

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



ENGİZEK DAĞI VE ÇEVRESİNİN
(KAHRAMANMARAŞ) JEOMORFOLOJİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Saadettin TONBUL

HAZIRLAYAN
Mutlu SEVEN

ELAZIĞ-2017

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

**ENGİZEK DAĞI VE ÇEVRESİNİN (KAHRAMANMARAŞ)
JEOMORFOLOJİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Saadettin TONBUL

HAZIRLAYAN
Mutlu SEVEN

Jürimiz, tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda bu yüksek lisans /
doktora tezini oy birliği / oy çokluğu ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri

1. Prof. Dr. Saadettin TONBUL (Danışman)
2. Prof. Dr. Murat SUNKAR
3. Doç. Dr. Sabri KARADOĞAN

F.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nuntarih ve
.....sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ömer Osman UMAR
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖZET**Yüksek Lisans Tezi****Engizek Dağı ve Çevresinin (Kahramanmaraş) Jeomorfolojisi****Mutlu SEVEN****Fırat Üniversitesi****Sosyal Bilimler Enstitüsü****Coğrafya Anabilim Dalı****Elazığ-2017; Sayfa: XII+115**

Bu çalışmada Engizek Dağı'nın jeomorfolojik özellikleri incelenmiştir. Çalışma alanı Akdeniz Bölgesi'nin Adana Bölümü'nde yer alır. Saha idari olarak Kahramanmaraş il sınırlarının içerisinde kalmaktadır. Çalışma alanı, kuş uçuşu doğu-batı istikametinde yaklaşık olarak 40 km, kuzey-güney istikametinde ise 20 km uzunluğa sahiptir.

Çalışma esas itibarı ile arazi gözlem ve incelemelerine dayanmaktadır. Bunun yanında haritaların üretilmesi aşamasında Uzaktan Algılama (UA) ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinden (CBS) de faydalanılmıştır. Sahada belirlenen ve tespit edilen jeomorfolojik şekil ve birimler haritalanmış ve yorumlanmıştır.

Toros orojenik kuşağı içerisinde yer alan Engizek Dağı, Güneydoğu Toroslar'ın en batıdaki bölümünde yer alır. Arabistan Levhası'nın güneyden kompresif hareketi sonucu sıkışarak yükselmeye maruz kalan sahada faylar, antiklinaller ve senklinallerin yanı sıra bindirmeler sonucu meydana gelmiş şaryajlar da mevcuttur. Jeolojik ve jeomorfolojik özellikler bakımından zengin olan çalışma sahasında dağlık alanlar, platolar ve taban arazilerinden oluşan ana jeomorfolojik birimler ayırtlanarak açıklanmıştır. Ayrıca jeomorfolojik şekillerden karstik şekiller (lapyra, dolin, uvala, polye, mağara) tespit edilmiş olup, çalışma sahasında farklı şekil ve oluşuma sahip olan dolinler yeni sınıflandırma yöntemi baz alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Sahada en belirgin şekillerden bir diğeri de kuşkusuz buzul şekilleridir. Pleyistosen döneminde gerçekleşen (muhtemelen Würm) buzullaşma koşullarından etkilenmiş olan sahada

2300 m yükseltisinden sonra buzul şekillerine rastlanılmaktadır. Sahanın litolojik yapısının kalkerlerden oluşması mikro buzul aşınım şekillerinin izlerinin silinmesine neden olmuştur. Çalışma alanında buzul vadileri, moren depoları, sirkler tespit edilmiş ve haritalanarak yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Engizek Dağı, Jeomorfoloji, Kahramanmaraş, Karstik Şekiller, Buzul Şekilleri



ABSTRACT**Master Thesis****Geomorphology of Engizek Mountain and its Surroundings (Kahramanmaraş)****Mutlu SEVEN****Fırat University****Social Sciences Institute****Geography Department****Elazığ-2017; Page: XII+115**

This study is investigated geomorphological feature of Engizek Mountain. Field area is located in the Adana part of the Mediterranean Region. The area is found in border Kahramanmaraş province. The study area is length in the east-west direction approximately 40 km and in the north-south direction 20 km.

The study is essentially based on field observations and studies. In addition, remote sensing and geographic information systems (GIS) have been utilized in the process of producing maps. Also geomorphologic shapes established in the field are mapped and interpreted.

Engizek Mountain in Taurus orogenic belt, is located in the westernmost part of the Taurus Mountains. The area is exposed to uplift the southerly compressive movement of the Arabian Plate, found faults, anticlines and synclines as well as overthrust. The field study where are rich with regard to geological and geomorphological features, the main geomorphological units which are composed of mountainside, plateaus and bottom lands are expressed by differentiation. In addition, carstic shapes (lapies, doline, uvala, polje, cave) is identified in the area. Besides, dolines having different shapes and formations have been tried to be explained base on the new classification method. One of the most distinctive morphology in the research is undoubtedly the glacial shapes. During the Pleistocene period (probably Würm), the area affected by glacial conditions and after the elevation 2300 m glacial forms are encountered. The lithological structure of the site is made up of limestones, causing the

traces of micro-glacial erosion patterns to be erased. In the study area, glacier valleys, moraine deposits, cirques were identified and mapped.

Key Words: Engizek Mountain, Geomorphology, Kahramanmaraş, Carstic Shapes, Glacial Forms.



İÇİNDEKİLER

ÖZET	II
ABSTRACT.....	IV
İÇİNDEKİLER	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ	VIII
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ.....	IX
ÖNSÖZ	XI

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırma Alanının Yeri Sınırları ve Başlıca Coğrafi Özellikleri	1
1.2. Araştırmanın Amacı	8
1.3. Metot ve Malzeme	8
1.4. Önceki Çalışmalar	10

İKİNCİ BÖLÜM

2. ENGİZEK DAĞI VE ÇEVRESİNİN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ ..	14
2.1. Yapı ve Yeryüzü Şekilleri	14
2.2. İklim Özellikleri	15
2.3. Hidrografik Özellikler	21
2.4. Toprak Özellikleri	24
2.5. Bitki Örtüsü	25

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ENGİZEK DAĞI VE ÇEVRESİNİN JEOLojİK ÖZELLİKLERİ	26
3.1. Litolojik Özellikler	26
3.1.1. Paleozoyik	28
3.1.2. Mesozoyik	30
3.1.3. Tersiyer	33
3.1.4. Kuvaterner	37
3.2. Tektonik Özellikler	37
3.2.1. Faylar ve Bindirmeler	40
3.2.2. Kıvrımlar	41

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ENGİZEK DAĞI VE ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİSİ	43
4.1. Dağlık Alanlar ve Üzerindeki Aşınım Yüzeyleri	46
4.1.1. Oligosen aşınım yüzeyleri (DO Sistemleri)	46
4.1.2. Alt-Orta Miyosen aşınım yüzeyleri (DI Sistemleri).....	49
4.1.3. Üst Miyosen aşınım yüzeyleri (DII Sistemleri)	51
4.2. Platolar.....	56
4.2.1. Pliyosen aşınım yüzeyleri (DIII Sistemleri).....	57
4.3. Taban Araziler (En Alt Pleyistosen aşınım-dolgu yüzeyleri-DIV Sistemleri).....	60
4.4. Boğazlar ve Vadiler	63
4.4.1. Ceyhan Boğazı	65
4.4.2. Göksu Boğazı	67
4.4.3. Kadıpınar Dere Vadisi.....	69
4.4.4. Yeşil Dere Vadisi	71
4.4.5. Kanlı Dere Vadisi.....	72
4.5. Birikinti Konileri	73
4.6. Etek Döküntüleri (Kayşatlar)	75
4.7. Karstik Şekiller.....	76
4.7.1. Lapyalar.....	76
4.7.2. Düdenler (Ponor-Subatan)	77
4.7.3. Dolinler	79
4.7.4. Uvalalar	83
4.7.5. Büyük Yeşil Polyesi.....	85
4.7.6. Sakça Mağarası	87
4.7.7. Rüniiform (Harabe) Reliefi	89
4.8. Glasiyal Şekiller	90
4.8.1. Sirkler.....	93
4.8.2. Buzul Vadileri	95
4.8.3. Moren Depoları	98
4.9. Jeomorfolojik Gelişim	99
SONUÇ	102
BİBLİYOGRAFYA	104
EKLER	114
Ek 1. Orjinallik Raporu	114
ÖZGEÇMİŞ	115

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Çalışma alanının lokasyon haritası	2
Şekil 2. Çalışma alanının topografya haritası	3
Şekil 3. Çalışma alanının fiziki haritası	7
Şekil 4. İstasyonların su bilançosu I	19
Şekil 5. İstasyonların su bilançosu II	20
Şekil 6. İstasyonların su bilançosu diyagramı	21
Şekil 7. Çalışma alanının hidrografya haritası	23
Şekil 8. Çalışma alanının jeoloji haritası	27
Şekil 9. Kahramanmaraş ve civarında yer alan tektonik kuşak ve as kuşaklar	39
Şekil 10. Türkiye ve yakın civarındaki ana tektonik yapılar	39
Şekil 11. Engizek Dağı ve çevresinin tektonik haritası	40
Şekil 12. Engizek Dağı K-G yönlü jeolojik kesiti	40
Şekil 13. Engizek Dağı ve çevresinin eğim haritası	44
Şekil 14. Engizek Dağı ve çevresinin jeomorfoloji haritası	45
Şekil 15. Engizek Dağı'nda Oligosen aşınım yüzeyleri DO Sistemleri	47
Şekil 16. Engizek Dağı'nda Alt-Orta Miyosen aşınım yüzeyleri DI Sistemleri	50
Şekil 17. Engizek Dağı'nda Üst Miyosen aşınım yüzeyleri DII Sistemleri	52
Şekil 18. Ayrar Dağı, Gici Dağı ve Camalın Dağı'nı gösterir KD-GB profili	53
Şekil 19. Ayrar Dağı, Gici Dağı ve Camalın Dağı'nı gösterir uydu görüntüsü	54
Şekil 20. Erol sistemine göre çalışma sahası ve çevresinin aşınım düzlükleri	57
Şekil 21. Engizek Dağı'nda Pliyosen aşınım yüzeyleri DIII Sistemleri	58
Şekil 22. Engizek Dağı güneydoğusunda taban araziler	61
Şekil 23. Gümgüm Kayası Mevkiinde Ceyhan Boğazı'nın enine profili	66
Şekil 24. Teke Sivrisi Mevkiinde Göksu Boğazı'nın enine profili	69
Şekil 25. Yeşil Dere Vadisi enine profili	71
Şekil 26. Kanlı Dere Vadisi enine profili	73
Şekil 27. Lowe ve Waltham'a (2002) ve Waltham ve Fookes'e (2003) göre dolin tipleri	80
Şekil 28. Engizek Dağı'nda görülen Glasiyal şekiller	91
Şekil 29. Engizek Tepe Sirki- Çevirmeyayla'sı morenleri gösterir kesiti	92
Şekil 30. Engizek Tepe kuzeyinde yer alan sirkler ve tümseksi morenlerin uydudan görünümü	95

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Foto 1. Çatal Dere'de görülen Gevenler	25
Foto 2. Koyunun Tepe kuzeyinde metamorfizma geçirerek mermerleşmiş kalkerler ...	29
Foto 3. Zorkun Dere Vadisi'nde görülen Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı Malatya Metamorfikleri.....	30
Foto 4. Küçükcerit Mahallesi doğusunda ofiyolit seriler	32
Foto 5. Çalışma alanı güneyinde yüzeylenen Çamurtaş ve Kumtaş birimleri	33
Foto 6. Eosen yaşlı kireçtaşlarından oluşan Daz Tepe ve Öksüz Dağı	35
Foto 7. Daz Tepe Antiklinali batı kesimi Çağlayancerit Yerleşmesinde oluşmuş Klüz	42
Foto 8. Öksüz Dağı Antiklinali	42
Foto 9. Zirve Düzlekleri.....	48
Foto 10. Hampur Yerleşmesi kuzeyinde dağlık alan üzerindeki aşınım yüzeyleri	50
Foto 11. Zirve Düzlüğü içerisinde yer alan dolin.....	54
Foto 12. Güneyde yer alan DIII ve DIV aşınım yüzeyleri	59
Foto 13. Güneyde Miyosen dönemine ait DIII aşınım yüzeyleri	60
Foto 14. Aksu Dere civarında taban araziler	63
Foto 15. Ceyhan Boğazı	67
Foto 16. Göksü Boğazı.....	69
Foto 17. Kadıpınar Dere aşağı çığırında eğim kırıklığı.....	70
Foto 18. Büyük Yeşil Yaylası'nda Yeşil Dere Vadisi.....	71
Foto 19. Kanlı Dere Vadisi.....	72
Foto 20. Küçük Yeşil Yaylası güneyinde kayşatlar	75
Foto 21. Karstlaşma sonucu oluşmuş delikli lapyalar (Sağda) Sakça Mağarası, Kanalcıklı lapyalar (Sağda) Büyükyeşil Buzul Vadisi	77
Foto 22. Ziyaret Tepe batısında yer alan dolin içerisindeki düden	78
Foto 23. Çatma Uvalası içerisinde yer alan düden	78
Foto 24. Zirve düzlükleri (DO) üzerinde dolinler	79
Foto 25. Kalaş Tepe kuzeyinde yer alan çözünme dolini.....	81
Foto 26. Taşpınar Tepe kuzeyinde yer alan çökme dolini	81
Foto 27. Kazıklı Tepe güneyinde yer alan örtü çökme dolini	82
Foto 28. Çatma Uvalası'nda yer alan örtü sübsidans dolini (alüvyal dolin)	83
Foto 29. Çatma Uvalası	84

Foto 30. Kengel Çatı Vadisi içerisinde gelişmiş olan Kengel Çatı Uvalası.....	84
Foto 31. Büyük Yeşil Polyesi ve içerisinde gelişen humlar.....	86
Foto 32. Büyük Yeşil Polyesi.....	86
Foto 33. Sakça Mağarasına adını veren Sakça Kuşu.....	88
Foto 34. Aptalyurdu Mevkisinde yer alan Sakça Mağarası	89
Foto 35. Ayrar Dağı güneyinde yer alan rüiniform araziler	90
Foto 36. Engizek Tepe Sirki.....	94
Foto 37. Hacıbeli Sirtının kuzeyinde yer alan sirk içerisindeki morenler.....	95
Foto 38. Büyük Yeşil Yaylası'na açılan buzul vadisi doğudan batıya bakış	96
Foto 39. Taşpınar Tepe kuzeydoğusunda yer alan buzul vadisi ve hörgüç kayalar	97
Foto 40. Çevirmeyayla Buzul Vadisi	98
Foto 41. Engizek Buzul Vadisi ve tümseksi morenler	99

ÖNSÖZ

“Engizek Dağı ve Çevresinin (Kahramanmaraş) Jeomorfolojisi” başlıklı bu çalışma yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır. Çalışmada Engizek Dağı’nın jeomorfolojik özellikleri, oluşum ve gelişimi incelenmiştir. Bu çalışma ile ülkemizdeki dağlık alanların jeomorfolojisi konusunda yapılmış ve yapılacak olan çalışmalara katkı sağlaması ve sahanın bilimsel literatüre kazandırılması amaçlanmıştır.

Jeolojik ve jeomorfolojik açıdan oldukça farklı özelliklere sahip olan dağlık alanlar, kendine özgü özellikleri ile daima insanlar için cazibe merkezi konumunda olmuşlardır. Ülkemizde coğrafi açıdan keşfedilmeyi ve bilim literatürüne kazandırılmayı bekleyen onlarca dağlık kütle bulunmaktadır. Bu yönden bakıldığında Engizek Dağı, Fiziki Coğrafya prensipleri açısından bugüne kadar hiç değerlendirilmemiştir. Bu konu hakkında araştırma sahasında herhangi bir çalışmanın olmaması, alanında ilk olması, daha sonraki çalışmalara rehberlik edecek bilgiler içermesi açısından önem arz etmektedir.

Yapılan çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde çalışma alanının konumuna, genel coğrafi özelliklerine ve çalışma ile ilgili yapılmış önceki çalışmaların yanında çalışmanın amacına ve çalışmada kullanılan materyal ve yöntem kısmına değinilmiştir. İkinci bölümde çalışma alanının genel fiziki coğrafya özelliklerine kısaca değinilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde sahada görülen jeolojik birimler, geçmişten günümüze zamansal olarak ele alınmıştır. Dördüncü bölümde çalışma alanının jeomorfolojik özellikleri incelenmiş, Engizek Dağı’nın oluşum ve gelişimi açıklanmaya çalışılmıştır. Araştırmanın son kısmını oluşturan beşinci bölümde ise sonuçlara yer verilmiştir.

Literatür incelemeleri ile arazi çalışmalarında elde edinilen bulgulara göre Engizek Dağı’nın Neotektonik dönemden itibaren şiddetli tektonik hareketlerin etkisi altında kalarak şekillendiği anlaşılmıştır. Dağın şekillenmesinde tektonik hareketlerin yanı sıra özellikle iklim, flüvyal, glasiyal ile karstlaşma etken ve süreçlerin etkili olduğu tespit edilmiştir. Belirtilen bu etken ve süreçlerden dolayı Engizek Dağı oldukça zengin bir topografya sunmaktadır.

Çalışmanın ortaya çıkmasında ve son halini almasında hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen, rehberlik ve katkılarından dolayı danışmanım Hocam Sayın Prof. Dr. Saadettin TONBUL’a en içten teşekkürlerimi sunarım. Tezin hazırlanması ve arazi

alışmalarında beni yalnız bırakmayan, edindiği bilgileri, tecrübeleri benimle paylaşan Uşak Üniversitesi'nde görev yapan hocam Yard. Doç. Dr. İsmail EGE'ye, tezin yazımı ve haritaların oluşturulması aşamasında yardımlarını gördüğüm dostlarım Cüneyt AYTUK ve İsmail İŞ ile bana Fiziki Coğrafya'yı sevdiren Gaziantep Üniversitesi'nde görev yapan hocam Doç. Dr. Mehmet Emin SÖNMEZ'e teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bugüne kadar aldığım kararlarımda beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, maddi ve manevi desteklerinin eksikliğini hiçbir zaman hissetmediğim Annem, Babam ve Kardeşlerime sevgi ve şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim.

Son olarak Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'nin İSBF.15.05 nolu projeye vermiş olduğu destekten dolayı teşekkür ediyorum.

ELAZIĞ-2017

Mutlu SEVEN

BİRİNCİ BÖLÜM

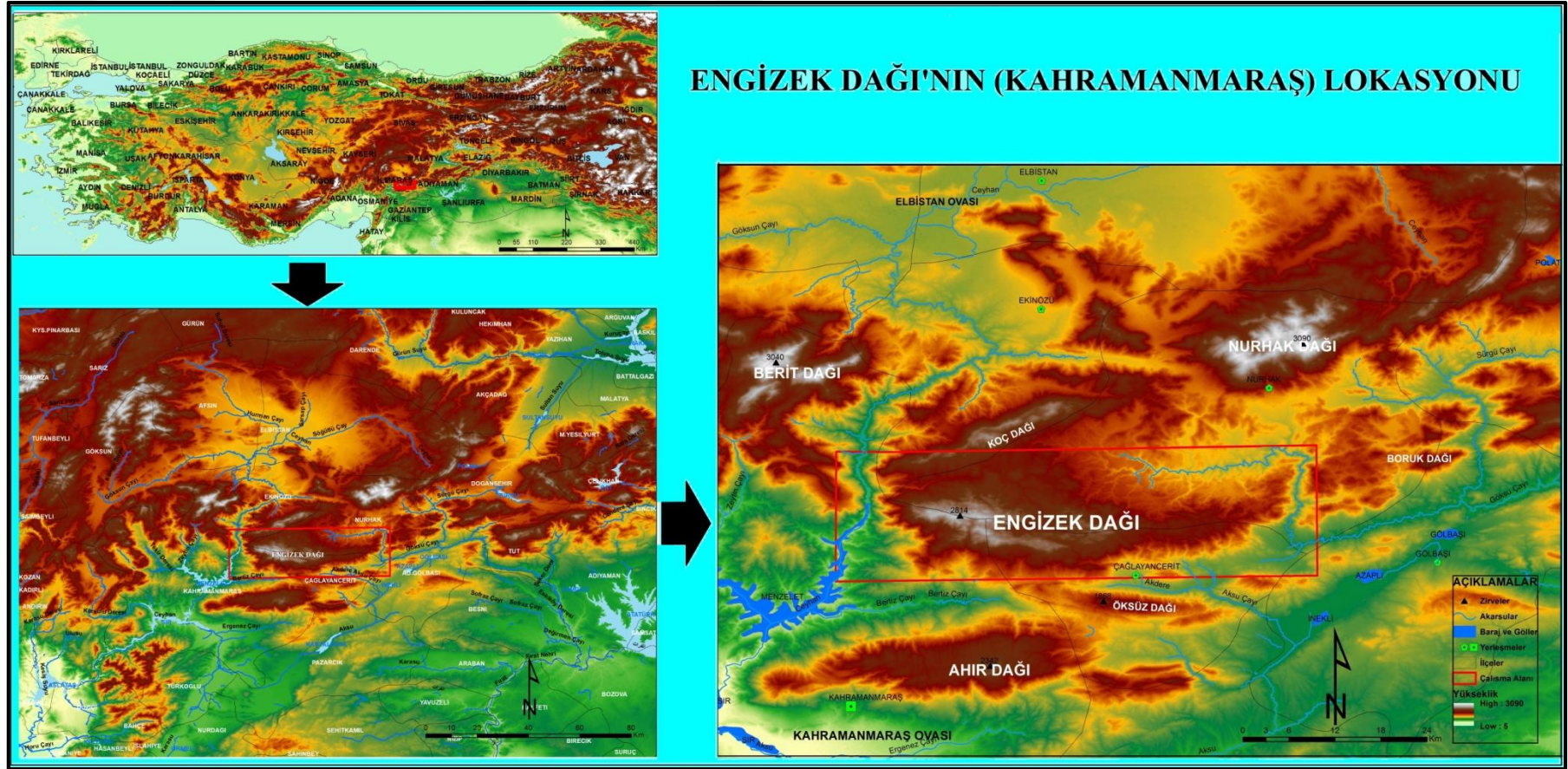
1. GİRİŞ

1.1. Araştırma Alanının Yeri Sınırları ve Başlıca Coğrafi Özellikleri

Yüksek dağlık bir kütle olarak farklı jeolojik ve jeomorfolojik özelliklere sahip olan Engizek Dağı, Türkiye'nin güneyinde Akdeniz Bölgesi'nin sınırları içerisinde yer alır. Araştırma sahası idari olarak Kahramanmaraş il sınırlarının içerisinde, Çağlayancerit ilçesinin kuzeyinde yüksek bir kütle olarak dikkat çekmektedir. 1/25.000 ölçeğine sahip 15 paftanın sınırlarına dâhil olan çalışma alanı doğu-batı istikametinde yaklaşık olarak kuş uçuşu 40 km, kuzey-güney istikametinde ise 20 km uzunluğa sahiptir.

Sahanın coğrafi lokasyonu ise batıda Ceyhan Nehri ve Berit Dağı (3040 m), Güneyde Ahır Dağı (2301 m) ve Öksüz Dağı (1868 m), kuzeyde Koç Dağı (2547 m), kuzeydoğuda Nurhak Dağı (3090 m), güneydoğuda Erince Dağı, doğusunda ise Boruk Dağı ve Göksu Çayı ile çevrelenmiştir (Şekil 1).

Engizek Dağı idari olarak Kahramanmaraş iline dahil olup Çağlayancerit ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Dağın çevresinde 1 ilçe, 10 mahalle ve oldukça fazla köy yerleşmesi bulunmaktadır. Yerleşim alanlarının genellikle dağın güneyinde yoğunlaştığı doğu-batı dorultulu olarak sıralandığı dikkat çekmektedir. Çağlayancerit ilçesi, Engizek Dağı ile Öksüz Dağı (1868 m) arasında kompresif (sıkışma) hareketlerin doğurduğu doğu-batı doğrultulu faylanmaya bağlı olarak oluşmuş bir depresyona karşılık gelmektedir. Dağın çevresinde bulunan mahallelere batıdan doğuya doğru bakıldığında; Karamanlı, Baydemirli, Boyalı, Ağabeyli, Kale, Soğukpınar, Engizek, Küçükcerit ve Düzbağ olduğu görülmektedir (Şekil 2).



Şekil 1. Çalışma alanının lokasyon haritası



Şekil 2. Çalışma alanının topografya haritası

Toros Orojenik Kuşağı içerisinde yer alan Engizek Dağı, Güneybatı Toroslar'ın en batı ucunda yer almaktadır. Güneydoğu Toroslar; batıda Amanos Dağları'nın bittiği yerden Elbistan Ovası'nın güneyindeki dağlar ile başlar; doğuya doğru Malatya Dağları, Maden Dağları, Akçakara Dağları, Muş Güneyi Dağları, Kavuşşahap (İhtiyarşahap) Dağları ile devam ederek Hakkari Dağları'na ulaşır (İzbırak, 1983: 45).

Engizek Dağı'nın bulunduğu dağlık sıralar, yükseltisi daha fazla olan ve daha belirgin bir özellik gösteren Elbistan güneyindeki dağların devamı şeklinde, genel hatlarıyla birbirine paralel üç sıra halinde batıdan doğuya doğru uzanır. Elbistan Ovası güneyinde Berit Dağı (3027 m) ve Nurhak Dağı (3081 m) ile başlayan kuzey sıra, doğuda Malatya Dağları'ndaki devamında giderek yükselti kaybeder. Burada yer alan Doğanşehir Ovası'nın kuzeybatısındaki Akdağ'da 2546 m, Malatya şehri güneyindeki Bey Dağı'nda da buna yakın bir yükselti (2545 m) gösteren kuzey sıra, daha doğudaki Şak Şak Dağı'nda 2414 metrelerce kadar alçalır. Batıda Engizek Dağı (2814 m) ile başlayan orta sıra, Malatya Dağları'nın batı bölümünde önce alçalır (Meydan Dağı 2102 m, Boruk Dağı 2324 m), sonra doğuya doğru tekrar yükselti kazanır (Bozdağ 2581 m, Karlık Dağı 2583 m, Türk Dağı 2608 m). Malatya şehri güneyinde kuzey sıra ile orta sıra birbirine oldukça yaklaşır, yer yer birleşerek doğu yönde devam eder. Güney sıra ise orografik olarak orta kısımda yüksektir. Bu üçüncü sıra batıda Kahramanmaraş'ın kuzeyinde Ahır Dağı (2301 m) kütlesiyle başlar, fakat Gölbaşı civarında oldukça alçalarak morfolojik olarak belirsizleşir (Öksüz Dağı 1868 m, Körkün Dağı 1539 m). Buradan itibaren kuzeydoğuya doğru ise, tektonik hatların etkisiyle aniden yükselti kazanarak Erkenek Polyesi güneydoğusundaki Akdağ'da 2510 m, Kurucaova güneydoğusundaki Tucak Dağı'nda 2533 m ve Çelikhan ovası doğusundaki Akdağ'da 2506 m'ye ulaşır. Daha sonra kuzeydoğuda Pütürge'ye doğru yeniden alçalarak (Ulubaba Dağı 2397 m, Kira Dağı 2278 m) Karakaya Baraj Gölü'ne kavuşur (Tonbul ve Siler, 2017: 463-464). Engizek Dağı bu sisteme dahil olup orta sırada yer almaktadır.

Arabistan Levhasının güneyden sıkıştırması sonucu sıkışarak yükselmeye maruz kalan sahada antiklinal ve senklinallerin yanı sıra bindirmelerde mevcuttur. Çok farklı jeomorfolojik şekillere sahip olan Engizek Dağının yapısının büyük bölümü Malatya Metamorfitleri olarak adlandırılan mermerlerden oluşmaktadır.

Engizek Dağı, dağlık kütledir. İç içe girmiş dağlık ve tepelik olanlardan oluşan kütle (Gici Dağı, Camalın Dağı, Ayran Dağı vs.) Coğrafyacılar, Jeologlar ve birçok bilim dalındaki araştırmacılar tarafından Engizek Dağı olarak adlandırıldığı için bu adın

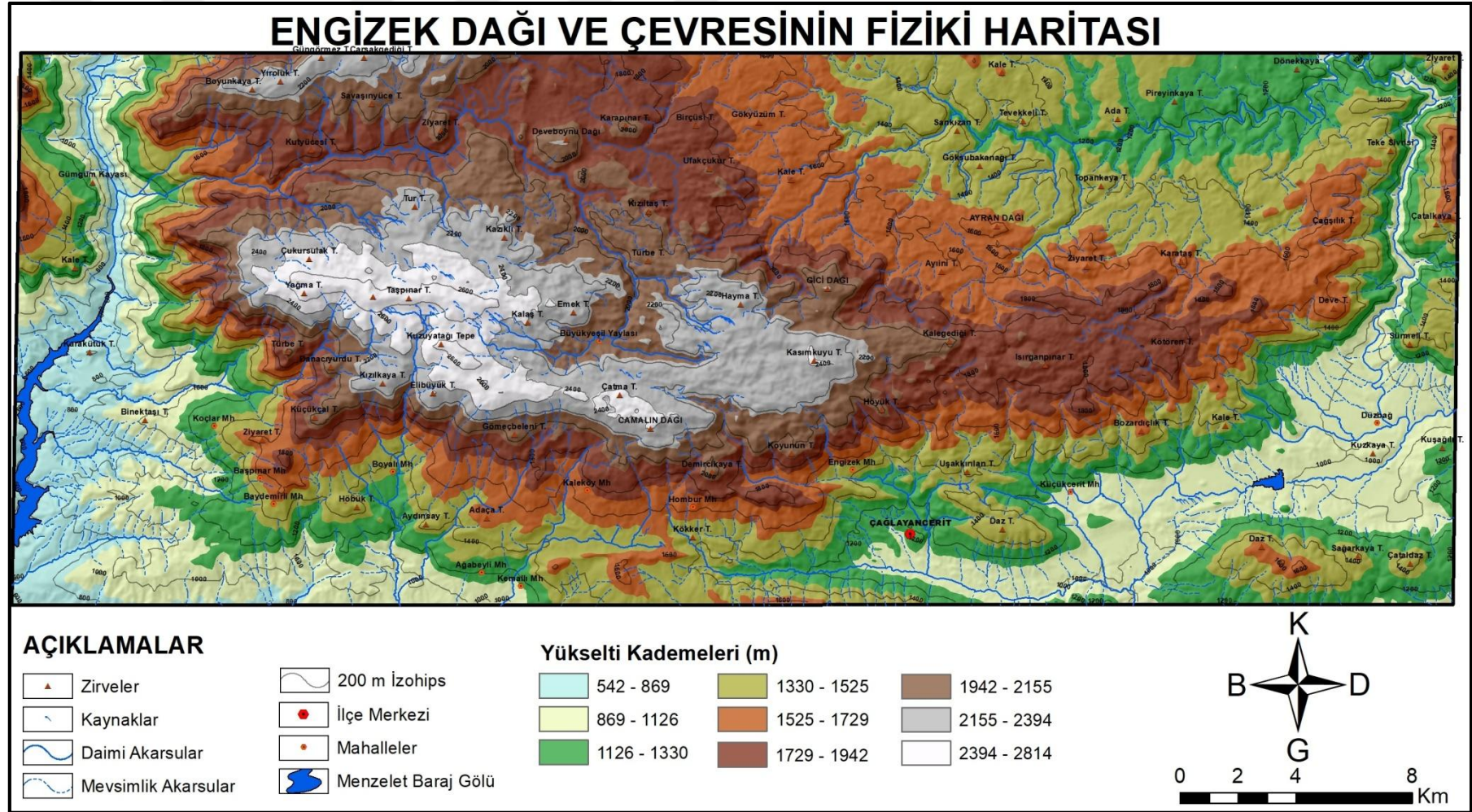
kullanılması uygun görülmüştür. Bu şekilde değerlendirmemizdeki ana etken sahanın tek bir dağ kompartımanıymış gibi iç içe olması ve literatürlerde de bu şekilde geçiyor olmasından kaynaklıdır. Bazı eserlerde Engizek Dağları adı kullanılmış olsa da yaygın görüş Engizek Dağı olarak kullanılmasıdır. Alanın yüksekliği doğuda Aksu mahallesi çevresinde 1000 m.'den başlar, batıya doğru kademeli olarak artarak Engizek Dağı'nın en yüksek noktasında 2814 m.'ye ulaşır. Dağın kuzey kesimlerinde yükseklik 1500-1800 m. arasındadır. Bu açıdan bakıldığında sahada doğudan batıya doğru kademeli olarak bir yükselti artışı gözlenmektedir. Diğer yüksek alanlar batıdan doğu doğru Yağma Tepe (2708 m), Taşpınar Tepe (2743 m), Çukursulak Tepe (2548 m), Savaşinyüce Tepe (2158 m), Elibüyük Tepe (2434 m), Ziyaret Tepe (2124 m), Deveboynu Dağı (2193 m), Kalaş Tepe (2449 m), Emek Tepe (2398 m), Gömeçbeleni Tepe (2092 m), Camalın Dağı (2428 m), Türbe Tepe (2156 m), Kızıltaş Tepe (2039 m), Hayma Tepe (2398 m), Koyunun Tepe (2024 m), Höyük Tepe (2058 m), Kasımkuyu Tepe (2448 m), Gici Dağı (2202 m), Kalegediği Tepe (2039 m), Karataş Tepe (1664 m), Sürmeli Tepe (1497 m) ve Kuzkaya Tepe (1092 m)'dir (Şekil 2, 3).

Çalışma sahasında hidrografik özellikleri bakımından çok sayıda akarsu ve kaynak bulunmaktadır. Doğudaki akarsular Göksu Nehri vasıtası ile Fırat Nehri'ne oradan da Basra Körfezi'ne, batıdaki akarsular ise Ceyhan Nehri'ne drene olarak Akdeniz'e akmaktadır. Güneydoğudaki Aksu Dere yörenin içme ve sulama suyu ihtiyacını karşılayarak güneye doğru akar ve Kartalkaya Barajı'na dökülür. Akarsular bu açıdan düşünüldüğünde ekzoreik (sularını denize ulaştıran) özelliğe sahip bir saha olarak nitelendirilmektedir. Bu akarsular batıda; kuzey-güney yönünde çalışma alanının batı sınırını teşkil eden Ceyhan Nehri, güneyde; Kale Çayı, Akdere ve Aksu Dere, kuzeyde ise Göksu Nehri sahayı çevreleyerek doğuya doğru akmakta ve doğuda kuzey-güney yönünde akarak sahanın sınırlarını çizmektedir. Bu akarsular dışında sahada boyları çok uzun olmayan birçok akarsu (Kanlı Dere, Yeşil Dere, Çokum Dere, Keven Dere, Kirmaç Dere vs.) bulunmaktadır. Ayrıca sahanın güneybatısında Ceyhan Nehri üzerinde kurulmuş olan Menzelet Barajı yer alır. Bu barajın su toplama alanı çalışma alanı içerisinde yer almaktadır. Sahadaki en büyük iki akarsuya baktığımızda, batıda sınır oluşturan Ceyhan Nehri ve kuzeyden başlayarak doğuya doğru akan, çalışma sahasının doğu sınırını belirleyen Göksu Nehri, çalışma sahasındaki en büyük iki akarsudur. Engizek Dağı'nın doğu-batı uzanımlı bir dağ olması hem batıdaki Ceyhan Nehri'nin hem de doğudaki Göksu Nehri'nin dağı kuzey-güney yönünde testere gibi

yarmasına neden olmuştur. Bu iki nehrin doğu ve batıda kuzey-güney yönünde sahayı aşındırmış olması (antesedans vadi), akarsu aşındırma faaliyetlerinin sahanın tektonik olarak yükselmeye başlamadan çok daha önceleri aktif olduğuna işarettir. Çalışma sahasında batıda, Ceyhan Nehri tarafından derin bir şekilde yarılmış olan Kısıklı Boğazı olarak adlandırılan vadi, Maraş Havzası ile Elbistan Havzası'nı birbirine bağlayan önemli bir yol güzergâhıdır. Bu açıdan bakıldığında jeomorfolojik birimlerin insan faaliyetleri ve ulaşım açısından ne kadar önemli olduğu da görülmektedir.

Araştırma sahasındaki jeolojik formasyonlar, Paleozoyik'ten Kuvaterner'e kadar çeşitli zamanlarda oluşmuşlardır. Kuzeyde asli formasyonlar yer alırken güneye doğru bindirmenin etkisi ile Paleozoyik'e ait formasyonlar Tersiyer'e ait formasyonların üzerine sürüklenmişlerdir. Normal şartlarda genç formasyonların üstte, yaşlı formasyonların ise en altta yer alması gerekirken, sahanın güneyinde doğu-batı uzanımlı bindirmenin (şaryaj) varlığı bu uyumsuzluğu doğurmuştur. Oluşan formasyonların zamanlarının ve oluşma şartlarının farklı olması, dış etken ve süreçlerin aşındırma ve biriktirme faaliyetlerine karşı farklı oranda direnç ve dayanıklılık göstermeleri, sahada farklı jeomorfolojik şekillerin oluşmasını sağlamıştır. Örneğin sahada yaygın olarak görülen Paleozoyik yaşlı mermerler, karstik şekillerin yaygın olduğu birimlerdir. Bu karstik süreçlerin farklı şekilleri (lapy, dolin, uvala, mağara vs.) sahada yaygın olarak göze çarpmaktadır. Arazi genellikle sarp diklikler, karstik süreçlerin etkinliği ve fiziksel parçalanmanın etkisinden dolayı engebelidir. Ayrıca güneyde bindirme kuşağında mostra veren ofiyolitlerin aşınma karşı dirençsiz olması, erozyonal faaliyetlerin etkili olmasını sağlamıştır. Bu gibi nedenlerden dolayı topografya üzerinde çeşitli eğim dereceleri meydana gelmiştir. Sahanın bugünkü jeomorfolojik görünümünü kazanmasında iklim, neotektonik hareketler ve bu hareketlere bağlı olarak gelişen farklı aşınım ve birikim faaliyetlerin etkisi büyüktür.

Çalışmamıza konu olan Engizek Dağı, Akdeniz Bölgesi'nin doğusunda yer aldığından ötürü Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Fakat dağın bulunmuş olduğu konum ve yüksekliğinden dolayı sahanın tamamen Akdeniz ikliminin etkisinde olduğu söylenemez. Engizek Dağı'nın çevresinde Elbistan, Kahramanmaraş ve Göksün meteoroloji istasyonları bulunmaktadır.



Şekil 3. Çalışma alanının fiziki haritası

Bu istasyonların yükseltileri sırasıyla Kahramanmaraş 549 m, Elbistan 1150 m, Göksun ise 1340 m'dir. İstasyonların bulunduğu yükseltileri dikkate alındığında dağın iklim durumu ile bu istasyonların iklim durumları arasında farklılıklar olacağı aşıkardır. Çünkü araştırma sahasının bulunduğu kütle 1500 m başlayarak 2814 m yükseltisine kadar çıkmaktadır. Ortalama sıcaklık değerlerin yükseltiye bağılı olarak azalma göstermesi, yağışın ise artış göstermesi dikkate alındığında Engizek Dağı'nın iklim durumu ile çevresindeki istasyonların iklim durumu arasında farklılıklar görölmektedir. Engizek Dağı, Kahramanmaraş ilinin kuzeydoğusunda Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nin birbirine en yaklaştığı alandaki coğrafi konumundan ve diğer faktörlerinde etkisiyle yazlar genellikle yağışsız ve kurak, kışlar ise karasallığın ve yükseltinin etkisi ile genellikle kar yağışlıdır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Engizek Dağı'nın karmaşık yapısı üzerinde iç ile dış etken ve süreçlerin oluşturduğu şekillerin birbiri ile olan ilişkilerini, konumunu, boyutunu, niteliğini ve mekânsal özelliklerini jeomorfoloji ilke ve prensiplerine bağılı kalınarak ele alınıp incelenmiştir. Bu bağlamda çalışma sahasında meydana gelen jeomorfolojik üniteler ve birimlerin oluşum ve gelişiminde dış etken ve süreçlerin etkilerini ortaya koymak çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Ayrıca çalışma sahasında jeomorfoloji ile ilgili herhangi bir çalışmanın henüz yapılmamış olması bu çalışmanın temel dayanağını oluşturmaktadır. Bu bakımdan sahanın jeomorfolojik çalışmalar yönünden fakir bir konumda olması, yapmış olduğumuz bu çalışma ile bir nevi bazı ihtiyaçları karşılaması ve bu alandaki bilimsel boşluğu doldurması açısından önem arz etmektedir. Aynı zamanda Engizek Dağı'nda oluşan jeomorfolojik ünite ve birimlerin doğal özellikleri dağılışı, ilgi ve nedensellik çerçevesi içinde incelenecektir. Çalışma sahasında tespit edilen jeomorfolojik bulgular ve elde edinilen veriler farklı formatlarda CBS ortamına aktarılıp çeşitli analizlere tabi tutularak sayısal veriler ışığında analitik yöntemlerle sonuç ve öneriler oluşturulmuştur.

1.3. Metot ve Malzeme

"Engizek Dağı ve Çevresinin (Kahramanmaraş) Jeomorfolojisi" adlı bu çalışmada jeomorfolojik çalışma yönünden bakir kalmış olan Engizek Dağı'nın

jeomorfolojik özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışma belli aşamalar halinde yürütülmüştür.

Bu çalışmada sırasıyla aşağıdaki yöntemler uygulanmıştır:

Literatür Çalışması: Tez çalışmasının ilk aşamasında çalışma sahasının sınırları çizilmiştir. Çalışma sahasının sınırları belirlendikten sonra saha ve konu ile ilgili literatür taraması yapılarak, araştırma sahası ile ilgili farklı bilim dallarına ait tezler, makaleler, raporlar, dergiler, bültenler taranmıştır. Özellikle Engizek Dağı ile ilgili hem coğrafya alanında hem de farklı alanlarda kullanılabilecek olan yerli veya yabancı kaynaklara ulaşılmış, elde edilen kaynaklar dosyalararak arşivlenmiştir.

Yapılan literatür çalışmasının ardından çalışma alanı ile alakalı Harita Genel Komutanlığı'nın hazırlamış olduğu 1/25.000 ölçekli 15 adet topografik harita paftaları (M37b2, M37b3, M37c2, M38a1, M38a2, M38a3, M38a4, M38b1, M38b2, M38b3, M38b4, .M38c1, M38c2, M38d1, M38d2) temin edilmiştir. Ayrıca MTA'nın yapmış olduğu 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji haritasının Hatay paftası da MTA'dan temin edilmiştir.

Ön Hazırlık ve Etüt Çalışması: Çalışma programı ve planı oluşturulduktan sonra yapılacak işlerin neler olduğu kararlaştırılmıştır. Arazi çalışması öncesi sahası ile ilgili temel haritaların elde edilmesi için topografik haritalar ile jeoloji haritasının çizimine başlanmıştır.

Arazi Çalışmaları: Arazi çalışmalarının yapıldığı bu aşamada çalışma sahasına belli dönemlerde arazi çalışması düzenlenmiştir. İlk arazi çalışması 2014 yılı Haziran ayında çalışma alanının ve buzullaşma koşullarının olup olmadığının tespiti amacıyla gerçekleştirilmiştir. Daha sonra 2015 yılı Eylül ayında 2 günlük bir arazi çalışması düzenlenerek çalışma sahası ile ilgili o zamana kadar tarafımızca üretilmiş, çizilmiş veya elde edilmiş olan harita ve şekillerin doğruluğunu teyit etmek ve yapılan hatalar veya eksiklikler var ise bunları belirlemek amacıyla ikinci arazi çalışması düzenlenmiştir. Çalışma belli bir aşamaya geldiğinde ise yine 2016 yılı Ekim ayında üçüncü arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın verimli bir şekilde devam edebilmesi amacıyla tüm arazi çalışmaları belirli aşamalardan sonra yapılmıştır. Bu çalışmalar esnasında GPS, Lazer metre, Jeolog çekici gibi yardımcı teknik malzemelerden faydalanılmıştır. Arazi çalışması süresince tüm saha fotoğraflanmaya çalışılarak elde edilen verilerin sağlam ve açık bir şekilde ifade edilebilirliği üzerinde

durulmuştur. Son olarak elde edilen harita ve şekiller arasındaki ilişki ve tespitleri kontrol etmek amacıyla 2017 yılı Nisan ayında 2 gün araziye çıkılmıştır.

Ofis Çalışmaları: Son aşamada araştırma-inceleme ve gözlemler sonucunda elde edilen veriler sentezlenerek tespit edilen olaylar ve problemler Fiziki Coğrafya metot ve tekniklerin ışığında çalışma evrenine bağlı kalacak şekilde yorumlanmıştır. Elde edilen bilgiler, üretilen harita ve şekiller çalışmanın yapısına uygun bir şekilde bir araya getirilerek çalışma sonlandırılmıştır.

Temin edilen topografya, jeoloji gibi veriler CBS yardımıyla sayısal hale getirilerek çalışma alanı ile ilgili gerekli haritalar üretilmiştir. Bu çalışmalarının ardından bölgenin jeomorfoloji haritası üretilmiştir.

Sonuç olarak gerek literatür ve gerekse arazi gözlemleri neticesinde derlenen çalışmaların harita ve verilerin değerlendirilmesiyle ***Engizek Dağı ve Çevresinin (Kahramanmaraş) Jeomorfolojisi*** adlı tez çalışması tamamlanmıştır.

1.4. Önceki Çalışmalar

Çalışma sahasının konusu ve konumu ile ilgili olarak yapılan literatür taramasında, saha ile ilgili coğrafi bakış açısıyla yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmadığı dikkat çekmektedir. Çalışma sahası ile yapılmış olan çalışmaların genelinin jeoloji prensiplerine göre olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışma sahasını içeren yerli ve yabancı eserler daha çok tektonikçilerden, jeologlardan ve biyologlardan oluşmaktadır. Coğrafyacıların bu saha ile ilgili herhangi bir çalışmasına rastlanılmaması da önemli bir husustur. Bu nedenle ilk defa coğrafi bakış açısıyla çalışılan bu sahasının coğrafya bilimine önemli katkılar sunması ve daha sonraki çalışmalara alt yapı oluşturması açısından önem arz etmektedir.

Tez sahası ve konusu ile ilgili yapılmış olan çalışmalar kronolojik olarak aşağıda yer almaktadır.

Mater (1978), “*Elbistan Havzası Topraklarının Morfolojik Karakterleri ve Oluşumları*” adlı çalışmada havzanın topraklarını alüvyal, iskelet, gley, kestane renkli, kahverengi ve terra rossa topraklar olmak üzere altı tip olarak belirlemiştir. Bu toprakların detaylı profil morfolojisi ile toprakların oluşumuna etki yapan pedojenik faktörleri inceleyerek, sahadaki toprakların fiziksel ve kimyasal karakterlerini tespit etmiştir.

Önalan (1986), “*Kahramanmaraş Tersiyer İstifinin Sedimanter Özellikleri ve Çökme Ortamları*” adlı eserinde Toros ve Arap Platformlarının Maastrichtiye öncesi dönemde bazı noktalarda çarpıştığını ve daha önce dalma-batma bölgelerinde oluşan Karadut ve Koçali Karmaşıkları’nın Arap Platformu üzerine itildiğini belirtmiştir. Yazar Midyat Formasyonu’nun Paleosen’den Alt Miyosen’e kadar tüm katları kapsadığı görüşünü ileri sürmüştür.

Yılmaz vd. (1987), Kahramanmaraş kuzeyinde geniş bir alan (Engizek-Berit-Nurhak-Binboğa-Andırın Dağları) ayrıntılı olarak çalışılmıştır. Bu incelemede daha çok bölgede yer alan tektonik birliklerin ayırdı yapılmış, bölge için yeni ve olumlu bir tektonik sentez sunulmuştur.

Yıldırım (1989), İnceleme alanının da içine alan Göksun-Gölbaşı arasında kalan bölgede ayrıntılı bir çalışma yapmış ve Kahramanmaraş kuzeyindeki Öksüz Dağı, Engizek Dağı, Berit Dağı ve Nurhak Dağları çevresinde As Birlik tespit etmiştir. Bu birlikleri güneyden kuzeye doğru Amanos ve Güneydoğu Anadolu As Birliği (Arap otoktonu), Engizek-Berit As Birliği ve Nurhak-Binboğa As Birliği olarak ayırmıştır. Bu çalışmaya göre otokton Arap Platformu ile kuzeyinde yer alan allokton Engizek-Nurhak Birliği sınırında allokton birliğe ait cephe şaryajlarının oluştuğu belirtilmiştir.

Baydar (1989), Berit-Kandil Dağları (Kahramanmaraş) dolaylarında yaptığı çalışmasında Arap Levhası ile Anadolu Levhası’nın kesin sınırlarını kendi çalışma alanında belirlemiştir. Cerit-Yumurtalık Fayı olan bu tektonik hat Arabistan Levhası ile Anadolu Levhası’nı sınırlayan sınır olduğunu kabul ederek bu hattın güneyinde kalan litostratigrafi birimlerini Arap Birliği adı altında toplarken, kuzey kesimde kalan birimleri de ortamsal ve tektonik özelliklerini göz önünde tutarak üç ayrı birlik adı altında toplamıştır. Bunlardan Kızıldağ ve Engizek Birlikleri allokton, Çardak Birliği ise otokton özelliktedir.

Yiğitbaş (1989), Engizek Dağı dolaylarındaki tektonik birliklerin petrolojik incelemesini yaparak, bu birliklerde görülen magmatik, metamorfik ve sedimanter tüm kayaçları gösterdikleri özelliklere göre gruplamıştır.

Duman (1990), “*Engizek Dağı (Kahramanmaraş) Vegetasyonu*” adlı doktora tezinde dağın ayrıntılı vejetasyon çalışmasını yaparak 16 bitki birliği ve 2 alt birlik tespit etmiş ve bunları ilk kez kendisi sınıflandırmıştır.

Baydar, O. ve Yergök, A. F. (1996), Arap Levhası’ndaki Maastrichtiye yaşlı Kastel Formasyonu içinde olistolit ve olistostrom olarak bulunan ofiyolitlerin ve

Prekambriyen yaştaki ofiyolitlerin farklı etkenlerle sedimantasyon havzasına aktarılması ile oluştuğunu ve bölgede Triyas-Alt Kretase döneminde devamlı bir karbonat çökelişinin olduğunu iddia etmişlerdir. Çalışmada ayrıca Miyosen'den itibaren denizin geriye doğru çekildiğini, Pliyosen'den itibaren bu alanlarda yer yer gölssel alanların oluştuğunu ve Kuvaterner'de hemen hemen bu günküne benzer bir morfolojinin oluştuğunu belirtmişlerdir.

Korkmaz (2001), “Kahramanmaraş Havzası’nın Jeomorfolojisi” adlı çalışmada Kahramanmaraş Havzası’nın yapısal ve jeomorfolojik özelliklerini ayrıntılı olarak değerlendirdiği, havzanın Engizek Dağı’nın güneyinde bulunması ve çalışma sahası ile benzer tektonik süreçlerden geçmesi bakımından önemli bir kaynak niteliği taşımaktadır.

Biricik (2010), “Nurhak Dağları’nda Glasyal ve Periglasyal Rölyef” adlı çalışmasında Nurhak Dağları’nın yapısal özellikleri üzerinde durmuş, dağın zirve kesimlerindeki glasyal şekilleri (sirkler, sirk gölleri, buzul vadileri, çizikli ve cilalı dik yamaçlar-satırlar) tanımlayarak açıklamıştır. Ayrıca Nurhak Dağları’nda karstik rölyefi simgeleyen unsurlardan nival lapyalar, dolinler, düdenler, mağaralar, uvalalar ve polyelerinde açıklandığı bu çalışma Engizek Dağı’nın kuzeyinde olması glasiyal süreçlerin oluşumunda benzerlikler olması bakımından önemlidir.

Yalçın (2012), “Çağlayancerit (Kahramanmaraş) Batısının Tektono-Stratigrafisi ve Yapısal Evrimi” adlı yüksek lisans tezinde sahanın yapısal karakterinin kuzeyden güneye farklı nitelikler sunduğunu belirtmiştir. Ayrıca yazar sahadaki en yaşlı birimlerin Malatya Metamorfikleri olduğunu belirtmektedir. Paleozoyik-Mesozoyik yaş aralığında birimlerin bulunduğu kayaç topluluklarını kendi içlerinde üç tektonik dilime ayırmıştır. Bu dilimler tabandan tavana doğru sırası ile Berit Metaofiyoliti, Ziyaret Tepe ve Kaleköy Tektonik Dilimleri adıyla ilk kez yazar tarafından tanımlanmıştır.

Esen, F., (2014), “Elbistan Havzası’nın Fiziki Coğrafyası” adlı doktora tezinde bölgenin jeomorfolojik gelişimi üzerinde durarak, Elbistan havzası ve çevresinde yer alan dağlık alanlar üzerinde yer alan buzullaşma koşullarından bahsetmektedir.

Seven, M., Ege, İ., Tonbul, S., (2016), “Engizek Dağları’nda Pleistosen Buzullaşmasına Ait İlk Bulgular” adlı bildiride Engizek Dağı’nda Pleistosen’e ait buzul şekillerinin varlığı (morenler, sirkler, buzul vadileri) tespit edilmiş ve sahada buzullara ait şekillerin olduğu ilk kez ortaya konulmuştur.

Tonbul, S., Ege, İ., Seven, M., (2017), “Engizek Dağı’nda Buzullaşma Ve Buzul Şekilleri” adlı bildiride Engizek Dağı üzerinde glasiyal şekillerin ayrıntılı tespiti yapılmış ve buzullaşma alanının haritası oluşturulmuştur.



İKİNCİ BÖLÜM

2. ENGİZEK DAĞI VE ÇEVRESİNİN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

2.1. Yapı ve Yeryüzü Şekilleri

Araştırma sahası, Akdeniz Bölgesi'nin en doğu ucuna karşılık etmekte olup, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden ayrılmaktadır. Sahanın morfolojik özellikleri bakımından bir geçiş sahası karakteri sunması, sahip olduğu bu coğrafi konumdan dolayıdır. Araştırma sahasından kuzeye gidildikçe Doğu Anadolu Bölgesi'ni, güneydoğuya gidildikçe Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni karakterize eden iklim, bitki örtüsü, toprak özellikleri ve dolayısı ile morfolojik özellikler kendini göstermektedir.

Çalışma sahasının Arap Platformu ile Anadolu Levhası'nın karşılaşma alanında yer alması, buna bağlı olarak sahanın jeolojik yönden farklı yapılar arz etmesi, bulunduğu konumdan dolayı tektonik açıdan hareketli bir mevkide olmasının getirdiği sonuçlara bağlı olarak farklı jeomorfolojik şekillerin oluşmasını sağlamıştır.

Araştırma sahasındaki jeolojik formasyonlar, Paleozoyik'ten Kuvaterner'e kadar çeşitli zamanlarda oluşmuşlardır. Kuzeyde asli formasyonlar yer alırken güneye doğru bindirmenin etkisi ile Paleozoyik'e ait formasyonlar Tersiyer'e ait formasyonların üzerine sürüklenmişlerdir. Normal şartlarda genç formasyonların üstte, yaşlı formasyonların ise en altta yer alması gerekirken, sahanın güneyinde doğu-batı uzanımlı bindirmenin (şaryaj) varlığı bu uyumsuzluğu doğurmuştur. Oluşan formasyonların zamanlarının ve oluşma şartlarının farklı olması, dış etken ve süreçlerin aşındırma ve biriktirme faaliyetlerine karşı farklı oranda direnç ve dayanıklılık göstermeleri, sahada farklı jeomorfolojik şekillerin oluşmasını sağlamıştır. Bu açıdan bakıldığında akarsu aşındırması sonucu oluşmuş şekiller, karstik şekiller ve buzul şekilleri araştırma sahasında en yaygın görülen jeomorfolojik şekillerdendir.

Çalışma sahası hidrografik özellikleri bakımından bakıldığında akarsular tarafından oldukça sık işlendiği görülmektedir. Sahada çok sayıda akarsu ve kaynak bulunmaktadır. Sahanın gelişiminde en fazla etkili aşındırıcı süreç olan akarsular, çok sayıda kerkik vadi, boğaz vadi ve farklı aşınım şekillerinin oluşmasını sağlamıştır.

2.2. İklim Özellikleri

Akdeniz Bölgesinin doğusunda yer alan Kahramanmaraş ili Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin birbirine en çok yaklaştığı noktada yer aldığından ilde değişik iklim tipleri görülür. Kahramanmaraş ilinde genel olarak Akdeniz iklimi hakimdir. Fakat; ilin kuzeyine gidildikçe yükseltinin ve karasallığın artmasına bağlı olarak Göksun, Afşin, Elbistan ilçelerinde karasal iklim hakimdir. Kahramanmaraş ovası ve yakın çevresinde ise Akdeniz iklimi ve Güneydoğu Anadolu ikliminin etkisi görülmektedir. Kahramanmaraş'ta yıllık ortalama sıcaklıklarda güneyden kuzeye ve batıdan-doğuya doğru yükseltiye bağlı olarak karasallığın da etkisiyle belirgin bir şekilde azalma görülmektedir (ÇED ve Planlama Şube Müdürlüğü, 2006).

Çalışma alanının iklim özellikleri açıklanırken daha önce Kahramanmaraş ilinin iklim özelliklerini konu alan çalışmalar dikkate alınmıştır. Cosun (2008) ve Kaya (1996)'nın yapmış oldukları çalışmalardan faydalanılarak bölgenin genel iklimi açıklanmaya çalışılmıştır.

Üç ayrı coğrafi bölgenin (Akdeniz Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi) birbirine en çok yaklaştığı alanda yer alan Kahramanmaraş'ta genel olarak Akdeniz iklimi görülmektedir. Bölge, coğrafi konumu ve diğer faktörlerinde etkisi ile üç farklı iklim tipi arasında bir geçiş özelliği taşımaktadır. İlin kuzeyine doğru gidildikçe ve yükselti arttıkça Akdeniz ikliminde karasallaşma başlar. Yıllık ortalama sıcaklıklar güneyden kuzeye doğru yüksekliğin artmasına bağlı olarak azalmakta ve karasallık ön plana çıkmaktadır. 1000 metreyi aşan yüksekliklere çıkıldığında ise, kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları nispeten serin bir Akdeniz dağ ikliminin etkileri hissedilmektedir (Cosun, 2008: 17).

Araştırma alanı konumu itibarıyla, yıl içinde farklı kökenli hava kütlelerinin etkisi altında kalır. Bu hava kütlelerinin mevsimlik değişimlerine bağlı olarak iklim olayları düzenlenir. Bununla birlikte hava kütleleri yeryüzünde sürtünme, zeminin tabiatı, yükselti ve yer şekillerinin uzanış doğrultusu nedeniyle termik ve dinamik değişimlere uğrar (Koçman, 1993).

Araştırma alanında, yaz mevsiminde gökyüzü açık olup, maksimum güneşlenme temmuz ayına rastlamaktadır. Atmosfer aktivitesinin artmasıyla birlikte bulutluluk oranının yüksek olduğu kış döneminde güneşlenme süresi kısalmakta ve minimum değerine aralık ayında ulaşmaktadır. Radyasyon miktarı güneş ışınlarının gelme açısı,

bakı ve eğim arasındaki ilişkiye bağlı olarak değişiklik gösterir. Güneş ışınlarının gelme açısı ve güneşlenme süresi mevsimlere göre farklılık göstermektedir. Çünkü yıl boyunca güneş ışınlarının gelme açısı değişmekte, bakı ve eğim durumlarına göre radyasyon dağılışı miktarı farklı olmaktadır. Yaz mevsiminde güneş enerjisi her tarafta yüksek olduğundan ısınma fazla olurken, kışın güneşlenme süresinin kısalığı yüzünden ısınma daha az olur. Ancak bu mevsimde, alınan enerji bakımından, alanda bulunan dağlık sahanın güney yamaçları, kuzey yamaçlarından daha avantajlıdır (Kaya, 1996).

Çalışma alanı, konumu gereği, batı ve kuzeybatı sektörlü rüzgârlar sisteminin etkisi altında bulunmaktadır. İkinci olarak ise güney sektörlü rüzgârlar hâkim durumdadır. Mevsimlere göre hâkim rüzgâr yönü değişmekte olup, kış mevsiminde kuzey ve doğu sektörlü, diğer mevsimlerde ise batı sektörlü rüzgârların hâkimiyeti göze çarpmaktadır. Kahramanmaraş ili, Türkiye'nin Güneydoğu kısmında bulunması sebebiyle Akdeniz makro iklim tipi özelliklerine sahiptir. Akdeniz ikliminin genel karakterinin sonucu olarak kış mevsimleri nemli, serin ve yağışlı, yaz mevsimleri ise kurak ve sıcak geçmektedir. Engizek Dağı'nın yükseltisinin fazla olması bu alanda kış aylarının kar yağışlı geçmesine neden olmaktadır. Yazın ise sıcak bir hava hâkimdir. İlkbahar mevsimi, kararsız periyotları olan bir mevsimken sonbaharın ikinci yarısı genellikle kış rejimi ile karışmış şekildedir. Türkiye'nin diğer yerlerinde olduğu gibi Kahramanmaraş ve çevresinde de frontojenez koşulları altında özellikle kış mevsiminde atmosferik aktivite kuvvetlenir (Kaya, 1996).

Ekim ayı sonundan başlayıp mayısa kadar süren bir dönemde, farklı bölgelerden Akdeniz Havzası'na ulaşan hava kütlelerine bağlı cephe sistemleri ve alçak basınç oluşumları hava şartlarını yönetir. Orta ve Doğu Avrupa'dan soğuk havanın (Mp veya cP) Doğu Akdeniz'e geçişi ile oluşan cephe sistemlerine bağlı alçak basınç merkezlerinin, kuzey Ege üzerinden Karadeniz'e doğru ya da ülkenin güneyinden doğuya doğru hareket eğilimi gösterirler. Kuzey Ege veya kuzey Adriyatik üzerinden zaman zaman Akdeniz'e doğru akan bu hava kütlelerinin, güneyden gelen daha sıcak tropikal hava kütleleri ile birleşmesiyle, batıdan doğuya doğru depresyonların geçişi başlar ve böylece Doğu Akdeniz havzasında baskın bir dolaşım tipi meydana gelir (Koçman, 1993'a atfen Cosun, 2008: 22-23). Buna bağlı olarak çalışma alanında kış mevsiminde, yağışlı, rüzgarlı ve ılık dönemlerle aralanan serin, soğuk ve açık dönemler birbirini izler (Kaya, 1996). Akdeniz Havzası'nda kış boyunca etkisini sürdüren polar cephe, batı rüzgârları sistemine bağlı olarak mayıs ayından itibaren kuzey enlemlere

doğru çekilmeye başlar. Doğu Avrupa'nın ısınmaya başlaması ve azor antisiklonunun kuzeye doğru yer değiştirerek Avrupa üzerine yayılması ile birlikte Akdeniz havzası tropikal hava kütlelerinin etkisi altına girer. Böylece havza üzerinde cephe oluşum şartları ortadan kalkar (Koçman, 1993). Genel sirkülasyon koşulları yağışa elverişli olmadığı için Kahramanmaraş ve çevresindeki çok kuru ve stabil hava kütleleri etkilerini gösterirler. Ayrıca Atlantik üzerinden gelen maritim tropikal hava kütleleri güneydoğuya doğru yol alırken alttan ısınarak ve nem kaybederek oldukça stabil hale gelir. Bu durum çalışma alanında sıcak ve kurak yazların yaşanmasına neden olur (Cosun, 2008: 22-23)

Kahramanmaraş'ta görülen Akdeniz yağış rejimine uygun olarak en yağışlı mevsim kış mevsimiyken, en az yağış düşen mevsim yaz mevsimidir. Bununla beraber Kahramanmaraş içerisinde yağış miktarı da farklılık göstermektedir. Bu farklılıkta yükselti, bakı, hava kütleleri, orografik özellikler ve özel konum etkilidir. Kuzeye doğru gidildikçe iklimin karasallaşmaya başlamasıyla birlikte ilkbahar yağışlarının da oranı artmaya başlar. Kahramanmaraş'ta 731,3 mm olan yağış miktarı, Afşin'de 437,1 mm, Elbistan'da 393,8 mm, Göksun'da 622,8 mm, Andırın'da 1418 mm, Nurhak'ta 608,7 mm ve Pazarcık'ta 520,6 mm'dir. Bu istasyonların yağışlı günler sayısı ise Kahramanmaraş'ta 94,83, Afşin'de 93,87, Elbistan'da 88,93, Göksun'da 104,7, Nurhak'ta 71,58, Andırın'da 67,8 ve Pazarcık'ta 67,14'dür (Cosun, 2008: 30).

Genel olarak çalışma alanında, kış aylarında bölgenin Sibiryaya yüksek basıncının etkisi altında kalmasından dolayı sıcaklığın azaldığı, yaz aylarında ise basınç merkezlerinin yer değiştirmesi sonucunda bölgenin Basra alçak basıncının etkisi altına girmesiyle sıcaklığın arttığı görülmektedir. Böylece sıcaklığın ocak ayından itibaren ağustosa kadar tedrici olarak arttığı, eylül ayından ocak ayına doğru da hızlı bir şekilde düştüğü izlenmektedir. Kahramanmaraş'ta 16,7°C olan ortalama sıcaklık değeri, Pazarcık'ta 14,8°C, Andırın'da 13°C, Elbistan'da 10,8°C, Afşin'de 10,7°C ve Göksun'da 8,81°C'dir. Bütün istasyonlarda en sıcak ay temmuz ayı iken, en soğuk ay ocak ayıdır. Afşin'de ocak ayı ortalama sıcaklığı -3°C'dir. En sıcak ay olan temmuz ayında ise bu ilçede ortalama sıcaklık değeri 23,2°C'dir. Kahramanmaraş'ta temmuz ayı sıcaklık ortalaması 28,2°C iken, Elbistan'da 23,7°C ve Göksun'da 21,2°C'dir. Ocak ayı sıcaklık değerleri incelendiğinde ise en yüksek sıcaklık değerine 4,9°C ile Kahramanmaraş ilçesinde rastlanılırken, Elbistan'da bu aydaki sıcaklık değerinin 2,5°C ve Göksun'un -3,9°C olduğu görülmektedir. Bu verilerin sonuçlarına göre en sıcak ay

ile en soğuk aya ait sıcaklık değerlerinin en düşük Kahramanmaraş Merkez ilçesinde izlenmesi, merkez ilçede diğer ilçelere göre Akdeniz ikliminin daha etkili olmasından kaynaklanırken, diğer ilçelerin yüksek değerler taşıması bu istasyonların bulunduğu yerlerde karasallığın şiddetli olmasına bağlanabilir.

Çalışma alanının basınç değerlerine bakıldığında, bu değerler, havanın soğuyup sıkıştığı ve ağırlığının arttığı soğuk dönemlerde yani kış mevsiminde yüksek değerler gösterirken, havanın ısınıp genleştiği ve yükünün hafiflediği sıcak dönem olan yaz mevsiminde düşüş göstermektedir. Basınç değerleri deniz seviyesi dikkate alınmadan hesap edilmiş olup bu değer en yüksek olduğu istasyon 946,5 mb ile Kahramanmaraş iken, en düşük olduğu istasyon ise 865,6 mb ile Göksun'dur. Çalışma alanında nisbi nemlilik en yüksek kış mevsiminde görülürken, en düşük yaz mevsiminde görülmektedir. Bu değer uzun yıllık ortalamalara göre en yüksek olduğu istasyon ise % 67,2 ile Göksun'dur. En düşük nisbi nemlilik değerine ise % 59 ile Kahramanmaraş istasyonunda rastlanılmaktadır. İstasyonların yıllık toplam esme frekansına bakıldığında Kahramanmaraş'ta esme sayısı 3619 olan Batı-Kuzeybatı yönlü rüzgarların hakim rüzgar yönünü oluşturduğu görülürken, Afşin'de esme sayısı 665 olan Güney-Güneybatı yönlü, Elbistan'da esme sayısı 1911 olan Kuzey ve 1764 olan Batı yönlü, Göksun'da ise esme sayısı 2769 olan Kuzey ve Kuzey batı yönlü rüzgarların hakim rüzgar yönüne sahip olduğu görülür (Cosun, 2008: 31).

Çalışma alanında yer alan istasyonların iklim tipi incelendiğinde, Thorntwaite iklim sınıflandırması formülüne göre Kahramanmaraş (C2 B'3 s2 b'3) yarı nemli, üçüncü dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan ve denizel şartlara yakın iklim sınıfına girmektedir. Afşin ise (C1 B'1 s2 b'2) kurak ve az nemli, birinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde çok kuvvetli su fazlası olan ve denizel şartlara yakın iklim tipine girer. Elbistan (C1 B'1 s b'2) kurak ve az nemli, birinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde orta derecede su fazlası olan ve denizel şartlara yakın, Göksun (B1 B'1 s2 b'2) birinci dereceden nemli, birinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan ve denizel şartlara yakın, Andırın (A B'2 s b'4) çok nemli, ikinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde orta derecede su noksanı olan ve denizel şartlara yakın, Pazarcık (C1 B'2 s2 b'2) kurak ve az nemli, ikinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde çok kuvvetli su fazlası olan ve denizel şartlara yakın iklim tipine girmektedir (Cosun, 2008: 31) (Şekil 4, 5, 6).

C₂B₃ s₂ b₃ Yarı nemli, üçüncü dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan ve denizel şartlara yakın

K.MARAŞ	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık	4,5	6,2	10,3	15,1	19,9	24,6	27,6	28	25,1	18,6	11,3	6,4	16,5
Sıcaklık indisi	0,85	1,38	2,99	5,33	8,1	11,2	13,3	13,6	11,5	7,31	3,44	1,45	80,4
Düzeltilmemiş PE	5,6	10	24,9	49,3	80,7	118	145	149	122	71,5	29,4	10,6	816
Düzeltilmiş PE	4,8	8,4	25,6	54,2	98,9	146	181	174	127	68,9	24,8	8,7	922
Yağış	135	114	95,1	66,1	37,2	7,8	0,8	1,1	4	45,7	74,4	124	710
Birikmiş suyun ay. Değ.	0	0	0	0	-61,7	-38,2	0	0	0	0	49,5	50,4	
Birikmiş su	100	100	100	100	38,4	0	0	0	0	0	45,5	100	
Hakiki evapot.	4,8	8,4	25,6	54,2	98,9	46	0,8	1,1	4	45,7	24,8	8,7	323
Su noksanı	0	0	0	0	0	99,6	180	173	123	23,8	0	0	598
Su fazlası	130	105	69,4	12,3	0	0	0	0	0	0	0	69,7	386
Akış	99,7	117	87,2	40,8	6,1	0	0	0	0	0	0	34,8	386
Nemlilik oranı	26,7	12,4	2,7	0,2	-0,6	-0,9	-1	-0,9	-0,9	-0,3	2	13,6	

C₁B₁ s₂ b₂ Kurak ve az nemli, birinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde çok kuvvetli su fazlası olan ve denizel şartlara yakın

AFŞİN	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık	-3,3	-1,5	3,5	10,1	14,7	19,2	23,2	22,9	18,1	11,7	4,5	-0,4	10,3
Sıcaklık indisi	0	0	0,58	2,9	5,12	7,67	10,2	10	7,01	3,62	0,85	0	48
Düzeltilmemiş PE	0	0	10,8	40,6	64,8	90,5	115	113	87	48,7	14,8	0	581
Düzeltilmiş PE	0	0	11,1	44,6	79,7	112	143	132	87,3	46,8	12,4	0	669
Yağış	56,2	46,9	52,9	57,3	51,5	15,5	4,6	1	7,8	36,8	44,9	61,7	437
Birikmiş su ay. Değ.	5,82	0	0	0	-28,2	-71,9	0	0	0	0	32,5	61,7	
Birikmiş su	100	100	100	100	71,9	0	0	0	0	0	32,5	94,2	
Hakiki evapot.	0	0	11,1	44,6	79,7	87,4	4,6	1	7,8	36,8	12,4	0	285
Su noksanı	0	0	0	0	0	24,8	139	131	79,5	10	0	0	384
Su fazlası	50,4	46,9	41,8	12,7	0	0	0	0	0	0	0	0	152
Akış	25,2	48,6	44,3	27,2	6,35	0	0	0	0	0	0	0	152
Nemlilik oranı	0	0	3,76	0,28	-0,35	-0,86	-0,97	-0,99	-0,91	-0,21	2,62	0	

B₁B₁ s₂ b₂ Birinci dereceden nemli, birinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan ve denizel şartlara yakın

GÖKSUN	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık	-3,9	-2,5	2,4	8,5	12,9	17,5	21,2	20,6	16	10,3	3,8	-1,2	8,8
Sıcaklık indisi	0	0	0,33	2,23	4,2	6,66	8,91	8,53	5,82	2,99	0,66	0	40,3
Düzeltilmemiş PE	0	0	8,88	37,3	59,8	81,5	105	102	76,4	46,3	15	0	535
Düzeltilmiş PE	0	0	9,15	41	73,5	105	131	119	79,3	44,6	12,6	0	615
Yağış	89,1	70,5	76,4	71	61,1	18,1	6,3	5,1	13,1	47,3	73,3	91,6	623
Birikmiş suyun ay. Değ.	0	0	0	0	-12,4	-86,6	-4,08	0	0	2,74	60,7	36,5	
Birikmiş su	100	100	100	100	87,6	1,08	0	0	0	2,74	63,5	100	
Hakiki evapot.	0	0	9,15	41	73,5	105	7,38	5,1	13,1	44,6	12,6	0	311
Su noksanı	0	0	0	0	0	0	124	114	66,2	0	0	0	304
Su fazlası	89,1	70,5	67,3	30	0	0	0	0	0	0	0	55,1	312
Akış	72,1	79,8	68,9	48,6	15	0	0	0				27,5	312
Nemlilik oranı	0	0	7,35	0,73	-0,17	-0,83	-0,95	-0,96	-0,83	0,06	4,82	0	

Şekil 4. İstasyonların su bilançosu I (Cosun, 2008)

C₁ B₁ s b₂ Kurak ve az nemli, birinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde orta derecede su fazlası olan ve denizel şartlara yakın

ELBİSTAN	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık	-3,7	-0,9	4,6	10,6	15,2	19,4	23,0	22,3	17,5	11,1	4,7	-0,4	10,3
Sıcaklık indisi	0,0	0,0	0,88	3,12	5,38	7,79	10,08	9,62	6,66	3,34	0,91	0,0	47,8
Düzeltilmemiş PE	0,0	0,0	15,2	43,1	67,6	91,7	113,4	109,1	80,6	45,7	15,6	0,0	582,4
Düzeltilmiş PE	0,0	0,0	15,7	47,5	83,2	113,7	141,9	127,8	83,8	43,9	13,1	0,0	671,1
Yağış	45,1	39,5	58,0	49,7	42,1	15,6	3,7	3,6	8,5	33,9	42,6	44,4	386,7
Birikmiş suyun ay. Değ.	26,1	0,0	0,0	0,0	-41,1	-58,8	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4	44,4	
Birikmiş su	100	100	100	100	58,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4	73,8	
Hakiki evapot.	0,0	0,0	15,7	47,5	83,2	74,4	3,7	3,6	8,5	33,9	13,1	0,0	283,8
Su noksanı	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,2	138,2	124,2	75,3	10,0	0,0	0,0	387,2
Su fazlası	18,9	39,5	42,2	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	102,8
Akış	9,4	29,2	40,8	22,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	102,8
Nemlilik oranı	0,0	0,0	2,6	0,0	-0,4	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,2	2,2	0,0	

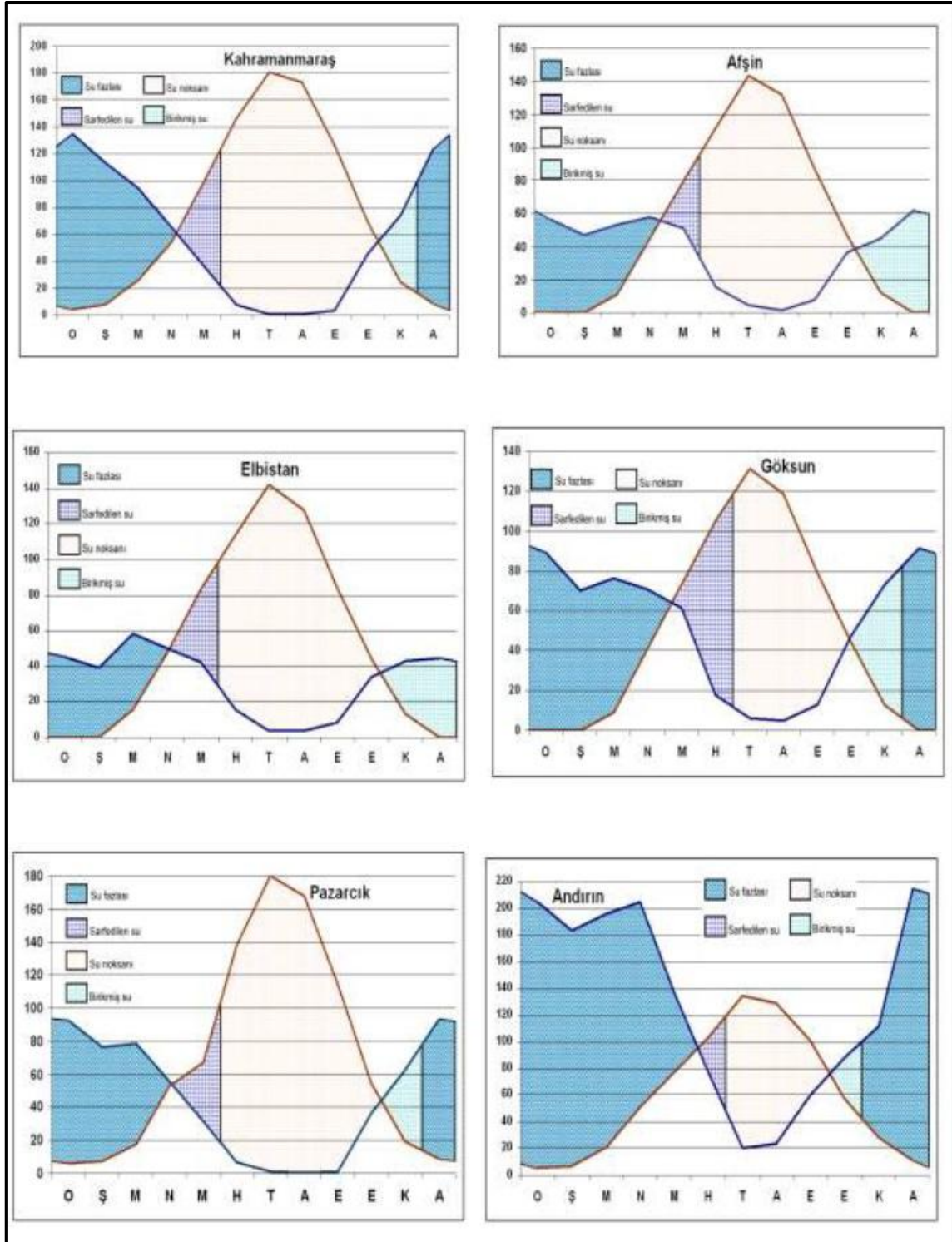
A B₂ s b₄ Çok nemli, ikinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde orta derecede su noksanı olan ve denizel şartlara yakın

ANDIRIN	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık	3,2	3,7	6,9	12,3	15,3	18,7	22,5	22,9	20,9	14,7	9,7	5,1	13
Sıcaklık indisi	0,51	0,63	1,63	3,91	5,44	7,37	9,75	10	8,72	5,12	2,73	1,03	56,8
Düzeltilmemiş PE	7,2	8,8	20,9	46,6	63,1	83,3	108	110	97,2	59,7	33,5	13,7	652
Düzeltilmiş PE	6,1	7,4	21,5	51,3	77,3	103	135	129	101	57,5	28,3	11,3	728
Yağış	205	184	196	204	137	78	20,7	23,6	60,6	87,7	112	214	1522
Birikmiş suyun ay. Değ.	0	0	0	0	0	-24,9	-75	0	0	28,1	71,8	0	
Birikmiş su	100	100	100	100	100	75	0	0	0	28,1	100	100	
Hakiki evapot.	6	7,4	21,5	51,3	77,3	103	95,7	23,6	60,6	57,5	28,3	11,3	544
Su noksanı	0	0	0	0	0	0	39,9	106	40,1	0	0	0	185
Su fazlası	199	176	174	153	59,4	0	0	0	0	0	11,8	205	978
Akış	202	187	175	164	106	29,7	0	0	0	0	5,9	108	978
Nemlilik oranı	32,2	23,7	8	2,9	0,7	-0,2	-0,8	-0,8	-0,4	0,4	2,9	18	

C₁ B₂ s₂ b₂ Kurak ve az nemli, ikinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde çok kuvvetli su fazlası olan ve denizel şartlara yakın

PAZARCIK	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Sıcaklık	4,2	4,9	7,2	13,9	15,1	23,6	27,6	27,6	23,4	15,4	5,8	5,3	14,8
Sıcaklık indisi	0,77	0,97	1,74	4,7	5,33	10,5	13,3	13,3	10,4	5,49	2,35	1,09	69,8
Düzeltilmemiş PE	7,1	9	16,8	48	54,8	112	144	144	110	56,6	23,1	10,3	736
Düzeltilmiş PE	6	7,6	17,3	52,8	67,1	138	180	168	114	54,6	19,5	8,5	834
Yağış	92,9	76,6	78,3	55,8	31,8	6,9	1,6	0,8	1,3	36,3	62,3	93,1	544
Birikmiş suyun ay. Değ.	0	0	0	0	-29	-70,9	0	0	0	0	42,7	57,2	
Birikmiş su	100	100	100	100	70,9	0	0	0	0	0	42,7	100	
Hakiki evapot.	6	7,6	17,3	52,8	67,1	77,8	1,6	0,8	1,3	36,3	19,5	8,5	297
Su noksanı	0	0	0	0	0	60,4	178	167	113	18,3	0	0	537
Su fazlası	86,8	68,9	61	2,9	0	0	0	0	0	0	0	27,3	247
Akış	57	77,9	64,9	31,9	1,4	0	0	0	0	0	0	13,6	247
Nemlilik oranı	14,3	9	3,5	0	-0,4	-0,9	-0,9	-1	-0,9	-0,3	2,1	9,9	

Şekil 5. İstasyonların su bilançosu II (Cosun, 2008)



Şekil 6. İstasyonların su bilançosu diyagramı (Cosun, 2008)

2.3. Hidrografik Özellikler

Yer şekillerinin meydana gelmesinde rol oynayan dış etmenler arasında en fazla etkiye sahip olan akarsular (Hoşgören, 2007, s:171), yeraltı kohezyonun yükseldiği yerde yüzeysel akışa geçen su kütlesinin vadiye kanalize olması ile birlikte

topografyanın şekillenmesinde rol oynamaktadırlar (Charlton, 2008, s:23). Çalışma alanının bugünkü görünümünü kazanmasında akarsuların önemli etkisi olmuştur. Nitekim çalışma sahasındaki akarsular bir yandan dağın parçalanmasını sağlarken diğer yandan da düzlük alanlarda birikmiş olan sedimentleri sahadan boşaltmaktadır. Çalışma alanında yer alan litolojinin yapısının da etkisi ile akarsular farklı uzunlukta ve farklı şekillerde vadi sistemleri oluşturmuşlardır. Çalışma alanının sınırları içerisinde birçok daimi ve mevsimlik akarsular bulunmaktadır. Dağın kütleli yapısından dolayı akarsuların radyal bir akarsu ağı oluşturarak merkezden çevreye doğru akım gösterdikleri görülmektedir Daimi olarak yıl içerisinde akım gösteren en önemli akarsular Ceyhan Nehri, Göksu Nehri, Aksu Çayı, Kale Çayı ve Yeşil Dere'dir. Bunlar dışında sahada çok sayıda mevsimlik akarsular bulunmaktadır (Şekil 7).

Ceyhan Nehri kaynağını kuzeyde Elbistan Ovası'ndan alır. Çalışma alanını batıda kuzeyden güneye kat ederek Menzelet baraj gölü'ne ulaşır. Engizek Dağı'nda yer alan birçok akarsu sularını Ceyhan Nehri'ne akıtmaktadır. Kuzeybatıda yer alan dereler Çokum Deresi vasıtası ile Ceyhan Nehri'ne bağlanır. Güneyde Kaleköy mh. batısında yer alan tüm dereler de sularını Ceyhan Nehri'ne akıtmaktadırlar.

Araştırma alanında yer alan önemli akarsulardan bir diğerini de Göksu Nehri oluşturur. Nehir çalışma alanının kuzeyinde Göksu'nun Pınarı mevkiinde kaynağını alarak Sarıkızan Tepe (1504 m)'den doğuda Ziyaret Tepe (1578 m) mevkiine kadar B-D istikametinde DIII aşınım yüzeyleri arasında akmaktadır. Nihayet Ziyaret Tepe (1578 m) mevkiine geldiğinde bir dirsek yaparak K-G yönünde akmaya başlar. Güneyde Düzbâğ'a gelindiğinde ise doğuya dönerek çalışma alanının sınırları dışına çıkmaktadır.

Çalışma alanında yer alan akarsular tamamı dışa akışlıdır. Engizek Dağı'ndaki akarsuların batıya akışlı olanları ile güneydeki Aksu Çayı'nın kolları sularını Ceyhan Nehri vasıtası ile Akdeniz'e boşaltırlar. Doğudaki akarsular ise özellikle Göksu Nehri'ne bağlanan akarsular sularını bu nehir vasıtası ile Fırat Nehri'ne bağlarlar (Şekil 7).



Şekil 7. Çalışma alanının hidrografya haritası

2.4. Toprak Özellikleri

Araştırma sahasının toprak özellikleri açıklanırken dağın bitki vejetasyonunu ortaya koymaya çalışan biyolog Duman'ın (1990) doktora çalışması için yapmış olduğu toprak sınıflandırmasından faydalanılmıştır. Yazar toprak tiplerini ve özelliklerini ortaya koymak amacıyla çeşitli yerlerden 22 toprak örneği alarak analiz yaptırmış ve Engizek Dağı'nın toprakları hakkında gerekli bilgileri vermiştir. Çalışma alanında iklim, bitki örtüsü, litoloji ve eğim gibi fiziki coğrafya şartları toprak özellikleri üzerinde etkili olmuştur. Bu bilgiler ışığında çalışma sahasında 3 farklı toprak tipinin varlığı dikkat çekmektedir. Bu toprakların özellikleri açıklanmaya çalışılmıştır.

Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları: Çalışma alanımızda Çağlayancerit ilçesi ve Küçükcerit köyü çevresinde bulunur. Bu alanlar genellikle tarım arazisi olarak değerlendirilir. Bu topraklar esas itibariyle kırmızı Akdeniz ve kahverengi Akdeniz topraklarının karışık halidir. ABC profiline sahip topraklardır. A1 horizonu iyi gelişmiştir. Orta derecede organik maddeye sahiptir. Bu tip topraklarda organik madde mineral madde ile iyice karışmıştır. Ana madde esas olarak sert kalker, ayrıca hafif dağlık bölgelerde kil taşı, kum taşı, muhtelif metamorfikler, kristal kayalar, filiş, kireçtaşı ovalarda kil taşı, çimentolaşmış kum taşı ve konglomera, marnlı muhtelif sediment kayalar, çakıllı kumlu killi genç sedimentler ve kumlu kil taşlarıdır (Duman, 1990: 11).

Kahverengi Orman Toprakları: Çalışma alanındaki kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları dışındaki topraklar kahverengi orman topraklarını oluşturur. Bu topraklar kireç muhtevasına sahip ana madde üzerinde gelişmiştir. A, (B), C horizonları mevcut olup bunlar birbirine tedrici olarak geçiş yapar (Duman, 1990: 12).

Bu topraklar orta derin, çok sığ arasında değişir. Fakat çok sığ, taşlı birimler yaygındır. Renk koyu kahve, sarımsı kahve aralar nidadır. Bünye tın ve kildir, üst toprak kuvvetli taneli yapıda ve yumuşak, çok dağılgan kıvamdadır. Profilin tümü kireçlidir, üstte çok ince organik malzemeler bulunabilir (Duman, 1990: 12).

Çıplak Kaya ve Molozlar: Çalışma alanını oluşturan asıl kütle bu tip arazi şekline sahiptir. Bu sahalar, üzerinde toprak katı bulunmadığı takdirde toprak gelişmesi olmayan ve bu sebeple de arazi tipi olarak değerlendirilen, parçalanmamış veya kısmen parçalanmış sert kaya veya da taşlarla kaplı sahalardır. Alandaki kaya ve taşlar kalker menşelidir. Tarımda hiçbir işe yaramayan bu araziler arazi kullanma kabiliyeti yönünden VIII. sınıftır (Duman, 1990: 14). Çıplak kaya ve molozlar çalışma alanında Engizek Dağının zirve kesimleri ile ruiform arazilerinin yaygın olduğu alanlarda

görülmektedir.

2.5. Bitki Örtüsü

Çalışma alanı orman vejetasyonu bakımından fakirdir. *Cedrus libani* (Sedir) ve *Quercus ssp.* (Meşe) toplulukları ile temsil edilir. Sadece dağın güney yamaçları. Güneyde yerleşmelerin bulunduğu alanda doğu batı yönünde bir hat boyunca sedirler bulunmaktadır (Duman, 1990: 40). Çalışma alanında en yaygın vejetasyon tipi step vejetasyonudur. Dağlık alanlar üzerinde Subalpin ve Alpin vejetasyonuna ait birçok tür bulunmasına karşın en yaygın olan tür Geven (*Astragalus*)'lerdir (Foto 1). Dağda 2400 metreden sonra ağaç türlerine rastlanmamaktadır. Bu kesimde geven türleri yaygın olarak görülmektedir. Alandaki step vejetasyonu doğal mera olarak otlatmaya açık yerlerdir. Hem aşırı hayvan otlatma hem de yükseltinin fazla olması birçok bitki türlerinin de gelişimini sınırlandırmaktadır.



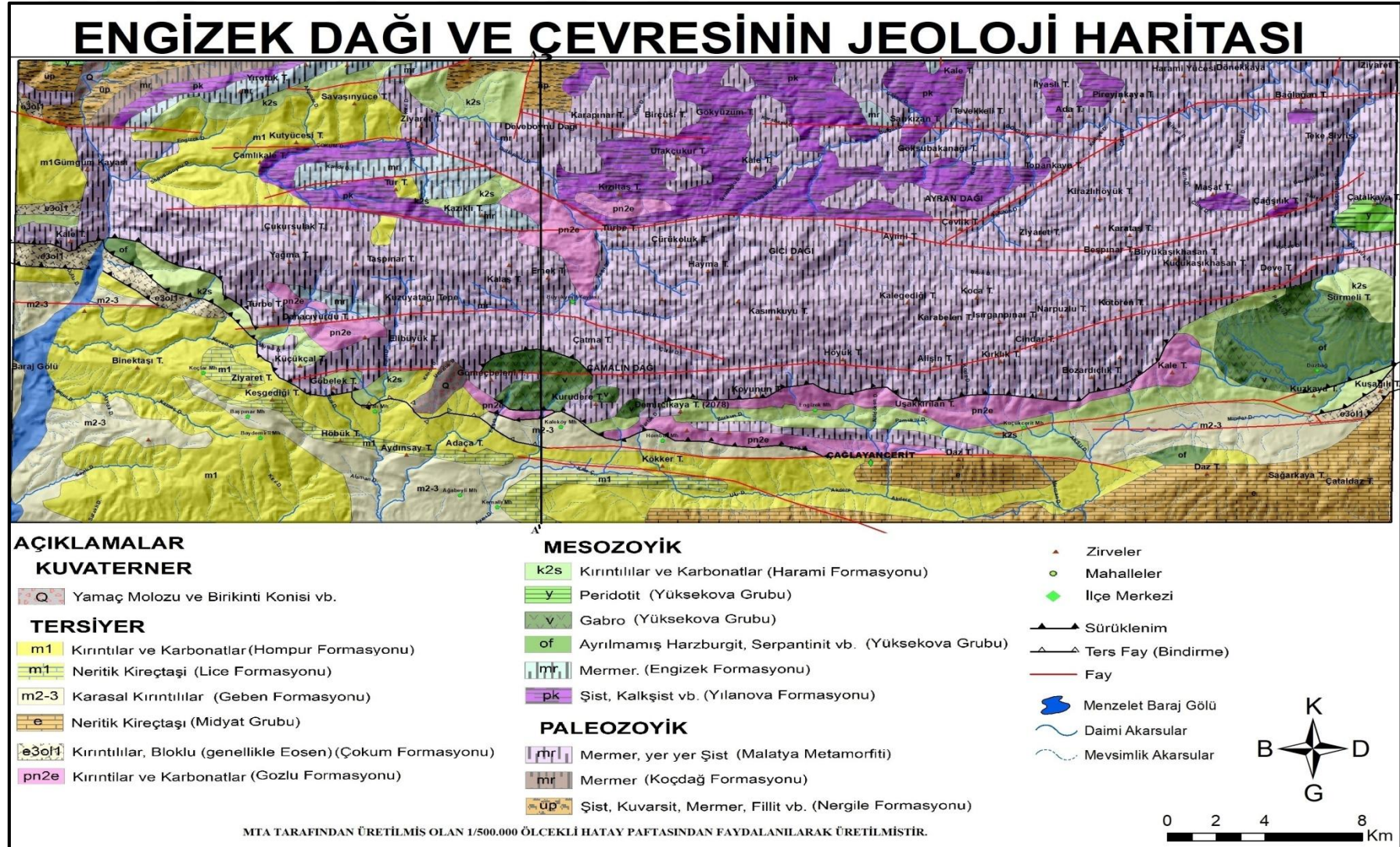
Foto 1. Çatal Dere'de görülen Gevenler (*Astragalus*)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ENGİZEK DAĞI VE ÇEVRESİNİN JEOLojİK ÖZELLİKLERİ

3.1. Litolojik Özellikler

Araştırmaya konu olan Engizek Dağı'nda Paleozoik, Mezozoik, Tersiyer ve Kuaterner dönemlerine ait çeşitli formasyonlar görülmektedir (Şekil 8). Engizek Dağı'nda jeolojik yapıyı meydana getiren litolojik birimlerin oluşum ve yerleşme dönemleri, fasiyes özellikleri, litolojinin sertlik derecesi veya geçirimsiz oluşunun yanı sıra fiziksel ve kimyasal bileşim bakımından aşınmaya karşı gösterdikleri dirençten dolayı, jenetik bakımdan oldukça farklı aşınım ve birikim şekillerinin oluşum ve gelişimine zemin hazırlayarak sahanın morfolojisini etkilemektedir. Engizek Dağı'nı oluşturan jeolojik birimler sahanın tamamını veya bir kısmını kapsayacak şekilde çalışılmıştır (Önalın, 1986; Yılmaz vd. 1987; Yiğitbaş, 1989; Yıldırım, 1989; Baydar, 1989; Yalçın, 2012) Ayrıca literatürde birimler için birbirinden farklı isimler kullanılmış ve birimlerin sınırları birbirleri ile örtüşmediği tespit edilmiştir. Farklı araştırmacıların farklı isimler vererek yapmış oldukları çalışmalar bir araya getirilmiş ve çalışma sahasındaki jeolojik yapıların farklı araştırmacılar tarafından farklı isimler verilerek çalışıldığı görülmüştür. Tüm bu bilgiler ışığında çalışma sahasında yer alan birimlerin sınıflandırılması ve daha anlaşılır hale getirilmesi hedeflenerek, jeolojik birimlerin sınırları arazi çalışmaları ile desteklenmiş ve olabildiğince uyumlu hale getirilerek isimler denişleştirilmiştir. Ayrıca birimlere verilen isimlerde karmaşıklığa neden olmamak için çalışma sahasını ayrıntılı olarak çalışmış ve aynı zamanda doktora tezini yapmış olan Yiğitbaş (1989) tarafından kullanılan formasyon isimlerinin tercih edilmiştir.



Şekil 8. Çalışma alanının jeolojî haritası

3.1.1. Paleozoyik

Engizek Dağı'nın temel (alt) kısmını temsil eden Paleozoik'in muhtelif dönemlerine ait formasyonlar; metamorfik, kuarsit, kumtaşı ve kristalize olmuş kalkerlerden meydana gelmektedir. Dağı etkileyen en eski orojenez izlerine rastlanan bu formasyonlar kronolojik olarak eskiden yeniye doğru ele alınmıştır.

Nergile Formasyonu (üp) (Üst Paleozoyik)

Çalışma sahasında yaklaşık olarak 300 m. kalınlığa ulaşan Nergile Formasyonu, Hacınınoğlu köyü, Karapınar Tepe ve Çarşakgediği Tepe civarında yayılış göstermektedir. Taban kısmını oluşturan mermerlere bağlı olarak sarp morfolojisinin yanında oldukça şiddetli metamorfizmaya uğrayan üst kısmı az dayanımlı olduğundan dolayı yayvan bir morfoloji sunmaktadır (Şekil 8).

Pre-Karbonifer yaşlı birimin taban kesimlerinde amfibol şist ve gnayslar yer almaktadır. Yer yer kuarsit ara katmanları içeren ve granit enjeksiyonları ile kesilen istifin tavanı ise mermer merccekleri içeren muskovit-biyotit şistler oluşturmaktadır. Birimin tabanda kısmı düşey atımlı fayla kesilmiş ve tektonik bir dokunakla Yüksekova Grubu üzerinde oturmaktadır. Üst dokunakta ise üzerinde yer alan Koçdağ Formasyonu arası dereceli geçişli olduğu belirtilmektedir (Yiğitbaş, 1989, s:18-19).

Nergile Formasyonu Yiğitbaş (1989, s: 18) tarafından bir bütün olarak ele alınırken, Baydar ve Yergök (1996, s:25) 3 alt gruba, Sümengen (2014, s:6) ise 2 alt gruba ayırmıştır.

Nergile Formasyonu derin denizden sıg denize kadar değişen sedimentlerin metamorfizmaya uğramasından meydana geldiği ifade edilmektedir (Baydar ve Yergök, 1996, s:27; Sümengen, 2014, s:6).

Koçdağ Formasyonu (mr) (Permiyen)

Çalışma sahasında yaklaşık olarak 200-250 m. kalınlığa ulaşan Koçdağ Formasyonu, Boyunkaya Tepesi ve eteklerinde yayılış göstermektedir. Formasyonu oluşturan mermerlere bağlı olarak sarp ve engebeli bir morfoloji, şistli yapıya sahip alanlarda ise yayvan bir morfoloji sunmaktadır (Şekil 8).

Nergile Formasyonu üzerinde dikey geçişli ve tektonik dokunaklı olarak yer alan Permiyen yaşlı Koçdağ Formasyonu'nun alttan üste doğru dolomit, dolomitik mermer, meta karbonat şist ardalanması, yarı mermerler, killi az kumlu litolojiler ile temsil edilmektedir (Yiğitbaş, 1989, s.62).

Litolojik birimleri ve fosil içeriği bakımından değerlendirildiğinde formasyonun düşük enerjili sıg ve sıcak bir ortamda çökeldiği belirtilmektedir (Yiğitbaş, 1989, s:68, Baydar ve Yergök, 1996, s:40).

Malatya Metamorfitleri (mr) (Paleozoyik-Mesozoyik)

Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da geniş mostralara veren birim Arni (1937) ve Yiğitbaş (1989) tarafından Malatya Metamorfitleri adı altında incelenmiştir. Yazgan ve ark. (1983), Asutay (1985), Turan ve ark. (1993) tarafından birim ile Keban metamorfitleri arasındaki litolojik ve paleontolojik benzerlikler tartışılıp birime Malatya-Keban metamorfitleri adı verilmiştir.

Malatya Metamorfitleri'nin yaşı taban kısmından itibaren normal dokunakla transgresif olarak oturmakta ve Karbonifer'de başlayıp Üst Kretase'ye kadar çıkmaktadır. İstifin taban kısmı metamorfik kayaç toplulukları, şist-fillat, kuarsit, dolomitik kireçtaşı ve karbonatlar şeklinde dizilim göstermektedir. Formasyon içinde birçok litolojik birimler bulunduğundan dolayı Yiğitbaş (1989, s:15) Malatya Metamorfitleri topluluğunu 6 alt gruba, Yalçın (2012, s:16) tarafından ise 3 alt gruba ayrılarak ele alınmıştır.



Foto 2. Koyunun Tepe kuzeyinde metamorfizma geçirerek mermerleşmiş kalkerler (Malatya Metamorfitleri)

Malatya Metamorfikleri bölgede allakton kütle konumundadır. Birim çalışma alanında en yaşlı birim olmasına rağmen nap hareketleri ile çalışma alanında en üstte yer almaktadır. Çalışma sahasında yaklaşık olarak 700-750 m. kalınlığa ulaşan Malatya Metamorfiti, Gici, Camalın ve Çokum Dağları ile Ziyaret, Emek ve Kale Tepe eteklerinde oldukça geniş bir alanda yayılış göstermektedir. Formasyonu oluşturan mermerlerin üzerinde akış yapan akarsulara bağlı olarak dar ve derin bir şekilde aşındırılarak sarp ve engebeli bir morfoloji, şistli ve karbonatların hakim olduğu alanlarda aşınım yüzeyleri, uvala ve polye gibi karstik şekillere bağlı olarak ise düz veya yayvan bir morfoloji sunmaktadır (Foto 2, 3).



Foto 3. Zorkun Dere Vadisi'nde görülen Paleozoyik-Mezozoyik yaşlı Malatya Metamorfikleri

Litolojik birimleri ve fosil içeriği bakımından değerlendirildiğinde formasyonun bazı kısımları düşük bazı kısımları yüksek enerjili, yer yer sık ve derin bir ortamda çökeldiği belirtilmektedir (Yiğitbaş, 1989, s:16).

3.1.2. Mesozoyik

Engizek Dağları'nı oluşturan Mesozoyik formasyonlar farklı özellikte ve çalışma sahasının muhtelif yerlerinde yayılış göstermektedir. Mesozoyik formasyonlar

Paleozoyik formasyonları üzerinde diskordans olarak yer alır. Alp Orojenezi'nin etkisi ile kıvrılmış, kırılmış ve bindirme cephesi boyunca yer yer ekaylanarak mevcut jeomorfolojik görünümün oluşmasında etkili olduğu gözlenmiştir. Kronolojik olarak eskiden yeniye doğru ele alınarak incelenmiştir.

Yılanova Formasyonu (pk) (Alt Triyas)

Çalışma sahasında yaklaşık olarak 100-150 m. kalınlığa ulaşan Yılanova Formasyonu, Ayran Dağı ile Kızıltaş, Türbe ve Kale Tepe eteklerinde yayılış göstermektedir. Formasyonu oluşturan şistli ve karbonatların hakim olduğu alanlarda koniler ile karstik şekillere bağlı olarak düz veya yayvan bir morfoloji sunmaktadır (Şekil 8).

Yılanova Formasyonu pembemsi ve boz renkli, ince katmanlı, dilingen, karbonatlı şeyller, şist ve kalkşistler ile temsil edilir. Arada yer yer beyaz kristalize kireçtaşı mercekleri içerir. Tabanında Koçdağ Formasyonu, üzerinde ise Engizek Formasyonu ile normal dokunağa sahiptir (Yiğitbaş, 1989, s:70).

Formasyon oluşturan tabakalar sığ denizel bir platform üzerinde düşük enerjili bir ortamı, kimi zaman ise yüksek bir ortamda çökeldiği belirtilmektedir (Yiğitbaş, 1989, s:74).

Engizek Formasyonu (mr) (Orta Triyas-Jura)

Çalışma sahasında yaklaşık olarak 100-150 m. kalınlığa ulaşan Engizek Formasyonu, Kazıklı ve Çarşakgediği Tepe etekleri ile Karadiker Dere civarında yayılış göstermektedir. Formasyonu oluşturan mermerlerin üzerinde akış yapan akarsulara bağlı olarak dar ve derin bir şekilde aşındırılmış bu yüzden sarp ve engebeli bir morfoloji sunmaktadır (Şekil 8).

Tabanı Triyas birimleri üzerinde diskordandır. Üst kesimleri kırmızımsı renkli, ince katmanlı, mermer ve çörtlü mikritler içerir. Bölgede çoğunlukla doruklar boyunca görülen birim uzaktan beyaz rengi ve dayanımlı dolomitik kireçtaşı ve mermerler ile kendini belli eder. Üzerinde yer alan Yünalağı Formasyonu ile diskordan olarak örtülür (Yiğitbaş, 1989, s:100).

Engizek Formasyonu, tabanda karasal pelajik sığ denizel birimler ile başlar ve giderek derinleşen ortamlarda çökelen neritik karbonatlara doğru geçer (Yiğitbaş, 1989, s:106).

Yüksekova Grubu (of, v, y) (Üst Jura-Alt Kretase)

Çalışma sahasında yaklaşık olarak 2000-2500 m. kalınlığa ulaşan Yüksekova Grubu, Sürmeli Tepe, Kurudere ve Düzbağ, civarında yayılış göstermektedir. Granit bloklarının olduğu kesimlerde sarp ve dik morfoloji sunarken volkanik melanj topluluğunun yayıldığı sahalarda ise dalgalı bir topografya sunmaktadır (Şekil 8).

Üst Jura - Alt Kretase Engizek bölgesine tektonik olarak yerleşen Yüksekova Grubu, ofiyolitik seri dizilerinden oluşmaktadır (Foto 4). Yüksekova Grubunu meydana getiren birimler tabandan peridotit, gabro, diyabaz dayk, spilitik lav, pelajik çökeller ile başlayarak üste doğru piroklastik ve çökel topluluğu ile son bulmaktadır. Ayrıca birimleri yer yer kesen granidiotik sokulumlar mevcuttur (Yiğitbaş, 1984, s:184).



Foto 4. Küçükcerit Mahallesi doğusunda ofiyolit seriler (Yüksekova Grubu)

Harami Formasyonu (k2s) (Üst Kretase-Orta Eosen)

Harami Formasyonu Engizek bölgesinde Deveboynu Dağı, Çarşakgediği Tepe ve Küçükcerit mahallesi civarında yayılış göstermektedir. Bölgede Üst Kretase-Orta Eosen döneminde çökelen Harami Formasyonu, şaryaj dilimleri arasında yer alan tektonik birimleri oluşturur. Rijiditik özelliğinden dolayı oldukça sarp bir morfoloji sunmaktadır (Şekil 8).

Helete Formasyonu üzeri diskordan olarak yer alan ve türbidittik çökel bir istif olan Harami Formasyonu, konglomera, kumtaşı, şeyl, marn ve kireçtaşı litolojilerinden oluşmaktadır. Birimin olağan litolojilerinden birini oluşturan kumtaşlarında derecelenme, düzlemsel paralel ve karışık dalgali laminlanmalar görülmektedir. Ayrıca havza içi akma yapıları ve taban yapıları görülmektedir. Birim oluşumundan sonra şiddetli tektonizmadan etkilendiğinden dolayı sedimanter yapıların çoğu iç içe geçmiş bulunmaktadır. Formasyonu oluşturan birimler pelajik düşük enerjili, türbidittik ve olistostromal bir sıra izlediği ve bunlar arasındaki geçişlerin birbiriyle zaman ve mekânda birbiri üzerine aktarmalı olduğu belirtilmektedir (Yiğitbaş, 1984: 217).

3.1.3. Tersiyer

Gozlu Formasyonu (pn2e) (Üst Paleosen-Eosen)

Gozlu Formasyonu çalışma sahasında Türbe Tepe, Kızılkaya Tepe, Engizek ve Hombur mahallesi civarında yayılış göstermektedir. Bölgede Eosen döneminde çökelen Gozlu Formasyonu, şaryaj cephesi önünde yer alan tektonik birimleri oluşturur. Genellikle gevşek ve yumuşak yapılı olduğunda dolayı oldukça yayvan ve dalgali bir morfoloji sunmaktadır (Şekil 8).



Foto 5. Çalışma alanı güneyinde yüzeylenen Çamurtaşı ve Kumtaşı birimleri (Eosen-Gozlu Formasyonu)

Harami Formasyonu ve Malatya Metamorfiti üzerine tektonik olarak itildiğinden dolayı açısız diskordanslı olan Gozlu Formasyonu, kırmızı çakıltaşları ile başlar çamurtaşı kumtaşı ve marn istifli ile devam eder. İstifin orta ve üst düzeyleri 10-20 m. kalınlığında bol nummilit fosiller, krem renkli, orta katmanlı kireçtaşı mercekleri içerir (Foto 5). Formasyonda belirli bir iç düzen yoktur ve oldukça sık yanal değişimler gözlenmektedir. Gozlu formasyonu, yükselmekte olan bir şevin üstünde hızlı bir malzeme girdisini işaret eden eski yamaç döküntüsünü andıran bir istifli temsil edilir. Litolojik ve fosil topluluğu bakımından birimin yüksek enerjili karasal-sığ denizel bir ortamda çökeldiğini işaret ettiği belirtilmektedir (Yiğitbaş, 1984: 223).

Çokum Formasyonu (e3o1) (Üst Eosen-Alt-Oligosen)

Engizek bölgesinde Çokum Formasyonu Olucak Dere ve Kuşığı Tepe civarında yayılış göstermektedir. Bölgeye Üst Eosen-Oligosen’de çökelen Çokum Formasyonu araştırma sahasında dalgalı bir topografyaya sahiptir (Şekil 8).

Çokum Formasyonu, Yünalağı Formasyonu olarak tanımlanan birim üzerine açısız diskordanslı koyu gri, siyahımsı belirsiz bir çakıl ile başlar. Genellikle kireçtaşı, kuvars ve volkanik kaya parçalarının egemen olduğu silisli bir çimento ile tutturulmuş çakıltaşı, kumtaşı ve marn litolojilerinden oluşan olistostromal birimlerce temsil edilir. Formasyonu temsil eden olistostromal birimler çeşitli yaşlardaki kireçtaşı, mermer, dolomit, andezitik lav ve tüflerden oluşmaktadır.

Formasyonu oluşturan birimler kütle akması, moloz akması ve tutturulmamış çökellerin yüksek bir alandan çukur alanlara doğru hızla hareket etmesi sonucu çökmeyi temsil eder. Bu türden iç düzeni çok zayıf oluşturdıkları olistostromal karmaşıklar aktif bir tektonizmanın varlığına işaret ettiği bildirilmektedir (Yiğitbaş, 1984, s.253).

Midyat Grubu (e) (Eosen-Oligosen)

Eosen ve Miyosen yaşlı kireçtaşlarını, ilk kez Gossage (1958), “Midyat Grup” adını vererek tanıtmıştır. Midyat grubu çalışma alanında Öksüz Dağı, Daz Tepe civarında yüzeylenmektedir. Midyat Grubu genel olarak karasal kaba kırıntılılar, bentik foraminiferli kireçtaşları ve pelajik fosilli kalsitüriditlerden oluşur. Yaşı Eosen-Oligosen’dir (Foto 6). Araştırma alanında, hafif killi kumlu tebeşirli kireçtaşı

litolojisindedir. Üste doğru birim masif karbonat görüntüsüne geçer. Birimin dış görünüşü kirli beyaz, krem ve sarımtırak renklindedir (Şekil 8).

Yer yer demirli eriyikler tarafından renk kırmızılaşmıştır. Birimin masif olan üst seviyeleri yer yer yumrulu-çakıllı kireçtaşı litolojisindedir. (Polat, 1994: 20).

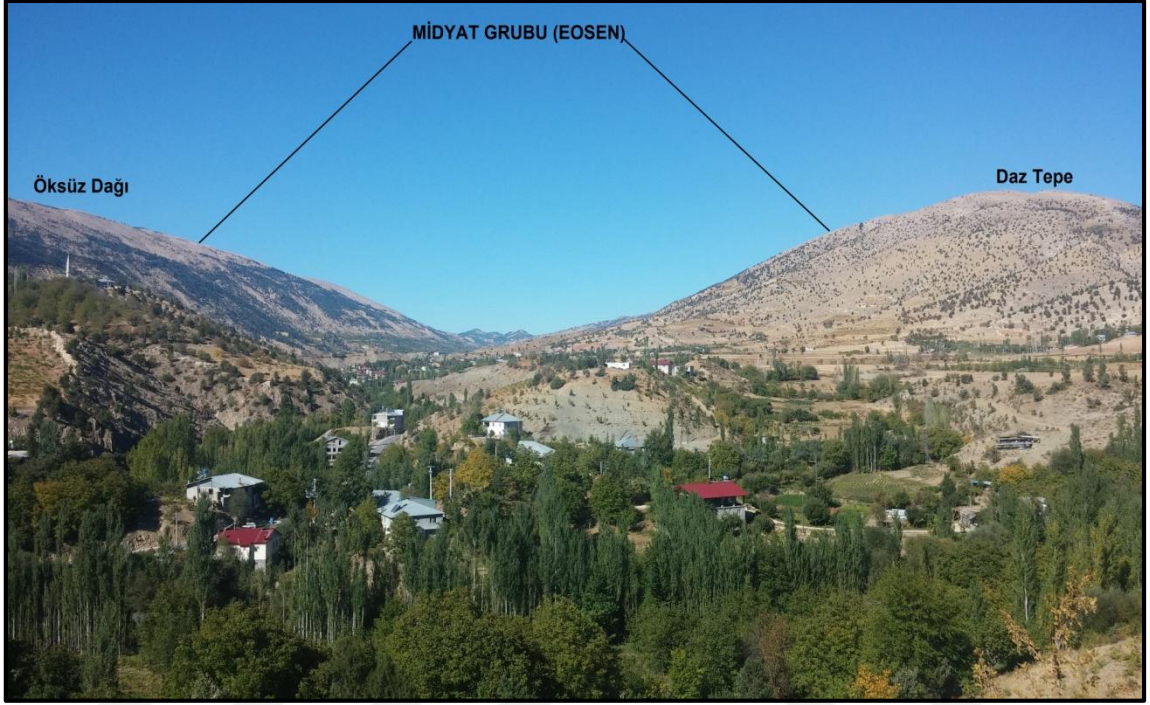


Foto 6. Eosen yaşlı kireçtaşlarından oluşan Daz Tepe ve Öksüz Dağı

Hompur Formasyonu (m1) (Alt Miyosen)

Çalışma sahasında Çokum Dere, Akdere, Kızıl Dere, Çamlıkale Tepe ve Kütyücesi Tepe civarında yayılış gösteren Alt Miyosen yaşlı Hompur Formasyonu kısmen sert, yumuşak, gevşek ve dayanımlı litolojilerden oluştuğundan dolayı yer yer sarp ve dik bazı yerlerde ise az eğimli yayvan yamaçlı bir topografya sunmaktadır. Engizek şaryaj cephesinde yer alan birim üzerine geben formasyonu bindirmiştir (Şekil 8).

Hompur Formasyonu, mavimsi gri kilitaşı, şeyl ve marn ardalaşmasından meydana gelir. İstifte yer yer türbiditik kumtaşı, olistostromal çakilitaşı düzeyleri ile Malatya Metamorfizmine ait mermer, kalkışist, gri ve numilitik kireçtaşı ile gabro, diyabaz ve serpantinitit bloklarına rastlanır. Mavi kilitaşı ve kırmızı çamurtaşı ile ardalanmış kumtaşlarında ripple laminasyonları ve taban yapıları görülmektedir.

Birim Lice Formasyonu üzerinde şaryajlıdır. Engizek şaryaj cephesinde yer alan bu itilme düşey ve yanal atımlı faylar ile kesilmiştir.

Lice Formasyonu (m1 Neritik Kireçtaşı) (Orta Miyosen)

Çalışma sahasında Ziyaret Tepe, Höbük Tepe, Aydınsay Tepe ve Kemallı mahalle civarında yayılış gösteren Lice Formasyonu sert ve dayanımlı litolojilerden oluştuğundan dolayı sarp ve dik yamaçlı bir topografya sunmaktadır (Şekil 8).

Engizek şaryaj cephesi önünde yer alan ve Çokum Formasyonu üzerine dereceli geçişli olan birim, inceleme alanında mavi-gri kilitaşı, detritik kireçtaşı ve şeyl ardalaşmasından oluşmaktadır. Üzerine sığ denizel nitelikli Beşenli Grubu konkordan olarak yer alır. Yer yer marn ve türbiditik kumtaşı seviyeleri ve kanal çakıl düzeyleri içermektedir. İnce orta katmanlı istifin çoğunluğu mavi renkli dağılgan kil taşlarından meydana gelmektedir. Lice Formasyonu içerisinde tespit edilen fosiller Alt Miyosen'de kıta yamacı ortamında çökeldiğine işaret edildiği vurgulanmaktadır (Yiğitbaş, 1984, s:260).

Lice Formasyonu başlangıçta fazla derin olmayan, daha sonra giderek derinleşen bir havzada çökelmiştir. Erdoğan (1983), Lice havzasının başlangıçta sığ denizel sahanlık niteliğinde olduğunu, havzanın kuzeydeki artan nap yükü ve şaryaj hareketine bağlı olarak bükülerek, güneye doğru itildiği üzerinde dururken, Önalın (1988), Kahramanmaraş civarında Tersiyer havzasının jeolojik evrimini açıklarken, Lice Formasyonu'nun güneydoğuya doğru Sığ şelfe ulaşan fasiyeslerde çökeldiğini belirtir.

Geben Formasyonu (m2-3) (Orta-Üst Miyosen)

Çalışma sahasında Bahçelievler, Çatmayayla, Ortaköy ve Ağabeyli mahalleleri civarında yayılış gösteren Geben Formasyonu yumuşak ve gevşek litolojilerden oluştuğundan dolayı az eğimli hafif dalgalı bir topografya sunmaktadır (Şekil 8).

Birim Üst Eosen-Oligosen yaşlı olistostromal istif üzerinde (Çokum Formasyonu) uyumlu olarak çakıltaşları ile başlar. Çakıltaşları yanal yönde kalınlıklar sunar ve yer yer kamalanarak son bulur. Çakıltaşları yanal ve düşey yönde fliš benzeri düzeylere geçer. İstif içerisinde çakıltaşları ve fliš benzeri düzeylerin üstüne ise bir kumtaşı ve marn ardalınması gelir. Kumtaşları arasında kaval yapıllı ve laminasyon gibi sedimanter yapılar görülür. Genel olarak istif tipik bir türbidittik fliš görünümü kazanır

ve Alt Miyosen yaşı sığ denizel nitelikli çapraz katmanlı çakıltaşları ile diskordans olarak örtülür (Yiğitbaş, 1984, s:266).

3.1.4. Kuvaterner

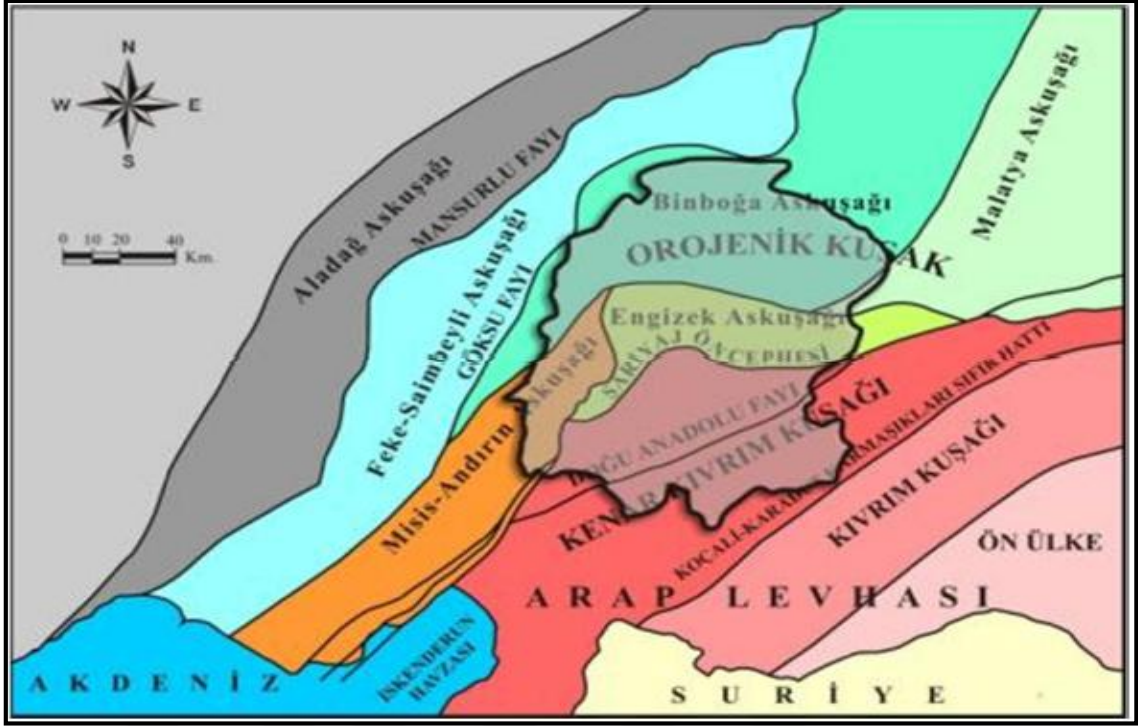
Çalışma alanında kuvaterner formasyonları vadi tabanlarında, akarsu boylarında alüvyon ve yamaçlarda ise yamaç molozu olarak görülmektedir. Çalışma alanındaki en genç formasyonları oluşturan kuvaterner depoları sınırlı alanlarda görülmektedir. Çalışma alanında en yaygın olarak dik ve sarp bir topografyanın hâkim olduğu güneye bakan yamaçlarda görülmektedir.

3.2. Tektonik Özellikler

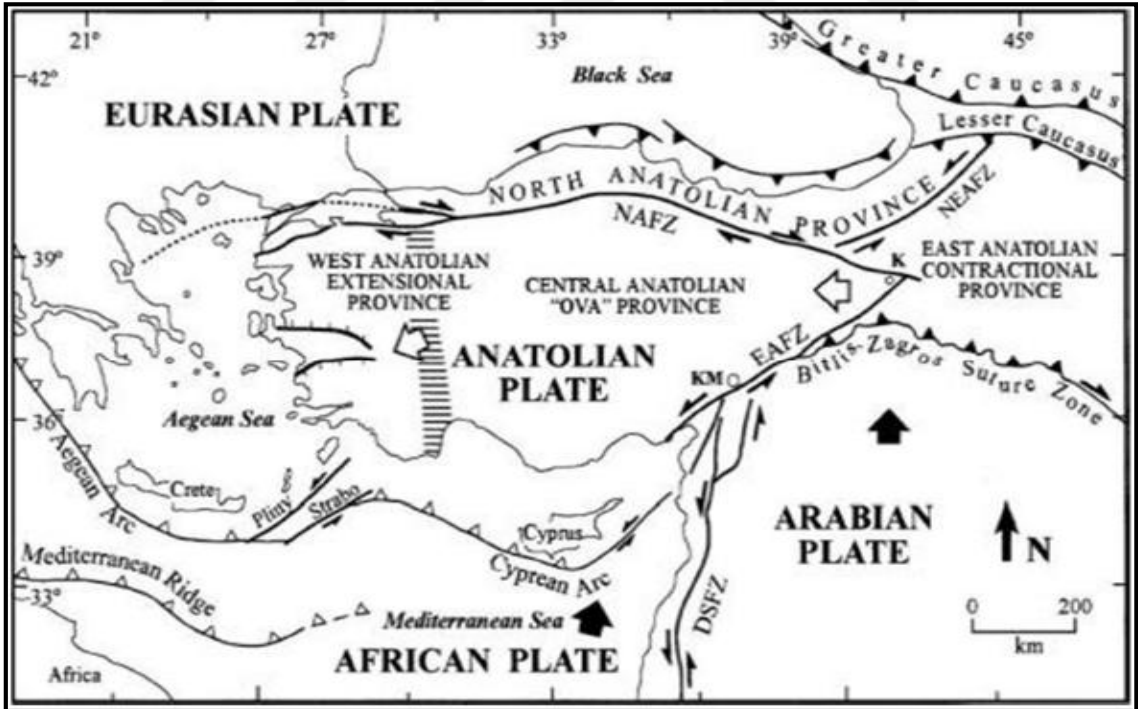
Kahramanmaraş ili, jeolojik gelişimi ve yapısal özellikleri bakımından farklı tektonik birliklerin bir araya geldiği oldukça karmaşık bir bölgede yer almaktadır. Gül (2000) Kahramanmaraş ve yakın civarını “Orojenik Kuşak” bu alanın güneyinde allokon konumlu Koçali Karmaşığı’na ait litolojilerin yüzeyletiği alanı “Kenar Kıvrım Kuşağı”, daha güneyde tektoniğin etkili olduğu alanı “Kıvrım Kuşağı” ve en güneyde tektoniğin etkisinin azaldığı alanı ise “Ön Ülke olarak adlandırmıştır (Şekil 6). Buna göre Kahramanmaraş ili Orojenik Kuşak ile Kenar Kıvrımları Kuşağı’nda yer almaktadır. Orojenik Kuşak; kuzeyde, Toros Levhası’na ait kıtasal kabuk ile okyanusal kabuğun tektonikle karıştığı ve içinde Tersiyer yaşı birimleri barındıran, allokon konumlu birliklerden oluşmaktadır. Kenar Kıvrımları Kuşağı ise, güneyde Arap Levhası üzerinde, Paleozoyik’ten Miyosen sonuna kadar çökelen, otokton kaya toplulukları ile temsil edilmektedir. Otoktona ait kaya birimleri, aynı zamanda Arap Platformu’nun kuzey uzantısıdır. Bölgenin bindirmeler ve faylardan oluşan oldukça karmaşık yapısal özelliklere sahip olması, Neotetis Okyanusu’nun güney kolunun kapanması ile ilgilidir (Şengör ve Yılmaz 1981). Alt Maastrihtiyen’de, Toros Levhası ile Arap Levhası bütünüyle çarpışmışlardır. Toros Levhası, kıtasal kabuk ile okyanusal kabuğun tektonikle karıştığı allokon konumlu birliklerden meydana gelmiştir. Bu tektonik birlikler Malatya Metamorfileri, Andırın Kireçtaşı, okyanusal kabuğa ait Berit Metaofiyoliti, Koçali Karmaşığı ve Karadut Karmaşığı’ndan oluşmaktadır. Malatya Metamorfileri, Andırın Kireçtaşı ve Berit Metaofiyoliti Miyosen’de Güneydoğu Anadolu Otoktonu üzerine yerleşmişlerdir. Toros Levhası ile Arap Levhası’nın birbirlerine yaklaşmaları ve okyanus tabanının tüketilmesi sırasında oluşan allokon

birimlerin, güney yönünde Arap Platformu üzerine itilmeleri, bu iki kıta arasında kenet kuşağı, bindirmeler, faylar ve şaryaj cephelerinin oluşmasını sağlamıştır (Yılmaz, 1984; Yılmaz, Yiğitbaş, Yıldırım, 1987). Şaryaj cepheleri, Arap Levhası'nın görülebildiği en kuzey ucunda, allokton birimlerin bir araya geldiği hat olup, güney yönünde itilmiş, doğu-batı doğrultusunda uzanan tektonik dilimlerden oluşmaktadır (Yıldırım ve Yılmaz, 1991). Şaryaj cephesinin en alt sınırını, Ahır Dağı-Engizek Dağları arasında Engizek bindirmesi, Maraş Miyosen Havzası'nın batısında ise Andırın bindirmesi oluşturmaktadır. Bu tektonik yapılar, Alt Serravaliyen sonunda gelişmişlerdir. Doğu-batı doğrultusunda uzanan Engizek bindirmesi, Güneydoğu Anadolu'nun tektonik gelişiminde özel öneme sahip, Güneydoğu Anadolu bindirme kuşağı (Bitlis Bindirme Kuşağı)'nın batıya devamını oluşturmaktadır. Bölgede önemli, aktif kıta-kıta çarpışma kuşaklarından olan bu hat, İran'da Zağros kuşağı ile birleşmekte ve Basra Körfezi'ne kadar uzanmaktadır (Şengör, 1979; Şengör ve Yılmaz 1981). Serravaliyen sonunda, bölgede sıkışma sisteminin şaryajlarla daha fazla karşılanamayacak düzeye ulaşması sonucu, Neotektonik evre olarak adlandırılan bu dönemde, bölgede yer alan Doğu Anadolu Fayı ve diğer yanal atımlı faylar gelişmiştir (Şengör ve Yılmaz, 1984).

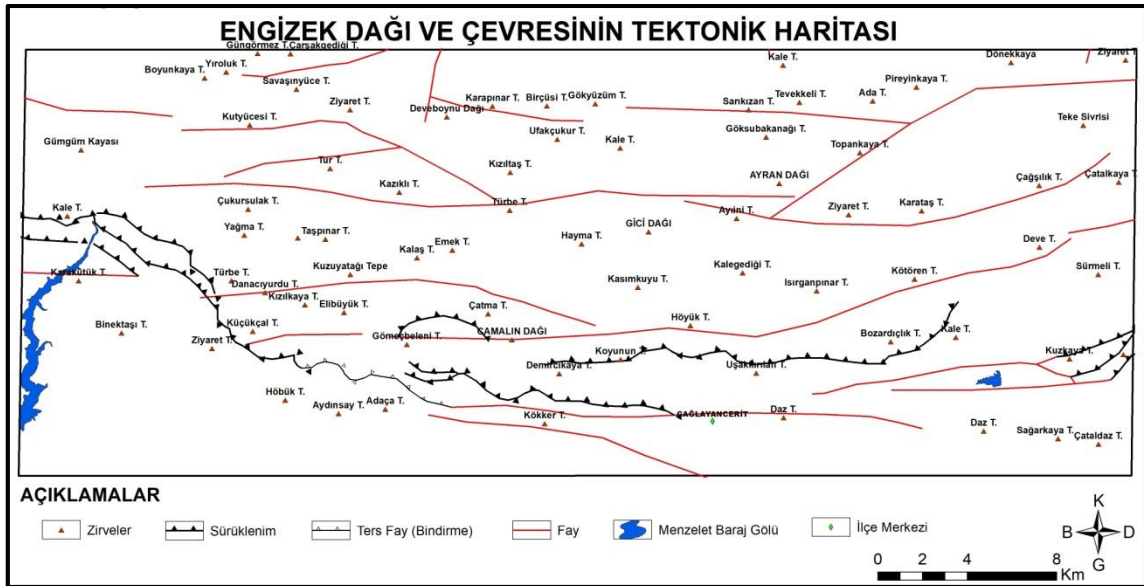
Doğu Anadolu Fayı ile çalışma sahasında yer alan fayların birbiri ile ilişki olmaları bu fayların yaşlarının birine yakın olmalarını göstermektedir. Ve çalışma alanında yer alan faylar muhtemelen DAF ile yaşıtlı veya daha gençtirler (Şekil: 9, 10, 11). Sahada etkili olan fayların DAF (Doğu Anadolu Fayı) kontrolünde geliştiği aşikardır.



Şekil 9. Kahramanmaraş ve civarında yer alan tektonik kuşak ve as kuşaklar (Gül, 2000'den alınmıştır).



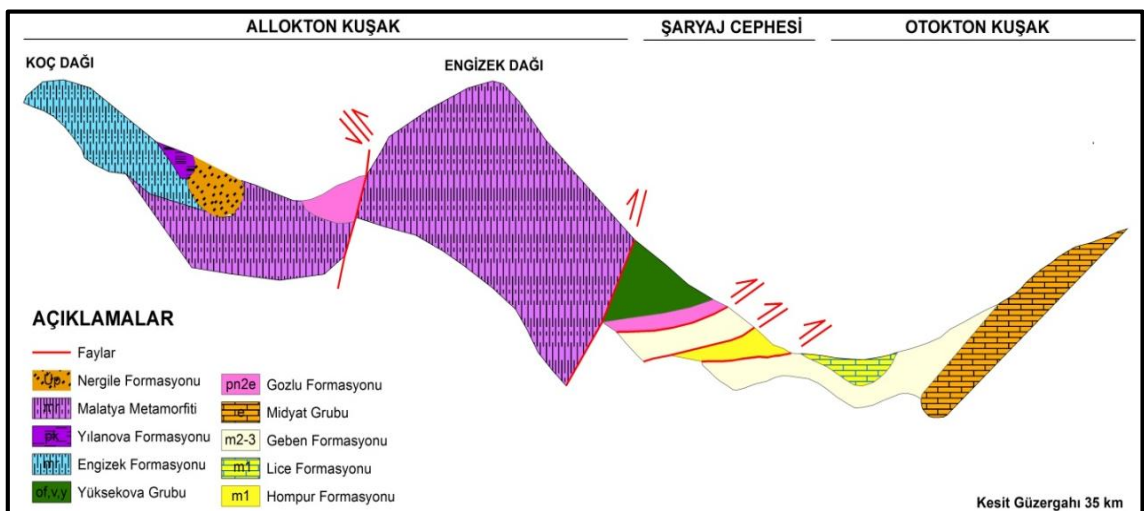
Şekil 10. Türkiye ve yakın civarındaki ana tektonik yapılar. NAFZ: Kuzey Anadolu Fay Zonu, DAFZ: Doğu Anadolu Fay Zonu, KM: Kahramanmaraş (Şengör ve diğ. 1985).



Şekil 11. Engizek Dağı ve çevresinin tektonik haritası

3.2.1. Faylar ve Bindirmeler

Bindirmeler, bölgenin jeolojik gelişiminde ve şekillenmesinde etkili olan en önemli yapısal unsurlardır. İnceleme alanındaki ilk önemli bindirmeler, Malatya metamorfitlerini oluşturan istiflerden Permien yaşlı karbonatların, Üst Triyas yaşlı volkanosedimenter birimleri üzerine Triyas sonunda yerleşmesi ile gerçekleşmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Engizek Dağı K-G yönlü jeolojik kesiti (Yiğitbaş 1989'dan değiştirilerek)

Bölgedeki diğer önemli bindirmeler ise Neo-Tetis Okyanusu'nun kapanmasına bağlı olarak, Alt Maastrichtiyen'de Toros Levhası'nda kıtasal ve okyanusal kabuğun

tektonikle karışması ile allokton konumlu birliklerin meydana gelmesi ve bu birliklerin bölgeye ve Arap Platformu üzerine yerleşmesi sırasında oluşmuştur. Bu tektonik birliklerden Malatya Metamorfitleri ve okyanusal kabuğa ait Berit Metaofiyoliti ve Koçali Karmaşığı'ndan (ofiyolitler) oluşmaktadır. Allokton konumlu ve birbirleriyle tektonik ilişkili olan bu naplardan, Koçali Karmaşığı, Alt Kretase'de Arap Platformu üzerine yerleşmiş, Malatya Metamorfitleri ve Berit Metaofiyoliti Güneydoğu Anadolu otoktonu üzerine Miyosen'de üzerlemiştir. Bu üzerleme nedeniyle, Toros orojenik kuşağı ile Arap Levhası'nın dokunağı devamlı bindirmelidir.

Bölgede, geçirdiği jeodinamik evrime bağlı olarak oluşmuş, oldukça fazla faylar ve bindirmeler bulunmaktadır. Bölgenin günümüzdeki morfolojik şekillenmesinde de etkili olan bu tektonik yapılardan önemli olanları, Engizek Fay zonuna ait faylardır. Bu faylara Şarлак Dere'den başlayarak doğuya doğru uzanan ve Zorkun Dere boyunca devam eden Malatya Metamorfitlerine ait Permiyen yaşlı birimlerle Triyas yaşlı litostratigrafik birimler yan yana getiren fay, Kırkgöz Dere'nin doğusunda yer alan fay, Öksüz Dağı güneyinden geçen fay ve Çatal Dere Vadisi boyunca görüle faylar örnek olarak verilebilir (Şekil 11). Bu faylar aktif ve olası aktif olduğundan deprem üretme potansiyeli taşımaktadırlar.

3.2.2. Kıvrımlar

Bölgedeki formasyonların, dağ sıralarının, tektonik hatların ve kıvrımların eksen uzanımı birbirine uygun, genellikle aynı doğrultudadır. Kıvrımların uzanımı, çoğu yerde bindirme ve fayların doğrultuları ile de paralellik göstermektedir. Toros orojenik kuşağına ait birimler, allokton konumlu olduğundan, bu birimlerde oluşan kıvrımlar, tektonik birliklerin yayılımı ile sınırlıdır. Son derece tektonize olduklarından kıvrımlı yapıları seçilememektedir. Engizek Dağları'nda da doğu-batı yönünde uzanan antiklinal ve senklinalden oluşan kıvrımlı yapılar gelişmiştir. İnceleme alanında kıvrımlı yapı şeklinde en iyi gelişen birimler, Güneydoğu Anadolu otoktonunun Eosen ve Miyosen yaşlı örtü kayalarıdır. Bu birimlerde oldukça fazla kıvrımlı yapılar gelişmesine rağmen, bunlardan önemli olan bazıları tanıtılmıştır.

Daz Tepe antiklinali: Çağlayancerit ilçesinin kuzeyinde bulunan Eosen-Oligosen yaşlı karbonatlardan oluşan Daz Tepesi, D-B doğrultuda antiklinal bir yapıya sahiptir. Yaklaşık 10 km uzunluğunda olan bu antiklinal, doğuya ve batıya dalımlıdır (Foto 7).



Foto 7. Daz Tepe Antiklinali batı kesimi Çağlayancerit Yerleşmesinde oluşmuş Klüz

Öksüz Dağı antiklinali: Çağlayancerit ilçesinin güneyinde bulunan Öksüz Dağı, D-B eksen uzanımlı, inceleme alanı dışında da doğuya devam eden yaklaşık 50 km uzunluğuna sahip antiklinalden oluşmaktadır. Güney ve kuzeyinde Alt-Orta Miyosen yaşlı çökellerle çevrelenmektedir (Foto 8).



Foto 8. Öksüz Dağı Antiklinali (Engizek Dağı'ndan Öksüz Dağı'na bakış)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

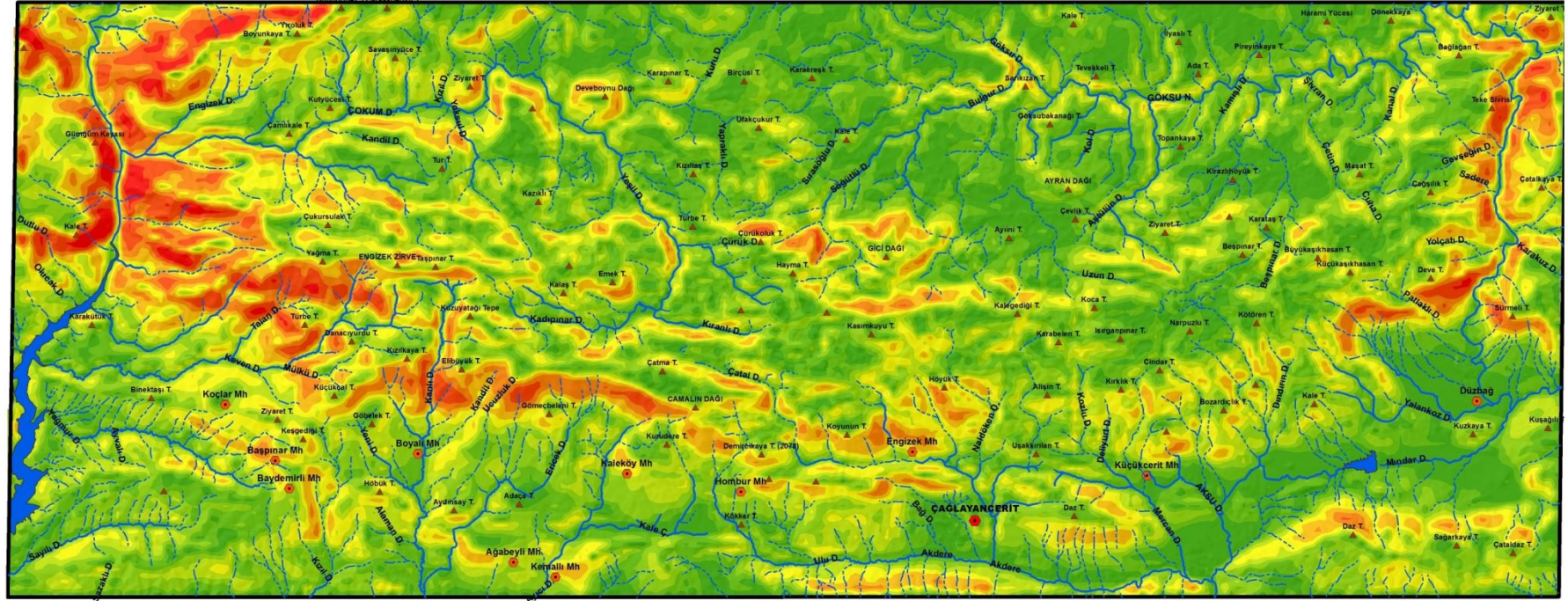
4. ENGİZEK DAĞI VE ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİSİ

Engizek Dağı ile ilgili yapılan çalışmalar ve analizler doğrultusunda dağın, jeomorfolojik açıdan zengin bir saha olduğu görülmektedir. Engizek Dağı kuzeyde Elbistan Havzası ile güneyde Maraş Havzası'nı ayıran D-B doğrultulu bir dağ kütlesi olarak görülmektedir. Dağlık alanlar, platolar ve taban arazileri sahanın ana jeomorfolojik birimlerini oluşturmaktadırlar (Şekil 1).

Araştırmamızda Türkiye'nin genç tektonik gelişimini ve aşınım yüzeylerini belirli bir sistem dahilinde sınıflandıran ve açıklayan Erol'un yapmış olduğu sınıflandırmaya (Erol, 1979; 1983; 1993) bağlı alınarak Engizek Dağı'nın jeomorfoloji haritası oluşturulmuştur.

Engizek Dağı yüksek bir kütledir. Bölgede etkili olan tektonik hareketlerden oldukça etkilenmiştir. Sahanın tektonik açıdan hareketli bir sahada olması dağın kendi içerisinde faylanmalara, bindirme ve kıvrımlanmalara yol açmıştır. Bu durum sahadaki eğim değerlerine yansımıştır. Yamaçlarda eğim değerleri oldukça yüksektir (Şekil 1). Ayrıca Engizek Dağı'nın doğusu ile batısı arasında belirgin yükselti farkları dikkati çekmektedir. Doğuda yükselti ortalama 1000-1500 m. civarında iken batıda 2000 m yi bulmaktadır. Bu nedenle doğudan batıya doğru yükselti kademeli olarak artmaktadır.

ENGİZEK DAĞI VE ÇEVRESİNİN EĞİM HARİTASI

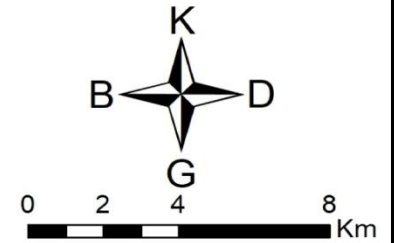


AÇIKLAMALAR

- | | |
|---------------------|---------------------|
| Zirveler | İlçe Merkezi |
| Kaynaklar | Mahalleler |
| Daimi Akarsular | Menzelet Baraj Gölü |
| Mevsimlik Akarsular | |

Eğim (%)

0 - 8	29 - 36	45 - 55
8 - 15	36 - 45	55 - 68
15 - 22	22 - 29	68 - <



Şekil 13. Engizek Dağı ve çevresinin eğim haritası



4.1. Dağlık Alanlar ve Üzerindeki Aşınım Yüzeyleri

Çalışma alanındaki dağlık alanlar Alp Orojenezi ile oluşmuş, Toros Orojenik Kuşağı içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle belirtilen kuşağın yapısal ve tektonik özelliklerini yansıtmaktadırlar.

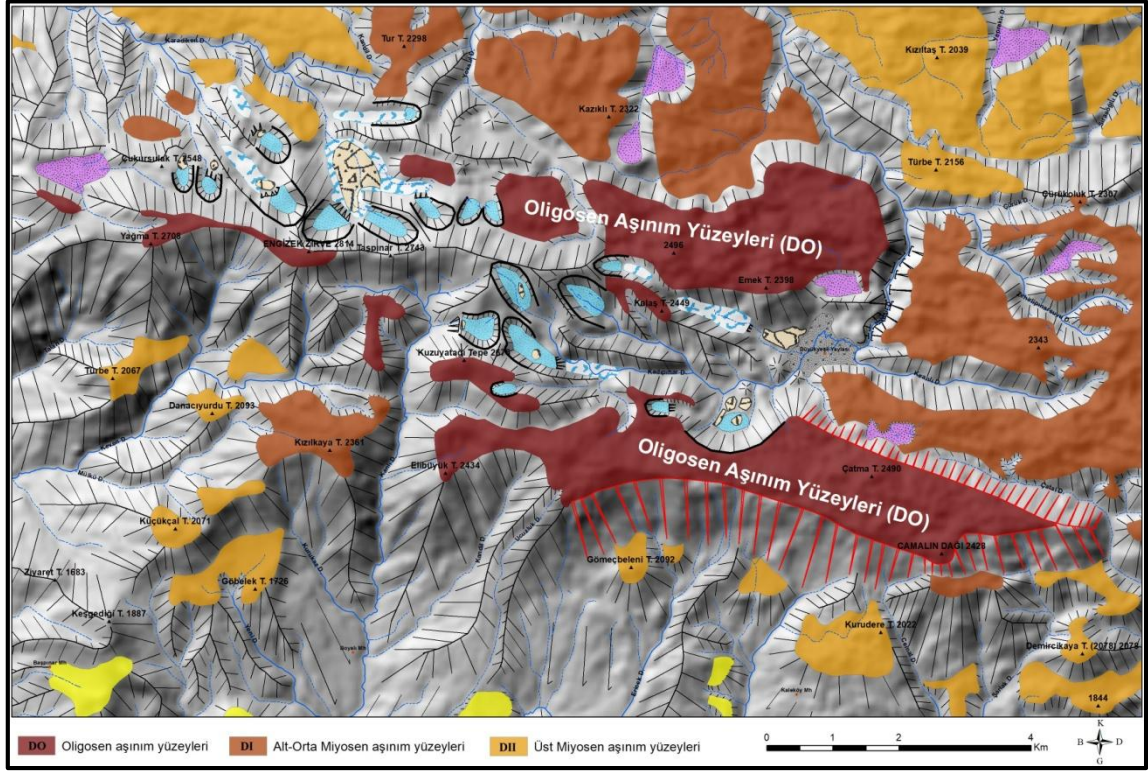
Araştırma sahasının bulunduğu alan, jeolojik devirler boyunca meydana gelen bütün tektonik hareketlerden etkilenmiş, sahanın jeolojik ve jeomorfolojik evrimi tamamen bu hareketlerin kontrolünde gelişmiştir (Altınlı, 1966: 40). Bu nedenle sahada Paleozoik'ten Kuvaterner'e kadar olan bütün jeolojik devirlere ait yapıları görmek mümkündür. Bölgenin birçok defa şiddetli tektonik hareketlere maruz kalması ve sıkışmaya uğraması nedeniyle yapıyı meydana getiren kayalar sürüklenmelere, bindirmelere, şaryajlara ve faylanmalara maruz kalmıştır (Sönmez, 2010: 12).

Çalışma alanını oluşturan Engizek Dağı daha önce yapılmış olan (jeolojik) çalışmalarda bir bütün olarak ele alınmıştır. Dağın tektonik olarak faylı, bindirmeli, sıkışmalı bir sahada yer alması kendi içerisinde farklı yükseltilerin oluşmasını sağlamıştır. Bu yükseltilere bağlı olarak kendi içerisinde dağ olarak adlandırılan yükseltiler ayırtlanmıştır. Engizek Dağı'nın bir bütün olarak ele alındığı çalışmada dağın içerisindeki dağlık alanların yapısı da bu bütünlüğe uymaktadır. Tüm sahadaki dağlık ve tepelik alanların özellikle Engizek Bindirmesi olarak adlandırılan nap alanındaki yüksek sahaların yapısını Paleozoyik, Mesozoyik ve Tersiyer dönemine ait mermerler, kırıntılar ve karbonatlar oluşturmaktadır (Şekil 8). Kuzeyde yer alan ve dağlık alanlar olarak adlandırdığımız sahadaki tüm kireçtaşı ihtiva eden jeolojik formasyonlar üzerinde karstik şekiller gelişmiştir. Bu nedenle bu alanlardaki yapıların üzerinde karstik şekillere (lapy, dolin, uvala vs.) rastlanmaktadır.

4.1.1. Oligosen aşınım yüzeyleri (DO Sistemleri)

Neotektonik hareketlerin aktif olduğu dönemde Alp orojenezi ile yükselmeye başlayan çalışma sahasında çok yaygın olmayan zirve düzlüğü parçaları meydana gelmiştir. Zirve düzlüklerinin oluşumu oldukça dikkat çekicidir. Bu düzlükler Oligo-Miyosen döneminde şekillenmeye başlamış olup, Erol sistemine göre DO aşınım yüzeylerine karşılık gelmektedir (Erol, 1979b). Oligosen yaşlı aşınım yüzeyleri, Oligosen sonrası tektonik hareketlerle değişen taban seviyesine göre oluşmuş eski peneplenin kalıntılarıdır (Sunkar, 2006: 114). Genel olarak 2400-2800 metreler arasında bir yükseltiye sahip olan çalışma alanının en yüksek noktalarına karşılık gelen bu

alanlar, Pleyistosen'in soğuk ve yağışlı iklim koşullarında buzullaşmaya uğramıştır. Dağın üzerindeki zirve düzlüklerinde kuzey, doğu ve batıya bakışlı buzul aşınım şekillerinden olan sirkler oluşmuştur. Yükseltinin fazla olmasından dolayı ağaç yetişme üst sınırı üzerinde kalan zirve düzlükleri, tamamen çıplak, kayalık ve sarp bir yapıya sahiptir (Şekil 9, Foto 9). Özellikle zirve düzlükleri üzerinde görülen dolinler Pleyistosen'de sahada etkili olan buzullaşma aktivitesine uygun koşullar sağlamışlardır.



Şekil 15. Engizek Dağı'nda Oligosen aşınım yüzeyleri DO Sistemleri (Açıklamalar için Şekil 14'e bakınız)

Aşınım düzlükleri genellikle 2400 metre üzerinde Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı metamorfizmaya uğramış mermerler üzerinde gelişmişlerdir. Zirve düzlükleri, fayların etkisi ile parçalanmışlardır. Eğim dereceleri yaklaşık olarak % 20-30 derece arasında değişen zirve düzlükleri genellikle dağın batısında yer almaktadırlar (Şekil 13). Yani zirve düzlükleri Engizek Dağı'nın bulunış konumuna bağlı olarak sahanın batısında Ceyhan Nehri'nin doğusundaki yüksek alanları oluşturmaktadır. Zirve düzlükleri batıdaki Engizek Zirve (2814 m)'nin bulunduğu alanda, Çukursulak Tepe (2548 m) güneyinde, Yağma Tepe (2708 m) ile Taşpınar Tepe (2743 m) arasından başlar. Güneydoğuya doğru Kuzuyatağı Tepe (2676 m)'nin batısı ve doğusunda, Elibüyük

Tepe (2434 m) ile Camalın Dağı (2428 m) arasında doğu-batı yönünde bir hat boyunca uzanır. Bir diğer alan ise Kalaş Tepe (2449 m) ve Emek Tepe (2398 m) kuzeyinde geniş bir alanda görülmektedir. Başka bir ifade ile belirtmek gerekirse Engizek Dağı'ndaki zirve düzlükleri dağın batı yakasına düşmektedir (Şekil 15, Foto 9).

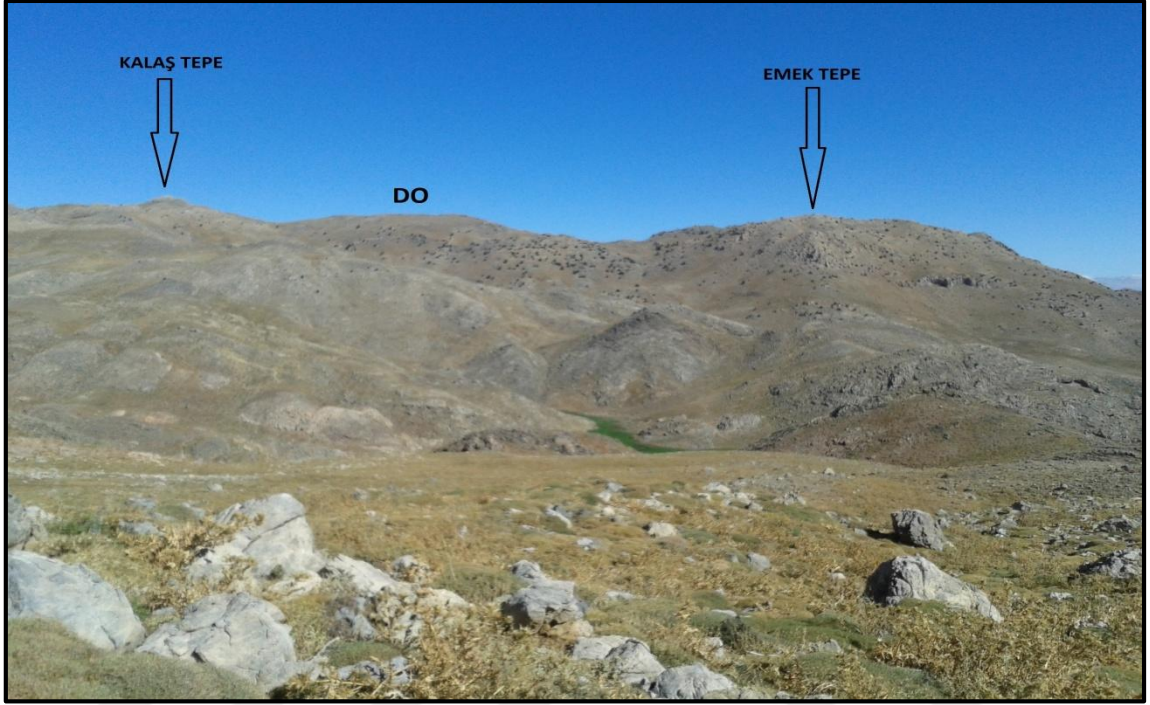


Foto 9. Zirve Düzlükleri (Kalaş Tepe, Emek Tepe)

Dağın en yüksek noktalarına tekabül eden bu alanlarda glasiyal şekillerden olan sirkler, morenler ve buzul vadilerine rastlanılmaktadır. Bu aşınım yüzeylerinin uzanışı Engizek Dağı'nın uzanışına uyumlu olarak D-B doğrultuludur. Oligosen aşınım yüzeyleri olarak adlandırdığımız aşınım yüzeylerinin temelini Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı mermerlerden oluşması, sahada karstlaşma ve flüvyal süreçlerinin etkin olmasını sağlamıştır. Ayrıca bu alanlarda yükseltiye bağlı olarak donma-çözülme süreçleri (fiziksel ayrışma) ile son glasiyal dönemde etkili olan buzul aşındırmasının etkisinden dolayı parçalı bir görünüm ortaya çıkmıştır. Sahanın tektonik açıdan aktif bir alanda olması da sahanın bugünkü görünümünü almasında etkili olan diğer bir etkidir. Aşınım yüzeylerinin üzerinde özellikle Camalın Dağı'nın bulunduğu alandaki düzlük ile onun kuzeyinde geniş bir alan kaplayan düzlükler üzerinde, irili ufaklı çok sayıda dolin yer almaktadır. Bu alanlardaki dolinlerin çoğunun tabanında akarsu kaynakları bulunmaktadır. Engizek Dağı zirve'nin (2814 m) bulunduğu alandaki düzlük, kuzeyde

sirklerin aşındırması, fiziksel aşınmanın etkisi ve güneyde Kanlı Dere ile Keven Dere'nin geriye aşındırma faaliyetleri neticesinde aşınım yüzeyi ince bir hat olarak kalmış, kuzey ve güneydeki akarsuların su bölümü hattını oluşturmuştur.

4.1.2. Alt-Orta Miyosen aşınım yüzeyleri (DI Sistemleri)

Çalışma alanında, Alt-Orta Miyosen yaşlı aşınım yüzeyleri zirve düzlüklerine oranla daha geniş alan kaplarlar. Bu yüzeyler Erol'a (1983) göre DI aşınım yüzeylerine karşılık gelmektedir.

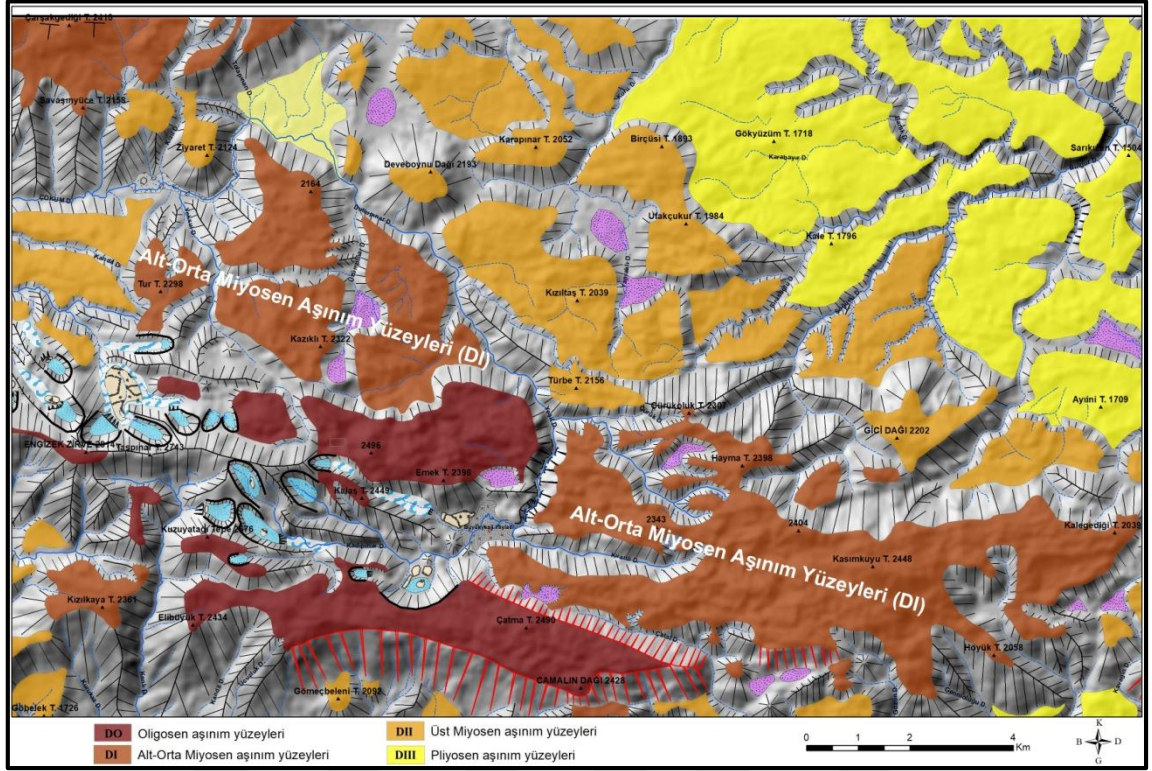
Bu alanlar Alt-Orta Miyosen (DI) aşınım yüzeylerine karşılık gelmektedir. Çalışma alanımızda yüksek plato olarak adlandırdığımız sahaların büyük çoğunluğu Engizek Dağı'nın zirve düzlüklerinin doğusunda ve kuzeyinde yer alır. Engizek Zirve (2814 m.)'nin güneyinde yer alan Kızılkaya Tepe (2361 m)'nin bulunduğu düzlük ile Camalın Dağı (2428 m) güneyindeki aşınım düzlüğü Alt-Orta Miyosen (DI) aşınım yüzeylerinin görüldüğü diğer bir alandır. Bu alanlar 2100 metreden sonra başlayıp 2400 metreler kadar çeşitli seviyelerde görülmektedirler. Alt-Orta Miyosen (DI) aşınım yüzeyleri, Paleozoyik-Mesozoyik, Orta Triyas-Jura yaşlı mermerler, kırıntılılar ve karbonatlardan oluşmaktadır ve akarsular ile fayların aktivitesi sonucu şekillenmişlerdir. Bölgede etkili olan bindirme ve faylanmaya bağlı olarak aşınım yüzeyleri arasında çeşitli seviye farkları meydana gelmiştir.

Alt-Orta Miyosen (DI) aşınım yüzeylerinin uzanışı GD-KB doğrultusundadır. Bu alanlar akarsuların aşındırması sonucu parçalı bir görünüm sunmaktadır. Aşınım yüzeyinin karstik bir yapı arz etmesi, aşınımına karşı dirençsiz malzemelerden oluşması, saha üzerinde karstik şekillerden lapy, dolin ve tektono-karst sonucu uvalalar gelişmiştir. Bu aşınım yüzeylerinin ortaya çıkmasında etkili olan faktörler, jeolojik yapı, tektonizma, akarsular ve karstlaşmadır.

Çalışma alanında Alt-Orta Miyosen (DI) aşınım yüzeyleri 3 farklı alanda yoğunlaşır. Bu sahaların çevrelerinde tepe şeklinde kalmış olan aşınım sahasına ait parçalar olsa da bunlar çok önem arz etmemektedir. Bu aşınım yüzeylerinden güneydoğuda yer alan aşınım sahası en büyük olanıdır. Çatal Dere'nin kolları güneyden, Kıranlı Dere, Söğütlü Dere ile çeşitli küçük akarsular ise kuzeyden sahayı parçalamışlardır (Şekil 14).

Kuzeye doğru % 10-20 derece arasında eğimli olan bu yüzeyler faylarla kesilerek parçalanmış ve birbirlerine göre nispi yükselti farkı kazanmışlardır. Kuzeye

doğru bir diğer aşınım yüzeyi ise Emek Tepe (2398 m)'nin kuzeyinde yer alan zirve düzlüklerinin eteğinde yer almaktadır (Şekil 16, Foto 10).



Şekil 16. Engizek Dağı'nda Alt-Orta Miyosen aşınım yüzeyleri DI Sistemleri (Açıklamalar için şekil 14'e bakınız)

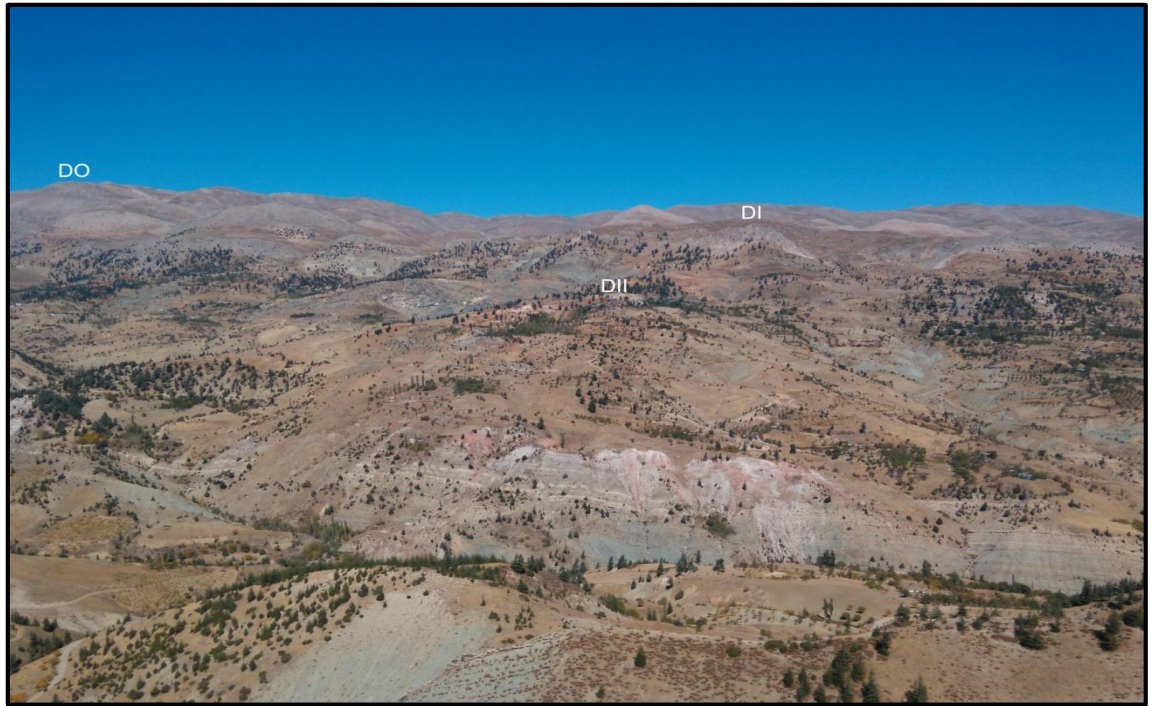


Foto 10. Hampur Yerleşmesi kuzeyinde dağlık alan üzerindeki aşınım yüzeyleri (Öksüz Dağından Bakış)

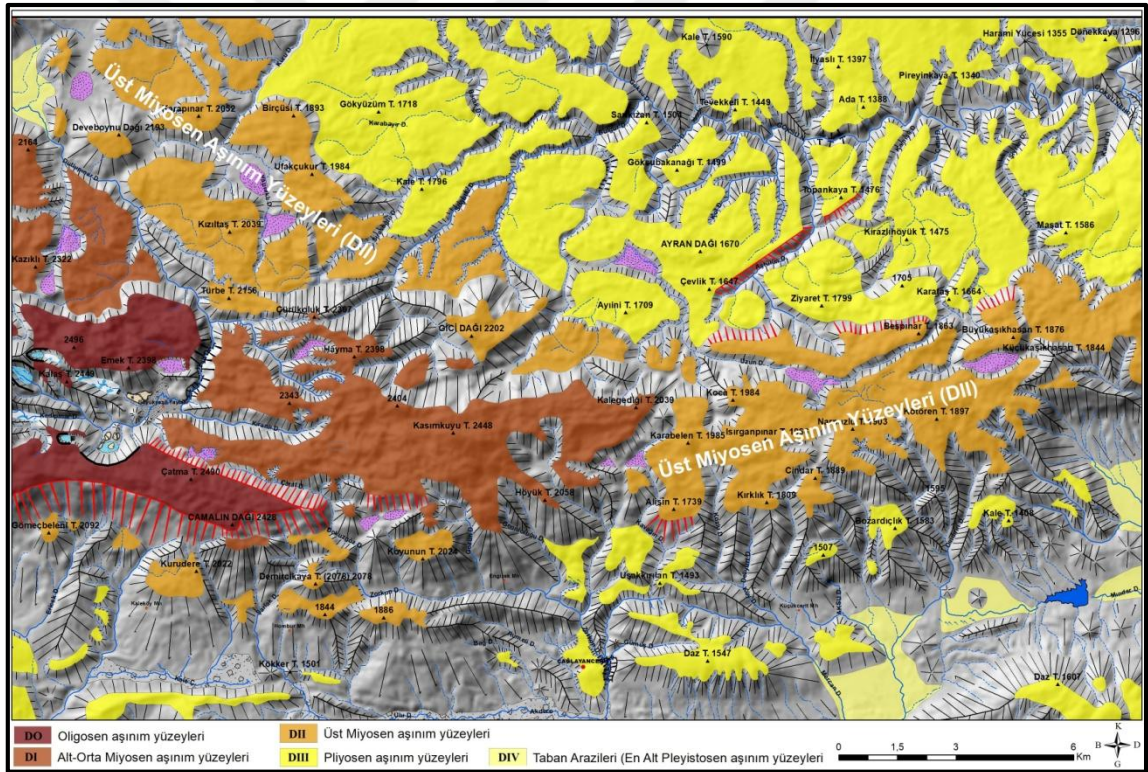
Bu alan akarsular tarafından 4 parçaya ayrılmıştır. Aşınım yüzeyi Yoksul Dere, Üzümlüpınar Dere ve Yeşil Dere'nin kolları tarafından parçalanmıştır. Ayrıca karstik ve flüvyal süreçlerin etkisi ile aşınım yüzeyi üzerinde 2 adet uvala oluşmuştur. Uvalalar aynı hat üzerinde kuzey güney yönünde uzanır ve bir eşikle birbirinden ayrılırlar. Ayrıca karstik aşındırma süreçlerinin devamlılığı ve Üzümlüpınar Dere'sinin aşındırma faaliyetlerinin devam ediyor olmasına bağlı olarak hat üzerinde yer alan uvalaların zamanla birleşeceği görülmektedir. Sahada görülen diğer aşınım yüzeyi sahanın en kuzeyinde yer alan Koç Dağı'nın üzerindeki alana karşılık gelmektedir. Çalışma alanımızın kuzey sınırında yer alan aşınım yüzeyi, kuzeydeki en yüksek noktalara tekabül eder. Güneyde Çokum Dere, Kızıl Dere, Engizek Dere ve kolları tarafından parçalanmıştır. Aşınım yüzeyi üzerinde Boyunkaya Tepe (2308 m), Yıroluk Tepe (2396 m), Güngörmez Tepe (2407 m), Savaşınıyüce Tepe (2158 m) ve Çarşakgediği Tepe'si (2410 m) yer alır (Şekil 16). Bu aşınım yüzeyi güneye doğru %10-20 arasında bir eğime sahiptir. Kuzey yamaçlarda eğim değerleri çok yüksektir. Jeolojik yapısını mermerlerin oluşturduğu aşınım yüzeyi üzerinde çok sayıda dolin bulunmaktadır.

4.1.3. Üst Miyosen aşınım yüzeyleri (DII Sistemleri)

Çalışma alanımızda Üst Miyosen aşınım yüzeyleri (DII) 1750 metre ile 2100 metre arasında görülmektedir. DII aşınım yüzeyleri mermerler, şist, kalkışist kırıntılar ve karbonatlardan oluşan Paleozoyik-Mesozoyik, Alt Triyas ve Alt Miyosen yaşlı birimler üzerinde akarsular ve faylar tarafından şekillenmiştir. DII aşınım yüzeylerinin uzanışı genel olarak Engizek Dağı'nın uzanış doğrultusu olan D-B istikametindedir. Fakat bu uzanış tamamen doğu batı olmayıp bazı yerlerde doğudan başlayıp batıya doğru iken sonradan bir yay çizerek kuzeybatıya doğru olmaktadır.

Engizek Dağı üzerindeki faylar DII aşınım yüzeyleri arasında çeşitli seviye farklarının oluşmasına neden olmuştur. Üst Miyosen aşınım yüzeyleri (DII) doğuda Düzbağ mahallesinin kuzeyinden başlayarak batıya doğru Kötören Tepe (1897 m), Narpuzlu Tepe (1903 m), Isırganpınar Tepe (1966 m), Karabelen Tepe (1985 m)'ye kadar D-B doğrultusunda uzanır. Buradan sonra Kalegediği Tepe (2030 m)'nin kuzeyinden ince bir hat boyunca Kuzeybatı yönünde Gici Dağı (2202 m)'nin bulunduğu alanda Kuzeybatı yönünde devam eder. Sahanın aşınımına karşı dirençsiz yapıdaki mermerlerden oluşması bu aşınım yüzeylerinin tek bir kütle olarak kalmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenledir ki akarsu ve karstik süreçlerin etkin olması sahada

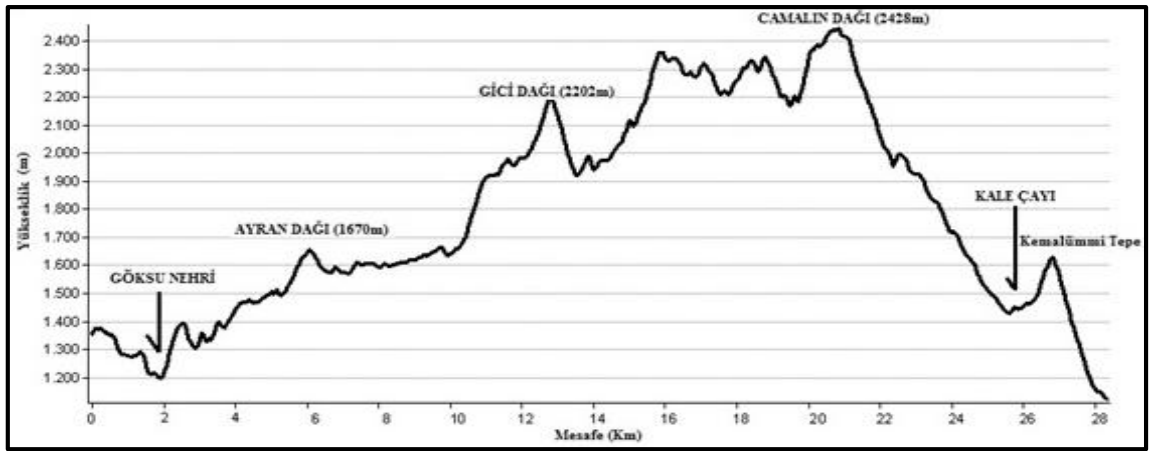
parçalı bir reliefin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Gici Dağı'nın kuzeybatısında devam eden aşınım sahası Türbe Tepe (2156 m), Kızıltaş Tepe (2039 m), Ufakçukur Tepe (1984 m), Birçüsi Tepe (1893 m), Deveboynu Dağı (2193 m) ve Karapınar Tepe (2052 m)'nin bulunduğu alanlarda görülür. Batıya doğru tek tepelik alanlar şeklinde Ziyaret Tepe (2124 m), Kutüyücesi Tepe (1904 m), ve Çamlıkale Tepe (1827 m) yer alır. Kaleköy, Hombur ve Engizek mahallelerinin kuzeyinde de bu aşınım yüzeylerine rastlanılmaktadır. Boyalı mahallesi kuzeyinde Küçükçal Tepe (2071 m), Göbelek Tepe (1750 m), Danacıyurdu Tepe (2093 m) ve Türbe Tepe (2067 m)'de bulunur. Bu alanlar Çokum Dere, Kandil Dere, Yeşil Dere, Kuru Dere, Uzun Dere ve birçok mevsimlik akarsu tarafından parçalanmışlardır (Şekil 13). Üst Miyosen aşınım yüzeyleri (DII) üzerinde çözünme bağlı olarak karstik şekillerden lapyalar, dolinler ve uvalalar gelişmiştir.



Şekil 17. Engizek Dağı'nda Üst Miyosen aşınım yüzeyleri DII Sistemleri (Açıklamalar için şekil 14'e bakınız)

Çalışma alanında kuzeyden güneye doğru ekay zone olarak adlandırılan bindirme kuşağı yer alırken, güneyde ise Arap otoktonu olarak adlandırılan ve kuzeydeki nap alanından daha genç formasyonların yer aldığı tepelik alanlar yer

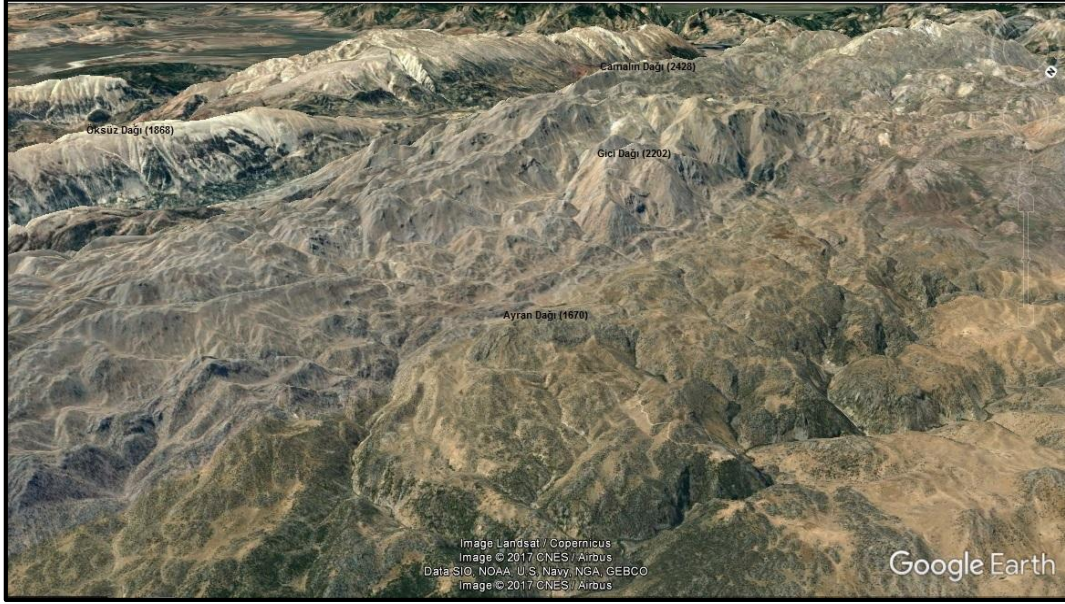
almaktadır. Güneydeki tepelik alanlar Eosen ve Miyosen dönemine ait olan karbonatlı bir yapı sunarlar. Güneyde ve kuzeyde yer alan dağlık ve tepelik alanlar D-B uzantılı fayların kontrolünde gelişme göstermişlerdir. Engizek Dağı'nın tamamında fayların ana uzantılarının doğu-batı olması sahayı etkileyen bölgesel tektonik aktivitenin eseridir. Faylanma ve tektonik etkinliğinin sonucunda, sahada eğim değerlerinde farklılıklar dikkati çeker (Şekil 13). Tüm bu etmenlerin etkisi altında Engizek Dağı içerisinde yer alan önemli dağlık alanlar arasında Camalın Dağı (2428 m) ve Gici Dağı (2202 m) ve Ayran Dağı (1670 m) açıklanmaya çalışılmıştır (Şekil 18, 19).



Şekil 18. Ayran Dağı, Gici Dağı ve Camalın Dağı'nı gösterir KD-GB profili

Camalın Dağı: Camalın Dağı araştırma sahasının güneyinde, Kaleköy yerleşmesinin kuzeyinde Engizek nap alanının en güney kanadını oluşturur. Güneyden kuzeye bir duvar gibi dik yükselen dağ, doğu batı uzantılıdır. Doğuda Dokuzgözdere'nin bulunduğu alandan başlayarak batıda Elibüyük Tepe (2434 m)'ye kadar uzanır. Dağın kuzeyden güneye doğru dik olması, Kuvaterner'de gerçekleşen bindirmeye bağlı oluşmuş faylardan dolayıdır. Dağın jeolojik yapısını Paleozoyik-Mezozoyik yaşlı kalkerler oluşturmaktadır. Malatya metamorfikleri olarak adlandırılan bu formasyon güneye doğru daha genç olan ofiyolitlerin üzerine bindirmiştir. Ofiyolitler ise güneye doğru Eosen'e ait formasyonlara bindirmiştir (Şekil 8). Başka bir ifade ile Camalın Dağı'nın üst kesimleri ve asıl görünen kısımları metamorfik mermerlerden oluşurken güneye doğru daha genç birimler yer almaktadır. Dağın güneyinde eğim değerleri yüksek iken kuzeyinde biraz daha tatlı bir eğim söz konusudur. Eğim değerlerinin güneye bakan yamaçlarda fazla olması, sarp bir görünüm sunmaktadır. Bu sarplıktan dolayı güneyden dağın zirvesine ulaşmak oldukça zordur (Şekil 13).

DO aşınım yüzeylerine karşılık gelen Camalın Dağı, karstik bir yapı sunmaktadır. Dağın üzerinde dolinler oldukça yaygındır. Bazı dolinlerin içerisinde hem kaynak hem de düden bulunmakta, kaynaktan çıkan sular 20-30 m. kadar aktıktan sonra düden vasıtası ile yeraltına dâhil olmaktadır. Dağın üst kesimleri orman sınırının üzerinde olduğu için ağaçlara rastlanmazken alpin çayır katına dâhil olan bu yükseltilerde en yaygın bitki türü gevenlerdir. Dağ, yaylacıların yaz aylarında hayvanlarını otlatmaları için mera alanı olarak kullanılmaktadır.



Şekil 19. Ayran Dağı, Gici Dağı ve Camalın Dağı'nı gösterir uydu görüntüsü



Foto 11. Zirve Düzlüğü içerisinde yer alan dolin (Camalın Dağı)

Gici Dağı: Camalın Dağı'nın kuzeydoğusunda KB-GD uzanımlı olan Gici Dağı (2202 m), akarsular tarafından parçalanarak oldukça engebeli bir görünüm kazanmıştır. Dağın parçalanmasında Kuru Dere, Toptaş Dere ve Söğütlü Dere etkili olmuştur (Şekil 7). Gici Dağı Paleozoyik, Mesozoyik ve Tersiyer yaşlı mermerlerden oluşmaktadır (Şekil 8). Konumu itibari ile nap alanı olarak adlandırılan bindirme kuşağında yer almaktadır. Dağın zirvelerinde Malatya Metamorfizmaları'na ait mermerler yaygın iken akarsular tarafından yarılmış vadilerin yamaçlarında daha genç yaştaki formasyonlar mostra verir. Dağın en yaygın kayalık türünü mermerler oluşturmaktadır. Mermerlerin tam olarak metamorfizma geçirmemiş olması, kuzey-güney yönlü sıkışmanın meydana getirdiği nispeten zayıf basınçtan dolayıdır. Tamamen saf bir metamorfizma olayının gerçekleşmediği bölgede karstik gelişim ön plana çıkmaktadır. Karstik gelişimin etkin olduğu dağda dolinler, düdenler ve mikro karstik şekillerden olan lapyalar yaygın bir şekilde görülür. Akarsular tarafından aşındırılarak parçalanmış olan dağın kuzeyinde DII aşınım yüzeyleri yer alırken, güneyinde DO aşınım yüzeyleri bulunmaktadır (Şekil 14). Bu kademeli artışın birinci nedeni; kuzeyden güneye doğru Engizek Bindirmesi iken, ikinci neden de bu bindirme esnasında meydana gelmiş olan faylardır. Fay kırıklıklarını takip eden yüksekliğin artışı bunun göstergesidir. Gici Dağı'nın ortalama yükseltisi 2000 m. iken en yüksek noktasında Ardıcılıgüney Tepe'de bu değer 2202 m.yi bulmaktadır. Orman formasyonu açısından zayıf bir bitki örtüsüne sahip olan dağda geven türleri en yaygın bitki türünü oluştururken, dağın yamaçları boyunca yükseltinin azalmasına bağlı olarak ardıc ve meşe gibi ağaç türlerine rastlanmaktadır.

Ayran Dağı: Ayran Dağı araştırma alanının kuzeyinde, Göksu Nehri'nin güneyinde, Gici Dağı'nın ise kuzeydoğusunda yer almaktadır. Bu dağlık kütle genel olarak D-B yönünde uzanmakta olup en yüksek noktası 1799 m. ile Ziyaret Tepe'dir. Dağın akarsular tarafından parçalanmış olması kendine has konumunu kaybetmesine yol açmıştır. Dağın çevresindeki tepelik alanlar akarsular tarafından parçalanarak dağın ana kütlelerinden ayrılmıştır. Ayran Dağı üzerinde yer alan tepeler Ziyaret Tepe (1799 m) ve Çevik Tepe (1647 m)'dir. Engizek Dağı'nda genel olarak yükselti KD'dan GB'ya doğru kademeli olarak artmaktadır. Bu kademeli yükselti artışının nedeni bindirme ve faylanmalardır. Ayran Dağı'nın güneyinde D-B yönünde uzanan fay, Ayran Dağı ile güneyindeki dağlık ve tepelik alanları yükseklik farkı ile birbirinden ayırmaktadır. Akarsular tarafından derince yarılmış bir plato görünümüne sahip olan kütle, sahadaki DIII aşınım yüzeylerine karşılık gelmektedir (Şekil 14). Jeoloji haritası incelendiğinde

dağın, Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı mermerler ile Mesozoyik yaşlı şist ve kalkıştlerden oluştuğu görülmektedir (Şekil 8). Çalışma alanının genelinde yaygın olarak görülen karstik şekiller Ayran Dağı (1670 m) üzerinde de yaygın olarak görülmekle birlikte dağın batısında bir uvala bulunmaktadır. DIII aşınım yüzeylerine karşılık gelen Ayran Dağı ile Ayıni Tepe (1709 m) arasında yer alan uvala, Hasanağakuyu Deresi'nin vadisi içerisinde gelişme göstermiştir (Şekil 14).

4.2. Platolar

Platolar, dirençleri aynı veya farklı değişik formasyonlar üzerinde erozyonal faaliyetlerin uzun süreli ve devamlı aktivitesi sonucu oluşmuş geniş düzlüklerdir. Engizek Dağı tektonik hareketlerin yoğun bir biçimde yaşandığı bir alana karşılık gelmektedir. Bu nedenle Engizek bölgesinin tektonik yapısı dikkate alındığında platoların oluşum ve gelişiminde rotasyonal olarak etkili olan tektonik hareketler ile taban seviyesinin değişimi sonucu flüvyal ve karstlaşma süreçleri gibi erozif faaliyetlerin canlanması birinci derecede etkili olmuştur. Bu plato alanların oluşmasında etkili olan faktörler, jeolojik yapı, tektonizma, akarsular, karstlaşma ve son buzul döneminde etkili olmuş olan glasiyal aşındırmadır. Ayrıca Engizek Dağı'nda meydana gelmiş aşınım yüzeyleri, tektonik hareketlerin etkisiyle deforme edilmiş ve çeşitli yükseltilerde ortaya çıkmıştır.

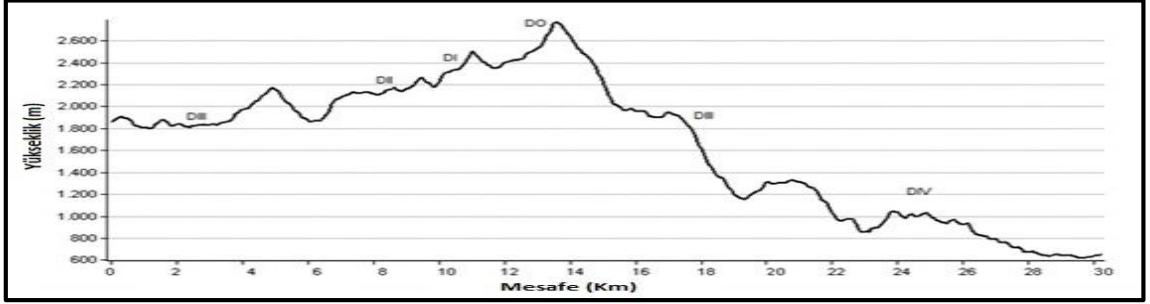
İnceleme alanının büyük bir bölümünün ana yerçekilleri bakımından plato sahalarından oluşmuş olduğunu söyleyebiliriz. Aslında eski topoğrafya yüzeyleri ve düzlük sistemleri açısından bakıldığında, dağlık alan üzerinde yer alan “DO”, “DI” ve “DII” yüzeyleri de birer plato karakteri taşıdığı görülmektedir. Fakat bu alanlar yükseltilerinin fazlalığı neticesinde dağlık alanlar içerisine dahil edilmiştir.

Yukarıda belirtilen süreçlere bağlı olarak oluşan aşınım yüzeyleri bulundukları yükselti basamakları Erol (1979, s:2; 1980, s:11; 1990, s:374) sistemi referans alınarak sınıflandırılmıştır (Şekil 20). Buna göre araştırma sahasındaki platolar;

1) Pliyosen aşınım yüzeyleri, DIII Sistemleri

Çalışma alanında yer alan dağlık alanlar üzerinde aşınma-taşınma, Neotektonik hareketler ve fayların etkisine bağlı olarak oluşmuş platoluk alanlar bulunmaktadır. Bu platoluk alanlar belirli yükseltilerde yoğunluk kazanmaktadır. Bu durum dikkate alınarak, CBS programı ile eşyüksekti verilerinden elde edilmiş olan DEM haritasından

alınan süperimpoze profiller doğrultusunda çalışma alanında çeşitli kademelerde düzlüklerin olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 20. Erol sistemine göre çalışma sahası ve çevresinin aşınım düzlükleri

4.2.1. Pliyosen aşınım yüzeyleri (DIII Sistemleri)

Çalışma alanımızda platolar Engizek Dağı'nın dört bir tarafında görülmesine karşın, özellikle dağın kuzeydoğusunda yoğunluk kazandığı dikkat çekmektedir. Göksu Nehri'nin akış yaptığı alanda çok geniş yüzeyler halinde görülmektedir. Güneyde ve batıda ise tek tepeler görünümde fazla alan kaplamayan düzlükler olarak göze çarpmaktadır. Pliyosen aşınım yüzeyleri (DIII) olarak adlandırdığımız düzlükler 1200 metreden başlayıp 1750-1800 metreler arasında görülmektedir. Platolar genellikle mermerler, karasal kırıntılar, neritik kireçtaşları, kırıntılar ve karbonatlar Paleozoyik-Mezozoyik, Alt Triyas, Eosen ve Orta-Üst Miyosen yaşlı birimler üzerinde gelişmiştir. Platoların uzanışı Engizek Dağı'nın uzanışına paralel olarak D-B istikametindedir. Sıkışmanın ve tektonik hareketlerin etkisi sonucu oluşmuş olan faylar, dağın doğu kesimindeki platoları da parçalamış olup, çeşitli seviye farklarının oluşmasına sebep olmuştur. D-B, KD-GB doğrultuda uzanan faylar akarsuların aktivitesini kolaylaştırarak platoluk sahanın parçalanmasına katkı sağlamıştır. Platoluk alanın eğim değerleri % 5-15° arasındadır. Bu platoların yükseltisinin dağın kuzeyi ve kuzeydoğusuna doğru azaldığı görülmektedir (Şekil 13).

Kuzeydoğudaki platoluk alan Göksu Nehri ve kolları tarafından parçalanmıştır. Bunlar başlıca Söğütlü Dere, Doçu Dere, Kol Dere, Kamışlı Dere, Çetin Dere, Kanal Dere ve Cuha Dere'dir. Plato alanı üzerinde Göksu Nehri güneyinde Ayrın Dağı (1670 m), Ayıini Tepe (1709 m), Çevik Tepe (1647 m), Ziyaret Tepe (1799 m), Kirazlıhöyük Tepe (1475 m), Maşat Tepe (1586 m), Çağşılık Tepe (1719 m) ve Topankaya Tepe (1476 m), Çataalkaya Tepe (1568 m) bulunurken, Nehrin kuzeyinde; Gökyüzüm Tepe

Şekil 21. Engizek Dağı’nda Pliyosen aşınım yüzeyleri DIII Sistemleri (Açıklamalar için şekil 14’e bakınız)

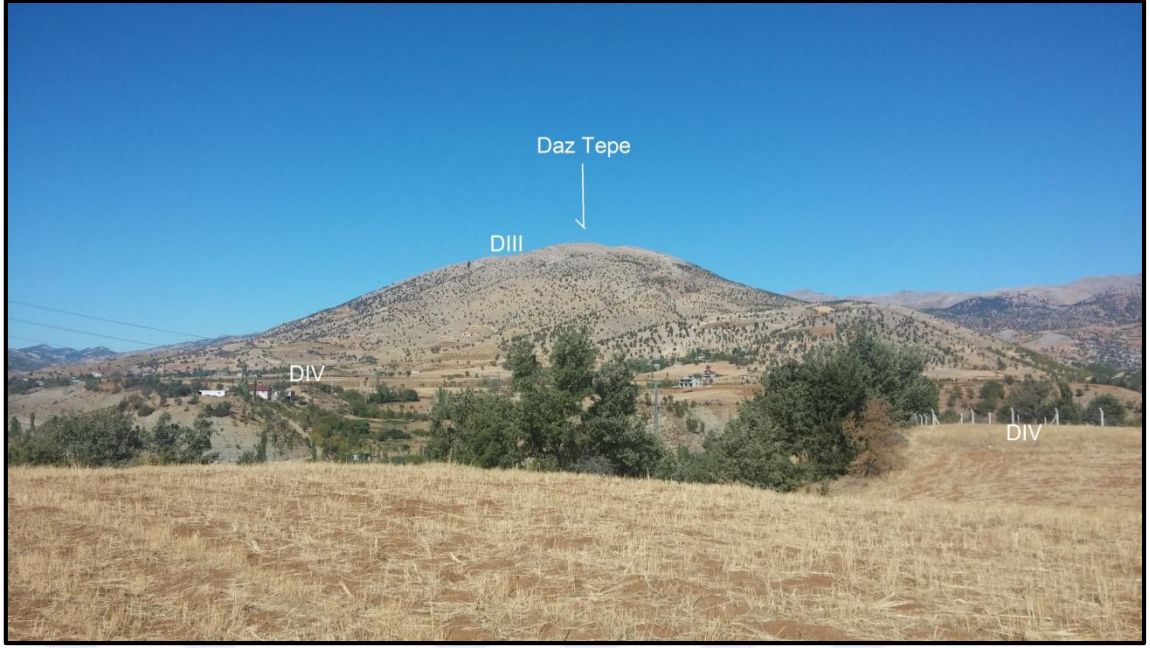


Foto 12. Güneyde yer alan DIII ve DIV aşınım yüzeyleri (Daz Tepe Antiklinali)

DIII aşınım yüzeylerine karşılık gelen güneydeki düzlükler, Engizek bindirmesi olarak adlandırılan bindirme kuşağının güney eteklerinde yer alır. Genellikle kırıntılar ve karbonatlar, bloklu kırıntılar çok az olarak neritik kireçtaşları üzerinde Eosen, Alt Miyosen yaşlı birimler üzerinde gelişmişlerdir. Bu aşınım yüzeylerinin uzanışı D-B yönlü olup akarsular tarafından parçalandığı için ilksel durumlarını muhafaza edememişlerdir. Güneybatıda D-B yönlü bir hat şeklinde uzanmış olan DIII düzlükleri Menzelet Barajı'nın bulunduğu alanlarda görülmektedir (Foto 13). Buradaki yüzeyler Bulanık Dere, Keven Dere, Kirmaç Dere, Sayılı Dere ve kolları tarafından parçalanmıştır.

Eğim değerlerinin nispeten düşük olduğu bu alanlarda akarsuların akım yönü Menzelet barajına doğrudur. Doğuya doğru tepelik alan şeklinde kalmış olan Höbük Tepe, Aydınşay Tepe, Adaça Tepe'nin bulunduğu alanlarda DIII düzlüklerine rastlanmaktadır. Yine Çağlayancerit yerleşmesinin bulunduğu alana karşılık gelen DIII aşınım yüzeyleri K-G yönlü akarsuyun Daz Tepe antiklinalinin devamı niteliğinde olan sahayı parçalaması sonucu klüz oluşmuştur (Foto 7).



Foto 13. Güneyde Miyosen dönemine ait DIII aşınım yüzeyleri

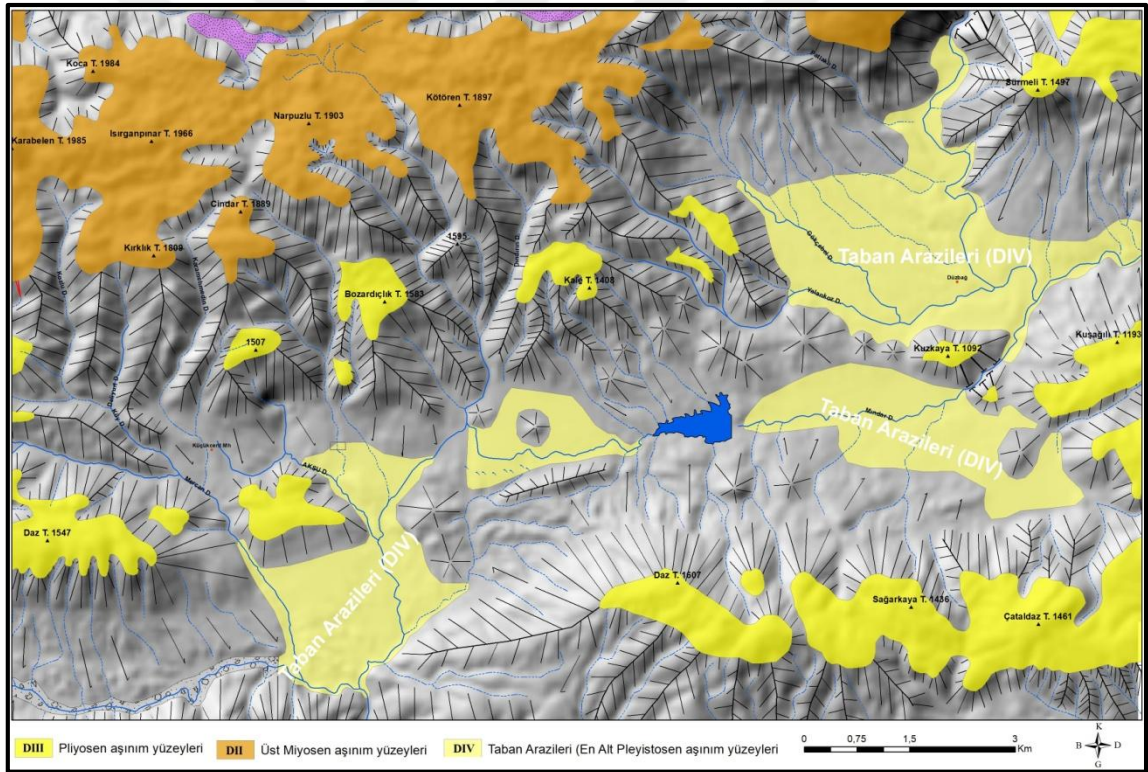
4.3. Taban Araziler (En Alt Pleyistosen aşınım-dolgu yüzeyleri-DIV Sistemleri)

Üst Pliyosen iklim koşullarının ana çizgileri ile En Alt Pleyistosen’de de devam etmesine karşın, Pliyosen sonlarında oluşan bir dizi tektonik hareket ve iklimdeki bir derece daha kuraklaşma ve aşındırma faaliyetlerinin kuvvetli olması DIII düzlüklerinden bir basamak daha alçak olan düzlükler meydana gelmiştir (Erol, 1979b:23).

Araştırma sahasında güneyde görülen DIV aşınım yüzeyleri dağın en alçak düzlüklerine ve yamaçlarına karşılık gelen alanlarda görülmektedir. Çalışma alanının güneydoğusunda tek tepeler ve sırtlar ile birbirinden ayrılan DIV aşınım yüzeylerine sadece bu alanda rastlanılırken, sahasının kuzeyinde yükseltinin fazla olmasından dolayı bu düzlüklere rastlanmamaktadır.

Taban arazileri olarak belirlemiş olduğumuz alanlar Çalışma sahasında 3 bölgede bulunmaktadır. Bunlar Göksu Nehri ve yan kollarının şekillendirdiği Düzbağ yerleşmenin bulunduğu alan, Kuzkaya Tepesi’nin güneyinde Mındar Deresi’nin bulunduğu alan ile Aksu Çayı ve Mercan Deresi’nin bulunduğu alandaki taban arazileridir. (Şekil 22). Bu alanlar kendilerine has özellikleri ile çalışma alanında ki en

alçak düzlüklere karşılık gelmektedirler. Genel görünimleri ve akarsular tarafından drene edilmeleri “ova” görünümü kazanmalarına yol açmış gibi görünse de tam manası ile “ova” terimi ile açıklanmaları uygun olmamaktadır. Çünkü “taban arazileri” olarak tanımladığımız bu alanların ana malzemelerini alüvyonlardan ziyade farklı zamanlarda oluşmuş olan formasyonlar oluşturmaktadır. Ve içerilerinde akan akarsuların biriktirme faaliyetlerini yatakları boyunca yaptıkları buna mukabil daha çok akarsular tarafından yarılmaya maruz kalmış düzlükler şeklinde olmalarından ötürü bu şekilde tanımlama yoluna gidilmiştir. Taban arazilerinin çevresinde yer alan DIII aşınım yüzeyleri ile olan yükselti farkları belirgin olarak göze çarpmaktadır. Çalışma alanındaki en alçak düzlüklere karşılık gelen taban arazileri diğer aşınım yüzeylerine oranla çok az bir alana sahiptirler. Akarsular tarafından işlenmeye devam eden bu alanlar eğim değerlerinin en az olduğu sahalara karşılık gelmektedir.



Şekil 22. Engizek Dağı güneydoğusunda taban araziler (Açıklamalar için şekil 14’e bakınız)

Düzbağ, dağlık ve tepelik alanlarla çevrili bir dağ içi ovası görünümündedir. Sahanın suları Göksü Nehri tarafından drene edilir. Bu alan K-G yönünde 4,5 km. uzunluğuna, D-B- yönünde 5 km genişliğine sahiptir. Düzbağ yerleşmesinin deniz

seviyesinden ortalama yüksekliği yaklaşık olarak 950 m'dir. Konumu itibari ile düz bir görünü sunan Düzbağ tabanında eğim değerleri düşüktür. Eğim değerleri arazi tabanında % 0-5 arasında iken arazi tabanından çevredeki yüksek alanlara doğru eğim değerleri % 10'u bulur. Eğim haritasından da görüldüğü gibi Düzbağ merkez alındığında tamamen engebesiz, düz ve sade bir yüzeyin varlığı dikkat çekmektedir. Düzbağ merkezinden çevreye doğru ilerledikçe eğim artışının belirgin bir şekilde değişmesi ve sel yarıntıları ile parçalanmışlık hali dikkati çeker (Şekil 13, 22). Düzbağ'ın etrafı kuzeyde Sürmeli Tepe (1497 m) ve Deve Tepe (1747 m), batıda Kötören Tepe (1897 m) ve Kale Tepe (1408 m), güneyde Kuzkale Tepe (1092 m) ve Kuşagılı Tepe (1193 m) yüksek tepelik alanlar ile çevrilidir.

Düzbağ arazisinin kuzeyinde ve güneyindeki yüksek alanlarda D-B yönündeki faylar bulunmaktadır. K-G yönünde devam eden sıkışma tektoniğine maruz kalan saha, kıvrılmalarla karşılanamayınca D-B yönlü faylar meydana gelmiştir. Hem kuzeydeki hem de güneydeki fayların varlığı buranın bir sübsidans alanı olduğu fikrini ortaya koymaktadır. Fayların ve kıvrımlanmanın etkisi ile sahanın kuzeyindeki ve güneyindeki alanlar yükselirken Düzbağ'ın bulunduğu alan ise alçakta kalarak sedimantasyon alanı haline dönüşmüştür. Düzbağ, yer yer çevresindeki yüksek sahalardan akan mevsimlik ve daimi akarsuların getirmiş olduğu sedimentler ile doldurulmuştur.

Sahanın jeolojik yapısını Mesozoyik dönemine ait olan ofiyolitler oluşturur. Tabanın temel arazisini Mesozoyik yaşlı ofiyolitler oluştururken onun üzerinde yer yer Kuvaterner dolguları yer almaktadır.

Çalışma alanında yer alan taban arazilerinden biride Düzbağ yerleşmesinin güneyinde yer alan Mındar sahasıdır. Saha, kuzeyindeki Düzbağ'dan D-B yönünde bir sıra halinde uzanan tepelik alanlardan oluşan eşikler vasıtası ile ayrılmaktadır. Mındar Deresi sahanın kuzeyinde oluşturduğu KB-GD uzantılı bir boğaz ile Göksu Nehri'ne bağlanır. Saha K-G yönünde yaklaşık 1,5 km genişliğine, D-B yönünde ise yaklaşık 5 km uzunluğuna sahiptir. Eğim değerleri % 0-5 arasında iken, arazi tabanından çevresindeki az eğimli yamaçlara doğru eğim değerleri % 5-12'yi bulmaktadır. Mındar arazisi engebesiz düz bir arazidir. Fakat etrafı dağlık ve tepelik alanlar tarafından kuşatılmıştır (Şekil 22). Arazinin temeli Alt Miyosen dönemine ait karasal kırıntılardan oluşmaktadır.

Son olarak çalışma alanının güneydoğusunda Mındar arazisinin batısında yer alan diğeri bir taban arazisi de Aksu Dere'sinin bulunduğu alandadır (Foto 14). Saha

Engizek bindirme kuşağının güneyinde yer almaktadır. K-G sıkışmanın etkisi ile kıvrımlanan alanlar arasında kalmış düzlüklere karşılık gelmektedir. Kuzeyde, K-G yönlü sıkışmanın etkisi ile Engizek Dağı'nın bir duvar gibi yükselmesi güneyde ise Erince ve Söğüt Dağları'nın sıkışma ve tektonik etkilerle yükselerek faylanmalara maruz kalması sahanın iki yüksek alan arasında kalmış bir alan olarak gelişmesini sağlamıştır. Fakat oluşum itibarı ile sadece bu etkilerin varlığından bahsetmek mümkün değildir. Aynı zamanda sahanın bugünkü görünümünü almasında en etkili faktörden biri de kuşkusuz akarsuların aşındırma ve biriktirme faaliyetleridir. Arazinin temeli Eosen, Alt Miyosen yaşlı neritik kireçtaşı, karasal ve karbonatlı kırıntılardan oluşmaktadır. Alanın eğim değerleri % 0-5 arasındadır. Sahanın çevresinde yüksek alanların varlığı ve arazi merkezinden yamaçlara doğru eğim değerlerinin bir anda yükselmesiyle yamaçlardan ve yüksek sahalardan aşınarak taşınmış olan kolüvyal depolara da rastlanılmaktadır.



Foto 14. Aksu Dere civarında taban araziler

4.4. Boğazlar ve Vadiler

Flüvyal etken ve süreçlerin arazi üzerinde işleyişi sonucu meydana getirdikleri en karakteristik şekillerden birini vadiler oluşturmaktadır. Vadiler: akarsuların yataklarını kazmaları yani derinleştirmeleriyle oluşmuş ve genellikle yamaç aşağı

eğimli tabanları olan ve tabanların iki tarafında yamaçlardan meydana gelmiş yerçekilleridir (Huggett, 2011:220). Vadiler; sahayı etkileyen tektonik ve östatik hareketler ile arazinin yapısal ve iklimik özelliklerinin drenaj ağına yön vermesi ve drenaj ağının vadi kuruluşu ve gelişimi üzerinde oynadığı rolü aydınlatması bakımından oldukça önem arz etmektedir (Erinç, 2002:449). Kısaca değinmek gerekirse vadiler, eğim doğrultusunda akarsuların kendilerine açtığı yollar olarak tanımlanabilir. Bu yolların şekli arazinin yapısı, iklim, östatik hareketler, tektonizma vs. gibi nedenlerle farklılık göstermektedir. Engizek Dağı'nda vadiler, farklı şekillerde drenaj ağı oluşturarak dağın tamamında farklı yoğunlukta görülmektedir. Dağın yer altı suyu bakımından zengin olması ve birçok noktasında kaynakların varlığı mevsimlik ve daimi akarsu yoğunluğunun fazla olmasına bağlı olarak vadilerin de buna paralel yoğun bir şekilde görülmesini sağlamıştır. Ayrıca dağın büyük çoğunluğunun karstlaşmaya elverişli malzemelerden oluşması da vadi oluşumu ve flüvyal süreçlerin aşındırmasına olumlu yönde etkileyeceği aşikardır.

Çalışma alanındaki vadiler yönleri belli bir doğrultuda olmamakla beraber genellikle Engizek Dağı'nın uzanışına paralel olarak D-B doğrultusundadır. Buna bağlı olarak D-B istikamette olan dağın üzerinde akarsuların eğim doğrultusunda akış göstermesi ile kuzeydeki vadilerin kuzeye, güneydeki vadilerin ise güneye doğru akışlı olmasına neden olmuştur. Vadiler topografik yüzeyler, formasyon sınırları, fay düzlemleri gibi etkenlere bağlı olarak da gelişme olanağı bulmuştur. Vadilerin özellikle Engizek Dağı'nı şekillendiren faylar tarafından birçok yerde yönlendirme yaptığını ve vadilerin fay hattı boyunca geliştiği görülmektedir. Kırık hatlar olarak adlandırılan fay sitemlerinin akarsuların aşındırma faaliyetlerinde kolaylaştırıcı bir etken olması sahadaki vadi gelişimi bakımından önem arz etmektedir. Dağın kuzey kesimlerindeki akarsuların boyları güney kesimdeki akarsuların boylarına nazaran daha uzundur. Fakat güneyde Engizek Dağı'nın bindirme ve tektonik etkilerden dolayı sıkışma ve faylanma geçirmiş olmasından dolayı eğim değerleri dağın kuzeyine oranla daha fazladır. Buna bağlı olarak da vadiler V şeklindeki vadi karakterindedir. Çalışma sahasında en çok görülen vadi tipi V şeklindeki profile sahip vadiler olup hemen hemen tüm sahada görülmektedir. Bununla beraber çalışma alanında boğaz vadi, asılı vadi, kuru vadi, alüvyal tabanlı vadilere de rastlanılmaktadır.

Çalışma sahasının sınırları içerisinde başlıca önemli vadiler şu şekildedir; *Ceyhan Boğazı, Göksu Boğazı, Kadıpınar Dere Vadisi, Yeşil Dere Vadisi, Aştülüün Dere*

Vadisi, Kanlı Dere Vadisi, Keven Dere Vadisi, Çokum Dere Vadisi, Çatal Dere Vadisi 'dir. Ayrıca Engizek Dağı'nın kuzeyinde *Yoksul Dere Vadisi, Engizek Dere Vadisi* ve *Kel Dere Vadisi* gibi birçok vadi bulunurken, dağın güneyinde ise *Kırmaç Dere Vadisi, Ericek Dere Vadisi, Zorkun Dere Vadisi, Çatal Dere Vadisi* yer alır. Bu vadilerin bazıları incelenmiştir.

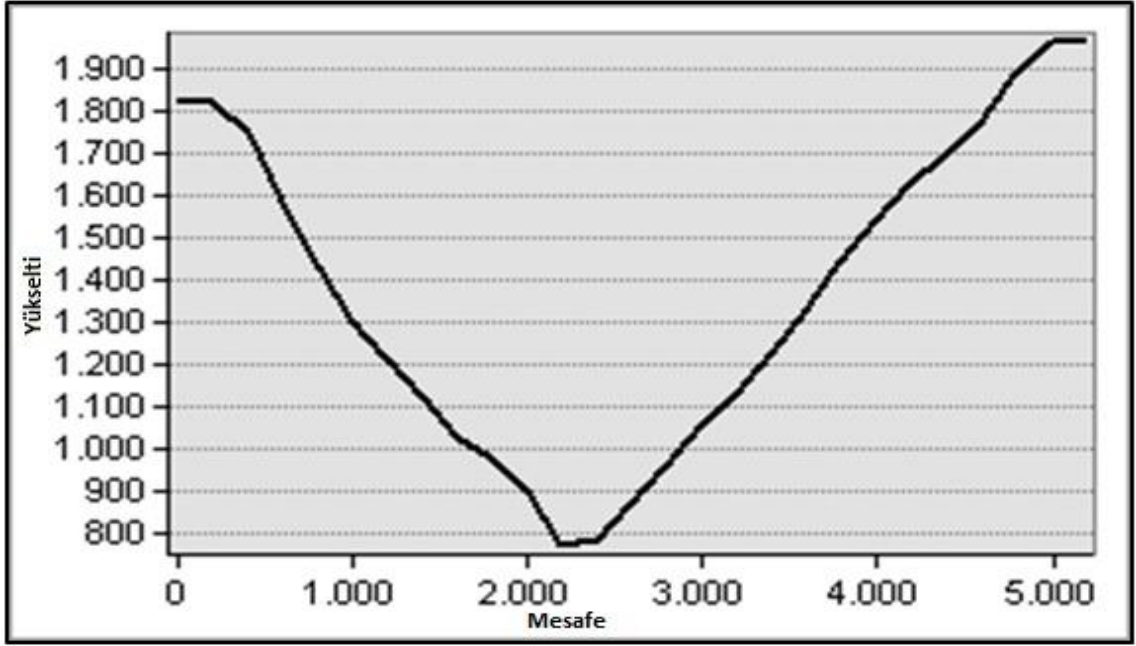
4.4.1. Ceyhan Boğazı

Türkiye'nin önemli akarsularından biri olan Ceyhan Nehri Çukurova'nın oluşumunda etkili olan akarsulardan biridir. Kaynağından başlayarak denize boşaldığı alan ile arasındaki toplam uzunluğu 425 km olan akarsuyun, çalışma alanı içerisindeki uzunluğu yaklaşık 20 km'dir.

Elbistan Havzası'ndan doğan nehir, KB'dan çalışma alanına girmektedir. Oldukça büyük bir su kütlesine sahip olan akarsu, çalışma alanından Çokum Deresi, Engizek Deresi, Dutlu Deresi, Olucek Deresi, Talan Deresi Keven Deresi, Kırmaç Deresi ve Sayılı Deresi gibi akarsu vadilerini kendisine bağlayarak Menzelet Barajı'na dökülmektedir

Ceyhan Nehri'nin kollarını oluşturan vadiler, dağlık alanlar ve havza tabanında birbirinden farklı morfolojik özellikler göstermektedir. Dağlık alanlarda fay hatlarını izleyen vadiler genç oluşumlu, dar derin sübsekant vadiler şeklindedir. Karstik yapıya bağlı olarak dağlık alanlarda görülen vadiler dar ve derin yapılarıyla kanyon vadilere benzer yapı özellikleri göstermektedir. Bu tür özellikleri ile barajlar için son derece elverişli olması nedeniyle üzerinde birçok baraj kurulmuş ve kurulmaktadır. Çalışma sahası içerisinde yer alan Menzelet Barajı bunlardan biridir (Esen, 2014:109).

Ceyhan Boğazı'nın eğim değerleri oldukça yüksektir. Sahayı K-G istikametinde kat eden vadinin yamaçları oldukça diktir. Vadinin derinliği yer yer 600-700 m iken genişliği yer yer 1000 m'yi bulmaktadır. Kuzeyde derinlik ve eğimin oldukça fazla olmasına karşın güneyde Menzelet Barajı yakınlarında eğim değerleri ve derinlik azalmaktadır. K-G istikametinde olan Ceyhan Nehri Vadisi birçok noktada D-B yönlü faylar tarafından kesilmiştir (Şekil 13, 14, 23, Foto 15).



Şekil 23. Gümüş Kayası Mevkiinde Ceyhan Boğazı'nın enine profili

Toroslar'da Üst Kretase'de kuzey-güney doğrultuda hareket sonucu gerçekleşen çarpışma sonrasında da devam eden sıkışma tektoniği, Ceyhan Boğaz Vadisi'nin bulunduğu alanda kıvrımlanma, faylanma ve bindirmelere neden olmuştur. Bugün sahada gözlemlenebilen fay ve bindirmelerin zayıf ezilme zonlarında Ceyhan Boğazı gelişim göstermiştir (Esen, 2014:111).

Ceyhan Boğazı, bu ezilme zonunda Miyosen sonu-Pliyosen başında gelişmeye başlamıştır. Neotektonik dönemde epirojenik ve kratojenik yükselmelere bağlı olarak genç faylanmaların da etkisi ile nehir yatağını derinlemesine kazmaya başlamış ve bugün antedant olarak ofiyolitik kütle ve Paleozoyik mermerler içerisine gömülmüştür (Esen, 2014:111).

Ceyhan Nehri bugün DIII aşınım yüzeyleri içinde adeta yeni gömülmüş gibi bir görüntü arz etmektedir. Bahsi geçen yüzeyler içerisinde mevcut olan yüksek ve dik yamaç eğimi, Ceyhan Nehri'nin dönemler halinde yükselen dağlık yapıyı sürekli olarak derine doğru kazdığını, yanal aşındırmaya fırsat bulamadığını göstermektedir. Ayrıca, boğaz içerisindeki çoğu yan dereler vadilerini aynı hızla aşındıramadıkları için askıda kalmışlardır. Aynı zamanda Ceyhan Nehri'nin boğaz içerisinde akışı esnasında gömük menderes karakterli olması, epirojenik yükselmeye kanıt oluşturur. Menderesler içerisinde hiç alüvyon bulunmayışı, yamaçların dik ve simetrik bir özellik göstermesi, sahada yükselmenin ani ve yeni olduğunun göstergesidir (Korkmaz, 2001:100).



Foto 15. Ceyhan Boğazı (Foto:Fatma Esen)

4.4.2. Göksu Boğazı

Çalışma alanının doğusunda K-G istikametinde olan bir vadidir. Göksu Nehri'nin kaynak noktası, çalışma alanının kuzeyinde Gökyüzüm Tepe, Kale Tepe, ve Gici Dağı güneyindedir. Buradaki geçici akarsuların varlığı ve birçok kaynağın bulunması nehrin su gücünü artırmaktadır. Doğduğu noktadan doğuya doğru akım gösteren nehir çalışma alanının kuzeydoğusunda Ziyaret Tepe mevkiinde dirsek yaparak K-G yönünde akmaya devam eder. Burada akarsuyun yaptığı dirsek ile nehrin oluşturduğu antesedant vadiye geçilmiş olur. Kuzeyde Ziyaret Tepe mevkiinde başlayan vadi güneyde Düzbağ mahallesine kadar dik ve derin bir şekilde devam etmektedir. Nihayet Düzbağ mahallesinin bulunduğu alanda ovaya açılır.

Göksu Vadisi boğazın olduğu kısımdan önce “V” profilli vadilerden oluşmaktadır. Yan kolların birleştiği Göksu Vadisi ise çentik vadi özelliğini kaybederek az eğimli ve kısmen derin bir vadiye dönüşmektedir. Batıdan doğuya doğru akarsu ağı oluşturan nehir, doğuda Ziyaret Tepe mevkiinde boğaz oluşturarak devam eder.

Göksu Boğazı'nın eğim değerleri oldukça yüksektir. Sahayı K-G istikametinde kat eden boğazın yamaçları oldukça diktir. Boğazın ortalama derinliği 500-700 m iken ortalama genişliği ise 1000-1200 m'yi bulmaktadır. Kuzeyde derinlik ve eğimin oldukça fazla olmasına rağmen güneyde Düzbağ yerleşmesinde derinlik azalmaktadır. (Şekil

14). K-G istikametinde olan Göksu Nehri Vadisi birçok noktada D-B yönlü faylar tarafından kesilmiştir. Ayrıca vadinin uzunluğu yaklaşık 12 km'dir.

Çalışma alanının kuzeyinde doğan Göksu Nehri, çevresindeki birçok yan kolla birleşerek Göksu Nehri Vadisi'ne girer. Vadi içerisinde Gevşegin Dere, Sadere, Karagalaç Dere, Karakuz Dere, Yolçatı Dere gibi akarsuları bünyesine alarak Düzbağ ovasında akışına devam etmektedir.

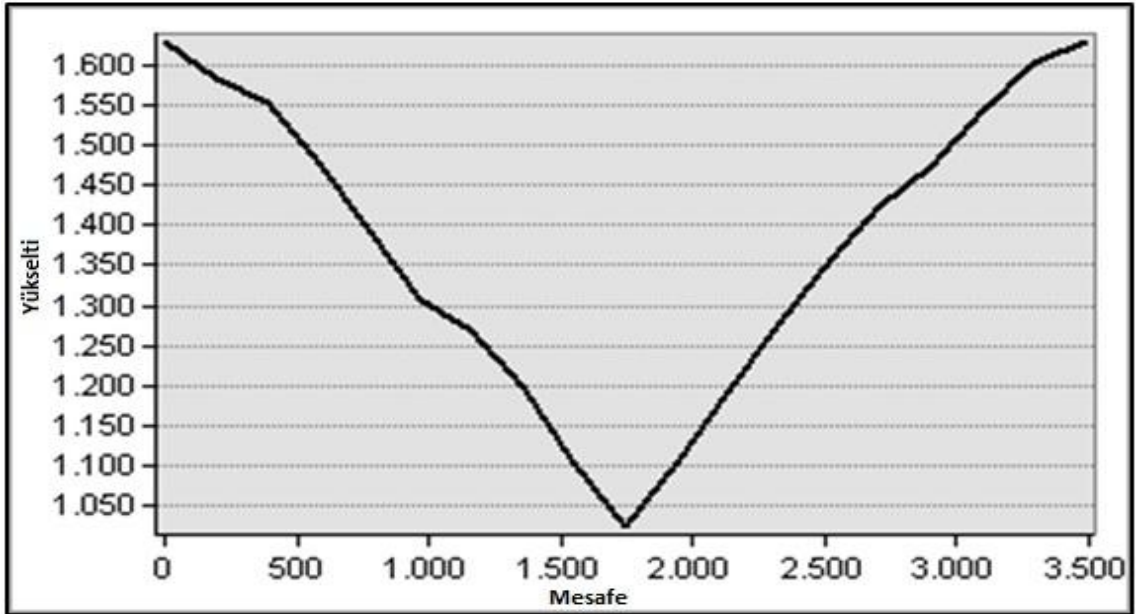
Toroslar'da Üst Kretase'de kuzey-güney yönlü hareket sonucu gerçekleşen çarpışma sonrasında da devam eden sıkışma tektoniği, Engizek Dağı'nın bulunduğu alanda D-B yönünde uzanan bir hat boyunca kıvrılmaya, faylanma ve bindirmelere neden olmuştur. Göksu Nehri de bu sıkışmanın neticesinde kuzey-güney yönünde sahayı yarararak yoluna devam etmiştir. Antecedant vadi oluşumundan da anlaşılıyor ki Göksu Nehri sıkışma tektoniği başlamadan önce sahada aktif olarak aşındırma faaliyetini gerçekleştirmekteydi. Miyosen sonu-Pliyosen başında meydana gelen yükselmenin hızı, akarsuyun aşındırma hızından daha yavaş olduğundan, Göksu Nehri bulunduğu alanı yarararak yoluna devam etmiştir. Vadinin yamaçlarının dik ve derin olması buna bağlı olarak eğim değerlerinin yüksek olması sahanın tektonik olarak hala yükselmekte olduğunu göstermektedir. Göksu Nehri oluşum ve gelişim bakımından Ceyhan Nehri ile benzerlik göstermektedir.

Neotektonik hareketlere bağlı olarak yükselmiş bir sahada olan Göksu Nehri Vadisi genç faylanmaların da etkisi ile yatağını derine kazmaya başlamış ve bugün antecedant bir vadi olarak Paleozoyik yaşlı mermerler içerisine gömülmüştür. Nehir bugün DII ve DIII aşınım yüzeyleri arasına gömülmüş olarak akmaktadır. Ayrıca Göksu Nehri'nin boğaz içinde akışı esnasında gömük menderes karakterli olması sahanın tektonik olarak aktif olduğuna ve epirojenik yükselmenin varlığına delil oluşturmaktadır (Foto 16, Şekil 24).



Foto 16. Göksü Boğazı (Sıtmalı Tepe'den güneye bakış)

(<http://www.panoramio.com/photo>)



Şekil 24. Teke Sivrisi Mevkiinde Göksü Boğazı'nın enine profili

4.4.3. Kadıpınar Dere Vadisi

Vadi, Engizek Dağı'nın kuzey kesiminde gelişmiştir. Kaynağını Ziyaret Tepe'den alan Kadıpınar Deresi tarafından oluşturulan vadi V şeklindeki bir profile sahiptir. Bu vadi Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı mermerleri aşındırarak oluşmuştur.

Başlangıç noktasındaki yükseltisi 2600 m.'den başlayan vadi, B-D istikametinde akan Kadıpınar Deresi tarafından aşındırılarak Büyük Yeşil yaylası mevkiinde ortalama 2200 m.lerde son bulmaktadır. Başlangıç noktasından 1 km KB-GD yönlü olan dere Körsulak yayla mevkiinde B-D yönünde akmaktadır. KB-GD yönlü gelişen bu vadinin daha sonra B-D uzantılı olması buradan geçen B-D uzantılı fayın etkisinden dolayıdır. Fay, vadinin gelişimine katkı sağlamaktadır.



Foto 17. Kadıpınar Dere aşağı çığırında eğim kırıklığı

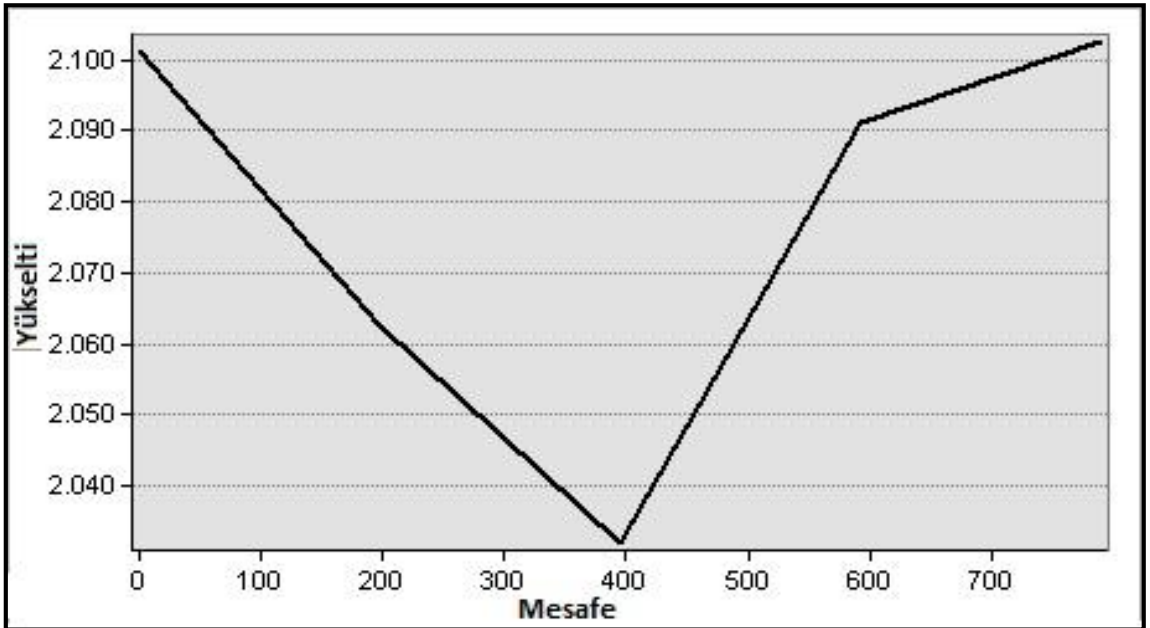
Eğim değerlerinin nispeten yüksek olduğu vadide aşındırmanın zayıflığı dikkati çekmektedir. Vadiyi iki farklı şekilde değerlendirmek mümkündür. Yukarı kısmı eğimli bir alanda geliştiği için kerkik vadi özelliği gösterirken vadinin aşağı kesimi ise az eğimli olup yayvan karaktere sahiptir. Akarsuların mevsimlik olması aşındırma faaliyeti üzerinde etkili olan diğer bir etmendir. Kadıpınar Dere Vadisi'nin aşağı kesiminde Büyük Yeşil Yaylası mevkiinde son bulduğu noktada küçük bir şelale bulunmaktadır. Eğim kırıklığına işaret olan bu şelale sahadaki aktif tektonik aktivitenin de göstergesidir (Foto 17). Yeşil Dere'nin yan kollarından biri olan Kadıpınar Deresi, Büyük Yeşil Yaylası'nda birçok akarsu gibi Yeşil Dere'ye bağlanmaktadır.

4.4.4. Yeşil Dere Vadisi

Engizek Dağı'nın kuzeyinde Büyük Yeşil yaylası olarak adlandırılan mevkiden başlayan Yeşil Dere Vadisi, Yeşil Dere tarafından oluşturulmuştur. Vadi Büyük Yeşil yaylasından başlayıp Dutlupınar Dere Vadisine kadar devam etmektedir. Yaklaşık olarak 7 km uzunluğuna sahip olan vadi, başlangıç noktasında dar ve derin bir şekilde yarılmış iken aşağı kesimlere doğru vadi yamaçlarının dikliklerini yitirmesine bağlı olarak daha yayvan bir profil kazanmaktadır (Foto 18, Şekil 25).



Foto 18. Büyük Yeşil Yaylası'nda Yeşil Dere Vadisi



Şekil 25. Yeşil Dere Vadisi enine profili

Yeşil Dere Vadisi'nin genel olarak yapı hatlarına göre gelişim gösterdiği görülmektedir. Bu bakımdan Yeşil Dere Vadisi'nin subsekant karakterli bir vadi olduğu anlaşılmaktadır. Vadi başlangıcından 2 km boyunca tipik bir boğaz vadi (yarma vadi) karakteri göstermesine rağmen daha sonra bu özelliğini yitirerek biraz daha yayvan bir görünüm sunmaktadır. Engizek Dağı'nda meydana gelen aktif tektoniğin en tipik örneklerinden biri olan vadi, dağın yükselmesine bağlı olarak yatağını derine kazmıştır. Yükselmenin ve aşındırmanın hızı oranında vadi, dik ve derin yamaçlı bir profil sergilemiştir.

4.4.5. Kanlı Dere Vadisi

Kanlı Dere, dağın en yüksek noktasına karşılık gelen Engizek Zirve'nin güneyinde kaynak suyu olarak çıkmaktadır. Oldukça genç bir oluşuma sahip olan vadi, kertik vadi karakterindedir (Foto 19).

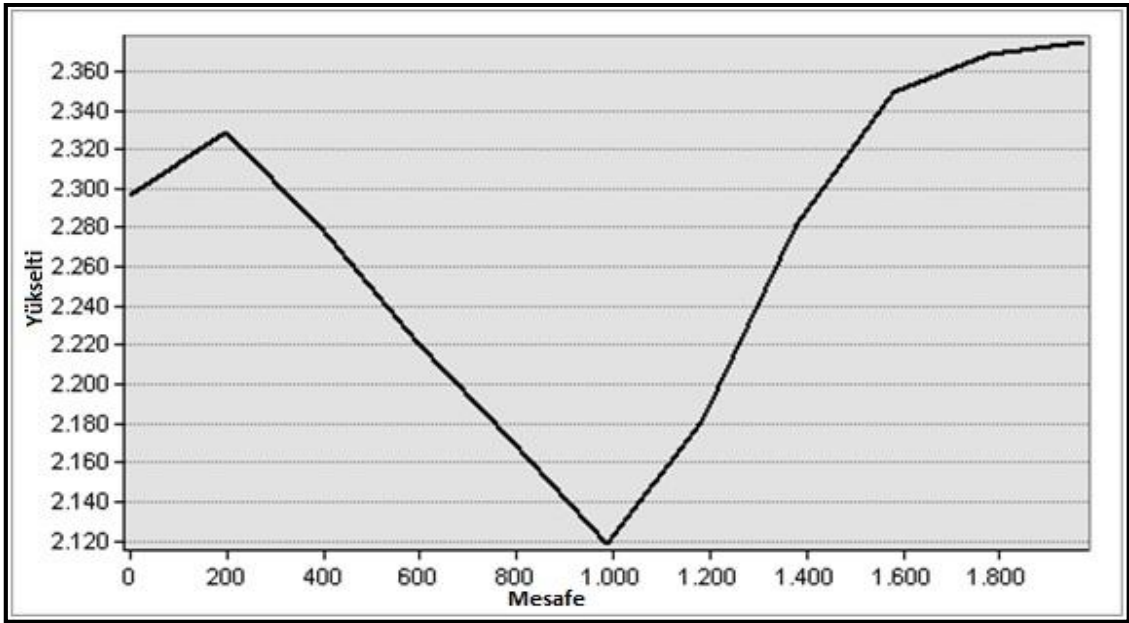


Foto 19. Kanlı Dere Vadisi (Engizek zirveden güneye bakış)

Kanlı Dere'nin kuzey-güney yönünde aşındırması ile oluşmuş bir vadi olan Kanlı Dere Vadisi tipik bir V vadi görünümü arz etmektedir. Engizek Dağı'nın güneyden kuzeye doğru sanki bir duvar gibi yükselmesi vadilerin tipik V profile sahip olmasını sağlamıştır (Şekil 26).

Vadi kuzeyden güneye doğru yaklaşık 10 km uzunluğa sahiptir. Jeolojik açıdan Engizek Bindirmesi'nin yer aldığı sahada bulunan vadi, yapısal olarak birçok farklı

yaştaki formasyon üzerinde gelişmiştir. Vadi, yukarı çığırda güneye doğru yaklaşık 4 km Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı araziler üzerinde gelişmiş iken, güneye doğru önce Tersiyer, sonra da en genç yaştaki Miyosen'e ait olan araziler üzerinde gelişim göstermektedir. Kuzeyde eğim değerlerinin fazla olmasına bağlı olarak vadi tamamen V şeklinde bir profile sahip iken güneye doğru yükseltinin azalması ile eğim değerlerindeki düşüş, vadinin V karakterini kısmen kaybederek daha yayvan bir görünüm kazanmasını sağlamıştır. Kuzey-Güney yönlü olan vadi, bölgeyi etkileyen doğu batı uzanımlı fayların etkisi sonucu vadi tabanında eğim kırıklıklarına rastlanmaktadır.



Şekil 26. Kanlı Dere Vadisi enine profili

4.5. Birikinti Konileri

Yüksek kesimlerden inen akarsuların taşımış oldukları malzemeleri eğimin azaldığı alçak kesimlerde biriktirmesi sonucu oluşan hafif eğimli düzlüklere birikinti konisi denilmektedir (Esen, 2014:123). Birikinti koni ve yelpazeleri esas itibarı ile taban arazisinin bir başka bölümünü oluştururlar. Yüksek kesimlerden inen akarsuların ovanın kenar kesiminde getirmiş oldukları kum ve çakıl boyutundaki hatta bazen blok halindeki malzemeyi yığması ile oluşmuş hafif eğimli düzlüklerdir. Bu konilerin genel eğimleri yüksek ve dağlık alanlardan ova tabanına doğrudur. Bu koniler bazen yan yana gelişme göstererek etek kısımlarda hafif dalgalı bir görünüş arz ederler. Bu şekilde oluşmuş

birikinti koni ve yelpazelerine dağ eteği ovası (piedmond) adı verilmektedir (Şengün, 2000, s:31)

Araştırma alanında birikinti yelpazelerine rastlanılmamakla birlikte birikinti konileri de sınırlı alanlarda sınırlı bir gelişme göstermektedirler. Halbuki dağın tektonik yapı özelliklerine bakıldığında oldukça hareketli olması, fayların varlığı ve yükseltilerin duvar misali gelişme göstermesine bağlı olarak yüksek sahalara ile alçak alanların varlığı dikkat çekmektedir. Bu durum birikinti koni ve yelpazelerin gelişmesi için ideal şartlar oluşturmaları sonucu sahada birikinti koni ve yelpazelerin iyi gelişmesi gerekirdi. Fakat dağın geneli kalkerler ve metamorfizmaya uğramış mermerlerden oluşmaktadır. Bu durumun neticesine bağlı olarak kalkerlerin akarsulara çok az miktarda taşınma yükü vermesinin yanında yer altı drenaj sisteminin gelişmiş olması, birçok kesimde akarsuların aşındırma faaliyetlerinin zayıflığı gibi nedenlerin de etkisi ile çalışma sahasında birikinti konilerinin sınırlı sayıda ve zayıf gelişim göstermesine yol açmıştır. Bundan dolayıdır ki dağın kenarlarında dikkate değer bir çapta birikinti koni ve yelpazeleri gelişmemiştir.

Araştırma sahasındaki birikinti konileri dağın güney batısında Menzelet Baraj gölünün bulunduğu mevkide sınırlı alanlarda ve sınırlı sayıda gelişme göstermişlerdir. Eğimin nispeten fazla olduğu Ceyhan Nehri'nin batı kıyılarında gelişme gösteren 2 adet koni vardır. Bunlardan güneydeki koni Ceyhan Nehri'nin yan kollarından biri olan ve geçici bir akım gösteren Dutlu Deresi'nin Kızılkaya Tepe ve Sivri Tepe'den getirmiş olduğu malzemeleri baraj gölünün kıyısında biriktirmesi ile oluşturmuştur. Diğer birikinti konisi ise bu koninin hemen kuzeyinde yer almaktadır. Oluşumu tamamen aynı olan bu koni de Kale Tepe'nin bulunduğu alandaki aşınan malzemelerin geçici akarsular tarafından taşınarak baraj gölünün kıyısında biriktirilmesi ile oluşmuşlardır. Genel olarak bakıldığında sahada ufak çaplı birikinti konilerinin varlığı dikkat çekse de bunlar kayda değer boyutta olmadıklarından sahanın büyüklüğü oranında düşünüldüğünde belirgin bir birim olarak dikkat çekmemektedir. Bu yüzden jeomorfoloji haritasında sadece Menzelet Baraj Gölü'nün batı kıyısında yer alan iki adet birikinti konisinin gösterilmesi uygun görülmüştür.

Çalışma sahasında birikinti koni ve yelpazelerinin gelişmemesinde veya sınırlı olarak görülmesinde etkili olan ana etmen sahanın litolojik yapısıdır.

4.6. Etek Döküntüleri (Kayşatlar)

Engizek Dağı'nda dikey yönlü faylanmalara bağlı olarak kısa mesafelerde görülen yükselti farkının ve eğim değerlerinin fazla olması ile birlikte yapının çok sert kayalardan (mermerler) oluşması, mevsimlik ve günlük sıcaklık farkına bağlı olarak şiddetli fiziksel parçalanmayı kolaylaştırmıştır. Bu gibi sahalardan kopan malzemelerin yamaç boyunca hareketi sonucu eğim değerlerinin azaldığı alanlarda birikerek kayşat konilerinin oluşmasına zemin hazırlamıştır.

Kayşatların en fazla görüldükleri yerler faylanma ve sıkışma tektoniğine bağlı olarak oluşmuş eğim kırıklıklarının olduğu yerlerdir. Bu gibi alanlarda litolojik yapının ve yükselti değerlerinin fazlalılığına bağlı olarak fiziksel parçalanmanın etkili olması sahadaki karstik kayaların parçalanarak yamaç aşağılarına taşınmasına yol açmıştır. Tüm bu etkiler sonucunda eğim yönünde taşınan, yuvarlanan bu çakıl, blok veya taşlar adeta birikinti konilerine benzer bir istiflenme sergileyerek biriktirilmektedirler. Kayşat konilerine çalışma sahasında 1000-1500 m.'den sonra rastlanılmakta ve özellikle eğim değerlerinin fazla olduğu dik yamaçların eteklerinde yaygın olarak görülmektedir. Bu konilerin oluşumunda ana etkenler; yapı, sıcaklık farkı ve konilerin birikmesi için uygun olan eğim değerleridir.



Foto 20. Küçük Yeşil Yaylası güneyinde kayşatlar

Kayşat konilerinin yoğun olarak görüldüğü yerler Büyük Yeşil yaylası, Küçük Yeşil yaylası, Engizek Zirve, Zorkun yaylası mevkiisi gibi birçok alanda kayşat koni ve depolarına rastlamak mümkündür (Foto 20).

4.7. Karstik Şekiller

Arazide karstifikasyon süreci sonucu meydana gelen karstik şekiller esasen su, kireçtaşı ve karbondioksit gazına bağlıdır (Gilli, 2011, s:20). Buna ilaveten bu süreçlerin oluşum ve gelişiminde topografik özellikler, litolojik yapı, iklim, tektonik hareketler, taban seviyesi değişimleri ve zaman gibi faktörler de etkili olmaktadır.

Farklı zamanlarda oluşmuş olan karstifikasyon olayını taşıyan kayaç topluluklarının çalışma alanında yaygın olarak görülmesi neticesinde yukarıda belirtilen etken ve süreçlerin etkisi altında farklı lokasyonlar da karst topografyasına ait mikro ve makro boyuttaki farklı karstik şekilleri oluşturmuştur. Bu süreçler ve değerlendirmeler ışığında çalışma sahasında tespit edilen karstik şekiller aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

4.7.1. Lapyalar

Karstik bölgelerde görülen en küçük şekillerdir. Daha doğrusu, karstik gelişimin gençlik safhasının ilk belirginleşen, ilk ortaya çıkan şekilleridir. Ancak gelişimin diğer safhalarında da, özellikle kalkerli yamaçlarda, eskimiş olsalar bile, yine de mevcuttur. Lapyalar, kalker sahaları üzerinde derinliği bir kaç santimetreden bir kaç metreye kadar değişebilen keskin veya düz sırtlarla ayrılan kanallardan meydana gelen şekilleri içeren taşlık yerleri ifade etmek üzere kullanılan bir terimdir. Lapyalar, eğimli yamaçlar üzerinde sel sularına bağlı olarak daha sık ve oluklar şeklinde oluşurlar. Lapyaların kimyasal erimelerde ve çatlaklar boyunca oluştuğunu ilk defa ileri süren İsviçre’li jeolog Heim’dir. Kalkerler kalın ve homojen olduğu oranda, lapyalar daha çok derinleşmiş ve sıklaşmıştır (Pekcan, 1999, s. 37).

Lapyalar, litolojik özellikler aynı kalmak şartıyla, hemen bütün iklim bölgelerinde görülebilirler. Ancak çok yağışlı ve ılık sular içeren tropikal bir bölgede lapyalar, erimenin şiddeti dolayısıyla daha büyük ebatta olurlar. Sivri ve keskin şekillerden çok, yuvarlak şekiller burada söz konusudur. Buna karşılık, soğuk iklim bölgelerine doğru gidildikçe, şekiller daha çok belirginleşir ve lapyalar çıkıntıları gittikçe sivrilir. Bunda esas rolü, soğuk suların, özellikle erimekte olan kar sularının varlığı

oyunar. Nitekim nivo-karstik şekillerin görüldüğü yerlerde de tipik lapyalara rastlanmaktadır (Uyanık, 2006, s. 34-35).

Araştırma sahasında lapyalar Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı mermerler üzerinde gelişmişlerdir. Yapısından dolayı oldukça çatlaklı bir yapı kazanmış olan bu kalkerler üzerinde kanalcıklı, delikli, diyaklazlı lapyalar gelişmiştir. Çalışma alanının hemen her bölgesinde bu şekillere rastlamak mümkündür. Lapyalar, sahada en yaygın olarak Gici Dağı, Ayran Dağı, Camalın Dağı’nda ayrıca vadilerin yamaçlarında, özellikle dolinler ve uvalaların bulunduğu alanlar ile Büyük Yeşil yaylası civarında yaygın olarak görülürler (Foto 21).



Foto 21. Karstlaşma sonucu oluşmuş delikli lapyalar (Sağda) Sakça Mağarası, Kanalcıklı lapyalar (Sağda) Büyükyeşil Buzul Vadisi

4.7.2. Düdenler (Ponor-Subatan)

Düdenler, Sırpça’da ponor, İngilizce’de swallowhole olarak isimlendirilmiş, ülkemizde ise bunlara subatan ya da suyutanlar denilmektedir. Düdenler yüksek plato yüzeylerinde olabilecekleri gibi özellikle polye ve dolin tabanlarında yaygın olarak görülmektedir. Kısaca bu şekil karstik alanlarda yer üstü sularının yeraltına geçtiği alanlarda görülmekte olup genelde karstik çatlakların genişleyerek yer altı mağara ve galeriyle birleşmeleri sonucu oluşmuşlardır (Sunkar, 2006: 222).

Çalışma alanında çeşitli boyutlara sahip birçok dolin ve uvalanın tabanlarında yerüstü sularının yeraltına bağlandığı düdenler bulunmaktadır. Bazı dolinlerin tabanlarındaki düdenler doğrudan yeraltına bağlanırken, bazılarında ise sular sızma

şeklinde yer altı drenaj sistemine dâhil olmaktadır. Doğrudan yer altı mağara ve galeri sistemleri ile bağlı olan düdenler aslında yer altı mağara sisteminin başlangıcını oluşturduğu düşünülmektedir. Bu türden düdene sahip dolin veya polyelerin tabanlarında su, birikme fırsatı bulamadan yer altı drenajına dâhil olmaktadır (Foto 22, 23). Oysa doğrudan yer altı sistemleri ile bağlantısı olmayan düdenler sularını sızma yoluyla sahadan boşaltırken yer yer mevsimlik göllerin oluşmasına da neden olabilmektedir. Fakat yağış miktarının azlığına ve arazinin geçirimli kayalardan oluşmasına bağlı olarak göllenen sular geniş alanlı olmamakla beraber kısa ömürlü olmaktadır.



Foto 22. Ziyaret Tepe batısında yer alan dolin içerisindeki düden



Foto 23. Çatma Uvalası içerisinde yer alan düden

4.7.3. Dolinler

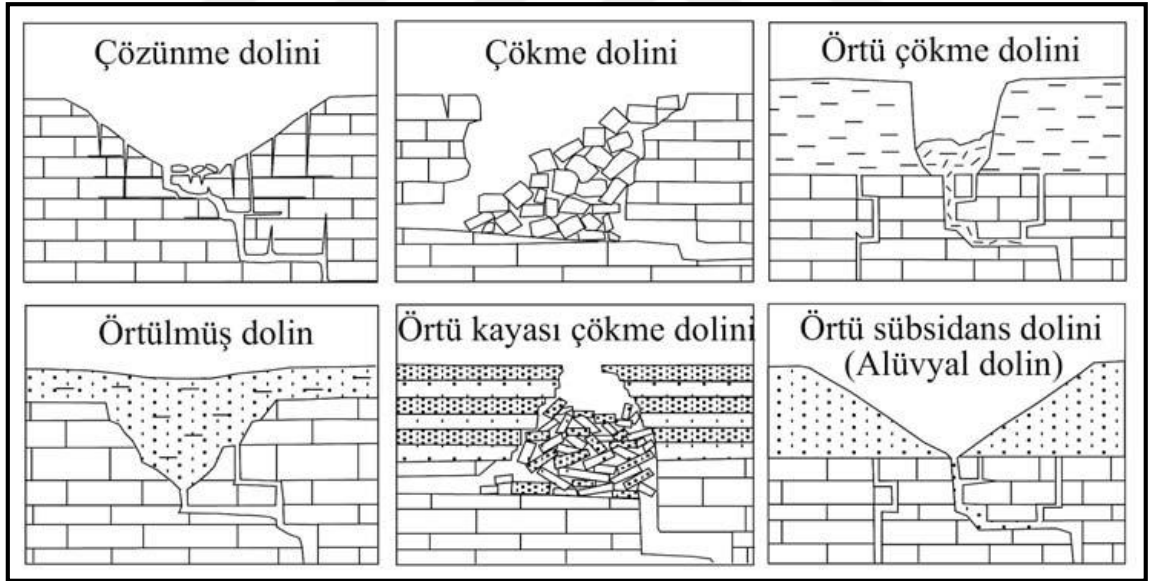
Dolinler Türkiye’de “ tava” ,”koyak”, “kokurdan” kelimeleriyle ifade edilirler. Karstik bölgelerin tipik şekillerinden biridir (Alagöz, 1944). Bunlar uvalalardan daha küçük şekillerdir. Daire veya elips şeklindedir. Genellikle genişlikleri derinliklerinden daha fazladır. Çok büyük bir kısmı yer altı suları ile ilişkilidir. Bazen bu küçük çukurlar içerisinde biriken sular yer altına girerek kaybolurlar. Hemen her dolinin tabanında bir veya 2 adet düden bulunmaktadır. Dolinler karstik şekiller içerisinde makro şekiller kategorisinde değerlendirilmektedir (Ege, 2014: 108)

Çalışma alanında dolinler en yaygın görülen makro karstik şekillerdir. Çalışma alanında dolinler genellikle yüksek platolar, orta platolar ve alçak platoların bulunduğu alanlarda Permien ve Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı mermerler üzerinde gelişme göstermişlerdir. Dolinler bu alanlarda adeta dolin platoları oluşturmuşlardır. Araştırma sahasındaki dolinlerin genişlikleri 10-300 m arasında değişirken derinlikleri ise 20-30 m.’ye kadar olabilmektedir. Çalışma alanının jeomorfoloji ve topografya haritaları incelendiğinde sahanın dolinler açısından ne kadar zengin olduğu görülmektedir (Foto 24).



Foto 24. Zirve düzlükleri (DO) üzerinde dolinler (Çatma Tepe)

Araştırma sahasında yer alan dolinlerin nasıl bir oluşum sergilediğini ortaya koyabilmek için dünya karst literatüründeki en son araştırmalarda yer alan dolin sınıflandırmasını Türkiye karst literatürüne kazandırmak amacıyla ilk çalışma Doğan (2004) tarafından yapılmış olup, “*Dolin Sınıflamasında Yeni Yaklaşımlar*” adlı makalesi ile bu sınıflandırmaları Türkiye bilim camiasına tanıtmaya çalışmıştır. Yazar makalesinde farklı sınıflandırmaları ele alarak tanıtmıştır. Bu sınıflandırmalar ve yapılmış olan çalışmalar neticesinde çalışma sahamız için Lowe ve Waltham (2002) ile Waltham ve Fookes’in (2003) yapmış oldukları dolin sınıflandırmaları (Şekil 22) baz alınmış ve araştırma sahasında yer alan dolinler bu sınıflandırmaya bağlı kalarak açıklanmaya çalışılmıştır. Bunlar; *çözünme dolini*, *çökme dolini*, *örtü kayası çökme dolini*, *örtü çökme dolini*, *Alüvyal dolin veya örtü sübsidans dolini* ve *örtülmüş dolin*’dir. Bu sınıflandırmalar ışığında çalışma sahasında elde edilen veriler ve bilgiler ışığında Engizek Dağı’nda Lowe ve Waltham (2002) ile Waltham ve Fookes’in (2003) yapmış sınıflandırmaya göre; *çözünme dolini*, *çökme dolini*, *örtü çökme dolini* ve *alüvyal dolin veya örtü sübsidans dolin*lerine rastlanmıştır (Şekil 27).



Şekil 27. Lowe ve Waltham’a (2002) ve Waltham ve Fookes’e (2003) göre dolin tipleri (Doğan 2004’ten alınmıştır.)

Çözünme Dolini: Çözünme dolini karstik arazilerde en yaygın görülen erime şekillerinden biridir ve çalışma sahasında en yaygın görülen dolin türüdür. Plato

sahalarında görülen bu dolinler fincan görünümünde olup tamamen karstik erimenin bir ürünüdürler (Foto 25).



Foto 25. Kalaş Tepe kuzeyinde yer alan çözünme dolini

Çökme Dolini: Bu dolinler karstik yer altı boşluklarının üzerindeki yükü taşıyamayarak çökmesi sonucu oluşurlar. Yamaçlarındaki dikliklerden bu alanların çökmüş olduğu anlaşılmaktadır. Bazı literatürlerde bu dolinler için mağara tavanı çökme dolini terimi de kullanılmaktadır (Foto 26).



Foto 26. Taşpınar Tepe kuzeyinde yer alan çökme dolini

Örtü Çökme Dolini: Örtü çökme dolini karstlaşabilir formasyon üzerinde yer alan alüvyon, kolüvyal kil veya gevşek olan diğer kalın toprak örtülerinde meydana gelen büyük boşlukların (soil voids) tavanının çökmesi ile oluşmuş dolinlerdir (Doğan, 2004: 258) (Foto 27).



Foto 27. Kazıklı Tepe güneyinde yer alan örtü çökme dolini

Bu tip dolinler çalışma sahasında birçok yerde görülmektedirler. Örtü çökme dolinini meydana getiren yer altı boşluk gelişimi, tabandaki kireçtaşı içerisindeki çatlak veya karstik kanal üzerinde, kireçtaşı ile örtü formasyonu (alüvyon) sınırında başlar. Örtü formasyonunda yeraltına inen sular tarafından alüvyal malzeme yıkanarak ana kayadaki karstik kanallar aracılığıyla taşınmaya devam eder ve böylece örtü içi boşluk sürekli olarak büyür. Bir başka ifade ile örtü çökme dolinleri genel olarak kayalardaki dar fissürler üzerinde gelişir ve zaman geçtikçe yüzeyin çökmesinden önce toprak bu fissürler aracılığıyla nakledilir (Doğan, 2004:259).

Örtü sübsidans dolini (Alüvyal dolin): Bu dolinler de örtü çökme dolini gibi karstik kayalar üzerindeki örtü tabakasında meydana gelen yağışlarla sediment taşınmasına bağlı olarak oluşur. Bu dolinin oluşabilmesi için örtü formasyonun kohesif olmayan dağınık materyalden meydana gelmiş olması gerekir. Bu tip dolin oluşumunda büyük toprak içi boşlukları genelde görülmez. Alüvyal dolinler kireçtaşıdaki fissür ya

da düdenlerin etrafındaki dağınık örtü malzemesinin sular tarafından kireçtaşındaki karstik kanal aracılığıyla taşınması sonucunda oluşur (Doğan, 2004: 262). Bu tarzda gelişen dolinlere çalışma sahasında Çatal Dere kuzeyinde ve Ziyaret Tepe'nin batısındaki uvalaların içerisinde rastlamak mümkündür (Foto 28).



Foto 28. Çatma Uvalası'nda yer alan örtü sübsidans dolini (alüvyal dolin)

4.7.4. Uvalalar

Uvalalar, polyeden çok daha küçük olan fakat bazı yerlerde bütün yöreyi delik deşik bir hale getiren oval veya daire biçiminde çeperleri dik, kapalı çukurlar olarak adlandırılırlar. Dolinleri birbirinden ayıran keskin kalker duvarlar gittikçe ortadan kalkar, iki ve daha fazla karst çukuru birbiriyle birleşmek suretiyle daha geniş ve karışık çukurlar (uvala) meydana getirirler (Alagöz, 1944 s. 2). Birden fazla dolinin bir arada birleşmesi ile dolinlerden büyük fakat polyelere nazaran daha küçük durumda olan farklı formlarda gelişme gösterebilen makro karstik şekillerden biridir. Çalışma sahasındaki aşınım yüzeylerinin üzerinde yaygın bir şekilde dolinlerin varlığı dikkat çekmektedir. Aşınım yüzeyleri üzerindeki fazla olan dolin sayısının etkisi ile birçok alanda dolinler birleşerek uvalaları meydana getirmiştir. Çalışma sahasında dolinlerin fazla olması beraberinde uvalaların da fazla olmasını sağlamıştır. Özellikle DI, DII, DIII aşınım yüzeyleri üzerinde uvalalara rastlanmaktadır. *Çatma Uvalası, Kazıklı 1, Kazıklı 2*

Uvalası, Sarıçukur Uvalası, Kötüören Uvalası, Küçük Yeşil Uvalası, Hasanağakuyu Uvalası, İncecik Uvalası, Kırmızıpınar Uvalası, Hasankoca Uvalası ve Milyanlı Uvalası çalışma sahasında görülen uvalalardan birkaçıdır (Foto 29, 30).



Foto 29. Çatma Uvalası

Uvalaların bir diğer özelliği de yaylacılar için yazın konak alanı olarak kullanılmasıdır. Hem hayvanlar için hem de insanlar için su, düz alan vs gibi uygun özellikler taşıması buraların yaylacılık faaliyetlerinde kullanılmasını sağlamaktadır.



Foto 30. Kengel Çatı Vadisi içerisinde gelişmiş olan Kengel Çatı Uvalası

Uvalaların sayısının bu denli fazla olması daha önce belirtmiş olduğumuz gibi sahanın karstik bir yapıdan oluşmasına bağlı olarak, aşınım yüzeyleri üzerindeki karstlaşma aktivitesinin hızlı olmasından dolayıdır. Karstlaşma bölgenin su yüzüne çıktığı andan itibaren devam eden bir süreçtir. Engizek Dağı'nın Pleyistosen döneminde gerçekleşen buzullaşmadan etkilenmiş olması dolinlerin buzul buzları tarafından birer oluşum alanı olarak kullanılmasını da sağlamıştır. Sahanın genç bir yapıda olması karstlaşma sürecinin yavaş işlemesi polye gibi büyük çapta gelişmiş karstik şekillerin sahada yaygın olarak görülememesinde etkili olan etmenlerdir.

Araştırma alanında uvalalar genellikle vadi tabanlarına ve kırık hatlarına yerleşmişlerdir. Bölgenin özellikle nap alanı olarak adlandırılan alanın yapısının Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı metamorfizma geçirmiş mermerlerden oluşması uvalaların yaygın olmasını sağlamıştır. Uvalaların boyutları ve şekilleri farklılık göstermektedir. Yamaçları çok dik olmamakla beraber tabanlarında bir veya iki düden bulunabilmektedir. Bazı uvalaların içerisinde bir kenardan karstik bir kaynak bulunurken aynı kaynak diğer kenarda bir düden vasıtası ile tekrar yer altı drenaj sistemine dâhil olabilmektedir. Ayrıca uvalalar içerisinde aşınım artığı kaya parçalarına da rastlanılmaktadır.

4.7.5. Büyük Yeşil Polyesi

Birçok akarsu polye adı verilen kapalı havzalarda havzayı çeviren dik arızaların eteğinde açılmış bulunan doğal kuyulardan (*ponor*) yerin dibine inerler. Polye tabanı km.'lerce uzun ve geniş bir kuru vadi görünümündedir (Alagöz, 1944 s. 2). Polyeler karstik şekillerin en büyüklerini oluşturmaktadırlar. Bu nedenle oluşumlarında sadece erime değil aynı zamanda tektonik hatların da etkisi vardır. Bunların büyüklükleri kilometrelerle ifade edilir. Oldukça büyük bir karstik şekil olan polyelerin çoğunlukla tektonokarstik bir depresyon olarak ele almışlardır (Ege, 2014:110).

Polyeler, karstik bölgelerde görülen düztabanlı geniş alanlı kapalı depresyonlardır (Ford ve Williams, 1989:428). Fakat bazı polyeler akarsular tarafından boşaltılmaktadırlar. Bir akarsu tarafından içerisindeki malzemeler saha dışına taşınabilmektedir. Çalışma alanında Çatma Tepe ile Emek Tepe arasında bir polye bulunmaktadır. Büyük Yeşil Polyesi olarak adlandırdığımız bu çukurluğa, içerisinde akan Büyük Yeşil Deresi'ne atfen bu isim kullanılmıştır. DO aşınım yüzeyleri ile DI aşınım yüzeyleri arasında kalmış bir çukurluktur. GB-KD yönünde uzanan polyenin

uzunluğu yaklaşık 1 km, genişliği ise 700 m.'yi bulmaktadır. Bu polyenin etrafı kalın kalkerlerle çevrilidir. Polye içerisinde aşınımından arta kalmış humlar bulunmaktadır. Kuzeydoğu da bir boğaz vadi tarafından suları boşaltılmaktadır (Foto 31, 32)



Foto 31. Büyük Yeşil Polyesi ve içerisinde gelişen humlar



Foto 32. Büyük Yeşil Polyesi (güneyden kuzeye bakış)

Polyenin oluşumunda flüvyal aktivitenin yanı sıra tektonik hareketlere bağlı faylanmalar da etkili olmuştur. Polyenin tabanında Yeşil Dere'nin getirmiş olduğu alüvyal malzemeler bulunmaktadır. Büyük Yeşil Polyesi'ndeki litolojik yapı taban konglomeraları ve metamorfik mermerlerden oluşmaktadır. Bu polye oluşumundan normal karstlaşma koşullarından farklı olarak konglomeralar üzerinde karstlaşmanın geliştiği görülmektedir. Konglomeraların içerisinde yer alan blok, çakıl ve bu malzemeleri birbirine bağlayan malzemenin mermer ve kireçtaşı bünyeli kayalardan oluşması konglomeralar üzerinde de karstlaşmanın iyi derecede gelişebileceğini göstermektedir. Polye içerisinde aşınımından arta kalmış olan humların bünyeleri konglomeralardan müteşekkildir. Yeşil Dere polye tabanında menderesler yaparak sahayı boydan boya kat eder ve kuzeydoğudan polye dışına çıkar.

4.7.6. Sakça Mağarası

Karstik sahalarda derinlik karstının en önemli oluşumu mağaralardır (Uzun ve Zeybek, 1996: 40). Karbondioksitli yeraltı sularının kireçtaşı çözerek yerin derinliklerinde meydana getirdiği boşluklar, speleolojik bilgiler vermesi yanında, jeolojik, jeomorfolojik, iklimik, arkeolojik özellikler ve gelişimleri konusunda da ipuçları vermektedir. Ayrıca topografik bakımdan mağaraların bulunduğu seviyelerin karşılaştırılmasıyla taban seviyesi değişimleri belirlenebilmekte, taraçalar ve aşınım yüzeyleri daha sağlıklı yaşılandırılabilir (Nazik, 1989: 1).

Mağaraların oluşumunda karstlaşmanın yanı sıra topografik koşullar, bölgedeki tektonik hareketler ve bu hareketlere bağlı olarak yeraltı drenajında ki değişimler önemli bir yere sahiptir (Erinç, 2001:150-153).

Çalışma alanı tektonik olarak hareketli bir sahada yer almaktadır. Sahanın litolojisinin karstik bir yapıdan oluşması, tektonik etkinliğe bağlı olarak fay kırıklarının ve diyaklaz sistemlerinin yaygın olması neticesinde çalışma alanında mağara sistemlerinin de yaygın olmasını sağlamıştır. Engizek Dağları'nda yer üstü karstik gelişim ne kadar yaygın ve zengin ise aynı durum yer altı karstik gelişim için de geçerlidir. Bunun içindir ki çalışma sahasında hemen hemen her uvala ve dolin içerisinde birer bazen ikişer düden bulunmaktadır. Bu düdenlerin çokluğu yer altı galeri ve mağara sistemlerinin çokluğuna işarettir. Bazı düdenlerin boyutu o kadar büyüktür ki ağız kısımlarından 2-3 metre kadar içeriye girilebilmektedir. İçeride ki kanallar boyunca taşlar atıldığında yaklaşık 2-3 saniye boyunca taşın düşmeden aşağılara indiğini ve daha

sonra sanki bir galeri içerisine düşmüş gibi ses çıkardığını söylemek mümkündür. Bunların haricinde sahada, yaylacıların yağmur, rüzgâr vs. gibi durumlarda kullandıkları oda şeklinde, içerisine 150-200 adet koyunun sığabileceği büyüklükte mağara odaları da bulunmaktadır.

Sahada yapmış olduğumuz incelemeler esnasında Büyük Yeşil Polyesi ile Çatma Uvalası arasında, Aptalyurdu mevkiinde, Çatma Uvalası'ndan Büyük Yeşil Polyesi'ne giderken sağ yamaçta yer alan bir mağara tespit edilmiştir. Mağaranın ismi Sakça mağarasıdır ve bu şekilde adlandırılması burada konaklayan ve geceleri mağarayı barınma olarak kullanan sakça kuşundan dolayıdır (Foto 33).



Foto 33. Sakça Mağarasına adını veren Sakça Kuşu (Mağara girişi)

Sakça Mağarası araştırma sahasında tespit edilen en büyük mağaradır. DI aşınım düzlüğü üzerinde yer alan mağara Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı mermerlerin erimesi sonucu oluşmuştur. Mağara deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliktedir. Dik ve derin olan mağaranın içerisine girmek ancak gerekli ekipmanlar ile mümkündür. Lazer metre yardımı ile yaptığımız ölçümlerde 45 m. kadar bir derinliğe ulaşabilmemize rağmen, derinliğin ortalama olarak 100 m.'den fazla olduğu kanaatindeyiz. Mağaranın oluşumunda fayın etkisinin olduğu mağaranın yüzeyindeki kırık hattından anlaşılmaktadır (Foto 34). Bu mağaranın daha detaylı ve gerekli teçhizat ile çalışılması

ve bilim dünyasına tanıtılarak mağara literatürleri arasına girmesi gerektiği kanaatindeyiz.



Foto 34. Aptalyurdu Mevkisinde yer alan Sakça Mağarası

4.7.7. Rüiniform (Harabe) Reliefi

Kurak ve yarı kurak bölgelerdeki kalkerler üzerinde tipik olarak gözlenen küçük kuyucuklar ve bunları birbirinden ayıran kalker duvarlardan oluşan şekiller harabe reliefi olarak tanımlanmaktadır. Bu kuyucukların gelişimi, kalker üzerindeki çatlakların zamanla erimesi ve fiziksel parçalanmanın etkisiyle genişleyerek bir kaç metrelik çukurluklar ve kubbeler halini alması şeklindedir (Siler ve Şengün, 2011). Araştırma sahasında harabe (rüiniform) reliefine en yaygın biçimde Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı

mermerler üzerinde Engizek Zirve, Ayran Dağı, Gici Dağı ve Koç Dağı'nın güneyinde uzanan platoluk alanlar üzerinde rastlanılmaktadır. Birçok bölgede görülen bu alanlarda yürümek oldukça zor ve güçtür. Fiziksel ve kimyasal parçalanmanın ortak ürünü olan bu şekiller karstik arazilerin hâkim olduğu sahalarda oldukça yaygın olarak görülmektedirler (Foto 35).



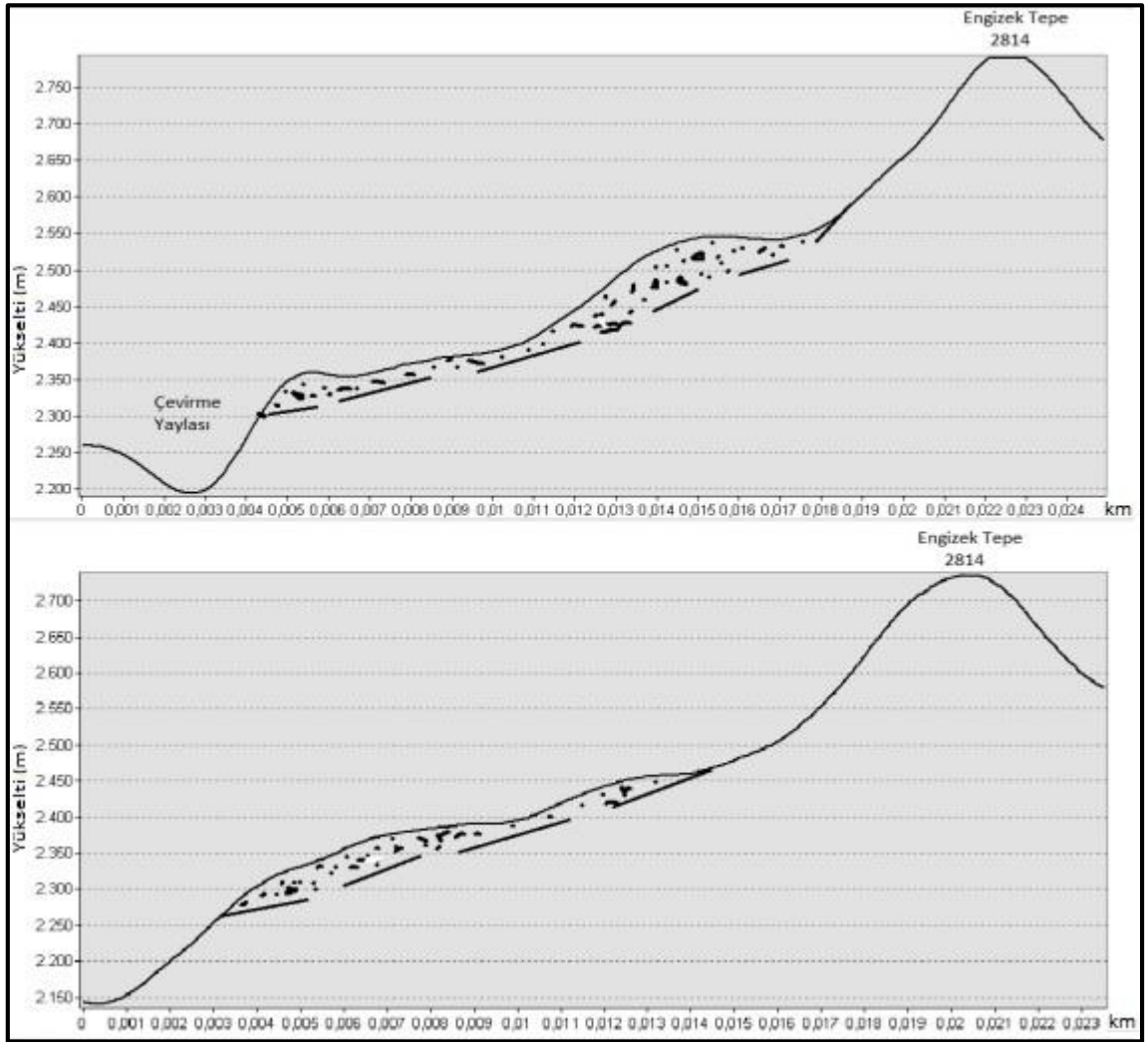
Foto 35. Ayran Dağı güneyinde yer alan rüniiform araziler

4.8. Glasiyal Şekiller

Bilindiği gibi Türkiye'de Pleyistosen'in Würm devrinde günümüz iklim şartlarına göre daha nemli iklim şartları hüküm sürmüştür ve bu iklim şartları altında iç bölgelerimizdeki mevcut göllerin seviyesi yükselmiş ve bazı kapalı havzalarımız göllerle işgal edilmiş, bazı yüksek dağlarımızda buzullaşma meydana gelmiştir (Atalay, 1984, s. 129). Dünyanın değişik bölgelerinde yatay ve dikey sınırı çok farklı olan buzullaşma seviyesi, ülkemizde de batıdan doğuya, güneyden kuzeye doğru farklı şiddet de gelişmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında yükselti, dağların uzanış istikameti, dağların kütleli yapısı, hava kütlelerinin hareket yönleri etkili olmuştur. Dördüncü zamanda buzullaşmanın Toroslar'da etkili olduğuna çeşitli çalışmalarda değinilmiştir (Blumenthal, 1952, 1956; Planhol ve İnandık, 1958; Onde, 1954; 1958, Atalay, 1973; Selçuk Biricik 2010; Tonbul ve Ege, 2003; Ege ve Tonbul, 2005; Sarıkaya, Çiner,



Engizek Dağları'nda buzul şekillerinden birçoğuna rastlanılmaktadır. En karakteristik buzul şekilleri sirkler, buzul vadileri ve moren depolarından müteşekkildir. Engizek Dağı'nın en yüksek yerini oluşturan Engizek Tepe 2814 m. yükseltiye sahiptir. Engizek Tepe (2814 m), Taşpınar Tepe (2743 m) ve Ziyaret Tepe (2770 m)'nin kuzey kesimlerinde oldukça karakteristik sirkler mevcuttur. Bahsi geçen bu sirklerin ağız kısımlarında çık kısa da olsa buzul vadileri yer almaktadır. Engizek Dağları'nın kuzey kesiminde buzul aşınım şekillerinin içerisinde ve cephe kısımlarında ablasyon, dip ve cephe morenlerine rastlanmaktadır (Şekil 28, 29).



Şekil 29. Engizek Tepe Sirkisi- Çevirmeyayla'sı morenleri gösterir kesiti

Bugün Türkiye’de buzul bölgelerinde etkili olan buzul aktivitesinin gerçekleşme döneminin zamanını ortaya koyabilmek belirli yöntem ve teknikler kullanılarak yapılabilmektedir. Bu metotlar ışığında buzul sahasından alınan numune kayalar üzerinde yapılan belirli analizler sonucunda buzulun ortalama yaşı tespit edilebilmektedir. Kozmojenik yaşlandırma yöntemleri buzullaşmanın gerçekleşme döneminin belirlenmesinde bugün ideal sonuçları veren bir yöntem olarak kullanılmakta ve her geçen gün kullanım alanı genişlemektedir. Yapmış olduğumuz arazi çalışmaları neticesinde Engizek Dağı’nda Pleyistosen döneminde buzullaşma süreci yaşandığı tespit edilmiştir. Muhtemelen Pleyistosen’in Würm döneminde bölge buzullaşma süreci yaşamıştır. Tüm bu verilerin ışığında sahada buzullaşma döneminin zamanının ortaya konulması amacıyla kozmojenik yaşlandırma yönteminin kullanılması

kararlaştırılmıştır. Bu işlemin yapılabilmesi için uygun noktalardan uygun numunelerin alımı sağlanmıştır. Fakat bu yöntemin ülkemizde uygulama alanının olmaması, yurtdışı bağlantılı olarak yapılması bazı zorlukları da beraberinde getirmiştir. Bu zorlukların en önemlisi de analizi yapılacak olan kayaçların veri sonuçlarının bir yıldan fazla süre ile tarafımıza iletileceğidir. Bu nedenden dolayı proje süresinin kısıtlı olması neticesinde alınmış olan kayaç numuneleri gnderilememiştir.

4.8.1. Sirkler

Sirkler, Engizek Dağları'nın genel olarak kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı kesimlerinde grlrleri. Sayıları çok fazla olmamakla beraber 17 sirk bulunmaktadır (şekil: 28).

Kuzeye bakan sirklerin en karakteristik olanları adeta bir sirk havzası şeklindeki Engizek Tepe ve Taşpınar Tepe'nin kuzeyindeki sirk havzasıdır. Oldukça dik bir geri yamaca sahip olan bu sirkin çapı 500 m. genişliği 600 m.'dir. Elips şeklinde bir sirk olup geri yamacında eğim %60'ın üzerinde, yaklaşık 170 m. derinliğinde bir sirk tir. Sahamızın en karakteristik sirklerinden biri olan Engizek Sirki'nin içerisinde ve cephe kısmında oldukça yoğun morenler bulunmaktadır. Sirkin anağının içerisinde yaz aylarında kuruyan mevsimlik bir gl oluşmaktadır. Çalışma alanındaki en büyük sirkin bulunduğu bu alanda sirklerin geri yamaçları oldukça dik olması şiddetli bir aşındırma geçirmiş olmalarını göstermektedir. Sirklerin önlerinde yer alan yoğun moren deposunun varlığı buna delil oluşturmaktadır (Foto 36, şekil 30).

Engizek Tepe'nin batı kesiminde de yine kk bir sirk bulunmaktadır. Bu alandan batı kesime doğru Çukursulak mevkiinde de irili ufaklı birçok sirk bulunmaktadır. Engizek Tepe'nin doğu kesiminde Taşpınar Tepe'nin kuzeyinde 100 m. derinliğinde bir sirk bulunmaktadır. Bu sirkin ağız kısmında 90 m.lik bir eşik mevcuttur. Araştırma sahasında Kuzuyatağı Tepe'nin kuzeyinde de irili ufaklı birçok sirk mevcuttur. Çalışma alanımız içerisindeki en alçak seviyedeki sirklerden bir tanesi de 2335 m. yükseltideki çevirme yayla sirkidir. Doğu-batı istikametinde şekillenmiş bir sirk olup geri yamacı 100 m. kadardır. Ağız kısmında 40 metrelik bir eşik ile basamaklı olarak buzul vadisine geçilmektedir.

Engizek Dağları üzerinde bir diğer önemli sirk ise Kkyeşil yaylasının güney-güneydoğu kesiminde ve Hacıbeli Sırtının kuzey kesiminde 2200-2250 m. arasında yer alan sirk tir. Sirkin iç kısmı ve ağız kısmında çok karakteristik moren depoları yer alır

(Şekil 28, Foto 37). Kuzeye bakışlı olan sirkin geri yamacında eğim % 40'ın üzerindedir. Yine bu çevrede Saçkaya Tepe'si çevresinde irili ufaklı oldukça fazla sirkler mevcuttur.

Engizek Dağları üzerinde sirklerin yoğun olarak bulunması 2200 m. den yüksek kesimlerin uygun eğimde ve dağın kuzey kesimlerinde uygun buzullaşma şartlarının yaşanmasıdır. Bunun yanında bu alanda sirklerin yoğun olarak bulunmasının bir diğer sebebi ise kireçtaşlarından müteşekkil sahada buzullaşma öncesinde karstlaşma sonucu meydana gelen dolin ve uvalaların buzullaşmaya uygun çukurluklar olmasıdır.



Foto 36. Engizek Tepe Sirki

Bu nedenle Engizek Dağları üzerinde karstlaşma-buzullaşma ilişkisi çok net olup, karstlaşmanın buzullaşmadan önce başladığını ve yine karstlaşmanın buzullaşmadan sonra devam ettiğini söylemek mümkündür. Karstlaşma aynı zamanda buzul şekillerinin tespiti ve sınırlarını tayin etmede çok büyük güçlük oluşturmaktadır. Karstlaşmanın varlığı sahada yer alan mikro buzul şekillerinden olan buzul çiziklerinin silinmesine neden olmuştur.



Foto 37. Hacıbeli Sırtının kuzeyinde yer alan sirk içerisindeki morenler



Şekil 30. Engizek Tepe kuzeyinde yer alan sirkler ve tümseksi morenlerin uydudan görünümü

4.8.2. Buzul Vadileri

Araştırma sahasında çoğunluğu kuzey yönlü olan ancak yarı-plato buzullaşmasının yaşandığı Erol sistemine göre DO aşınım yüzeylerinin bulunduğu

alanlarda doğu-batı yönlü olmak üzere irili ufaklı birçok buzul vadisi mevcuttur. Bunların boyları oldukça farklı olmakla birlikte karakteristik olan buzul vadilerine değinilecektir. Yönleri tamamen kuzeye bakan buzul vadilerine bakıldığında en karakteristik olanı Engizek Buzul Vadisi'dir. Çok geniş bir alana yayılmış olan bu vadi yaklaşık 1,2 km lik bir uzunluğa ve 800 metrelik genişliğe sahiptir (Şekil 28).

Araştırma sahasında sırasıyla büyük buzul vadileri; Çevirmeyayla Buzul Vadisi, Kalaş Tepe kuzeyinden kuzeye doğru hareket eden ve daha sonra Büyük yeşil yaylası istikametine dönerek doğu istikamette hareket eden buzulların oluşturduğu buzul vadisi, Taşpınar Buzul Vadisi, Küçükyeşil yaylası batısındaki Kadıpınar Buzul Vadisi ve çevredeki irili ufaklı birçok buzul vadisi mevcuttur (Foto 38, 39, 40).

Araştırma sahasının batısında da buzul vadileri gelişmiştir. Özellikle piramidal bir yapıya sahip olan Engizek Tepesi'nin batısında çok küçük bir sirkten hareket eden ve kuzeybatı kesime doğru ilerledikçe büyüyen buzulların etkisi ile gelişmiş kısa boylu buzul vadileri mevcuttur. Çukursulak Buzul Vadisi bu bölgedeki en karakteristik buzul vadilerindendir. Engizek Buzul Vadisi'nin kuzeyinde D-B yönünde uzanan bir diğer vadi Çevirme yayla Buzul Vadisi'dir. D-B yönünde uzanan vadi 1200 m. uzunluğa ve 300 m. genişliğe sahiptir. Tipik bir tekne vadi karakteri sunan vadi, yaz aylarında yaylacılar tarafından konak yeri olarak kullanılmaktadır (Foto 40).



Foto 38. Büyük Yeşil Yaylası'na açılan buzul vadisi doğudan batıya bakış



Foto 39. Taşpınar Tepe kuzeydoğusunda yer alan buzul vadisi ve hörgüç kayalar

Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı kalkerler üzerinde gelişme gösteren çalışma alanındaki vadilerde gelişim aşamalı olarak ilerlemiştir. İlk aşamada karstik ve flüvyal süreçlerin etkisine giren vadiler ikinci aşamasını Pleyistosen’de gerçekleşen buzullaşma süreci ile gerçekleştirmiş ve buzul aşınım süreçleri etkisi altına girerek vadi yamaçları tıraşlanarak “U” profil kazanmıştır. Günümüze gelindiğinde ise güncel buzul aşınım süreçlerinin sona erdiği araştırma sahasında vadiler tekrar flüvyal süreçlerin etkisi altına girmiştir. Buzullaşma sınırının altında yer alan vadiler V profile sahiptir. Bu bakımdan söz konusu vadilerin polijenik bir karakterde olduğunu söylemek mümkündür. Tektonik açıdan aktif bir sahada bulunan Engizek Dağı üzerinde ayrıca boğaz vadilerin varlığı da söz konusudur.



Foto 40. Çevirmeyayla Buzul Vadisi

4.8.3. Moren Depoları

Araştırma sahasında buzul birikim şekillerinden morenlere de rastlanılmaktadır. Daha çok buzul vadisi kenarlarında ve cephe kısımlarında, sirklerin iç kısımlarında ve cephe (ağız) kısımlarında moren depoları mevcuttur. Farklı boyut, şekil ve karışık bir istiflenmeye sahip olan moren depoları bulundukları yerlerde hemen dikkat çekmektedirler. Çalışma alanında özellikle DO aşınım yüzeyleri boyunca görülen buzul şekilleri sahada polijenik bir topografyanın etkili olduğunun göstergesidir (Şekil 28).

Sahamızdaki en önemli moren deposu hiç kuşkusuz Engizek Buzul Vadisi'nin iç, kenar ve cephe kısmında görülmektedir. Nispeten geniş bir toplanma havzasından hareket eden buzullar Çevirme yayla mevkisine doğru 2350-2400 metre aralığında oldukça geniş ve yer yer kalınlığı 30-40 metreyi bulan çok karakteristik bir moren deposu oluşturmuştur (Foto 41).

Araştırma sahasındaki bir diğer önemli moren deposu ise Büyükyeşil yaylası batısındaki moren deposudur. Üzerindeki ayrışma ve toprak oluşum sürecinden farklılığı oldukça belli olan moren deposunun Würm'den daha eski olduğu tahmin edilmektedir. Bu moren deposunu Kalaş Tepe kuzeyinden ve kuzey batısından hareket eden buzulların meydana getirdiği düşünülmektedir. 2080–2130 m. yükselti aralığında

depolanmış olan bu moren deposu en alçak seviyede depolanmış bir moren deposu olup kalınlığı 30-40 metre arasında değişmektedir.



Foto 41. Engizek Buzul Vadisi ve tümseksi morenler

Engizek Dağı üzerinde bahsi geçen bu sahaların dışında sirkler içerisinde ve sirklerin ağız kısımlarında çeşitli büyüklükte moren depolarına rastlanılmaktadır. Birçok alanda da moren depolarının flüvyal süreçlerle taşınması sonucu karakteristik olan bu birikim şekilleri tahrip olmaktadır. Bazı sirklerin ağız kısımlarından hemen sonra mevcut olan çok yüksek eşikler morenlerin bu kesimlerde birikmesine mani olmaktadır.

4.9. Jeomorfolojik Gelişim

Engizek Dağı, bugünkü jeomorfolojik özelliklerini kazanıncaya kadar farklı ve karışık morfotektonik gelişim sürecine tabi olmuştur. Temelde paleotektonik ve neotektonik diye ikiye ayrılan bu sürecin Üst Kretase'den Orta Miyosen'e kadar devam eden kısmı paleotektonik dönemi ifade etmektedir (Şengör, 1980 atfen Esen, 2014: 149). Paleotektonik döneme karşılık gelen evrede havzanın temel iskelet yapısı oluşmuştur. Bu kısımda dağın bugün sahip olduğu görünümü elde etmesinde asıl etkinliği gösteren neotektonik dönem, yani Orta Miyosen'den günümüze kadar geçen süreç ağırlıklı olarak değerlendirilmiştir (Esen, 2014: 149).

İnceleme alanında kuzey-güney doğrultulu sıkışma tektoniği, Orta Miyosen'den Üst Miyosen sonuna kadar devam eden sürede, kıvrılma ve bindirmelerle telafi edilmiştir. Bu gelişim sahanın bugünkü yapısal iskeletinin büyük ölçüde ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sahanın ana morfolojik birimlerinin oluşumunda etkili olan güneydeki bindirmeler, bu dönemden sonra yerini sol yanallı doğrultu atımlı faylara bırakmıştır. Çalışma alanının teşekkülünde büyük önem arz eden bu doğrultu atımlı fayların en etkin olduğu dönem ise Pliyosen'dir (Esen, 2014: 149).

Orta Miyosen'de Avrasya ile Arap Levhaları'nın birbirine yaklaşması ve son okyanus kabuğunun da kaybolması ile o döneme kadar etkili olan kıvrımlanma hareketi sona ermiş bunun yerini dikey yükselmeler ve faylanmalar almıştır (Şengör, 1980). Genç tektonik oluşumu ifade eden bu dönem neotektonik dönem olarak tanımlanmaktadır (Şengör, 1984). Neotektonik dönem sahada, kuzey ve güneydeki dağlık alanların yükseldiği, morfolojide etkin rol oynayan fayların oluştuğu ve flüvyal süreçlerin etkin hale geldiği bir döneme karşılık gelmektedir.

Neotektonik dönemin başlarında araştırma sahasında Miyosen öncesi ve Alt Miyosen yaşlı aşınım yüzeylerinin geniş alanlar kapladığı peneplen veya peneplene yakın bir paleo topografya bulunmaktaydı (Şaroğlu ve Güner, 1981).

Engizek Dağı Orta Miyosen başlarında meydana gelen tektonik hareketlerle büyük ölçüde faylanmalara uğramış ve daha çok blok halinde çökme ve yükselmelere maruz kalmıştır. Bunun sonucunda dağlık kütle ile çevresindeki sahalar arasındaki nisbi yükselti farkı artmış ve aşınım yeniden canlanmıştır.

Orta Miyosen'de meydana gelen tektonik hareketlerle gerçekleşen blok tektonizması sonucunda, sahada taban seviyesi değişmiş ve enerjisi artan akarsular sahanın çevresindeki dağlık alanlar üzerinde yer alan aşınım yüzeylerini hızla parçalama sürecine girmiş, böylece inceleme alanında yeni bir aşınım yüzeyi (Üst-Orta Miyosen) şekillenmeye başlamıştır. Aynı zamanda akarsular, dağlık alanlardan taşıdığı malzemeleri düz, sığ ve yayvan olarak belirmeye başlayan alçak düzlüklerin kenarında biriktirmeye başlamıştır.

Üst Miyosen döneminde Ölü Deniz ve Doğu Anadolu faylarını oluşturan kuzey-güney doğrultulu sıkıştırma kuvveti, aynı zamanda Miyosen çökellerine de doğu-batı uzanımlı kıvrımlar kazandırmıştır. Üst Miyosen başlarında görülen tektonik hareketlerle sahada bir yandan yeni faylar oluşurken, diğer taraftan eski faylar gençleşmiş ve aktivitelerini yeniden arttırmıştır. Bu hareketler sonucunda dağlık kütle ile etrafındaki

alçak alanlar arasında yükselti farkı giderek artmış, Devam eden bu tektonik süreçle şiddetlenen aşınım faaliyeti ile dağın farklı noktalarında Üst Miyosen aşınım yüzeyleri şekillenmiştir. Diğer taraftan dönem sonuna doğru batıda Ceyhan Nehri ve doğuda Göksu Nehri'nin açmış olduğu boğaz vasıtasıyla dağlık kütle kuzey-güney yönünde derin bir şekilde parçalanmaya başlamıştır. Kuvaterner başlarında ise Pliyosen gölleri ortamdaki bütünüyle çekilmiş ve saha tamamen karasallaşmıştır. Ayrıca Kuvaterner'de bölgede yaşanan epirojenik yükselmeler ve iklim koşullarındaki değişmelerle gücü artan akarsular, Pliyosen aşınım yüzeylerini parçalamıştır.

Pleistosen'de meydana gelen iklim değişimlerinin bir başka önemli yansımaları da çalışma sahasındaki yüksek relief üzerinde olmuştur. Pleistosen'de glasyasyona maruz kalan Engizek Dağı zirve düzlüklerinde bugün hala pek çok glasiyal (sirk, glasiyal vadi, moren depoları vb.) şekil mevcuttur. Periglasiyal şekiller ise bu alanlarda eğimin fazla olması, şiddetli erozyonun etkinliği gibi nedenlerle büyük ölçüde tahrip olmuştur.

Araştırma sahasının tamamında aşındırma ve biriktirme faaliyeti gösteren akarsular, sahanın bugünkü görünümünü kazanmasında en etkin rolü oynamaktadır. Bu nedenle bazı alanlarda eski jeomorfolojik şekillerin izlerinin silinmesine yardımcı olmaktadır.

SONUÇ

Araştırma alanında Paleozoyik, Mesozoik, Tersiyer ve Kuvaterner dönemlerine ait birimler mevcuttur. Sahadaki en yaşlı birimleri Paleozoyik yaşlı mermerler oluşturur. Dağın oluşumunu sağlayan Malatya Metamorfikleri, güneyindeki arazileri uyumsuz olarak örtmektedir. Sahanın en genç birimi Kuvaterner yaşlı alüvyonlardır.

Engizek Dağı jeomorfolojik açıdan ilginç özelliklere sahiptir. Farklı aşınım süreç ve şekillerin görüldüğü dağlık alanlar, platolar, vadiler ve ovalar ana morfolojik birimleri oluşturmaktadır. Araştırma sahasının şekillenmesinde litolojik ve tektonik faktörlerin etkisi altında, akarsuların aşındırıcı faaliyetleri etkili olmuş ve bunun sonucunda da platoluk sahalar meydana gelmiştir. Tektonik aktivitenin faal olması sahayı etkileyen aşınım süreçlerini de etkilemiştir.

Araştırma alanı tektonik jeomorfoloji açısından oldukça önemli bir sahada yer almaktadır. Bunun nedeni Engizek Bindirme kuşağında yer almasıdır. Birçok akarsuların ve aşınım yüzeylerinin oluşumu neotektonik dönemdeki genç fayların etkisi altında gelişme göstermiştir. Faylar birçok aşınım yüzeylerini parçalayarak bu aşınım yüzeylerine ait farklı basamakların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Çalışma alanında faylar ve akarsuların aşındırıcı faaliyetleri sonucu DO, DI, DII, DIII ve DIV aşınım yüzeylerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu aşınım yüzeylerinden olan DO aşınım yüzeyleri 2400 m'den yüksek alanlara tekabül ettiğinden çalışma alanının çatısına karşılık gelmektedirler. Bu yükseltinin etkisi sonucu DO aşınım yüzeyinin bulunduğu alanlar, Pleyistosen döneminde gerçekleşen buzullaşmadan etkilenmiştir. Bu alanda sirkler, buzul vadileri ve morenler tespit edilmiştir. Sirkler içerisinde en gelişmiş olan Engizek Tepe (2814 m)'nin bulunduğu alanda yer alan sirklerdir. Çalışma alanında yer alan sirkler, değişik büyüklükte, yükseltide ve özellikte bulunmaktadır. Ayrıca DO aşınım yüzeylerinin üzerinde bulunan dolinler de Pleyistosen'de gerçekleşen buzullaşma faaliyetine olumlu katkı sağlamıştır. Fakat mikro buzul şekillerinden olan buzul çiziklerine çalışma alanında rastlanılmamıştır. Bunun nedeni de sahada karstik süreçlerin etkinliğidir. Karstlaşma aktivitesinin devamlılığı buzul çiziklerinin izlerinin silinmesini sağlamıştır. Buna mukabil dağın yüksek kesimlerinde uygun bakı şartlarının neticesinde buzul aşınım süreçleri başlamıştır. Sahada büyüklükleri ve aşınma süreçleri birbirinden farklı olarak 17 adet sirk tespit edilmiştir. Bu sirkler içerisinde en büyük

olanı Engizek Dağı'nın zirve kısmına tekabül eden Engizek Tepe Sirki'dir. Tespit edilen sirklerin bakışı kuzeye, batıya veya doğuya doğrudur.

Sahanın jeoloji haritası incelendiğinde dağın, Malatya Metamorfizitlerinden oluşması karstik süreçlerin yaygın görülmesini sağlamıştır. Mikro karstik şekillerden (lapyra) makro karstik (dolin, uvala, polye, mağara) şekillere kadar birçok erime şekilleri tespit edilmiş uygun olanlar haritalanmıştır. Çalışma alanında bir adet mağara tespit edilmiştir. Bunun dışında polye olarak sadece Büyük Yeşil Polyesi bulunmaktadır. Uzunluğu yaklaşık 1 km, genişliği ise 700 m. bulmakta olan polye, konglomeraların karstlaşması sonucu oluşmuştur. Ayrıca polye jeomorflojik birimler ve arazi kullanımı açısından da önem arz etmekle beraber bu açıdan bakıldığında yaylacılık faaliyetleri açısından uygun koşullar sunmaktadır.

Engizek Dağı'nın engebeli bir yapı sunması taşlık ve kayalık alanlarının fazlalığı dağcılık faaliyetleri açısından önem arz etmektedir. Dağın karstik yapısından dolayı dolinlerin fazla olması da yaylacılar için ideal bir konaklama alanı oluşturmaktadır. Bu yüzden ki dağda hemen hemen her dolin veya uvalanın içerisinde 3-4 adet yayla yerleşmesi bulunmaktadır.

Birçok açıdan alternatifleri içerisinde barındıran Engizek Dağı'nın turizm potansiyeli yüksektir. Trekking, Tırmanma, Kamp vs gibi spor faaliyetleri açısından uygun bir sahadır.

Engizek Dağı'nın insan faaliyetleri açısından uygun koşullar oluşturmaları ve farklı özellikleri bünyesinde barındırıyor olması dağın daha ayrıntılı ve geniş çaplı araştırılmasını da gerekli kılmaktadır.

BİBLİYOGRAFYA

- AKKAN, E., 1974, *Türkiye’de Akarsulardan Yararlanma Cumhuriyetin 50.Yılı Dönümü Anma Kitabı* sf. 501-523 Ankara Üniv. D.T.C.F. Yayın No. 239, Ankara
- ALTINLI, İ. E. (1966). Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun Jeolojisi. *Maden Tetkik Arama Dergisi* (66), 35-75.
- ARDEL, A., 1965, *Anadolu Havzalarının Teşekkül ve Tekamülü Hakkında Düşünceler* İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Derg. Cilt 8, Sayı 15, sf. 60-73, İstanbul
- ARDOS, M., 1973, *Genç Tektonik Hareketlerin Türkiye’nin Jeomorfolojisi Üzerine Olan Etkileri* Cumhuriyetin 50.Yılı Armağanı s:181-186, Ankara
- ARDOS, M., 1979, Türkiye Jeomorfolojisinde Neotektonik İstanbul Üniv. Yayın No.2621 Coğrafya Enst. Yayın No. 113, İstanbul
- ARDOS, M., 1992, *Türkiye’de Kuaterner Jeomorfolojisi* İstanbul Üniv. Edebiyat Fakültesi Yayın No. 3737 İstanbul
- ARNİ, P., 1937, Keban Madeni Jeolojisi Hakkında Muvakkat Rapor: MTA Rap., 564, Ankara (Yayınlanmamış).
- ASUTAY, H. J., 1985, Baskil (Elazığ) Çevresinin Jeolojik ve Petrografik İncelenmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Ankara (Yayınlanmamış)
- ATALAY, İ. (1973). Toros Dağlarında Karstlaşma ve Toprak Teşekkülü Üzerine Bazı Araştırmalar. *Jeomorfoloji Derg. Sayı:5*, s:135-153.
- ATALAY, İ. (1988). Toros Dağlarında Karstlaşma ve Karstik Alanların Ekolojisi.
- ATALAY, İ., 1989, *Türkiye’de Erozyonu Etkileyen Jeomorfolojik Etmenler* Türkiye 13. Jeomorfoloji Kurultayı 27-31 Mart 1989 Bildiri Özetleri, Ankara
- ATALAY, İ., 1994 , Türkiye Coğrafyası (Genişletilmiş 4. baskı) Ege Üniv. Basımevi, İzmir
- ATALAY, İ., SOYKAN, A., CÜREBAL, İ., POYRAZ, M. VE FURAL, Ş., (2015). *Köprü Çayı Havzasında Konglomeralar Üzerinde Karstlaşma ve Ekolojisi (Antalya)*, Karstification and Ecology of Conglomerate in Köprü Basin (Antalya), UJES-2015.
- BİLGİN, T., 1957, *Türkiye’nin Arzettiği Kütlevi Durumun Morfolojik Tetkiki*, Türk Coğ. Derg. Sayı:17, Sf:146–151, İstanbul
- BİLGİN, T. 1967, Samanlı Dağları, . İ.Ü.Coğr. Enst.Yay. No:50, İstanbul.

- BİLGİN, T. (1972). Munzur Dağlarının Doğu Kısımının Glasiyal ve Periglasiyal Morfoloji. İstanbul: Coğrafya Enstitüsü Yayınları 69.
- BİLGİN, T., (1986), Genel Kartografya II, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını, İstanbul.
- BAYDAR, O., 1989. Berit, Kandil dağları (Kahramanmaraş) ve civarının jeolojisi Doktora tezi. İ.Ü.Fen bil. Enst. İstanbul.
- BAYDAR, O. YERGÖK, A.F., 1996. Güneydoğu Anadolu-Kenar Kıvrım Kuşağı, Amanos Dağları Kuzeyi ve Doğu Torosların Jeolojisi. M.T.A. Enst. Derleme Rap. No: 9944 (Yayınlanmamış), Ankara.
- BİRİCİK, A. (2010). Nurhak Dağlarında Glasiyal ve Periglasiyal Rölyef. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu 2010 (s. 220-252). Afyon: Afyon Kocatepe Üniv.
- BLUMENTHAL, M., 1952, Toroslar da Yüksek Aladağ Silsilesinin Coğrafyası, Stratiğrafisi ve Tektoniği Hakkında Yeni Etütler. M. T. A. Yay. Seri, D, Jeol. Hart. Mat. No:6, Ankara
- BLUMENTHAL, M., 1956, Yüksek Bolkardağın Kuzey Kenar Bölgelerinin ve Batı Uzantılarının Jeolojisi (Güney Anadolu Torosları). M. T. A. Enst. Yay. Seri, D, No:7, Ankara
- BRINKMANN, R. (1976), Türkiye Jeolojisine Giriş, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitapları Serisi 58, İzmir
- CHARLTON, R. (2008), Fundamentals of Fluvial Geomorphology, Routledge, U.S.A. & Canada.
- CANPOLAT, C., 2001, “Sürgü Ovası-Kurucaova (Malatya) Depresyonu ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış)*, Elazığ
- COSUN, F., 2008. Kahramanmaraş İlinde İklim Değişikliği Trend Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- ÇED ve Planlama Şube Müdürlüğü, 2006. Kahramanmaraş İli Çevre Durum Raporu, Kahramanmaraş Valiliği İl ve Çevre Orman Müdürlüğü, Kahramanmaraş.
- DENİZDURAN, M. 2012. Uzaktan Algılama Yöntemleri İle Kahramanmaraş İlinin Arazi Kullanım Ve Arazi Örtüsü Özelliklerinin İncelenmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.

- DOĞAN, U. (2004). Dolin Sınıflamasında Yeni Yaklaşımlar. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı1* , 249-269.
- DOĞU, A. F., ÇİÇEK, İ., Tunçel, H., & Gürgen, G. (1999). Akdağ'ın Jeomorfolojisi ve Bunun Beşeri Faaliyetler Üzerine Etkisi. *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi S.7* , 95-120.
- DUMAN, H., (1990). Engizek Dağı (Kahramanmaraş) Vejeteasyonu. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı (Doktora Tezi). Ankara
- EGE, İ., & TONBUL, S. (2005). Soğanlı Dağı'nda Karstlaşma-Buzullaşma İlişkisi. *Türkiye Kuvaterner Sempozyumu V* (s. 283-293). İstanbul: İTÜ Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü.
- EGE, İ. (2010). “Periglasiyal Süreçlerin Karstlaşmaya Etkisi ve Bolkar Dağlarındaki Yüksek Polyeler”, *Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, (Prof. Dr. Oğuz EROL Onuruna), Afyonkarahisar.
- EGE, İ. (2015a). “Gezit Polyesi (Kozan/ADANA)”, *Gezit Polje, ASOS JOURNAL, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 3, S. 17 s. 177 – 199
- EGE, İ. (2015b). Paşalı Polyesi (Feke/ADANA)Paşalı Polje (FEKE/ADANA), *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, The Journal of Inter-national Social Research*, Cilt: 8 Sayı: 40, Ekim 2015
- EGE, İ. VE TONBUL, S. (2003). “Tufanbeyli Havzası ve Yakın Çevresinin (Adana) Jeomorfolojisi”, *Coğrafi Bilimler Dergisi, (TUCAUM)* Cilt: 1, S. 2, s. 103 - 122
- ERDOĞAN, B., (1983). Güneydoğu Anadolu'da Miyosen Tektoniğinin Özellikleri ve Lice Havzasının Oluşumu, *TJK Bildirisi Özetleri*, 66 -67
- ERENTÖZ, C., 1966, *Türkiye Stratigrafisinde Yeni Bilgiler* MTA Derg. 66 sf.1-19 Ankara
- ERİNÇ, S., 1960, *Türkiye’de Zemin Yakın Hava Tabakalarında Hakim Rüzgar İstikametleri ve Frekansları* İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Derg. Cilt 6, Sayı 11, sf. 1-11 İstanbul
- ERİNÇ,S., 1973,*Türkiye: İnsan ve Ortam* İstanbul Üniv. Coğrafya EnstDerg. Cilt10, Sayı18-19, sf.1-33 İstanbul
- ERİNÇ, S., 1982, *Jeomorfoloji -I-* İstanbul Üniv. Ede. Fak. Yayın No. 2931 (3.Baskı), İstanbul

- ERİNÇ, S., 1984 (c), *Klimatoloji ve Metotları* İstanbul Üniv. Yayın No. 3278 Deniz Bil. ve Coğrafya Enst. Yayın No. 2 (3. Baskı), İstanbul
- ERİNÇ, S., 1988, *Havzaların Jeomorfolojik Evrimi Hakkında Düşünceler* İstanbul Üniv. Deniz Bil. ve Coğrafya Enst. Bülteni Sayı5 sf. 13-17, İstanbul
- ERİNÇ, S., 1993, *Türkiye Fiziki Coğrafyasının Ana Çizgileri* İstanbul Üniv. Deniz Bil. ve Coğrafya Enst. Bülteni Sayı 10 sf. 1-10, İstanbul
- EROL,O., 1979(a), *Türkiye’de Neojen ve Kuaterner Aşınım Dönemleri Bu Dönemlerin Aşınım Yüzeyleri İle Yaşıtlı (Korelan) Tortullara Göre Belirlenmesi* Jeomorfoloji Derg.8 sf. 1-40, Ankara
- EROL, O., 1979(b), *Dördüncü Çağ (Kuvaterner) Jeolojisi Ve Jeomorfolojisinin Ana Çizgileri*, Ankara Üniv. Dtcf Yayınları No 289, Ankara.
- EROL, O., 1980, “Anadolu 'da Kuvaterner Pluvial ve İnterpluvial Koşullar ve Özellikle Güney İç Anadolu'da Son Buzul Çağından Bugüne Kadar Olan Çevresel Değişmeler”, Ank. Üniv. DTCF. Coğ. Arş Derg. Sayı: 9, s. 5-12, Ankara.
- EROL,O., 1983, *Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi* Jeomorfoloji Derg. Sayı11 sf. 1-22, Ankara
- EROL, O. (1992). *Klimajeomorfoloji*. İstanbul Üniv. Den. Bil. ve Coğr. Enst. Yay. No: 10 .
- EROL, O.,1993, *Ayrıntılı Jeomorfoloji Haritaları Çizim Yöntemi* ; ist. Üniv. Deniz Bilimleri ve Cog. Enst. Bülteni , S:10 , Sa:19-38 , İstanbul.
- EROL, O., 1993, “Türkiye’nin Doğal Yöre ve Çevreleri”, Ege Üniv. Ege Coğrafya Dergisi, Sayı: 7, İzmir.
- ESEN, FATMA (2014), “Elbistan Havzası’nın Fiziki Coğrafyası” Fırat Üniv., Sosyal Bilimler Enst. (Doktora Tezi) Elazığ.
- GİLLİ, E. (2011), *Karstology Karsts, Caves And Springs Elements of Fundamental and Aplied Karstology*, CRC Press., Taylor & Francis Group, USA
- GÖRÜR, N., ŞENGÖR, A.M.C., SAKINÇ, M., TÜYSÜZ, O., YİĞİTBAŞ, E., OKTAY, F.Y., ENGİN, S., OKUROĞULLARI, A.H. VE ÖZGÜL, K., 1991. Türkiye ve Çevresinin Geç Triyas-Geç Miyosen Dönemindeki Paleocografik Evrimi, Ozan Sungurlu Sempozyumu, Bildiriler, 174-189, Ankara.
- GOSSAGE, D. W. 1958. Stratigraphical column Kayacık (N. V. Turks Shell): Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Teknik Arşivi, No: 352.

- GÖZÜBOL, A.M. VE GÜRPINAR, O., 1980. Kahramanmaraş Kuzeyinin Jeolojisi ve Tektonik Evrimi. Türkiye 5. Petrol Kong., Jeoloji-Jeofizik Bild., s. 21-29, Ankara.
- GÜL, M.A., 1987. Kahramanmaraş Yöresinin Jeolojisi ve Petrol Olanakları. T.P.A.O. Rap. No: 2359, (Yayınlanmamış), Ankara.
- GÜL, M. A., 2000. Kahramanmaraş Yöresinin Jeolojisi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 304 s.
- GÜNEK, H., 1995, Darende Ovası ve Gürün Çevresinin Fiziki Coğrafyası, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Elazığ.
- GÜNEK, H., TONBUL, S., 1996, “Darende-Gürün Çevresinin (Malatya Kuzeybatısı) Doğal Özelliklerinden Kaynaklanan Problemler ve Çözüm Önerileri”, Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Derg. Cilt: 8, Sayı: 1, s. 147-174, Elazığ
- GÜNEK, H., SUNKAR, M., 2007, “Kurucaova ve Yakın Çevresinin (Malatya) Jeomorfolojik Özelliklerinden Kaynaklanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 47, Sayfa: 15-38, İstanbul.
- GÜNEYSU, A.C. (1989). “Karst Araştırmalarında Jeomorfolojinin Rolü”, *İ.Ü. Deniz Bilimleri Enstitüsü ve Coğrafya Bülteni* No: 6 s. 137-143, İstanbul
- HATAY PAFTASI. M.T.A. Enst. Yay, Ankara.
- HOŞGÖREN, M. Y. (2007). *Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri I*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- HOŞGÖREN, M.Y., 1992, Hidrografiya'nın Ana Çizgileri I İstanbul Üniv. Yayın No. 2619Coğrafya Enst. Yayın No. 111 (3. Baskı), İstanbul
- HUGGET, R. J. (2010), Fundamentals Of Geomorphology. 2. Edt. Routledge, USA
- İZBIRAK, R., (1983), *Türkiye Jeomorfolojisi*. Fasikül: 1, Ankara.
- İZBIRAK, R., 1992. “Coğrafya Terimleri Sözlüğü”, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Yayın No:157, ss. 464.
- KAHRAMANMARAŞ VALİLİĞİ, <http://www.kahramanmaraş.gov.tr>
- KARABULUT, M., ve COSUN, F. (2009). Kahramanmaraş İlinde Yağışların Trend Analizi. Coğrafi Bilimler Dergisi , 7 (1), 65-83.
- KAYA, F., 1996. “Kahramanmaraş ili'nin İklim Özellikleri”, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

- KAYA, F., 2008. Aladağ'da Yaylalar ve Yaylacılık, Atatürk Üniv., Doğu Coğrafya Derg., Sayı 19, s. 128, Erzurum.
- KETİN, İ., 1961, *Türkiye'de Mağmatik Faaliyet* TJK Bülteni 7 (2) sf. 1-16, İstanbul
- KETİN, İ., 1968, *Türkiye'nin Genel Tektonik Durumu İle Başlıca Deprem Bölgeleri Arasındaki İlişkiler* MTA Enst. Derg. 71 sf. 129-134, Ankara
- KETİN, İ. (1977). *Genel Jeoloji Yerbilimlerine Giriş*. İst. Teknik Üniversitesi Matbaası.
- KETİN, İ., 1977, *Türkiye'nin Başlıca Orojenik Olayları ve Paleocoğrafik Evrimi* M.T.A. Derg. Sayı 88 sf. 1-5 ,Ankara
- KOÇMAN, A., 1989, Uygulamalı Fiziki Coğrafya Çalışmaları ve İzmir-Bozdağlar Yöresi Üzerinde Araştırmalar Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yayın No. 49, İzmir
- KOÇMAN, A., 1993, Türkiye İklimi Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yayın No. 72 İzmir
- KOÇYİĞİT, A. (1984). Güneybatı Türkiye ve Yakın Dolayında Levha içi Yeni Tektonik Gelişim. TJK Bülteni Cilt:24, 15-23.
- KORKMAZ, H. 2001. Kahramanmaraş Havzası'nın Jeomorfolojisi. T.C. Kahramanmaraş Valiliği İl Kültür Müdürlüğü, Kahramanmaraş, 195s.
- KURTER, A., 1979, Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri İstanbul Üniv.Yayın No.2585 Coğrafya Enst. Yayın No. 106, İstanbul
- LOWE, D., WALTHAM, T. (2002). *Dictionary of Karst and Caves*. Lancaster: BCRA Cave Studies Series 10.
- MATER, B., 1978, Elbistan Havzası Topraklarının Morfolojik Karakterleri ve Oluşumları. İstanbul Üniv. Yay. No: 2438, İstanbul.
- NAZİK, L., 1989, Mağara Morfolojisinin Belirlediği Jeolojik-Jeomorfolojik ve Ekolojik Özellikler. Jeomorfoloji Dergisi, 17, 53-62
- ONDE, H., 1952, Formes Glaciaires dans le Massif Lycien de'ı Akdağ (turgie du sud-Quest) XIX Congres Geologique Internatiaonal, Alger Fasc. XV, 327-335.
- ÖNALAN, M. 1984. "Ahır Dağı (K.Maraş) Kuzeyinin Jeolojisi ve Paleontolojisi". İst. Üni., Müh. Fak, Jeoloji Müh. Böl, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), İstanbul.
- ÖNALAN, M., 1985/86. K.Maraş tersiyer İstifinin Sedimanter Özellikleri ve Çökelme Ortamları. İst. Üniv., Müh. Fak., Jeo. Müh. Böl., Yerbilimleri Derg., Cilt. 5, Sayı. 1-2, s. 39-78, İstanbul.
- ÖNALAN, M., 1988. Kahramanmaraş Tersiyer kenar havzasının jeolojik evrimi, TJK bülteni. c. 31, s.1-10.

- ÖNALAN, M., 1989/90. Önülke Havzaları ve K.Maraş Önülke Havzasının Jeolojik Evrimi. İst. Üni. Müh. Fak., Yerbilimleri Derg. C: 7, Sayı: 1-2, s. 19-43, İstanbul.
- ÖZTEKİN, N., EROL, O., 1970, *Türkiye’de Akarsu Rejimlerine Yağış, Yerçekli ve Yapının Etkisi* Jeomorfoloji Derg. 2 sf. 36-49, Ankara
- PEKCAN, N. (1999). Karst Jeomorfolojisi. İstanbul: Filiz Kitapevi.
- POLAT, C., (1994). Ergani-Çermik-Çüngüş (Diyarbakır) Arasındaki Bölgenin Jeolojik Özellikleri, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Elazığ.
- SARAÇOĞLU, H., 1989. Akdeniz Bölgesi., MEB Yayınları, Öğretmen Kitapları Dizisi, İstanbul 730s.
- SARIKAYA, M.A., ÇİNER, A., HAYBAT, H. & ZREDA, M. (2014). An early advance of glaciers on Mount Akdağ, SW Turkey, before the global Last Glacial Maximum; insights from cosmogenic nuclides and glacier modeling. *Quaternary Science Reviews*, 88, 96-109
- SEVEN, M., EGE, İ., TONBUL, S., (2016). Engizek Dağları’nda Pleyistosen Buzullaşmasına Ait İlk Bulgular. Türkiye Kuvaterner Sempozyumu 8-11 Mayıs 2016 İstanbul. (Özet, Sözlü Sunum)
- SÖNMEZ, M. E., 2010. Mekansal Potansiyel ve Kalkınmayı Geciktiren Sorunlara Coğrafi Bir Yaklaşım: Göksu Çayı Havzası (Adıyaman). İstanbul Üniv. Sosyal Bilimler Ens. (Doktora Tezi), İstanbul.
- SUNKAR, M., 2006, Kangal Havzası’nın (Sivas) Jeomorfolojisi, Fırat Üniv., Sosyal Bilimler Enst. (Doktora Tezi), Elazığ.
- SUNKAR, M., GÜNEK, H., CANPOLAT, C., (2008), Kurucaova ve Yakın Çevresinin (Malatya) Jeomorfolojisi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt: 18, Sayı: 2, Sayfa: 1-22
- SUNKAR, M. ve TONBUL, S., 2009, “Baskil Havzası’nda (Elazığ) Doğal Ortam Özelliklerinden Kaynaklanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 19, Sayı: 2, s. 83-106, Elazığ.
- SÜMENGİN, M., 2014. 1:100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Gaziantep M38 Paftası. Jeoloji Etütleri Dairesi. Ankara
- SÜR. A., 1994, “Karstik Yer Şekilleri ve Türkiye’den Örnekler”, *A.Ü. Türkiye*

- ŞAHİN, C.,1984. Aladağ Çayı Havzasında Jeomorfolojik Ana Birimlerle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler: TÜBİTAK Doğa Bilim Dergisi Sa:8-2,ANKARA
- ŞAROĞLU , F., GÜNER, Y., 1981, *Doğu Anadolu'nun Jeomorfolojik Gelişimine Etki Eden Öğeler: Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri* TJK Bülteni 24 sf. 39-50, Ankara
- ŞENGÖR, A.C., 1980, Türkiye'nin Neotektoniğinin Esasları TJK Konferansı Serisi No. 2, Ankara
- ŞENGÖR, A.M.C., YILMAZ, Y., 1981. Tethyan evolution of Turkey, A plate tectonic approach, Tectonophysics., 75, 181-241.
- ŞENGÜN ,M. T., 2000. Uluova'da Jeomorfolojik Ana Birimlerle Arazi Kullanımı Arasındaki İlişkiler F.Ü. Sos. Bil. Enst. Coğ. Anabilim Dalı Y.L Tezi (Yayımlanmamış), ELAZIĞ
- ŞENGÜN, M. T., 2007, Harput Platosu'nda Doğal Ortam-İnsan İlişkileri ve Doğal Çevre Planlaması, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enst., Doktora Tezi, Elazığ
- TEMİZEL, E., 2005. Kahramanmaraş İli Akarsularının Hidrolojik Özelliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- TOLUN, N., PAMİR, H.N., 1975. 1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası İzahnameli: Hatay Paftası. M.T.A. Enst. Yay, Ankara.
- TONBUL, S., 1985, Kuzova-Hasandağı ve Çevresinin (Elazığ Batısının) Fiziki Coğrafyası, Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Enst. Doktora Tezi Yayınlanmamış, Elazığ.
- TONBUL, S., 1987, “Elazığ Batısının Genel Jeomorfolojik Özellikleri ve Gelişimi”, Jeomorfoloji Derg. 15, s. 37-52.
- TONBUL, S., 1990, “Elazığ ve Çevresinin İklim Özellikleri ve Keban Barajının Yöre İklimi Üzerine Olan Etkileri”, Fırat Üniv. Coğrafya Sempozyumu 14-15 Nisan 1986, s. 275-293, Elazığ.
- TONBUL, S., 1990, “Bingöl Ovası ve Çevresinin iklimi”, Fırat Üniv. Derg. Sayı: 4 (1), s. 263-314, Elazığ.
- TONBUL, S., EGE, İ., 2004, “Tahtalı Dağlarına Buzul Şekilleri”, Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı: 7, s. 165-187, Erzurum.

- TONBUL, S. (2012). “Erkenek Polyesi (Güneydoğu Toroslar, Malatya)”, *UJES –III, Bildiriler Kitabı*, s.114 - 129.
- TONBUL, S., SİLER, M., 2017. “Malatya Güneyinde Güneydoğu Torosların Jeomorfolojik Özellikleri” Türkiye Coğrafyası Araştırmaları, Prof. Dr. Mesut Elibüyük’e Armağan, Pegem Akademi Yayınları, Kitap Bölümü s.463-490.
- TONBUL, S., EGE, İ., SEVEN, M., (2017). “Engizek Dağı’nda Buzullaşma ve Buzul Şekilleri” Uluslararası Jeomorfoloji Sempozyumu 12-14 Ekim 2017 Elazığ. (Özet, Sözlü Sunum)
- TOPRAK, V., ROJAY, B., ve HEİMANN, A. (2002). Hatay Grabeninin Neotektonik Evrimi ve Ölü Deniz Fay Kuşağı ile İlişkisi. Ankara: TUBİTAK.
- TUNÇDİLEK, N., 1951, *Türkiye’de Toprak Erozyonuna Ait Gözlemler ve Düşünceler* İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Derg. Cilt 1, Sayı 2 , sf. 91-100, İstanbul
- TUNÇDİLEK, N., 1985 (b), Türkiye’de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı İstanbul Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst. Yayınları No. 3 İstanbul Üniv. Yayınları No. 3279, İstanbul
- TUNÇDİLEK, N., 1986, *Araziden Yararlanmada Yeni Yöntem Denemesi İçin Coğrafi Gerekçe* İstanbul Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enst. Bülteni Cilt 2, Sayı 3, sf. 1-21, İstanbul
- TURAN, M., AKSOY, E., BİNGÖL, A. F., 1993, Doğu Torosların Jeodinamik Evriminin Elazığ Civarındaki Özellikleri, H. Ü. Yerbilimleri’nin 25. Yılı Sempozyumu, 15-18 Kasım, Ankara.
- TUROĞLU, H. (2011). Buzullar ve Buzul Jeomorfolojisi. İstanbul: Çantay Kitapevi.
- TÜRKEŞ, M. (2010). Klimatoloji ve Meteoroloji. İstanbul: Kriter Yayıncılık yayın no:63.
- TÜRKÜNAL, S., 1996. Kahramanmaraş İli Enlemi ile Engizek Sıradağları Arasında Kalan Bölgenin Jeolojisi. T.M.M.O., J.M.O. Yay., Ankara
- UZUN, A., ZEYBEK, H. İ., 1996, “Akçakale Mağarası (Gümüşhane), Türk Coğrafya Kurumu”, Türk Coğrafya Derg., Sayı: 31, İstanbul, Shf: 39–55
- WALTHAM, A.C., FOOKES, P.G. (2003). Engineering classification of karst ground conditions. *Quarterly Journal of Engineering Geology* 36, 101-118.
- YALÇIN, C., 2012. Çağlayanerit (Kahramanmaraş) Batısının Tektono-Stratigrafisi Ve Yapısal Evrimi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş

- YALÇINLAR, İ., 1969, Strüktürel Morfoloji Cilt II İstanbul Üniv. Yayınları: 878
Edebiyat Fak. Coğrafya Enst. Yayın No. 29, İstanbul
- YALÇINLAR,İ., 1973, *Doğu Anadolu'nun Jeolojik Temel Strüktürleri* İstanbul Üniv.
Coğrafya Enst. Derg. 18-19 sf. 35-56, İstanbul
- YALÇINLAR, İ. (1983), Türkiye'de Neojen ve Kuaterner Omurgalı Araziler ve
Jeomorfolojik Karakterleri, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları
No:2741, İstanbul
- YAZGAN, E., MİCHARD, D., WHITE, A., WHITWCHURCH, H., MONTIGNY, R.,
1983. Le Taurus De Malatya (Turquie Orientale), Element De La Suture Sud-
Tethysienne, Bul. Soc. Geol. France 1: 59-69.
- YILDIRIM, M., 1989. Kahramanmaraş kuzeyindeki (Engizek-Nurhak dağları) tektonik
birliklerin jeolojik, petrolojik incelenmesi, (Doktora tezi): İstanbul Ün. Fen
Bil. Enst., 306 s. (TPAO Arama Grubu, Rapor no. 2970).
- YILMAZ, Y., 1984, *Türkiye'nin Jeolojik Tarihinde Magmatik Etkinlik ve Tektonik
Evrimle İlişkisi* Ketin Sempozyumu sf. 63-81
- YILMAZ, Y., DİĞ., 1987. Güneydoğu Anadolu'da Triyas sonu tektonizması ve bunun
jeolojik anlamı, Türkiye VII. Petrol Kong. Bült. Teb, 65-78
- YILMAZ, Y., GÜRPINAR, O., KOZLU, H., GÜL, M.A., YİĞİTBAŞ, E., YILDIRIM,
M., GENÇ,C., KESKİN, M., 1987, Maraş Kuzeyinin Jeolojisi (Andırın, Berit,
Engizek-Nurhak-Binboğa Dağları), Yapı ve Jeolojik Evrimi, İ. Ü.
Mühendislik Fak., İstanbul
- YİĞİTBAŞ, E., 1989. Engizek dağı (K.Maraş) dolayındaki tektonik birliklerin
petrolojik incelenmesi; Doktora tezi, İst. Üniv. Fen. Bil. Enst., 347 s.
- YILMAZ, Y., YİĞİTBAŞ, E., 1990. SE Anadolu'nun Farklı Ofiyolitik Metamorfik
Birlikleri ve Bunların Jeolojik Evrimdeki Rolü Türkiye 8. Petrol Kong. Bild.
s. 128-140,Ankara.
- YİĞİTBAŞ, E., YILMAZ, Y., 1992. Güneydoğu Anadolu orojenik kuşağında Eosen
nap yerleşmesi, Türkiye 9. Petrol Kong. Bült. Teb, 307-319.

EKLER

Ek 1. Orjinallik Raporu



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLIK RAPORU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı	Mutlu SEVEN
Öğrenci Numarası	131202110
Enstitü Anabilim Dalı	Coğrafya
Programı	Fiziki Coğrafya
Danışmanın Unvanı, Adı-Soyadı	Prof. Dr. Saadettin TONBUL
Tez Başlığı (Türkçe)	Engizek Dağı ve Çevresinin (Kahramanmaraş) Jeomorfolojisi

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 120 sayfalık kısmına ilişkin, 29/11/2017 tarihinde Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç/dâhil
- 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Yukarıda bilgileri verilen öğrencinin yüksek lisans tezi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen azami benzerlik oranlarını aşmadığını ve tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini saygılarımla arz ederim.


Prof. Dr. Saadettin TONBUL
Danışmanın Adı-Soyadı
(İmzası)


Prof. Dr. Saadettin TONBUL
Anabilim Dalı Başkanı
(İmzası)

F.Ü.LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ

Madde 41- Lisansüstü tezleri ile birlikte teslim edilmesi gereken belgeler şunlardır:

- a) Lisansüstü tezler, savunma öncesinde intihal program raporu ve ilgili makale şartını sağladığına dair belgeleri ile birlikte enstitüye teslim edilir.
- b) İntihal raporu ile ilgili olarak etik kurallar dâhilindeki benzerlik oranları ilgili Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenir. (Enstitü Yönetim Kurulu tarafından tezin, intihal kapsamı dışında değerlendirilmesi için TURNITIN'den alınan raporda "benzerlik oranı"nın, "alıntılar hariç" en fazla %10, "alıntılar dâhil" % 30'u geçmemesi şeklinde kabul edilmiştir).

ÖZGEÇMİŞ

1991 yılı Adana/Seyhan doğumluyum. İlkokulu Seyhan ilçesine bağlı Yenidam Köyü İlköğretim okulunda tamamladım. Ortaokul eğitimimi de Yüreğir ilçesine bağlı Ümmü Gülsüm Hilmi Cananoğlu İlköğretim Okulunda tamamladım. Daha sonra Adana Erkek Lisesi'ni 2009 yılında tamamlayarak aynı yıl Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümüne yerleştim. 2013 yılında mezun olup o yıl Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fiziki Coğrafya Anabilim Dalı'nda yüksek lisansa başladım. Jeomorfoloji, karst jeomorflojisi, buzul jeomorfolojisi, CBS gibi alanlara ilgi duymaktayım ve bu alanlarda çalışmalarımı yürütmekteyim.

