



**BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI'NIN
DOĞAL ORTAM KOŞULLARI
VE SORUNLARI**

Hüseyin BÜBER

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Okan BOZYURT

Haziran, 2019

Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI'NIN DOĞAL ORTAM
KOŞULLARI VE SORUNLARI

Hazırlayan
Hüseyin BÜBER

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Okan BOZYURT

AFYONKARAHİSAR 2019

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Beyşehir Gölü Havzası’nın Doğal Ortam Koşulları ve Sorunları” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

04/11/2019

İmza

Hüseyin BÜBER

TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ ONAYI

JÜRİ ÜYELERİ

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Okan BOZYURT

Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Fatma KAFALI YILMAZ

: Dr. Öğr. Üyesi İsmail EGE

İmza


.....

.....

.....

Coğrafya Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Hüseyin BÜBER' in "Beyşehir Gölü Havzası'nın Doğal Ortam Koşulları ve Sorunları" başlıklı tezi, 04.11.2019 tarihinde saat 11.00' de Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliği' nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda isim ve imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek (✓) oy birliği - () oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Elbeyi PELİT
MÜDÜR

ÖZET

BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI'NIN DOĞAL ORTAM KOŞULLARI VE SORUNLARI

Hüseyin BÜBER

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

Kasım, 2019

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Okan BOZYURT

Beyşehir Gölü Havzası 38°03 - 37°26 kuzey enlemleri ile 31°46 - 31°15 doğu boylamları arasında bulunmakta olup Göller yöresinde yer almaktadır. Beyşehir Gölü Havzası hem Konya hem de Isparta sınırları içerisinde Beyşehir, Seydişehir, Hüyük Derebucak, Şarkikaraağaç ve Yenişarbademli İlçe sınırları içerisinde yer almaktadır ve havza bulunduğu konum itibariyle Akdeniz ve karasal iklim özelliklerini birlikte taşıyan geçiş iklimi özelliği göstermektedir. İklim şartları ve topoğrafyanın jeomorfolojik açıdan çeşitlilik göstermesi bitki örtüsü yönünden de zenginlik kazandırmıştır. Beyşehir Gölü, Milli Park olup koruma altında olan alanlardandır. Gölün güneybatısında yer alan Kızıldağ Milli Parkı ile birleşerek iki doğal güzelliğin bir yerde olduğu nadir alanlardan bir tanesidir. Beyşehir Gölü Havzası gerek ormanlık sahaları ve mesire alanlarıyla gerekse tatlı su gölü olmasından dolayı adeta çevresindeki yerleşkelere can vermektedir. Bu eşsiz güzelliğe sahip olan Beyşehir Gölü Havzası verimli alüvyal arazilerin varlığı, akarsu ve dereler yönünden zengin olması ve iklim koşullarının elverişli olmasından dolayı özellikle göl çevresindeki dereler boyunca bulunan alüvyal arazilerde pek çok medeniyete ev sahipliği yapmıştır.

Beyşehir Gölü Havzasında bugün halen Hitit, Roma, Bizans, Selçuklu, Osmanlı Dönemlerine ait tarihi kalıntılar yer almakta ve hem tarihi turizm hem de doğal güzellikleri ile eko turizm açısından zengin bir bölgedir.

Beyşehir Gölü Havzası'nın batı-güneybatı- kuzeybatı alanları dağlık alanlarla kaplı iken doğu-kuzey-güney alanlarında ise ovalar ve platolarla kaplıdır. Dağlık sahalarda küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık faaliyetleri yapılırken geriye kalan ovalar ve platolar üzerinde ekili ve dikili tarım faaliyetleri sürdürülmektedir. Ayrıca ormanlık sahalarda ve Beyşehir Gölü'nün güneyinde yer alan Yakamanastır piknik alanı ve Karaburun Plajı işletmeleriyle de turistik faaliyetler yürütülmektedir. Ayrıca havzada yer alan birçok mesire alan ve tarihi güzellik ise henüz tanıtılmadığı için bilinmemektedir ve yerel halk tarafından büyük bir ilgiyle kullanılmaktadır.

Beyşehir Gölü Havzası'nda son yıllarda küresel ısınmaya bağlı olarak ve insan faktörünün etkisiyle gölü besleyen ayakların bent ve barajlarla kesilmesi ve gölden Konya Ovasına gölün ekolojik durumu gözetilmeksizin fazla su gönderilmesine bağlı olarak su seviyesinde düşüşler görülmüştür. Bu seviye düşüşleri yanında çevre köylerin kanalizasyon atıkları göle akmakta ve gölün kirletilmesinde büyük bir paya sahip olmaktadır. Ayrıca zirai ilaçlar ve gübrelerin yağmurlarla derelerden göle gelmesi de farklı bir kirletici unsur oluşturmaktadır. Tüm bu faktörlerin etkisiyle su seviyesinin düşmesine bağlı olarak bu kirletici unsurlar gölde ötrofikasyona sebep olmaktadır. Ötrofikasyon oluşumu ile göl kıyı şeridi boyunca oksijensiz bir ortam oluşmaktadır ve buna bağlı olarak çevreyi rahatsız edici bir koku yayılmaktadır. Ötrofikasyonun ana sebeplerinden biride göl bitkilerinin aşırı derecede çoğalması sonucunda gölün yüzeyini tamamıyla kaplamaları buna bağlı olarak güneş ışınlarının gölün derinliklerine yeterince nüfus etmemesi sonucunu doğurmaktadır. Böylece gölde oksijensiz bir ortam meydana gelmekte ve bu ortama bağlı olarak aneorobik bakteriler ortaya çıkmaktadır. Bu bakteriler gölün belirli yerlerinde pis kokulara yol açmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Doğal ortam, çevre sorunları, Beyşehir Gölü, kirlilik, havza.

ABSTRACT

NATURAL ENVIRONMENTAL CONDITIONS AND PROBLEMS OF BEYŞEHİR LAKE BASIN

Hüseyin BÜBER

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
THE INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
DEPARTMENT of GEOGRAPHY**

November, 2019

Advisor: Dr. Öğr. Üyesi Okan BOZYURT

Lake Beysehir Basin is located between 38 ° 03 - 37 ° 26 northern latitudes and 31 ° 46 - 31 ° 15 east longitudes and is located in the region of lakes. Lake Beysehir Basin is located within the boundaries of Beysehir, Seydisehir, Hüyük Derebucak, Sarkikaraagac and Yenisarbademli Districts both within the borders of Konya and Isparta and with its location, the basin shows transitional climate characteristics which carry both the characteristics of Mediterranean and terrestrial climate. Climatic conditions and geomorphological diversity of the topography have enriched the flora. Lake Beysehir is a National Park and one of the protected areas. By merging with Kizildag National Park located to the southwest of the lake, it is one of the rare areas where two natural beauties come together in one place. Lake Beysehir Basin, with its forested and picnic areas as well as its fresh water lake, almost gives life to the surrounding settlements. Lake Beysehir Basin, which has this unique beauty, has hosted many civilizations especially in alluvial lands along the streams around the lake due to the presence of fertile alluvial lands, being rich in rivers and streams, and having favourable climate conditions. Today, there are historical ruins of Hittite, Roman,

Byzantine, Seljuk and Ottoman periods in Lake Beyşehir Basin and it is rich in eco tourism with both historical tourism and natural beauties.

The west-southwest-northwest areas of Lake Beyşehir Basin are covered with mountainous areas while the east-north-south areas are covered with plains and plateaus. Ovine and cattle breeding activities are carried out in mountainous areas, while cultivated and planted agricultural activities are carried out on the remaining plains and plateaus. In addition, tourism activities are carried out with forested areas and Yakamanastir picnic area which is located in the south of Lake Beyşehir and Karaburun Beach businesses. In addition, many picnic areas and historical beauties in the basin have not known yet as they are not introduced and they are used by the local people with great interest.

In recent years, due to global warming and with the effect of human factor in Lake Beyşehir Basin, the water level has decreased due to cutting of the feet that feed the lake with embankment and dams, and sending of excess water from the lake to the Konya Plain regardless of the ecological status of the lake. Besides, this level of water decreases, sewerage wastes of the surrounding villages flow into the lake and have a large share in the pollution of the lake. In addition, the pesticides and fertilizers coming from the rivers to the lake by rain form a different pollutant. Under the influence of all these factors, these pollutants cause eutrophication in the lake due to the decrease in water level. With the formation of eutrophication, an oxygen-free environment is formed along the shore of the lake and an unpleasant smell pervades. One of the main reasons of eutrophication is the fact that the lake plants cover the entire surface of the lake as a result of the excessive proliferation and consequently the sun rays do not penetrate the depths of the lake sufficiently. Thus, an oxygen-free environment occurs in the lake and anaerobic bacteria emerge due to this environment. These bacteria cause unpleasant smells in certain parts of the lake.

Keywords: Natural environment, environmental problems, Beyşehir Lake, pollution, basin.

ÖNSÖZ

Beyşehir Gölü Havzası'nın doğal ortam koşulları ve Sorunları başlıklı bu yüksek lisans tezinde havza ve çevresinin fiziki coğrafya özellikleri ele alınmıştır. Havzada bulunan bitki çeşitliliği topoğrafik yapıyla uyumluluk içinde olduğu gözlenmekle birlikte son yıllarda küresel ısınmaya bağlı olarak ve beşeri nedenlerle gölden su çekiminin artmasına bağlı olarak göl içindeki ve çevresindeki canlılarda zarar görmeye başlamıştır. Göl suyunun yaz aylarında tarımda sulamayla aşırı çekilmelerin olması ötrifikasyona sebep olmakta ve buda buraya gelen göçmen kuşların sayısında önemli derecede azalmaya sebebiyet vermektedir.

Beyşehir Gölü Havzası'nın litolojik, jeolojik, jeomorfolojik özellikleri arazi gezileri ve MGM, OGM, HGM verilerinden faydalanılarak CBS ortamında yapılan haritalarla analizler yapılarak Havzanın iklim tipi, yağış ve sıcaklık özellikleri, topoğrafya özellikleri, jeomorfolojik yapısı, arazi kullanımı ortaya çıkarılmıştır. Geniş kapsamlı literatür taraması ve arazi gözlemleri sonucunda bu çalışma ortaya çıkmıştır. Jeomorfolojik yapı, iklim özellikleri ve bitki örtüsü birbiriyle ilişkilendirilerek havzanın doğal ortam koşulları ortaya konulmuştur ve Havzada oluşan sorunlar gözlenip incelenerek çözüm önerileri üretilmiştir.

Araştırma sahasının seçilmesinde, araştırmanın yürütülmesinde, arazi ve gözlem etütlerinde, fikir yapısının belirlenmesi ve çalışmanın bütün aşamasında destek ve yardımını hiç esirgemeyen danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Okan Bozyurt'a şükranlarımı sunarım.

Tezin değerlendirilmesinde yardımcı olan, değerli fikir ve önerilerinden faydalandığım Coğrafya Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Mehmet Ali Özdemir' e, Doc. Dr Fatma Kafalı Yılmaz'a ve tüm bölüm hocalarıma çok teşekkür ederim.

Araştırmanın veri toplama aşamasında, her türlü yardım ve kolaylığı sağlayan kamu kurum ve kuruluş yetkililerine ve yüksek lisan eğitimim boyunca maddi ve manevi desteklerini hiç esirgemeyen, her zaman yanımda olan aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Hüseyin BÜBER
Afyonkarahisar, Kasım, 2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YEMİN METNİ	i
TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI...Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLO LİSTESİ.....	xii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR DİZİNİ	xvi

BİRİNCİ BÖLÜM

BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI'NIN BAŞLICA COĞRAFI ÖZELLİKLERİ

1. GİRİŞ	1
1.1. ÇALIŞMA ALANININ YERİ VE SINIRLARI	2
1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI	4
1.4. MATERYAL VE YÖNTEM	4
1.5. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5

İKİNCİ BÖLÜM

BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI'NIN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

1. SAHANIN GENEL FİZİKİ ÖZELLİKLERİ	8
2. JEOLJİK YAPI.....	10
2.1. PALEOZOİK.....	16
2.2. MESOZOİK	16
2.3. TERSİYER.....	17
2.4. KUVATERNER.....	17
3. TEKTONİK ÖZELLİKLER	18

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

1. ARASTIRMA SAHASININ JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ	20
--	----

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA SAHASININ İKLİM ÖZELLİKLERİ

1. GİRİŞ	31
2. ARAŞTIRMA SAHASININ İKLİM ELEMANLARI	31
2.1. SICAKLIK	31
2.2. YAĞIŞ	36
2.2.1. Yağışın Mevsimsel Dağılışı.....	39
2.3. RÜZGAR.....	43
2.3.1. Hakim Rüzgâr Sektörü ve Yönleri.....	43
3. İKLİM TİPİ	44
3.1. ERİNÇ FORMÜLÜ	44
3.1.1. Genel Kategori	45
3.1.2. Beyşehir'in Erinç Sınıflandırması.....	45
3.1.3. Hüyük'ün Erinç Sınıflandırması.....	47
3.1.4. Yenişarbademli'nin Erinç Sınıflandırması	48
3.2. YAĞIŞ-SICAKLIK İLİŞKİLERİ	49

BEŞİNCİ BÖLÜM
HİDROGRAFİK ÖZELLİKLER

1. AKARSU VE KAYNAKLAR	58
2. YERALTI SULARI	62

ALTINCI BÖLÜM
TOPRAK ÖZELLİKLERİ VE BİTKİ ÖRTÜSÜ

1. ARAŞTIRMA SAHASININ TOPRAK ÖZELLİKLERİ	63
1.1. ZONAL TOPRAKLAR	64
1.1.1. Kırmızı Akdeniz Toprakları.....	65
1.1.2. Kahverengi Topraklar.....	65
1.1.3. Kahverengi Orman Toprakları.....	65
1.1.4. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	66
1.1.5. Kireçsiz Kahverengi topraklar	66
1.1.6. Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	66
1.1.7. Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları.....	66
1.1.8. Kestane Rengi Topraklar	67
1.1.9. Kırmızımsı Kestane Rengi Topraklar	67
1.2. İNTRAZONAL TOPRAKLAR	67

1.2.1. Hidromorfik topraklar	67
1.2.2. Yüksek Dağ-Çayır Toprakları.....	68
1.3. AZONAL TOPRAKLAR.....	68
1.3.1. Alüvyal Topraklar	68
1.3.2. Kolüvyal Topraklar	69
2. ARAŞTIRMA SAHASININ BİTKİ ÖRTÜSÜ	69
2.1. MEŞE FORMASYONU	72
2.2. ARDIÇ FORMASYONU.....	74
2.3. KARAÇAM FORMASYONU.....	76

YEDİNCİ BÖLÜM

BEYŞEHİR GÖLÜNÜN DOĞAL GÜZELLİKLERİ

1. BEYŞEHİR GÖLÜ ADALARI.....	78
1.1. BEYŞEHİR GÖLÜ'NDEKİ BELLİ BAŞLI ADALAR	79
1.1.1. Mada Adası.....	79
1.1.2. Hacı Akif Adası	80
1.1.3. Orta Ada	81
1.1.4. Aygır Adası.....	81
1.1.5. İğdeli Ada.....	82
1.2. KARABURUN PLAJI	82
1.3. GÖÇMEN KUŞLAR.....	83
1.3.1. Leylekler Vadisi	83
1.4. DİĞER DOĞAL VE BEŞERİ GÜZELLİKLER	86

SEKİZİNCİ BÖLÜM

BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASINDA ÇEVRESEL PROBLEMLER

1. ARAZİ KULLANIMI.....	88
1.1. TARIM İÇİN UYGULANAN SWOT ANALİZİ VE ELDE EDİLEN SONUÇLAR	88
1.2. HAYVANCILIK İÇİN UYGULANAN SWOT ANALİZİ VE ELDE EDİLEN SONUÇLAR	90
1.3. TURİZM İÇİN UYGULANAN SWOT ANALİZİ VE ELDE EDİLEN SONUÇLAR	91
2. HAVZADA ÇEVRESEL PROBLEMLER	100
2.1. ÖTROFİKASYON	100
2.2. BEYŞEHİR GÖLÜ SU SEVİYESİNDEKİ DEĞİŞİMLER.....	103
2.3. GÖL VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ KİRLİLİK	109

2.3.1. Kanalizasyon Atıklarına Sarıöz Çayı Örneği.....	116
2.4. BEYŞEHİR GÖLÜNDE YAPILAN SON ANALİZLER	117
2.4.1. Hüyük Tolca Mevkii	117
2.4.2. Jandarma Burnu İskele Mevkii.....	119
2.4.3. Taş Köprü Mevkii.....	120
2.5. FİZYOLOJİK KURAKLIK VE ARDIÇ FORMASYONUNDA BOZULMALAR	126
2.6. KURUCUOVA BARAJI	127
2.7. ÇARŞAMBA KANALI	128
2.8. ANIZ YAKMA	131
ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	134
SONUÇ.....	139
KAYNAKÇA	147

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Beyşehir'in Rüzgarın Yıllık Ortalama Esme Sayısı.....	44
Tablo 2. Erinç Formülü	45
Tablo 3. Beyşehir'in Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndisi	45
Tablo 4. Beyşehir'in Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndis Değerleri	46
Tablo 5. Şarkikaraağaç'ın Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndisi	46
Tablo 6. Şarkikaraağaç'ın Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndis Değerleri ..	47
Tablo 7. Hüyük'ün Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndisi	47
Tablo 8. Hüyük'ün Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndis Değerleri.....	48
Tablo 9. Yenişarbademli'nin Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndisi	48
Tablo 10. Yenişarbademli'nin Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndis Değerleri	49
Tablo 11. Beyşehir Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri	50
Tablo 12. Şarkikaraağaç'ın Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Değerleri	52
Tablo 13. Hüyük'ün Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri	53
Tablo 14. Yenişarbademli Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri	55
Tablo 15. Seydişehir'in Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri.....	56
Tablo 16. Derebucak'ın Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri.....	57
Tablo 17. Beyşehir Gölü Havzasında Yer Alan Yerleşmelerin Atık Su Bertaraf Yöntemleri.....	109

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Çalışma Sahasının Lokasyon Haritası	3
Şekil 2: Çalışma Sahasının Fiziki Haritası	9
Şekil 3: Yunuslar Köyü Bazalt Arazisinden Bir Görünüm	11
Şekil 4: Çalışma Sahasının Jeoloji Haritası	12
Şekil 5: Yassıbel Köyü girişinde yer alan yuvarlak kaya bloklar.....	15
Şekil 6: Yassıbel Köyü girişinde yer alan yuvarlağımsı kaya blokların uzaktan görünüşü.....	15
Şekil 7: Yenişarbademli Kuaterner- alüvyon arazisi üzerinde meyvecilik faaliyetleri	18
Şekil 8: Araştırma Sahasının Tektonik Özelliklerini Gösteren Kesit.....	19
Şekil 9: Çalışma Sahasının Jeomorfoloji Haritası	21
Şekil 10: Dedegöl Dağlarından Bir Görünüm	24
Şekil 11: Yassıbel Köyü Lapyalı Oluşuklarının Genel Görünümü	27
Şekil 12: Lapyalı Oluşuğuna Bir Örnek.....	27
Şekil 13: Gedikli Ardıç Formasyonu Alanında Yer Alanındaki Lapyalı Oluşuklarından Bir Görünüm	28
Şekil 14: Fakılar Köyü Köy kahvesinin arkasında yer alan doğal oluşumlu Fakılar Mağarası.....	29
Şekil 15: Uzunluğu açısından Türkiye'nin en uzun mağarası olan Pınargözü Mağarası	30
Şekil 16: Çalışma Sahasının Yıllık Ortalama Sıcaklık Haritası	32
Şekil 17: Çalışma Sahasının Temmuz Ayı Ortalama Sıcaklık Haritası	34
Şekil 18: Çalışma Sahasının Ocak Ayı Ortalama Sıcaklık Haritası	36
Şekil 19: Çalışma Sahasının Yıllık Ortalama Yağış Haritası	37
Şekil 20: Beyşehir Göçü Mahallesi Değirmenbağı mevkiinde çekilen bu fotoğrafta aşırı yağıştan dolayı Sarıöz çayı yatağından taşarak tarım arazilerini sular içinde bıraktığı görülmektedir.....	39
Şekil 21: Araştırma Sahasında Yağışın Mevsimlere Göre Dağılışı.....	40
Şekil 22: Çalışma Sahasının Temmuz Ayı Ortalama Yağış Haritası	41
Şekil 23: Çalışma Sahasının Ocak Ayı Ortalama Yağış Haritası	43
Şekil 24: Beyşehir Rüzgâr Frekans Gülü ve Hakim Rüzgâr Yönü	44
Şekil 25: Beyşehir'in Aylık Ortalama Yağış ve Sıcaklık Grafiği.....	49
Şekil 26: Şarkikaraağaç'ın Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği	51
Şekil 27: Hüyük'ün Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği	53
Şekil 28: Yenişarbademli'nin Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği	54

Şekil 29: Seydişehir'in Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği.....	55
Şekil 30: Derebucak'ın Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği	56
Şekil 31: Çalışma Sahasının Hidrografi Haritası	59
Şekil 32: Çalışma Sahasının Toprak Haritası	64
Şekil 33: Çalışma Sahasının Bitki Örtüsü Haritası.....	70
Şekil 34: Üstünler Köyü Meşelik Alanlarından Bir Görünüm	73
Şekil 35: Bademli Köyü Meşe Formasyonundan Bir Görsel	73
Şekil 36: Kurucuova Yolu Ardıç Formasyonu	74
Şekil 37: Beyşehir Kurucuova Yolu Karışık Ardıç Formasyonu	75
Şekil 38: Yaslıbel Köyü Bodur Ardıç Formasyonu.....	75
Şekil 39: Karaçam Formasyonuna bir Görünüm	77
Şekil 40: Mada Adasından Bir Görünü	79
Şekil 41: Mada Adasından Ağaçların Görünümü.....	80
Şekil 42: Hacıakif Adasından Bir Görünüm.....	81
Şekil 43: Karaburun Plajından Bir Görünüm	82
Şekil 44: Leylekler Vadisinden Bir Görünüm	84
Şekil 45: Leyler Vadisi Genel Görünümü	86
Şekil 46: Dedegöl Dağlarında Dağcılık faaliyetler.....	87
Şekil 47: Melikşah Yaylasında Büyükbaş Hayvancılık Faaliyetleri	93
Şekil 48: Çalışma Sahasının Arazi Kullanım Haritası.....	94
Şekil 49: Gedikli Köyü Eski Göl Tabanında ki Otlaklarda Hayvancılık Faaliyeti ...	99
Şekil 50: Kurucuova Çekilen Göl Alanından Hayvancılık Faaliyetlerinden Bir Görünüm	99
Şekil 51: Beyşehir merkezde bulunan mesire alanı olan Vuslat Park Alanı'nda Ötrofikasyon başlamış olup kötü kokular saçmaktadır.....	101
Şekil 52: Beyşehir Vuslat Parkta Ötrofikasyonla beraber plastik atıklarda göl kıyısında suların çekilmesiyle ortaya çıkmıştır.....	102
Şekil 53: Vuslat Parkta suların çekilmesiyle oksijensiz bir ortam oluşmuş ve insanlar kötü kokudan dolayı rahatsız olarak göl kıyısına inmek istemiyorlar ve yaz günü olmasına rağmen göl kenarında gezen kişi sayısında da azalma görülmektedir.	102
Şekil 54: 1975-2018 Beyşehir Gölü Uydu Görüntülerine Göre Göl Sığlaşmasını Gösteren Bir Uydu Görüntüsü	104
Şekil 55: 2014 Yılı Beyşehir Gölünden Bir Görünüm	106

Şekil 56: 2015 yılında Beyşehir Gölü su seviyesi 2018 yılına göre oldukça yüksek ve fotoğraflarda bu durum net olarak görülmektedir. Bu fotoğraf Vuslat Park içinde Sevgi Adası olarak adlandırılan alandan çekilmiştir.....	106
Şekil 57: 2018 Yılı Beyşehir Gölünden Bir Görünüm	107
Şekil 58: Beyşehir Kurucuova yolu üzerindeki bu alanda ilkbahar ayında su seviyesi yol kenarına kadar uzanırken ve fotoğrafta görünen ağaçlar su içinde yer alırken bugün ekim ayı itibariyle tarımsal sulamadaki aşırı kullanım ve Konya Ovasına belirlenen kotadan fazla su gönderilmesiyle su seviyesi ortalama 300-400 m çekilmiştir ve ağaçların bulunduğu alan kara parçası haline gelmiştir.	108
Şekil 59: Beyşehir Kurucuova yolu üzerindeki bu alanda 2015 yılında yapılan gezi ve gözlemlerde su seviyesi hayvanların otladığı alana kadar gelirken bugün ortalama 300 m su seviyesinde gerileme görülmektedir.....	108
Şekil 60: Tolca Mevkii pH değeri	118
Şekil 61: Tolca Mevkii klor değeri.....	118
Şekil 62: Jandarma Burnu Mevkii pH değeri	119
Şekil 63: Jandarma Burnu Mevkii klor değeri.....	120
Şekil 64: Taş Köprü Mevkii Ph Değeri	121
Şekil 65: Taş Köprü Mevkii Klor Değeri	121
Şekil 66: 2018 Göl Kirliliğine Bir Örnek	122
Şekil 67: 2018 Göl Kirliliğini Gösteren Bir Görsel.....	123
Şekil 68: Vuslat Park Alanında Eski Göl Tabanında Gölün Çekilmesiyle Ortaya Çıkan Çöp Atıkları.....	123
Şekil 69: 2018 Göl Çekilmesi Sonucu Ortaya Çıkan Kirlilik ve Plastik Atıklar.....	124
Şekil 70: Eski Sazlık Alanların Tahrip Oluşunu Gösteren Bir Görsel	125
Şekil 71: Eski Sazlık Alanların Yakılarak Yok Edilmesi Sonucu Ortaya Çıkan Görünüm	125
Şekil 72: Beyşehir-Kurucuova Yolu Üzerinde Ki Ardıç Ağaçlarında Ki Bozulmayı Gösteren Görsel.....	126
Şekil 73: Beyşehir-Kurucuova Yolu Üzerinde Ki Ardıç Ağaçlarında Ki Bozulmayı Gösteren Görseller	127
Şekil 74: Kurucuova Melikşah Yaylasında Gölü Besleyen Kollarından Birine Yapılan Baraj Çalışması	128
Şekil 75: Çarşamba Kanalına Bir Örnek Görünüm	129
Şekil 76: Bayındır Köyü Anız Yangını Sonucu Yanan Meyve Ağaçları	132
Şekil 77: Bayındır Köyü Anız Yangınına Bir Örnek	132
Şekil 78: Anız Yangını Nedeniyle Meyve Ağaçları ve Tarımsal Alan	133

KISALTMALAR DİZİNİ

°C: Santigrat Derece.

AK: Arazi Kullanımı.

BGMP: Beyşehir Gölü Milli Parkı

BGH: Beyşehir Gölü Havzası

BG: Beyşehir Gölü

Bil: Bilimleri

BK: Beyşehir Kanalı

CBS: Coğrafi Bilgi Sistemleri.

E: Doğu

Enst: Enstitüsü

GD: Güney Doğu

GB: Güney Batı

HGK: Harita Genel Komutanlığı.

m: Metre.

KB: Kuzey Batı

KD: Kuzey Doğu

km: Kilometre.

MTA: Maden Tetkik Arama Enstitüsü.

N: Kuzey

NE: Kuzey Doğu

NNE: Kuzey Kuzey Doğu

NNW: Kuzey Kuzey Batı

NW: Kuzey Batı

Ort. Sıc: Ortalama Sıcaklık

S: Güney

Sos: Sosyal

SSW: Güney Güney Batı

SW: Güney Batı

T.C.: Türkiye Cumhuriyeti.

TUİK: Türkiye İstatistik Kurumu.

vb: Ve Benzeri

vd: ve diğerleri.

W: Batı

BİRİNCİ BÖLÜM

BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI'NIN BAŞLICA COĞRAFI ÖZELLİKLERİ

1. GİRİŞ

Beyşehir Gölü, Türkiye'nin güney batısında yer alan ve Göller Bölgesi olarak isimlendirilen, içerisinde çok sayıda göl ve baraj gölünü barındıran bir bölge içerisinde yer almaktadır. Göller Bölgesinin doğusunda yer alan Beyşehir Gölü ise Van ve Tuz gölünden sonra Türkiye'nin 3. büyük gölü ve daha da önemlisi en büyük tatlı su gölüdür. Beyşehir Gölü Havzası, İç Anadolu Bölgesi'nin en büyük kapalı havzası olan Konya Kapalı Havzası'nın en önemli tatlı su kaynağıdır. Gölden halen içme suyu temini (Beyşehir İlçesi ve 7 kasaba), tarımsal sulama (Konya Ovası, Şarkikaraağaç ve Kireli pompaj sulaması), balıkçılık ve turizm başta olmak üzere çok amaçlı olarak faydalanılmaktadır.

Beyşehir Gölü sahip olduğu doğal güzellikleri, ev sahipliği yaptığı biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'nin en büyük tatlı su kaynağı olması nedeniyle büyük bir öneme sahiptir. Türkiye'de 14 Ramsar Alanı, 45 Ulusal Öneme sahip Sulak Alan, 8 Mahalli Öneme sahip Sulak Alan bulunmasına rağmen, Beyşehir Gölü bu alanlara dahil edilmemiştir. Ancak Beyşehir gölü ve çevresi; Milli Park Koruma Alanı (Beyşehir Gölü ve Kızıldağ Milli Parkı), İçme ve Sulama Suyu Rezervi Koruma Alanı, uluslararası önemi olan A grubu sulak alan, tarihi ve kültürel zenginliği bakımından SİT Alanı olarak belirlenmiştir.

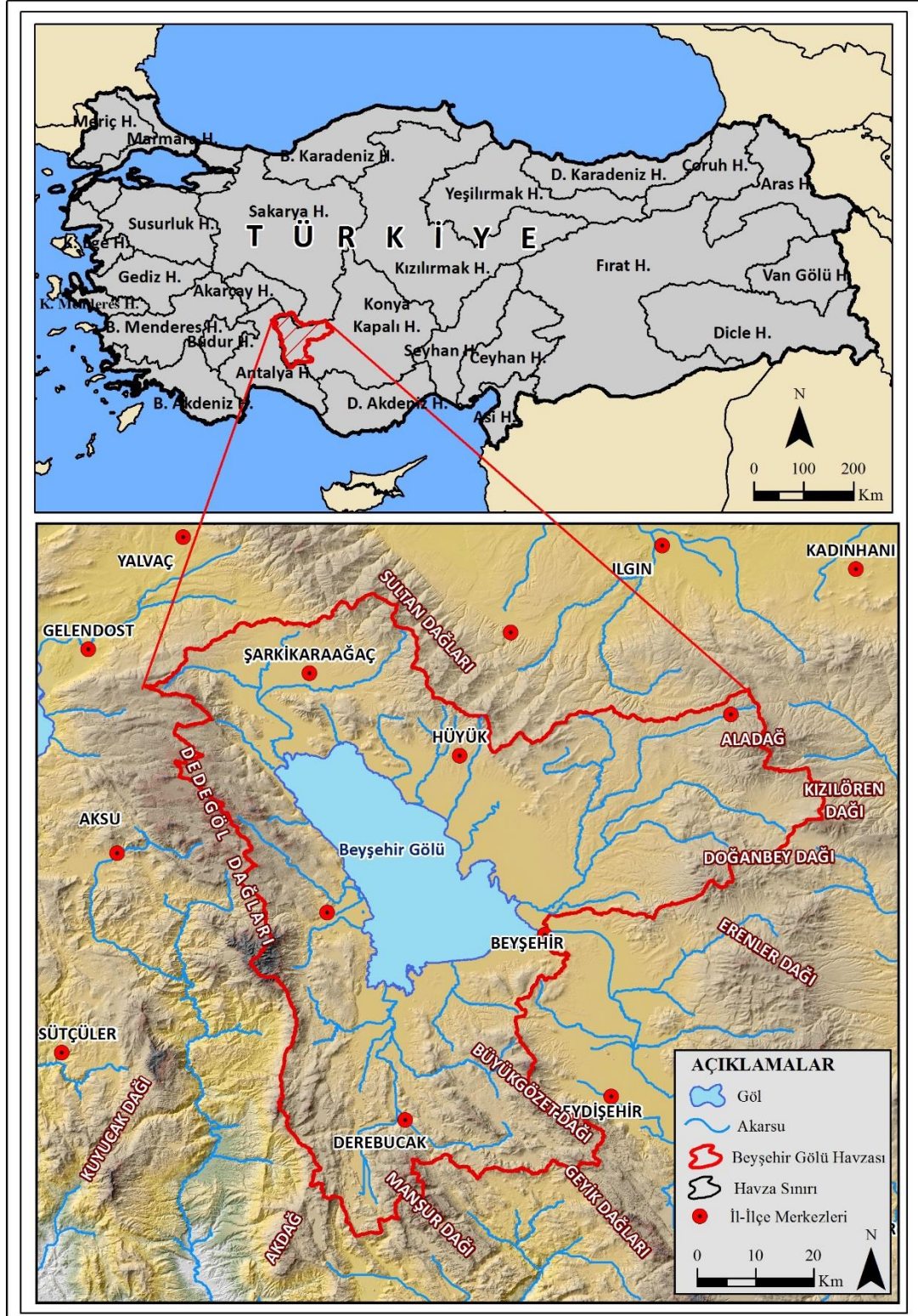
Ülkemiz üç tarafı denizlerle çevrili bir yarım ada olması ve orta kuşakta yer almasından dolayı su kaynakları açısından zengin bir ülkedir. Fakat son yıllarda iklim değişiklikleri, küresel ısınma ve tatlı su kaynaklarının beşeri sebeplerinden dolayı kirletilmesiyle tatlı su kaynakları her geçen yıl biraz daha azalmaktadır. Nüfus artışı ve büyüyen ekonomilerin etkisiyle su kullanımı artmaktadır.

Beyşehir Gölü'nden içme suyu, sulama suyu, balıkçılık, avcılık, turizm gibi ekonomik faaliyetlerden faydalanılmaktadır. Ayrıca yaban hayatı, göçmen kuşlar ve birçok endemik türde dahil olmak üzere bitki türlerine de ev sahipliği yapmaktadır.

1.1. ÇALIŞMA ALANININ YERİ VE SINIRLAR

Beyşehir Gölü Havzası 38°03 - 37°26 kuzey enlemleri ile 31°46 - 31°15 doğu boylamları arasında bulunmaktadır. “Beyşehir Gölü Havzası Doğusunda Aladağ ve Kızılören Dağı, Güney Doğusu’nda Doğanbey Dağı ve Erenler Dağı, Güneyinde Büyükgözet Dağı, Geyik Dağları ve Manşur Dağı, Batısı’nda Toros Dağları’nın bir uzantısı halinde uzanan Anamas ve Dedegöl Dağları, Kuzeydoğusu’nda ise Sultan Dağları tarafından sınırlandırılmıştır (Şekil 1). Muşmal (2008)’e göre “Beyşehir Gölü deniz seviyesinden yüksekliği 1121 m ve yüzölçümü 651 km² olan gölün Kuzeybatı-Güneydoğu doğrultusunda uzunluğu 50 km, buna dik doğrultudaki genişliği ise yaklaşık 18–20 km arasındadır” (Muşmal, 2008:5).

Şekil 1: Çalışma Sahasının Lokasyon Haritası



Kaynak: HGK 1/100.000

1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI

Ülkemiz su kaynakları açısından zengin bir ülke olmasına rağmen son yıllarda artan nüfusla birlikte zaman zaman tatlı su sıkıntısı çekilmektedir. Beyşehir Gölü çevresinde kurulan il, ilçe, kasaba ve köy gibi tüm yerleşim yerleri açısından adeta bir hayat niteliği taşımaktadır. Beyşehir İlçesi'nin içme suyu ihtiyacı bu gölden karşılanmaktadır. Göl çevresindeki yerleşim yerleri tarım ürünlerini gölden sulamakta ve sulu tarım yapma imkanı bulmaktadır. Göl suları kanallar ve dereler vasıtasıyla dağılmaktadır. Çarşamba kanalıyla akan göl suları Konya Ovasına gitmekte ve sulama suyu olarak kullanılmakta ve oraya hayat vadetmektedir. Bu sebeplerden dolayı Beyşehir Gölü'nün doğal ortam koşulları araştırılıp, göl ve çevresinde oluşan sorunları ortaya çıkarıp çözümüne ulaşılması amaçlanmıştır.

1.4. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma öncesinde zengin bir literatür taraması yapılmıştır. Araştırma konusu olan doğal ortam koşulları üzerine yazılmış olan kitaplar, tezler, makaleler, dergiler, bildiriler, çevre ve arazi çalışmaları incelenerek araştırma konusunun temel kriterleri açıklanmıştır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden iklim verileri alınarak karşılaştırma ve saptamalarda bulunularak çalışma alanının iklim özellikleri ortaya konulmuştur. Beyşehir Belediyesi fen işlerinden Beyşehir Gölü ile ilgili çalışmalar temin edilmiştir.

Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, Harita Genel Müdürlüğü, TÜİK ve Milli Parklar Müdürlüğü gibi kamu kurumlarında ve web sayfalarında çalışma sahası ile ilgili harita, rapor, fotoğraf, istatistikî veri ve bilgiler temin edilmiştir. Ayrıca saha çalışmaları sırasında yöre halkından bilgiler temin edilmiştir.

Çalışmanın sonraki aşamasında arazi çalışmaları yapılmıştır. 2018 ve 2019 yıllarında yapılan arazi çalışmalarında gezi-gözlem yöntemi uygulanarak olay ve olgular arazide gözlemlenmiştir.

Çalışma alanı ile ilgili yapılan arazi çalışma aşamasından sonra uydu görüntülerinden yararlanılarak Coğrafi Bilgi Sistemleri ışığında ArcGIS ortamında

saha ile ilgili haritalar yapılmıştır. Alınan verilerden esinlenerek tablo, grafik, haritalar yapılmıştır.

Meteorolojik verilerden yararlanılarak iklim sınıflama analizleri yapılmıştır. Sonuçların güvenilir olması amacıyla farklı sınıflama teknikleri uygulanmıştır.

Göl sularındaki pH ve klor değerlerini ölçen cihaz ile gölün çeşitli yerlerinde ölçümler yapılmıştır. Burada önemli olan ölçümler yapılırken, yerleşim merkezlerinin yoğun olduğu ve yerleşim merkezleri yönünden seyrek olan alanlar ayrı ayrı ele alınmış böylece analiz sonuçları karşılaştırılmıştır.

1.5. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Beyşehir Gölü Havzası ile ilgili farklı alanlarda çalışmalar mevcuttur. Özellikle 60'lı yıllardan itibaren gölün seviye değişimleri ve bu değişimlerin çevreye olan etkilerini analiz eden çalışmalarda artış gözlenmiştir. 90'lı yıllardan itibaren teknolojinin gelişmesine bağlı olarak uydu görüntüleri ve CBS programının ortaya çıkmasıyla birlikte havza analizleri uydu görüntüleri ve haritalarla desteklenerek daha kapsamlı çalışmalar ortaya konmuştur. Bu tezde Beyşehir Gölü Havzası'nın doğal ortam koşullarını ve havzada oluşan sorunları işleyen çalışmaların kısa bir özeti tarihi sıralamaya göre verilmiştir.

Tüstaş(2001) "Beyşehir Gölü sulak alanı yüzey su toplama havzası yönetim planı raporu" adlı çalışmada, Beyşehir gölü sularının Çarşamba kanalı ile başta Suğla ovasına, buradan da Konya Ovası'na sularını drene ettiğini ifade etmiştir. Ayrıca havza Türkiye'de önemli karstik alanlar içinde yer almaktadır. Havza Batı Toroslar'ın içinde bulunduğu için topoğrafyanın alçak ve yüksek olduğu her alanda karstik oluşum ve şekillerin var olduğu gibi deniz seviyesinin 2500-3000 m yüksek alanlardan, deniz seviyesi altında 150-200 m derinliklere kadar karstlaşmanın olduğundan da söz edilmiştir.

Yalınız (2003), "Doğal bir kaynak olarak "Su" ve suyun yönetim ve mekan bazında planlama ile ilişkilendirilmesi" başlıklı tez çalışmada, bir havza da sürdürülebilirlik için, doğal kaynakların kullanılmasının yanında doğal kaynakları kullanırken kirletilmemesi ve kapasite sınırlarının zorlanmaması gerektiğini vurgulamıştır. Bu koşullara uyulmadığında ekosistemde olumsuz sonuçlar

doğuracağını belirtmektedir. Havzalardaki üretim, tüketim ve havzadaki yerleşmelerde yapılan faaliyetlerle havza ekolojisi taşıma kapasitesi zorlanmakta havzada sorunlar baş göstermektedir.

Yaşar ve diğerlerinin (2003), “Konya ilinin sulak alanları” adlı çalışmasında, gölden farklı amaçlar doğrultusunda su çekilmesi sebebiyle gölde kirlenme ve bozulmaların yaşandığına ve yok olmayla karşı karşıya olduğuna değinilmiştir. Gölü besleyen kaynakların daha çok yazın kuruyan dereler olduğu, gölün en derin yerinin 10 m. Olduğu ifade edilmiştir.

Tidwell, Passel, Conrad ve Thomas, (2004), “Indicators of sustainable development for catchment management in South Africa-review of indicators from around the world” adlı çalışmasında, havzaları fiziksel ve sosyal sistem olarak değerlendirmiştir. Bu sistem içerisinde iklim özellikleri, arazi kullanım şekli ve insanların havza üzerindeki etkisi nedeniyle sürekli değişime uğradığını vurgulamışlardır.

Özdemir ve diğerlerinin (2005) yapmış oldukları proje çalışmasına göre Eber Gölü ve yakın çevresinin doğal ortam koşulları ve sulak alanın ekosistemini tehdit eden unsurlar belirlenerek alınması gereken önlemleri ortaya koymayı amaçlamışlardır. Buna istinaden yapılan bu çalışmayla göl ve çevresinin doğal ve beşeri özelliklerinin ekosistemin yapısında çeşitli sorunlara neden olduğu ortaya çıkarılmıştır. Yapılan bu proje çalışmasında göl ve çevresinin doğal özellikleri, insanın çevreye etkisi ve sonuçta buranın nasıl bir kullanım alanı olması gerektiği ortaya çıkarılmıştır.

Beşen (2006), “Katılımcı havza planlaması yaklaşımı ile kırsal kalkınma potansiyelinin belirlenmesi üzerine bir araştırma Düzce İli Cumayeri İlçesi Avlıyan Havzası örneği” adlı tez çalışmasında, havzadaki birçok doğal kaynağın insan eliyle doğrudan etkilendiğini ve bu yüzden de en fazla insan faktörü üzerinde durulması gerektiğine değinerek ilk başta toplum kültürünün gelişmesinin sağlanması gerektiği daha sonra ekonomik faaliyetlerin planlanmasının yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

Akyel (2007), “Su havzası yönetim sistemi ve Kırıkkale havzasının incelenmesi” adlı tez çalışmasında, Türkiye’de ki su havzalarında şu anda var olan

durumu ortaya koyarak tanımlamış ve Kırıkkale Havzası'nda görülen kirliliği belirli noktalarda yapılan analizlerle, deneysel yöntemler kullanarak ortaya çıkarmıştır.

Nas, Berkday, Karabörk, Ekercin ve Hoşafcıoğlu (2008), "Effects on Lake Beyşehir water quality of point sources in Lake Beyşehir watershed Konya Closed Basin Groundwater and Drought Conference" adlı çalışmasında, Beyşehir gölü dibi delik doğal bir baraj olarak değerlendirilmiş ve bu değerlendirmeye göre göl yüzey suları ile beslenmesinin yanı sıra yer altı sularından da büyük ölçüde beslenmektedir.

Muşmal'ın (2014) yapmış olduğu çalışmada Beyşehir Gölü'nün fiziki coğrafya özelliklerine ve Beyşehir Gölü Adaları'nda yaşamsal faaliyetlerine değinerek Beyşehir Gölü ve çevresinin tarihsel süreçte göl ve çevresinin elverişli iklim özellikleri, verimli toprak yapısı ve doğal güzellikleriyle insanlar tarafından tercih edilerek yerleştiklerinden bahsetmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

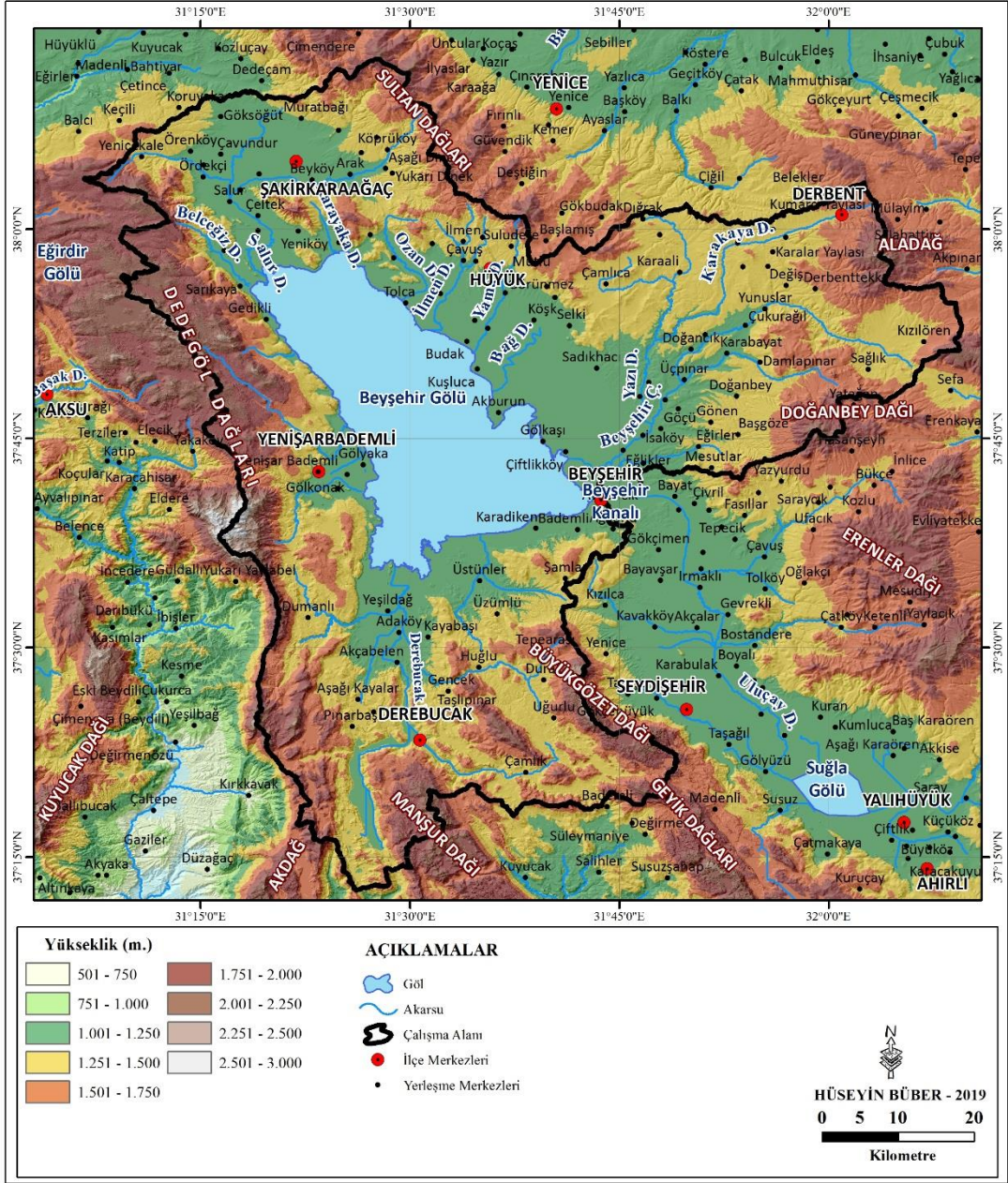
BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASI'NIN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

1. SAHANIN GENEL FİZİKİ ÖZELLİKLERİ

Beyşehir Gölü Havzası'nda topoğrafya, farklı yükselti özellikleri göstermektedir. Beyşehir Gölü'nün denizden yüksekliği 1121 m olup göl çevresindeki ilçe sınırlarında 1120-1250 m arasındadır. Havzada 1120 ve 3000 m arasında farklı yükselti basamaklarında alanlar bulunmaktadır. Beyşehir Gölü'nün batı bölümlerinde yükselti diğer alanlara göre daha fazladır. Çünkü bu alanda Torosların uzantısı olarak bulunan Dedegöl Dağları yer almaktadır. (Şekil 2)

Beyşehir Gölü ve yakın çevresinin fiziki haritasına bakıldığında 2500-3000 m yükseklikteki alanlar BGMP'nin Batı, GB ve KB kesimlerindeki Dedegöl ve Anamas dağlarının yer aldığı alanlar görülmektedir. Bunun dışında Beyşehir Gölü'nün güneybatısında Yukarıyaylabel Köyü'nde yer alan yüksek dağlık alanlarda görülmektedir. Bu alanların eteklerine doğru 1500-2000 m yükseltiler yer almaktadır. Bu alanlarda BGMP'nin batı-KB-GB'sin de yoğunluk göstermektedir ve GD-KB doğrultusunda uzanan dağ kuşaklarında görülmektedir. Şarkikaraağaç İlçesi Başdeğirmen Mahallesi'nin doğusundan Hüyük İlçesine kadar devam eden dağlık alanlarda, bu yükselti basamakları arasındadır. BG'nin güneyinde Şamlar Mahallesi Laleli Tepe ve Sultan Tepe ve Tepearası Mahallesindeki dağlık alanlarda 1500-2000 m yükselti basamağındadır. Bu alanların zirveleri 2500-3000 m arasındadır. Şarkikaraağaç Karakaya Mahallesi ve kuzeyinde yer alan dağlık alanlarda 1500-2000 m yükseklikindedir (Şekil 2).

Şekil 2: Çalışma Sahasının Fiziki Haritası



Kaynak: HGK 1/100.000

Beşşehir ve Hüyük Tolca Mahalleleri arasında göl kıyı hattı boyunca uzanan sahalarda yükselti 1000-1250 m arasındadır. Ayrıca Beşşehir'in doğusunda gelip göle dökülen Sarıöz Deresi, Şarkikaraağaç Armutlu Mahallesinden geçip göle dökülen dere, Yenişarbademli'den geçip göle dökülen Veleddin Deresi ve ilçenin Güneyinden geçen dereler, Çiftlik Deresi, Üstünler Çayının geçtiği araziler, Beşşehir Gölü'den Konya Havzası'na su taşıyan Beşşehir Kanalı etrafındaki araziler ve Isparta Sütçüler Kemeköy Mahallesi'nden geçen Köprüçay deresi etrafındaki araziler, Sütçüler

Darıbuku Mahallesinden geçen Başak Deresi ve iki mahalle arasında bulunan Akçay Deresi'nin bulunduğu arazilerde de yükselti 1000-1250 m aralığındadır. Ayrıca Beyşehir Gölü'nün kıyı çizgisi boyunca bulunan arazilerde bu yükselti aralığındadır (Şekil 2).

Yukarıdaki alanlar dışında kalan ve özellikle Beyşehir Gölü'nün doğu ve güney bölgelerinde yoğunluk gösteren plato ve ovalarda ise yükselti 1000-1250 m arasındadır. Bu alanlar Beyşehir'in güneyi, doğusu ve KD'sinde ova ve platolarda yer almaktadır. Bunun dışında Beyşehir Gölü'nün batı ve güneybatısında sınır hattı ve dağlık alanların alt bölgelerindeki platolarda görülmektedir. Yenişarbademli'nin güneyi ve Şarkikaraağaç ve Hüyük arasında göl kenarı boyunca uzanan ovalık arazilerin doğu ve KD'si, Hüyük ve Şarkikaraağaç arasındaki yüksek dağlık alanların arasında kalan plato ve ovalarda yükselti 1000-1500 m arasında olduğu gözlenmektedir (Şekil 2).

2. JEOLJİK YAPI

Beyşehir Gölü havzası genel anlamı ile bir morfolojik havzadır. Bu havzanın tabanında bugün yüzeyi genel olarak 1120 metrelerde olan bir göl bulunur. Bu göl havzasını, güney batı ve kuzeyden çevreleyen dağlarda yaşları Ordovisiyenden Orta Eosene kadar uzanan ve kıvrımlı-kırıklı metamorfik şist-şeyl ve konglomeralardan oluşan otokton bir temel, onlar üzerinde Antalya ve Beyşehir - Hoyran naplarından oluşan allokton birimler bulunur. Jeomorfolojik açıdan genel olarak söylenirse Toros Dağlarının bu kesiminde, genellikle aşınımaya dayanıklı kalkerlerden oluşan allokton birimler yüksek dağ ve tepeleri oluştururken, aşınımaya daha az dayanıklı şist ve konglomeralardan oluşan otokton birimler çukur alanlara karşılık gelmektedir ve arazi çalışmalarımızda gözlediğimize göre böyle bu relief görüntüsü genç tektonik hareketlerle daha da belirgin hale gelmiştir (Erol, 1999).

Şekil 3: Yunuslar Köyü Bazalt Arazisinden Bir Görünüm



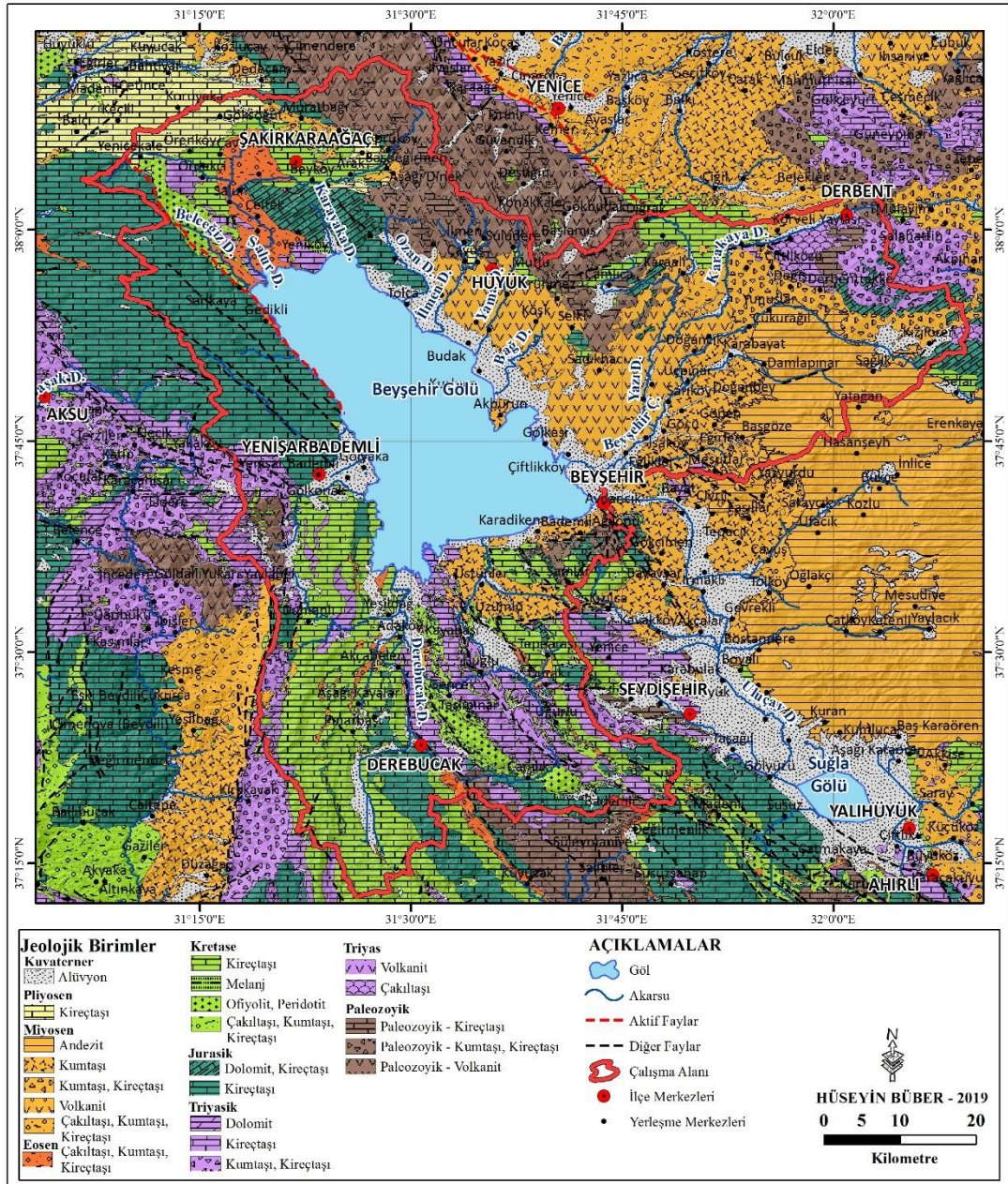
Beyşehir-Konya karayolunun 44. Km'sinde traki andezit ağırlıklı bir arazi mevcuttur. Bu alanda aynı zamanda bazalt sütunları da göze çarpmaktadır (Şekil 3). Özellikle Neojen dönemine ait bazı formasyonlarında izlerine rastlanmaktadır. Neojen döneminde bu alanda birtakım volkanik faaliyetler olup daha sonra buraların tamamen karalar tarafından kaplanarak bu alan eski özelliğini yitirmiştir.

Beyşehir Gölü'nün batı ve güneyinde Mezozoik yaşlı kireçtaşları gözlemlenmiştir. Yenişarbademli'nin doğusunda tarım ve yerleşim (Kurucaova) alanı olarak kullanılan kısımda, eski ve yeni alüvyonlar göze çarpmaktadır. Arazi gezisi sırasında Pınargözü Mevkiinde şist arazisine ve esmer orman topraklarına rastlanılmıştır.

Beyşehir Gölü Havzası'nda jeolojik açıdan çeşitli jeolojik birimler mevcuttur. Bu birimler eski dönemlerden günümüze doğru Paleozoyik-volkanit, Paleozoyik-kumtaşı, kireçtaşı, Paleozoyik-kireçtaşı, Triyas-çakıltaşı, Triyas-volkanit, Triyas-kumtaşı, kireçtaşı, Triyas-kireçtaşı, Triyas-dolomit, Jura-kireçtaşı, Jura-dolomit, kireçtaşı, Kretase-çakıl taşı, kum taşı, kireçtaşı, Kretase-ofiyolitik, peridotit, Kretase-

melanj, Kretase-kireçtaşı, Eosen-çakıl taşı, kum taşı, kireç taşı, Miyosen-çakıltaşı, kumtaşı, kireçtaşı, Miyosen-volkanit, Miyosen-kumtaşı, kireçtaşı, Miyosen-kumtaşı, Miyosen-andezit, Pliyosen-kreçtaşı ve Kuvaterner-alüvyon arazileridir. Aynı zamanda fay hatları da mevcuttur(Şekil 4).

Şekil4: Çalışma Sahasının Jeoloji Haritası



Kaynak: MTA 1/100.000

Beyşehir Gölü'nün doğusunda Sadıkhacı'dan başlayıp, kuzeybatı yönünde uzanan, Hüyük İlçesinin kuzeyinde yer alan Sultan Dağları boyunca uzanan alanda Paleozoyik-volkanit arazisi yer almaktadır. Bu alanlar içinde parçalar halinde

Paleozoyik-kireçtaşı ve küçük dereler boyunca Kuvaterner-alüvyon arazileri görülmektedir. Beyşehir Ağılönü ve Şamlar köyleri ile Yenişarbademli'nin güneybatısında kuzey-güney yönlü uzanan Paleozoyik-volkanit arazileri görülmektedir (Şekil 4).

Havzanın güneyinde, Beyşehir Gölü' nün güney kıyılarından başlayıp, Kayabaşı, Huğlu, Gencek, Taşpınar ve Çamlıktan havzanın güney sınırına kadar uzanan hat boyunca Triyas-Kireçtaşı arazileri uzanmaktadır. Beyşehir Gölü'nün kuzeyinde Şarkikaraağaç Ördekçi ve Yenice Mahalleleri ile göl arasında bulunan alanlarda da Triyas-Kireçtaşı arazileri yer almaktadır. Yenişarbademli'nin batısında havza sınırı ve Aksu arasında yer alan alanda Triyas-Kumtaşı-Kireçtaşı ve Tiriyas-Dolomit arazileri mevcuttur. Derbent'in doğu ve güneydoğusunda Triyas-Kumtaşı ve Kireçtaşı arazileri yer almaktadır. Derbent'in batı ve güneybatısında ise Triyas-Dolomit arazileri uzanmaktadır (Şekil 4).

Yenişarbademli'den Gelendost'a kadar uzanan Dedegöl Dağları'nda Jura-Kireçtaşı arazileri geniş yer kaplamaktadır. Şarkikaraağaç, Salur, Yeniköy, Beyköy, ve Hüyük Tolca arasında kalan alanda Jura-dolomit, Kireçtaşı arazileri mevcuttur. Derebucak'ın güneyinde havza sınırına doğru uzanan ve İbradı'ya kadar devam eden KB-GD yönlü uzanan alanda Jura-kireçtaşı arazisi görülmektedir (Şekil 4).

Şarkikaraağaç Yenice kale'den Belceğiz Deresi boyunca uzanan alanda Kretase-ofiyolitik, Peridotit arazileri uzanmaktadır. Şarkikaraağaç merkez, Salur ve Ördekçi Mahalleleri'nde Kretase-kireçtaşı arazisi bulunmaktadır. Ayrıca Yenişarbademli'nin güneyinden başlayıp kuzey-güney doğrultusunda Derebucak'ın batısından havza sınırına kadar devam eden alanda, Beyşehir, Seydişehir arasında fay hatları boyunca ince bir çizgi halinde Kretase-Kireçtaşı arazileri uzanmaktadır. Hüyük Derbent arasında Çamlıca, Dığrak Köyleri ve Karakaya dersi arasında bulunan alanda da Kretase-Kireçtaşı arazileri görünmektedir (Şekil 4).

Şarkikaraağaç Salur Deresi boyunca kuzey-güney yönlü uzanan alanda Eosen-çakıltaşı, kumtaşı, kireçtaşı arazisi yer almaktadır.

Beyşehir Çayı'nın güneyinden havza sınırına kadar olan büyük bir alanı Miyosen- Çakıltaşı, Kumtaşı, Kireçtaşı arazisi kaplamaktadır. Beyşehir Çayı'nın kuzey ve kuzeydoğu kesiminde Çukurağıl, Karaali, Sadıkhacı, Selki, Köşk ve Hüyük

İlçesi'ni de içine alan arazilerde Miyosen-volkanit arazileriyle kaplıdır. Beyşehir Gölü'nün doğusunda yer alan Akburun Köyü'nde de Miyosen-volkanit arazisi görülmektedir. Yunuslar, Çiftliközü, Kızılören arasında ince bir hat olarak GD-KB yönünde uzanan alanda Miyosen-Kumtaşı, Kireçtaşı arazisi bulunmaktadır (Şekil 4).

Şarkikaraağaç Yenicekale, Örenköy, Göksöğüt Köyleri ve havza sınırı arasında Pliyosen-kireçtaşı arazisi yer almaktadır (Şekil 4).

Beyşehir Gölü'nün kuzey ve güney kıyılarında gölü besleyen çay ve derelerin göle döküldüğü alanlar ve çevresinde Kuaterner-alüvyon arazileri görülmektedir. Ayrıca Yenişarbademli Gölyaka ve Gölkonak Köyleri'ni de içine alan alanlarda da Kuaterner-Alüvyon arazi görülmektedir. Havza içerisinde yer alan Beyşehir Çayı, Karakaya Deresi, Bağ Deresi, İlmen Deresi, Ozan Deresi, Karayaka Deresi, Veleddin Deresi, Çiftlik Deresi ve Üstünler Çayı'nın geçtiği alanlarda Kuaterner-alüvyon araziler kaplamaktadır. Havza dışında kalan Beyşehir Kanalı boyunca güneyden kuzeye Beyşehir, Seydişehir ve Yalılıyük'e kadar uzanan alanlarda da Kuaterner-alüvyon araziler bulunmaktadır (Şekil 4).

Yenişarbademli'nin doğusundan başlayıp göl kıyı çizgisi boyunca uzanan ve Gedikli, Sarıkaya köylerinden geçerek, Yenicekale mahallesinde son bulan aktif fay hattı bulunmaktadır. Bunun dışında Yenişarbademli'den başlayıp Dedegöl Dağları boyunca uzanan parçalar halinde 3 tane fay hattı bulunmaktadır. Beyşehir'in güneyinde 5 doğusunda 2 adet fay hattı görülmektedir. Huğlu ve Üzümlü'den başlayıp güneye doğru uzanan 2 tane hay hattı daha mevcuttur (Şekil 4).

Şarkikaraağaç İlçe'si Güneyinde yer alan Yenicekale Mahallesi ve Sarıkaya mahalleleri arasında ve Armutlu mahallesinin batısında yer alan KB-GD yönlü uzanan alanda Kretase- ofiyolitik, peridotit arazisi görülmektedir.

Neojen yaşındaki kireçtaşı ve marnlardan esmer bozkır toprakları oluşmuştur. Havzanın doğu tarafında göle yakın kısmın büyük bir bölümünü ise alüvyonlar kaplamıştır (Selçuk Biricik, 1982). Ayrıca, Modus Tepe'de trakiandezitler, Erenkilit Dağı'nda da andezit tüfleri hakim durumdadır." (Selçuk Biricik, 1982).

Isparta Şarkikaraağaç ilçesi Yassibel Köyü girişinde yoğun bir andezit yatağı görülmektedir. Aynı zamanda burada daha önce paleo akarsu yatağı olduğu görülmektedir. Buranın paleo akarsu yatağı olduğu yassılaştırmış yuvarlağımsı kaya

bloklarından anlaşılmaktadır. Bu kayalar oldukça iridir ve buradan daha önceden çok şiddetli su akımı olduğu ortaya çıkmaktadır. Özellikle flüvyal buzul dönemlerinde bir akarsu yatağı mevcut olup buzul sonrası dönemde sıcakların artmasıyla birlikte bu akarsu yatağı kurumuştur. Fakat bugün izleri hala net olarak görülmektedir (Şekil6).

Şekil 5: Yassıbel Köyü girişinde yer alan yuvarlak kaya bloklar



Şekil 6: Yassıbel Köyü girişinde yer alan yuvarlağımsı kaya blokların uzaktan görünüşü



2.1. PALEOZOİK

Beyşehir Gölü Milli Parkı; Beyşehir Gölü ve çevresini içine alan jeomorfolojik açıdan güneydoğu- kuzeybatı yönünde uzanan yüksek dağlarla çevrilmiş bir havza özelliği göstermektedir. Beyşehir Gölü Havzası'nın oluşmasında tektonik ve karstik süreçler etkili olmuştur (Aygen, 2000:217). “Beyşehir Gölü'nün batısında Anamas ve Dedegöl Dağları, kuzeyinde ve doğusunda Sultan Dağları, güneyinde ise Beyşehir Gölü ile Suğla Gölü çanaklarını birbirinden ayıran Seydişehir Dağları yer almaktadır” (Aygen, 2000:217). “Söz konusu bu dağlar kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu fay hatlarına paralel uzanmakta olup, kıvrımlı ve kırıklı bir yapıya sahiptirler” (Aygen, 2000: 217).

“Havzanın doğu kanadında ise Erenler ve Alacadağ volkanik dağları bulunmaktadır. Havzanın kuzeyini sınırlayan Sultan Dağları ile Beyşehir Gölü'nün kuzey kıyıları arasında; ovalar, vadi tabanları, tepelik alanlar ve aşınım سطhları görülmektedir”(Atalay, 1996:11-14). “Dağlar, gerek orojenik ve gerekse tektonik hareketlere fazlasıyla maruz kalmış, dolayısıyla kalker kütleleri içinde oluşan gerilme çatlakları, diaklaz ve yarıklar karstlaşmanın etkisini artırmış; polye, uvala, dolin, mağara gibi birçok karstik şekillerinin oluşumuna yol açmıştır” (Atalay, 1996:11-14). “Anamas Dağları'nın en yüksek noktasını oluşturan Dedegöl Dağı (2992 m) glasyasyonun etkisinde kalmıştır” (Atalay, 1996: 11-14).

2.2. MESOZOİK

Etüd bölgemizde, mezozoik arazi, diğerlerine nispetle daha yaygındır. Bunlar, güneydoğuda Suğla Gölü güneyindeki Arvana Körfezi ile kuzeybatıda, Beyşehir Gölü kuzeyindeki Armutlu Körfezini birleştiren hattın batısında geniş alanlar kaplamakta ve çeşitli kalkerlerle temsil edilmektedir. Bunun dışında kalan yerlerde Mezozoik formasyonları mevcutsa da, bunlar muayyen yerleri inhisar etmekte ve küçük alanlar kaplamaktadır (Selçuk Biricik, 1982:35).

Arazi gezisi sırasında Anamas dağları, Seyran dağları civarında kalker formasyonlarına rastlanmıştır. Selçuk Biricik (1982)'ye göre, bu kalkerler Üst Kretase oluşuklarına örnektir.

Aşağı Kayalara ortalama 3 km uzaklıkta Kızıllalan bölgesinde arazi gezisi sırasında kırmızı renkli Konglomeralara rastlanmıştır. Bu Konglomeralar gri renli yer

yer yuvarlak ve köşelilerden oluşmuştur. Selçuk Biricik (1982) Bu oluşumları üst Jura regresyonundan sonra oluşmuş Kretase'nin kaide konglomeraları olarak ifade etmiştir.

2.3. TERSİYER

Araştırma sahasında, Üçüncü Jeolojik Zaman'ın ilk yarısında daha çok denizel kökenli oluşuklar, ikinci yarısında ise karasal (Tatlısu) kökenli oluşuklar meydana gelmiştir. Bununla beraber Miyosende de (Orta Miyosen'de) deniz kollarının Beyşehir Gölü Havzası'na tekrar sokulduğu, daha sonra epirojenik hareketler neticesi havzada bir regresyon olduğu yapılan araştırmalardan anlaşılmaktadır (Selçuk Biricik, 1982).

2.4. KUVATERNER

Kuvaterner depolarının ekseriya depresyon alanlarının nispeten alçak olan kesimlerinde bulunduğu müşahede edilmiştir. Ancak, pleistosen esnasında glasyasyona sahne olmuş Anamas dağlarının zirve kesimlerinde ve bu dağın doğu kuzeydoğu ile kuzey yamaçlarında görülen moren depolarını bundan ayrı düşünmek gerekir (Selçuk Biricik, 1982). Selçuk Biricik (1982)'nin tespitlerine göre, Yenişarbademli'nin doğusunda Kuvaterner depoları vardır. Arazi gezisi sırasında gözlemlenen ve Selçuk Biricik (1982)'nin tespitleri ile de örtüşen alüvyal örtüler Beyşehir Gölü'nün doğu kıyısı boyunca ince bir şerit halinde uzanmaktadır. Bunlar büyük olasılıkla akarsu kökenlidir. Anamas dağlarının Beyşehir Gölü kıyısında yer alan birikinti konileri o bölgede yer alan bir fay sisteminin ifade etmektedir. Öte yandan Beyşehir gölünün kuzey kıyılarında da yeni alüvyal depolar arazi gezisi sırasında gözlemlenmiştir.

Şekil 7: Yenişarbademli Kuaterner- alüvyon arazisi üzerinde meyvecilik faaliyetleri

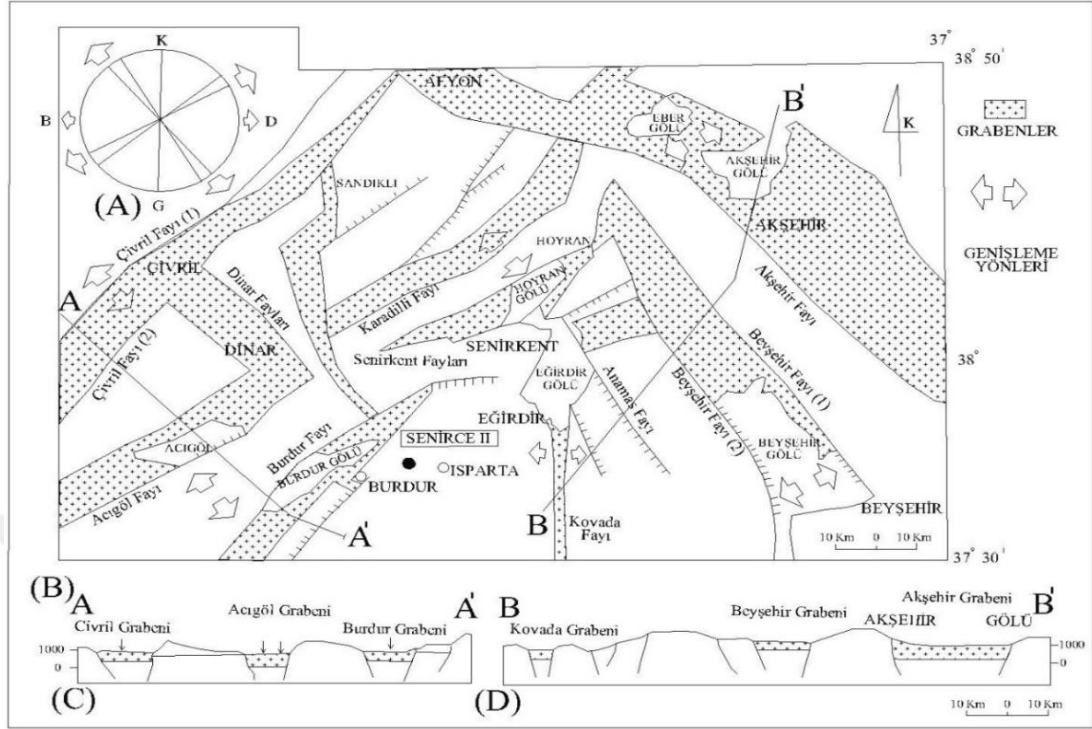


3. TEKTONİK ÖZELLİKLER

Beyşehir Gölü havzasının tektonik özellikleri incelendiğinde, Beyşehir Gölü'nün oluşumunda iki büyük fay ön plana çıkmaktadır. Bu faylardan birincisi Sultandağları ile göl arasında ikincisi ise Anamas Dağları ile göl arasındaki faydır. Beyşehir Gölü, Sultan Dağları ile Anamas Dağları arasında yer alan tektonik oluşumlu bir göldür. Beyşehir Gölü Kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanan iki fay sistemi arasında oluşmuştur.

Gölün batısındaki Anamas Dağları bir horst, Beyşehir Gölü ve Suğla Gölleri'nin de bulunduğu depresyon da bir graben karakterindedir (Selçuk Biricik, 1982). Havzanın bugünkü yapısını kazanmasında tektonik hareketler kadar etkin olan karstlaşma, Neojende daha ileri düzeyde ortaya çıkmıştır. Toros Dağları'nın yükselmesini takiben bölgedeki karstlaşma süreci ilerlemiş ve yüzeydeki akarsu ağının yeraltı drenajı şekline geçmesi sağlanmıştır (Atalay, 1982).

Şekil 8: Araştırma Sahasının Tektonik Özelliklerini Gösteren Kesit



Kaynak: Kızıldağ Milli Parkı UDGP Güncellenmiş Analitik Etüt ve Sentez Raporu

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER

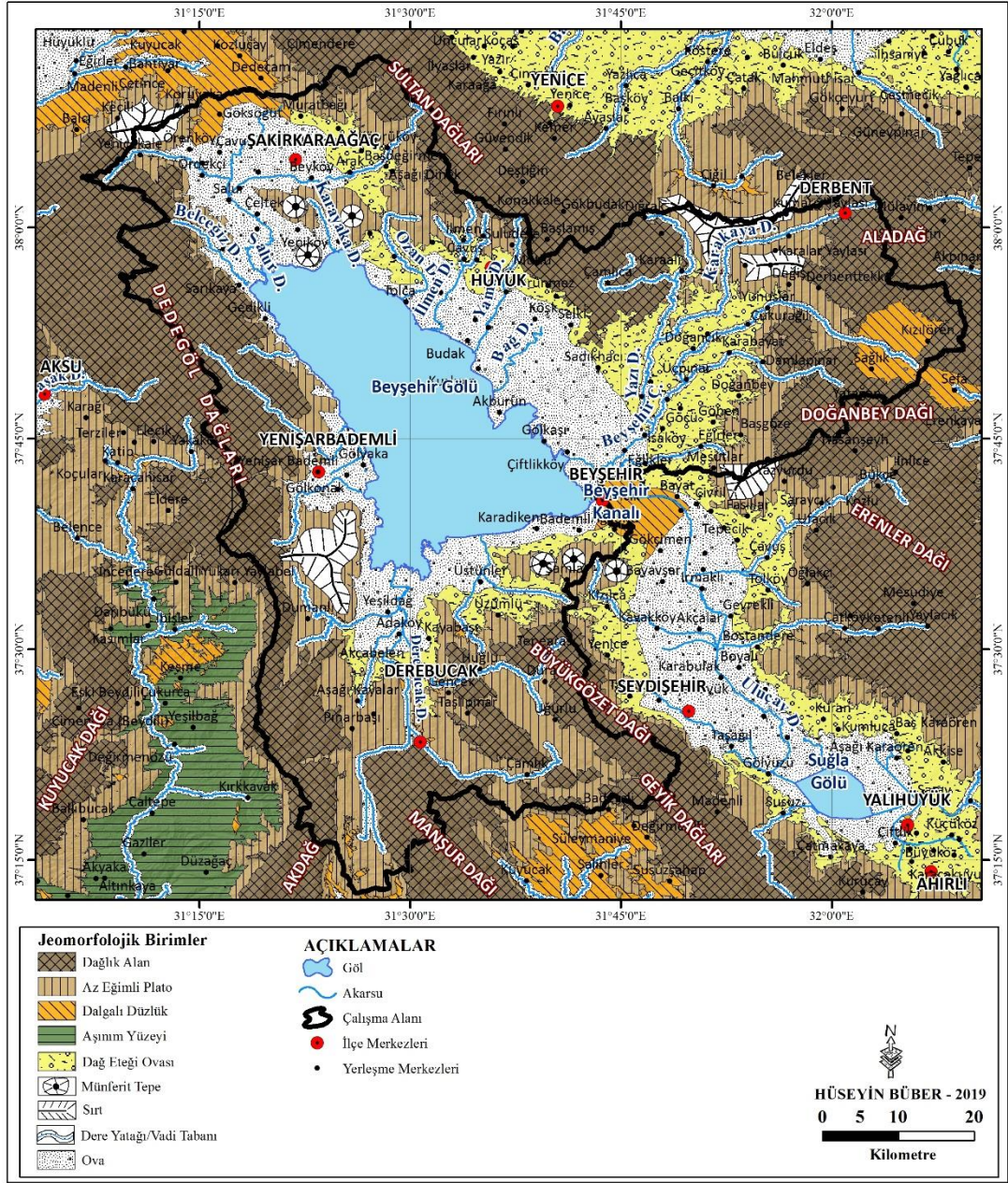
1. ARASTIRMA SAHASININ JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

BGH'de jeomorfolojik birim olarak dağlık alan, az eğimli plato, dalgalı düzlükler, dağ eteği ovası, ova, dere yatağı, vadi tabanı, münferit tepe ve sırtlar bulunmaktadır. Havzanın doğusunda geniş düzlükler yer alırken batısında dağlık alanlar geniş alan kaplamaktadır (Şekil 9).

Beyşehir gölünün kıyı çizgisi boyunca ova arazileri uzanmaktadır. Bu ova arazileri Beyşehir Gölü'nün batı ve kuzey batısında ince bir şerit halinde uzanırken gölün diğer çevrelerinde ise daha geniş bir alanı kaplamaktadır. Beyşehir Gölü'nün batı ve kuzeybatı yönünde yer alan Dedegöl Dağları göl kıyı çizgisinin hemen yanından başlamakta ve bu sahada yükseltide ani bir yükselme görülmektedir. Fakat gölün diğer çevrelerinde ise ovalık araziler daha geniş yer kaplamakta ve kademeli olarak bir yükselme görülmektedir (Şekil 9).

Beyşehir Gölü'nün batısında Yenişarbademli ilçesi ve Gölyaka ve Gölkonak köylerinin bulunduğu alanlar ovalık arazilerle kaplıdır. Bu alanın batısında ince bir şerit halinde uzanan az eğimli platolar vardır. Platoların batısında ise kuzeybatı, güneydoğu doğrultusunda uzanan Dedegöl Dağları yer almaktadır. Yenişarbademli'nin kuzeyinde Dedegöl Dağları göl kıyı çizgisinin yanından başlarken Yenişarbademli'nin güneyinde ise ovalık ve az eğimli platolar daha fazla yer kaplayarak daha batıdan başlamaktadır. Gölkonak ve Dumanlı arasında kalan alanda sırt görülmektedir (Şekil 9).

Şekil 9: Çalışma Sahasının Jeomorfoloji Haritası



Kaynak: HGK ve MTA 1/100.000

Gölün güneyinde batıdan doğuya doğru Yeşildağ, Akçabelen Üstünler, Bademli ve Beyşehir merkeze kadar olan alan ovalık araziden oluşmaktadır. Bu ovalık alanın güneyinde doğu batı yönlü uzanan batıdan doğuya Aşağıkayalar, Kayabaşı, Üzümlü ve Bademli'nin güneyinde bulunan alalarda dağ eteği ovaları uzanmaktadır. Akçabelen'in güneyinden Derebucak'a kadar uzanan alanda ve Çiftlik Deresi'nin Derebucak'ta ayrılan doğu kolunun doğusu, batı kolunun batısında az eğimli platolar

yer almaktadır. Huğlu'dan başlayıp kuzeybatı-güneydoğu yönlü uzanan ve havza sınırına kadar olan alanlarda az eğimli platolar görülmektedir. Ayrıca Üzümlünün güneyi ve Şamlar Köyü'nün kuzeyinde de az eğimli platolar yer almaktadır. Beyşehir, Bayat, Karahisar, Gökçimen ve Ağılönü arasında kalan alanda dalgalı düzlükler görülmektedir. Gölün güneyinde bu birimler dışında Akdağ, Manşur Dağı, Büyükgözet Dağı, Huğlu'dan güney doğru uzanan dağ silsileleri ve Şamlar Köyünün kuzeyinde Laleli ve Sultan Tepeleri yer almaktadır. Şamlar'ın doğusunda da bir tepe yer almaktadır (Şekil 9).

Beyşehir Gölü'nün doğusunda düz arazilerin geniş bir alan kaplamaktadır. Göl kıyı çizgisinden başlayarak güneydoğu-kuzeybatı yönünde Beyşehir, Eğlikler, İsaköy, Sadıkhacı, Selki, Görünmez ve Hüyük ilçesi'ne kadar uzanan alan ve Gölün kıyı çizgisi arasında kalan alanda ovalık araziler mevcuttur. Yine bu şeridin doğusunda Sadıkhacı ve İlmen arasında Sultan Dağlarına kadar olan ince bir şerit şeklinde dağ eteği ovası uzanmaktadır. Sadıkhacı, Mesutlar ve Yunuslar Köyü arasında kalan üçgen içinde Beyşehir Çayı kollarında içinden geçtiği geniş bir alanda dağ eteği ovası görülmektedir. Kızılören, Sağlık ve Sefaköy'ün bulunduğu alanlarda dalgalı düzlükler yer almaktadır. Havzanın doğusunda Doğanbey Dağı, Kızılören Dağı, Aladağ ve Sultan Dağları havzadaki dağlık alanları oluşturmaktadır (Şekil 9).

Beyşehir Gölü'nün kuzeyinde Belceğiz deresinin doğusu ve derenin göle döküldüğü alana kadar olan alanlar ovalık arazilerle kaplıdır. Salur deresinin Beyşehir Gölü'ne döküldüğü alanlardan başlayıp Şarkikaraağaca kadar uzanan kolları ve çevresi boyunca ovalık araziler uzanmaktadır. Şarkikaraağacın kuzeybatısında Göksöğüt, Dedeçam Köyleri'nden Yalvaç'a kadar uzanan geniş bir alanda dalgalı düzlükler yer almaktadır. Şarkikaraağaç'ın doğusunda Yukarı Dinek, Çarık Saraylar ve Muratbağı Köyleri'nde dağ eteği ovaları yer almaktadır. Bu ovalık arazinin doğusunda Sultan Dağları'na kadar uzanan alanda az eğimli platolar uzanmaktadır. Yenicekale Köyü'nden Sarıkaya Köyü'ne kadar uzanan alanda ince bir çizgi halinde uzanan ovalık araziler ve bu alanın batısında Dedegöl Dağları'na kadar olan alanlarda az eğimli platolar görülmektedir. Beyşehir Gölü'nün kuzeydoğusunda Sultan Dağları, kuzeybatısında ise Dedegöl Dağları dağlık alanları oluşturmaktadır. Dedegöl Dağları'nın kuzeyde son bulduğu Keçil, Yenicekale ve Koruyak Köyleri arasında kalan alanda bir sırt görülmektedir. Gölün kuzeyi ve Şarkikaraağaç arasında kalan

alanda 3 tane münferit tepe yer almaktadır (Şekil 9). Beyşehir gölü tabanı genellikle yer yer kalınlığı 5 m'yi bulan kil ve balçıkla kaplı bulunmaktadır. Göl de yapılan sondajlar, göl tabanının büyük bir kısmında karasal tatlı su fasiyesindeki Üst Pliyosen göl sedimanlarının mevcut olduğunu göstermektedir. Bu sedimanlar gölün doğusundaki Beyşehir Neojeni diye adlandırılan formasyonların devamıdır. Çünkü bunlar, petrografik ve litolojik özellikleri yönünden de Beyşehir Neojenine benzerlik göstermektedir (Küçüköyük, 1987). Gölün güney, batı ve kuzey kesimlerinde yer alan adaları (Kızıl, içeri, Hacıakif, İğdeli, Orta ve Mada adaları) oluşturan formasyonlar ise diskordant durumda Eosen kalkerleri yer alır. Diğer taraftan havza tabanında Kuaterner depolarının oluşturduğu kıyı ovaları yer almaktadır. Kıyı ovasını oluşturan alüviyal formasyonlarının çoğu flüviyal kökenlidir. Kıyı ovasındaki alüviyal depolar ise, çakıllı , kumlu ve killidir. Çakıl ve kumlar daha çok kristalize kalker, kuvarsit, fillat, kuartz, şist parçalarından oluşmuştur (Küçüköyük, 1987).

Anamas Dağı'nın devamı niteliğindeki kütlede bir hat üzerinde büyük bir faylanma görülmektedir. Yer yer düşen bloklar ve yükselen bloklar bulunmakta ve düşen blokların arkasında aşınmış kaya düzlükler görülmektedir. Bunlar fay aynası olarak adlandırılmaktadır.

Şekil 10: Dedegöl Dağlarından Bir Görünüm



Bölgenin kuzey kesiminde bulunan, beyşehir gölü ile sultan dağları arasında kalan saha, sultan dağları bölümü olarak ele alınmış ve burada bazı tipik jeomorfolojik şekiller tespit edilmiştir. Bunlar arasında yassibel domu aşınım satırları, farklı aşınım şekilleri ve badlands topoğrafyası yer almaktadır.

Alacağ Dağ Beyşehir'in doğu kesiminde ve Konya'nın takriben 30 km batı-güney basında volkanik erenler dağı ve alacadağ yer alır. Bu dağlık kütle çeşitli piroklastik maddeler ve lavlardan oluşmuştur

Sultan Dağları, araştırma alanın en kuzeyinde bulunur, çekirdeğini genellikle kristalen şistlerin oluşturduğu bu eski masif'in çatısında yine kısmen kristalize kalkerler (genellikle Jura) ve daha genç formasyonlar bulunur. Dağın doruk kesiminde alt-orta Miyosen en eski aşınım yüzeyleri, dorukların çevresinde daha alçak bir basamak halinde (Orta-Üst Miyosen) döneme ait aşınım yüzeyleri ve bugün asılı durumda kalmış bulunan oluk vadileri gözlenir (Erol, 1999). Bu Miyosen sistemlerini kesen yüksek bir Pliyosen-Kuvarterner fayının dik yamacı, Sultan Dağı'nın kuzeybatı yamacı boyunca çok belirgindir. Bu yamacın dibinde, esas itibariyle Kuvarterner yaşlı Akşehir Ovası tabanı ve pluviyal gölü mevcuttur. Sultan Dağı kütlelerinin güneybatı etekleri boyunca Yalvaç ve Şarkikaraağaç etek ovaları bulunur (Erol, 1999).

Külbaşı tepe birimi, Sultan Dağları güneybatısındaki Şarkikaraağaç'ın güneyinde, yapısal bakımdan Sultan Dağları'nın bir uzantısı olan tepelik alandır. Bu tekdağ. kısa tanımı ile Sultan Dağı'nın GD - KD yönünde uzanan güney fayları etkisiyle alçalmış yapısal bir uzantı vardır (Erol, 1999). Burada sınırlı bir karstlaşma da gözlenir.

Yandağ - Dedegöl - Kartoz - Dumanlı ğağ sırası: çalışma alanının 2. büyük ana birimidir. Bu Dağ sırasına bir çok yayında kısaca Anamas - Geyik Dağı sırası da denilir. Çünkü aynı sıranın, çalışma alanı dışındaki güneydoğu ucunda Geyik Dağları bulunmaktadır. Jeomorfolojik açıdan gerçekte, bu bir dağ değil kalker platosudur ve jeolojik literatürde Toros kalker platformu olarakta anılan eski bir yapısal şekildir (Erol, 1999). Daha yukarıda da açıklandığı üzere, bugünkü Anamas Plato-Dağ sırası, Miyosen ortalarındaki tektonik hareketlerle canlanmış, özellikle Üst Miyosen sırasında iki yanında, yani kuzeydoğu ve güneybatı kenarındaki, GD-KB yönlü fayların etkisiyle üstü düz bir dağ görünümü kazanmıştır. Bu dağ sırasını doğu batı yönünde fay basamakları örneğin Karaağaç - Gelendost arasında doğu batı yönünde diziyi kestiği gibi daha güneyde Yenişarbademli'de ikinci bir kesinti daha vardır, Bu zonun güneyinde ise Dedegöl (Dipoyraz) Dağı kütlesi 2900 metrelere kadar yükselir (Erol, 1999).

Anamas Dağları'nın güney ve güneybatısında, "Toros kalker platformu" şekil değiştirerek devam eder. Burada artık, kalker platform, kalker olmayan şariaj dilimleri ile iç içe girmiştir ve özellikle Kretase kalkerlerinin çoğunlukta olduğu alanlarda karstik şekiller, ve çok arızalı ve yüksek bir topoğrafya ortaya çıkar (Erol, 1999).

Erenler ve Alacadağ volkanik kütlesi Paleozoik Sultan Dağları ve Mezozoik Toros Dağı jeolojik birimleri üzerindeki yapısal şekillerden sonra, çalışma alanının morfolojisine egemen olan en yaşlı Tersiyer yapısıdır. Bu kütle artık Mezozoik-Eski Tersiyer orojenik evresinin sona erip, Tersiyer Kratojenik evresinin başladığının işaretidir (Erol, 1999).

Bugünkü Beyşehir gölü temelinde gözlenen olasılıkla üst Miyosene ait göl tortulları, Miyosende Sultan Dağları temeli ile Toros Dağlarının Mezozoik'e ait yüksek kesimleri arasında, o zaman da bir göl havzası bulunduğunun kanıtıdır ve

anlaşıldığına göre bu göl önceleri Konya dolayındaki Miyosen gölleri ile ilgili olsa gerektir. Anlaşıldığına göre, bu evrede, volkanik püskürmelerle meydana gelmiş olan Erenler Dağı kütlesi, en eski Beyşehir gölü havzasını, o zamanki Konya havzadan ayırmıştır (Erol, 1999).

Şarkikaraağaç Yassıbel Mahallesi batısında göl kıyılarında topoğrafyaya bakıldığında jeomorfolojik ve litolojik anlamda karstik bir topoğrafya hakimdir (Şekil 11). Burada yer yer lapyta oluşumları mevcuttur. Henüz oluşum aşamasında olan bu lapyalar ilerleyen zamanda daha da belirginlik kazanacaktır (Şekil 12). Burada lapyta oluşukları olduğu için kimyasal çözünmenin de olduğu ortaya çıkmaktadır. Çünkü her yağış sonrasında burada bu çözünme süreçleri hızlanmaktadır. Şu anda göl sularının çekilmesi de bu süreci hızlandırmaktadır. Aynı zamanda kış ve bahar aylarında göl sularının yükselmesi de bu süreci hızlandırmaktadır. Şuanda göl sularının çekilmesiyle bu lapyta oluşumları açıkta kalmış durumda fakat kışın yağışlarla ve ilkbaharda karların erimesiyle su seviyesindeki yükselmeye bağlı olarak bu kısım suyun altında kalacaktır. (Şekil 11) Özellikle kışın bu oluşumların suyun altında kalmasıyla bu süreç daha da hızlanacaktır. Kışın göldeki su sıcaklığı giderek düştüğü için soğuk suda erimiş oksijen ve karbondioksit oranı daha da fazla olacak buda kimyasal çözünmeyi hızlandıracaktır. Soğuk suda sıcak suya göre kimyasal çözünme daha fazladır. Çünkü soğuk suda erimiş oksijen ve karbondioksit miktarı sıcak sudan daha fazladır. Sıcak suda buharlaşma eğilimi olduğu için bünyesinde barındırdığı erimiş karbondioksit ve oksijeni direk atmosfere vermektedir.

Şekil 11: Yassibel Köyü Lapyası Oluşuklarının Genel Görünümü



Şekil 12: Lapyası Oluşuğuna Bir Örnek



Beyşehir Gölü'nün batı ve kuzey batısında Şarkikaraağaç ve Yenişarbademli İlçe sınırlarında yer alan Kızıldağ Milli Parkı'nda oluklu ve delikli lapyalar bulunmaktadır (Şekil 13). Buradaki lapyaların varlığı burada karstik bir formasyonun varlığını müşahade etmektedir. Bunun dışında gölün oldukça gerisinde ve dağın yamacında oluklu lapyaların varlığı eskiden göl seviyesinin bu alanlara kadar gelebileceğini ve zamanla yağmur sularıyla da bu şekillerin belirginleştiğini

göstermektedir. Çünkü bu alandaki lapyaların oluşabilmesi için suyun varlığının olması gerekmektedir. (Şekil 13)

Gedikli ve Sarıkaya arasında yer alan bu arazi Yenişarbademli arazileri kadar verimli bir arazi değildir. Dolayısıyla bu alan eski göl tabanının çekildiği alana karşılık gelmekte ve burası çok verimli bir arazi olmadığı için burada küçükbaş hayvancılık ve büyükbaş hayvancılık faaliyetleri yapılmakta ve halk burayı mera arazisi olarak değerlendirmektedir.

Şekil 13: Gedikli Ardıç Formasyonu Alanında Yer Alanındaki Lapyalar Oluşuklarından Bir Görünüm



Şekil 14: Fakılar Köyü Köy kahvesinin arkasında yer alan doğal oluşumlu Fakılar Mağarası



Fakılar sahasında lapyra ve mağara gibi karstik oluşumların yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 14).

Şekil 15: Uzunluğu açısından Türkiye'nin en uzun mağarası olan Pınargözü Mağarası



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA SAHASININ İKLİM ÖZELLİKLERİ

1.GİRİŞ

Beyşehir'den güneye Antalya'ya doğru ilerledikçe yükseltinin giderek arttığı görülmektedir. Orta Toroslara doğru gelindiğinde iklimsel anlamda kuzeyden gelen hava kütlelerinde yığılma olduğu görülmektedir. Bu yığılma bitki örtüsünün gürleşmesinden anlaşılmaktadır. Seyrek olan bitki örtüsü yükseltinin artmasıyla yerini gür bir ormana bırakarak bitki örtüsü burada giderek gürleştiği görülmektedir. Bu da yağışın bir yansımasıdır. Bir yerin bitki örtüsüne bakılarak o yerin iklim deseni ile ilgili ön bir bilgi edinilebilir. Akdeniz bölümüne doğru daha ileriye gidildikçe yükselti daha da arttığı görülmekte olup orografik bir oluşumun olduğu, bitki örtüsünün daha da gürleştiği alanlardan anlaşılmaktadır. Bu da dağ kuşaklarından kaynaklanmaktadır. Bu dağlar Anamas Dağı devamı niteliğinde ve bunlarda Orta Toros'ların devamı niteliğindedir.

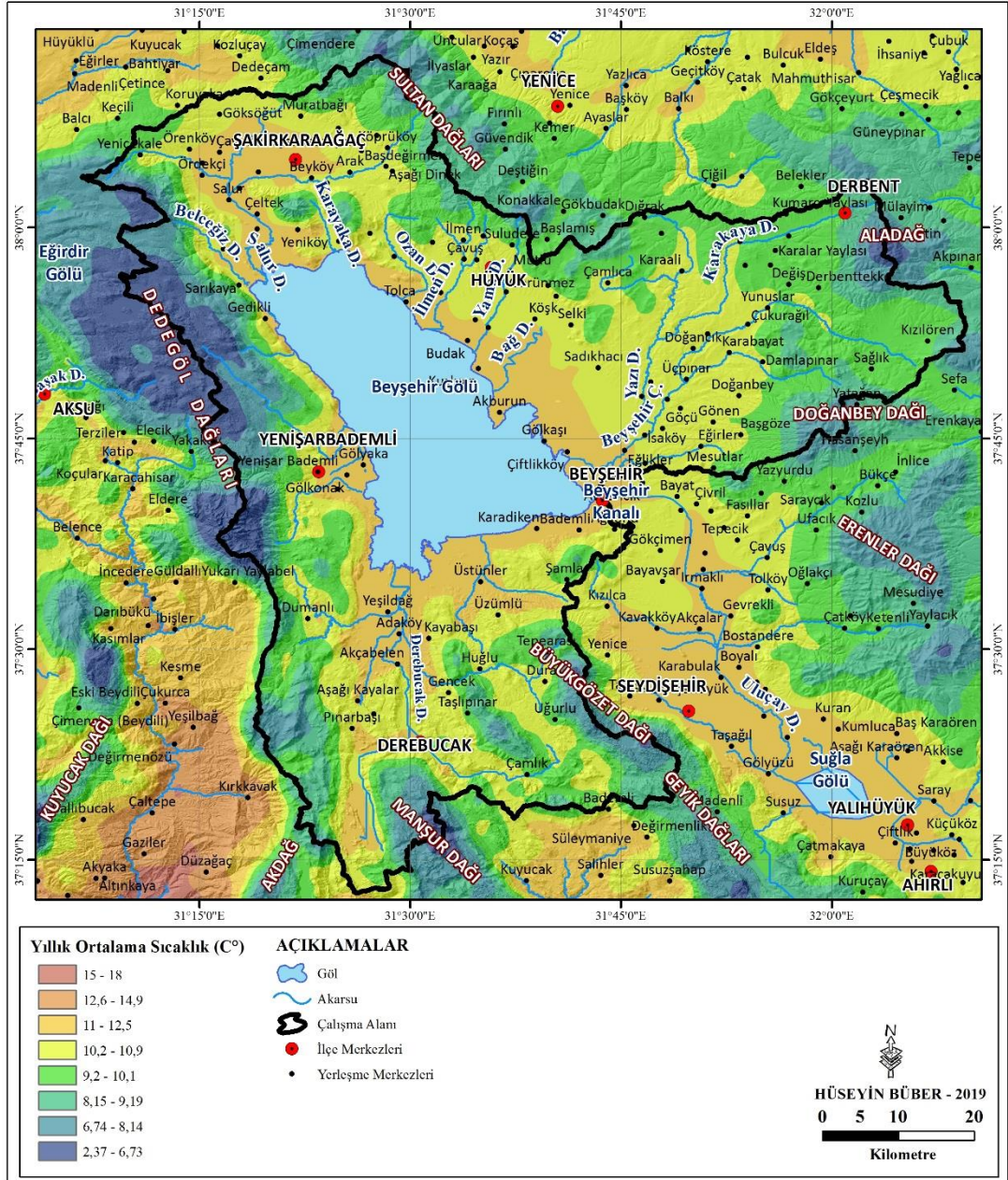
2. ARAŞTIRMA SAHASININ İKLİM ELEMANLARI

2.1. SICAKLIK

Yıllık ortalama sıcaklık haritasına bakıldığında dağlık alanlardan ovalık alanlardan ovalık alanlara doğru gidildikçe, sıcaklıklarda genel anlamda bir artış eğilimi bariz olarak göze çarpmaktadır. Yenişarbademli'nin batısında yer alan Dedegöl Dağları'nın 2000 m'nin üstündeki yükseltilerde yıllık ortalama sıcaklık 2-6 °C derece iken Yenişarbademli Gölyaka Köyü'nde 1000-1250 m yükselti basamağında bulunan alanda yıllık ortalama sıcaklık 12-15 °C'ye çıkmaktadır. Sıcaklığın en yüksek olduğu sahalara; Beyşehir Gölü'nün kuzeyi ile Şarkıkaraağaç'ın güneyi arasında yer alan Yeniköy Mevkidir. Bunun nedeni arkasında duvar gibi yükselen bir dağ olan Kuzul Tepesi'dir. Buna bağlı olarak kuzeyden gelen soğuk sektörlü rüzgarları engellemesi sonucu yıllık ortalama sıcaklıklarda bir yükseliş eğilimi tespit edilmiştir. Haritanın kuzey doğusuna bakıldığında Hüyük ilçe merkezinin kuzeyinde yer alan Sultan Dağlarında ortalama sıcaklık 2.37-6.73 °C iken dağın eteklerine doğru yükselti azaldıkça 7-9 °C'ye çıkmaktadır. Hüyük ilçe merkezi batısı ve güneyinde ise ortalama

sıcaklık 10-10.9 °C olduğu görülmektedir. Bunun nedeni Kütleli bir şekilde uzanan Sultan Dağları'dır. Nitekim yağış haritasında da Hüyük ve çevresi yıllık toplam yağış bakımından havzada yer alan Yenişarbademli dışında diğer yerleşim merkezlerine göre oldukça yüksek değerler göstermektedir (Şekil 16).

Şekil 16: Çalışma Sahasının Yıllık Ortalama Sıcaklık Haritası



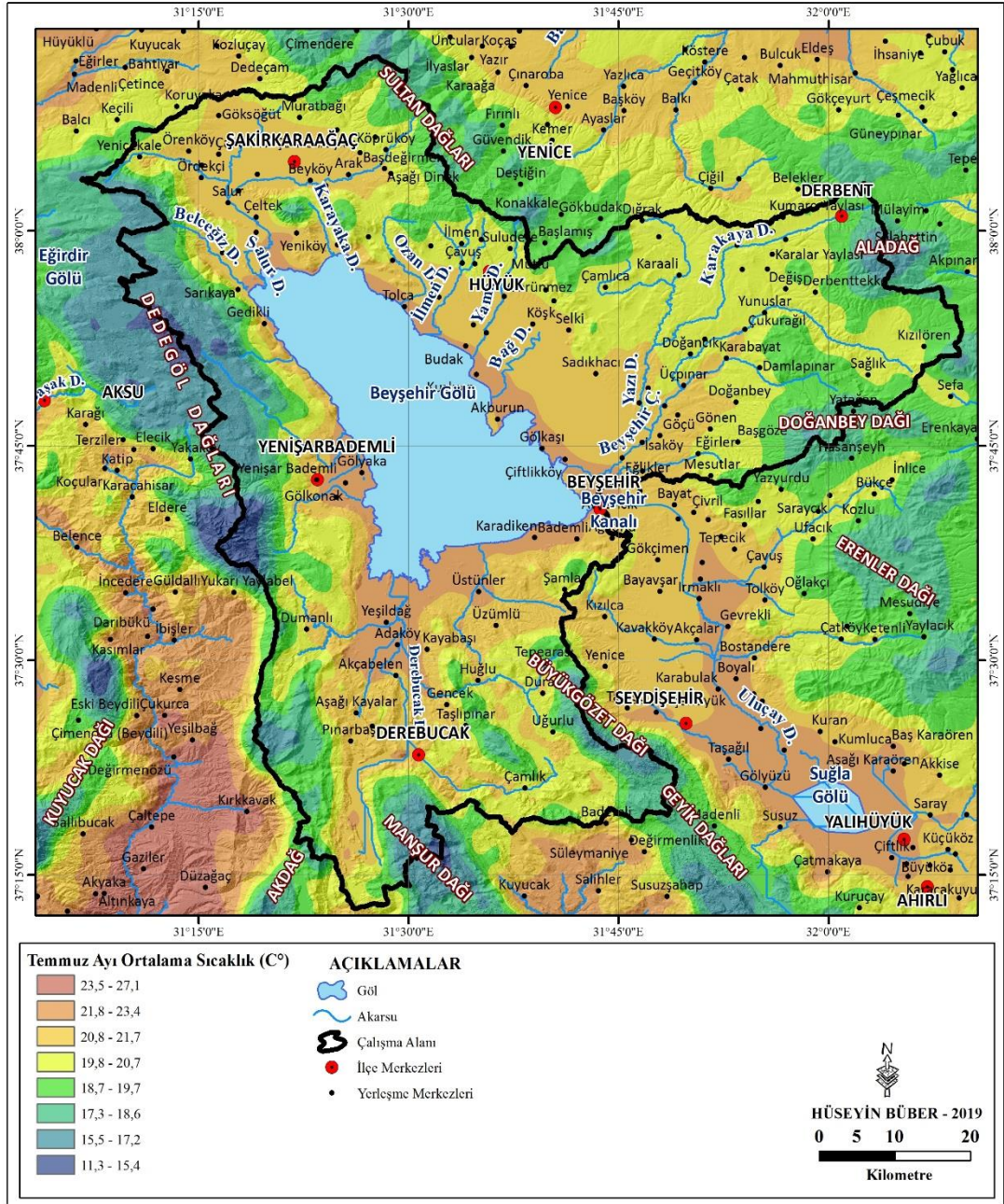
Kaynak: MGM 1960-2016

Beyşehir Merkez ise yıllık ortalama sıcaklıklar bakımından havzada diğer istasyonlara göre ılıman özellikler gösteren bir yer olarak karşımıza çıkmaktadır. Öte

yandan alüvyal bir ovada yer alan Yenişarbademli mevkiinde yıllık ortalama sıcaklıklar, 12 ile 15 °C arasında değişmektedir fakat batı ve güneybatıya doğru gidildikçe yükseltinin artışına bağlı olarak yıllık ortalama sıcaklıklarda bariz düşüşler tespit edilmiştir nitekim Yakaköy ve Yukarıyaylabel mevkilerinde yıllık ortalama sıcaklıklar 10 °C'nin altına düşmektedir. Tüm bu şartlar orada bir mikroklima alanının doğmasına sebebiyet vermektedir. Bu durumu bitki haritasında net olarak görülmektedir; haritada kabaca Şarkikaraağaç'tan Beyşehir'e kadar ki olan alan kabaca step formasyonu ile kaplı iken gölün karşı kıyısında yer alan Yenişarbademli mevkiinde ise yoğun ardıç, meşe ve karaçam formasyonları görülmektedir (Şekil 16).



Şekil 17: Çalışma Sahasının Temmuz Ayı Ortalama Sıcaklık Haritası



Kaynak: MGM 1960-2016

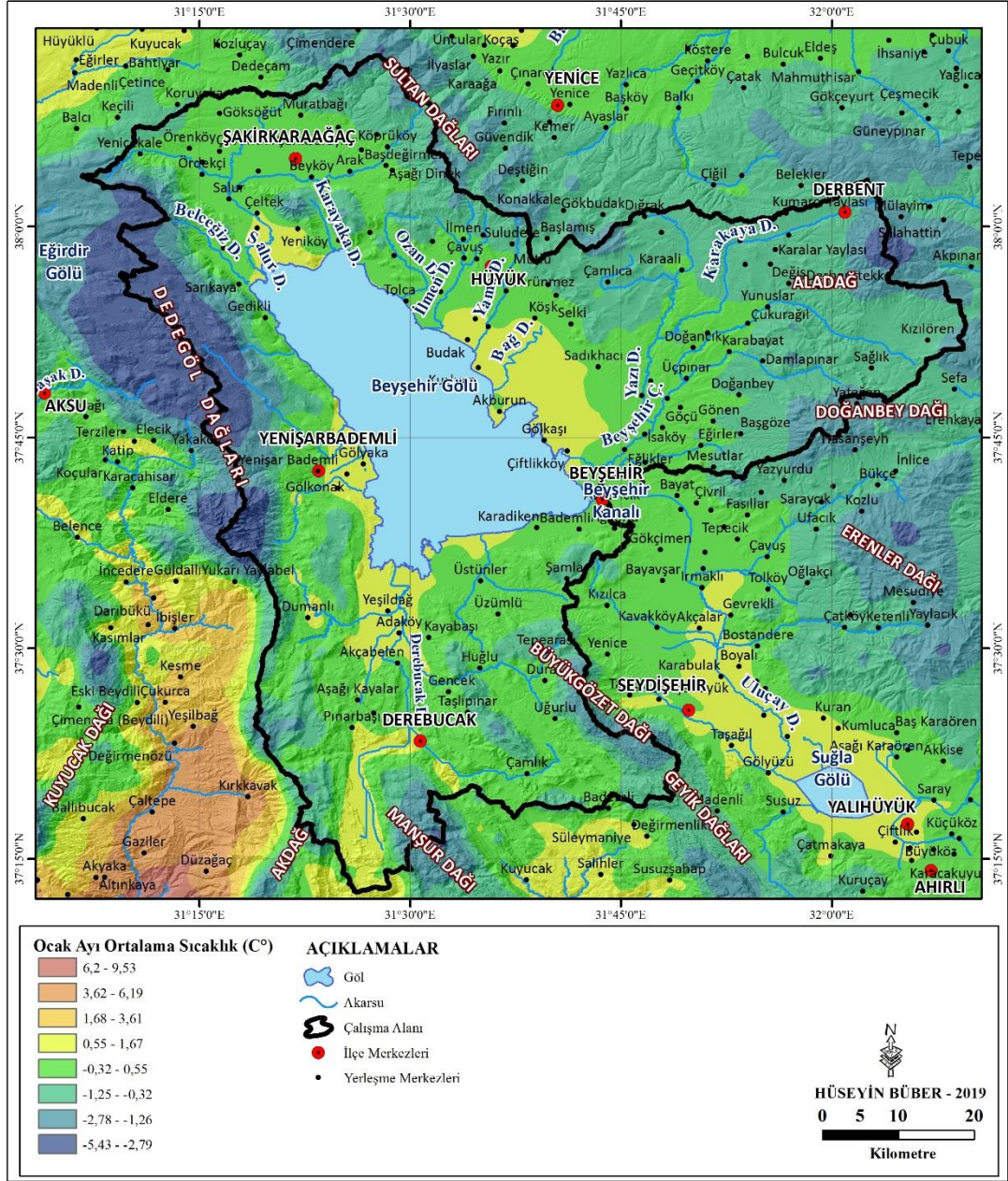
Beyşehir Gölü Havzası ve yakın çevresinin temmuz ve ocak ayı ortalama sıcaklık haritaları genel olarak benzer eğilimler göstermekle birlikte ayrıntıda bazı küçük farklılıklar mevcuttur. Bu farklılıklardan en önemlisi haritanın güneydoğusunda yer alan Beyşehir ve Seydişehir arasındaki alandır. Temmuz ayında aylık ortalama sıcaklık sözü edilen bu alanda havzanın diğer bölümlerine göre yüksek değerler göstermektedir. Bu alanda temmuz ayı ortalama sıcaklık 22-23 °C arasındadır. Ocak

ayında ise 0,55-1,67 iken Beyşehir de -0,32 - -0,55 arasında değişmektedir ve Seydişehir'e göre daha soğuktur Şekil (17-18).

Ocak ayında aylık ortalama sıcaklık rejimi havza genelinde 1.67 °C ile -5.43 °C arasında değişmektedir (Şekil 18). Buradan çıkarılacak en önemli sonuç karasal özellikler ağır basan Akdeniz ardı iklimi olarak karakterize edilebilir. Temmuz ayında ise aylık ortalama sıcaklıklar havza genelinde 11.3 °C ile 27.1 °C arasında değişmektedir (Şekil 17). Bu durum yine ocak ayı sıcaklık haritasında olduğu gibi karasal özellikleri daha etkili olan Akdeniz ardı iklimini desteklemektedir.



Şekil 18: Çalışma Sahasının Ocak Ayı Ortalama Sıcaklık Haritası



Kaynak: MGM 1960-2016

2.2. YAĞIŞ

Beyşehir Gölü Havzası ve yakın çevresinin yıllık ortalama yağış haritasına bakıldığında jeomorfolojik faktörler ile klimatolojik koşulların yağış rejimi açısından birbirleriyle sıkı ilişki içinde olduğu görülmektedir. Yıllık ortalama yağış haritası ve jeomorfoloji haritasına bakıldığında jeomorfolojik faktörler adeta yağış rejimi üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Kuzeyden gelen hava kütleleri Beyşehir

Gölü'nün güneyine doğru topoğrafyanın giderek yükselmesiyle birlikte bir orografik etki göstermektedir. Bunun için havzanın güneyinde yer alan Büyükgözet Dağı, Manşur Dağı, Akdağ ile Huğlu ve Derebucak çevresinde bulunan 1500-2500 m dağlık alanlar da yıllık ortalama yağış 650-750 mm arasındayken 1000-1250 m yükselti aralığında bulunan Beyşehir ve göl kıyı çizgisi çevresinde yağış 500-600 mm arasındadır. (Şekil 19).

Şekil 19: Çalışma Sahasının Yıllık Ortalama Yağış Haritası



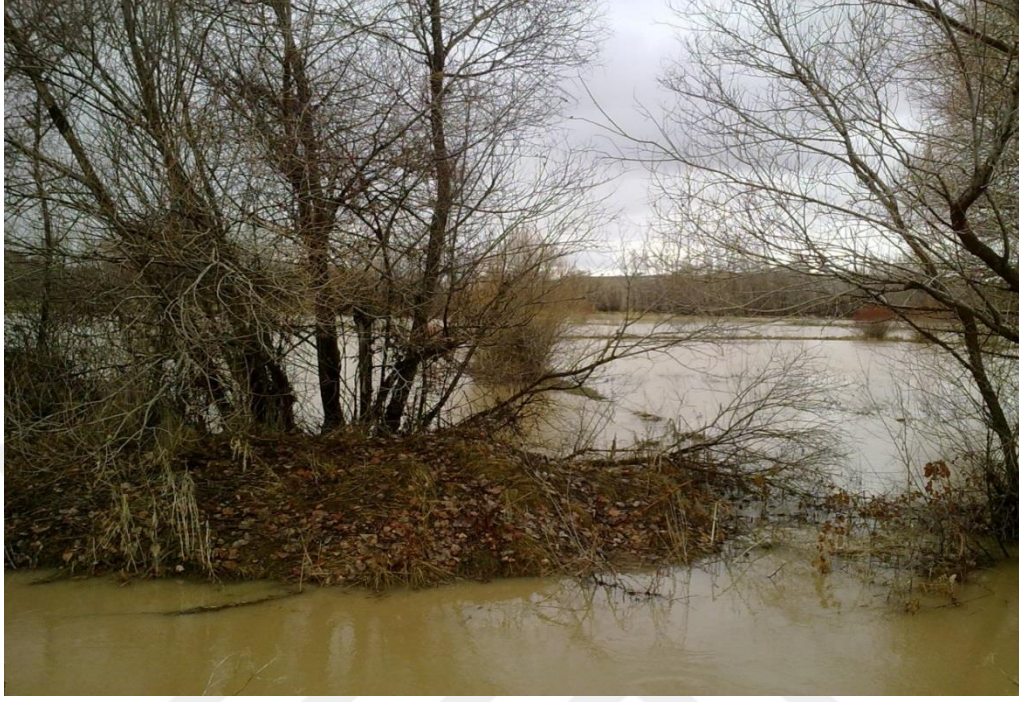
Kaynak: MGM 1960-2016

Yağış değerlerine bakıldığında özellikle Yenişarbademli, Derebucak ve Seydişehir istasyonlarında yıllık yağış miktarları havzanın diğer bölümlerine göre yüksek değerler göstermektedir (Şekil 19). Nitekim Erinç Sınıflaması'na göre yukarda sözü edilen bu istasyonlar yağış rejimi açısından daha nemli bir iklime girmektedir. Yağışın doğal yansımaları olarak da bitki örtüsünde de havzanın diğer bölümlerine göre daha zengin bir çeşitlilik görülmektedir. Bu yağış rejiminin bir diğer yansıması da fauna üzerindedir. Bunun en güzel örneği Anamas Dağı'na yakın olan Yeşildağ mevkiinde yer alan Leylekler Vadisi'dir. Bu alan gerek bitki türleri açısından gerekse de hayvan türleri açısından zengindir. Bu nedenle bu alan başta leylek olmak üzere pek çok balıkçıl göçmen kuş türüne ev sahipliği yapmaktadır. Yenişarbademli'nin güneybatısında yer alan Anamas Dağları'nda 2500-3000 m yükselti basamağında bulunun alanlarda yıllık ortalama yağış 700-800 mm arasında iken Yenişarbademli merkez, Gölyaka ve Gölkonak köylerinde 1000-1250 m yükselti basamağında yıllık ortalama yağış 550-650 mm arasındadır. Beyşehir Gölü'nün kabaca doğu ve kuzeydoğu bölümlerinde ise yıllık yağış miktarı Yenişarbademli, Derebucak ve Seydişehir yerleşim merkezlerine göre daha düşük değerler göstermektedir. Nitekim haritadaki renk dağılımını bu durumu gözler önüne sermektedir. (Şekil 19).

Haritada dikkat çeken bir diğer unsur ise birbirlerine çok yakın mesafelerde yer alan Beyşehir Gölü'nün kuzeyindeki Yeniköy ve Çaltı mevkiileridir. Yıllık yağış miktarı Yeniköy'de 650 mm üzerinde iken hemen ortalama 5 km kuzeydoğusunda yer alan Çaltı mevkiinde ise yıllık yağış miktarı 550 mm'nin altına düşmektedir.. Dolayısıyla bu alan mikro klimaya güzel bir örnek teşkil etmektedir (Şekil 19).

Genel anlamda yağış haritasında havzanın güneybatı kesimleri başta olmak üzere batı ve güney kesimleri daha nemli bir iklime sahipken havzanın kuzey ve özellikle kuzeydoğu kesimleri daha kurak bir iklimi karakterize etmektedir. Bu nedenle arazi kullanımında da havzanın özellikle kuzeydoğu kesimlerinde yer yer ekili tarım yapılırken havzanın özellikle batı kesimlerinde (Yenişarbademli gibi) edafik faktörlerin birleşmesi ile birlikte ticari değeri daha yüksek olan meyve tarımı gibi dikili tarım yapılmaktadır. Yağış rejiminin arazi kullanımını üzerine etkisine güzel bir örnek oluşturması bakımından önemlidir.

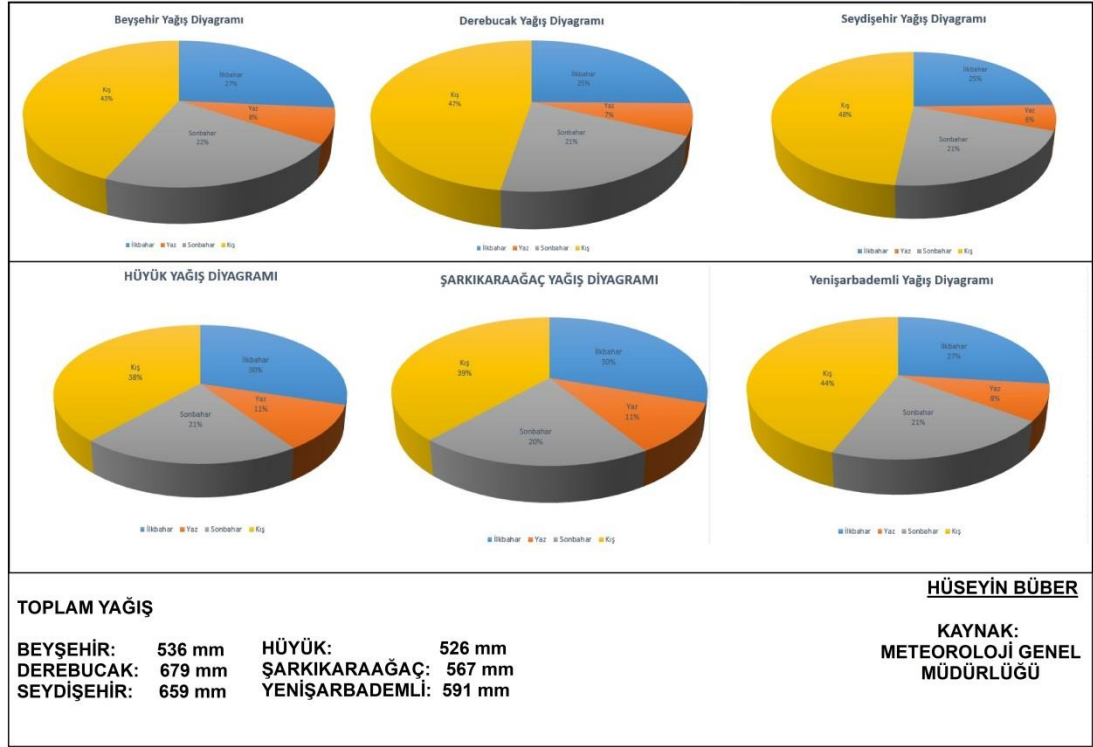
Şekil 20: Beyşehir Göçü Mahallesi Değirmenbağı mevkiinde çekilen bu fotoğrafta aşırı yağıştan dolayı Sarıöz çayı yatağından taşarak tarım arazilerini sular içinde bıraktığı görülmektedir.



2.2.1. Yağışın Mevsimsel Dağılışı

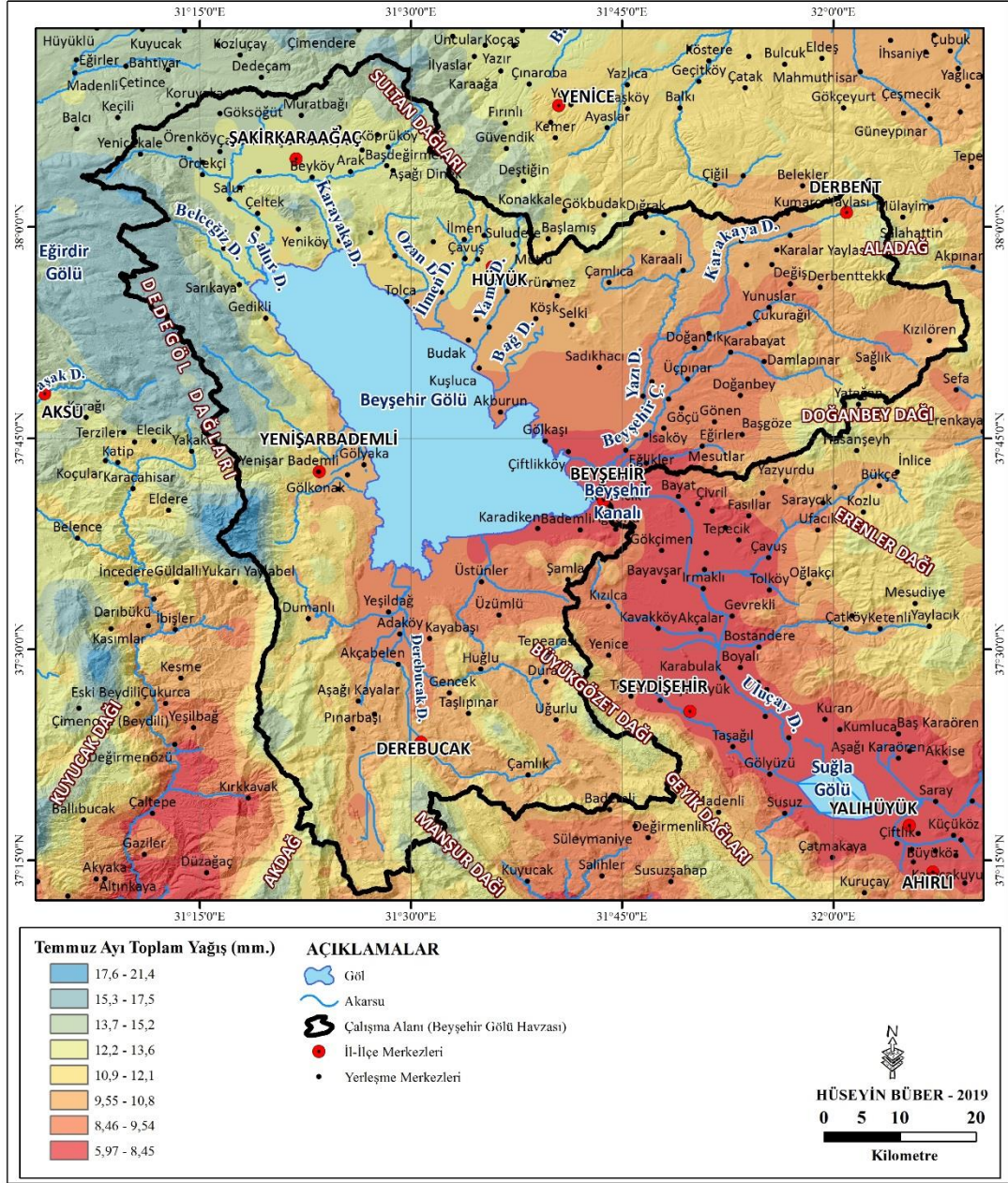
Aşağıdaki (Şekil 21)'de gösterilen Beyşehir Gölü Havzası'nda yer alan Beyşehir, Yenişarbademli, Hüyük, Şarkikaraağaç, Seydişehir ve Derebucak İlçe merkezleri'ne ait yağış verilerinin mevsimsel dağılışı havzanın sahip olduğu iklimsel patern hakkında bir fikir vermektedir (Şekil 21).

Şekil 21: Araştırma Sahasında Yağışın Mevsimlere Göre Dağılışı



Yukarıdaki (Şekil 21)'de görüldüğü gibi havzada yer alan istasyonların yağış eğilimine mevsimsel olarak bakıldığında en fazla yağışın kış mevsiminde gerçekleştiği görülmektedir. Daha sonra ikinci olarak ilkbahar mevsimi bunu son bahar mevsimi izlemekte ve yüzdelik dilime vurulduğunda en kurak mevsim ise yaz mevsimi olarak pasta diyagramlarda göze çarpmaktadır. Buradan çıkarılacak en önemli sonuç havzanın iklimi yağış rejimi açısından Akdeniz ardı geçiş iklimi özellikleri göstermektedir (Şekil 21). Bilindiği üzere Akdeniz ikliminin en belirgin özelliği, Akdeniz de meydana gelen cephesel sistemlere bağlı olarak en yağışlı mevsim kış mevsimidir. Dolayısıyla (Şekil 21)'de tüm istasyonlarda en yağışlı mevsimin kış mevsimi olarak görülmektedir. Akdeniz'e konum olarak daha yakın olan Seydişehir yağış rejimi olarak Akdeniz İklimi'ne daha yakın özellikler göstermektedir. Nitekim pasta grafiklerde Seydişehir'in kış mevsimi bölümü diğer istasyonlara göre yüksek çıkmıştır (Şekil 21).

Şekil 22: Çalışma Sahasının Temmuz Ayı Ortalama Yağış Haritası



Kaynak: MGM 1960-2016

Temmuz ve ocak ayı aylık ortalama yağış haritaları çarpıcı bir noktayı gözler önüne sermektedir. Temmuz ayı aylık ortalama yağış haritasında yağışın yoğunlaştığı yer havzanın kuzey kesimindeki dağlık alan olduğu görülmektedir. Buna karşılık ocak ayı aylık ortalama yağış haritasında ise yağışın yoğunlaştığı yer havzanın güney kesimindeki dağlık alan olduğu görülmektedir. Bu durumun temel nedeni havza üzerinde etkili olan başta planeter faktör olmak üzere jeomorfolojik etkenler gösterilebilir. Temmuz ayında Akdeniz üzerinde oluşan yüksek basınçtan dolayı kuzey

kesimlere doğru bir hava akımı meydana gelmekte ve denizden nem toplayarak gelen hava kütlesi havzanın kuzey kesimindeki dağlık alanlara çarparak aylık ortalama yağış değerlerini yukarılara çekmektedir (Şekil 22).

Ocak ayında havzanın güney kesiminde yer alan dağlık alanlarda yağışın yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durumun temel nedeni ise İzlanda alçak basıncının etki alanını aşağı enlemlere kadar genişleterek kuzey sektörlü hava akımlarının havza üzerinde etkili olmasından kaynaklanmaktadır. (Şekil 22).

Bu haritalar ayrıntıda ele alındığında temmuz ayı ortalama yağış haritasında havzanın kuzey kesiminin genel olarak yağışlı olmasının yanı sıra Seydişehir'in güneyde diğer istasyonlara göre yağış değeri olarak yüksek değer göstermektedir. Burada özel bir durum söz konusudur. Gezegenel faktörlerden öte jeomorfolojik faktörler ön plana çıkmıştır. Bu arada her iki haritada ortak olan nokta Yenişarbademli mevkiinin batısında yer alan dağlık alanın daha yağışlı olmasıdır. Bu durum oranın litolojik yapısını da etkilemektedir. Şöyle ki dağlık alanların fazla yağış almasından ötürü derelere fazla miktarda alüvyal malzemelerin gelmesi sonucunda eğimin azaldığı Yenişarbademli mevkiinde alüvyon malzeme yönünden zengin toprakların oluşmasına zemin hazırlamıştır. Bu koşullar Yenişarbademli mevkiinde dikili tarım yapılmasını olanaklı kılmıştır. Öte yandan yıllık ortalama yağış haritasında göze çarpan Yeniköy ve Karakaya arasında yer alan mikro klima alanı ocak ve temmuz ayları ortalama yağış haritalarında da bariz olarak karşımıza çıkmaktadır.

Genel olarak bakıldığında Beyşehir Gölü Havzası yağış değeri olarak daha kuzeyde yer alan ve İç Anadolu Bölgesi'ne dahil edilen Konya Ovası'ndan daha yüksektir. Bu durum özellikle Beyşehir Gölü açısından büyük bir önem taşımaktadır. Beyşehir'e ulaşan akarsu ağı gücünü yağışlardan alarak sularını Beyşehir Gölü'ne boşaltmaktadır. Bu durum Türkiye'deki diğer göllere göre Beyşehir Gölü'nü avantajlı bir konuma getirmektedir.

Havzanın güneydoğu kısmında yer alan kesimler temmuz ayında havzanın kuzey kısımlarına göre daha az yağış almasından ötürü bitki formasyonu olarak step arazi kullanımını açısından da kuru tarım faaliyetlerine elverişli alanlar haline gelmiştir.

Şekil 23: Çalışma Sahasının Ocak Ayı Ortalama Yağış Haritası



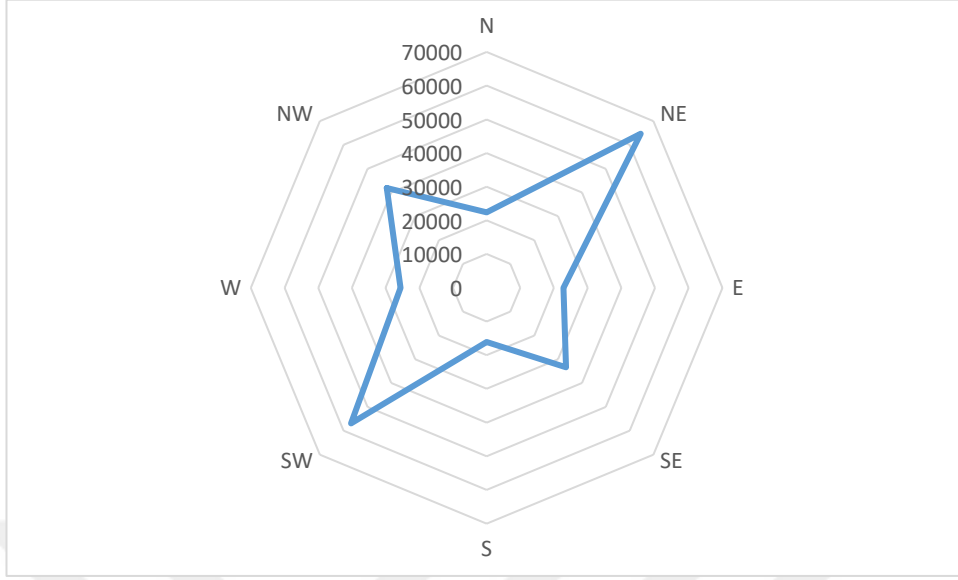
Kaynak: MGM 1960-2016

2.3. RÜZGAR

2.3.1. Hakim Rüzgâr Sektörü ve Yönleri

87 yıllık verilere göre (1931-2018) Beyşehir'de birinci derecede en fazla esen rüzgâr sektörü Kuzeydoğu'dur. Bunun en önemli sebebi dağların uzamış yönlerinin rüzgarın esiş yönünü belirlemesidir. (Şekil 24)

Şekil 24: Beyşehir Rüzgâr Frekans Gülü ve Hakim Rüzgâr Yönü



Kaynak: MGM (1931-2018)

Tablo 1: Beyşehir'in Rüzgarın Yıllık Ortalama Esme Sayısı

ESME YÖNÜ	YILLIK ORTALAMA ESME SAYISI
N	22419
NE	64674
E	22772
SE	33346
S	16043
SW	56912
W	25588
NW	41932

3. İKLİM TİPİ

3.1. ERİNÇ FORMÜLÜ

Burada iklim tipi belirlenirken sıcaklık ve yağış gibi iki önemli meteorolojik parametre ölçü olarak alınmış olup her ay ayrı ayrı Erinç'in yağış müessiriyeti formülüne göre hesaplanmıştır. Bu hesaplama sonucunda her ay kendi içinde nemlilik ve bitki örtüsü açısından değerlendirilmiştir. Bu formül: $\dot{I}m = P/T_{am}$

3.1.1. Genel Kategori

Tablo 2: Erinç Formülü

İm (yağış müessiriyeti)	Sınıf	Bitki Örtüsü
8'den küçük	Tam kurak	Çöl
8-15	Kurak	Çölümsü step
15-23	Yarı kurak	Step
23-40	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman
40-55	Nemli	Nemli orman
55'den büyük	Çok nemli	Çok nemli orman

3.1.2. Beyşehir'in Erinç Sınıflandırması

Tablo 3: Beyşehir'in Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndisi

Aylar	Sınıf	Bitki örtüsü
Ocak	Çok nemli	
Şubat	Çok nemli	
Mart	Nemli	
Nisan	Yarı nemli	
Mayıs	Yarı nemli	
Haziran	Kurak	
Temmuz	Tam kurak	
Ağustos	Tam kurak	
Eylül	Kurak	
Ekim	Yarı nemli	
Kasım	Nemli	
Aralık	Çok nemli	
Yıllık ortalama	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman

Tablo 4: Beyşehir'in Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndis Değerleri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	toplam
Yağ.	70,4	53,5	47,9	45,4	41,1	25,1	8,2	9,7	21,1	44,1	51,7	79,9	498,0
Sıc.	4,5	6,2	10,8	16,0	20,9	25,3	29,0	29,2	25,3	19,3	12,3	6,6	17,1
İndis	187,7	103,5	53,2	34,0	23,5	11,9	3,3	3,9	10,0	27,4	50,4	145,2	29,1

Tablo 5: Şarkikaraağaç'ın Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndisi

Aylar	Sınıf	Bitki örtüsü
Ocak	Çok nemli	
Şubat	Çok nemli	
Mart	Nemli	
Nisan	Yarı nemli	
Mayıs	Yarı nemli	
Haziran	Kurak	
Temmuz	Kurak	
Ağustos	Tam kurak	
Eylül	Tam kurak	
Ekim	Yarı nemli	
Kasım	Nemli	
Aralık	Çok nemli	
Yıllık ortalama	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman

Tablo 6. Şarkikaraağaç'ın Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndis Değerleri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	toplam
Yağ.	49,8	43,6	44,0	50,9	43,3	29,5	18,8	10,7	10,4	43,3	51,3	72,5	468,1
Sic.	4,1	4,8	10,6	16,2	20,2	24,9	28,2	28,9	25,7	19,3	11,4	5,7	16,7
İndis	145,7	109	49,8	37,7	25,7	14,2	8	4,4	4,8	26,9	54	152,6	28,0

3.1.3. Hüyük'ün Erinç Sınıflandırması

Tablo 7. Hüyük'ün Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndisi

Aylar	Sınıf	Bitki örtüsü
Ocak	Çok nemli	
Şubat	Çok nemli	
Mart	Nemli	
Nisan	Nemli	
Mayıs	Yarı nemli	
Haziran	Kurak	
Temmuz	Tam kurak	
Ağustos	Tam kurak	
Eylül	Kurak	
Ekim	Yarı nemli	
Kasım	Nemli	
Aralık	Çok nemli	
Yıllık ortalama	Yarı nemli	Park görünümlü kuru orman

Tablo 8. Hüyük'ün Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndis Değerleri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	toplam
Yağ.	15,6	35,4	37,1	56,6	37,9	22,6	11,7	2,7	21,3	39,9	45,4	140	466,2
Sıc.	1,7	2,3	10,5	15,3	18,8	24,7	27,9	28,6	24,4	20,2	12,1	4,4	15,9
İndis	110,1	184,6	42,4	44,3	24,1	10,9	5,0	1,1	10,4	23,7	45,0	381,8	29,3

3.1.4. Yenişarbademli'nin Erinç Sınıflandırması

Tablo 9. Yenişarbademli'nin Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndisi

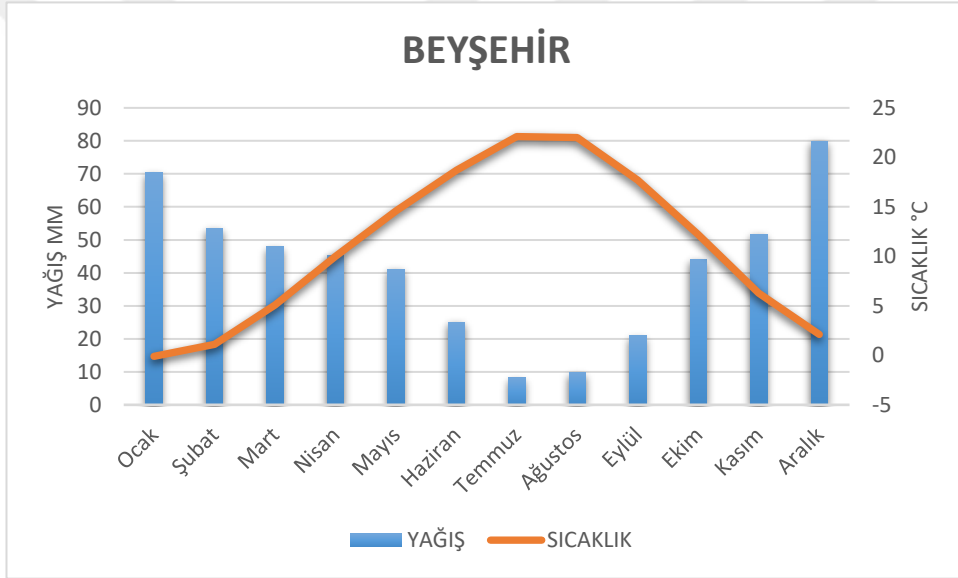
Aylar	Sınıf	Bitki örtüsü
Ocak	Çok nemli	
Şubat	Çok nemli	
Mart	Çok nemli	
Nisan	Çok nemli	
Mayıs	Nemli	
Haziran	Kurak	
Temmuz	Tam kurak	
Ağustos	Tam kurak	
Eylül	Tam kurak	
Ekim	Yarı nemli	
Kasım	Çok nemli	
Aralık	Çok nemli	
Yıllık ortalama	Nemli	Nemli orman

Tablo 10. Yenişarbademli'nin Erinç Formülüne Göre Yağış Etkinliği İndis Değerleri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	toplam
Yağ.	79,8	94,2	79,1	69,7	58,8	25,5	15,2	7,7	12,5	53,1	114,6	123,5	733,7
Sıc.	3,3	3,9	9,3	15,1	19,2	23,8	27,3	28,0	24,6	18,1	10,2	4,6	15,6
İndis	290,1	289,8	102,0	55,3	36,7	12,8	6,6	3,3	6,0	35,2	134,8	322,1	47,0

3.2. YAĞIŞ-SICAKLIK İLİŞKİLERİ

Şekil 25: Beyşehir'in Aylık Ortalama Yağış ve Sıcaklık Grafiği



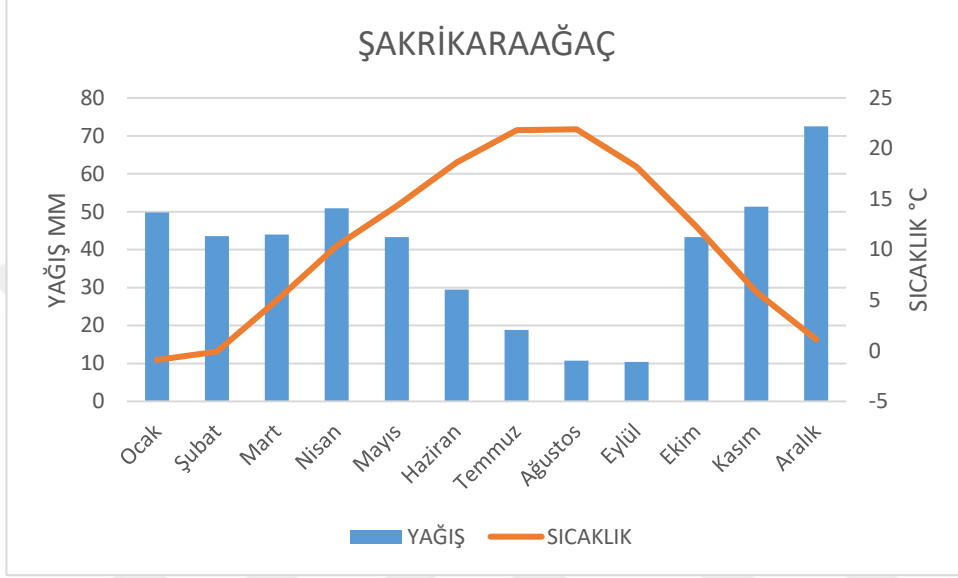
Tablo 11: Beyşehir Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri

AYLAR	YAĞIŞ	SICAKLIK
Ocak	70,4	-0,1
Şubat	53,5	1,1
Mart	47,9	5,1
Nisan	45,4	10
Mayıs	41,1	14,6
Haziran	25,1	18,7
Temmuz	8,2	22,1
Ağustos	9,7	22
Eylül	21	17,7
Ekim	44,1	12,2
Kasım	51,7	6,3
Aralık	79,9	2,1
YILLIK	41,5	11

Beyşehir'in yağış ve sıcaklık diyagramına baktığımız zaman yağışlı devre ekim ayı ile nisan ayı dönemini kapsayan yılın altı aylık bir dönemi içerdiği görülmektedir. Buna karşılık kurak devre ise nisan ve mayıs arası dönemde başlayıp ekim-kasım arasında ki döneme kadar sürdüğü grafiklerden net olarak görülmektedir. Grafikten aralık ve ocak aylarının en yağışlı dönem olduğu görülmektedir. Bu da Akdeniz İklimi özelliklerini yansıtmaktadır. Bunun temel nedeni özellikle Orta Akdeniz üzerinde kış mevsiminde oluşan cephesel sistemlerdir. Bu cephesel sistemleri azor yüksek basıncının zayıflaması ile soğuk mevsimde daha aşağı enlemlere doğru inen batı rüzgarları kuşağı beslemektedir. Nisan ayının ortalarından sonra ise azor yüksek basıncının güçlenmesiyle batı rüzgarları kuşağı yavaş yavaş Akdeniz havzasını terk etmekte, daha yukarı enlemlerde etkili olmaya başlamaktadır. Bu nedenle bu aylardan itibaren sıcaklıkların hızla yükselmesiyle birlikte artan bir yaz kuraklığı söz

konusudur. Grafikte sıcaklığa bakıldığında Beyşehir de temmuz ve ağustos aylarında aylık ortalama sıcaklık değerleri 20 °C'nin üzerindedir. Bu durum aynı zamanda yüksek buharlaşmayı da beraberinde getirmektedir. Buda göl seviyesi için olumsuz bir etkendir (Şekil 26)

Şekil 26: Şarkikaraağaç'ın Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği

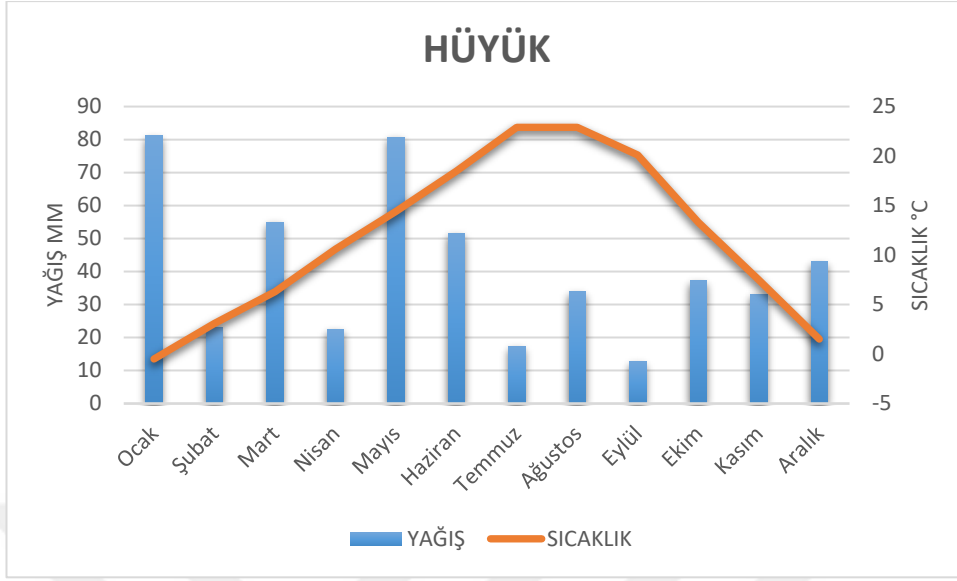


Tablo 12: Şarkikaraağaç'ın Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Değerleri

AYLAR	YAĞIŞ	SICAKLIK
Ocak	49,8	-0,9
Şubat	43,6	-0,1
Mart	44	5
Nisan	50,9	10,4
Mayıs	43,3	14,3
Haziran	29,5	18,6
Temmuz	18,8	21,8
Ağustos	10,7	21,9
Eylül	10,4	18,2
Ekim	43,3	12,3
Kasım	51,3	5,8
Aralık	72,5	1,1
YILLIK	39	10,7

Şarkikaraağaç'ın sıcaklık ve yağış diyagramında Beyşehir grafiğindeki değerlerden biraz farklı olduğu görülmektedir. En yağışlı olan aralık ve ocak aylarında aylık toplam yağış değerleri 80 mm'nin altındadır. Buna karşılık Beyşehir'de ise bu aylardaki aylık toplam yağış değerleri 80 mm'nin üzerindedir. Bunun temel nedeni jeomorfolojik faktörlerdir. Haritalardan da anlaşılacağı üzere Şarkikaraağaç göl kıyısına yakın bir ovalık alanda uzanmakta iken Beyşehir'in güneyinde özellikle yüksek dağ kuşakları uzanmaktadır. Buda yağışın bu alanda yoğunlaşmasına sebebiyet vermektedir. Bununla birlikte Şarkikaraağaç'ta da yağışlı mevsim Beyşehir'de olduğu gibi ekim- nisan arasında yılın 6 aylık bir dönemini kapsamaktadır (Şekil 27).

Şekil 27: Hüyük'ün Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği

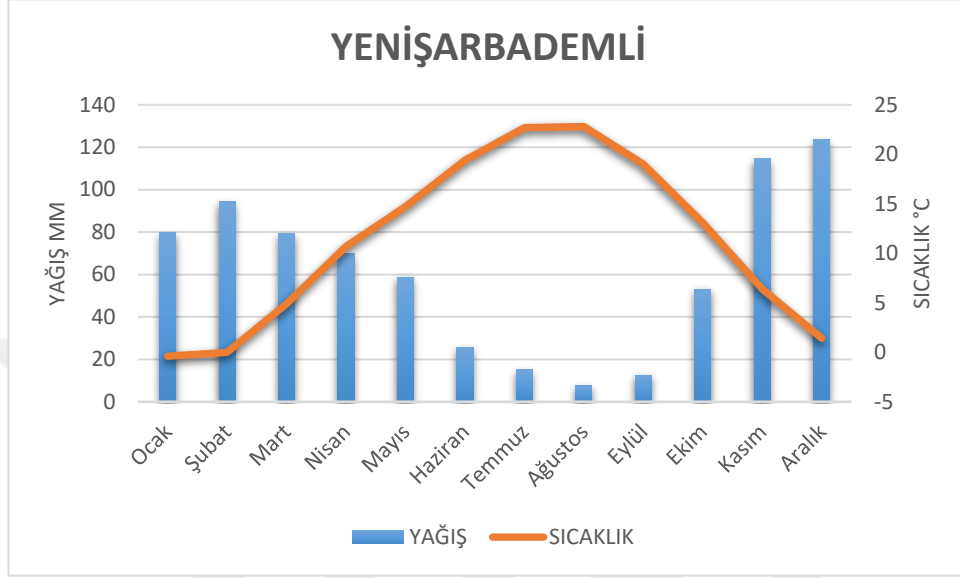


Tablo 13: Hüyük'ün Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri

AYLAR	YAGIŞ	SICAKLIK
Ocak	81,18	-0,5
Şubat	23,15	3,1
Mart	54,85	6,3
Nisan	22,4	10,6
Mayıs	80,68	14,4
Haziran	51,43	18,5
Temmuz	17,23	22,9
Ağustos	33,83	22,9
Eylül	12,68	20,1
Ekim	37,25	13,3
Kasım	33,08	7,5
Aralık	42,95	1,5
YILLIK	40,8	11,7

Sıcaklık olarak bakıldığında hem Beyşehir hem de Şarkikaraağaç istasyonlarında en soğuk ayın ortalama sıcaklık değerleri 0 °C'nin altına düşmemektedir. Bu özellik bu yörenin iklimine karasal özelliklerden ayırmaktadır.

Şekil 28: Yenişarbademli'nin Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği

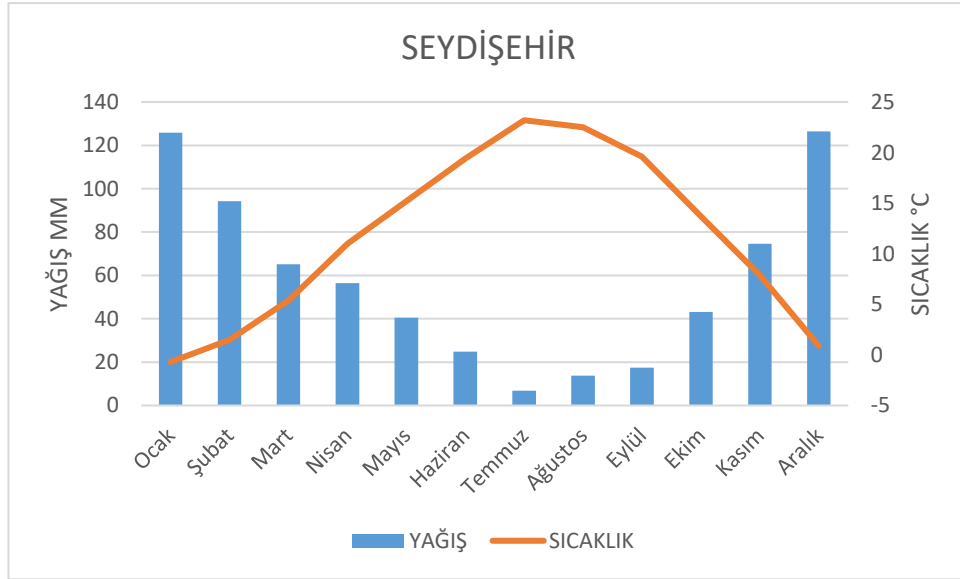


Hüyük ve Yenişarbademli istasyonlarının karşılaştırmalı sıcaklık ve yağış diyagramlarına bakıldığında kış mevsimindeki yağış değerlerinin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Şöyle ki Yenişarbademli'nin aralık ve ocak aylarının her bir toplam yağış değerleri 90 mm iken Hüyük istasyonunun sözü edilen bu aylardaki toplam yağış değerleri 70 mm'dir. Bunun temel nedeni Yenişarbademli'nin arkasında yer alan Dedegöl ve Anamas dağ Kuşağı'nın bir duvar gibi yükselerek orografik yağışlara sebep olmasıdır (Şekil 27-28).

Tablo 14: Yenişarbademli Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri

AYLAR	YAĞIŞ	SICAKLIK
Ocak	79,8	-0,4
Şubat	94,2	0
Mart	79,1	4,9
Nisan	69,7	10,7
Mayıs	58,8	14,7
Haziran	25,5	19,4
Temmuz	15,2	22,7
Ağustos	7,7	22,8
Eylül	12,5	19
Ekim	53,1	13,1
Kasım	114,6	6,4
Aralık	123,5	1,4
YILLIK	61,14167	11,225

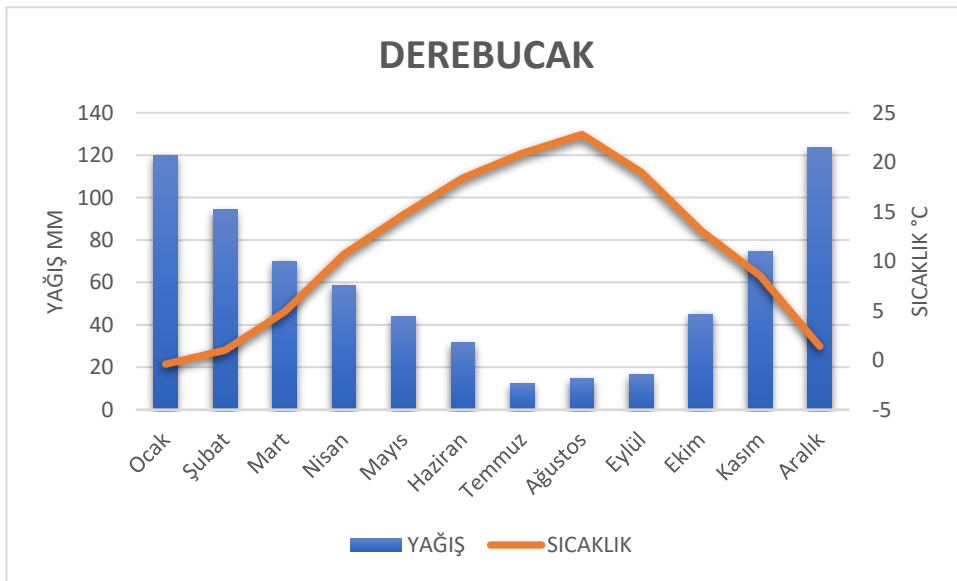
Şekil 29: Seydişehir'in Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği



Tablo 15: Seydişehir'in Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri

AYLAR	YAĞIŞ	SICAKLIK
Ocak	125,8	-0,7
Şubat	94,2	1,5
Mart	65,1	5,4
Nisan	56,4	11
Mayıs	40,5	15,2
Haziran	24,8	19,4
Temmuz	6,8	23,2
Ağustos	13,7	22,5
Eylül	17,5	19,6
Ekim	43,1	13,7
Kasım	74,6	7,9
Aralık	126,5	0,9
YILLIK	57,41667	11,63333

Şekil 30: Derebucak'ın Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Grafiği



Tablo 16: Derebucak'ın Aylık Ortalama Sıcaklık Ve Yağış Değerleri

AYLAR	YAĞIŞ	SICAKLIK
Ocak	119,8	-0,4
Şubat	94,2	1
Mart	70,1	4,9
Nisan	58,7	10,7
Mayıs	43,8	14,7
Haziran	31,5	18,4
Temmuz	12,2	20,9
Ağustos	14,7	22,8
Eylül	16,5	19
Ekim	45,1	13,1
Kasım	74,6	8,5
Aralık	123,5	1,4
YILLIK	58,725	11,25

Seydişehir ve Derebucak istasyonları konum olarak Beyşehir Gölü'nün kabaca güneyinde yer almaktadır. Yağış değerlerine bakıldığında bu iki istasyonun aralık ve ocak ayı toplam yağış değerlerinin havzada yer alan diğer istasyonların sözü edilen bu aylardaki toplam yağış değerlerine göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Seydişehir istasyonunun aralık ve ocak ayı toplam yağış değerleri her bir ay için yaklaşık 119 mm'dir. Derebucak istasyonunun ise bu aylardaki toplam yağış değerleri yaklaşık olarak 118 mm'dir. Bu iki istasyonun diğer istasyonlardan kışın daha fazla yağış almasının sebebi Akdeniz iklimine daha fazla maruz kalması Toroslara yakınlığından dolayı ise orografik etkilere daha fazla maruz kalmasıdır. Buna karşılık sıcaklık bakımından ise en sıcak ay ortalamaları 25°C'ye yaklaşmaktadır. Yine diğer istasyonlar ile karşılaştırıldığında ise sıcaklık ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. (Şekil 29-30)

BEŞİNCİ BÖLÜM

HİDROGRAFIK ÖZELLİKLER

1. AKARSU VE KAYNAKLAR

Beyşehir Gölü Havzası'nda çok sayıda mevsimlik ve sürekli akarsu ağları bulunmaktadır. Bu akarsu kollarından bazılarının önüne yaz aylarında bentler yapılarak tarımda sulama amaçlı kullanılmakta ve gölü besleyen bu akarsu kolları her geçen yıl biraz daha azalmaktadır. Bu akarsu kollarının önüne yapılan bentlerle yapıldığı alan ve su kapasitesi oranında yeni barajlar ortaya çıkmaktadır. Henüz yapım aşamasında olan Kurucuova Melikşah Yaylası'ndaki baraj yaylanın kenarındaki dağlık alanlardan kar erimeleriyle ve yağmurlarla gelen suyun hepsini barajda toplayacaktır burada tutulan suyun bir kısmı bahar ve yaz aylarında tarımda sulama amaçlı kullanılırken bir kısmında sıcaklıkların artmasıyla buharlaşmayla yok olacaktır buda göle giden bir ayağın daha kesilmesine neden olmaktadır. Beyşehir Gölü Havzasındaki dereler Beyşehir'in kuzeydoğusunda Sarıöz Çayı, Beyşehir İlçe Merkezi'nden Seydişehir'den Konya ovasının sulanmasında kullanılan Beyşehir Kanalı (Çarşamba Kanalı), BG'nin güneyinde Üstünler Çayı, ve Çiftlik Deresi, gölün güneybatısında Başak Deresi, Akçay deresi ve Köprü Çayı gölün batısında Veleddin Deresi ve Yakalar ve Terziler köylerinden doğup Yenişarbademli'den göle dökülen dere, Beyşehir Gölü'nün kuzeyinde Şarkikaraağaç'tan doğup Armutlu Mahallesi'nden göle dökülen dere, gölün kuzeydoğusunda Tolca ve Budak köylerinden geçen dereler, gölün doğusunda Kuşluca Köyü'nden göle dökülen Bağ Deresi, Hüyük'ün kuzeyinde Gökbudak ve Deştiğin arasındaki mevsimlik akarsular havzadaki akarsu kaynaklarıdır. Bu akarsulardan Beyşehir Kanalı gölün en büyük gideğenidir. Bunun dışında Başak Deresi, Akçay Deresi, Köprü Çayı ve Deştiğin ile Gökbudak'taki küçük dereler göle yükselti engelinden dolayı ulaşamamaktadır. Diğer akarsular ise gölü besleyen kaynaklardır. Fakat son yıllarda iklim şartlarındaki değişikliklerle yağışların azalması, küresel ısınma ve insanların tarımda bilinçsiz sulama yöntemleri kullandıkları için suya olan ihtiyacı artırması insanlar tarafından gölü besleyen bu derelerin ve kollarının

üzerine baraj ve bentler yapılarak gölü besleyen ayakların kesilmesine sebep olmaktadır (Şekil 31).

Şekil 31: Çalışma Sahasının Hidrografi Haritası



Kaynak: HGK 1/100.000

Beyşehir gölü batıda Anamas dağları, kuzeyde Sultan Dağları ile sınırlanmıştır. Gölün uzunluğu 42 km'dir. En geniş yeri 26 km'yi bulmaktadır. Akburun köyü ile Gölyaka köyü arasında daralarak 14 km. ye iner. Gölün en derin

kısımları doğu ve güneyde bulunmaktadır. Buralarda ortalama derinlik 7-8 m. civarında olup, batı da 4-5 m.'ye iner (Küçüködük, 1987).

Oluşumu itibariyle tektonik kökenli bir göl olan Beyşehir gölü, sonradan çeşitli formasyonlarla dolduğu için nisbeten sığ kabul edilebilir. Göl içinde çıkıntılar şeklinde beliren ve hipsografik eğrilerin kıyıya göre dış bükey olduğu hatta gölün sığ olduğu bu yerler aslında kıyı gerisindeki birikinti koni ve yelpazelerinin devamıdır. Kuşluca-Tolca köyleri arasında görülen Ozandere, Çavuşköy, Çukurkent ve Yenice derelerinin ortak faaliyetleri sonucu oluşturdukları birikinti yelpazelerinin malzemesi Sultandağları'ndan gelmiştir (Küçüködük, 1987).

Beyşehir gölü depresyonunun çukur kısmının sular tarafından işgal edilmesi ile kıyılar asli profile bağlı olarak, muhtemelen Pliyosende belirmeye başlamıştır. Asli profilin morfolojik görünümüne göre birtakım körfezler, adalar ve burunlar teşekkül etmiştir (Küçüködük, 1987).

Ayrıca göl kıyısı boyunca taraçalar ölü falez ve çentiklere rastlanmıştır. Beyşehir gölünden Çarşamba kanalı vasıtasıyla Konya kapalı havzasına doğru yüzeysel bir akış olduğu gibi karstik yol lardan da güneye doğru bir yeraltı akışı söz konusudur (Küçüködük, 1987). “Beyşehir ve Suğla Gölü havzalarının neojen dönemde çevre havzalarla ilişkili oldukları ve bu devrin sonlarına doğru eski büyük havzaları dolduran suların çekilmesiyle birlikte yeni hidrolojik havzalar ve akarsu şebekelerinin oluştuğu ifade edilmiştir” (Muşmal, 2008). Nitekim bazı araştırmacılara göre Konya Havzası ve Altınapa Barajı ile Kızılıören arasından geçen bir akarsu aracılığıyla Beyşehir Gölü Havzası'na bağlanmaktadır. (Muşmal, 2008). Aynı dönemlerde büyük olasılıkla Beyşehir Gölü Havzası ve Akşehir Gölü Havzası birbirine bağlantısı vardı. Yine Şarkıkaraağaç, Yalvaç ve Eğridir Gölü Havzaları ve Beyşehir Gölü'nün bağlantılı olduğu gölün kuzey köşesinden başlayan ve Şarkıkaraağaç'tan Eğridir Gölü'ne kadar devam eden taraça kalıntıları görülmektedir (Muşmal, 2008). Beyşehir Gölü Havzası'nın hidrolojik yapısı, yağış, akış ve buharlaşma özellikleri ile su toplama ve getirme kapasiteleri hakkında da bazı çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalarda ortaya konulan tespitlere göre Beyşehir Gölü, 4200 km²'lik bir drenaj sahasında yüzey yağışları, dağlara inen kar ve yağmur sularının oluşturduğu dereler ve göl tabanından gelen yeraltı suları

tarafından beslenmektedir. Ancak muhtelif kaynaklar vasıtasıyla beslenen gölde bulunan kaçaklar sebebiyle göle giren ve çıkan suların tespiti şimdilik tam olarak yapılamamaktadır. Diğer taraftan Beyşehir Gölü Havzası hakkındaki bu genel bilgiler gölün hidrolojik yapısı hakkında bir fikir vermektedir. İçinde bugünkü Beyşehir ve Suğla göllerini barındıran doğu ve batıdan yüksek dağlarla çevrili olan su toplama havzasında 33 göle su akışı sağlayan 30'a yakın dere bulunmaktadır. Bu derelerin bir kısmı yaz aylarında kurumakla birlikte kaynak suyu olanlar kesintisiz akış sağlamaktadır. Dolayısıyla 651 km²'lik bir alana sahip olan Beyşehir Gölü kendi alanından 6-7 kat daha büyük bir alandan su toplayabilmektedir (Muşmal, 2008).

Pliyosen dönemi başlarında, deniz sularının Messiniyede kurumuş olan Akdeniz havzasına yeniden sokulması ile nisbeten sakin ve yağışlı bir Akdeniz iklimi bölgeye egemen olmuş, eski Tortoniyen olukları içine yerleşen Pliyosen akarsuları bu olukları yarararak, kıyıya yakın yerlerde V biçimli dar ve derin vadiler, hatta kalkerler içinde dar ve çok derin boğazlar meydana getirmiştir. Ancak çalışma alanımızda Toros Dağları arasında, örneğin Eynif ve Gembos ovaları dolayındaki Tortoniyen oluklarına, Pliyosen geriye aşınım vadileri sokulamamış ve oraları hala yarılmadan kalmıştır. Ancak bu dönemde, artan yağış sularının yeni oluşan faylar ve kalker çatlaklarına sızması sonucu oluşan derin karst sistemlerinin gelişmesi devam etmiş ve bu eski ovalara yüzeysel akarsuların sokulması sürecini yavaşlatmıştır. Kalker alanların dışında, özellikle etkinliğini sürdüren kenar faylarının etkisiyle giderek derinleşen Beyşehir Gölü Havzası'nda ise bir Geç Miyosen - Pliyosen tatlısu gölü oluşmaya başlamış ve giderek derinleşen bu havzada oldukça kalın kalker depoları birikmiştir. Arazi çalışmalarımız sırasında, bu Pliyosen (belki kısmen Üst Miyosen) göl kalkerlerinin, örneğin kuzeydeki dağ eteklerinde, Hüyük İlçesi ve Selki Mahallesi arasında, Genç Miyosen - Pliyosen pediment çakılları ile yan geçişli / kısmen de örtülü ve yerinden oynamış (disloke) olduğu gözlenmiştir. Buna karşın güneyde Gölkaşı ve Çiftlikköy dolaylarında çok genç görünüşlü ve fosilli göl kalkerleri de gözlenmiştir. Buna göre Beyşehir Gölü Havzası'nda oluşumu Miyosen sonlarında başlayan ve olasılıkla Pliyosen sonuna kadar süren bir göl oluşumundan söz edilebilir. Ancak arazideki bütün çabalarımıza rağmen Beyşehir gölü kenarlarında, 3-

5 metrelik bazı güncel yüksek kıyı izler hariç, Pleyistosen'e ait göl sekilerine rastlanmamıştır (Erol, 1999:68)

2. YERALTI SULARI

Beyşehir Gölü Havzasının beslenme elemanları; yüzeysel akış, yeraltısuyu beslenimi ve göl yüzeyine düşen yağışlardır. Boşalım elemanları ise; sulama, tahliye, buharlaşma ve karstik kaçaklardır. Gölü besleyen akarsular; Soğuksu, Üstünler, Yenişarbademli, Sarıöz, Eflatunpınarı, Ebülvefa, Kurucaova, Çavuş ve Ozan dereleridir. Gölün doğal deşarj noktası Beyşehir çayı göl çıkışından itibaren Seydişehir ovasını baştan başa kat edip ovanın diğer ucunda yer alan düşük kottaki Suğla Gölü yatağına mansap olmaktadır. Göl çıkışında yapılarak 1914 yılında tamamlanan regülatör aracılığıyla göl, tatlı su rezarvuarına dönüştürülmüştür. Beyşehir Gölü'nün güneyinde yer alan Kızılova, Gembos ve Eynif ovalarından gelen kuzey-güney doğrultulu büyük bir fay boyunca Manavgat Çayı'na boşalmaktadır (Muşmal, 2014). Bu boşalima ilave olarak gölün Homat ve Küre burunlarında Mada Adası'nın doğusunda, Hacı Arif Adası ve Kül Adası civarındaki düdenler aracılığıyla boşalım gerçekleşmektedir.

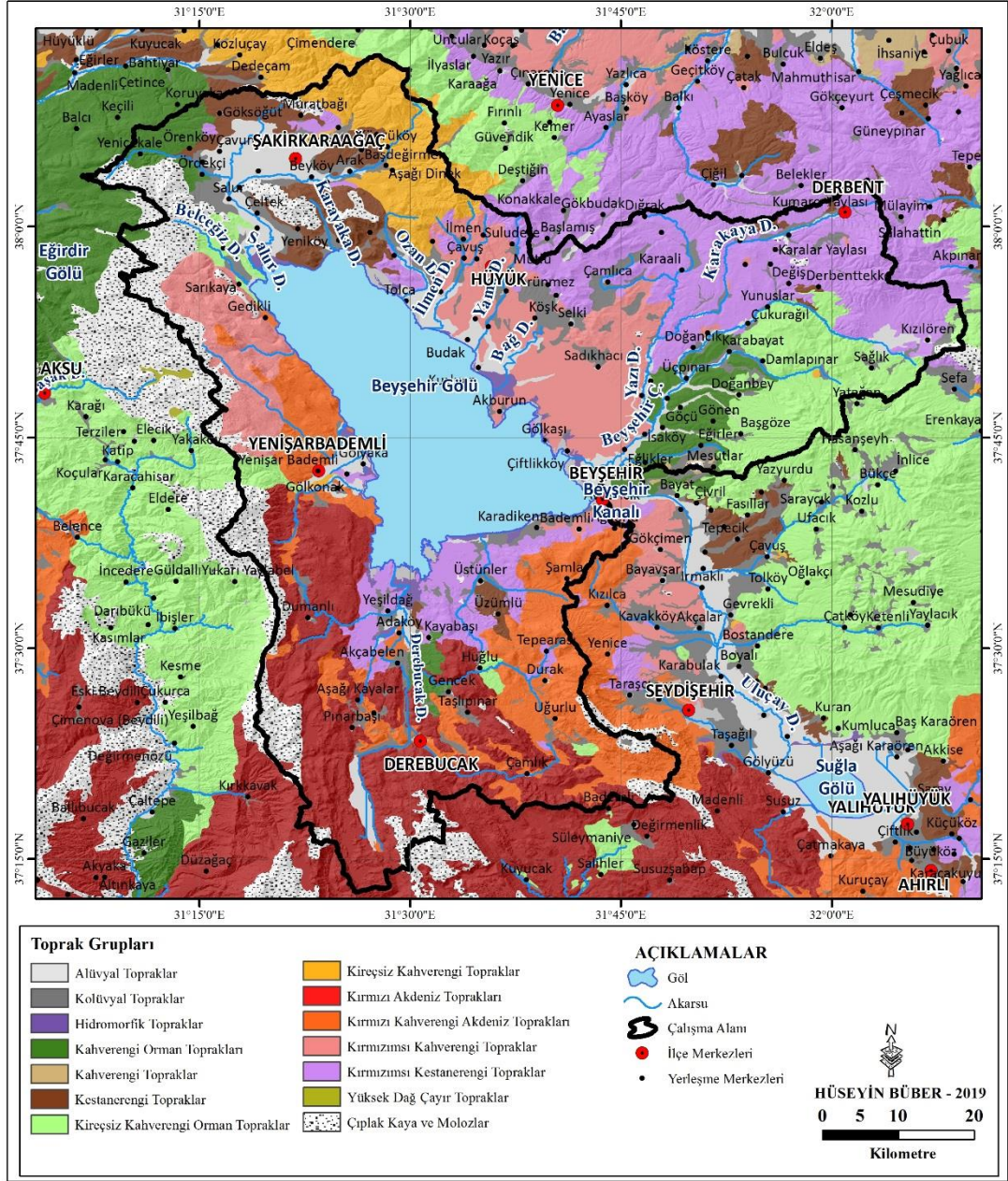
ALTINCI BÖLÜM

TOPRAK ÖZELLİKLERİ VE BİTKİ ÖRTÜSÜ

1. ARAŞTIRMA SAHASININ TOPRAK ÖZELLİKLERİ

Beyşehir Gölü Havzası'nda alüvyon toprakla, kolüvyal topraklar, hidromorfik topraklar, kahverengi orman toprakları, kahverengi topraklar, kestanerengi topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi topraklar, kırmızı Akdeniz toprakları, kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları, kırmızımsı kahverengi topraklar, kırmızımsı kestane rengi topraklar, yüksek dağ çayır toprakları ve çıplak kaya ve molozlar yer almaktadır (Şekil 32). Aşağıdaki toprak haritasında görüldüğü gibi bu toprak çeşitleri farklı dağılış alanları göstermektedir (Şekil 32). Toprakların havzada çeşitlilik göstermesinde Yükselti, yağış ve sıcaklık, güneşlenme süresi, toprak içindeki tanelerin büyüklüğü, ana kayanın yapısı, bakı, yükselti, toprağın humus yoğunluğu, toprak içindeki bileşik maddeler, toprağın içindeki demir oranı, topraktaki kireç yoğunluğu, toprağın yıkanma süresi, toprağın mineral madde oranı, topraktaki sedimentler oranı, topraktaki metamorfizma ve topraktaki aşınma durumu gibi coğrafik durumlar toprağın fiziksel özelliklerini ve kimyasal yapısını etkilediği için toprak rengini de belirlemektedir.

Şekil 32: Çalışma Sahasının Toprak Haritası



Kaynak: TRGM 1/100.000

1.1. ZONAL TOPRAKLAR

Az eğimli topoğrafya arazilerinde bulunan bu toprak tipi, bulunduğu alanın bütün özelliklerini içinde barındırır ve iklim özellikleri, bitki örtüsü, ana kayanın yapısı, toprak içinde bulunan organizmalar ve jeomorfolojik faktörlere bağlı olarak ve toprağın oluşma aşamasındaki zaman faktörüne bağlı oluşurlar. Genellikle az eğimli bölgelerde görüldüğü için ve organik madde bakımından zengin oldukları için tarıma

elverişli topraklardır. Bu sebepten dolayı bu toprak örtüsü üzerinde tarımsal faaliyetler yoğunluk kazanmaktadır.

Özellikle iklim ve bitki örtüsü faktörlerinin etkisiyle oluşan bu topraklar yer yüzünde geniş geniş alanlarda yayılış göstermiştir. Bu özelliklerinden dolayı iklimatik topraklar olarak ta isimlendirilmişlerdir (Doğanay ve Sever, 2018).

1.1.1. Kırmızı Akdeniz Toprakları

Kırmızı akdeniz toprakları akdeniz ikliminin etkili olduğu karkerli araziler altında oluşan topraklardır. Kalkerin içerisinde bulunan demir oksitlerin etkisiyle bu topraklar kırmızı rengi alırlar.

Kırmızı Akdeniz toprakları Beyşehir Gölü'nün güney ve güneybatısında yoğun olarak görülmektedir. Gölün güneyinde kuzeyden güneye Huğlu'nun batısından, Gencek, Taşlıpınar ve Çamlık arasında kuzeybatı güneydoğu doğrultusunda uzanan dağlık alanlar da kırmızı akdeniz toprakları uzanmaktadır. Yenişarbademli Gölkonak Köyü'nün güneyinden başlayıp kuzey güney yönlü uzanan Anamas Dağları'nın etekleri ve Dumanlı, Aşağıkayalar, Pınarbaşı'ndan havzanın güney sınırına kadar uzanan alanlarda Kırmızı Akdeniz Toprakları görülmektedir. Huğlu'nun güneyinde bulunan Manşur Dağları'nın 1500-2000 m yükseltide bulunan alanlarında Kırmızı akdeniz toprakları görülmektedir (Şekil 32).

1.1.2. Kahverengi Topraklar

Yenişarbademli, Dumanlı, Derebucak arasında kuzey güney doğrultusunda uzanan alanda kahverengi topraklar yer almaktadır.

1.1.3. Kahverengi Orman Toprakları

Orta kuşakta nemli ve ılıman iklim özellikleri gösteren, geniş yapraklı ormanlarla kaplı ormanlık sahalarda, oluşan organik madde bakımından nispeten zengin olan toprak çeşididir.

Beyşehir'in kuzey doğusuna doğru uzanan Sarıöz Çayı'nı içine alan arazilerde dere kenarları dışında kalan alanlarda kahverengi orman toprakları yer almaktadır. Bu alanda Bayındır, Eğlikler, İsaköy, Eğirler, Göçü, Gönen, Doğanbey, Üçpınar, Doğancık köyleri yer almaktadır dere kenarında bulunan alanlarda alüvyon araziler

üzerinde sulu tarım yapılırken kahverengi orman topraklarında kuru tarım yapılmaktadır (Şekil 32).

1.1.4. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları

Beyşehir Gölü'nün kuzey batısında Şarkikaraağaç Çavundur mahallesinin batısına doğru uzanan Salur Deresi ve Belceğiz Deresi arasında kalan alanlar kireçsiz kahverengi orman toprakları ile kaplıdır. . BGMP'nin KB'inde kırmızı sarı podzolik topraklar hakimken Yenişarbademli ilçe sınırından batıya doğru Terziler ve Yakalar Mahallesi boyunca doğu- batı yönlü uzanan arazilerde kireçsiz kahverengi orman toprakları uzanmaktadır. Beyşehir'in kuzeydoğusunda kahverengi orman topraklarının doğusundan başlayıp havza sınırına kadar devam eden kuzeyden güneye Derbenttekke, Yunuslar, Damlapınar, Başgöze, Çivril Köyleri'ni içine alan alanlarda kireçsiz kahverengi orman toprakları bulunmaktadır.

1.1.5. Kireçsiz Kahverengi topraklar

Hüyük İlmen Köyü'nün kuzeyinden başlayıp Yukarı Dinek, Çarıksaraylar'dan Yalvaça kadar Sultan Dağları'nın etekleri boyunca devam eden alanda kireçsiz kahverengi topraklar uzanmaktadır.

1.1.6. Kırmızımsı Kahverengi Topraklar

Hüyük İlçe sınırının doğu ve kuzey doğusunda kırmızımsı kestane rengi topraklar yer alırken. Beyşehir Gölü'nün kıyı çizgisinden başlayarak dere kenarları hariç Hüyük İlçe sınırına kadar olan alanda kırmızımsı kahverengi topraklar görülmektedir. Beyşehir'in güneyine doğru Bademli, Ağılönü, Akçalar köyleri üçgeni arasında yoğunlukla kırmızımsı kahverengi topraklar gözlenmektedir

1.1.7. Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları

Beyşehir'in güneyinde kuzeyden güneye doğru Bademli, Şamlar, Tepearası, Uğurlu köyleri arasındaki geniş bir alanda kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları görülmektedir. Yenişarbademli'nin kuzeyinde ve Derebucak'ın doğu ve batısında parçalar halinde kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları yer almaktadır (Şekil 32).

1.1.8. Kestane Rengi Topraklar

Beyşehir Üstünler Mahallesi'nin güneyi ve Üzümlü arasında uzanan arazilerde kestane rengi topraklar görülmektedir. Beyşehir Gölü'nün kuzeyinde ve kuzeybatısında Şarkikaraağaç ilçe merkezi ve kuzeyden güneye Çavundur, Fakılar ve Yeniköy mahallelerinin doğusu ile Karakaya Mahallesi'nin kuzey, doğu ve kuzey doğusu boyunca kestane rengi topraklar uzanmaktadır.

1.1.9. Kırmızımsı Kestane Rengi Topraklar

Beyşehir Gölü'nün güneyinde Kayabaşının kuzey ve doğusunda Üstünler ve Bademli arasında ve Akçabelen'den kuzey yönünde göle kadar uzanan alanda kırmızı kestane rengi topraklar görülmektedir. Ayrıca Havza'nın doğusunda Beyşehir Çayı kollarından Yazı Deresi ve Karakaya Deresi'nin kolları boyunca uzanan Hüyük, Derbent ve Kızılören'i kaplayan geniş bir alanda kırmızımsı kestane rengi topraklar görülmektedir. Tolca'dan dökülen Ozan Deresi boyunca uzanan derenin kuzey alanlarında da kırmızımsı kestane rengi topraklar uzanmaktadır.

1.2. İNTRAZONAL TOPRAKLAR

Oluşumunda ana kaya ve topoğrafyanın etkili olduğu topraklardır. Bu toprakların oluşmasında drenaj faktörünün de etkisi bulunmaktadır. İntrezonal topraklar, hidromorfik, kalsimorfik ve halomorfik olmak üzere üç gruba ayrılır.

1.2.1. Hidromorfik topraklar

Durağan su özellikleri gösteren bataklıklar, sazlık alanları ve sulak alanların altında yer alan topraklardır. Bu topraklar organik madde bakımından zengin olmalarına rağmen tarım yapılmasına uygun değildir. Çünkü bu topraklar su altında kaldıkları için oksijensiz kalırlar ve hava alamadıkları içinde tarımsal açıdan elverişli değildir. (Doğanay ve Sever, 2018)

Gölün kuzey ve kuzey batı kesimlerinde eski göl tabanına karşılık gelen ve tarıma elverişsiz olan araziler yer almaktadır. Bu araziler hidromorfik topraklardan oluşmakta ve üzerinde otlar sazlıklar yer almaktadır. Bu arazi üzerinde büyük baş ve küçük baş hayvancılık faaliyetleri sürdürülmektedir.

Gölün doğusunda Kuşluca ve Akburun köyleri arasında, gölün kuzeybatısında Salur Deresi'nin göle döküldüğü alanlarda ve Gölün güneybatısında Yeşildağın kuzeydoğusundaki dere ve göl kıyı çizgisi arasında hidromorfik topraklar görülmektedir.

1.2.2. Yüksek Dağ-Çayır Toprakları

Anamas ve Dedegöl dağlarında 2000 m 'den sonraki yükseltilerde alpin çayır formasyonlarının yer aldığı sahalarda yüksek dağ-çayır toprakları uzanmaktadır.

1.3. AZONAL TOPRAKLAR

Oluşumunu henüz tamamlamamış ve toprak katmanları tam olarak bulunmayan ve oluşumunda dış kuvvetlerin etkisiyle biriktirme ve aşındırma faaliyetlerinin rol aldığı toprak çeşididir. Bu topraklar zamanla katmanlaştıkça toprak verimliliği de zamana bağlı olarak artmaktadır. Fakat bu esnada tekrar birikim ve aşınım meteryalleri gelirse toprak katmanları oluşamayacağı için toprak verimi de bu durumdan etkilenecektir.

1.3.1. Alüvyal Topraklar

Kuşluca, Budak, Kireli, Tolca köylerinde KB-GD doğrultusunda uzanan alanlarda dere kenarları boyunca alüvyal topraklar gözlenmektedir. Bu alüvyon topraklar üzerinde bağ-bahçe tarımı yapılmaktadır. Beyşehir'in doğu ve kuzey doğusundaki alanlarda da sarıöz çayı boyunca alüvyal topraklar görülmektedir. Bu topraklar özellikle kış ve ilk bahar aylarındaki yağışlar ve kar erimeleriyle sarı öz çayının yatağına sığmayıp taşması sonucunda gelen alüvyon malzemelerin birikmesiyle oluşmaktadır. Sarıöz çayı kolları Göçü ve İsa Köy sınırlarında birleşip BGMP'na döküldüğü alana kar olan arazilerde alüvyon topraklar görülmektedir. Beyşehir ilçe Merkezini içine alan bölgede de Çarşamba kanalının çevresindeki araziler de de alüvyal topraklar görülmektedir. Bu iki akarsu etrafında sulu tarım yapılmaktadır. Beyşehir'in doğusu ve Sarıöz Deresi'nin GD'sun da kahverengi orman toprakları görülmektedir. Bu topraklar üzerinde daha çok buğday arpa vb. kuru tarım ürünleri yetiştirilmektedir. Beyşehir'in güneyinde Çarşamba kanalı boyunca uzanan araziler de alüvyon topraklar görülmektedir. Beyşehir'in güneyinde yer alan Çiftlik Deresi kenarında da alüvyal topraklar gözlenmektedir.

Beyşehir Gölü'nün güneydoğusundan Beyşehir'den Seydişehir'e doğru devam eden Beyşehir Kanalı kenarlarında alüvyal araziler görülmektedir. Bu alüvyal araziler üzerinde kanal boyunca sulu tarım yapılmaktadır. Gölün güney kıyıları boyunca da alüvyal araziler görülmektedir ve bu verimli tarım arazilerinde bağ-bahçe tarımı yapılamakta ve genel olarak getirisi yüksek sebze üretimi yapılmaktadır. Ayrıca Yenişarbademli ilçe sınırlarından geçen ve ilçenin güneyinden geçerek göle dökülen dereler boyunca uzanan alanlarda alüvyal topraklar bulunmaktadır. Bu topraklar üzerinde ticari değeri yüksek dikili tarım faaliyetleri yoğunluk göstermektedir. Yenişarbademli merkez mahalleleri ile Gölyaka ve Gölkonak mahallelerinin yer aldığı bölgede alüvyal topraklar uzanmaktadır.

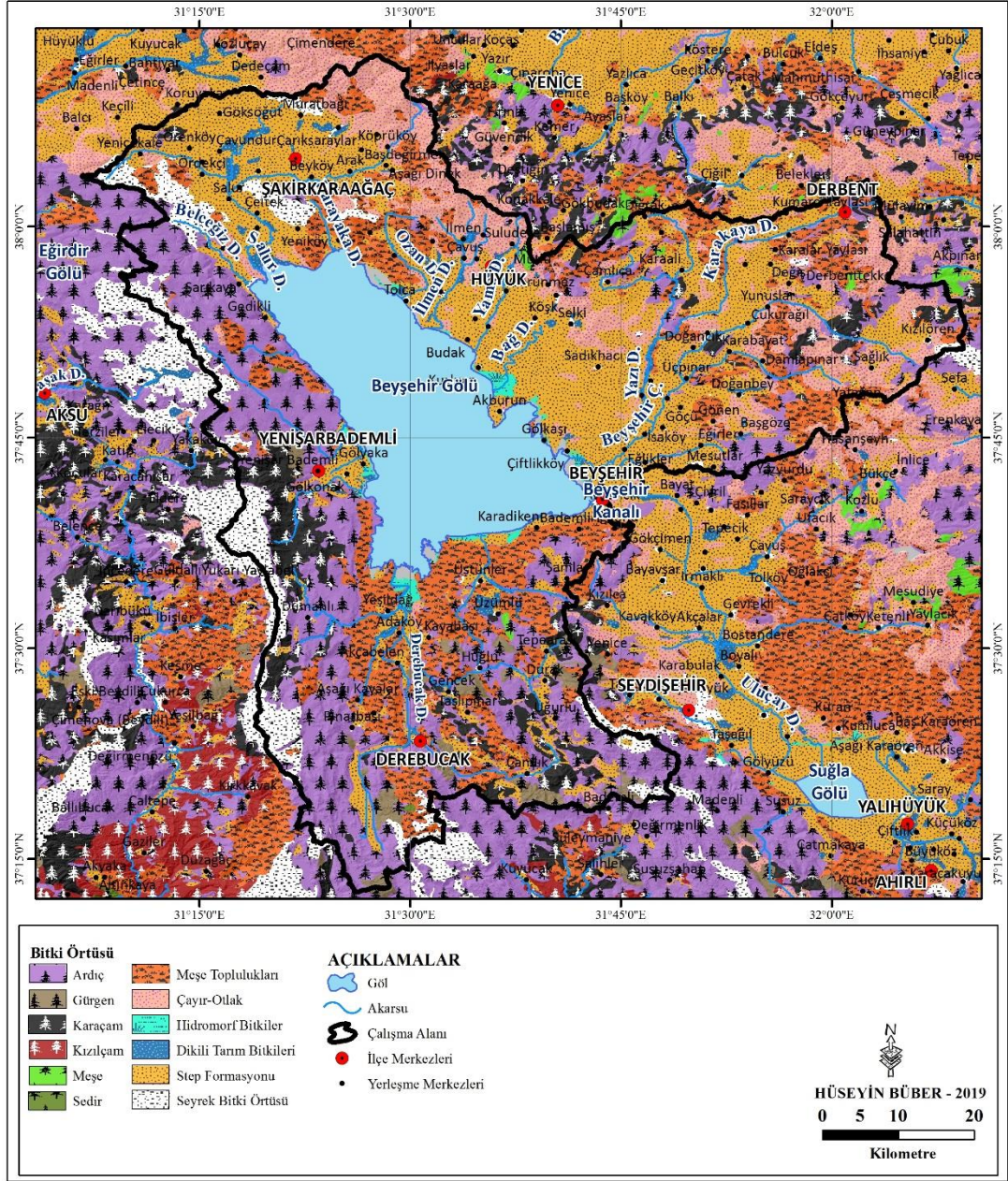
1.3.2. Kolüvyal Topraklar

BGMP'nin doğusunda Sadıkhacı, Selki, Çamlıca, Selki, Köşk, İmrenler ve Görünmez Köyleri arasında kolüvyal topraklar yoğunluk göstermektedir. Ayrıca Hüyük Tolca Mahallesi'nin kuzey doğusunda da kolüvyal topraklar gözlenmektedir. Gölün kuzeyinde ise Salur köyü'nün kuzeyi ile Fakılar, Çeltek ve Yeniköy arasındaki alanda kuzeybatı güneydoğu dorultusunda uzanan alanda kolüvyal topraklar uzanmaktadır.

2. ARAŞTIRMA SAHASININ BİTKİ ÖRTÜSÜ

Beyşehir Gölü çevresinin bitki örtüsü farklı türlerden oluşmaktadır. Gölün batı ve güney kısımları ağırlıklı olarak ardıç formasyonundan oluşmaktadır. Gölün güney ve güneybatısında ardıç formasyonlarına maki formasyonu eşlik etmektedir. Maki formasyonlarının içinde meşe türleri önemli yer tutmaktadır. Gölün batısında Anamas ve Dedegöl Dağları'na doğru yükseltinin artmasıyla birlikte değişen sıcaklık ve yağış koşullarının etkisiyle karaçam formasyonu gelişmiştir. Anamas ve Dedegöl dağlarının zirvelerine doğru orman üst sınırının üst kesiminde alpin zon yer almaktadır (Şekil 33).

Şekil 33: Çalışma Sahasının Bitki Örtüsü Haritası



Kaynak: TRGM ve OGM 1/100.000

Beyşehir Gölü'nün kuzey, doğu ve güneydoğu kesimlerinde kabaca step formasyonu uzanmaktadır. Bu step formasyonlarının yer aldığı boş araziler tarım alanı olarak değerlendirilmiş ve dere boyları ile göl kıyısı şeridindeki arazilerde sulu tarım, geriye kalan ova ve platolarda ise kuru tarım faaliyetleri sürdürülmektedir. Yalnız gölün kuzey kesiminde step formasyonuna yer yer makilik alanlar eşlik etmektedir. Bunun temel nedeni klimatolojik faktörlerden ziyade jeolojik ve litolojik faktörlerden kaynaklanmaktadır. Bu sahalarda lapyta oluşumları başta olmak üzere karstik

mağaralar ve diğer karst formasyonları dikkat çekmektedir. Karstik formasyonda sıkça rastlanılan çatlak sistemlerinden dolayı meteorit sular yerin oldukça derinliklerine geçmekte bitki türleri(özellikle odunsu türler) bu yeraltı sularından çok fazla istifade edememektedir. Bir diğer neden ise bu alanda arazi gözlemleri sırasında karstik yapı üzerinde toprak örtüsünün yoksunluğu gür bitki örtüsünün oluşumunu olumsuz yönde etkilemiştir.

Yağış haritalarından görüldüğü üzere dağlık alanların fazla yağış alması zengin bitki örtüsünün oluşmasını olanaklı hale getirmiştir. Özellikle Anamas ve Dedegöl dağ silsilesinde orman formasyonu gelişmiştir. Gölün kuzeydoğusunda yer alan Sultandağ silsilesinde ise primer tür olarak sedir ormanları yer almaktadır. Bu sedir ormanlarının arasında sekonder tür olarak meşelikler, kavaklar, söğütler ve bazı akasya türleri boy göstermektedir.

Gölün sahil kesimlerinde genel olarak hidromorf olarak isimlendirilen sucul bitkilerin yayılış sahası ile karşılaşılmaktadır. Fakat bunlar zaman zaman insanlar tarafından kesilmekte ve yakılmakta ama bir süre sonra uygun şartlar oluştuğunda bu sucul bitkiler yeniden yayılım göstermektedir. Bu sucul bitkilerin içinde sazlıklar önemli bir yer tutmaktadır. İkincil olarak nilüferler gölün çeşitli yerlerinde boy göstermektedir. Sazlıkların ekolojik anlamda önemi çok büyüktür. Fotosentez yapma kapasitesi ağaçlara göre üç dört kat daha fazladır. Atmosferdeki sera gazı emilimi açısından büyük bir önem arz etmektedirler. Sazlıklar aynı zamanda yöre halkının önemli geçim kaynakları arasındadır. Hediyeelik eşya yapımında bu bitkiler değerlendirilmektedir. Buna ek olarak yöre halkına has tarhana kurutmak için yapılan çığ denilen eşya ve taş yapı evlerin tavanlarında kullanılan hasırların yapımında da sazlıklardan faydalanılmaktadır.

2.1. MEŞE FORMASYONU

Beyşehir Bademli mahallesi ve Karadiken mahallesi arasındaki alanda yer yer meşelikler görülmektedir. Bu meşelikler park görünümlü bir orman teşkil etmektedir. Buranın yıllık yağış miktarı 600-700 mm civarında olup yarı nemli iklim kuşağı i erisindeedir. Yarı nemli iklim kuşağı içinde özellikle karasal özellikli bir iklimde meşelikler doğal bir bitki örtüsü olarak ortaya çıkmaktadır. Burası ak deniz bölgesine yakınlığı nedeniyle özellikle Antalya'nın ardı kesimi olması nedeniyle aynı zamanda Akdeniz ardı iklime sahiptir. (Şekil 34).

Bu alanlar dışında Beyşehir, Kurucuova yolu üzerinde g l kıyı çizgisi boyunca ve Şarkikaraağaç ilçesi ovalık alanlarda da farklı meşe türleri bulunmaktadır. Sultan dağlarının eteklerinde de farklı meşe toplulukları görülmektedir. Yükselti arttıka meşelikler karışık ormana dönmekte ve 2000 m'nin üzerinde karaçam ormanları görülmektedir.

Şekil 34: Üstünler Köyü Meşelik Alanlarından Bir Görünüm



Şekil 35: Bademli Köyü Meşe Formasyonundan Bir Görsel



2.2. ARDIÇ FORMASYONU

Beyşehir gölünün güney batısında bir ardıç formasyonu görülmektedir. Bu ardıç formasyonunda bu ardıçlar bir silsile halinde uzanmaktadır. Bu ardıç türü *juniperus excelsa* (boylu ardıç) türündendir. Bunlar tipik bir boylu ardıç türüdür. Buralarda nadiren de olsa *juniperus nana* (bodur ardıç)lara da rastlanmaktadır. Bu ardıçlar tıpta, yağ yapımında, ve özellikle parfüm yapımında kullanılmaktadır. Buradaki ardıçlarda bir bozulma görülmektedir. Bir haşere veya bir hastalık sonucu ardıçlarda yer yer bozulmalar mevcuttur. Bu alan yoğun olarak ardıçlarla kaplı olsa da yer yer meşeliklere de rastlanmaktadır. Bu ormanın hakim türü ardıçlardır. Hakim tür: Bölgeyi ele geçiren primer (birincil) türlerdir. Bademli-Karadiken mahalleleri arasındaki alanda ise primer tür meşe sekonder tür ise ardıçlardır. (Şekil 36).

Kireç taşlarının olduğu yerlerde ardıç ağaçları geniş bir yayılım alanı göstermektedir. Yer yer maki tarzı çalılıklarda mevcuttur. Dedegöl dağlarının alt seviyelerine doğru karaçam ormanları görülmektedir. Çünkü karaçamlar daha yüksek alanlara uyum sağlamaktadır.

Şekil 36: Kurucuova Yolu Ardıç Formasyonu



Şekil 37: Beyşehir Kurucuova Yolu Karışık Ardıç Formasyonu



Şekil 38: Yaslıbel Köyü Bodur Ardıç Formasyonu



2.3. KARAÇAM FORMASYONU

Beyşehir Kuruvuova Melik Şah Yaylası yolu üzerinde yükseltinin artması ile karaçam ormanları primer tür olarak yer almaktadır. Yine bu bölgede mazı ve ardıç ağaçları yer yer görülmektedir. Bunun sebebi yükseltinin artması ve sıcaklık değerlerinin düşük olmasıdır. Melik Şah yaylasına gelindiğinde yükseltinin daha da artmasıyla burada karaçam ormanları yoğunluk göstermektedir (Şekil 39). Buradaki ve çevre mahallelerdeki mahalle sakinleri bu ormandan kış aylarında yakacak ihtiyaçlarını karşılamaktadırlar. Yine evlerin yapımında yapı malzemesi olarak kullanılmaktadırlar. Ayrıca hayvancılıkla geçimlerini sağlayan mahalle sakinleri yayladaki ağaçları ve barınakları da bu ormandaki ağaçlardan faydalanarak yapmaktadır. İlk baharda yağış ve sıcaklık değerlerinin uygun olduğu nisan-haziran ayları arasında mochella(kuzu göbeği) mantarı engebeli bir arazi olduğu için tarıma uygun olmayan mahalle sakinlerinin dönemlik olarak geçim kaynakları haline gelmiştir.

Bu bölgede tarımsal faaliyetler oldukça azdır. Daha çok hayvancılık faaliyetleri yapılmakta fakat azda olsa bahçe tarımı yapılmaktadır. Bunun sebebi bu bölgenin dağlık alanlardan oluşması ve engebeli bir yapıya sahip olmasıdır.

Orman altı flora fakir olduğu için burası yarı nemli orman kuşağıdır. Bir ormanı dolaşırken orman altı flora fakirse ve zemin görünüyorsa bu yarı nemli ormandır. Ama bir ormanı dolaşırken topoğrafya otlar ve ağaçlarla kaplıysa ve orman altı flora çok zenginse nemli ormandır. Bir ormanın nemli veya yarı nemli olmasındaki en güzel göstergesi budur. İngilizce de bunun çok güzel karşılığı vardır.

Şekil 39: Karaçam Formasyonuna bir Görünüm



YEDİNCİ BÖLÜM

BEYŞEHİR GÖLÜNÜN DOĞAL GÜZELLİKLERİ

Beyşehir Gölü Havzası, iklim şartlarının elverişli olması, topoğrafyanın farklı yükseltilerden oluşması, jeolojik ve yapısal özelliklerin farklılıklar göstermesi vb özelliklerden dolayı doğal güzellikler açısından da oldukça zengin bir bölgedir. Bunların başında göl içerisinde yer alan 33 tane ada, Karaburun Plajı, Leylekler Vadisi, Yakamanastır Piknik alanı, Göçü Karkınharmanı Piknik alanı, Dedegöl ve Anamas Dağları yürüyüş alanları, Pınargözü Mağarası vd bir çok mağara ve yeşillik alanlarıyla adeta doğa harikalarının yer aldığı bir havzadır.

1. BEYŞEHİR GÖLÜ ADALARI

Beyşehir Gölü içinde irili ufaklı olarak 33 ada yer almaktadır. Bu adaların yüz ölçümü göl su seviyesinin değişimine göre değişiklik göstermektedir. Göl içerisindeki en büyük ada Mada adasıdır. Bu ada Türkiye de gölde yaşam olan en büyük ada olma özelliği de göstermektedir. Isparta Yenişarbademli Gedikli köyü sınırları içinde yer alan bu ada Gedikli Köyü'nün Kumluca Mahallesi olarak da geçmektedir. Beyşehir Gölü içindeki adalar daha çok gölün batı ve güneybatısında görülmektedir. Bu alanların dışında göl içerisinde dağınık halde küçük büyük adalar bulunmaktadır. Bu adaların en büyük özelliği üzerlerinde farklı dönemlere ait tarihi kalıntıların bulunmasıdır. Beyşehir gölü tatlı su gölü olma özelliği, BG çevresinin iklim şartları olarak elverişli olması ve bitki örtüsü zenginliği ile muhteşem bir doğa özelliği taşımasından dolayı birçok medeniyete ev sahipliği yapmasına sebep olmuştur. Bu medeniyetlerden çoğu göl içerisinde bulunun insana huzur ve dinginlik veren adalarda da zaman zaman yerleşip buralarda kalıntılar bırakmıştır. Ada içindeki tarihi kalıntılardan en önemlisi Gölün kuzeybatısında Selçuklu döneminde yapılan Kızkulesi Adası'nda bulunan kız kulesidir.

1.1. BEYŞEHİR GÖLÜ'NDEKİ BELLİ BAŞLI ADALAR

1.1.1. Mada Adası

Mada Adası, Beyşehir Beyşehir Gölü'nün en büyük Adasıdır ve gölün kuzeybatısında yer almaktadır. Bu ada üzerinde ekilebilir tarım arazileri yer almaktadır. Bu tarım arazilerini Şarkikaraağaç ilçesine bağlı Gedikli Mahalle sakinleri işlemektedir. Kıyıdan kayıklarla adaya gelen mahalle sakinlerinin anlatımlarına göre kış aylarında adaya gidip gelmenin çok zor olduğunu ifade ediyorlar hatta çok soğuk ve rüzgarlı kış günlerinde adada haftalarca mahsur kaldıklarını söymektedirler. Ekilebilir tarım arazisi mahalle sakinlerinden alınan bilgiye göre 850-900 dönümlüktür. Bu ada da köy sakinleri patates, soğan gibi sulu tarım ürünleri ve buğday arpa gibi kuru tarım ürünleri ekmektedirler. Aynı zaman da ada da kiraz elma gibi meyve bahçeleri dikilmektedir ve ada da hem ekili hem dikili tarım yapılmaktadır. Bunun dışında adada pürnaç ağaçarı, ardıç ağaçları ve meşe ağacı yaygınlık göstermektedir. Arazi gezisi sırasında bu doğal bitki örtüsü dışında kavak ve söğüt ağaçlarına da rastlanmıştır. Ada da aynı zamanda kıl keçisi ve büyükbaş hayvancılık faaliyetleride sürdürülmektedir. Gedikli köyü sakinleri kayıklarla hayvanlarını adaya getirip kış aylarına kadar doğal yayılış alanlarında masraf etmeden hayvancılık faaliyetlerini sürdürmektedir (Şekil 41-42).

Şekil 40: Mada Adasından Bir Görünü



Şekil 41: . Mada Adasından Ağaçların Görünümü



1.1.2. Hacı Akif Adası

Beyşehir Gölü'nde adalar kümesinin güneyinde bulunan Hacı Akif Adası, gölün en büyük ikinci adasıdır. Kurucaova mahallesi sınırlarında yer alan bu adanın kıyı kesimleri sazlıklarla çevrilidir ve kayalıklar bulunmaktadır. Arazi gezisinde bitki türleri olarak dişbudak, akçağaç, meşe ağaçlarına rastlanmıştır (Şekil 43).

Şekil 42: Hacıakif Adasından Bir Görünüm



1.1.3. Orta Ada

Bu ada 2500 dekar alanında olup Beyşehir Gölünün en büyük üçüncü adasıdır. (Yazıcı-Arıbaş, 2002). Ada Kurucaova Mahallesi sınırlarında olup genişliği son yıllarda kuraklık ve gölden çok fazla su çekimi sebeplerinden dolayı hektar olarak da genişleme gözlenmektedir. Ada içerisinde bitki örtüsü bakımından meşe ağaçları, akçaağaç ve ardıç ağaçları yer almaktadır. Tepelik alanlarında görüldüğü ada da çok seyrek bitki örtüsüne sahip çıplak tepeliklerde yer almaktadır.

1.1.4. Aygır Adası

“Aygır adası 1055 dekarlık bir alana sahiptir ve en yüksek noktası 1260 m’dir.” (Muşmal, 2014). Ada da meşe, ardıç ve akçaağaç çeşitleri yoğunluk göstermektedir. Adanın kıyı kesimlerinde kumsal alanlar bulunmaktadır. Doğal bir güzelliğe sahip olan ada zaman zaman kayık turlarıyla ziyaret edilmektedir.

1.1.5. İğdeli Ada

Beyşehir Gölü'nün Batısında Yenişarbademli Şarkikaraağaç yolu üzerinde kıyıya yakın olan bu adalardan biridir. “En yüksek noktası 1282 m ve ağaçlık olarak en fazla ağaç barındıran adadır.” (Konyalı, 1968:402). Ada içerisinde ismini aldığı iğde ağaçları meşe ağaçları ve dut ağacı yer almaktadır.

1.2. KARABURUN PLAJI

Karaburun Plajı, Beyşehir Gölü'nün güneyinde Beyşehir Üstünler köyü sınırlarında yer almaktadır. Üç km uzunluk ve yüz metre genişliğe sahip olan plajın on bin kişilik kapasitesi bulunmaktadır. Plaj içerisinde bir market, 34 tuvalet, 16 soyunma kabini mevcuttur. Ayrıca iki tane futbol oyun alanı ve iki de voleybol oyun alanı yer almaktadır. Sezon içerisinde bu alana kamelyalar yerleştirilerek gelen ailelerin burada gölgelenmesi sağlanmaktadır. Giriş ücreti 10 tl iken 2018 yılında Karaburun ihalesi sona ermiş ve şuanda halkın girmesi tamamen ücretsizdir (Şekil 44).

Şekil 43: Karaburun Plajından Bir Görünüm



1.3. GÖÇMEN KUŞLAR

Beyşehir Kurucaova Mahallesi yolu üzerinde kuş gözlem evi bulunmaktadır. Burası göçmen kuşlar için önemli bir uğrak alanıdır. Çünkü Beyşehir Gölü Türkiye'nin önemli sulak alanlarından bir tanesi ve Türkiye'nin en büyük tatlı su gölüdür. Yüz ölçümü bakımından ele alındığında Türkiye'nin üçüncü büyük gölü fakat son verilere göre tuz gölü kurumaya yüz tuttuğu için burası şuanda yüz ölçümü bakımından Türkiye'nin ikinci büyük gölü konumundadır. Bugüne kadarki sayımlarda Beyşehir gölüne 153 kuş türünün geldiği tespit edilmiştir. Türkiye'ye deki kuş türü sayısı 473 olduğu göz önüne alındığında Beyşehir Gölü'ne gelen kuş türü sayısı oldukça dikkat çekicidir.

2006 yılından beri her yıl 10 Mayıs'ta Dünya Göçmen Kuşlar Günü Beyşehir gölü kıyısında kutlanmakta ve teleskop ve dürbünlerle kuş gözlemi yapılmaktadır. Buda Beyşehir Gölü Milli Parkı'nın göçen kuşlar açısından ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Buraya turnalar leylekler ve bunların dışında bir takım balıkçıl türlerde gelmektedir. Özellikle her yıl ağustosun 20'sinden sonra eylülün 5'ine kadar ki olan dönemde burası leylek göçlerine tanık olmaktadır. Bunların dışında eylül ayının sonuna doğru burada turna göçleri başlamaktadır. Turnalar da leylekleri andıran fakat biraz daha iri olan bir balıkçıl türüdür.

Onlarda güneye doğru göç ederken bu önemli merkezde konaklıyorlar. Fakat son yıllardaki araştırmalara göre artan göl kirliliği ile birlikte buraya uğrayan göçmen kuşların sayısında önemli derecede bir azalış tespit edilmiştir. Bunun temel nedeni göldeki aşırı derecede kirlenme, göl sularının azalması ve göldeki canlı hayatının tehdit altında bulunmasıdır. Bu nedenlerden dolayı bununla beslenen hayvanlarda bundan doğal olarak etkilenmektedir. Bu aynı ekolojideki besin zinciri halkası gibi bu zincirin bir kısmı koptuğu zaman zincirin diğer kısmı da bundan doğrudan etkilenmektedir.

1.3.1. Leylekler Vadisi

Türkiye'nin önemli göllerinden ve sulak alanlarından biri olan Beyşehir Gölü aynı zamanda göçmen kuşların durak merkezi konumundadır. Bunlardan en öne çıkan

kuş türlerinden birisi de leyleklerdir. Bu alanda da görüldüğü üzere leylekler her sene ilkbaharda mart ayında buraya göçleri başlamakta ve sonbahar aylarına kadar burada konaklamaktadırlar. Çünkü bu bölge ekosistem açısından oldukça zengin olduğu için besin maddesi olarak çeşitli yiyecek bulabildiklerinden dolayı hayvanlar her yıl burada kalmak konusu da ısrarcı olmaktadır. Doğal bir manzara ve güzellik oluşturan leylekler vadisi birçok yerli ve yabancı turistini ilgisini çekmektedir. Aynı zamanda leyleklerin bir diğer özelliği ise yuvaladıkları yerlere kendilerine has özel bir koku bırakmaktadırlar ve biyolojik anlamda yerlerini şaşırmamaktadırlar. (Şekil 45).

Şekil 44: Leylekler Vadisinden Bir Görünüm



Leylekler balıkçıl türlerin başında gelmektedir ve ekosistemin önemli bir parçasıdır, leylekler bazı hayvanların aşırı derecede çoğalmasını engellemektedir. Bu hayvanların başında yılanlar fareler kurbağalar vb. hayvan türlerinin çoğalmasını engellemektedir. Leylekler bu hayvanları avlamadığı zaman bu hayvanların sayısında artış meydana gelecek ve gerek ekosistem açısından gerekse insanlar açısından birtakım sorunlarla karşılaşılacaktır. Bu kuşların eti yenmese de zaman zaman kaçak avcılar tarafından bu kuşlar avlanmakta ve sayılarında geçen yıllara göre karşılaştırıldığında önemli derecede bir azalma mevcuttur. Burada Beyşehir gölü çevresinde bulunan tüm çevre halklarına büyük bir görev düşmektedir. Çünkü son yıllarda Beyşehir gölü gerek

suların çekilmesi gerekse su kirliliği ve çevresindeki kirliliklerle tehlike altındadır. Eğer burada ki kirlilik devam edecek olursa buradaki ekosistem zaman içerisinde yavaş yavaş zarar görmeye başlayacak ve göldeki en küçük canlılardan başlayarak besin zinciri halkasında önemli bozulmalar meydana gelecek, bu bozulmalar neticesinde bu sorunlar da leyleklere ve diğer göçmen kuşlara yansımaya olacaktır. Leyleklerde zamanla göç yollarını değiştirmeye başlayacaktır. Bunun en güzel örneği Afyonkarahisar'da yer alan Eber Gölü'dür. Eber gölü eskiden göçmen kuşların rotası üzerindeyken şu anda çok fazla uğrak konumunda değildir çünkü çok ağır metal kirliliğinden dolayı artık Eber Gölü'ne kuşlar uğramamaktadır. Bunun sebebi gölde balık ölümleri ve diğer canlıların sayısında önemli derecede azalma olmasıdır. Hatta bazı canlıların nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır. Aynı tehlike burası içinde söz konusudur. Bunun için hiç zaman kaybetmeden çok acil tedbirler alınmalıdır

Kuş gözlemcileri tarafından buraya her sene gelen kuşlar markaj altına alınmaktadır. Bu kuşlar markalandıktan sonra gözlem altına alınarak her yıl aynı kuşların gelip gelmedikleri incelenmektedir. Yapılan araştırmalara göre buraya gelen kuşların her yıl buraya geldiğini fakat son yıllarda sayılarında önemli derecede azalma olduğunu göstermektedir. Tabii ki kuşların azalması sadece göl kirliliği ile ilgili değildir. Aynı zamanda Türkiye'de avcılar tarafından yasak avlanma devam etmekte ve böylece kuşların sayısında önemli derecede azalış tespit edilmiştir (Şekil 46).

Şekil 45: Leyler Vadisi Genel Görünümü



1.4. DİĞER DOĞAL VE BEŞERİ GÜZELLİKLER

Beyşehir Gölü Havzası gerek ormanlık sahaları ve mesire alanlarıyla gerekse tatlı su gölü olmasından ötürü adeta çevresindeki yerleşkelere can vermektedir. Bu eşsiz güzelliğe sahip olan Beyşehir Gölü Havzası verimli alüvyal arazilerin varlığı, akarsu ve dereler yönünden zengin olması ve iklim koşullarının elverişli olmasından dolayı özellikle göl çevresindeki dereler boyunca bulunan alüvyal arazilerde pek çok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Beyşehir Gölü Havzasında bugün halen Hitit, Roma, Bizans, Selçuklu, Osmanlı Dönemlerine ait tarihi kalıntılar yer almakta ve hem tarihi turizm hem de doğal güzellikleri ile eko turizm açısından zengin bir bölgedir. Bunlardan bazıları, Eflatun Pınar Hitit kalıntıları, Fasıllar Köyü Hitit Anıtı, Selçuklu dönemine Ait olan Eşrefoğlu cami ve kale kapısı kalıntıları, Kubadabat Sarayı'dır.

Beyşehir Gölü Havzası'nın batı-güneybatı- kuzeybatı alanları dağlık alanlarla kaplı iken doğu-kuzey-güney alanlarında ise ovalar ve platolarla kaplıdır. Dağlık sahalarda küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık faaliyetleri yapılırken geriye kalan ovalar ve platolar üzerinde ekili ve dikili tarım faaliyetleri sürdürülmektedir. Ayrıca ormanlık

sahalar ve Beyşehir Gölü'nün güneyin de yer alan Yakamanastır piknik alanı ve Karaburun Plajı işletmeleriyle de turistik faaliyetler yürütülmektedir. Ayrıca havzada yer alan birçok mesire alan ve tarihi güzellik ise henüz tanıtılmadığı için bilinmemektedir ve yerel halk tarafından büyük bir ilgiyle kullanılmaktadır. Bu mesire alanlarından en önemli olanları, Beyşehir Vuslat Park, Yakamanastır, Göçü Kakın Pınarı, Yeşildağ Pınar Gözü Mağarası alanındaki yeşil alanlar, Seydişehir'de Kuğulu Park'tır.

Şekil 46: Dedegöl Dağlarında Dağcılık faaliyetler



SEKİZİNCİ BÖLÜM

BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZASINDA ÇEVRESEL PROBLEMLER

1. ARAZİ KULLANIMI

Arazi Kullanımı: Arazi örtüsünde yapılan her tür faaliyete arazi kullanımı denir. Mevcut arazinin kullanım şekli, insanların araziyi kullanım biçimi anlamlarına da gelmektedir.

Arazi kullanımının mevcut potansiyele göre nasıl kullanıldığını ortaya koymak için, mevcut arazi kullanımının mevcut bilgilere göre swot analizi yaparak somut öneriler sunulmalıdır.

Swot Analizi: Bir konuyla ilgili yapılan analizin güçlü ve zayıf yönleri, fırsatlar ve tehditler göz önüne alınarak değerlendirme yapılmasıdır. Bu ölçekte sorulan dört soruya cevap verilmelidir. Bunlar;

- 1.Güçlü olunan yönler nasıl değerlendirilmelidir.
2. Zayıf noktalar nasıl güçlendirilebilir.
- 3.Fırsatlar en iyi nasıl değerlendirilir.
- 4.Tehditlere karşı nasıl önlem alınır.

Arazinin nasıl kullanıldığına ilişkin plan hazırlanırken doğal ve beşeri kaynaklar ele alınmalıdır ve sürdürülebilir kalkınma politikaları gözetilerek arazi en uygun verimli olacak şekilde kullanılmalıdır.

1.1. TARIM İÇİN UYGULANAN SWOT ANALİZİ VE ELDE EDİLEN SONUÇLAR

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none">➤ Havzada tarıma uygun ova ve platoların çok olması➤ İklim şartlarının tarım yapılmasına elverişli olması➤ Havzada göl, çay ve derelerin olması ve sulu tarım yapılmasına elverişli olması	<ul style="list-style-type: none">➤ Tarım arazilerinin küçük ve parçalı bir yapıya sahip olması➤ Yeni neslin çiftçilikten uzaklaşması ve tarımla uğraşan nüfusu yaşlı nüfusun oluşturmaya başlaması➤ Uzun ömürlü bir tarım planlamasının olmaması

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hem kuru tarım hemde sulu tarım yapılabilecek arazilerin varlığı ➤ Elme, kiraz, ceviz, vişne, kayısı gibi dikili tarım ürünlerinin yetişmesine uygun iklim şartları ve toprak yapısının bulunması ➤ Şeker pancarı, kavun, karpuz gibi sulu tarım ürünlerinin yetişmesine elverişli toprak ve iklim şartlarının olması ➤ Sebze yetiştirilmesine uygun iklim koşulları ve toprak yapısının varlığı 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ genç nüfusun kırsal alanları terketme isteği ve şehir hayatını tercih etmesi ➤ Genel olarak köylü nüfusun sağlık,eğitim gibi sebeplerden dolayı şehre yerleşmesi ve çiftçiliği azaltması ➤ Plato alanındaki toprakların taşlı olması bundan dolayı ekim ve hasat dönemlerinde çiftçinin zorluk çekmesi
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İç piyasada yetiştirilen meyvelere talebin artması ➤ Son yıllarda çiftçilerin meyve ve sebzeleri değerinde satarak kazançların artması ve daha fazla ürün yetiştirme isteği oluşması ➤ Devlet teşvikleriyle seracılık faaliyetlerinin gelişmeye başlaması ➤ Çiftçilerin bilinçlenme isteğine bağlı olarak toprağın daha bilinçli işlenmeye başlanması ➤ Özel sektörün tarımsal alanda yatırım yapma isteğinin artması ve buna yönelik teşviklerin varlığı 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bölgedeki genç kırsal kesimde yaşayan genç nüfusun hizmet sektöründeki çalışma isteği, köyde evlilik yapamaması gibi sebeplerden dolayı göç etmesi ve tarımda çalışan genç nüfusun giderek azalması ve çalışan nüfusun yaşlanması ➤ Bölgede en çok ekilen şeker pancarı tonaj kotalarının düşük olması ➤ Şeker pancarı paralarının geç dağıtılıyor olması bunun çiftçiye verdiği sıkıntı ➤ Buğday ve arpa hasatı yapıldığı dönemde iç piyasaya ithal buğday ve arpa girmesi ve bu durumun ortaya çıkardığı rekabet ➤ Ürünlere bilinçsiz gübreleme ve ilaçlama yapımından kaynaklı verim azlığı veya üründe kuruma olması ➤ Son yıllarda ekilen tohumların toprak özelliklerine ve iklim şartlarına uyum sağlayamamasından kaynaklanan verim düşüklüğü
SONUÇ	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uzun ömürlü tarım planlamaları yapılmalı ➤ Su kullanımı konusunda çevre halkı bilinçlendirilmeli 	

- Ürünler İlaç ve gübre kullanımı konusunda kırsal kesimlerde ki halka seminerler verilmeli
- Toprağın analiz edilerek verimi en fazla ve kaliteli ürünlerin yetiştirilmesi sağlanmalı

1.2. HAYVANCILIK İÇİN UYGULANAN SWOT ANALİZİ VE ELDE EDİLEN SONUÇLAR

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Küçük baş ve büyük baş hayvan beslenmesine uygun mera, otlak ve yaylaların çok olması ➤ Havzanın doğal koşullarının arıcılığa uygun olması ➤ Havzada arıcılık faaliyetlerine uygun sahaların var olması ➤ Arıcılık faaliyetleri için bitki örtüsünün zengin olması ve bahar aylarında çiçek sayısının çok olması ➤ Çay ve derelerin kültür balıkçılığına uygun yapıda olması 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hayvancılığa yeterince önem verilmemesi ➤ Et ve sütü az olan yerli hayvanların beslenmesi ➤ Geleneksel ahır hayvancılığının devam etmesi ve ➤ Aşırı otlatmadan kaynaklı otlak alanların kuruması veya zarar görmesi ➤ Arıcılık faaliyetlerinin eski usul yapılması ➤ Kültür balıkçılığının yaygın olmayışı ➤ Halkın arıcılık hakkında yeterince bilgi sahibi olmaması
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Havza çevresi ve ülke genelinde hayvan ürünlerine olan talebin artması ➤ Özellikle gölün batısında otlak alanların çok olması ve hayvan yetiştirmede maliyeti düşürmesi ➤ Arıcılığın düşük sermayelerle gerçekleştirilebilecek bir faaliyet olması ➤ Bala olan talebin fazla olması ➤ Son yıllarda devletin hayvancılığı desteklemesi, ➤ Havzada kesim hanelerin olması ➤ Süt toplama alanlarının varlığı ve köylerden her gün süt toplanıyor olması 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yem fiyatlarının pahalı olması, ➤ Devlet desteklerinin yetersiz kalması ➤ Göçler nedeniyle hayvancılıkla uğraşan gençlerin sayısının azalması ve hayvancılıkla uğraşanların yaşlı nüfus olması ➤ Orta yaş üzeri insanların sağlık sorunlarından ve yaşlılıktan hayvancılığı bırakması ➤ Otlak alanlarında mülkiyet sorunları ➤ İthal hayvan ve etin iç iç piyasaya girmiş olmasının yarattığı rekabet ortamı

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hayvan kesim fiyatlarının düşük olması ➤ Mandıraların sütü ucuz fiyatlara toplaması
SONUÇ	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Devlet destekleri artırılarak hayvancılık yapanların maliyetleri en aza indirilmeli, ➤ Hayvan ithal etmek yerine bu havza da ve Türkiye genelinde hayvancılık kapasitesi yüksek alanlarda köylülere destekler ve hayvan dağıtımı yapılmalı ➤ Et ve sütü fazla olan hayvan cinsleri tercih edilmeli ➤ Arıcılık hakkında çevre havza halkı bilinçlendirilmeli 	

1.3. TURİZM İÇİN UYGULANAN SWOT ANALİZİ VE ELDE EDİLEN SONUÇLAR

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Havza'nın doğal ve kültürel kaynaklarının turizm ve rekreasyonel faaliyetlere uygun olması ➤ Havza'nın flora ve faunası'nın zengin olması ➤ İlçede gölün varlığı ve buna bağlı, plaj turizmi, balıkçılık, avcılık faaliyetlerinin gelişmiş olması ➤ Doğal güzelliklere sahip yayla, ormanlık ve mesire alanlarının varlığı, ➤ Gölün batısın da yüksek dağların olmasından dolayı gün batımı manzalarının oluşması ➤ Mesire alanlarında kartpostallık manzaraların oluşması ➤ Havzada bir çok medeniyete ait tarihi ve kültürel yapı kalıntılarının bulunması ➤ Yöresel ve geleneksel faaliyetlerin köylerde devam ettirilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bazı köy ve mesire alanlarına giden yolların kalitesiz ve yetersiz oluşu, ➤ Tesis ve otellerin yetersiz olması, ➤ Nitelikli personelin olmaması, ➤ Reklam ve tanıtım faaliyetlerinin yetersiz olması, ➤ Turizm de planlamanın olmaması, ➤ Hizmet kalitesinin düşük olması,
Fırsatlar	Tehditler

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gölden dolayı havzanın turizm açısından öne çıkması, ➤ Türkiye’de turizmin geliştiği alanlara göre havza genelinde tatil maliyetlerin daha düşük olması ➤ Türkiye de doğa turizmine verilen önemin artması 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Turizm faaliyetlerinin plansız gelişme göstermesi, ➤ Kaçak kazılarla tarihi dokuya zarar verilmesi, ➤ Doğa yürüyüşü alanların da yolların olmaması ➤ Çevre kirliliğinin artması ve rahatsız etkisi
SONUÇ	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaçak kazıları önlemek amacıyla ağır cezai işlemler uygulanmalı ➤ Havzada ki ilçelerde otel sayısı artırılmalı, ➤ Doğal güzelliklerin reklam ve tanıtımına önem verilmeli ➤ Mesire alanlarında ve göl kıyısı boyunca çöp kirliliklerini en aza indirmek için uyarı levhaları asılmalı 	

Beyşehir gölü havzası iklim özelliği olarak geçiş iklim özelliği göstermesi, morfolojik açıdan çeşitlilik göstermesi sulanabilen ve sulanamayan arazilerin varlığı, havzada mevsimlik ve sürekli akarsuların zenginliği gibi nedenlerle toprak çeşitliliğinin fazla olmasından dolayı arazi kullanımı açısından da çeşitlilik göstermektedir. Düz ovalarda ve platolarda ekili ve dikili tarım yapılırken engebeli araziler üzerinde büyük baş ve küçükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Beyşehir Gölü’nün GD’sun da yoğun ormanlık sahalar gözlenmektedir. Bu ormanlık sahaların varlığı bu bölgede yerleşen insanları tarım faaliyetleri yürütülemediği için hayvancılık yapmaya yönlendirmiştir. Aynı zamanda bu ormanlık sahada ormancılık, arıcılık gibi sektörlerde gelişmiştir. Bu ormanlık sahalar Beyşehir Gölünün güneyinde de geniş alan kaplamaktadır. Bu alanda küçük düzlüklerin de yer alması sulak alanlarında bağ-bahçe tarımı sulanmayan yerlerinde ise tahıl ürünleri üretimi yapılmaktadır. Bu bölge de ormanlık ve fundalık arazilerin yoğunlukta olması hayvancılık faaliyetlerinin tarım faaliyetlerinden daha fazla olmasına neden olmuştur. Kıyı şeridinde yakın alanlarda ve dere kenarlarındaki alüvyon toprakları üzerinde ekili ve dikili tarım yapılmaktadır.

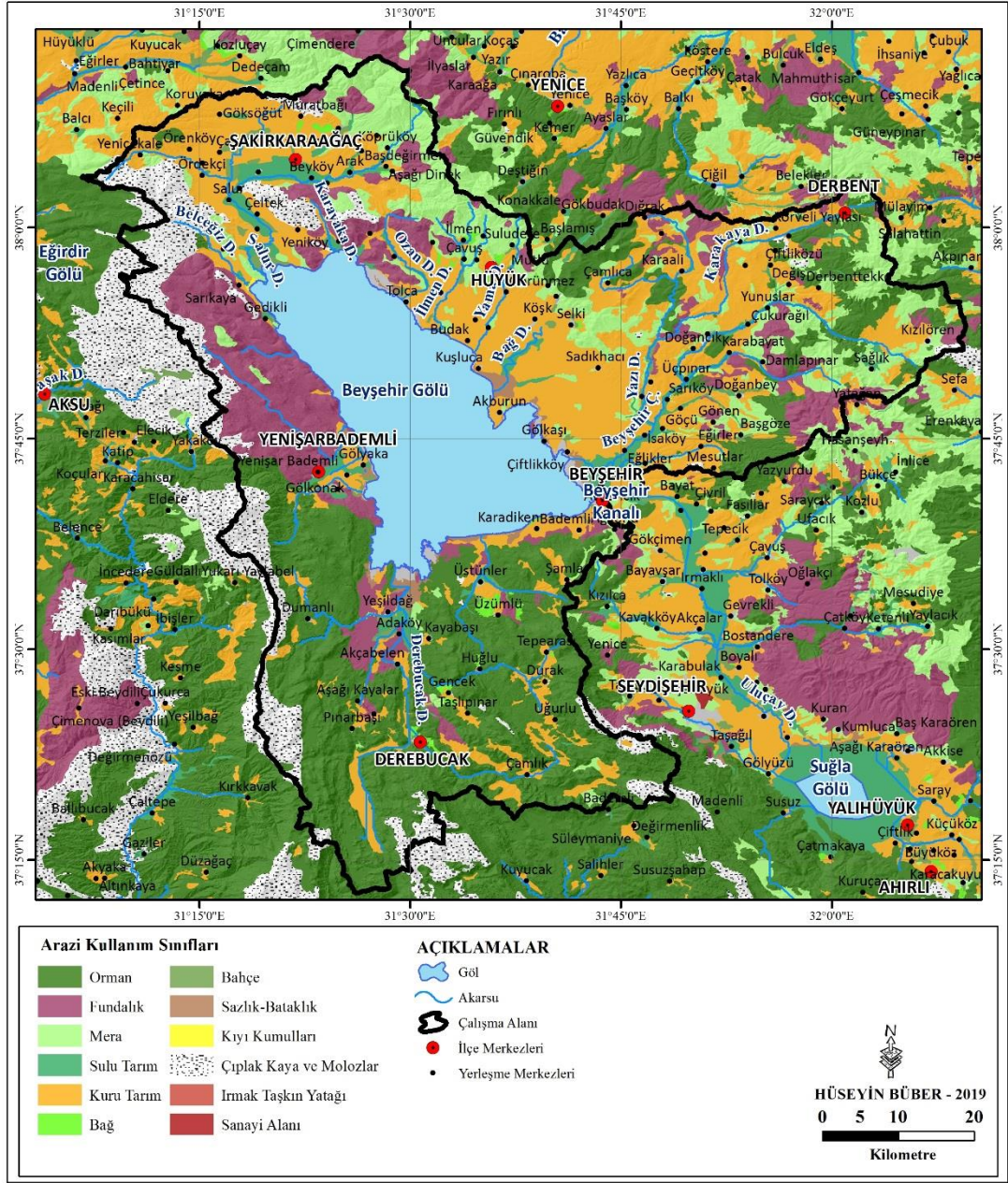
Beyşehir Gölü’nün doğusunda Isparta Şarkikaraağaç İlçesi Yassıbel Mahallesi sınırlarında jeomorfolojik birimler genellikle dağlık olup engebeli bir arazi söz

konusudur. Bu sebepten dolayı özellikle Yassibel Mahallesi'nin kuzey batısına doğru yükselti daha çok artmakta ve mahallenin güney ve güney doğusunda küçük çaplı bahçe tarımı yapılabilirken kuzey batısında tarımsal faaliyetler sıfıra inmektedir. Fakat Şarkikaraağaç'a doğru gidildikçe düz alanlar hakimdir ve tarımsal faaliyetler yapılmaktadır. Beyşehir Gölü'nün kuzey ve kuzey doğusunda mera arazileri görülmektedir. Bu araziler üzerinde büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığın yapılmasına olanaklı hale getirmiştir. Gölün doğu ve güneydoğusunda ise daha çok avolar yer kaplamaktadır ve bu ovalar üzerinde ekili ve dikili tarım faaliyetleri yapılmaktadır.

Şekil 47: Melikşah Yaylasında Büyükbaş Hayvancılık Faaliyetleri



Şekil 48: Çalışma Sahasının Arazi Kullanım Haritası



Kaynak: TRGM 1/100.000

Beyşehir Gölü'nün Batısında Isparta il sınırları içinde yer alan Yenişarbademli mevki genç alüvyal arazilerle kaplıdır. Özellikle kıyı şeridinde ince bir arazi bariz bir şekilde görünmektedir. Burası genç oluşumlu olduğu için jeolojik zamanda en son zamana takammül etmektedir yani Kuvaterner arazisidir. Kuvaternerde özellikle Pleyistosen de Türkiye bol yağışlı bir dönem içinde olduğu için akarsular canlanmış ve dolayısıyla dağlardan yüklü miktarda materyal buralara yığılmıştır. Bu verimli

araziler de dikili tarım arazileri olarak değerlendirilmektedir. Çünkü verimli arazilerde ticari yönden en değerli ürünler yetiştirilmektedir ama arazi daha az verimliyse seviyesine göre ya ekili tarımla değerlendirilir, çok daha az verimliyse ya mera arazisi olarak kullanılır ya da hayvancılık faaliyetleri yapılır. Bu alan verimli arazi olduğu için meyve tarımı yapılarak değerlendirilmiştir. Burada sadece edafik faktörler değil aynı zamanda iklimsel faktörlerinde uygun olması burada meyve tarımının olmasında etkili olmuştur. İbrahim Atalay'ın arazi sınıflandırmasında burası üçüncü sınıf arazi olmaktadır hatta bazı yerler ikinci sınıf arazi sınıfına da girmektedir. Arazi sınıflandırmasında alınan kıstaslar şunlardır; Yetiştirilen ürünler, toprağın kalitesi ve bir yılda ne kadar fazla ürün alındığıdır. Genelde Türkiye'de en verimli araziler alüvyal ovalardır. Bu arazilerden Çukurova başta gelmektedir ve Çukurova birinci sınıf arazi ve asıl ege ovaları birinci sınıf arazi daha sonra göller bölgesindeki birçok ova ikinci ve üçüncü sınıf araziye girmektedir. İç Anadolu'daki düzlükler ise daha çok üçüncü hatta bazı yerler dördüncü sınıf araziye girmektedir. Eski göl tabanı olan bataklık alanlar ise yedinci veya sekizinci sınıf arazidir ve bu arazilerde hiçbir ürün yetişmez.

Havzanın yaklaşık yüzde ellisini ormanlık alanlar kaplamaktadır (Şekil 49). Havzada yükseltinin fazla olması ve Akdeniz ardı iklim özelliği gösterdiği için yağış oranının fazla olmasından dolayı Beyşehir gölü havzası ormanların oluşmasına zemin hazırlamıştır. Havza da arazi gözlemleri sonucunda bitki coğrafyası özelliği açısından Akdeniz ve İran-Turan bitki topluluklarının yer aldığı görülmektedir. Bu ormanlık sahalar içerisinde daha çok büyük baş ve küçükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Toros dağlarının devamı niteliğini taşıyan Dedegöl Dağları ve Anamas Dağı'nda dağcılık, Kamp kurma, doğa yürüyüşü, Piknik alanı olarak da kullanılmakta ve bu eko turizm faaliyetleri sayesinde Kurucaova, Yeşildağ gibi köylerden geçen yerli ve yabancı turistler bu köylerden alışveriş yaparak köy bütçesine katkı sağlamaktadır. Kurucaova Mahallesi Melikşah Yaylası içerisinde köy sakinleri ağıllar inşa ederek yaz aylarında hayvanlarını bu yayla ve çevresindeki mera alanlarında doğal imkanları kullanarak düşük maliyetli büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık yapmaktadırlar. Yine bu bölgedeki köy sakinleri ormanda yetişen doğal şifalı ot ve bitkileri toplayıp pazarlayarak geçimlerini sağlamaktadırlar. Ayrıca yıl içindeki sıcaklık ve yağışa göre ortalama 23 Nisan-30 Mayıs tarihleri arasında Dedegöl Dağı çevresinde ve Beyşehir Gölü'nün

güneyinde yer alan ormanlık alanlarda Kuzu Göbeği adı verilen ve bir kg mı 100-150 tl arasında satılan mantar türünü her yıl toplayıp satarak ek bir gelir elde edilmektedir. Bu mantar türü Fransız mutfağının en gözde yemeklerinden biri olduğu gibi aynı zamanda zihin açma, kansızlığa faydalı, kansere karşı etkili karaciğer ve kalp sağlığını koruma, göz hastalıklarına karşı koruma gibi bir çok hastalığa iyi gelmektedir. Beyşehir; Bademli, Dumanlı, Kurucaova Mahalleleri, Derebucak ve Göynem Mahallesi çevresinde karaçam ormanları içinde ceviz ve elma ağaçları altında meşe ağaçlarının altında, kumsal ve nemli toprak örtüsü üzerinde yetişmektedir. Daha çok organik madde bakımından zengin alanlarda yetişen bu mantar türü ağaçlık olmayan mera alanlarında ve ekili tarım arazileri içinde de zaman zaman rastlanmaktadır. Beyşehir ve Derebucak çevresinde toplanan bu mantarları almak için her yıl nisan-mayıs aylarında Norveç'te yaşayıp özel olarak gelen Göynem köyü sakinleri kilolarca kuzu göbeği mantarını alıp geri dönmektedirler.

Beyşehir Gölü'nün doğu, GD, kuzey, KD'sun da yer alan az engebeli plato alanlarında ve sulanması zor olan veya su olmayan kırsal alanlarda kuru tarım yapılmaktadır. Ayrıca sulak arazilerde de değişimli olarak bir yıl sulu tarım yapıldığında bir sonraki yıl kuru tarım ürünleri ekilmektedir. Bu sayede hem toprak nadas edilerek boş kalmaktan kurtarılmakta hem de sulu tarım ürünlerinin tarlada bırakmış olduğu organik maddeler sayesinde kuru tarım ürünlerinin veriminde artış gözlenmektedir. Bir çiftçi şeker pancarı ekmiş olduğu araziye ertesi yıl nohut ekmektedir. Nohut ekimi yapılmadan önce toprak ekim ayında nadas edilmekte ve toprak bu sayede karışmakta ve hava almaktadır. İlkbaharda nohut ekimi sırasında toprak tekrar sürülerek ekim yapılmaktadır. Bu sayede toprak iki defa sürüldüğü için daha yumuşak ve kabarık olmakta ve toprak dinlenmektedir. Nohut ekimi ve hasatı arasında kısa süre olduğu için ve güneş ışınlarının toprağa ulaşması engellenmediği için ve hasattan sonra toprakta hiç ürün kalmadığı için toprak dinlenmekte ve ertesi yıl ekilen tarım ürününün verimi artmaktadır. Bunun dışında şeker pancarı gibi sulu tarım ürünleri suya çok ihtiyaç duymakta ve topraktaki nem oranını düşürmektedir toprağın tekrar nem oranını dengelemesi için bir sonraki yıl daha az suya ihtiyaç duyan tarım ürünleri ekilmektedir. Nöbetleşe ekim olarak adlandırılan bu olaya şeker pancarı yerine buğday arpa gibi kuru tarım ürünlerinin ekilmesi örnek teşkil etmektedir. Bu bölgelerde kuru tarım ürünü olarak buğday, arpa, yulaf, mercimek, fiğ, nohut ürünleri

ekilmektedir. Beyşehir Gölü'nün Doğu'sun da Beyşehir İlçesi Çiftlik Mahallesi ve Hüyük İlçesi Tolca mahallesi arasında Beyşehir Gölü kıyı hattı boyunca uzanan doğusunda İsaköy, Sadıkhacı ve mutlu köylerini de içine alan ve KB, GD yönünde uzanan dikdörtgen görünümlü geniş bir alanda kuru tarım yapılmaktadır. Bunun dışında Beyşehir'in doğusunda yer alan Göçü mahallesinden başlayıp güneye doğru , sırasıyla Bayındır, Avdancık, Ağılönü, Gökçimen, Akçalar, Seydişehir İlçesine kadar kuzey-güney uzantılı plato ve ovalarda da kuru tarım yapılmaktadır fakat Beyşehir Gölü'nün gidegenlerinden biri olan Çarşamba kanalı ve Beyşehir Gölü'nü besleyen kaynaklardan biri olan Sarıöz Çayı kenarlarındaki alüvyon topraklarda hem toprağın verimli olması hem de sulama kolaylığından dolayı sulu tarım ürünleri, bahçe tarımı, meyve ve sebze ekimi yapılmaktadır. Şarkikaraağaç Merkez ilçe sınırları içindeki plato ve düzlüklerde ve Şarkikaraağaç'ın doğusu Beyşehir Gölü'nün KB'sın da Çavundur Köyü ve göl arasında KD-GB yönünde plato ve düzlüklerde de kuru tarım yapılmaktadır (Şekil 49).

Yukarıdaki haritada da görüldüğü gibi su kaynaklarına yakın olan arazilerde sulu tarım ürünleri yetiştirilmektedir. Beyşehir Gölü havzası'nda mevsimlik ve devamlı dereler ve çaylar mevcuttur. Bu dere ve çayların kenarına yakın alanlar ve köylerde sulu tarım yapılmaktadır. Ayrıca Beyşehir Gölü kıyı çizgisine yakın köy ve ilçelerde de köy sakinleri göl suyundan faydalanarak ürünlerini suladıkları için sulu tarım ürünlerini tercih etmektedirler. Çünkü sulu tarım ürünlerinin ekonomik açıdan daha fazla getiriye sahiptir bu sebepten dolayı suya yakın alanlarda bağ-bahçe tarımı, sebze ve meyvecilik ön plana çıkmaktadır. Beyşehir Gölü'nün doğusunda Sarıöz Deresi, GD'sun da Çarşamba Kanalı, güneyinde Üstünler Çayı ve Çiftlik Deresi, batısında Yenişarbademli İlçe sınırından geçen Veleddin Deresi ve ilçe güneyinden geçen Terziler ve Yakaköy'den doğup gölü dökülen dere gölün kuzey batısında yer alan Kozağacı Deresi ve kolları Şarkikaraağaç Çavundur da birleşip Armutlu'dan sonra göle dökülen dere, gölün kuzey doğusunda Hüyük Tolca Mahallesinden geçen dere ve gölün doğusunda Beyşehir Kuşluca Mahallesinden geçen Bağ deresi kenarındaki düz alüvyon arazilerde sulu tarım yapılmaktadır. Aynı zamanda bu alanlarda bağ-bahçe tarımı da beraberinde yapılmaktadır. Özellikle düz ve suyun çok yakın olduğu verimli alüvyon araziler bağ-bahçe tarımı için tercih edilmektedir çünkü özellikle sebzeler suya çok ihtiyaç duymakta ve en geç haftada bir kez sulanmaktadır.

Bunun içinde ayağından sulama denilen tarlanın hemen yanından küçük kanal sistemlerinin bulunduğu alanlar bahçe tarımında tercih edilmektedir. Fakat günümüzde teknolojinin gelişmesi ve tarımda makineleşmenin artmasıyla birlikte bu sorun azda olsa giderilmiş ayağından sulama yerine su motorları sayesinde deren su çekimi yapılarak veya kuyu ve özel tankerlerle damlama sistemi kurulup sulanarak sulama sorununa çözüm üretilmiştir. Her ne kadar çözüm üretilse de çiftçi kolaylık açısından bahçe tarımında ayağından sulanan yani tarlanın yanından küçük kanallar geçen ve sulama kolaylığı olan arazileri halen birinci öncelik olarak tercih etmektedir çünkü teknolojik sistemleri kurdurmanın maliyeti göz önüne alınmaktadır. Oysa tek seferde kurulacak sistemlerle hem ürünün fazla su alması ve çürümesinin önüne geçilmiş olacak hem de damlama sistemiyle daha basit bir sulama kolaylığı oluşacaktır.

Beyşehir Gölü Havzası'nın kuzeyinde Şarkikaraağaç ilçe merkezinin batısı ve güneyinde Fakılar, Yeniköy, Karakaya Mahalleleri sınırları içerisinde mera arazileri yoğun olarak görülmektedir. Bu alanlar dışında Şarkikaraağaç'ın doğu ve GD 'sun da Başdeğirmen mahallesi ve Hüyük Mutlu Mahallesi arasında KB-Gd yönlü uzanan alanlarda da parçalar halinde yoğun bir şekilde mera arazileri görülmektedir. Beyşehir'in kuzeyinde yer alan 23 km uzaklıktaki Sadıkhacı Mahallesi'nde ve Kuzeyindeki alanlarda da mera arazileri yoğun olarak görülmektedir. Bu alanlar dışında Beyşehir'in güneyinde Seydişehir' kadar olan alanlarda parçalar halinde mera arazileri gözlenmektedir. Beyşehir Gölü'nün batı KB ve GB kesimlerinde daha çok fundalık araziler yer kaplamaktadır bu alanların arasında küçük parçalar halinde mera arazileri de yer almaktadır. Bu fundalık ve mera arazileri üzerinde büyük baş ve küçükbaş hayvancılık faaliyetleri yürütülmektedir. Bunun dışında bu alanlar doğa turizmi açısından değerlendirilmektedir. Piknik alanları, dağcılık faaliyetleri, doğa yürüyüşü alanları gibi eko turizm faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Bu sahalarda doğal çayırliklar çok yer kapladığı için yayla alanlarında ağıllar yapılarak büyükbaş hayvancılık ve küçükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Büyük baş hayvan olarak sığır, küçük baş hayvan olarak ise kıl keçisi ve koyun beslenmektedir. Doğal çayırliklar sayesinde beslenen büyükbaş ve küçükbaş hayvanlara rağbet daha fazladır ve beslenen hayvanların eti daha lezzetlidir (Şekil 50)

Şekil 49: Gedikli Köyü Eski Göl Tabanında ki Otlaklarda Hayvancılık Faaliyeti



Şekil 50: Kurucuova Çekilen Göl Alanından Hayvancılık Faaliyetlerinden Bir Görünüm



Şekil 47: Gedikli Köyü Alüvyal Arazide Meyve Tarımından Bir Görünüm



2. HAVZADA ÇEVRESEL PROBLEMLER

2.1. ÖTROFİKASYON

Beyşehir ilçesi merkezinde bulunan Vuslat Park mesire alanı göl kenarlarında su seviyesindeki düşüşe bağlı olarak ötrofikasyon başlamıştır. Sebep sadece suların çekilmesi değil, aynı zamanda göl bitkileri gölü aşırı derecede işgal etmiştir. Bu sebeplerden dolayı güneş ışınları ancak gölün üst kısmına ulaşmaktadır. Gölün alt kısmında ise tamamıyla karanlık bir ortam vardır. Bu olaya ötrofikasyon denir. Ötrofikasyonla birlikte tamamıyla oksijensiz bir ortam oluşur. Suyun üst kısmında erimiş bir oksijen oranı olsa da suyun alt kısmına güneş ışınları ulaşmadığı için erimiş oksijen oranı son derece az ve aneorobik bakteriler faaliyete geçmeye başlamıştır. Buda gölde kitlesel olarak canlı ölümlerine yol açmaktadır. İlerleyen zamanda ötrofikasyonun yayılması halinde aşırı derecede kitlesel bir canlı ölümüne yol açacaktır ve göldeki canlı hayatı açısından inanılmaz bir tehdit oluşturmaya başlayacaktır. Eğer anaerobik bakteriler çoğalırsa bir süre sonra inanılmaz bir koku

ortaya çıkacaktır. Çünkü bu bakteriler aynı zamanda koku üretmektedir. Buna en kısa zamanda bir çözüm üretilmesi gerekmektedir. Şuan ki haliyle koku oluşmaya başlamış olup ekim ayı itibariyle hava şartları kuru giderse bu koku günden güne artış gösterecektir (Şekil 52).

Havaların yağışlı gitmesi halinde bu bataklık alanlar suyla dolarsa ve ilk baharda gölden su çekimi azalırsa göl eski haline dönecektir. Her yeri sazlıklarla kaplı değildir fakat belirli yerlerde 100 metreye kadar kıyıları sazlıklarla kaplanmaya başlamış ve bu göl biyolojik olarak yaşlanmaya başlamıştır. Ötrofikasyon devam ederse gölde canlı Yaşamı tehlike altına gireceği için balıklarla beslenen balıkçıl türlerde buraya gelmemeye başlayacaktır. Eber Gölü örneğinde olduğu gibi leylek, turna, ördek türleri gibi göçmen kuşların rotası üzerine de olan bu göle bir süre sonra bu türler gelmemeye başlayacaktır (Şekil 53).

Şekil 51: Beyşehir merkezde bulunan mesire alanı olan Vuslat Park Alanı'nda Ötrofikasyon başlamış olup kötü kokular saçmaktadır.



Şekil 52: *Beyşehir Vuslat Parkta Ötrofikasyonla beraber plastik atıklarda göl kıyısında suların çekilmesiyle ortaya çıkmıştır.*



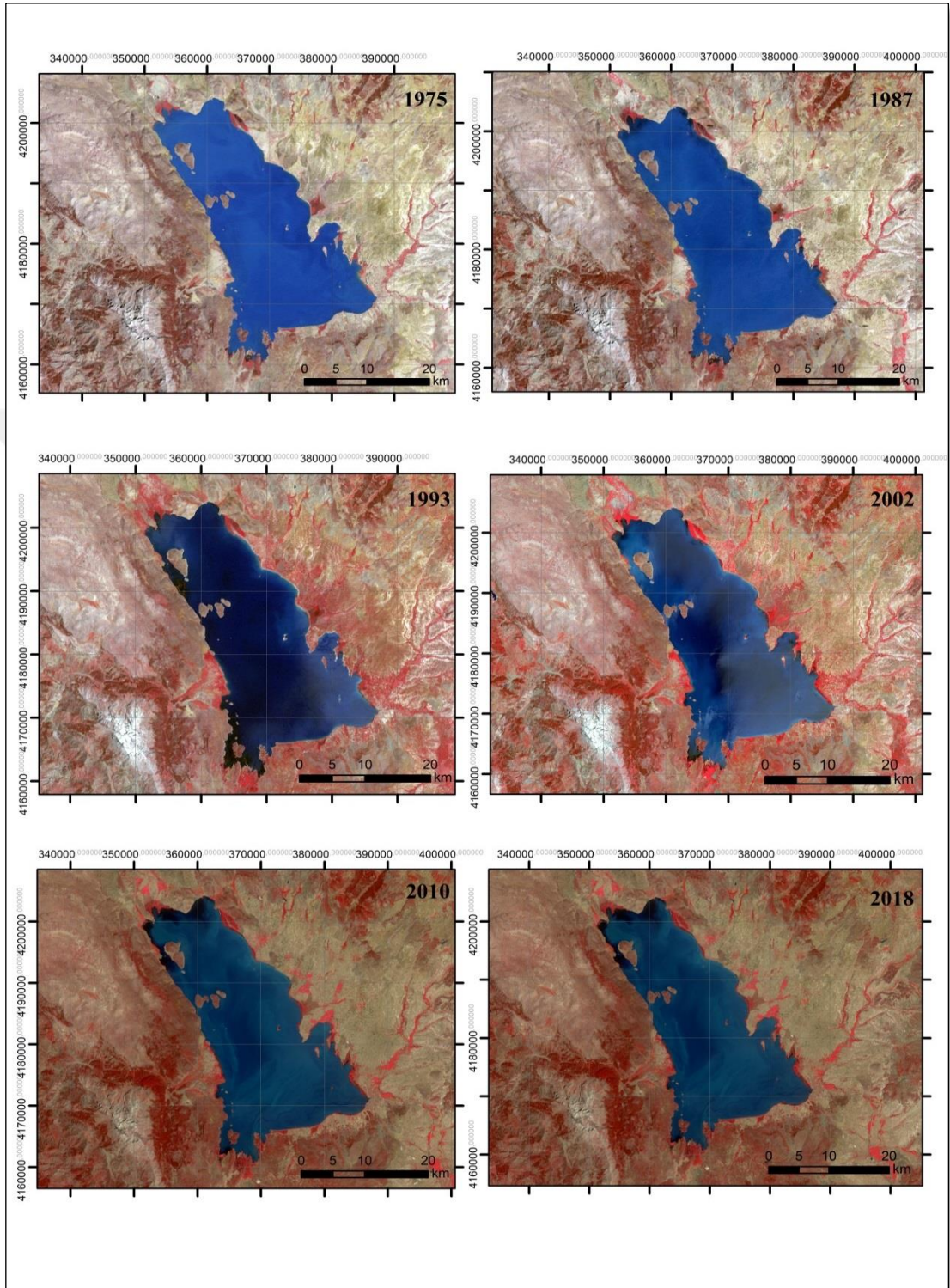
Şekil 53: *Vuslat Parkta suların çekilmesiyle oksijensiz bir ortam oluşmuş ve insanlar kötü kokudan dolayı rahatsız olarak göl kıyısına inmek istemiyorlar ve yaz günü olmasına rağmen göl kenarında gezen kişi sayısında da azalma görülmektedir.*



2.2. BEYŞEHİR GÖLÜ SU SEVİYESİNDEKİ DEĞİŞİMLER

Beyşehir Gölü su seviyesindeki değişimler incelendiğinde, iklim şartlarının ve küresel ısınmanın etkisiyle aynı zamanda gölün seviyesinin düşmesine en çok etki eden beşeri faktörlerin etkisiyle geçmişten bugüne göl seviyesinde bir düşüş gözlenmektedir. Göldeki su seviyesindeki düşüşte insan faktörü en büyük faktördür. Çünkü göl sularının Çarşamba Kanalı yoluyla Konya Ovasına aktarılması Göl çevresindeki köy ve ilçelerin küçük derelerle gölden su çekmesi, tarımda sulama amacıyla gölden su çekilmesi, Beyşehir İlçesi içme suyunu gölden karşılaması, Göle yakın Köylerde yasal ve yasal olmayan kuyular açılarak yer altı su seviyesinin düşürülmesi, gölden doğrudan su azalmasına sebep olmaktadır. Bunların dışında Göle kaynaklık eden akarsu ağlarına bent ve barajlar yaparak gölün beslenme kaynaklarını azaltmaktadırlar. Bütün bu sebeplerden dolayı göl seviyesinde bir düşüş ve sığlaşma meydana gelmektedir. Aşağıda yer alan 1975 ve 2018 yılları arasındaki Beyşehir Gölü uydu görüntüleri yukarıda bahsedilen seviye düşüşüne örnek teşkil etmektedir. 1975 yılında teknolojinin azlığı ve tarımda makineleşmenin az olmasından dolayı ve nüfusun bugünkü kadar kalabalık olmamasından dolayı gölden su çekimi daha az olmaktadır. Aynı zamanda iklim şartları incelendiğinde yağmur ve kar yağışlarının daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Küresel ısınma bugünkü kadar etkili olmadığı için hem doğal hem de beşeri yönden göl için daha olumlu şartların olduğu tespit edilmektedir. Özellikle tarımda makineleşmenin artmasıyla birlikte sulu tarım arazileri artırılmış bu da suya olan ihtiyaçtan dolayı gölden su çekiminin artmasına sebep olmuştur (Şekil 53).

Şekil 54: 1975-2018 Beyşehir Gölü Uydu Görüntülerine Göre Göl Sığlaşmasını Gösteren Bir Uydu Görüntüsü



Göl sularının artıp gölün tam kendini toparlayacağı mevsimlerde gölden su çekimi hızlanmaktadır. Özellikle mayıs ayından ağustos ayının sonuna kadar gölden

çok fazla su salımı olmakta ve gölden, beslendiği kaynaklardan fazla su çekimi olduğu için göldeki su seviyesi çok düşmektedir. Akarsu drenaj ağlarının barajlarla kesilmesi veya tarımsal amaçlı köylerde tarımsal alanlara yönlendirilmesi gölü besleyen kaynakların azalmasına sebep olmaktadır. Bu sebeplerden dolayı göle giren su miktarı gölden çıkan su miktarından az olmakta ve göl tamamen atmosferik yağışlara yani meteorolojik sulara kalıyor.

Yaz aylarında da karasal iklim şartları olan ve yaz ayları çok sıcak olmasından dolayı meteorolojik koşullarda buharlaşma yoluyla su kaybına sebep olarak gölün daha fazla çekilmesine sebep oluyor. Özellikle son yıllarda küresel ısınmaya bağlı olarak artan sıcaklıklar, tarımsal arazilerin sulama ihtiyacını artırdığı için gölden su çekimi de artmaktadır. Buharlaşmanın da artmasıyla göl suları 2018 yılında aşırı derece çekilmiştir. Ayrıca göle yakın olan köy ve mahallelerde özellikle gölün doğu, kuzey doğu ve güney doğu kıyılarında tarımsal amaçlı gölden su çekimi yapılmaktadır ve aynı zamanda kuyulardan sulama faaliyetleri devam etmektedir. Yapılan bu faaliyetlerde göl sularının çekilmesinde etkin rol oynamaktadır. Bunun için hem Konya Büyük Şehir Belediyesi hem de Isparta Belediyesi önlemler almalıdır. Çünkü Beyşehir Gölü hem Konya hem de Isparta il sınırları içinde yer almaktadır.

Göl seviyesinde önemli ölçüde değişiklik vardır. Bu değişimin nedenlerine bakacak olursak; Son 20-30 yıldır dünya genelinde meydana gelen iklimsel değişimler, küresel ısınma nedeniyle aşırı buharlaşmanın oluşması, doğu ak deniz havzasında meydana gelen yağışlarda özellikle kış yağışlarındaki azalmalar, yazında yükselen sıcaklıkla artan buharlaşma göl seviyesindeki değişmeyi de beraberinde getirmiştir. Fakat göl seviyesindeki alçalmanın tek sorumlusu iklim değişiklikleri değildir. İklimsel sebeplerden fazla beşeri faktörler etkili olmaktadır (Şekil 55).

Şekil 55: 2014 Yılı Beyşehir Gölünden Bir Görünüm



Şekil 56: 2015 yılında Beyşehir Gölü su seviyesi 2018 yılına göre oldukça yüksek ve fotoğraflarda bu durum net olarak görülmektedir. Bu fotoğraf Vuslat Park içinde Sevgi Adası olarak adlandırılan alandan çekilmiştir.



Şekil 57: 2018 Yılı Beyşehir Gölünden Bir Görünüm



Beyşehir Gölü güney batısında Kurucuova Mahallesi yakınlarında gölde 250-300 metre su çekilmesi görülmektedir. Bu çekilmenin ardından bir bataklık alanı oluşmuş ve sazlıklar ortaya çıkmıştır. Sazlıkların büyük bölümünde suyun çekilerek kara halini almasından dolayı kuruma meydana gelmiştir. Bu durum burada yaşayan balık, ördek, meke ve diğer balıkçıl türler gibi suda yaşayan canlı türlerinin daha iç bölgelere doğru çekilmesine neden olmuştur (Şekil 59).

İç bölgeleri de sazlıklar ve yosunlar kapladığı için canlı hayatını olumsuz etkilemiştir. İlkbahar aylarında su seviyesi yol kenarındaki kıyı çizgisine kadar ulaşmakta iken iklim değişiklikleri ve özellikle beşeri faktörlerin etkisiyle göldeki su seviyesinin çok fazla düşmesinde etkili olmuştur. Fotoğraflarda da görüldüğü üzere ağacın bulunduğu alan önceden adayken şuanda kara parçası halini almıştır. Bunun nedeni iklimdeki kuraklaşma ve bunun yanında buradaki beşeri faktörlerin çok etkili olmasıdır. Tarımsal amaçlı su kullanımı Konya Ovası'na suyun kanalizasyonu ve kurak alanların yeşillendirilmesi amacıyla Beyşehir Gölü'nden aşırı derecede su çekilmesidir. Hem yağışların az olması hem buharlaşmanın artması hem de insanlar

tarafından fazla su çekimi yapılması böyle bir manzarayı ortaya çıkarmaktadır (Şekil 59).

Şekil 58: *Beyşehir Kurucuova yolu üzerindeki bu alanda ilkbahar ayında su seviyesi yol kenarına kadar uzanırken ve fotoğrafta görünen ağaçlar su içinde yer alırken bugün ekim ayı itibariyle tarımsal sulamadaki aşırı kullanım ve Konya Ovasına belirlenen kotadan fazla su gönderilmesiyle su seviyesi ortalama 300-400 m çekilmiştir ve ağaçların bulunduğu alan kara parçası haline gelmiştir.*



Şekil 59: *Beyşehir Kurucuova yolu üzerindeki bu alanda 2015 yılında yapılan gezi ve gözlemlerde su seviyesi hayvanların otladığı alana kadar gelirken bugün ortalama 300 m su seviyesinde gerileme görülmektedir.*



2.3. GÖL VE YAKIN ÇEVRESİNDEKİ KİRLİLİK

Aşağıdaki (Tablo 17) Beyşehir Gölü Havzası'nda yer alan yerleşmelerin atık su bertaraf yöntemlerini genel olarak göstermektedir. Tüm bu yöntemlere rağmen gölün atık sular tarafından kirletilme süreci devam etmektedir. Nitekim bizzat pH ve CL değerini gösteren aletle yapılan analizler sonucunda göl suyunda çarpıcı sonuçlara ulaşılmıştır. Tabloda yer alan bazı yerleşim merkezlerinin yanında parantez içinde ‘‘B’’ harfi vardır. Tablonun altında yer alan açıklamadan da anlaşılacağı üzere 2014 yılına kadar sözü edilen bu yerleşim merkezleri belediyeler tarafından idare ediliyordu. Bu yıldan itibaren çıkarılan bir yasa ile bu yerleşim merkezleri belediye idaresinden çıkarılarak mahalle kapsamına alınmıştır (Tablo 17).

Tablo 17. Beyşehir Gölü Havzasında Yer Alan Yerleşmelerin Atık Su Bertaraf Yöntemleri

YERLEŞİMLER	FOSEPTİK		KANALİZASYON ŞEBEKESİ		FOSEPTİK+KANALİZASYON ŞEBEKESİ			
	Sızdırmalı	Sızdırmaz	Yeterli	Yetersiz	FOSEPTİK		KANALİZASYON	
					Sızdırmalı	Sızdırmaz	Yeterli	Yetersiz
Şarkikaraağaç Kıyı Bölgesi								
Belceğiz (B)	*							

Gedikli	*							
Sarıkalı	*							
Salur	*							
Karakaya	*							
Yeniköy	*							
Çeltek	*							
Armutlu	*							
Şarkikaraağ aç Bölgesi								
Ş.KARAAĞ AÇ (MERKEZ)						*		*
Çarıksaraylar (B)					*		*	
Çiçekpınar (B)					*			*
Göksöğüt (B)						*	*	
Köprüköy	*							
Arak					*			*
Beyköy					*		*	
Yukarıdinek	*							
Çaltı	*							

Örenköy	*							
Aşağıdinek						*	*	
Ördekçi					*		*	
Fakılar	*							
Başdeğirmen	*							
Yenicekale	*							
Yakaemir					*		*	
Muratbağı	*							
Aslandoğmu ş	*							
Çavundur	*							
Beyşehir- Hüyük Kıyı Bölgesi								
BEYŞEHİR (MERKEZ)							*	
Budak	*							
Akburun					*			*
Tolca	*							
Gölkaşı					*			*
Bademli					*		*	

Karadiken					*		*	
Çiftlikköy	*							
Kuşluca	*							
Beyşehir- Hüyük Bölgesi								
HÜYÜK (MERKEZ)					*		*	
Kırelî (B)	*							
İmrenler (B)						*	*	
Selki (B)					*			*
Köşk (B)	*							
Çavuş (B)					*			*
Göçeri (B)	*							
Burunsuz (B)	*							
Mutlu (B)	*							
İlmen (B)	*							
Sadıkhanı (B)	*							
Suludere				*				
Yassıbel	*							

Pınarbaşı				*				
Kıyakede	*							
Çukurkent	*							
Görünmez			*					
Değirmenaltı		*						
Yenice	*							
Sarısu Bölgesi								
DERBENT (MERKEZ)					*			*
Çiftliközü (B)						*		*
Değiş	*							
Saraypınar	*							
Yassiören	*							
Derbenttekke	*							
Çamlıca (B)	*							
Karaali (B)	*							
Gökçekuyu	*							
Dığrak	*							

Doğanbey Bucağı						*	*	
Yenidoğan (B)					*		*	
Sağlık (B)			*					
Emen (B)					*			*
Sevindik (B)					*			*
Kızılören Bucağı (B)					*			*
Bayındır						*	*	
Başöze	*							
Üçpınar	*							
Sarıköy						*		*
Göçü			*					
Eğirler	*							
Damlapınar					*			*
Yunuslar	*							
Eğikler			*					
Ağılönü	*							
İsaköy	*							
Avdancık	*							

Çukurağıl	*							
Doğancık	*							
Gündoğdu	*							
Karabayat	*							
Bayat	*							
Küçükafşar	*							
Gönen	*							
Huğlu- Üzümlü- Yeşildağ Bölgesi								
Üzümlü Bucağı					*			*
Yeşildağ (B)						*		*
Akçabelen (B)					*		*	
Huğlu (B)			*					
Kayabaşı (B)			*					
Üstünler (B)			*					
Gencek (B)				*				
Adaköy (B)					*			*
Durak	*							

Dumanlı	*							
Şamlar	*							
Tepearası	*							
Yenişarbademli Bölgesi								
YENİŞARB ADEMLİ (MERKEZ)					*			*
Kurucuova (B)		*						
Gölyaka (B)					*		*	
Gölkonak		*						

*Kaynak: Beyşehir Gölü Sulak alanı YüzeY Su Toplama Havzası Analitik Etüt Raporu
- (B): Belediye

2.3.1. Kanalizasyon Atıklarına Sarıöz Çayı Örneği

Beyşehir Göçü Mahallesi içinden geçen ve Beyşehir Gölü'ne kaynaklık eden Sarı Köy çayı olarak anılan çay yer almaktadır. Bu çay kış aylarında yağışlarla birlikte su seviyesi oldukça fazla olan hatta yağışların fazla olduğu yıllarda su seviyesi derer yatağını aşarak Göçü Mahallesi dere kenarında bulunun tarım arazilerinin sular altında kalmasına neden olmaktadır. Fakat yaz aylarında durum tam tersi olmakta ve çay suları çevre mahallelerce tarımda kullanılmak için kanallarla iç bölgelere aktarılmakta ve su seviyesinde aşırı derecede bir düşüş görülmektedir. Emen mahallesinden gelen Emen deresi bu çaya katılmasıyla çay sularında artış olmaktadır. Fakat yaz aylarında bu dere özellikle son yıllarda sıcaklıkların artması ve tarımsal sulamadaki artışla kuruma noktasına gelmekte ve bu çaya olan katkısı da azalmaktadır. Ayrıca İsa Köy ve Göçü Köy sınırında yer alan ve köy içlerine kadar giden kanalla su alımı yapmakta fakat yaz

aylarında su seviyesinin düşmesiyle zaman zaman Göçü ve İsaköy mahalle sakinleri arasında tartışmalarda yaşanmaktadır. Pek çok mahalle ve kasabadan toplanıp gelen bu akarsu yaz aylarında yağışların çok azalması sıcaklık değerlerinin son yıllarda küresel ısınmaya da bağlı olarak artması ve yaz aylarında drenaj ağlarının farklı şekilde yönlendirilmesi önlerine bent ve barajların yapılmasıyla yaz aylarına kuruma derecesine gelmektedir. Ayrıca dere boyunca uzanan köylerin kanalizasyon atıkları bu çaya bırakılarak Beyşehir Gölü'ne akıtılmaktadır. Dere kenarındaki mahallelerdeki mahalle sakinleri ve özellikle çocuklar yaz aylarında serinlemek ve balık tutmak için bu dereye girmekteler sularında çekilmesiyle içerisindeki kirlilik seviyesi artan dere de çok kötü koku oluşturmaktadır. Bu dere özellikle yaz aylarında hastalık saçmakta ve çevrede yaşayan canlılar açısından da tehlike arz etmektedir. Mahalle sakinlerinin anlattıklarına göre 20 yıl önce dere kenarına yaz aylarında çalışmaya giden işçiler bu derenin berrak ve temiz olduğunu ve dereden su içtiklerini belirtiyorlar. Evlere kanalizasyon sisteminin bağlanmasıyla birlikte bu kanalizasyon atıklarının bu çaya akıtıldığı ve bu şekilde kirletildiği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca bu kirli su tarım ürünlerinin sulanmasında da kullanılmakta ve tarım ürünlerinde verim düşüklüğü görüldüğü gibi insan sağlığı açısından da tehlikeler oluşturmaktadır. Derenin doğup Beyşehir Gölü'ne kadar pek çok mahalleye can vermektedir fakat bu dereye bugün hala kanalizasyon atıkları akıtılmaya devam etmekte olup farklı bir çözüm yolu bulunamamıştır. Buna çözüm yolu olarak boş bir alana kuyular açılarak kanalizasyon atıkları bu kuyulara dökülebilir ve böylece hem bu çay temizlenir hemde gölde kirlilik oluşturulmamış olur.

2.4. BEYŞEHİR GÖLÜNDE YAPILAN SON ANALİZLER

2.4.1. Hüyük Tolca Mevkii

19.06.2019 tarihinde bu mevkiide yapılan analiz sonucunda göl suyunda yer alan klor miktarı 2.3 çıkarken pH miktarı ise 7.3 çıkmıştır. Bu sonuçlar bize göl suyunda pH değerlerinin ideal miktarda olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda bu mevkiide yer alan göl suyunun pH ve klor açısından içme suyu için uygun kriterlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu mevkiide bu değerlerin normal sınırlar içinde çıkması gölün etrafındaki yerleşim birimlerinin oldukça az olması ve göle verilen atık sularının miktarının minimal seviyede olmasıyla ilişkilendirilebilir. (Şekil 62-61).

Şekil 60: Tolca Mevkii pH değeri



Şekil 61: Tolca Mevkii klor değeri



2.4.2. Jandarma Burnu İskele Mevkii

20.06.2019 tarihinde bu mevkii de yapılan analiz sonucunda göl suyunda yer alan klor miktarı 3.0'ın üzerinde çıkarken pH miktarı ise 9.0'ın üzerinde çıkmıştır. Burada pH'ın 9.0'ın üzerinde çıkması suyun bazik özellikler gösterdiğini ifade etmektedir. pH' ı yüksek sular mikro organizma ve diğer kirletici maddeler yönünden zengin suları ifade etmektedir. (Şekil 63-64). Bu sularda klorun dezenfektan etkisi zayıflamaktadır. Başka bir ifade ile klorun etkisini berteraf etmektedir. (Tayyar, Çıbık, 2011)

Şekil 62: Jandarma Burnu Mevkii pH değeri



Şekil 63: Jandarma Burnu Mevkii klor değeri



2.4.3. Taş Köprü Mevkii

20.06.2019 tarihinde bu mevkii de yapılan analiz sonucunda göl suyunda yer alan klor miktarı 2.8 çıkarken pH miktarı 7.2 olarak tespit edilmiştir. Taş köprü mevkii bir önceki analizini yaptığımız mevkii olan Jandarma burnu mevkiine ortalama olarak 600 m uzaklıkta olmasına rağmen değerler oldukça farklı çıkmıştır. Bunun temel nedeni Beyşehir Gölü'nün gideğeni olan Çarşamba kanalı'dır. Çünkü su burada akışkan özellik gösterdiği için pH derecesi düşmüştür. Halbuki bir önceki mevkii olan jandarma burnu mevkiin de suyun bulunduğu oldukça durgun olup gideğene uzaktır bu nedenle durgun su koşullarında başta mikro organizmalar olmak üzere atık maddeler birikmekte ve biryerden biryere taşınması mümkün olmamaktadır. Bu koşullar suyun pH derecesini yukarılara çekmektedir (Şekil 65-66).

Şekil 64: Taş Köprü Mevkii Ph Değeri



Şekil 65: Taş Köprü Mevkii Klor Değeri



Göl kenarında yoğun bir şekilde plastik atıkları mevcuttur. Bu atıklar göl suyunun çekilmesiyle özellikle ilçe merkezi vuslat park adındaki mensure alanı ve içeri şehir mahallesi kıyı kesimlerinde görülmektedir. Plastiklerin doğada yok olması için yüzlerce yıl geçmesi gerekmektedir (Şekil 68-69).

Belediyenin biran önce burayı temizletip denetlemelerin artırılması gerekmektedir. Bunun dışında göl bitkilerinde de artış görünmektedir ve ilerleyen zamanda bu artış Eber Gölü'nde de olduğu gibi daha da artacaktır. Bununla beraber plankton sayısında artış olacaktır. Özellikle zooplankton sayısında bir artış olacak ve buda göldeki kirliliği işaret etmektedir. Çünkü kirlenen göllerdeki ilk belirti zooplankton sayısındaki artıştır (Şekil 67).

Plankton: Gözle görülemeyecek şekildeki mikroskobik canlılardır. Fitoplanktonlar daha çok denizlerde yer alır. Göllerde ise zooplanktonlar yer alır. Hayvansal özellikler gösteren planktonlara zooplankton denir. Bitkisel özellik gösteren planktonlara ise fitoplankton denir. Hatta fitoplanktonlar bitkiler gibi fotosentez yaparlar. Fitoplanktonların ekosistem açısından önemi çok büyüktür. Atmosferdeki aşırı miktardaki karbondioksit ve metan gibi sera gazlarını kendi bünyelerine çekerek absorbe ederler. Böylece küresel ısınma açısından büyük bir termostat görevi görürler.

Şekil 66: 2018 Göl Kirliliğine Bir Örnek



Şekil 67: 2018 Göl Kirliliğini Gösteren Bir Görsel



Şekil 68: Vuslat Park Alanında Eski Göl Tabanında Gölün Çekilmesiyle Ortaya Çıkan Çöp Atıkları



Şekil 69: 2018 Göl Çekilmesi Sonucu Ortaya Çıkan Kirlilik ve Plastik Atıklar



Ekosistemin önemli bir parçası olan sazlıklar son derece önemlidir. Göl deyince aklımıza sazlıklar gelir. Bu sazlıkların önemi sazlıklardaki fotosentez olayı ormanlık alanlardan daha fazladır. Yapılan araştırmalara göre dünyada küresel ısınmaya termostat görevi görerek en fazla engelleyecek olanların başında sulak alanlar gelmektedir. Çünkü sulak alanlardaki özellikle bu sazlıklar bir yerde karbondioksit ve metan gazlarını yutak görevi görüyor ama suların çekilmesiyle sazlıklarda tahrip oluyor. Çünkü sazlıklarda suyla beslenmektedir. Suyun çekilmesiyle burası bataklık haline gelerek sazlıklar için ciddi tehdit alanı oluşturmaya başlamıştır.

Bataklığın kurumasıyla veya kurutulmasıyla birlikte kuruyan sazlıklar çevre kirliliği oluşturduğu gerekçesiyle kesilip yakılarak yok edilmektedir (Şekil 76-77). Bu sazlıklardan insanlarda çeşitli amaçlarla yararlanılmaktadır. Karamuk bataklığında olduğu gibi sazlıkların en önemli fonksiyonu kağıt sanayide özellikle selüloz sanayinde kullanılmaktadır. Ayrıca hediyelik eşya yapımında ve evlerin damlarında yalıtım malzemesi olarak kullanılmaktadır. Fakat buradaki sazlıklar Eber'deki kadar fazla olmadığı için o kadar çok oturmamıştır. Bölge halkına has yaz aylarında yapılan tarhanaların kurutulması için sazlıklardan çığ yapımında da faydalanılmaktadır.

Şekil 70: Eski Sazlık Alanların Tahrip Oluşunu Gösteren Bir Görsel



Şekil 71: Eski Sazlık Alanların Yakılarak Yok Edilmesi Sonucu Ortaya Çıkan Görünüm



2.5. FİZYOLOJİK KURAKLIK VE ARDIÇ FORMASYONUNDA BOZULMALAR

Son yıllarda küresel ısınma ve iklim şartlarında ki ısınmalara bağlı olarak yeraltı sularında etkilenmekte ve bu su çekilmeleri bitki örtüsünü de doğrudan etkilemektedir. Beyşehir Gölü'nün güneybatısında yer alan Kurucuova Mahallesiinde yer alan ve geniş bir alanı kapsayan ardıç formasyonunda küresel iklim değişiklikleri ve fizyolojik kuraklığa bağlı olarak bozulmaya uğramış ve bir çoğu kuruyup yok olmuştur. Beyşehir Orman Genel Müdürlüğü ile yapılan röportajla kuruyan ağaçların kuraklığa bağlı olduğu ve bu sebepten dolayı ağaçlara müdahale etmenin imkansız olduğu söylenmektedir. Çünkü sadece kısıtlı bir alanda değil havza genelindeki ardıç formasyonunda bir bozulmanın ve kurumanın söz konusu olduğu bunların hepsinin sulanması imkansız olduğu vurgulanmaktadır. Beyşehir Orman Genel Müdürlüğü'nün araştırmalarına göre kuraklık dışında herhangi bir olumsuz duruma rastlanmadığı belirtilmektedir. Bu alanlardan ardıç formasyonu çekilmesiyle birlikte yerine kuraklığa daha dayanıklı çalı türleri hakim olmaya başlamıştır (Şekil 73).

Şekil 72: Beyşehir-Kurucuova Yolu Üzerinde Ki Ardıç Ağaçlarında Ki Bozulmayı Gösteren Görsel



Şekil 73: Beyşehir-Kurucuova Yolu Üzerinde Ki Ardıç Ağaçlarında Ki Bozulmayı Gösteren Görseller



2.6. KURUCUOVA BARAJI

Beyşehir Kurucuova Mahallesi Melikşah Yaylası'nda yapılmakta olan baraj, çevrede olan bahçelere tarımsal faaliyetlerde kullanılması için borularla su verilmesi planlanmaktadır. Bu barajın yapımı tarımsal amaçlı su kullanılması açısından iyi denilebilse de büyük bir çevre felaketine yol açacak gibi görünüyor. Çünkü Beyşehir Gölü'nü besleyen önemli bir akarsu ağını tamamen kesmiş olacak. Akarsular yağmur suları ve kar sularından beslenmeden öte akarsuları asıl besleyen dağlık alanlardan gelen drenaj sistemidir. Bu drenaj sistemlerinin önüne devamlı yapay bent veya barajlar yapılırsa gölün ayağı kesilmiş olur. Bu olaya tıpkı vücudumuzdaki damar tıkanıklığına benzemektedir (Şekil 75)

Şekil 74. Kurucuova Melikşah Yaylasında Gölü Besleyen Kollarından Birine Yapılan Baraj Çalışması



Drenaj sistemine yapılan bent ve barajlar gölün beslenememesine yol açmaktadır. Gölün beslenmesi sadece yağış ve iklimik faktörlere kalmaktadır. Bu set ve barajlarla gölün ayağı kesildiği gibi göl kenarındaki köyler ve mahallelerden tarımsal sulama için su çekimi de yapılmaktadır. Bu şekilde göl beslenemediği gibi bir de su kaybına uğruyor. Böylece gölün kuruma süreci hızlanmış olmaktadır. Burada gölün zararına iki işlem vardır. Birincisi; Gölü besleyen akarsuların baraj yapılarak devre dışı bırakılması, ikincisi ise bir yandan gölden suyun çekilmeye devam edilmesidir. Bunlardan dolayı gölün kuruma süreci hızlanmaktadır.

2.7. ÇARŞAMBA KANALI

Beyşehir'in merkezinde Beyşehir İlçesi'nin ortasından geçen Çarşamba Kanalı Beyşehir Gölü'nden Konya Ovası'na su taşımaktadır. Bu kanal tarımsal sulama amacıyla yapılmıştır. Fakat bu kanal Beyşehir Gölü su seviyesindeki düşüşün en

büyük etkenlerinden birisidir. Bu kanal Konya Ovası'na su taşımaktadır. Konya Havzası Türkiye'nin en kurak bölgesidir. Genellikle yıllık yağış miktarı 250-300 mm arasındadır. Konya Karapınar yöresinde yıllık yağış miktarı 250 mm sınırındadır. İklim sınıflandırmalarında bir yerin yıllık yağış miktarı 250 mm'nin altına düştüğü zaman çöl iklimi başlamaktadır. Meteorolojik değerlere bakıldığında Konya Havzası'nda Türkiye'nin en az yağış aldığı bazı kurak yıllarda yıllık 250 mm'nin altında yağış almakta ve Konya Havzası bazı yıllarda çöl iklimi altına girmektedir. Konya Ovası Türkiye'nin tahıl ambarı olarak bilinmekte ve bunun içinde su çok önem arz etmektedir. Buna da Beyşehir Gölü'nden su taşıyarak bir çözüm bulunmuştur (Şekil 76).

Şekil 75: Çarşamba Kanalına Bir Örnek Görünüm



Konya Ovası'na hayat verilmek isterken bu kez de Beyşehir Gölü'nü kurutma riski başlamıştır. İçinde bulunduğumuz ekim ayında su fazla akmamaktadır. Bunun nedeni, bu dönemde tarımsal amaçlı sulamaya duyulan ihtiyacın az olmasıdır. İhtiyaç arttıkça kanalın kapakları açılmaktadır. Özellikle yaz aylarında çok sıcak dönemde bu kanalın kapakları iyice açılıyor ve gür bir şekilde Konya Havzası'na su taşıyor.

Şuanda İç Anadolu Bölgesi'nde harman zamanı geçti, ekinler hasat edildi ve anız yakma işlemleri başlamıştır. Bir süre sonra çift sürme ve ekim işleri başlayacaktır. Ekim ayıyla birlikte İç Anadolu Bölgesi'nde iklim şartlarına göre yağmurlar başladığı için sulara çok fazla ihtiyaç duyulmamaktadır. Bunun içinde bu dönemde kanalın kapakları genellikle kapatılmaktadır.

Beyşehir Gölü bir milli park olup su seviyesini korumak amacıyla yargı kararıyla 1122.40 metre seviyesinin altında tarımsal alanlara su alımı yapılmayacağı kararı mevcuttur. Fakat gölden bu kota gözetilmeksizin suların kanallardan fazla açılmasıyla su seviyesi çok fazla azalmıştır. Gölün tekrar eski seviyesine gelmesi için Toroslardaki kar kütleleri veya Torosların yer altı su rezervi Konya Havzası'na yönlendirilebilir. Bu sayede Beyşehir Gölü'nün suyuna olan ihtiyaç azaltılabilir. Yapılan baraj çalışmalarıyla ve drenaj ağlarının kesilmesiyle gölün ayağı kesilerek adeta gölün damarı kesilmiş olmaktadır ve göl bu akarsu ağı ve drenaj sistemlerinden beslenememekte ve bir taraftan da kanallardan açılan sularla su kaybetmektedir. Aynı zamanda gölden tarımsal amaçlı ve içme suyu olarak su çekilerek gölün kuruma sürecini hızlandırmaktadır.

Kurucuova Beyşehir yolu üzerinde göl seviyesi ortalama 250-300 metre çekilmiştir. Hiçbir önlem alınmaz ve bu durumlar aynı şekilde devam ederse yakın bir zamanda yani insan ömrüyle kıyaslanacak bir zamanda bu göl tarihe karışacaktır. Çünkü ötrofikasyon başlamıştır. Sazlıklar çoğalmaya başlamıştır. Buda gölde sığlaşmanın başladığını göstermektedir. Beyşehir Gölü'nden aynı zamanda içme suyu olarak ta yararlanılmaktadır. Beyşehir sahil güvenlik alanının ortalama 500 metre ötesinden alınan sular damıtılarak Beyşehir ilçesinin içme suyu karşılanmaktadır. Özellikle son yıllardaki seviye düşüşleriyle göldeki kirlenme bariz bir şekilde ortaya çıkmıştır. Dere ve kanallar aracılığıyla kanalizasyon atıkları ve evsel atıklar doğrudan göle akmaktadır. Ayrıca balıkçıların yırtılan ağlarındaki kurşunların göl içerisinde kalmasıyla da göldeki ağır metal oranı artmıştır.

Her ne kadar damıtma yapılsa da bu kirli su evdeki çeşmelerden akmakta Beyşehir halkı içme suyu, yemek yapımı ve bulaşık yıkama ihtiyaçlarını bu sudan faydalanarak yapmaktadır. Buradaki suyun kullanımından dolayı 2013 yılının ağustos

ayında sarılık hastalığı baş gösterdi ve ilçe genelinde 10 kişi sarılık hastalığına(hepatit a) yakalandı.

2.8. ANIZ YAKMA

Beyşehir Gölü Havzası İç Anadolu Bölgesi'nde yer almasından dolayı ve karasal iklim şartlarının hakim olduğu için bu bölgede buğday arpa gibi kuru tarım ürünleri de ekilmektedir. Fakat bu ürünler hasat edildikten sonra ağustos ve ekim ayları arasında çevre halkı bilinçsiz bir şekilde bugün bile anızları yakma yöntemini kullanmaktadır (Şekil 82). Bugün 23 Eylül 2018 ve arazi gezisi sırasında Beyşehir'in Bayındır Mahallesi'nde bir anız yangınıyla karşılaştım yangının yapıldığı yerde meyve ağaçları bulunmakta ve arazideki kurumuş otların ateşle yayılmasıyla anız yangını yapılan araziden yangın bu meyve bahçesine de geçmiş durumdadır (Şekil 77). Normal şartlar altında anız yakmak yasak ve yakan kişi yakalandığı zaman para cezasına çarptırılmakta. Ama insanlar her türlü yasağa rağmen bu yanlışı halen yapmaktadırlar. Özellikle de gecenin ilerleyen saatlerinde gizlice gidip yakmakta ve çevredeki tarlalara da yangın sıçradığı için yakan kişiyi tespit etmek imkansız hale gelmektedir. Buna bir an önce bir çözüm yolu bulunmalı yaptırımlar ve cezalar caydırıcı hale gelmeli ve denetimler bu aylar arasında artırılmalıdır. Ayrıca çiftçi de anız yakmak yerine hasat yapılırken buğday ve arpalar daha dipten biçilerek ve toprağı daha derinden sürerek anız yakmaya gerek kalmadan rahatlıkla tarlalarını işleyebilirler ve anız yakmanın önüne geçilmiş olur. Çünkü anız yakmak iyi bir çözüm yolu değildir. Uzun vade de toprağın verimini düşürmektedir. Çünkü toprağın üst holizonu tamamı ile zarar görmekte ve toprağın üst katmanlarında bulunan minerallerde zarar görmektedir. Ayrıca bıldırcın, keklik gibi çeşitli göçmen kuşların yavruları, kaplumbağa, yılan, kertenkele, gibi çeşitli sürüngenler ve toprakta yaşayan canlar da bu yangında ölmektedir ve bu sebepten dolayı bir sonra ki yıl fare gibi kemirgenler ve zararlı haşereler ekilen ürünlere zarar vermektedir. Oysa bilinçsiz çiftçiler anızları yakarak kendi kazdıkları kuyuya kendileri düşmektedir (Şekil 78).

Şekil 76: Bayındır Köyü Anız Yangını Sonucu Yanan Meyve Ağaçları



Şekil 77: Bayındır Köyü Anız Yangınına Bir Örnek



Şekil 78: Anız Yangını Nedeniyle Meyve Ağaçları ve Tarımsal Alan



ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Beyşehir Gölü Havzası'ndaki sorunlara çözüm önerileri:

- ❖ Gölün su seviyesinin düşmesini ve buna bağlı olarak ötrofikasyonu engellemek için:
 - Göl Uygun olan su seviyesi kotunda tutulmalıdır.
 - Çarşamba kanalından akan suyu kontrollü olarak vermek ve gölün dengesini bozacak şekilde su akışına engel olmak gerekir.
 - Konya Ovasının sulanması için farklı çözüm önerileri bulmak ve Beyşehir Gölüne ihtiyaç azaltılmalıdır.
 - Gölü besleyen akarsu ve akarsu kollarının önüne bilinçsizce yapılan bent ve barajlar için önlem alınmalıdır.
 - Dereler üzerine kurulan kanalları kontrol altına alarak suyun arazide kaybolması önlenmelidir.
 - Özellikle göl çevresindeki köylerde bulunan kaçak kuyuların kapatılarak yer altı su seviyesinin yükselmesi sağlanmalıdır.
 - Tarımda salma sulama yöntemleri yerine basınçlı sulama sistemlerine geçilmelidir.
 - Beyşehir Gölünü besleyen dereler ve akarsulara yerleşim yerlerinden akıtılan evsel (kanalizasyon) kimyasal atıklar durdurulmalıdır.
 - Tarımda kullanılan zirai ilaç ve sunni gübrelerin özellikle ilk bahar aylarında yağmur sularına karışarak göle gelmektedir. Bunun en aza indirilmesi için gübre ve zirai ilaçlarının, toprak ihtiyacını karşılayacağı kadar kullanılması sağlanmalıdır.
- Göl su kirliliği ve kıyı çizgisi kirliliğini önlemek için;
 - Göle akan kanalizasyonların durdurulması ve kuyular yapılarak kanalizasyonları derelere akması durdurulmalıdır
 - Özellikle göl kıyı çizgisi boyunca mesire alanı olarak kullanılan vuslat park ve Yeşildağ, Kurucuova kara yolu üzerindeki mesire alanı ve yol boyundaki alanlarda ki kirliliği engellemek için uyarı levhaları asılmalıdır.
 - Beyşehir Vuslat park alanında sesli ikaz sistemleri döşenerek belirli aralıklarla uyarı yapılmalıdır.
 - Beyşehir vuslat park alanında bir takım caydırıcı cezai işlemler uygulanarak göl ve kıyı şeridinin temiz kalması sağlanmalıdır.

❖ Kanalizasyon kirliliği için

➤ Köylerden derelere akan ve bu yolla göle gelen kanalizasyon atıklarını temizlemek için atık su arıtma tesisleri kurulmalı ve birbirine yakın köylerin atıkları ortada boş bir arazide kurulacak olan kuyularda biriktirilerek buradan atıksu tesisine yönlendirilip geri dönüşüm sağlanmalıdır. Bu yolla hem çevre kirliliği ve su kirliliğinin önüne geçilmiş olacak hem de atık su tesisinden çıkan suyu tekrar insanların kullanması sağlanmış olacaktır. Bu projeleri devlet eliyle belediyeler yürüttüğü takdirde daha kolay yapılabileceği gibi köylerde imece usulü yaygın olduğu için köylülerde bu hizmetin sağlanmasında severek ve isteyerek yer alacaklardır.

➤ Atık su tesisleri kuruluncaya kadar ki süre içersin de ise köylerde bulunan boş mera arazilerine kuyular kazılarak kanalizasyon atıkları buralara akıtılmalı, dere ve çaylar bir an önce bu atık sularından temizlenmelidir.

❖ Anız yakma faaliyetlerini önlemek için

➤ Havza genelinde hasat işlemleri sona erdikten sonra anız yakma adeta gelenek haline gelmiş durumdadır. Bu zararlı faaliyetlerin önlenmesi için en başta;

➤ Köylülere anız yakmanın toprak yüzeyindeki organik maddeleri ve canlıları öldüğü bu sebepten dolayı toprağın veriminde azalma olacağı bilgisi seminerler yapılarak verilmelidir.

➤ Her ne kadar yakan kişi bulunduğu cezaî işlemler uygulansa da halen caydırıcı değildir. Cezalar ağırlaştırılmalı ve arazi kontrolleri bu dönemde artırılmalıdır. Çünkü bu dönemde bazı çiftçiler gece gidip kendi arazisinin yanında bulunan tarlaları yakmakta bu sayede kendi anızları da temizlenmektedir. Bu sebepten dolayı arazi sahibine ceza kesildiğinde haksızlıklar ortaya çıkmakta veya arazi sahibi yangını kabullenmediği için cezaî işlem uygulanamamaktadır. Buda çiftçiler açısından cezbedici gelmekte ve anız yakmaya devam edilmektedir. Bunun için hasattan sonra her çiftçi kendi tarlasının çevresini sürmekle mükellef tutulmalı, bu konuyla ilgili ilçe tarım müdürlükleri köylülere seminer vermeli, uyarı yazıları köy kahvelerine asılmalıdır. Bu yazılardan sonra her tarlası yanan kişiye cezaî işlem uygulanarak anız yakma işleminin önüne geçilmelidir.

➤ Köylüler ürünleri hasat ederken daha dipten biçtirerek ve daha derin sürme işlemleriyle anızların toprak içinde kaybolması sağlanabilir. Çünkü çiftçilerin anız yakmadaki amacı anız yaktıklarında toprağın daha kolay sürüldüğünü düşünmeleri ve

anız fasallarından kurtulma isteğidir. Biçim işlemi dipten yapıldığında tarlayı sürmek daha kolaylaşır ve aynı zaman da derin sürerek anız kalıntıları toprağın altında kalacaktır.

❖ Sanayi atıklarını önlemek için

➤ Beyşehir Gölü Havzası'nda Tekstil fabrikaları, tüfek fabrikaları, balık işletmeleri ve küçük çaplı fabrika ve atölyeler mevcuttur. Bu fabrikaların bir çoğunun atıkları dereler yoluyla göle gelmekte ve göl suyunu kirletmektedir. Bunun için bütün fabrikalara atık su arıtma tesisi bulundurmak zorunlu hale gelmeli ve denetimler sıklaştırılmalıdır.

❖ Toprak kirliliği ve yanlış ürün ekimini önlemek için

➤ Tarımsal faaliyetler sırasında kullanılan zirai ilaç ve gübrelerin toprak ihtiyacından fazla atılmaması için çiftçilerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

➤ Çiftçilerin toprak analizi yapmalarını desteklemek için seminerlerle bilinçlendirmek ve analiz sonrasında daha kaliteli ürün ve ekonomik getirinin daha fazla olacağı konusunda bilgilendirilmelidir.

➤ Devlet destekleriyle toprak analizlerinin maliyetleri düşürülerek çiftçinin bilinçli tarım yapması sağlanmalıdır.

❖ Çöp atıklarının önlenmesi ve geri dönüşümün sağlanması için

➤ Beyşehir Gölü Havzası'nda yer alan İlçe ve mahallelerde toplanan çöpler boş açık mera alanlarına dökülmekte buda hem görsel kirliliğe hem de koku kirliliğine yol açmaktadır. Aynı zamanda yağmur sularıyla derelere karışan bu çöp atıkları su kirliliğine sebep olmaktadır. Bunun önüne geçebilmek için ve bu atıkların değerlendirilmesi bu çöplerden çıkan gazlardan elektrik üretilip faydalı hale getirmek için havza genelinde bir çöp toplama alanı oluşturularak havza içindeki tüm ilçeler birleşerek bu atıkları değerlendirebilir. Bu sayede hem kirlilik yok edilmiş olur hem de bu çöplerden üretilen elektrikle dezavantaj avantaja çevrilmiş olur.

➤ Özellikle merkez mahalleler dışındaki mahallelerde evsel çöp atıkları çöp konteynırlarının yetersizliği ve alışkanlıklardan dolayı mezarlıklara boş mera alanlarına ve dere boylarına atılarak buralarda da büyük bir çevre kirliliğine sebep olunmaktadır. Bunların önüne geçmek için köylerdeki çöp konteynırları artırılmalı halkı bilinçlendirmek için köy meydanlarına uyarı levhaları asılmalı ve çevre

kirliliğiyle ilgili okul gibi toplu seminer verelebilecek alanlarda seminerler düzenlenmelidir.

➤ Beyşehir ilçesi ve diğer ilçelerde geri dönüşüm tesisleri kurulmalı ve kağıt, plastik, metal gibi değerli maddelerin çöplerden ayrılması sağlanarak geri dönüşümünün sağlanması gerekmektedir.

❖ Orman yangınları ve kaçak ağaç kesimini engellemek için;

➤ Orman yangınlarının en aza indirilmesi için ağır cezai işlemler uygulanmalı ve ormanlık sahalarda yaşayan insanlar seminerlerle bilinçlendirilmelidir.

➤ Yanan araziler tekrar ağaçlandırılmalı ve tarıma açılmamalıdır. Çünkü bilinçli olarak yapılan yangınlar neticesinde çiftçiler tarım arazisi ortaya çıkarma düşüncesiyle orman yangını çıkarmaya devam edecektir bunun için denetimler artırılmalı ve yanan alanlar tekrar fazla zaman geçmeden ağaçlandırılmalıdır.

➤ Kaçak ağaç kesimlerinin önüne geçmek için ormanlık sahalarda yer alan köylere kış yakacaklarının temini için jandarma denetiminde kurumuş ağaçların verilmesiyle en aza indirilebilir. Kaçak kesim yapanlar için ise caydırıcı nitelikte cezalar uygulanmalıdır.

❖ Aşırı Otlatma ve Orman İçinde Keçi Otlatmanın önüne geçmek için

➤ Havzanın büyük bir bölümü dağlık alanlar ve meralardan oluştuğu için küçükbaş ve büyük baş hayvancılık yaygındır. Büyük baş hayvan olarak sığır yetiştiriciliği küçükbaş hayvan olarak ise keçi ve koyun yetiştirilmektedir. Fakat çevre halkı bilinçsiz olduğu için hayvanlarını her gün aynı alanlara götürerek bu alanlardaki ot formasyonunun yok olmasına sebep olmaktadır. Bunu engellemek için ormanlık ve meralık alanlara yakın hayvancılıkla uğraşan köyler seminerlerle bilinçlendirilmeli ve belirli aralıklarla nöbetleşe otlatma sistemi uygulayarak ot formasyonlarının kendini yenilemesi sağlanmalıdır.

➤ Bunun dışında eski göl tabanı olan arazilere gölden küçük kanallar açılarak bu otluk mera alanları ara ara sulanmalıdır.

➤ Orman formasyonuna en fazla zarar veren faktörlerden birisi keçilerdir. Ormanlık alanlarda fideleri yiyip ağaç dallarına zarar veren bu hayvanlar ormanlık sahalarda büyük tahriplere yol açmaktadır. Bunun için kırsal kesimde ormanlık sahalara yakın köylü halkı bilinçlendirilmelidir.

➤ Keçileri ormanlık sahalara katan hayvan sahiplerine cezalar kesilmelidir.

➤ Keçi yerine koyun besleme devlet teşvikleriyle desteklenerek yaygın hale getirilmelidir.

❖Bilinçsiz ve Kaçak avlanmayı önlemek için

➤ Göl ve çevresi balık avcılığı ve yaban hayatına ev sahipliği yaptığı için avcılık faaliyetleri de gelişmiştir. Fakat bilinçsiz ve kaçak yapılan avcılık faaliyetleriyle birçok kuş türü yok olma seviyesine gelmiştir. Bunların önüne geçmek için avlanma yasağı olduğu dönemlerde denetimler artırılmalı ve özellikle göl çevresinde bulunan köylü halk seminerlerle bilinçlendirilmelidir.

➤ Ruhsatsız yaban avcılığı yapanlara gerekli caydırıcı cezai işlemler yapılmalıdır.

➤ Avlanma yasağı olduğu dönemlerde kontroller artırılmalı ve yasağa uymayanlara caydırıcı cezai işlemler uygulanmalıdır. Çünkü bu üreme dönemlerinde avcılığın yapılması ve yasaklara uyulmaması anaç balıkların üremesi engellenmekte ve gölde balık popülasyonunda azalmalar yaşanmaktadır.

➤ Gölde yasak olmasına karşın elektro şok yöntemiyle kaçak avlanmalar halen yapılmaya devam edilmektedir. Bunun sonucu olarak da yakın çevredeki tüm balık ve diğer tüm su altı canlıları ölmektedir. Bu yapılan katliamın önlenmesi için balıkçıların hepsi toplanarak seminerlerle bilinçlendirilmelidir.

➤ Bakanlık elektroşok avcılığı yapan kişilere hapis cezası getirmelidir.

➤ Koruma ve kontrol faaliyetlerinin daha etkin olarak yapılabilmesi için denetimlerin arttırılarak, yüzey tarama radarı, gece görüş dürbünü, dronların alınması ve etkin olarak kullanılması gerekmektedir.

➤ Koruma ve kontrol faaliyetlerinin etkinliğinin arttırılması için özellikle av yasağının olduğu 15 Mart-15 Haziran üreme dönemlerinde GTHB, Jandarma, Emniyet Müdürlüğü, Milli parklar, Belediye Zabıtası, Orman Muhafaza Müdürlüğü gibi göl koruma ve kontrol faaliyetlerinde sorumluluğu bulunan kurum personellerinden oluşturulacak bir ekip ile vardiye usulü 24 saat aktif olarak koruma faaliyetlerinin devam ettirilmesi sağlanmalıdır.

SONUÇ

Beyşehir Gölü Havzası 38°03 - 37°26 kuzey enlemleri ile 31°46 - 31°15 doğu boylamları arasında yer almaktadır. Havzanın batısında Hoyran-Eğirdir oluğunun doğusuna kadar uzanan Anamas Dağları ve Dedegöl Dağı doğusunda Göller Bölümü'nü İç Anadolu'dan ayıran Sultan Dağları, Erenkilit Dağı ve Alacadağ kuzeyinde Anamas ve Sultan Dağları arasında bulunan Şarkikaraağaç Ovası güneyinde ise güney doğu kuzey batı doğrultusunda uzanan Seyran ve Seydişehir dağları yer almaktadır.

Ülkemiz su kaynakları açısından zengin bir ülke olmasına rağmen son yıllarda artan nüfusla birlikte zaman zaman tatlı su sıkıntısı çekmektedir. Beyşehir Gölü çevresinde kurulan il, ilçe, kasaba ve köy gibi tüm yerleşim yerleri açısından adeta bir hayat niteliği taşımaktadır. Beyşehir İlçesi'nin içme suyu ihtiyacı bu gölden karşılanmaktadır. Göl çevresindeki yerleşim yerleri tarım ürünlerini gölden sulamakta ve sulu tarım yapma imkanı bulmaktadır. Göl suları kanallar ve dereler vasıtasıyla dağılmaktadır. Çarşamba kanalıyla akan göl suları Konya Ovasına gitmekte ve sulama suyu olarak kullanılmakta ve oraya hayat vermektedir.

Ülkemiz üç tarafı denizlerle çevrili bir yarım ada olması ve orta kuşakta yer almasından dolayı su kaynakları açısından zengindir. Fakat son yıllarda iklim değişiklikleri, küresel ısınma ve tatlı su kaynaklarının beşeri sebeplerden dolayı kirletilmesiyle tatlı su kaynakları her geçen yıl biraz daha azalmaktadır. Nüfus artışı ve büyüyen ekonomilerin etkisiyle su kullanımı artmaktadır. Beyşehir Gölü günümüzde Konya'nın Beyşehir ve Hüyük ilçeleri ile Isparta'nın Şarkikaraağaç ve Yenişarbademli ilçe sınırlarında yer almaktadır. Beyşehir Gölü'nün güneyinde ve batısında Toros Dağları, güney doğu ve kuzey batı yönlerinde Anamas ve Sultan Dağları doğusunda Erenler Dağı yer almaktadır. Beyşehir Gölü, Akdeniz Bölgesi'nin Batı Toros Dağları Bölümü, Göller Yöresi'nde yer almaktadır. Beyşehir Gölü Türkiye'nin üçüncü, doğal tatlı su kaynakları açısından ise en büyük gölüdür, Deniz seviyesinden yüksekliği 1121 metre ve yüz ölçümü 651 km²'dir. Fakat su seviyesinin mevsimlere göre kabarıp çekilmesinden dolayı, göl alanında daralıp genişlemeye bağlı olarak yüz ölçümü, derinlik, genişlik gibi özelliklerin değişim gösterdiği anlaşılmaktadır. Beyşehir Gölü'nden içme suyu, sulama suyu, balıkçılık, avcılık,

turizm gibi ekonomik faaliyetlerden faydalanılmaktadır. Ayrıca yaban hayatı, göçmen kuşlar ve birçok endemik türde dahil olmak üzere bitki türlerine de ev sahipliği yaptığı görülmektedir. Sonuç olarak bu özellikler Beyşehir Gölü havzasının ne kadar öneme sahip olduğunu gözler önüne sermektedir.

Beyşehir Gölü Havzası'nda topoğrafya, farklı yükselti özellikleri göstermektedir. Beyşehir Gölü'nün denizden yükseltisi 1121 m olup göl ve çevresindeki yükselti 1120-1500 m arasındadır. Beyşehir Gölü ve yakın çevresinin fiziki haritasına bakıldığında 2500-3000 m yükselti basamağında bulunan alanlar BGMP'nin batı, GB ve KB kesimlerindeki Dedegöl ve Anamas dağlarının yer aldığı alanlar görülmektedir. Bunun dışında Beyşehir Gölü'nün güneybatısında Yukarıyaylabel Köyü'nde yer alan yüksek dağlık alanlarda görülmektedir. Bu alanların eteklerine doğru 1500-2000 m yükseltiler yer almaktadır.

Beyşehir Gölü Havzasında jeolojik açıdan çeşitli jeolojik birimler mevcuttur. Bu birimler eski dönemlerden günümüze doğru Paleozoyik-volkanit, Paleozoyik-kumtaşı, kireçtaşı, Paleozoyik-kireçtaşı, Triyas-çakıltası, triyas-volkanit, triyas-kumtaşı, kireçtaşı, Triyas-kireçtaşı, Triyas-dolomit, Jura-kireçtaşı, Jura-dolomit, kireçtaşı, Kretase-çakıl taşı, kum taşı, kireçtaşı, Kretase-ofiyolitik, peridotit, Kretase-melanj, Kretase-kireçtaşı, Eosen-çakıl taşı, kum taşı, kireç taşı, Miyosen-çakıltası, kumtaşı, kireçtaşı, Miyosen-volkanit, Miyosen-kumtaşı, kireçtaşı, Miyosen-kumtaşı, Miyosen-andezit, Pliyosen-kreçtaşı ve Kuvaterner-alüvyon arazileridir. Aynı zamanda fay hatlarında mevcuttur.

Beyşehir Gölü havzasının tektonik özellikleri incelendiğinde, Beyşehir Gölü'nün oluşumunda iki büyük eğim atımlı fay ön plana çıkmaktadır. Bu faylardan birincisi Sultandağları ile göl arasında ikincisi ise Anamas Dağları ile göl arasındaki faydır. Beyşehir Gölü, Sultan Dağları ile Anamas Dağları arasında yer alan tektonik oluşumlu bir göldür. Yönü kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanan iki fay sistemi arasında oluşmuştur. Beyşehir Antalya yolu üzerindeki alanda üç ayrı fay dikliği bulunmaktadır. Fay diklikleri çok net olup burası tektonik anlamda aktif bir bölgedir ve aynı zamanda diri bir faydır. Diri fay olduğu topoğrafyadaki izinin belirgin olarak görülmesinden anlaşılmaktadır.

BGH'de jeomorfolojik birim olarak dağlık alan, ova, vadi, yamaç, sırt ve tepeler bulunmaktadır. Havzanın güney bölümünü yoğun olarak dağlık alanlar kaplamaktadır. Doğu, kuzey ve güney bölümlerini ise ovalar kaplamaktadır. Bu alanlar dışında kalan arazilerde ise parçalar halinde vadi, yamaç, sırt ve tepeler görölmektedir. Beyşehir Gölü Havzası, gölün iç tarafı dağlarla çevrili olduğu ve yükseltinin fazla olduğu bir jeomorfolojik bir özelliğe sahiptir. Toros dağlarının uzantıları BĞH'ye kadar uzanmaktadır. Bu dağ silsilesi gölün kuzeydoğusunda Sultan dağlarıyla birleşmektedir. Dedegöl ve Anamas dağları havzanın en yüksek dağlarıdır. Beyşehir gölü Havzası'nda dağlar gölün kuzey doğusunda Hüyük'ten güney batısında Derebucak'a kadar ters soru işareti görünümünde Hüyük, Şarkikaraağaç'ın kuzeyi, Yenişarbademli ve Derebucak'ın batısına kadar devam etmektedir. Bu dağ silsilesi boyunca uzanan alanda aynı zamanda yamaçlarda görölmektedir. Gölün batısında yer alan bu dağ silsileleri boyunca ormanlık alanlar yer alıp hayvancılık faaliyetleri yapılırken gölün batısındaki ova ve platolarda tarımsal faaliyetler yapılmaktadır.

Beyşehir'den güneye Antalya'ya doğru ilerledikçe yükseltinin giderek arttığı görölmektedir. Orta Toroslara doğru gelindiğinde iklimsel anlamda kuzeyden gelen hava kütlelerinde yığılma olduğu görölmektedir. Bunu anlayabilmek için bitki örtüsüne bakılmalıdır. Seyrek olan bitki örtüsü yükseltinin artmasıyla yerini gür bir ormana bırakarak bitki örtüsü burada giderek gürleştiği görölmektedir. Bu da yağışın bir yansımasıdır. Bir yerin bitki örtüsüne bakılarak o yerin iklim deseni ile ilgili ön bir bilgi edinilebilir. Akdeniz bölümüne doğru daha ileriye gidildikçe yükselti daha da arttığı görölmekte olup orografik bir oluşumun olduğu, bitki örtüsünün daha da gürleştiği alanlardan anlaşılmalıdır. Bu da dağ kuşaklarından kaynaklanmaktadır. Bu dağlar Anamas Dağı devamı niteliğinde ve bunlarda Orta Torosların devamı niteliğindedir. Dağlar hava kütlelerini yükselmeye zorlamakta ve yükselen hava kütleleri yükünü yağış olarak bırakmaktadır. Fakat Bayındır ve Göçü Mahallesi arasındaki bu platoda hava kütlelerini yükselmeye zorlayacak bir durum oluşmadığı için buraya gelen hava kütleleri burayı teğet geçmektedir. Burası yarı kurak iklim özelliklerini taşıırken Bademli ve Karadiken Mahalleleri arasında ki alanlar yarı nemli iklim özelliği göstermektedir. Buda bu bölgedeki mikro klimaya örnek teşkil etmektedir. Beyşehir Gölü ve yakın çevresinin yıllık ortalama yağış haritasına bakıldığında jeomorfolojik faktörler ile klimatolojik koşulların yağış rejimi açısından

birbirleriyle sıkı ilişki içinde olduğu görülmektedir. Kuzeyden gelen hava kütleleri Beyşehir Gölü'nün güneyine doğru topoğrafyanın giderek yükselmesiyle birlikte bir orografik etki göstermektedir. Yağış değerlerine bakıldığında özellikle Yenişarbademli, Derebucak ve Seydişehir istasyonlarında yıllık yağış miktarları havzanın diğer bölümlerine göre yüksek değerler göstermektedir. Nitekim Erinç sınıflandırmasına göre yukarıda sözü edilen bu istasyonlar yağış rejimi açısından daha nemli bir iklime girmektedir. Yağışın doğal yansıması olarak da bitki örtüsünde de havzanın diğer bölümlerine göre daha zengin bir çeşitlilik görülmektedir. Bu yağış rejiminin bir diğer yansıması da fauna üzerindedir. Bunun en güzel örneği Anamas Dağı'na yakın olan Yeşildağ mevkiinde yer alan Leylekler Vadisi'dir; Bu alan gerek bitki türleri açısından gerekse de hayvan türleri açısından zengindir.

Beyşehir Gölü Havzasındaki dereler Beyşehir'in kuzeydoğusunda Sarıöz Çayı, Beyşehir İlçe Merkezi'nden Seydişehir'den Konya ovasının sulanmasında kullanılan Beyşehir Kanalı (Çarşamba Kanalı), Beyşehir Gölü'nün güneyinde Üstünler Çayı, ve Çiftlik Deresi, gölün güneybatısında Başak Deresi, Akçay deresi ve Köprü Çayı gölün batısında Veledin Deresi ve Yakalar ve Terziler köylerinden doğup Yenişarbademli'den göle dökülen dere, Beyşehir Gölü'nün kuzeyinde Şarkikaraağaç'tan doğup Armutlu Mahallesi'nden göle dökülen dere, gölün kuzeydoğusunda Tolca ve Budak köylerinden geçen dereler, gölün doğusunda Kuşluca Köyü'nden göle dökülen Bağ Deresi, Hüyük'ün kuzeyinde Gökbudak ve Deştiğin arasındaki mevsimlik akarsular havzadaki akarsu kaynaklarıdır. Bu akarsulardan Beyşehir Kanalı gölün en büyük gideğenidir. Bunun dışında Başak Deresi, Akçay Deresi, Köprü Çayı ve Deştiğin ile Gökbudak'taki küçük dereler göle yükselti engelinden dolayı ulaşamamaktadır. Diğer akarsular ise gölü besleyen kaynaklardır. Fakat son yıllarda iklim şartlarındaki değişikliklerle yağışların azalması, küresel ısınma ve insanların tarımda bilinçsiz sulama yöntemleri kullandıkları için sula olan ihtiyacı artırması insanlar tarafından gölü besleyen bu derelerin ve kollarının üzerine baraj ve bentler yapılarak gölü besleyen ayakların kesilmesine sebep olmaktadır.

Beyşehir Gölü Havzasında toprak özellikleri incelendiğinde de en fazla alanı kırmızı Akdeniz toprakları kaplamaktadır. İkinci sırada yer kaplayan toprak çeşidi ise kahverengi topraklardır. Üçüncü yoğunlukla gözlenen toprak ise alüvyal topraklardır.

Bu toprak çeşitleri dışında kestane rengi toprakla, kolüvyal topraklar, yüksek dağ çayırı toprakları görülmektedir. Toprakların havzada çeşitlilik göstermesinde Yükselti, yağış ve sıcaklık, güneşlenme süresi, toprak içindeki tanelerin büyüklüğü, ana kayanın yapısı, bakı, yükselti, toprağın humus yoğunluğu, toprak içindeki bileşik maddeler, toprağın içindeki demir oranı, topraktaki kireç yoğunluğu, toprağın yıkanma süresi, toprağın mineral madde oranı, topraktaki sedimenter oranı, topraktaki metamorfizma ve topraktaki aşınma durumu gibi coğrafik durumlar toprağın fiziksel özelliklerini ve kimyasal yapısını etkilediği için toprak rengini de belirlemektedir.

Beyşehir Gölü çevresinin bitki örtüsü farklı türlerden oluşmaktadır. Gölün batı ve güney kısımları ağırlıklı olarak ardıç formasyonundan oluşmaktadır. Gölün güney ve güneybatısında ardıç formasyonlarına maki formasyonu eşlik etmektedir. Maki formasyonlarının içinde meşe türleri önemli yer tutmaktadır. Gölün batısında Anamas ve Dedegöl Dağları'na doğru yükseltinin artmasıyla birlikte değişen sıcaklık ve yağış koşullarının etkisiyle karaçam formasyonu gelişmiştir. Anamas ve Dedegöl dağlarının zirvelerine doğru orman üst sınırının üst kesiminde alpin zon yer almaktadır. Beyşehir Gölü'nün kuzey, doğu ve güneydoğu kesimlerinde kabaca step formasyonu uzanmaktadır. Bu step formasyonlarının yer aldığı boş araziler tarım alanı olarak değerlendirilmiş ve dere boyları ile göl kıyı şeridindeki arazilerde sulu tarım geriye kalan ova ve platolarda ise kuru tarım faaliyetleri sürdürülmektedir. Yalnız gölün kuzey kesiminde step formasyonuna yer yer makilik alanlar eşlik etmektedir.

Beyşehir Gölü Havzası, iklim şartlarının elverişli olması, topoğrafyanın farklı yükseltilerden oluşması, jeolojik ve yapısal özelliklerin farklılıklar göstermesi vb özelliklerden dolayı doğal güzellikler açısından da oldukça zengin bir bölgedir. Bunların başında göl içerisinde yer alan 33 tane ada, Karaburun Plajı, Leylekler Vadisi, Yakamanastır Piknik alanı, Göçü Karkınharmanı piknik alanı, Dedegöl ve Anamas Dağları yürüyüş alanları, Pınargözü Mağarası vd bir çok mağara ve yeşillik alanlarıyla adeta doğa harikaları diyarı bir havzadır.

Beyşehir gölü havzası iklim özelliği olarak geçiş iklim özelliği göstermesi, morfolojik açıdan çeşitlilik göstermesi sulanabilen ve sulanamayan arazilerin varlığı, havzada mevsimlik ve sürekli akarsuların zenginliği gibi nedenlerle toprak çeşitliliğinin fazla olmasından dolayı arazi kullanımını açısından da çeşitlilik

göstermektedir. Düz ovalarda ve platolarda ekili ve dikili tarım yapılırken engebeli araziler üzerinde büyük baş ve küçükbaş hayvancılık yapılmaktadır. Beyşehir Gölü'nün güneydoğusunda da yoğun ormanlık sahalar gözlenmektedir. Bu ormanlık sahaların varlığı bu bölgede yerleşen insanları tarım faaliyetleri yürütülemediği için hayvancılık yapmaya yönlendirmiştir. Aynı zamanda bu ormanlık sahada ormancılık, arıcılık gibi sektörlerde gelişmiştir. Bu ormanlık sahalar Beyşehir Gölü'nün güneyinde de geniş alan kaplamaktadır. Bu alanda küçük düzlüklerin de yer alması sulak alanlarında bağ-bahçe tarımı sulanmayan yerlerinde ise tahıl ürünleri üretimi yapılmaktadır. Bu bölge de ormanlık ve fundalık arazilerin yoğunlukta olması hayvancılık faaliyetlerinin tarım faaliyetlerinden daha fazla olmasına neden olmuştur. Kıyı şeridinde yakın alanlarda ve dere kenarlarındaki alüvyon toprakları üzerinde bağ-bahçe tarımı yapılmaktadır.

Beyşehir Gölü Havzası'nın çevresel problemleri incelendiğinde en başta Beyşehir gölündeki su çekilmeleri ve sudaki kirlenme göze çarpmaktadır. Çünkü Beyşehir Gölü içme suyu, plaj turizmi, tarımsal sulama ve yaban hayatına ev sahipliği yapma gibi birçok özelliği içinde barındırmaktadır ve adeta çevresindeki ilçe ve köylere can vermektedir. Bu problemler dışında özellikle yaz aylarında gölde su çekilmesine bağlı ötrofikasyon, kanalizasyon atıklarının dereler yoluyla göle akıtılması, sanayi atıkları, bent, baraj ve göletler yapılarak gölün ayaklarının kesilmesi, zirai ilaç ve sunni gübrelerden doğan kirlilik, anız yakma ve yeşil alanlardaki çöp ve plastik atıklar başta gelmektedir.

Hüyük Tolca Mevkiinde yapılan analiz sonucunda göl suyunda yer alan klor miktarı 2.3 çıkarken pH miktarı ise 7.3 çıkmıştır. Bu sonuçlar bize göl suyunda pH değerlerinin ideal miktarda olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda bu mevkiide yer alan göl suyunun pH ve klor açısından içme suyu için uygun kriterlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Jandarma burnu mevkiinde yapılan analiz sonucunda göl suyunda yer alan klor miktarı 3.0'ın üzerinde çıkarken pH miktarı ise 9.0'ın üzerinde çıkmıştır. Burada pH'nın 9.0'ın üzerinde çıkması suyun bazik özellikler gösterdiğini ifade etmektedir. pH' ı yüksek sular mikro organizma ve diğer kirlenici maddeler yönünden zengin suları ifade etmektedir. Taş köprü mevkiinde yapılan analiz sonucunda göl suyunda yer alan klor miktarı 2.8 çıkarken pH miktarı 7.2 olarak tespit edilmiştir. Taş köprü mevki bir önceki analizini yaptığımız mevki olan Jandarma burnu mevkiine

ortalama olarak 600 m uzaklıkta olmasına rağmen değerler oldukça farklı çıkmıştır. Bunun temel nedeni Beyşehir Gölü'nün gideğeni olan Çarşamba Kanalı'dır. Çünkü su burada akışkan özellik gösterdiği için pH derecesi düşmüştür. Fakat bir önceki mevki olan jandarma burnu mevkiinde de suyun bulunduğu oldukça durgun olup gideğene uzaktır bu nedenle durgun su koşullarında başta mikro organizmalar olmak üzere atık maddeler birikmekte ve bir yerden bir yere taşınması mümkün olmamaktadır. Bu koşullar suyun pH derecesini yukarıya çekmektedir.

Beyşehir Gölü su seviyesindeki değişimler incelendiğinde, iklim şartlarının ve küresel ısınmanın etkisiyle aynı zamanda gölün seviyesinin düşmesine en çok etki eden olan beşeri faktörlerin etkisiyle geçmişten bugüne göl seviyesinde bir düşüş gözlenmektedir. Göldeki su seviyesindeki düşüşte insan faktörü en büyük faktördür. Çünkü göl sularının Çarşamba Kanalı yoluyla Konya Ovası'na aktarılması göl çevresindeki köy ve ilçelerin küçük derelerle gölden su çekmesi, tarımda sulama amacıyla gölden su çekilmesi, Beyşehir İlçesi içme suyunu gölden karşılaması, Göle yakın Köylerde yasal ve yasal olmayan kuyular açılarak yer altı su seviyesinin düşürülmesi, gölden doğrudan su azalmasına sebep olmaktadır.

Göle kaynaklık eden akarsu ağlarına bent ve barajlar yaparak gölün beslenme kaynaklarını azaltmaktadırlar. Bütün bu sebeplerden dolayı göl seviyesinde bir düşüş ve sığlaşma meydana gelmektedir. 1975 ve 2018 yılları arasındaki Beyşehir Gölü uydu görüntüleri yukarıda bahsedilen seviye düşüşüne örnek teşkil etmektedir. 1975 yılında teknolojinin azlığı ve tarımda makineleşmenin az olmasından dolayı ve nüfusun bugünkü kadar kalabalık olmamasından dolayı gölden su çekimi daha az olmaktadır. Aynı zamanda iklim şartları incelendiğinde yağmur ve kar yağışlarının daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Küresel ısınma bugünkü kadar etkili olmadığı için hem doğal hem de beşeri yönden göl için daha olumlu şartların olduğu tespit edilmektedir. Özellikle tarımda makineleşmenin artmasıyla birlikte sulu tarım arazileri artırılmış buda suya olan ihtiyaçtan dolayı gölden su çekiminin artmasına sebep olmuştur.

Son yıllarda küresel ısınma ve iklim şartlarında ki ısınmalara bağlı olarak yeraltı sularını da etkilenmekte ve bu su çekilmeleri bitki örtüsünü de doğrudan etkilemektedir. Beyşehir Gölü'nün güneybatısında yer alan Kurucuova Mahallesiinde yer alan ve geniş bir alanı kapsayan ardıc formasyonunda küresel iklim değişiklikleri

ve fizyolojik kuraklığa bağlı olarak bozulmaya uğramış ve birçoğu kuruyup yok olmuştur. Beyşehir Orman Genel Müdürlüğü ile yapılan röportajla kuruyan ağaçların kuraklığa bağlı olduğu ve bu sebepten dolayı ağaçlara müdahale etmenin imkansız olduğu söylenmektedir. Çünkü sadece kısıtlı bir alanda değil havza genelindeki ardıç formasyonunda bir bozulmanın ve kurumanın söz konusu olduğu bunların hepsinin sulanması imkansız olduğu vurgulanmaktadır. Beyşehir Orman Genel Müdürlüğünün araştırmalarına göre kuraklık dışında herhangi bir olumsuz duruma rastlanmadığı belirtilmektedir. Bu alanlardan ardıç formasyonu çekilmesiyle birlikte yerine kuraklığa daha dayanıklı çalı türleri hakim olmaya başlamıştır.



KAYNAKÇA

- Akgöz, C. (1998). Beyşehir Gölü (Konya)'nün Limnolojisi. *Selçuk Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi*, Konya.
- Akman, Y. (1995). *Türkiye Orman Vegetasyonu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı.
- Akman, Y. (2011). *İklim ve Biyoiklim*. Ankara: Palme Yayınları.
- Akkuş, A. (2007). *Genel Fiziki Coğrafya*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Aksu, H.H. (2011). *Eğirdir ve Beyşehir Gölü Havzası Tektoniğinin Jeofizik Çalışmalarla Yorumlanması*, (Basılmamış Doktora Tezi). SDÜFBE. Isparta.
- Akyel, Ö. (2007). *Su Havzası Yönetim Sistemi ve Kırıkkale Havzasının İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akyürek, H., Cesur, M. ve Kaya, A. (2003). Göller Bölgesindeki İç Sularda Bulunan Balıkçı Barınaklarında Av Gücü, Av Miktarı, Hijyen ve Pazarlama Koşulları, Eğirdir Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Isparta.
- Altındağ, A. ve Yiğit, S. (2004). Beyşehir Gölü Zooplankton Faunası ve Mevsimsel Değişimi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Ankara.
- Anonim. (1999). *Beyşehir Gölü Sulak Alanı Yüzey Su Toplama Havzası Yönetim Planı Analitik Etüt Raporu*. Konya.
- Atalay, İ. (1982). *Türkiye Jeomorfolojisine Giriş*, (Genişletilmiş 2.Baskı). İzmir: Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi yayınları.
- Atalay, İ. (1996). *Pleistosen Sonu ve Holosen Başlarında Anadolu'nun Paleografya Şartlarına Genel Bir Bakış*. Coğrafya Araştırmaları.
- Atalay, İ. (1997). *Türkiye Coğrafyası*, İzmir: Ege Üniv. Basımevi.
- Atalay, İ. (2006). *Toprak Oluşumu, Sınıflandırılması ve Coğrafyası*, İzmir: Meta Basım Matbaacılık.

- Atalay, İ. (2011a). *Türkiye Coğrafyası ve Jeopolitiği*, (8.Baskı). İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Atalay, İ. (2011b). *Toprak Oluşumu Sınıflandırılması ve Coğrafyası*, (4.Baskı). İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Atalay, İ. (2013). *Uygulamalı Klimatoloji*. İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Atalay, İ. ve Gündüzoğlu, A. H. (2015). *Türkiye'nin Ekolojik Koşullarına Göre Arazi Kabiliyet Sınıflandırılması*. İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Atilla, A.Ö. (2002). Afyon Ovası Yeraltı Suyu Akım Modeli. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 26 (2), 17–30.
- Aygen, T. (2000). Beyşehir Gölü Milli Parkı, Mağaraları, Dağları Üzerine. Tarihten Bugüne ve Geleceğe Uzanan Konya Beyşehir (Derebucak-Hüyük) 2000 Rehberi I, Konya.
- Avcı, M. (2005). Çeşitlilik ve Endemizm Açısından Türkiye'nin Bitki Örtüsü. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, Sayı 13, 27-55.
- Bahadır, M. (2007). *Yalova İli Arazi Kullanımının Uzaktan Algılama Teknikleri İle Belirlenmesi*. (Yayımlanmamış YL Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Bayar, R. (2018). *Ayaş İlçesinde Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımı*. Eskişehir: Öz Kâğıtçılık Matbaacılık.
- Beller, M. (1987). *Beyşehir İçme Suyu Arıtma Tesisinde Verimlilik Analizleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). SÜFBE. Konya.
- Beşen, T. (2006). *Katılımcı Havza Planlaması Yaklaşımı İle Kırsal Kalkınma Potansiyelinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Düzce İli Cumayeri İlçesi Avlıyan Havzası Örneği*, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi. Ankara.
- Bozbek, B. (2007). *Beyşehir Gölündeki Phragmites Australis (Cav.) Trin.ex Stend ve Typha Angustifolia L. Bitkilerinin Ağır Metal İçerikleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Ceyhan, N. (1998). *Beyşehir Gölü Soğuk Su Toplama Havzalarının Hidrolojisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Ceylan, N. (2000). Beyşehir Gölü Milli Parkı'nın Kaynak Değerleri ve Sorunları, Tarihten Bugüne ve Geleceğe Uzanan Konya Beyşehir (Derebucak-Hüyük) Rehberi.
- Çavuş, C.Z. ve Koç, T. (2015). Çanakkale Boğazı Doğusunda Arazi Kullanım Uygunluğunun Yerleşme Açısından Analizi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 13 (1), 41-60.
- Daeghouth, S., Ward, C., Gambarelli, G., Styger E. ve Roux, J. (2008). Havza Yönetim Yaklaşımları, Politikaları ve Faaliyetleri: Ölçek Büyütmeye Yönelik Dersler, Su Sektörü Kurulu Kararı Belge Serisi Belge No.11, Dünya Bankası, 286.
- Doğanay, H., Özdemir, Ü. ve Şahin, İ. F. (2014). *Genel Beşeri ve Ekonomik Coğrafya* (6.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Doğanay, H. ve Sever, R. (2018) *Genel ve Fiziki Coğrafya*. (14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dönmez, Y. (2014). Türkiye Bitki Coğrafyası Çalışmaları. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, Sayı 29, 1-27.
- Durak, Y. ve Akköz, C. (1998). Beyşehir Gölü'nün (Konya) Limnolojisi. Selçuk Üniversitesi Araştırma Fonu, Konya.
- Efe, R. (2007). Tuz Gölü (Karataş) Çevresinde Arazi Kullanımı Değişiminin Kumullara Etkisi. *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı:48, 59-72, İstanbul.
- Ege, İ. (2008). Bolkar Dağları'nın Doğu Kesiminde Jeomorfolojik Birimler Üzerinde Arazi Kullanımı, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Ege, İ. ve Özçağlar A. (2014). Sürdürülebilir Arazi Kullanımı Bakımından Gülek Kasabası Yaylaları. Mustafa Kemal Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C. 11, S. 26, 71-108, Hatay.
- Erinç, S. (1993). Türkiye Fiziki Coğrafyasının Ana Çizgileri. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni*, 10, 1-10.
- Erinç, S. (1996). *Klimatoloji ve Metodları*. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Ermini, L., Catani, F. ve Casagli, N. (2005). Artificial Neural Networks Applied to Landslide Susceptibility Assessment. *Geomorphology*. 66, 327-343.

- Erinç, S. (2000). Jeomorfoloji I, 5. Basım, Der Yayınları, İstanbul.
- Erinç, S. (2001). Jeomorfoloji II, 3. Basım, Der Yayınları, İstanbul.
- Erik, S. Ve Tarıkahya, B. (2004). Türkiye Florası Üzerine. *Kebikeç*, 17, 139-163.
- Erkal, T. Ve Taş, B. (2013). *Jeomorfoloji ve İnsan*. İstanbul: Yeditepe Yayınevi.
- Erol, A. (2007). Türkiye’de Arazi Kullanımı ve Havza Yaklaşımı, *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, sayı:2(1), 21-25.
- Erol, O. (1983). Türkiye’nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi. *Jeomorfoloji Dergisi*, 11, 11-22.
- Erol, O. (1989). *Türkiye Jeomorfolojisi. Türkiye’nin Jeomorfolojik Evrimi ve Bugünkü Genel Jeomorfolojik Görünümü*. Yayınlanmamış Ders Notu, İstanbul.
- Erol, O. (1993). Türkiye’nin Doğal Yöre ve Çevreleri, *Ege Coğrafya Dergisi* 7, 13-41.
- Erol, O. ve Şencan, A. (1996) Çınarcık Ve Güneyinin Jeomorfolojisi. *Türk Tarih Kurumu. Coğrafya Araştırmaları*. Sayı: 4.
- Erol, O. (1999). Beyşehir Dolayının Jeomorfolojisi, TÜSTAŞ Raporu.
- Erol, O. (2011). *Genel Klimatoloji* (9.Baskı). İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Fereyra, C. and Beard, P. (2007). Participatory evaluation of collaborative and integrated water management: insights from the field, *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 50, No: 2, 271-296.
- Graf, İ. (2006). “İklim Sınıflaması Yöntemlerinin Beyşehir Örneğinde İncelenmesi”, *1. Uluslar Arası Beyşehir Ve Yöresi Sempozyumu (11-13 Mayıs 2006) Bildiriler Kitabı*, Konya.
- Gözenç, S. (1975). Arazinin Kullanılması ve Değerlendirilmesinin Coğrafi Yönden Tetkiki. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enst. Dergisi*, 20- 21.
- Gözenç, S. (1980). Arazi Kullanma ‘Land Use’ Haritalarında Standardizasyon ve Türkiye İçin Bir Öneri. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enst. Dergisi*, Sayı 23.
- Gümüş, E. (2013). *Göl-Yeraltısuyu Etkileşimi: Beyşehir Gölü Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

- Günaydın, H. (1999). *Beyşehir İlçesi'nin Beşeri Coğrafyası*. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Hoşgören, M.Y. (2013), *Hidrografiya'nın Ana Çizgileri-1*. (8.Baskı). İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Hoşgören, M. Y. (2011). *Jeomorfoloji Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Anka Matbaa.
- İnan, N. ve Bozyiğit, R. (1998), *Klimatoloji ve Uygulamaları*. Konya: Sel. Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- İnan, D. (1996). *Beyşehir-Üzümlü-Yeşiladağ Arasındaki Bölgenin Florası*, (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Konya.
- İnandık, H. (1965). *Türkiye Gölleri (Morfolojik ve Hidrolojik Özellikler)*, İstanbul.
- İzbirak, R. (1992). *Coğrafya Terimleri Sözlüğü*: Ankara: M.E. B. Yayınları.
- Kafalı, F. (1998). *Datça Yarımadasında Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri*. (Doktora Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kafalı Yılmaz, F. (2004). "Uşak'ta Yağış Miktarında Meydana Gelen Değişimler", *Afyon Kocatepe Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (2), 193-206.
- Kafalı Yılmaz, F. (2008). "Antalya'nın Günlük Yağış Özellikleri ve Şiddetli Yağışların Doğal Afetler Üzerine Etkisi", *Afyon Kocatepe Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (1), 19-65.
- Kafalı Yılmaz, F. (2008). *Adana Ovaları'nda İklim-Tarım İlişkisi ve Tarım Politikalarının Yansıması*, Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniv. Yayın no: 70.
- Kafalı Yılmaz, F. (2009). *İç Batı Anadolu Bölümü'nün İklim Özellikleri ve İklim Değişikliğinin Tarımsal Üretime Etkileri*, Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniv. Yayın no: 71.
- Kayan, İ.(1997). *Yeni Yaklaşımlarla Türkiye'nin Pliyo-Kuvaterner Paleocoğrafyası*. *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, Sayı 6, 189-199.
- Kırış, R. (2006). *Korunan Alanlara Farklı Bir Bakış (Beyşehir Orman İşletme Müdürlüğü Örneği)*, *1. Uluslar Arası Beyşehir Ve Yöre Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, Konya.

- Kırış, R., Dağdaş, S., Akkoyunlu, Z. ve Şener, M. (2006). Beyşehir Gölü Milli Parkı Kapsamında, Beyşehir Orman İşletme Müdürlüğü Orman Ekosisteminin Ağaç Türü ve Meşcere Tipi Zenginliğinin Değerlendirilmesi, *Beyşehir ve Yöre Sempozyumu (11-13 Mayıs 2006) Bildiriler Kitabı*, Konya.
- Konyalı, İ.H. (1968). Bir Hüccet İki Vakfiye, VD, VII, İstanbul.
- Küçükali, U.F. (2005). *Havza Tanımı ve Doğal Kaynak Yönetimi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Küçüködük, M. (1984). "Erciyes Dağı-Hasan Dağı-Küçük Geyik Dağı- Dedegöl (Anamas) Dağı Kurucuova (Beyşehir) Yörelerinin Floristik Yönden Karşılaştırılması ve Benzerlik Oranlarının Tespiti", *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, S.3,
- Küçüködük, M. (1987). *Beyşehir Gölünün Flora ve Vegetasyonunun İncelenmesi*. (Basılmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Küçüködük, M. (1989). Beyşehir Gölü Florası, *Doğa TU Botanik Der.* 13, 1, 55-79.
- Mater, B. (2004). *Toprak Coğrafyası*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- M. Kastelli (1971), Ş. Şimşek (1978), Ş. Şimşek (1976), T. Öngür (1971), Y. Hakyemez (1982). Jeoloji Haritası (1/100.000 ölçekli M21 Paftası). Türkiye Jeoloji Veri Tabanı, Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı, MTA.
- Muşmal, H. (2008). XX. Yüzyılın Başlarında Beyşehir Gölü ve 1910-1911 Yılları Büyük Taşkın Hadiseleri, *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, S.23.
- Muşmal, H. (2014). *Tarihi Süreçte Beyşehir Gölü Ve Adalarında Hayat*. Palet Yay. Konya.
- Nas, B. ve Berktaş, A. (2007). Coğrafi Bilgi Sistemleri Jeostatistik ve Uydu Görüntüleri Kullanılarak Beyşehir Gölü Su Kalitesinin Dağılımının Belirlenmesi Projesi, TÜBİTAK- Çaydağ Proje No: 105Y086, Konya.
- Nas, B., Berktaş, A., Sevimli, M. F., Yağcı, K. ve Yılmaz, S. (2008). Beyşehir Gölü Koruma Eylem Planı, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Su ve Toprak Yönetimi Dairesi, Konya.

- Nas, B., Berktaş, A., Karabörk, H., Ekercin S. ve Hoşafcıoğlu S. (2008). Effects on Lake Beyşehir water quality of point sources in Lake Beyşehir watershed Konya. Closed Basin Groundwater and Drought Conference, Ministry of Environment and Forest, General Directorate of State Hydraulic Works, September 11-12, Konya.
- Nazik, L. (1985). *Beyşehir Gölü (Konya) Yakın Güneyinin Karst Jeomorfolojisi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). İÜDBCE. İstanbul.
- Özçağlar, A. (2003). *Coğrafyaya Giriş*. Ankara: Hilmi Usta Matbaacılık.
- Özdemir, F. Y. (2006). Beyşehir Gölünün Sürdürülebilir Kullanımı Konusunda Havza İnsanın Yaklaşımı. *1. Uluslar Arası Yöre Sempozyumu (11-13 Mayıs 2006) Bildiriler Kitabı*, Konya.
- Özdemir, M. A. (1994). *Örmeli Çayı Havzasının (Pütürge- Malatya) Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Özdemir, M. A. ve Tonbul, S. (1995). Şiro (Örmeli) Çayı Havzası ve Yakın Çevresinde (Malatya Güneydoğusu) Arazi Kullanımı Sorunları ve Öneriler. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 1-2, 145–172.
- Özdemir, M.A. ve Karadoğan, S. (1996a). Türkiye’de İl Merkezlerinin Coğrafi Mekânla İlişkileri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (2), 271-291.
- Özdemir, M.A. (1996b). Elazığ, Kurt Dere Vadisinde Tarımsal Arazilere Zarar Veren Heyelanlar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (2), 195-209.
- Özdemir, M.A. (1996c). Türkiye’de Büyük Yerleşme Alanlarının Seçiminde Jeomorfolojik Esaslar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (2), 209-222.
- Özdemir, M. A. ve İnceöz, M. (2003). Doğu Anadolu Fay Zonu’nda (Karlıova-Türkoğlu Arasında) Akarsu Ötelenmelerinin Tektonik Verilerle Karşılaştırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 89-114.
- Özdemir, M.A. ve Sunkar, M. (2003). Keban Çayı Havzasında (Elâzığ) Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri. *Afyon Kocatepe Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 2, 129-146.

- Özdemir, M.A., Erdal, T., Bozyurt, O., Yakar, M. ve Şenkul, Ç. (2005). Eber Gölü Sulak Alanında Doğal Ortam Koşulları. Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Komisyonu Başkanlığı. 041.FENED.08 nolu. Proje.
- Özdemir, M. A. ve Şenkul, Ç. (2006). İscehisar Havzasında Arazi Kullanımı ve Sorunları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, Sayı 17, 111- 136.
- Özdemir, M.A. ve Kervankıran, İ. (2012). Afyonkarahisar İlinin Turizm Gelişimi ve Çekicilikleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 14 (1), 123-142.
- Özdemir, M.A. ve Tatar (Dönmez), S. (2016). CBS Tabanlı RUSLE Yöntemiyle Işıklı Gölü Havzası'nın Erozyon Risk Analizi. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 8, (1), 1-21.
- Özşahin, E. ve Ekinci, D. (2013). İstanbul'un Anadolu Yakasının Jeomorfolojik Özelliklerinin Ana Çizgileri. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, 27, 14-37.
- Sarı, S. (2009). *Batı Akdeniz Bölümü'nden İç Anadolu'ya Geçiş İklimleri*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Selçuk Biricik, A. (1982). Beyşehir Gölü Havzası'nın strüktürel ve jeomorfolojik etüdü, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2867, Edebiyat Fak. Basımevi, İstanbul.
- Selçuk Biricik, A. (2009). *Fiziki Coğrafya-Jeomorfoloji ile Hidroloji 'nin Temel Prensipleri ve Araştırma Yöntemleri Cild I*. İstanbul: Gonca Yayınevi.
- Serin, M. ve Çetik, A. R. (1984). Yeşildağ-Kurucuova (Beyşehir) Florası. Selçuk Üniversitesi. *Fen Dergisi*, S.3, 7-17, Konya.
- Stein, T.V. and Anderson, D.H. (2002). Combining benefits-based management with ecosystem management for landscape planning: Leech Lake watershed, Minnesota, *Landscape and Urban Planning*, 60, 151-161.
- Sever, R. (1996). *Aşkale Yöresinin Fiziki Coğrafya Etüdü (Küçük Geçit-Aşkale Boğazı Arası)*. (Yayınlanmamış YL Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Sunkar, M. Özdemir, M. A. ve Tonbul, S. (2008). Tohma Çayı Yukarı Havzası'nın (Kangal Batısı) Jeomorfolojisi. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi*, Sayı 17, 16-36.

- Sunkar, M. ve Tonbul, S. (2012). İluh Deresi (Batman) Havzası'nın Jeomorfolojisi. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, Sayı 24, 38-60.
- Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. (2002). Doğal Afetler ve Türkiye. (3. Baskı). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. (2009). *Doğal Afetler ve Türkiye*. (4. Baskı). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Şenkul, Ç. (2006). *İscehisar Çayı Havza Yönetimi ve Doğal Ortam-İnsan İlişkileri*. (Yayınlanmamış YL Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Taşdemiroğlu, M. (1970). *Türkiye Kütle Hareketleri*. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 13/2: 26-35.
- Taş, B. (2006). *Tosya İlçesinde Araziden Yararlanma ve Planlamaya Yönelik Öneriler*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Taş, B. ve Yakar, M. (2010). Afyonkarahisar İlinde Yükselti Basamaklarına Göre Arazi Kullanımı. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 8(1), 56- 76.
- Tatar, S. (2016). *Çivril Ovası ve Yakın Çevresinde Arazi Kullanımı*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Tayyar, M. ve Çıbık, R., (2011). *Gıda Kimyası*. Bursa: Dora Yayınları
- T.C. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, (1960,2016). T.C. Meteoroloji Genel Müdürlüğü İklim verileri, Ankara.
- Tunçdilek, N. (1985). Türkiye'de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst. Yay. No:3*.
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Milli Parklar Dairesi Genel Başkanlığı., (2007). Kızıldağ Milli Park Uzun Devreli Gelişme Planı. Güncellenmiş Analitik Etüt ve Sentez Raporu, Cilt II, AKS. Planlama LTİ. ŞTİ.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Arazi Envanteri 1/100.000 Ölçekli. Ankara.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 1 / 100 000 Ölçekli Ulusal Toprak Veri Tabanı. Ankara.

- Tidwell, V. C., Passel, D. P., Conrad, S. H. ve Thomas, R. P. (2004). System dynamics modelling for community-based water planning: application to the Middle Rio Grande, *Aquatic Sciences* (66), 357-372.
- Tümertekin, E. (1995). Türkiye’de Kuraklık Süresinin Coğrafi Dağılışı, *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı:15-16, İstanbul.
- Tümertekin, E. ve Özgüç, N. (1997). *Ekonomik Coğrafya*. İstanbul: Çantay Kitapevi.
- Türkeş, M. (1990). *Türkiye’de Kurak Bölgeler ve Önemli Kurak Yıllar*. (Basılmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Türkiye Çevre Vakfı. (1993). Uluslararası Önemi Haiz Beş Sulak Alanın Biyolojik ve Ekolojik Yönden Araştırılması: Akşehir, Beyşehir, Hotamış, Karamuk Gölleri ve Ereğli Sazlığı, Ankara.
- TÜSTAŞ. (2001). Beyşehir Gölü Sulak Alanı Yüze Su Toplama Havzası Yönetim Planı Raporu, Ankara.
- Uğur, A. ve Aliagaoglu, A. (2013). *Şehir Coğrafyası*. (3.Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Uzun, O. (2003). *Düzce Akarsuyu Havzası peyzaj değerlendirmesi ve yönetim modelinin geliştirilmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara, 88-101.
- Yalçınlar, İ. (1971). Sultan Dağları ve Beyşehir Bölgesinde Graptolitli Alt Paleozoyik Tabakalar, *Jeomorfoloji Dergisi*, 3, 33-35.
- Yalınz, N. (2003). *Doğal Bir Kaynak Olarak ‘Su’ ve Suyun Yönetim ve Mekan Bazında Planlama İle İlişkilendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir.
- Yarar, A. (2004). Beyşehir Gölü Su Seviyesi Değişimlerinin Yapay Sinir Ağları İle Belirlenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Konya.
- Yaşar, S., Ceyhan, N., Şevik, H., Pekersen, S., Semerci, M., Söyleyici, F.D., Candan, E.B., Tunçez, S., Tunç, T., İrioğlu, İ., Şanlı, M.A., Yaman, C. ve Canal, M. (2003). Konya İlinin Sulak Alanları, Konya Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Yayın No: 10, Konya.

- Yavuz, F. (2011). *Katılımcı Havza Planlaması ve Yönetimi: Beyşehir Gölü Havzası'nda Kritik Başarı Faktörlerinin Değerlendirilmesi*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yazıcı, H. ve Doğanay, S. (2000). Alternatif Turizm Merkezlerine Tipik Bir Örnek: Zigana Yayla Tatil Köyü. *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 35, 69- 84.
- Yazıcı, H. ve Arıbaş, K. (2002). Beyşehir Gölü Adalarında Nüfus, Yerleşme ve Ekonomik Faaliyetler, *İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Dergisi*, İstanbul.
- Yavuz Özdemir, F. (2004). *Beyşehir Gölü Sulak Alanlarının Ekolojik Yerleşim Planlaması Açısından İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yılmaz, E. ve Elibüyük, M. (2010). Türkiye'nin Coğrafi Bölge ve Bölümlerine Göre Yükselti Basamakları ve Eğitim Grupları. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 8 (1), 27-55.