

MAKÜ

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

T.C.

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

COĞRAFYA ANA BİLİM DALI

SALDA GÖLÜ KIYI JEOMORFOLOJİSİ VE KIYI KULLANIMI

KADİR DENİZ

YÜKSEK LİSANSTEZİ

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ KADİR TUNCER

BURDUR – 2022

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

SALDA GÖLÜ KIYI JEOMORFOLOJİSİ VE KIYI KULLANIMI

KADİR DENİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi KADİR TUNCER

Üye: Doç. Dr. EROL KAPLUHAN

Üye: Dr. Öğr. Üyesi MESUT ŞİMŞEK

BURDUR – 2022

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ETİK BEYANI

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'ne göre hazırlamış olduğum “Salda Gölü Kıyı Jeomorfolojisi ve Kıyı Kullanımı” adlı tezin hazırlanması sürecinde akademik ve etik kuralları ihlal etmediğimi, tezimin özgün olduğunu, başvurduğum kaynakları metin içinde ve kaynakçada eksiksiz ve bilimsel kurallara uygun olarak gösterdiğimi taahhüt ederim.

Kadir DENİZ
29.07.2022

ÖNSÖZ

“Salda Gölü Kıyı Jeomorfolojisi ve Kıyı Kullanımı” adlı çalışmamda, Salda Gölü havzasının jeomorfolojik evrimi, havzanın şekillenmesinde etkili olan süreçler ve Salda Gölü kıyılarında meydana gelen morfolojik unsurların açıklanması amaçlanmıştır.

Çalışmamız 5 ana başlıktan meydana gelmektedir. Giriş Bölümünde; çalışma alanının yeri ve sınırları, genel morfolojik unsurları, çalışmanın amacı ve kapsamı ile çalışmada kullanılan veri, yöntem ve materyal açıklanarak önceki çalışmalar irdelenmiştir. Birinci bölümde; çalışma alanının genel jeolojik özellikleri açıklanarak havzanın lito-stratigrafik ve yapısal özellikleri açıklanmıştır. İkinci bölümde; çalışma alanının genel fiziki coğrafya özellikleri açıklanmış ve alanın topoğrafik, jeomorfolojik, iklimik ve vejetasyon özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Üçüncü bölümde; Salda Gölü’nün kıyılarındaki morfolojik unsurlar sınıflandırılarak, kıyı kullanımı genel hatlarıyla değerlendirilmiştir. Dördüncü bölümde ise bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar değerlendirilmiştir.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilimsel yaklaşım ve görüşleriyle bana destek olan saygıdeğer danışman hocam Dr. Kadir Tuncer’e, çalışmalarımın her aşamasında yanımda olan ve dostluklarıyla beni destekleyen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Her zaman maddi ve manevi destekleriyle bana destek olan değerli aileme teşekkür ederim.

ÖZET

Salda Gölü havzası, Akdeniz Bölgesinin Antalya bölümündeki Göller Yöresinde, Burdur ilimizin Yeşilova ilçesinde yer almaktadır. Çalışmanın amacı, Salda Gölü'nün kıyı jeomorfolojisi özelliklerini inceleyerek havzada ve kıyılarda meydana gelen morfolojik birimlerin oluşum ve gelişim özelliklerini açıklamaktır. Belirlenen bu kıyı jeomorfoloji özelliklerinin ışığında da kıyı kullanım koşullarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla, MTA ve Harita Genel Müdürlüklerinden alınan topoğrafya ve jeoloji haritalarının Coğrafi Bilgi Sistemleri ortamında sayısallaştırılarak havzanın morfometrik özellikleri belirlenmiştir. Havzanın büyük bir kısmı Marmaris peridotitlerinden oluşmaktadır. Bu peridotitlerin tabanında yer alan İğdir metamorfitleri de tektonik pencereler şeklinde yüzeylenmektedir. Karbonatlı birim ise gölün sadece güneydoğusunda tek parça halinde bulunur. Kale Tepe'yi oluşturan bu karbonatlı birim Dutdere kireçtaşları olarak tanımlanır ve üzerinde karst topoğrafyasına ait şekilleri (lapyalar, dolinler, kaynak konumlu kuru mağaralar) barındırır. Tüm bu birimler birbirleriyle tektonik ilişkili olup allokton konumludurlar. Dolayısıyla havza morfolojisi bölgede safha safha gelişen bindirmeli birimler üzerinde gelişmiştir. Tektonik hareketlerin şekillendirdiği havza son şeklini Kuvaterner'de almış ve günümüzde de şekillenmeye devam etmektedir. Üst Kretase'den itibaren bölgede gelişen tektonik hareketlerle şekillenen havzada öncelikle Miyosen, Pliyosen ve Alt Pleistosen dönemlerine ait aşınım yüzeyleri gelişmiştir. Özellikle Salda Gölü'nün kıyıları, neotektonik dönemden sonra son şeklini almıştır. Tektonik kökenli havzada akarsular, eğimin azaldığı geniş-alçak kıyılarda birikim alanları oluşturmuştur. Genellikle Kuvaterner alüvyal fanlardan oluşan bu birikimler göl alanını yer yer daraltmıştır. Göl kıyılarının şekillenmesinde; tektonik hareketler, flüvyal süreçler ve göl seviyesi değişimleri belirleyici olmuştur. Bu etken ve süreçlerin eseri olarak göl kıyılarında dar-yüksek kıyılar ve geniş-alçak kıyılar gelişim göstermiştir. Geniş alçak kıyılar gölün kuzeybatı, güneydoğu ve batı kıyılarında yayılım göstermektedir. Dar yüksek kıyılar ise gölün kabaca doğu ve batı kıyılarında yer almaktadır. Çevre düzeni planı ile Salda Gölü kıyılarının korunması amaçlanmış ancak 1. dereceden korunan alan olarak ilan edilmesine rağmen Salda Gölü ve kıyıları artan turizm baskısı, tarım ve hayvancılık faaliyetleri nedeniyle tehdit altındadır. Öncelikle kıyıdaki morfolojik unsurların erozyona uğramaması amacıyla aynı güzergahta farklı destinasyon alanları oluşturularak kıyılar üzerindeki baskı hafifletilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Salda Gölü, kıyı jeomorfolojisi, kıyı kullanımı, kıyı planlaması

ABSTRACT

Salda Lake basin is located in the Lakes Region of the Antalya part of the Mediterranean Region, in the Yeşilova district of our Burdur province. The aim of the study is to examine the coastal geomorphological features of Salda Lake and to explain the formation and development characteristics of the morphological units that occur in the basin and on the shores. In the light of these determined coastal geomorphology features, it is aimed to reveal the coastal use conditions. For this purpose, the morphometric characteristics of the basin were determined by digitizing the topography and geology maps obtained from MTA and General Directorate of Mapping in the Geographical Information Systems environment. Most of the basin is composed of Marmaris peridotites. İğdir metamorphites located at the base of these peridotites also crop out as tectonic windows. The carbonate unit is found only in the southeast of the lake as one-piece. This carbonate unit forming Kale Hill is defined as the Dutdere limestones and contains the forms of karst topography (lapias, dolines, spring type dry caves). All these units are tectonically related to each other and are allochthonous. Therefore, the morphology of the basin developed on the thrust units that developed gradually in the region. The basin shaped by tectonic movements took its final shape in the Quaternary and continues to take shape today. In the basin, which has been shaped by tectonic movements that have developed in the region since the Upper Cretaceous, erosional surfaces of Miocene, Pliocene and Lower Pleistocene periods have developed. Especially, the shores of Lake Salda took its final shape after the neotectonic period. In the tectonic basin, the streams formed accumulation areas on the wide-low coasts where the slope decreased. These deposits, which generally consist of Quaternary alluvial fans, have narrowed the lake area in places. In the formation of lake shores; tectonic movements, fluvial processes and lake level changes have been decisive. As a result of these factors and processes, narrow-high shores and wide-low shores have developed on the lake shores. Wide low shores are spread on the northwest, southeast and west shores of the lake. Narrow high shores are located roughly on the eastern and western shores of the lake. Although it was aimed to protect the shores of Salda Lake with the environmental plan, and it was declared as a 1st degree protected area, Salda Lake and its shores are under threat due to increasing tourism pressure, agriculture and livestock activities. First of all, in order to prevent erosion of the morphological elements on the coast, the pressure on the coasts should be alleviated by creating different destination areas on the same route.

Keywords: Salda Lake, Coastal Geomorphology, Coastal Use, Coastal Planning.

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYANI	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
KISALTMA VE SİMGELER.....	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
GİRİŞ	1
Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Coğrafi Özellikleri	1
Amaç ve Kapsam	3
Veri, Yöntem ve Materyal	3
Önceki Çalışmalar	4

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇALIŞMA ALANININ JEOLojİK ÖZELLİKLERİ

1.1.Lito-Stratigrafik Özellikler	10
1.2.Yapısal (Tektonik) Özellikler	20

İKİNCİ BÖLÜM

FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

2.1.Topoğrafik Özellikler.....	23
2.1.1.Eğim	24
2.1.2.Bakı	25
2.1.3.Yükselti	26
2.1.4.Havza ve Morfometrik Özellikleri.....	26

2.1.5. Platolar	28
2.1.6. Dağlık Alanlar	28
2.1.7. Karst Topoğrafyası	30
2.1.7.1. Jeolojik Özelliklerin Karstlaşmaya Etkisi	31
2.1.7.1.1. Lito-Stratigrafik Özelliklerin Karstlaşmaya Etkisi	31
2.1.7.2. Jeomorfolojik Özelliklerin Karstlaşmaya Etkisi	32
2.1.7.3.2. Dolinler	43
2.2. Jeomorfolojik Özellikler	44
2.2.1. Aşınım Yüzeyleri	45
2.2.2. Birikim Alanları	47
2.2.3. Jeomorfolojik Evrim	49
2.3. Drenaj Özellikleri	51
2.3.1. Akarsular	53
2.3.2. Barajlar	54
2.4. Klimatik Özellikler	58
2.4.1. Genel Sirkülasyon ve Hava Kütleleri	58
2.4.2. Sıcaklık	59
2.4.3. Yağış	63
2.4.4. Nem	65
2.4.5. Rüzgâr	65
2.4.6. İklim Tipi	66
2.5. Vegetasyon Özellikleri	67

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KIYI JEOMORFOLOJİSİ VE KIYI KULLANIMI

3.1. Kıyı	69
-----------------	----

3.1.1.Geniş-Alçak Kıyılar	71
3.1.2.Dar-Yüksek Kıyılar	77
3.1.3.Yakımkıyı.....	81
3.1.4.Önkıyı.....	81
3.1.5.Artkıyı	82
3.2.Kıyı Çizgisi	84
3.2.1.Geniş-Alçak Kıyılarda Kıyı Çizgisi	86
3.2.2.Dar-Yüksek Kıyılarda Kıyı Çizgisi.....	87
3.3.Kıyı Kenar Çizgisi	88
4.Eski (Paleo) Kıyı	89
KIYI KULLANIMI.....	91
5.1.Salda Gölü Çevre Düzeni Planı	96
5.2.Yerleşim	98
5.3.Turizm.....	98
5.4.Koruma Alanları	98
5.5.Kültürel Alanlar	99
SONUÇ.....	100
KAYNAKÇA	102
ÖZGEÇMİŞ.....	107

KISALTMA VE SİMGELER

CBS	:Coğrafi Bilgi Sistemleri
CO₂	:Karbondiyoksit
HGM	:Harita Genel Müdürlüğü
km²	:Kilometrekare
m.	:Metre
mm	:Milimetre
Mak.	:Maksimum
MGM	:Meteoroloji Genel Müdürlüğü
Min.	:Minimum
MTA	:Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
Ort.	:Ortalama
T.	:Tepe
°C	:Santigrat derece
°	:Derece
KÇ	:Kıyı Çizgisi
KKÇ	:Kıyı Kenar Çizgisi

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Tefenni (1963-2021) aylık; ortalama, minimum ve maksimum sıcaklıklar (°C) tablosu.	60
Tablo 2. Acıpayam (1966-2021) aylık; ortalama, minimum ve maksimum sıcaklıklar (°C) tablosu	60
Tablo 3. Salda Gölü havzasına yakın olan Acıpayam (1966-2021) ve Tefenni (1963-2021) istasyonlarının aylık ortalama yağış miktarları (mm).....	64
Tablo 4. Tefenni (1963-2021) istasyonu aylık ortalama nisbi nem (%) grafiği.....	65
Tablo 5. Tefenni ilçesi Thornthwaite su bilançosu tablosu.	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Çalışma alanı yerbulduru haritası.	1
Şekil 2. Salda Gölü havzası jeoloji haritası	11
Şekil 3. Çalışma alanının KB-GD yönlü jeolojik kesiti.....	19
Şekil 4. Çalışma alanının jeolojik kesitleri	20
Şekil 5. Çalışma alanının jeostratigrafik diyagramı.....	21
Şekil 6. Salda Gölü havzasının yükselti basamakları haritası.....	23
Şekil 7. Çalışma alanının eğim haritası.....	24
Şekil 8. Çalışma alanının bakı haritası.....	25
Şekil 9. Kale Tepe kütlesi ve çevresinin jeomorfoloji haritası	34
Şekil 10. Çalışma alanının jeomorfoloji haritası.....	45
Şekil 11. Salda Gölü havzasının drenaj haritası.	53
Şekil 12. Salda Gölü batimetri haritası	58
Şekil 13. Acıpayam ve Tefenni ortalama sıcaklık grafikleri.	61
Şekil 14. Salda Gölü havzası yıllık ortalama sıcaklık (°C) haritası.	62
Şekil 15. Acıpayam ve Tefenni istasyonları aylık ortalama yağış grafiği	64
Şekil 16. Salda Gölü Havzası yıllık ortalama yağış (mm) haritası.	65
Şekil 17. Tefenni ilçesi Thornthwaite su bilançosu grafiği	67
Şekil 18. Kıyının elemanları	70
Şekil 19. Jeomorfolojik yönden kıyı profili ve terimler	82
Şekil 20. Kıyı elemanları.	83
Şekil 21. Kıyı kanununa göre kıyı elemanları	85
Şekil 22. Salda Gölü kıyı jeomorfolojisi haritası.....	90
Şekil 23. Salda Gölü doğu kıyılarında yer alan eski falezlerin profil kesitde gösterimi. .	92

Şekil 24. Salda Gölü batı kıyılarındaki taraçaların profil kesit üzerinde gösterimi.....	94
Şekil 25. 1:25000 ölçekli Salda Gölü çevre düzeni planı	96

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Foto 1. Salda Gölü güneybatısında Dutdere Kireçtaşı (TRJd) oluşmuş Kale Tepe.	12
Foto 2. Kale Tepe’de Dutdere Kireçtaşı (TRJd) ve kuzeyde Marmaris Peridotiti (Kmo).	12
Foto 3. Kale Tepe’de Dutdere Kireçtaşı üzerinde gelişmiş lapyalar, kaynak konumlu mağara ağzı ve genç dolinler.....	13
Foto 4. Yeşilova ve Kayadibi köyü çevresinde Kızılcadağ Melanj ve Olistostromu (Kkzm)	14
Foto 5. Marmaris Peridotiti (Kmo) ve Dutdere Kireçtaşı (TRJd) (Kale Tepe’den kuzeye bakış).....	15
Foto 6. Marmaris Peridotitleri (Kmo), Dunitler (Kmod) (Kale Tepe’den kuzeybatıya bakış).....	16
Foto 7. Salda güneyinde Köpek Dere’nin getirdiği alüvyallerle oluşturduğu birikinti konisi.....	17
Foto 8. Doğanbaba köyü önünde Zehra Dere’nin oluşturduğu alüvyal yelpaze.	18
Foto 9. Yeşilova ve Kayadibi köyü önünde Kuruçay Dere’nin oluşturduğu Kuaterner alüvyonlar (Qal) (Kale Tepe’den güneybatıya bakış).....	18
Foto 10. Salda köyü batısında eski göl tabanını örten Kuaterner alüvyonları.....	19
Foto 11. Eşler Dağı’nda Salda Kayak Merkezi.	29
Foto 12. Kale Tepe’yi oluşturan Dutdere Kireçtaşları.....	31
Foto 13. Dutdere Kireçtaşı (TRJd) oluşmuş Kale Tepe (Batıdan doğuya bakış).....	34
Foto 14. Kale Tepe üzerindeki karstik şekiller.....	35
Foto 15. Kale Tepe’de Dutdere Kireçtaşları üzerinden gelişmiş küçük kamenitsalar.	36
Foto 16. Kale Tepe’de Dutdere kireçtaşları üzerinde gelişmiş çeşitli lapyalar.	36

Foto 17. Kale Tepe’de oluşmuş oluklu lapyalar.	37
Foto 18. Kale Tepe’de oluşmuş kanalcıklı lapyalar.	38
Foto 19. Kale Tepe’de oluşmuş basamak ve duvar lapyaları.	39
Foto 20. Kale Tepe’de gelişmiş yağış dalga izleri ve kanalcıklı lapyalar.	40
Foto 21. Kale Tepe’de gelişmiş yarık lapyalar.	40
Foto 22. Kale Tepe üzerinde oluşmuş kamenitsa.	41
Foto 23. Kale Tepe üzerinde gelişmiş delikli lapyalar.	42
Foto 24. Kale Tepe’deki lapy kompleksleri.	42
Foto 25. Kale Tepe üzerinde çözünme dolinleri.	43
Foto 26. Kale Tepe üzerinde çözünme dolini.	44
Foto 27. Kale Tepe’de paleo vadide yeni gelişmekte olan genç çözünme dolinleri.	44
Foto 28. Salda Gölü güney ve güneydoğusunda aşınım yüzeyleri (Doğanbaba köyü üstünden güney ve güneydoğuya bakış).	46
Foto 29. Salda Gölü güney, batı ve kuzeybatısında aşınım yüzeyleri (Kale Tepe’den batıya bakış).	47
Foto 30. Salda Gölü doğusunda Kale Tepe’nin eteklerine falez diklikleri ve taraçalar.	47
Foto 31. Salda Gölü GD kıyılarında Kuruçay alüvyal yelpazesi (Kale Tepe’den bakış).	48
Foto 32. Salda Gölü kuzeybatı kıyısında Doğanbaba (Zehra Dere) alüvyal yelpazesi.	48
Foto 33. Salda köyünün yakınında Karakova Dere alüvyal yelpazesi.	49
Foto 34. Salda Gölü güney kıyısında Köpek Dere alüvyal yelpazesi.	49
Foto 35. Salda gölünü besleyen Değirmen Dere (Killik Dere) (solda) ile Kayadibi köyüne inen Kırıktaş Dere (sağda) üzerine kurulmuş bent veya barajlar.	55
Foto 36. Salda Gölü’nün Kale Tepe’den panoramik görünümü (Doğudan batıya bakış).	56
Foto 37. Çalışma meşe türleri (solda) ve kızılçamlar (sağda).	68

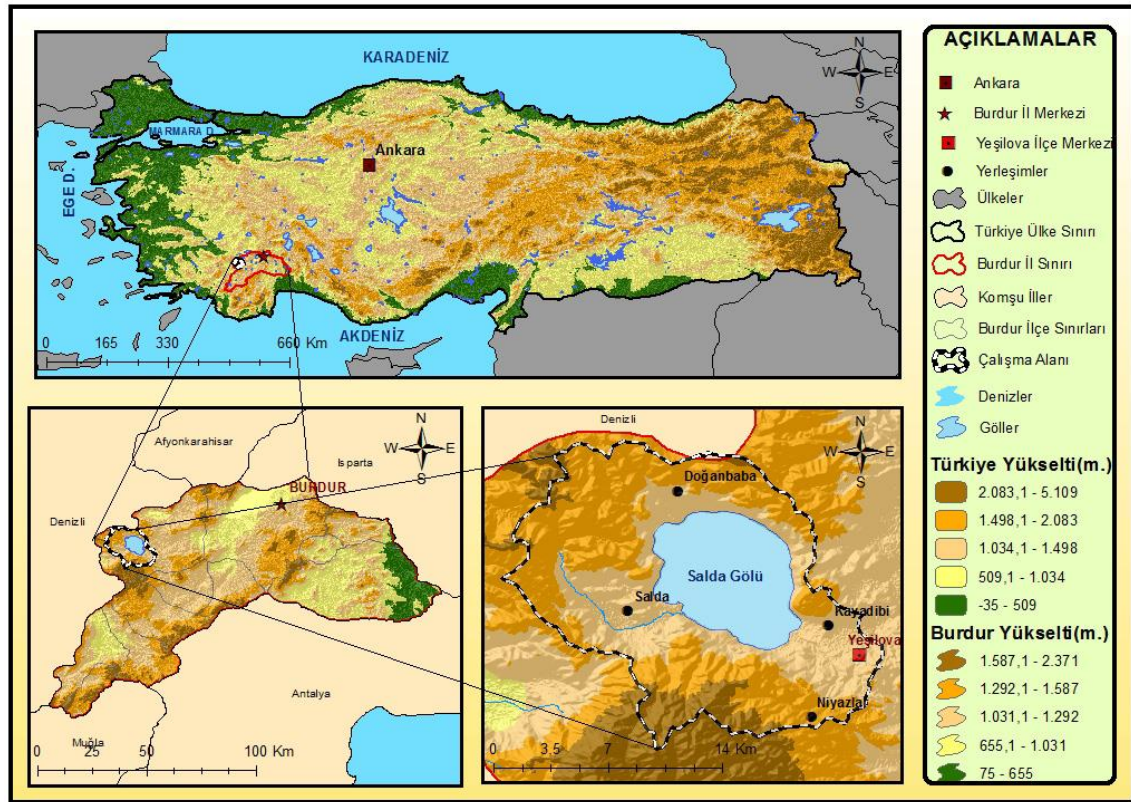
Foto 38. Salda Gölü kıyıları GB kıyıları	71
Foto 39. Salda köyü doğusunda geniş-alçak kıyının Google Earth görüntüsü.....	72
Foto 40. Salda köyü doğusunda geniş-alçak kıyı (Maden Tepe’den bakış).	73
Foto 41. Salda köyü önünde eski bataklık alanı Eylek düzü (Eşler Dağı’ndan bakış)..	73
Foto 42. Salda Gölü kuzeybatısındaki Doğanbaba geniş-alçak kıyıları.	74
Foto 43. Salda Gölü kuzeybatısındaki Doğanbaba geniş-alçak kıyılarının Google Earth görüntüsü.....	74
Foto 44. Salda Gölü güneydoğusunda Yeşilova geniş-alçak kıyıları.	75
Foto 45. Salda Gölü güneydoğusunda Yeşilova geniş-alçak kıyılarının Google Earth görüntüsü.....	76
Foto 46. Salda Gölü güneyinde Köpekçayırı geniş-alçak kıyılarının Google Earth görüntüsü.....	77
Foto 47. Salda Gölü güneyinde Köpekçayırı geniş-alçak kıyıları.	77
Foto 48. Salda Gölü doğusunda Kale, Sarıcaalan ve Balınık tepelerin önlerinde gelişmiş dar ve yüksek kıyılar (Eşler Dağı yamaçlarından bakış).	78
Foto 49. Salda Gölüdoğusunda Kale, Sarıcaalan ve Balınık tepelerin önlerinde gelişmiş dar ve yüksek kıyılarınGoogle Earth görüntüsü.....	79
Foto 50. Salda Gölü kuzeyinde peridotit tepelerin önlerinde gelişmiş dar ve yüksek kıyıların Google Earth görüntüsü.....	79
Foto 51. Salda Gölükuzey kıyılarında gelişmiş dar ve yüksek kıyılar (Kale Tepe’den bakış).	80
Foto 52. Salda Gölübatısında tepelerin önlerinde gelişmiş dar ve yüksek kıyıların Google Earth görüntüsü.	80
Foto 53. Salda Gölübatı kıyılarında gelişmiş dar ve yüksek kıyılar (Kale Tepe’den bakış).	81
Foto 54. Salda Gölü batı kıyılarında kıyı elemanları.....	82
Foto 55. Salda Gölü kuzey kıyılarında artkırı bölgesi.	79

Foto 56. Salda Gölü batı kıyılarında kıyı çizgisi, yüksek kıyı çizgisi ve göl taraçası....	80
Foto 57. Salda Gölü güneydoğu kıyılarında yapılmakta olan millet bahçesi alanı.. ..	87
Foto 58. Salda Gölü batı (üst sağ), kuzeybatı (üst sol), güneydoğu (alt sağ) ve güney (alt sağ) kıyılarında geniş-alçak kıyılar.	87
Foto 59. Salda Gölü doğusunda dar-yüksek kıyılar.....	88
Foto 60. Salda Gölü doğusunda Kale Tepe önünde dar-yüksek kıyılar ve taraçalar.....	88
Foto 61. Salda Gölü batısında kıyı kenar çizgisi ve diğer kıyı birimleri.....	89
Foto 62. Salda Gölü doğu ve kuzey kıyılarında yer alan eski göl falezlerinin Google Earth görüntüsü.	93
Foto 63. Salda Gölü doğu kıyılarında yer alan eski göl falezleri (Kale Tepe kuzeyi)..	91
Foto 64. Salda Gölü doğu kıyılarında eski falezler önünde gelişmiş taraçalar.	93
Foto 65. Salda Gölü kuzeykıyılarında eski göl falezleri.....	89
Foto 66. Salda Gölü güneydoğu kıyılarında yer alan taraçalar (Kale Tepe'den bakış)..	91
Foto 67. Kale Tepe üzerinde yer alan arkeolojik sit alanı.	99

GİRİŞ

Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Coğrafi Özellikleri

Salda Gölü, Akdeniz bölgesinin Antalya bölümünde, Göller Yöresinde yer almaktadır. Çalışma alanı, coğrafi koordinat sisteminde 37°29'- 37°38'Kuzey, 29°35'- 29°50'Doğu enlemleri arasında yer almaktadır. Salda Gölü, Burdur ilinin güneybatısında yer alan Yeşilova ilçesinde yer almaktadır. İlçe, doğusunda Burdur merkez, batısında Denizli'nin Acıpayam ilçesi, güneyinde Burdur'un Karamanlı ilçesi, kuzeyinde de Denizli ili ile çevrelenmiştir (Şekil 1). Çalışma alanımızı oluşturan Salda Gölü havzasının en yüksek tepesini güneyde Eşler Dağı'nın uzantısı olan Tınaz Tepe (2079 m) oluşturmaktadır. Çalışma alanımızda bulunan diğer önemli tepeler ise; Ardıçlık Tepe (1889 m), Kale Tepe (1472 m), Kocakuz Tepe (1682 m), Deveboynu Tepe (1574 m), Çukurçam Tepe (1477 m), Kızlarsivrisi Tepe (1512 m), Çakır Tepe (1314 m), Kayadibi Tepe (1284 m) Domuzölen Tepe (1327 m) oluşturmaktadır. Çalışma alanımızın en alçak noktasını ise 1139 m ile Salda Gölü kıyıları oluşturmaktadır. Salda Gölü havzasının ortalama yükseltisi de 1319 metredir.



Şekil 1. Çalışma alanı yerbulduru haritası. (Kaynak: HGM verilerinden üretilmiştir)

Kendine özgü etken ve süreçlere sahip, güncel dinamiklerinin etkisinde gelişen ve coğrafi koşullarla tanımlanan bir kısmı su altında, bir kısmı da suyun dışında olan aynı zamanda her iki kısmın da su ile bağlantılı güncel morfo-dinamik etken ve süreçler ile ilişkisi olan aktif bir jeomorfolojik üniteye “kıyı” denir (Turoğlu, 2017). Karanın jeolojik özelliği ve morfolojik durumu kıyılarının ilksel şekillerini oluşturur (İnandık, 1971).

Kıyı alanları, neolitik çağdan günümüze kadar geçen sürede önemli bir yerleşim alanı olarak kabul edilmiştir. İkliminin uygun, yer şekillerinin sade ve su kaynaklarına yakın olması nedeniyle sürekli kullanılan önemli mekânlar olma özelliğini korumuştur. Kıyı ve kıyı alanlarından faydalanmak insanların zaman içindeki uğraşlarına göre değişkenlik göstermiştir. Kimi zaman dışarıdan gelecek tehditlere karşı doğal koruma sınırları sağlarken, kimi zaman da ekonomik faydalar gözetilerek kıyılarının kullanım şekilleri çeşitlenmiştir. Günümüzde hala kıyı alanları önemini korumaya devam etmektedir. Kıyı kullanım şekilleri zaman içinde değişiklik gösterse de gelecek nesillere aktarabilmemiz için sürdürülebilirlik dâhilinde kıyı planlamalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışma alanımızı oluşturan Salda Gölü kıyıları için planlama yapabilmek için öncelikle bu kıyılarının jeomorfolojik birimlerinin tespit edilmesi ve kullanım şekillerinin incelenmesi gerekmektedir. Salda Gölü kıyıları kullanım açısından iki şekilde farklılık göstermektedir. Bunlardan birinci kullanım şekli, havzanın morfometriği itibarıyla kıyılarda birikme sahası olan alanlarda tarımsal faaliyetler ve hayvancılık olmaktadır. İkinci kullanım şekli ise turizm ve rekreasyonel faaliyetler olmaktadır.

Havzada bulunan akarsular, kısa olmalarına rağmen akış hızlarının şiddetli olması neticesinde aşındırdıkları malzemeleri eğimin azaldığı kıyı kesimlerde bırakarak deltalar (alüvyal fanlar) oluşturmuşlardır. Bu birikimler, Salda Gölü kıyılarını yeniden şekillendirmektedir. Salda Gölü kıyılarında; kuzeyde Doğanbaba Köyü önünde bulunan Balıkağzı mevki çevresinde, batıda yer alan Karakova deltası ve güneydoğuda bulunan Kuruçay deltasında tarımsal faaliyetler gerçekleştirilmektedir. Bu faaliyetlerin bir kısmı ekim ve dikim faaliyetleri, diğer kısmı da hayvancılık faaliyetini oluşturmaktadır. Bu hayvancılık faaliyetleri içinde Karakova Deresi'nin delta alanında balık üretme çiftlikleri de bulunmaktadır, ancak günümüzde bu çiftlik âtil durumdadır.

Amaç ve Kapsam

Salda Gölü'nü konu alan çalışmalar literatürde bulunsa da bu çalışmaların çoğu fiziki coğrafya bakımından Salda Gölü'nü yüzeysel olarak ele almış, diğer çalışmalar ise çoğunlukla turizm açısından incelemiştir. Günümüze kadar olan süreçte Salda Gölü'nü ve havzasını kıyı jeomorfolojisi ve kıyı kullanımı açısından inceleyen çalışmalar literatürde bulunmamaktadır. Günümüzde Salda Gölü'nün artan popülaritesinden dolayı göl kıyılarındaki morfolojik durumu ve kıyılarının oldukça yoğun bir şekilde kullanımı ve değişime uğraması nedeniyle çalışma alanı olarak *“Salda Gölü Kıyı Jeomorfolojisi ve Kıyı Kullanımı”* seçilmiştir.

Salda Gölü kıyıları ve gölün bulunduğu havzanın uygulamalı jeomorfolojik özelliklerinin etüdü fiziki coğrafya prensipleri uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda arazi çalışması sırasında havzada gözlemlenen jeomorfolojik birimler incelenerek açıklanmaya çalışılmış, göl kıyılarındaki günümüz kullanım koşulları ortaya konularak kullanıma dair önerilerde bulunulmuştur. Çalışmada gölün sürdürülebilirlik açısından kullanımı, gölün kıyısında morfodinamik proseslerin incelenmesi ve küresel iklim değişimlerinin göl seviyesinde meydana getirdiği değişimlerin karşılıklı etkileşimleri araştırılmıştır.

Veri, Yöntem ve Materyal

Çalışmaya literatür çalışması yapılarak başlanmış. Literatür araştırması sırasında tespit edilen çalışmaların birçoğuna ulaşılmış, çalışmalar incelenmiş, bu çalışmalar üzerinde kritik okumalar yapılarak, çalışmamızda kullanılmıştır. Çalışma alanımızla ilgili veriler, haritalar ve raporlar çeşitli kurumlardan edinilmiştir.

Çalışma alanına ait haritalardan sayısal yükselti modelinin oluşturulması amacıyla Harita Genel Müdürlüğü'nden (HGM) 1/25.000 ölçekli topografya haritalarından; M23d4, M23d3, M23c4, N23a2 ve N23b1 paftaları ile Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden (MTA) jeoloji raporları ve 1/100.000 ölçekli jeoloji haritalarından faydalanılarak çalışma alanının jeoloji haritası oluşturulmuştur.

Çalışma alanında meteorolojik gözlem istasyonu mevcut olmadığından, sırasıyla; Burdur Merkez, Burdur Tefenni ve Denizli Acıpayam ilçelerinin 1950-2021 yılları arasında olan meteorolojik ölçüm verileri, Burdur Meteoroloji İl Müdürlüğü'nden temin edilerek çalışma alanının iklim grafikleri ve haritaları oluşturulmuştur.

Edinilen verilerin işlenmesinde ve haritaların oluşturulmasında Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) programı olan ArcGIS programı vasıtasıyla oluşturulmuştur. Haritaların oluşturulmasında kullanılan altlık haritalar ise Global Mapper programında hazırlanmıştır. ArcMap programda ise çalışma alanının yerbulduru, yükselti basamakları, jeoloji, jeomorfoloji, drenaj, bakı, eğim, sıcaklık dağılışı, yağış dağılışı, karstik bölgenin jeomorfoloji ve kıyı jeomorfolojisi, çevre düzeni haritaları oluşturulmuştur.

Çalışma alanında bulunan jeolojik ve jeomorfolojik birimlerin sahada incelenmesi ve bu morfolojik şekillerin meydana gelmesinde etkili olan etken ve süreçlerin açıklanması amacıyla arazi çalışması yapılmış ve bu çalışmalar sırasında arazide çeşitli ölçümler, gözlemler ve fotoğraf çekimler yapılmıştır.

Önceki Çalışmalar

Ardel (1951), “*Göller bölgesinde morfolojik müşahedeler*” adlı çalışmasında göller bölgesinde mevcut bulunan morfolojik şekiller incelemiştir. Çalışmasında Salda Gölü’ne değinen yazar, gölün kabaca bir tarifle dairemsi şekilde çukur alana yerleştiğini ve Yeşilova ilçesi ile Salda köyü çevresi dışında bulunan bölgelerin belli bir yüksekliğin üzerinde bulunduğunu ve buralarda konveks şekilli dağların bulunduğunu incelemiştir. Gölün havzasının kapalı havza karakteristiğinde olduğunu ve tektonik havza özelliği de gösterdiğini açıklamıştır.

Altınlı (1955), “*The geology of southern Denizli*” adlı çalışmasıyla Denizli ilinin güneyinin jeolojisini çalışan Altınlı, Salda Gölü’nün oluşumu bakımından bölgede bulunan antiklinal alanların bulunduğu ve burada meydana gelen kıvrımlanma sonucunda çevrede bulunan suların bu kıvrımlanmanın neden olduğu çukur alanlarda birikmesi sonucunda oluştuğu sonucuna varmıştır.

Yalçınlar (1959), “*Batı Anadolu’da bir kubbe strüktürünün mevcudiyeti hakkında*” adıyla yapmış olduğu çalışmada, göller bölgesinde çeşitli dağ silsilelerinin kalker masifi şeklinde yükselmiş ve daireyi anımsatacak şekilde silsile halinde uzandıkları saptanmıştır. Bu bölgede bulunan kubbemsi uzantının Mesozoyik yaşlı kalker kayalardan oluştuğu anlaşılmıştır. Bu yükselme sonucunda Salda Gölü’nün bulunduğu alanda çeşitli ovalar ve göllerin meydana geldiğine değinmiştir.

Akkuş (1987), “*Salda Gölü’nün Jeomorfolojisi*” adlı çalışmasında, Salda Gölü’nün Neojen döneminin sonunda, tektonik hareketlere bağlı olarak meydana geldiği sonucuna ulaşmıştır. Gölün çevresinde mevcut olan aşınım yüzeyleri, Neojen yaşlı örtü tabakalarının aşınmasından dolayı meydana geldiği tespit edilmiştir. Yazara göre; Salda Gölü’nün doğu ve batı kıyıları dik kıyı özelliği gösterirken güneydoğu ve güneybatı kıyılarında ise meydana gelen alçalmış alanlar bulunmaktadır. Gölün kıyılarının bu şekilleri almasına tektonik hareketler neden olmuştur. Yazar, yaptığı arazi çalışmalarında Kale Tepe çevresinde kuru vadi ve eski kıyı izleriyle karşılaşmıştır ve bu izlerin neticesinde ise gölde, neotektonik hareketlere bağlı olarak seviye değişimleri olduğu sonucuna varmıştır. Gökçe köyü ve Kocaadalar arasında bulunan bataklık alan, gölün su seviyelerine bağlı olarak beyaz toprakla örtmüştür. Bölgede bulunan serpantinlerin ayrışması sonucu oluşan bu örtü toprak, sürekli ıslak halini muhafaza etmektedir. Yeşilova ilçesinin batısından Salda Gölü’ne kavuşan akarsuların bünyesinde getirdiği alüvyonları biriktirmesiyle burada bulunan gideğen alanı kapanmış ve burada doğal bir set oluşmuş, aynı zamanda Yarışlı Havzasına akan bazı akarsuların yukarı kesimleri göle akan dereler tarafından kapılmıştır. Sahada, güneybatıdan kuzeydoğuya doğru akan Eşler Deresi, ilçenin kuzeyinde birden kuzeybatıya doğru yön değiştirmesi ise burada bir kapma olayının gerçekleştiğini göstermektedir.

Döyen (1995), “*Yeşilova (Burdur) civarı kromit yataklarının mineralojik, petrografik ve jeokimyasal incelemesi*” isimli çalışmasında, Salda Gölü’nün güneyinde yaptığı çalışmalarda, bölgede bulunan kromit yataklarının mineralojik, petrografik ve jeokimyasal açıdan inceleyerek bu havzada bulunan ofiyolitik birliklerin ve bunların alt birimlerinin jeolojik ve stratigrafik özelliklerinin açıklanmasına çalışılmıştır. Çalışma sonunda bölgede bulunan krom yataklarının, geometrik şekilleri, cevher özellikleri, petrografik ve mineralojik özellikleri açıklanmış ve benzeri oluşumlarla karşılaştırma yöntemi kullanılarak açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma sahasında tektonik birlikler üzerine yine tektonik hareketlerle üzerine taşınmış kayalar, birleşme noktaları boyunca ezilmesinden dolayı serpantin şeklinde görülmektedir.

Avcı (1996), “*Göller Yöresi batı kesiminde bitki toplulukları ve dağılışı*” adıyla yaptığı çalışmada, çalışma alanımızı da kapsayan vejetasyon özellikleri hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Çalışmaya göre, Salda Gölü’nün kuzey ve güney kesimlerinde yer alan dağlık bölgelerde, orman formasyonunun bulunduğunu ve dağlık

alanlarda yükseltinin tedricen düştüğü yerlerde ise Kızılçam formasyonunun hâkim olduğunu ve bu bölgede bulunan kızılçamların tahrip edildiği kesimlerde yer alan maki topluluklarının da türü itibarıyla bir değişikliğe uğramadığı tespit edilmiştir. Bu formasyonların bulunduğu ve gölün çevresinde bulunan alçak tepe alanlarda ise Karaçam formasyonunun yayılımı gösterdiği açıklanmıştır.

Kazancı vd., (2004), “*On the limnology of Salda Lake, a large and deep soda lake in southwestern Turkey: Future Management Proposals*” adıyla yapılan çalışmada Salda Gölü’nün büyük bir sodalı göl olmasına, gölün hidrokimyasal özelliklerine ve gölü besleyen yer altı kaynaklarının oluşturduğu tabakalaşmaya değinilmiştir. Çalışmada, gölün kıyılarında bulunan stromatolitlerin oluşum ve gelişimleri açıklanmıştır. Çalışmanın sonunda ise Salda Gölü’nün, kullanımdan kaynaklı olarak su seviyesinin azalmasına ve çevrede bulunan tarımsal faaliyetlerin kontrolsüz şekilde suni gübre uygulamasından dolayı gölün organik tehlike altında olduğu açıklanarak bu sorunlara çözüm önerileri sunulmuştur.

Danladi ve Akçer-Ön (2017), “*Solar forcing and climate variability during the past millenium as recorded in a high altitude lake: Lake Salda (SW Anatolia)*” adlı çalışmada, Salda Gölü’nün doğu ve güney kesimlerinden alınan tortul örneklerinin yaşlandırılması ve analizleri ile gölün Holosen ve öncesi dönemlerinin iklimi açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda Salda Gölü’nün, göl seviyesinde meydana gelen değişimlerin kaynağının iklimik özelliklerdeki değişimlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Varol vd., (2018), “*Application of a conceptual water budget model for Salda Lake, (Burdur/Turkey)*” adlı çalışmayla, Salda Gölü’nün sürdürülebilir su kullanımında su bütçesi belirlenmesi amacıyla Salda Gölü’nün su varlığının planlanması için kavramsal su modeli oluşturulmuştur. Gölün beslenmesindeki ana unsurlar; yağışlar, göl çevresindeki yüzey suları ve yeraltı suyu akışından sağlanması nedeniyle gölün yağıştan beslenmesi ve buharlaşma miktarı m³/yıl cinsinden hesaplanarak gölün su seviye değişimleri açıklanmasıyla Salda Gölü’nün seviye değişimlerinde dominant bileşenin yağış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çaldırak ve Kurtuluş (2018), “*Evidence of possible recharge zones for Lake Salda (Turkey)*” adlı çalışmada, Salda Gölü’nün yüzeyinde ve en derin noktalarında su

ve tortul örnekleri alınarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre Salda Gölü'nün tabanında bazı noktalarda peridotit çözünme zonlarının olma olasılığı var ve bu noktalardan göle su girişi gerçekleşmektedir. Göl tabanında peridotitler ile tortul birim arasında su akışı olabilir. Akış karstik kaynaklardan kaynaklanmaz. Peridotitler geçirimsiz olduğundan dolayı akış gözenekli ortamlarda gerçekleşmektedir. Girdiler ise özellikler gölün kuzey ve güneybatı kesimlerinde yer alan akarsu giriş yerlerinde olduğu düşünülmektedir.

Balcı vd., (2018), “*Salda Gölü'nün jeomikrobiyolojisi ve güncel stromatolit oluşumunda mikrobiyal etkiler*” adlı çalışmada, Salda Gölü'nün jeomikrobiyolojik özellikleri ortaya konularak günümüzde gölde oluşmaya devam eden stromatolit oluşumuna etkisi araştırılmıştır. Çalışmada fosil stromatolitler üzerinde çeşitli petrografik araştırmalar yapılmış olup, bu stromatolitlerin oluşumunun bir dizi jeokimyasal tepkimeler sonucu meydana geldiği ve gölün aşırı alkali suyundan olumsuz etkilenmediği sonucuna ulaşmıştır. Çalışmanın sonunda ise stromatolitlerin oluşumlarının göl suyunun kimyasal özellikleri kontrolünde geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kesici (2018), “*Salda Gölü korunan alanının sürdürülebilirliği*” isimli çalışmayla, Salda Gölü'nün hidrolojik, jeolojik ve biyolojik özellikleri açıklanmıştır. Çalışmada Salda Gölü'nün jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri nedeniyle kapalı havza olduğu ve gölün kirlenmeye çok müsait olduğu belirtilmiştir. Gölde ve kıyı kesimlerinde oluşan beyaz topraklar veya kayaçlar ise hidromagnezit stromatolit ve göldeki mineralizasyondan kaynaklı olarak oluşmuşlardır. Salda Gölü havzası, yapısı itibariyle kapalı havza konumunda olması nedeniyle, çevre ekosistemlerle bağlantısı çok zayıf olmaktadır. Buna ek olarak da gölü besleyen yüzey ve yeraltı kaynakları üzerindeki aşırı kullanım, çevrede bulunan taş ve mermer ocakları gibi faaliyetler sonucunda çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadır. Çalışmanın sonucuna göre de Salda Gölü havzasının kullanım bakımında gelecek nesillere aktarılmayı da içeren sürdürülebilirlik kavramı kapsamında bu sorunlarına çözüm ve sonuç önerileri de sunulmuştur.

Davraz vd., (2019), “*Assessment of water quality and hydrogeochemical processes of Salda alkaline lake (Burdur, Turkey)*” adlı çalışmada, Salda Gölü'nün su

kalitesi ve hidrojeokimyasal süreçlerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Değerlendirme sonucunda, göl suyunun baskın su türünün $Mg-CO_3-HCO_3$ olduğu saptanmıştır. Göl suyunun kimyasal karakterini, havzadaki kayaların jeolojik ve hidrolojik özelliklerinden kazanmaktadır. Salda Gölü'nün suyundaki Mg oranının artması, peridotit ve ofiyolit gibi ultramafik kayalarla girdiği etkileşimden kaynaklanmaktadır. Çalışma ayrışma süreçlerinin ve antropojenik girdilerin gölün jeokimyasal bileşimini etkileyen iki ana unsurun etkilediğini göstermektedir.

Varol vd., (2020), “*Salda Gölü havzası güneyinin (Yeşilova/Burdur) hidrojeolojisi ve hidrojeokimyasal özelliklerinin incelemesi*” adlı çalışmada, Salda Gölü'nün aynı zamanda beslenme kaynaklarını içeren havzanın güneyi jeolojik, hidrolojik ve hidrojeolojik özellikleri araştırılmıştır. Çalışmada, kaynakların alüvyon ve kireçtaşları içinde bulunan akiferlerin bulunduğu ve bu akiferlerin özellikleri açıklanmıştır. Çalışma alanındaki sular pH özellikleri bakımından bazik sular olarak adlandırılmaktadır. Çalışma alanındaki suların Mg oranlarının yüksek olması bölgedeki Marmaris peridotitleri ile Kızılcadağ Melanjı birimlerinin suyla etkileşimleri sonucu olduğu tespit edilmiştir. Çalışma alanında çeşitli su örnekleri alınıp ulusal ve uluslararası ölçülere göre bu suların bünyesinde bulunan çeşitli minerallerden dolayı içme suyu olarak bu sulardan faydalanılamayacağı açıklanmış olup, sulardaki bu mineralojik artışların jeolojik ve beşerî faaliyetler sonucunda attığı sonucuna ulaşılmıştır.

Varol vd., (2020), “*Determining the lake protected zones using GIS-based DRASTIC model to groundwater vulnerability in Salda Lake basin (Burdur/Turkey)*” adlı çalışmada, Salda Gölü havzasının yeraltı suyu varlığının korunması ve akifer hassasiyetini tanımlamak amacıyla Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak DRASTIC yöntemi ile açıklanmıştır. Kullanılan bu yöntem ile çevresel faktörlerle oluşturulmuş bir yer altı suyu açığı haritası CBS programıyla hazırlanarak açıklanmıştır. Çalışmayla, bölgenin %13,17'lik alanın yüksek kirliliğe, %10,13'lük alanın orta kirliliğe ve %76,15'lik oranın ise yer altı suyunun kirlilik bakımından düşük kirlilik potansiyelinde olduğunu göstermiştir. Çalışma alanında değişkenler korelasyon ilişkisi kurulmuş ve buna göre Salda Gölü için koruma alanları belirlenerek çizilmiştir.

Dereli ve Tercan (2020), “*Assessment of shoreline changes using historical satellite images and geospatial analysis along the Lake Salda in Turkey*” adlı çalışmada, Salda Gölü kıyılarının değişimi uydu görüntüleri kullanılarak çalışılmıştır. Çalışmada, 44 yıllık kıyı değişim analizi yapılmıştır. Kıyılarda meydana gelen kıyı çizgisi değişimi, ortalama yağış miktarı ve ortalama sıcaklık değerlerinde meydana gelen değişimlere ve dalgalanmalara neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gürel (2020), “*Salda Gölü havzası ve yakın çevresinin entegre havza yönetimi*” adlı çalışmada, Salda Gölü havzasının kullanımı açısından ele alınarak, havzanın sosyal, kültürel ve ekonomik bakımdan sürdürülebilirlik kavramıyla havza yönetimi oluşturmuştur. Havza yönetimiyle sadece Salda Gölü havzasının yalnızca hidrolojik özelliklerini değil aynı zamanda havzanın doğal kaynaklarını planlı bir şekilde kullanımı önerilmiştir. Havzada çeşitli sorunlara çözüm önerileri sunulmuştur.

Evcı ve Şahin (2021), “*Standartlaştırılmış yağış indeksi yöntemi kullanılarak Salda Gölü havzası kuraklık analizi üzerine bir araştırma*” adlı çalışmada, Salda Gölü havzası için standartlaştırılmış yağış indeksi yöntemi ile 1981-2019 yılları arası kuraklık analizi yapılmıştır. Meteorolojik kayıtlardan oluşturulan grafikler sonucu havzada yağış rejiminin düzensiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu 39 yıllık süreçte 1-3-6-12 ve 24 aylık standartlaştırılmış yağış indeksi ortalamalarına göre Salda Gölü havzasında normal ve normale yakın kuraklık gerçekleştiği anlaşılmıştır. Havzada kış mevsimi yağışlarının gölün beslenmesinde de önemli derecede etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Hidrolojik ve tarımsal kuraklığın etkilerinin en aza indirgenebilmesi bakımından çeşitli çözüm önerilerinde bulunmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

1.ÇALIŞMA ALANININ JEOLJİK ÖZELLİKLERİ

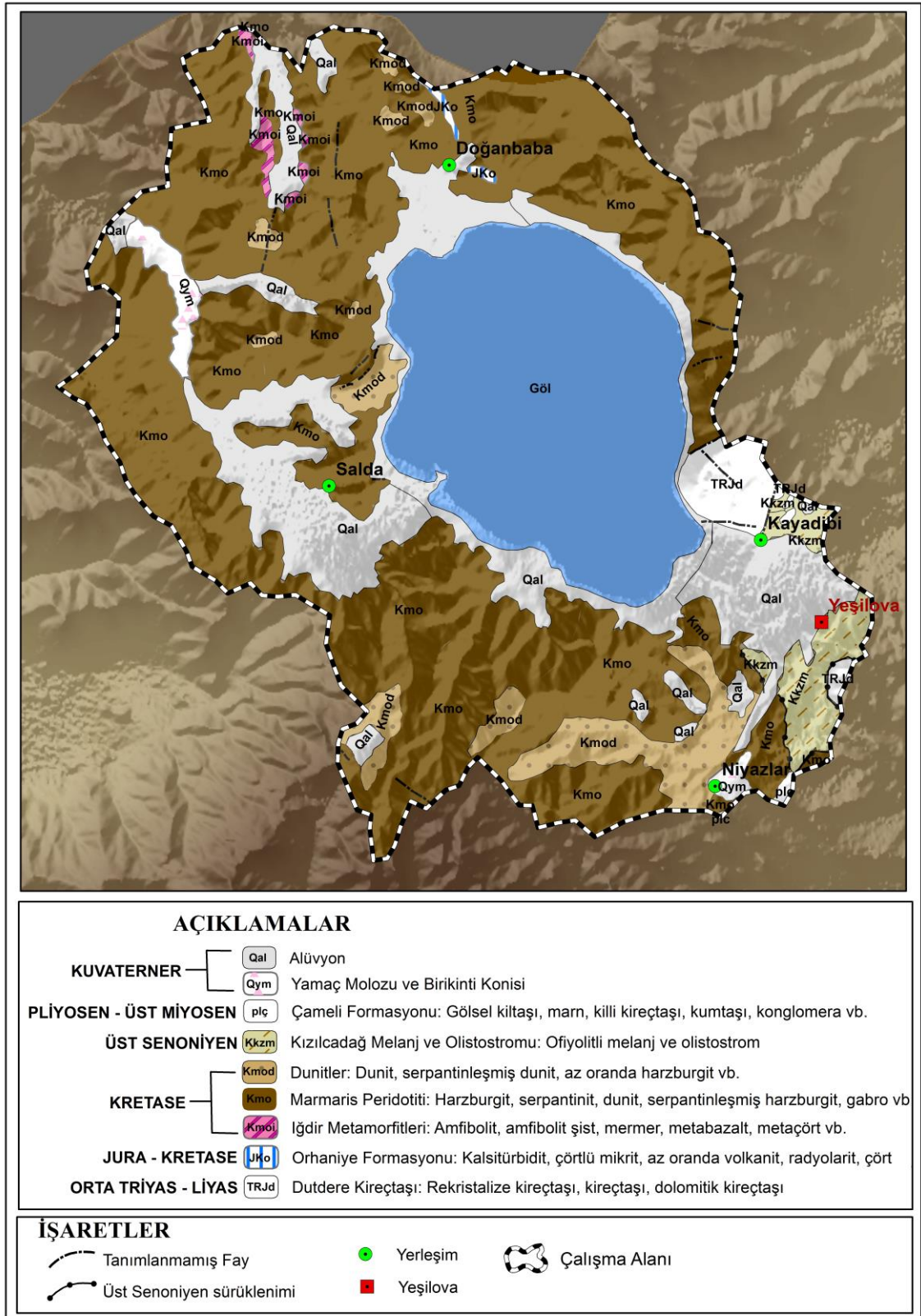
1.1.Lito-Stratigrafik Özellikler

Çalışma alanı çevresinde litolojik tabakalaşma, alt kısımdan üst kesimlere doğru konumlanmış allokton kökenli kaya birimleri ile para-allokton ve neo-otokton kökenli kaya birlikleri şeklinde bulunmaktadır. Farklı bir bölgede oluşmuş ve o bölgenin tektonostratigrafik şartlarında gelişmiş ve çalışma alanında allokton kaya özelliğini gösteren Likya napları, çalışma alanımızda Marmaris ofiyolit napı, Gülbahar napı ve Domuzdağ napı birimleri olarak varlık göstermektedir. Bu naplara ait birimler Üst Kretase-Triyas sonu aralığında oluşmuş değişik litolojilerden oluşmaktadır. Bu alloktonlar; Kretase yaşlı peridotitler, metamorfitle ve dünitler, Senoniyen yaşlı melanj ve olistostrom, Jura-Kretase yaşlı kalsitürbititler ve çörtlü mikritler, Orta Triyas-Liyas yaşlı kireçtaşlarından oluşmaktadır (Şekil 2).

Çalışma alanında, Likya napları üzerine konumlanmış olan ve bu yaşlı kayaları irili ufaklı parçalar şeklinde Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı gölssel kireçtaşları, marn, killi kireçtaşları ve kumtaşları örtmektedir. Sahadaki tüm kayaları ise göl havzasının alçak kesimlerinde yer yer Kuvaterner yaşlı alüvyonlar ve fan deltalar örtmektedir (Şekil 2). Çalışma alanındaki Üst Miyosen-Kuvaterner yaş aralığında çökelmiş olan tüm bu birimler, neo-otokton konumlu kayaları temsil etmektedirler.

Dutdere Kireçtaşı (TRJd)

Likya naplarının en üstündeki birimi olan Domuzdağ Napı, metamorfizmadan dolayı rekristalize olan kireçtaşları Orta Triyas-Liyas yaşında olup Dutdere Kireçtaşı (Ersoy, 1990) birimleriyle temsil edilmektedir (Şenel, 2010). Dutdere Kireçtaşı, orta ile kalın arası kalınlıkta, tabakalı olup yer yer masifal özellikler göstermektedir. Bu formasyonun aşınım yüzeyleri açık gri ve beyaz renkli olup formasyonun tamamı rekristalize kireçtaşlarından meydana gelmektedir (Şekil 2; Foto 1). Bu formasyon, tamamıyla Domuzdağ napının baskın kayaç birimini meydana getirmektedir.



Şekil 2. Salda Gölü havzası jeoloji haritası. (Kaynak: Şenel, 2010).

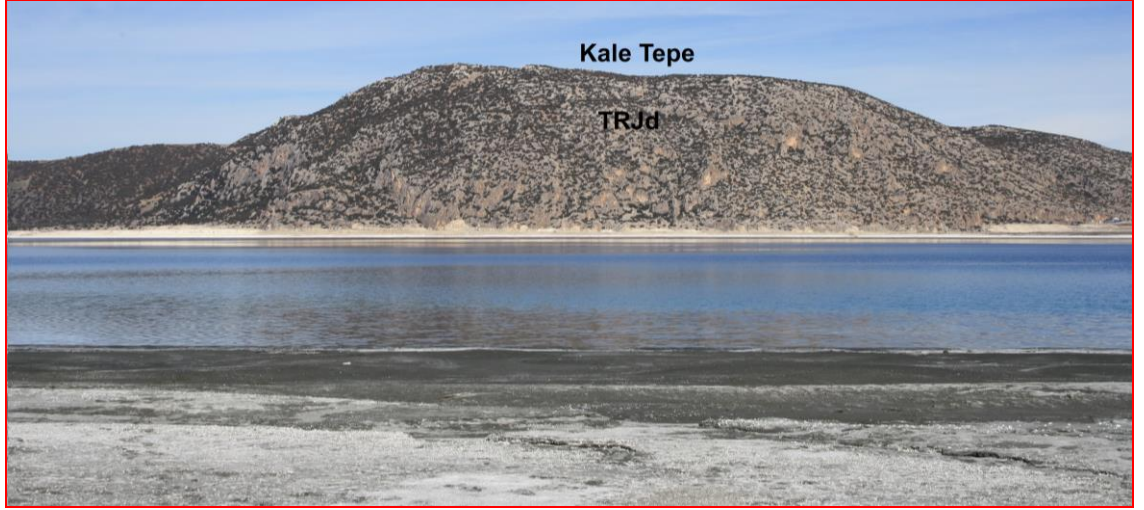


Foto 1. Salda Gölü güneybatısında Dutdere Kireçtaşı'ndan (TRJd) oluşmuş Kale Tepe.

Dutdere kireçtaşı birimi takribi 700 metre kalınlık göstermektedir. Bu kireçtaşı birimi, Orta Triyas-Liyas döneminde sık karbonat şelf sahalarında çökelmiştir (Şenel, 2010). Birim bu özelliğinden dolayı mermer işletmesi olarak da kullanılabilir. Çalışma alanımızda bu formasyon, Salda Gölü'nün doğusunda bulunan Kale Tepe yakınlarında yayılım göstermektedir (Şekil 2; Foto 1 ve 2).



Foto 2. Kale Tepe'de Dutdere Kireçtaşı (TRJd) ve kuzeyde Marmaris Peridotiti (Kmo).

Salda Gölü havzasında sadece Kale Tepe'yi oluşturan bu karbonatlı birim üzerinde yüzey ve derinlik karstını karakterize eden şekiller gelişme imkânı

bulabilmiştir. Bu şekillerin başında çeşitli lapyra türleri (yarık, delikli, oluklu lapyalar ile küçük kamenitsalar), genç dolinler, flüvyo-karstik vadiler ile kaynak konumlu fosil mağaralar gelmektedir (Foto 3). Burada bu karstik şekillerin oluşmasında litolojik ve petrografik özelliklerinin yanında bu kireçtaşlarının kırıklı ve çatlaklı yapısı etkili olmuştur. Çalışma alanının farklı lokasyonlarında dolin benzeri çukurluklar gözlemlenmiş ancak üzerinde geliştiği jeolojik birim kalkerli kayalardan oluşmamaktadır. Bu bağlamda, oluşan dolin benzeri çukurlukların sahada yayılım gösteren peridotitlerin buradaki kalkerli kayaların üzerine taşınmadan önce çukurlaştığını daha sonra ise peridotitler tarafından üzerlerinin kapandığını düşünmekteyiz.



Foto 3. Kale Tepe’de Dutdere Kireçtaşı üzerinde gelişmiş lapyalar, kaynak konumlu mağara ağzı ve genç dolinler.

Orhaniye Formasyonu (JKo)

Orhaniye formasyonu, Gülbahar napının bir üyesidir. Sahadaki Likya naplarından olan Gülbahar napı, Marmaris ofiyolit napının üzerinde Domuzdağ napının altında yer almaktadır. Orhaniye Formasyonu, Jura-Kretase dönemlidir. Oluşumu bazik volkanit olan Orhaniye formasyonu, kalsitürbidit, çörtlü mikritler, az volkanik, radyolarit ve çört ara yüzeylerden meydana gelmektedir (Şenel, 2010). Orhaniye

formasyonu yapısal olarak, ince ve orta arası tabakalaşma karakterinde olup, renk olarak da bej, krem, gri ve yeşilimsi renkte bulunurlar. Formasyon çok kıvrımlı, yumrulu ve çörtlü mikritlerden meydana gelir (Şenel, 2010).

Formasyon bünyesinde, bazik volkanit, melanjlı kumtaşı, radyolarit, kıltaşı ve çörtler bulunmaktadır. Formasyonda ayrıca, kalsitürbiditler de bulunmasıyla birlikte bazı alanlarda yayılmaktadır. Çeşitli alanlarda bu kalsitürbiditler, oolitik kireçtaşı özelliği göstermektedir (Şenel, 2010). Orhaniye formasyonu, çalışma alanında Salda Gölü'nün kuzeyinde yer alan Doğanbaba köyü doğusunda ve kuzeyinde Marmaris peridotitleri üzerinde klipler şeklinde küçük alanlarda yüzeylenmektedir (Şekil 2).

Kızılcadağ Melanj ve Olistostromu (Kkzm)

Marmaris Ofiyolit Napı birliğinin en üstünde yer alan bu formasyon, ofiyolitli melanj ile olistostromlar varlık göstermektedir. Bünyesinde, serpantinit, serpantinleşmiş harzburgit, dunit vb. kaya birimleri yer alır. Formasyon içerisinde genellikle bazik volkanit, neritik kireçtaşı, radyolarit çört vb. bloklar yer alır. Formasyon, Üst Kretase dönemlidir, ancak bünyesine yerleşen spilit, gablo gibi yabancı maddeler, Kızılcadağ melanjına karmaşık bir yapı kazandırmıştır. Bu birim Gülbahar napı ve Domuzdağ napı birliklerine ait kaya parçalarını da içerir (Şenel, 2010).



Foto 4. Yeşilova ve Kayadibi köyü çevresinde Kızılcadağ Melanj ve Olistostromu (Kkzm)

Bazik volkanit ve amfibolit vb. kayaçları da içeren bu formasyon, oluşum kökeni ve yaşı belirlenememiş çört, şeyl ve radyolarit blokları da içermektedir. Bu formasyon, çalışma alanımızın güneydoğusunda yer alan Yeşilova ve Kayadibi köyü çevresinde yüzeylenmektedir (Şekil 2; Foto 4).

Marmaris Peridotiti (Kmo)

Marmaris Ofiyolit Napı üyesinden olan Marmaris Peridotiti, genellikle peridotit, serpantin ve serpantinleşmiş ultramafik kökenli kayalardan oluşmuştur. Bu birimde harzburgit ve serpantinli harzburgit baskın kaya topluluğunu oluşturmaktadır. Birimin aşınım yüzeyi kırmızı, kırmızı kahve, açık gri, koyu gri ve koyu yeşil renktedir. İri taneli harzburgitlerin renkleri ise yeşil ve camı parlaklıkta olivin kristalleri ile gümüş renkli piroksen kristallerinde oluşmaktadır. Serpantinler yeşil, koyu yeşil ve siyah renklerde olup parlak cam özelliği gösterir. Serpantinler bu birimin içinde faylanma ve bindirme kuşaklarında kendini belirginleştirir. Birim bünyesinde makaslama hareketinden dolayı gabro, diyabaz, piroksenit kaya birimlerine sıkça rastlanabilir (Şenel, 2010).



Foto 5. Marmaris Peridotiti (Kmo) ve Dutdere Kireçtaşı (TRJd) (Kale Tepe'den kuzeye bakış).

Marmaris ofiyolit birimi, çalışma alanımızda Salda Gölü'nü çevreleyen (Kale Tepe hariç) hemen hemen tüm yükseltilerde yüzeylenirler (Şekil.2; Foto 5).

İğdir Metamorfikleri (Kmoi)

Marmaris Ofiyolit Napının en alt üyesini oluşturan İğdir metamorfikleri; amfibolit, mermer, kuvarsit, metabazalt vb. kaya birimlerinden oluşmaktadır. Birimin bünyesinde kırmızımsı, koyu yeşil, açık yeşil, yeşilimsi gri renklerde bulunan amfibolit, amfibol-gneys, amfibol-şist, metabazalt, metaçört, mermer vb. kaya türleri bulunmaktadır. Açık renkli amfibolitler içerisinde iri granat kristalleri de

bulunabilmektedir. Bu kristaller; muskovit, granat, amfibol ve kuvars kristallerinden meydana gelmektedir. İğdir metamorfizması, volkano-sedimanter kayaların metamorfizması sonucunda oluştukları düşünülmektedir (Şenel, 2010).

Bu birim, çalışma alanımızda Doğanbaba köyünün batısındaki tepelerde, yani sahanın kuzeybatı kesimlerinde yer alan Gevenli ve Pelitcicalan tepeleri üzerinde kuzey – güney uzanımlı ince bir şerit halinde tektonik pencereler oluşturmaktadır (Şekil 2).

Dunitler (Kmod)

Marmaris Ofiyolit Napı'nın diğer bir üyesi olan dunitler, harzburgitlere göre daha sade topoğrafya özelliği ile ortaya çıkmaktadır.

Açık yeşilimsi gri, açık yeşil ve kahverengimsi renklidir. Kırılma yüzeyleri ise zeytin yeşili renklidir. Kırılma şekilleri ise ince taneli olup düzensiz bir yapı sunar. Genellikle kırıklı yapıdadır, talklaşma özelliği gösterirler ve bu talklaşmanın meydana geldiği yerlerde ise beyazımsı bir renk yaygındır. Yoğun olarak serpantinleşmeye maruz kalmıştır. Bünyesinde bol olivin ve seyrek piroksen kristalleri içermektedir. Marmaris peridotitiyle ilişkisi tektonik kökenli olup kalınlığı en fazla 1000 m'ye kadar ulaşmaktadır. Bu formasyonun kıtasal kabuk üzerinde şaryaj oluşturması Geç Senoniyen'de meydana gelmiştir (Şenel, 2010).

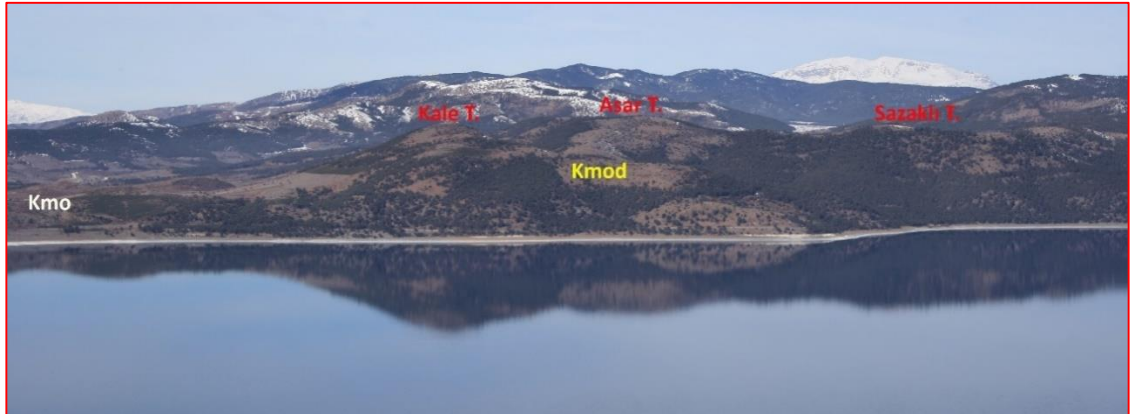


Foto 6. Marmaris Peridotitleri (Kmo), Dunitler (Kmod) (Kale Tepe'den kuzeybatıya bakış)

Dunit formasyonu çalışma alanında Salda köyü kuzeyinde Kale Tepe, Asar Tepe ve Sazaklı Tepe çevresinde ve Niyazlar Köyü kuzeybatısında genişçe bir alanda, Doğanbaba köyü kuzeyinde ve gölün güneyindeki Eşler Dağı'nda ise irili ufaklı

parçalar halinde bindirmeli yapıda aşınım artığı klipler şeklinde yüzeylenmektedirler (Şekil 2).

Çameli Formasyonu (plç)

Pliyosen yaşlı olan Çameli Formasyonu, gölsel kireçtaşı, marn, killi kireçtaşı, kumtaşı, konglomera vb. kaya cinslerinden oluşmaktadır. Bu formasyon, ince-orta-kalın tabakalı, beyaz, kirli sarı, açık gri, yeşilimsi gri rengine konglomera, kumtaşı vb. kaya türlerinden oluşmaktadır(Şenel, 2010). Çameli Formasyonu, bünyesinde bulundurduğu gölsel kireçtaşı nedeniyle üzerinde karstik şekiller gelişmesi muhtemeldir. Bu formasyon sadece Salda Gölü'nün güneyindeki Niyazlar köyü güneydoğusunda küçük bir alanda, havzanın su bölüm çizgisinin zirvesinde yüzeylenmektedir (Şekil 2).

Yamaç Molozu ve Birikinti Konileri (Qym)

Kuvaterner dönemine ait olan yamaç molozu ve birikinti konileri, dağların yamaç ve eteklerinde belirgin köşeli-çakıllı morfometrik özellikleriyle gevşek veya tutturulmuş blok ve çakılların birikintisinden meydana gelmektedir (Şenel, 2010).

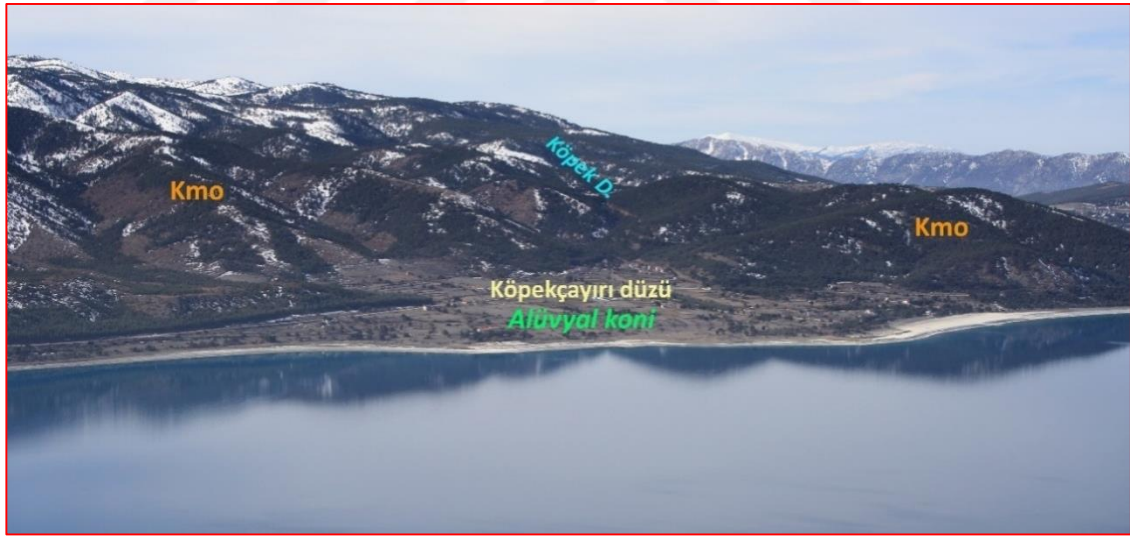


Foto 7. Salda güneyinde Köpek Dere'nin getirdiği alüvyallerle oluşturduğu birikinti konisi.

Çalışma alanında; Salda Gölü'nün batısında Karakova Dere ile Doğanbaba köyü önünde Zehra Dere taşıdığı alüvyallerle gölün kenarlarında birikinti yelpazeleri oluştururken havzanın batısındaki Killik Dere'nin yukarı vadisinin yamaçlarında ve Niyazlar köyünün bulunduğu alanda yamaç molozları gelişim göstermiştir (Şekil 2; Foto 7 ve 8).



Foto 8. Doğanbaba köyü önünde Zehra Dere'nin oluşturduğu alüvyal yelpaze.

Alüvyon (Qal)

Kuvaterner dönemine ait olan alüvyon birimi; akarsu yataklarında, çöküntü alanlarda ve ovalarda eğimin az olduğu kesimlerde meydana gelen düzlükleri doldurmak suretiyle kum, çakıl ve çamur birikintileridir (Şekil 2; Foto 8 ve 9).

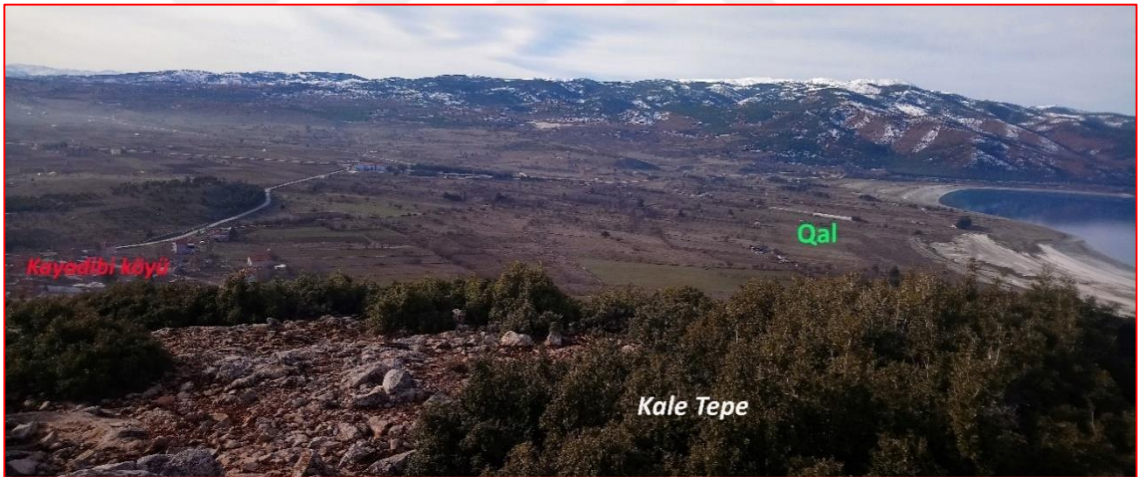


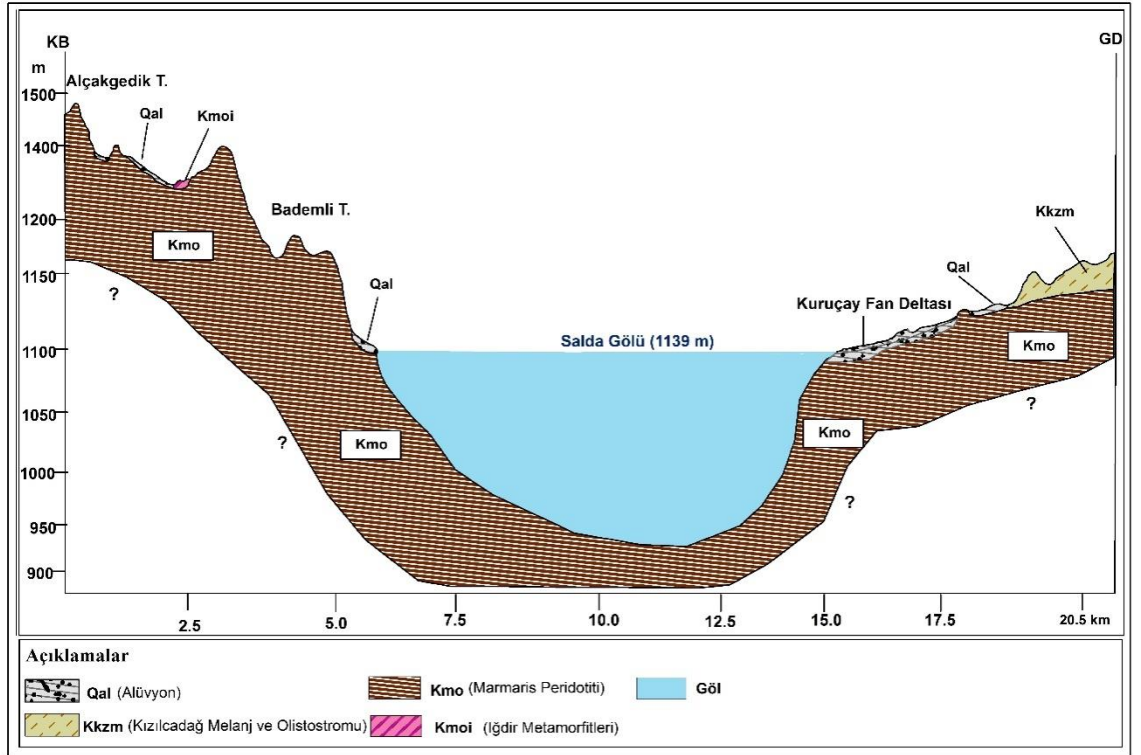
Foto 9. Yeşilova ve Kayadibi köyü önünde Kuruçay Dere'nin oluşturduğu Kuaterner alüvyonlar (Qal) (Kale Tepe'den güneybatıya bakış)

Çalışma alanında alüvyonlar, Salda Gölü'nün etrafında bulunan ve aynı zamanda gölü besleyen dereler tarafından gölün kenar kesimlerinde oluşturulmuş fan deltalarından oluşmaktadır. Güneydoğuda Yeşilova ovasını oluşturan Kuruçay Deresi, batıda Karakova Deresi, bu derenin orta çığırında Salda köyü önünde Değirmen Dere, kuzeybatıda Doğanbaba köyü önünde Zehra Dereve kollarının gölün kenarında oluşturduğu fan deltalar alüvyal malzemelerden oluşmaktadır. Bunu yanında havzadaki derelerin tabanlarını genişlettiği alanlarda yer yer Kuaterner alüvyonlarına da rastlanılmaktadır (Şekil 2, 3 ve 4; Foto 9 ve 10). Bu birikintiler bu kesimlerde gölün kıyı

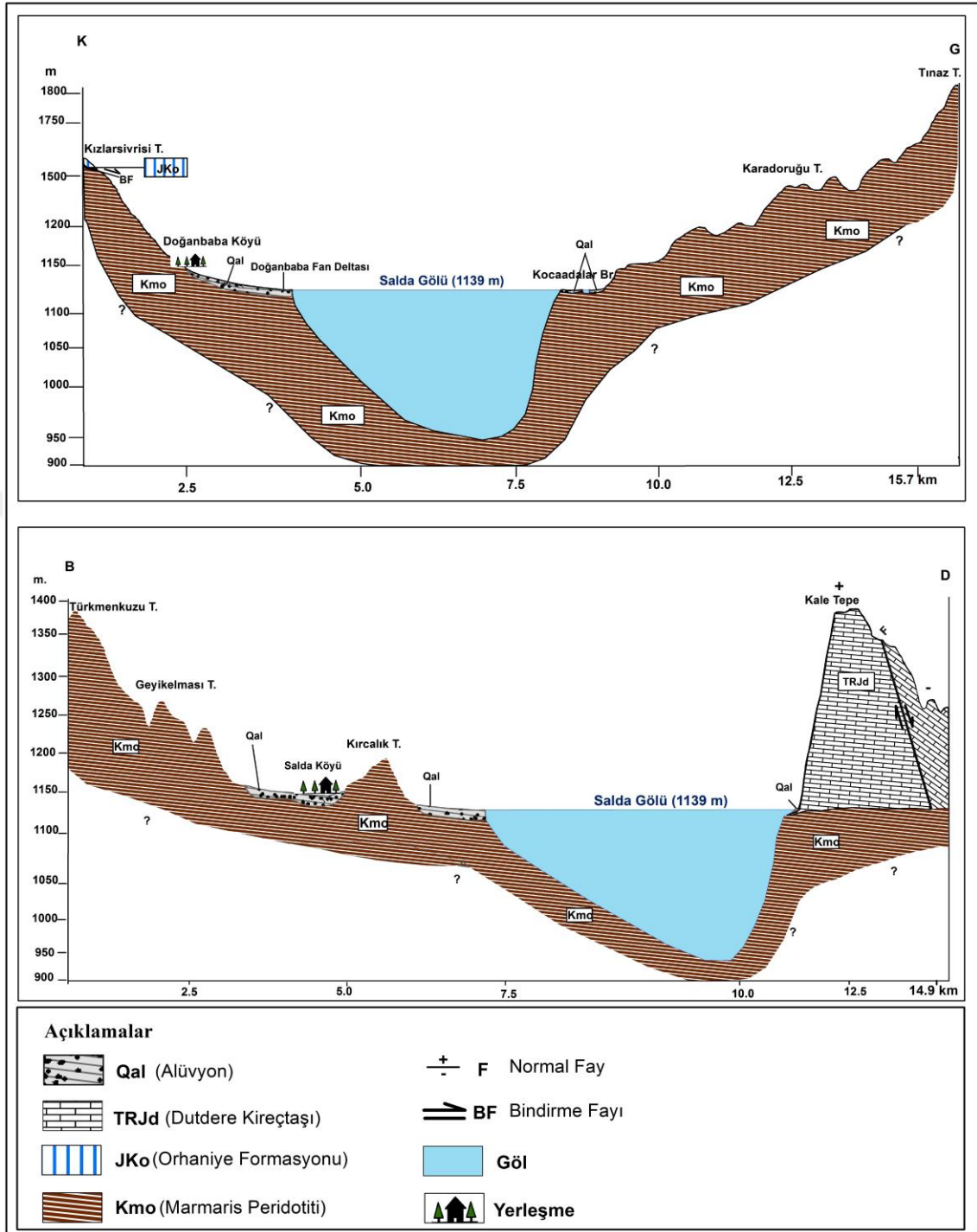
kenar çizgisini belirgin bir şekilde öteleyerek buralarda geniş-alçak kıyıları oluşturmuşlardır.



Foto 10. Salda köyü batısında eski göl tabanını örten Kuaterner alüvyonları.



Şekil 3. Çalışma alanının KB-GD yönlü jeolojik kesiti. (Şenel, 2010'dan üretilmiştir.)

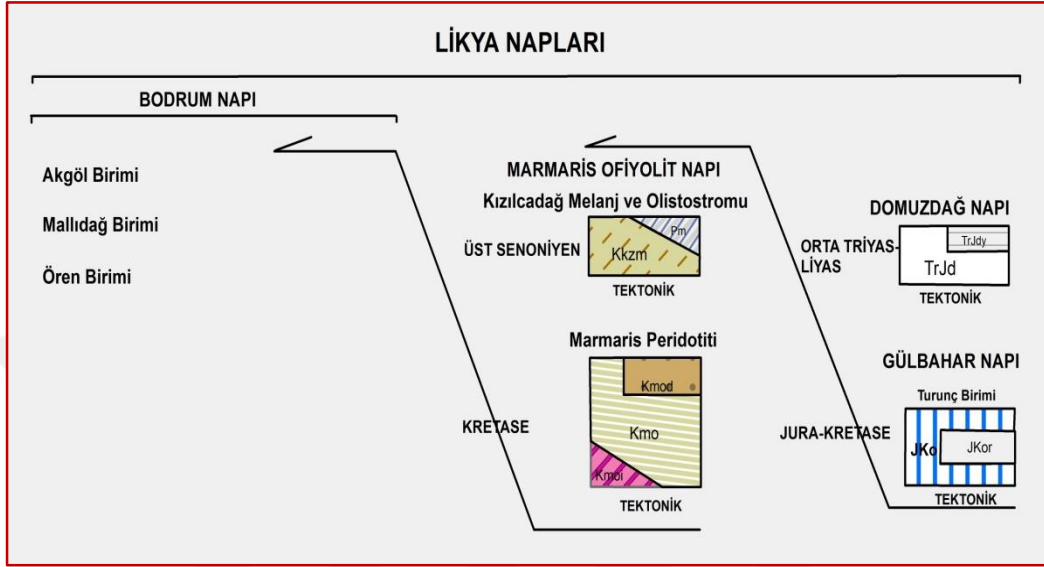


Şekil 4. Çalışma alanının jeolojik kesitleri (Şenel, 2010'dan üretilmiştir.)

1.2.Yapısal (Tektonik) Özellikler

Çalışma alanımızı oluşturan Salda Gölü alt havzası, paleotektonik ve neotektonik dönemlerde meydana gelen kabuksal hareketler sonucunda oluşmuş ve gelişimine hala devam etmektedir. Burdur Gölü havzasının alt havzası olan Salda Gölü havzasında, allokon kökenli Likya naplarına ait birimler (Domuzdağ, Gülbahar ve

Marmaris Ofiyolit napları) ve bunların üzerinde yer alan neo-otokton kökenli olan Kuvaterner yaşlı (alüvyonlar ve yamaç molozları) kayalar bulunmaktadır. Çalışma alanında bulunan bu naplar, KD-GD doğrultuda uzanarak Domuzdağ napı, Gülbahar napı ve Marmaris Ofiyolit napı olarak alttan üste doğru sıralanmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Çalışma alanının jeostratigrafik diyagramı (Şenel, 2010'dan üretilmiştir.)

Çalışma alanımız, Ketin(1966) tarafından yapılan Türkiye'deki paleotektonik bölgeler sınıflandırmasında yer alan Toridler sınıfında bulunmaktadır. Eosen-Miyosen arası dönemde meydana gelen Alpin Orojenezi'nin etki ettiği kuşak içinde gelişmiştir. Çalışma alanında bulunan ve bindirme hareketinin sonucu olan ofiyolitler, Üst Kretase dönemli olup bu sahaya Eosen döneminin sonunda tektonik hareketlerle taşınmıştır (Döyen, 1995).

Çalışma alanımızın da içinde bulunduğu Güneybatı Anadolu, başlangıç dönemi Pliyosen olan neotektonik hareketlerden dolayı genişleme rejimine maruz kalmış ve genişleme süreci birçok yönden devam etmektedir (Koçyiğit, 2000). Salda Gölü, havzada bulunan antiklinal alanda bulunan kıvrımların alçaldığı sahada suların birikmesiyle oluşmuştur (Altınlı, 1955). Salda Gölü kıyılarının farklı yükseklikte olması tektonik hareketler sonucunda meydana geldiği görülmektedir (Akkuş, 1987).

Batı Toros Teknesi'nin üzerinde bulunan ofiyolitlerin, çalışma alanımıza kuzeyden taşınmıştır. Bölgede bulunan ofiyolit birimler Menderes Masifine kadar uzanmaktadır. Bu uzanımın bir sonucu olarak Menderes Masifinin jeolojik yaşı, kuzeyden güney yönü doğrultusunda gençleşme gösterir (Ersoy, 1990).

Antalya Kenet kuşağın kapanmasıyla, çalışma alanımızın da KD sınırına komşu olan Isparta Büklümü sıkıştırmanın etkisiyle bindirmeler, bloklaşmalar, faylanmalar ve bu bölgeye kuzeyden (bazı araştırmacılara göre güneyden) gelen napların istiflenmesiyle son bulmuştur. Bölgede bulunan bloklanmaların, meydana gelen tektonizma sonucunda oluşan faylar vasıtasıyla birbirine yakınlaşıp uzaklaşmasıyla Salda Gölü havzası çek-ayır havza özelliğinde oluşmuştur.

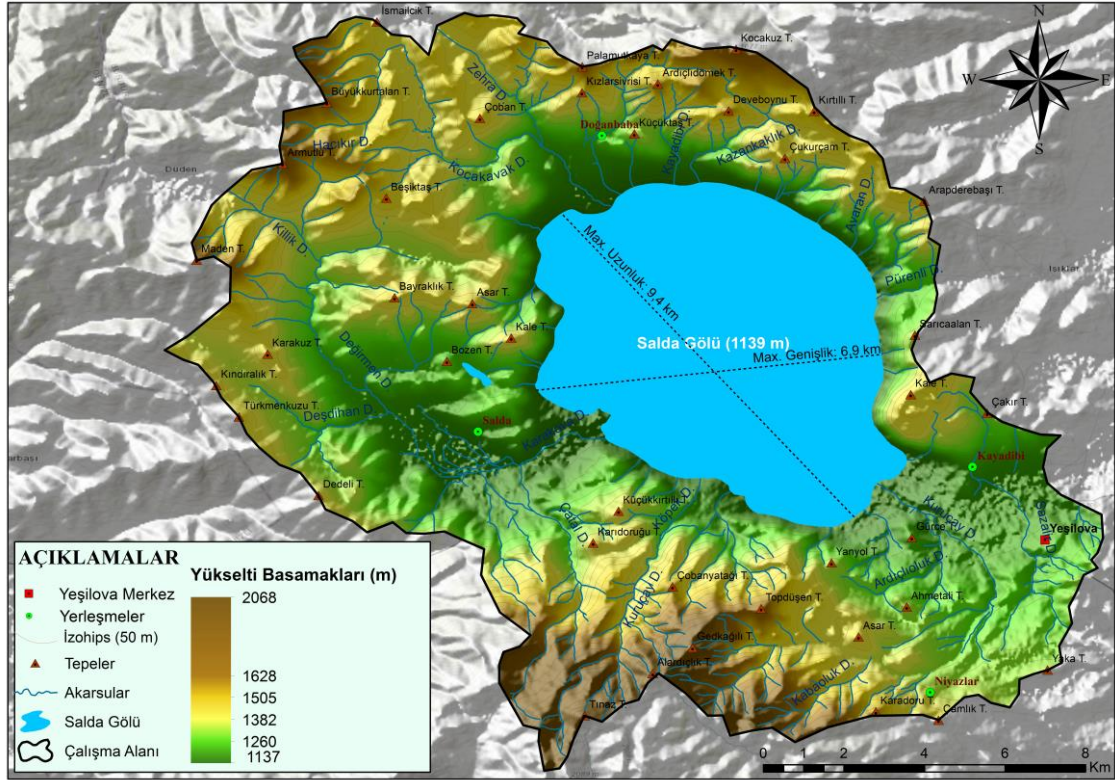
Çalışma alanında bulunan dağlar K-G, KB-GD ve D-B yönlü olarak uzanmaktadır. Mesozoyik, Senozoyik ve Kuvaterner yaşlı arazilerin bulunduğu havzada Arıburnu Tepesi ve Kocayayla Dağı civarında K-G yönlü faylar mevcuttur. Salda Gölü'nün batısında Dutdere kireçtaşlarını sınırlandıran D-B yönlü faylar bulunmaktadır. Salda Gölünün batısında yer alan Kayadibi köyünün kuzeyinde yer alan Dutdere kireçtaşı kuzeyinde faylar, D-B ve KD-GB yönünde uzanmaktadır (Şekil 2 ve 4).

İKİNCİ BÖLÜM

FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

2.1. Topoğrafik Özellikler

Bir bölge ya da alanın topoğrafik özellikleri açıklanmaya çalışılırken doğrudan o bölgenin yeryüzü şekilleri ifade edilmektedir. Topoğrafya özelliklerinin oluşmasında coğrafyanın ilkelerinden olan *karşılıklı ilgi* ilkesiyle açıklayabileceğimiz bu bağlantısallık, coğrafi birimlerin belli etken ve süreçler dâhilinde diğer coğrafi birimleri etkilemesi ve aynı zamanda etkilenmesiyle ortaya çıkmaktadır. Topoğrafik özellikler, bir bölgenin ulaşım, yerleşme, ekonomik ve zirai faaliyetleri üzerinde etkili olduğundan dolayı beşerî faaliyetler üzerinde baskın özellik olmaya devam etmektedir. Salda Gölü havzasında da önemli beşerî faaliyetler ve yerleşimler göl kıyılarındaki geniş ve düzlük alanlarda veya geniş tabanlı vadilerin kenarlarında bulunmaktadır. Buraları sahadaki zirai faaliyetlerin en iyi yapılabilirdiği aynı zamanda yerleşmelerin kolayca kurulabildiği alanları oluşturmaktadır. Buraları ile büyük derelerin içleri ayrıca ulaşım kolaylığı sağlayan geçitler konumundadırlar (Şekil 6).

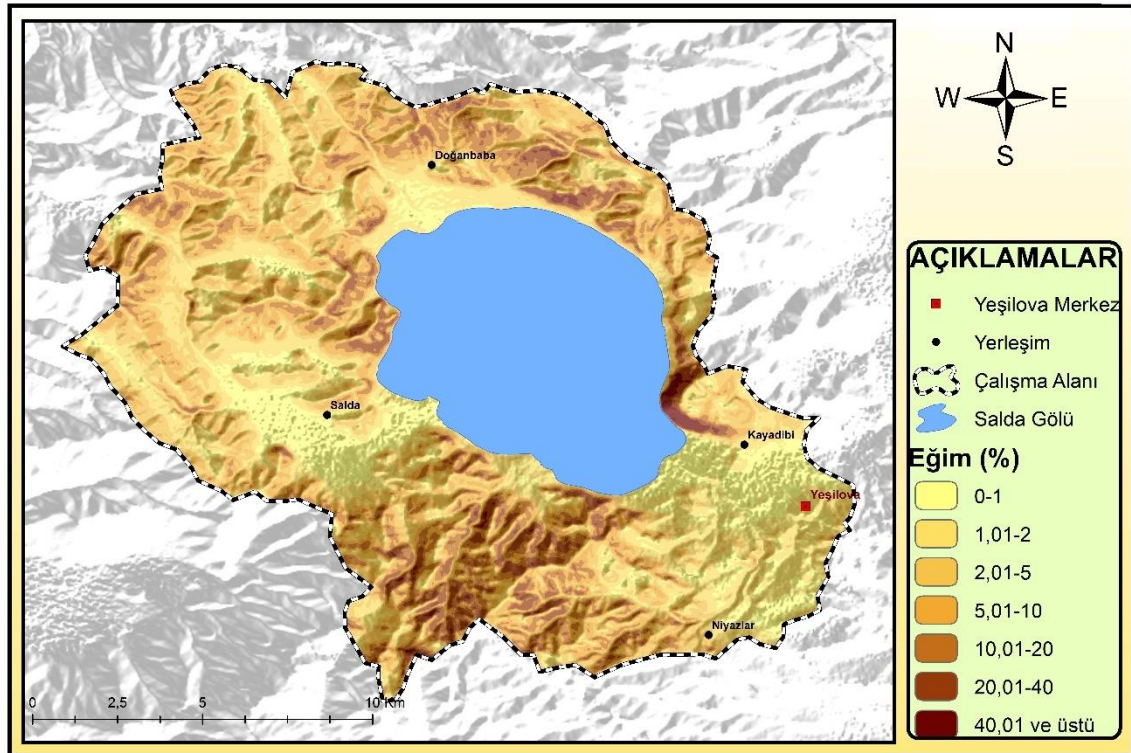


Şekil 6. Salda Gölü havzasının yükselti basamakları haritası.

Çalışma alanımız olan Salda Gölü havzasının kullanım ve planlama koşullarının daha kolay anlaşılabilmesi adına genel topoğrafik özellikleri açıklanmaya çalışılacaktır.

2.1.1.Eğim

Salda Gölü havzası, eğim haritasının verilerine göre çalışma alanımızın eğim değerleri %1-40 arasında bulunmaktadır. Eğim haritasında gölün kıyılarındaki eğim değerleri oldukça farklılık göstermektedir. Bunun nedeni, göl alanının belirgin tektonik hatlarla sınırlandırılmış olmasıdır. Buna bağlı olarak da göl kıyılarındaki farklı yükseltilerde kıyı şekilleri oluşmuştur. Salda gölünün güneydoğusunda yer alan Yeşilova kesimlerinde, kuzeydoğuda yer alan Doğanbaba köyü önlerinde ve gölün batısında yer alan Salda köyü kesimlerinde eğim değerlerinin azaldığı görülmektedir. Göle ulaşan akarsuların oluşturduğu fan deltaların bulunduğu sahalara karşılık gelen bu kesimlerin eğim değerleri %1-4 arasındadır (Şekil 7). Salda Gölü'nün güneyinde bulunan Eşler Dağı'ndan kaynaklarını alan başta Köpek Dere ve diğer kısa boylu derelerin (Matillik ve Günoluk dereleri) gölün kıyısında oluşturduğu fan deltada (Köpekçayı düzü) eğim %1-2 arası değerlere inmiştir (Şekil 7).

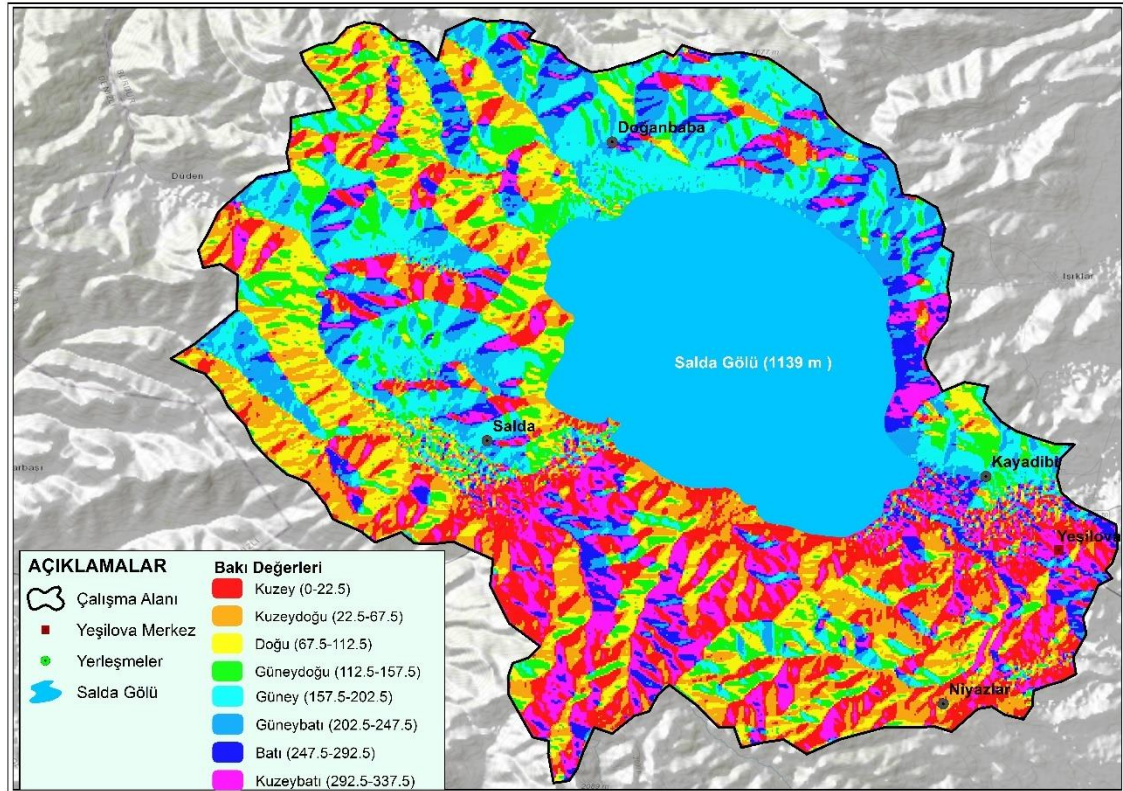


Şekil 7. Çalışma alanının eğim haritası.

Salda Gölü havzasına ait eğim değerlerinin ortaya çıkarılıp haritalanması göl havzası; yerleşme, ulaşım, zirai faaliyetlerin ve kıyı alanlarının kullanımının planlanmasında önemli yer tutmaktadır. Düşük eğim değerlerine sahip alanlar havzanın yegâne tarım alanlarını oluşturdukları gibi bu düzlüklerin kenar kesimleri köy ve ilçe yerleşimlerinin kurulduğu alanlar olmuşlardır.

2.1.2.Bakı

Bakı, herhangi bir yamacın konumundan dolayı güneş ışınlarını alma durumudur (Atalay, 2013). Bakı faktörü yükseltinin arttığı bölgelerde, özellikle dağlık alanlarda ülkemizin matematiksel konumu itibariyle güneş radyasyonunun güney kesimlere daha fazla etki etmesinden dolayı yerleşme ve zirai faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde tercih edilmektedir. Çalışma alanımızda Salda Gölü havzasında dağlık alanların ve tepelerin uzanış yönlerinin birbirinden farklı olması bu alanda tek hâkim yön oluşmasını engellemiştir. KB-GD uzanımlı havzanın farklı bölgelerinde farklı bakı yönlerinin hâkim olduğu görülmektedir (Şekil 8). Bu farklılığı yaratan en önemli etken, tektonik uzanımlar ve buna uygun olarak gelişen akarsularla yarılma doğrultularıdır. Bu da havzanın morfolojisini belirlemiştir.



Şekil 8. Çalışma alanının bakı haritası.

Salda Gölü'nün kuzeydoğusunda bakı yönelimleri çoğunlukla güneydir. Bu havzanın morfolojik yapısının belirlediği bir durumdur. Bu kesimler güneş ışınlarından oldukça fazla yararlanmaktadır (Şekil 8).

Salda Gölü havzasında kuzeybatı kesimlerinde ağırlıklı olarak güney ve doğu yönlerine bakan yüzeyler hâkimdir, buna karşılık daha dar alanlarda güneydoğu, kuzey ve kuzeybatı yönlerine bakan yüzeylerin de olduğu görülmektedir (Şekil 8).

Havzanın güney kesiminde ise kuzey ve kuzeybatı yönüne bakan yüzeylerin ağırlıklı olduğu görülür. Bunun yanında bakı haritasına göre doğu yönü bakının da Niyazlar köyü kuzeybatısında daha hâkim olduğu anlaşılmaktadır. Bundan başka güney kesimlerde dar alanlarda güneydoğu ve güney yönlü bakı da gözlemlenir (Şekil 8).

Havzanın güneydoğusundaki Yeşilova düzlüklerinde eğim koşullarının kuzeybatıya doğru olmasının bir sonucu olarak buralarda hâkim bakı yönü kuzeybatı olmuştur. Bunun gibi kuzeydoğudaki Doğanbaba fan deltasında ise yine genel eğime uygun olarak ağırlıklı bakı yönü güney olmuştur. Bu alanlar, yerleşme ve zirai faaliyetler için en uygun alanlardır.

2.1.3.Yükselti

Yükselti değerleri, artış özelliklerine bağlı olarak sıcaklığın düşmesi, solar radyasyonun artması ve yağışın bazı bölgelerde artması olarak beşerî faaliyetleri doğrudan etkilemektedir. Salda Gölü havzasındaki dağ ve tepeler çeşitli yükselti değerlerinden oluşmaktadır. Çalışma alanımızdaki en yüksek yükselti değerine sahip olan alan 2079 m yükseltisiyle Tınaz Tepe, en düşük yükselti değerine sahip alan ise 1139 m yükseltisiyle Salda Gölü kıyılarıdır. Salda Gölü havzasının ortalama yükseltisi 1319 metredir (Şekil 6). Çalışma alanımızda güney kesimlere doğru yükselti değerleri artmaktadır. Havzanın en güneyi, çalışma alanının en yüksek kesimini oluşturmaktadır.

2.1.4.Havzave Morfometrik Özellikleri

Havza terimi birbirinden çok farklı anlamlarda kullanılabilmektedir. Havza kavramı, Hoşgören (2016)'e göre *'birikim alanlarına karşılık gelen, çevresine göre nispeten alçak bir taban kesimi ile bu alanı çevreleyen dağ, tepe ve plato gibi yüksek sahalardan meydana gelen jeomorfolojik ünite'* olarak açıklanmıştır. Bu tür sahaların en çukur alanlarında göl birikintileri de bulunabilmekte ve gölün adıyla da ifade edilebilmektedir. Çalışma alanımıza da tabanında bulunan Salda Gölü'nün varlığından

dolayı Salda Gölü Havzası da denilmektedir. Havza, birbirlerinden alçak bir eşikle (1125-1130 m) ayrılmış Burdur Gölü Havzası sınırları içerisinde yer almaktadır.

Salda Gölü'nün göl yüzey alanı yaklaşık 44 km² civarındadır. Göl yüzeyi 2013 Devlet Su İşleri (DSİ) verilerine göre 43,7 km² (4370 ha), 2016 DSİ verilerine göre ise 45,78 km² (4578 ha) olup, kış ve yaz değişmektedir. Salda Gölü Havzası da kapalı havza olup yağış alanı (göl alanı dahil) 215 km²'dir (DSİ, 2013). Göl havzasının uzun eksenini KD-GD doğrultusunda uzanım göstermektedir ve kuş uçuşu yaklaşık 22 km olarak ölçülmüştür. Havzanın kısa eksenini ise KD-GB doğrultusunda uzanmaktadır ve uzunluğu yaklaşık 12,5 km olarak ölçülmüştür. Göl yüzey alanının uzanım doğrultularını da havzanın bu morfolojik özelliğine uyumluluk göstermektedir. Göl yüzeyi morfolojisine baktığımızda gölün uzun eksenini yine KB-GD doğrultusunda uzanıp 9,2 km iken kısa eksenini KD-GB doğrultusunda uzanıp 6 km olarak belirlenmiştir. Salda Gölü'nün havza içerisinde kapladığı alan ise 44,1 km²'dir. Havzanın en yüksek noktasını 2079 m yükseltisi ile Tınaz Tepe, havzanın en alçak noktasını ise 1139 m ile Salda Gölü kıyıları oluşturmaktadır. Salda Gölü havzasının ortalama yükseltisi 1319 metredir. Salda Gölü havzasının çevresi 63,6 km olduğundan dolayı Salda Gölü havza alanı indeks değeri;

$$C=4\pi 187,7: 63,6^2 \text{ dan } C = 0,582 \text{ olarak hesaplanmıştır. (Küçük, 2018).}$$

C= Gölün alansal değeri.

Havzada, akarsuların ana akım yönleri KB-GD yönünde akmaktadır. Zehra, Karakova ve Kuruçay dereleri ve bunların kolları havzada en önemli akaçlama sistemlerini oluşturmaktadırlar. Bu akarsular ortalama yükseltisi fazla olan havzada geriye doğru aşındırma yapmak suretinde topoğrafyayı parçalayarak havzaya plato görünümü kazandırmışlardır. Tektonik hareketler dolayısıyla havzada gölün kuzey ve güney kıyılarının alçakta kalması nedeniyle de akarsular bu sahalarda biriktirme faaliyetlerine devam ederek hem havzanın hem de göl kıyılarının jeomorfolojisini yeniden şekillendirmektedir. Havza morfolojisi, bu aşındırma ve biriktirme faaliyetlerinden dolayı günümüzde hala oluşum halindedir.

Salda Gölü havzası, dışa akışı olmadığından dolayı kapalı bir havza özelliğindedir. Havzanın en kuzeyden doğuya doğru olan su bölümü hattı; Büyükboz T (1716 m), İsmailcik (1462 m), Arıburnu (1506 m), Höyükli (1549 m), Palamutkaya

(1634 m), Kocakuz (1682 m), Kırtılı (1541 m), Avaran (1502 m), Sakar (1294 m) Kale (1472 m) tepelerinden geçer. Sahanın güneydoğudan batıya doğru olan su bölümü hattı ise Yeşilova'nın arkasından itibaren Ardıç (1300 m), Çamlık (1442 m), Karaoluk (1753 m), Balcan (1810 m), Alardıçlık (1889 m), Tınaz (2079 m), Karlıkgediği (2050 m), Yavşanlı (1870 m), Eriklice (1770 m), Manatır (1355 m), Köpekgediği (1299 m), Domuzölen (1327 m), Dedeli (1405 m), Türkmenkuzu (1471 m), Kındıralık (1415 m), Çağşak (1517 m), Delileryolu (1548 m), Kutlu (1635 m), Maden (1683 m), Armutlu (1669 m) ve Büyükkurtalan (1622 m) tepelerinden geçmektedir.

2.1.5.Platolar

Çalışma alanında belirgin ve geniş alan kaplayan plato bulunmamaktadır. Sadece parçalanmış eski plato yüzeylerinin kalıntıları özelliğindeki küçük plato yüzeyleri görülebilmektedir. Buküçük plato yüzeyleri, çeşitli yükseltilerde meydana gelmiş arazilerin, havzada bulunan akarsular tarafından dar ve derin bir şekilde aşındırılması ve parçalanması sonucunda meydana gelmişlerdir. Çalışma alanımızda bulunan plato parçaları, Salda Gölü'ne doğru eğimli halde bulunmaktadır. Havzada yerleşmeler plato alanlarını aşındıran akarsu vadilerine kurulmuş ve parçalı plato topoğrafyası nedeniyle yerleşmeler vadi tabanlarına toplu yerleşmeler şeklinde kurulmuştur. Havzada bulunan yerleşmelere paralel olarak tarımsal faaliyetler de platoların uzanım doğrultusuna göre gelişmiştir.

2.1.6.Dağlık Alanlar

Salda Gölü havzasının sınırlarını yükseltisi birbirinden farklı olan dağlar tarafından oluşturulmuştur. Ardel (1951)'e göre Salda Gölü, havzanın sınırlarını oluşturan konveks yapılı dağların arasında bulunan çukurluk alanda oluşmuştur. Havzada birden fazla morfolojik ünite müşahade edilebilmektedir. Havzada bulunan dağlık ve tepelik alanların yükselti değerleri kısa mesafelerde oldukça değişebilmektedir. Kaynağını havzanın sınırlarını oluşturan dağlardan alıp gölle buluşan akarsular, bu sahalarda eğimin yüksekte alçak yöne doğru uzanması nedeniyle bu alanları dar ve derin bir surette aşındırarak parçalanmış plato görünümü kazandırmıştır. Çalışma alanının eğim özellikleri bölümünde değindiğimiz gibi havza kuzey kesime doğru eğimlidir.

Çalışma alanımızın güneybatı kesimden sınırlandıran Eşler Dağı'nın havza içinde kalan ve 2079 m yükseltisi ile havzanın en yüksek tepesi olan Tınaz Tepe çalışma alanımızın önemli morfolojik birimlerindendir. Bu kütleyi oluşturan kayaçlar, köken bakımından Marmaris Peridotiti üyesinden olan harzburgit, serpantinit, gabro vb. kayalardan oluşmaktadır. Tepenin dibinden GD-KB yönlü tanımlanmamış fay geçmektedir. Tınaz Tepe kabaca KB-GD yönlü uzanım göstermektedir. Havzada bulunan en yüksek tepe olması nedeniyle burada Salda Kayak Merkezi kurularak rekreasyonel faaliyetler yürütülmektedir (Foto 11). Tepenin genel eğim yönü kabaca G-K şeklindedir. Tınaz Tepe'nin havza tabanı ile nispi yükselti farkı yaklaşık 760 metredir.

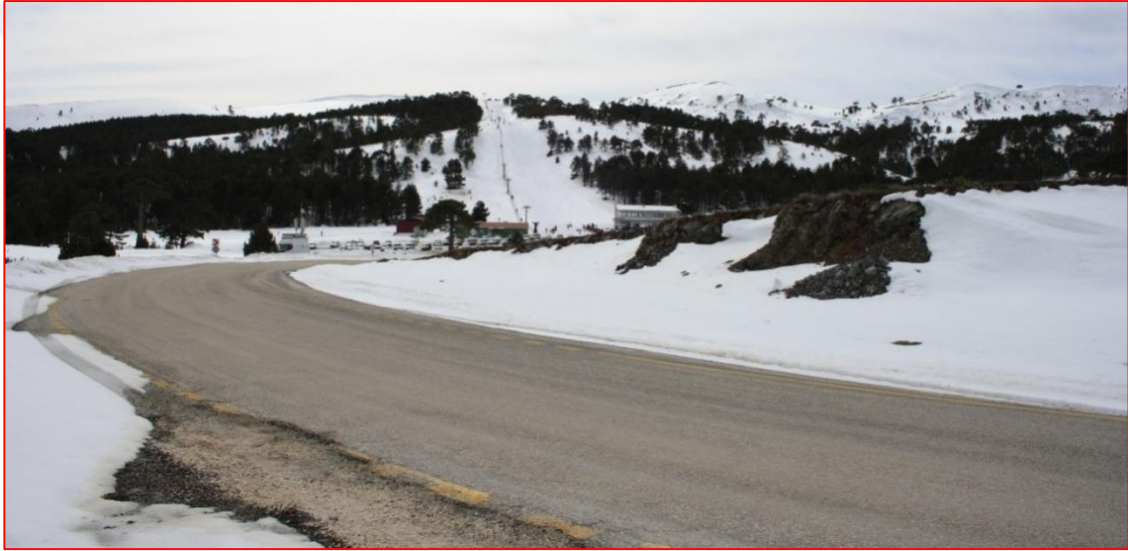


Foto 11. Eşler Dağı'nda Salda Kayak Merkezi.

Salda Gölü havzasının güneybatı kesiminde yer alan bir başka yüksek tepe de 1889 metre yükseltisi ile Ardıçlık Tepe'dir. Bu tepe alanı, Dunit üyesini oluşturan dunit, serpantinleşmiş dunit, az oranda harzburgit vb. kayalardan oluşturmaktadır. İki tepeden oluşan Ardıçlık Tepe kabaca D-B yönlü uzanmaktadır. Tepenin havza ile yükselti farkı yaklaşık 570 metredir. Böğrüdelik Deresi kaynağını bu tepeden almaktadır.

Kale Tepe (1472 m) havzada Salda Gölü'nün doğu kesiminde yer alır. Tepe alanı, Orta Triyas-Liyas yaşlı Dutdere Kireçtaşlarını oluşturan rekristalize kireçtaşı, kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşından oluşmaktadır. Kale Tepe, başta KB-GD uzantılı olmak üzere, formasyon sınırlarında tanımlanmamış fay bulunmaktadır. Dutdere

Kireçtaşlarından oluşması nedeniyle tektonik hareketliliğe de bağlı olarak Kale Tepe üzerinde karstik oluşumları da gözlemlemek mümkün olmuştur.

Kocakuz Tepe (1682 m) çalışma alanımızın kuzeydoğu kesiminde bulunmaktadır. Burasını da Kretase yaşlı Marmaris Peridotitlerinden olan harzburgit, serpantin ve serpantinleşmiş harzburgitler oluşturmuştur. Tepe, kabaca D-B yönlü uzanmaktadır. Havza ile yaklaşık 363 metrelik yükselti farkına sahip Kocakuz Tepesi, sırtlarla bağlandığı Kırtıllı Tepe ile Palamutkaya Tepe arasında su bölüm çizgisini oluşturmaktadır.

Salda Gölü'nün batı kesiminde yer alan Kale Tepe, 1443 m yükseltisiyle kabaca KD-GB yönünde uzanmaktadır. Kretase yaşlı Dunit üyesinden olan dunit, serpantinleşmiş dunit ve az oranda harzburgitlerden oluşmuştur. Tepenin Marmaris peridotiti formasyonu ile olan kuzey sınırında tanımlanmamış faylar bulunmaktadır. Kale Tepe ile Salda Gölü havzasının yükselti farkı 124 metredir.

Çalışma alanımız olan Salda Gölü havzasında yukarıda belirttiğimiz tepeler dışında, kuzeyde; Deveboynu Tepesi (1574 m), Çukurçam Tepe (1477 m), Kızlarsivrisi Tepe (1512 m), doğuda; Sarıcaalan Tepesi (1331 m), Çakır Tepe (1314 m), Kayadibi Tepesi (1284 m), güneyde; Yaka Tepe (1329 m), Çamlık Tepe (1442 m), Balcan Tepe (1809 m), batıda; Domuzölen Tepe (1327 m), Türkmenkuzu Tepe (1471 m), Maden Tepe (1683 m), Beşiktaş Tepe (1514 m) olmak üzere, irili ufaklı çok sayıda tepe bulunmaktadır.

2.1.7. Karst Topoğrafyası

Karst jeomorfolojisine ait unsurların meydana geldiği kayaların başında; kireçtaşları, evaporitler ve dolomit gelmektedir. Bir bölgede karstlaşmanın meydana gelmesinde bu kayaların bünyesinde CO₂ bulunan sular tarafından kimyasal çözünmeye maruz kalmasıyla gerçekleşmektedir. Karst topoğrafyasının bulunduğu alanlarda düşey yönde ve yer altı akaçlama gerçekleşir. Kireçtaşı, bölgede atmosferik koşullara bağlı olarak gerçekleşen yağışlarla, bitkilerin varlığı ve bazı organizmaların salgıladığı humik asit etkisiyle kimyasal çözünmeye maruz kalır (Şahinci, 1991).

Kireçtaşları, bünyesinde karbonik asit bulunduran suların etkisiyle çözünmektedir. Kalkerin saf su vasıtasıyla çözünmesi çok sınırlı olmaktadır. Karst topoğrafyasının oluşması ve karstik şekillerin meydana gelebilmesi için kireçtaşı

çözünmenin gerçekleşebilmesi için içeriğinde karbonik asit ihtiva eden suların bulunması gerekmektedir. Kireçtaşı üzerinde oluşan çözünme tepkimesinin formülü;



İle açıklanmaktadır. Formüle göre; su, kalsiyum karbonat ve karbondioksitin tepkimeye girmesiyle ortaya kalsiyum bikarbonat çıkmaktadır. Tepkime sonucunda kireçtaşı (kalker) çözülmüş formda bulunur. Bu tepkime sonucunda sahada karstik birikme ve çözünme şekilleri oluşur (Pekcan, 1999).

2.1.7.1. Jeolojik Özelliklerin Karstlaşmaya Etkisi

Bir bölgede meydana gelen karstlaşma, sahanın jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik, hidrojeolojik, iklim, vejetasyon özellikleri ve zaman faktörlerinin tamamının ya da bazılarının etkisinde gelişebilmektedir. Karstlaşmaya etkiyen bu faktörlerin kayaç (kalker) üzerinde etkisi bölgelere göre değişiklik gösterebilmektedir. Karstik şekillerin meydana gelmesinde temel özellik jeolojik birimlerdir (Tuncer, 2018: 73).

Çalışma alanımızda karstik şekillerin meydana gelmesinde optimum jeolojik birimlerin bulunduğu tek saha Salda Gölü'nün doğusunda yer alan Kale Tepe (1472 m) kütlesidir. Karstik şekiller, Orta Triyas-Liyas yaşlı olan Dutdere kireçtaşlarının teşekkül ettiği Kale Tepe kütlesi üzerinde gelişmiştir. Dutdere Kireçtaşı; rekristalize kireçtaşı, dolomitik kireçtaşlarından oluşmaktadır (Şenel, 2010; Foto 12).



Foto 12. Kale Tepe'yi oluşturan Dutdere Kireçtaşları.

2.1.7.1.1. Lito-Stratigrafik Özelliklerin Karstlaşmaya Etkisi

Karstik şekillerin meydana gelebilmesi için çözünebilir özellikteki karbonatlı kayaçların yer aldığı sahanın kimyasal, petrografik, stratigrafik özellikleri de etkilidir. Stratigrafik özellikleri birbirinden farklı olan karbonatlı kayalar üzerinde farklı yoğunlukta karstlaşma ve karstik şekiller bulunabilmektedir. Karstlaşmanın oluşacağı

karbonatlı kayaların tabakalaşma durumu, dağılışı, birbirine göre konumları, eğimleri, diyaklaz ve çatlak sistemleri karstlaşmanın oluşumunu ve şiddetini belirleyen en önemli etkenlerdendir (Tuncer, 2018: 73).

Çalışma alanımızda, karstik şekilleri gözlemleyebildiğimiz tek saha olan Kale Tepe üzerinde kısa mesafede farklılık gösteren kireçtaşlarının litolojik özellikleri, kırık ve çatlak sistemlerinin karstlaşmaya etkisi açıkça gözlemlenmiştir (Foto 12). Çalışma alanını oluşturan jeolojik birimlerden; alüvyon, yamaç molozu, birikinti konisi, Çameli formasyonu, Orhaniye formasyonu, Kızılcadağ melanj ve olistostromu, Dunitler, Marmaris peridotiti ve İğdir metamorfikleri üzerinde karstlaşma olayının gerçekleşmediği birimlerdir.

Çalışma alanında, karstlaşmanın en kolay gerçekleştiği birim Orta Triyas-Liyas yaşlı Dutdere kireçtaşlarıdır. Bu birim, Salda Gölü'nün doğusunda, Kayadibi köyünün kuzeyinde yer alan Kale Tepe (1472 m) kütlesini oluşturmaktadır. Dutdere kireçtaşı, Kale Tepe üzerinde yaklaşık 700 m kalınlıktadır (Şenel, 2010).

Karstlaşmaya elverişli litolojik özellikteki Dutdere kireçtaşları, altında ve çevresinde yer alan Marmaris ofiyolitlerine ait peridotit, harzburgit, serpantinit ve dunit gibi metamorfik kayalarla sınırlandırılmıştır. Bu nedenle burada karstlaşma çok sınırlı alanda kalmış ve alanda derinlik karstı gelişmemiştir.

2.1.7.2. Jeomorfolojik Özelliklerin Karstlaşmaya Etkisi

Jeomorfolojik özellikler, bir bölgedeki karstlaşma ve karstik şekillerin oluşması üzerinde önemli etkilere sahiptir. Karst taban düzeyi (KTD), morfolojik taban düzeyi (MTD), eğim durumu ve yükselti gibi faktörler karstlaşma ve karstik şekillerin oluşumunda etkili olmaktadır.

Bir bölgedeki jeomorfolojik ünitelerin gelişimini denetleyen morfolojik taban düzeyi, geçici ve devamlı olarak ayrılır. Morfolojik taban düzeyi, karstlaşma üzerinde dolaylı etkiye sahiptir. Morfolojik taban düzeyinin alçalıp yükselmesiyle sahadaki akarsuların hareketlerine etki etmesi sonucunda buradaki karstlaşma hızlanıp ya da yavaşlayabilir (Tuncer, 2018: 96).

Çalışma alanımızda, Kale Tepe'nin doğusunda Kısıktaş Deresi'nin bu sahaya yerleşmesi ve mevsimlik dere kollarının drenajıyla flüvyo-karstik sahalar oluşturmuştur. Burada Kısıktaş Deresi morfolojik taban düzeyini oluşturmaktadır.

Bir sahada karstlaşmanın gelişimi ve derinlik cinsi karst taban düzeyine bağlı olmaktadır. Karstlaşmanın uygun olarak gelişeceği kayalar arasında tabakalanan geçirimsiz kaya birimleri karst taban düzeyini oluşturur. Bu taban düzeyi karstlaşmanın derinliğini sınırlandırır ve yeni karstik şekillerin de oluşumu üzerinde etkili olmaktadır (Tuncer, 2018: 98).

Karst topoğrafyasına ait şekiller deniz seviyesinde meydana geldikleri gibi yükseltisi fazla olan sahalarda da oluşabilmektedir. Karstik şekillerin en karakteristik ve büyük olanlarına yükselti bakımından fazla olan sahalarda karşılaşılmaktadır (Pekcan, 1999: 25). Topoğrafya yüzeyinin tabakalanma durumu, aşınımı ve tektonik hareketlerin etkilediği topoğrafyanın eğim durumu karstlaşmayı önemli derecede etkilemektedir. Yağış sularının kalkerli sahada yüzeysel ya da yeraltı akışına geçmeden önce yüzeyde kalma süresi ve çatlaklardan derinlere sızmasıyla karstlaşma üzerinde etkisini göstermektedir. Eğim derecesinin yatay ve yataya yakın olan alanlarda, karstlaşmaya uygun şartların da bulunması halinde yoğun şekilde dolin ve uvalalar oluşabilmektedir (Tuncer, 2018: 100).

Çalışma alanımızda, oluşan karstlaşma üzerinde yükselti ve eğim değerlerinin etkisi açıkça gözlemlenmektedir. Kale Tepe'nin eğiminin yataya yakın olması ve tektonizma sonucu yükselmesiyle Dutdere kireçtaşlarının karstik şekiller meydana getirmiştir (Foto 13). Topoğrafyanın yataya yakın olmasıyla yıl boyu Kale Tepe üzerine düşen yağışların doğrudan yüzeysel akışa katılmadan önce karbonatlı kayalar üzerinde bir müddet temas etmesi sonucunda bu kayalarda çözünmeler meydana getirerek tipik lapyaları oluşturmuştur. Bu sahada karbonatlı kayaların çözünmesiyle birlikte fiziksel aşınmanın da etkili olduğu kesimlerde eğim yönünde lapyası çeşitleri oluşmuştur (Şekil 9).

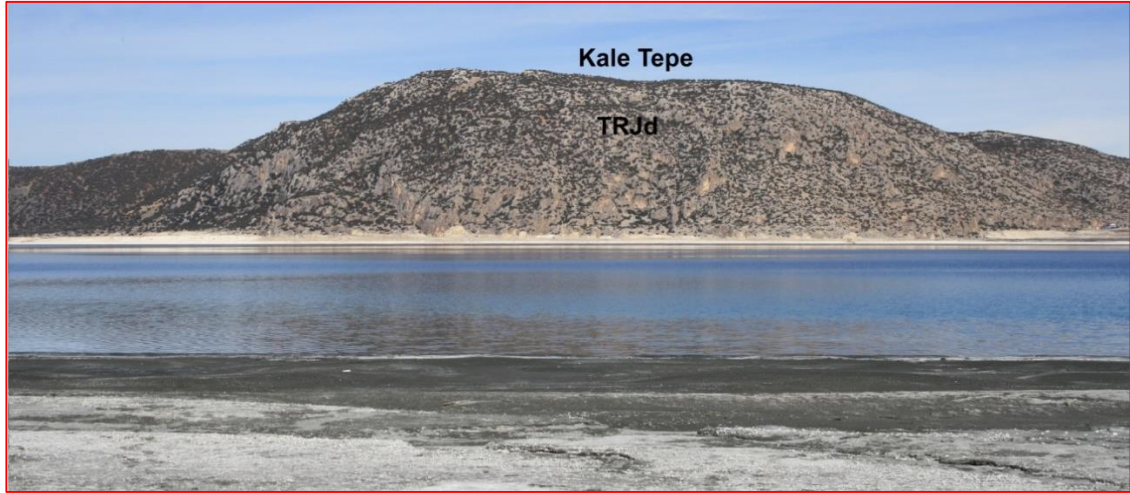
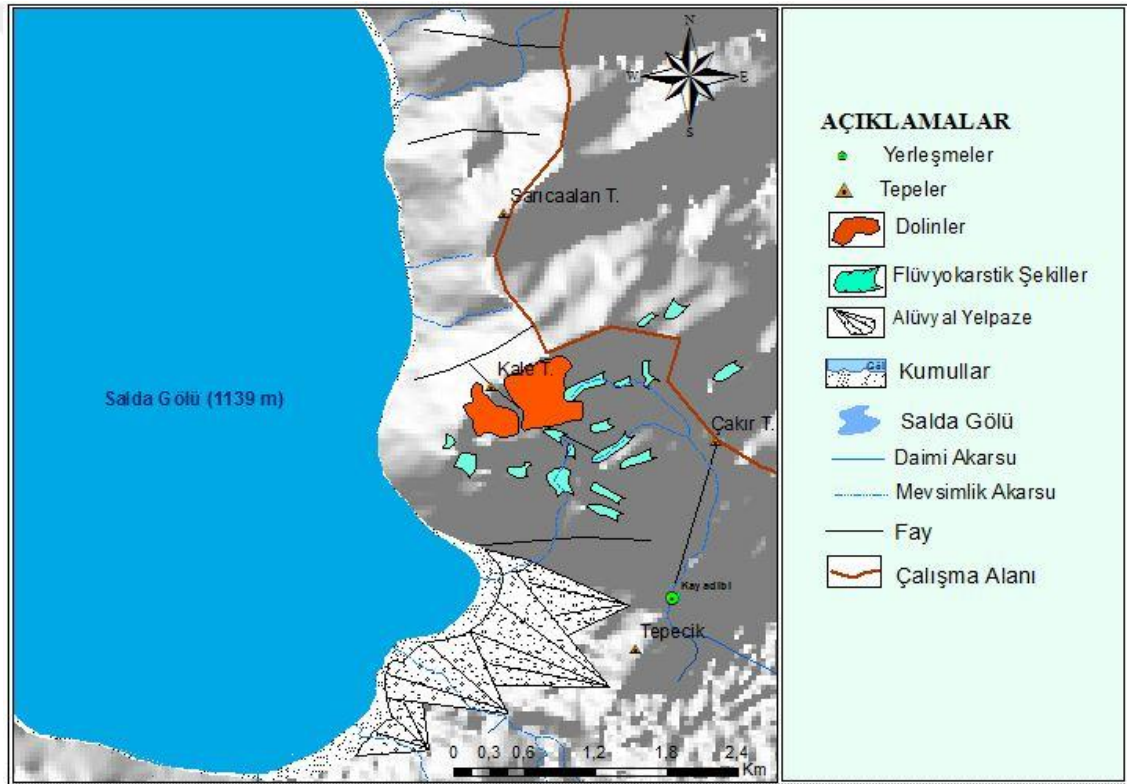


Foto 13. Dutdere Kireçtaşından oluşmuş Kale Tepe (Batıdan doğuya bakış).



Şekil 9. Kale Tepe kütlesi ve çevresinin jeomorfoloji haritası

Jeolojik, jeomorfolojik ve iklimik faktörlerin etkisiyle şekillenen bitki örtüsü de karstik şekillerin oluşumunda dolaylı yoldan etkili olmaktadır. Kalkerli kayaların çözünmesinde doğrudan etkili olan karbondioksit (CO_2), bitki örtüsünün yoğun olduğu alanlarda büyük oranlara erişir. Toprağın yapısındaki CO_2 , inorganik asitler ve bitki atıklarındaki organik asitler kalkerli arazi üzerinde çözündürme faaliyetine katılarak karstlaşmayı devam ettirirler (Tuncer, 2018: 122).

Çalışma alanında, kalkerli arazi üzerinde yer yer yoğun bitki örtüsü bulunmaktadır. Özellikle Pırnal meşesi ve Ardiçların yayıldığı gözlemlenmektedir (Foto 14). Meşe topluluklarının yoğunlaştığı alanlarda bitkilerin kökleri kalkerli kayaların diyaklaz ve çatlaklarına köklerini yerleştirip çatlakları genişletmesiyle yeraltına suyun sızmasını sağlayarak ve ürettiği humik asit ile kayacın çözünmesine katkıda bulunmasıyla burada karstik şekil oluşumunu denetlemektedir.



Foto 14. Kale Tepe üzerindeki karstik şekiller

Çalışma alanında, yukarıda bahsettiğimiz nedenlerden dolayı oluşan karstlaşma sonucunda çözünme artığı topraklar kamenitsa (çözünme tavaşı) benzeri çukurluklarda birikmiştir (Foto 15). Bu çukurluklar küçük boyutlarda olması nedeniyle içlerinde henüz bitki gelişimi gözlemleyemedik ancak bu çukurluklarda çözünme faaliyetleri devam halinde olduğu için karstlaşma süreci devam etmektedir.



Foto 15. Kale Tepe’de Dutdere Kireçtaşları üzerinden gelişmiş küçük kamenitsalar.

2.1.7.3.Karstik Şekiller

2.1.7.3.1.Lapyalar

Karstik sahalarda görülen en küçük karstik (mikrokarstik) aşınım şekilleridir. Karstlaşmanın gençlik safhasında ortaya çıkan ilk şekiller olmasına rağmen karstlaşmanın ilerleyen safhalarında özellikle karbonatlı kayaların yamaçlarında varlıklarını devam ettirmektedirler. Lapyalar, karbonatlı kayalar üzerinde derinlikleri birkaç santimetre ile birkaç metre arasında değişen, keskin ya da düz sırtlarla birbirinden ayrılan kanalcıklara denir (Pekcan, 1999: 36). Karstlaşma sürecinin başlangıç safhasını oluştururlar.

Çalışma alanımızda, Kale Tepe üzerinde bitki örtüsünün seyrekleştiği alanlarda ve çıplak kaya yüzeylerinde lapyalara sıkça rastlanılmaktadır (Foto 16). Bu alanda lapyalar oluşum ve gelişimlerine uygun şartların bulunması nedeniyle gelişmiştir. Eğim değerlerinin kısa mesafede farklılık göstermesi nedeniyle çeşitli lapyalar oluşmuş ve oluşumlarına devam etmektedir.



Foto 16. Kale Tepe’de Dutdere kireçtaşları üzerinde gelişmiş çeşitli lapyalar.

Bögli'nin (1960), lapy sınıflandırma sistemine göre çalışma alanımızda serbest lapyaların kapsadığı; kanalcıklı, oluklu, yağış dalga izleri ve yarık lapyalar, Yariserbest lapyaların kapsadığı; kamenitsa ve oyuk lapyalar, sahadaki lapy türlerini oluşturmaktadır. Serbest lapyalar çalışma alanımızda, oluklu lapy, kanalcıklı ve yarık lapyalar olmak üzere en fazla varlık gösteren karstik şekilleri oluşturmaktadır.

Oluklu lapyalar, çok az eğimli ya da düze yakın alanlarda oluşmaktadır. Karstlaşmanın ilerleyen safhalarında birbirlerinin arasında bulunan duvarların ortadan kalkmasıyla oluklu lapyalar birleşir ve birkaç santimetreden birkaç metreye kadar ulaşabilmektedirler (Pekcan, 1999: 39). Çalışma alanımızda bulunan oluklu lapyalar, az eğimli yamaçlarda çıplak kayalar üzerinde geliştiği gözlemlenmiştir. Bu sahada rekristalize kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşları üzerinde oluklu lapyalar gelişmiştir (Foto 17).



Foto 17. Kale Tepe'de oluşmuş oluklu lapyalar.

Kanalcıklı lapyalar, eğim değerlerinin oldukça yüksek olduğu yamaçlarda oluşmaktadır. Oldukça saf kalkerler üzerinde, çatlakların etkisi olmadan gelişirler. Ortalama derinlikleri 6-12 cm, boyları ise 1-4 metreye ulaşmaktadırlar (Pekcan, 1999: 38). Çalışma alanımızdaki kanalcıklı lapyalar, eğimli yamaçlarda kanal boyları eğim yönünde uzamış ve birbirlerine paralel olarak sıralanmıştır. Eğimin azaldığı ya da

yağmur ve kar sularının aşındırdığı kanalcıklar bozularak bükümler oluşturmuşlardır (Foto 18).



Foto 18. Kale Tepe’de oluşmuş kanalcıklı lapyalar.

Duvar lapyaları, Kale Tepe üzerinde dik yamaçları oluşturan karbonatlı kayalar üzerinde, yağış sularının sızıntısıyla oluşmuştur. Oluşumunda çatlakların rolü azdır ancak bu alanda oluşmuş duvar lapyaları muhtemelen tektonizma kaynaklı süreksizlerin aşınmasıyla oluşmuştur. Üzerinde kanalcıklı ve basamak lapyalar oluşmuştur. Lapyaların uzunlukları 1 metreyi aşan uzunlukta oldukları incelenmiştir (Foto 19).



Foto 19. Kale Tepe’de oluşmuş basamak ve duvar lapyaları.

Yağış dalga izleri, çalışma alanımızda yoğun bir şekilde yayılım göstermektedir. Bu sahada diğer karstik şekillerle birlikte gelişim göstererek özellikle oluklu lapyalar üzerinde kolaylıkla tespit edilebilmektedir. Üzerinde geliştiği Dutdere Kireçtaşlarında eğim yönüne doğru uzanış göstermektedir (Foto 20). Bunlar, Dutdere kireçtaşları biriminin bünyesinde ihtiva ettiği rekristalize kireçtaşları ve dolomitik kireçtaşları üzerinde oluşmuştur.



Foto 20. Kale Tepe’de gelişmiş yağış dalga izleri ve kanalcıklı lapyalar.

Yarık lapyalar, karbonatlı kayaların üzerindeki diyaklazlardan sel sularının aşağı sızarken genişletmeleri sonucu oluşurlar. Gelişim sistemleri diyaklaz yayılışına genellikle uymaktadır (Foto 21). Kale Tepe üzerindeki yarık lapyalar, sahadaki diğer lapy çeşitlerine göre daha derin karstik şekilleri oluşturmaktadır. Bu alandaki yarık lapyaların genişlikleri yaklaşık 10-15 santimetre uzunlukları da yaklaşık 1 metre civarındadır.



Foto 21. Kale Tepe’de gelişmiş yarık lapyalar.

Kamenitsalar, yarıserbest lapyalardan tabanı düz ve genellikle taşlarla kaplıdır. Kale Tepe üzerinde yer alan kamenitsalar, bitki örtüsünün seyrek olduğu karbonatlı kayalar üzerinde yer almaktadır. Bu alandaki kamenitsalar eğimin azaldığı kesimlerde

bulunan karbonatlı kayalar üzerinde gelişmiştir. Burada oluşan kamenitsalar rekristalize kireçtaşları ve dolomitik kireçtaşları üzerinde oluşmuştur. Buradaki kamenitsaların çoğunun tabanında terra rossalar bulunup üzerinde de otsu bitkiler oluşmuştur. Kamenitsa tabanında bulunan toprak örtüsünün bünyesinde bulunan karbondioksit, organik asit ve otsu türlerden kalan bitki atıklarının oluşturduğu inorganik asitlerin de karbonatlı kayayı çözmede etkisi olduğundan bu sahalarda karstlaşma faaliyeti devam etmektedir (Foto 22).



Foto 22. Kale Tepe üzerinde oluşmuş kamenitsa.

Delikli lapyalar, Erinç (2001)'e göre sahada bulunan karstlaşmaya uygun karbonatlı kayaların üzerinde meydana gelen kuyu ve boruyu anımsatan delik ve çukurluklar şeklinde oluşur. Bu lapyalar, örtü tabakası altında gelişim gösterdiği için toprağın bünyesindeki organik asitler, humik asitler ve bitki atıklarının oluşturduğu inorganik asitler yardımıyla kayaç üzerindeki delik çözünmeye devam eder. Buradaki delikli lapyaların tabanlarında terra-rossa toprakları birikmiş ve bazılarında otsu bitkiler gelişim göstermiştir (Foto 23).



Foto 23. Kale Tepe üzerinde gelişmiş delikli lapyalar.

Lapya kompleksi; Kale Tepe üzerinde oluşan lapyalar türleri yalnızca lokal alanlarda gelişim göstererek tipik bir özellik göstermek yerine alanın çoğu yerinde karbonatlı kayaların üzerinde birden fazla çeşitte lapyalar türlerinin bir arada gelişim göstermesi şeklinde oluşmuştur. Bu sahada çeşitli lapyalar bir araya gelerek basık lapyalar kompleksini oluşturmuştur (Foto 24). Basık lapyalar kompleksi ise karbonatlı kaya üzerindeki diyaklazlara bağlı gelişim gösteren lapyalar birliklerinin tekrar yüzeye çıkan güncel lapyalar birliğidir.



Foto 24. Kale Tepe'deki lapyalar kompleksleri.

2.1.7.3.2.Dolinler

Kars topoğrafyasının tipik şekillerinden olan dolinler, uvalalardan ebatça daha küçük olan şekillerdir. Genişlikleri derinliklerine göre fazla olan dolinler, daire veya elips şekilli olmalarından dolayı ülkemizde tava ya da koyak olarak adlandırılmaktadır (Pekcan, 1999). Türkiye karstının yaygın şekillerinden olan dolinler karstlaşmaya uygun arazilerde yaygın şekilleri oluştururlar (Zeybek ve Ekşioğlu, 2021). Ülkemizde jeolojik, litolojik ve iklimatik etkilerin uygun olması nedeniyle karstik şekiller oldukça yaygındır.

Çalışma alanımızdaki dolinler, Dutedere kireçtaşı blokları üzerinde gelişmiştir (Foto 25 ve 26). Dutedere kireçtaşlarından meydana gelen Kale Tepe yüzeyleri Miyosen aşınım yüzeylerini oluşturur. Bu Miyosen aşınım yüzeyinde meydana gelen dolinler, tektonik hareketler ve fayların etkisinde yükselmiş ve eğimlenmişler. Burada eğimin biraz arttığı yüzeylerde oluşumu devam etmekte olan genç dolinler de mevcuttur (Foto 27).



Foto 25. Kale Tepe üzerinde çözünme dolinleri.



Foto 26. Kale Tepe üzerinde çözünme dolini.



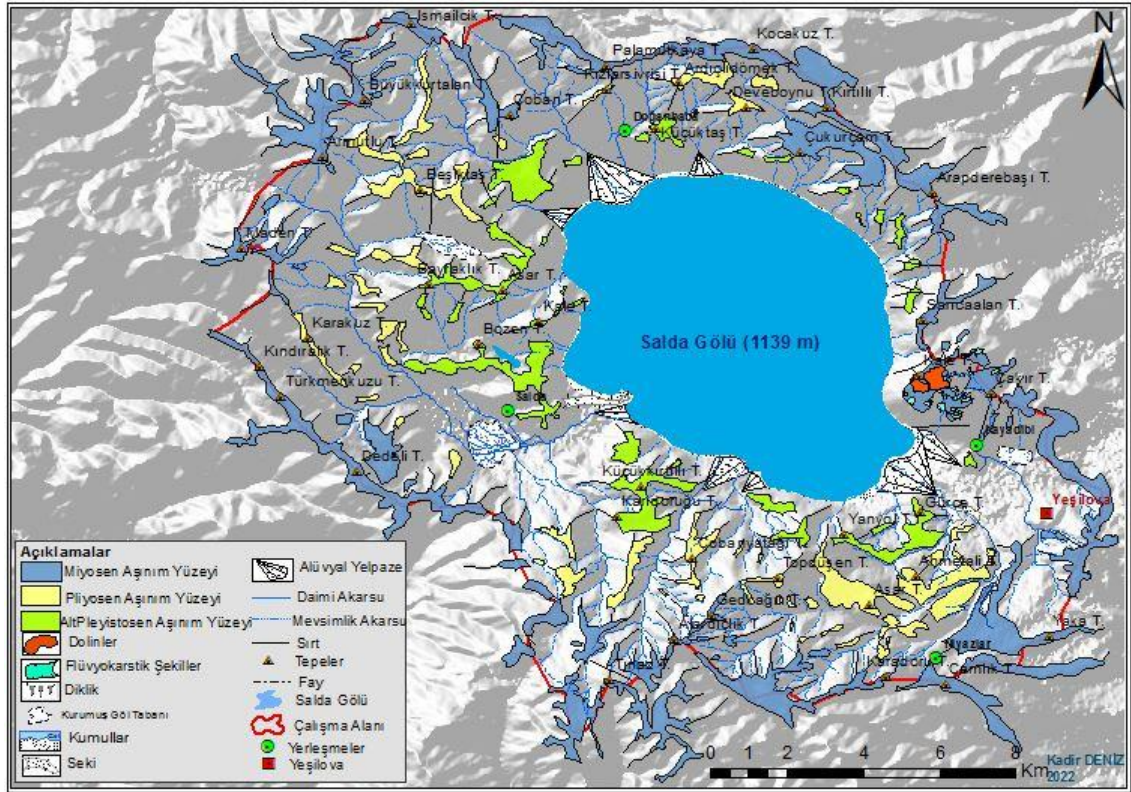
Foto 27. Kale Tepe’de paleo vadide yeni gelişmekte olan genç çözünme dolinleri.

2.2.Jeomorfolojik Özellikler

Ardel (1951)’e göre Salda Gölü konveks şekilli dağların arasındaki çukur alana yerleşmiştir. Altınlı (1955)’e göre Salda gölü havzasının oluşum şekli tektonizmadan kaynaklı olarak meydana gelen antiklinal alanda birtakım kıvrımlanmalar sonucunda çevrede bulunan suların senklinal çukurluğunda birikmesiyle Salda Gölü, antiklinaller de havza sınırlarını oluşturmuştur.

Kapalı havza karakterindeki Salda Gölü havzasında, jeomorfolojik birimlerin şekillenmesinde havzada meydana gelen tektonik hareketlilik, iklimatik özellikler, flüvyal süreçler ve kıyıyı şekillendirme süreçleri etkili olmuştur.

Çalışma alanımızda tektonik hareketler dolayısıyla yer yer faylanmalara rastlanılmaktadır. Yükseltinin fazla olması nedeniyle, jeomorfolojik şekillenmenin üzerinde özellikle yüksek alanlarda flüvyal süreçler ve yüzeysel erozyon ana şekillendirici etken olarak görülmektedir. Havzada, jeomorfolojik özellikler incelendiğinde yükselti güney kesimden kuzeye doğru azalmaktadır. Havzada bulunan birden fazla akarsu ve kolları kaynaklarını tepelerin yüksek kesimlerinden alarak Salda Gölüne doğru aşındırmak suretiyle oluşturdukları vadiler, platolar ve kıyı dolgularından fan deltalar topoğrafyanın görünümünü belirlemiştir(Şekil 10).Salda Gölü'nün su seviyesini de göle akan bu akarsuların drenaj rejimleri ile göldeki buharlaşma koşulları denetlemektedir.



Şekil 10. Çalışma alanının jeomorfoloji haritası.

2.2.1.Aşınım Yüzeyleri

Oluşum bakımından tektonik kökenli olan Salda Gölü havzasında farklı dönemlerde ve farklı yükseltilerde konumlanmış, tektonik hareketlerle de yer yer

eğimlenmiş veya konumları değiştirilmiş aşınım yüzeyleri gelişmiştir. Bunlar Tersiyer devrinin flüvyal morfolojisine ait olup üç farklı aşınım dönemlerine aittirler. Bunlar en eskiden en yeniye doğru Miyosen, Pliyosen ve Alt Pleistosen dönemleri dış etken ve süreçlerinin eseri olan şekillerdir. Bu şekiller havzanın en üst kesimlerinden göl kıyılarına doğru farklı yükseltilerde sıralanmışlardır (Şekil 10).

Salda Gölü'nün çevresinde bulunan ofiyolitik kayalar üzerinde istiflenmiş Neojen örtü tabakalarının akarsular ve rüzgâr aşındırması sonucunda meydana gelmiş aşınım yüzeyleri bulunmaktadır (Akkuş, 1987). Bunlardan havzanın en yüksek kesimlerinde 2050-1550 metreler arasında uzananları Miyosen döneminde gelişmiş aşınım yüzeyleridir. Bu döneme ait aşınım yüzeyleri havzanın en yüksekteki su bölümü hatlarını oluştururlar. Bunlar aynı zamanda genelde birbirlerine dar sırtlarla bağlanırlar. Bu yüzeylerin alt kesimlerinde ise Pliyosen döneminde gelişim göstermiş aşınım yüzeyleri yer almaktadır. Bunlar, Miyosen yüzeylerinin altlarında veya aralarında, 1600-1300 metreler arasında ve havza tabanına doğru eğimlenmiş olarak bulunurlar. Yer yer genişleyen Neojenin bu yüzeyleri yöre halkı için yayla olarak değerlendirildiği gibi güneydeki Eşler Dağı'nda kayak merkezi kurulmuştur. En alt yükseltilerde ise Alt Pleistosen yüzeyleri yer almaktadır Bunlar Pliyosen yüzeylerinin altında 1300-1150 metreler arasında veya vadilerin içlerinde yine göl yüzeyine doğru eğimlenmiş olarak uzanırlar. (Şekil 10; Foto 28 ve 29).



Foto 28. Salda Gölü güney ve güneydoğusunda aşınım yüzeyleri (Doğanbaba köyü üstünden güney ve güneydoğuya bakış).

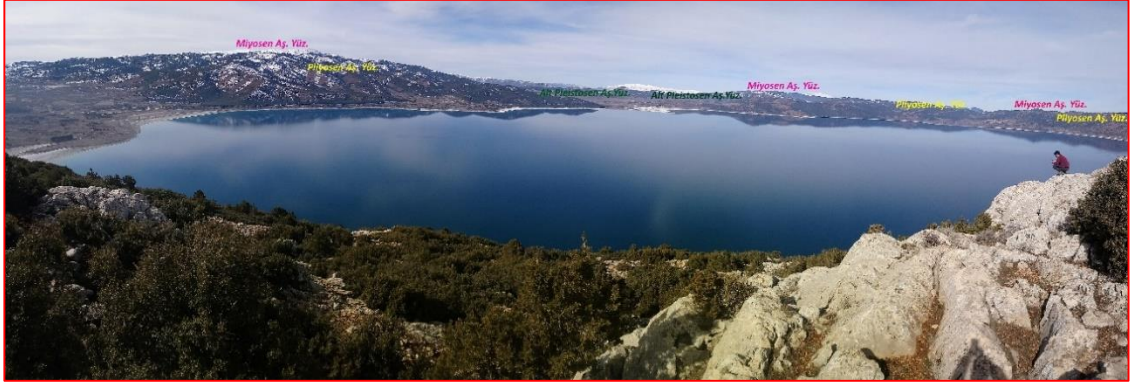


Foto 29. Salda Gölü güney, batı ve kuzeybatısında aşınım yüzeyleri (Kale Tepe’den batıya bakış).

Neotektonik hareketler etkisinde gölün kıyılarında alçalıp yükselmelere bağlı olarak aşınım sekileri ve falezler oluşmuştur. Bunlar falezler, Salda Gölü’nün batısında, doğusunda ve güneybatı kıyılarında görülebilirken sekiler özellikle doğu kıyılarında gelişmiştir (Foto 30).



Foto 30. Salda Gölü doğusunda Kale Tepe’nin eteklerine falez diklikleri ve taraçalar.

2.2.2. Birikim Alanları

Çalışma alanımızda birikim alanları Salda Gölü’nün kıyıları ile kıyı yakınlarında ve akarsuların tabanlarında bulunmaktadır (Şekil 10). Bunların en geniş alan kaplayıcı güçlü derelerin göl kıyısında oluşturdukları fan delta adını verdiğimiz flüvyal süreçlerle oluşan jeomorfolojik birimdir. Bunların oluşumunda, akarsuyun taşıdığı alüvyon miktarının bol olmasının yanında, kıyı sahasının ve sualtı topoğrafyasının eğimi durumu belirleyici olmuştur. Yeşilova ilçe merkezi yakınlarından geçip Salda Gölü’ne kavuşan Kuruçay Deresi’nin göle ulaştığı ve eğimin azaldığı ovalık kesimde Kuruçay deltası oluşmuştur. Bu alüvyal yelpazenin ağız bölgesinin yaklaşık genişliği kuş uçuşu 2,5 km’yi bulmaktadır ve buraya getirilen kırıntılı malzemeler üzerinde göl dalgaları bir plaj oluşturmıştır (Foto 31).

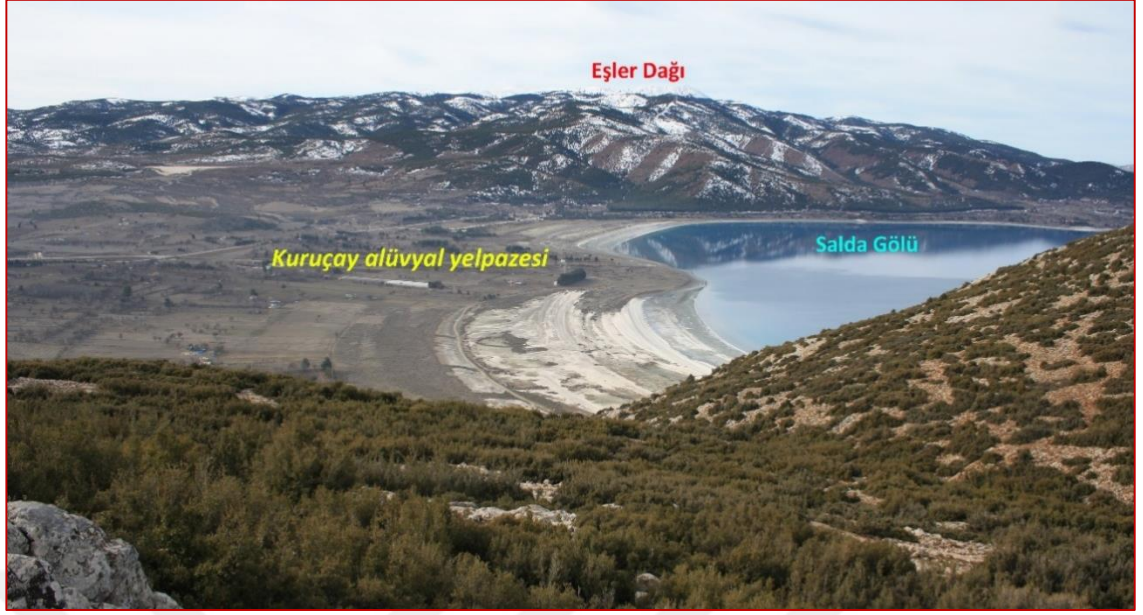


Foto 31. Salda Gölü GD kıyılarında Kuruçay alüvyal yelpazesi (Kale Tepe’den bakış).

Salda Gölü’nün kuzeybatısında yer alan Doğanbaba Köyü önünde meydana gelen sığ alanda, yine köyün kuzeybatısından gelen Zehra Deresi’nin taşıdığı alüvyon çökeller bu alanda biriktirilerek Doğanbaba (Zehra Dere) alüvyal yelpazesi meydana gelmiştir (Foto 32). Bu fan delta Zehra Dere’nin sağındaki ve solundaki kısa boylu derelerin oluşturduğu yelpazelerle birleşmiş durumdadır. Birleşik delta genişliği kuş uçuşu yaklaşık 4 km’yi bulmaktadır.



Foto 32. Salda Gölü kuzeybatı kıyısında Doğanbaba (Zehra Dere) alüvyal yelpazesi.

Salda Gölü’nün batısında bulunan Karakova Deresi (Yukarı çıkırına Killik Dere, orta çıkırına Değirmendere denilmektedir) eski bir bataklık veya sığ göl alanı olan Eylek düzlüğünü, çevredeki kısa boylu dereleri de kendisine katarak geçer ve göl kıyısında bir alüvyal yelpaze oluşturur (Foto 33). Karakova deltasının ağız genişliği

yaklaşık 800 m kadardır. Salda Gölü'ne doğru bir çıkıntı yapan Kocaadalar Burnu deltayı kuzeyden alçak bir sırt şeklinde sınırlandırmaktadır.



Foto 33. Salda köyünün yakınında Karakova Dere alüvyal yelpazesi.

Salda Gölü güney kıyısında yer alan ve Köpekçayır düzü olarak adlandırılan yüzey de bir alüvyal yelpazenin eseridir. Bu delta yüzeyi, Köpek Dere ve etrafından buraya inen kısa boylu derelerin oluşturduğu belirgin bir genişliğe sahip alüvyal yelpazedir (Foto 34). Bu göle doğru girinti oluşturan bir yay gibi görünmektedir. Yelpazenin ağız genişliği yaklaşık 1,7 km'dir.



Foto 34. Salda Gölü güney kıyısında Köpek Dere alüvyal yelpazesi.

2.2.3. Jeomorfolojik Evrim

Çalışma alanımızı oluşturan Salda Gölü Alt havzası, paleotektonik ve neotektonik dönemlerde meydana gelen kabuksal hareketler sonucunda oluşmuş ve gelişimine hâlâ devam etmektedir. Havzada paleotektonik hareketler sırasında tektonik sıkışmalar, havza oluşumları ve sedimanter kayaların bindirmeleri ile sonuçlanmıştır. Ülkemizde neotektonik dönemin Üst Miyosen'de başlamasıyla Anadolu K-G yönlü bir

sıkışmaya maruz kalmış ve Pliyosen’de bu sıkıştırmanın yönü, Anadolu’nun batıya hareketiyle birlikte D-B olarak şeklinde değiştirmiştir (Şengör, 1980). Bu yön değiştirmeler sonucunda havza sınırlarını oluşturan dağların konveks şeklini aldıkları düşünülmektedir.

Üst Kretase–Üst Eosen aralığında Beydağları – Menderes Masifi arasında kalan bölgede öncelikle meydana gelen sıkışmalı rejimle kapanmasıyla havzada naplaşmalar ve faylanmalar meydana getirmiştir. Salda Gölü çevresinde bulunan ofiyolitlerin üzerinde Neojen yaşlı örtü tabakalarının bulunması da bu şaryaj hareketleri neticesinde ortaya çıkmıştır. Havza sınırında bulunan dağlar, Alpin hareketler sırasında oluştuktan sonra Geç Pliyosen’de başlayan neotektonik hareketlerle gerilme tektoniğinin etkileri altında kalarak blok faylanmalara uğramışlardır. Son tektonik hareketlerle havzada blok yükselmeler ve faylanmalar etkili olmuş, bu dayeni aşınım yüzeylerinin ve birikim alanlarının oluşmasını sağlamıştır. Özellikle Salda Gölü’nün doğusunda yer alan Kale Tepe çevresinde bulunan Dutdere kireçtaşlarının üzerinde öncelikle flüvyal süreçlerle aşındırılarak, akabinde gerekli iklim koşulları altında bu alanda karstik şekiller de gelişme fırsatı bulmuştur (Şekil 10).

Çalışma alanının batısında bulunan Killik Dere civarında, temelde kireçtaşlarının bulunmasını muhtemel olarak değerlendirmekteyiz. Peridotitler, bu alanda kireçtaşları üzerinde hareket ederken dalgalı topoğrafya üzerinde sürüklenmişler ve bu hareketlerin sonucunda fosil topoğrafyaya uygun bir şekilde çukurluk ev tümsek alanlar meydana gelmiştir. Dolayısıyla bu çukurların oluşumu altta mevcudiyetini koruyan fosil topoğrafyanın yüzeye yansması şeklinde olmaktadır. Diğer bir ihtimal olarak da buraya yerleşen ofiyolit ve peridotitler üzerindeki çukurluklar, eski karstik çukurluklara karşılık geliyordu. Her ne şekilde olursa olsun bindirme hareketiyle paleotopoğrafik şekiller, peridotit bindirmeleri tarafından fosilize edilmiştir. Bu şekilde varlığını koruyan dolin ve uvala büyüklüğündeki çukurluklar üzerinde suların birikmesiyle geçici gölcükler oluşmaktadır. Bu gibi kesimlerde örtü altı karstına ait oluşumlar olduğu düşünülebilir. Bu çevrede herhangi bir kireçtaşı varlığına rastlayamadığımızdan dolayı yukarıda değindiğimiz karstik oluşum ve gelişimlerden ihtimal olarak bahsedebilmekteyiz. Buna karşılık, Salda Gölü’nün doğusunda bulunan Kale Tepe kütlesinin kireçtaşlarından oluşuyor olması, üzerinde karstik şekillerin gelişmesine olanak sağlamıştır. Kale Tepe etrafında bulunan faylar nedeniyle bu alan horst gibi yükselmiş ve yer yer örtülmüş olan

kesimlerin sıyrılması sonucunda kireçtaşı yüzeyleri açığa çıkmıştır. Gölün batı kesimlerinde böyle sıyrılma yüzeyleriyle mostralar vermiş karstik yüzeyler görememekteyiz. Bu alanlardaki ofiyolitik kayalar Laramiyen fazına kadar bölgeye yerleşmiş ancak bu bindirme ürünleri henüz tektonik pencereler verememiştir.

Salda Köyü'nün güneydoğusunda Göllüce Gölü, plüvyal zamanda oluşmuş bir göldür ve havzadaki su seviyesinin düşmesi sonucunda 1990 yılında kurumuştur. Göllüce Gölü yukarı seviyede kalmışken, Salda Gölü alanı derinleştirmeye devam etmiştir. Göl alanındaki tektonik çökmelere bağlı olarak tabana doğru derinleşen göl kıyılarında taraçalar meydana gelmiştir. Bu taraçaların oluşumunda Pleistosen döneminde meydana gelen grabenleşmelerin etkisi büyük olmuştur.

Salda Gölü'nün doğu ve batı kıyılarının oldukça yüksek olması kuzey ve güney kıyılarının da nispeten alçak olması havzada neotektonik hareketlerle ilişkili olduğunu göstermektedir. Havzada etkili olan tektonik hareketlilik ile paleoklimatik etkenler ve flüvyal süreçler havzanın jeomorfolojik şekillendirmesinde etkili olmuştur.

2.3.Drenaj Özellikleri

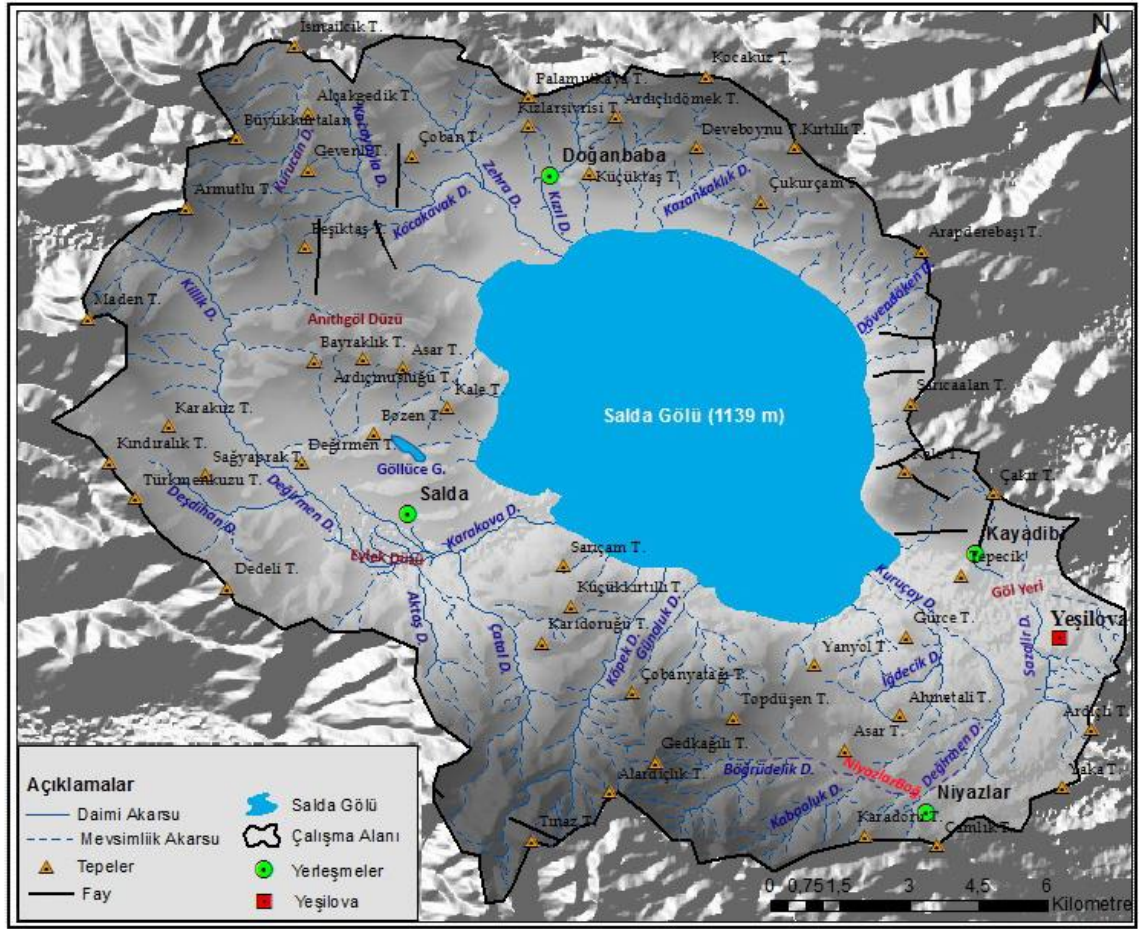
Çalışma sahasının en önemli morfolojik unsuru olan Salda Gölü'nün su seviyesini göle akan akarsuların drenaj rejimleri ile buharlaşma derecesi denetler. Gölü besleyen özellikle en uzun dereler, Miyosen dönemli aşınım yüzeylerinden beslenmektedir. Bu aşınım yüzeylerinden inen akarsular aşındırdıkları yüzeylerden malzemeleri yüksek enerjiyle taşıyarak göle ve göl kenarlarına depolamaktadırlar. Bu akarsular Pliyo-kuvaterner döneminde Miyosen ve Pliyosen aşınım yüzeylerini parçalayarak yeni vadi sistemlerini oluşturmuşlardır. Bu dönemde gelişen blok yükselme hareketleri, topoğrafyayı parçalayan hızlı bir aşınımı beraberinde getirmiştir. Aşınan malzemeler de eğimin azaldığı kesimlerde birikmeye başlamıştır.

Bölgesel tektonik hareketler sonucu morfolojik gençleşme yaşayan havzada, yeni bir drenaj ağı kurulmuştur. Üst Pliyosen döneminde kurulmaya başlayan yeni drenaj ağı günümüz drenaj ağına benzer bir şekilde oluşmuştur. Tektonik faaliyetlerin devam etmesi sonucunda Pliyosen akarsu ağına meydana gelen kapmalar sonucunda akarsu akış sisteminde değişiklikler meydana gelmiştir. Pliyosen aşınım yüzeylerini parçalayan akarsular taşıdığı malzemelerini daha çukur alanlarda istiflemiştir (Şekil 9). Salda Gölü havzası drenaj ağını son şeklini özellikle Alt Pleistosen döneminde

kazandığı düşünülmektedir. Bu dönemde drenaj ağı, topoğrafyanın asıl morfolojisine ve eğim koşullarına uygun şekilde oluşmuştur. Neotektonik hareketler ve son buzul dönemi iklim salınımları sonucunda havzada drenaj sistemi denge profiline yaklaşmış ve bu süreç günümüzde de devam etmektedir.

Çalışma alanımızdaki akarsu ağının mevcut şekillerini oluşturmada en önemli etken jeolojik, litolojik ve tektonik özelliklerdir. Arazinin yapısal ve topografik özelliklerine uygun olarak akan akarsular, havzada çevreden merkeze doğru akış göstererek “sentripetal drenaj” tipini oluşturmuşlardır. Son dönem tektonik hareketlerle birlikte havzada zayıf akarsular, güçlü akarsular tarafından kapılmışlardır. Yüksek dağlık alanlarda, vadi yoğunluğu ile drenaj yoğunluğunun artması, şüphesiz iklimik özelliklerin drenaj ağı üzerine olan etkisini de açıklamaktadır (Şekil 11).

Salda Gölü havzası çok geniş olmamasına rağmen önemli yüzey ve yüzey altı su kaynaklarına sahiptir. Havzanın en büyük su kütlesi şüphesiz Salda Gölü’dür. Buraya ulaşan büyük çoğunluğu mevsimlik olan akarsular bulunmaktadır. Havzada bulunan akarsular, yükseltinin de fazla olması nedeniyle yataklarını aşındırarak jeomorfolojik şekillenmeye katkıda bulunmaktadır. Havzada bulunan akarsuların aşındırarak bünyesine kattığı alüvyonlar, akarsu yatağında taşınmaya devam ederek eğimin azaldığı Salda Gölü kıyılarında biriktirme sahası oluşturmaktadır. Havzada bulunan akarsular, sahip olduğu su miktarına ve arazinin eğim durumuna göre aşındırma şiddeti de değişmektedir. Havzada bulunan bazı akarsular, tektonik yükselme ve bölgesel çanaklaşmalar sırasında yataklarını geriye doğru aşındırmak suretiyle çevresinde bulunan zayıf akarsu kollarını da kaparak güçlenmişler, buna karşılık kol kaybedenler zayıflamışlardır. Gölün güneyinde Niyazlar köyü kuzeyinde Değirmen Dere, Böğrüdelik Dere’nin yukarı bölümünü top yekûn açtığı bir boğazla kaparak güçlenmiştir. Yine sahanın kuzeybatısında yer alan Kocakavak Dere, önceleri kuzeye doğru akan Kuruca Dere’nin yukarı kesimini küçük kollarıyla beraber bir dirsek oluşturarak kaparak güçlenmiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Salda Gölü havzasının drenaj haritası.

2.3.1. Akarsular

Salda Gölü havzasında bulunan akarsular, akış rejimlerine göre mevsimlik ve sürekli akarsular olarak iki sınıfa ayrılmıştır. Sahadaki sürekli akarsular, bazı yazlar kuruma noktasına gelse de Zehra Dere, Karakova Dere, Kuruçay Dere ve Köpek Dere'dir. Mevsimlik akarsulardan en önemlileri ise Sazalir, İğdecik, Günoluk, Kayadibi, Kızıl, Kazankaklık, Dövendöken ve Kısıktaş dereleridir (Şekil 11). Bunların dışında kalan sahadaki tüm dereler, kısa boylu olup sadece yağışlı devirlerde akışın görülebildiği derelerdir.

Havzanın kuzeybatısındaki yüksek alanlardan kaynaklarını alan Zehra Deresi ve ona katılan Kocakavak Dere, güneydoğu yönüne doğru akarak Doğanbaba köyü önünde geniş bir fan delta oluşturarak Salda Gölü'ne kavuşur. Zehra Dere'nin en büyük kolu olan Kocakavak Dere, yukarı çıkırında, önceleri Acı Göl havzasına (kuzeydoğuya) doğru akan Kocayayla Dere ile Kurucan Dere'yi kaparak boyunu uzatmış ve güçlenmiş olarak sularını, bir boğazla önce Zehra Dere'ye oradan da göle ulaştırmıştır (Şekil 11).

Havzanın batı kesiminde bulunan Killik Dere, Çakıllı pınarından kaynağını alarak ve yanlardan inen kısa kolları da bünyesine alarak yarı olgun bir yataktan akarak önce doğudan vadisine doğru uzanan Anıtlıgöl düzünden gelen kollarla birleşerek Değirmen Dere adını alır. Değirmen Dere burada (orta çığır) dar bir boğazdan akış gösterip Salda köyü önlerinde eski bir göl yatağı olan Eylek düzüne ulaşır. Değirmen Dere, Eylek düzünden sonra yatağını aşındırmak suretiyle gömülmüş sığ bir vadi oluşturarak göl kıyısına ulaşır. Dere burada oluşturduğu vadi kesiminden itibaren Karakova Dere olarak isimlendirilir. Karakova Dere, buradan sonra küçük bir alüvyal yelpaze oluşturarak Salda Gölü'ne ulaşır. Karakova Deresi, Salda Gölü havzasının en geniş akarsu havzasına sahiptir; aynı zamanda havzanın da en uzun akarsuyu olma özelliğindedir (Şekil 11).

Göl havzasının güneydoğusunda yer alan Kuruçay Deresi, kaynağını havzanın güneyindeki Eşler Dağı'nın tepelerinden alarak iki ana kol halinde (Böğrüdilik ve Kabaoluk dereleri) Niyazlar köyü kuzeydoğusundaki Asar Tepe güneyine iner; burada kısa mesafede dar bir boğazla köy önüne gelir ve buradan da doğuya dönerek Değirmen Dere adıyla Yeşilova düzlüklerine iner. Yeşilova ovasında Kuruçay adını alan dere kuzeydoğuya dönerek kıyıda geniş bir delta oluşturup Salda Gölü'ne ulaşır. Salda Gölü'nün güneydoğusunda Kuruçay deltasını oluşturan Kuruçay Deresi, havzada en uzun ikinci akarsuyu olma özelliğindedir (Şekil 11).

2.3.2.Barajlar

Salda Gölü havzası sınırları içerisinde 1999, 2007, 2014 ve 2018 yıllarında inşa edilmiş 4 baraj bulunmaktadır. Çalışma alanındaki bu barajlar tarım alanlarına yakın sahalarda sulama amaçlı olarak inşa edilmiştir. Salda havzasında yer alan barajlar, vadi alanlarının daraldığı boğazlarda inşa edilmiştir (DSİ, 2021).

Salda Göleti, Salda köyünün kuzeybatısında yer alan Değirmen Dere'nin (Killik Dere) oluşturduğu dar boğaz çıkışında kurulmuştur (Foto 35). Salda Göleti, 2014 yılında işletmeye açılmıştır. Gölet, 21,60 ha kaplamaktadır (DSİ, 2021). Sulama amaçlı inşa edilmiştir. Maksimum ve minimum hacim verilerine ulaşılamamıştır.



Foto 35. Salda gölünü besleyen Değirmen Dere (Killik Dere) (solda) ile Kayadibi köyüne inen Kırıktaş Dere (sağda) üzerine kurulmuş bent veya barajlar.

Doğanbaba Göleti, Salda Gölü'nün kuzey batısında, Doğanbaba köyüne yaklaşık 1,6 km batısında yer alır. Sulama amaçlı inşa edilen Doğanbaba Göleti, Kocakavak Deresi'nin oluşturduğu dar boğazda kurulmuştur. Gölet, 1999 yılında işletmeye açılmıştır. Gölet, 9,84 ha alan kaplamaktadır (DSİ, 2021). Göletin maksimum ve minimum hacim verilerine ulaşamamıştır.

Kayadibi Göleti, Salda Gölü'nün kabaca güneydoğusunda Kale Tepe'nin doğu yamaçlarından doğan Kırıktaş Dere'nin oluşturduğu vadinin daralan boğazında kurulmuştur (Foto 35). Sulama amaçlı kurulan Kayadibi Göleti, 2018 yılında işletmeye açılmıştır. Gölet, 15,02 ha alan kaplamaktadır (DSİ, 2021). Göletin maksimum ve minimum hacim verilerine ulaşamamıştır.

Değirmendere Göleti, Salda Gölü'nün güneydoğusunda, Yeşilova ilçe merkezinin batısında Değirmen Dere'nin oluşturduğu vadi alanına kurulmuştur (Foto 35). Sulama amaçlı kurulan Değirmendere Göleti, 2007 yılında işletmeye açılmıştır. Değirmendere Göleti, Değirmendere üzerinde inşa edilmiştir. Gölet, 19,22 ha alan kaplamaktadır. Göletin maksimum hacmi 1,29 olup, minimum hacmi 0,252 olarak ölçülmüştür (DSİ, 2021).

2.3.3.Göller

Salda Gölü'nün oluşum kökeni olarak tektonik bir depresyonda ve kapalı bir alanda oluştuğu ve çevresinde konveks şekilli dağların bulunduğu Ardel (1951) tarafından belirtilmiştir. Altınlı (1955) tarafından da Salda havzasının çevresinde bulunan antiklinal alandaki suların havzayı oluşturan senklinal alanda birikmesiyle oluştuğunu belirtmiştir.

Salda Gölü, çalışma alanımızı oluşturan havzada bulunan en büyük göldür (Foto 36). Salda Gölü havzası, Batı Anadolu'da gözlenen hızlı gerilme tektoniğinin bir sonucu olarak normal fayların denetiminde gelişmiştir. Bu gerilmeye neden olan aktif tektonizma nedeniyle KD-GB uzanımlı normal faylar bölgede küçük ve büyük çaplı grabenleşmelere neden olmuş ve kısmen de grabenleşmenin olgunlaşmadığı yarı graben sistemleri oluşmuştur (Taymaz & Price, 1992). Salda Gölü'nün normal faylarla sınırlı aktif bir basen olduğu söylenebilir. Göl suları da bu tektonik depresyonun en derin yerine yerleşmiştir. Deniz seviyesinden 1139 metre yükseklikte bulunan Salda Gölü'nün en derin noktası 184 metredir (DSİ, 2021). Gölün en geniş yeri DKD-BGB yönünde uzanır ve buranın uzunluğu 7 km kadar ölçülmüştür. Gölün en uzun eksenini ise KB-GD doğrultusundadır ve burasının uzunluğu 9,2 km kadardır. Gölün bulunduğu havza, kapalı havza özelliğinde olduğundan gölün beslenimi havzada bulunan sürekli ve mevsimlik akarsular ile dağların eteklerinden çıkan kaynak sularından sağlanmaktadır.



Foto 36. Salda Gölü'nün Kale Tepe'den panoramik görünümü (Doğudan batıya bakış).

Çalışma alanı havzamızda, Salda köyünün kuzeyine, günümüzde sadece yağışlı dönemlerde su tutabilen, Salda Gölü'nden yaklaşık 60 metrelik bir eşikle ayrılan olgun bir vadi tabanında Göllüce Gölü bulunmaktadır. Uydu görüntülerinden incelediğimiz gölün 1990 yılında göl çanağı tamamen kurumuştur. Salda köyü sakinleri tarafından bu düzlük alanda bugün tarımsal faaliyetler gerçekleştirilmektedir (Şekil 11).

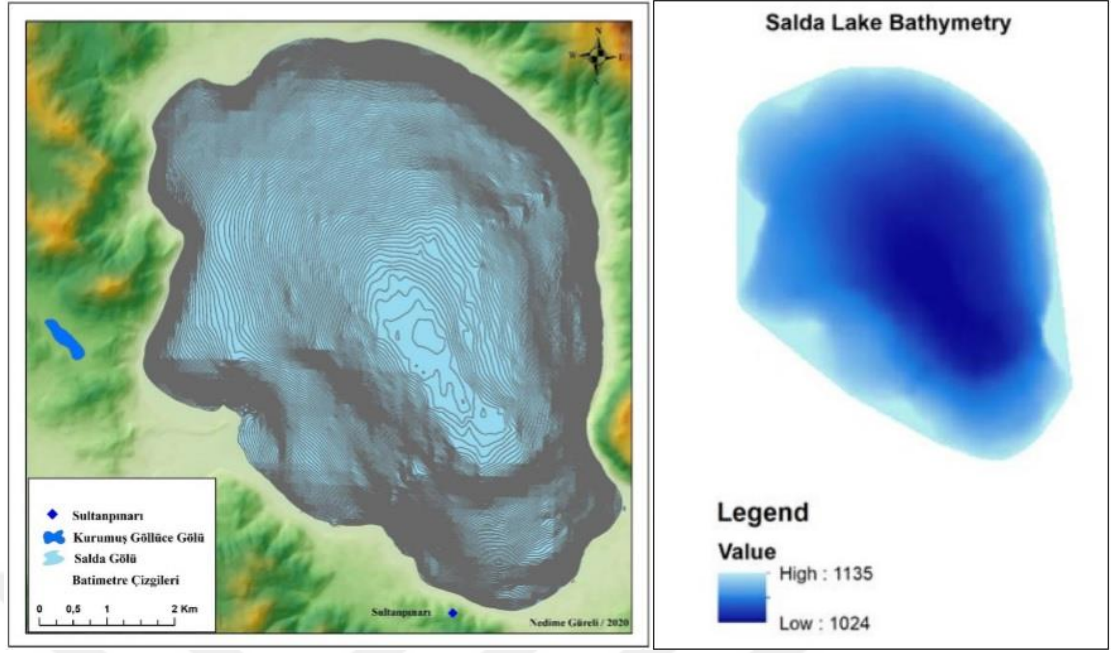
Salda Gölü havzasının yükselti değerlerinin fazla olması nedeniyle aşındırma süreçleriyle akarsuların bünyelerine kattığı alüvyonları, Salda Gölü'nün kuzeyinde yer alan Doğanbaba köyü önünde, güneybatıda yer alan Salda köyü yakınlarında, gölün güneyindeki kıyıda Köpekçayır düzündeki ve gölün güneydoğusundaki Kayadibi köyünün göl kıyısında biriktirerek buralarda alüvyal yelpazeler oluşturmuşlardır.

Göl çanaklarının, kökenlerinin ve oluşum sistemleri bakımından birbirinden farklılık göstermesi nedeniyle sınıflandırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Göllerin sınıflandırılması limnoloji tarafından yapılmaktadır (Güney, 2004: 169). Bu sınıflandırmalarda özellikle göllerin yerleştiği çanakların oluşum kökenleri dikkate alınarak, limnoloji ve diğer disiplinlerin ortak çalışmaları sonucunda gerçekleştirilmektedir. Günümüze kadar olan süreçte göller, ulusal ve uluslararası limnolog ve yerbilimci (Collet, 1925; İzbirak, 1990; Erinç, 1996; Tanyolaç, 2011; Hoşgören, 2013) tarafından sınıflandırmaya çalışılmıştır. Bu sınıflandırmalar genel hatlarıyla kaynağına ve kökenine bağlı olarak gerçekleştirilmiştir.

Hoşgören (2013), gölleri *Yerlikaya Gölleri* ve *Set Gölleri* olmak üzere iki ana gruba ayırmıştır. Yerlikaya gölleri; tektonizma, volkanizma ve karstlaşma gibi olayların anakayada meydana getirdikleri çanaklaşma sonucu oluşturdukları göllerdir. Bunlar; tektonik göller, karstik göller, buzul aşındırmasına bağlı göller ve meteorit gölleri olarak sınıflanır. Set gölleri ise, doğal setlerin çevresine göre alçak olan yerlerin ön kısımlarını kapatmak suretiyle oluşturdukları göllerdir.

Altınlı (1955)'e göre Salda Gölü senklinal çukurluğunda oluşmuş ve antiklinaller havza sınırını oluşturmaktadır. Salda Gölü bu kabuksal hareketlerden dolayı çek-ayır (pull-apart) havza karakterindeki havzaya yerleşmiştir (Şekil 12). Göl çevresinde havza dışına akaçlamayı sağlamak için gerekli olan göl ayağı veya gideğenin bulunmaması nedeniyle kapalı havza karakterindedir. Salda Gölü'nün yer aldığı saha orojenik ve epirojenik hareketler ile havzada meydana gelen kırılma, kıvrılma ve çanaklaşma sonucunda oluştuğundan dolayı tektonik kökenli göl sınıfına girmektedir.

Salda Gölü sularının kimyasal özelliğine göre bünyesinde yüksek konsantrasyonda çözünmüş tuzlar içermesi nedeniyle alkali (Varol vd., 2019) sular sınıfındadır. Salda Gölü suları ender bulunan doğal alkali karakterdedir (Dereli ve Tercan, 2020). Gölün pH değerleri 9 ile 12 arasında değişmektedir (Varol vd., 2019). Göl suyunun bünyesindeki yüksek Mg konsantrasyonu ise meteorik suların akışından kaynaklanmaktadır (Kaiser vd., 2016).



Şekil 12. Salda Gölü batimetri haritası (Gürel, 2020; Dereli & Tercan, 2020)

Salda Gölü kabuksal hareketler sonucu kırıklar ve faylanmalar lineer hatlar şeklinde gerçekleşen makaslama hareketi sonucunda oluşan bloklanmaların sıkışması veya birbirinden ayrılması sonucu oluşmuş çek-ayır havza senklinaline yerleşmiştir. Gölün mevcut derinliği 184 metredir (DSİ, 2021). Gölün en derin noktası fayların çek-ayır hareketiyle kabuğun incelendiği nokta (KB-GB) kesiminde görülmektedir. Gölün en sığ olduğu kesimler ise havzada eğimin azaldığı ve akarsuların biriktirme faaliyetinde bulunduğu kıyı kesimleri olmuştur.

2.4.Klimatik Özellikler

2.4.1.Genel Sirkülasyon ve Hava Kütleleri

Bir sahanın iklim özelliklerinin anlaşılabilmesi için öncelikle o sahanın genel hava dolaşımının açıklanması gerekmektedir. Ülkemizde mevsimlik hava koşullarının oluşmasında özel konumu ve ülkemizin çevresinde bulunan alanlarda etkisi bulunan hava kütleleri etkili olmaktadır. Yani ülkemiz üzerinde karakteri belirli bir hava kütlesi etkisinde kalan bir kara parçası olmadığı anlaşılmaktadır (Erinç, 1996).

Salda Gölü havzası, konumu itibarıyla Akdeniz iklim kuşağının etkisi altında yer almaktadır. Akdeniz ikliminin hâkim olduğu sahalardaki tipik özelliği, kış mevsiminin serin ve yağışlı, yaz mevsimi devresinde ise sıcak ve kurak geçmesidir (Türkeş, 2010). İlkbaharda kararsız hava kütleleri görülürken, Sonbaharda özellikle ikinci yarısında

genellikle kış koşulları anımsanır. Akdeniz iklim tipinde kurak dönem haziran - eylül ayları arasında, nemli dönem ise ekim- mayıs ayları arasında görülmektedir. Nemli dönemde Akdeniz havzasında basınç koşullarının yer değiştirmeleri neticesinde ülkemizde olduğu gibi Antalya Bölümü'nde de frontal yağışlar etkili olmaktadır. Bu frontal yağışlar nemli dönem olan ekim - şubat boyunca devam eder. İlkbaharda ise hava kütleler nemliliklerini Avrupa'da kısmen bıraktıkları için Antalya Bölümü kış mevsimindeki kadar yağış almaz. Yaz aylarında ise Teke yarımadası kontinental tropikal (cT) hava kütesinin etkisi altında kalır. Kontinental tropikal hava kütlesi yağış bakımından zayıftır ancak özellikle yaz başlarında İç Anadolu ve Göller yöresinde konvektif yağışlara neden olabilmektedir. Salda Gölü havzasında bu dönemde kısmen kararlı bir hava hakimdir.

Salda Gölü Havzası'nın bulunduğu Yeşilova ilçesinde meteorolojik gözlem istasyonunun 2012 yılında kurulmasıyla meteorolojik kayıtlar yapılmaya başlanmıştır. Bir bölge veya havzanın iklim özelliklerinin belirlenmesinde uzun yıllar süren rasat kayıtlarının olması gereklidir. Çalışma alanımızın iklim özelliklerinin belirlenmesinde, Salda Gölü Havzası'na yakın olması nedeniyle 1963 yılında kayıt yapmaya başlayan Tefenni meteoroloji istasyonunun verileri Burdur Meteoroloji Müdürlüğünden temin edilerek 1963-2021 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Bu verilerden yıllık ortalama sıcaklık ve yağış değerleri Salda Gölü Havzası'nın ortalama yükseltisi dikkate alınarak havzanın sıcaklık ve yağış haritaları oluşturularak grafikleri hazırlandı. Haritaların oluşturulmasında Ters Mesafe Ağırlıklı Enterpolasyon Yöntemi (Inverse Distance Weighting – IDW) kullanıldı. Bu yöntem değeri bilinen bir noktanın vasıtasıyla, tanımlanamayan diğer noktalara ait değerlerin oluşturulmasında kullanılan matematiksel yöntemdir.

$$z(X_0) = \frac{\sum_{i=1}^n z(X_i) \cdot d_{i0}^{-r}}{\sum_{i=1}^n d_{i0}^{-r}}$$

formülü ile hesaplanır. (Taylan & Damçayırı, 2016).

2.4.2.Sıcaklık

Çalışma alanımızda, uzun yıllar rasat kaydı yapan meteorolojik gözlem istasyonu bulunmadığından dolayı bu sahaya yakın olan batıdaki Acıpayam ve güneydeki Tefenni Meteorolojik gözlem istasyonları kayıtlarından yararlanılmıştır.

Yıllık ortalama sıcaklık değerleri Acıpayam istasyonunda 12,8 °C, Tefenni istasyonunda 11,8 °C olarak ölçülmüştür (Tablo 1 ve 2).

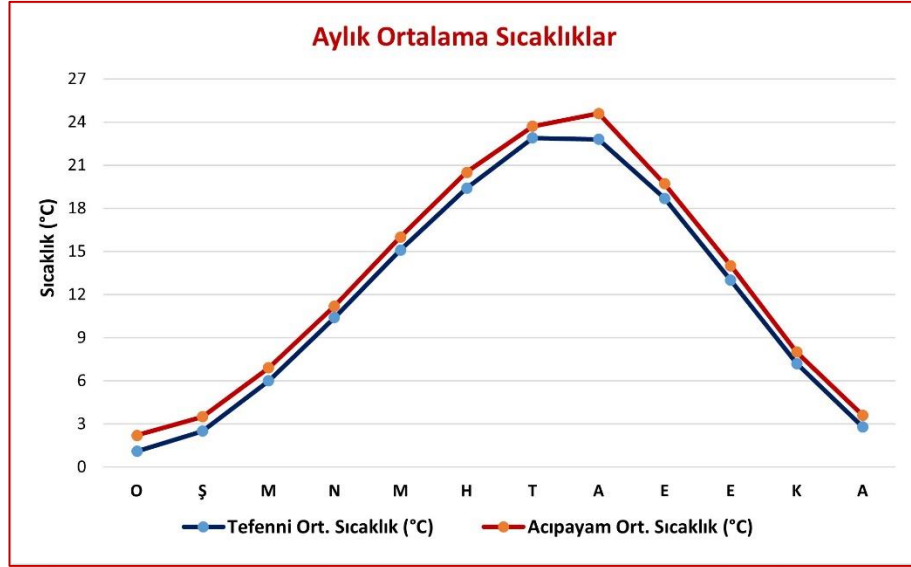
Salda Gölü Havzası'nın çevresindeki istasyonlardan ulaşılan bu değerlerin farklılaşmasında denizel etkilerin kısmen etkisi olsa da kısa mesafede yükselti farklarının bulunması temel neden olmuştur. Bu istasyonların aylık ortalama sıcaklık değerleri incelenirse; Tefenni istasyonunda temmuz (22,9 °C), Acıpayam istasyonunda ise ağustos ayı (24,6 °C) olduğu görülmüştür. Bu iki istasyonun en soğuk ayları ise hem Tefenni istasyonunda (1,1°C) hem de Acıpayam istasyonunda (2,2°C) ocak ayı olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu olan iki istasyonda 35 °C'nin üzerinde sıcaklık ortalama değerleri, temmuz ve ağustos aylarında yaşanmaktadır. En düşük ortalama sıcaklık değeri ise iki istasyonda da ocak ayına (Tefenni'de -11,1°C, Acıpayam'da -10 °C) aittir (Tablo 1 ve 2; Şekil 13).

Tablo 1. Tefenni (1963-2021) aylık; ortalama, minimum ve maksimum sıcaklıklar (°C) tablosu (Kaynak: MGM, 2021).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık Ort.
Ort. Sıcaklık	1,1	2,5	6	10,4	15,1	19,4	22,9	22,8	18,7	13	7,2	2,8	11,8
Min. Sic. Ort.	-11,1	-9,5	-6,8	-1,8	2,9	6,94	10,6	10,8	5,8	-0,3	-4,5	-8,8	-0,5
Max. Sic. Ort.	12,9	15,5	20,8	25,1	29,2	32,79	35,5	35,1	32,3	27,2	20,3	14,6	25,1

Tablo 2. Acıpayam (1966-2021) aylık; ortalama, minimum ve maksimum sıcaklıklar (°C) tablosu (Kaynak: MGM, 2021).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık Ort.
Ort. Sıcaklık	2,2	3,5	6,9	11,2	16	20,5	23,7	24,6	19,7	14	8	3,6	12,8
Min. Sic. Ort.	-10	-10,4	-6	-1,2	3,1	7,2	11,5	11,5	6,3	0,8	-4	-7,6	0,1
Max. Sic. Ort.	13,9	17,3	22,2	26,7	30,5	34,7	37,4	36,9	34,3	29,1	22	15,5	26,7



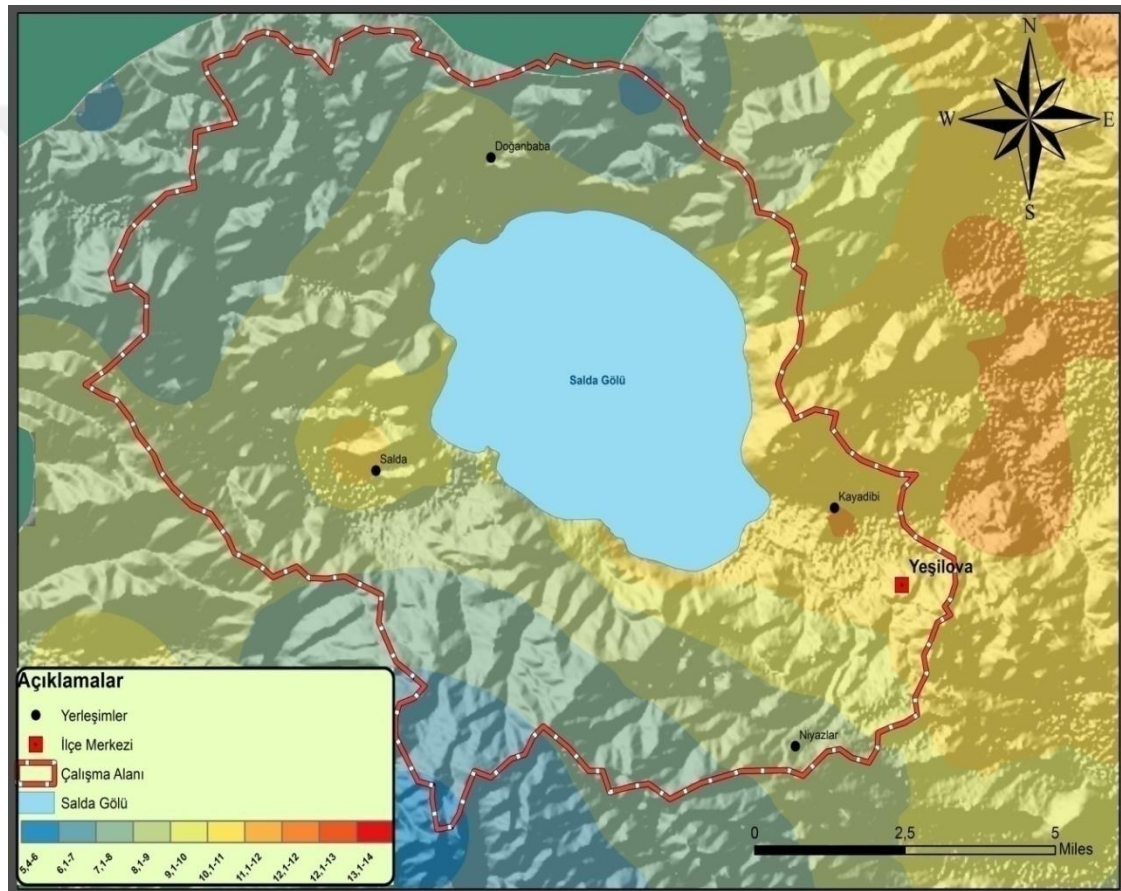
Şekil 13. Acıpayam ve Tefenni ortalama sıcaklık grafikleri (Kaynak: MGM, 2021).

Yıllık ortalama sıcaklık değerinin 11,8 °C olduğu Tefenni ilçesinde, aylık ortalama sıcaklık değeri 1 °C'nin altına düşmemekte ve bu değer 1,1 ile 22,9 °C arasında değişim göstermektedir. Ocak ayından temmuz ayına kadar sürekli artan bir ısınma değeri söz konusudur. Temmuz ayından sonra ilçede sıcaklık değeri düzenli olarak azalma eğilimine girmektedir. Tefenni ilçesinde, yaz mevsiminde frontoliz devresinden dolayı yağış ihtimali az, buharlaşma ve güneşlenme süresi uzun olmaktadır. İlçede en sıcak ay olan temmuzdaki sıcaklık ortalaması ile yıllık ortalama sıcaklık arasında 11,1 °C'lik bir sıcaklık farkı bulunmaktadır (Tablo 1). İlçede çok sıcak geçen yaz mevsiminden sonra sıcaklıklar ağustos ayından itibaren yavaş yavaş azalmaya başlar. Eylül ve ekim ayları ortalama sıcaklıklar itibariyle yaz mevsiminin devamı niteliğinde olmaktadır. Bu iki ayda ortalama sıcaklık değerlerinde düşüşler yaşansa da sıcaklık değerleri hala yıllık ortalama değerinin üzerinde seyretmektedir. Ekim ayı ortalarında değişen hava kütlelerine bağlı olarak artan yağışlar sıcaklıkları düşürür.

Yıllık ortalama sıcaklık değerinin 12,8 °C olduğu Acıpayam ilçesinde ise ayların ortalama sıcaklık değerleri 2,2 °C'nin altına düşmemekte ve 2,2 ile 24,6 °C arasında değişim göstermektedir. Ocak ayından ağustos ayına kadar sürekli artan bir ısınma söz konusudur. Ağustos ayından itibaren ilçede sıcaklık değeri düzenli olarak azalma eğilimine girmektedir. Acıpayam ilçesinde, yaz mevsiminde yağış ihtimali az, nispi nem azalmakta, buharlaşma ve güneşlenme süresi uzun olmaktadır. İlçede en sıcak ay olan

ağustostaki sıcaklık ortalaması ile yıllık ortalama sıcaklık arasında 11,8 °C’lik bir sıcaklık farkı bulunmaktadır (Tablo 2).

Tefenni ilçesi meteorolojik gözlem istasyonundan alınan veriler, Ters Mesafe Ağırlıklı Enterpolasyon (IDW) Yöntemi kullanılarak Salda Gölü Havzasına sanal istasyonlar atanarak havzanın sıcaklık haritası oluşturuldu (Şekil 14). Buna göre havzada sıcaklık, Salda Gölü’nün güney doğusunda yer alan Yeşilova ilçe merkezi ve Kayadibi köyünde fazla olurken, havzayı çevreleyen dağların yüksek kesimlerinde (Eşler Dağı gibi) ise azalmaktadır.



Şekil 14. Salda Gölü havzası yıllık ortalama sıcaklık (°C) haritası.

IDW yöntemiyle üretilen yıllık ortalama sıcaklık haritası değerlerine göre Salda Gölü havzasında sıcaklık özellikleri Tefenni ilçesinin sıcaklık özelliklerine benzemektedir. 2012 yılından 2021 yılına kadar olan ölçümlerde ortalama sıcaklık değeri 1 °C’nin altına düşmemektedir. Çalışma alanında ocak ayından temmuz ayına kadar sürekli bir ısınma söz konusudur. Temmuz ayından sonra ise ortalama sıcaklık değeri eylül ayına kadar az değerlerde düşüş göstermekte ve ekim ayının ortalarında

yağışların başlamasıyla sıcaklıklar hızla düşmektedir. Salda Gölü havzasında yaz mevsiminde yağış ihtimali çok az, nisbi nem düşük ve güneşlenme süresi ise uzun olmaktadır (Şekil 14).

2.4.3. Yağış

Bir bölgeye düşen yağışın cinsini ve miktarını o bölgenin coğrafi özellikleri ile o bölgenin hava kütlelerinin karakteri gibi unsurlar belirlemektedir. Kış mevsiminde kuzey kökenli olan polar (cP) ve güneyden gelen tropikal (mT) hava kütleleri Akdeniz üzerinde karşılaşarak polar cepheyi meydana getirirler. Oluşan bu polar cephe Türkiye'ye Teke Yöresi ve kuzeybatısından giriş yapar. Bu polar cepheye bağlı olarak Muğla'nın kıyılarında frontal yağışlar görülür. Kıyının gerisinde bulunan Salda Gölü havzası gibi dağlık alanlara ise nemli hava kütlelerinin yükselmesiyle meydana gelen adyabatik soğuma sonucu yamaçların orografik yağış almasına neden olmaktadır. Havzanın güney sınırının geçtiği Eşler Dağı'nın (2106 m) yükseltisi 1800 m'yi aşan (Tınaz T. 2079 m, Alardıçlık T. 1889 m, Gedikağılı T. 1817 m, Balcan T. 1810 m, Karlık Gediği 2050 m, Yavşanlı T. 1874 m) yerlerinde ise yoğun kar yağışları söz konusu olmaktadır. Yağan karların kışın uzun süre erimeden yerde kalabilmesi nedeniyle burada kayak tesisi kurulmuştur.

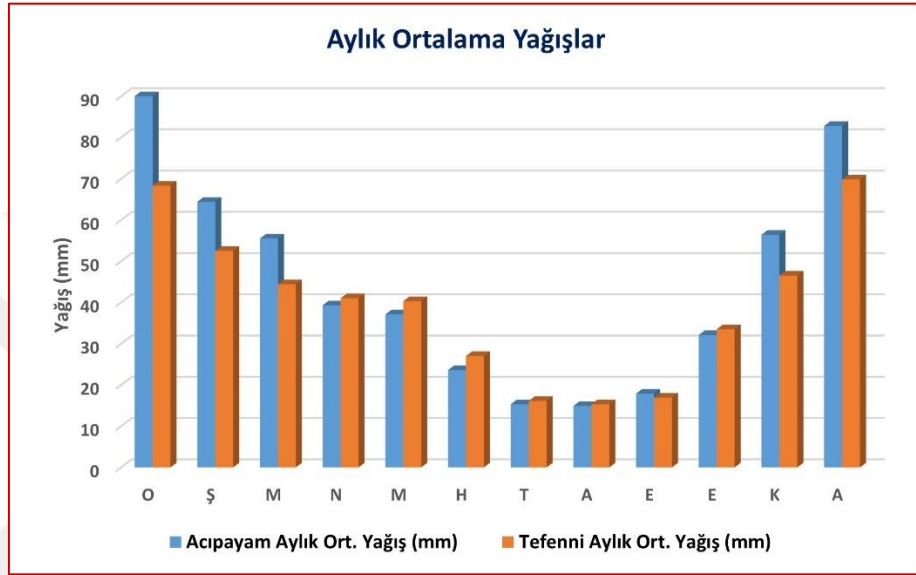
Yaz mevsimi, bölgede yağışın en az olduğu dönemdir. Yağışın azalmasındaki nedenlerden en önemlisi, kış mevsiminde polar hava kütlelerinin kuzeye kaymasıyla Akdeniz üzerindeki polar cephenin ortadan kalkmasıdır. Bu boşluğu da Sahra üzerinde bulunan kontinental tropikal (cT) hava etki alanını kuzeye doğru genişleterek doldurur ve Türkiye'yi de etkisi altına alır. Bu hava kütlesi nedeniyle yaz mevsiminde yağışlar yok denecek kadar azalır. Bu hava koşullarına bağlı olarak da Salda Gölü havzasında kış mevsimi bol yağışlı, yaz mevsimi kurak ve sıcak, ilkbahar kararsız, sonbahar ise kısa sürmesiyle karakterize edilirler.

Çalışma alanımızda, uzun yıllar rasat kaydı yapan meteorolojik gözlem istasyonu bulunmadığından dolayı sahanın yağış değerleri için batıdaki Acıpayam ve güneydeki Tefenni Meteorolojik gözlem istasyonu verileri kullanılmıştır. Yıllık ortalama yağış değeri Tefenni'de 393 mm ve Acıpayam'da 441 mm'dir. Her iki istasyonda kaydedilen en düşük ortalama yağış değeri ağustos ayına aittir. Bu değer Acıpayam'da 14,9 mm iken Tefenni'de 15,3 mm'dir. En yüksek ortalama yağışlar ise

Acıpayam’da 90 mm ile ocak ayında olurken Tefenni’de 69,8 mm ile aralık ayında olmaktadır (Tablo 3; Şekil 15).

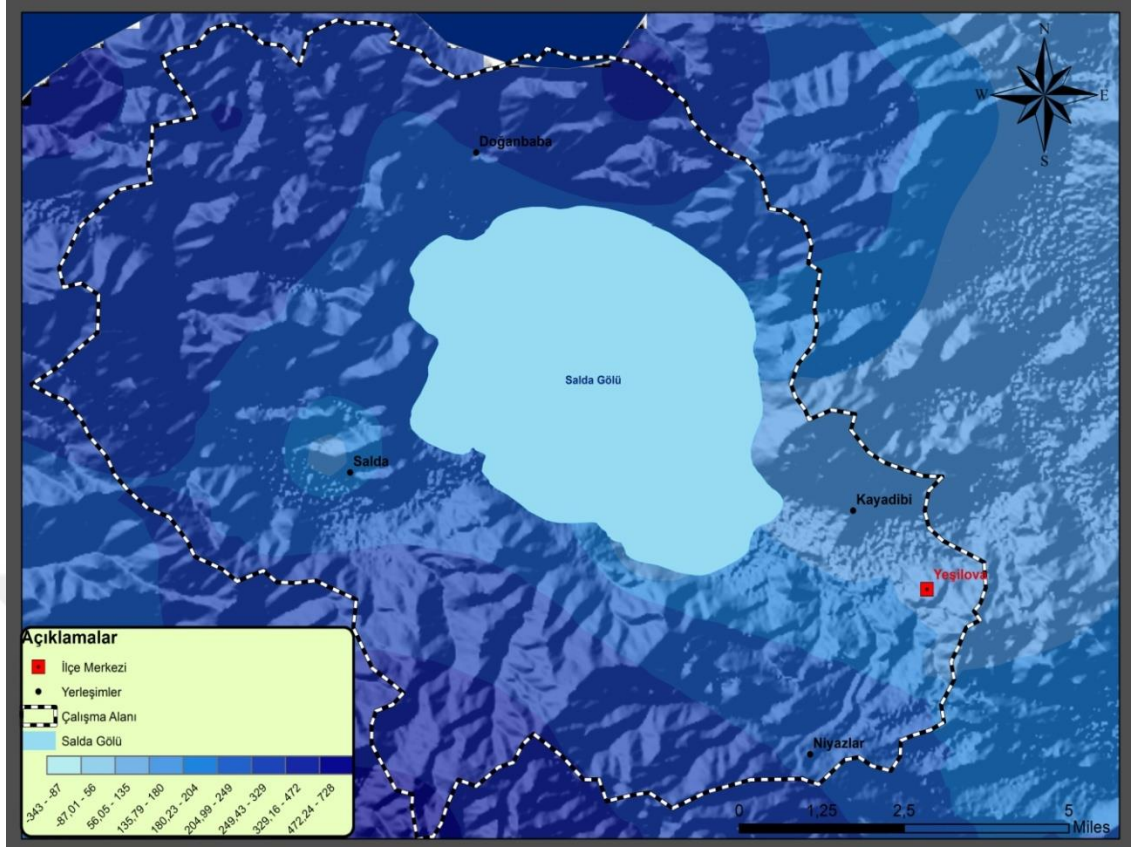
Tablo 3. Salda Gölü havzasına yakın olan Acıpayam (1966-2021) ve Tefenni (1963-2021) istasyonlarının aylık ortalama yağış miktarları (mm) (Kaynak: MGM, 2021).

İstasyon Adı	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık Ort.
Acıpayam	90	64,4	55,5	39,3	37,1	23,6	15,3	14,9	17,9	32,1	56,4	82,8	441
Tefenni	68,3	52,5	44,4	41	40,3	27	16,1	15,3	16,9	33,5	46,5	69,8	393



Şekil 15. Acıpayam ve Tefenni istasyonları aylık ortalama yağış grafiği (Kaynak: MGM, 2021)

Çalışma alanımızın yağış haritasını oluşturmak için Burdur Meteoroloji müdürlüğünden alınan Acıpayam (1966-2021) ve Tefenni (1963-2021) ilçelerinin yağış verileri kullanılarak Salda Gölü havzasının yükselti farkları da hesaplanarak Schreiber yöntemi kullanılarak yağış haritası oluşturuldu. Buna göre havzada en fazla yağışı, yükseltisi en fazla olan kesimlerin aldığı tespit edildi. Yağışı en fazla alan bazı tepeler Eşler Dağı’nı (2106 m) oluşturan Karlık Gediği (2050 m), Tınaz Tepe (2079 m), Alardıçlık Tepe (1889 m), Balcan Tepe (1810 m), Gedikağılı T. (1817 m) ve Yavşanlı T. (1874 m) gibi yüksek tepelik alanlar olurken en az yağış alan kesimler ise havzanın tabanında yer alan Yeşilova ovası ve Salda köyü civarlarıdır (Şekil 16).



Şekil 16. Salda Gölü Havzası yıllık ortalama yağış (mm) haritası.

2.4.4. Nem

Çalışma alanımızla benzer morfolojik özellikler gösteren ve üzerinde bulunduğu plato yüzeyinin benzeri olan Tefenni ilçesinin nisbi nemi ortalama yükseklikte sayılır. Ortalama nisbi nemin (%60,3) yıl içerisindeki gidişi izlendiğinde aylar arası farkın (En az temmuz %43,5, en yüksek kasım %77,3) pek fazla olmadığı görülmektedir. Tefenni ilçesinde haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarındaki ortalama nisbi nem oranı yıllık ortalamanın altına (%43,7-50) düşük olmaktadır. Temmuz ayında en düşük değerini (%43,5) göre nisbi nem, ağustos ayından itibaren yükselme eğilimine geçer, en yüksek değerini kasım ayında (%77,3) ulaşır (Tablo 4).

Tablo 4. Tefenni (1963-2021) istasyonu aylık ortalama nisbi nem (%) grafiği (Kaynak: MGM, 2021).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık Ort.
Nisbi Nem (%)	75	71,3	64,4	58,9	56,2	50	43,5	43,7	48,7	58,6	77,3	76,2	60,3

2.4.5. Rüzgâr

Rüzgârlar, yüksek basınçtan alçak basınç alanlarına doğru çoğunlukla yatay yönde bazen de dikey yönlü hareket etmektedirler (Atalay, 2013). Hava hareketlerindeki

mevsimsel değişimler, topoğrafik özellikler ve deniz etkisine göre konum rüzgâr rejimlerini etkileyen etkenler arasında söylenebilir. Çalışma alanımız olan Salda Gölü havzasında yıl boyunca kuzey yönlü rüzgârlar diğer yönlü rüzgârlara göre daha sık esmektedir. Bunun nedeni kış mevsiminde Batı Avrupa’da etkili olan Batı rüzgarlarının Anadolu’ya saparak ulaşmasıyla ilgilidir.

2.4.6. İklim Tipi

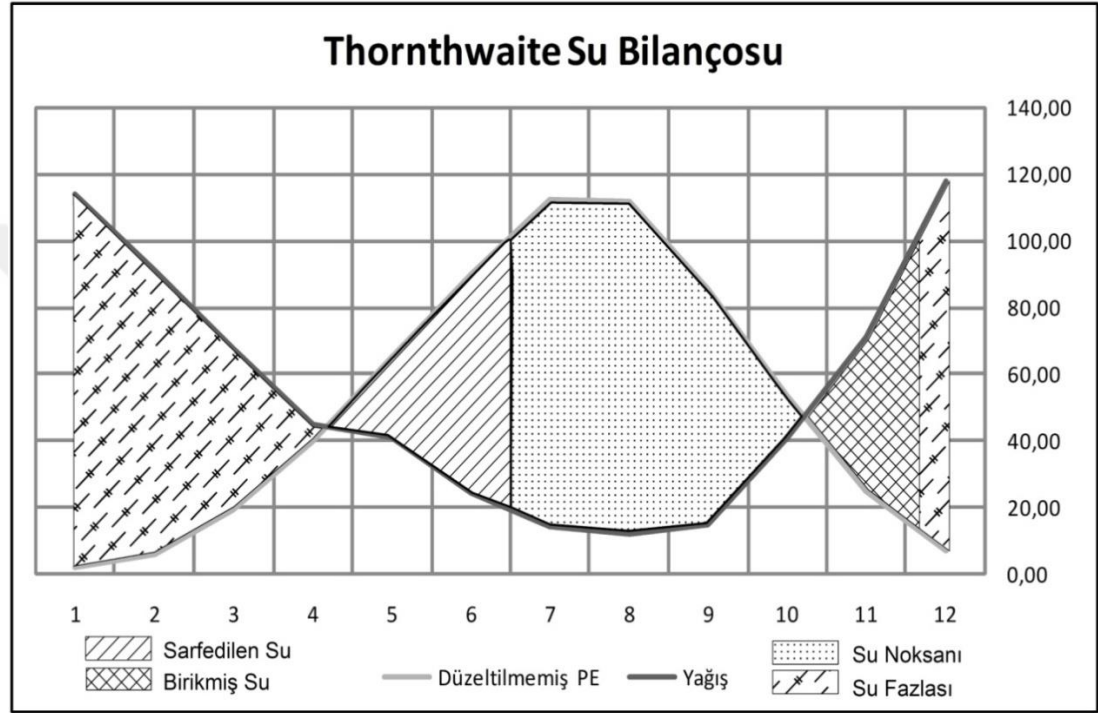
Çalışma alanının iklim tipini belirlemek amacıyla Thornthwaite su bilançosu yöntemi uygulanmıştır. Thornthwaite yöntemi ile bölgenin aldığı yağış ile evapotranspirasyonu ve bölgenin sıcaklığı ile evapotranspirasyonu arasındaki ilişkiyi esas almaktadır (Dönmez, 1984). Çalışma alanının 22 km güneyinde yer alan Tefenni ilçesinin verilerinden önce Thornthwaite su bilançosu tablosu oluşturuldu (Tablo 5) daha sonra da Thornthwaite yöntemini uygulayarak Salda Gölü havzasının su bilançosu grafiği oluşturulup (Şekil 16) sahanın iklim tipi özellikleri ortaya konulmaya çalışıldı.

Tablo 5. Tefenni ilçesi Thornthwaite su bilançosu tablosu.

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	1,1	2,5	6	10,4	15,1	19,4	22,9	22,8	18,7	13	7,2	2,8	11,82
Sıcaklık indisi	0,1	0,35	1,3	3,04	5,32	7,78	10,04	9,97	7,36	4,25	1,73	0,4	51,63
Düzeltilmemiş PE (mm)	2,1	6,2	19,3	40	64,9	89,9	112,1	111,4	85,7	53,4	24,6	7	
Güneşlenme Süresi Katsayısı	0,86	0,84	1,03	1,1	1,22	1,23	1,25	1,17	1,03	0,96	0,85	0,83	
Düzeltilmiş PE (mm)	1,80	5,2	19,9	44	79,4	110,7	140	130,4	88,7	51,5	20,9	5,8	698,14
Yağış (mm)	114	91	68	45	41	24	14	12	15	41	71	118	654
Birikmiş Suyun Değişimi (mm)	0,0	0,0	0,0	-31	-62,4	-6,6	0,0	0,0	0,0	4,5	86,6	8,9	
Birikmiş Su (mm)	100	100	100	69	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	91,1	100	571,33
Gerçek Evapotranspirasyon (mm)	1,8	5,2	19,9	44	79,4	30,6	14	12	15	41	20,9	5,8	289,54
Su Noksanı (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,1	126	118,4	73,1	10,5	0,0	0,0	408,6
Su Fazlası (mm)	113,2	85,8	48,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,3	350,6
Akış (mm)	75	86	77	53	24,3	12,4	6,6	3,4	2,1	8,2	0,2	33	376,5
Nemlilik Oranı	33,2	12	6	0,0	-0,3	-0,7	-0,6	-0,6	-0,4	-0,2	2,0	13,0	

Thornthwaite su bilançosu hesaplamasına göre Tefenni ilçesinde aralık, ocak, şubat ve mart aylarında su fazlası, nisan ayından Ekim ayına kadar olan sürede ise su noksanı bulunmaktadır. Tefenni ilçesinin Thornthwaite iklim sınıflamasındaki yeri ise *I*.

Derece mezotermal yarı nemli ve orta sıcaklıkta bir iklim olarak su noksanı yaz mevsiminde fazla olan yarı denizel bir iklime sahiptir (Tablo 5; Şekil 17). Türkiye Thornthwaite İklim Sınıflandırması (Yılmaz ve Çiçek, 2016) adlı çalışma da incelendiğinde Salda Gölü Havzasını kapsayan alanın Thornthwaite iklim tipine göre havzanın güneyinde yer alan Tınaz Tepe ve civarı II. Derecede Mikrotermal, havzanın geri kalan kısmı ise I. Derecede Mezotermal iklim özelliğini yansıttığı anlaşılmaktadır.



Şekil 17. Tefenni ilçesi Thornthwaite su bilançosu grafiği

2.5. Vejetasyon Özellikleri

Türkiye, özel konumu itibariyle birden fazla floristik bölge unsurlarını bir arada bulundurabilmektedir. Birbirinden farklı özellikler gösteren bu floristik unsurların bir arada bulunabilmesi ülkemizde sayısı 1200'ü aşan bitki sınıfına ve 3600'ü aşan endemik ve relik bitki sınıfının yer almasında ve devam eden çalışmalarla bu sayıların artmasına neden olmuştur (Güner vd., 2012). Türkiye, sahip olduğu bitki çeşitliliğinden dolayı mozaik yapısı görülmektedir. Bu mozaik yapısının oluşmasında Holosen dönemindeki iklim salınımları ve değişimleri ile morfolojik şekillenmenin etkisiyle gerçekleşmiştir (Erinç, 1977).

Salda Gölü havzası, Erinç (1977) floristik bölge sınıflamasında Akdeniz Florası sınıfı içerisinde yer almaktadır. Bu flora sınıfı batı ve güney kıyı bölgesi boyunca

uzanmaktadır. Yer şekilleri ve iklim özelliklerinin uygun olduğu alanlarda iç kesimlere kadar etkisini göstermektedir. Çalışma alanımız Akdeniz kıyı kesimi ile İç Anadolu arasında yer alması nedeniyle, geçiş özelliği göstermektedir.

Çalışma alanımızda kuru orman formasyonu yaygındır. Bu formasyonun baskın üyelerini; Kızılçam (*Pinus brutia*), Karaçam (*Pinus nigra*) ve çeşitli Ardıç türleri (*Juniperus excelsa* ve *J. foetidissima*) oluşturmaktadır. Salda Gölü Havzası'nda, yükseltisi en fazla olan Eşler Dağı'nın uzantısı olan Tınaz Tepe'de Karaçam ve çeşitli Ardıç türleri dağılışı göstermektedir. Salda Gölü'nü çevreleyen tepelik alanlarda ve dağların alçak kesimlerinde Kızılçam, yükseltinin arttığı kesimlerde ise Karaçam formasyonlarının oluşturduğu kuru ormanlar bulunur (Avcı, 1993, 1996).

Salda Gölü çevresinde, Kızılçam topluluklarının tahrip edildiği alanlarda tipik makiler seyrek bir yayılışı gösterir (Foto 42). Bu makilik alanda Karaçalı (*Paliurus aculeatus*), Yabani gül (*Rosa sp.*), Karamuk (*Berberis vulgaris*), Dağ Kirazı (*Cerasus microcarpa*) ve Dağ muşmulası (*Cotoneaster sp.*) bu alanda maki topluluklarına eşlik etmektedir (Avcı, 1993-1996).



Foto 37. Çalışma meşe türleri (solda) ve kızılçamlar (sağda).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KIYI JEOMORFOLOJİSİ VE KIYI KULLANIMI

Kıyı jeomorfolojisi, rüzgârların, dalgaların, akıntıların ve deniz seviyesi değişikliklerinin etkisi altında geliştiği için kıyıların morfolojik gelişimi ve evriminin incelenmesidir (Leatherman, Davison, & Nicholls, 1994). Kıyının şekillenmesinde, bir başlangıç noktasından hareket ederek kıyının aşınarak düzleşmesine kadar devam eden gelişim evreleri bulunmaktadır (İnandık, 1971). Kıyı jeomorfolojisi, kıyı elemanlarının yer şekilleri üzerinde işleyen süreçler ve meydana gelen değişikliklerle ilgilenir (Bird, 2011).

Jeomorfolojik bir birim olan kıyılar, kara ve deniz ekosistemlerinin birleşme noktasında yer alması nedeniyle beşerî faaliyetlerden dolayı her zaman önemini korumuş olup ve günümüzde de öneminin gittikçe artması nedeniyle bu alanların yoğun kullanımına neden olmaktadır. Kıyı alanların beşerî faaliyetler nedeniyle aşırı kullanımdan korunması ve kıyı alanlarının üzerindeki bu baskıyı hafifletmek amacıyla sürdürülebilirlik kapsamında kullanımının planlanması gerekmektedir.

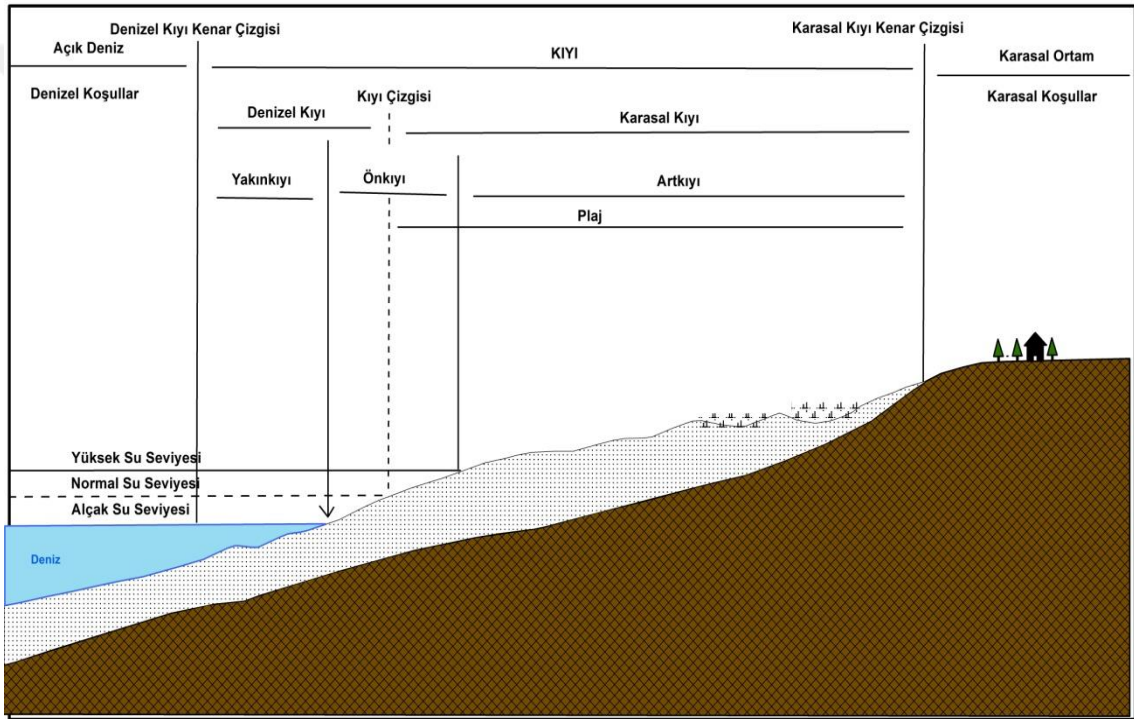
Kıyı alanlarının planlanması için öncelikle bu alanların hukuki normlar tarafından tanınıp, kamu yararını gözeten ve bu alanların jeomorfolojik özelliklerinin teknik bir ekip nezaretinde belirlenmesi gerekmektedir. Herhangi bir kıyıalanın planlanması, kıyının ihtiyaçlarına karşılık veren, aşırı kullanımdan kaçınan ve sürdürülebilirlik çerçevesinde kıyı kullanımıyla mümkün olmaktadır. Salda Gölü kıyı jeomorfolojisi, kabaca gölün kuzey, güneydoğu ve güney batı kıyıları alçak kıyı özelliğindeyken gölün doğu ve batı kıyıları yüksek kıyı özelliğindedir. Akkuş, 1987'e göre Salda Gölü kıyılarının farklı yükseklikte olması tektonik hareketler sonucunda meydana geldiği düşünülmektedir.

3.1.Kıyı

Kendine özgü etken ve süreçlere sahip, güncel dinamiklerinin etkisinde gelişen ve coğrafi koşullarla tanımlanan bir kısmı su altında, bir kısmı da suyun dışında olan, aynı zamanda her iki kısmın da su ile bağlantılı güncel morfordinamik etken ve süreçler ile ilişkili olan aktif bir jeomorfolojik üniteye kıyı denir (Turoğlu, 2017). Kıyılar, kara

ve denizin etkileşimde bulunduğu alanda yer almasından dolayı, sürekli değişen dinamik coğrafi özelliklerdendir (Hadley, 2009).

Kıyı, kara ve deniz arasında kaldığından dolayı sürekli dalgalar tarafından şekillendirilmek durumunda kalması nedeniyle oluşum ve gelişimine devam etmekte olan aktif bir jeomorfolojik birimdir. Kıyılar, iklimik, jeolojik ve morfolojik etkisi ile yer yer birbirinden farklı gelişim evresi göstermektedir (İnandık, 1971; 195). Kıyının kendine özgü elemanları bulunmaktadır. Bunlar; önkıyı, yakın kıyı ve art kıyıdır (Şekil 18). Bu elemanların konumları ve durumları jeolojik ve meteorolojik etkenler ile değişim gösterebilmektedir.



Şekil 18. Kıyının elemanları (Kaynak: Turoğlu, 2017)

Salda Gölü kıyılarının oluşumunda ve gelişiminde neotektonik hareketlerin etkisi oldukça önemlidir. Gölün doğu ve batı kıyılarında adeta bir horst gibi yükselen dikliklerin oluşumunda neotektonik alçalma ve yükselmeler sırasında oluşmuştur (Foto 43). Gölün güneydoğu, güneybatı ve kuzeybatısında yer alan geniş alüvyal yelpaze deltaları (Kaiser vd., 2016), geniş-alçak kıyıları oluşturmaktadır. Gölün, KB, GD ve GB kıyılarında ise tektonik alçalımların bir neticesi olarak eğimin azalmasıyla buralara ulaşan akarsular, bu kıyılara çevreden topladıkları alüvyonları biriktirerek sedimanlaşmaya ve bunun sonucunda da fan deltaların oluşumunu sağlamışlardır.

Deltaların oluştuğu bu alanlarda sedimanlar kıyıyı öteleyerek kıyı çizgisini yeniden şekillendirmiştir. KB, GD ve GB kıyılarında deltaların oluşmasında iki önemli neden göze çarpmaktadır. Bunlardan birincisi gölün batimetrik durumu, ikincisi ise tektonizma kaynaklı alçalma hareketlerinin bu kıyılarda yarattığı morfolojik özelliklerdir.

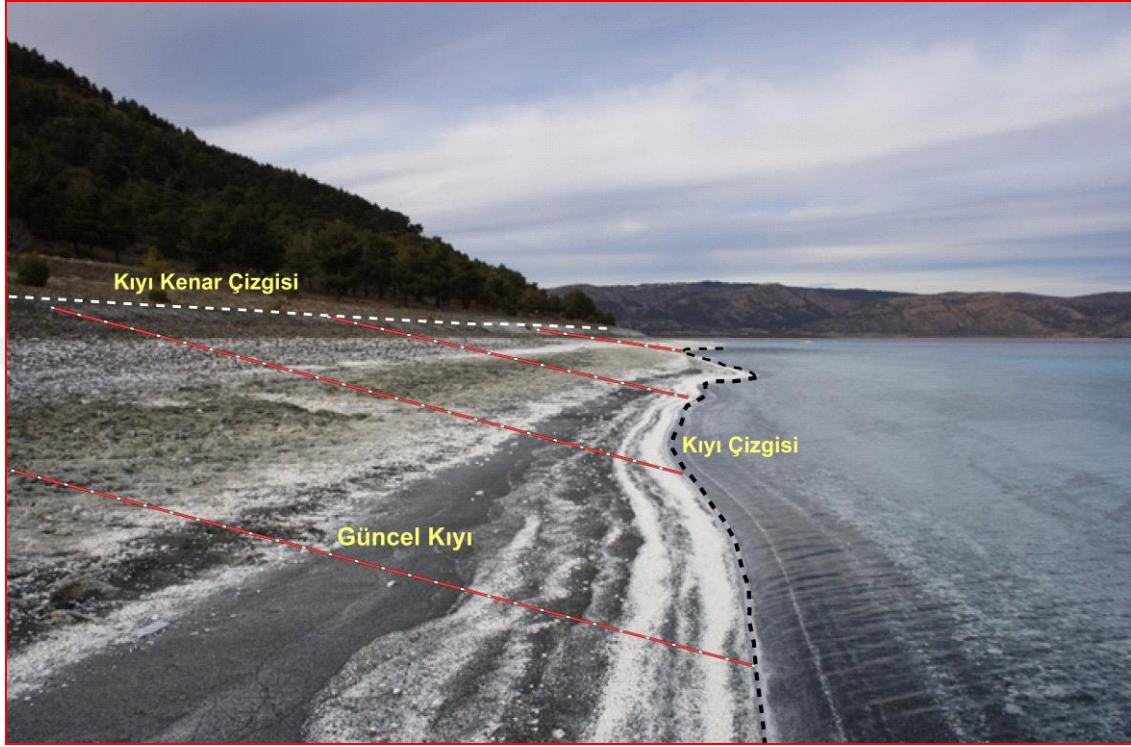


Foto 38. Salda Gölü kıyıları GB kıyıları

3.1.1. Geniş-Alçak Kıyılar

Kıyı alanı ve kıyıdan itibaren hem denizel ortamın hem de karasal ortamın topoğrafik özelliklerinin genel itibariyle sade olması, eğim değerlerinin az, sahanın alçak ve basık bir şekilde olduğu kesimler geniş-alçak kıyı olarak adlandırılır (Turoğlu, 2017). Bu kıyı karakterinde kıyı elemanlarına ait tüm unsurları belirlemek mümkün olmaktadır. Geniş-alçak kıyılarda topoğrafya az eğimli olduğundan dolayı kıyı elemanlarından art kıyı, ön kıyı ve yakın kıyı birimleri görülebilmektedir. Ayrıca bu kıyı tipinde kıyıda meydana gelen tüm jeomorfolojik unsurlar tespit edilebilmektedir. Genellikle plajlı kıyı özelliği göstermektedir. Bu kıyılarda eğimin az olması nedeniyle birikim şekillerinin gelişmesi mümkün olmaktadır (Turoğlu, 2017). Alçak kıyıların gelişimi de iklimatik şartlara göre yer yer değişiklik göstermektedir. Bu kıyıların gelişiminde özellikle rüzgar esiş yönlerinin önemli etkisi olmaktadır (İnandık, 1971).

Salda Gölü'nün batısında yer alan Salda köyü kıyıları, Değirmen Dere'nin (Yukarı çığırı Killik Dere) Eski bir göl veya bataklık alanı olan Eylek düzünü geçerek Karakova Dere adıyla göle döküldüğü kıyıda bir alüvyal yelpaze oluşturur. Hemen kuzeyindeki bugün Beyaz adalar olarak adlandırılan kesimlerle beraber bu kıyılar alçak-geniş kıyı özelliğindedir. Bu kıyı yaklaşık 3 km'lik kıyı uzunluğuna sahiptir. Neredeyse gölün her yerinde bulunan hidromanyezit ve stromatolit ve döküntüleriyle birlikte tüm kıyıyı beyaza boyarlar (Russel vd., 1999). Bu kıyı, plajlı kıyı tipindedir. Bu kıyılarda meydana gelen dalga aşındırması izleri ve gölün seviye değişimleri tespit edilebilmektedir (Foto 39 ve 40).



Foto 39. Salda köyü doğusunda geniş-alçak kıyının Google Earth görüntüsü.



Foto 40. Salda köyü doğusunda geniş-alçak kıyı (Maden Tepe’den bakış).

Karakova Dere’nin oluşturduğu Salda köyü alçak kıyısının gerisinde. Salda köyünün önünde buluna Eylek düzü muhtemelen Cumhuriyetin kurulduğu dönemlerde bataklık sahası idi. Daha da eski dönemlerde yani plüvyal dönemde büyük bir ihtimalle sığ küçük bir göl idi. Ayrıca Salda Gölü havzasında bir alt havza özelliğindeki bu düzlük, göl alanındaki son tektonik çökmeden önce Salda Gölü ile birleşik bir göl alanı halinde olma ihtimali oldukça yüksektir (Foto 41).



Foto 41. Salda köyü önünde eski bataklık alanı Eylek düzü (Eşler Dağı’ndan bakış).

Salda Gölü’nün kuzeybatı kıyılarında (Doğanbaba köyü önünde) Zehra Dere ve etrafındaki kısa derelerin (Payamlı, Kızıl, Kayadibi ve Kazankaklık dereleri) arkadaki dağlardan getirdikleri alüvyalleri göl kıyılarına doldurmaları ile oluşturdukları kıyıları da alçak-geniş kıyı özelliğindedir. Bu sahada oluşan alüvyal yelpazenin eğim oldukça az, kıyı uzunluğu (yaklaşık 4,5 km) ve art alan genişliği (yaklaşık 2 km) oldukça fazladır.

Bu kıyılar da plajlı kıyı özelliğindedir. Gölde kıyıya esen rüzgârların oluşturduğu dalgaların meydana getirdiği kumul topoğrafyasına ait şekiller bu alanlarda gözlemlenebilmektedir. Bu alanda Salda Gölü'ne kavuşan Zehra Dere ve ona geriden katılan Kocakavak Dere etraftaki derelerden daha fazla malzeme taşıdığı için göl kıyısında göle doğru çıkıntı oluşturan küçük bir fan delta oluşturmuştur. Bu kıyılarda meydana gelen jeomorfolojik üniteler üzerinde dalga aşındırması şekilleri ve gölün seviye değişimlerini gösteren izler görülebilmektedir (Foto 42 ve 43).



Foto 42. Salda Gölü kuzeybatısındaki Doğanbaba geniş-alçak kıyıları.



Foto 43. Salda Gölü kuzeybatısındaki Doğanbaba geniş-alçak kıyılarının Google Earth görüntüsü.

Salda Gölü havzasının güneydoğusundaki kıyılarda alçak ve geniş kıyı özelliğindedir. Doğuda Kale Tepe eteklerinden başlayan bu kıyı batıda Sultanpınar

sırtlarına kadar uzanırken güneydoğuya doğru Yeşilova ilçe merkezine kadar hafif meyilli bir düzlük şeklinde uzanır. Yeşilova alçak ve geniş kıyısı olarak adlandırabileceğimiz bu kıyı, yaklaşık 3 km bir uzunluğa sahiptir. Kıyıdan geriye doğru uzanan az eğimli düzlük ise Yeşilova ilçe merkezinin hemen arkasındaki tepelerin yamaçlarına kadar yaklaşık 4 km devam etmektedir. Bu alçak-geniş kıyıyı, Kuruçay Dere ve ona çevredeki yüksek alanlardan katılan kollarla beraber taşıdıkları alüvyalleri buralarda biriktirmesiyle meydana gelmiştir. Hatta Kuruçay Dere burada göle doğru çıkıntı yaratacak şekilde uzanan bir delta oluşturmuştur. Salda Gölü havzasının en çok insan baskısına maruz kalan kesimleri buralardır. Kıyının gerisinde Yeşilova ilçesi ve Kayadibi köyleri kurulmuştur. Buradaki düzlüklerde bu yerleşimlerin tarım alanları yer alır. Ayrıca bu kesimdeki göl kıyıları, turizm alanı olarak kullanılmaktadır. Millet bahçesi olarak kullanılan kesim de bu kıyının batı kesimidir (Foto 44 ve 45).



Foto 44. Salda Gölü güneydoğusunda Yeşilova geniş-alçak kıyıları.



Foto 45. Salda Gölü güneydoğusunda Yeşilova geniş-alçak kıyıların Google Earth görüntüsü.

Salda Gölü kıyılarında alçak ve geniş kıyı özelliklerine sahip bir başka alan, gölün güneyindeki Köpekçayırı düzü kıyılarıdır. Köpekçayırı alçak ve geniş kıyısı olarak isimlendirdiğimiz bu kıyı tipi, başta Köpek Dere olmak üzere Marillik ve Günoluk derelerinin yüksek alanlardan getirdikleri kırıntılı malzemeleri sığ göl kıyısında biriktirmesiyle oluşturdukları alüvyal yelpazeler sayesinde gelişebilmiştir. Aynı zamanda bu alüvyal fan *birleşmiş alüvyal yelpaze* tipindedir. Bu birleşmiş alüvyal fan, Köpek Dere'nin oluşturduğu yelpaze ile onun doğusundaki Marillik ve Günoluk derelerin oluşturduğu yelpazenin birleşmesiyle oluşmuştur (Foto 46 ve 47). Bugün bu alçak düzlük de insan faaliyetlerinin fazlaca olduğu yerdir.



Foto 46. Salda Gölü güneyinde Köpekçayırı geniş-alçak kıyılarının Google Earth görüntüsü.



Foto 47. Salda Gölü güneyinde Köpekçayırı geniş-alçak kıyıları.

3.1.2. Dar-Yüksek Kıyılar

Yüksek kıyıların meydana gelmesinde yapısal hareketler sonucunda kıyını yükselmesi ya da erozyon kaynaklı yamaç eğimleri farklı olan, kıyı elemanlarından bir kısmının veya tamamının olmadığı kıyı tipidir. Bu kıyı tipinde kıyı elemanlarından olan art kıyı, ön kıyı ve yakın kıyı birimleri birbirlerine oldukça yakındır hatta bazen bu elemanlar birbiri üzerinde bulunarak çakışmaktadır. Yüksek kıyı tipi görülen kıyılarda, özellikle göllerin kıyılarında meteorolojik olaylar sonucunda gölün su bilançosunda

meydana gelen değişiklik bu kıyılarda dūşey yönlü kıyı çizgisi oluşumuna neden olmaktadır (Turoęlu, 2017).

Akkuş (1987), Salda Gölü'nün doğu ve batı kıyılarını yükselen bir duvara benzetmiştir. Gerçekten de Salda Gölü'nün doğu ve batı kıyıları neotektonik hareketlerden dolayı tektonik yükselmeye maruz kalmıştır. Gölün doğu ve batı kıyılarında yer alan tepelik alanlar bir horst gibi yükselmiş ve bu alanlarda kıyı elemanlarından olan ön kıyı ve art kıyı birimleri iç içe geçmiştir. Salda Gölü'nün güneyinde de yüksek kıyılar yer almaktadır. Yüksek kıyılar, birkaç metre yüksekliğe de sahip olabilir ancak kıyının göl yüzeyine diklikle inmesi gerekmektedir.

Salda Gölü kıyılarının en dar ve dik kıyılara sahip kesimi doğu kıyılarıdır. Burada bu tip kıyının belirginleşmesinde en büyük etkiyi tektonik kırık hatlarının varlığı ve uzanımı sağlamıştır. Özellikle karbonatlı kayalardan müteşekkil Kale Tepe'nin göl kıyısında bir duvar gibi yükselmesiyle bu tip kıyı çok dikkat çekici olmuştur. Aynı zamanda bir yarı horst şeklinde yükselmiş bu kütlemin göle bakan eteklerinde eski göle ait askıda kalmış falezler ile onların hemen önlerinde gelişmiş abrazyon düzlüğü parçaları oldukça dikkat çekicidir. Gölün magnezyum karbonat çökelleri bugün bu kütlemin eteklerinde farklı yüksekliklere çıkmış görünmektedir. Bu da blok yükselmeler ile mümkün olmuştur (Foto 48 ve 49).



Foto 48. Salda Gölü doğusunda Kale, Sarıcaalan ve Balınık tepelerin önlerinde gelişmiş dar ve yüksek kıyılar (Eşler Dağı yamaçlarından bakış).



Foto 49. Salda Gölü doğusunda Kale, Sarıcaalan ve Bınlık tepelerin önlerinde gelişmiş dar ve yüksek kıyılarının Google Earth görüntüsü.

Salda Gölü'nün kuzey kıyıları da hemen kıyının gerisinden yükselen peridotitlerden oluşmuş dağlar yüzünden dar ve yüksek kıyılar gelişmiştir. Buralarda kıyı çizgisi ile dağların eteklerindeki yamaç döküntüleri ve küçük yelpazelere kadar olan az eğimli kesimler 50 m ile 150 m arasında değişmektedir. Gölün kıyısından itibaren yükselen dağların yamaçlarında da eski göle ait falezler kesintili bir şekilde görülebilmektedir (Foto 50 ve 51).



Foto 50. Salda Gölü kuzeyinde peridotit tepelerin önlerinde gelişmiş dar ve yüksek kıyılarının Google Earth görüntüsü.



Foto 51. Salda Gölü kuzey kıyılarında gelişmiş dar ve yüksek kıyılar (Kale Tepe'den bakış).

Salda Gölü'nün batı kıyıları da dar ve yüksek kıyı özelliğindedir. Buralarda kıyı çizgisi ile dağların eteklerindeki yamaç döküntüleri arası oldukça kısadır. Bu az eğimli kesimler 30 m ile 80 m arasında değişmektedir. Gölün kıyısından itibaren yükselen dağların yamaçlarında ise çok belirgin olmayan eski göle ait falezler de görülebilmektedir (Foto 52 ve 53).



Foto 52. Salda Gölü batısında tepelerin önlerinde gelişmiş dar ve yüksek kıyıların Google Earth görüntüsü.



Foto 53. Salda Gölü batı kıyılarında gelişmiş dar ve yüksek kıyılar (Kale Tepe'den bakış).

3.1.3. Yakınkıyı

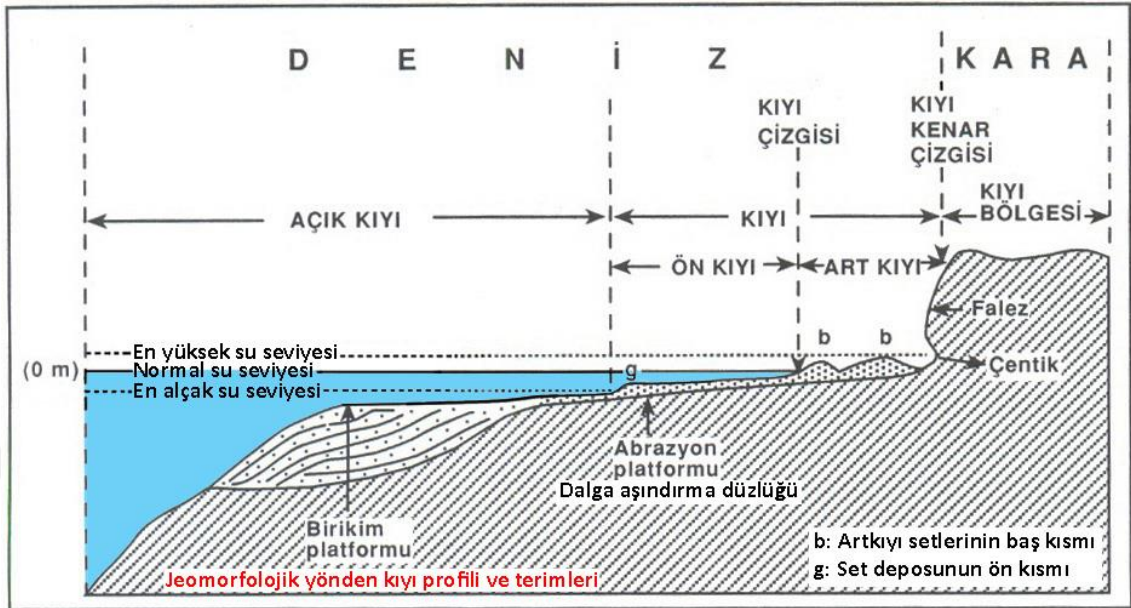
Yakınkıyı, kıyıda meydana gelen su hareketinden etkilenen ve kıyının her zaman deniz/göl içerisinde kalan kıyı bölümüdür. Bu bölümü açıklamak için kıyının kara ve deniz/göl tarafında kalan sınırları kullanılır. Yakın kıyı bölümünün deniz/göl tarafındaki sınırını 'Denizel Kıyı Kenar Çizgisi', kara kısmında kalan sınırını ise 'Kıyı Çizgisi' oluşturmaktadır (Turoğlu, 2010; Şekil 18). Yakın kıyı bölümü, sualtı topoğrafyasını şekillendiren bölümdür. Su altında aşındırma, biriktirme ve şekillendirme gibi faaliyetleri meydana getirerek, dalga tabanının sualtı zeminine değerek kırılmaya başladığı bölümdür (Turoğlu, 2017).

3.1.4. Önkıyı

Önkıyı bölümü, yakın kıyı ile art kıyı arasında yer alan ve meteorolojik olaylara bağlı olarak bir kısma çoğunlukla su altında kalmaktadır (Şekil 18 ve 19). Ön kıyı birimi su seviyesinin maksimum yüksekliğe ulaştığı dönemlerde tamamen su altında kalabilir ya da tersi durumda su seviyesinin en alçak olduğu durumda da ön kıyı plaj içinde kalabilir (Turoğlu, 2017).

Önkıyı bölgesinin meydana getirdiği jeomorfolojik birimler, rüzgârın etkisiyle oluşturulan aşındırma ve biriktirme şekilleri ile tespit edilir. Bunlar; plaj hilalleri, kıyı oku ve plaj setleri olmaktadır. Önkıyı bölgesi içerisinde yer alan dalga ve rüzgârın aşındırma ve biriktirme şekliyle meydana gelen kum birikim şekilleri kıyı çizgisi ile aynı doğrultuda gelişip kabaca paralellik gösterebilmektedir. Bu bölgede gelişen kum birikim şekillerinin gelişimleri oldukça değişkendir. Örneğin, dalga hızı, rüzgâr ya da gölün bulunduğu havzanın su bilançosuna göre de değişiklik gösterebilmektedir. Salda Gölü kıyılarında önkıyı kesiminin açıkça belirlenebildiği kesimler, geniş alçak kıyı

alanlarında gözlemlenebilmektedir. Bu alanlarda aynı zamanda Artkıyı ve kıyı kenar çizgisi de belirgindir (Şekil 19; Foto 54).



Şekil 19. Jeomorfolojik yönden kıyı profili ve terimler. (Kaynak: Erinç, 2010: 313)

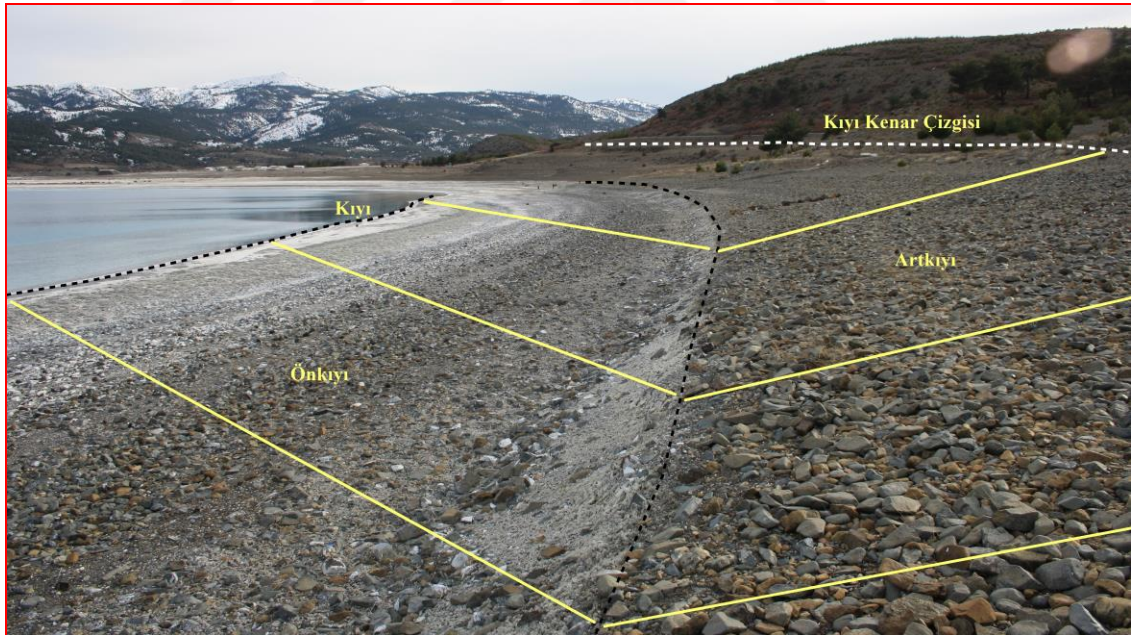
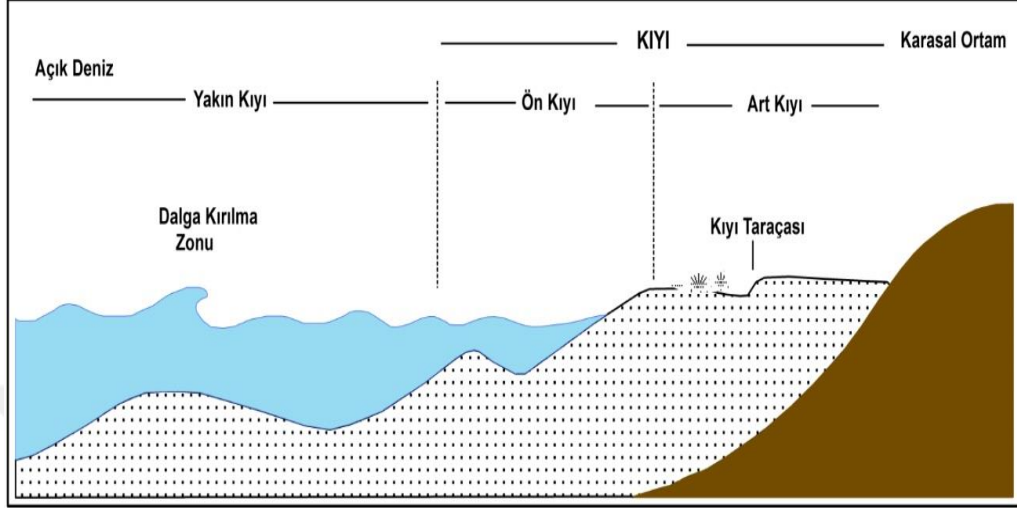


Foto 54. Salda Gölü batı kıyılarındaki kıyı elemanları.

3.1.5. Artkıyı

Kıyı kesiminin dalga hareketlerinden doğrudan etkilenmeyen kıyının kara tarafında kalan kıyı bölümüdür. Bu bölüm, ön kıyının kara tarafında kalan sınırı ile denizsel etkinin kara tarafında gözlemlenen en son noktasının birleştirilmesiyle

oluşturulan sınırdır (Şekil 18, 19 ve 20; Foto 55). Artkırı bölümü denizsel etkinin oluşturduğu doğrudan ya da dolaylı olarak etkilediği jeomorfolojik, biyocoğrafik ve hidrografik unsurlar üzerinde etkili olmaktadır (Turoğlu, 2010).



Şekil 20. Kıyı elemanları (Kraft ve Chrzastowski, 1985'ten değiştirilerek).

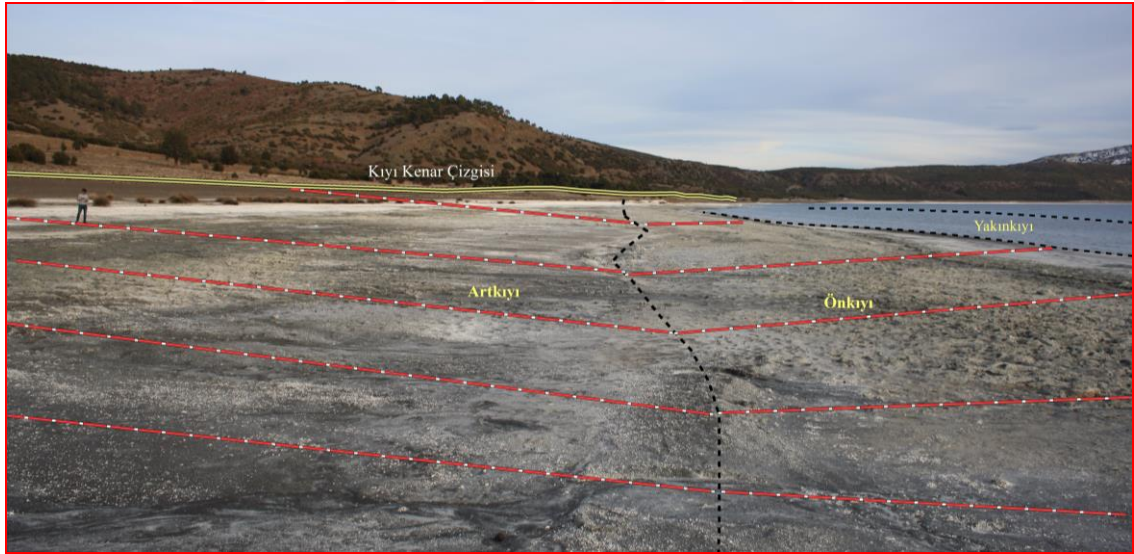


Foto 55. Salda Gölü kuzey kıyılarında artkırı bölgesi.

Artkırı bölümünde doğrudan deniz/göl suyu ile etkileşimde bulunulmaz ancak zamansal olarak kapladıkları alanlar, gölcükler ve sulak alanlar bu kısımda yer alır. Bu kesimlerde iklim özelliklerine göre kıyı vejetasyonu oluşabilmektedir. Kıyı kumulları bu kesimde yer alır (Turoğlu, 2017).

Artkırı bölümünün yer aldığı geniş alçak kıyılarda, mevsimsel su bilançosunun değişmesiyle birlikte, göl suları regresyon ya da transgresyona uğramaktadır. Göl

sularının doğrudan etkilemediği bu alanda mevsimsel su bilançosuna bağımlı olarak bu alanlarda gölcükler meydana gelebilmektedir. Bu durum Artkırı bölümünü jeomorfolojik ve biyocoğrafik açıdan etkilemektedir. Bu alandaki Artkırı bölgesinde göle uzanan dere yataklarında sucul bitkiler yayılış göstermiştir.

3.2.Kırı Çizgisi

Kırı çizgisini, suyun karaya ulaştığı herhangi bir zamanda bulunduğu noktaların birleştirilmesi sonucunda oluşan ve su ile kara ekosistemlerini birbirinden ayıran güncel ve kısa sürede değişip yeniden oluşan sınırdır (Turoğlu, 2017; Şekil 19 ve 20). 3621 sayılı Kırı Kanunu'nda ise denizin, doğal ve yapay göllerin ve akarsuların taşkın zamanları dışında suyun herhangi bir zamanda değdiği kara parçasındaki noktaların birleştirilmesi ile oluşturulan, kara ve suyu birbirinden ayıran doğal çizgi olarak açıklanmıştır (Kırı Kanunu, 1990; Foto 56; Şekil 21).

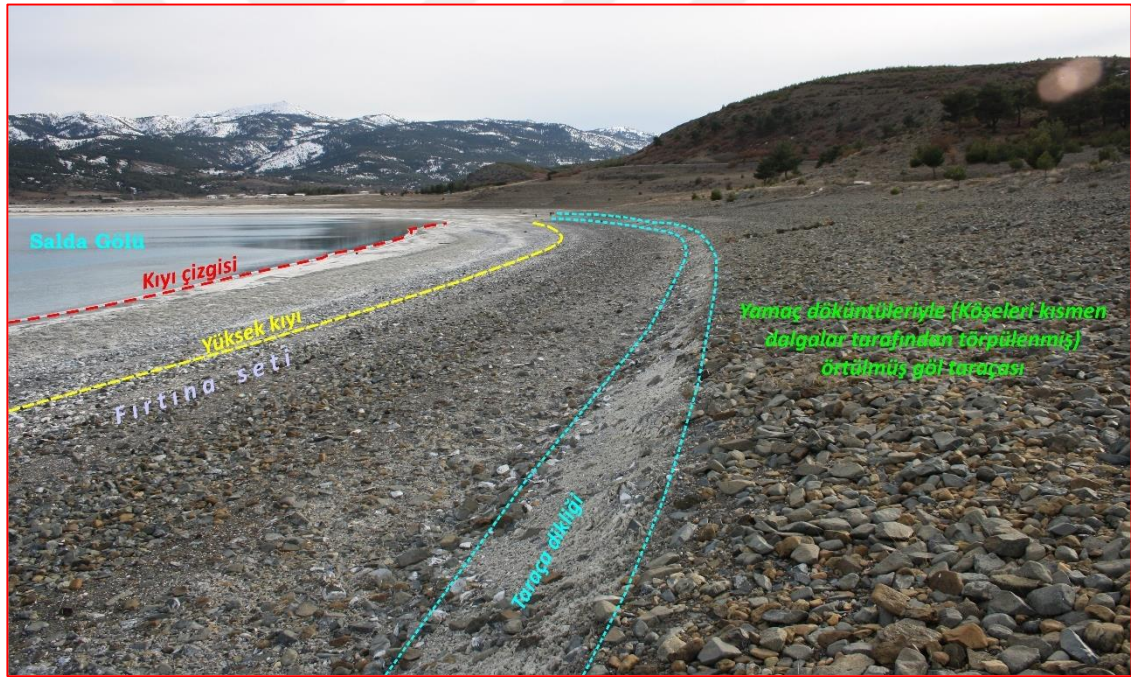
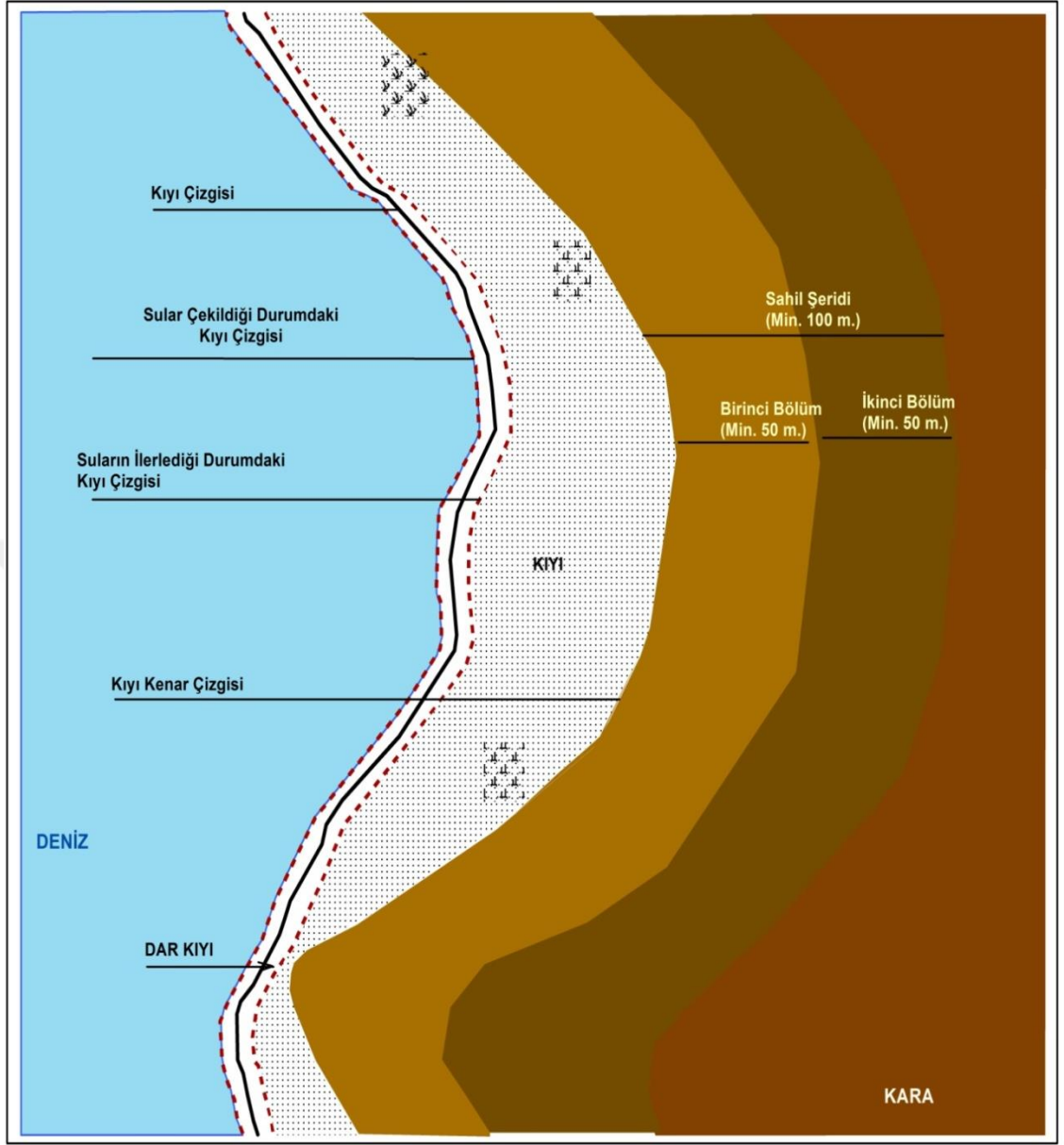


Foto 56. Salda Gölü batı kıyılarındaki kıyı çizgisi, yüksek kıyı çizgisi ve göl taraçası.

Bu dinamik kıyı çizgisi yapısı itibarıyla sabit halde şeklini koruyamamaktadır. Özellikle meteorolojik olayların gerçekleşmesinden sonra değişime uğramaktadır. Göllerde meydana gelen seviye değişikliklerinin nedeni olan pozitif ya da negatif su bilançosu aynı şekilde kıyı çizgisini de etkilemektedir. Olağandışı durumlar dışında kıyı çizgisinde önemli bir değişiklik meydana gelmemektedir (Turoğlu, 2017).



Şekil 21. Kıyı kanununa göre kıyı elemanları (Kıyı Kanunu, 1990).

Kıyı kanunu, kıyı alanlarından nasıl tasarruf edileceğini açıklayan bağlayıcı hükümlerden oluşmaktadır. Ülkemizdeki deniz, göl, baraj ya da akarsu kıyılarından herhangi bir oluşum ya da yapılaşmanın sınırlarını çizmek ve kullanım amacının belirlenmesi amacıyla genel hükümleri kapsamaktadır. Salda Gölü kıyısında yapımına başlanan millet bahçesi projesi (Foto 57) kıyı kanununa uygun şekilde devam ettiği bakanlık tarafından dönem dönem açıklanmaktadır.



Foto 57. Salda Gölü güneydoğu kıyısında yapılmakta olan millet bahçesi alanı.

3.2.1.Geniş-Alçak Kıyılarda Kıyı Çizgisi

Geniş-alçak kıyı karakterindeki kıyılarda, gerçekleşen meteorolojik olaylardan sonra deniz ve göllerin kıyı çizgilerinin belirgin bir şekilde yer değiştirmiş olduğunu gözlemlemek mümkündür. Şiddetli meteorolojik kökenli olayların ardından göl veya denizin su yüzeyindeki seviyesinin yükselmesiyle su karaya doğru harekete geçer; bu hareket esnasında kıyı çizgisi kara yönünde ilerleyerek yeni kıyı çizgisini oluşturur. Aynı mekanizma ile su yüzeyinden su seviyesi azaldığı dönemlerde su kütlesi yakınıkyı yönüne doğru yatay şekilde ilerler ve yeni kıyı çizgisi önkıyı bölümünde yeniden oluşur. Kıyı jeomorfolojisinin gelişiminde kıyı çizgisi önemli bir yer tutmaktadır. Kıyının eğim derecesi ne kadar düşük ise kıyı çizgisinin hareketi de o oranda fazla olur. (Turoğlu, 2017).

Salda Gölü kıyılarında, eğimin azaldığı bölümlerde özellikle fan deltalar geniş alçak kıyıları oluşturmuşlardır. Bu tür kıyıları gölün kuzeybatı, batı, güneydoğu ve güney kesimlerinde yer almaktadır. Bu alanlarda eğim derecesinin azalması nedeniyle çevreden gelen ve göl ile birleşen akarsular biriktirme faaliyetlerinde bulunmuşlar ve bu biriktirme faaliyetleri sonucunda kıyı çizgisinde değişimler meydana gelmiştir. Kıyıdaki bu değişimler, kıyı çizgisi üzerinde doğrudan etki ederek kıyıyı ötelemek suretiyle kıyı çizgisini yeniden şekillendirmişlerdir (Foto 58).



Foto 56. Salda Gölü batı (üst sağ), kuzeybatı (üst sol), güneydoğu (alt sağ) ve güney (alt sağ) kıyılarında geniş-alçak kıyılar.

Geniş-alçak kıyılarda, kıyı çizgisi değişimi özellikle göl kıyıları için, göldeki su miktarının azalıp çoğalmasıyla doğrudan ilişkilidir. Dönemsel su bütçesine bağlı olarak göl sularının miktarında değişimler meydana gelmektedir. Bu değişimlerin göl sularının hareketi üzerinde doğrudan etkili olması nedeniyle kıyı çizgisi üzerinde sürekli bir hareket söz konusu olmaktadır. Kurak dönemde göl suları regresyona uğrarken, yağışlı dönemlerde transgresyona uğramaktadır (Foto 58).

3.2.2.Dar-Yüksek Kıyılarda Kıyı Çizgisi

Dar-yüksek kıyılarda meydana gelen kıyı çizgisi değişimi kıyı jeomorfolojisinde farklılıklar göstermektedir. Yalnızca önkıyı bölümünün olduğu yüksek kıyılarda kıyı çizgisi su seviyesindeki değişimlere bağlı olarak değişkenlik gösterir. Önkıyı bölümünün olmadığı yüksek kıyılarda ise kıyı çizgisinin değişimi, deniz suyu seviyesinin değişime uğradığında fark edilir. Bu da eski seviyenin bulunduğu yerde kalan denizsel unsurlar ve renk tonu farkından anlaşılabilir (Turoğlu, 2017).

Salda Gölü'nün doğusunda ve batısındaki kıyılarda, çok dar olmamasına rağmen kuzeyindeki kıyılarda dar yüksek karakterli kıyılar yer almaktadır. Bu alanlarda, özellikle gölün doğusunda yer alan Kale Tepe kıyılarında kıyı çizgisinin belirlenmesi, ancak gölün su seviyelerinin değişimleri göz önüne alınarak belirlenebilir. Bu alanlarda

aylı yapıların da bulunması, dar yüksek kıyıdaki morfolojik yapıların oluşması ya da gelişmesi üzerinde etkili olduğu kadar aynı zamanda kıyı çizgisinin belirlenmesinde de etkili olmaktadır (Foto 59 ve 60).



Foto 57. Salda Gölü doğusunda dar-yüksek kıyılar.

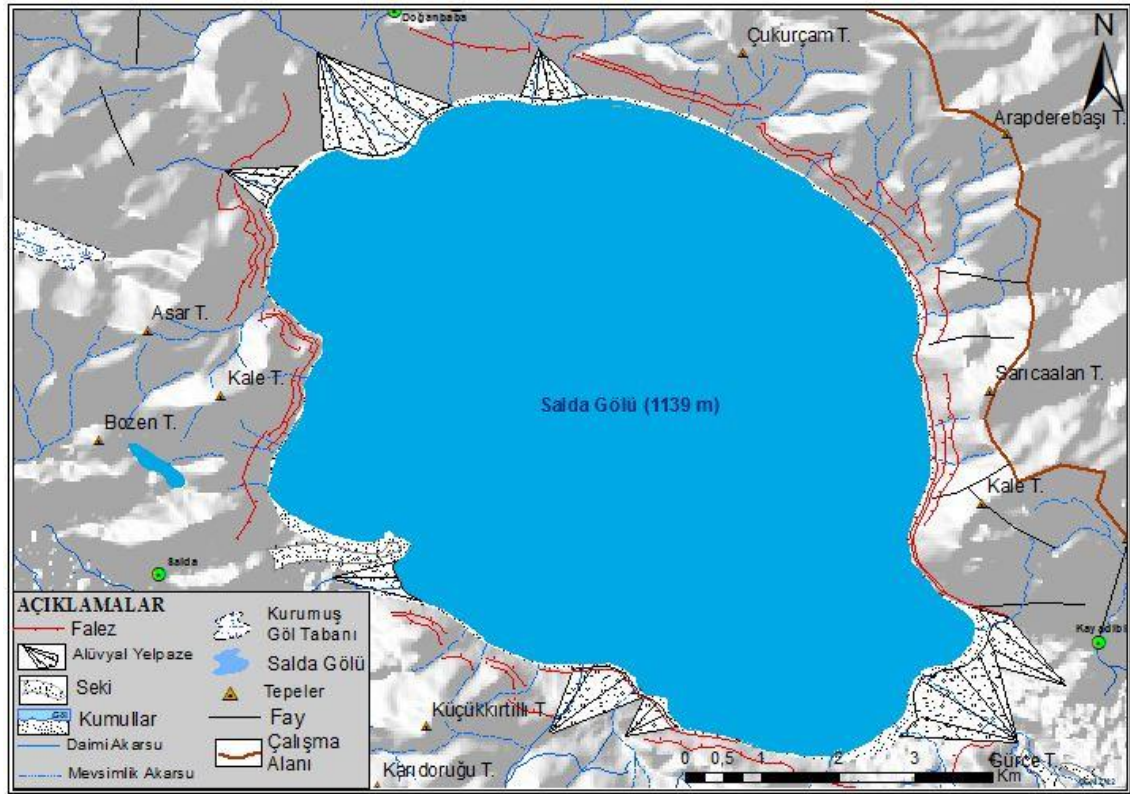


Foto 60. Salda Gölü doğusunda Kale Tepe önünde dar-yüksek kıyılar ve taraçalar.

3.3.Kıyı Kenar Çizgisi

Kıyı alanının sınırlarını oluşturan çizgiye kıyı kenar çizgisi adı verilir. Herhangi bir kıyının iki tane kıyı kenar çizgisi bulunmaktadır. Biri kıyı alanının kara tarafında kalan kısmını diğeri de kıyının deniz tarafında kalan sınırını oluşturmaktadır (Turoğlu, 2017). Kıyı kanununda ise, kıyı kenar çizgisi “deniz, tabi ve suni göl ve akarsularda kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketlerinin oluşturduğu kumluk, çakıllık,

Salda Gölü oluşum kökeni bakımından tektonik bir göl olması nedeniyle Anadolu'da, özellikle Batı Anadolu'da meydana gelen tektonik hareketlerin neredeyse tamamından etkilenmiştir. Tektonik hareketlere bu denli maruz kalması sonucunda, göl kıyılarında polisiklik şekiller meydana gelmiştir. Bu şekillerin en büyüğü olan paleo kıyılar göl çevresini adeta kuşatmıştır. Göl çevresindeki bu paleo kıyılar ve falezleri, gölün etrafını kuşatan aşınım yüzeyleriyle aynı doğrultularda uzanım göstermektedirler (Şekil 22).

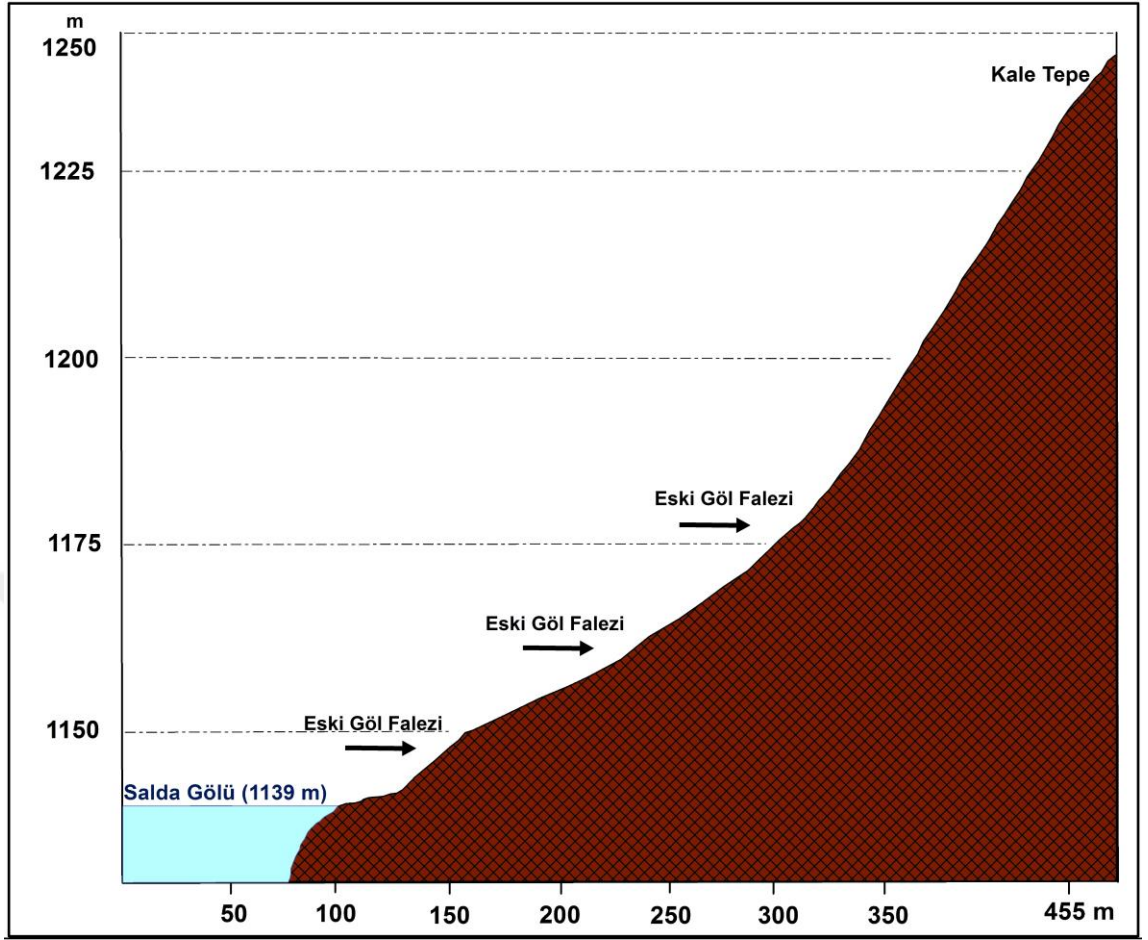


Şekil 22. Salda Gölü kıyı jeomorfolojisi haritası.

Salda Gölü, kapalı havza özelliğinden dolayı göl seviyesi yıl içindeki su bilançosunun mevsimsel değişimlerine bağlı olarak değişmektedir. Holosen döneminde meydana gelen iklim salınımlarından dolayı Salda Gölü'nde de önemli seviye değişiklikleri meydana gelmiştir. Bu seviye değişimlerini göl çevresinde yer alan paleo kıyı çizgileri, paleo falezler ve paleo abrazyon düzlüğü parçalarının varlığıyla anlamaktayız. Salda Gölü'nde meydana gelen bu seviye değişimleri, göl çevresindeki jeomorfolojik birimler üzerinde önemli değişikliklere maruz bırakmıştır. Özellikle gölün yüksek kıyı alanlarında bu değişimler bariz bir şekilde göze çarpmaktadır (Şekil 22). Gölün özellikle başta doğu ve kuzey kıyılarında olmak üzere batı ve güney

A satellite image of the Salda Gölü coastline. The image shows a dark blue lake (Salda Gölü) on the right, with a light-colored sandy beach (Falez) and a paleo beach (Paleo falez) along the shore. A red label 'Kale T.' is visible on the right. Green labels 'Fan delta' are placed on the land. Yellow labels 'Göl glasileri' are placed on the lake terraces. The Google Earth logo is in the bottom left corner, and a scale bar (1 km) and a north arrow are in the bottom right corner.

91



Şekil 23. Salda Gölü doğu kıyılarındaki yer alan eski falezlerin profil kesitini gösterimi.

Çalışma alanımızda iki farklı yükseltide falez oluşumu gerçekleşmiştir. Falezler, 1200 ve 1160-1170 metrelerde varlık göstermektedirler. Bu falezler, gölün kuzey, doğu ve batı kıyılarındaki yoğun bir şekilde gözlemlenmektedir. Özellikle doğuda Kale Tepe önlerinde (Şekil 23; Foto 62, 63 ve 64), batıda ise Yanışlıkaya Sırtı ve çevresinde yüksek falezler bulunmaktadır. Gölün kuzey kıyılarındaki tepelik alanlardan inen kısa derelerle zaman zaman kesintilere uğramış bir görünümdeki uzun kıyı bölgesi boyunca yüksek falez parçalarına sıklıkla rastlanılmaktadır (Foto 62 ve 65). Kale Tepe kuzeyinde nispeten küçük falezler de bulunmaktadır. Salda Gölü'nün regresyona uğradığı kıyı kesimlerinde 1140-1145 metreler arasında taraça oluşumları ölçülmüştür. Göllerde su seviyesinin alçalıp yükselmesi suretiyle değişmesi, kıyılarda bu morfolojik birimlerin şekillenmesinde çok önemli yer tutmaktadır (Şekil 23).

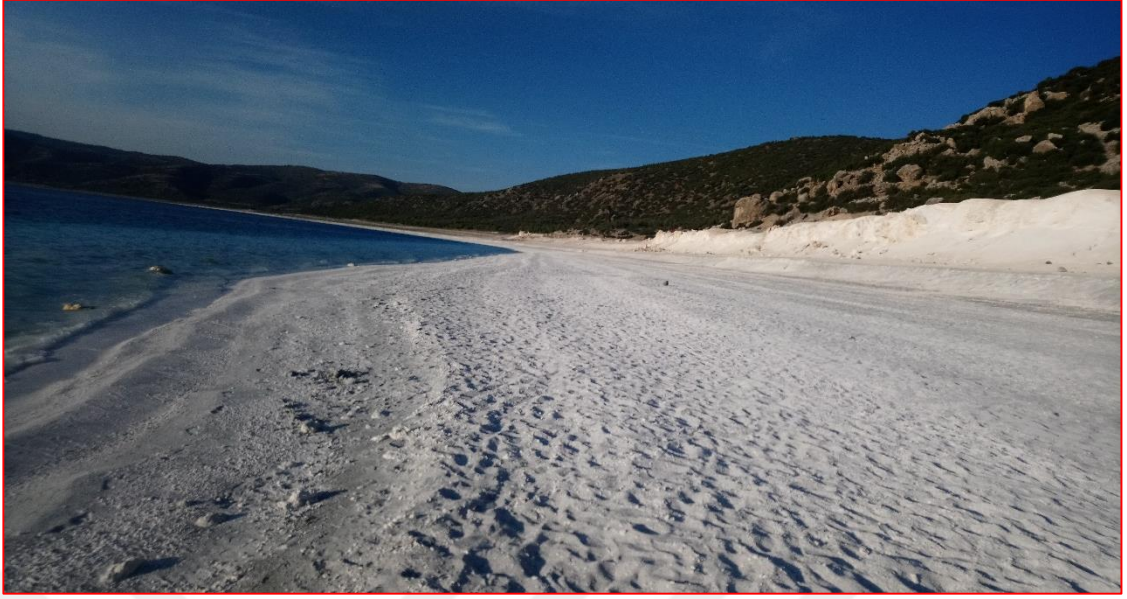


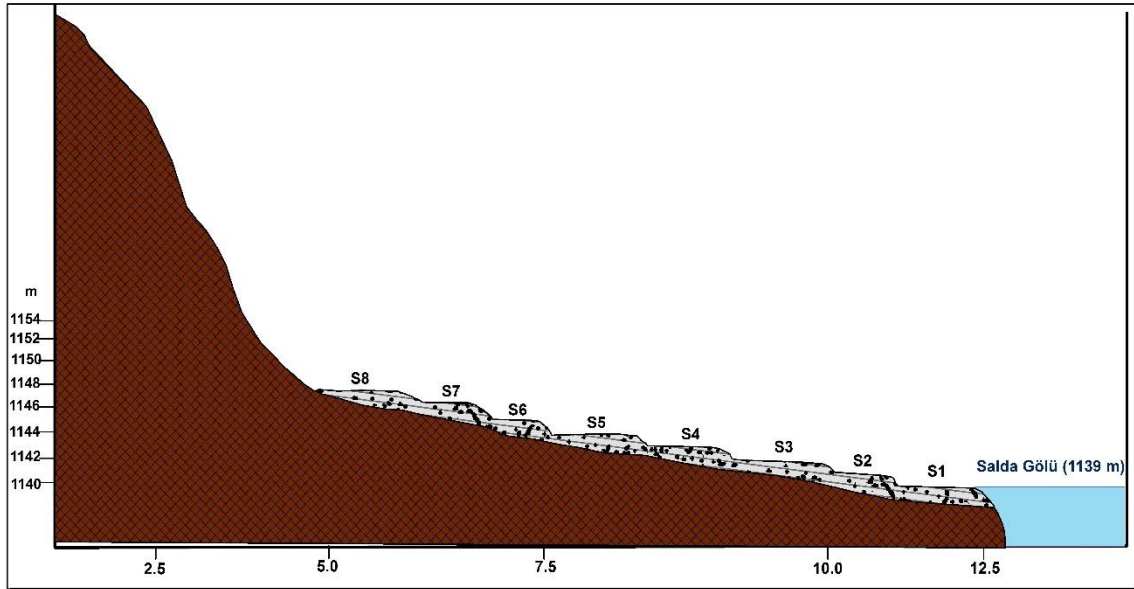
Foto 59. Salda Gölü doğu kıyılarında eski falezler önünde gelişmiş taraçalar.



Foto 65. Salda Gölü kuzey kıyılarında eski göl falezleri.

Göl kıyısında oluşan delta alanları ise Salda havzasında akarsuların bünyesinde taşıdığı ince taneli malzemeyi eğimin azaldığı kesimlerde göl ağzında biriktirme şeklinde oluşmuştur. Bu deltalar, Salda Gölü'nün alçak kıyı alanlarının yayıldığı kuzeybatı, güneydoğu, güney ve batı kesimlerinde oluşmuştur. Çalışma alanımızdaki en önemli fan deltalar; Doğanbaba köyü güneyinden göle dökülen Zehra Deresi'nin oluşturduğu delta, Salda köyü güneyinden göle akan Karakova Deresi'nin oluşturduğu Karakova deltası, Yeşilova ilçe merkezinin kuzeydoğusundan geçip göle dökülen Kuruçay Deresi'nin oluşturduğu Kuruçay deltası ve güney kıyısında Köpek Dere'nin oluşturduğu Köpekçayırı deltası yer almaktadır. Bu fan deltalar derelerin göl ağzında

oluştduğundan dolayı buralardaki kıyı çizgisini ötelemek suretiyle kıyıları yeniden şekillendirmişlerdir. Bu deltalar haricinde göl kıyılarında daha küçük delta alanları da yer almaktadır. Özellikle Salda Gölü kıyılarında iklime bağlı olarak değişen su bilançosu, kıyı çizgisinin değişimi kıyıda taraçalar oluşturarak morfolojik birimler üzerinde etkili olmaktadır. Göl seviyesinde geçmişte meydana gelen değişiklikler günümüzde hala değişime uğrayarak kıyıda morfolojik şekillenmeyi sürdürmeye devam etmektedir (Foto 66). Göl seviyesinde meydana gelen seviye değişimleri en iyi kıyıda taraçalar üzerinde görünmektedir. Salda Gölü kenarlarında post glasiyalden bu yana eski göl seviyelerini yansıtan falezler ve önlerinde gelişmiş ancak çok yerde silikleşmiş taraçalar görülebilmektedir. Özellikle Geç Holosen'den bu yana göl seviyesindeki küçük oynamaları gösteren 8 taraça seviyesi tespit edilmiştir. Bunlar gölü çevreleyen tüm kıyılarda küçük seviye farklılıklarıyla tümüyle tespit edilebilmiştir. Burada meydana gelen taraça toplulukları başlangıçta sualtı morfolojisine uygun şekilde gelişmiştir. Taraçalar, göl tabanında bulunan tortulların, gölün her regresyonda kıyısında biriktirdikleriyle oluşmuş ve güncel su seviyesine göre şekillenerek son halini almıştır (Şekil 24; Foto 66).



Şekil 24. Salda Gölü batı kıyılarındaki taraçaların profil kesit üzerinde gösterimi.



Foto 60. Salda Gölü güneydoğu kıyılarında yer alan taraçalar (Kale Tepe’den bakış).

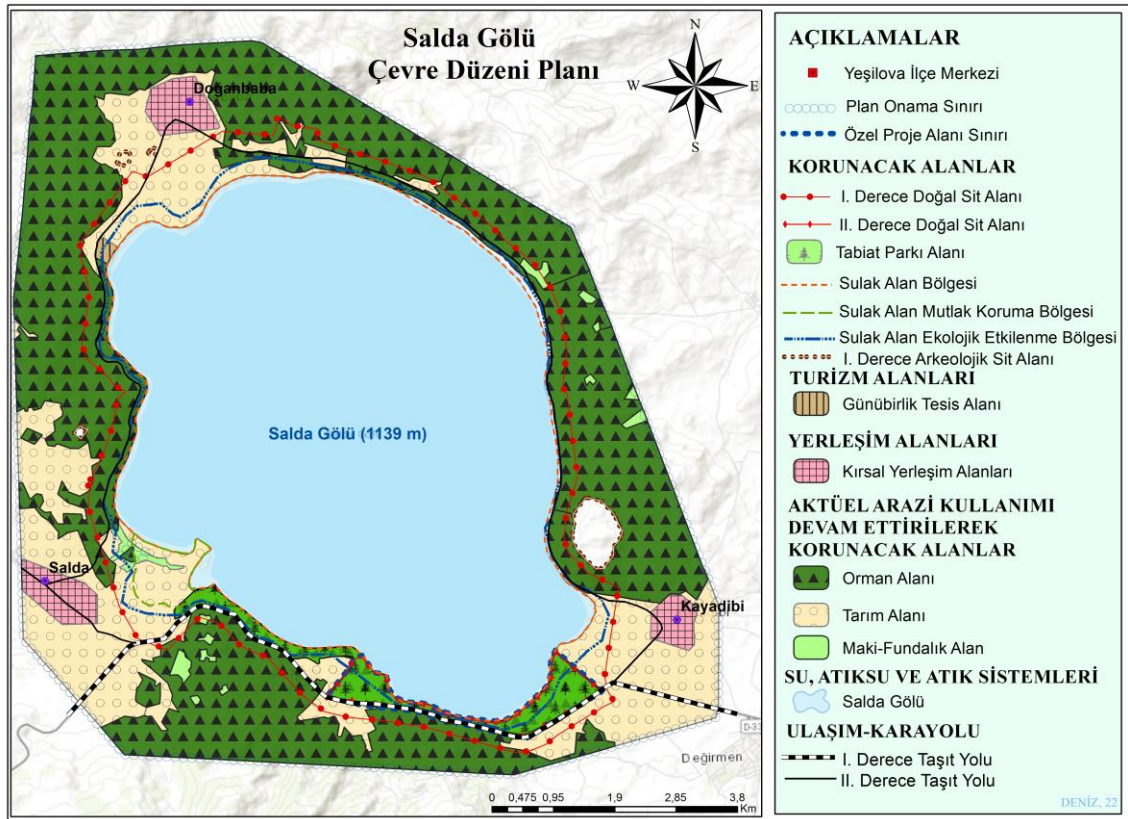
Salda Gölü kıyılarında taraçaların varlığı, gölün regresyonlara maruz kalmasının yanında, gölün geçmişte güçlü dalgalara sahip olduğunu da göstermektedir. Göldeki seviye değişimlerine yağış, sıcaklık buharlaşma ve göle akan akarsu debileri etki etmektedir. Havzadaki su bilançosuna göre kıyı çizgisi sürekli değişmekte ve aynı zamanda kıyıda taraçalar meydana gelmektedir. Salda Gölü kıyısında yer alan taraçalar Geç Holosen döneminde oluşmuştur. Gölün kuzeydoğu kıyısında sekiz adet taraça bulunmaktadır. Bu taraçalar 1140-1150 metreler arasında yer almaktadır (Şekil 23).

5.KIYI KULLANIMI

Yer şekillerinin beşerî faaliyetler sonucunda aşırı kullanım baskısına maruz kalması, yer şekillerinin kullanımında olumlu yanları kadar olumsuz sonuçlar doğurmasına neden olmaktadır (Uzun, 2015). Yer şekillerinin kullanımında olumsuz etkileri ortadan kaldırmak mümkün değil ise de bu etkileri azaltmak amacıyla sürdürülebilir çevre planlaması yapmayı zorunlu kılmaktadır. Doğal kaynak kullanımında plansız tüketim geri dönülemez zararlara yol açtığı şüphesizdir. Ülkemizde bu tür zararların önüne geçebilmek amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından planlama çalışmaları yürütülmektedir.

5.1.Salda Gölü Çevre Düzeni Planı

Salda Gölü çevre düzeni planı hazırlamak amacıyla, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından “Salda Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi Raporu” hazırlanarak 07.10.2019 tarihinde resmi internet sitesinde yayımlanmıştır. Salda Gölü, 14.03.2019 tarih ve 824 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı ile Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak tespit ve ilan edilmiş, 15.03.2019 tarih ve 30715 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanmıştır. Bakanlığın internet sitesinden erişim sağladığımız 1:25000 ölçekli M23d3-d4 paftaları ArcGis programına aktarılarak sayısallaştırma işlemleri sonucunda Salda Gölü çevre planı yeniden çizilmiştir. Bu bölümde planlama sonucu alınan kararlar değerlendirilmiştir (Şekil 24).



Şekil 25. 1:25000 ölçekli Salda Gölü çevre düzeni planı (CSB, 2022)

Salda havzasında planlanan alan, Salda Gölü ve çevresini kapsayacak şekilde yaklaşık 9.939 hektar alanı içermektedir (CSB, 2022). Planlaması yapılan alanda, atık su tesisi kurulması planlanmakta ve buradaki atık sular %90 oranında arıtılmadan deşarj edilmesine izin verilmeyeceği ifade edilmektedir. Salda Gölü doğal sit alanından Antalya Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu sorumludur. İlgili kurumun uygun görüşü alınmadan herhangi bir uygulama yapımına izin verilmeyecektir.

Planlaması yapılan alanda yeni maden ocağı açılmasına izin verilmeyeceği gibi hali hazırda bulunan maden ocaklarının ruhsat süreleri uzatılmayacaktır (CSB, 2022).

Planlama alanı içinde kalan Kayadibi, Doğanbaba ve Salda köylerindeki yapılaşma maksimum 2 kat olacaktır. Köy alanları, gelişimlerine uygun olacak şekilde planlamaya dâhil edilmiştir. Bu alanlarda otel veya pansiyon imarları da maksimum 2 kat olacak şekilde planlanmıştır (Şekil 24).

Rekreasyon alanı, Doğanbaba köyünün güneybatısında yer almaktadır. Bu sahada planlama kuralları çerçevesinde herhangi kamp ve konaklama üniteleri bulundurmayan duş, oturma alanları, piknik masaları, gölgelik, soyunma kabini vb. üniteler yapılabilir.

Tarım alanları, planlama alanı içinde bulunan köyler çevresinde, gelişime uygun olacak şekilde planlanmıştır. Salda Gölü ve kıyıları 1. derece doğal sit alanı olarak ilan edildiğinden kıyılarda herhangi bir şekilde imar durumu söz konusu olmamaktadır. Planlama alanı içerisindeki I. ve II. derece taşıt yollarının uzanımı ise sahadaki tabi yollara uyduğundan aynı şekilde kullanımına devam edilecektir (Şekil 24).

Salda Gölü ve kıyıları gibi özel alanların ve morfolojik birimlerin korunması amacıyla bazı kavramlar ortaya çıkmıştır. Bu kavramlardan biri, yer şekillerinin korunma şeklinin açıklanmasını *jeomorfozit* kavramı karşılamaktadır. Jeomorfozit, insanlar tarafından belirli bir değerin atfedildiği morfolojik şekiller olarak tanımlanır (Panizza, 2001). Jeomorfozitler, yalnızca tanımladığı morfolojik birimi değil, aynı zamanda bilimsel, ekonomik ve kültürel gelişimi de sürdürmeyi önemsemesinden dolayı, turizm bağlamında nadir olması, paleocoğrafya açısından kıymetli olması gibi kriterleri taşıması gerekmektedir (Kurt ve Ekinci, 2014: 451).

Salda Gölü, beyaz adalar (Kocaadalar) ve kıyıdaki hidromanyezitli kumullar, bilimsel, kültürel, ekonomik ve paleocoğrafik gelişim gibi koşulları sağlaması yönüyle jeomorfozit şekiller olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda Salda Gölü ve kıyıları jeomorfozit kapsamında değerlendirilebilir. Salda Gölü ve kıyılarının jeomorfozit alanlar olarak korunması ve sürdürülebilirlik açısından kullanımı ile Yeşilova ilçesine bilimsel, kültürel, ekonomik ve jeomorfoturizm katkıları sağlayacağını düşünmekteyiz.

5.2.Yerleşim

Çalışma alanında yer alan yerleşimler, Yeşilova ilçe merkezi, Kayadibi Mahallesi ile Doğanbaba, Salda, Düden ve Niyazlar köyleridir. Bu yerleşimlerin Salda Gölü'ne uzaklıkları 5-21 km arasında değişmektedir. Çalışma alanında otel ve pansiyon imarına izin verilmediğinden dolayı köy içi pansiyonlar yaygınlaşmıştır. Ziyaretçiler yaz mevsiminde Salda Gölü ziyaretleri yoğunlaşması nedeniyle bu yerleşmelerde yaz nüfusunda artışlar meydana gelmektedir.

5.3.Turizm

Salda Gölü, doğal güzelliği, paleocoğrafik özelliği, flora ve fauna özellikleri, erişilebilirliği ve ilçe sakinlerinin turizm olgusunu desteklemesi nedeniyle kısa sürede önemli destinasyon alanlarından bir haline gelmiştir. Salda Gölü'nde su sporlarından sportif balıkçılık, rüzgâr sörfü ve sualtı dalışları yapılmaktadır (Temurçin ve Tozkoparan, 2020). Salda Gölü'nde su sporları yapılabilmektedir. Bunun yanında Havzanın güneyindeki Eşler Dağı'nda Tınaz Tepe'de 2079 metre yükseklikte bulunan Salda Kayak Merkezi'nde (Yeşilova ilçesine 14 km uzaklıkta)kış sporları da yapılmaktadır. Salda Gölü çevresi geniş ormanlık alanlara sahip olmasına rağmen sahada orman içi dinlenme alanları bulunmamaktadır. Bakanlığın 07.10.2019 tarihli çevre düzeni planına göre özel kişilerin kamp alanı oluşturmalarına ve bungalov benzeri yapılar oluşturmalarına izin verilmeyecektir. Salda Gölü ziyaretçilerinin konaklama problemleri köy içi pansiyon yapılarıyla çözülmeye çalışılacaktır.

5.4.Koruma Alanları

Çalışma alanımızda korunacak alanlar, I. ve II. derece doğal sit alanları, tabiat parkı alanı, sulak alan bölgesi, sulak alan mutlak koruma bölgesi, sulak alan ekolojik etkilenme bölgesi olmak üzere Salda Gölü ve kıyıları koruma planları yapılmıştır(Şekil 24). Aktüel arazi kullanımı devam ettirilerek korunacak alanlar ise orman alanı, tarım alanı ve maki-fundalık alan olarak planlanmıştır. Bu alanlar jeomorfozit alanlar bakımından oldukça önemlidir. Mevcut çevre planı, sürdürülebilirlik açısından uygulanmaya devam etmesi halinde Salda Gölü üzerindeki turizm baskısı azaltılıp koruma dengesi sağlanacaktır.

5.5.Kültürel Alanlar

Ülkemizdeki arkeolojik sit alanlarından, I. derece arkeolojik sit alanları, korunmasına yönelik bilimsel çalışmalar dışında olduğu gibi korunacak sit alanları olarak tanımlanmıştır. Çalışma alanımızda da Doğanbaba köyü güneybatısında, Salda köyü kuzeyinde ve Kayadibi Mahallesi kuzeyinde yer alan Kale Tepe üzerinde yer almaktadır. I. derece arkeolojik sit alanlarından en geniş alanı kaplayan kesim Kale Tepe üzerinde yer alan kale kalıntılarıdır (Şekil 24). Kale Tepe arkeolojik sit alanı için yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ancak yaptığımız arazi çalışmaları sonucunda bu alanın kale olarak kullanıldığı, Tepenin adını da buradan almış olabileceği ancak hangi amaçla (Ulaşım, haberleşme ya da yerleşme) kullanıldığı bilinmemektedir (Foto 67).

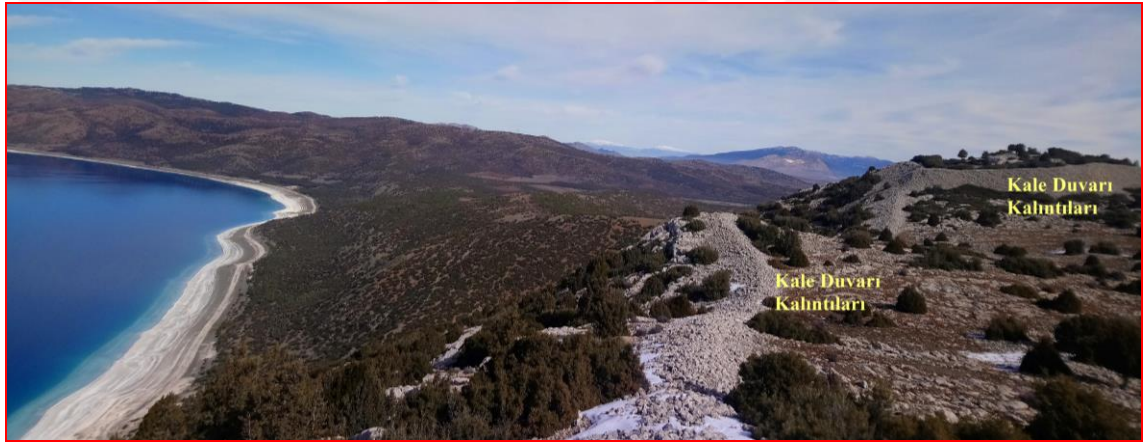


Foto 61. Kale Tepe üzerinde yer alan arkeolojik sit alanı.

Günümüzdeki haliyle kale içindeki genç dolinler, taşlı ve sık toprak örtüsüne rağmen bazı çobanlar ya da yörükler tarafından tahıl ekim alanı olarak zaman zaman kullanılmıştır. Ulaşımının zor olması nedeniyle bu alan iyi korunmuştur, ancak henüz yeterli arkeolojik çalışma yapılmamıştır. Arkeolojik çalışmalar sonucunda bu sahadaki kültürel mirasın korunması amacıyla kültür park ilan edilmesi olasılık dahilindedir. Kültür park ilanı ile koruma-kullanma ve sürdürülebilirlik çerçevesinde bu mirasın geleceğe aktarılması kolaylaşacaktır. Kale Tepe'ye ulaşımın zor olması nedeniyle tepeye yapılacak patika yol buraya erişimi kolaylaştıracaktır.

Çalışma alanımızda, Salda Gölü manzarası olan iki hâkim tepe bulunmaktadır. Bunlardan biri Salda kayak merkezine giden yoldur. Bu yol boyunca geniş göl manzaraları yakalayabilmemize rağmen yol boyunca sıralanan çam ağaçları yer yer bu

manzara görüşünü daraltabilmektedir. Diğer hâkim tepe ise Kale Tepe'dir. Buradan göl manzarası farklı açılardan, engelsiz ve kesintisiz bir şekilde elde edilebilmektedir. Kale Tepe'ye ulaşım kolaylığının sağlanması için tepeye yapılacak patika yol ile erişim kolaylaşacaktır. Ayrıca Kale Tepe üzerinde yer alan karstik şekiller de lise ve lisans eğitimi alan öğrencilere gösterilmesi açısından önemli sayılabilir.

SONUÇ

Salda Gölü havzasında, Üst Paleozoyik-Alt Tersiyer döneminde meydana gelen Likya Naplarının (Domuzdağ napı, Gülbahar napı, Marmaris Ofiyolit napı ve Marmaris Peridotitleri) farklı özelliklerdeki kayaları yayılış göstermektedir. Havza, paleotektonik ve neotektonik dönemlerde meydana gelen kabuksal hareketler ile son şeklini almış ve havzalaşma günümüzde de ağır bir şekilde devam etmektedir. Salda Gölü havzası, kuzeyde Isparta Büklümü sıkıştırmanın etkisiyle bindirmeler, bloklaşmalar, faylanmalar ve bu alana taşınma sonucu napların istiflenmesi ile son bulmuştur. Bu alanda bloklanmaların, meydana gelen tektonizma sonucunda oluşan faylanmaların etkisiyle çek-ayır (pull-apart) havza niteliği kazanmıştır. Çalışma alanında bindirmeler ve sürüklenimler ile blok faylanmalar sonucunda çöken alanda suların birikmesiyle Salda Gölü oluşurken yükselen kesimlerden olan doğudaki Dutdere kireçtaşlarından oluşan Kale Tepe üzerinde kart topoğrafyasına ait şekiller gelişme imkânı bulmuştur.

Üst Miyosen'de başlayan neotektonik dönem, Anadolu K-G yönlü sıkışmaya maruz kalmakta, Pliyosen döneminde ise bu sıkıştırmanın D-B olarak yön değiştirmesi sonucunda Salda Gölü çevresindeki dağlar konveks şeklini almış ve bu dağların arasına yerleşen Salda Gölü de kabaca daire şeklini almıştır. Salda havzasında yükseltisi 2050-1550 metreler arasındaki yer yer eğimlenmiş aşınım yüzeyleri Miyosen, 1600-1300 metreler arasında olanlar Pliyosen ve 1300-1150 metreler arasında olanlar da Alt Pleistosen dönemlerinin aşınım yüzeyi parçalarını ifade ederler. Bu aşınım yüzeyleri havzada litolojik, tektonik ve iklimik etkilerle birlikte havzanın ana rölyef yapısını oluşturmuş ve havzadaki drenaj sisteminin (dandritik ve sentripetal) gelişimi esnasında oluşup gelişmiştir.

Tektonik çukurluğa yerleşmesinden dolayı konveks şekilli olan Salda Gölü, kıyı jeomorfolojisi bakımından birbirinden oldukça farklı kıyı şekillerini

barındırmaktadır. Neotektonik hareketlerden oldukça fazla etkilenen göl ve göl çanağı, bu hareketlere bağlı olarak birbirinden farklı yüksekliklerde ve karakterlerde kıyılar oluşturmuştur. Salda Gölü kıyılarında, yaygın olarak dar-yüksek kıyılar ile bunları kesintilere uğratan ve sadece belirli kesimlerde gelişmiş geniş alçak kıyılar mevcuttur. Dar yüksek kıyılar gölün doğu, kuzey ve batı kesimlerinde, geniş alçak kıyılar ise gölün çevresinde yer alan Doğanbaba köyünün güneyinde, Salda köyünün doğusunda, güneydeki Köpekçayırı düzündeki ve güneydoğudaki Kayadibi köyünün batısında yer almaktadır. Bu alanlar havzada eğimin azaldığı kıyı alanları olup aynı zamanda dağlardan inen derelerin kıyıya taşıdıkları malzemeleri doldurarak oluşturdukları fan deltalarla karşılık gelmektedir.

Salda Gölü, kapalı havza özelliğinde olmasından dolayı gölde seviye değişimleri meteorolojik yağışlara ve kaynakların rejimlerine bağlı olarak gelişmektedir. Gölde meydana gelen bu seviye değişimleri kıyı jeomorfolojisinin şekillenip gelişmesini etkilemektedir. Holosen döneminde önemli iklim salınımlarının yaşanmasından sonra Salda Gölü'nde bir takım seviye değişiklikleri meydana gelmiş ve buna bağlı olarak gölün çevresinde paleo falezler oluşmuştur. Bu seviye değişimleri bazı kıyı alanlarında alüvyal yelpazelerin oluşturduğu geniş alçak kıyıların ve taraçaların oluşmasını sağlamıştır.

Salda Gölü'nün son yıllarda özellikle sosyal medya platformlarındaki popülaritesinden dolayı turizm baskısına maruz kalmaktadır. Salda Gölü ve kıyıları üzerindeki turizm baskısının azaltılması amacıyla gölün çevresindeki arkeolojik alanların yeni destinasyon sahalarına dahil edilmesiyle kıyılardaki aşırı kullanımın ve plansız tüketimin yaratacağı geri dönülemez zararların önüne geçmek ancak sürdürülebilirlik çerçevesinde mümkün olacaktır.

Ülkemizin doğal mirası olan Salda Gölü'nün varlığını, su bilançosunu iklimik etkilerin belirlemesinden dolayı küresel iklim değişimleri nedeniyle tehdit altında olduğu ve önemli seviye değişimlerinin yaşanacağı kuvvetle muhtemeldir. Bu doğal mirası geleceğe aktarmak amacıyla planlı kullanım hayati önem taşımaktadır. Bunu gerçekleştirmenin en önemli adımı da öncelikle Salda Gölü havzası su yönetim planının hazırlanması ve bunun uygulanması olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akkuş, A. (1987). Salda Gölü'nün jeomorfolojisi. *Coğrafya Dergisi*, (2), 109-115
- Altınlı, İ. (1955). The Geology of Southern Denizli. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Dergisi*, 20(1-2), 1-47.
- Anıl, E., & Şahin, C. (2021). Standartlaştırılmış yağış indeksi yöntemi kullanılarak Salda Gölü havzası kuraklık analizi üzerine bir araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(Ek sayı 1), 392-403.
- Ardel, A. (1951). Göller Bölgesinde morfolojik müşahedeler. *İstanbul Coğrafya Enstitüsü Dergisi*.
- Atalay, İ. (2013). *Doğa Bilimleri Sözlüğü* (2. baskı). META Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Avcı, M. (1993). Göller Yöresi batı kesiminde bitki toplulukları ve dağılışları. *Coğrafya Bölümü Dergisi*, (4), 227-264.
- Balcı, N., & Demirel, C. (2018). Salda Gölü'nün jeomikrobiyolojisi ve güncel stromatolit oluşumunda mikrobiyal etkiler. Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni, *Yerbilimleri*, 39(1), 19-40.
- Bird, Eric C. F. (2011). Coastal geomorphology: An introduction (2nd Edition). *John Wiley & Sons*.
- Bögli, A. (1960). Kalklösung Und Karrenbildung, -Intern. *Beiträge zur Karstmorphologie, Z. f. Geomorphologie, Supp.*, 2.
- Collet, L. W. (1925). Les Lacs. Leur Mode De Formation, Leurs Eaux, Leur Destin. Gaston Doin. Paris.
- CSB. (2019). *Salda Gölü çevre düzeni planı*. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.
- Çaldirak, H., & Kurtuluş, B. (2018). Evidence of possible recharge zones for Lake Salda (Turkey). *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 46(9), 1353-1364.

- Danladi, I. B., & Akçer-Ön, S. (2018). Solar forcing and climate variability during the past millennium as recorded in a high altitude lake: Lake Salda (SW Anatolia). *Quaternary International*, 486, 185-198.
- Davraz, A., Varol, S., Sener, E., Sener, S., Aksever, F., Kırkan, B., & Tokgözlü, A. (2019). Assessment of water quality and hydrogeochemical processes of Salda alkaline lake (Burdur, Turkey). *Environmental monitoring and assessment*, 191(11), 1-18.
- Dereli, M. A., & Tercan, E. (2020). Assessment of shoreline changes using historical satellite images and geospatial analysis along the Lake Salda in Turkey. *Earth Science Informatics*, 13(3), 709-718.
- Dönmez, Y. (1984). *Umumi klimatoloji ve iklim çalışmaları*. Güryay Matbaacılık.
- Döyen, A. (1995). *Yeşilova (Burdur) civari kromit yataklarının mineralojik, petrografik ve jeokimyasal incelemesi* [Doktora Tezi]. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü,
- DSİ. (2019). *Burdur ili baraj verileri*.
- Erinç, S. (1977). *Vejetasyon coğrafyası*. İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü.
- Erinç, S. (1996). *Coğrafya I. Lise Kitapları*. Altın Kitaplar Yayınevi.
- Erinç, S. (1996). *Klimatoloji ve metodları*. Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Erinç, S. (2010). *Jeomorfoloji II* (4. Baskı). Der Yayınevi.
- Ersoy, Ş. (1990). Batı Toros (Likya) naplarının yapısal ögelerinin ve evriminin analizi. *Jeoloji Mühendisliği*, 37, 5-16.
- Güner, A., & Aslan, S. (2012). *Türkiye bitkileri listesi (Damarlı bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.
- Güney, E. (2004). *Türkiye Hidrocoğrafyası* (2. Baskı). Çantay Kitabevi.
- Gürel, N. (2020). *Salda Gölü havzası ve yakın çevresinin entegre havza yönetimi* (Yayın No: 640984). [Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniv., Sosyal Bilimler Enstitüsü]. YÖK Dökümantasyon Merkezi.
- Hadley, D. (2009). Land Use and the coastal zone. *Land use policy*, Elsevier, 26, 198-203.

- Hoşgören, M.Y. (2004). *Hidrografiya'nın Ana Çizgileri II, Göller*. Çantay Kitabevi.
- Hoşgören, Y. (2016). *Jeomorfoloji sözlüğü*. Çantay Yayınları.
- İnandık, H. (1971). *Deniz ve Kıyı Coğrafyası* (2. Baskı). İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- İzıdırak, R. (1990). *Sular Coğrafyası*. Milli Eğitim Basımevi.
- Kaiser, J., Ön, B., Arz, H. W., & Akçer-Ön, S. (2016). Sedimentary lipid biomarkers in the magnesium rich and highly alkaline Lake Salda (south-western Anatolia). *Journal of Limnology*, 75(3).
- Kaya, H. (2010). *Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetiminde Yerel Yönetimlerin Rolü* [Doktora Tezi]. İ. Ü. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü.
- Kazancı, N., Girgin, S., & Dügel, M. (2004). On the limnology of Salda Lake, a large and deep soda lake in southwestern Turkey: Future management proposals. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 14(2), 151-162.
- Kesici, E. (2018). Salda Gölü korunan alanının sürdürülebilirliği. *Doğanın Sesi*, 1, 3-11.
- Ketin, İ. (1966). Anadolu'nun tektonik birlikleri. *MTA Dergisi*, 66, 20-37.
- Kıyı Kanunu (1990). 3621 sayılı Kıyı Kanunu, Resmî Gazete sayısı: 20495, c.29, s.76.
- Koçyiğit, A. (2000). *Günaybatı Türkiye'nin depremselliği*. Batı Anadolu'nun depremselliği sempozyumu (BAD SEM2000) Bildiriler kitabı, s.30-38.
- Kraft, J. C., & Chrzastowski, M. J. (1985). Coastal Stratigraphic Sequences. İçinde *Coastal Sedimentary Environments* (ss.625-663), Springer.
- Kurt, S., & Ekinci, D. (2013). The geomorphotourism features of the north coast of Gulf of Erdek. *3rd International Geography Symposium: GeoMed*, 450-460.
- Küçük, C. (2018). *Göller bölgesi veyakın çevresindeki başlıca göllerin morfometrik özelliklerinin değerlendirilmesi* (Yayın No: 542043). [Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü], YÖK Dökümantasyon Merkezi.

- Leatherman, S. P., Davison, A. T., & Nicholls, R. J. (1994). Coastal geomorphology. *Environmental Science in the Coastal Zone: Issues for further research*. 44-48. Washington, DC: The National Academies Press.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) (2021). *Burdur ve Tefenni meteoroloji gözlem istasyonu meteoroloji verileri*.
- Şenel, (2010). 1:100.000 ölçekli Türkiye jeoloji haritaları Denizli M23 paftası. No: 16, Jeoloji Etütleri Dairesi.
- Şenel, (2010). 1:100.000 ölçekli Türkiye jeoloji haritaları Denizli N23 paftası. No: 17, Jeoloji Etütleri Dairesi.
- Murat, U. (2015). Kocaeli ili Karadeniz kıyılarının jeomorfoturizm özellikleri ve kıyı kullanımına etkisi açısından değerlendirilmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 32, 339-366.
- Panizza, M. (2001). Geomorphosites: Concepts, methods and examples of geomorphological survey. *Chinese Science Bulletin*, 46(1), 4-5.
- Pekcan, N. (1999). *Karst jeomorfolojisi* (2. Baskı). Filiz Kitabevi.
- Russell, M. J., Ingham, J. K., Zedef, V., Maktav, D., Sunar, F., Hall, A. J., et al. (1999). Search for signs of ancient life on Mars: Expectations from hydromagnesite microbialites, Salda Lake, Turkey. *Geological Society of London Journal*, 156, 869-888.
- Şahinci, A. (1991). *Karst*. Reform Matbaası.
- Şehnaz, Ş., Şener, E., Davraz, A., & Varol, S. (2020). Hydrogeological and hydrochemical investigation in the Burdur saline lake basin, southwest Turkey. *Geochemistry*, 80(4), 1-14, Supplement, 125592.
- Şengör, A. M. C. (1980). Türkiye'nin neotektoniğinin esasları. *Türkiye Jeoloji Kurumu Yayını*, 40.
- Tanyolaç, J. (2011). *Limnoloji, Tatlı Su Bilimi* (6. Baskı). Hatiboğlu Yayınevi.
- Taylan, E. D., & Damçayırı, D. (2016). Isparta bölgesi yağış değerlerinin IDW ve Kriging Enterpolasyon yöntemleri ile tahmini. *Teknik Dergi*, 27(3), 7551-7559.

- Taymaz, T. & Price, S.P. (1992). The 1971 May 12 Burdur earthquake sequence, SW Turkey: A synthesis of seismological and geological observations, *Geophysical Journal International*, 108, 589-603.
- Temurçin, K., & Tozkoparan, U. (2020). Yerli turistlerin Salda Gölü'ne yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Turizm Akademik Dergisi*, 7(1), 97-115.
- Tuncer, K. (2018). *Sakarya Nehri-Göynük Çayı-Çatak Çayı arasındaki sahanın karst jeomorfolojisi*. Kriter Yayınevi.
- Turoğlu, H. (2010). Alçak kıyılarda kıyı kenar çizgisi problemi. İçinde *II. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu (11-12 Ekim 2010) Bildirileri kitabı* (Ed. M.A. Özdemir), Afyon Kocatepe Üniversitesi, ss.206-218.
- Turoğlu, H. (2017). Deniz ve göllerde kıyı. İçinde *Yasal ve bilimsel boyutlarıyla kıyı* (Eds. H. Turoğlu & H. Yiğitbaşoğlu). Jeomorfoloji Derneği Yayını, No: 1, Çantay Kitabevi, ss.1-30.
- Türkeş, M. (2010). *Klimatoloji ve meteoroloji*. Kriter Yayınevi.
- Varol, S., Davraz, A., Şener, Ş., Şener, E., Aksever, F., Kırkan, B., & Tokgözlü, A. (2018). Application of a conceptual water budget model for Salda Lake, (Burdur/Turkey). *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6(1), 29-37.
- Varol, S., Küçük, M., Davraz, A., Şener, Ş., Şener, E., Aksever, F., Kırkan, B., & Tokgözlü, A. (2020). Salda Gölü havzası güneyinin (Yeşilova/Burdur) hidrojeolojisi ve hidrojeokimyasal özelliklerinin incelemesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(1), 74-90.
- Yalçınlar, İ. (1959). Batı Anadolu'da bir kubbe strüktürünün mevcudiyeti hakkında. *Türk Coğrafya Dergisi*, 18-19, 160-165.
- Yılmaz, E., & Çiçek, İ. (2016). Türkiye Thornthwaite iklim sınıflandırması. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3973-3994.
- Zeybek, H. İ., & Ekşioğlu, A. G. (2021). Torul (Gümüşhane) batısında dolin topografyası. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12(2), 697-707.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı :Kadir DENİZ

Eğitim Durumu

Lisans Eğitimi :Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Edebiyat
Fakültesi Coğrafya Bölümü (Mezun)

Yüksek Lisans Eğitimi :Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler
Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı.