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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OVACIK OVASI (TUNCELİ) VE ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİSİ

Zeynel ÇILĞIN

No: 2501980190

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Hüseyin TUROĞLU

İSTANBUL – 2006

ÖZ

Çalışmamız, Doğu Anadolu Bölgesinin kuzeybatısında yer alan Ovacık Ovası (Tunceli) ve çevresinin 652 km² alan kaplayan kesiminin jomorfolojik özelliklerini kapsamaktadır. Bu özelliklerin oluşmasında rol oynayan faktörlerden, jeolojik, klimatik, hidrografik, toprak ve bitki örtüsü özellikleri ayrı ayrı ele alınmıştır.

Bu araştırma arazi gözlemleri ve büro çalışmaları ile desteklenmiş, harita ve analiz çalışmalarında CBS yazılımlarından Arc View 3,3 ve Arc Map 9,1 kullanılmıştır.

Çalışma sahası, dağlık, tepelik ve ovalık alan olmak üzere üç farklı jeomorfolojik birimden oluşmaktadır. Bu jeomorfolojik birimler, üst Miosen'de başlayan neotektonik hareketler ile oluşmaya başlamışlardır. Bu süreçlerle dağlık ve tepelik alanlar yükselirken, aradaki havza çökmüştür. Yapısal süreçler ile meydana gelen bu ana jeomorfolojik birimler, morfodinamik etken ve süreçler ile yeniden şekillendirilerek bugünkü görünümlerini almışlardır. Sahadaki morfodinamik etken ve süreçler, dağlık ve tepelik kesimde daha çok aşındırma, ovalık kesimde ise daha çok biriktirme faaliyetleri şeklinde etkili olmuştur. En önemli etken akarsular olup, aşındırma ve biriktirme faaliyetlerinin delilleri yaygın olarak görülür. Bir diğer önemli etken ise buzullardır. Günümüzde etkinliğini yitirmiş olmasına karşın, saha, Pleistosen'de buzullaşmaya maruz kaldığından, buzul morfolojisine ait aşınım ve birikim şekillerine, zirvelerden itibaren, 1400 metre seviyelerine kadar rastlamak mümkündür. Munzur Dağları karst jeomorfolojisi için uygun litolojik özelliklere sahip olduğundan, bu kesimde karst topoğrafya şekilleri meydana gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: jeomorfoloji, neotektonik, Munzur Dağları, Ovacık Ovası, karstik formasyon, buzullaşma, CBS.

ABSTRACT

This study presents geomorphologic features of Ovacik Plain (Tunceli) and its surroundings which is located at the northwest of the Eastern Anatolian region covering an area of 652 km².

This research was supported by the field observation and the office studies. It was used Arc View 3.3 and Arc Map 9.1 as GIS softwares for maps and spatial analysis used in this study.

It has been discussed geologic, climatic, hydrographic, soil and vegetation features of area that affecting its geomorphologic development. The study area has three different geomorphologic units comprising mountainous, hilly and plain areas. These geomorphologic units first formed by neotectonic movements beginning upper Miosen. During this structural development, mountainous and hilly areas had risen and the plain which is situated between them had subsided. These units formed by structural development have formed present scenery being reshaped by morphodynamic processes. Morphodynamic processes prevailing in the area have been mostly eroding mountainous and hilly areas, on the other side, they have been mostly accumulating sediment on the plain. There has been significant importance activity of streams that making abrasion and accumulation in the forming of miscellaneous type of geomorphologic features. Because of exposing to glaciation in Pleistocene, it is possible to meet the formation of abrasion-sedimentation from the summits to around altitude of 1400 meters. Due to suitable lithologic features, it has been developing karstic formation on the Munzur Mountains.

Key Words: geomorphology, neotectonic, the Munzur Mountains, Ovacik Plain, karstic formation, glaciation , GIS.

ÖNSÖZ

Ovacık Ovası (Tunceli) ve Çevresinin Jeomorfolojisi yüksek lisans çalışmamızın konusunu oluşturmaktadır. İnceleme sahası, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde büyük ölçüde Tunceli ili Ovacık ilçesi ve sınırlı bir alanda Erzincan il sınırları içinde yer almaktadır. Tez sahasında çok sınırlı sayıda jeolojik ve jeomorfolojik çalışma yapılmış olması; buradaki yerşekillerinin tespiti, bulunuş yerleri ve dağılışı, oluşum ve gelişimlerinin sebep sonuç ilişkisi içinde açıklanması amacına katkı yapabilmek tez konusunun seçilmesindeki nedenlerdir. Tez sahasının seçilme nedenleri arasında, alanla ilgili yapılan jeomorfolojik etütlerin sınırlı sayıda oluşu ilk sırayı oluşturmuştur.

Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan çalışma alanı, genel olarak bu bölgenin morfolojik karakterini bünyesinde barındırır: Ortama yükseltisi fazla (2000 m), doğu-batı uzanımlı dağ sıraları ile bu dağ sıraları arasında yer alan aynı doğrultuda alüvyal dolgulu havzalardan oluşma özelliği, çalışma alanımız için de geçerlidir.

Çalışma üç bölümden oluşmuştur. Birinci bölümde jeomorfolojik özelliklere etki eden genel fiziki coğrafya özelliklerine değinilmiştir. İkinci bölümde, sahadaki morfodinamik etken ve süreçlerden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde ise, araştırma sahasında yer alan makro yer şekilleri ile, bunlar üzerinde gelişen aşındırma ve biriktirme şekilleri incelenmiştir.

Bu tezin hazırlanması sürecinde, gerek coğrafi bilgi sistemleri kullanma konusunda teşvikleri, gerek görüş ve bilgileri ile çok büyük katkılar sunan danışman hocam Doç. Dr. Hüseyin TUROĞLU'na teşekkürlerimi borç bilirim.

Tez hazırlama sürecinde bana veri temin ederek katkıda bulunan ve coğrafi bilgi sistemleri kullanımında yardımlarını esirgemeyen Araş. Gör. Cihan BAYRAKDAR'a müteşekkirim. Yine veri temini konusunda Dr. Deniz EKİNCİ'ye, Dr. Cengiz AKBULAK'a, Arş.Gör. Hasan ÖZDEMİR'e, Arş.Gör. Ebru AKKÖPRÜ'ye, İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Bölümü Araş. Gör. Savaş KARABULUT'a,

veri temini ve girişi konusunda Nuran SAĞLAM'a, Akın GEDİK'e ve Coğrafya bölümü 4. sınıf öğrencilerinden İrfan AKAR'a teşekkür ederim.

Karadere, Merho Dere ve Kalikuşağı Dere vadileri ile Koyungölü alanında yaptığım arazi çalışmalarında bana eşlik eden değerli arkadaşım Mahmut KARATAŞ'a, Kemal ÇILĞIN'a ve Erdal ÇILĞIN'a teşekkür ederim.

Munzur Dağları'da ulaşılması güç, engebeli ve gayri meskun alanlardan olan Mağaradere bölgesi arazi çalışmalarında bana eşlik eden ağabeyim İbrahim ÇILĞIN'a; Karagöl Dere bölgesi, Aksu Dere bölgesi ve Kepir Havzası arazi çalışmasında eşlik eden ağabeyim Hüseyin ÇILĞIN'a; Karagöl Dere bölgesi arazi çalışmasında kılavuzluk yapan İbrahim DÜŞKÜN'e; Aksu Dere bölgesi ve Kepir Havzası arazi çalışmalarında kılavuzluk yapan Süleyman DEMİR'e; Kurudere ve Havaçor Dere bölgeleri arazi çalışmalarında kılavuzluk yapan Ali İhsan KAYAOĞLU'na, Ziyaret Dere bölgesi arazi çalışmalarında kılavuzluk yapan Hasan Hayri TOKMAK ve Kurtuluş DEMİRDÖĞEN'e teşekkür ederim.

Zeynel ÇILĞIN

İstanbul, 2006

İÇİNDEKİLER

Öz ……..…iii
Abstract …….....iv
Önsöz ……...……..……... v
İÇİNDEKİLER ……..…….....vii
Tablo Listesi ……... .ix
Şekil Listesi ……...…….....x
Harita Listesi xi
Fotoğraf Listesi ……...……...…….xii

GİRİŞ ……...……..…..1

1. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİN KAZANILMASINDA ROL OYNAYAN FAKTÖRLER 9

1.1.Jeolojik Özellikler……..……...……9
1.1.1.Litoloji……..……...…….…….....…9
1.1.1.1.Paleozoik Formasyonları…….....…...……...…10
1.1.1.2.MesozoyikFormasyonları……...…...……..... 12
1.1.1.3.Tersiyer Formasyonları……..……...……..…13
1.1.1.4.Kuaterner Formasyonları……..…….....14
1.1.2.Tektonik …….…....15

1.2. İklim Özellikler……..……16
1.2.1.Sıcaklık…….…….....…...…..17
1.2.2.Yağış……..…….....18
1.2.3.Rüzgar……...……..……..……....20
1.2.4.Nem ve Bulutluk ……..…….. 21
1.2.5.Yağış Etkinliği ve İklim Tipi…..……...……...…….....…...22

1.3.HidrografikÖzellikler…….....…23
1.3.1. Akarsular ……..……..…….....23
1.3.2. Göller ……...……..……...……...……..…… 27
1.3.3. Yeraltı suları ve su kaynakları …...……..……...……...……... 30

1.4.Toprak Özellikleri ……...…….....……...…32
1.4.1. Alüvyal Topraklar ……...……..……...……...…..32
1.4.2. Koluvyal Topraklar……...……...…….……..…34
1.4.3. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı…….……..…...34
1.4.4. Kahverengi Topraklar…….…….....34
1.4.5. Çıplak Kaya ve Molozlar……...……...……34

1.5. Bitki Örtüsü Özellikleri…… 35

2. MORFODİNAMİK ETKEN VE SÜREÇLER …..……..…..37

2.1. Akarsu ve Seyelanlar ……..……..…….…..…..37

2.2. Yeraltı Suları ……...…….……..…..……..…37

2.3. Rüzgarlar ……...……..……..…..39

2.4. Buzullar ……...……...……..…….39

2.5. Fiziksel Parçalanma …...…….....40

2.6. Kimyasal Ayrışma…….....……...41

3. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER-OLUŞUM VE GELİŞİM……..……42

3. 1. Jeomorfolojik Özellikler……..42

3.1.1. Dağlık Alanlar……...……...……..…...46
3.1.1.1. Glasiyal Sahalar……...…….…….... 48
3.1.1.1.1. Sirkler ve Buzul Havzaları…….....50
3.1.1.1.2. Tekne Vadiler ...……...……...……....52
3.1.1.1.3. Moren Depoları…….....57
3.1.1.1.4. Hörgüç Kayalar……...……...……..58
3.1.1.2. Perigalsiyal Sahalar……..... …58
3.1.1.3. Karstik Sahalar……...…….……..59
3.1.2. Tepelik Alanlar……...……...……..60
3.1.3. Ovalık Alanlar ……...…...…...….....66
3.1.3.1. Sandurlar ……...……..…..68
3.1.3.2. Birikinti Yelpazeleri..……...……...……...…..76
3.1.3.3. Taraçalar…… ……...……...……..…...76
3.1.4. Eğim Özellikleri……...……...…77
3.1.5. Bakı Özellikleri…….....……..80

3.2. Oluşum ve Gelişim…….……...…...……...……82

SONUÇ .……...…….……85

KAYNAKÇA .……...……..... 87

TABLO LİSTESİ **Sayfa No**

Tablo 1: Ovacık meteoroloji istasyonuna ait iklim elemanları verileri(DMİGM). 17
Tablo 2: Ovacık'ta aylara göre ortalama nispi nem oranları. 21
Tablo 3: Ovacık'ın Thornthwaite metoduna göre su bilançosu Grafiği (Düzeltilmiş PE hesabında Ovacık için Derece Enlemi esas alınmıştır). 22
Tablo 4: Munzur Çayı'nın Dedikuşağı Rasat İstasyonundaki Ortalama Akım Miktarı (m^3/s) (EİEİ). 27
Tablo 5: Ovacık Ovası ve çevresinin eğim sınıflaması. 78
Tablo 6: Ovacık Ovası ve çevresinin bakı özellikleri. 80

ŞEKİL LİSTESİ **Sayfa No**

Şekil 1. Ovacık Ovası ve Çevresinin Lokasyon Haritası. 2

Şekil 2. Ovacık'ta Termik Rejim Grafiği. 18

Şekil 3. Ovacık'ta Aylara Göre Yağışın Dağılışı. 19

Şekil 4. Ovacık'ta Yıl İçinde Esen Rüzgarların Yönlerine Göre Esme Sayıları. 20

Şekil 5. Ovacık'ta Yıl İçinde En Hızlı Esen Rüzgarların Yönleri (Bofor). 21

Şekil 6. Munzur Çayı'nın Akım Diyagramı (EİEİ Dedikuşağı Rasat İstasyonu 1974-1984 Dönemine Ait 11 Yılı Kapsayan Verileri Kullanılarak Oluşturulmuştur). 26

Şekil 7. Ovacık Ovası ve Çevresinden Alınan Profil Serileri. 44

Şekil 8. Aksu Dere Vadisi Enine ve Boyuna Profilleri. 54

Şekil 9. Karagöl Dere Vadisi Enine ve Boyuna Profilleri. 55

Şekil 10. Ziyaret Dere Vadisi Enine ve Boyuna Profilleri. 56

HARİTA LİSTESİ **Sayfa No:**

Harita 1. Ovacık Ovası ve Çevresinin Sayısal Yükselti Modeli. 4

Harita 2. Ovacık Ovası ve Çevresinin Jeoloji Haritası. 11

Harita 3. Ovacık Ovası ve Çevresinin Hidrografya Haritası. 25

Harita 4. Ovacık Ovası ve Çevresinin Toprak Haritası. 33

Harita 5. Ovacık Ovası ve Çevresinin Jeomorfoloji Haritası. 43

Harita 6. Ovacık Ovası ve Çevresinin Eğim Haritası. 79

Harita 7. Ovacık Ovası ve Çevresinin Bakı Haritası. 81

FOTOĞRAF LİSTESİ **Sayfa No**

Foto 1: Nisan ayı ortalarında karların erimesi ile Munzur Çayında taşkınlar meydana Gelir (güneydoğuya bakış). 19
Foto 2: Munzur Çayı Koyungölü köyü mevkiinde örgülü akış göstermektedir (güneye bakış). 24
Foto 3: Karagöl. Geride tekne vadi, hörgüç kayalar, en geride piramidal zirveler. 28
Foto 4 : Karagöl Havzasında yer alan Çimli Göl (yükselti 2470 m.)(kuzeye bakış). Önde morenler. 28
Foto 5: Kurudere Vadisi içinde Kurudere Gölü. 29
Foto 6: Kepir Havzasında bulunan sirk göllerinden biri Hızır Gölü'dür. 29
Foto 7: Büyük Çukur dolini ve içinde yer alan göl. 30
Foto 8: Munzur Gözeleri'nden bir görünüm. 31
Foto 9 :Munzur Gözeleri: Yamaç boyunca sıralanmış kaynaklar. 31
Foto 10: Munzur Çayını oluşturan karstik kaynaklardan bir bölüm(gözeler). 32
Foto 11 : Munzur Çayını oluşturan karstik kaynaklardan bir bölüm. 32
Foto 12 : Ovacık Ovasında bahar ayında çiçeklerini açan step bitki toplulukları. 36
Foto 13 : Ağustos ayında Ovacık Ovası ve Munzur Dağlarından bir görünüm 36
Foto 14: Munzur Dağlarında Alpin Çayırlar . 36
Foto 15 : Yaz aylarında yaylacılık faaliyetlerinin yapıldığı Kepir Yaylası. 36
Foto 16 : Kepir kapalı havzasında suların yer altına geçtiği su batan.Burası aynı zamanda mağara girişi durumundadır. 38
Foto 17: Aksu Dere vadisinde yer altı suyunun yamaçta yüzeye çıkması. 39
Foto 18: Karagöl Dere vadisinde (solda) ve Karagöl çevresinde (sağda) yamaç döküntüleri. 40
Foto 19 : Munzur Dağlarında kireçtaşından oluşan yerli kayanın kimyasal süreçlerle Ayrışması. 41
Foto 20: Kireçtaşında kimyasal ayrışma ile meydana gelen delikli lapyalar. 41
Foto 21: Kalker çimentolu konglomeraların kalker çimentonun erimesi ile Çözünmesi. 41

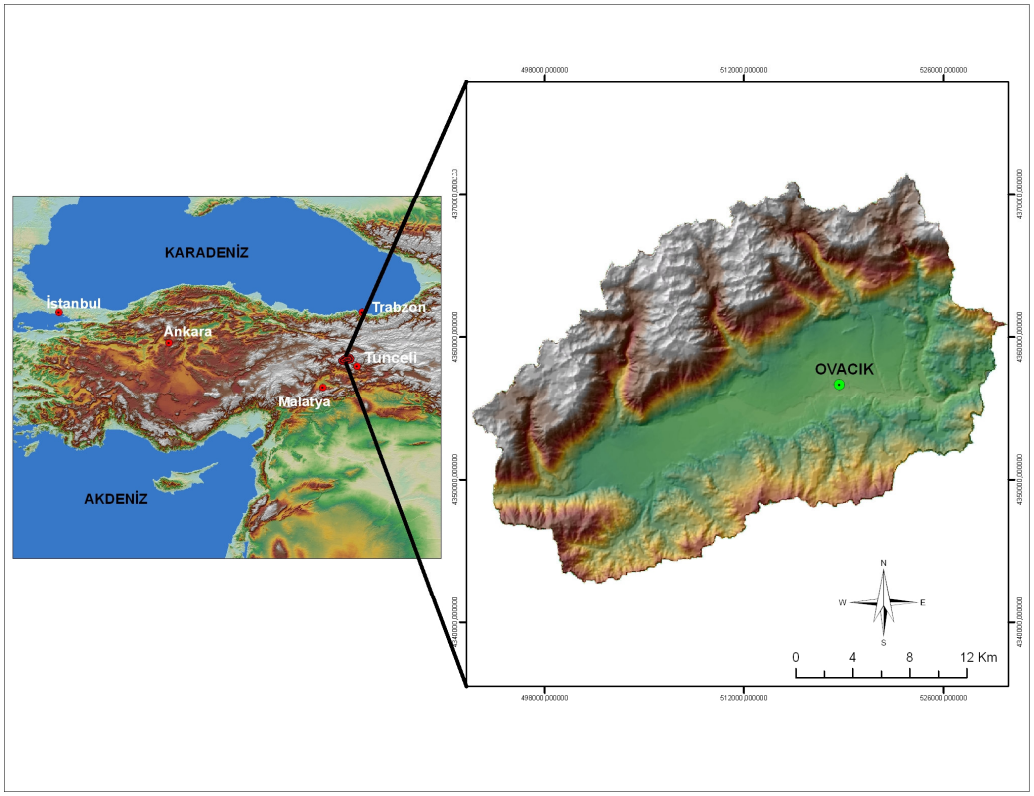
Foto 22 : Ovacık Ovası ve Munzur Dağlarından bir görünüm. Ortada Munzur Çayının Karagöl Derenin meydana getirdiği sanduru kesmesi ve bu kesimde yer alan konglomeralar (kuzeye bakış). 47
Foto 23: Kurudere Vadisi. Önde moren deposu (kuzeye bakış). 49
Foto 24: Kurudere vadisi önlerinde moren dopoları.Ortada muhtemel Kettle (güneydoğuya bakış). 49
Foto 25: Aksu Dere Vadisi (güneye bakış). 50
Foto 26: Kepir Havzasından ve havza gerisinde yer alan kademeli sirklerden bir görünüm. Havza tabanı 2600 m. gerisinde yer alan zirveler 2900 m. (güneybatıya bakış). 51
Foto 27: Aksu ve Mağaradere Vadilerinin üst yamaçlarında gelişmiş sirkler (güneybatıya bakış). 51
Foto 28: Karagöl Dere Vadisinin ovaya açıldığı kesimde U şeklindeki görünümü (geride). Önde, Karagöl Dere sanduru alüvyal dolgu malzemesi (kuzeybatıya bakış). 52
Foto 29: Aksu Dere yamacında asılı vadi (kuzeybatıya bakış). 53
Foto 30: Aksu Dere vadisinde Kırkmerdiven Şelalerinden İkiz Şelaleler. 53
Foto 31: Aksu Dere Vadisi kenarında yan morenleri (kuzeye bakış). 57
Foto 32: Ziyaret Dere Havzasında morenler. Geride dolin (güneye bakış). 57
Foto 33: Ziyaret Dere Havzasında moren deposu (batıya bakış). 57
Foto 34 : Kepir Havzasında hörgüç kayalar (kuzeydoğuya bakış). 58
Foto 35: Aksu Dere ve Kepir Havzaları arasında bulunan polijenik Karaçukur dolini. Önde sağda kaya buzulları, sağ yanda yamaç döküntüleri, geride buzullarla işlenmiş yamaçlar, en geride piramidal zirveler (kuzeye bakış). 60
Foto 36: Tepelik alanlardan bir görünüm (geride). Önde Munzur Çayının ovada menderesler yaparak akışı (güneydoğuya bakış). 61
Foto 37: Tepelik alanın kademeler ve faylarla ovaya geçisi (geride), önde Aksu Deresinin Ovacık Ovasındaki sanduru yarması. Sandurun, Munzur Çayını tepelik alan önlerine ötelemesi (güneye bakış). 63

Foto 38: Geniş tabanlı Merho Dere vadisi. Yanlarda taraçalar (bakış kuzeydoğu). 64
Foto 39: Kalikuşağı Deresinin açtığı V şekilli vadi (kuzeye bakış). 65
Foto 40: Mercan Deresinin Güneykonak Köyü doğusunda Eosen Formasyonlarında açtığı yarma vadi (güneydoğuya bakış). 65
Foto 41: Karagöl Dere sanduru. Geride Mağaradere Vadisi ve önünde yer alan sandur (kuzeye bakış). 69
Foto 42: Konaklar köyü batısında (solda) ve Sarıtosun köyü kuzeybatısında (sağda) Tepelik alan yakınlarına kadar ötelenmiş kaynağını Munzur kireçtaşının oluşturduğu Aksu Dere sanduruna ait alüvyonlar. 71
Foto 43: Aksu Deresinin oluşturduğu sandur (güneye bakış). 72
Foto 44: Aksu Dere sandurunu oluşturan alüvyonlardan görünüm. 72
Foto 45: Karagöl Dere sanduru. Geride solda moren depoları (kuzeye bakış). 73
Foto 46: Munzur kireçtaşından oluşmuş Karagöl Deresi sanduruna ait alüvyonların Munzur Çayı güneyinde Tepelik alan önlerine kadar yayılması. 73
Foto 47: Koyungölü köyü altlarında Munzur Çayının Karagöl Deresi sandurunu keserek oluşturduğu taraça dikliği. Orta bölümdeki tabaka duruşunun bozulması faylanma ile gerçekleşmiştir. 74
Foto 48 : Ziyaret Deresi ve Havaçor Deresinin oluşturdukları sandur (güneybatıyabakış) 75
Foto 49: Ovacık altlarında kayma yamacı taraçası. Geride Munzur Dağları (kuzeyebakış). 77

GİRİŞ

İnceleme alanı, Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Fırat Bölümünde, tamamına yakını Tunceli ilinin Ovacık ilçe sınırları içinde, çok küçük bir kesimi ise Erzincan il sınırları içinde yer almakta olup, 652 km² alana sahiptir (Şekil 1). Kuzeyde, Torid orojenik kuşağının kuzey batı uzantısı olan Munzur Dağları, güneyde ise yer yer 2000 metre rakımlı zirvelere sahip Hozat Platosunun kuzey kenarına tekabül eden tepelik alanlar bulunmaktadır. Bu iki birim doğu ve batıda birbirlerine yaklaşarak birleşirler. Bu birimler arasında kabaca doğu-batı uzantılı alüvyal dolgulu dağ arası havzası özelliğinde Ovacık Ovası yer alır.

İnceleme alanının kuzey sınırını, Munzur Dağlarının üzerinde, Munzur Çayı - Fırat Nehri su toplama havzalarını ayıran su bölümü çizgisi oluşturur. Su bölümü çizgisinin geçtiği hat üzerinde batıdan doğuya doğru, Çatal Tepe (3252 m.), Vitgan Gediği Tepe (3112 m.), Düldül Ayağı Tepe (3068 m.), Haraminin Başı Tepe (3239 m) zirveleri yer alır. Güney sınırını, Hozat Platosunun kuzeyinde yer alan tepelik alanın, batıdan doğuya doğru, Yuvarlaktaş Tepe (2046 m.), Kurtayağı Tepe (2028 m.), Kule Tepe (1950 m.), Bilgeç Tepe (2031 m.), Zendel Baba Tepe (2109 m.), Balikan Tepe (2184 m.), Barge Tepe (1782 m.), Gayret Baba Tepe (1747 m.) zirvelerini takip eden ve Ovacık havzasının güneyinde yer alan yamaçlarının üst sınırını oluşturan su bölümü çizgisi oluşturmaktadır (Harita 1). Çalışma alanının batısını, kaynak noktası çalışma dışında yer alan Havaçor Dere vadisinin Munzur Dağları üzerinde yer alan Gölbaşı Tepesi (3019 m.), Katır Tepe (3111 m.), Keçi Gölü Tepe (3038 m.), Abdullah Tepe (2406 m.) ve Kurugöl Tepe (2438 m.) zirvelerinin oluşturduğu kesim; doğu sınırını ise Mercan Dağlarının batı uzantılarını oluşturan ve üzerinde 2000 metre yükseltilere ulaşabilen zirvelerin olduğu tepelik alan oluşturmaktadır.



Şekil 1. Ovacık Ovası ve Çevresinin Lokasyon Özellikleri.

Amaç – Kapsam

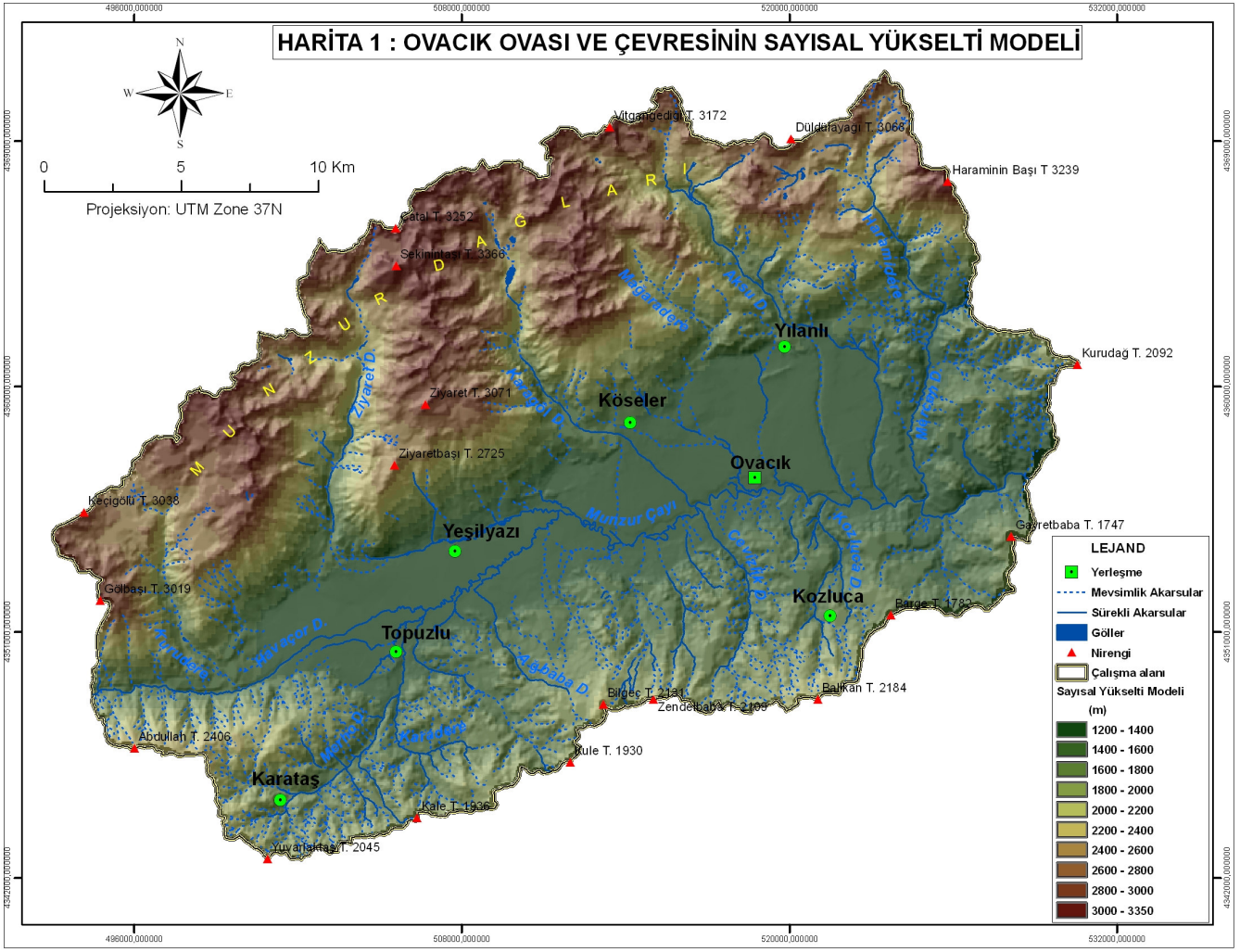
Ovacık Ovası ve çevresi ile ilgili, çalışma alanının küçük bir kesiminin içinde yer aldığı bir çalışma dışında detaylı jeomorfoloji çalışması bulunmamaktadır (Bilgin, 1972). Sahada jeomorfolojik çalışmaların yetersiz oluşu, yaptığımız bu çalışma ile kısmen de olsa giderilmeye çalışılmıştır. Tez konumuzun da adını taşıyan Ovacık Ovası ve çevresinin jenezini ve evrimini ortaya koymak, çalışmanın önemli amaçlarından biridir. Bununla birlikte, çalışma alanı farklı morfojenetik etmen ve süreçlerin (akarsu, yeraltı suları, glasiyal, fiziksel parçalanma ve kimyasal ayrışma) meydana getirdiği topografyalara ait şekilleri bir arada bulundurmaktadır. Farklı etmen ve süreçlerin meydana getirdiği bu şekillerin çalışma alanı üzerinde dağılışını saptamak, oluşum ve gelişimlerinde rol oynayan faktörleri irdelemek çalışmanın amaçları arasındadır.

Bunların yanı sıra, yerleşim yerlerinin daha çok ovada bulunması ve bu alanlara yakın fay hatlarının geçmesi, yerleşim yerlerinin fay hattına göre konumları, yerleşme yeri seçiminde karşılaşılan sorunların saptanması, buna dayanan çözüm önerileri ve uyarılar yapılması, doğru arazi kullanımını belirleyerek yanlış arazi kullanımının önüne geçilmesi, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının sağlanması, afet ve benzeri olayların önüne geçebilmesi ve zararların en aza çekilmesi gibi uygulamalı jeomorfoloji çalışmalarında başvurulacak temel bilgileri oluşturmak bu çalışmanın amaçları arasında yer almaktadır.

Materyal ve Yöntem

"Ovacık Ovası (Tunceli) ve Çevresinin Jeomorfolojisi" konulu yüksek lisans tez çalışması büro ve arazide yapılan çalışma ve incelemeler ile hazırlanmıştır.

Yöntem olarak coğrafi bilgi sistemleri teknolojileri kullanılmıştır. 1:25000 ölçekli topografya haritaları, 1:500000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Erzurum paftası, 1:100000 ölçekli Tunceli ve Erzincan İlleri Arazi Varlığı ve Arazilerin Tarımsal Kullanma Uygunluğu Haritalarının çalışma alanını ilgilendiren kısımları sayısallaştırılmış, elde edilen sayısal verilerden ve arazide yapılan çalışmalardan sağlanan görsel verilerden amaca uygun haritalar, tablolar ve şekiller oluşturulmuştur. Çalışmalarda, Coğrafi Bilgi Sistemleri yazılımlarından Arc View 3,3 ve Arc Map 9,1 kullanılmıştır.


HARİTA 1 : OVACIK OVASI VE ÇEVRESİNİN SAYISAL YÜKSELTİ MODELİ
N
W
E
S
0
5
10 Km
Projeksiyon: UTM Zone 37N
Vitgan gediği T. 3172
Düldafayağı T. 3068
Haraminin Başı T 3239
Çatal T. 3252
Sekimlikaşı T. 3366
Yılanlı
Kurudağ T. 2092
Ziyaret T. 3071
Köseler
Ziyaretbaşı T. 2725
Ovacık
Keçigölü T. 3038
Yeşilyazı
Gaziretbaba T. 1747
Gölbaşı T. 3019
Kozluca
Topuzlu
Bilgeç T. 2131
Zendetbaba T. 2100
Balkan T. 2184
Abdullah T. 2406
Kule T. 1930
Karataş
Kale T. 1936
Yuvarlaktaşı T. 2045
LEJAND
Yerleşme
Mevsimlik Akarsular
Sürekli Akarsular
Göller
Nirengi
Çalışma alanı
Sayısal Yükselti Modeli
(m)
1200 - 1400
1400 - 1600
1600 - 1800
1800 - 2000
2000 - 2200
2200 - 2400
2400 - 2600
2600 - 2800
2800 - 3000
3000 - 3350

Önceki Çalışmalar

Ovacık Ovası ve çevresini doğrudan konu alan bir jeomorfoloji çalışması dışında detaylı başka bir çalışma yoktur (Bilgin, 1972). Sahayı da içine alan bugüne kadar yapılmış jeolojik çalışmalar az sayıda olup, tamamına yakını jeolojik etüt niteliğindedir. Aşağıda bu çalışmalar eskiden yeniye doğru tarih sırasına göre ele alınarak, yazarların değindiği temel hususlar belirtilecektir.

PAMİR, H.N., KETİN, İ. (1944) Munzur Dağları doğu bölgesi ile ilgili yaptıkları çalışmada bölgenin stratigrafisi ve tektoniği incelenmiş, alanın Doğu İç Toroslar grubuna dahil olduğunu belirmişlerdir. Torid ile Anatolit regional tektonik dağ sistemlerinin bu alanda birbirlerine çok yaklaştıkları ve Anatolitlerin oldukça dar bir alana sıkıştığı belirtilmiştir.

KETİN, İ. (1945) çalışma alanının büyük bölümünü kapsayan kesiminin genel stratigrafisi hakkında bilgiler verilmiş, değişik jeolojik devrelere ait formasyonlar tespit edilmiş, en eski jeolojik birimin Permiyen, en yenisinin Pleistosen yaşta olduğu belirtilmiştir. Ayrıca aynı araştırmada alanının tektonizması ve volkanizması hakkında da bilgiler verilmiştir. Ketin'e göre, çalışma sahasında Ovacık düzlüğü dışında tektonizmaya uğramamış alan yoktur.

ERİNÇ, S. (1953) "Doğu Anadolu Coğrafyası" adlı eserinde Doğu Anadolu'nun relief ve morfolojik evrimini ana hatlarıyla şöyle açıklamıştır:
Doğu Anadolu'nun temel morfolojik karakterini yani büyük ortalama irtifaını ve buna rağmen basık topografya şekillerini açıklamak, muhtelif kıvrım safhalarını müteakip çok yakın bir geçmişte epirojenik hareketlere maruz kalarak toptan yükseldiği kabul edildiği takdirde mümkün olur. Bölgenin morfotektonik gelişimini iki farklı evreye ayırmıştır.
-Orta Miosen sonlarına kadar devam eden kıvrımlanma safhası,

-Üst Miosen'den itibaren denizin bölgeyi nihai olarak terk etmesi ve bölgenin kıvrılma özelliğini tamamıyla kaybederek tektonik kuvvetlere karşı rijit bir kütle reaksiyonu göstermesi ile beliren safha.

ERİNÇ Doğu Anadolu'nun önemli bir morfolojik karakteri olarak, Alp sistemine bağlı kıvrım kuşaklarının bu bölgede çok sıkışık sıralar meydana getirdiğini belirterek, Tunceli doğusunda aşağı yukarı 40–41 doğu meridyenleri arasında bağlanmış bir demete benzetmiştir. Buradan doğuya veya batıya doğru gidildikçe demetin iki ucunda olduğu gibi dağ sıraları birbirinden uzaklaşmaya başlar.

Çalışma alanımızın da büyük ölçüde içinde bulunduğu Tunceli bölgesinin ilk bakışta çok karışık ve engebeli bir saha olarak görünmesine rağmen morfolojik bakımdan incelendiğinde kuzeydeki Munzur silsilesinden güneydeki Murat vadisine doğru muntazaman alçalan bir aşınım yüzeyinin vadilerle yarılmasından ve yer yer bu satıh içine gömülmüş Neojen depresyonlarından oluştuğu belirtilmiştir.

BAYKAL, F. (1953) Çimen ve Munzur Dağları bölgesinde jeolojik etütler yapmış, bölgenin stratigrafisi ve tektonik gelişimi ile ilgili bilgiler vermiştir. Neojen'den sonra bölgede meydana gelen deformasyonlar sonucu Fırat Nehri kıyılarında görülen Neojen tabakaları ile Mercan Dağları sırtlarında bulunan Neojen tabakaları arasında 1500 metre yükselti farkı olduğunu belirtmiştir. Bölgenin yaklaşık doğu–batı yönlü uzanan ve Munzur Dağları ve Ovacık Depresyonu ünitelerinin de yer aldığı beş üniteye ayırarak bütün ünitelerin güneye doğru az çok itilmiş olduğu ve bir biri üzerine bindirme yaptıkları belirtilmiştir.

NEBERT, K. (1959) "Munzur Dağı Bölgesinin Jeolojisi" isimli jeolojik etüdünde Munzur Dağlarını Doğu Anadolu Torosları grubuna dahil etmiş, bölgede esas orojenik safhanın Eosen–Oligosen dönemine rastlayan Pirene safhasında meydana geldiği belirtilmiştir.

AKKAN, E. (1964) "Erzincan Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojisi" adlı çalışmasında şu görüşlere yer vermiştir: Miosen'den sonra Erzincan Ovası çökerken Munzur Dağları kırıklar boyunca yükselmeye başlamıştır. Erzincan Ovasının yükselen Munzur ve Keşiş Dağları arasında bir "graben" (çöküntü hendeği) olarak teşekkül

etmiştir. Çökmeler sırasında gerek Fırat Nehrinin getirdiği alüvyonlar, gerekse dağlardan inen yan derelerin taşıdıkları bol malzeme ile çöküntülerin hazırladığı bu çukurluğu doldurmuştur. İzostatik dengenin temini bakımından, birikmelerle ova çökmeye devam ettiğinden, alüvyon kalınlığı daima artmıştır.

BİLGİN, T. (1972) "Munzur Dağları Doğu Kısmının Glasiyal ve Periglasiyal Morfolojisi" adlı eserinde, Munzur Dağlarının çevre depresyonlara inen yüksek ve çok eğimli yamaçlarla sınırlanmış zirveler bölgesinin, Dağın yayılış alanına oranla oldukça geniş bir alan kapladığı, çevre depresyonlardan bu kütleye sokulan akarsuların çok derin vadiler açtıkları ve Mercan Dağları olarak adlandırılan kısım hariç tutulursa, kütlenin genellikle iç kısımlarına kadar sokulamadıkları, bunun bir sonucu olarak da Munzur Dağlarının belirli bölümlerinin farklı morfolojik karakterler gösterdiği, bu farklı karakterlerin ortaya çıkmasına neden olan fluvial işlenmenin Pleistosen glasiyasyonundan önce meydana geldiği, bu nedenle preglasiyal topografyaya bağlı olarak glasiyasyon tipinin de çeşitli olduğunu ileri sürmüştür. Munzur Dağlarında Pleistosen glasiyasyonuna ait izler olarak çok sayıda sirkler, tekne vadiler, törpülenmiş yamaçlar, hörgüç kayalar, sürgüler, morenler, sandurlar ve dil çanakları mevcut olduğu; aktüel Periglasiyal şekiller olarak da taş halkaları, girlandlar, şerit topraklar, taş kümeleri, soliflüksiyon taraçaları, konjelifraksiyon yamaçları ve depoları görüldüğü belirtilmektedir. BİLGİN, T. Munzur Dağlarındaki glasiyasyonun, Pleistosen'in Würm Glasiyal devrinde meydana geldiğini ve W^1 ve W^2 olarak iki tali evreye ait olduğunu, Munzur Dağlarında Pleistosen klimatik daimi kar sınırının 2750 metre, günümüzdeki sınırın ise 3600–3700 metre civarından geçmekte olduğunu belirtmiştir.

ARPAT, E., ŞAROĞLU, F., (1975) "Türkiye'de Bazı Önemli Tektonik Olaylar" isimli makalesinde, Munzur Dağlarının güney eteğinde, Ovacık ilçesinin kuzeyinde Kuaterner'in buzul dönemlerinde etkin olan buzullara ait morenlerin akarsularla aktarılma ve dağ eteğine serilme sonucu oluşturdukları konileri kesen bir fayın mevcut olduğu belirtilmiştir. Yazarlara göre, fay düzleminin eğimi dikçedir, ancak fayın güneye eğimli olduğu Yılanlı ve Karataş köylerinin arasındaki derenin

yatağında görülmektedir. Fayın izi Paşadüzü ve Koyungölü köyleri arasında kapalı çukurluklar dizi olarak belirmektedir.

ŞAROĞLU, F., GÜNER, Y., (1981) "Doğu Anadolu'nun Jeomorfolojik Gelişimine Etki Eden Öğeler; Jeomorfoloji, Tektonik ve Volkanizma İlişkileri" adlı çalışmasında Doğu Anadolu'daki jeomorfoloji, tektonik ve volkanizma ilişkileri araştırılmış, orta Miosende sıkışma tektonik rejimi ile başlayan neotektonik dönem başlarında bölgenin peneplen veya peneplene yakın bir paleocoğrafyası olduğu belirtilerek, neotektonik dönemle birlikte gelişen yapısal şekiller peneplen şeklindeki yüzey şekillerini değiştirmiş, kabaca doğu–batı doğrultulu ve antiklinallere karşılık gelen sırtlar ile senklinallere karşılık gelen havzalar gelişmiştir. Doğu–batı yönünde akan akarsuların menderesler; güney–kuzey yönünde akan akarsuların ise yarma vadiler oluşturduğu; yalın yapının bindirme, doğrultu atımlı fay, açılma çatlakları ve volkanizma tarafından denetlenerek yerşekillerinin karışık bir görünüm aldıkları, tektonik gelişim devam ettikçe doğu–batı yönünde uzanan sırtlar ile giderek daralan ve bu sırtlarla yükselti farkı artan doğu–batı doğrultulu dar ve uzun havzalar oluştuğu belirtilmiştir ve bu tür havzalar "dağ arası havzalar" olarak tanımlanmıştır.

ÖZGÜL, N. (1981) "Munzur Dağlarının Jeolojisi" adlı incelemesinde, çalışma alanında, üst Senozoik öncesi kaya birimlerinin stratigrafi, metamorfizma ve yapısal özellikleri birbirinden farklı ortam koşullarını yansıtan üç büyük topluluk oluşturduğunu, Keban Birliği, Munzur Kireçtaşı ve Ovacık Birliği olarak tanımlanan bu birimlerin birbirleriyle tektonik dokanaklı ve üst üste binmiş yapısal konuma sahip olduklarını belirtir. Bu kaya birimlerinin üst Paleozoik ve Mesozoik yaşlı metamorfitleri; Mesozoik'in büyük bölümünü temsil eden kalın neritik karbonatları, Senoniyen olistrostrom ve ofiolitli karışığını, üst Senoniyen ve Tersiyer transgresif çökellerini ve Tersiyer volkanitleri kapsadığı belirtilir. Bölge Lütesyen ve alt Miosen'de epirojenik hareketlere, üst Miosen sonrasında genç düşey hareketlere maruz kalmıştır. Bahsedilen üst Miosen genç düşey hareketleri özellikle Munzur Kireçtaşı biriminde belirgin olan tansiyon fayları geliştirmiştir.

1. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİN KAZANILMASINDA ROL OYNAYAN FAKTÖRLER

"Ovacık Ovası (Tunceli) ve Çevresinin Jeomorfolojisi" başlıklı çalışmada öncelikle jeomorfolojik özelliklerin kazanılmasında rol oynayan faktörler ele alınarak değerlendirilmiştir. Bu faktörlerin jeomorfolojik özelliklerin kazanılmasında oldukça önemli etkileri vardır. Buradan hareketle jeomorfolojik özelliklerin kazanılmasında rol oynayan faktörler başlığı altında sahanın jeolojik, klimatik, hidrografik, toprak ve bitki örtüsü özellikleri ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir.

1.1. Jeolojik Özellikler

Çalışma alanı, Toros orojenik kuşağının kuzeydoğu uzanımında yer almakta olup, kuşağın batı ve orta kesimlerinde birbirleriyle tektonik ilişkili kaya birimleri geniş alanlar kaplar. Kuzeyde, İç Anadolu ve Toros kuşağı arasında uzanan ve yer yer kuvvetli volkanizma gösteren Tersiyer havzalarının doğu ucuyla sınırlıdır. Güneyde ise metamorfitler ve onun Tersiyer örtüleri vasıtasıyla Keban, Tunceli yöresi ve muhtemelen Pötürge-Bitlis metamorfit kuşağına bağlanır. Saha bu özellikleriyle Anadolu'nun farklı jeolojik geçmişleri olan Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Torosların karmaşık ilişkilerinin izlerini taşıyan kilit bölgelerden biridir (Özgül, 1981).

Alanının jeomorfolojik özelliklerinin kazanılmasında rol oynayan faktörlerin ortaya konmasında jeoloji çalışmalarının önemli yeri vardır. Litolojik formasyonların dağılışı, fiziksel ve kimyasal özellikleri, jeomorfolojik gelişimin tayininde rol oynamaktadır. Çalışma alanının jeomorfolojik gelişiminde tektonik faaliyetler de önemli rol oynamışlardır.

Ovacık Ovası ve çevresinin jeolojik özellikleri, litolojik ve tektonik özellikler olmak üzere iki bölüm halinde ele alınacaktır.

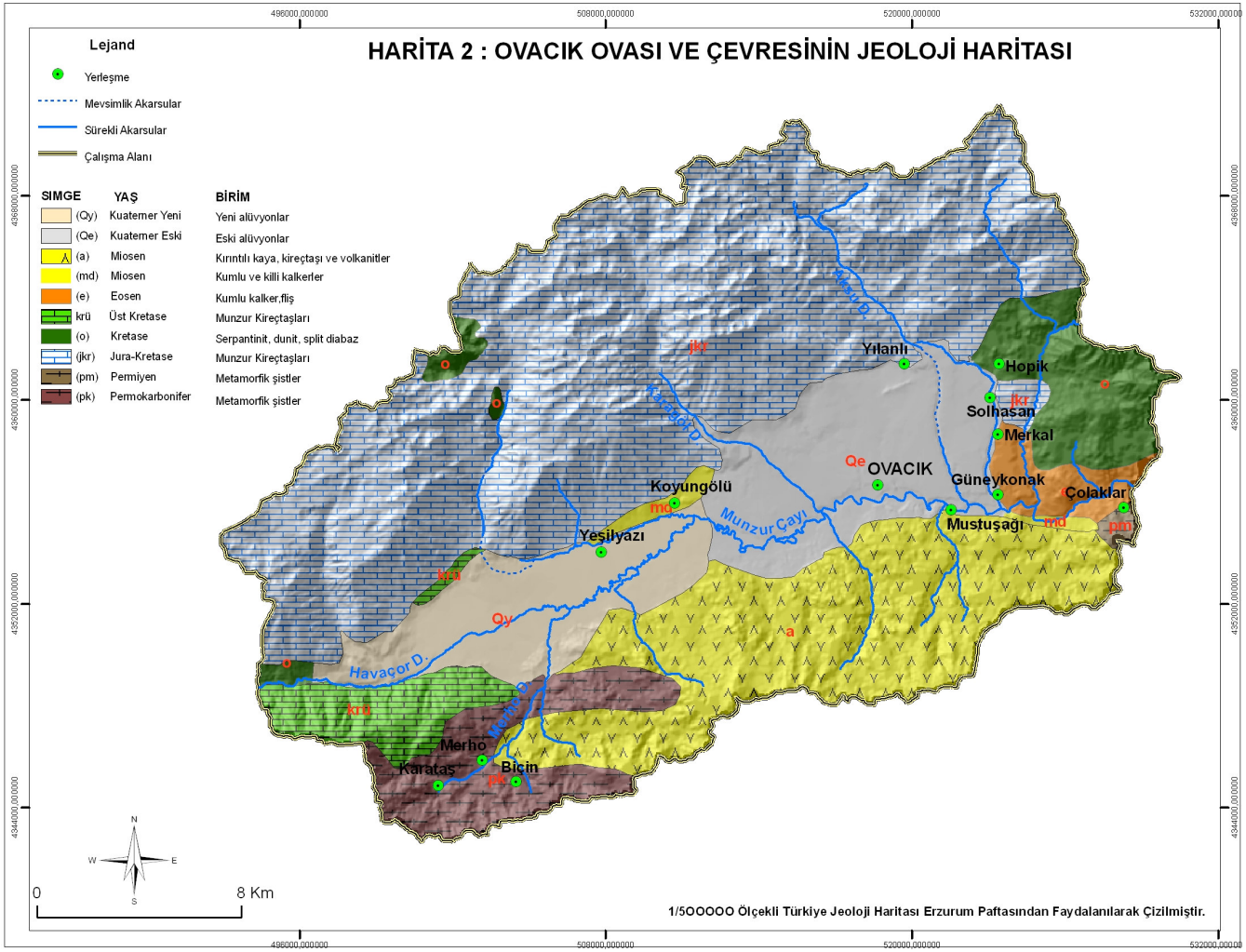
1.1.1. Litoloji

Çalışma alanında mostra veren formasyonlar eskiden yeniye doğru Paleozoik, Mesozoik, Tersiyer ve Kuaterner'dir. Bu formasyonlar başlıca özellikleri ve bulunuş yerleri literatür kapsamında ele alınıp açıklanacaktır.

1.1.1.1. Paleozoik Formasyonları

Paleozoik, Ovacık ilçe merkezinin 9,5 km doğu-güneydoğusunda Çolaklar köyü ve civarında koyu esmer renkli metamorfik şist ve kalkerlerden oluşmaktadır. Bu birimler küçük kıvrımlı ve şisti bir bünye arz etmektedir. Bu birimler çalışma alanın batısında da bulunmaktadır (Ketin, 1945) (Harita 2).

Çalışma alanında yukarıda belirtilen kesimlerinde görülen Paleozoik birimler Keban Birliği olarak adlandırılan kaya birimi topluğu içinde yer almaktadır. Birlik adı Keban ilçesinden alınmıştır (Özgül, 1981). Keban Birliği Paleozoik ve Mesozoik şelf türü kırıntılı ve karbonatlı kaya kökenli metamorfitleri kapsar. Birliğe ait üyeler Kemaliye-Ovacık arasında yüzeyler. Keban Birliği, Permien öncesi, Permien, Triyas, Jura ve Kretase karbonat ve kırıntılı kayalarını kapsar ve erken Senonien ve olistostrom özelliği taşıyan kırıntılı ve bloklu kayalarla temsil edilir. Keban Birliği, Maestrihtiyen öncesi kaya birimlerini etkilemiş ve yeşil şist fasiyesinde metamorfizma gösterir, diğer tektonik birliklerin tabanında mostra verir, göreli otokton konumludur. Keban Birliğinin Balkırı Grubu içinde yer alan Yoncayolu Formasyonu ve Çay Deresi Kireçtaşı Permien ve Permien öncesine ait olup, çalışma alanının güney doğusunda Çolaklar Köyü ve civarında, güney batısında Söğütlü köyü, Merho, Biçin ve Karataş mezraları civarında mostra vermektedir. Formasyonların özellikleri; ayrışmamış, yeşil şist fasiyesinde kırıntılı ve karbonat kökenli metamorfitlerden oluşmakta, alttan üste doğru Permien veya daha yaşlı mermer arakatkılı şistleri (Yoncayolu Formasyonu), yeniden kristalleşmiş alg ve foraminiferli kalın Permien karbonatlarını (Çay Deresi Kireçtaşı) içermektedir (Özgül, 1981).


HARİTA 2 : OVACIK OVASI VE ÇEVRESİNİN JEOLOJİ HARİTASI
Lejand
Yerleşme
Mevsimlik Akarsular
Sürekli Akarsular
Çalışma Alanı
SIMGE YAŞ BİRİM
(Qy) Kuaterner Yeni Yeni alüvyonlar
(Qe) Kuaterner Eski Eski alüvyonlar
(a) Miosen Kırıntılı kaya, kireçtaşı ve volkanitler
(md) Miosen Kumlu ve killi kalkerler
(e) Eosen Kumlu kalker,fliş
krü Üst Kretase Munzur Kireçtaşları
(o) Kretase Serpantinit, dunit, split diabaz
(jkr) Jura-Kretase Munzur Kireçtaşları
(pm) Permiyen Metamorfik şistler
(pk) Permokarbonifer Metamorfik şistler
Yılanlı
Hopik
Solhasan
Merkal
OVACIK
Güneykonak
Çolaklar
Koyungölü
Yeşilyazı
Mustuşağı
Munzur Çayı
Havaçor D.
Merho
Karataş
Biçin
N
W
E
S
0
8 Km
1/500000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Erzurum Paftasından Faydalanılarak Çizilmiştir.
496000,000000
508000,000000
520000,000000
532000,000000
4368000,000000
4360000,000000
4352000,000000
4344000,000000

1.1.1.2 Mesozoik Formasyonları

Mesozoik formasyonlarının büyük bir bölümünü üst Trias-üst Kretase aralığında oluşmuş başlıca şelf türü neritik karbonatlarla temsil edilen Munzur kireçtaşları oluşturur (Harita 1, 2). Çalışma alanının kuzeyinde yer alan Munzur Dağlarının çok büyük bölümünde geniş yayılım gösterirler. Bu dağlar, yer yer metamorfizmaya uğramış ancak genellikle taze ve kütlevi kalkerlerden oluşmaktadır. Algli ve resif kireçtaşları başlıca kaya türüdür. Orta seviyelerinde oolitli kireçtaşı, en üste ise pelajik çakmaklı kireçtaşı birimleri yer alır. Bölgenin diğer birlikleri ile tektonik dokanaklı olan ve kendine özgü kayatürü ve stratifrafi özellikleri ile diğer birliklerden ayrılan bu kalın karbonat istifi tek başına bir tektono-stratigrafik birim oluşturmaktadır (Özgül, 1981).

Geniş alanlar kaplayan bu kalker kütlesinin Karagöl Deresi yukarı kısımlarından ve Ziyaret Tepesi ile bu tepenin eteklerinden alınan örneklerin içerdiği miliolidae'ler ve küçük orbitolinalar; Aksu Deresi orta kısımlarında alınan örneklerin içerdiği orbitolinalar, O. Conoiea ve O. Trochus mikro fosiller nedeniyle alt Kretase oldukları belirlenmiştir (Ketin, 1945).

İnceleme alanında, Munzur Dağlarını çevresini kuşatan değişik tür ve boyutta çökel kaya bloklarını ve ofiolitleri kapsayan Trias, Jura ve Kretase "ofiolit karışığı" yer almaktadır. Ofiolit karışığı, çalışma alanının batısında Havaçor Vadisinde; doğusunda Arzular, Hopik ve Ağzonik yerleşmelerinin bulunduğu alanda yüzeylenmektedir. Bu birim, dunit, serpantinit, spilit diabaz ve gabroları kapsar. Bu birim içinde yer alan kayaçlardan en yaygını serpantinit olup, açıklı koyulu mavimtrak renkli, kaygan ve parlak yüzeylidir. Ofiolit karışığının içinde dağınık halde boyları 5-10 metreden yüzlerce metreye kadar olan neritik kireçtaşı blokları ile ince tabakalı kırmızı, külrengi, yeşilimtrak şeyl ve splitik volkanitlerin düzensiz ardalanması yer almaktadır (Özgül, 1981) (Harita 2).

Ayrıca inceleme alanın güney doğusunda Çolaklar yerleşmesi çevresinde, Ovacık-Tunceli karayolunun geçtiği kesimde başlıca kumtaşı, çakıltaşı, miltaşı ve şeyl ardalanmasından oluşan üst Kretase kaya birimleri yüzeylenmektedir. Bu birimin en kalın yüzeylemesi yaklaşık 100 metredir (Harita 2) (Özgül, 1981).

1.1.1.3. Tersiyer Formasyonları

Tersiyer formasyonları çalışma alanının güneyinde, doğusunda, kuzey doğusunda ve kuzey batısında yayılış gösterirler. Bu formasyonlar alt ve orta Eosen ile alt, orta ve üst Miosen'de oluşmuşlardır (Harita 2).

1.1.1.3.1. Eosen

Eosen formasyonları çalışma alanının doğusunda Hopik, Merkal ve Çakberi (Güneykonak köyü) dolaylarında yüzeylenmektedir (Harita 2). Hopik civarında sarı ve kırmızı renkli içlerinde zengin nummulites ve assilinalar, büyük rotalialar içeren tabakalı ve kumlu kalkerlerle ince fliş tabakaları ile temsil edilmektedir. Merkal dolaylarında ise kırmızı renkli, büyük rotalialar içeren bol nummulitesli kalkerler yer almaktadır. Fosilli Eosen tabakaları Çakberi güneyinde Munzur Çayının güney kesimine geçer ve Miosen tabakaları tarafından örtülür (Ketin, 1945).

Bu kesinde yer alan Eosen formasyonları sarımsı milli, kumlu, kireçtaşıyla yer yer taban çakıltaşıyla başlar, daha üstte değişen oranlarda kumtaşı, şeyl, kireçtaşı tabakalarını içerir. Bu formasyonunun kuzey sınırının faylı oluşu nedeniyle kalınlığı tam olarak bilinmemektedir. Görünür yüzeyleme kalınlığı 40-50 ila 100 metre arasında değişir. Kaya birimleri yanal yönde hızlı fasiyes gösterdiğinden merceklenme ve kamalanmalar olağan görülmektedir (Özgül, 1981).

1.1.1.3.2. Miosen

Çalışma alanın doğusu ile kuzey doğusunda Hopik-Solhasan köyleri arasında ve Munzur Çayının güneyinde Mustuşağı Köyü dolaylarında yüzeylenmektedir (Harita 2). Hopik ve Solhasan köyleri arasında gri-beyaz renkli, tabakalı, kısmen süngerimsi ve az çok kumlu ve killi kalkerler bulunmaktadır. Bunlar fosilli Eosen tabakaları üzerinde diskordant olarak bulunmakta ve kaidelerinde ince bir gre tabakası yer almaktadır. Munzur Çayı güney kenarında Mustuşağı köyü dolaylarında gri esmer renkli kil, marn ve yer yer grelerden oluşan detritik bir seri yer almaktadır. Marnlar içerisinde çok miktarda pecten, lucina, potamides ve diğer gastropodlar bulunmaktadır. Fosil kapsamı bu formasyonun orta ve üst Miosen yaşta olduğunu göstermektedir (Ketin, 1945).

Çalışma alanının güney kısımlarını koyu esmer renkli hornblendli andezit lavları kaplamaktadır. Bunlar bölgede en genç volkanik ürünlerdir ve Miosen gre ve marnlarını kat ederler, birçok yerde onları örterler. Bu duruma göre erüpsiyon üst Miosen ve Pliosen yaşındadır (Ketin, 1945). Kırıntılı kaya, kavkılı kireçtaşı ve volkanitlerden oluşan bu formasyonlar alt seviyelerinde şeyl, kumtaşı, killi kireçtaşı ile tüf ve bazalt bileşimli volkanit arakatkılarını; üst seviyelerde kavkılı kireçtaşını kapsar. Bu formasyon, özellikle alanın güneyinde kaba kırıntılı kayalardan meydana gelmiş olup, tüf ve aglomera arakatkılıdır (Özgül, 1981).

1.1.1.3.3. Pliosen

Batıda Kedek (Koyungölü) köyü dolaylarında yer alan unsurların çoğunluğu kalkerlerden oluşan konglomera tabakaları ile köyün doğusunda yine kaidesinde konglomera bulunan gre-kil ve marnlardan oluşan seri Pliosen olarak tahmin edilmektedir. Konglomera unsurları içinde Miosen kalkerlerini de ihtiva etmektedir (Ketin, 1945).

1.1.1.4. Kuaterner Formasyonları

Kuaterner'e ait çökeller, alüvyal birikinti koni ve yelpazeleri, yamaç molozları, kaya buzulu ile eski ve yeni alüvyonlardan oluşmaktadır. Çalışma alanını drene eden ana akarsu niteliğindeki Munzur Çayı ile tabileri boyunca dar alüvyon düzlükler yer almaktadır. Ovacık Ovası bugünkü Munzur Çayı yatağı seviyesinden 10-20 metre yükseklikte, yatay konglomera ve kil tabakalarından oluşan geniş bir sahadır. Pleistosen konglomera tabakaları, kuzeyde Munzur kireçtaşından, güneyde ise andezit ve bazalt türü volkanik kayaçlardan oluşmuşlardır. Yüksek ve sarp Munzur Dağlarının nispeten süratli aşınması ve bol kireçli suların etkisiyle kalın konglomera tabakalarının yakın zamanda oluşmuş olmaları ihtimalini kuvvetlendirir (Ketin, 1945).

Munzur Dağlarının yüksek eğimli güney eteklerinde çakıl ve bloklardan oluşan yamaç molozları yer almaktadır. Ayrıca Munzur Dağlarının yüksek bölgelerinde sirklerin bulunduğu alanlarda ve tekne vadilerin eteklerinden eğim aşağı doğru koniler oluşturan kaya buzulları bulunmaktadır. Bu birikintiler boyları 10-50

cm. arasında değişen yarı köşeli çakıllardan oluşmaktadır. Çakılların tümü Munzur kireçtaşından türemiştir (Özgül, 1981).

1.1.2. Tektonik

Çalışma alanı Alpin orojenik kuşağı içinde yer almakta olup, Alp sistemine bağlı kıvrım kuşaklarının birbirlerine çok yaklaştıkları yerde bulunur (Erinç,1953., Kraus, 1958). Bölgenin önemli yapısal unsurlarından birini oluşturan Munzur Dağları, Toros kuşağının kuzeydoğu bölümünde yer alır. Bölgenin tektoniği Miosen ve Lütesien öncesi kompresif kuvvetlerin ve Miosen sonrası düşey hareketlerin izlerini taşır. Bu hareketlere bağlı olarak Miosen ve Lütesien öncesi kıvrımlar ve düşük açılı ters faylar; Miosen sonrası düşey blok faylar gelişmiştir (Özgül, 1981). Paleozoik yaşta metamorfik kalker ve şistlerdeki kıvrım ve kırıklı yapılar, Munzur kireçtaşlarındaki yatay yer değiştirmeler ve blok faylanmalar, Hopik, Merkal, Çakberi, Mustuşağı ve Solhasan yerleşmelerinin bulunduğu alanlarda Eosen ve Miosen sedimanter kayaçlarındaki kıvrımlar, Karataş, Paşadüzü ve Koyungölü yerleşmeleri yakınlarından geçen sol yanal yönlü doğrultu atımlı Ovacık Fayı; Ziyaret Tepesi ve Kavak ters fayları bölgenin önemli yapısal unsurlarını oluşturmaktadırlar (Harita 5) (Özgül, 1981., Arpat ve Şaroğlu, 1975., Kaypak ve Eyidoğan, 2003., Westaway ve Arger, 2001).

Paleozoik'i temsil eden metamorfik kalker ve şistler kıvrımlı ve kırık bünyeli olup, birçok defalar kıvrımlanma hareketlerine ve genel yükselmelere maruz kalmış, böylece ilk şekil ve bünyelerini değiştirmiş, stratigrafik ve tektonik karakterini kaybetmişlerdir (Ketin, 1945).

Paleozoik yaşta metamorfik karbonatlarda çoğunluğu doğu-batı uzanımlı kuzeye doğru asimetrik, eksen düzlemi güneye eğimli kıvrımlar yaygındır. Bu tür kıvrımlar Munzur Çayı vadisinde Ovacık-Tunceli karayolu boyunca görülmektedir (Özgül, 1981).

Mesozoik'i temsil eden bölgede geniş alan kaplayan ve belirgin bir tabakalanma göstermeyen, Munzur kireçtaşları ile düzenli bir istiflenme göstermeyen ofiolit ve olistrostrom türü kaya birimlerinde belirli bir kıvrımlanma sistemi

bulunmamaktadır. Buna karşılık Munzur kireçtaşı blok faylanmalardan önemli ölçüde etkilenmiştir (Özgül, 1981).

Eosen'i temsil eden formasyoların genel doğrultuları doğu-batı, meyilleri ise 30-40 derece kuzeyedir. Eosen tabakaları daha sık antiklinal ve senkinal oluşturmuşlardır. İnce tabakalı ve flişli olan bu serinin bu tarzda sık kıvrımlanması tabaka karakterinden kaynaklanmıştır. Eosen tabakaları Hopik dolaylarında diorit-serpantin kütlesinin üzerinde diskordan olarak durmakta ve kaidesinde bir konglomera serisi bulunmaktadır. Eosen formasyonu Pirene ve Helvetik orojenez evrelerinden etkilenmiş, bu evreler arasında asıl kıvrımlanma hareketine maruz kalmıştır (Ketin, 1945).

Alt ve orta Miosen kalkerleri Eosen flişleri üzerinde diskordan olarak bulunurlar. Bu diskordans Hopik ve Solhasan dolaylarında bariz olarak görülür. Tabakalar hafif kıvrımlı olup, 20-40 derece ile kuzey ve kuzeydoğuya dalarlar. Kedek dolaylarında konglomera tabakaları ise hemen hemen doğu-batı doğrultusunda olup, 30-35 derece kuzeye eğiktirler. Mustuşağı yakınında bulunan Miosen kil ve marn tabakaları ise genel olarak kuzeydoğu ve güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda uzanırlar ve 25-40 derece ile kuzey ve kuzeydoğuya eğimlidirler. Bu tabakalar hafif kıvrımlanmışlar, genç Steirik ve Attik orojenez evrelerinden etkilenmişlerdir (Ketin, 1945).

Bölge özellikle Miosen'de genç tansiyon kuvvetlerin etkisini taşır. Düşey blok faylanmalar Munzur Dağlarında belirgindir. Ovacık ilçe merkezinin kuzeyinde Köseler köyü güneyinde Kuaterner çökellerini de etkilemiş genç bir fay yer almaktadır. Kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu bu fay yüksek eğimlidir ve bölgenin belirgin faylarından biridir (Özgül, 1981) (Harita 5).

1.2. İklim Özellikleri

İklim jeomorfolojik özelliklerin kazanılmasında rol oynayan önemli faktörlerden biri olup, bu özelliklerin oluşmasında belirleyici etkiye sahiptir. Bu nedenle farklı iklim bölgelerinde farklı yer şekilleri meydana gelmektedir. Ovacık Ovası ve çevresinde iklim, şiddetli kontinental özelliktedir (Erinç, 1953). Kışları çok uzun, şiddetli ve karlıdır. Buna karşılık yazlar çok kısa ve sıcaktır. Yıllık ortalama

sıcaklık değeri 7.7 ºC, yıllık sıcaklık farkı 31.7 ºC, ortalama yağış miktar 1051.9 mm'dir. Hakim rüzgar yönü kuzey sektördür. Çalışma alanı, polar hava kütleleri ile tropikal hava kütlelerinin geçiş sahasında yer almaktadır (Erinç, 1996., Erol, 1993).

Tablo 1: Ovacık meteoroloji istasyonuna ait iklim elemanları verileri (DMİGM 1983-1991 verileri kullanılarak oluşturulmuştur).

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ort.
Ort.Sıcaklık (°C)	-8,4	-7,4	-2,4	6,4	13,2	18,9	23,3	22,3	17,4	10,7	1,9	-3,9	7,7
Ort.Yüksek Sıc. (°C)	-2,1	-0,6	4,0	12,6	20,4	26,5	31,6	31,2	27,8	18,4	7,5	1,0	14,9
Ort.Düşük Sıc. (°C)	-13,6	-12,7	-7,2	1,4	6,4	9,9	13,2	11,5	7,9	3,9	-2,3	-7,9	0,9
En Yüksek Sıc. (°C)	14,0	8,4	13,8	27,4	30,9	34,4	36,4	37,0	33,4	29,4	19,3	15,9	37,0
En Düşük Sıc. (°C)	-32,0	-34,4	-34	-13,0	-3,4	4,8	7,2	5,0	1,4	-4,20	-21,6	-33,6	-34,4
Ort. Nispi Nem (%)	77	76	76	70	59	50	44	44	47	64	77	79	63
Toplam Aylık Yağış(mm)	143,8	125,0	133	117,1	55,0	25,7	10,2	3,8	3,3	90,2	185,5	159,4	1051,9
Açık Gün Sayısı	6,6	6,5	6,8	5,0	5,3	15,4	23,8	22,1	20,5	10,4	6,7	6,1	135,2
Bulutlu Gün Sayısı	13,4	11,0	13,9	17,0	23,0	14,1	7,0	8,9	8,8	13,1	11,7	12,4	154,3
Kapalı Gün Sayısı	11,0	10,8	10,4	8,0	2,8	0,5	0,3		0,8	7,4	11,6	12,5	76,1
Ort.Rüzgar (m/sn)	0,5	0,6	0,7	1,0	1,2	1,2	1,0	0,9	0,8	0,5	0,5	0,5	0,8
En kuvvetli Rüzgarlar ve Yönü (m/sn)	N 6	N 6	NE 5	SW 5	NW 7	N 6	N 5	N 5	N 5	N 5	NW 5	N 5	NW 7

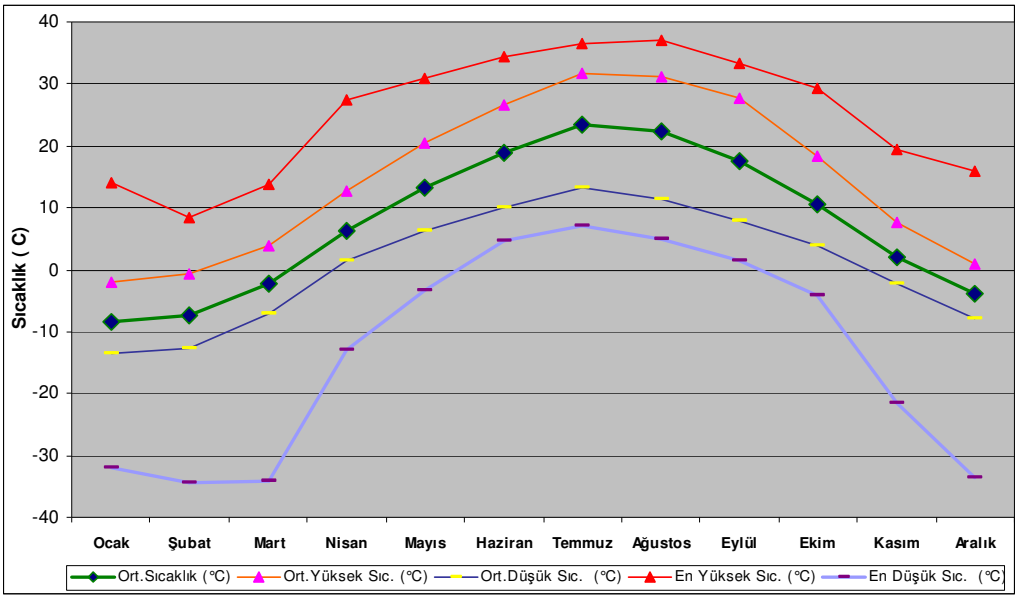
Kış aylarında polar hava kütleleri saha üzerinde yer alırken, yaz aylarında tropikal hava kütleleri hakim olur. Sahada iklim özellikleri genel hatlarıyla şöyledir;

1.2.1. Sıcaklık

Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Ovacık İstasyonuna ait sekiz yıllık rasat verilerine göre, Ovacık'ta yıllık ortalama sıcaklık 7.7 ºC'dir (Tablo 1). Aylara ait sıcaklık dağılımında en soğuk ay -8.4 ºC ile Ocak; en sıcak ay 23.3 ºC ile Temmuz ayı'dır.

Yılın Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarının ortalama sıcaklık değerleri sıfır derecenin altındadır (Aralık: -3.9 ºC; Ocak : -8.4 ºC; Şubat: -7.4 ºC; Mart: -2.4 ºC). Ortalama sıcaklık değerleri 20 ºC geçen ay sayısı ikidir (Temmuz: 23.3 ºC; Ağustos: 22.3 ºC). Yıllık sıcaklık genliği 31.7 ºC ile oldukça yüksek bir değere sahiptir. Kış mevsiminde sıcaklık değerleri oldukça düşüktür. Yağışlar genelde kar şeklinde olup, ortalama kar yağışlı günler sayısı 33'tür. Aralık ayından itibaren yağmaya başlayan karlar uzun süre yerde kalır ve Nisan ayının sonlarına doğru tamamen erirler. Sıcaklık değerleri aylık ortalama bazında Mart ayından itibaren sıfır derecenin üzerine çıkar.

Mart ayından başlayarak Temmuz ayına kadar sıcaklıklarda kademeli bir yükseliş meydana gelir ve bu aydan sonra sıcaklıklar tekrar düşmeye başlar. Yıllık sıcaklık farkları yanı sıra günlük sıcaklık farkları da fazladır (Şekil 2). Günlük sıcaklık farklarının fazla olması kayaçların fiziksel parçalanmaları üzerinde rol oynayarak, akarsu aşındırması ve taşınması için gerekli malzemeyi sağlamaktadır. Bu durum kütle hareketlerine, akarsu aşındırma ve taşıma neticesinde yüksek kesimlerin alçalmasına ve vadilerde yamaç gerilemesine yol açan etkenlerden biri olmaktadır.

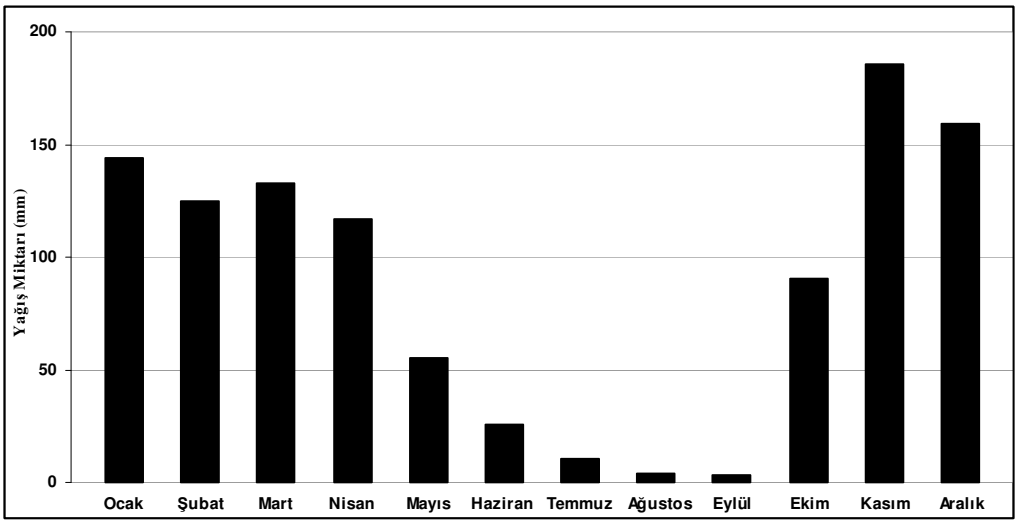


Şekil 2: Ovacık'ta Termik Rejim Grafiği.

1.2.2. Yağış

Ovacık meteoroloji istasyonu yedi yıllık rasat verilerine göre ortalama yağış miktarı 1051.9 mm.'dir. Yağışın yıl içinde aylara dağılışı oldukça düzensizdir. En düşük yağış Eylül ayında (3.3 mm), en yüksek yağış Kasım ayında (185.5 mm) düşer (Şekil 3) (Tablo 1). En yüksek yağışı alan Kasım ayından sonra yağışlarda biraz azalma meydana gelir. Ancak bu aydan itibaren Nisan ayı da dahil olmak üzere yağışlar 100 mm. üzerinde seyreder. Mayıs ayı ile birlikte yağışlar azalarak Eylül ayında en düşük seviyeye ulaşır. Yağışlar genelde kış aylarında ve Mart'ta kar şeklinde, diğer aylarda yağmur şeklinde meydana gelir. Nisan, Mayıs, Ekim ve Kasım aylarında sağanak yağışlar görülür. Nisan ve Mayıs aylarında sağanak yağışlar yüksek

kesimlerdeki karların da erimesiyle sel ve taşkınlar meydana getirir. Havzayı drene eden Munzur Çayında, sel ve taşkınlar Nisan ve Mayıs aylarında günlerce etkili olur (Foto 1).



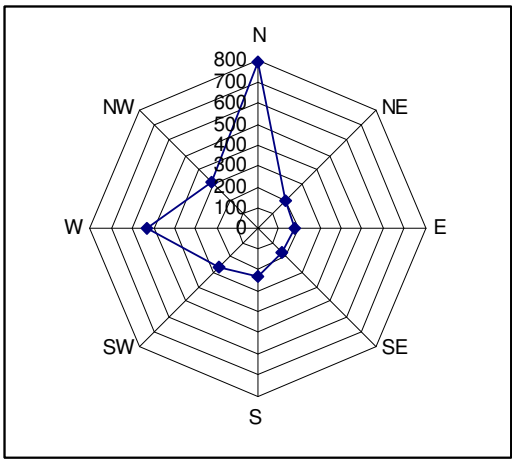
Şekil 3 : Ovacık'ta Aylara Göre Yağışın Dağılışı (DMİGM 1983-1991 Verileri Kullanılarak oluşturulmuştur).

Foto 1 : Nisan ayı ortalarında karların erimesi ile Munzur Çayında taşkınlar meydana gelir (güneydoğuya bakış).

1.2.3. Rüzgar

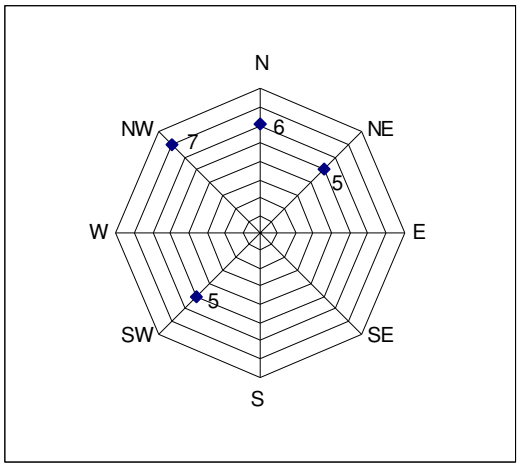
1983-1991 yılları arasında yapılmış olan sekiz yıllık rasat verilerine göre Ovacık'ta birinci derece hakim rüzgar yönü kuzeydir (Şekil 4) (Tablo 1). İkinci derece önemli rüzgar yönü batıdır. Güney yönü rüzgar esme sıklığı açısından üçüncü sırada yer almaktadır. Yükseltisi 1250-1300 metre olan Ovacık Ovası ile kuzeyinde bulunan ve 3200 metre zirvelere sahip olan Munzur Dağları arasında mevcut olan 1800-1900 metrelik yükselti farkı bu iki kesim arasında ısınma farkı nedeniyle dağ meltemlerinin oluşmasına neden olmaktadır. Sabahları hızlı ısınan dağlık kütle yerel alçak basınç alanı oluşturarak ovadaki sıcaklığı daha az olan havanın bu alana kanalize olmasına yol açar. Akşam vakti ise hızlı ısı kaybeden dağlık kütleden nispeten sıcak ovaya doğru hava akımı meydana gelir. Batıdan esen rüzgar frekansının yüksek oluşu dikkat çekicidir. Bunda yüksek Munzur Dağlarının kuzeybatı ve güneybatı rüzgarlarının yönlerini etkileyerek Ovacık batısında yer alan ve Munzurları derin şekilde yarmış olan Ovacık fayının batı uzantısının geçtiği Havaçor Deresi (boğazı) yönünden ovaya kanalize olması ile ilgili olmalıdır.

En hızlı esen rüzgarın yönü kuzeybatıdır (NW) (Şekil 5) (Tablo 1). Ovacık Ovası havza özelliğine sahip olduğundan rüzgarlara karşı nispeten korunaklıdır. Özellikle WSW-ENE yönünde uzanan 3000 metreden daha fazla yükseltiye sahip Munzur Dağları, Ovacık ilçesini kuzey ve kuzeybatı rüzgarlarından nispeten korumaktadır.



Rüzgar yönü	Esme Sayısı
N	789
NE	182
E	175
SE	169
S	225
SW	253
W	526
NW	314

Şekil 4 : Ovacık'ta Yıl İçinde Esen Rüzgarların Yönlerine Göre Esme Sayıları.



Şekil 5 : Ovacık'ta Yıl İçinde En Hızlı Esen Rüzgarların Yönleri (Bofor).

1.2.4. Nem Ve Bulutluluk

Çalışma alanında nispi nem miktarları, Kasım ve Nisan aylarını kapsayan dönemde stabil bir seyir izlerken (% 70 ve üzeri), Mayıs ayında havaların ısınmaya başlamasıyla düşmeye başlar (% 59) (Tablo 2). Yaz aylarında düşüş devam eder ve Temmuz ile Ağustos ortalamaları % 44'e kadar azalır. En yüksek nispi neme sahip ay Aralık olurken (% 79), en düşük nispi neme Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanır (% 44). Çalışma alanının karasal iklime sahip olmasına rağmen nispi nemdeki göreceli yüksekliğin nedeni, yıllık sıcaklık ortalamasının düşük olması ile ilgilidir (7.7 ºC) .

Tablo 2: Ovacık'ta aylara göre ortalama nispi nem oranları.

	A Y L A R												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	**Ort.**
Ort. Nispi Nem (%)	77	76	76	70	59	50	44	44	47	64	77	79	63

Sahada toplam bulutlu gün sayısı 154, kapalı gün sayısı 76, açık gün sayısı 135'tir. Açık günler sayısı Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında fazla iken, bulutlu gün sayısı diğer aylarda artmaktadır.

1.2.5. Yağış Etkinliği Ve İklim Tipi

Ovacık meteoroloji istasyonu verileri kullanılarak, Ovacık'ın Thornthwaite metoduna göre su bilançosu oluşturulmuştur (Tablo 3). Tablo 3 incelendiğinde Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarında birikmiş suyun bulunduğu, yağışların potansiyel evapotranspirasyondan fazla olduğu nemli aylardır. Bu aylarda toprak suya doymuş halde bulunur. Ayrıca bu aylarda yağış miktarı artmakta ve evapotranspirasyon değerleri düşmektedir. Mayıs ayında evapotranspirasyon değeri, yağış miktarını geçmekte ve toprakta birikmiş su miktarında azalma meydana gelmektedir. Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında evapotranspirasyon değeri yüksek olduğundan ve yağış miktarı düştüğünden toprakta birikmiş su bulunmaz. Dolayısıyla bu aylarda kuraklık meydana gelmektedir. Ekim ayında yağış miktarı evapotranspirasyon değerini geçer ve toprakta su birikmeye başlar. Kasım ayında toprak tekrar suya doygun hale geçer ve bu durum Mayıs ayına kadar devam eder. Bu dönem aynı zamanda su fazlasının da olduğu aylardır.

Tablo 3: Ovacık'ın Thornthwaite metoduna göre su bilançosu (Düzeltilmiş PE hesabında Ovacık için 39 Derece Enlemi esas alınmıştır).

Bilanço Elemanları	**AYLAR**												**YILLIK**
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	
Sıcaklık (ºC)	- 8,4	-7,4	- 2,4	6,4	13,2	18,9	23,3	22,3	17,4	10,7	1,9	- 3,9	7,7
Sıcaklık İndisi	0	0	0	1,45	4,39	7,49	10,28	9,62	6,61	3,16	0,23	0	43,23
Düzeltmesiz PE	0	0	0	25,0	59,0	89,0	114,0	100,0	82,0	45,0	5,0	0	519,0
Düzeltilmiş PE	0	0	0	27,7	72,5	110,3	143,6	118,0	85,2	43,2	4,2	0	604,7
Yağış (mm)	143,8	125,0	132,9	117,1	55,0	25,7	10,2	3,8	3,3	90,2	185,5	159,4	1051,9
Depo değişikliği	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,5	-82,5	0,0	0,0	0,0	47,0	53,0	0,0	
Depolama	100,0	100,0	100,0	100,0	82,5	0,0	0,0	0,0	0,0	47,0	100,0	100,0	
Hakiki Evapotranspirasyon	0,0	0,0	0,0	27,7	72,5	108,2	10,2	3,8	3,3	43,2	4,2	0,0	273,1
Su noksanı	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	133,4	114,2	81,9	0,0	0,0	0,0	331,6
Su fazlası	143,8	125,0	132,9	89,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	128,3	159,4	778,8
Yüzeysel akış	151,6	134,4	128,9	111,1	44,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,1	143,8	778,8

1.3. Hidrografik Özellikler

Çalışma alanının bugünkü jeomorfolojik özelliğini kazanmasında akarsular önemli bir rol oynamıştır. Sahada, akarsu aşındırma ve biriktirme etken ve süreçlerine bağlı olarak meydana gelmiş yüzey şekilleri hakim durumdadır. Akarsular tarafından oluşturulan çeşitli tipte vadiler sahanın her yerinde görülür. Bununla birlikte, Ovacık havzasında yer alan birikim şekilleri, akarsuların yüksek alanlardan aşındırıp taşıdıkları malzemeyi ova tabanında biriktirmeleriyle oluşmuşlardır.

Akarsu ağı havzanın güneyinde yar alan tepelik alanlarda yoğun, kuzeyinde yer alan dağlık alanda seyrektir (Harita 3). Yüksek alanlardan inen yan dere durumundaki akarsular, havzanın ana akarsuyu olan Munzur Çayı ile birleşirler. Çevre yüksek alanlar arasında jeomorfolojik anlamda havza durumunda olan saha, hidrografik anlamda da havza özelliğindedir. Havzanın hidrografyasını sürekli ve mevsimlik akarsular, çok sayıda kaynaklar, sirk gölleri ve yeraltı suları meydana getirir. Bahar aylarında, karların erimesi, nispeten yüksek yağış ve yüksek eğim değerleri sahada akarsu debilerini arttırmaktadır.

Akarsuların etkinliği, uygulamalı jeomorfoloji bakımından da önem arz etmektedir. Sahanın eğim değerlerinin yüksek olması nedeniyle sürekli bir toprak erozyonu meydana gelmekte, bu durum erozyonu frenleyici etkiye sahip bitki örtüsünden mahrum alanlarda daha da şiddetli olmaktadır (Turoğlu, 1997).

1.3.1 Akarsular

Çalışma alanında, Munzur Çayı ve kolları sahanın jeomorfolojik özelliklerinin kazanılmasında etkili olan en önemli dış etkenlerden biridir.

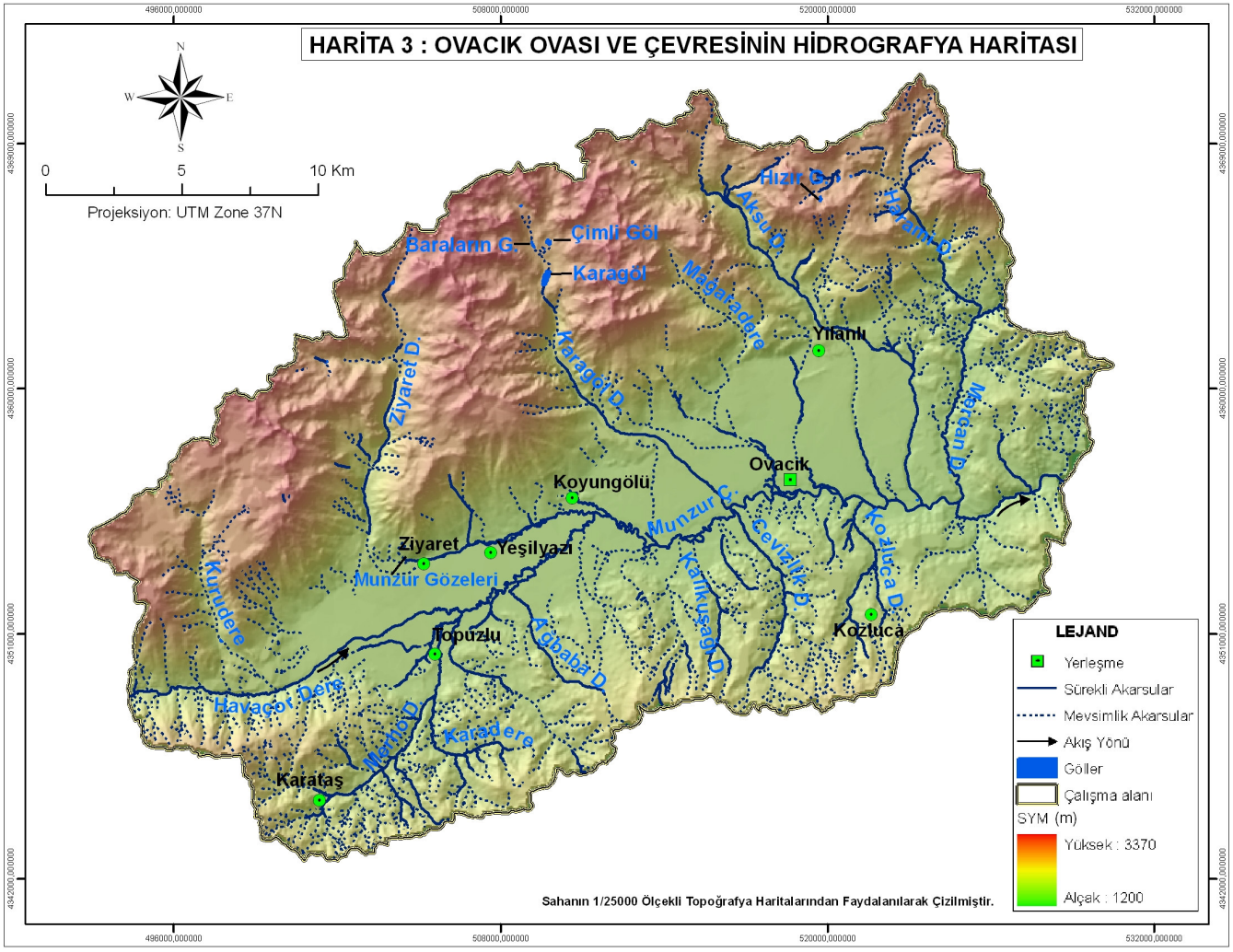
Sahaya ait akarsular, flüvyal morfojenetik bölge içinde yer alırlar ve faaliyetlerini yağış, eğim, bitki örtüsü, litolojik özellikler gibi ölçütlere göre şekillendirirler. Gerek bu ölçütleri doğrudan gerekse de dolaylı olarak etkilemesi bakımından iklim ile litolojik özellikler yukarıda bahsedilen ölçütlerin başında gelmektedir (Turoğlu vd., 2004).

Havzayı drene eden ana akarsuyu Munzur Çayı oluşturmaktadır. Sularını çalışma alanı dışında, Fırat Nehri üzerinde kurulmuş Keban Baraj Gölü'ne boşaltmaktadır. Munzur Çayı çalışma alanı içinde basit ve düzenli bir rejime sahiptir

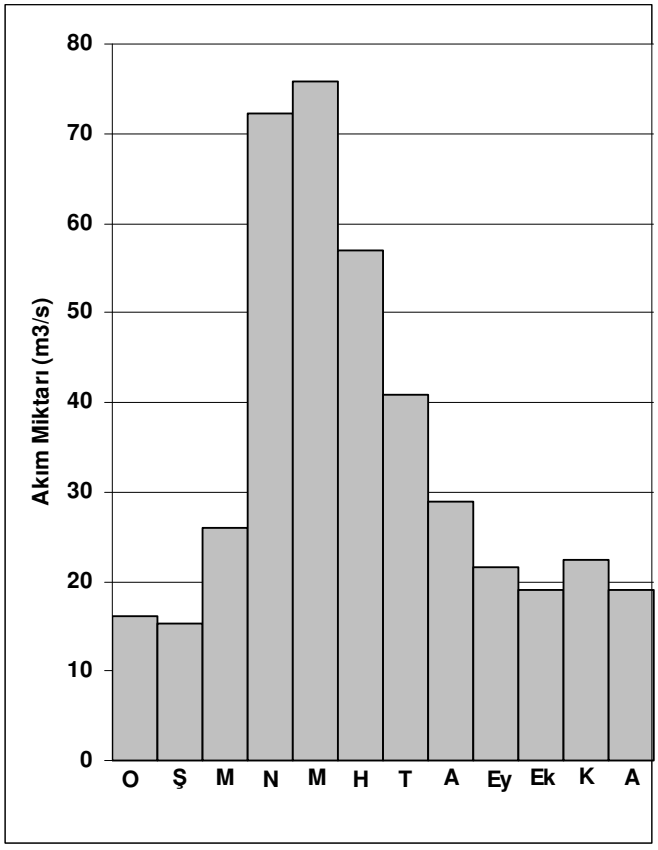
(Foto 1, 2). Drenaj sistemi topoğrafyaya uyum sağlamakta, yer yer tektonik çizgisellikleri takip etmektedir. Drenaj ağı dandritik-subparalel özellikte olup, oluşmasında litolojinin etkileri görülebilmektedir (Turoğlu, 2005). Volkana-tortul istiften oluşan güneydeki tepelik alanda akarsu ağı sık iken, kireçtaşından oluşan Munzur Dağları üzerinde kaya tabiatına bağlı olarak akarsu ağı seyrektir.

Çalışma alanında başlıca akarsular, Munzur Çayı ve yan dereleri durumunda olan, kaynak kısmı çalışma alanının dışında kalan Havaçor Deresi ile Mercan Deresi, tamamı çalışma alanı içinde kalan Merho Deresi, Cevizlik Deresi, Aksu Deresi, Kozluca Deresi, Ağbaba Deresi, Kalikuşağı Deresi ve Karadere'dir. Bu akarsular dışında çok sayıda sürekli ve mevsimlik akarsular mevcuttur (Harita 3).

Foto 2 : Munzur Çayı Koyungölü köyü mevkiinde örgülü akış göstermektedir (güneye bakış).


HARİTA 3 : OVACIK OVASI VE ÇEVRESİNİN HİDROGRAFYA HARİTASI
N
W
E
S
0
5
10 Km
Projeksiyon: UTM Zone 37N
Hızır D.
Aksu D.
Harami D.
Baraların G.
Çimli Göl
Karagöl
Mağarandere
Yılanlı
Karagöl D.
Ziyaret D.
Meydan D.
Ovacik
Koyungölü
Munzur Gözeleri D.
Ceviçilik D.
Kozluca D.
Ziyaret
Yeşilyazı
Munzur Gözeleri
Kurudere
Kamkuşağı D.
Kozluca
Topuzlu
Ağbabı D.
Havaçor Dere
Karadere
Karataş
LEJAND
Yerleşme
Sürekli Akarsular
Mevsimlik Akarsular
Akış Yönü
Göller
Çalışma alanı
SYM (m)
Yüksek : 3370
Alçak : 1200
Sahanın 1/25000 Ölçekli Topoğrafya Haritalarından Faydalanılarak Çizilmiştir.
496000,000000
508000,000000
520000,000000
532000,000000
4369000,000000
4360000,000000
4351000,000000
4342000,000000

Çalışma alanında bulunan akarsuların akım özellikleri bölgedeki iklim şartları ile yakından ilişkilidir. Yağışın yıl içinde dağılışı ve yağış şekli akımlar üzerinde direkt rol oynamaktadır. Munzur Çayında akım, yağışların kar şeklinde yağmaya başladığı Aralık ayında düşmeye başlar, Ocak ve Şubat aylarında en düşük seviyeye ulaşır. Karların erimeye başladığı Nisan, Mayıs ve kısmen Haziran aylarında akım miktarları artarak maksimum seviyelere ulaşır. Akım miktarının en fazla olduğu ay Mayıs'tır. Yaz aylarından kışa doğru akım düzenli olarak düşerek Şubat ayında en düşük seviyeye ulaşır (Şekil 6) (Tablo 4). Yukarıda bahsedilen veriler ışığında, Munzur Çayının karlı dağ rejimi özelliklerine sahip bir akarsu olduğu söylenebilir (Hoşgören, 2001).



Şekil 6: Munzur Çayının Akım Diyagramı (EİEİ Dedikuşağı Rasat İstasyonu 1974-1984 Dönemine ait 11 Yılı Kapsayan Veriler Kullanılarak Oluşturulmuştur).

Tablo 4: Munzur Çayının Dedikuşağı Rasat İstasyonundaki Ortalama Akım Miktarı (m^3/s) (EİEİ).

Yıl	O	Ş	M	N	M	H	T	A	Ey	Ek	K	A	Yıllık
1974	11,92	11,56	35,67	57,79	65,77	43,12	30,57	21,38	16,87	12,82	14,95	12,70	27,926
1975	13,27	12,41	22,14	75,02	59,47	48,48	37,31	25,97	20,01	15,42	15,04	15,08	29,968
1976	12,94	11,94	12,38	68,44	100,1	62,16	39,51	28,32	20,97	15,86	15,01	12,81	33,370
1977	18,48	20,00	37,06	65,03	68,86	55,22	40,86	29,56	20,92	28,70	25,54	23,20	36,119
1978	14,32	13,93	23,26	74,70	84,33	59,07	45,70	31,69	22,70	18,15	16,85	14,85	34,962
1979	19,03	20,15	31,44	75,84	71,11	58,92	40,59	28,56	22,20	20,61	18,26	16,16	35,239
1980	20,25	18,43	27,89	108,9	103,7	65,88	47,71	33,93	25,38	22,13	36,95	23,13	44,523
1981	16,33	15,90	30,31	64,94	82,35	67,70	49,08	34,61	26,28	21,11	18,79	17,67	37,089
1982	18,98	15,48	17,88	91,06	85,22	63,43	45,23	31,69	23,75	22,90	21,54	23,87	38,419
1983	12,88	11,81	15,16	44,63	54,14	42,80	27,08	19,24	14,52	19,69	17,02	14,42	24,449
1984	19,91	17,41	32,01	68,70	59,26	60,53	46,43	32,64	24,69	13,22	46,42	36,45	38,139
Ort.	16,21	15,36	25,92	72,27	75,84	57,02	40,91	28,87	21,66	19,14	22,39	19,12	34,563

1.3.2. Göller

Çalışma sahasında yer alan göllerin tamamına yakını Jura-Kretase kalkerlerinden meydana gelen Munzur Dağları üzerinde yer alırlar. Oluşumları itibariyle buzul vadilerinin aşırı kazılma ve oyulması sonucu oluşmuş göller, sirk gölleri ve karstik göller olarak ayrılırlar (Hoşgören, 2004).

Bu göl tiplerinden tekne vadiler içinde aşırı oyulma veya kazılma sonucu oluşmuş göller, Munzur Dağlarını derin şekilde yarıp iç kesimlere sokulmuş, Kurudere, Karagöl Dere ve Ziyaret Dere vadileri içinde yer alırlar (Harita 3) (Foto 3, 5). Bu göller, buzul vadilerinde aşırı kazılma veya oyulma sonucu eşiklerin gerilerinde suların birikmesi sonucu oluşmuşlardır. Oluşumlarında morenlerin ve enkaz konilerinin de etkisi bulunmaktadır. Tekne vadilerin aşağı çığırlarında oluşmuş olanları oldukça küçük ve sığdırlar. Bazıları yaz ortalarında kurumaktadır. Bu göllerden bazıları ise, buzulların geniş alanlar kapladığı buzul havzalarında yer almaktadırlar. Uzun ve nispeten daha derindirler. Bu göllerden, Pleistosen'de Karagöl Dere vadisinin yukarı çığırında gelişen buzul havzasında, uzunca şekilleriyle oluk tabanına yerleşmiş Karagöl ve Baraların Gölü yer almaktadır (Foto 3, 4) (Harita 3). Ancak Karagöl, tekne vadi tabanında gelişmiş üç dolinin birleşmesiyle meydana gelen bir uvalaya yerleşmiş olmalıdır (Foto 3). Bu nedenle derinliği fazladır (tahminen 15-20 metre derinliğe sahiptir) (Bilgin, 1972). Bu göller dağlardaki kaynaklar tarafından

beslenirler. Seviyeleri havaların ısınıp karların eridiği Mayıs ve Haziran aylarında en yüksek seviyeye ulaşır.

Foto 3 : Karagöl. Geride tekne vadi, hörgüç kayalar, en geride piramidal zirveler.

Foto 4 : Karagöl Havzasında yer alan Çimli Göl (yükselti: 2470 m.) Önde morenler. (kuzeye bakış).

Pleistosen'de meydana gelen iklim değişiklikleri sonucu, sahada soğuk iklim şartları hakim olmuş, daimi kar sınırında alçalma meydana gelmiş, saha glasiyal morfojenetik etken ve süreçlerin etkisi altına girmiştir (Ardos, 1996). Bu süreçte oluşan ve günümüze kadar şeklini koruyan sirkler içinde suların birikmesiyle sirk gölleri oluşmuştur (Bilgin, 1972). Munzur Dağlarının yüksek kesimlerinde yer alan sirk gölleri dağların zirvelerinden eriyen kar suları ile beslenirler. Kış aylarında donan bu göller, bahar aylarında hem kendi buz kütlesinin erimesi hem beslenme alanındaki karların erimesi sonucu birçok dere ve kaynağı beslerler. Çalışma alanında yer alan Kepir Havzasının en büyük sirki içinde yer alan Hızır Gölü bunlardan biridir (Foto 6). Karagöl Havzasında yer alan Çimli Göl havzadaki diğer göllerden farklı olarak sirk gölü olup, dairevi şekildedir (Foto 4).

Foto 5: Kurudere Vadisi içinde Kurudere Gölü.

Foto 6 : Kepir Havzasında bulunan sirk göllerinden biri Hızır Gölü'dür.

Munzur Dağlarının kireçtaşlarından meydana gelen litolojik özelliğinin bir sonucu olarak, karst topoğrafyasına ait şekillerden biri olan dolinler oldukça yaygındır. Bazı dolinlerin üzerinde sürekli ve geçici göller yer almaktadır. Bu göller küçük ve sığ olup, çoğu yaz aylarında kurumaktadır. Bunlardan, Munzur Dağları üzerinde bulunan Ziyaret Çukuları'nın kuzeyinde yer alan ve Büyük Çukur adı verilen dolin üzerinde yer alan göl dikkat çekicidir. 1/25000 ölçekli topoğrafya haritasında bu gölün işaretlenmemesi, burada biriken suların zaman zaman subatanlarla yer altına geçtiğini göstermektedir (Foto 7).

Foto 7 : Büyük Çukur dolini ve içinde yer alan göl.

1.3.3. Yeraltı Suları ve Su Kaynakları

Sahanın temel kayaç grubunu karbonatlar ile volkanik kayaçların oluşturması ve bu kayaç gruplarının bol çatlaklı olması, bu çatlakların yatay ve düşey doğrultuda derin ve yoğun olmaları geçirimliliğe ve su dolaşımına imkan vermektedir. Bu özellik volkanik kayaçların fiziksel parçalanma süreçlerinin etkinliğinin artmasına, çatlak sistemlerinin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Karbonatlardan oluşan Munzur Dağı kütlesinde ise yüzeysel drenaj oldukça seyrektir ve fiziksel parçalanma ile birlikte kimyasal ayrışma da etkindir. Bu alanda, geçirimliliğin yüksek olması sonucu, yağışların önemli bir bölümü yeraltına sızarak ovaya yakın kesimlerde kaynaklar halinde yüzeye çıkarlar ve birçok derenin oluşmasına yol açarlar. Gerçekten de dağlık alandaki akarsuların neredeyse tamamı mevsimlik akarsu niteliğindeyken, dağların eteklerinde yüzeye çıkarak ova boyunca akışa geçen kaynakların oluşturduğu dereler sürekli akışa sahip akarsu niteliğindedirler (Harita 3).

Ovacık Ovasının kuzeyinde yer alan Munzur Dağlarının çakıl ve bloklarının oluşturduğu sandurların, batıdan doğuya doğru akan Munzur Çayı tarafından kesildiği taraça dikliklerinin bulunduğu alanlarda, yeraltı suları belli bir hat boyunca ve seviye uygunluğu gösterir şekilde yüzeye çıkarlar. Bu kesimdeki yeraltı suları, taraça

diklikleri boyunca yuvarlaklaşmış çakıl ve bloklardan oluşan konglomeraların oluşmasında da etkili olmuştur.

Sahada en önemli su kaynağını, Ovacık ilçe merkezinin yaklaşık 15 kilometre batısında bulunan Ziyaret köyünün bulunduğu alanda, Munzur Dağlarının ova ile dirsek yaptığı noktada yüksek debili birçok kaynak şeklinde yüzeye çıkan Munzur Gözeleri oluşturur. Bu kaynaklar, adeta yeraltına intikal etmiş bir çayın resürjans kaynağı olarak yüzeye çıkmasını andırırlar ve çok kısa bir mesafede Munzur Çayını oluştururlar (Foto 8, 9, 10, 11). Bu kaynakların debisi yılın büyük bölümünde aynı oranda kalmakla birlikte, karların erimeye başladığı Nisan ayından itibaren artar, Mayıs ve Haziran aylarında en yüksek seviyeye ulaşır. Temmuz'da debideki artış sona erer. Debi, Eylül ayında azalarak Nisan öncesi seviyeye ulaşır ve karların erimeye başladığı döneme kadar stabil seyreder. Munzur Çayını oluşturan bu kaynaklar (halk dilinde gözeler) soğuk, temiz ve tatlıdır. Yıl içinde sıcaklık değişimi olmaz. Bu karstik kaynakların oluşumunda, tabaka başlarının güneye eğimli olması ve faylar tarafından kesilmesi, bu alanda yer alan kalkerlerin diyaklazlı ve yarılmanın fazla olması, kaynakların gerisinde, zirveler bölgesinde yer alan Ziyaret Çukurları adı verilen dış drenajın olmadığı çok sayıda subatan ve dolinin bulunduğu kapalı depresyonların yer almasının önemli etkisi olmalıdır.

Munzur Gözeleri, yöre halkı tarafından rağbet edilen revaçta bir mesire yeridir. Munzur Gözeleri kaynak suyu, kaynak yakınında kurulu bulunan bir su fabrikası tarafından şişelenerek, Türkiye genelinde satışa sunulmaktadır.

Foto 8: Munzur Gözeleri'nden bir görünüm.

Foto 9 : Munzur Gözeleri: Yamaç boyunca sıralanmış kaynaklar.

Foto 10: Munzur Çayını oluşturan karstik kaynaklardan bir bölüm(gözeler).

Foto 11 : Munzur Çayını oluşturan karstik kaynaklardan bir bölüm.

1.4. Toprak Özellikleri

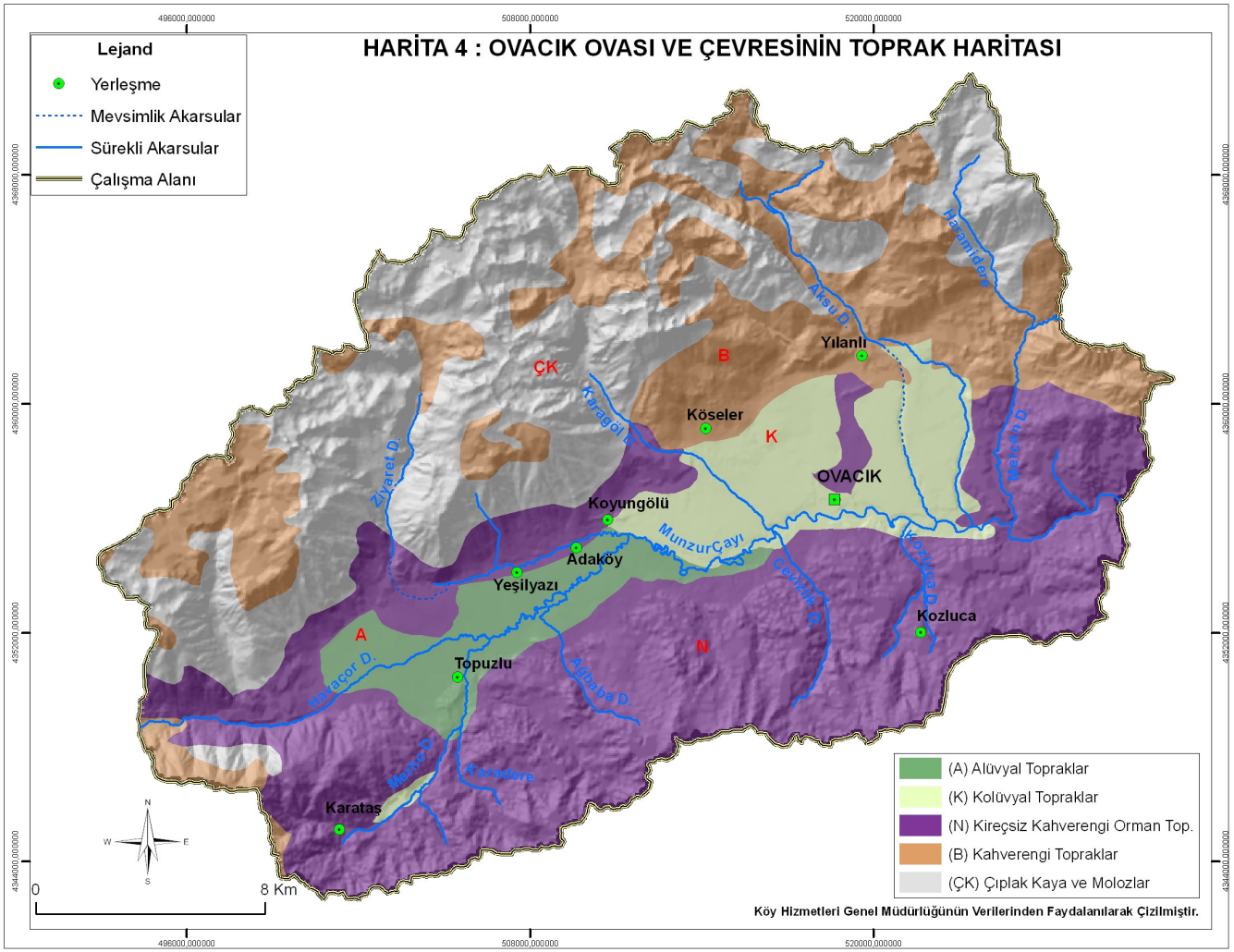
Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan arazi çalışmalarına göre, çalışma alanında bulunan topraklar dört ana grupta toplanmaktadır. Bunlar; alüvyal topraklar, kolüvyal topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları ve kahverengi topraklar şeklindedir (KHGM, 2000 ve 2001). Bu toprak grupları dışında toprak örtüsünün bulunmadığı çıplak kaya ve molozlar sahada önemli alan kaplarlar.

Sahada toprakların dağılışına bakıldığında (Harita 4) litoloji, bitki örtüsü ve jeomorfolojinin etkisi görülebilmektedir (Mater, 1998).

1.4.1. Alüvyal Topraklar

Bu topraklar, sahada akarsuların enerjilerini kaybettikleri az eğimli ova tabanlarında ve vadi içlerindeki birikim alanlarında görülür. Akarsuların ova ve vadi tabanlarına taşıyarak depoladıkları materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli kısmen genç topraklardır (Atalay, 1989).

Alüvyal topraklar sahanın en önemli tarım arazileridir. Ovacık Ovasının batı kesimini oluşturan ve Zeranik Ovası olarak bilinen kesimde Yeşilyazı ve Topuzlu yerleşmeleri çevresinde, başta Havaçor Deresi ve kollarının alüvyal vadi tabanlarında ve Havaçor Deresinin Munzur Çayı ile birleştiği Adaköy ve Koyungölü köyleri dolaylarında görülürler.


HARİTA 4 : OVACIK OVASI VE ÇEVRESİNİN TOPRAK HARİTASI
Lejand
Yerleşme
Mevsimlik Akarsular
Sürekli Akarsular
Çalışma Alanı
Yılanlı
Köseler
OVACIK
Koyungölü
Adaköy
Yeşilyazı
Topuzlu
Karataş
Kozluca
ÇK
B
K
A
N
Ziyaret D.
Karagöl D.
Alsu D.
Yaramidere
Meteşan D.
MunzurÇayı
Kozluca D.
Cevizlik D.
Hamaçor D.
Ağbabe D.
Mengo D.
Aranadere
0
8 Km
(A) Alüvyal Topraklar
(K) Kolüvyal Topraklar
(N) Kireçsiz Kahverengi Orman Top.
(B) Kahverengi Topraklar
(ÇK) Çıplak Kaya ve Molozlar
Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün Verilerinden Faydalanılarak Çizilmiştir.

1.4.2. Kolüvyal Topraklar

Kolüvyal topraklar, genellikle dik ve dike yakın vadilerin eteklerinde ve vadilerin ağız kısımlarına yakın kesimlerde yer alırlar. Yer çekimi, kütle hareketi, seyelan ve sellenme ile taşınarak etek kısımlarda biriken materyaller üzerinde oluşurlar. Sahada Ovacık ilçe merkezinin kuzeyinde yer alan ovalık kesimde ve bu alanın kuzeyinde kalan Munzur Dağları yamaçlarında yaygın şekilde, Merho Dere vadisinin yamaç eteklerinde küçük bölümler halinde görülürler. (A) C profilli genç topraklardır. Çoğunlukla az topraklı olup, kaba taş ve molozları içerirler (Atalay, 1989).

1.4.3. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprağı

Bu gruptaki topraklar değişik kaya türlerinden oluşmuştur. Doğal vejetasyon, yaprağını döken orman ağaçları olup, en yaygın olanı meşe ağaçlarıdır. Orman örtüsü ile kaplı olan yerlerdeki bu toprakların organik maddesi zengin ve asidik karakterdedir. Ayrışmanın zayıf olduğu bu alanlarda organik maddenin toprak profiline karışımı azdır (Atalay, 1989). Bu topraklar çalışma alanında volkanik kayaçların yer aldığı güney bölümünün tamamına yakın kesimi ile çalışma alanının güneydoğu ve güneybatısında yayılış gösterirler.

1.4.4.Kahverengi Topraklar

Bu gruptaki topraklar, ana kayası kireçtaşı ve ofiolit olan kayaçlar üzerinde oluşmuşlardır. Doğal bitki örtüsü alpin çayırlar olup, genelde mera olarak kullanılmaktadırlar. Bitki örtüsü fakir olduğundan humus azdır. Yıkanmanın zayıf olduğu bu topraklarda kalsifikasyon meydana gelmektedir. Yüzeyde kahverengi olduğu halde, birikim zonunda beyazımtraktır (Atalay, 1989). Sahada, Munzur Dağlarının yüksek kesimlerinde geniş yayılış gösterirler. Orta ve şiddetli erozyona maruz kalmaktadırlar.

1.4.5. Çıplak Kaya ve Molozlar

Yukarıda bahsedilen toprak grupları dışında üzerinde toprak bulunmayan ancak önemli miktarda saha oluşturan çıplak kaya ve molozlarla kaplı alanlar

bulunmaktadır. Bu alanların tamamına yakını sahanın kuzeyinde bulunan Munzur Dağları üzerinde yer alır. Çıplak kaya ve molozların yer aldığı bu kesimler, oldukça sarp ve dik, eğim değerleri yüksek, bariz toprak örtüsü bulunmayan, parçalanmamış veya kısmen parçalanmış sert kaya ve taşlarla kaplı sahalardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksundurlar. Bazen, çatlak aralarında tutunan ince bir toprak birikintisi üzerinde yetişen çok seyrek çalı ya da otsu bitkiler bulunabilmektedir.

1.5. Bitki Örtüsü Özellikleri

Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan çalışma alanı, bitki coğrafyası bakımından İran-Turan bölgesi içinde kalır. Alanın bitki örtüsü çoğunlukla orman, step ve çalı topluluklarından oluşur. Bir bölümü çalışma alanı içinde yer alan Munzur Dağları ve Munzur Vadisi Milli Parkı endemik bitkilerin oldukça fazla olduğu bitki alanlarından biridir (Avcı, 2005). Florasında 227 tanesi endemik, 1500 takson yer alır (Yıldırımlı, 1995).

Saha bitki çeşitliliği açısından zenginlik gösterirken, bitki örtüsü açısından, güneyde ormanlarla kaplı tepelik alanlar dışında zenginlik göstermez. Öyle ki Munzur Dağlarının neredeyse tamamı bitki örtüsünden yoksun çıplak kaya ve molozlardan oluşmaktadır (Foto 13).

Sahada yer alan bitki toplulukları orman formasyonu, çalı formasyonu, step formasyonu ve alpin çayırlar formasyonu olarak sınıflandırılabilir.

Ovacık havzasının güneyini oluşturan tepelik alanlar, orman ve çalı formasyonunda bitki örtüsü ile kaplıdır. Bu bölümde, yaygın olarak kışın yaprağını döken meşe türleri (Quercus petrea, Quercus libani, Quercus infectoria), seyrek olarak titrek kavak (Populus tremula) ve belli başlı çalı toplulukları olarak da akçaağaç (Acer monspessulanum), alıç (Crataegus aronica), kuşburnu (Rosa pulverulenta) ve ahlat (Pyrus elaeagrifolia) yer alır (Atalay, 1994., Yıldırımlı, 1995). Tepelik alanın ovaya geçiş yaptığı etek kısımlara kadar gelişen orman formasyonları, Çakmaklı köyü altları dışında ova tabanında gelişim gösterememişlerdir. Orman formasyonlarının, Ziyaret Dere vadisinde moren depoları üzerinde de geliştiği görülmektedir.

Ovacık havzasının ekili ve dikili alanlar dışında kalan kesimleri step bitki topluluklarının yer aldığı formasyonlardan meydana gelmiştir. Burada otsu bitkiler, baharın orta veya sonlarına doğru, karların erimesi ve havaların ısınması ile yeşererek çiçek açarlar (Foto12). Yağış durumuna göre Haziran sonu ve Temmuzda kuruyarak tohumlarını saçarlar. Böylece havza, en geç Ağustos başlarında boz ve sarı bir görünüm alır (Atalay, 1994) (Foto 13).

Alpin çayırlar, Munzur Dağlarında 2500 metrenin üzerinde yükseltiye sahip bölgelerde yer alırlar. Bu alandaki çayırlar genel olarak Haziran sonlarında kar örtüsünün kalkması ile birlikte yeşerirler (Foto 14). Birkaç hafta içerisinde çiçeklenen bu çayırlar, Temmuz ayı başlarında yaylacılık faaliyetleri kapsamında hayvan otlatılmasına açılır ve genellikle Eylül ayı başlarına kadar bu faaliyet devam eder (Foto 15).

Foto 12 : Ovacık Ovasında bahar ayında çiçeklerini açan step bitki toplulukları.

Foto 13 : Ağustos ayında Ovacık Ovası ve Munzur Dağlarından bir görünüm.

Foto 14: Munzur Dağlarında Alpin çayırlar.

Foto 15 : Yaz aylarında yaylacılık faaliyetlerinin yapıldığı Kepir Yaylası.

2. MORFODİNAMİK ETKEN VE SÜREÇLER

Ovacık Ovası ve çevresinde bulunan yer şekillerinin oluşum ve gelişimine etki eden morfodinamik etmen ve süreçlerin açıklanması faydalı olacaktır. Bu etmen ve süreçler araştırma sahasının jeolojik ve klimatik özelliklerine bağlı olarak yer şekillerinin oluşmasında etkili olmuşlardır. Günümüzde fiziksel parçalanma ve kimyasal ayrışma süreçleri ile akarsu, seyelan, yeraltı suları, rüzgar gibi etmenler, yakın geçmişte ise buzulların meydana getirdiği etmen ve süreçler sahada etkili olmuştur. Bu süreçler yüksek kesimlerde çoğunlukla aşındırma, ovalık alanda ise biriktirme şeklinde kendini göstermektedirler (Erinç,1996., Bilgin, 1972., Hoşgören, 1993). Sahada yer alan bu etken ve süreçler detaya girilmeden ana hatlarıyla açıklanmaya çalışılacaktır.

2.1. Akarsu ve Seyelanlar

Çalışma alanında morfodinamik etmenlerin en yaygın ve etkili olanı akarsulardır. Sahanın tamamında akarsuların aşındırma ve biriktirme etkileri görülmektedir. Akarsular ve seyelanlar çözülme ile oluşan enkazın taşınması, kendilerinin ve taşıdığı malzemelerin yardımıyla zeminin aşındırılması ve taşınan malzemenin biriktirilmesi şeklinde etkili olmaktadır. Bu etkiler, tepelik ve dağlık alanda daha çok aşındırma, ovalık alanda ise daha çok birikim şeklinde ön plandadır. Sahada bulunan akarsular, aşındırma şekillerinden vadiler, aşınım yüzeyleri; birikim şekillerinden, birikinti yelpazeleri, dağeteği ovası, taşkın ovası ve alüvyal taraçalar meydana getirmişlerdir.

Seyelanlar ise en çok ovadaki sandurlar üzerinde etkili olmaktadırlar. Yüzeydeki ince unsurlu malzeme seyelanlarla uzaklaştırılarak geriye iri unsurlu çakıl ve bloklar yüzeyi kaplamaktadırlar.

2.4. Yeraltı Suları

Kireçtaşından oluşmuş Munzur Dağlarında, hidrografya haritasında da görüldüğü gibi (Harita 3) yüzeysel drenaj dağlık alanın büyüklüğüne oranla oldukça seyrektir. Burada vadi ağı sık bir şekilde gelişememiştir. Bu durum yağmur ve kar

suları ile oluşan yüzeysel suların bir bölümünün yeraltına geçtiğini göstermektedir (Foto16).

Foto 16: Kepir kapalı havzasında suların yer altına geçtiği su batan. Burası aynı zamanda mağara girişi durumundadır.

Bu sular dağ eteklerinde ve vadi yamaçlarında kaynaklar halinde yüzeye çıkmaktadırlar (Foto 17). Subatanlarla yeraltına geçen bu sulardan bazıları, yüzeye çıktıklarda kesimlerde fiziksel parçalanma ve kütle hareketlerini kolaylaştırarak enkaz konilerinin oluşmasında etkili olmuşlardır. Yeraltı sularının, bahsedilen süreçleri kolaylaştırmasının yanı sıra en önemli etkisi, subatanlarla yeraltına geçen yüzey sularının kimyasal ayrışma ile kireçtaşlarındaki yarık ve çatlak boyutlarının büyütülmesi, mağara ve galeri oluşumuna yol açmaları şeklinde gerçekleşir.

Ovacık Ovasında, Koyungölü ve Güneykonak köyleri arasında yer alan Munzur kireçtaşı kökenli alüvyal dolgu, yer altı su dolaşımına müsait özelliğe sahiptir. Bu özelliğin bir sonucu olarak, sandurların Munzur Çayı tarafından taraçalar halinde kesildiği aşağı kesimlerde yeraltı suları kaynaklar zonu halinde yüzeye çıkmaktadırlar.

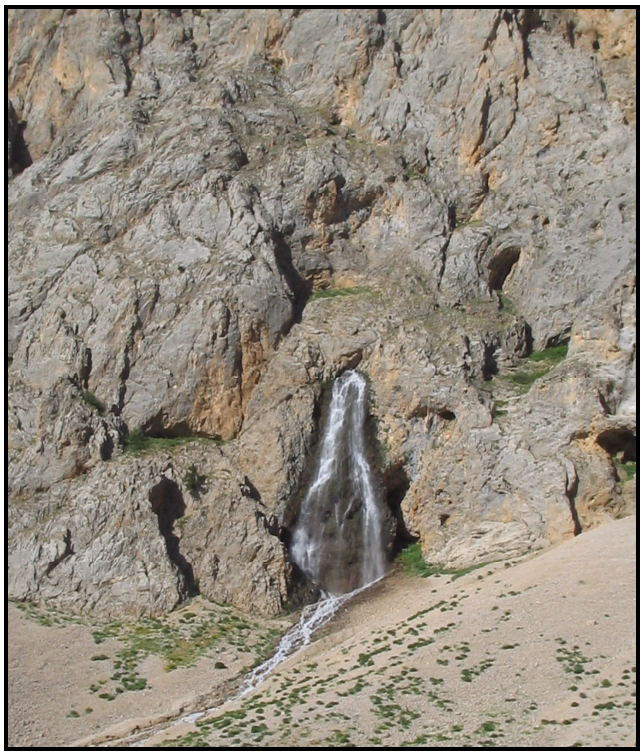


Foto 17 : Aksu Dere vadisinde yer altı suyunun yamaçta yüzeye çıkması.

2.5. Rüzgarlar

Çalışma alanında rüzgarın etkisi oldukça sınırlıdır. Bu etki dağların yüksek kesiminde Periglasiyal bölgede kendini göstermektedir. Fiziksel parçalanma sonucu boyutları oldukça küçülmüş ayrışma ürünü unsurlar rüzgarla uzaklaştırılarak, ana kaya üzerinde klimatik etkinin sürekliliği sağlanır.

2.6. Buzullar

Aktüel buzullaşmanın olmadığı Munzur Dağları, Kuaterner'de meydana gelen iklim değişiklikleri ile buzulların aşındırma ve biriktirme faaliyetlerinin meydana geldiği bir alan olmuştur (Bilgin, 1972., Ardos, 1996). Bu süreçte buzulların aşındırma, taşıma ve biriktirme faaliyetlerine bağlı olarak, sirkler, tekne vadiler, eşikler ve kademeler, hörgüç kayalar ve değişik türde morenler meydana gelmiştir (Bkz. Dağlık Alanlar).

2.1. Fiziksel Parçalanma

Çalışma alanının şiddetli karasal iklim özellilerine sahip olması, sıcaklığın donma noktası çevresinde sıkça oynaması ve günlük sıcaklık genliğinin fazla olması fiziksel parçalanmayı teşvik etmektedir. Bu etki çalışma alanının tamamında görülmekle birlikte, en çok Munzur Dağlarında kendini gösterir. Dağların yüksek kesimlerinde yer alan periglasiyal sahada fiziksel parçalanma maksimum düzeye ulaşır. Burada çatlak ve yarıklarla ana kayadan kopan ve kütle hareketleri halinde enkaz konileri oluşturan köşeli unsurlardan meydana gelmiş parçalanma ürünlerine sık rastlanır (Foto 18). Bu alanda meydana gelen konjelifraksiyon sonucu, zirveler piramidal ve keskin köşeli şekiller haline gelmiştir (Foto 3). Şiddetli fiziksel parçalanma, tekne vadilerin yüksek eğimli yamaçlarının önlerinde enkaz konileri oluşturmuş, bu enkaz konileri Karagöl tekne vadisinde olduğu gibi devamlı yamaç enkazı haline gelerek U şekilli tekne vadinin tabanına ait düz kısımları tamamen örtmüştür (Foto 18).

Foto 18: Karagöl Dere vadisinde (solda) ve Karagöl çevresinde (sağda) yamaç dökütüleri.

2.2. Kimyasal Ayrışma

Sahada kimyasal ayrışma daha çok karbonasyon şeklinde gerçekleşmektedir (Foto 19). Mesozoik kireçtaşından oluşmuş Munzur Dağlarında, kireçtaşının karbonikasitli sularla erimesi sonucu değişik türde karstik şekiller meydana gelmektedir (Foto 20). Bunlardan en çok lapya, subatan, dolin, mağara gibi şekillere rastlanmaktadır. Bunların dışında ovalık alanda, Munzur Çayının sandurları kestiği

taraça dikliği önünde gelişen kalker çimentolu konglomeraların kimyasal ayrışmayla çözülmekte olduğu kesimler mevcuttur (Foto 21).

Foto 19 : Munzur Dağlarında kireçtaşından oluşan yerli kayanın kimyasal süreçlerle ayrışması.

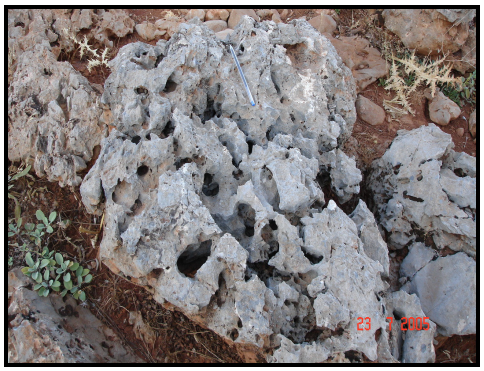


Foto 20 : Kireçtaşında kimyasal ayrışma ile meydana gelen delikli lapyalar.

Foto 21: Konglomeraların kalker Çimentonun erimesi ile çözünmesi.

3. JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER - OLUŞUM VE GELİŞİM

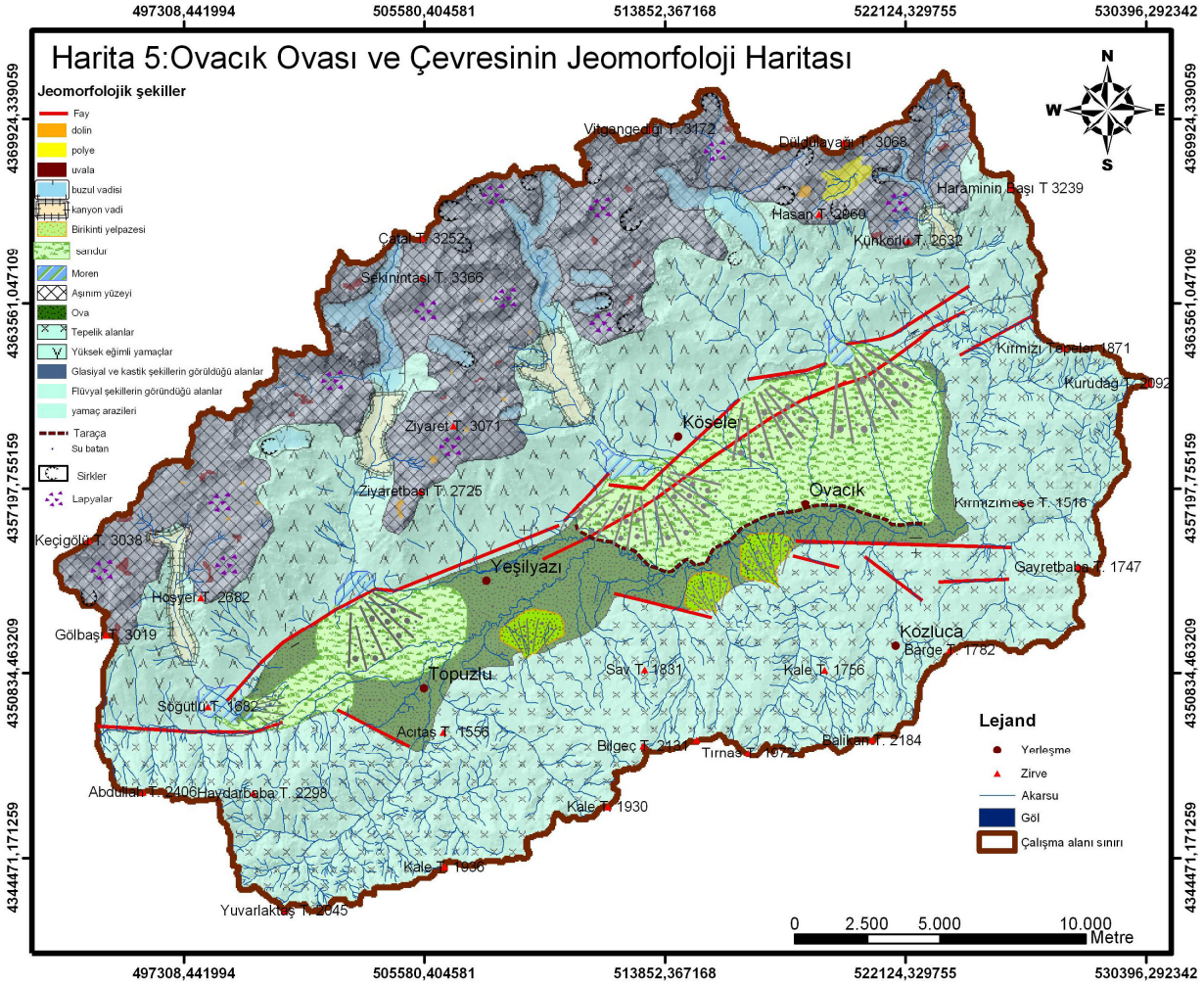
3.1. Jeomorfolojik Özellikler

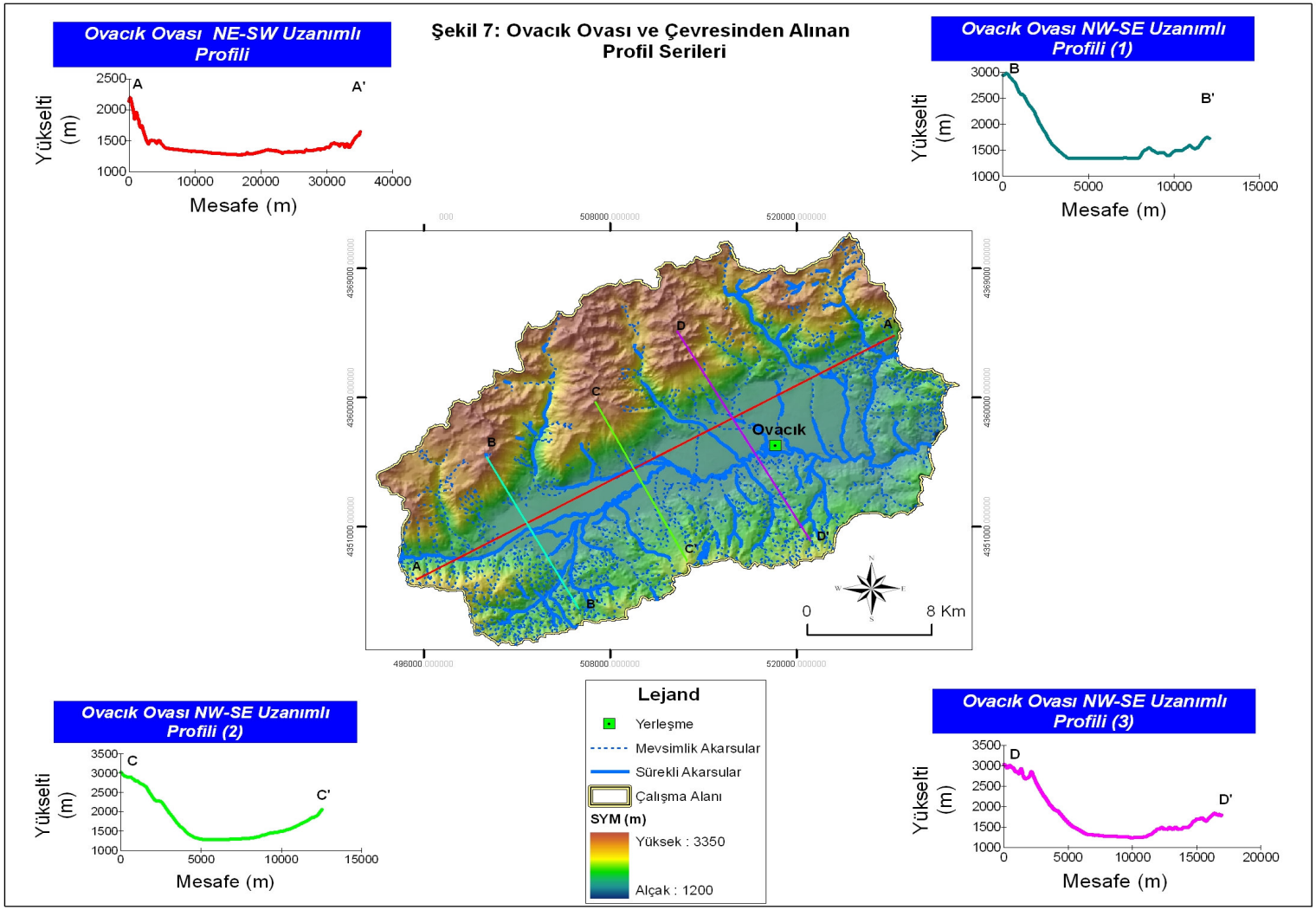
Çalışma alanının içinde bulunduğu Tunceli bölgesi, kuzeyde Munzur Dağlarından güneydeki Murat Vadisine doğru devamlı olarak alçalan bir aşınım yüzeyinin vadilerle yarılmasından ve yer yer bu yüzey içine gömülmüş Neojen depresyonlarından oluşmuş bir alandır. Munzur Dağları üzerinde 2500 metre ve daha yükseklere kadar çıkabilen düzlükler, güneye yani Murat Vadisine gidildikçe tedricen alçalarak bu nehir dolaylarında 1100-1200 metre seviyelerine iner. Munzur Dağlarının güneyinde ve ona paralel olarak uzanan Ovacık havzası, bu alandaki aşınım yüzeylerini kesintiye uğratır (Erinç, 1953). Sahanın jeomorfolojik görünümüne bakıldığında, birbirinden farklı yükseltiye, eğime ve yapısal özelliklere sahip üç birimden oluştuğu görülür. Bu birimler çalışma alanının kuzey-güney yönünde alınmış profillerinden (Şekil 7) de görülmektedir. Bu birimler;

1- Dağlık Alanlar,
2- Tepelik Alanlar
3- Ovalık Alanlar

olarak ayrılırlar.

Sahanın kuzeyinde Mesozoik kireçtaşlarından oluşan 3200-3300 metreden daha yüksek zirvelerin bulunduğu Munzur Dağları ile güneyde büyük ölçüde Miosen yaşlı volkano-tortul birimlerden oluşan, 2000-2100 metre zirvelere sahip tepelik alanlar yer alır. Bu iki birim sahada yüksek kesimleri meydana getirirken, bunların arasında kalan ortalama 1300 metre yükseltiye sahip Ovacık havzası, Munzur Çayı ve tabilerinin çevre yüksek alanlardan taşıdığı alüvyonlarla dolarak dağ içi ovası görünümü kazanmıştır (Harita 5) (Şekil7).


Harita 5:Ovacık Ovası ve Çevresinin Jeomorfoloji Haritası
Jeomorfolojik şekiller
Fay
dolin
polye
uvala
buzul vadisi
kanyon vadi
Birikinti yelpazesi
sarıdur
Moren
Aşınım yüzeyi
Ova
Tepelik alanlar
Yüksek eğimli yamaçlar
Glasiyal ve kastik şekillerin görüldüğü alanlar
Flüvyal şekillerin göründüğü alanlar
yamaç arazileri
Taraça
Su batan
Sirkler
Lapyalar
N
W
E
S
497308,441994
505580,404581
513852,367168
522124,329755
530396,292342
4369924,339059
4363561,047109
4357197,755159
4350834,463209
4344471,171259
Viteangerdur T. 3172
Düldüayağı T. 3068
Haraminin Başı T 3239
Hasan T. 2960
Kunkordu T. 2632
Çatal T. 3252
Sekinintası T. 3366
Kırmızı Tepeler T. 1871
Kurudağ T. 2092
Ziyaret T. 3071
Köselе
Ziyaretbaşı T. 2725
Ovacık
Kırmızımese T. 1518
Keçigölü T. 3038
Yeşilyazı
Gayretbaba T. 1747
Hoşyer T. 2682
Gölbaşı T. 3019
Kozluca
Barge T. 1782
Topuzlu
Say T. 1881
Kale T. 1756
Söğütlü T. 1682
Acıtaş T. 1556
Bilgeç T. 2131
Tırnas T. 1672
Palitkaya T. 2184
Abdülkeh T. 2406
Haydarbaba T. 2298
Kale T. 1930
Kale T. 1966
Yuvarlaktaş T. 2045
Lejand
Yerleşme
Zirve
Akarsu
Göl
Çalışma alanı sınırı
0
2.500
5.000
10.000
Metre


Ovacık Ovası NE-SW Uzanımlı Profili
Yükselti (m)
Mesafe (m)
A
A'
Şekil 7: Ovacık Ovası ve Çevresinden Alınan Profil Serileri
Ovacık Ovası NW-SE Uzanımlı Profili (1)
B
B'
Ovacık
C
C'
D
D'
0
8 Km
Ovacık Ovası NW-SE Uzanımlı Profili (2)
Ovacık Ovası NW-SE Uzanımlı Profili (3)
Lejand
Yerleşme
Mevsimlik Akarsular
Sürekli Akarsular
Çalışma Alanı
SYM (m)
Yüksek : 3350
Alçak : 1200

Sahanın ana yerşekillerinden biri olan Munzur Dağları, Alp orojenezi ile kıvrılarak kıvrımlı sıradağ özelliği kazanmış, Oligosen'de önemli ölçüde aşınmıştır. Miosen'de bölgenin transgresyona uğraması ile kısmen denizler altında kalmış, yüksek kesimleri adalar halinde deniz seviyesinin üstünde yükselmiştir. Dağlar, orta-üst Miosen'de sıkışma tarzında başlayan neotektonik hareketlerle tekrar yükselmiş, faylanmalar ve bindirmeler meydana gelmiştir. Sahada tektonik hareketler neticesinde dağlık alan yükselme, ovalık alan çökme eğilimi göstermiştir. Bu durum dağlık alan ile ova tabanı arasında mevcut yükseltinin artmasına neden olarak, zirveler ile ova tabanı arasında 2000 metre yükselti farkını oluşturmuştur. WSW-ENE doğrultusunda uzanış gösteren Munzur Dağlarının, aynı doğrultuda geometriye sahip Ovacık havza tabanına geçişi çok eğimli yamaçlarla olmaktadır (Şekil 7). Bu yamaçlar fay dikliklerine karşılık gelmektedir (Harita 5). Dağlar ile ova arasında yükselti farkının dolayısıyla eğimin artmasıyla, akarsuların aşındırma güçleri de artmıştır. Böylece akarsular yataklarını derine kazmaya ve dağlık kütleyi derin şekilde yarmaya başlamışlardır. Günümüzde fluvial ve periglasiyal etmen ve süreçlerinin etkisi altında olan bu dağlar, Pleistosen'de daimi kar seviyesinin üstünde kalarak, sirk, havza ve vadi buzullarının geliştiği bir saha olmuştur. Bu süreçte oluşmuş buzul morfolojisinin izlerine dağların yüksek kesimlerinde ve tekne vadilerde rastlanmaktadır.

Sahanın güneyinde, Miosen-Pliosen yaşlı kırıntılı kaya, kavkılı kireçtaşı ve volkanitlerden oluşan formasyonların yer aldığı ortalama yükseltisi 1750-1800 metre olan ve yer yer 2000 metreyi geçen zirvelere sahip Neojen aşınım yüzeyi, akarsular tarafından derin şekilde yarılarak tepelik bir görünüm almışlardır. Bu tepelik alanının genel eğimi güneydeki su bölümü çizgisinden havza tabanına doğrudur. Doğudan batıya gidildikçe nispi yükselti artışı görülür. Havzayı güneyden sınırlayan yüksek tepelik kesimden ova tabanına inildikçe yapıda kademelenmeler görülmektedir (Şekil 7). Bu bölümde akarsu ağı kuzeydeki Munzur Dağlarına oranla daha fazla gelişmiş ve araziyi daha fazla parçalamıştır. Tepelik alan ile ova tabanı arasında 1000 metreye yaklaşan yükselti farkları nedeniyle akarsular yataklarını derine kazarak yer yer V şekilli vadiler oluşturmuşlardır. Bu alanda dandritik-subparalel özellikte drenaj ağı gelişmiştir. Yan derelerin tepelik alandan ovaya açıldıkları etek kısımlarında birikinti yelpazeleri yayılış gösterirler (Harita 5).

Sahanın güney ve kuzeyinde yer alan yüksek sırtlar arasında dar ve uzun tektonik bir havza özelliğinde ortalama yükseltisi 1300 metre olan Ovacık Ovası yer alır. Ova tabanı, Güneykonak, Gözeler, Köseler, Koyungölü ve Ovacık ilçe merkezi ile Topuzlu, Ziyaret ve Bozkıra yerleşmelerinin bulunduğu alanlarda sandur ovası durumundadır (Harita 5). Tepelik alandan ovaya inen Ağbaba, Cevizlik, Tahtacık ve Kalikuşağı Dereleri ova tabanında birikinti yelpazeleri oluşturmuşlardır. Ova yüzeyinde akarsular ovadaki dolguyu yararak yataklarını derinleştirmekte ve taraçalar oluşturmaktadırlar. Havzayı drene eden ana akarsu Munzur Çayı, Koyungölü mevkiinde örgülü akış gösterirken, buradan Güneykonak mevkiine kadar menderesli akış göstermektedir.

Sahada drenaj, dağlık kesimde kuzey-güney yönünde gelişmiş olup, ova tabanında da aynı istikameti takip ederek, havzanın güney yamaçlarına yakın akan Munzur Çayına karışır. Bu alandaki akarsu şebekesi paralel drenaj özelliğine sahiptir. Tepelik kesimde yer alan akarsular güney-kuzey yönünde akış göstererek tepelik alanın ovaya geçiş yaptığı kesime yakın akan Munzur Çayına karışırlar. Bu alandaki drenaj tipi paralel-dandritik özelliğe sahiptir. Munzur Çayının akış yönü ova tabanının eğimine uyumlu olarak batıdan doğuya doğrudur.

Yukarıda ana hatlarıyla ortaya konan jeomorfolojik özellikler ve ana yerşekilleri ile bunlar üzerinde yer alan değişik etmen ve süreçler sonucu oluşmuş topoğrafya şekilleri açıklanmaya çalışılacaktır.

3.1.1. Dağlık Alanlar

Ovacık Havzasının kuzey ve kuzey batısında havzayı çevreleyen yüksek dağlar yer almaktadır. Bu dağlar, WSW-ENE doğrultusunda Toros orojenik kuşağı içinde yer alan, Mesozoik kalkerlerinden oluşan Munzur Dağlarının orta ve batı uzantılarıdır. Üzerinde batıdan doğuya doğru Çatal Tepe (3252 m.); Vitgan Gediği Tepe (3112 m.); Düldül Ayağı Tepe (3068 m.); Haraminin Başı Tepe (3239 m) gibi yüksek zirveler dizisinin yer aldığı arızalı ve sarp bir topoğrafyaya sahiptir. Bu zirveler ile Munzur Çayının havzayı terk ettiği 1200 metre seviyeye sahip kesim arasında 2000 metreyi geçebilen yükselti farkları vardır. Zirveler bölgesini teşkil eden yüksek kesimlerden havza tabanına kadar uzanan yamaçlar oldukça dik ve sarptır. Bu

yamaçlar genelde fay dikliklerine karşılık gelmektedir (Foto 22, 49) (Harita 5) (Şekil 7). Üzerinde yer yer 3200-3300 metre yükseltiye sahip zirvelerin yer aldığı yüksek ve sarp bir görünüme sahip olan bu dağlar, Haramidere, Aksu Deresi, Mağaradere, Karagöl Deresi, Ziyaret Deresi ve Kurudere tarafından yarılmışlardır. Ancak bu yarılma kütlenin kenar kısımlarında derin şekilde etkili olmuş, yeni yarılmalar iç kısımlara kadar sokulup etkili olamamıştır. Neotektonik dönemde sıkışma tarzında gelişen tektonik hareketlerle yükselen Munzur Dağları, yer yer faylanarak, akarsular tarafından yarılarak, Pleistosen'de buzullaşmaya uğrayarak bugünkü görünümünü almıştır.

Foto 22: Ovacık Ovası ve Munzur Dağlarından bir görünüm. Ortada Munzur Çayının Karagöl Derenin meydana getirdiği sanduru kesmesi ve bu kesimde yer alan konglomeralar (kuzeye bakış).

Günümüzde flüvyal etmenlerle fiziksel parçalanma ve kimyasal ayrışma süreçlerinin hakim olduğu saha, Kuaterner'de şiddetli buzullaşmaya uğrayan ve bu döneme ait buzul şekillerinin güzel örneklerinin görüldüğü alanlardan biridir. Munzur Dağları çalışma alanında polijenik ve polisiklik topoğrafik unsurları içermesi bakımından en zengin jeomorfolojik birimi oluşturmaktadır. Bu bölümde flüvyal, glasiyal, periglasiyal ve karstik topoğrafya şekilleri iç içe geçmiş durumdadır. Bu şekillere, Munzur Dağlarının Kepir Havzası ile Aksu, Karagöl, Ziyaret ve Kurudere

Vadilerinin bulunduğu alanlarda rastlamak mümkündür (Harita 5). Bu etmen ve süreçlerin meydana getirdiği topoğrafyada önemli etkiye sahip şekillere aşağıda değinilecektir.

3.1.1.1. Glasiyal Sahalar

Çalışma sahası içinde yer alan Munzur Dağlarının yüksek kesimlerinin Pleistosen'de buzullaşmaya maruz kalması nedeniyle, buzul topografyasına ait aşınım ve birikim şekillerinin örneklerine sahiptir. Bu dönemde iklimde meydana gelen değişikliklerle sıcaklık azalmış, kalıcı kar seviyesi düşmüştür. Çalışma sahasında 3600-3700 metre seviyelerinden geçen aktüel klimatik kalıcı kar sınırı, Pleistosen'de ortalama 2750 metre seviyesine inmiş bulunmaktaydı (Bilgin,1972). Munzur Dağlarında Pleistosen'de oluşan buzullaşmalar daha çok vadi glasiyasyonu tarzında gelişmiştir. Bununla birlikte, bu vadilerin gerilerinde 3000 metreyi bulan ve geçen zirveler arasında gelişmiş kademeli bir sıralanış gösteren çok sayıda sirk buzulunun birleşerek küçük örtüler halinde oluşturdukları havza buzulları da önemli yer tutar. Sirk, havza ve vadi buzulları birbirleriyle bağlantılı olup, sirkler havza buzullarını, havza buzulları ise önlerinde yer alan vadi buzullarını beslemişlerdir. Vadi buzullarının dillerinin 1600 metre seviyelere hatta tekne vadilerin ovaya açıldığı 1400 metre yükseltiye sahip kesimlere kadar uzandığı tekne vadilerden, dil çanaklarından ve moren depolarından anlaşılmaktadır (Bilgin, 1972). Vadilerin ova tabanına açıldığı kesimde yükseltinin 1400 metre civarında olduğu göz önüne alındığında buzul dillerinin ova tabanına kadar yaklaştıkları, hatta ulaştıkları Karagöl, Aksu, Kurudere ve Ziyaret Dere vadilerinin ovaya açıldığı kesimlerde görülen morenlerinden anlaşılır (Foto 23, 24, 28, 31). Vadi buzulları ve onların gerilerindeki havzaların şekillenmesinde, Pleistosen buzullaşmasından önce meydana gelen flüviyal süreçlerin yönlendirici etkileri olmuştur. Pleistosen'de buzul aşındırması sonucu oluşan "U" şekilli tekne vadiler, postglasiyal dönemle birlikte hakim olan flüvyal etmen ve süreçler tarafından işlenmiş ve polijenik vadi karakteri kazanmıştır (Harita 5) (Şekil 8, 9, 10). Bu polijenik tekne vadilerin birçok kesiminde, karşılıklı yamaçlardan gelen köşeli iri bloklardan oluşan enkaz konilerinin vadi tabanında birleşmesi ile tabana ait düz kısımlar tamamen örtülmüştür (Foto 23, 25). Bu örtülmelerin meydana geldiği

yerlerde, vadiler "U" profilinden uzaklaşmışlardır. Bu kesimler, aynı zamanda vadilerde yer alan akarsuların enkaz konilerinin altına dalarak yüzeysel akışın kaybolduğu yerler durumundadır.

Foto 23 : Kurudere Vadisi. Önde moren deposu (kuzeye bakış).

Foto 24: Kurudere Vadisi önlerinde moren depoları. Ortada muhtemel kettle (güneydoğuya bakış).

Çalışma sahasında, buzullaşmanın gelişiminde bakının önemli rolü olmuştur. Kuzey yamaçlar, güney yamaçlara oranla çok daha şiddetli ve daha alçak seviyelere kadar ulaşan buzul aşındırma ve biriktirme şekillerinin oluşmasına yol açmıştır. Bu şekiller arasında sirkler, tekne vadiler, törpülenmiş yamaçlar, hörgüç kayalar, sürgüler, dil çanakları ile moren depolarının değişik türleri yer alır. Bu şekillerden topoğrafyada önemli etkiye sahip olanlara aşağıda değinilecektir.

Foto 25 : Aksu Dere Vadisi (güneye bakış).

3.1.1.1.1. Sirkler ve Buzul Havzaları

Sirkler çalışma sahasında en fazla görülen glasiyal aşındırma şekillerindendir. Bütün tekne vadilerin başlangıç kısımlarında bir veya birkaç sirk mevcuttur. Bu sirkler yan yana ve kademeler halinde en çok kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu yamaçlarda gelişmişlerdir (Foto 26, 27). Çevrede yer alan piramidal zirveler arasında gruplar halinde yer alan sirklerden sarkan diller, küçük örtüler halinde havza buzullarını oluşturmuşlardır. Kepir Havzası, Aksu Dere Havzası, Ziyaret Dere Havzası ve Kurudere Havzası sahadaki buzul morfolojisinin izlerini barındıran önemli havzalardır.

Çalışma alanında yer alan sirklerden bazıları oldukça büyüktür ve tabanlarında göller mevcuttur. Bu sirklerin en büyüklerinden biri Kepir Havzasında yer alan Bel Hasan Tepe'nin kuzeyinde 100 metreyi bulan dik yamaçlarla çevrili anfi şeklinde

gelişmiş olan sirktir. Sirk 40 metrelik bir kademe ile kepir havza tabanına bağlanmakta ve tabanında iki göl yer almaktadır (Foto 6)(Harita 5).

Foto 26: Kepir Havzasından ve havza gerisinde yer alan kademeli sirklerden bir görünüm. Havza tabanı 2600 m. geride yer alan zirveler 2900 m.(güneybatıya bakış).

Foto 27 : Aksu ve Mağaradere Vadilerinin üst yamaçlarında gelişmiş sirkler (güneybatıya bakış).

Sirk tabanlarında yer alan bu göllerin derinlikleri az olup, buzul havzalarında küçük dereleri beslerler. Sahada yer alan sirklerin fazlalığına rağmen sirk göllerinin

göreceli az oluşu, anakayanın kırıklı, çatlaklı ve eriyebilen litolojik özelliklere sahip kireçtaşından oluşması ile ilgilidir.

3.1.1.1.2. Tekne Vadiler

Çalışma sahasında değişik yükseltide ve büyüklükte çok sayıda tekne vadi mevcuttur. Bu vadilerden bariz tekne karakteri gösterenler Aksu Tekne Vadisi, Mağaradere Tekne Vadisi, Karagöl Tekne Vadisi, Ziyaret Tekne Vadisi ve Kurudere Tekne Vadisi'dir (Foto 18, 23, 25, 28) (Şekil 8, 9, 10) (Harita 5). Tipik "U" şeklindeki bu vadiler, vadi buzullarının yataklarını aşındırması ile oluşmuşlardır. Sirkler ve örtü şeklindeki havza buzulları ile beslenen vadi buzullarının dilleri, 1600 metreye yer yer 1400 metrelere kadar inmişlerdir. Bunlardan Karagöl tekne vadisinde yer alan buzul dilinin buzullaşmanın şiddetli safhasında Ovacık havza tabanına kadar indiği, dil kalıbına uygun şekilde görülen hafif moren setleri, dil çanaklarını andıran sırtlar ve U profilli tekne vadi şeklinden anlaşılmaktadır (Bilgin, 1972) (Foto 28).

Foto 28 : Karagöl Dere Vadisinin ovaya açıldığı kesimde U şeklindeki görünümü (geride). Önde, Karagöl Dere sandurunu oluşturan alüvyal dolgu malzemesi (kuzeybatıya bakış).

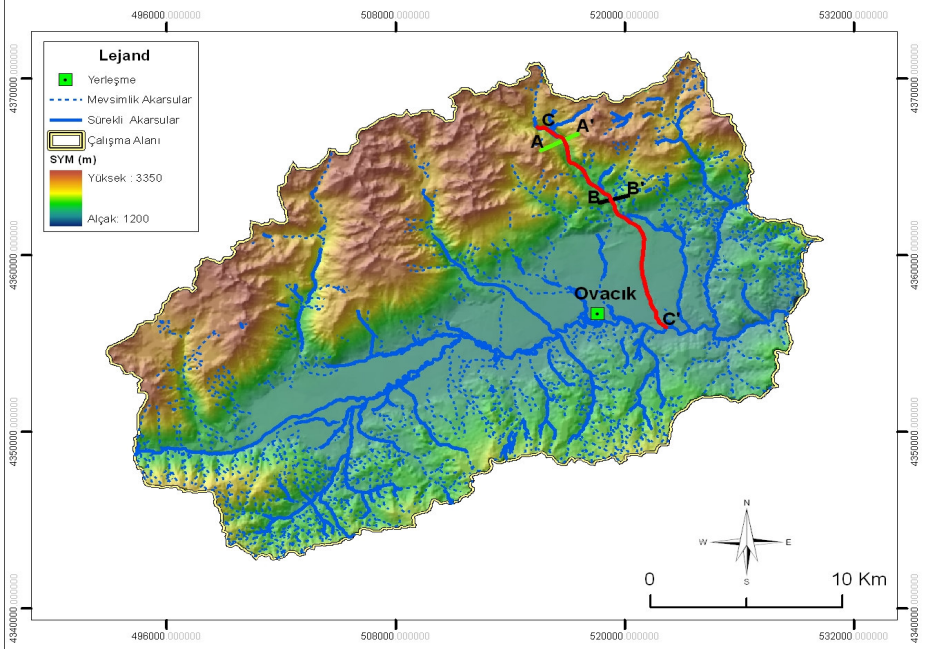
Tekne vadilerin bazı bölümlerinde 100-150 metreyi bulan dik duvarlar halindeki yamaçların önlerinde yer alan enkaz konileri, tipik "U" profilini maskelemişlerdir. Vadi buzulunun zemini oyarken meydana getirdiği eşik ve sürgüler, vadi içlerinde karşılıklı yamaçlardan inen enkaz konilerinin vadi tabanında birleşmeleri ve moren depoları nedeniyle vadilerin boyuna profillerinde kırılmalar görülür (Şekil 8, 9, 10). Ana buzul vadisine dahil olan yan buzul vadilerinden bazıları, günümüzde asılı vadi durumundadır (Foto 29). Aksu Dere vadisinin doğusunda bulunan Sorak Yayla ve Orta Yayla mevkilerinde yer alan asılı vadilerde yer alan akarsular, Aksu Dere vadisinde 150 metrelik düşüş oluşturan şelalelerin meydana gelmesine neden olmuşlardır. Bunlar 3 ayrı şelaleden oluşurlar ve Kırkmerdiven Şelaleri olarak bilinirler (Foto 30).

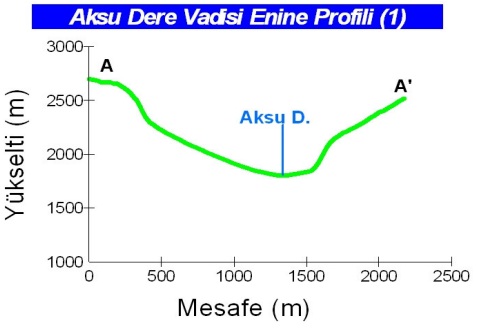
Foto 29: Aksu Dere yamacında asılı vadi (kuzeybatıya bakış).

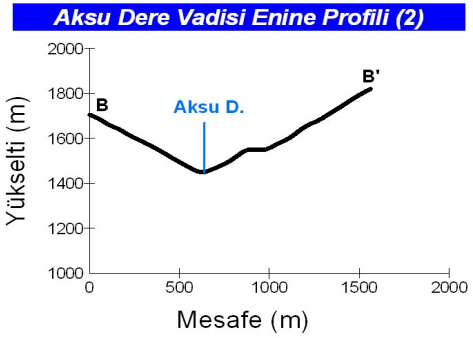
Foto 30: Aksu Dere vadisinde Kırkmerdiven Şelalerinden İkiz Şelaleler.

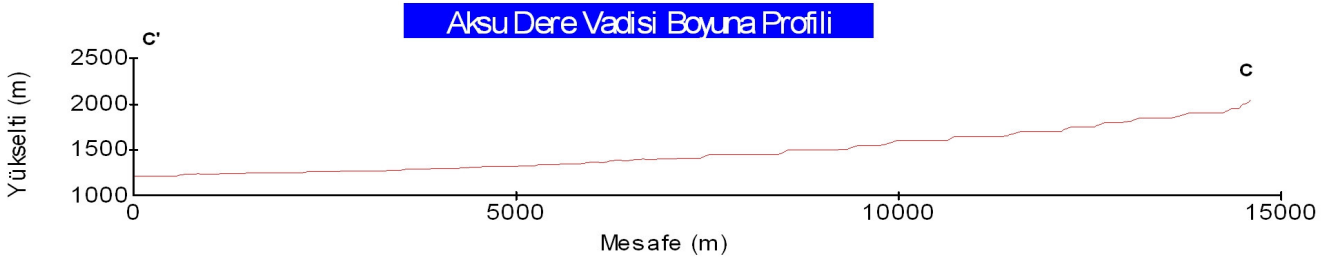
Uzunlukları 12 km bulabilen tekne vadilerin eğimleri ortalama % 8 civarındadır. Günümüzde flüvyal etmen ve süreçlerin etki sahasında olan tekne vadiler, akarsuların geriye aşındırması sonucu tekne vadi tabanlarının yarılması ile polisiklik vadi karakteri kazanmışlardır (Harita 5).

Şekil 8 : Aksu Dere Vadisinin Enine ve Boyuna Profilleri

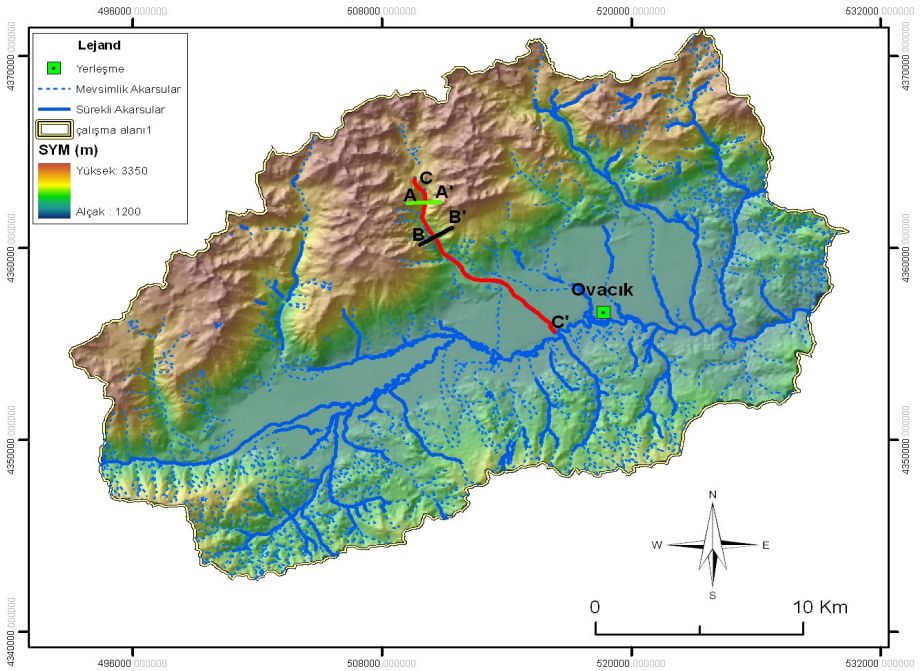


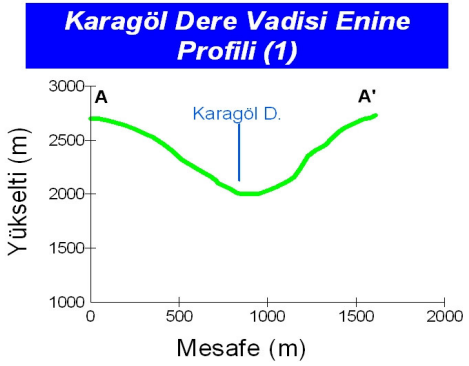


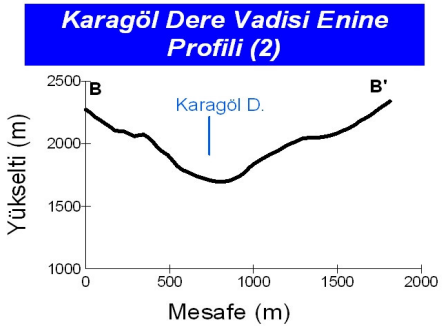


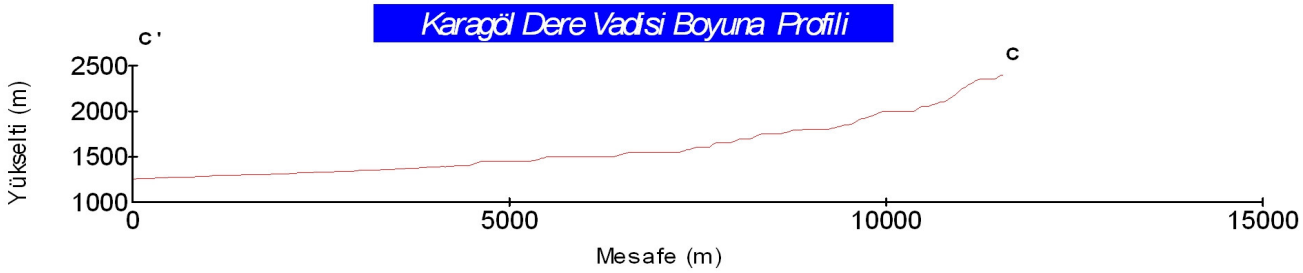


Şekil 9: Karagöl Dere Vadisi Enine ve Boyuna Profilleri

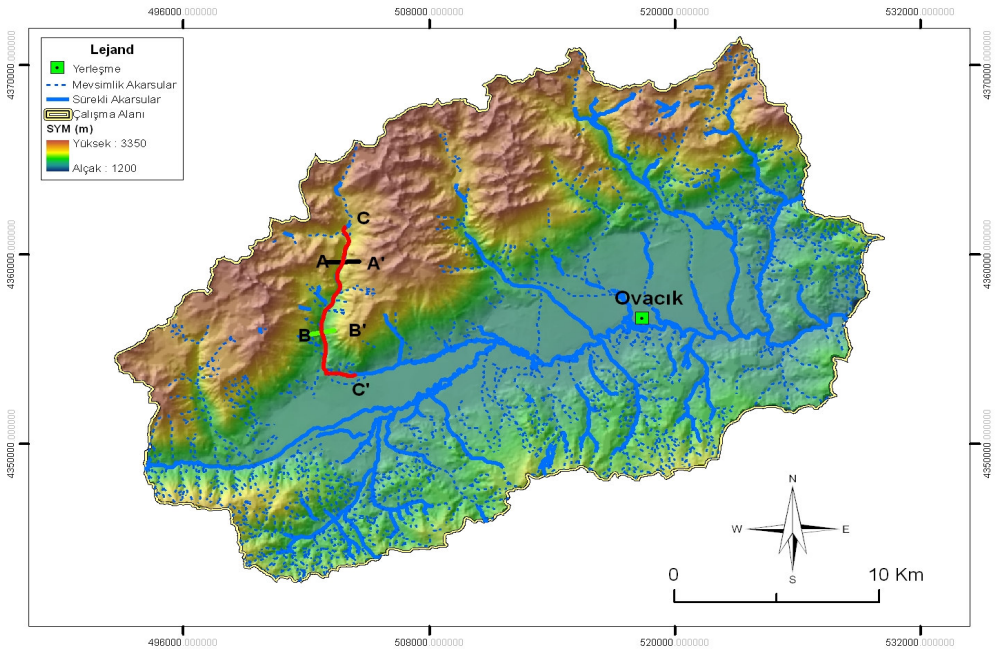




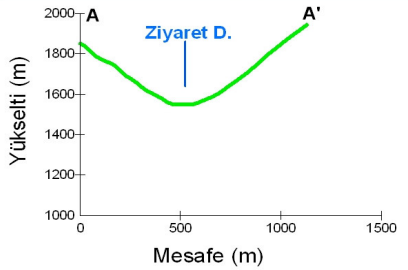




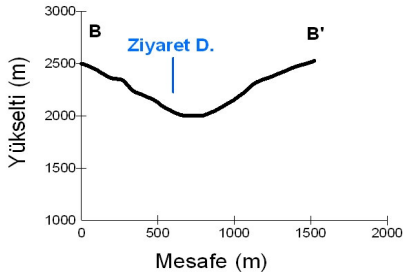
Şekil 10: Ziyaret Dere Vadisi Enine ve Boyuna Profilleri



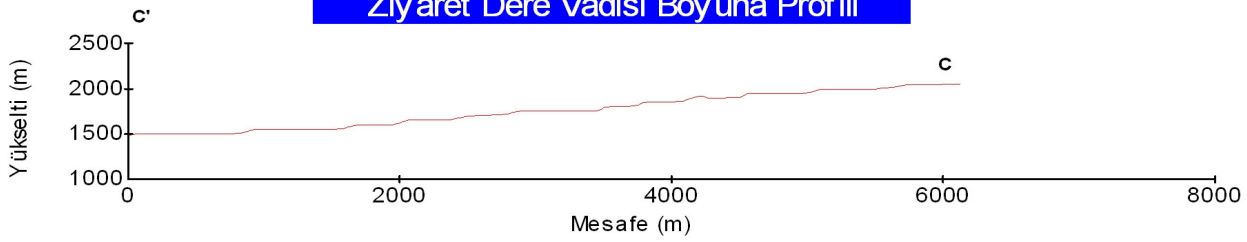
Ziyaret Dere Vadisi Enine Profili (1)



Ziyaret Dere Vadisi Enine Profil (2)



Ziyaret Dere Vadisi Boyuna Profili



3.1.1.1.3. Moren Depoları

Munzur Dağlarında moren depolarına ve moren setlerine, sirklerin önlerinde, havza buzulların geliştiği yerlerde, tekne vadilerin yamaç molozlarıyla örtülmemiş eski tabanlarında ve tekne vadilerin aşağı kesimlerde rastlanmaktadır (Harita 5) (Foto 23, 24, 31, 32, 33). Vadi tabanları boyunca kademeli bir şekilde görünen morenler her biri bir duraklama veya bir gerileme safhasına ait oldukları düşünülebilir.

Foto 31 : Aksu Dere Vadisi kenarında yan morenleri (kuzeye bakış).

Foto 32 : Ziyaret Dere Havzasında morenler. Geride dolin (güneye bakış).

Foto 33: Ziyaret Dere Havzasında moren deposu (batıya bakış).

Sahadaki morenler, kalker ve ofiolit çakıl ve bloklarının aşınma, çizilme ve cilalanması ile meydana gelmiştir. Yarı köşeli ve köşeli unsurlardan oluşmaktadırlar. Günlenmeden dolayı ayrışan malzemeye morenler içinde çokça rastlanılır (Foto 32).

3.1.1.1.4. Hörgüç Kayalar

Sahada yer alan hörgüç kayalar sirklerin önlerinde, tekne vadiler içinde yer almakla birlikte, daha çok küçük örtü buzulu karakterinde olan havza buzullarının geliştiği Kurudere, Ziyaret Dere, Karagöl Dere, Aksu Dere Vadileri bölgesi ile Kepir Havzasında yaygındırlar. Bu kesimde bulunan ve bariz yükseltiye sahip yerli kayadan meydana gelen tepelik görünümündeki kayaların buzullar altında kalarak işlenmesi, törpülenmesi ve cilalanması ile oluşmuşlardır. Glasiyal dönemden önce belirgin yükseltiye sahip bu tepelik görünümündeki kayalar, buzulların altında kalarak işlenmiş, yüksek ve çıkıntılı kısımları törpülenerek yuvarlak görünümlü sırtlar halini almışlardır (Foto 3, 34).

Foto 34 : Kepir Havzasında hörgüç kayalar (kuzeydoğuya bakış).

3.1.1.2. Periglasiyal Sahalar

Munzur Dağlarının yükseltisi daimi kar sınırına ulaşmamakla birlikte, oldukça yakın bulunmaktadır. Bu dağların daimi kar seviyesine yakın yükseltiye sahip olması, periglasiyal süreçlerin etkili olduğu bir saha olmasına neden olmuştur. Kış

mevsiminde fazla kar yağışı olması, karın yerde uzun süre kalması Periglasiyal etki alanının aşağı seviyelerde de gelişmesini olanaklı kılmaktadır. Günümüzde gelişmekte olan Periglasiyal şekiller, taş halkaları, girlandlar, şerit topraklar, taş kümeleri, soliflüksiyon taraçaları, konjelifraksiyon yamaçları ve depolarıdır. Periglasiyal sahanın alt sınırı kuzey yamaçlarda 1600 metre, güney yamaçlarda 1800 metre civarındadır (Bilgin 1972). Bu alanda mekanik çözülme ve kütle hareketleri ön plana geçmiştir. Akarsuların etkisi çok azdır ve aynı zamanda sınırlı bir süreye rastlar. Buna karşılık rüzgar bu bölgenin bazı kesimlerinde ve morfolojik gelişimin belli bir evresinde oldukça önemli bir yer tutar (Erinç, 2001, Hoşgören 1998).

Yılın büyük kısmı donmuş halde bulunan toprak ancak yazın bir kaç ayında çözülmüş halde bulunur. Çözülen ve suya doygun kıvamlı halde olan bu topraklar eğim yönünde hareket ederek soliflüksiyon olayının meydana gelmesine sebep olurlar. Eğimin yüksek değerlerde olduğu sahalarda minyatür taraçaları andıran girland toprakları olarak adlandırılan periglasiyal topoğrafya şekilleri oluşur. Bu şekiller küçük olduğundan jeomorfoloji haritasında gösterilmemiştir.

Periglasiyal bölgelerin karakteristik topoğrafya şekillerinden biride kaya buzullarıdır. Çalışma sahasında eğimli yamaçlarda kaya buzullarına çok sık rastlanılır. Günlük ve mevsimlik donma çözülme farklarının oluşturduğu kaya buzulları zirveler bölgesinde, sirklerin çevrelerinde ve tekne vadilerde görülebilmektedir (Foto 35). Bu şekiller küçük olduğundan jeomorfoloji haritasında gösterilmemiştir.

3.1.1.3 Karstik Sahalar

Mesozoik kireçtaşlarından oluşan Munzur Dağları üzerinde karst topoğrafya şekilleri meydana gelmektedir. Bu şekillerden en yaygın olanları sırasıyla lapyalar, su batanlar, dolinler, mağara ve galeriler ile karstik kaynaklardır (Harita 5) (Pekcan, 1995). Lapyalara dağların hemen her kademesinde rastlanmaktadır. Su batan ve dolinler ise en çok dağlarda piramidal zirveler arasında kalan ve birbirlerine eşiklerle bağlanan daha çok 2400-2800 metre seviyelerinde bulunan, eski aşınım yüzeylerine tekabül eden ve Pleistosen'de küçük örtü buzullarının geliştiği havzalarda yer almaktadırlar (Foto 3, 26, 34, 35). Munzur Dağlarının kireçtaşından oluşması nedeniyle yüzeysel drenaj fazla gelişememiştir. Bu dağlarda yer alan vadi şebekesi

kütlenin büyüklüğüne oranla oldukça seyrektir. Munzur Dağlarına güneyden sokulan derince yarılmış vadilerde bile sürekli akarsuların sınırlı olarak bulunması, bol yağış alan bu dağlara düşen yağmur ve eriyen kar sularının zeminde bulunan yarık, çatlaklar ve subatanlarla yeraltına geçtiğini gösterir. Yüzeysel drenajın gelişmediği bu alanda, yeraltı drenajının gelişmiş olduğu dağlık alanın ovaya intikal ettiği yer yer fay hatlarına karşılık çizgesellik boyunca bol debili karstik kaynaklar halinde yüzeye çıkmasıyla anlaşılmaktadır (Foto 8, 9, 10, 11). Munzur Dağları ile, ovanın en alçak noktalarından geçen ve yeraltı su kaide seviyesini meydana getiren Munzur Çayı yatağı arasında 1500 metreyi geçen yükselti farkı nedeniyle yer altı drenajı dikey gelişmiştir. Bu anlamda burada gelişmekte olan karstın derinlik karstı olduğu söylenebilir.

Foto 35 : Aksu Dere ve Kepir Havzaları arasında bulunan polijenik Karaçukur dolini. Önde sağda kaya buzulları, sağ yanda yamaç döküntüleri, geride buzullarla işlenmiş yamaçlar, en geride piramidal zirveler (kuzeye bakış).

3.1.2. Tepelik Alanlar

Ovacık havzasının güneybatı, güney, güneydoğu ve doğusunda, Paleozoik-Mesozoik başkalaşım kayaçları, Eosen-alt Miosen denizel çökelme ortamında gelişmiş kayalar, üst Miosen'den günümüze kadar ise volkanizma ve tektoniğin etkin

olduğu karasal ortam çökellerinin bulunduğu, ortalama yükseltisi 1750-1800 metre olan ve yer yer 2000 metreyi geçen zirvelere sahip tepelik alanlar yer almaktadır (Harita 1) (Foto 36). Bu kesimde, batıdan doğuya doğru Yuvarlaktaş Tepe (2046 m); Kurtayağı Tepe (2028 m); Kule Tepe (1950 m); Bilgeç Tepe (2031 m); Zendel Baba Tepe (2109 m); Belbaba Tepe (2142 m); Balikan Tepe (2184 m).; Barge Tepe (1782 m).; Gayret Baba Tepe (1747 m) zirveleri yer alır (Harita 1, 5). Bu zirveler aynı zamanda çalışma alanının güney sınırını oluşturan yüksek sırtlardan geçen su bölümü çizgisi üzerinde yer alırlar. Tepelik alanın oluşum ve gelişiminde, iç dinamik ile dış dinamik etken ve süreçler rol oynamıştır. Bu etken ve süreçlerin en belirgin olanlarını, tektonizma (orojenez, epirojenez ve fay tektonizması), Miosen volkanizması, klimatik şartların kontrolünde fiziksel ve kimyasal ayrışma süreçleri ile akarsu etmeni olarak belirlemek mümkündür.

Foto 36 : Tepelik alanlardan bir görünüm (geride). Önde Munzur Çayının ovada menderesler yaparak akışı (güneydoğuya bakış).

Alt Miosen denizinin, orta Miosen'de meydana gelen neotektonik hareketlerle nihai olarak sahayı terk etmesi ile kara haline geçen sahada, yeni eğim ve kaide seviyesinde meydana gelen değişikliğe paralel olarak yeni aşınım devresi başlamıştır.

Orta Miosen-Pliosen sonlarında saha büyük ölçüde aşındırılarak aşınım yüzeyi halini almıştır. Bu devrenin sonlarında ve Pleistosen'de neotektonik hareketlerle aşınım yüzeyi epirojenik hareketlerin etkisinde kalarak yükselmiş ve akarsularla yarılarak, aşınım yüzeyi karakterini kaybederek plato haline dönüşmüştür (Erinç 1953). Bu yarılma, sahadaki aşınım yüzeylerini deforme ederek düz ve düze yakın alanları parçalamıştır. Yükselmenin devam etmesi ile saha akarsular tarafından derin şekilde yarılmış ve çoğu yerde plato özelliği bozularak tepelik alan meydana gelmiştir. Tepelik alanda, jeomorfolojik özelliklerin kazanmasında rol oynayan etken ve süreçlerin çeşitli olmasına karşın, günümüzde flüvyal süreçler en hakim faktördür.

Tepelik alanın çalışma alanı içinde kalan kısmı ile ovalık alan ve dağlık alanın doğrultuları ve geometrileri birbirlerine paralellik gösterecek şekilde WSW-ENE yönündedir. Çalışma alanının ve havzanın güney sınırını belirleyen su bölümü çizgisinin geçtiği yüksek tepelerden ovaya geçişler kademeler halinde olur (Şekil 7). Sahada aşınım yüzeyleri birbirleriyle seviye uygunluğu gösterecek şekilde kademelenme gösterirler. Bu kademeler en iyi 1450, 1550 ve 1750 m. seviyelerinde seçilebilmektedir. Bu kademelenme gösteren yerler, bugün yerleşme alanlarının bulunduğu ve tarımın yapıldığı taraçalar durumundadır (Harita 5).

Bu kademelenmeler sahadaki sıkışma tektoniği sonucu epirojenik hareketlerle havza tabanının çökmesi, buna karşılık çevresindeki yüksek kesimlerin yükselmesi sonucu meydana gelmiş olmalıdırlar. Bu çökme ve yükselmeler dönemsel olarak meydana gelmiş, her bir dönem için yeni aşındırma şartları oluşmasıyla kademeler şekillenmiştir. Tepelik alanın kademeler halinde ovaya geçiş yapması ve bu geçişin olduğu ova tabanında tepelik alanla aynı litolojik özeliklere sahip kayaçların yer aldığı küçük tepelerin mevcudiyeti, özellikle çalışma alanının güneydoğusunda tepelik alanın bükülme (fleksür) ve yer yer faylanma ile ova tabanı altına daldığını ima eder (Foto 37). Bu aynı zamanda tepelik alanın kendi içinde tali alçalma ve yükselme alanlarının olduğunu gösterir. Bu durumda tepelik alan, su bölümü çizgisinin geçtiği kesimlerde yükselme eğilimi göstermiş, ova tabanı dolaylarında ise ova ile birlikte alçalma eğilimi göstermiştir.

Tepelik alanın ovaya geçiş noktaları olan Söğütlü köyü ile Kureyşan mezrası arasında kalan kesim, Çakmaklı köyü batısında yer alan kesim, ve Arel mezrası ile Yaylagünü köyü arasında kalan kesimde normal faylar mevcuttur. Bu faylar NW-SE

doğrultusundadır. Burada fay diklikleri akarsular tarafından yarılmıştır olup, bazı kesimlerde üçgen şekilli fay façetaları görülebilmektedir (Foto 37).

Foto 37: Tepelik alanın kademeler ve faylarla ovaya geçisi (geride), önde Aksu Deresinin Ovacık Ovasındaki sanduru yarması. Sandurun, Munzur Çayını tepelik alan önlerine ötelemesi (güneye bakış).

Çalışma alanının güney batısında Söğütlü, Hanuşağı, Cevizlidere ve Karataş köylerinin bulunduğu bölgede yer alan tepelik alanlar daha çok Permien'e ait kaya birimlerinden kırıntılı ve karbonatlı metamorfik şistlerden oluşurlar ve diğer tektonik birliklerin altında yer alırlar (Özgül, 1981). Permien kaya birimlerini batıda üst Kretase kireçtaşları, doğu ve güneyde ise kırıntılı kaya, kavkılı kireçtaşı ve volkanitlerden oluşan alt Miosen formasyonları çevrelemektedir. Permien formasyonları 1350 ile 2100 metre yükseltileri arasında mostra vermektedirler. Bu alanı Karadere ve Merho Deresi drene etmektedir. Araziye gömülerek derin şekilde parçalayan bu akarsular ve kolları dandritik ve subparelel bir akış gösterdikten sonra, Topuzlu köyü önlerinde Havaçor Deresi ile birleşir. Nispeten geniş tabanlı olan ve V şekilli vadi profilinden uzaklaşmış bu vadilerde, geriye aşındırma sonucu, vadi tabanın yarılarak taraçalara dönüştüğü ve polijenik karakter kazandığı görülmektedir (Foto 38).

Foto 38 : Geniş tabanlı Merho Dere vadisi. Yanlarda taraçalar (kuzeydoğuya bakış).

Güney kesimde yer alan tepelik alanlar, alt Miosen'de oluşmuş kırıntılı kaya, kavkılı kireçtaşı ve andezit türünden volkanitlerin meydana getirdiği kaya birimleri ile temsil edilmektedirler. Hüllükuşağı, Tatuşağı, Kozluca ve Yaylagünü köylerinin bulunduğu geniş alan üzerinde yayılış gösteren Neojen aşınım yüzeyleri Ağbaba Deresi, Kamışlı Deresi, Kalikuşağı Deresi, Cevizlik Deresi, Kozluca Deresi ile bu derelerin kolları tarafından derince yarılmış ve yer yer engebeli bir görünüm kazanmışlardır. Burada akarsu aşındırması sonucu oluşmuş vadiler bazı kesimlerde V profilli bir özellik gösterirken (Foto 39), birçok kesimde V profilinden uzaklaşmıştır (Foto 38). Burada yer alan akarsu vadileri eğim yönünde gelişmiş dandritik-subparalel drenaj ağına sahiptirler. Güneyden kuzeye başka bir değişle havza tabanına akış göstererek havza tabanında Havaçor Deresi ve Munzur Çayı ile birleşirler.

Çalışma alanının doğusunda Arzular, Hopik ve Ağzonik yerleşmelerinin bulunduğu alanda, Mesozoik yaşta, tortul kaya bloklarını ve ofiolitleri kapsayan "ofiolit karışığı" ve Jura-Kretase yaşlı kireçtaşları ile Eosen ve Miosen yaşta tortul kayaların yüzeylendiği tepelik alan yer almaktadır. Mercan Deresi ve kollarının çalışma alanı içinde kalan ve Munzur Çayı ile birleştiği kesimde bu kaya birimlerini yararak yüksek dalgalı bir topoğrafyanın oluşmasına neden olmuşlardır. Bu kesimde Mercan Deresi'nin kolları dandritik-subparalel bir vadi ağı meydana getirmişlerdir. Mercan Deresi, Güneykonak köyü doğusunda Munzur Çayı ile birleştiği noktanın

hemen gerisinde yer alan Eosen formasyonlarını derin bir şekilde yararak yarma vadi meydana getirmiştir (Foto 40).

Foto 39 : Kalikuşağı Deresinin açtığı V şekilli vadi (kuzeye bakış).

Foto 40 : Mercan Deresinin Güneykonak köyü doğusunda Eosen formasyonlarında açtığı yarma vadi (güneydoğuya bakış).

Tepelik alan flüvyal aşındırma etmen ve süreçlerinin şekillendirici etkisi altındadır. Saha sürekli ve geçici özellikte akarsular (yan dereler) tarafından

işlenmektedir. En sık karşılaşılan flüvyal topoğrafya şeklini vadiler oluşturmaktadır. Sahanın büyük bölümünü oluşturan volkano-tortul istifin üzerinde yarı paralel-dandritik drenaj ağı gelişmiştir. Bu litolojik birim içindeki akarsu vadileri daha yatık yamaçlı bir görünüm alırlar. Bu birimin metamorfik şiştlere oranla kolay aşınması yatık yamaçlı vadilerin oluşmasında önemli etkendir. Bu alanın büyük ölçüde ormanlarla kaplı olması toprak erozyonunu frenlemektedir.

3.1.3. Ovalık Alanlar

Sahanın güney ve kuzeyinde yer alan yüksek sırtlar arasında dar ve uzun tektonik bir havza özelliğinde, yükseltisi havza tabanının en alçak yerinde 1210 metre en yüksek yerinde 1410 metre olan Ovacık Ovası yer alır. Ovalık alan WSW- ENE yönünde uzanan tektonik havzadır (Hoşgören, 1975, Hoşgören 1983) (Harita 1). Çevresinde yer alan yüksek dağlarla ova yüksekliği arasında 2000 metreyi geçen seviye farkı vardır. Ovanın uzunluğu, güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda 25 km., genişliği kuzey-güney yönünde en fazla 7,5 km., alanı 110 km²'dir. Bu konumu ile dağ arası havza niteliğindedir (Şekil 7). Havza, kuzeyinde yer alan Munzur Dağlarının doğrultusuna (WSW-ENE) paralellik gösterir. Havza tabanının % 64,5'ini kuzeydeki Munzur kireçtaşından oluşmuş başta çakıl, blok, silt, kil ve kumların meydana getirdiği alüvyal malzeme teşkil etmektedir. Güneyde nispeten sınırlı bir alanda yer alan alüvyal malzeme ise daha çok andezit türde volkanik kayaçlardan türemiş çakıl, blok, kil, kum ve siltlerden oluşmaktadır.

Ovacık ilçesinin kuzeyinde Karataş ve Koyungölü köyleri arasında bulunan ve ova üzerinde yer alan Kuaterner alüvyal dolguyu etkilemiş diri bir fayın izine rastlanmaktadır. Fay düzleminin eğimi dikçedir, ancak fayın güneye eğimli olduğu Yılanlı ve Karataş köylerinin arasındaki derenin yatağında görülmektedir. Fayın izi, Paşadüzü ve Koyungölü köyleri arasında kapalı çukurluklar dizisi olarak belirmektedir (Arpat ve Şaroğlu, 1975). Fayın topoğrafyada görünümü belirgin ve önemli olmamakla birlikte, sahada diri fayların yer alması, neotektoniğin devam etmekte olduğunun bir kanıtı olarak oldukça önemlidir.

Ovacık havzasının sularını batıdan doğuya doğru akış gösteren Munzur Çayı boşaltmaktadır. Ovada mendereslenmeler yaparak akan Munzur Çayı güneydoğuda,

Güneykonak köyünü geçtikten sonra Eosen-Miosen kaya birimlerinin oluşturduğu tepelik alan içinde yer alan vadisini takip ederek havzayı terk eder. Munzur Çayı ve onun güneybatıda yer alan kolu olan Havaçor Deresi, ovada 39 km akışa sahip olmasına rağmen havzanın doğu-batı uzunluğu 25 km'dir. Bu da Munzur Çayı ve kolu olan Havaçor Deresinin havzada mendereslenmeler yaparak 14 km yanal akış yaptığını gösterir. Bu mendereslenme ile Ovacık ovasında menderes kuşağı ve bir taşkın ovası gelişmiştir (Foto 36). Ovadaki, Munzur Çayının kolları durumundaki akarsular havzanın eğim özelliklerine uygun paralel-subparalel drenaj ağına sahiptirler (Harita 3).

Ovacık havzasını çevreleyen yüksek alanlardan ovaya sürekli ve mevsimlik akarsular gelmektedir. Özellikle bahar ve yaz aylarında sel karakterli olabilen bu akarsular litolojik, jeomorfolojik ve klimatik şartlara uyumlu olarak çok miktarda yük taşımaktadırlar. Bunun bir sonucu olarak ovada, birikinti yelpazeleri ve etek dökütüleri meydana gelmiştir.

Kuaterner'de Munzur Dağlarında meydana gelen glasiyasyona paralel olarak buzul aşındırma ve biriktirme şekilleri meydana gelmiştir. Bu şekillerden ova üzerinde en önemli etkiye sahip olanı sandurlar olup, buzulların gerileme döneminde güçleri artan Aksu Deresi, Mağaradere, Karagöl Deresi, Ziyaret Deresi ve Kurudere'nin morenlerden oluşan bol miktarda malzemeyi taşımaları ile meydana gelmişlerdir. Sandurlar ovalık alanda oldukça geniş alan kaplamaktadırlar (Harita 5) (Foto 37, 41) (Bkz. Bölüm 3.1.3.1. Sandurlar). Sandur depolarında büyük çakıl ve bloklar önemli yer tutmaktadır. Sandurların malzemesini oluşturan çakıl ve blokların yüksek geçirimliliğe sahip olması yeraltı su dolaşımını kolaylaştırmaktadır. Bu alanda zemine sızan sular, Munzur Çayı kenarında kaynaklar halinde yüzeye çıkmakta ve kaynaklar zonu oluşturmaktadır. Bununla birlikte, ova üzerinde yatakları bulunan Aksu Deresi, Değirmendere, Kodi Deresi ve Karagöl Deresi yaz aylarında Munzur Dağı eteklerinde yüzeysel akışa sahipken, orta çığırlarında yuvarlaklaşmış blok ve çakılların altına dalar ve yüzeysel akış kaybolur. Belirli bir mesafe yeraltına geçen bu dereler, Munzur Çayına karıştıkları aşağı çığırlarda tekrar yüzeye çıkarlar. Sahada yer alan Aksu Deresi, Değirmendere, Kodi Deresi, Karagöl Deresi ve Şıhhamur Deresi, Munzur Çayı ile birleştikleri aşağı çığırlarda ovada yer alan alüvyal dolguyu parçalayarak taraçalar oluşturmuşlardır. Bu parçalanma Aksu Deresinin Munzur Çayı

ile birleştiği noktadan kaynak bölgesine yakın Munzur Dağları önlerine kadar ilerleyerek polijenik vadi oluşumuna neden olmuştur (Foto 37, 43).

Ovacık ovasında yer alan birikim şekilleri jeolojik, jeomorfolojik ve klimatik şartlar gereği, kuzey ve güney yamaçlarda farklı gelişim göstermişlerdir. Güney yamaçların büyük bölümü aşınıma karşı fazla dirençli olmayan ve kolay çözünen andezit türde volkanik kayaçların ağırlıklı olarak yer aldığı bir saha olması nedeniyle birikim şekillerinin kuzeyde yer alan aşınıma dirençli kireçtaşlarından oluşan Munzur Dağlarına oranla daha gelişmiş olması beklenebilirken, bunun tersi gerçekleşmiş durumdadır. Sahaya bakıldığında kuzey kesimde yer alan Munzur Dağlarından inen akarsuların çok büyük ve gelişmiş birikim şekilleri oluşturduğu görülür. Bunun nedenleri arasında, havzanın güney yamaçlarında eğim değerlerinin düşük olması, bu kesimde yer alan akarsuların akım miktarlarının dolayısıyla aşındırma güçlerinin az olması ve sahanın büyük ölçüde ormanlarla kaplı olması nedeniyle aşınımın frenlenmesi gösterilebilir. Munzur Dağları önlerinde gelişen birikim şekillerinin gelişmiş olmasının nedenleri ise Kuaterner'de meydana gelen buzullaşmalar sonucu buzullarla birlikte bol miktarda morenin ovaya doğru nakledilmesi, dağların eğim değerlerinin yüksek olması ve sahanın bitki örtüsünden mahrum olması şeklinde özetlenebilir.

Ovada yer alan topoğrafya şekillerinden sandurlar, birikinti yelpazeleri ve taraçalar ayrı bölümler halinde aşağıda ele alınacaktır.

3.1.3.1. Sandurlar

Çalışma alanında yer alan birikim şekillerinden en belirgin ve geniş alanlar kaplayanı sandurlardır. Ovacık ovasında bulunan alüvyal dolgunun büyük bir bölümü Munzur Dağlarında Kuaterner'de meydana gelen buzullaşmalara bağlı olarak flüvyoglasiyal süreçlerle oluşan sandur çökelleridir (Harita 5)(Foto 37, 41, 43, 45). Çalışma alanında, Aksu Dere, Mağaradere, Karagöl Dere, Ziyaret Dere ve Kurudere-Havaçor Dere vadilerinin ovaya açıldıkları kesimde meydana gelmiş olan birikim şekilleri, flüvyoglasiyal depolardan oluşan bir çeşit birikinti konisi olan sandurları temsil etmektedir (Erinç, 2001).

Foto 41 : Karagöl Dere sanduru. Geride Mağaradere vadisi ve önünde yer alan sandur (kuzeye bakış).

Sandurlar, glasiyal dönemde buzullardaki erimenin önemli orana ulaştığı neve hattından doğan ve buzulların marjinal kısımlarından bol enkaz alıp sürükleyen akarsuların, buzul önlerinde eğimin azalmasına bağlı olarak taşıdıkları çakıl, blok, kum ve silt gibi maddelerden oluşan malzemeyi biriktirmesiyle oluşmuşlardır (Erinç, 2001, Hoşgören, 1998). Araştırma sahasında, Munzur Dağlarının güney eteklerinde biriktirilen bu flüvyoglasiyal depoya ait unsurların boyutları değişken olup, tabakalanma devamlılık göstermez (Foto 42, 44, 46). Sandurları oluşturan malzemenin büyüklüğü aşağı kısımlara gidildikçe küçülmekte ve çakıllar gittikçe daha fazla yuvarlak şekiller göstermektedir (Foto 42, 46). Günümüzde, sahadaki sandurlar, üzerinde yer alan akarsular tarafından yarılarak taraçalı bir görünüm almışlardır. Bu durum, sandurlar için tanıtıcı özelliğe sahiptir. Çünkü, glasiyal dönemde taşıma güçlerinin fazla olmasına bağlı olarak çok miktarda yük taşıyan akarsular, örgülü akış gösterirler ve derine doğru aşındırma fırsatı bulamazlar. Ancak bu akarsuların, glasiyasyonun sona ermesi ile taşıdıkları yükün azalmasına bağlı olarak derine doğru aşındırma güçleri artar ve sandur yarılarak taraçalı bir görünüm alır (Erinç 2001) (Foto 37, 43).

Araştırma sahasında sandur olarak tanımlanan bu birikim şekilleri, akarsuların meydana getirdiği flüvyal topoğrafya şekillerinden birikinti konisi ya da birikinti yelpazesini andırmaktadır. Ancak, bu birikim şekillerini oluşturan alüvyal malzemenin Munzur kireçtaşı kökenli olması ve bu dağların Pleistosen'de buzullaşmalara maruz kalması; alüvyal dolgunun malzemesini oluşturan yuvarlak, kısmen yarı köşeli çakıl ve blokların dağ eteğinden 6,5 km ileriye kadar taşınması; depoda yer alan alüvyonların unsur boyutlarının farklı olması ve günümüzde bu alüvyal dolgunun akarsularla derin şekilde yarılması gibi özellikler, bu birikim şekillerinin glasiyal dönemde burada yer alan bol debili flüvyoglasiyal akarsuların meydana getirdiği sandurların delilleri olarak kabul edilebilir. Aksu Deresinin oluşturduğu sandur araştırma sahasında yer alan bu birikim şekillerinden en büyüğü olarak dikkati çekmektedir. Uzunluğu 6,5 km, genişliği 5 km ve alanı 22 km² olarak ölçülmüştür. Buna karşın, örneğin havzanın güney yamaçları önünde, Cevizlik Deresinin meydana getirdiği sahadaki en büyük birikinti yelpazesinin uzunluğu 1,5 km, genişliği 1,6 km ve alanı 2 km²'dir. Aksu Deresinin meydana getirdiği bu boyutta bir alüvyal dolgunun günümüz şartlarında, sahada hakim olan flüvyal süreçlerle oluşmasına imkan yoktur. Üstelik, bu birikim şeklinin günümüzde Aksu Deresi tarafından derin şekilde yarılması ile taraçalar oluşmuştur. Sandurlar, glasiyal dönem sonlarında gerileme sürecine giren buzullarla beslenen bol debili ve bol yük taşıyan flüvyoglasiyal akarsuların taşıma ve biriktirme faaliyetleri ile meydana gelmiş olmalıdır. Bu durum Munzur Dağlarından ovaya açılan Aksu Dere, Mağaradere, Karagöl Dere, Ziyaret Dere ve Havaçor-Kurudere vadileri önünde yer alan birikim şekilleri için geçerlidir.

Ovacık havzasının kuzeyinde bulunan Munzur Dağları önünde gelişen sandurlar iki gruba ayrılabilir. Bunlardan birinci grup, Ovacık ilçe merkezinin kuzey kesimlerini kapsayan Aksu Deresi, Mağaradere ve Karagöl Deresinin oluşturdukları sandurlardır. Munzur Çayı taşkın ovasının kuzey kesiminde batıda Koyungölü ile doğuda Akyayık köyleri arasında genişliği 13 km'yi, dağ eteğinden Munzur Çayı taşkın ovası arasında uzunluğu 6,5 km'yi bulan bu sandurlar bitişik konumda ve birikinti ovası görünümündedirler. Bu sandurlar 51 km² alana sahip olup, ovalık alanının yarısına yakın bir sahayı kaplarlar. Eğimleri sandurların yukarı kesimlerinde ortalama % 5'tir ve hiçbir yerde eğim % 7'yi geçmez. Aşağı kesimlerde ise eğim yer

yer % 1' in altına kadar düşebilmektedir. Bu sandurların aralarında sınır, koni geometrilerinden ve enine konveks yapılarından seçilmektedir. Ovacık ilçe merkezinin 15 km batısında Munzur Dağları eteğinde bulunan Ziyaret köyünde, bol debili karstik kaynaklar halinde çıkan ve bu dağların eteğinde kabaca batıdan doğuya doğru akış gösteren Munzur Çayı, Koyungölü köyü önlerinde, Karagöl Deresinin oluşturduğu sandur ile güney yöne ötelenmiş ve yaklaşık 3,5 km boyunca güneydoğu doğrultusunda akış gösterdikten sonra önceki akış yönüne dönmüştür (Foto 36). Bu durum Aksu Deresi sanduru içinde aynı doğrultuda gerçekleşmiştir. Munzur Çayı, kaynak kısmında ovanın kuzeyine karşılık gelen Munzur Dağları eteğinde akış gösterirken, havzayı terk ettiği kesimde Aksu Deresi sandurunun ötelemesi ile güney kesimde bulunan tepelik alanın önlerinde akış göstermektedir.

Sahadaki en büyük sandur durumunda olan Aksu Deresinin meydana getirdiği sandurun yukarıda da belirtildiği gibi uzunluğu, 6,5 km, genişliği 5 km, alanı 22 km²'yi bulmaktadır. Bu sandur tek başına ovalık alanın % 20'sini oluşturmaktadır. Dolgusu, Munzur kireçtaşı kökenli Kuaterner çakıl, blok, silt, kum ve killerden oluşan alüvyonlardır. Depo içinde çakıl oranı diğer unsurlardan daha fazladır ve bariz bir boylanma göstermezler. Aksu Deresinin, Munzur Dağlarından ovaya geçiş yaptığı kesimin hemen doğusunda tepelik alanların yer alması nedeniyle belirgin koni geometrisinden uzaktır. Doğudaki tepelik alanlar buradaki sandurun gelişimini sınırlayarak nispeten dar bir alan boyunca uzayarak gelişmesine neden olmuşlardır. Bu ilerleme oldukça güçlü olmuş olmalıdır ki, bugün bu sanduru güneyden kesen ve taraça dikliği oluşturan Munzur Çayının güney kesiminde bile Munzur kireçtaşı kökenli çakıllar ve bloklar yer almaktadır (Foto 42).

Foto 42: Konaklar köyü (solda) ve Sarıtosun köyü (sağda) dolaylarında tepelik alan yakınlarına ötelenmiş Munzur kireçtaşı kökenli Aksu Dere sanduruna ait alüvyonlar.

Munzur Çayı, Aksu Deresi sandurunun ilerlemesi ile çalışma alanının güneyinde yer alan tepelik alanının önlerine kadar ötelenmiştir. Sandur, Aksu Deresi tarafından şiddetli bir yarılma sürecine girerek taraçalı bir görünüm almıştır. Yarılma Munzur Çayı önlerinden sandurun yukarı kısımlarına kadar etkili olmuştur (Foto 43).

Foto 43 : Aksu Deresinin oluşturduğu sandur (güneye bakış).

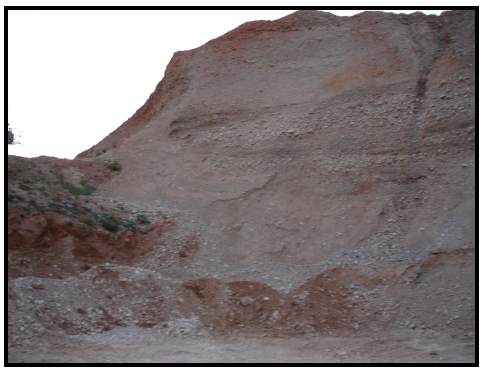


Foto 44 : Aksu Deresi sandurunu oluşturan alüvyonlardan görünüm.

Karagöl Deresinin meydana getirdiği sandur, belirgin koni geometrisiyle sayısal yükselti modeli haritasında seçilebilmektedir (Harita 1)(Foto 45). Bu sandurun kuzey güney yönünde uzunluğu 5 km, doğu-batı yönünde genişliği 6,5 km'yi bulmaktadır. Alanı ise yaklaşık 17 km² olup, ovalık alanın % 15,4'e tekabül eder. Munzur Çayını öteleyen sandur çökelleri, uç kısımlarında Munzur Çayı tarafından altı oyularak geriletilmekte ve taraça diklikleri haline getirilmektedir. Burada da Aksu

Deresi sandurunda olduğu gibi Munzur kireçtaşı kaynaklı çakıl ve bloklara, Munzur Çayı taşkın ovasının güney kesimlerinde rastlanmaktadır (Foto 46).

Foto 45 : Karagöl Deresi sanduru. Geride solda moren depoları (kuzeye bakış).

Foto 46 : Munzur kireçtaşı kökenli Karagöl Deresi sanduruna ait alüvyonların Munzur Çayı güneyinde Tepelik alan önlerine kadar yayılması.

Koyungölü köyü altlarında, sandurun genelde çalkantılı ortamda çökeldiği ancak sakin dönemlerin de mevcut olduğu Munzur Çayı tarafından kesilen taraça dikliğinden anlaşılmaktadır. Buradaki dolguyu oluşturan istifinin küçük bir fay ile kesildiği de görülmektedir. Kuaterner oluşukları durumundaki bu çökellerin faylanmalarla etkilenmesi neotektoniğin sahada etkili olduğunu gösteren örneklerden biridir (Foto 47).

Foto 47 : Koyungölü köyü altlarında Munzur Çayının Karagöl Deresi sandurunu keserek oluşturduğu taraça dikliği. Orta bölümdeki tabaka duruşunun bozulması faylanma ile gerçekleşmiştir.

Aksu ve Karagöl Deresi sandurları arasında bulunan Mağaradere sanduru ise nispeten küçüktür ve yanındaki sandurlara yamanarak onları birleştirmektedir (Harita 5) (Foto 41). Mağaradere sandurunun göreceli küçüklüğü, buradaki vadinin diğer vadilere oranla daha az yarılması ve beslenme havzasında Kuaterner döneminde meydana gelmiş buzul topoğrafya şekillerinin göreceli az olması ile ilgilidir. Kuaterner'de Mağaradere vadi buzulunu besleyen birçok sirk yer almakla birlikte,

vadi gerisinde küçük örtü buzulu oluşmasına elverişli havzaların yer almadığı ve kabul havzasının diğer vadilere oranla daha küçük olduğu görülür (Harita 1, 5).

Havzanın batısında Ziyaret, Bozkıra ve Kureyşan yerleşmelerinin bulunduğu alanda Ziyaret Deresi, Havaçor Deresi ve Kurudere tarafından Munzur Dağlarından aşındırılıp taşınan, büyük ölçüde Munzur kireçtaşı ve az miktarda üst Kretase ofiolitlerinden oluşan çakıl, blok, silt, kil ve kumların meydana getirdiği alüvyal malzemeden oluşmuş sandurlar yer almaktadır. Doğu-batı doğrultusunda 7 km, güney-kuzey doğrultusunda 4 km uzunluğa ve yaklaşık 16 km² alana sahiptirler. Bu kesimde yer alan sandurlar ilk grupta belirtilen sandurlarlar bağlantılı olmayıp, aralarında tepelik alanın yaydığı alüvyonlarla ayrılmış durumdadırlar. Bunlardan Havaçor Deresi ve Kuruderenin birlikte oluşturdukları sandur, Ziyaret Deresi sanduruna oranla daha büyüktür, eğimi daha azdır ve belirgin koni geometrisi izlenememektedir. Ziyaret Deresi sanduru ise daha küçüktür, eğimi yukarı kesimde nispeten fazladır (% 5) ve koni geometrisine sahiptir. Havaçor Deresinin oluşturduğu sandur yukarı kesimlerde derin şekilde yarılmıştır. Ziyaret Deresinin oluşturduğu sandur ise yarılmamıştır. Bu hususta Ziyaret Deresinin mevsimlik akarsu niteliğine sahip olmasının etkisi olmalıdır (Foto 48).

Foto 48 : Ziyaret Deresi ve Havaçor Deresinin oluşturdukları sandur (güneybatıya bakış).

3.1.3.2. Birikinti Yelpazeleri

Ovacık havzasının güneyinde Cevizlik, Kalikuşağı, Tahtacık, Kamışlı, Karadere ve Ağbaba dereleri önlerinde birikinti yelpazeleri meydana gelmiştir (Harita 5). Bu alanda yer alan birikinti yelpazelerinin boyutları küçüktür ve sadece birkaç tanesinde belirgin koni geometrisi görülmektedir. Havzanın kuzey kesiminde yer alan Munzur Dağları önlerinde gelişmiş birikinti yelpazelerine rastlanmaz. Bu kesimdeki gelişmiş birikim şekilleri daha önce belirtildiği gibi sandurlardır. Ancak dik yamaçlarda bulunan ve sel suları ile etkili olan geçici akarsuların, Munzur Dağlarının Eğripınar ve Yılanlı köyleri arasında kalan bölümlerine karşılık gelen dağ eteklerinde yer yer küçük birikinti konileri oluşturdukları görülmektedir. Bu koniler, henüz gelişim evrelerinin başlarında olup, topoğrafyada önemli etkiye sahip değillerdir.

Munzur Çayı ile birleşen yan dereler, çayın yatağını kazarak geriye aşındırması ile yerel taban seviyesinde meydana gelen değişikliğe uyumlu olarak kendi yataklarını kazmaları sonucu, bu yelpazelerin bazılarının parçalanmasına neden olmuştur. Bu parçalanma, Munzur Çayının havzayı terk ettiği doğudaki kesimde yer alan yan derelerde daha fazla etkili olmuştur.

3.1.3.3. Taraçalar

Ovada meydana gelen taraçalar sandurların ve birikinti yelpazelerinin akarsularla kesilmesi sonucu oluşan taraçalar ile taşkın ovasında menderesler yaparak akan Munzur Çayının gömülmesi ile oluşmuş kayma yamacı taraçaları olarak iki gruba ayrılabilir. Sandurlar ve birikinti yelpazelerinin kesilmesi ile oluşmuş taraçalarda tek seviye mevcut iken, kayma yamacı taraçaları 2-3 seviyeli olarak bulunabilmektedir.

Sandurlar ve birikinti yelpazelerinde oluşan taraçalar, Aksu Deresi, Değirmendere, Kodi Deresi, Karagöl Deresi, Cevizlik Deresi, Kalikuşağı Deresi, Tahtacık Deresi ve Ağbaba Deresi vadilerinin aşağı kesimlerinde flüvyal süreçlerin etkisi ile bu birikim şekillerini oluşturan dolguların yarılmaları ile oluşmuşlardır.

Koyungölü köyü önlerinde Havaçor Deresinin Munzur Çayına karışması ile alüvyon yükü artan Munzur Çayı bu kesimde 3 km örgülü akış gösterdikten sonra

Güneykonak köyüne kadar menderesler yaparak akar. Munzur Çayının menderesler yaparak aktığı bu kesimlerde kayma yamacı taraçaları ve menderes yenikleri meydana gelmiştir. Kayma yamacı taraçaları 2 ve 3 seviyeli olarak bulanabilmekte ve aralarındaki yükselti farkı 2-3 metreyi geçmemektedir (Foto 49).

Foto 49 : Ovacık altlarında kayma yamacı taraçası. Geride Munzur Dağları (kuzeye bakış).

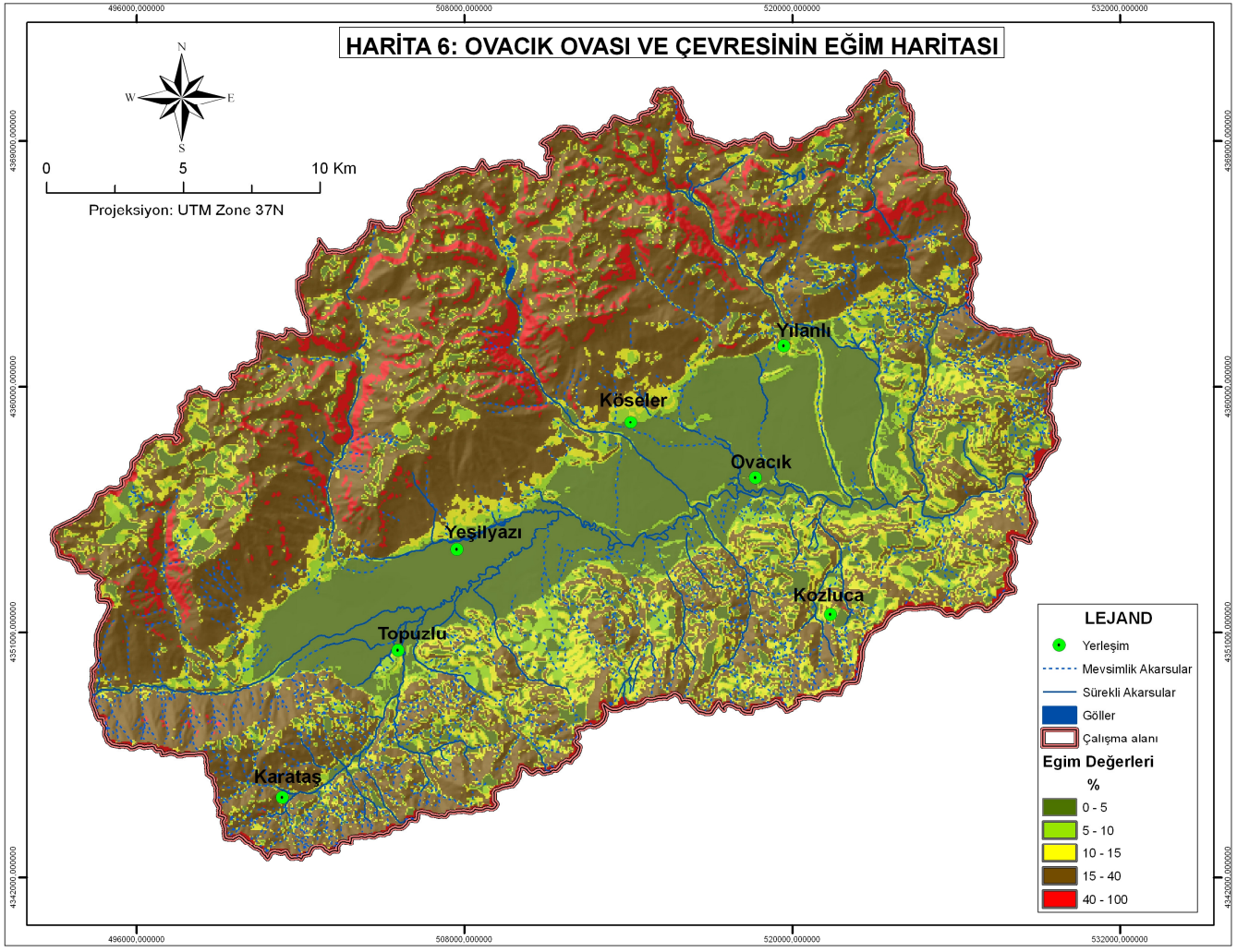
3.1.4. Eğim Özellikleri

Çalışma alanı akarsularca derince parçalanmış yüksek eğim değerlerindeki yamaçlara sahip bir tektonik ve akarsu havzasıdır. Havzaya ait eğim özellikleri coğrafi bilgi sistemleri teknolojileri kullanılarak 5 eğim grubunda sınıflandırılmıştır (Turoğlu, 2000) (Tablo 5). Eğim sınıflaması yapılırken çalışma alanının araziden yararlanma ve arazi kullanılabilirlik özellikleri dikkate alınmıştır (Tunçdilek, 1985). Çalışma alanında % 0-5 arası eğim değerleri, düz denecek kadar pürüzsüz alanlar olup, sahanın % 23'ünü kapsayarak ikinci büyük eğim sınıflamasını oluştururlar. Bu alanlar, sandurlar, Munzur Çayının oluşturduğu taşkın ovası, birikinti yelpazeleri, tepelik ve dağlık alanlarda yer alan eski aşınım yüzeyleri ve yer yer ovaya yakın kesimde yer alan vadi tabanlarıdır. % 5-10

arası eğim değerlerine sahip alanlar orta eğimli ve hafif dalgalı sahalara karşılık gelmektedir. Bu alanlar, büyük ölçüde tepelik ve dağlık alanlardaki aşınım yüzeyleri ve bu kesimlerin ova ile sınır oluşturduğu hafif dalgalı alanları nitelemektedir. %10-15 değer aralığına sahip olan yüksek eğimli alanlar sahada en fazla yer alan eğim değerleri arasında üçüncü sıradadır. Daha çok havzanın kuzey kenarında yer alan Munzur Dağlarının eteklerinde, periglasiyal sahalarda donma-çözülme sonucunda soliflüksiyonların meydana geldiği sahalar ve tepelik alanlarda vadilerin üst kısımlarındaki dışbükey yamaçlara karşılık gelmektedir. %15-40 değer aralığı, dik eğimli alanları temsil etmekte ve kapladığı alan bakımından sahada birinci sırada yer almaktadır. Bu alanlar daha çok Munzur Dağlarında düşey atımlı fay dikliklerinin bulunduğu dik eğim değerleri gösteren yamaçlara karşılık gelmektedir. Ayrıca dağlardaki yüksek kesimler ve zirveler bu sınıflama içinde kalan alanlardır. Son olarak % 40 ve üzerinde değerlere sahip alanlar çok dik eğimli sahalara karşılık gelmektedir. Bu eğim sınıflamasına dahil olan alanlar az yer kaplayıp, dağların yüksek zirvelerine, tekne ve kanyon vadilerin dik yamaçlarına ve sirkleri çevreleyen çok dik eğimli alanlara karşılık gelirler (Harita 6).

Tablo 5: Ovacık Ovası ve çevresinin eğim sınıflaması.

Eğim Değerleri (%)	Kapladığı Alan (Km²)	Kapladığı Alan (%)
0-5	150,63	23,10
5-10	60,72	9,31
10-15	78,67	12,06
15-40	313,57	48,09
40-100	48,39	7,42

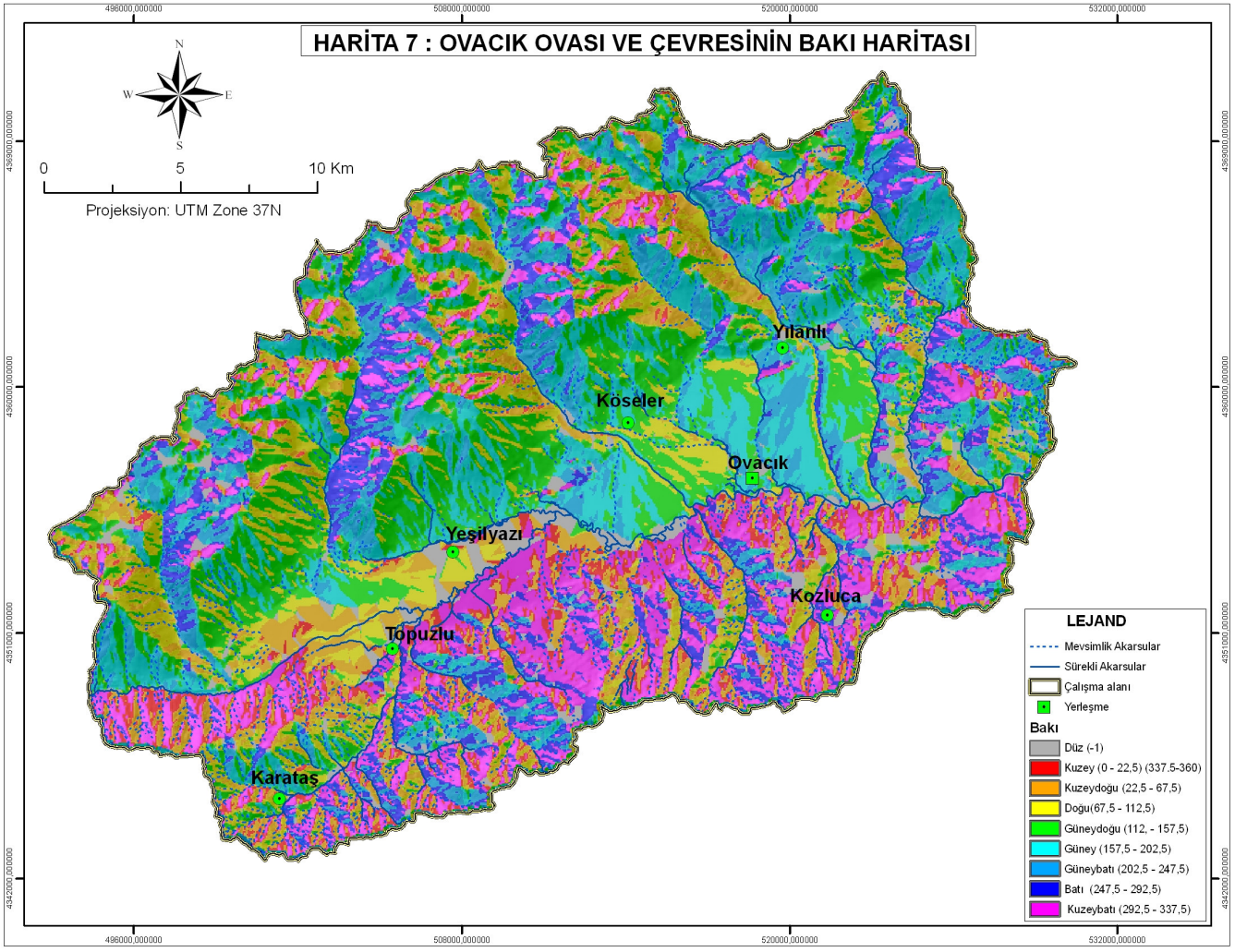

HARİTA 6: OVACIK OVASI VE ÇEVRESİNİN EĞİM HARİTASI
N
W
E
S
0
5
10 Km
Projeksiyon: UTM Zone 37N
Yılanlı
Köseler
Ovacık
Yeşilyazı
Kozluca
Topuzlu
Karataş
LEJAND
Yerleşim
Mevsimlik Akarsular
Sürekli Akarsular
Göller
Çalışma alanı
Egim Değerleri
%
0 - 5
5 - 10
10 - 15
15 - 40
40 - 100
496000,000000
508000,000000
520000,000000
532000,000000
4389000,000000
4380000,000000
4351000,000000
4342000,000000

3.1.5. Bakı Özellikleri

Çalışma alanında bakı özelliklerinin jeomorfolojik özelliklerin kazanılmasında etkileri, en çok Kuaterner buzullaşması ile ilgili şekillerin oluşmasında kendini göstermiştir. Munzur Dağları üzerinde yer alan sirklerin tamamına yakınının güneş ışınlarının geliş açılarının düşük olduğu, dolayısıyla sıcaklığın daha az olduğu, kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu yamaçlarda gelişmişlerdir. Sahada bakı özellikleri iklim elemanları üzerinde de etkili olarak güney ve kuzeye bakan yamaçlarda sıcaklık, yağış, rüzgar ve nem değerlerinin farklı olmasına neden olmaktadır. Örneğin havzanın güneyinde yer alan tepelik alanda, kuzeye bakan yamaçların oranı diğerlerine göre fazla olduğundan kuzeybatıdan gelen nemli hava kütleleri için elverişli bir konumdadır. Yağış ve nem özellilerinin elverişli olması nedeniyle bu kesim büyük ölçüde ormanlarla kaplıdır. Munzur Dağlarının çalışma alanı içinde kalan yüksek güney yamaçları gerek nemli hava kütlelerine kapalı olmasında, gerek güneş ışınlarını dik açı ile alması nedeniyle az nemli ve kuru bir alan özelliğine sahip olduğundan bitki örtüsü oldukça zayıftır ve büyük kısmı çıplak kayalıklarla kaplıdır. Koruyucu bitki örtüsünün zayıf olması sahanın aşındırma etmen ve süreçleri tarafından daha hızlı aşındırılmasına neden olmaktadır. Ovacık Ovası ve çevresine ait bakı özellikleri coğrafi bilgi sistemleri teknolojileri kullanılarak 9 grupta sınıflandırılmıştır (Turoğlu, 2000) (Tablo 6). Sahada güneye bakan yamaçların oranı diğerlerine göre daha fazladır (Harita 7). Bunun neticesinde nem oranı düşük, güneşin geliş açıları büyüktür.

Tablo 6: Ovacık Ovası ve çevresinin bakı özellikleri.

Bakı	Alanı (m²)	Oranı (%)
Düz Alanlar (-1)	142,31	21,83
Kuzey (337,5-0-22,5)	51,89	7,96
Kuzeydoğu (22,5-67,5)	56,95	8,73
Doğu (67,5-112,5)	66,29	10,17
Güneydoğu (112,5-157,5)	91,17	13,98
Güney (157,5-202,5)	92,30	14,16
Güneybatı (202,5-247,5)	58,26	8,94
Batı (247,5-292,5)	45,71	7,01
Kuzeybatı (292,5-337,5)	47,12	7,23


HARİTA 7 : OVACIK OVASI VE ÇEVRESİNİN BAKI HARİTASI
N
W
E
S
0
5
10 Km
Projeksiyon: UTM Zone 37N
Yılanlı
Köseler
Ovacık
Yeşilyazı
Kozluca
Topuzlu
Karataş
LEJAND
Mevsimlik Akarsular
Sürekli Akarsular
Çalışma alanı
Yerleşme
Bakı
Düz (-1)
Kuzey (0 - 22,5) (337.5-360)
Kuzeydoğu (22,5 - 67,5)
Doğu(67,5 - 112,5)
Güneydoğu (112, - 157,5)
Güney (157,5 - 202,5)
Güneybatı (202,5 - 247,5)
Batı (247,5 - 292,5)
Kuzeybatı (292,5 - 337,5)

3.2. Oluşum ve Gelişim

Çalışma alanının jeomorfolojik özellikleri, oluşum ve gelişimi, içinde yer aldığı Doğu Anadolu Bölgesi'nin özellikleri, oluşum ve gelişiminin dışında tutulamaz. Bu nedenle, Doğu Anadolu Bölgesi'nin oluşum ve gelişim özelliklerinin ana hatlarıyla belirtilmesi, sahanın jeomorjolojik oluşum ve gelişiminin açıklanmasında oldukça yararlı olacaktır.

Alp orojenik kuşağında yer alan bölge, Hersinyen ve Alp orojenezinin etkilerini taşır (Erinç, 1953., Yalçınlar, 1968). Mesozoik zamanında başlayan Alp orojenik hareketiyle oluşan kıvrımlı dağlar, Oligosen devrinde büyük ölçüde aşındırılmış, çalışma alanının da içinde yer aldığı Doğu Anadolu Bölgesi peneplenleşmiştir. Deniz seviyesine yakın yükseltiye sahip bölge, alt Miosen'de transgresyona maruz kalarak, deniz istilasına uğramış, orta ve üst Miosen'de deniz çekilerek, yerini göl ve flüvyal ortamlara bırakmıştır. Üst Miosen ile birlikte neotektonik döneme girilmiş, bu dönemde oluşan sıkışma rejimi, kıvrılma özelliğini yitirmiş ve rijit bir kütle halini almış olan bölgenin, kırılmasına, parçalanmasına, yatay olarak veya meyillenerek yükselmesine neden olmuştur (Erinç, 1953).

Bölgenin iki temel morfolojik karakterini yani büyük ortalama yükseltisini ve basık topoğrafya şekillerinin yaygınlığının bir arada bulunmasını, muhtelif kıvrılmaları takiben meydana gelen aşınım evrelerinden sonra, çok yakın bir geçmişte epirojenik hareketlere maruz kalarak toptan yükselmesi ile açıklamak mümkündür. Bölgenin morfotektonik gelişimi iki ayrı safhaya ayrılabilir:

1- Orta Miosen sonlarına kadar devam eden kıvrılmalar safhası,

2- Üst Miosen'den itibaren denizin bu bölgeyi nihai olarak terk etmesi ve bölgenin kıvrılma özelliğini tamamen kaybederek, tektonik güçlere karşı bütünüyle rijit bir kütle reaksiyonu göstermesi ile beliren safha (Erinç, 1953).

Orta Miosen sonlarındaki tektonik hareketlerle nihai olarak kara haline geçen Doğu Anadolu'da ve özelde çalışma sahasında, yeni eğim ve kaide seviyelerine bağlı olarak yeni bir aşınım dönemi başlamıştır. Bu aşınımın korrelat depolarını bölgede yer yer görülebilen üst Miosen-Pliosen, hatta Pleistosen'e ait göl depoları (marn, kil, kalker) oluşturur. Bu aşınım dönemi sonlarında dağlık ve tepelik alanların, yer yer tatlı su gölleriyle kaplı, deniz seviyesine yakın bir yükseltiye sahip, yani peneplen

haline dönüştüğü söylenebilir. Deniz seviyesine yakın yükseltilere sahip olan bu birimler, Pleistosen başlarında sahanın "en bloc" hareketlerle yükselmesi ile Munzur Dağları 3000 metreyi, tepelik alan 2000 metreyi geçen seviyelere çıkmışlardır. Epirojenik nitelikte olan bu hareketler sonucu yükselmiş aşınım düzlükleri ve bunlar arasında yer alan depresyonlar bugünkü manzarayı meydana getirmişlerdir (Erinç, 1953., Ardos, 1995., Ardos, 1996).

Neotektonik dönemde gelişen yapısal süreçler, doğu batı doğrultulu antiklinallere karşılık gelen sırtlar ile senklinallere karşılık gelen havzalar oluşturmuştur. Bu sade yapı, bindirme, doğrultu atımlı fay, açılma çatlakları ve volkanizma tarafından denetlenerek karışık bir görünüm oluşturmuştur. Zamanla, süreçte meydana gelen ilerlemelerle, doğu batı yönünde uzanan sırtlar ve giderek daralan sırtlarla seviye farkı artan, doğu batı uzanımlı dar ve uzun dağarası havzaları gelişmiştir (Şaroğlu ve Güner, 1981).

Neotektonik dönemde, çalışma alanının ana jeomorfolojik birimleri olan Munzur Dağları ve tepelik alan yükselerek ve bunların arasında yer alan tektonik kökenli Ovacık havzası faylanmalar sonucu çökerek bugünkü yapısal şekillerini almışlardır (Westaway ve Arger, 2001). Bu yükselmeler Munzur Dağları ve tepelik alan için aynı karakterde olmamıştır. Munzur Dağlarında tektonik basınçlar nedeniyle kırılmalar fazla olurken, tepelik alan ise daha çok bükülmelere maruz kalarak daha az kırılmıştır. Bu çökme ve yükselmeler sonucu, yeni oluşan eğim şartlarına göre genç bir vadi şebekesi kurulmuştur. Vadi şebekesinin gelişmesiyle birlikte havza alüvyonlarla dolmaya başlamıştır. Böylece 110 km² büyüklüğünde tektonik kökenli havza olan Ovacık Ovası teşekkül etmeye başlamıştır. Ovacık Ovası, tektonik havza olarak nitelendirdiğimiz bu genç jeomorfolojik birimlerden birini temsil etmektedir (Ardos, 1995., Ardos, 1996). Kuzey-güney yönündeki yan dereler, yapılara dik olduğundan yarma vadi özelliğinde gelişirken, doğu-batı yönünde yapılara paralel olan Munzur Çayı, menderesler yaparak akış göstermiştir. Munzur Çayının yatağına gömülmesi ile yerel taban seviyesi alçalan kuzey-güney yönlü yan dereler, birikinti yelpazelerini parçalamışlardır.

Çalışma alanında yukarıda belirtilen özellikler ile birlikte, sahada oluşan klimatik şartlarda köklü değişimler, çalışma alanında jeomorfolojik birimlerin oluşum ve gelişimlerinin belirlenmesinde, bugünkü görünümlerini almalarında etkili

olmuştur. Kuaterner'de meydana gelen buzullaşma Munzur Dağlarında buzul topoğrafya şekillerinin oluşmasına neden olurken, morenlerin proglasiyal akarsularla işlenmesi ve sandur teşekkülatı havzadaki alüvyal dolgunun gelişmesi üzerinde önemli rol oynamıştır. Sahada farklı etmen ve süreçlerin zaman zaman hakim duruma geçmesi polijenik ve polisiklik jeomorfolojik birimler meydana gelmesine neden olmuştur. Özellikle Munzur Dağlarında akarsu, glasiyal, periglasiyal ve karst topoğrafya şekilleri iç içe geçmiş durumdadır ve polijenik-polisiklik özelliktedir.

SONUÇ

Çalışma alanı olarak ele alınan Ovacık Ovası ve çevresi, jeomorfolojik ve hidrografik anlamda bir havza özelliği taşımaktadır. Sahada yer alan ana yerşekilleri dağlık, tepelik ve ovalık alanlar şeklinde bölümlere ayrılır.

Ovacık Ovası ve çevresinde geçmişten günümüze kadar süren jeomorfolojik gelişim süreci iki dönem halinde ayırt edilebilir. Bu jeomorfolojik dönemlerden Paleotektonik olarak adlandırılan birinci dönemin sahanın şekillenmesinde etki derecesi daha az, buna karşılık orta Miosen'de başlayan ve neotektonik olarak adlandırılan ikinci dönemin etki derecesi daha fazladır. Neotektonik dönem öncesi düz ve deniz seviyesine yakın yükseltide olan saha, neotektonik ile birlikte yükselme eğilimine girmiş, tektonik dislokasyonlar meydana gelmiş, Munzur Dağları faylar boyunca, tepelik alanı teşkil eden aşınım yüzeyi ise yer yer faylanarak fakat daha çok bükülerek yükselmeye başlamıştır. Bu yükselmelere karşılık, bugünkü Ovacık Ovasının çökmesi ile tektonik kökenli havza meydana gelmiştir. Sahadaki ana yer şekillerinden dağlar ve tepelik alanının yükselmesi, buna karşılık havzanın çökmesi sürecinde yeni eğim şartlarına göre genç bir vadi şebekesi kurulmuştur. Munzur Çayı ve yan dereler, yüksek eğimli alanlardan taşıdıkları bol aşındırma malzemesi ile çöken havzayı doldurmaya başlamışlardır. Havzayı dolduran malzemenin oluşum sürecinde, sahanın Kuaterner buzullaşmasına uğramasının önemli etkileri vardır. Özellikle Kuaterner'de Munzur Dağlarında meydana gelen buzullaşmalara bağlı olarak flüvyoglasiyal akarsuların aşındırma, taşıma ve biriktirme faaliyetleri sonucu sandurlar meydana gelmiştir. Çalışma alanında yer alan sandurlar, ovadaki en belirgin topoğrafya şeklidir ve Türkiye'nin en büyük ve gelişmiş sandurlarından bir bölümünü teşkil etmektedirler.

Sahada, iç etmen ve süreçlerin yapıların bugünkü görünümlerini kazanmalarında, dış etmen ve süreçlerden daha fazla etkili olduğu saptanmıştır. Günümüzde dış etmen ve süreçler bu genç yapısal elamanları aşındırarak yeniden şekillendirmektedirler. Sahada günümüzde gerçekleşmeyen ancak Kuaterner'de meydana gelmiş buzul aşındırma etmen ve süreçleri dışında, akarsu, yer altı suları ve

rüzgar aşındırma etmenleri ile fiziksel parçalanma ve kimyasal ayrışma süreçleri gerçekleşmektedir. Bu süreç ve etmenler sonucu, sahada akarsu, glasiyal ve periglasiyal bölgeler ve karst topoğrafyasına ait şekiller oluşmuştur. Bu şekillerin tamamı Munzur Dağlarında görülmekte olup, topoğrafya şekilleri iç içe geçmiş durumdadır ve polijenik-polisiklik özellik göstermektedir. Munzur Dağları, Türkiye'de glasiyal topoğrafya şekillerine ait izlerin en iyi ve en yoğun görüldüğü alanlardan biri durumundadır. Bu alan, Kuaterner'de meydana gelmiş glasiyal topoğrafya şekilleriyle birlikte, günümüzdeki etmen ve süreçlerle oluşumları devam eden karst, periglasiyal ve flüvyal topoğrafya şekillerini bünyesinde barındırarak sahadaki en zengin jeomorfolojik birimi oluşturmaktadır. Çalışma alanı genelinde ise akarsu topoğrafyasına ait şekiller hakim durumdadır ve sahanın hemen her yerinde rastlanmaktadır. Özellikle, tepelik alandaki topoğrafya şekillerinin neredeyse tamamı flüvyal süreçler ile oluşmuştur.

Havzada Kuaterner oluşuklarını etkilemiş doğrultu atımlı diri bir fayın bulunması, neotektonikle başlayan yapısal sürecin devam ettiğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

AKKAN, E., 1964. Erzincan Ovası ve Çevresinin Jeomorfolojisi (Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Yayınları, Sayı.153. Ankara.

ARDOS, M., 1996. Türkiye'de Kuaterner Jeomorfolojisi, 2.Baskı, Çantay Kitabevi, İstanbul.

ARDOS, M., 1995. Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi Cilt I, 2.Baskı, Çantay Kitabevi, İstanbul.

ARDOS, M., 1995. Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi Cilt II, 2.Baskı, Çantay Kitabevi, İstanbul.

ARPAT, E., ŞAROĞLU, F., 1975. Türkiye'deki Bazı Önemli Genç Tektonik Olaylar, **Bull. Geol. Soc. Turkey** 18, 91-101.

ATALAY, İ., 1989. Toprak Coğrafyası, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No:8, İzmir.

ATALAY, İ., 1994. Türkiye Vejetasyon Coğrafyası**,** Ege Üniversitesi Basımevi, 1.Baskı, ISBN: 975-95527-8-7, Bornova, İzmir.

AVCI, M., 2005. Çeşitlilik ve Endemizm Açısından Türkiye'nin Bitki Örtüsü. İ.Ü. Ede. Fak.**Coğrafya Dergisi** Sayı 13. İstanbul.

BAYKAL, F., 1953. Çimen ve Munzur Dağları Mıntıkasında Jeolojik Etüdler. M.T.A. Rapor No.2058.(Basılmamıştır).

BİLGİN, T., 1972. Munzur Dağları Doğu Kısmının Glasiyal ve Periglasiyal Morfolojisi, İstanbul Üniversitesi Yayınları No:1757, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 69, İstanbul.

DMİGM, 1983-1991 Yıllarına Ait Tunceli İli Ovacık İlçesi Meteoroloji İstasyonu İklim Verileri, **Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü**, Ankara.

EİEİ. **1974-1984 Yılları Arasındaki Munzur Çayı Dedikuşağı Gözlem İstasyonu 10 Yıllık Akım Verileri**. Elektrik İşleri Etüt İdaresi**,** Ankara.

ERİNÇ, S., 1953. Doğu Anadolu Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No. 572. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No.15, İstanbul.

ERİNÇ, S.,1996. Jeomorfoloji I, 4. Baskı, Öz Eğitim Yayınları No:12, Konya.

ERİNÇ, S., 2001. Jeomorfoloji II, (Güncelleştirenler: Ertek, T.A., Güneysu, A.C.), DER Yayınları, İstanbul.

ERİNÇ, S., 1996. Klimatoloji ve Metodları, 4.Baskı, Alfa Basım Yayım ve Dağıtım, İstanbul.

EROL, O.,1993. Genel Klimatoloji**,** 4. Baskı, Gazi Büro Kitabevi, Ankara.

HOŞGÖREN, M.Y., 2001. Hidrografya'nın Ana Çizgileri I- Yeraltısuları-Kaynaklar-Akarsular, Çantay Kitabevi, İstanbul.

HOŞGÖREN, M.Y., 2004. Hidrografya'nın Ana Çizgileri II-Göller, Çantay Kitabevi, İstanbul

HOŞGÖREN, M.Y., 1993. Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri I, 3.Baskı, İstanbul Üniversitesi Yayın No. 3822, Edebiyat Fak. Yayın No.3132, İstanbul.

HOŞGÖREN, M.Y., 1998. Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri II, Çantay Kitabevi, İstanbul.

HOŞGÖREN, M.Y., 1983. Akhisar Havzası Jeomorfolojik ve Tatbiki Jeomorfolojik Etüt, İ.Ü Edeb. Yay, İstanbul.

HOŞGÖREN, M.Y., 1975. İnegöl Havzasının Jeomorfolojisi. İst. Ünv. Yayını No:2000, İstanbul.

KAYPAK, B., EYİDOĞAN, H., 2003. One-Dimensional Crustal Structural Of The Erzincan Basin, Eastern Turkey And Relocations Of The 1992 Erzincan Earthquake (Ms=6.8) Aftershock Sequence, **Physics of the Earth and Planetary Interiors** 151 (2005) 1-20.

KETİN, İ., 1945. 64/3 Paftası ile 63/1 Paftası Üzerinde Ovacık Bölgesine Ait Jeolojik Rapor, M.T.A. Rapor No. 1628. (Basılmamış).

KRAUS, C.E., 1958. Doğu Anadolu Orojenleri ve Bunların Şaryaj Mesafeleri, **MTA Dergisi**, Sayı:51. Ankara.

MATER, B., 1998. Toprak Coğrafyası, Çantay Kitabevi, İstanbul.

NEBERT, K., 1959. Munzur Dağı Bölgesinin Jeolojisi, **M.T.A. Dergisi**, Sayı:52 Ankara.

ÖZGÜL,N.1981., **Munzur Dağları'nın Jeolojisi**, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Rapor No.6995.

PAMİR, H.N., KETİN, İ., 1944. Monzur Doğu Bölgesinin Jeolojisi Hakkında Muvakkat Kısa Ropor, MTA Rapor No.1583 (Basılmamıştır).

PEKCAN, Nilüfer., 1995. **Karst Jeomorfolojisi**, Filiz Kitabevi, İstanbul.

ŞAROĞLU, F., GÜNER,Y., 1981. Doğu Anadolu'nun Jeomorfolojik Gelişimine Etki Eden Öğeler; Jeomorfoloji,Tektonik, Volkanizma İlişkileri, **Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni** C.24, 39-59

TUNÇDİLEK, N.,1985. Türkiye'de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı, İ.Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları No.3. İstanbul Üniversitesi Yayınları No.3279, İstanbul.

TUROĞLU, H., 1997. "İyidere Havzasının Hidrografik Özelliklerine Sayısal Yaklaşım (Quantitatif Approach to Hydrographic Feature of Iyidere River)", **Türk Coğrafya Dergisi,** Sayı:32, s.355-364, İstanbul.

TUROĞLU, H., 2000. **Coğrafî Bilgi Sistemlerinin Temel Esasları,** ISBN 975-97319-0-8, Çantay Kitapevi İstanbul.

TUROĞLU, H., 2005. **"**Trabzon-Sarp arası Karadeniz sahil yolu inşaatının jeomorfolojik etkileri", 29-30 Eylül 2005, **Ulusal Coğrafya Kongresi Bildiri Kitabı,** S:353-362, ISBN 975-6686-02-0, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi ve Türk Coğrafya Kurumu, İstanbul.

TUROĞLU, H.-ÖZDEMİR, H.-GÖNENÇGİL, B.-GÜNEYSU, A.C., 2004. **Bartın Çayı Havzasının Hidrografik Doğal Afet Risk Analizi,** İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü, Araştırma Projeleri, Proje No: 1700/15082001, İstanbul.

YALÇINLAR, İ., 1996. **Strüktüral Jeomorfoloji I**, 4. Baskı, Öz Eğitim Yayınları No:15, KONYA.

YILDIRIMLI, Ş., 1995. Flora of Munzur Daglari (Erzincan-Tunceli), **Ot Sistematik Botanik Dergisi**, 2(1): 1-78.

WESTAWAY, R., ARGER, J., 2001. Kinematics of the Malatya-Ovacik Fault Zone (Abstract), **Geodinamica Acta**, **14**,103-131.

Haritalar

KHGM, 2000. 1/100000 ölçekli Erzincan İline Ait "Arazi Varlığı ve Arazilerin Tarımsal Kullanma Uygunluğu Haritası".

KHGM, 2001. 1/100000 ölçekli Tunceli İline "Ait Arazi Varlığı ve Arazilerin Tarımsal Kullanma Uygunluğu Haritası".

MTA, 1961. 1/500000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları Erzurum Paftası, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.

HGM, 1959. 1/25000 ölçekli Erzincan J 42 a-1, a-2, a- 3, a- 4, b-1, b-4, d-1, Divriği J 41 b-2, b-3 ve c-2 paftalarına ait topoğrafya haritaları.