelik, 2000)

Akçalar Beldesi ve Çevresi Atık suları

Beldenin evsel atık suları ile bazı işletmelerden kaynaklanan endüstriyel nitelikli atık sular herhangi bir arıtıma tabi tutulmadan Musa Deresi'ne deşarj edilmekte ve oradan da Uluabat Gölü'ne ulaşmaktadır. Beldenin mevcut evsel ve endüstriyel atık suların, gelecekte artış gösterme olasılığı oldukça yüksektir. Zira beldede yeni konut alanları yerleşime acılmış ve hızla inşaatlar sürmektedir. Bunun dışında, tahsis edilen yeni

sanayi alanı her ne kadar gölden uzak bir yere nakledilmişse de, yine de göl havzasında bulunmakta ve gelecekte genişleme riski taşımaktadır. Sanayi ile birlikte oluşacak gecekondulaşma riski de her zaman mevcuttur (Dülger, 2002)

Akçalar Mezbahanesi

Günlük olarak ortalama 10 adet büyükbaş, 100 adet küçükbaş hayvan kesimi yapılmakta ve çıkan atık Sular mezbaha yakınında bulunan çökeltme havuzundan geçtikten sonra herhangi bir arıtıma tabi tutulmadan Musa Deresi'ne deşarj edilmekte ve oradan da Uluabat Gölü'ne ulaşmaktadır (Dülger, 2002).

Kerevitaş A.S.

İşletmede yılda 18 bin ton balığı, 20 bin ton su ürünleri ve 40 bin ton meyve sebze işlenmesi yapılmaktadır. Günlük 1200 m³ evsel ve endüstriyel nitelikli atık su, işletmede mevcut arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra Musa Deresi vasıtasıyla Uluabat Gölü'ne ulaşmaktadır (Dülger, 2002).

Dona Gıda A.S.

Sebze ve meyve işletmesinin yapıldığı işletmede mevsimsel olarak çalışılmakta, evsel ve endüstriyel atık suları herhangi bir arıtıma tabi tutulmadan Musa Deresi'ne deşarj edilmekte ve oradan da Uluabat Gölü'ne ulaşmaktadır (Dülger, 2002).

Orhaneli-Harmancık ilçeleri ve Çevreleri Atık suları

Orhaneli Çayı adıyla Gediz'in kuzeydoğusundan gelen ve Mustafakemalpaşa Çayı'na karışan Orhaneli Çayı ilk deşarjı Tavşanlı kanalizasyonundan almaktadır. Daha sonra aşağıda verilen işletmelerle birlikte Tunçbilek, Harmancık, Orhaneli ve civarında bulunan köylerin evsel atıkları bu çaya deşarj edilmektedir.

Orhaneli Çayı üzerinde bulunan ve Bursa il sınırları içerisinde kalan işletmeler sunlardır:

Hayri Öğelman Madencilik İşletmesi

Harmancık'ta faaliyet gösteren bu işletmenin çökeltme havuzları sayesinde kirlilik yükü deşarj standartlarının altına düşürülmektedir. Bu yüzden adi geçen işletmeye Çevre Bakanlığı'nca deşarj izni verilmiştir.

Ege Madencilik işletmesi

Krom konsantre tesisi olarak faaliyet gösteren işletmede çökeltmede işlemleri yapılmakla birlikte bu tesis yeterli olmamaktadır.

Toros Madencilik işletmesi

Bu işletme yıllardır kapalıdır. Ege Metal Madencilik işletmesi gibi krom konsantre tesisi olarak faaliyette bulunmakta ve çevre açısından yeterli tedbirleri almamış durumdadır.

Orhaneli Termik Santrali

Evsel atık suları için arıtma tesisleri mevcuttur.

Kestelek Boru işletmesi

Etibank'a ait olan bu işletme, 1997 yılı içerisindeki konsantrör atık sularını kapalı devre kullanmaya yönelik tesis yapmış, Orhaneli Çayı'na konsantrör atık suyu deşarjını kesmiştir. Ancak; galerilerden gelen yüksek konsantrasyonda çözünmüş bor içeren sızıntı suları önceden olduğu gibi Orhaneli Çayı'na karışmaya devam etmektedir (Dülger, 2002).

Bursa il Sınırları Dışında Kalan ve Kirliliği Uluabat Gölü'ne Ulaşan Kaynaklar

Emet Çayı Üzerindeki Kaynaklar

Hisarcık Etibank Kolemanit İşletmesi işletmenin 1985 yılına kadar olan kötü etkisi, kurulan kapalı devre tesisleri ile ortadan kalkmıştır. Önceki dönemlerde atık yığınlarından sızan boru sularının etkisi de zamanla azalmıştır.

Özel Bor Maden işletmeleri Emet' de Espet köyü civarında özel bir bor madeni işleticilerinin bor yıkama suyu ve çamur atıkları yan dereler vasıtasıyla herhangi bir önlem alınmadan Emet Çayı'na deşarj edilmektedir.

Orhaneli Çayı Üzerindeki İşletmeler

Tunçbilek Termik Santrali Termik santralin kül ve zaman zaman cüruf ihtiva eden atık suları ile işletmeden ve sosyal tesislerden kaynaklardan evsel atık suları arıtılmadan deşarj edilmektedir.

Tunçbilek G.L.i. Kömür işletmesi Bu işletmenin esas kirletici olan kömür yıkama suları için arıtma tesisi ve kömür tozuna geri kazanma tesisi mevcut olup işletilmektedir. Ancak; atölyeler, işçi atık suları ve saha drenaj suları arıtılmadan çaya akıtılmaktadır. Sonuç olarak havzayı drene eden Orhaneli ve Emet Çayları, genelde yerleşim birimlerinin kanalizasyon atıkları, bor, arsenik, krom ve askıda kati maddelerinin etkisi altında bulunmaktadır.

4.6. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan - Toprak ve Bitki Örtüsü İlişkisi

İnsanoğlu, yerleşik hayata geçmesi ile beraber sürekli olarak toprakla ilişki içinde olmuştur. Zaman zaman toprağı ekip biçerek üretim yapmış, zaman zaman toprak üzerindeki bitki örtüsüne zarar vererek toprağın hızlı bir şekilde erozyonla karşı karşıya kalmasına neden olmuştur. İnsanın yerleşik hayata geçmesinin ardından ekonomik faaliyet tipinde ve yaşam tarzında da birçok değişiklikler oluşmuştur.

Köyler, kasabalar ve şehirler kurulmuştur (Kuşçu ve Tonbul 2005). İnceleme alanını oluşturan Uluabat gölü ve çevresinde, oldukça eski bir yerleşim alanlarına karşılık gelmesi nedeniyle, insan-toprak arasında yoğun ilişkiler yaşanmıştır.

Uluabat gölü ve çevresinde ilk yerleşimlerin MÖ 5. yy kadar dayanmasından dolayı çalışma sahası üzerinde gelişme gösteren toprakların geçmişten günümüze daha çok tahribata ve kullanıma maruz kaldığı görülmektedir. Çalışma sahası üzerinde gelişme gösteren topraklar yerel halk tarafından zirai faaliyetlerde yoğun bir şekilde işlenmiş yıllık yağışın yeterli olduğu ve yer altı su seviyesinin yüksek olduğu sahalarda sulu tarım faaliyetleri ve bazı kesimlerde yer altı su seviyesinin yüksek olduğu sahlarda fazla suyu drenaj kanalları kurarak boşaltmışlar. Drenaj kanallarının etkili olmadığı sahlarda suyu seven sucul bitkilere yönelip tarım yapmışlardır.

Ayrıca eğim koşullarının arttığı yamaçlar teraslama yoluna gidilerek bu araziler üzerinde Akdeniz iklim bitki örtüsünün ürünleri olan zeytin ve meyve ağaçları gibi Akdeniz bitki örtüsüne ait türlerin yetirilmesine yoluna gidilmiştir. Çalışma sahamızın güneydoğu kesimlerinde eğim değerlerin artmasına bağlı olarak tarım faaliyetleri olumsuz etkilenmiş onun yerine halk ormancılık ekonomik gelir kaynağı olarak yapılmıştır. Uluabat gölü ve çevresinin çalışkan insanları toprak kaynaklarını ve araziye en verimli şekilde kullanma yoluna gitmişlerdir. Çalışma sahası üzerinde geçmişten günümüze toprak sadece tarımsal faaliyetler ya da madencilik faaliyetleri

adına önem arz etmekle kalmaz. Uluabat gölü ve çevresinde kıyı yerleşimlerinin kurulmasında ve barınakların inşasında toprak ayrıca yapı malzemesi olarak da kullanılmıştır. Fakat günümüzde kerpiçten evler çalışma sahamız üzerinde çok sayılı şekilde yer almakta daha çok yerini farklı türlerden yapı malzemelerine bırakmıştır.

İnceleme alanında insan- bitki örtüsü arasında da sıkı bir ilişki vardır. Bitki örtüsünün tahribi oldukça eski bir döneme dayanmaktadır. Erinç(1973:29) Anadolu ormanlarının büyük bir kısmının bu ülkeye Türk boylarının yerleşmesinden çok daha önce, Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerinde hatta Antik Çağda başladığını belirtmektedir. İnceleme sahası, tarihin çok eski dönemlerinden beri yerleşme, savaş ve göç alanı olmuştur. Uluabat Gölü bulunduğu özel konumdan dolayı bünyesinde Akdeniz fitocoğrafya bölgesine dâhil, Türkiye'deki en geniş Beyaz Nilüfer (*Nymphaea alba*) yataklarına sahip olmasıyla son derece önemli bir alandır. Uluabat, sucul bitkiler açısından Türkiye'deki en zengin sulak alanlardan biridir. Gölün hemen hemen bütün kıyıları geniş sazlıklarla, sığ kesimleri ise su içi bitkileri ile kaplıdır. Islak çayırlar, söğütler, ılgınlar, hayıtlar, sucul bitkiler, sazlıklar, nilüfer yatakları ve su sümbülleri yaygın olarak görülen bitki türleridir. Bütün sulak alanlarda olduğu gibi, Uluabat Gölü'nde kıyılarda görülen en yaygın bitki grubu kamyş ve sazdır (*Typha sp.*, *Phragmites australis*). Kıyı bölgesinde genellikle su seviyesindeki değişime bağlı olarak oluşan kumul sahalar üzerinde gelişme imkanı bulan sazlıklardan İnsanlar ekonomik gelir elde etmek amaçlı çok çeşitli yönde yararlanmışlardır. Bu sazlıkların gölün kirlenmesini önleyici rollüde vardır. Çalışma sahamızın güneydoğu kesimlerinde eğimin artmasıyla birlikte tarımsal faaliyetlerin yapılmasını kısıtlamış onun yerine ormanlardan ekonomik alanda yararlanma yoluna gidilmiştir.

4.7. Uluabat Gölü ve Çevresinde İnsan- Fauna İlişkisi

Uluabat Gölü ve çevresi bünyesinde gerek su ortamlarında gerekse karasal ortamlarda olmak üzere birçok canlı çeşidine ev sahipliği yapmaktadır. Göl çevresinde geçmişten günümüze yaşamını sürdüren insanoğlu bu doğal ortamlarda bulunan canlılardan temel ihtiyaçlardan ekonomik anlamda getirisi yüksek ticari faaliyetlere kadar birçok alanda faydalanma imkânı elde etmişlerdir. Göl bünyesinde başta balık türleri olmak üzere; göle yakın kesimlerde ise sulak alan olma

potansiyelinin varlığına bağlı olarak göçmen av kuşlarından ördek, kaz gibi yabancı türler; gölün güneydoğusunda yer alan ormanlık arazide yaşamını sürdüren birçok hayvandan yerel halk faydalanma olanağı bulmaktadır.

Çalışma sahasının özellikle kuzeybatısında Harmanlı-Uluabat-Gölkıyı arasında yer alan Kuş Cenneti yerli ve yabancı birçok kuş gözlemcisinin bu saha üzerinde yer alan kuş türlerini incelemeye geldikleri nadir alanlardan birisidir.



FOTO 22: Uluabat Kuş Cenneti-tavus kuşu



FOTO 23: Leylek şenliği her yıl Temmuz ayının 1 ve 2. haftalarında yapılmaktadır.

Her yıl düzenli olarak Eskikaraağaç mahallesinde düzenlenen Uluslararası Leylek Festivali, Ramsar Sulak Alanlar Sözleşmesi kapsamında koruma altında olan Türkiye'deki en önemli kuş konak ve göç alanlarından birisi olan Uluabat Gölüne leylek figürü üzerinden katkı sağlamak amacıyla 2005'ten bu yana Bursa Karacabey ilçesi Eskikaraağaç mahallesinde Leylek Festivali düzenlenmektedir.

Uluabat Gölü Yönetim Planı aracılığı ile kamu kuruluşları, özel kuruluşlar ve STK'ların iş birliği ile yürütülmektedir. İlk Şenliğe 2500 ikinci Şenliğe 5000 ve 3. Şenliğe ise 7500'den fazla kişi katılmış, Şenlik tüm ülkede yaygınlaşan ve bilinen bir hal almıştır (http://www.nilufer.bel.tr/niluferbelediyesi-118eskikaraç_leylek_senligi). Bu yıl 13'üncüsünü düzenlenen festival 8-9 Temmuz Karacabey'e bağlı Eskikaraağaç Mahallesi'nde vatandaşların yoğun katılımları ile birlikte halk oyunları gösteriler ve konuşmalar konserler eşliğinde tekrarlandı (13. Uluslararası Leylek Festivali).



Eskikaraağaç mahalle halkı "Biz leylekleri çok seviyoruz. Köyümüze renk ve neşe katıyorlar." şeklinde yaptıkları açıklamalardan gayet mutlu oldukları gözüküyor.

Avrupa'nın 11. leylek köyü olan köyde, her evin duvarında leyleklerle ilgili fotoğraflar yer alıyor. Leylekleri hiç rahatsız etmeden yıllardır birlikte yaşayan köylüler, leyleklerin köylerine huzur getirdiğini söylüyorlar.

4.8. Uluabat Gölü ve Çevresinde Doğal Ortam Potansiyeli Adına Geoturizm

Uluabat Gölü ve çevresinde gerek doğal güzellikleri ve gerekse optimum iklimatik koşulları sayesinde yerel halk ve dışarıdan gelebilecek günü birlikçi ziyaretçileri ağırlayacak bir etkinliğe ve doğal güzelliğe sahiptir. Bu durum göl ve çevresinde olta balıkçılığı, piknik, kuş gözlemciliği, balıkçı tekneleriyle göl ve çevresinde gezme imkânı ayrıca birçok bitki ve kuş türünü gözlemlenebilmesi açısından botanik turizm potansiyelini olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca yarımada'nın tarihin eski çağlarından beri birçok medeniyet tarafından yerleşilmiş bir alan olmasından dolayı gölyazı ve çevresinde tarihi kalıntılar eski medeniyet ve kültürlerle ilgili birçok kalıntı bulunmaktadır. Bu kalıntılar yerli yabancı birçok ziyaretçinin ilgisini çekmektedir.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Doğal ortam insan ilişkileri arasındaki bağlantıları ele almak için hazırlanan bu çalışmada yürütülen arazi çalışmaları ve genel literatür taramasına göre elde edilen sonuçlar:

- 1- Göl ve çevresini oluşturan doğal ortam oluşumunu milyon yıllarla ifade edilen uzun bir zaman sürecinde tamamlamıştır (Uluabat Gölü Neotektonik faaliyetlere bağlı olarak KAFZ batı kanadında yerleşmiş tektonik kökenli bir göldür).
- 2- İnsanoğlunun temel ihtiyaçlarından olan su, göl ve yakın çevresinde bulunan su kaynaklarından faydalanmak amacıyla MÖ 5. Yüzyıla dayanan Miletoslu koloni yerleşmeleri tarafından yapılan literatür taraması ile tespit edilmiştir.
- 3- Oluşumunu uzun yıllarda tamamlayan bu doğal ortam insanoğlu tarafından temel geçim kaynaklarını üretmek ve ekonomik açıdan kazanım elde etmek amacıyla birçok farklı yönden kullanılması durumu söz konusudur. Bunların başında göl bünyesinde yürütülen balıkçılık faaliyetleri ve göl çevresinde yer alan akarsuların varlığına bağlı olarak yürütülen tarımsal faaliyetler gelmektedir (sulamalı ve kuru tarım faaliyetleri).
- 4- Çalışma sahası bünyesinde kurulan sanayi tesisleri göl ve çevresinin doğal ortam dengesine tehdit oluşturacak nitelikte atıklar bırakmaktadır. Bırakılan bu atıklar gerek doğrudan gerekse dolaylı yollardan yine insanoğlunu etkilemekte ve habitat bünyesinde birtakım olumsuz sonuçların doğmasına neden olmaktadır. Bu durum gölü besleyen kolların taşıdıkları atıklar sayesinde göl sularında meydana gelen kimyasal ve biyolojik tehditlerin, gölde ötrofikasyona ve sulak alan olarak kullanılan sahanın ekolojik dengesine olumsuz yansımaktadır.

Uluabat Gölü bünyesinde yaşanan olumsuzluklar sonucunda balık türlerinin bazıları ortadan kalkmış, bu balıklar ile beslenen bazı sucul kuş türlerinin de artık bu sulak alana gelmedikleri tespit edilmiştir. Sonuçta insanoğlu üzerinde yaşadığı doğal ortamı kendisine fayda sağlayabilecek maksimum oranda kullanıma giderken doğal ortamda açtığı yaraların farkına varamamaktadır. Üzerinde yaşanan çalışma sahası ekolojik hassasiyet açısından son derece duyarlı bir arazi olarak kabul edilebilir. Bu

durum sulak alanların alanı besleyen kollar tarafından kısa zaman içerisinde değişiklikler meydana getirebilecek bir su sirkülasyonunun varlığı ile açıklanabilir. Dolayısıyla sulak alanın korunmasına yönelik eylem planları yerel halk ve yönetici kadro ile birlikte hazırlanmalı doğal ortamdan maksimum fayda sürdürülebilir şekilde yürütülmelidir. Sürdürülebilir anlamda ekolojik hayatın devamını sağlamada:

- 1- Öncelikle havza bazında kirletici sınırlanmaları getirilerek dış kaynaklı kirletici yüklerin azaltılması gerekmektedir.
- 2- Göl bünyesine katılan kolların dinamik etkilerinden dolayı gerek katı atıkların gerekse göle katılabilecek biyo-kimyasal atıklardan olabildiğince uzak tutulması (katı atık depo alanlarının zemini geçirimsiz ve eğim değerleri ile birlikte hesaplanarak en uygun yere inşa edilmesi),
- 3- Havza içerisinde yeni kurulacak tesislerin flora ve faunaya zarar vermeyecek, göl sunun kalitesini ve miktarını etkilemeyecek şekilde denetlenerek kurulmasına izin verilmeli ve zarar vereceği düşünülen tesislerin kurulmasına izin verilmemelidir.
- 4- Göl bünyesinde ya da çevresinde optimum şartları sağlayan higrofitlerin ekolojik ortamla bağlantıları tespitlendirilerek bu türlerin yerel halk tarafından kesilmesi engellenmelidir,
- 5- Sulu tarım faaliyetlerinin yürütüldüğü 2 ve 3. Sınıf tarım arazileri için gerekli olan su potansiyeli gölün bünyesinden yüksek oranda çekilmemeli ve gerekli sahalarda sulama adına farklı sistemler kurulmalıdır, özellikle açık kanal sulaması yerine damla sulama faaliyetlerine yerel halk yönlendirilebilir,
- 6- Göl suyu ile sulanan tarım alanlarında kimyasal gübre kullanımı sınırlandırılmalı, tarım ilaçlarının kullanımı denetim altına alınmalıdır.
- 7- Göl bünyesinde gelişme gösteren balık türleri ve bu türler ile beslenmesini sağlayan bazı kuş türlerinin bir arada düşünülerek balık popülasyonunun geliştirilmesi, balık göçlerinin yerel halka bildirilmesi gerekmektedir.
- 8- Gölde aşırı avlanmanın önüne geçilmeli.
- 9- Gölde sediment tabakasının neden olduğu iç yükü önleyici tedbirler alınması gerekmektedir.
- 10- Göldeki ötrofikasyonu azaltacak önlemler alınmalı, bölgede erozyonu hızlandıran ve gölü sedimantasyonlarla dolmasını çabuklaştıran, tarım

topraklarının başka amaçlarla kullanılması yok edilmesi gibi faaliyetlere izin verilmemelidir.

11- Ekolojik hassasiyet anlamında son derece duyarlı sahanın geleceğe yönelik hayatını devam ettirebilmesi maksadıyla gerek yerel yönetimler ve gerekse halkı da içine alarak çalışma sahasına yönelik kısa ve uzun dönemli sulak alan yönetim planları hazırlanmalı, yalnızca hazırlanmayla kalmamalı aynı zamanda yürürlüğe konulmalıdır.

12- Temmuz ayının birinci ve ikinci haftalarında çalışma sahası üzerinde düzenlenen leylek şenlikleri yerel halk tarafından her ne kadar ilgi çekici bir aktivite olarak görülse de bu durum çalışma sahasına gelen göçmen kuşların huzursuzlaşmasına ve daha geç dönemlerde kuluçkaya yatma ve göç etmelerine neden olan bir olumsuzluk olarak görülmeli şenliklerin sınırlandırılması yoluna gidilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akat, U., Çağlayan, A., İvak, M., 1978, Dursunbey – Orhaneli – Susurluk – Kepsut arasındaki bölgenin jeolojisi, MTA Derleme No: 6618, (Yayınlanmamış), 50 s., Ankara.
- Aksoy, E., Ergün, E., Çullu, M.A., 1997, Bursa İlinde Doğal Kaynaklardaki Olumsuz Değişmelerin Belirlenmesinde Uzaktan Algılama ve Coğrafik Bilgi Sistemi Teknikleri Uygulamaları, 3. Uzaktan Algılama ve Türkiyede'ki Uygulamaları Semineri, 16-18 Mayıs 1997, Uludağ- Bursa, Bildiriler Kitabı, pp. V22-30
- Aksoy E, Özsoy G., 2002 Uluabat Gölü Ramsar Alanı'nın Çok Yıllık Arazi Kullanım/Örtü ve Kıyı Şeridi Değişimlerinin AU ve CBS Teknikleri Kullanarak Araştırılması , International Conference on Sustainable Land Use and Management, Sayfa 318-325,
- Atalay İ., 2004, Doğa Bilimleri Sözlüğü Coğrafya- Ekoloji- Ekosistem (Botanik, Jeoloji, Orman, Toprak), Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, Bornova-İzmir.
- Atalay İ., 2004, Türkiye Coğrafyası ve Jeopolitiği, 2. Baskı, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Atalay İ., 2006, Toprak Oluşumu Sınıflandırması ve Coğrafyası, Meta Basım ve Matbaacılık (3. Baskı), İzmir.
- Atalay İ., 2011, Toprak Oluşumu, Sınıflandırması ve Coğrafyası, 5. Baskı, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Apaydın, B., Kuran, İ. H., Atuk, N., 1981, 1 : 500 000 Ölçekli Türkiye Hidrojeoloji Haritası, İzmir ve İstanbul Paftası, MTA Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- BAŞARAN, D., 2002 Uluabat Gölü'nde (Bursa) Bazı Bakteriyolojik Kirlilik Parametrelerinin Araştırılması. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Bıçer, A., Mumcu, N., Atalay, E., 1978, Tavşanlı Ovası Hidrojeolojik Etüd Raporu, Devlet Su İşleri Yayınlar, Yayın No: 73, 44 s., Ankara
- Çevik, B., 1999, Toprak ve Su Koruma Mühendisliği, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Gen. Yay. No.226, Ders kitapları yayın no. A-71, 155s., Adana.
- Çelebi, H., 1971, Toprak Erozyonu, Atatürk Üniversitesi Yayınları, no.90, Erzurum
- Dedeoğlu, Y., 2000., Bursa Yöresindeki Yüzeysel Suların Kirletici Kaynakları ile Nilüfer Çayı'nın Kirlilik Yüklerinin Belirlenmesi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- DSİ, 1995, Bursa Uluabat Gölü Hidrografik Haritası, DSİ 1. Bölge Müdürlüğü/HABİM
- DSİ, 2000, Susurluk Nehri Havzasında Su Kalitesi Yönetimi

- Doğan, O., 1987, *Türkiye Eroziv Yağış Potansiyelleri, Köy Hizmetleri GenelMüdürlüğü Yayınları, Ankara*
- Özşahin, E., Kazancı, N., Erkal, T., Karabıykoğlu, M., Kuşçu, İ., 1997, *Uluabat ve Manyas Göllerinin Oluşumu ve Yerleşim Tarihiçesi, "TÜBİTAK - Güney Marmara Bölgesinin Neojen ve Kuvaterner Evrimi Projesi", YDABÇAG-426/G, Ankara, s.116-134*
- Erentöz, C., Pamir, N.H., 1964, *1 : 500 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası, İstanbul Paftası, MTA Enstitüsü Yayınları, 125 s., Ankara*
- Ergül, E., Öztürk, Z., Akçören, F., Gözler, M.Z., 1980, *Balıkesir ili, Marmara Denizi arasının jeolojisi, 6760, H19 – c1, c2, c3, c4, H20 – a1, a2, a3, a4, c1, c2, b1, b2, b3, b4, d1, d2, d3, d4 H21 – a1, a4, d1; I19 – b1, b2, b3, b4, c1, c2, c3, c4; I20 – a1, a2, a3, a4, d1, d2, d3, d4*
- Ergül, E., Gözler, M.Z., Akçören, F., 1986a, *1:100 000 Ölçekli açınısama nitelikli Türkiye jeoloji haritaları serisi Balıkesir – F6 Paftası, MTA Jeoloji Etüdler Dairesi, 11 s., Ankara*
- Ergül, E., Gözler, M. Z., Akçören, F., Öztürk, Z., 1986b, *1:100 000 Ölçekli açınısama nitelikli Türkiye jeoloji haritaları serisi Bandırma – E6 Paftası, MTA Jeoloji Etüdler Dairesi, 10 s.*
- Erkal, T., Özcan, K., Bulut, V., 1978, *Mustafa Kemalpaşa ve doğusunun jeomorfolojisi, MTA Derleme No: 7848, (Yayınlanmamış), 28 s., Ankara*
- Erinç S., 1984, *Klimatoloji ve Metotları, İÜ Yayınları No: 3278, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 2, İstanbul.*
- EROL,O., 1989 *Türkiye Jeomorfolojisi. "Türkiye'nin Jeomorfolojik Evrimi ve Bugünkü Genel Jeomorfolojik Görünümü" , Yayınlanmamış Ders Notu, İstanbul.*
- Erol, O., 1991, *Genel Klimatoloji, Gazi büro Yayıncılık (4. Baskı), Ankara.*
- FAO, 1985, *Water Quality for Agriculture. Irrigation and Drainage paper 29, Rev. 1, FAO, Rome, 174.p*
- Hoşgören, M.Y., 1992, *Hidrografya'nın Ana Çizgileri I, İstanbul Üniv. Yayın No:2619, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 111, İstanbul.*
- Kaçaroğlu, F., 1991, *Eskişehir ovası yeraltı suyu kirliliği incelemesi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 340s., Ankara 157*
- Kazancı, N., Görür, N., 1997, *Güney Marmara Bölgesinin Neojen ve Kuvaterner Evrimi, TÜBİTAK Projesi, No: YDABÇAG-426/G, Ankara, 251 s.*
- Kazancı, N., Emre, Ö., İleri, Ö., Erkal, T., Şahbaz, A., Varol, B., Bayhan, E., Erkmen, C., Süleyman, N., Ergin, M., Özdoğan, M., Görmüş, S., Çelik, E. A., Görür, N., Sayılı, S., Temel, A., Gencer, A., Kırman, E., Ertuaç, M. K., Tekeli, O., Keçer, M., Ünay, E., Ekmekçi, M., Tunoğlu, C., 1998, *Marmara Denizi güneyi kıyı ve kıyı ardı istiflerinin stratigrafisi, sedimantolojisi ve morfotektoniği, TÜBİTAK YDABÇAG Proje No. 598 / G, 1-117*

- Kepsutlu, N., 1980, *Aşağı Susurluk Havzası Hidrojeolojik Etüd Raporu*, Devlet Su İşleri Yayını, Yayın No: 88, 50 s., Ankara.
- KHGM, 1993, *Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Kütahya İli Arazi Varlığı*, 103s.
- KHGM, 1995, *Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Bursa İli Arazi Varlığı*, 130s.
- KHGM, 1999, *Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Balıkesir İli Arazi Varlığı*, 164s.
- Kocatürk, A., 1999, *Karacabey İlçesi Coğrafi Etüdü*, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 169s
- Kuraloğlu, H., 1998, *Bursa İline Bağlı Mustafakemalpaşa ve Karacabey İlçelerinde Sağımda Mekanizasyon Uygulamaları*, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 112s
- Kurter, A., 1997, *Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri*, İstanbul Üniv. Yayın No: 2585, Coğrafya Enst. Yayın No:106, İstanbul.
- Kurttaş, T., 2002, *Uluabat Gölü Mustafakemalpaşa Çayı Sistemi Sediment Birikimi Araştırması Alt Projesi*, Hacettepe Üniv Uluslararası Karst Su Kaynakları Uygulama ve Araştırma Merkezi Beytepe- ANKARA
- Mater, B., 1982, *Urla Yarımadası'nda Arazinin Sınıflandırılması ile Kullanılışı Arasındaki İlişkiler*, İstanbul Üniv. Edebiyat Fak. Yayın No:2863, İstanbul.
- Mater, B., Turoğlu, H., Uludağ, M., Cürebal, İ., Yıldırım C., 2003, *Uluabat-Manyas Gölleri ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojik Gelişim Modellemesi*, İTÜ AvrasyaYerbilimleri Enstitüsü, Kuvaterner Çalıştayı.
- Özçağlar, A., 1982, *Türkiye'deki Tarım Alanlarının Coğrafi Dağılımlarının Doğal Çevreyle İlişkisi*, Ankara Üniv D.T.C.F. Coğrafya Araş. Derg., Sayı:11, S. 131–150, Ankara.
- Özdemir, M.A., Sunkar, M., 2005, *Çelikhhan Ovası (Adıyaman) ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam-İnsan İlişkileri*, Doğu Coğrafya Dergisi, C.13, S. 151– 186.
- Özden, M.D., Sevinç, A.N., Güney, D., Dizdar, M.Y. ve Güçer, C., 2002, *Türkiye Çölleşme İle Mücadele Ulusal Eylem Programı (Taslak)*, <http://www.ccdturkiye.gov.tr/uep.htm>
- Özden, Ş. ve Özden, D.M., 1998, *Türkiye Toprak Erozyonu Tahmin Modeli (TURTEM)*; KHGM, *Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Yıllığı 1997*; Ankara
- Pamir, N.H., Erentöz, C., 1964, *1 : 500 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası, İzmir Paftası*, MTA Enstitüsü Yayınları, 123 s., Ankara,
- Sındır, R., 2003, *Çaldıran Ovası ve Çevresi'nde Doğal Ortam ile İnsan Arasındaki İlişkiler*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, Elazığ.

TC. Çevre Bakanlığı, 1998, Uluabat Gölü, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Sulak Alanlar Şube Müdürlüğü, 27s.

Yalınkılıç K.M., 2007, 2016, 2020 Uluabat Gölü Sulak Alanlar Yönetim Planı, il Çevre Orman Müdürlüğü Bursa.

Yersiz, N. N., Dikmen, B., Ulusoy, Ü.G., Yavuz, C.T., Çelik, H., Dinç, N., 2001, Uluabat Gölü Kirlilik İncelemesi Raporu, TC. Çevre Bakanlığı, Çevre Kirliliğini Önleme ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Çevre Referans Laboratuvarı, 57s. <http://www.agm.gov.tr/erozyon/tanimi.htm>, 2002, T.C. Orman Bakanlığı, Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü 159

İnternet Kaynakları

URL-1: http://www.ulubat.org/index2.php?sec_id_no=3

URL-2: http://www.die.gov.tr/nufus_sayimi/bursa.gif, 2002, T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü

URL-3: <http://www.2005.Ali.Kazim.Oz.ali.oz@deu.edu.tr>