



**Ondokuz Mayıs Üniversitesi**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü**  
**Coğrafya Anabilim Dalı**

## **Ozan Kanyonunun (Malatya) Jeomorfolojisi**

Yüksek Lisans Tezi

**Serkan GÜRGÖZE**

Danışman:

**Prof. Dr. Ali UZUN**

SAMSUN, 2016



**Ondokuz Mayıs Üniversitesi**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü**  
**Coğrafya Anabilim Dalı**

**Ozan Kanyonunun (Malatya) Jeomorfolojisi**

Yüksek Lisans Tezi

**Serkan GÜRGÖZE**

Danışman

**Prof. Dr. Ali UZUN**

SAMSUN, 2016

## **BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ**

Hazırladığım Yüksek Lisans Tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, yazımda enstitü yazım kılavuzuna uygun davranıldığımı taahhüt ederim.

30 / 06 / 2016

Serkan GÜRGÖZE



## TEZ KABUL VE ONAYI

Serkan GÜRGÖZE tarafından hazırlanan “**Ozan Kanyonunun (Malatya) Jeomorfolojisi**” başlıklı bu çalışma, 01/07/2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliğiyle/oy çokluğuyla başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan : \_\_\_\_\_

Üye : \_\_\_\_\_

Üye : \_\_\_\_\_

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

\_\_/\_\_/\_\_

Enstitü Müdürü

## ÖZET

### OZAN KANYONUNUN (MALATYA) JEOMORFOLOJİSİ

Serkan GÜRGÖZE

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Coğrafya, Yüksek Lisans, 06/2016

Danışman: Prof. Dr. Ali UZUN

Bu çalışmada Ozan Kanyonu'nun jeomorfolojik özellikleri incelenmiştir. Çalışma alanı Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde yer alır. Saha idari olarak Malatya İli sınırları içerisinde kalmaktadır. Ozan Kanyonu yakın çevresiyle birlikte yaklaşık 108 km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamaktadır.

Çalışma esas itibarıyla arazi gözlem ve incelemelerine dayanmaktadır. Ayrıca Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinden de faydalanılmıştır. Ayrıca, Malatya Meteoroloji İstasyonu iklim verileri enterpolasyon yöntemiyle haritalanmış ve yorumlanmıştır.

Ozan Kanyonu'nun oluşumunda batı-doğu istikametinde akan Tohma Çayı'nın platoluk kütleyi yarması etkili olmuştur. Kanyon yatay yapılı bir sahada litolojik faktörlerden kaynaklanan direnç farkından dolayı seçici aşındırmayla meydana gelmiştir. Ozan Kanyonu yaklaşık 18 km uzunluğa sahip olup, nisbi yarıлма farkı yaklaşık 700 m kadardır. Pliyosen örtüsü üzerine konsekant olarak kurulan akarsu zamanla sahanın en yaşlı arazisi olan Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalkerlere gömülerek sürempoze (epijenik) bir vadi oluşturmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Malatya, Ozan Kanyonu, Yatay yapı, Sürempoze Vadi

## ABSTRACT

### OZAN CANYON'S OF (MALATYA) GEOMORPHOLOGY

Serkan GÜRGÖZE

Ondokuz Mayıs University, Institute of Social Sciences

Geography, M.A., 06/2016

Supervisor: Prof. Dr. Ali UZUN

This study examined Ozan Canyon's geomorphological features. The study area is located in the Eastern Anatolia region of Upper Euphrates. Malatya province is within the boundaries of the administrative area. It covers an area of approximately 108 km<sup>2</sup> with Ozan Canyon surroundings.

The study are based on essentially the on your field observations and analysis. It has also been utilized in the Remote Sensing and Geographical Information System. In addition, the Meteorological Station Malatya climate data has been interpreted and mapped by interpolation method.

Ozan of the canyon's has been effective east-west direction in the formation creek flowing Tohma River plateau mass splitting. Canyon built a horizontal field occurred with selective erode resistance due to the difference arising from the lithological factor. Ozan Canyon has about 18 km in length, the relative difference of cleavage is approximately 700 m. Established as a stream on the Neogene cover consecant once the area of the oldest land in the upper jurassic-lower cretaceous aged limestone buried epigenetic has formed a valley.

**Key Words:** Malatya, Ozan Canyon, Horizontal Structure, Süperimposed Valley

## ÖNSÖZ

“**Ozan Kanyonunun (Malatya) Jeomorfolojisi**” başlıklı bu çalışma yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır. Çalışmada Ozan Kanyonu’nun oluşum ve gelişim özellikleri incelenmiştir. Bu çalışma ile kanyon araştırmaları literatürüne ülkemizden yeni bir katkı yapılmaya çalışılmıştır.

Jeolojik ve jeomorfolojik açıdan ilginç özelliklere sahip olan kanyonlar, insanların merak ve keşfetme duygularını arttırmaktadır. Nitekim insanoğlu hem şehrin sıkıcı ve yorucu hayatından kurtulup doğal güzellikler açısından sakin olan kanyonlarda dinlenebilmek hem de maceralı ve eğlenceli bir tatil geçirmek için bu tür doğa harikası yerleri tercih etmektedir.

Çalışma giriş bölümüyle başlamakta ve iki bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde araştırma sahasının yeri ve sınırları tanıtılmış, literatür değerlendirilmesi yapılmıştır. Birinci bölümde çalışmada kullanılan yöntemler ve malzemeler açıklanmıştır. İkinci bölümde ise araştırma sahasının doğal ortam özellikleri incelenmiş, Ozan Kanyonu’nun oluşum ve gelişimi açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın her aşamasında rehberlik ve katkılarından dolayı danışman hocam Prof. Dr. Ali UZUN’a, jeomorfoloji konusundaki yardımlarından dolayı Prof. Dr. Halil İbrahim ZEYBEK’e, Coğrafi Bilgi Sistemleri konusunda temel bilgileri öğreten Yrd. Doç. Dr. Muhammet BAHADIR ve Arş. Gör. Muhammed Akif ÖZÇELEBİ’ye, bitki türlerinin teşhisini yapan OMÜ Eğitim Fakültesi öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Fergan KARAER’e, büro çalışmalarını sırasında yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. İlter Kutlu HATİPOĞLU’na, Arş. Gör. Harun Reşit BAĞCI’ya, iklim verilerinin temini hususunda yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. İnci DEMİRAG’ı’a ve tezin devamlılığı açısından maddi yönden destekleyen Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı (ÖYP)’na şükranlarımı arz ederim. Arazi çalışmalarına katılarak maddi ve manevi destek veren babam Mehmet GÜRGÖZE’ye ve arkadaşım Hüseyin KAVUNCU’ya, sevgili aileme ve ayrıca doğrudan ya da dolaylı katkısı olduğu halde adını saymadığım arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

**Serkan GÜRGÖZE**

**Samsun-30.06.2016**

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

<b>ÖZET</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>ÖNSÖZ</b> .....	v
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	vi
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	viii
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	xii
<b>KISALTMALAR</b> .....	xiii
<b>GİRİŞ</b> .....	1
1. Araştırma Sahasının Yeri ve Sınırları .....	3
2. Literatür Değerlendirmesi.....	7

## BİRİNCİ BÖLÜM

### YÖNTEMLER VE MALZEMELER

1.1. Yöntemler.....	10
1.2. Malzemeler.....	11

## İKİNCİ BÖLÜM

### BULGULAR

2.1. Yer Şekillerinin Oluşumunu Etkileyen Doğal Ortam Özellikleri .....	12
2.1.1. Jeolojik Özellikler .....	12
2.1.1.1. Stratigrafik Özellikler .....	12
2.1.1.1.1. Mesozoik.....	15
2.1.1.1.1.1. Horasaçal Formasyonu (Üst Jura-Alt Kretase).....	15
2.1.1.1.1.2. Hocalıkova Ofiyoliti (Üst Kretase) .....	16
2.1.1.1.1.3. Ulupınar Formasyonu (Üst Kretase) .....	17
2.1.1.1.2. Tersiyer .....	18
2.1.1.1.2.1. Tohma Formasyonu (Eosen) .....	18
2.1.1.1.2.2. Muratlı Formasyonu (Oligosen).....	20
2.1.1.1.2.3. Tahtalıtepe Formasyonu (Alt Miyosen) .....	21
2.1.1.1.2.4. Çaybaşı Formasyonu (Pliyosen).....	23

2.1.1.1.3. Kuvaterner .....	24
2.1.1.2. Tektonik Özellikler .....	24
2.1.2. İklim Özellikleri .....	26
2.1.2.1. Sıcaklık .....	26
2.1.2.2. Yağış .....	30
2.1.2.3. İklim Tipi .....	33
2.1.3. Hidrografik Özellikler .....	34
2.1.3.1. Başlıca Akarsular .....	34
2.1.3.1.1. Tohma Çayı .....	34
2.1.3.1.1.1. Akım Özellikleri ve Rejim .....	38
2.1.3.2. Yeraltı Suyu ve Kaynaklar .....	39
2.1.3.3. Su Yapıları .....	40
2.1.4. Toprak Özellikleri .....	41
2.1.5. Bitki Örtüsü Özellikleri .....	44
2.1.5.1. Orman Formasyonu .....	44
2.1.5.2. Çalı Formasyonu .....	45
2.1.5.3. Ot Formasyonu .....	46
2.2. Jeomorfolojik Özellikler .....	47
2.2.1. Morfometrik Özellikler .....	49
2.2.1.1. Eğim Analizleri .....	49
2.2.1.2. Bakı Analizleri .....	49
2.2.1.3. Profil Analizleri .....	52
2.2.2. Jeomorfolojik Birimler .....	53
2.2.2.1. Plato Sahası .....	55
2.2.2.2. Ozan Kanyonu .....	57
2.2.2.3. Birikinti Konileri .....	69
2.2.2.4. Sekiler .....	71
2.2.2.5. Karstik Şekiller .....	73
2.2.3. Ozan Kanyonu'nun Oluşumu ve Gelişimi .....	75
2.2.4. Ozan Kanyonu'nun Turizm Potansiyeli .....	78
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>80</b>
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>83</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>86</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Ozan Kanyonu'nun Tohma Çayı tarafından derin bir şekilde yarıldığını gösteren blok diyagramı (Batıya bakış). .....	2
Şekil 2: Araştırma sahasının lokasyon haritası. ....	3
Şekil 3: Araştırma sahasının topografya haritası.....	4
Şekil 4: Ozan Kanyonu ve çevresindeki önemli morfolojik birimlerin blok diyagramı (Güneydoğudan bakış). ....	5
Şekil 5: Araştırma sahasının yükselti basamakları haritası.....	6
Şekil 6: Yatay yapılı bir saha açılmış olan Ozan Kanyonu'nun Blok Diyagramı (Batıya bakış), (Ölçeksizdir). ....	7
Şekil 7: Araştırma sahasının jeoloji haritası. ....	13
Şekil 8: Malatya bölgesinin genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Alan, 2011'den renklendirilmiştir). ....	14
Şekil 9: Horasançal formasyonu, Eosen yaşlı Tohma formasyonu tarafından açılı diskordansla örtülmektedir (Ezbemezaası mevkiinden güneye bakış). ....	15
Şekil 10: Hocalıkova Ofiyolitlerine ait serpantinitle (Ozan köyü). ....	17
Şekil 11: Ulupınar Formasyonundan bir görünüm (kuzeybatıya bakış). ....	18
Şekil 12. Eosen Formasyonuna ait kalkerin oluşturduğu kornişler ve şevler (Uğur köyü). ....	19
Şekil 13: Oligosen yaşlı Muratlı Formasyonundan bir görünüm (güneybatıya bakış). ....	21
Şekil 14: Alt Miyosen arazilerindeki tabakalanma (Uğur köyü). ....	22
Şekil 15: Alt Miyosen formasyonu içindeki Gastropod fosili (Uğur köyü). ....	22
Şekil 16: Pliyosen arazisinden bir görünüm (güneye bakış). ....	23
Şekil 17: Tohma Çayı'nın geniş vadi tabanında menderesler çizerek aktığı saha tarım alanı olarak kullanılmaktadır (kuzeybatıya bakış). ....	24
Şekil 18: Malatya havzasının batısında yer alan Malatya-Ovacık Fay Zonu'nun görünümü (Kaymakçı ve diğ, 2006). ....	25
Şekil 19: Malatya Meteoroloji İstasyonu'na ait sıcaklık diyagramı (°C). ....	27
Şekil 20: Araştırma sahasının yıllık ortalama sıcaklık dağılışı haritası. ....	29
Şekil 21: Malatya'da aylık ortalama yağış miktarlarının yıllık gidişi. ....	30
Şekil 22: Malatya'da yıllık ortalama yağış miktarlarının mevsimlere dağılışı. ....	31
Şekil 23: Araştırma sahasının yıllık ortalama yağış dağılışı haritası. ....	32
Şekil 24: Malatya'nın su bilançosu diyagramı (1960-2015). ....	34

Şekil 25: Tohma Çayı'ndan bir görünüm (Mollauşağı Köyü).....	35
Şekil 26: Ozan Kanyonu'nun Google Earth görüntüsü. ....	35
Şekil 27: Araştırma sahasının hidrografi haritası .....	37
Şekil 28: Tohma Çayı akım diyagramı. ....	38
Şekil 29: Kadıbrahim köyündeki kaynak suları çeşmeye alınmış bulunmaktadır. ...	40
Şekil 30: Tohma çayı kanyondan çıktıktan sonra Medik Baraj Gölü'ne dökülmektedir (kuzeybatıya bakış). ....	41
Şekil 31: Araştırma sahasının toprak haritası. ....	42
Şekil 32: Araştırma sahasındaki yarıntı erozyonundan bir görünüm (Kuzeybatıya bakış). ....	43
Şekil 33: Araştırma sahasındaki taşlık araziden bir görünüm (Güneye bakış). ....	44
Şekil 34: İnceleme sahasındaki meşelerden ( <i>Quercus sp.</i> ) bir görünüm (Körpınar köyü). ....	45
Şekil 35: Araştırma sahasında yer alan ardıç ( <i>Juniperus sp.</i> )'lerden bir görünüm (Aşağıköy mevki). ....	46
Şekil 36: Çalışma alanında Çatalbahçe köyü çevresinde görülen alıç ( <i>Crataegus monogyna</i> ). ....	46
Şekil 37: Araştırma sahasındaki gevenler ( <i>Astragalus microcephalus</i> ), (Çatalbahçe köyü). ....	47
Şekil 38: Araştırma sahasındaki sığır kuyruğu ( <i>Verbascum sp.</i> )'nden bir görünüm (Ağılbaşı köyü). ....	47
Şekil 39: Eosen birimlerinde yer yer 10°'yi aşan çarpılmalar görülmekte ve ana hatlarıyla monoklinal bir görüntü kazanmıştır (Çatalbahçe köyünden kuzeybatıya bakış). ....	48
Şekil 40: Araştırma sahasının eğim haritası.....	50
Şekil 41: Araştırma sahasının bakı haritası.....	51
Şekil 42: Çalışma sahasının profil eksenleri. ....	52
Şekil 43: Ozan Kanyonu'nun K-G doğrultusundaki profil serilerinden oluşturulmuş enine süperimpoze profilleri. ....	52
Şekil 44: Ozan Kanyonu'nun K-G doğrultusunda oluşturulmuş enine bileşik profilleri.....	53
Şekil 45: Ozan Kanyonu'nun K-G doğrultusunda oluşturulmuş enine izdüşüm (mürtesem) profili. ....	53
Şekil 46: Araştırma sahasının jeomorfoloji haritası.....	54
Şekil 47: Tohma Çayı ve kolları tarafından derin bir şekilde parçalanmış platoluk saha (kuzeye bakış). ....	56

Şekil 48: Çalışma sahasının güneybatısında yer alan mesadan bir görünüm (Kuzeye bakış). .....	56
Şekil 49: Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalkerlerin aşınımına karşı direnç göstermesi kanyon tabanının çok dar olmasına neden olmuştur (Çıpıl Tepe güneyi).....	58
Şekil 50: Araştırma sahasının K-G doğrultulu jeolojik kesitleri (Açıklamalar için şekil 7'ye bakınız). .....	59
Şekil 51: Litolojik faktörler nedeniyle kanyon dik ve derin bir özellik arz etmektedir (kuzeydoğuya bakış). .....	59
Şekil 52: Levent Çayı tarafından oluşturulan dik ve derin kanyon (kuzeye bakış). ..	60
Şekil 53: Eosen arazilerinin geniş yayılış gösterdiği sahalarda kanyon basamaklı bir yapı kazanmıştır (kuzeybatıya bakış). .....	61
Şekil 54: Epreme Çayı'nın Kurşunlu Platosunu yararak yatağına gömülmüş ve polisiklik bir topografya özelliği kazanmıştır (Kuşkonmaz Tepe'den kuzeye bakış). .....	61
Şekil 55: Sakızlık Deresi vadisinde direnç farkından dolayı oluşan yapı platformu, korniş ve şevler (Uğur Köyü'nden kuzeydoğuya bakış). .....	62
Şekil 56: Aşınmaya karşı direnç gösteren Eosen kalkerlerinin oluşturduğu korniş (Kuzeydoğuya bakış). .....	63
Şekil 57: Alt Miyosen kalkerlerinin oluşturduğu kornişler (Uğur Köyü). .....	64
Şekil 58: Kadıbrahim köyü güneyindeki kornişlerden bir görünüm (güneybatıya bakış). .....	64
Şekil 59: İnceleme alanındaki kaya düşmelerinden bir görünüm (Ezbemezraası mevkiinden kuzeybatıya bakış). .....	65
Şekil 60: Eosen kalkerlerinde çatlak sistemlerine bağlı olarak oluşan blok halindeki kaya düşmeleri (Çıpıl Tepe'den güneybatıya bakış). .....	65
Şekil 61: Araştırma sahasında yer alan şevlerden bir görünüm (kuzeybatıya bakış). ..	66
Şekil 62: Araştırma sahasındaki şevler üzerinde gelişmiş badlans topografyası (Yassı Tepe'den güneybatıya bakış). .....	66
Şekil 63: Tohma Çayı'nın yatağına gömülmesiyle oluşan gömük mendereslerin Google Earth görüntüsü (batıya bakış). .....	67
Şekil 64: Halavun Çayı'nın yatağına gömülmesiyle oluşturduğu gömük menderes (güneybatıya bakış). .....	68
Şekil 65: Tohma Çayı'nın kanyona girmeden nispeten geniş tabanlı bir vadi içinde akmaktadır (kuzeydoğuya bakış). .....	69
Şekil 66: Tohma Çayı'nın kanyondan çıktığı Soğukçay mevkiinden itibaren vadi tabanı genişlemektedir (güneybatıya bakış). .....	69
Şekil 67: Bulduk Deresi tarafından oluşturulan birikinti konisi (Kuzeye bakış). .....	70

Şekil 68: Sakızlık Deresi'nin oluşturduğu birikinti konisi (Kuzeybatıya bakış). .....	71
Şekil 69: Araştırma sahasındaki yüksek seki seviyeleri (batıya bakış).....	72
Şekil 70: Eosen arazilerinin aşındırılıp boşaltılmasıyla oluşan yüksek sekiler (Kuşkonmaz Tepe'den batıya bakış).....	72
Şekil 71: Araştırma sahasında yer alan sekiden bir görünüm (kuzeye bakış). .....	73
Şekil 72: Seki ve dolgularının yakından görünümü (kuzeye bakış). .....	73
Şekil 73: Üst Jura-Alt Kretase kalkerleri üzerinde gelişen kanalcıklı lapyalar. ....	73
Şekil 74: Üst Jura-Alt Kretase kalkerleri üzerindeki delikli lapyalar. ....	73
Şekil 75: Araştırma sahasındaki mağaralardan bir görünüm (Aşağıköy mevkiinden kuzeybatıya bakış).....	74
Şekil 76: Alt Miyosen arazileri içinde gelişen tafonileşme mağaraları (Körpınar köyünden kuzeye bakış). .....	74
Şekil 77: Anadolu'nun Tektonik Birlikleri (Ketin, 1966).....	75
Şekil 78: Pliyosen arazileri üzerine kurulan Tohma Çayı inceleme alanı içerisinde temele gömülerek sürempoze bir vadi oluşturmuştur (Ölçeksizdir). .....	78
Şekil 79: Günübirlük kullanım alanları yapılarak kanyon cazip hale getirilebilir (Fotoğraf inceleme sahasına ait olup bilgisayar ortamında düzenlenmiştir). .....	79
Şekil 80: Kanyon yamaçları kaya tırmanışları için elverişlidir (Fotoğraf inceleme sahasına ait olup bilgisayar ortamında düzenlenmiştir). .....	79

## TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Araştırma sahası yakın çevresindeki meteoroloji istasyonlarının yerleri, rasat dönemleri ve rasat süreleri.....	26
Tablo 2: Malatya’da ortalama sıcaklıkların aylara dağılışı (1960-2015).....	27
Tablo 3: Malatya’da aylık ortalama yağış miktarları (mm) (1960-2015).....	30
Tablo 4: Thorthwaite’e göre Malatya’nın su bilançosu (1960-2015).....	33
Tablo 5: Tohma Çayı, Çatalbahçe Menba istasyonunda ölçülen uzun yıllara göre ortalama akım değerleri (1972-2015).....	38



## KISALTMALAR

**Bir. Suyun Ay. Değ:** Birikmiş Suyun Aylık Değişimi

**°C:** Santigrat

**CBS:** Coğrafi Bilgi Sistemleri

**DMİGM:** Devlet Meteoroloji İşleri Genel M¼d¼rl¼ę¼

**DSİ:** Devlet Su İşleri Genel M¼d¼rl¼ę¼

**D:** Doğu

**GB:** G¼neybatı

**HES:** Hidroelektrik Santrali

**km:** Kilometre

**km<sup>2</sup>:** Kilometrekare

**K:** Kuzey

**KD:** Kuzeydoğu

**m:** Metre

**mm :** Milimetre

**MTA:** Maden Tetkik ve Arama Genel M¼d¼rl¼ę¼

**Ort. :** Ortalama

**OM¼:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi

**PE :** Potansiyel Evapotranspirasyon

**UA:** Uzaktan Algılama

## GİRİŞ

Çalışmaya konu olan “Ozan Kanyonunun (Malatya) Jeomorfolojisi” yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır. Kanyon, Tanoğlu (1944) tarafından “Levent Boğazı”, Günek (1995) tarafından “Hisarcık Boğazı” olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışmada kullanılan Ozan Kanyonu ismi hem Sivas Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından 3. Dereceden Doğal Sit Alanı ilan edilen sahaya Ozan Kanyonu denilmesi hem de kanyonun girişinde bulunan Ozan köyüne atfen verilmiştir.

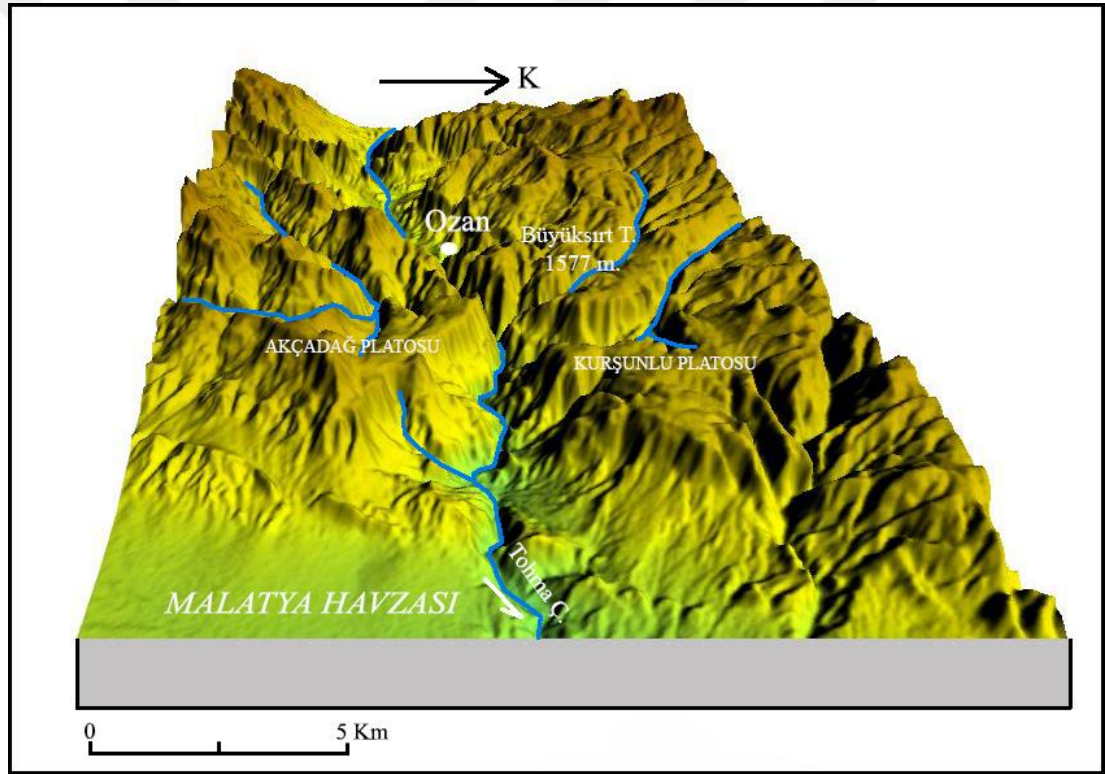
Türkiye, Alpin orojenik kuşak içerisinde bulunan, tektonik bakımdan hareketli bir ülkedir (Ardos, 1979:1). Bu nedenle oldukça yüksek ve engebeli bir topografyaya sahiptir. Bu topografya üzerine kurulmuş akarsular yer yer yataklarına gömülmüş ve “boğaz” adı verilen dar ve derin vadiler oluşturmuşlardır (Uzun, 1993, Aylar ve Çoban, 2006). Kanyonlar da, boğaz şeklindeki vadilerdendir. Yatay yapılı sahalarda da görülürler. Farklı dirençteki tabakaların üstüste sıralanmasından dolayı, enine profilleri basamaklı ve kornişli bir şekil gösterir (Erinç, 2010:496). Çalışmaya konu olan Ozan Kanyonu da yatay yapılı bir saha içerisinde oluşmuştur (Şekil 1).

“Anadolu, jeomorfolojik özellikler bakımından, çeşitlilik gösteren bir topografyaya sahiptir. Onun bu özelliği, vadi şekillerine de yansımıştır. Ülkenin kenar sıradağları arasında kalan havzalara sularını boşaltan akarsular yukarı, orta ve hatta aşağı çığırlarında yarma vadiler meydana getirmişlerdir. Bu vadilerin morfojenezi farklı olabilmektedir. Farklılık tektonik ve litolojik yapıdan ve süreçlerden kaynaklanmaktadır” (Girgin, 1997). Ozan Kanyonu ise hem litolojik hem de tektonik faktörlerin etkisiyle oluşmuştur.

Ozan Kanyonu oluşum ve gelişim özellikleri, muntazam görselliği ile insanların şehrin sıkıcı havasından kurtulup dinlenebilecekleri önemli bir yerdir.

Yapılacak turizm planlamalarıyla kanyon hem turizme kazandırılacak hem de yöre halkı için ekonomik ek gelir kaynağı olacaktır.

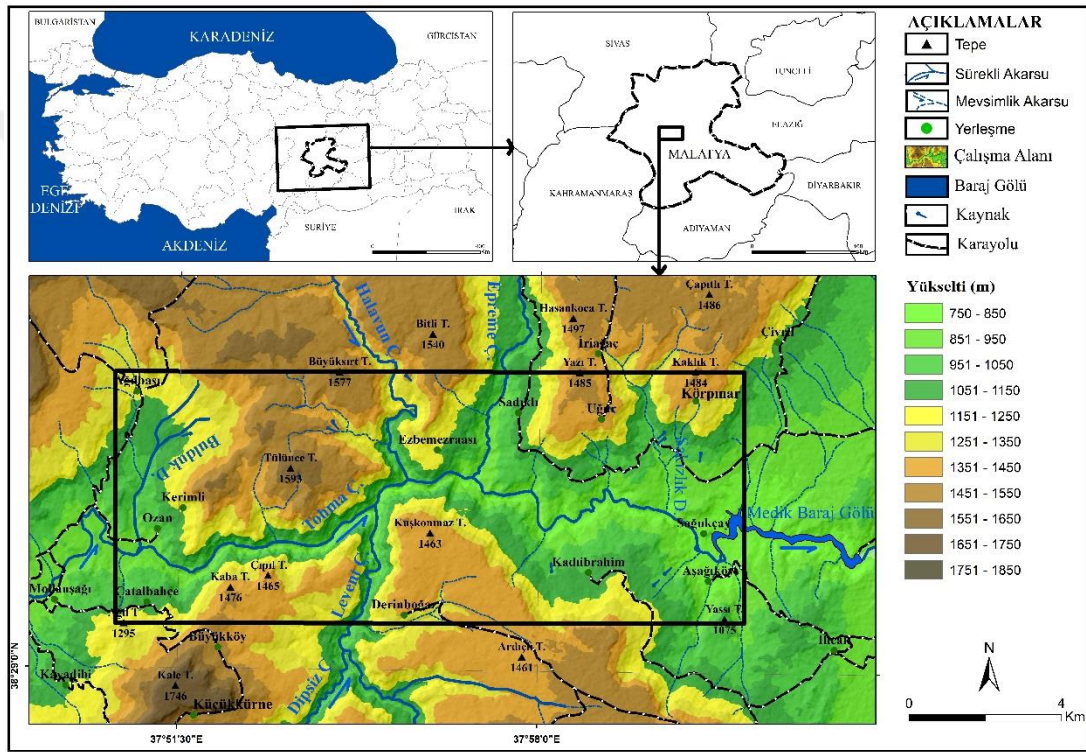
Ozan Kanyonu yaklaşık 18 km uzunluğa, plato yüzeyi üzerindeki genişliği ortalama 1-3 km arasında ve ortalama 500-800 m arasında değişen derinliğe, yer yer % 100'ü aşan yamaç eğimlerine sahiptir. Kanyon şekilli vadiler (Büyük Kanyon ABD, Ulubey Kanyonu, Saklıkent Kanyonu-Türkiye vb.) önemli doğal turistik alanlar arasında yer almaktadır. Bu çalışma ile Ozan Kanyonu'nun oluşum ve gelişiminin açıklanması ve kanyondan sürdürülebilir yararlanmanın temel ilkelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kanyonun tanıtılmasına ve jeomorfolojik kanyon araştırmaları literatürüne katkı yapması bakımından da önemlidir.



Şekil 1: Ozan Kanyonu'nun Tohma Çayı tarafından derin bir şekilde yarıldığını gösteren blok diyagramı (Batıya bakış).

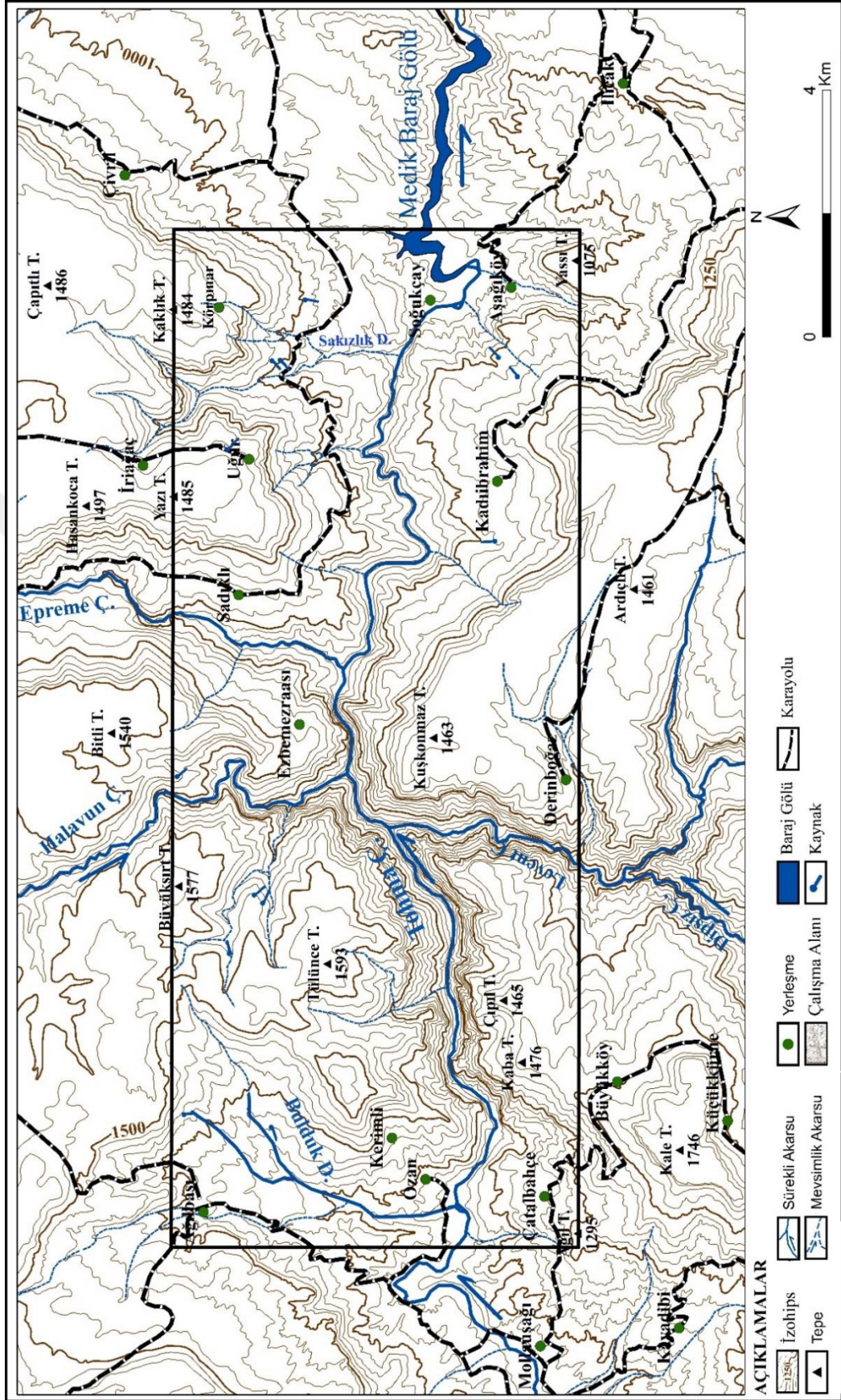
## 1. Araştırma Sahasının Yeri ve Sınırları

Jeolojik ve jeomorfolojik bakımından ilginç özelliklere sahip Ozan Kanyonu Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde yer alır. Saha idari olarak Malatya İli sınırları içerisinde kalmaktadır. Kanyonun girişi, Malatya şehir merkezine yaklaşık 45 km uzaklıktadır. Çalışma sahasının ana eksenini yakın çevresiyle birlikte yaklaşık 108 km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamaktadır. Araştırma alanı 38°29'38"K ve 38°33'11"K enlemleri ile 37°50'19"D ve 38°1'45"D boylamları arasında yer almaktadır (Şekil 2).



Şekil 2: Araştırma sahasının lokasyon haritası.

Çalışma sahasının sınırları kanyon görüntüsü tanınacak şekilde bir çerçeve alanı olarak seçilmiştir. Bu çerçevede sınır kanyon ve bağlantı kollarını da gösterecek şekilde kanyonun giriş ve çıkışındaki geniş alanlar ile kanyonun her iki yamacında yer alan tepelik alanlardan geçirilmiştir. Çerçevenin doğu-batı genişliği yaklaşık 16,5 km, kuzey-güney uzunluğu ise 6,5 km'dir (Şekil 3).

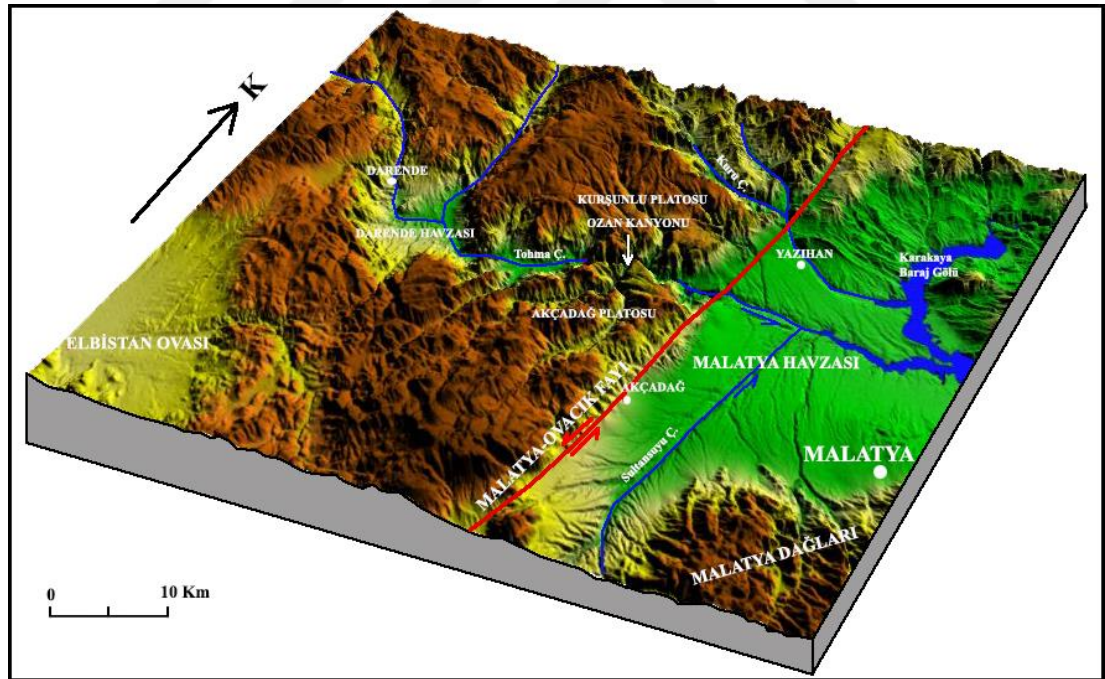


Şekil 3: Araştırma sahasının topografya haritası.

Araştırma sahası Toros orojenik kuşağı içinde Torosların kuzey uzantısı olan Nurhak Dağları'nın kuzeydoğu kenarında, Malatya Havzası'nın batısında yer alır.

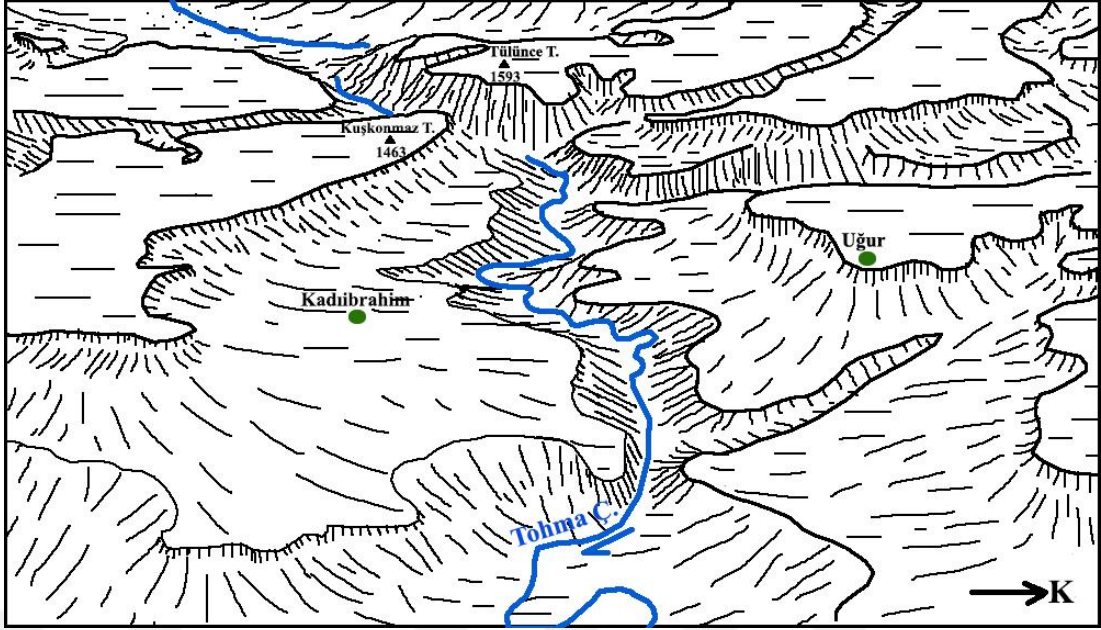
Güneydoğu Torosların kuzey kenarında Elbistan havzasından başlayarak; Malatya, Mollakendi, Çapakçur, Muş, Van Gölü, Havasor ve Gevar depresyon şeritleri birbirlerinden dağlık eşikler ile ayrılmıştır (Erinç, 1953:196). İnceleme sahasının bulunduğu alan da batıda Elbistan ve Darende Havzasıyla doğuda Malatya Havzasını birbirinden ayıran eşik sahanın kuzey kenarını oluşturmaktadır. Bu eşik saha Tohma Çayı ve kolları tarafından dar ve derin bir şekilde yarılmış ve plato görüntüsü ortaya çıkmıştır. Bu saha kuzeyde Kurşunlu Platosu, güneyde Akçadağ Platosu, batıda Darende havzası, doğuda ise Malatya havzası ile sınırlanmıştır (Şekil 4).

Ozan Kanyonu batıdan doğuya doğru akan Tohma Çayı'nın yatağına gömülmesi sonucu yatay yapılı bir sahada litolojik faktörlerden kaynaklanan direnç farkından dolayı seçici aşındırmayla meydana gelmiştir (Şekil 5), (Şekil 6).



Şekil 4: Ozan Kanyonu ve çevresindeki önemli morfolojik birimlerin blok diyagramı (Güneydoğudan bakış).





Şekil 6: Yatay yapılı bir saha açılmış olan Ozan Kanyonu'nun Blok Diyagramı (Batıya bakış), (Ölçeksizdir).

## 2. Literatür Değerlendirmesi

Literatür taraması sırasında kanyonlarla alakalı birçok kaynağa ulaşılmış olmasına karşın doğrudan Ozan Kanyonu'nun jeomorfolojisini konu alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Fakat araştırma sahasının farklı alanlarını ilgilendiren çeşitli yüksek lisans tezleri, doktora tezleri, makaleler ve raporlar bulunmaktadır. Ayrıca yatay yapı ve kanyonlar hakkında jeomorfoloji kitaplarında genel bilgilere rastlanmaktadır. Çalışma konusuna değinen seçilmiş bazı çalışmalar aşağıda ana hatlarıyla değerlendirilmiştir.

Tanoğlu (1943), "*Malatya Dolaylarına Coğrafi Geziler I*" adlı çalışmasında Tohma Çayı vadisinin özelliklerine değinmiştir. Araştırmacı, Tohma suyu vadisinden "geniş ve gömük bir vadidir" diye bahsetmiştir.

Erinç (1953), "*Doğu Anadolu Coğrafyası*" eserinde Malatya havzasının kenarlarının faylarla sınırlandığını ve Tohma Çayı tarafından derin bir şekilde yarıldığını ifade etmiştir.

İzbırak (1955), "*Sistemik Jeomorfoloji*" adlı eserinde esas şekiller olarak vadileri ayırmıştır. Nitekim kanyonları bu sistem içine dahil etmiş ve kanyon vadileri dik yamaçlı, boğaz biçimli dar ve derin vadiler olarak tanımlamıştır.

Ayan ve Bulut (1964) *“Balaban-Yazihan-Kurşunlu ve Levent Bucakları Arasındaki Alanın Genel Jeolojisi”* adlı çalışmada Kanyon’un Jura-Kretase kalkerler içinde açıldığını ve sahanın engebeli bir topografyaya sahip olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, Tohma Çayı vadisinde mostra veren Üst Jura–Alt Kretase arazilerinin komprehansif bir seri olduğunu ve Eosen arazileri tarafından uyumsuz olarak örtüldüğünü kaydetmiştir. Ayrıca yazar Alt, Orta ve Üst Eosen’in, Miyosen’de meydana gelen transgresyonla örtüldüğünü belirtmiş ve sahanın tektoniği hakkında bilgiler vermiştir.

Akkuş (1971), *“Darende-Balaban Havzasının Jeolojik ve Stratigrafik İncelemesi”* adlı çalışmasında çalışma sahasının batısıyla ilgili jeolojik özelliklerden bahsetmiştir. Araştırmacı, Tersiyer çökellerinin Eosen ve Miyosen yaşlı formasyonlardan oluştuğunu; Eosen yaşlı çökellerin, Orta Eosen (Lütesiyen) ve Üst Eosen (Bartoniye) ile temsil edildiğini belirtmiştir.

Elibüyük (1978), *“Malatya Çevresinde Coğrafi Olayların Kartografik Çizimi”* adlı doktora tezinde çalışma sahasının Tohma Çayı ve kolları tarafından derin bir şekilde yarılan bir platoluk sahadan oluştuğunu belirtmiştir. Ayrıca Tohma Çayı vadisinin kuzeyinde kalan platoluk sahayı Kurşunlu Platoları, güneyde yer alan platoluk sahayı Akçadağ Platoları olarak isimlendirmiştir.

Örçen (1984), *“Medik–Ebreme (KB Malatya) Dolayının Biyostratigrafisi ve Paleontolojisi”* adlı raporunda Malatya ilinin kuzeybatısında yer alan Medik-Ebreme dolayındaki çökel kayaların biyostratigrafisi ve paleontolojisini incelemiştir. Ayrıca yazar bölgede Üst Jura’dan Kuvaterner’e kadar değişik yaşlarda formasyonlar bulunduğunu belirtmiştir.

Özçelik (1992), *“Levent Kuzeybatısında (Akçadağ-Malatya) Ulupınar Formasyonunun (Mestrihtiyen) Organik Fasiyes İncelemeleri”* adlı çalışmada araştırma sahasının batısında Ulupınar formasyonu hakkında bilgiler vermiştir.

Yalçınlar (1996), *“Strüktürel Jeomorfoloji I”* adlı eserinde yatay yapılı sahaların mesa, büt, korniş, şev, yapı platformu, yapı platosu ve kanyon vadilerden oluşan rölief şekillerine sahip olduğunu belirtmiştir.

Arslan (2002), *“Akçadağ İlçesinin (Malatya) Coğrafyası”* adlı doktora tezinde çalışma sahasının güneyinde yer alan platolar hakkında bilgiler vermiştir. Sahanın jeomorfolojik gelişiminden bahseden yazar Tohma Çayı'nın yatağına yaklaşık 900 m gömüldüğünü belirtmiştir.

Sevimli (2009), *“Yazihan (Malatya) Batısının Tektono-Stratigrafisi”* isimli doktora tezinde, çalışma sahasının doğusuyla ilgili jeolojik bilgiler vermiştir. Ayrıca yazar sahada Mesozoik'ten Kuvaterner dönemine kadar farklı yaşta formasyonların bulunduğunu belirtmiştir.

Erinç (2010), *“Jeomorfoloji I”* eserinde kanyonların boğazlar şeklindeki vadilerden olduğunu belirtmiştir. Ayrıca vadilerin oluşum ve gelişim mekanizması hakkında ayrıntılı bilgiler vermiştir.

Alan (2011), *“Malatya Havzasındaki Sığ Denizel Sedimanların Eosen (Orta-Geç Eosen) Bentik Foraminifer Tanımlaması ve Biyostratigrafisi”* adlı doktora tezinde, yöredeki Eosen arazilerini ayrıntılı bir şekilde incelemiştir. Ayrıca yazar çalışmasında formasyonların yayılış alanları, çökelme ortamları ve dokanak ilişkileri hakkında da bilgiler vermiştir.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## YÖNTEMLER VE MALZEMELER

### 1.1. Yöntemler

“Ozan Kanyonunun (Malatya) Jeomorfolojisi” adlı bu tez çalışması dört aşama halinde yürütülmüştür. Çalışma hazırlanırken her bölümde farklı yöntem kullanıldığından yapılan çalışmalar aşamalar halinde verilmiştir.

**1. Aşama:** Çalışmanın ilk aşamasında, sahanın sınırları çizilmiş ve ayrıntılı literatür değerlendirmesi yapılmıştır. Araştırma sahası ile ilgili farklı bilim dallarına ait tezler, makaleler, dergiler ve raporlar temin edilerek incelenmiş ve temel jeomorfoloji kitaplarından da büyük ölçüde faydalanılmıştır.

**2. Aşama:** İkinci aşamayı arazi çalışmaları oluşturmaktadır. Arazide yapılan gözlemlerle sahadaki problemler tespit edilmiştir. Bu alanların lokasyonları Küresel Konumlama Sistemi cihazı yardımıyla belirlenerek CBS ortamına aktarılmıştır. Buna bağlı olarak da kanyonun oluşum ve gelişiminde etkili olan faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Morfolojik birimlerin ölçümleri yapılmış, örnekler alınmış, fotoğraf, video çekimleri yapılmıştır.

**3. Aşama:** Çalışmanın üçüncü aşamasını ofis çalışmaları oluşturmaktadır. Çalışmada UA ile CBS’ye altlık oluşturan raster verilerden Sayısal Yükselti Modeli, Türkiye veri seti katmanı kullanılmıştır. Daha önce elde edilen 1/25.000 ölçekli topografya ve jeoloji haritaları inceleme alanı sınırlarına göre sayısallaştırılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Bu aşamada aşağıdaki programlardan faydalanılmıştır :

- Adobe Photoshop CC,
- Global Mapper,

- Google Earth Pro,
- Microsoft Office Excel,
- ArcGis 10.2.2. programları kullanılarak arazinin jeomorfoloji, jeoloji, hidrografya, eğim, bakı, sıcaklık, yağış haritaları, üç boyutlu arazi modelleri ile sahanın topografik profilleri oluşturulmuş, tablo ve grafikler hazırlanmıştır.

Çalışma sahası içinde meteoroloji istasyonu yoktur. Bu nedenle sahanın iklim özelliklerini açıklamak için Malatya, Akçadağ ve Kürecik Meteoroloji istasyonlarının verileri temin edilmiştir. Ancak Akçadağ ve Kürecik Meteoroloji İstasyonlarının rasat süreleri kısa olduğu için Malatya Meteoroloji İstasyonunun verileri kullanılmıştır. Bu veriler istatistiki metotlarla tablo ve diyagramlara dönüştürülmüştür. Daha sonra elde edilen veriler enterpolasyon yöntemiyle araştırma sahasına uygulanmış ve alanın sıcaklık dağılışı haritası yapılmıştır. Aynı şekilde Schreiber formülüyle sahanın yağış dağılışı haritası hazırlanmıştır.

**4. Aşama:** Çalışmanın son aşamasında ise elde edilen bütün veriler değerlendirilmiş gerekli haritalar hazırlanmış, problemler tespit edilmiştir. Kanyonda sürdürülebilir turizm faaliyetlerinin yapılabilmesi için çözüm önerilerinde bulunulmuş ve tez tamamlanarak metin haline getirilmiştir.

## **1.2. Malzemeler**

Araştırma sahasının doğal ortam özelliklerini ortaya koyabilmek amacıyla malzemeler kullanılmıştır. Bunlar;

- Meteoroloji 10. Bölge Müdürlüğü'nden sahanın iklim verileri,
- Malatya Tarım İl Müdürlüğü'nden sahanın toprak verileri,
- DSİ 9. Bölge Müdürlüğü'nden sahanın akım verileri,
- Harita Genel Komutanlığı'na ait sahanın 1/25.000 ölçekli Malatya K39 c3, K39 c4, K40 d4, L39 b1, L39 b2, L40 a1 pafta nolu topografya haritaları,
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden sahanın 1/25.000 ölçekli Malatya K39 c3, K39 c4, K40 d4, L39 b1, L39 b2, L40 a1 pafta nolu jeoloji haritaları elde edilmiş ve bu verilerden jeolojik kesitler çıkarılmıştır. Ayrıca sahanın aster uydu görüntüleri temin edilmiş ve değerlendirilmiştir. Bununla birlikte Brunto pusulası ve Lazermetreyle ölçümler yapılmıştır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### BULGULAR

#### 2.1. Yer Şekillerinin Oluşumunu Etkileyen Doğal Ortam Özellikleri

##### 2.1.1. Jeolojik Özellikler

Bu başlık altında Ozan Kanyonu'nun oluşum ve gelişimine etki eden stratigrafik ve tektonik özellikler ele alınacaktır. Çalışma alanında farklı jeolojik zamanlara ait birimler bulunmaktadır. Bu birimler yaşlıdan gence doğru sıralanarak açıklanacaktır.

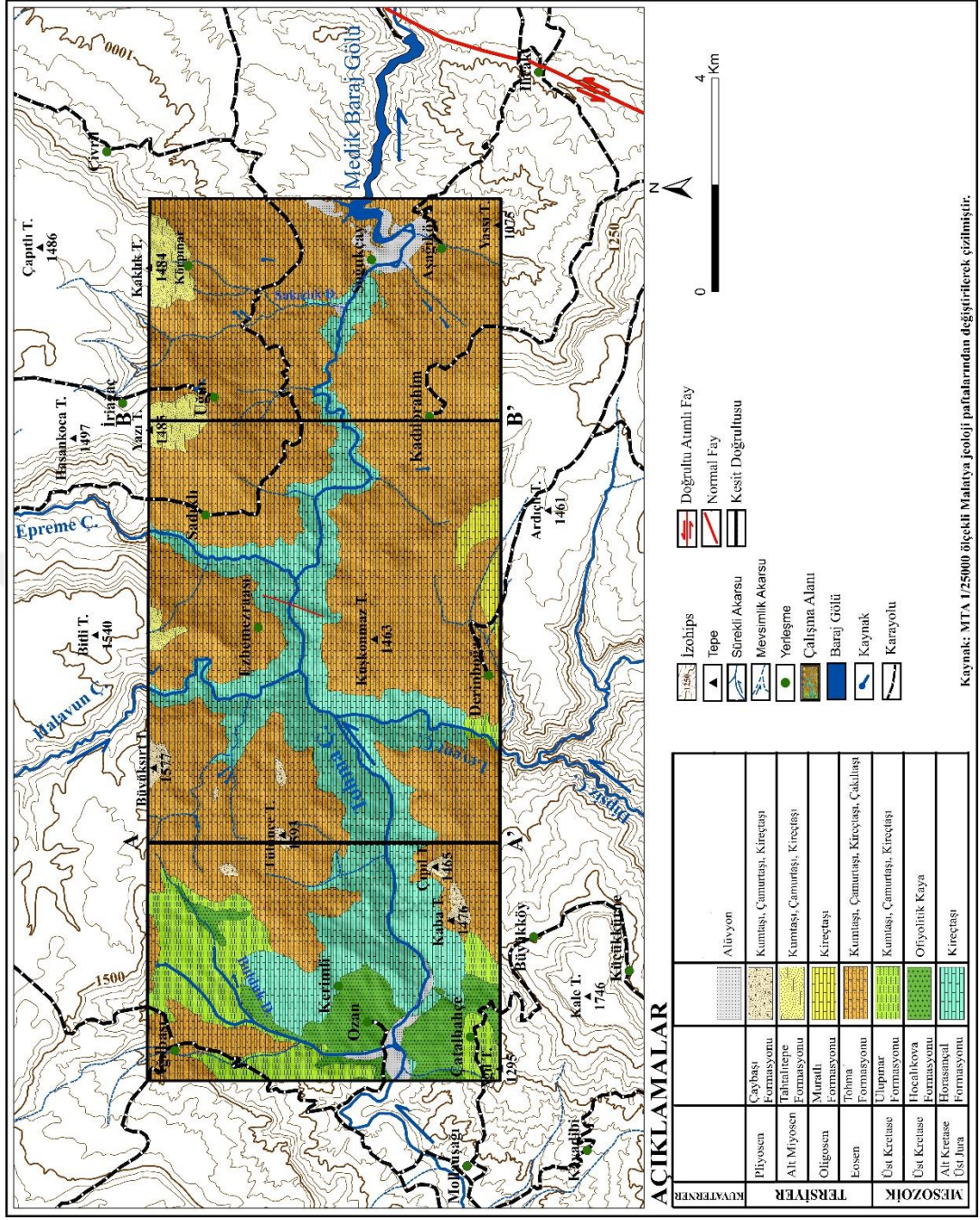
##### 2.1.1.1. Stratigrafik Özellikler

Sedimanter depolar özellikle yer şekillerin evrimi hakkında önemli bir kaynaktır, bazı durumlarda jeomorfologlar olaylar dizisini açıklayabilmek için stratigrafinin prensiplerinden yararlanabilir (Huggett, 2007:25).

Araştırma alanında Mesozoik, Tersiyer ve Kuvaterner dönemlerine ait birimler mevcuttur. Sahadaki en yaşlı formasyonu Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşları, en genç birimi ise Kuvaterner alüvyonları oluşturmaktadır (Şekil 7).

Birbirinden farklı litolojik özelliklere sahip formasyonlar bir yerin morfolojik görünümüne etki eder. Nitekim çalışma alanının farklı kayalardan oluşması kanyonun farklı bir görünüm kazanmasını sağlamıştır.

İnceleme alanı ve yakın çevresinin stratigrafisini Üst Jura-Alt Kretase dönemine ait Horasaçal Formasyonu, Üst Kretase yaşlı Hocalıkova Ofiyoliti, Üst Kretase yaşlı Ulupınar Formasyonu, Eosen yaşlı Tohma Formasyonu, Oligosen yaşlı Muratlı Formasyonu, Alt Miyosen yaşlı Tahtalıtepe Formasyonu, Pliyosen yaşlı Çaybaşı Formasyonu ve Kuvaterner dönemine ait alüvyonlar oluşturmaktadır (Şekil 8).



Şekil 7: Araştırma sahasının jeoloji haritası.

ÜST SİSTEM		SİSTEM		SERİ	KAT	FORMASYON	ÜYE	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR																												
M E S O Z O Y I K	S E N O Z O Y I K	T E R S İ Y E R	P A L E O J E N	E O S E N	O R T A	D A R E N D E	Y E N İ C E Ü Y E S İ	fossilli, killi-kumlu kireçtaşı, kiltası, silttaşı, kumtaşı	fossilli, killi-kumlu kireçtaşı, kiltası, silttaşı, kumtaşı																												
										O L İ G O S E N	A L T - Ü S T	M U R A T L I	beyaz, kalın tabakalı bol fossilli, resifal kireçtaşı																								
														M İ Y O S E N	A L T	A L I B O N C A	marn, kiltası, silttaşı ar dalanması breşik çakıllı kireçtaşı fossilli kireçtaşı																				
																		N E O J E N	Ü S T	K E P E Z D A Ğ I V O L K A N İ T L E R İ	piroklastikler ile bazaltik dasitik ve andezitik lavlar																
																						K U V A T E R N E N	B E Y L E R D E R E S İ	çakıl, kum, kil çakıltaşı, kumtaşı, çamurtaşı, silttaşı													
																									K R E T A S E	Ü S T	D A Ğ L I C A K A R I Ő I Ğ I	kireçtaşı blokları									
																													G E N İ Z K İ R E C T A Ő L A R I	K O R G A N T E P E Ü Y E S İ	çakıl taşı, kumtaşı uyumsuzluk						
																																O R T A	L Ü T E S İ Y E N	ofiyolitik melanj			
																																			A L T	B A R T O N İ Y E N	ofiyolitik melanj
Ü S T	K O R G A N T E P E Ü Y E S İ	ofiyolitik melanj																																			
			O R T A	A S A R T E P E Ü Y E S İ	ofiyolitik melanj																																
						A L T	K O R G A N T E P E Ü Y E S İ	ofiyolitik melanj																													
									O R T A	A S A R T E P E Ü Y E S İ	ofiyolitik melanj																										
												A L T	K O R G A N T E P E Ü Y E S İ	ofiyolitik melanj																							

Şekil 8: Malatya bölgesinin genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Alan, 2011'den renklendirilmiştir).

### 2.1.1.1.1. Mesozoik

Araştırma sahasında Mesozoik'e ait birimleri Üst Jura – Alt Kretase yaşlı Horasançal Formasyonu, Üst Kretase yaşlı Hocalıkova Ofiyoliti, Üst Kretase yaşlı Ulupınar Formasyonu oluşturmaktadır.

#### 2.1.1.1.1.1. Horasançal Formasyonu (Üst Jura-Alt Kretase)

İnceleme sahasındaki en yaşlı birimi Üst Jura-Alt Kretase dönemine ait kireçtaşları oluşturmaktadır. Formasyona, Ayan ve Bulut (1964) “Komprehansif Seri”, Akkuş (1971) “Geniz Kalkeri”, Örcen (1984) ve Sevimli (2009) “Horasançal Formasyonu” adını vermişlerdir. Bu çalışmada da benzer şekilde “Horasançal Formasyonu” adı kullanılmıştır.

Horasançal Formasyon, açık gri, orta-kalın katmanlı kalkerlerden oluşmaktadır. Birim, kıvrımlı ve kırıklı bir yapıya sahiptir. Araştırma sahasında formasyon tabanı görülmemektedir. Ancak çalışma sahasının doğusunda ortalama 300 m kalınlık sunmaktadır (Örcen, 1984). Formasyon, Üst Kretase yaşlı Ulupınar Formasyonu ile Eosen yaşlı Tohma Formasyonu tarafından açılı diskordansla örtülmektedir (Şekil 9).



Şekil 9: Horasançal formasyonu, Eosen yaşlı Tohma formasyonu tarafından açılı diskordansla örtülmektedir (Ezbemezaası mevkiinden güneye bakış).

Horasançal Formasyonu içerisinde *Valvulammina*, *Ostracoda*, *Pfenderina*, *Nodosariidae*, *Vaginulina*, *Ammodiscidae*, *Valvulinella jurassicâ Henson*, *Clypeina jurassicâ Favre* fosilleri tayin edilmiştir (Ayan ve Bulut, 1964).

Horasançal Formasyonu, kanyon girişinden Ozan köyü çevresinden başlar Tohma Çayı vadisi boyunca Aşağıköy'e kadar izlenir. Ayrıca Tohma Çayı'nın yan kolları olan Levent Çayı, Halavun Çayı ve Epreme Çayı vadilerinde de formasyon görülmektedir. Birim çalışma alanında 22 km<sup>2</sup>'lik alan kaplamaktadır.

#### **2.1.1.1.2. Hocalıkova Ofiyoliti (Üst Kretase)**

Formasyon, Gürer (1994) ve Sevimli (2009) tarafından "Hocalıkova Ofiyoliti", Alan (2011) tarafından "Dağlıca Karışığı", Özçelik (1992) tarafından ise "Ilıca Ofiyolitleri" olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde "Hocalıkova Ofiyoliti" adı kullanılmıştır.

Ofiyolitik melanj olarak da adlandırılan bu ultrabazik kayalar yeşilimsi bir renge sahip olup çalışma sahası içerisinde diğer formasyonlardan kolay bir şekilde ayırtlanabilmektedir. Birim, serpantinitle ve serpantinleşmiş piroksenitlerden oluşmaktadır (Özçelik, 1992), (Şekil 10). Araştırma sahasındaki Hocalıkova Ofiyoliti Jura-Alt Kretase yaşlı Horasançal Formasyonu'nu tektonik dokanak ile üzerlemiş ve Ulupınar Formasyonu tarafından diskordansla örtülmüştür. Formasyon, inceleme alanının batısında Ozan, Çatalbahçe, Kerimli ve Mollauşağı yerleşmelerinin bulunduğu alanda izlenmektedir. Birim, çalışma alanında 5 km<sup>2</sup>'lik alan kaplamaktadır.



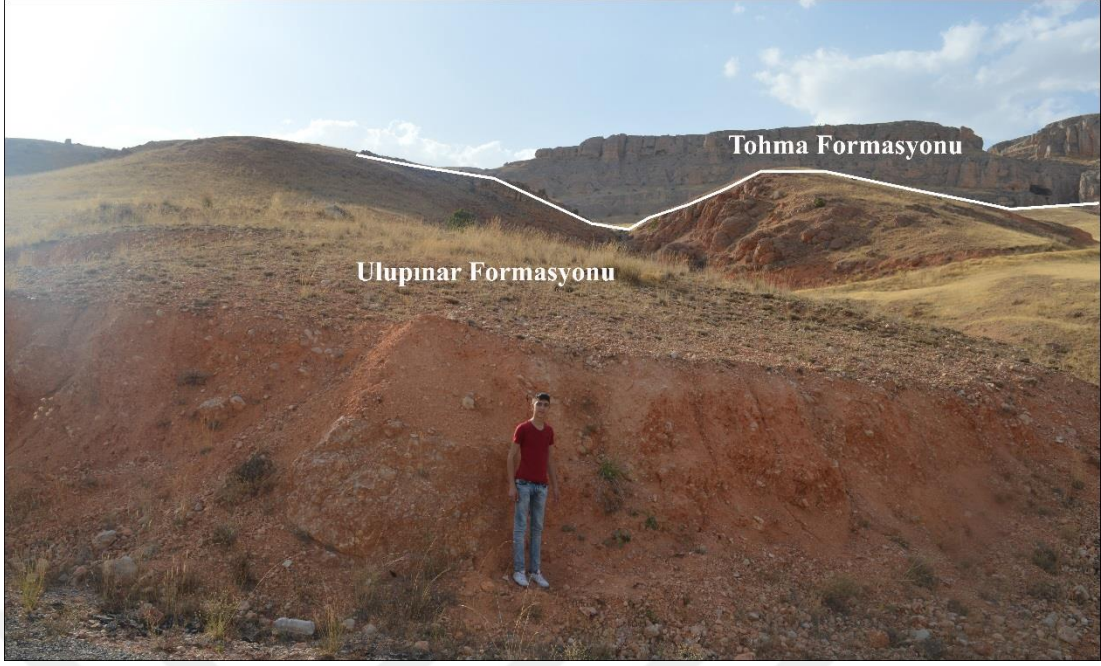
Şekil 10: Hocalıkova Ofiyolitlerine ait serpantinitle (Ozan köyü).

#### 2.1.1.1.3. Ulupınar Formasyonu (Üst Kretase)

Birim, Özçelik ve Altunsoy (1993) tarafından “Ulupınar Formasyonu”, Sevimli (2009) tarafından ise “Hekimhan Formasyonu” olarak isimlendirmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde “Ulupınar Formasyonu” adı kullanılmıştır.

Ulupınar Formasyonu, çakıltaşları, yeşil ve gri renkli yer yer toprağımsı görünümdeki marnlar, kireçtaşları ve kumtaşından oluşmaktadır. Birimin kalınlığı 250-1950 m arasında değişir (Özçelik ve Altunsoy,1993), (Şekil 11). Formasyon Üst Jura-Alt Kretase yaşlı Horasançal Formasyonu ile Üst Kretase yaşlı Hocalıkova Ofiyolitlerini transgresif olarak örtmektedir.

Ulupınar Formasyonu, *Hippurites (Orbignya) collicata* Woodward, *Actaeonella aff. gigantea d'Orbigny*, *Natica*, *Pecten*, *Cyclolites* makrofosillerini ihtiva etmektedir. Açıklanan fosillerle bu formasyona Mestrihtien ve Campanien veya daha geniş bir deyimle Senonien yaşı tâyin olunmuştur (Ayan ve Bulut, 1964). Araştırma sahasının batısında Tohma Çayı vadisinin iki yamacında, güneyde ise Levent Çayı vadisinin güneyinde yüzeylenmektedir. Birim çalışma alanında 7 km<sup>2</sup>'lik alan kaplamaktadır.



Şekil 11: Ulupınar Formasyonundan bir görünüm (kuzeybatıya bakış).

#### **2.1.1.1.2. Tersiyer**

İnceleme alanındaki Tersiyer'e ait birimleri Eosen yaşlı Tohma Formasyonu, Oligosen yaşlı Muratlı Formasyonu, Alt Miyosen yaşlı Tahtalıtepe Formasyonu ve Pliyosen yaşlı Çaybaşı Formasyonu oluşturmaktadır.

##### **2.1.1.1.2.1. Tohma Formasyonu (Eosen)**

Araştırma sahası içerisinde en geniş yayılım gösteren birim Eosen yaşlı Tohma Formasyonudur. Bu birimi Alan (2011) "Darende Formasyonu", Örcen (1984) ve Sevimli (2009) ise "Tohma Formasyonu" olarak adlandırmıştır. Ayan ve Bulut (1964) formasyona herhangi bir isim vermeyip Alt Eosen, Orta Eosen ve Üst Eosen olarak 3 bölüme ayırmışlardır. Bu çalışmada da benzer şekilde "Tohma Formasyonu" adı kullanılmıştır.

Çalışma alanı içerisinde Paleosen arazileri bulunmamaktadır. Ancak Örcen (1984) yaptığı çalışmada Medik Baraj gölünün bulunduğu alanı Paleosen (?) arazisi olarak göstermiş ve birime Medik Formasyonu adını vermiştir. Ancak formasyonun hiçbir fosil içermediğini, yaşının üstteki Eosen yaşlı birimlere göre bağlı olarak verildiğini belirtmiştir. Paleosen (?) olarak atanan birim MTA'dan alınan ve Rıfat Yoldaş tarafından çizilen 1/25000 ölçekli K40 d4 paftalı jeoloji haritasında Eosen olarak gösterilmiştir. Bu çalışmada da formasyon Eosen'e dahil edilmiştir.

Eosen formasyonları taban konglomerası, kalker, şeyl ve kumlu kalkerden meydana gelmektedir (Ayan ve Bulut, 1964). Birim, transgresif bir özellik göstermektedir. Formasyon, Horasançal Formasyonu ile Ulupınar Formasyonu üzerine diskordans olarak gelmektedir. Kalınlık 350-850 m arasında değişmektedir (Örçen,1984). Eosen tabakaları genel olarak yataydır. Ancak Ağılbaşı ve Medik Baraj Gölü'nün bulunduğu alanlarda 8-20° arasında KB'ya eğimlidirler. Ayrıca çalışma sahasının muhtelif kesimlerinde Eosen arazilerinde küçük ölçekli faylanmalar tespit edilmiştir.

Tohma Formasyonu içinde *Nummulites uroniensis* A. Heim, *Fabianina cf. cassis* Oppenheim, *Nummulites rouaulti* d'Archiac, *Lucina aff. immanis* Oppenheim, *Lucina corbaricus* Leymerie, *Alveolina cf. subpyrenaica* Leymerie, *Lockhartia conditi* Nuttal, *Nummulites globulus* Leymerie, *Nummulites atacicus* Leymerie fosilleriyle Eosen yaşı tayin edilmiştir (Ayan ve Bulut, 1964). Formasyon, Tohma Çayı vadisinin iki yamacıyla, Ağılbaşı, Sadıklı, Derinboğaz, Aşağıköy yerleşmeleri civarında geniş bir alanda mostra vermektedir. Birim çalışma alanında 68 km<sup>2</sup>'lik alan kaplamaktadır. Formasyon, araştırma sahasının muhtelif kesimlerinde kornişler ve şevler oluşturmaktadır (Şekil 12).



Şekil 12. Eosen Formasyonuna ait kalkerin oluşturduğu kornişler ve şevler (Uğur köyü).

#### 2.1.1.1.2.2. Muratlı Formasyonu (Oligosen)

Alan (2011)'a göre birim Muratlı köyü yakınlarında mostra verdiği için “Muratlı Formasyonu” olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada da benzer şekilde “Muratlı Formasyonu” adı kullanılmıştır.

“Formasyon gri-bej-beyaz renkli, orta-kalın tabakalı, yer yer masif görünümlü, sert-çok sert olup bazı düzeylerde çatlaklı, kısmen kırıntılı killi kireçtaşlarından oluşmaktadır. Kalınlık yaklaşık 100-130 metredir. Birim, Eosen yaşlı Tohma Formasyonu üzerine geçişli olarak gelmektedir” (Gedik, 2010).

Birim içinde *Miogypsinoidea* cf. *Complanatus* (Schlumberger), *Eulepidina* cf. *dilatata*, *Victoriella conoidea* (Rutten), *Nephrolepidina partita* Douville, *Nephrolepidina* cf. *praemarginata* Douville, *Archaias* sp. fosil topluluğuna göre formasyonun yaşı Oligosen olarak tespit edilmiştir (Alan, 2011).

Ayan ve Bulut (1964) araştırma sahasında yaptıkları çalışmada kanyonun kuzeyinde net bir Oligosen formasyonuna rastlamadıklarını, ancak Üst Eosen ile Alt Miyosen (Burdigaliyen) arasında kalınlığı 50 metreyi bulan bir geçiş formasyonunun bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle söz konusu birimin yaşı Üst Oligosen (?) - Alt Miyosen olarak atamışlardır. Üst Oligosen (?) - Alt Miyosen olarak atanan bu birim Tamer Ayan tarafından çizilen MTA 1/25000 ölçekli K39 c3 paftalı jeoloji haritasında Alt Miyosen (Akitaniyen) olarak gösterilmiştir. Bu çalışmada da söz konusu birim Alt Miyosen'e dahil edilmiştir. Muratlı Formasyonu araştırma sahasının güneyinde yaklaşık 1 km<sup>2</sup>'lik bir alanda yüzeylenmektedir (Şekil 13).



Şekil 13: Oligosen yaşlı Muratlı Formasyonundan bir görünüm (güneybatıya bakış).

#### 2.1.1.1.2.3. Tahtalıtepe Formasyonu (Alt Miyosen)

Bu birim, Akkuş (1971) ve Alan (2011) tarafından “Tahtalıtepe Formasyonu”, Gedik (2010) tarafından ise “Petekkaya Formasyonu” olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada da benzer şekilde “Tahtalıtepe Formasyonu” adı tercih edilmiştir.

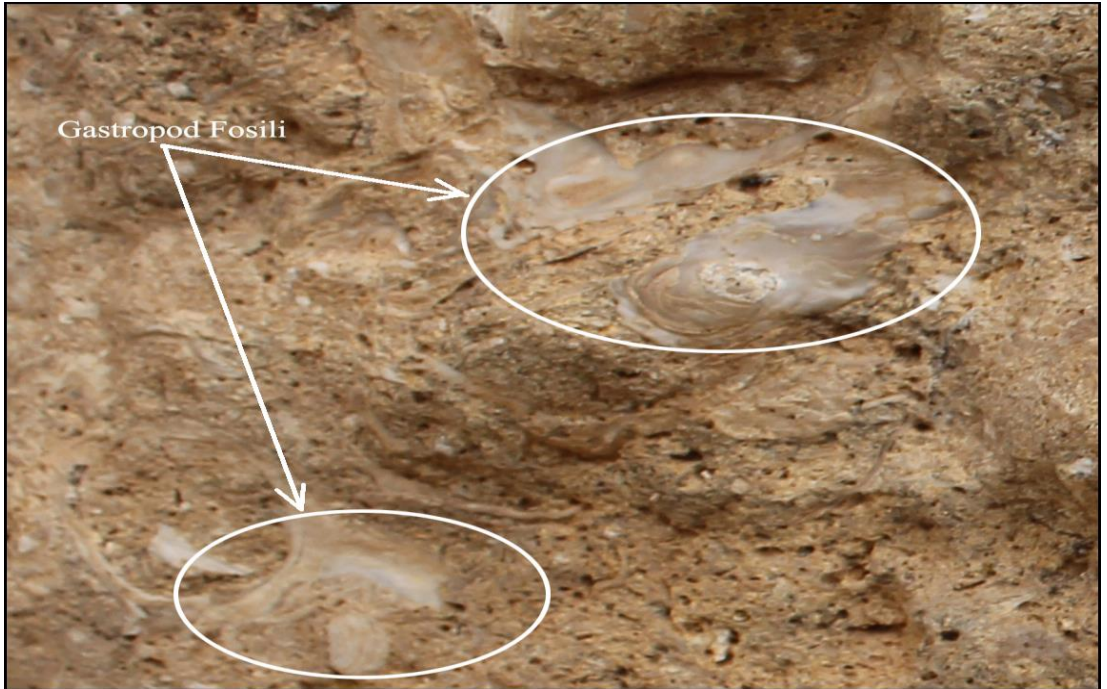
Formasyon, kumlu kireçtaşı killi kireçtaşı-şeyl, kumtaşı-kumlu kireçtaşı, killi kireçtaşı, şeyl-killi kireçtaşı, gözenekli kireçtaşlarından oluşmaktadır (Ayan ve Bulut, 1964). Birimin, kalınlığı 30-300 m kadardır (Akkuş, 1971). Alt Miyosen yaşlı tabakalar genelde yataydır. Alt Miyosen arazilerinde tabakalanma oldukça iyi gelişmiştir. Bu tabakaların kalınlıkları 10-100 cm arasında değişmektedir (Şekil 14). Birim, Tohma formasyonu üzerine diskordans olarak gelmektedir.

Tahtalıtepe Formasyonu, *Miogypsina irregularis* Mich., *Miogypsina* sp., *Miolepidocyclina burdigalensis* Gümbel, *Lenticulina (Robulus) dicampyla* (Franzenau) *Lucina fragilis* Philippi, *Amphistegina radiata* Fichtel & Moll, Miliolidae, Melobesiae, *Lucina globulosa* Deshayes, *Lucina fragilis* Philippi, *Chlamys multistriatus* Poli, *Pecten* aff. *corsicanus* Deperet & Roman (Akkuş, 1971). Ayrıca birim *Ostracodes*, *Gastropodes* fosilleri de içermektedir (Ayan ve Bulut, 1964), (Şekil 15).

Alt Miyosen formasyonu, araştırma alanının kuzeyinde Yazı Tepe, Bitli Tepe ve Kaklık Tepesinde yüzeylenmektedir. Formasyon sahada yaklaşık 2 km<sup>2</sup>'lik alan kaplamaktadır.



Şekil 14: Alt Miyosen arazilerindeki tabakalanma (Uğur köyü).



Şekil 15: Alt Miyosen formasyonu içindeki Gastropod fosili (Uğur köyü).

#### 2.1.1.1.2.4. Çaybaşı Formasyonu (Pliyosen)

Birim, Sevimli (2009) tarafından “Mısırdere Formasyonu”, Alan (2011) tarafından ise “aybaşı Formasyonu” olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde “aybaşı Formasyonu” adı kullanılmıştır.

“İnceleme alanının muhtelif yerlerinde değişik çapta Pliyosen formasyonlarına rastlanmaktadır. Pliyosen, genel olarak yuvarlanmış görünüşlü, yuvarlak veya kt kseli, bazalt, miosen kalker, nummlitle eosen kalker, komprehansif seriye ait kalker, yeşil taş ve radiolarit çakıllarından meydana gelmiştir (içinde kseli çakıl ve bloklara rastlanır). Umumiyetle yüksek düzlüklerde 100-500 m<sup>2</sup>’lik alanlar kaplamaktadır, kalınlığı 10-30 m, çakılların çapları umumiyetle 5-20 cm arasındadır” (Ayan, 1961). Çaybaşı formasyonu alttaki diğer formasyonların üzerine diskordans olarak gelmektedir ve önceki formasyonları yatay olarak örtmektedir (Alan, 2011).

Formasyon, Tohma ayı vadisinin yamacında Büyüksırt Tepe, Tülünce Tepe, Kaba Tepe ve ıpıl Tepe civarında mostra vermektedir (şekil 16). Birim sahada yaklaşık 1 km<sup>2</sup>’lik alan kaplamaktadır.



şekil 16: Pliyosen arazisinden bir görünüm (güneye bakış).

### 2.1.1.1.3. Kuvaterner

Araştırma sahasındaki en genç birimi Kuvaterner alüvyonları oluşturmaktadır. Alüvyal malzeme iri taneli kum ve çakıldan oluşmaktadır. Kanyonun batısında Tohma Çayı vadisinin genişlemesine bağlı olarak vadi tabanı yöre halkı tarafında yoğun tarım alanı olarak kullanılmaktadır (Şekil 17). Birim, vadi tabanının genişlediği kanyonun giriş kısmında yer alan Ozan köyü ile Medik baraj gölü çevresinde görülmektedir. Kuvaterner arazileri inceleme sahasında 2 km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamaktadır.



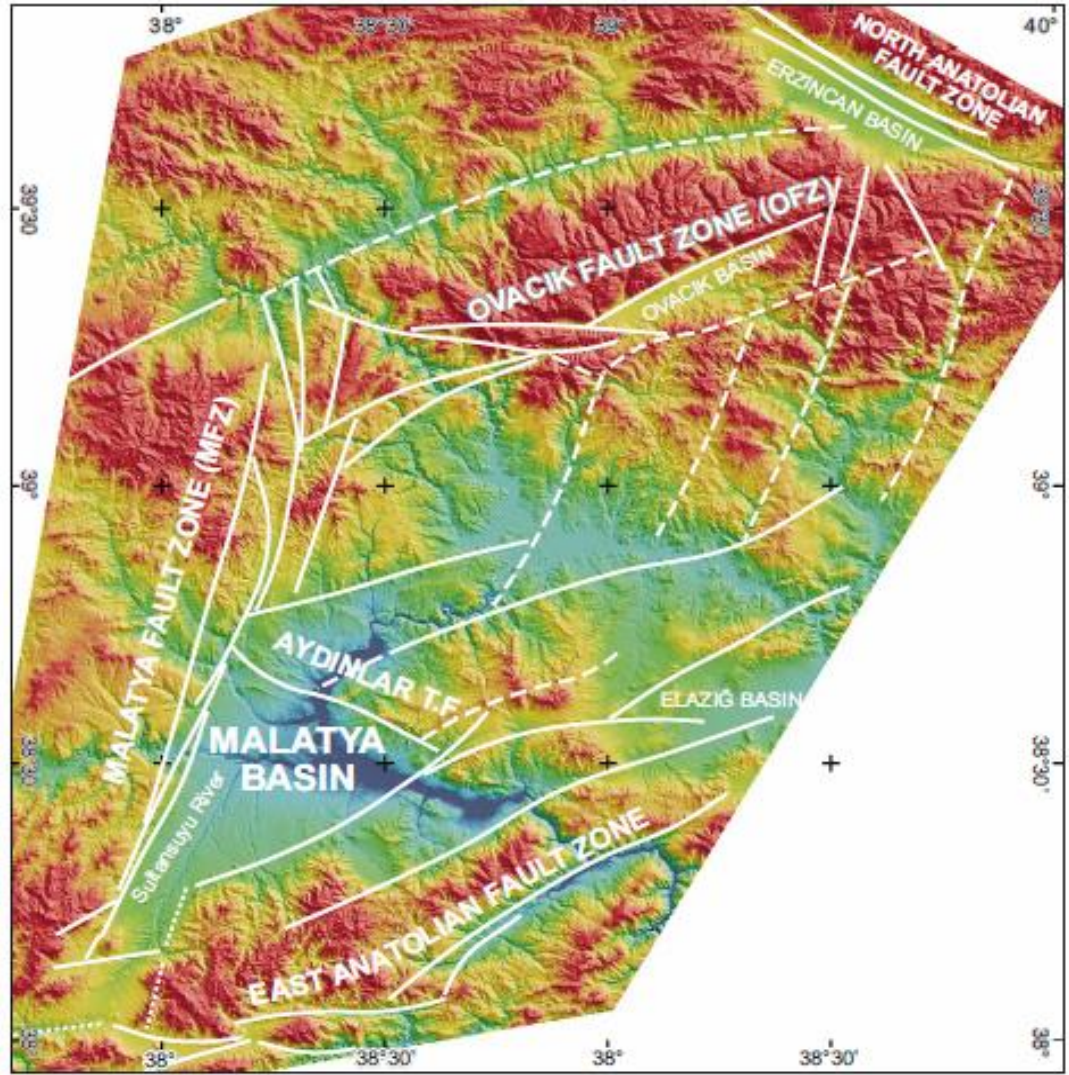
Şekil 17: Tohma Çayı'nın geniş vadi tabanında menderesler çizerek aktığı saha tarım alanı olarak kullanılmaktadır (kuzeybatıya bakış).

### 2.1.1.2. Tektonik Özellikler

İnceleme sahasında Üst Jura-Alt Kretase ve Eosen yaşlı formasyonlarda küçük ölçekli faylanmalar bulunmaktadır. Fakat en önemli fay araştırma alanının doğusunda yer alan kuzeydoğu-güneybatı yönlü olan Malatya Fayı'dır. Bu fay, Malatya-Ovacık Fay Zonu'nun önemli bir parçası olup, sol yönlü doğrultu atımlı bir faydır. Ancak fayın aktif olup olmadığı konusunda görüş ayrılıkları vardır. Sevimli (2009)'a göre Malatya ili civarında olan deprem kayıtlarına bakıldığında Malatya – Ovacık Fay zonuna ve bölgedeki diğer küçük ölçekli faylara bağlı olarak gelişmiş olan küçük ölçekli deprem kayıtları bulunmaktadır. Bu verilere de dayanarak Malatya - Ovacık Fayının aktif bir fay olabileceği fikri öne çıkmaktadır. Ayrıca yazar çalışma sahasının doğusunda

Pliyosen döneminde Malatya-Ovacık Fay Zonun etkisinde kalan bölgede fay zonu boyunca çeşitli çöküntü alanlarının oluşmuş olabileceğini belirtmiştir (Şekil 18).

Kaymakçı ve diğ. (2006), Malatya – Ovacık Fay zonunu Malatya ve Ovacık fay kuşağı olarak iki parçaya ayırmış ve toplam 3 evrede Erken Miyosen'den günümüze kadar etkinliğini sürdürdüğünü belirlemişlerdir.



Şekil 18: Malatya havzasının batısında yer alan Malatya-Ovacık Fay Zonu'nun görünümü (Kaymakçı ve diğ, 2006).

### 2.1.2. İklim Özellikleri

İklim hem akarsular üzerinde etkili olması hem de fiziksel ve kimyasal ayrışmaya sebep olması nedeniyle bir yerin morfolojik görünümüne etki eden önemli bir faktördür. Bu bölümde kanyonun oluşumu ve gelişiminde etkili olan iklim özellikleri açıklanmaya çalışılacaktır.

Araştırma sahası içerisinde meteoroloji istasyonu bulunmamaktadır. Bu nedenle inceleme sahasının iklim özellikleri incelenirken Malatya, Akçadağ ve Kürecik Meteoroloji İstasyonları'nın verileri temin edilmiştir. Bu bölümde Malatya istasyonunun verileri enterpolasyon yöntemiyle çalışma alanına uyarlanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1: Araştırma sahası yakın çevresindeki meteoroloji istasyonlarının yerleri, rasat dönemleri ve rasat süreleri.

İstasyonun Adı	Koordinatları	Yükseltisi (m)	Rasat Dönemi	Rasat Süresi (yıl)
Malatya	38° 38'	898	1960-2015	55
Akçadağ	38° 37'	900	1984-1994	10
Kürecik	38° 37'	1400	1986-1992	6

#### 2.1.2.1. Sıcaklık

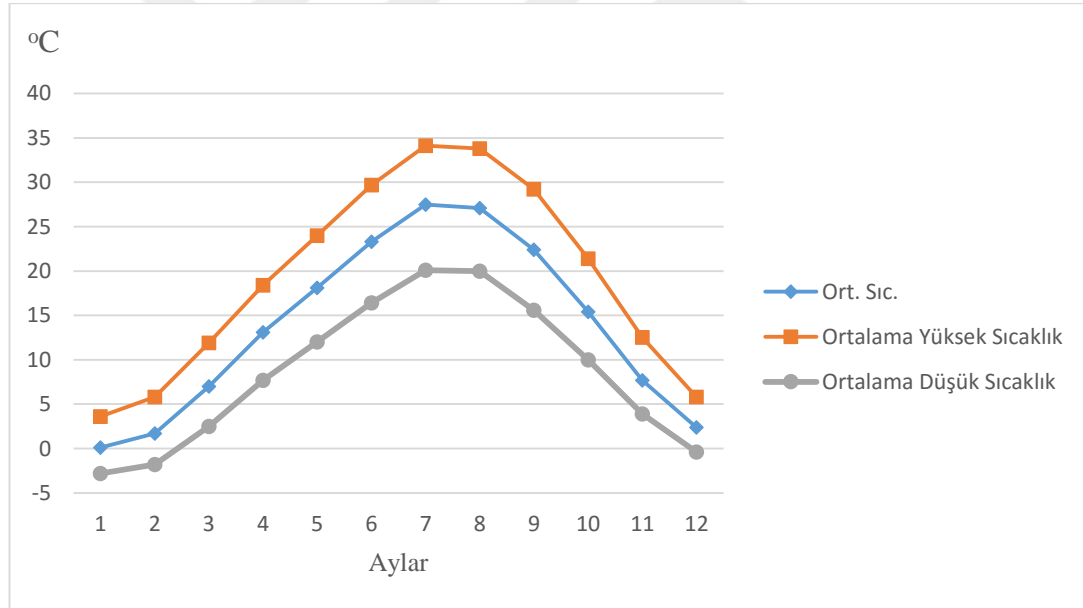
Malatya Meteoroloji İstasyonu'nun verilerine göre ortalama sıcaklık 13,8 °C dir. Aylık ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay 0,1 °C ile ocak ayı, en yüksek olduğu ay 27,5 °C ile temmuz ayıdır. Yıllık amplitüd değeri ise 27, 4 °C'dir. Ortalama yüksek sıcaklıkların en yüksek olduğu ay 34,1°C ile temmuz ayı, en düşük değeri ise 3,6 °C ile ocak ayına rastlar. Ayrıca ortalama düşük sıcaklıkların en düşük olduğu ay -2,8 °C ile ocak ayı, en yüksek olduğu ay 20,1 °C ile temmuz ayıdır (Tablo 2).

Tablo 2: Malatya’da ortalama sıcaklıkların aylara dağılışı (1960-2015).

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	0.1	0.7	7.0	13.1	18.1	23.3	27.5	27.1	22.4	15.4	7.7	2.4	13.8
Ortalama Yüksek Sıcaklık	3.6	5.8	11.9	18.4	24.0	29.7	34.1	33.8	29.2	21.4	12.5	5.8	19.2
Ortalama Düşük Sıcaklık	-2.8	-1.8	2.5	7.7	12.0	16.4	20.1	20.0	15.6	10.0	3.9	-0.4	8.6

Kaynak: DMİGM Malatya Meteoroloji İstasyonu yayımlanmamış döküm cetvelleri.

Sıcaklığın yıl içindeki dağılımını görmek için Malatya Meteoroloji İstasyonu’nun aylık sıcaklık ortalamaları kullanılarak bir termik rejim diyagramı hazırlanmıştır. Diyagrama bakıldığında sıcaklık ocak ayından temmuz ayına kadar sürekli bir çıkış, temmuz ayından aralık ayına doğru ise iniş göstermektedir (Şekil 19).

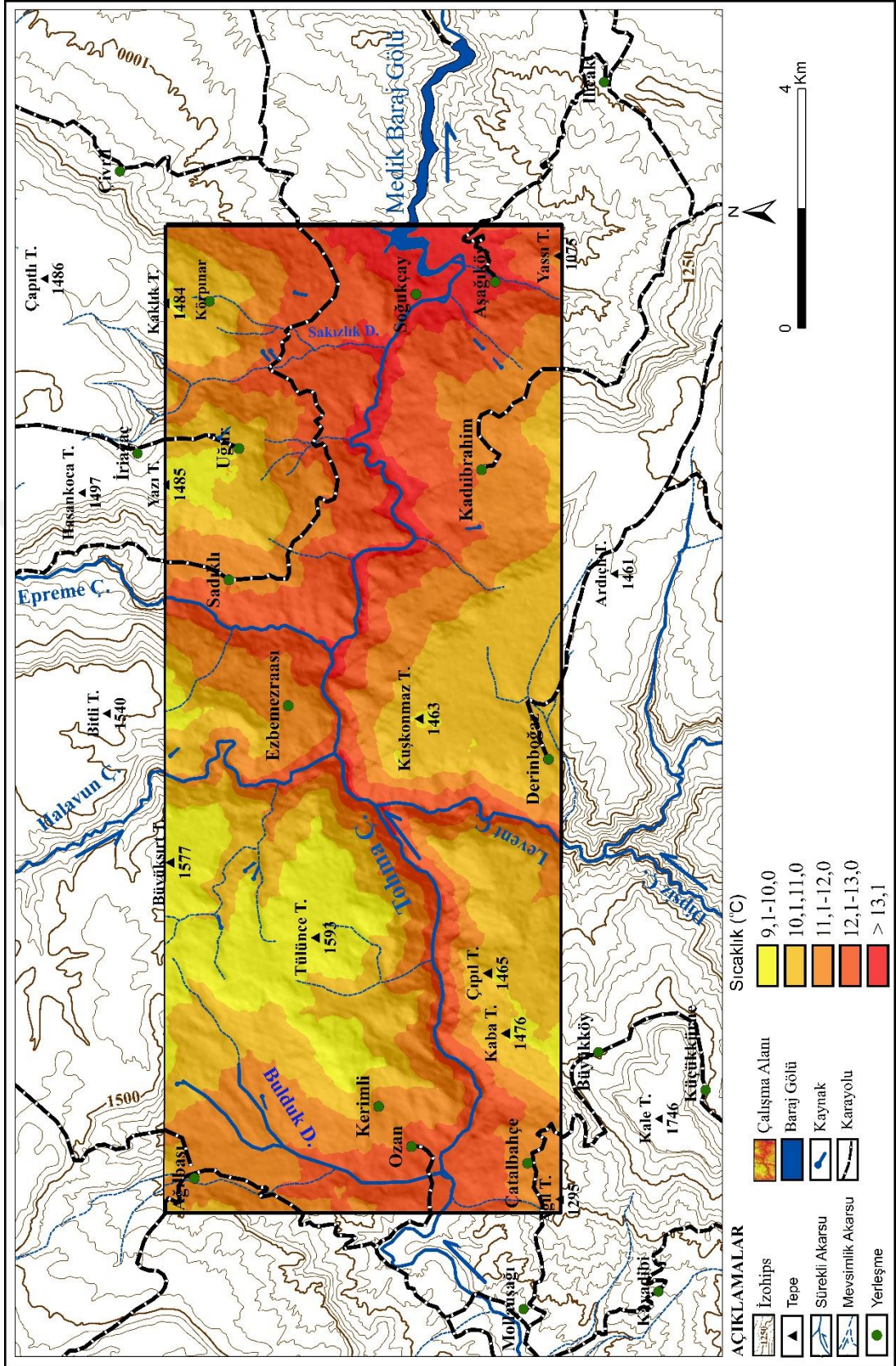


Şekil 19: Malatya Meteoroloji İstasyonu’na ait sıcaklık diyagramı (°C).

Çalışma sahasında kışın yağışlar kar şeklinde düşmektedir. Düşen bu karların erimesiyle akarsuyun akımı yükselmektedir. Kışın sıcaklıkların 0°C’nin altına düşmesi don olaylarına sebep olmaktadır. Don olayları ise fiziksel parçalanmayı arttırmaktadır. Özellikle anakayanın ortaya çıktığı yerlerde kaya düşmelerinin oluşmasını kolaylaştırmakta ve zamanla kanyon yamaçlarının gerilemesine neden olmaktadır.

Araştırma sahasında ortalama sıcaklık dağılışını göstermek için sıcaklık dağılış haritası hazırlanmıştır. Harita oluşturulurken Malatya Meteoroloji İstasyonu'nun verileri kullanılmış ve enterpolasyon yöntemiyle sahanın sıcaklık dağılışı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Harita incelendiğinde sıcaklığın dağılışında topografyanın etkisi dikkat çekmektedir. Ortalama sıcaklıklar vadi tabanında yüksek, çevredeki yüksek sahalarda düşüktür. Vadi tabanında yaklaşık 13 C olan sıcaklık çevredeki yüksek sahalarda 9-10 C'ye kadar düşmektedir (şekil 20).





Şekil 20: Araştırma sahasının yıllık ortalama sıcaklık dağılışı haritası.

### 2.1.2.2. Yağış

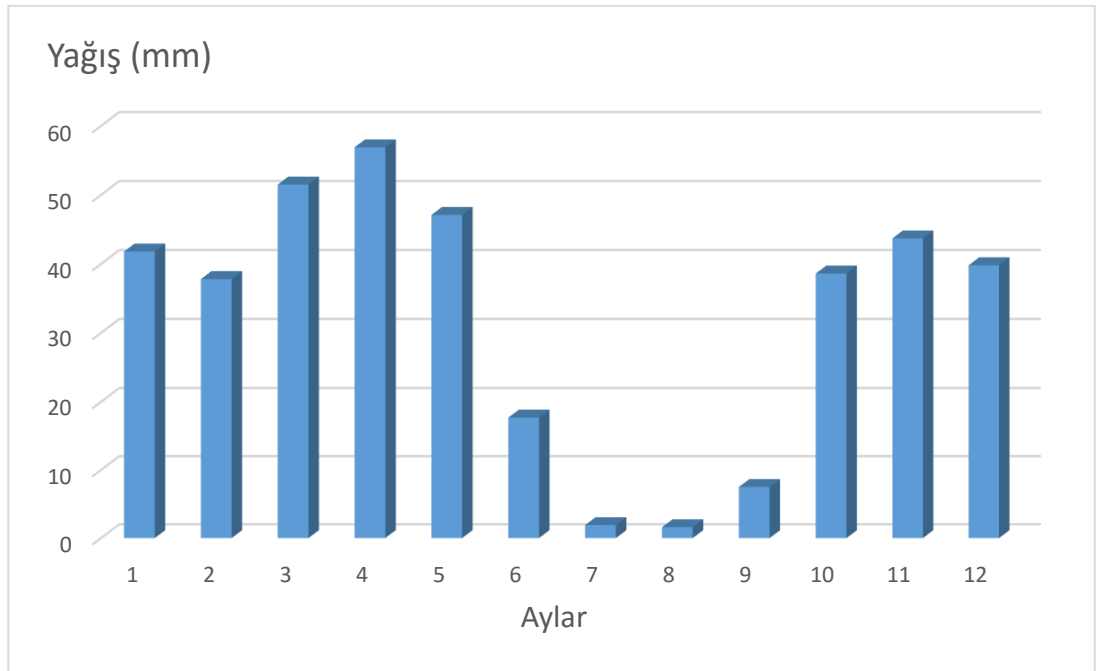
Araştırma sahasında yağışın dağılışını ortaya koymak için Malatya Meteoroloji İstasyonu verilerinden yararlanılmış, elde edilen verilerden tablo ve grafikler hazırlanmıştır. Bu değerlerle yağış rejim diyagramı oluşturulmuştur (Tablo 3), (Şekil 21).

Tablo 3: Malatya’da aylık ortalama yağış miktarları (mm), (1960-2015).

İstasyon	AYLAR												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Yağış (mm)	41,8	37,8	51,5	56,9	47,1	17,7	1,9	1,6	7,5	38,6	43,7	39,8	385,9

Kaynak: DMİGM Malatya Meteoroloji İstasyonu yayımlanmamış döküm cetvelleri.

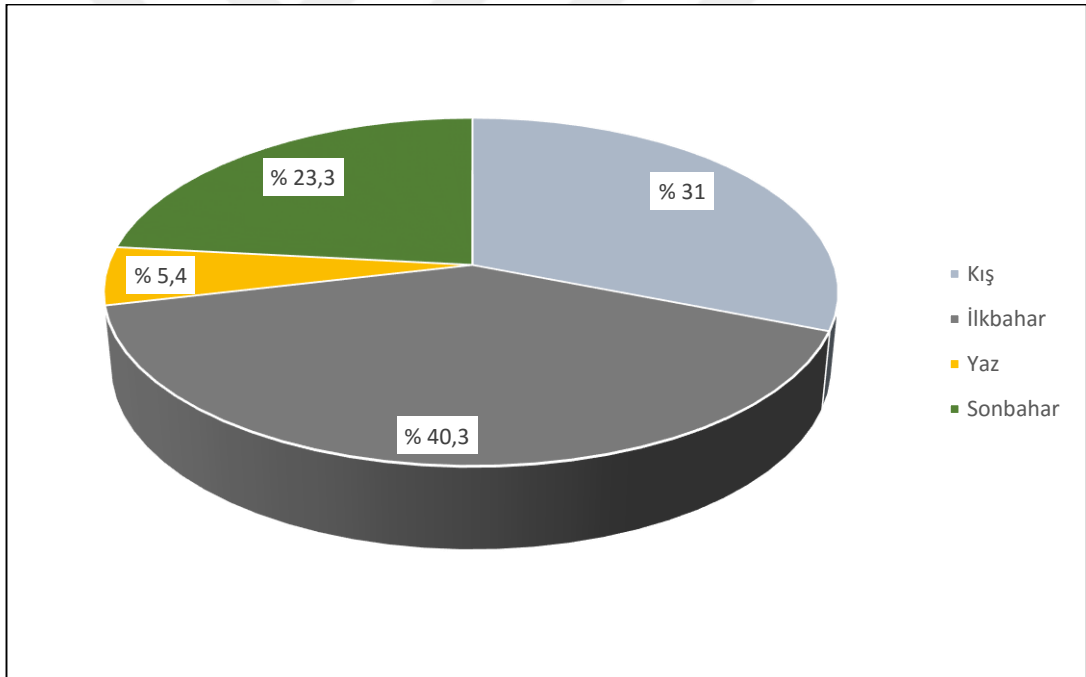
Malatya Meteoroloji istasyonunun verilerine göre yıllık ortalama yağış miktarı 385,9 mm’dir. Yıl içinde en fazla yağış nisan (56,9 mm) ayında düşer. Bu aydan itibaren yağışlar temmuz ayına kadar azalmaktadır. En düşük yağış değerleri temmuz (1,9 mm) ve ağustos (1,6 mm) aylarında görülür.



Şekil 21: Malatya’da aylık ortalama yağış miktarlarının yıllık gidişi.

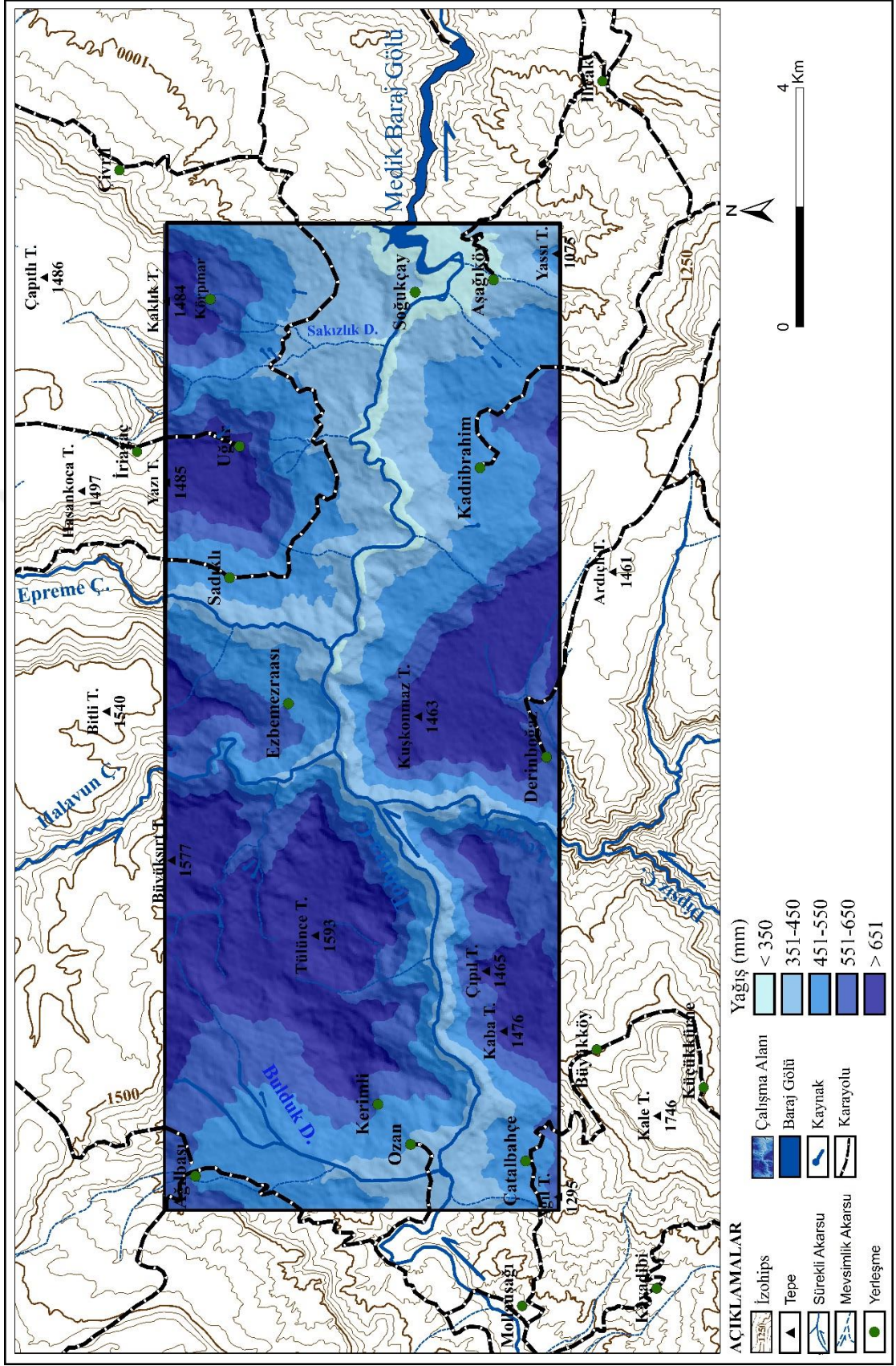
Yağışın fazla olduğu aylar mart, nisan ve mayıs aylarıdır. Bu aylar aynı zamanda kar erimelerinin arttığı dönemleridir. Hem yağışların artışı hem de kar erimelerinin fazlalığı bu dönemlerde debinin artmasına neden olmaktadır. Sahanın yarı kurak bir iklimde yer alması ve bitki örtüsü bakımından fakir olması, sağanak halinde düşen yağışların yamaç boyunca akışa geçmesine neden olmaktadır. Bu durum az dirençli kayaların hızlı bir şekilde aşındırılmasına sebep olmaktadır. Yazın şiddetli yağışlarla oluşan seller bitki örtüsünün de zayıflığı nedeniyle şekillenmede etkili olurlar.

Yıllık ortalama yağış miktarlarının mevsimlere göre dağılışına bakıldığında ilkbahar % 40,3'lük oranla ilk sırada yer alır. İlkbahar yağışlarını % 31 ile kış mevsimi takip ederken, sonbahar % 23,3'lük oranla üçüncü sıradadır. En düşük oran ise %5,4 ile yaz mevsimine aittir (Şekil 22).



Şekil 22: Malatya'da yıllık ortalama yağış miktarlarının mevsimlere dağılışı.

Yıllık toplam yağışların inceleme sahasındaki dağılışını ortaya koymak için Malatya Meteoroloji İstasyonu verileri Schreiber formülü kullanılarak araştırma sahasına uyarlanmış ve elde edilen değerlerle yağış dağılış haritası hazırlanmıştır. Haritaya göre vadi tabanlarında ortalama yağış miktarı yaklaşık 350 mm civarında iken yüksek kesimlerde 650 mm'leri geçmektedir (Şekil 23).



Şekil 23: Araştırma sahasının yıllık ortalama yağış dağılışı haritası.

### 2.1.2.3. İklim Tipi

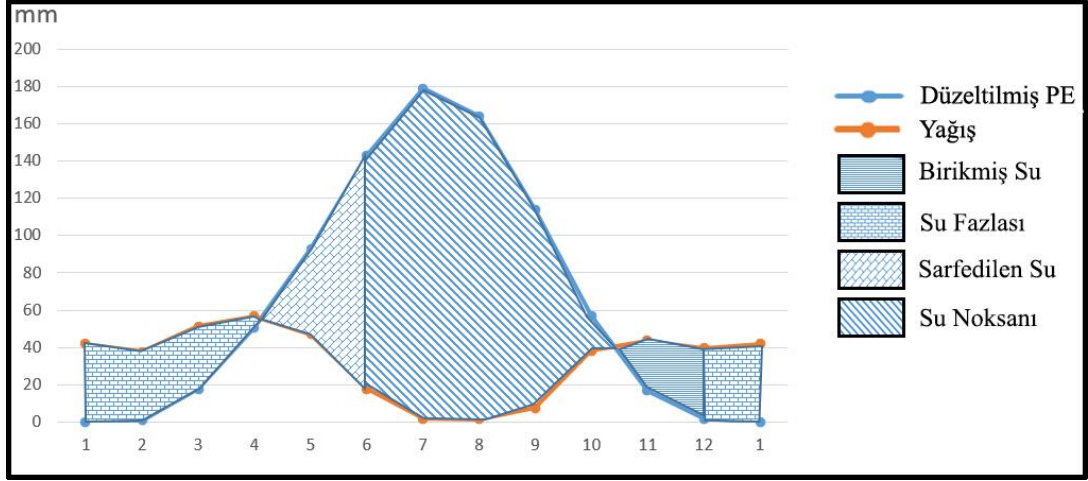
Araştırma sahasının iklimini ortaya koymak ve iklim tipini belirlemek için Thornthwaite iklim sınıflandırmasından yararlanılmıştır.

Malatya Meteoroloji İstasyonu verileri Thornthwaite formülüne uygulanmış ve su bilançosu tablosu hazırlanmıştır (Tablo 4). Tablodaki veriler kullanılarak iklim diyagramı oluşturulmuştur. Diyagrama göre su fazlalığı nisan ayına kadar devam eder. Buharlaşma eğrisi nisan ortalarından ağustos ortalarına kadar yağış eğrisinin üzerinde seyrederek. Nisan sonu, mayıs ve haziran aylarında toprakta birikmiş su kullanıldığından bu aylarda kuraklık etkili değildir. Haziran sonuna doğru etkili olmaya başlayan kuraklık ağustos ortalarına kadar devam eder. Çünkü bu dönemde yağış buharlaşmadan çok azdır. Malatyada kurak dönem dört buçuk ayı bulmaktadır (Şekil 24).

Tablo 4: Thornthwaite'e göre Malatya'nın su bilançosu (1960-2015).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Sıcaklık	0.1	0.7	7.0	13.1	18.1	23.3	27.5	27.1	22.4	15.4	7.7	2.4	13.8
Sıcaklık İndisi	0	0,05	1,66	4,30	7,01	10,28	13,21	12,92	9,68	5,49	1,92	0,33	66,85
Düzeltilmemiş PE	0	1	17	46	76	115	143	140	110	59	20	3	
Düzeltilmiş PE	0	1	18	51	93	143	179	164	114	57	17	2	839
Yağış	41,8	37,8	51,5	56,9	47,1	17,7	1,9	1,6	7,5	38,6	43,7	39,8	385,9
Bir. Suyun Ay. Değ.	35,5	0	0	0	45,9	-54,1	0	0	0	0	26,7	37,8	
Birikmiş Su	100	100	100	100	54,1	0	0	0	0	0	26,7	64,5	
Gerçek Evapotransp.	0	1	18	51	93	71,8	1,9	1,6	7,5	38,6	17	2	303,4
Su Noksanı	0	0	0	0	0	71,2	177,1	162,4	106,5	18,4	0	0	535,6
Su Fazlası	6,3	36,8	33,5	5,9	0	0	0	0	0	0	0	0	82,5
Akış	3,1	20	26,8	16,4	8,2	4,1	2	1	0	0	0	0	81,6
Nemlilik Oranı	0	36,8	1,8	0,1	-0,5	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,3	1,5	18,9	

Kaynak: DMİGM Malatya Meteoroloji İstasyonu yayımlanmamış döküm cetvelleri.



Şekil 24: Malatya'nın su bilançosu diyagramı (1960-2015).

Thorthwaite metoduna göre Malatya  $D B^2 d b^2$  harfleriyle ifade edilen yarı kurak, ikinci dereceden mezotermal, su fazlası olmayan yahut pek az olan karasal şartlara yakın bir iklim tipine girmektedir.

### 2.1.3. Hidrografik Özellikler

Bu başlık altında Ozan Kanyonu ve yakın çevresinin hidrografik özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırma sahasının hidrografya özelliklerini ortaya koyabilmek için DSİ 9. Bölge Müdürlüğü'ne ait akım verileri temin edilmiş ve bu verilerden tablo ve grafikler oluşturulmuştur.

#### 2.1.3.1. Başlıca Akarsular

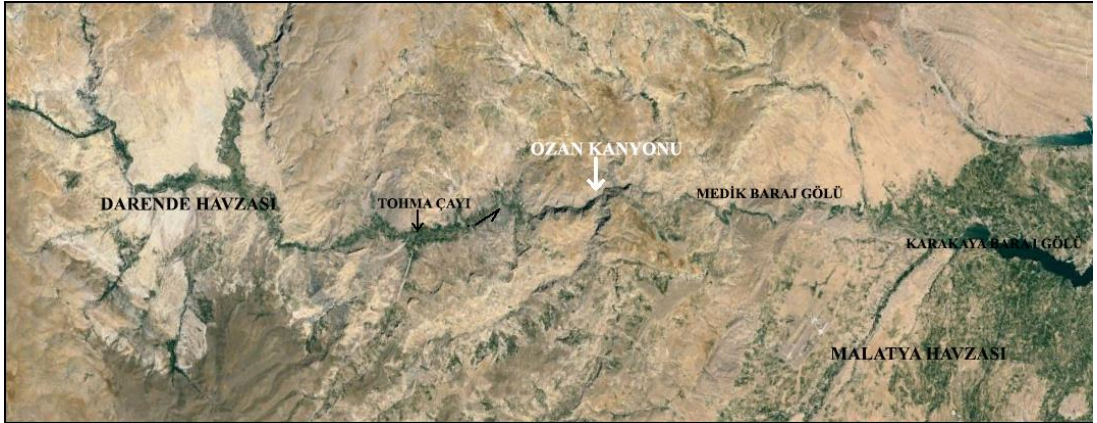
##### 2.1.3.1.1. Tohma Çayı

Tohma Çayı, Tohma ve Ayvalı Tohma olmak üzere iki ana koldan oluşur. Ayvalı Tohma, kaynağını Tecer Dağlarının güney eteklerinden, asıl Tohma Çayı ise kaynağını Gövdeli Dağlarının güneybatı eteklerinden alır. Daha sonra Tohma ve Ayvalı Tohma kolları inceleme alanının batısında Yeşiltaş ve Irmaklı yerleşmeleri arasında birleşerek Tohma Çayı adını alır (Şekil 25). Tohma Çayı'nın çalışma sahasındaki yaklaşık uzunluğu 23 km'dir.



Şekil 25: Tohma Çayı'ndan bir görünüm (Mollauşağı Köyü).

Tohma Çayı, batıda dar ve derin boğazlardan geçerek Darende havzasına açılır. Tohma Çayı, Darende havzası ile Malatya havzası arasındaki yüksek araziye yarararak Malatya ovasına açılır ve Fırat nehrine katılır. Böylece Tohma Çayı'nın açtığı vadi bu iki havza arasında bir birleştirme boğazı niteliği de göstermektedir. Araştırma sahası bu boğaz şekilli vadinin yapısal özellikler nedeniyle kanyon görüntüsü kazanmış doğu kesimini oluşturur (Şekil 26).



Şekil 26: Ozan Kanyonu'nun Google Earth görüntüsü.

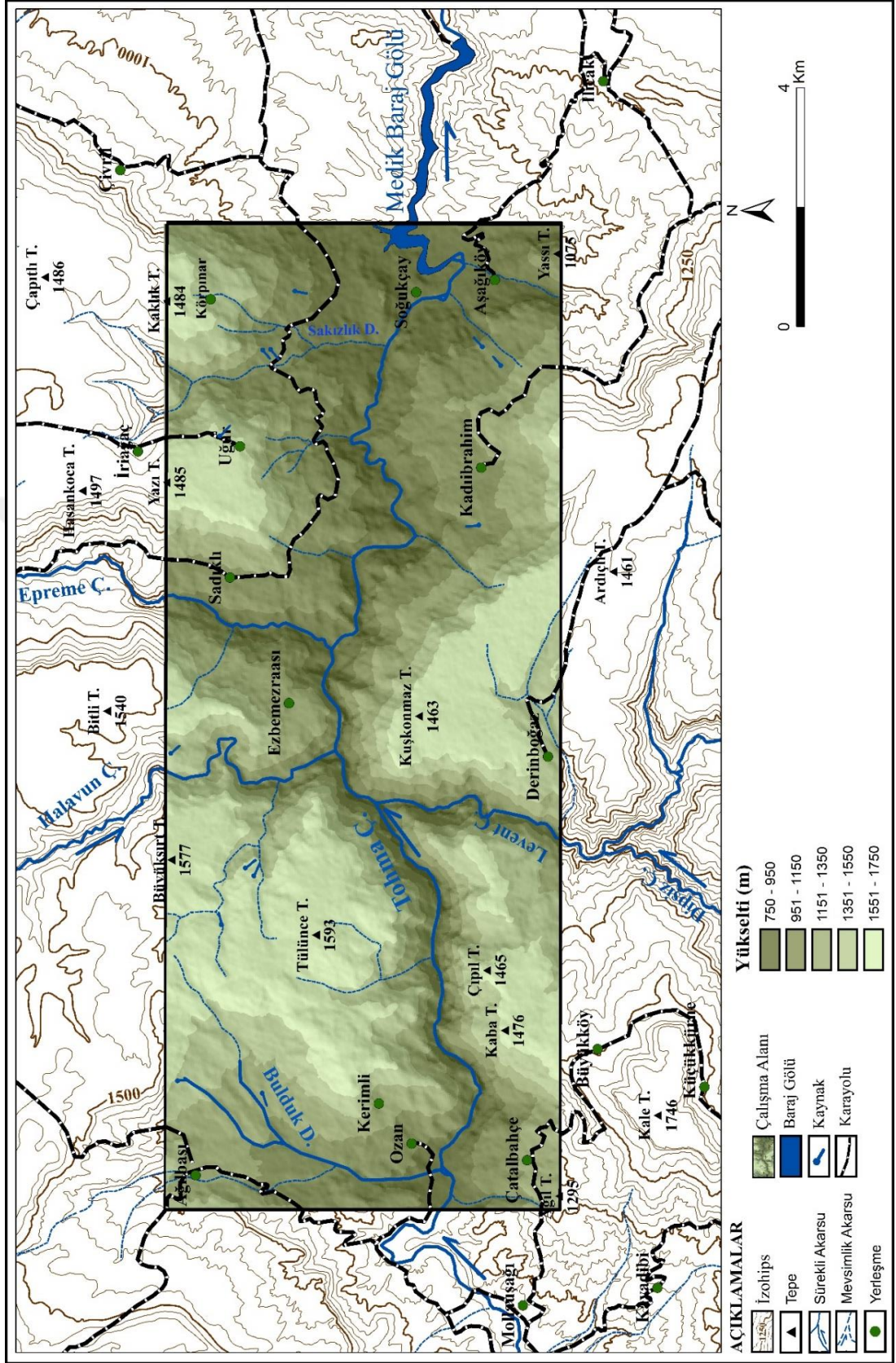
Kanyon'un bugünkü görünümünü almasında litolojik özellikler ile sel suları ve akarsuyun seçici aşındırması etkili olmuştur. Nitekim inceleme sahasındaki kalkerlerin aşınmaya karşı oldukça dirençli olması nedeniyle Tohma Çayı bütün gücünü derine

doğru kazmaya harcamıştır. Bu nedenle vadi oldukça dik ve derin bir görünüm kazanmıştır.

Tohma Çayı'nın araştırma sahası içerisindeki başlıca kolları kuzeyde Halavun, Epreme Çayları, Sadıklı Deresi, Bulduk Deresi ile güneyde Levent Çayı'dır. Halavun ve Epreme Çayları kaynağını araştırma sahasının dışından alıp tipik birer kanyon oluşturarak Tohma Çayı'na katılırlar. Doğanlar ve Dipsiz Çayları Derinboğaz yerleşmesinin güneybatısında birleşerek Levent Çayı adını almaktır (Şekil 27).

Tohma Çayı yatağında sürekli su bulunduran daimi (pereniyal) bir akarsudur. Ancak Bulduk ve Sakızlık Dereleri ile Halavun, Epreme ve Levent Çayları yaz aylarında kuruduğu için mevsimlik (periyodik) bir akarsu özelliği gösterirler.

Akarsu ağlarının oluşumu ve gelişimde çeşitli faktörler (yapı, litoloji, zayıf direnç hatları vs.) etkilidir. Çalışma sahasındaki Tohma Çayı ve kolları kısmen bozulmuş dantritik bir drenaj ağına sahiptir.



Şekil 27: Araştırma sahasının hidrografi haritası.

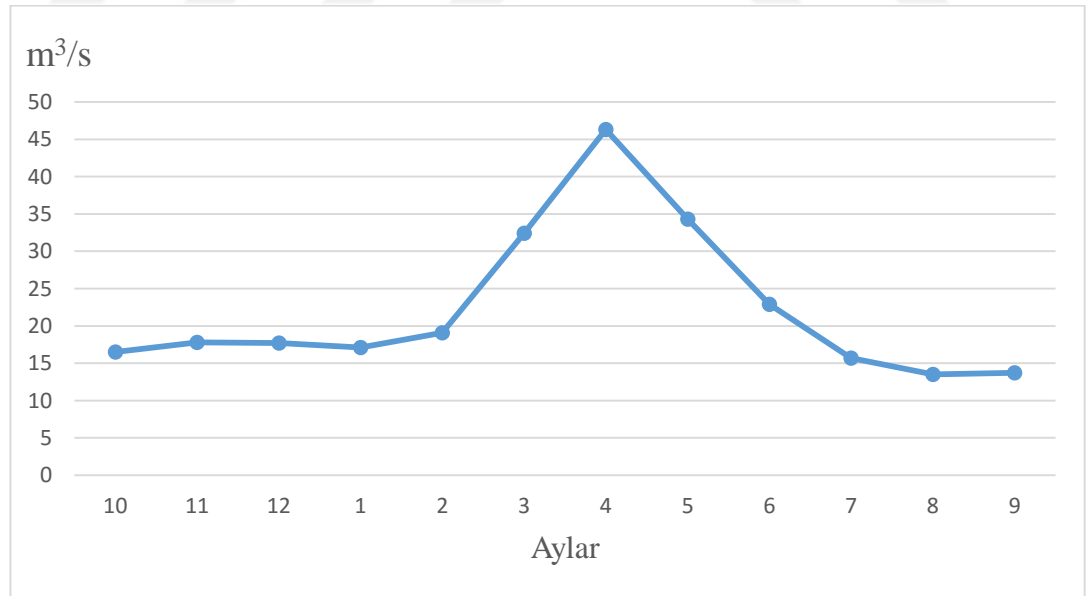
### 2.1.3.1.1.1. Akım Özellikleri ve Rejim

Tohma Çayı'nın akım özellikleri ve rejimi incelenirken DSİ 9. Bölge Müdürlüğü'nün Çatalbahçe hidrometri istasyonunun akım verileri kullanılmıştır. 1972'den beri ölçüm yapan istasyon 37°49' D ve 38°30' K koordinatlarına sahip olup, deniz seviyesinden 897 m yüksekte bulunmaktadır. İstasyon'un toplam yağış alanı 6092 km<sup>2</sup>'dir (Tablo 5). Bu istasyonun verilerine göre uzun yılların ortalama akım değerleri, yıllık 22,25 m<sup>3</sup>/s' dir. En yüksek ortalama akım değeri 46,3 m<sup>3</sup>/s ile nisan ayıdır. En düşük akım değeri ise 13,5 m<sup>3</sup>/s ile ağustos ayında ölçülmüştür (Şekil 28).

Tablo 5: Tohma Çayı, Çatalbahçe Menba istasyonunda ölçülen ve su yılına göre düzenlenmiş ortalama akım değerleri (1972-2015).

Çatalbahçe Menba istasyonu	AYLAR												Yıllık
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ortalama Akım Değerleri (m <sup>3</sup> /s)	16,5	17,8	17,7	17,1	19,1	32,4	46,3	34,3	22,9	15,7	13,5	13,7	22,25

Kaynak: DSİ yayımlanmamış döküm cetveli.



Şekil 28: Tohma Çayı akım diyagramı.

Şekil 28, incelendiğinde akarsuyun akım değerlerinin şubat ayından itibaren arttığı ve nisan ayında zirveye ulaştığı görülmektedir. Bu durum hem kış aylarında kar halinde düşen yağışların sıcaklığın artmasıyla birlikte eriyip akıma katılması hem de

sıcaklıkların düşük olması nedeniyle buharlaşmayla su kaybının azalmış olmasıyla ilgilidir. Nisan ayından sonra akım hazirana kadar düzenli bir düşüş göstermektedir. Bununla birlikte akım değerlerinin en düşük olduğu dönem yaz aylarıdır. Bu durum yaz aylarında yağış azlığı ve sıcaklığın artmasıyla ilişkilidir. Eylül ayından sonra akım değerleri kış yağışlarının artmasıyla birlikte düzenli bir yükselme gösterir.

Tohma Çayı akım değerleri yıl içinde bir alçalma bir yükselme gösterdiği için basit rejimli bir akarsudur.

### **2.1.3.2. Yeraltı Suyu ve Kaynaklar**

İnceleme alanı, yeraltı suyu bakımından fazla zengin sayılmaz. Nitekim saha oldukça derin bir şekilde yarılmıştır. Bu durum yamaçların eğimini arttırdığından yağmur şeklinde düşen yağışların yüzeysel akışa geçmesine neden olmakta ve yeraltı suyunun beslenmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca sahanın bitki örtüsü bakımından fakir olması ve toprak örtüsünün bazı kesimlerde tamamen sıyrılmış olması da yeraltı suyunun beslenmesini güçleştirmektedir.

Araştırma sahasındaki jeolojik yapı dikkate alınırsa Kanyon'un doğusu ve batısında yer alan alüvyal dolgu alanları yeraltı suyu bakımından zengin olabilir. Ayrıca Üst Jura - Alt Kretase kireçtaşları çatlaklı ve kırıklı bir yapıya sahiptir. Bu nedenle yüzey suları çatlaklar boyunca derinlere taşınır. Ancak birimin kendisinin su tutma kapasitesi nispeten zayıftır. Eosen arazileri ise kalker, kumtaşı, çamurtaşı, killi kalkerler ve çakıltaşlarından oluşmaktadır. Killi bantlar genellikle geçirimsiz tabakalar oluştururlar. Buna karşılık kumtaşları ve çakıltaşları akifer özelliğine sahiptir. Bu birim vadi tabanından oldukça yüzeyde bulunduğundan Tohma Çayı ve kolları tarafından derin bir şekilde yarılmış olduklarından suları kolayca vadi içlerine boşaltırlar. Sonuç olarak çalışma sahasında yeraltı sularının durumu litolojiye bağlıdır.

Araştırma alanı kaynaklar açısından fakirdir. Ancak Eosen arazilerinin bulunduğu sahalarda yamaç kaynakları bulunmaktadır. Bu kaynaklardan bazılarının üzerinde çeşmeler yapılmış ve yöre halkı tarafından kullanılmaktadır (Şekil 29).



Şekil 29: Kadıbrahim köyündeki kaynak suları çeşmeye alınmış bulunmaktadır.

### 2.1.3.3. Su Yapıları

Çalışma sahası içerisinde biri yapım aşamasında olan toplam iki tane baraj gölü bulunmaktadır. Bunlardan birincisi Medik Baraj Gölü'dür. Bu baraj gölü 1966-1975 yılları arasında Malatya'nın Yazıhan ilçesinde, Tohma Çayı üzerinde sulama ve enerji amaçlı inşa edilmiştir (Şekil 30). İkincisi ise yapımı 2014 yılında başlayan ve halen devam eden Sadıklı Regülatörüdür. Sadıklı HES, Tohma Çayı'nın 810 m ve 788 m kotları arasının hidroelektrik enerjisi üretmek amacıyla inşa edilmiştir. Yıllık enerji üretimi 35,171 GWh olarak planlanmaktadır.



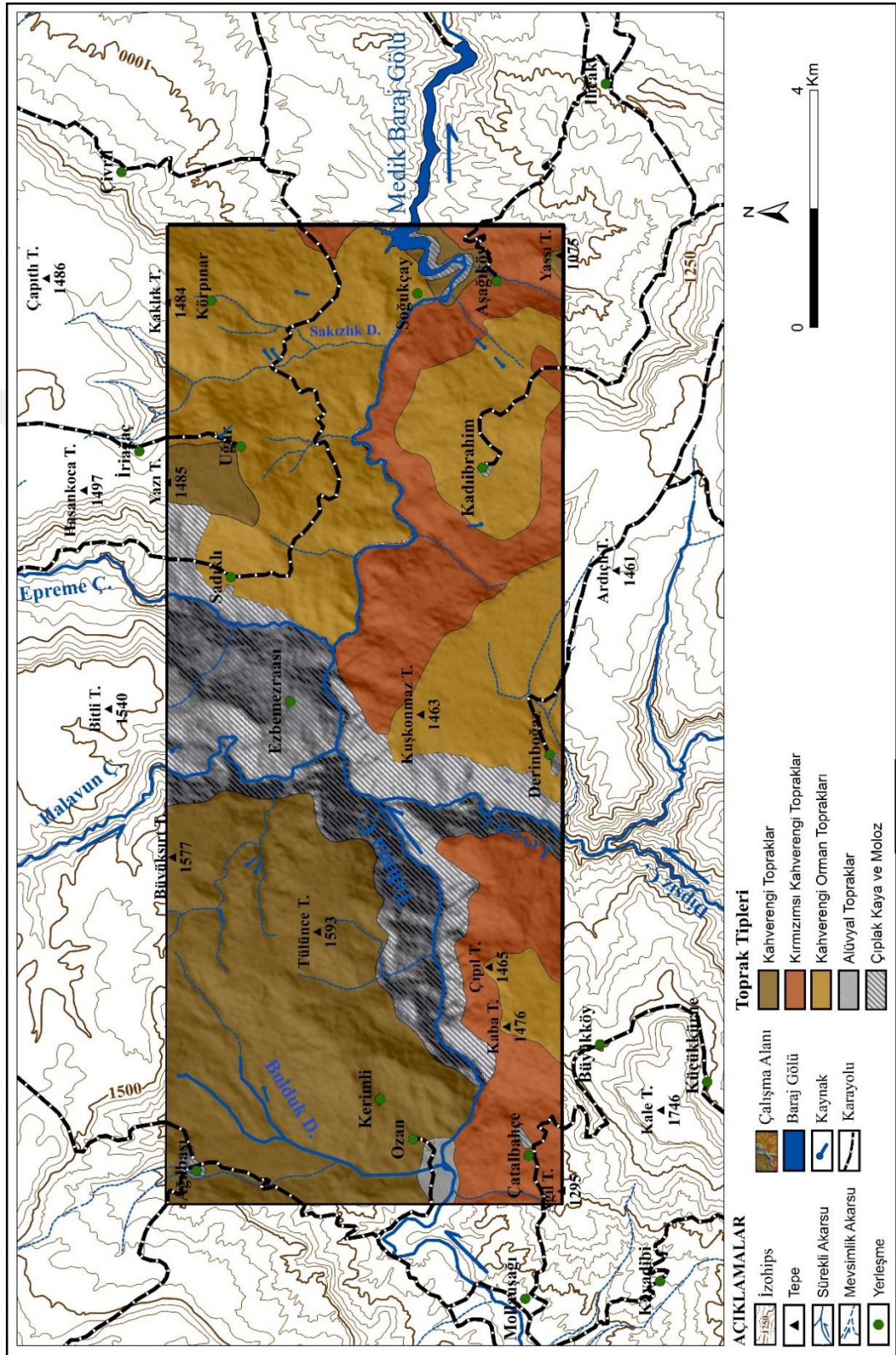
Şekil 30: Tohma çayı kanyondan çıktıktan sonra Medik Baraj Gölü'ne dökülmektedir (kuzeybatıya bakış).

#### 2.1.4. Toprak Özellikleri

Araştırma sahasının toprak özellikleri belirlenirken Malatya Tarım İl Müdürlüğü'nden alınan verilerden faydalanılarak toprak haritası üretilmiştir (Şekil 31). İnceleme alanında iklim, bitki örtüsü, litoloji ve eğim gibi fiziki coğrafya şartları toprak özelliklerini etkilemiştir.

Çalışma sahasında 4 farklı toprak grubu ile çıplak kayalık ve moloz alanları dikkat çekmektedir. Bu gruplardan en geniş yayılış alanına sahip olanı 32 km<sup>2</sup>'lik alan ile Kahverengi orman topraklarıdır. Bu toprak grubu kanyonun kuzeyinde ve güneyinde yer alan platoluk alanlar ile yamaçlarda yayılış göstermektedir. İkinci geniş alana sahip olan toprak grubu 29 km<sup>2</sup>'lik alan ile Kahverengi topraklardır. Genel olarak bu topraklar Ağılbaşı, Ozan, Kerimli köyleri ile Tülünce Tepe, Büyüksirt Tepe, Yazı Tepe ve Yassı Tepe'nin bulunduğu sahalar ile Medik Baraj Gölü çevresinde yayılış göstermektedir. Üçüncü geniş alana sahip toprak grubu 21 km<sup>2</sup>'lik alan ile Kırmızımsı Kahverengi topraklardır. Bu toprak grubu kanyonun güneyindeki yamaçlar ile platoluk sahalarda görülmektedir. Araştırma sahasında yayılış gösteren bir diğer toprak grubunu ise alüvyal topraklar oluşturur. Bu topraklar sahada 1 km<sup>2</sup>'den az alan kaplar ve kanyonun giriş ve çıkış kısımları ile vadi tabanının genişlediği

alanlarda yayılış gösterirler. Sahada ayrıca çıplak kayalık ve moloz alanları yaklaşık 22 km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamaktadır. Bu alanlar toprak örtüsünden yoksundurlar.



Şekil 31: Araştırma sahasının toprak haritası.

Araştırma sahasının önemli sorunlarından biri erozyondur. Özellikle yüksek eğimli yamaçlarda bitki örtüsünün zayıflığının da etkisiyle toprak erozyonu olmaktadır (Şekil 32). Bu durum oldukça geniş alanları toprak örtüsünden yoksun bırakmıştır.

Çalışma sahasında tarım yapılan platoluk sahalardaki topraklarla ilgili önemli sorunlardan biri de taşlılıktır. Arazi çalışmaları sırasında yöre halkının bu taşlık alanları toplayıp tarım yapmaya çalıştıkları gözlemlenmiştir (Şekil 33).



Şekil 32: Araştırma sahasındaki yarıntı erozyonundan bir görünüm (Kuzeybatıya bakış).



Şekil 33: Araştırma sahasındaki taşlık araziden bir görünüm (Güneye bakış).

#### **2.1.5. Bitki Örtüsü Özellikleri**

Bir bölgenin doğal bitki örtüsü, iklim, toprak ve relief kombinasyonunda meydana gelen doğal çevre koşullarının bir göstergesi şeklinde ortaya çıkar (Uzun 1990). Saha iklim özellikleri bakımından yarı kurak bir alanda yer almaktadır. Genel olarak akarsu vadi boyları hariç sahada kurakçıl bitkiler geniş yer kaplamaktadır.

Araştırma sahası Türkiye'nin üç büyük flora bölgesinden biri olan İran-Turan flora bölgesinde bulunmaktadır. Dolayısıyla bu flora bölgesine ait bitki türleri mevcuttur.

Çalışma alanının doğal bitki örtüsü orman, çalı ve ot formasyonu olarak ele almak mümkündür.

##### **2.1.5.1. Orman Formasyonu**

Beşeri müdahaleler doğal ortamı bozmakta ve antropojen karakterli bitki örtüsünün sahaya hakim olmasına sebep olmaktadır. Araştırma sahasında orman formasyonları çok az yer tutmaktadır. Bunun nedeni insanların çeşitli sebeplerle ormanları tahrip etmesidir. Özellikle kış aylarının soğuk geçmesi nedeniyle ağaçların yakacak olarak kullanılması ve aşırı otlatma, orman alanlarının tahribine neden olmuştur.

Araştırma sahası bitki örtüsü açısından daha çok seyrek ağaç görünümündedir. Hakim ağaç türü meşe (*Quercus sp.*)'dir. Bu meşeler orman formasyonunun kalıntılarıdır. Ayrıca akarsu vadisi boyunca dar ve ince bir şerit halinde uzanan akarsu boyu (riparian) vejetasyon görülmektedir. Bu vejetasyon özellikle taban suyunun elverişli olduğu alanlarda gelişmektedir. Tohma Çayı vadisi boyunca bu tür vejetasyon gözlenmektedir. Bunlar; daha çok beyaz söğüt (*Salix Alba*) ve kavak (*Populus sp.*)'dir.

#### 2.1.5.2. Çalı Formasyonu

Çalışma alanında çalı formasyonuna asıl bitki örtüsünün yok edildiği kesimlerde rastlanır. Meşe (*Quercus sp.*), ardıç (*Juniperus sp.*), iğde (*Elaeagnus angustifolia*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), alıç (*Crataegus monogyna*), erik (*Prunus sp.*), karaçalı (*Paliurus spina-christ.*) başlıca çalı türlerini oluşturur (Şekil 34, Şekil 35, Şekil 36). Araştırma sahasında çalı türlerine birçok yerde rastlamak mümkündür. Özellikle kanyonun kuzey ve güney kesimlerinde yayılış gösterirler.



Şekil 34: İnceleme sahasındaki meşelerden (*Quercus sp.*) bir görünüm (Körpınar köyü).



Şekil 35: Araştırma sahasında yer alan ardıç (*Juniperus sp.*)'lerden bir görünüm (Aşağıköy mevki).



Şekil 36: Çalışma alanında Çatalbahçe köyü çevresinde görülen alıç (*Crataegus monogyna*).

### 2.1.5.3. Ot Formasyonu

Yarı kurak iklim şartlarının hüküm sürdüğü inceleme alanında ot formasyonunu, stepler temsil etmektedir. Nitekim sahanın geniş bir bölümünde step

türleri yayılış göstermektedir. Tespit edilen başlıca türleri; geven (*Astragalus microcephalus*), sığır kuyruğu (*Verbascum sp.*), kekik (*Tyhmus sp.*), çoban yastığı (*Acantholimon sp.*), yavşan otu (*Artemisia sp.*), sütleğen (*Euphorbia sp.*)'dir (Şekil 37, Şekil 38)



Şekil 37: Araştırma sahasındaki gevenler (*Astragalus microcephalus*), (Çatalbahçe köyü).



Şekil 38: Araştırma sahasındaki sığır kuyruğu (*Verbascum sp.*)'ndan bir görünüm (Ağılbaşı köyü).

## 2.2. Jeomorfolojik Özellikler

Yapı, tabaka doğrultusu, zayıf direnç sahaları, faylar, formasyon sınırları vadilerin kuruluşuna yol göstererek flüvyal topografyanın evriminde önemli rol oynar (Erinç, 2010:376). Arazilerin evrimi ve topografyanın oluşumu tektonik hareketler, iklim ve jeolojik özelliklerin karşılıklı etkileşiminin ürünüdür (Lee, 2007). Herhangi bir sahada yer şekillerinin meydana gelebilmesi yapı, etken-süreç ve zamana bağlıdır. Yapı faktörü açıklanırken hem litolojik özellikler hem de tektonik özellikler göz önüne alınır. Çünkü farklı yapı tiplerinde farklı topografya şekilleri oluşmaktadır.

Kayaç yapısı yer şekillerini etkiler çünkü farklı dirence sahip kayaçlar farklı oranda aşındırıldığı için az dirençli kayaçlar kolay bir şekilde aşındırılırken çok dirençli kayaçlar geç aşınır (Strahler, 2010:428). Ancak kalkerlerin farklı iklimlerde aşınmaya karşı gösterdikleri dirençleri de farklıdır. Nitekim kurak ve yarı kurak sahalarda kalker aşınmaya karşı dirençli iken, nemli bölgelerde kolay bir şekilde aşındırılırlar. Araştırma sahasının yarı kurak bir iklim kuşağında yer alması, kalkerin aşınmaya karşı olan direncini artırmış ve Tohma Çayı tarafından açılmış olan Ozan Kanyonu'nun dik ve derin görünümlü bir topografyaya sahip olmasına neden olmuştur.

Bir yörenin jeomorfolojisine etki eden güçler saptanırsa bu güçlerin yer şekillerini nasıl denetlediği bulunabilir (Şaraoğlu ve Güner, 1981). İnceleme alanının jeomorfolojik özellikleri birinci dereceden iklim ve daha önce değinilen yapısal özelliklere bağlı olarak ortaya çıkmıştır.

Araştırma sahasında temeli oluşturan Mesozoik yaşlı Horasançal ve Ulupınar formasyonları üzerine Tersiyer formasyonları diskordant bir şekilde gelmektedir. Bu örtü formasyonları için alttaki birimler kalıp görevi görmüş ve daha sonraki orojenik hareketler sırasında çok fazla deformasyona uğramalarını önlemiştir. Bu nedenle Tersiyer arazileri genellikle yatay ve yataya yakın bir uzanış göstermektedir. Ancak Eosen birimleri çalışma sahasının Ağılbaşı ve Medik Baraj Gölü'nün bulunduğu taraflarda yer yer 10°'yi aşan çarpılmalar görülmekte ve ana hatlarıyla monoklinal bir görüntü ortaya çıkmış bulunmaktadır (Şekil 39).



Şekil 39: Eosen birimlerinde yer yer 10°'yi aşan çarpılmalar görülmekte ve ana hatlarıyla monoklinal bir görüntü kazanmıştır (Çatalbahçe köyünden kuzeybatıya bakış).

Yörede Darende İle Malatya Havzası arasındaki yüksek platoluk araziye saplanan Tohma Çayı ana hatlarıyla bir birleştirme boğazı oluşturmuş bulunmaktadır. Bu boğazın Ozan Köyü ile Malatya Havzası arasındaki doğu kesimi araştırma alanı olarak seçilmiş ve özellikle üstteki yatay yapılı Tersiyer tabakalarının yarılmasıyla tipik bir kanyon görüntüsü kazanmıştır. Öte yandan Tohma Çayı burada temeli

oluşturan kıvrımlı Üst Jura-Alt Kretase kireçtaşlarını yarararak dik yamaçlı, son derecede dar bir vadi oluşturmuştur. Bu tür vadiler de ülkemizde kanyon olarak adlandırılmaktadır (Örneğin; Saklıkent Kanyonu).

Yataya yakın uzanan dirençli ve daha az dirençli kayaların ardalanmasına bağlı olan tabaka basamaklı yörelere, yeryüzünün bütün klimacoğrafi zonlarında rastlanır (Farımaç, 1987). Nitekim değişik iklim şartlarına bağlı olarak Anadolu'nun çeşitli yerlerinde yatay yapıları araziler mevcuttur. Çalışmaya konu olan Ozan Kanyonunun oluşumunda da yatay ve yataya yakın tabakaların seçici aşındırmaya maruz kalması etkili olmuştur.

Çalışma sahasının jeomorfolojik özellikleri araştırılırken, morfometrik özellikler ele alınmış ve inceleme alanı bir takım jeomorfolojik ünitelere ayrılmış daha sonra alt başlıklar halinde ayrı ayrı açıklanmıştır. Sonuç olarak da Ozan Kanyonu'nun oluşumu ve gelişimi açıklanmaya çalışılmıştır.

## **2.2.1. Morfometrik Özellikler**

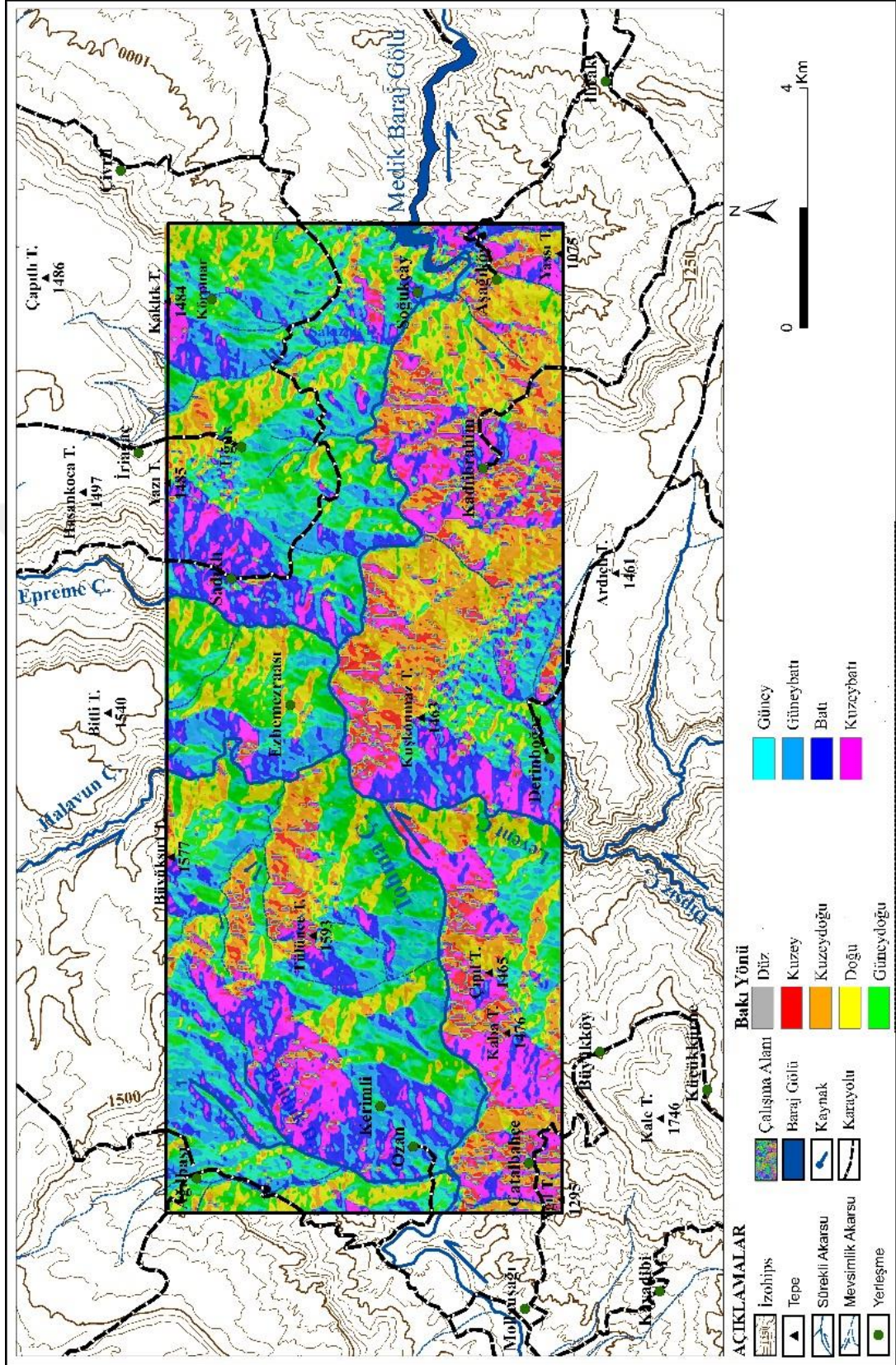
### **2.2.1.1. Eğim Analizleri**

Ozan Kanyonu'na yönelik olarak yapılan eğim analizleri sonucunda kanyonda eğim değerlerinin oldukça yüksek olduğu ve yüksek eğimli alanların geniş alan kapladığı görülmüştür. Kanyon'un eğim değerlerinin en az olduğu alanlar vadi tabanları ile platoluk alanlara karşılık gelmektedir. Eğimin en fazla olduğu alanlar akarsular tarafından derin bir şekilde parçalanmış olan kanyon yamaçları ile kornişlerin bulunduğu kesimlerdir. Bu alanlar % 80-100 arasında değişen eğim değerlerine sahiptir. Özellikle kornişlerin bulunduğu alanlarda eğim % 100'ü geçmektedir (Şekil 40).

### **2.2.1.2. Bakı Analizleri**

Bakı iklim, erozyon, bitki örtüsü ve toprak oluşumu gibi olaylar üzerinde etkilidir. Ozan Kanyonu'nun bakı haritası incelendiğinde topoğrafyanın çok parçalanmış olmasından dolayı bakı kısa mesafelerde değişmektedir. Tohma Çayı ve kollarının uzanışı bakı yönlerini etkilemiştir. Nitekim batı-doğu uzanışa sahip Tohma Çayı vadisinin kuzey yamaçlarında güney, güneybatıya, güney yamaçlarında ise kuzey, kuzeybatıya ve kuzeydoğuya bakan yüzeyler hakimdir (Şekil 41).

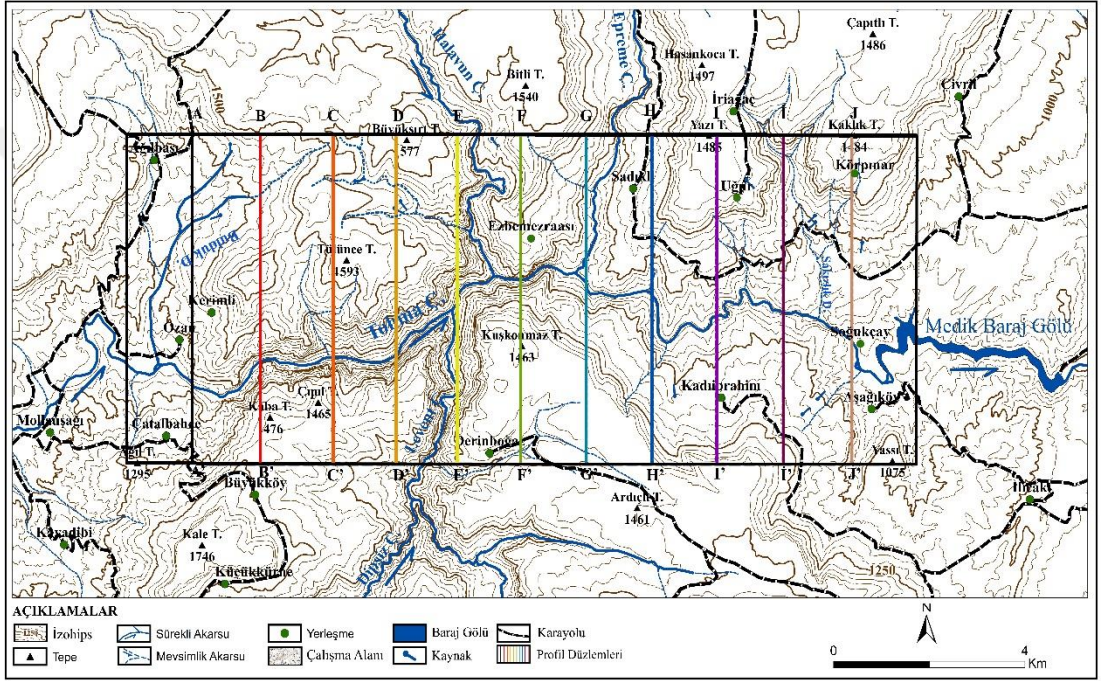




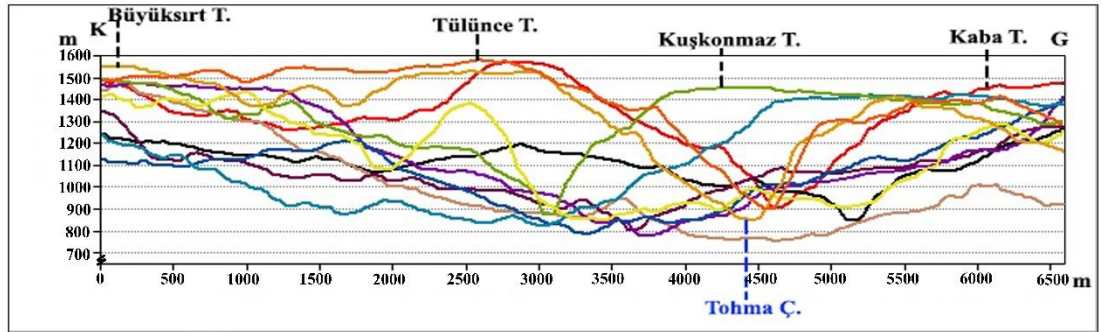
Şekil 41: Araştırma sahasının baki haritası.

### 2.2.1.3. Profil Analizleri

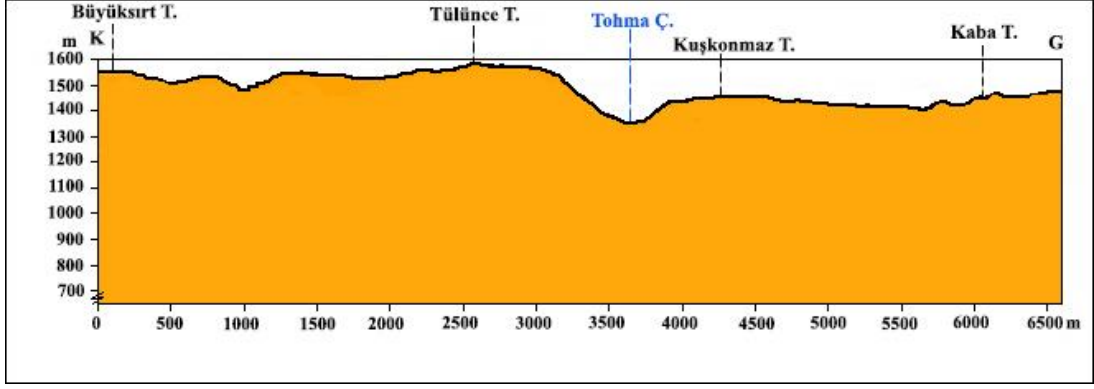
Araştırma sahasının topografik görünümünü ortaya koymak amacıyla profiller çıkarılmıştır. Ozan kanyonunun genel orografik uzanışı B-D doğrultusunda olduğu için kanyon morfolojisini daha iyi yansıtabilmek amacıyla K–G doğrultusunda enine profiller alınmıştır. Bu profil dizileri 700 m tabanında çakıştırılarak sahanın süperimpoze, bileşik ve izdüşüm (mürtesem) profilleri oluşturulmuş ve çalışma alanının morfolojik görünümü ortaya konulmaya çalışılmıştır (Şekil 42, Şekil 43, Şekil 44, Şekil 45).



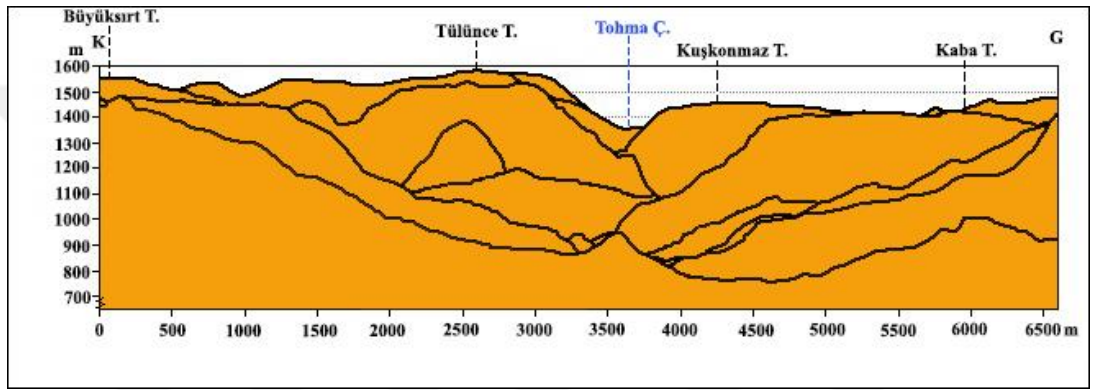
Şekil 42: Çalışma sahasının profil eksenleri.



Şekil 43: Ozan Kanyonu'nun K-G doğrultusundaki profil serilerinden oluşturulmuş enine süperimpoze profilleri.



Şekil 44: Ozan Kanyonu'nun K-G doğrultusunda oluşturulmuş enine bileşik profilleri.

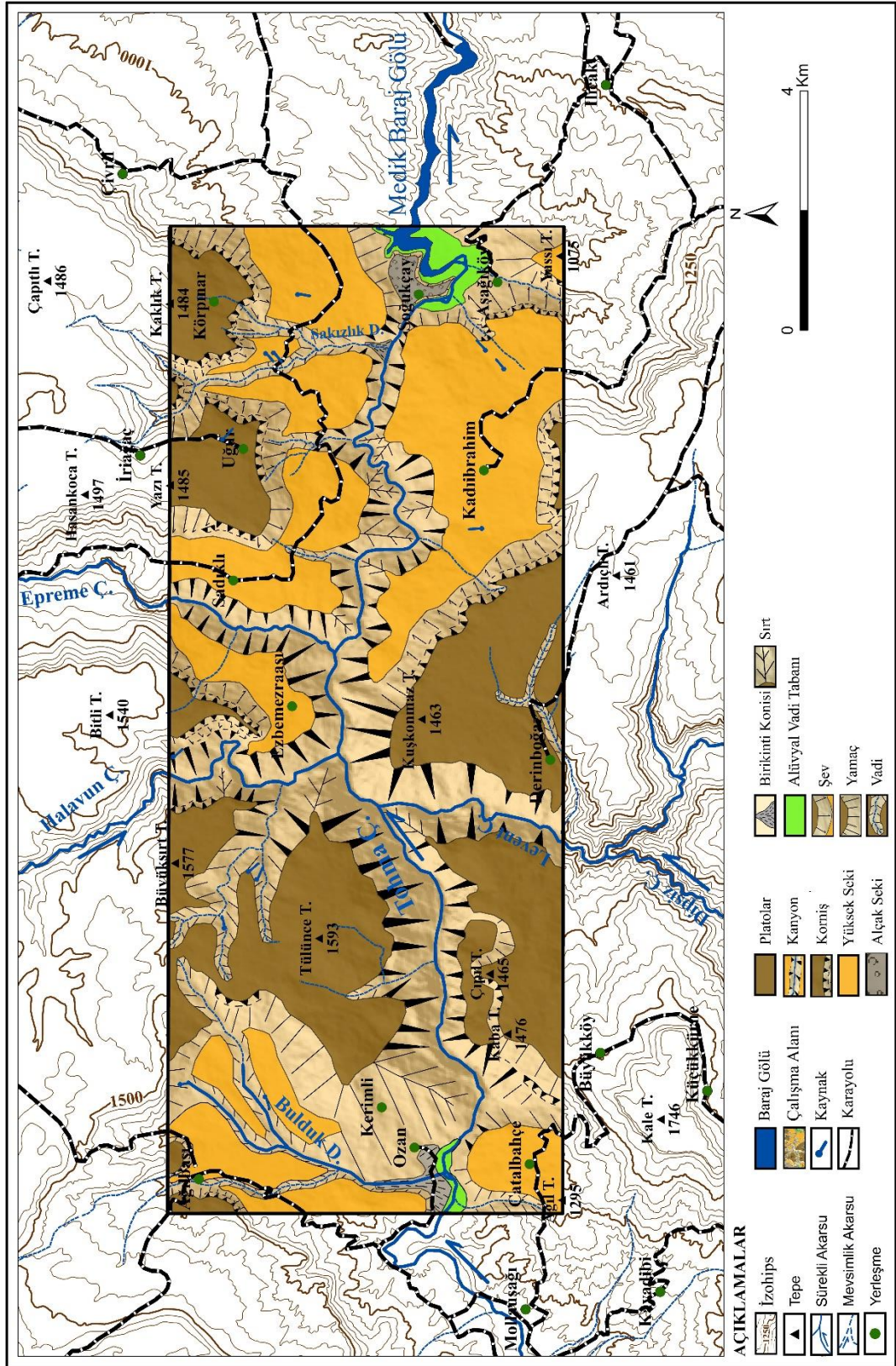


Şekil 45: Ozan Kanyonu'nun K-G doğrultusunda oluşturulmuş enine izdüşüm (mürtesem) profili.

Ozan Kanyonu'nun enine profil serilerinde göze çarpan ilk özellik geniş düzlüklerin varlığıdır. Bu düzlük alanlar akarsular tarafından derin bir şekilde parçalanmış plato görüntüsü ortaya çıkmıştır. Bu platoluk alanlar 1400-1600 m arasında değişen yükseltilere sahiptir. Kanyonda, görelî yarıлма farkı ortalama 700 m kadardır.

### 2.2.2. Jeomorfolojik Birimler

Ozan Kanyonu jeomorfolojik açıdan ilginç özelliklere sahiptir. Özellikle yatay yapıya ait şekillerin görüldüğü platolar, kanyonlar çalışma alanındaki ana morfolojik birimleri oluşturmaktadır (Şekil 46).



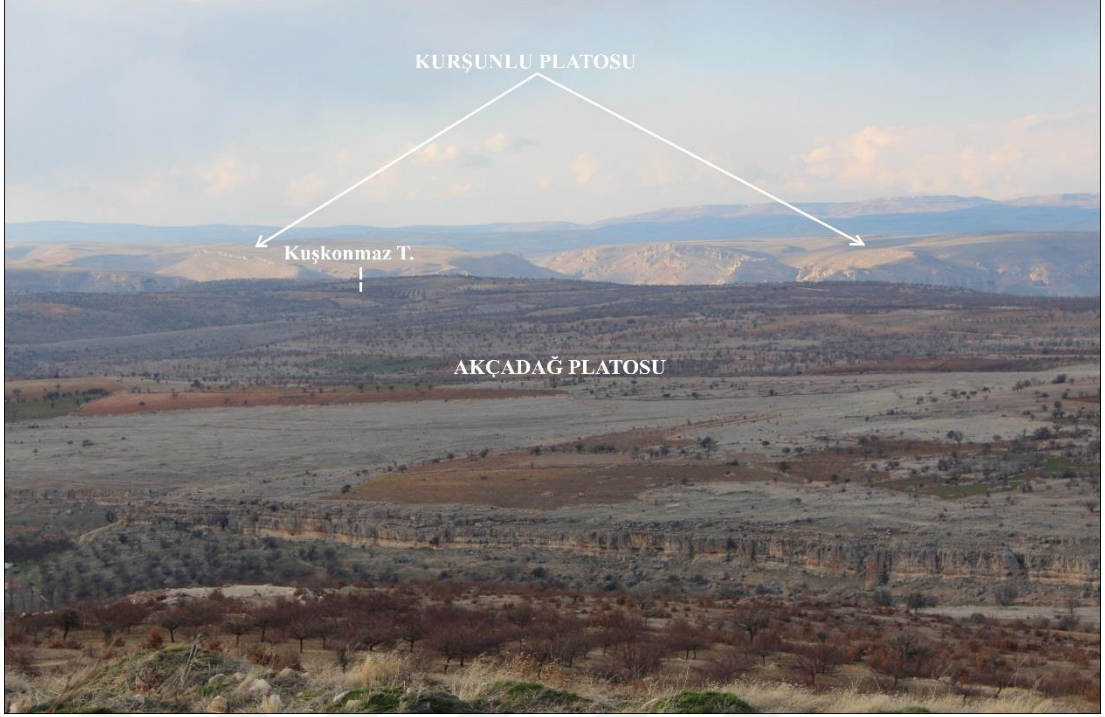
Şekil 46: Araştırma sahasının jeomorfoloji haritası.

### 2.2.2.1. Plato Sahası

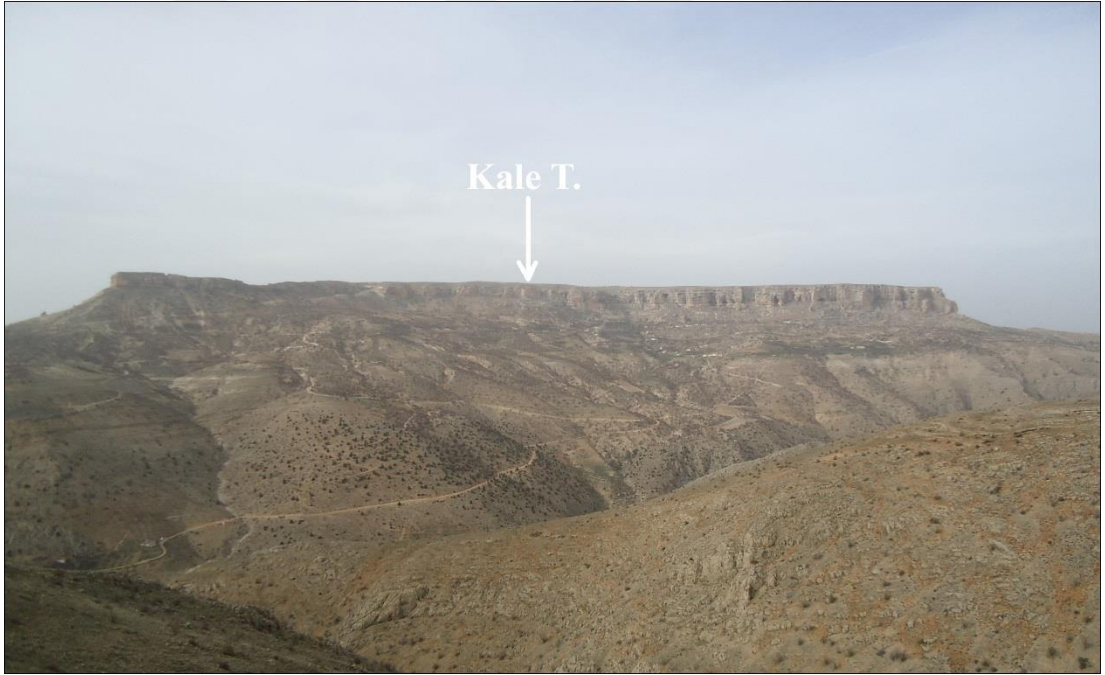
Araştırma sahası Tohma Çayı ve kolları tarafından derin bir şekilde yarılmış ve ana hatlarıyla plato görünümü kazanmıştır. Plato yüzeyi Eosen, Oligosen ve Neojen tabakalarının tabaka yüzeylerine karşılık gelmektedir.

İnceleme sahası içinde yer alan plato sahası Elibüyük (1978) tarafından isimlendirilmiştir. Yazar, kanyonun kuzeyinde yer alan plato sahasını “Kurşunlu Platosu”, güneyde yer alan plato sahasını ise “Akçadağ Platosu” olarak adlandırmıştır.

İnceleme alanı jeomorfolojik olarak genel hatlarıyla platolardan oluşmaktadır. Bu platolar yatay tabakaların durumlarının bozulmadan yükselmesi sonucunda ortaya çıkan düzlüklerin daha sonra üzerine yerleşip akmaya başlayan akarsular tarafından derin bir şekilde yarılması sonucunda oluşmuşlardır (Elibüyük, 1978). Tohma Çayı platoluk alanlar içerisinde gömük menderesler çizerek akmaktadır. Bu platolar Tohma Çayı ve kolları tarafından yaklaşık 700 m kadar yarılmış ve parçalara ayrılmıştır. Platolar 1400-1600 m arasında yükseltilerde yer almaktadır. Platoluk saha üzerinde farklı yükseltilerde yer alan tepelik sahalar mevcuttur. Bunlar; Tülünce Tepe (1593 m), Büyüksirt Tepe (1577 m), Yazı Tepe (1485 m), Kaklık Tepe (1584 m), Kaba Tepe (1476 m), Çıpıl Tepe (1465 m) ve Kuşkonmaz Tepe (1463 m)'dir (Şekil 47). Tabakaların duruşu ile ilgili olarak düzlüklerin geniş yer tutması masa yapılı yörelerin ana özelliğini teşkil eder (İzbrak,1970:251). Nitekim çalışma sahasının dışında yatay yapının karakteristik şekillerinden olan mesalar da bulunmaktadır (Şekil 48). Bu mesanın doğu-batı uzunluğu yaklaşık 3 km'dir.



Şekil 47: Tohma Çayı ve kolları tarafından derin bir şekilde parçalanmış platoluk saha (kuzeye bakış).



Şekil 48: Çalışma sahasının güneybatısında yer alan mesadan bir görünüm (Kuzeye bakış).

#### 2.2.2.2. Ozan Kanyonu

Dirençli ve az dirençli tabakalar içerisinde açılan ve yatay yapının karakteristik şekillerinden olan dar ve derin vadileri göstermek için kanyon (canon) kelimesi kullanılır ve İspanyolca'dan alınmış bir terimdir. Ancak bunun aslı Latince'de boru anlamında gelen "canna" dır (Yalçınlar, 1996:253). Yatay tabakaların derine doğru yarılmasıyla korniş ve şevler vadinin her iki yamacında aynı yükseklikte ve merdiven basamağı gibi üst üste bulunur. Bu tür vadilere kanyon vadi veya kornişli vadi denilmektedir. Kanyonlarda yamaç işlenmesi zayıf buna karşılık derine aşındırma oldukça fazladır. Bu nedenle kanyonlar dik ve derin bir özellik göstermektedir.

Kanyonlara farklı yerlerde farklı isimler verilmektedir. Ülkemizin bazı yerlerinde (özellikle Batı ve Orta Toroslarda) bu tür vadilere kapız denilmektedir (İzbirdir, 1955:52). Saraçoğlu (1989), Tohma ayı'nın Malatya ve Darende Havzaları arasında derin ve uzun boğazlara girdiğini söylemiş ve bu tür boğazlara Şoğul Boğazı veya Acarın Boğazı denildiğini belirtmiş tir. Nitekim Darende ve Gürün tarafında bir nehrin iki kaya arasında oyduğu pek dar ve derin boğaza "şoğul" denir.

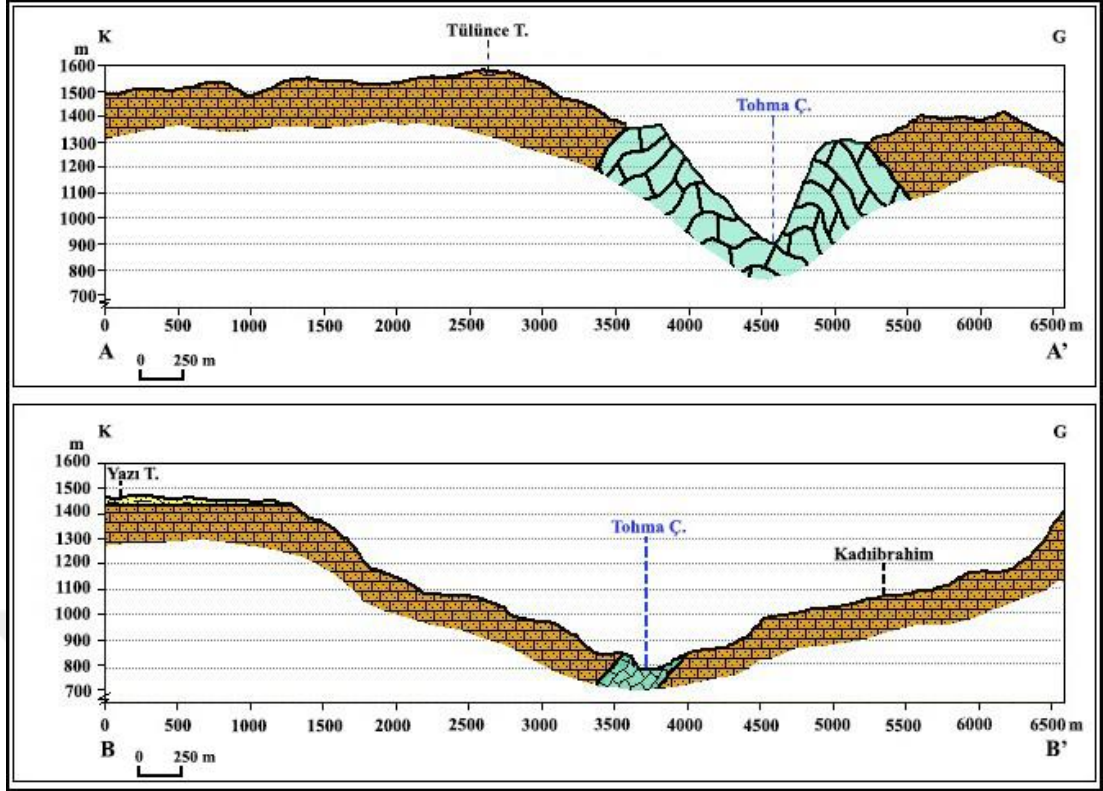
Çalışmaya konu olan Ozan Kanyonu farklı çalışmalarda farklı adlandırılmış tir. Aynı kanyon, Tanoğlu (1944) tarafından "Levent Boğazı", Günek (1995) tarafından ise "Hisarcık Boğazı" olarak isimlendirilmiştir. Ayrıca Günek (1995) Hisarcık Boğazı'nın Hisarcık köyünden Malatya ovasına kadar devam eden yaklaşık 45 km uzunluğa sahip bir boğaz olduğunu belirtmiş tir. Bu çalışmada da hem Sivas Kùltür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından 3. Dereceden Doğal Sit Alanı ilan edilen sahaya Ozan Kanyonu denilmesi hem de kanyonun girişinde bulunan Ozan köyüne atfen bu isim verilmiş tir.

Kanyon duvarlarının dikliği üzerinde iki faktör etkilidir. Birincisi aşınmaya karşı dirençli kayaların varlığı ikincisi akarsuyun yatağını derine doğru aşındırmasıdır (Hansen, 1965). Litolojik faktörler vadi genişliği ile belirir; aşınmaya maruz kalan dirençli sahalarda dar vadiler oluşur (Howard ve Dolan, 1981). Nitekim yaklaşık 18 km uzunluğunda olan kanyonda genişlik bazen sadece Tohma ayı'nın genişliği kadardır (Şekil 49).

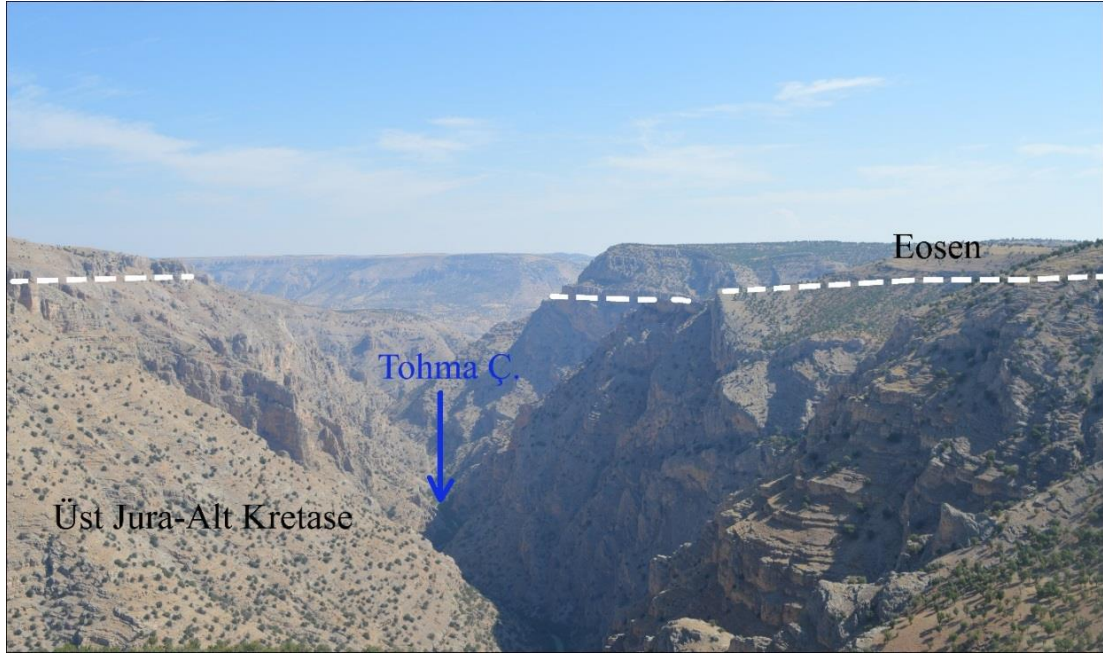


Şekil 49: Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalkerlerin aşınımına karşı direnç göstermesi kanyon tabanının çok dar olmasına neden olmuştur (Çıpıl Tepe güneyi).

Ozan Kanyonu batı-doğu istikametinde akan Tohma Çayı'nın platoluk alanları derin bir şekilde yarmasıyla oluşmuştur. Nitekim litolojik faktörler kanyonun farklı bir görünüm kazanmasına neden olmuştur (Şekil 50). Özellikle kanyonun girişinde Ozan köyü civarından başlayıp Halavun Çayı ile Tohma Çayı'nın birleştiği kesime kadar Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalkerler geniş bir alanda yüzeylenmektedir. Hem bu kalkerlerin aşınımına karşı dirençli olması hem de bol kırıklı ve çatlaklı olması yüzeye düşen suların derine sızmasına yol açmaktadır. Bu durum ise yamaçların yatıklaştırılmasını engellemektedir. Bu nedenle kanyon bu alanda oldukça dik ve derin bir özellik kazanmıştır. Bu kesimlerde nispi yarıma yaklaşık 700 m'yi bulmaktadır. Yamaç eğim değerleri %100'leri geçmekte ve yer yer duvar görüntüleri ortaya çıkmaktadır (Şekil 51). Benzer durum Levent çayı vadisinde de görülmektedir. Burada Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalkerin temeli oluşturması nedeniyle vadinin oldukça dik ve derin bir özellik göstermesini sağlamıştır. Bağlı yarıma yaklaşık 600 m kadar olup, yamaç eğim değerleri yer yer %90'ları geçmektedir (Şekil 52).



Şekil 50: Araştırma sahasının K-G doğrultulu jeolojik kesitleri (Açıklamalar için şekil 7'ye bakınız).



Şekil 51: Litolojik faktörler nedeniyle kanyon dik ve derin bir özellik arz etmektedir (kuzeydoğuya bakış).

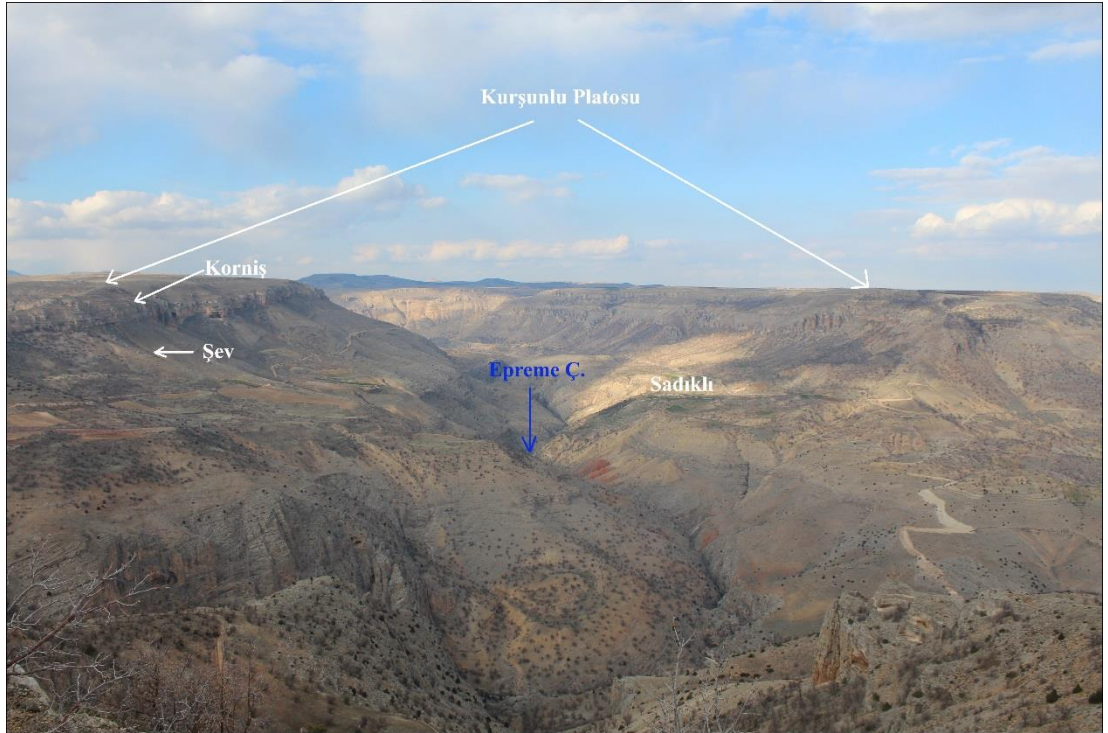


Şekil 52: Levent Çayı tarafından oluşturulan dik ve derin kanyon (kuzeye bakış).

Kanyon bazı kesimlerde ise litoloji nedeniyle basamaklı bir yapı kazanmıştır. Halavun çayından itibaren Medik Baraj Gölü'ne kadar olan sahada ise Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalkerlerin alanının daralması buna karşılık farklı dirençte olan Eosen ve Alt Miyosen arazilerinin geniş bir yayılış göstermesi vadinin bu kesimlerde basamaklı bir yapı kazanmasına neden olmuştur (Şekil 53). Ayrıca Epreme Çayı'nın yatağına gömülmesi sonucunda polisiklik topografya özelliği kazanmıştır (Şekil 54). Bununla birlikte Tohma Çayı'nın yan kolu Sakızlık Deresi vadisinde de derine aşındırma sırasında oluşan direnç farkından dolayı kanyon vadi özelliği kazanmıştır (Şekil 55). Ayrıca inceleme sahasından yüksek kesimlerden vadi tabanlarına doğru inen "V" şekilli vadiler de görülmektedir.



Şekil 53: Eosen arazilerinin geniş yayılış gösterdiği sahalarda kanyon basamaklı bir yapı kazanmıştır (kuzeybatıya bakış).



Şekil 54: Epreme Çayı'nın Kurşunlu Platosunu yarararak yatağına gömülmüş ve polisiklik bir topografya özelliği kazanmıştır (Kuşkonmaz Tepe'den kuzeye bakış).



Şekil 55: Sakızlık Deresi vadisinde direnç farkından dolayı oluşan yapı platformu, korniş ve şevler (Uğur Köyü'nden kuzeydoğuya bakış).

Ozan Kanyonu'nun uzunluğu Ozan mevkiinden Aşağıköy yerleşmesine kadar yaklaşık 18 km'dir. Kanyonun genişliği plato yüzeyinde ortalama 1-3 km arasında değişmektedir. Bununla birlikte vadi tabanında genişlik bazen 7-8 m kadar düşer. Kanyon'un girişinde yükselti yaklaşık 875 m (Ozan Köyü), çıkış kesiminde ise ortalama 775 m (Medik Baraj Gölü) olup ortalama yükselti farkı 100 m'dir. Ortalama yatak eğimi % 5,1 kadardır. Araştırma sahasının en alçak yeri doğuda Medik Baraj Gölü'nün bulunduğu alanda 775 m, en yüksek nokta kanyonun kuzeyinde yer alan Tülünce Tepe (1593 m)'dir. Böylece çalışma sahasının en alçak ve en yüksek noktası arasındaki yükselti farkı 818 m'dir.

Kayaçlar litolojik, duruş ve istiflenme özelliklerine bağlı olarak aşınma süreçlerine karşı farklı direnç gösterirler. Ana kayanın direnç farklarını ortaya çıkaracak şekilde aşındırılmasına seçici aşındırma (selektif erozyon) denir. Akarsular az dirençli tabakalar içine gömüldüklerinde profilleri yatıklaşır, dirençli tabakalar ise dik yamaçlı bir karakter alır. Vadi yamaçlarının yukarı kısımlarında sert tabakaların meydana çıktığı yerler bir diklik halinde kendini belli eder. Dirençli tabakalara uyan bu dikliklere korniş (kaş) adı verilir (Erinç, 2010:491, Sür, 1990:17, Yalçınlar, 1996:252, Hoşgören, 2013:104).

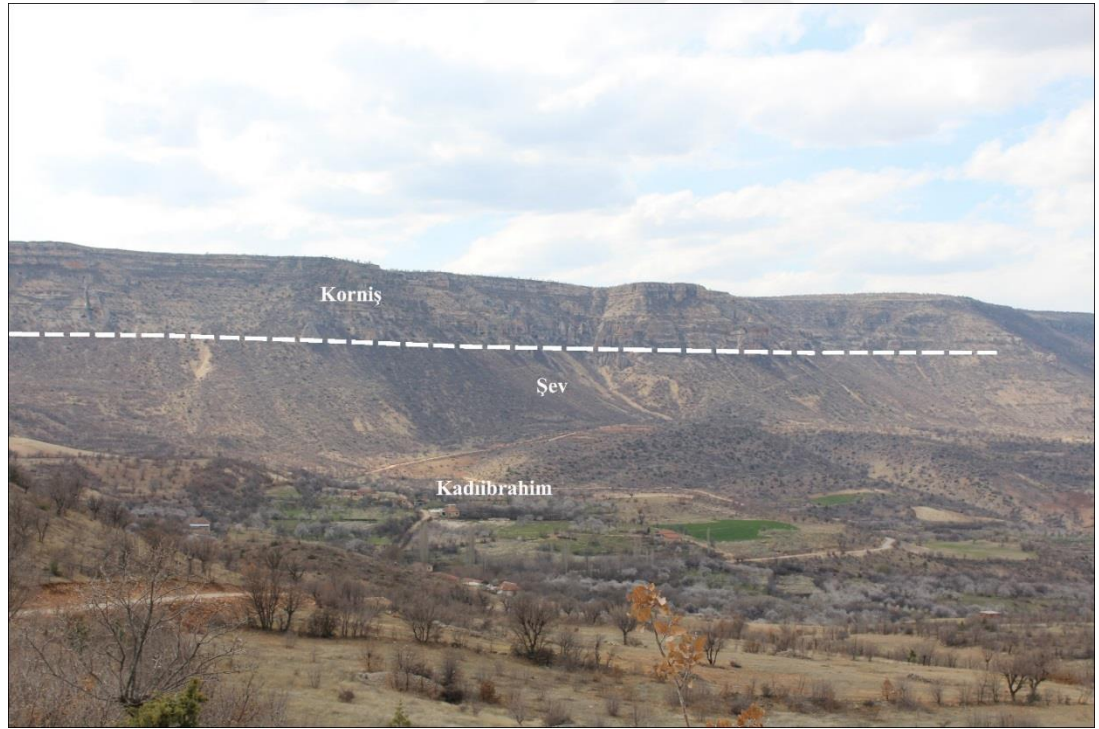
Yatay yapılı arazilerin karakteristik şekillerinden olan kornişler araştırma sahası içerisinde 900-1500 m arasında değişen yükseltilerde görülmektedir. Tohma Çayı ve kolları tarafından derin bir şekilde yarılan kanyonun her iki yamacında dirençli ve az dirençli tabakalar nöbetleşe olarak görülmektedir. Az dirençli tabakalar hızlı bir şekilde aşındırılırken, aşınmaya karşı dirençli olan tabaka başları korniş olarak belirmektedir. İnceleme alanındaki kornişler, tabaka başlarının ortaya çıktığı Eosen, Oligosen ve Alt Miyosen yaşlı kalkerlerde gelişmiştir (Şekil 56, Şekil 57). Nitekim çalışma alanı yarı kurak bir iklim sahasında yer alması sahadaki kalkerlerin aşınmaya karşı dirençli bir özellik kazanmasını ve uzun bir süre varlığını korumasını sağlamıştır. Kornişlerin kalınlığı 10-100 m arasında değişmektedir. Aşağıköy yerleşmesinin kuzeyinde kornişlerin kalınlığı ortalama 30 m, Halavun ve Epreme çayı vadilerinde 30-50 m, Sakızlık Deresi'nin kuzeyi ile Kadıbrahim yerleşmesinin güney ve güneybatısında kornişlerin ortalama kalınlığı 100 m kadardır. Bu kornişlerin eğim değerleri % 100'ü aşmakta ve yer yer duvar görünümü arz etmektedir (Şekil 58). Bununla birlikte bu dirençli tabakaların üzerlerinde yapısal platformlar gelişmektedir.



Şekil 56: Aşınmaya karşı direnç gösteren Eosen kalkerlerinin oluşturduğu korniş (Kuzeydoğuya bakış).



Şekil 57: Alt Miyosen kalkerlerinin oluşturduğu kornişler (Uğur Köyü).



Şekil 58: Kadıbrahim köyü güneyindeki kornişlerden bir görünüm (güneybatıya bakış).

Araştırma sahasında akarsular tarafından derin bir şekilde yarılmış olan vadilerin yamaçlarında kaya düşmeleri görülmektedir. Üst Jura-Alt Kretase yaşlı araziler üzerine gelen Eosen kalkerleri yarılmalar sonucunda yüksek kornişler

oluşturmuştur. Kalkerli arazilerden oluşan kayaçlar günlenme nedeniyle çatlak sistemleri genişlemekte ve bu kalkerlerde yamaç gerilemesine bağlı olarak bloklar halinde kaya düşmelerine neden olmaktadır (Şekil 59, Şekil 60).



Şekil 59: İnceleme alanındaki kaya düşmelerinden bir görünüm (Ezbemezraası mevkiinden kuzeybatıya bakış).

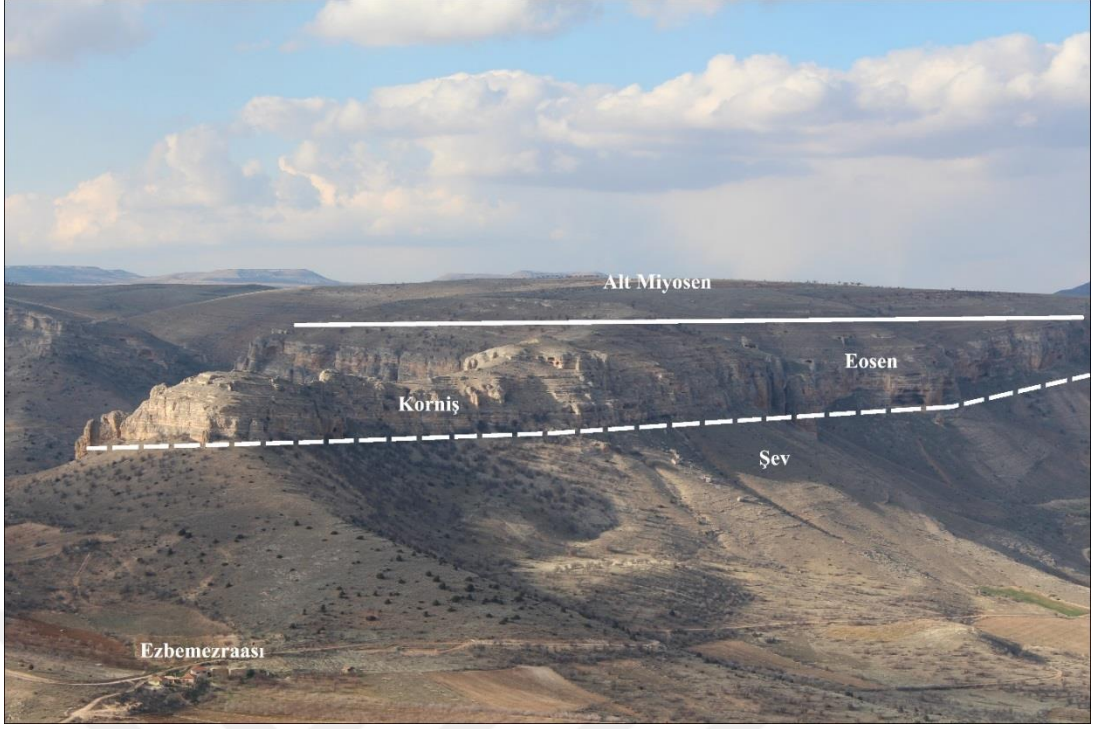


Şekil 60: Eosen kalkerlerinde çatlak sistemlerine bağlı olarak oluşan blok halindeki kaya düşmeleri (Çıpıl Tepe'den güneybatıya bakış).

Yatay yapıli sahalariin en önemli özelliği üst üste istiflenmiş farklı dirençteki kayaçların bulunmasıdır. Nitekim dirençli yapıdaki kornişlerin alt kesimlerinde yer alan az dirençli kayaçlar üzerinde yatık yamaçlı şevler gelişmiş bulunmaktadır.

Araştırma sahasında yayılış gösteren nispeten dirençli kireçtaşı ve konglomera tabakaları, daha az dirençli kiltası ve çamurtaşları ile ardalanmalı olarak üst üste bulunmaktadır. Bu az dirençli tabakaların yamaçları kornişlere göre daha düşük eğim değerleri göstermektedir (Şekil 61).

Topografyanın durumu ve yapısı, erozyon probleminde büyük bir rol oynar (Bailey, 1935). Aşınmaya karşı az dirençli olan şev alanları sağanak yağışlarla birlikte taşınmakta ve sahanın önemli ölçüde erozyona uğramasına neden olmaktadır. Nitekim Aşağıköy'ün güneyindeki az dirençli tabakaların yamaçlarında yarıntı (gully) erozyonu gelişmiş olup yer yer badlans topografyası geliştiği görülmektedir (Şekil 62).



Şekil 61: Araştırma sahasında yer alan şevlerden bir görünüm (kuzeybatıya bakış).



Şekil 62: Araştırma sahasındaki şevler üzerinde gelişmiş badlans topografyası (Yassı Tepe'den güneybatıya bakış).

Kanyon içerisinde görülen önemli morfolojik şekillerden biri de gömük mendereslerdir. Gömük menderesler saplanmış gömük menderes özelliği göstermektedir. Tohma Çayı, Epreme Çayı ile Medik Baraj Gölü arasındaki Üst Jura-Alt Kretase yaşlı araziler üzerinde gömük menderesler çizerek akmaktadır. Bu alanlarda gömülme ortalama 40 m kadardır (Şekil 63). Bunun birlikte gömük menderesin bir diğeri ise Halavun Çayı vadisinde görülmektedir. Nitekim Halavun Çayı Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalker içerisinde yatağına yaklaşık olarak 30 m gömülmüştür (Şekil 64).



Şekil 63: Tohma Çayı'nın yatağına gömülmesiyle oluşan gömük mendereslerin Google Earth görüntüsü (batıya bakış).

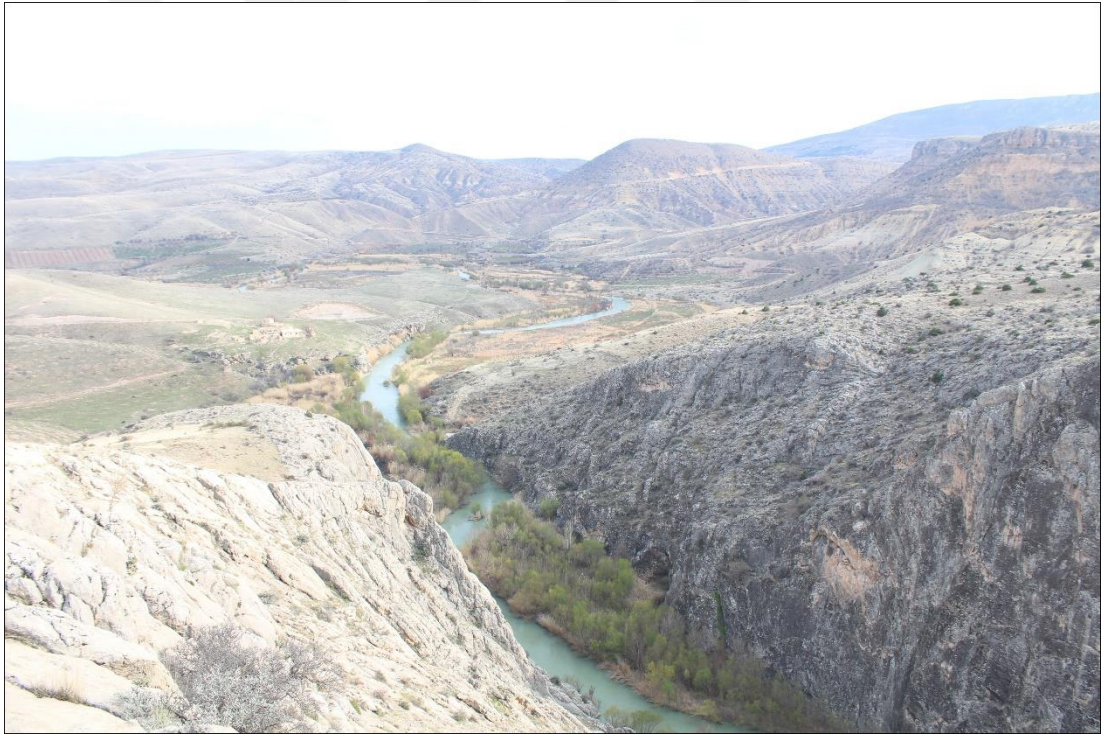


Şekil 64: Halavun Çayı'nın yatağına gömülmesiyle oluşturduğu gömük menderes (güneybatıya bakış).

Tohma Çayı çalışma sahasının doğusu ve batısında geniş tabanlı vadiler içinde menderesler çizerek akmaktadır. Kanyonun batısında, vadinin genişlemesinin nedeni litolojidir. Nitekim Eosen yaşlı kalkerler üzerine gömülen Tohma Çayı, kayacın aşınmaya karşı olan direnci sebebiyle bütün gücünü derine doğru kazmaya harcamıştır. Daha sonra altta yer alan ve aşınmaya karşı az dirençli olan Ulupınar formasyonu üzerine yerleşmiş ve yana aşındırma hızlanmıştır. Bu nedenle batıda oldukça geniş tabanlı bir vadi oluşmuştur. Eosen kalkerleri de Ulupınar Formasyonu üzerinde kornişler olarak belirmiştir. Bu vadi tabanı genişliği bazı alanlarda 100-200 m iken bazı alanlar 1-2 km'ye kadar çıkmaktadır (Şekil 65). Tohma Çayı'nın kanyondan çıkıp Medik Baraj Gölü'ne döküldüğü yerde ise vadi tabanı genişliği 50-500 m arasında değişir (Şekil 66).



Şekil 65: Tohma Çayı'nın kanyona girmeden nispeten geniş tabanlı bir vadi içinde akmaktadır (kuzeydoğuya bakış).



Şekil 66: Tohma Çayı'nın kanyondan çıktığı Soğukçay mevkiinden itibaren vadi tabanı genişlemektedir (güneybatıya bakış).

### 2.2.2.3. Birikinti Konileri

Araştırma sahasında geniş alanlı birikinti konilerine rastlanmaz. Nitekim sahanın oldukça derin bir şekilde parçalanmış olması ve vadi tabanının genellikle çok dar olması sel suları ile gelen malzemenin akarsular tarafından taşınmasına ve birikinti

konilerinin oluşmasına engel olmaktadır. Bununla birlikte özellikle vadi tabanlarının genişlediği kesimlerde, yamaçlardan inen sel suları taşıdıkları enkazı, eğim değerlerinin azaldığı vadi tabanlarının kenar kesimlerinde biriktirerek, birikinti konilerinin oluşmasını sağlamıştır.

Sahada iki birikinti konisi dikkat çekecek boyutlara ulaşmıştır. Bunlarda biri kanyonun girişinde yer alan Bulduk deresi tarafından oluşturulan birikinti konisidir. Bu koninin ortalama genişliği 500 m kadardır (Şekil 67). Bu birikinti konisinin üzeri tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Bir diğer koni ise Sakızlık deresi tarafından oluşturulan ortalama 100 m genişliğinde olan birikinti konisidir (Şekil 68).



Şekil 67: Bulduk Deresi tarafından oluşturulan birikinti konisi (Kuzeye bakış).



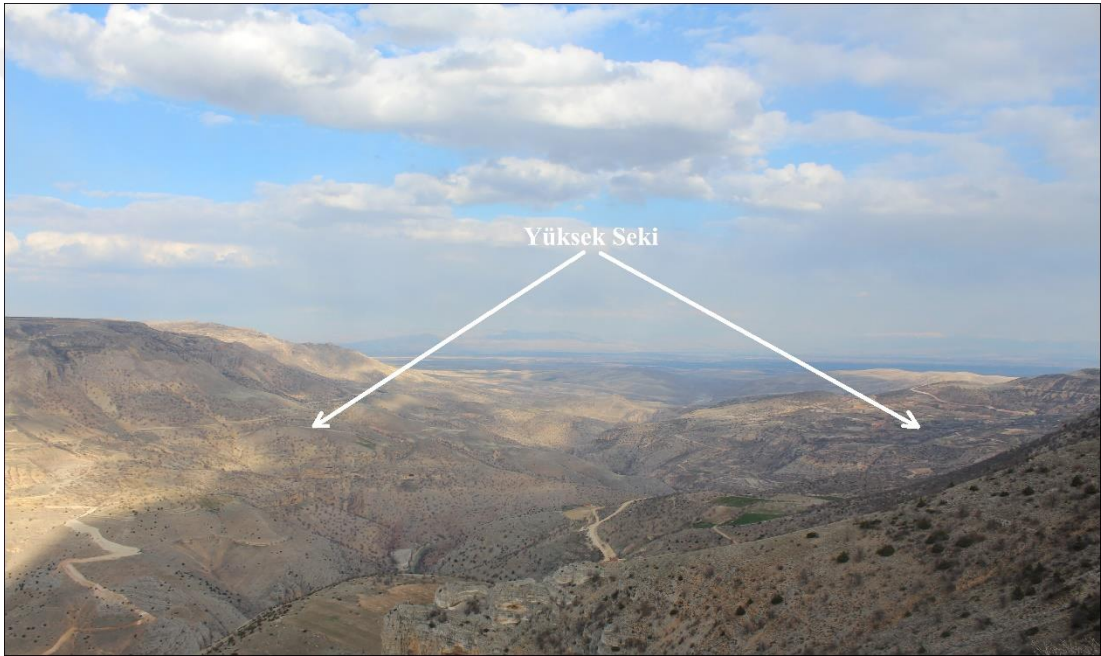
Şekil 68: Sakızlık Deresi'nin oluşturduğu birikinti konisi (Kuzeybatıya bakış).

#### 2.2.2.4. Sekiler

Kanyon boyunca dikkat çeken şekil gruplarında bir diğerini sekiler oluşturmaktadır. Bu sekiler yüksek ve alçak sekiler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Yüksek sekiler, gerek iklim değişimleri gerekse tektonik hareketlere bağlı olarak akarsuyun zaman zaman şiddetlenen yana aşındırma sonucu oluşan boşalma yüzeyleri olmalıdır. Yüksek sekiler, Tohma Çayı ve kollarının her iki yamacında omuz düzlükleri şeklinde izlenmektedir (Şekil 69, Şekil 70). Nitekim yüksek sekiler ortalama 1000 m yükseltilerde bulunmaktadır. Vadi tabanında ortalama 250 m yüksekte yer alırlar. Yüksek sekilerde alüvyal dolguya rastlanmamış olup, genellikle Eosen ve Üst Kretase yaşlı yüzeyler üzerinde yerli kaya sekisi olarak gelişmişlerdir.



Şekil 69: Araştırma sahasındaki yüksek seki seviyeleri (batıya bakış).



Şekil 70: Eosen arazilerinin aşındırılıp boşaltılmasıyla oluşan yüksek sekiler (Kuşkonmaz Tepe'den batıya bakış).

Araştırma sahası içerisinde alçak seki, Tohma Çayı'nın kanyondan çıktığı Soğukçay yerleşmesinin bulunduğu alanda izlenmekte ve alüvyal dolguya sahiptir. Kuvaterner yaşlı çakıl taşlarından oluşan alçak seki, Üst Jura-Alt Kretase, Eosen ve Miyosen yaşlı birimlerin çakıllarını içerir (Sevimli, 2009). Alçak seki ortalama 810 m yükseltilerde yer almaktadır. Vadi tabanından ortalama 20 m yükseklikte bulunmaktadır. Ayrıca sekinin görünür kalınlığı 5-20 m arasında değişmektedir (Sevimli, 2009), (Şekil 71, Şekil 72).



Şekil 71: Araştırma sahasında yer alan sekiden bir görünüm (kuzeye bakış).



Şekil 72: Seki ve dolgularının yakından görünümü (kuzeye bakış).

### 2.2.2.5. Karstik Şekiller

Ozan Kanyonu ve çevresinde kalkerler üzerinde değişik yükseltilerde, birbirinden farklı özellikte ve boyutta karstik şekiller gelişmiştir. Araştırma sahasındaki bu şekiller lapyalar ve mağaralardan oluşmaktadır. İnceleme alanında toprak ve bitki örtüsünden yoksun çıplak kayalık alanlardan oluşan Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kalker kayaçlar üzerinde kanalcıklı ve delikli lapyalar gelişmiştir (Şekil 73, Şekil 74).



Şekil 73: Üst Jura-Alt Kretase kalkerleri üzerinde gelişen kanalcıklı lapyalar.



Şekil 74: Üst Jura-Alt Kretase kalkerleri üzerindeki delikli lapyalar.

Araştırma sahasında görülen bir diğer karstik şekil mağaralardır. Mağaralar Üst Jura-Alt Kretase, Eosen, Oligosen ve Alt Miyosen birimleri içinde gelişmiştir. Tohma Çayı ve kollarının yamaçlarında değişik yükseltilerde ve boyutlarda birçok mağara bulunmaktadır (Şekil 75). Bu mağaralar karstik çözünme mağaraları ile tafonileşmeyle oluşan oyuk ve mağaralar olarak ikiye ayırabiliriz. Bunlardan tafonileşme mağaraları suların kayacın bağ kuvvetini zayıflatması ve bağımsız kalan tanelerin rüzgar ve

sularla yerlerinden uzaklaştırılmasıyla oluşurlar (Şekil 76). Bu mağaraların birçoğu enine ve boyuna gelişemedikleri için kovuk görünümündedirler.



Şekil 75: Araştırma sahasındaki mağaralardan bir görünüm (Aşağıköy mevkiinden kuzeybatıya bakış).



Şekil 76: Alt Miyosen arazileri içinde gelişen tafonileşme mağaraları (Körpınar köyünden kuzeye bakış).



(Akkuş, 1971). Bu nedenle çalışma alanı içerisinde Paleosen arazilerinin olmaması sahanın büyük bir aşınım dönemine girdiğini, yani bir jeolojik lakünün varlığına işaret etmektedir.

Üst Kretase’de ofiyolitler oluşmuştur. Bu durum, o devrede sahada bir denizaltı volkanizmasının etkin olduğunu düşündürmektedir. Horasaçal formasyonu üzerindeki Hocalıkova ofiyoliti, muhtemelen kuzeyindeki İç Toros okyanusundan türeyen ofiyolitlere karşılık gelmektedir (Sevimli, 2009).

“Eosen döneminde bölge tekrardan deniz istilasına uğramıştır. Eosen tortullarının litolojik özellikleri göz önüne alındığında, sığ bir deniz ortamında çökeldiği söylenebilir. Ayrıca Eosen tortullarının yatay veya yataya yakın eğimli olması bölgede Pireniyen fazının çevre sahalara göre sakin geçtiğini göstermektedir. Eosen sonundaki epirojenik hareketlerle karasal ve denizel çökeller nöbetleşmişlerdir” (Ayan ve Bulut, 1964). Pireniyen orojenik fazının Bartoniyen sonunda tamamlanmasıyla bölge tamamen kara haline geçmiştir (Akkuş, 1971).

Oligosende arazisinin çökeltme ortamı sığ bir karbonat platformudur. Kıvrıntılı ve killi kireçtaşlarının da istif içerisinde etkin bir şekilde yer alması, kumsal çökelinin de var olabileceğini göstermektedir (Alan, 2011).

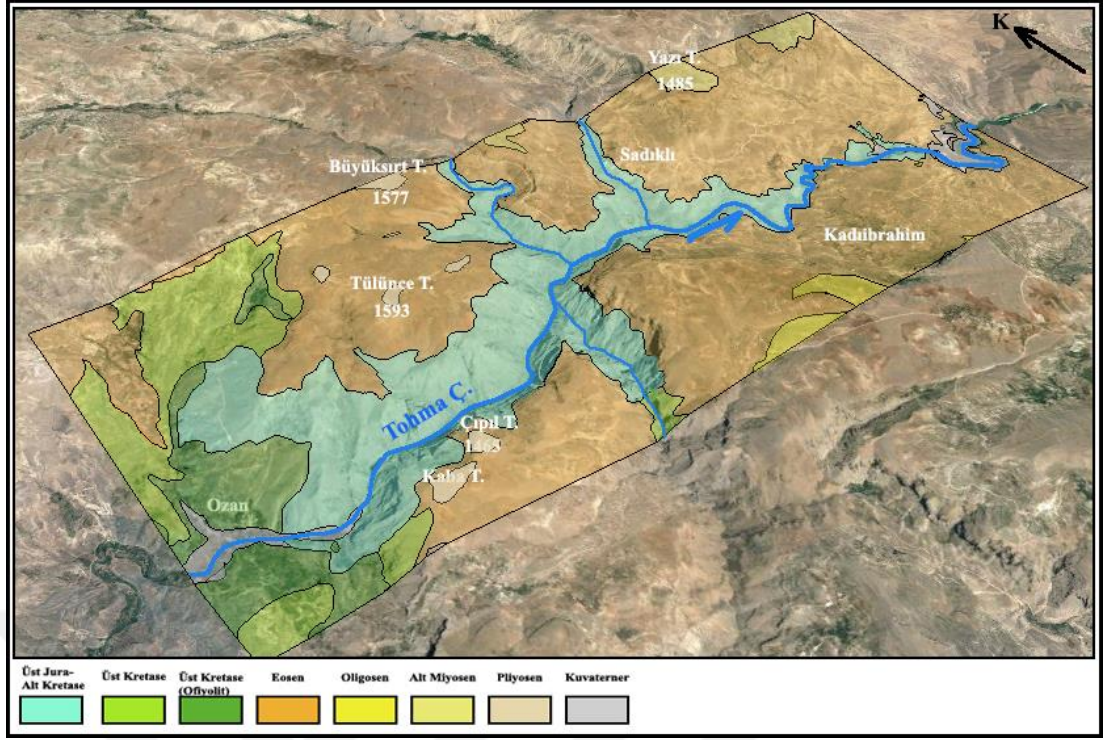
Alt Miyosende bölge tekrardan deniz istilasına uğramıştır. Çökeltme ortamı bakımından sığ deniz karbonat platformu ile plaj, şelf ve resif ortamıdır (Sevimli, 2009). Alt Miyosen çökelleri yatay durumlarını koruduklarından, Eski Strien fazının etkisiz geçtiği düşünülmektedir (Ayan ve Bulut, 1964). Akkuş (1971)’a göre Alt Miyosen denizi, Eski Strien fazı ile çekildikten sonra, bölge bir daha deniz altında kalmamıştır. Ancak daha sonra çevre sahalar Plio-Kuvaterner döneminde sedimantasyona uğramış ve gölsel çökeller birikmiştir. Daha sonraki tektonik hareketlerle bölge kara durumuna geçmiştir. O zamandan beri başlayan aşınma safhası halen devam etmektedir. Sahanın neotektonik gelişimi şöyle olmalıdır;

Orta Miyosen’de Avrasya ile Arap levhalarının birbirine yaklaşması ve son okyanus kabuğunun da kaybolması ile o döneme kadar etkili olan kıvrımlama hareketi sona ermiş bunun yerini dikey yükselmeler ve faylar almıştır (Şengör, 1980). Orta

Miyosen’de neotektonik döneme geçilmesiyle fay hatları belirlemeye başlamış Darende, Elbistan ve Malatya çevrelerinde tektonik kökenli havzalar teşekkül etmiş olmalıdır.

Orta-Üst Miyosen döneminde Darende-Malatya Havzası arasındaki eşik sahası üzerinde aşınım yüzeyleri gelişmiştir. Bu dönemde buradan taşınan malzemeler havza dışında yer alan Üst Miyosen çökellerinin bulunduğu alanlara doğru boşaltılmış olmalıdır. Orta-Üst Miyosen aralığında oluşmuş olan aşınım yüzeyleri ekshüme yüzeyler (fossil topografya) olarak açığa çıkmıştır.

Bölge Pliyosen de karasal bir istiflenme ortamı olmuş ve çevredeki sahalardan Miyosen yaşlı çakıllarda (Ayan ve Bulut, 1964) dahil olmak birikme meydana gelmiştir. Çünkü sahadaki Alt Miyosen ve Eosen arazileri (aşınım yüzeyleri) üzerinde Pliyosen dolguları diskordans olarak bulunmaktadır. Daha sonra Post-Pliyosen sonlarındaki tektonik hareketlerle istiflenmenin olduğu göl ortamının kurumasıyla Pliyosen dolguları üzerine akarsu şebekesi kurulmuş olmalıdır. Bu Pliyosen arazileri üzerine kurulmuş olan akarsu şebekesi Kuvaterner boyunca meydana gelen aşınmayla büyük kısmı boşaltılmıştır. MTA’nın 1/25000 ölçekli Malatya K 39 c3 nolu paftasında akarsuyun kuzeyinde ve güneyinde yer alan Çıpıl Tepe, Kaba Tepe, Tülünce Tepe ve Büyüksırt Tepe’lerinin bulunduğu alanlar Pliyosen arazileri olarak işlenmiştir (Şekil 78). Jeoloji haritasında Pliyosen olarak işlenen birimin gerçek yaşının tespit edilmesi, havzada akarsu drenajının yaşı ile ilgili daha kesin ifadeler kullanılmasını mümkün kılacaktır. Eğer bu Pliyosen arazilerinin yaşı doğru saptanmış ise akarsu bu dönemden sonra buraya kurulmuş olmalıdır. Daha sonra Pleyistosen başlarında Pliyosen çökelleri üzerine kurulmuş olan Tohma Çayı doğudaki Malatya Havzası üzerinden Fırat Nehrine katılmıştır. Daha sonra ise kanyonun bulunduğu kesim sıkışma rejimi altında Malatya-Ovacık Fayı’nın batısındaki alanın nispi olarak yükselmesiyle akarsu zamanla yatağına saplanmış ve sahadaki temel araziye gömülerek sürempoze (epijenik) bir vadi oluşturmuştur. Bununla birlikte Elibüyük (1978) ve Günek (1995) kanyonun antedant bir karakter de gösterdiğini belirtmektedirler. Sonuç olarak Ozan Kanyonu inkonsekant bir vadi özelliği göstermektedir.



Şekil 78: Pliyosen arazileri üzerine kurulan Tohma Çayı inceleme alanı içerisinde temele gömülerek sürempoze bir vadi oluşturmuştur (Ölçeksizdir).

#### 2.2.4. Ozan Kanyonu'nun Turizm Potansiyeli

Kentleşme olgusuna bağlı olarak yaşam şartlarının gün geçtikçe güçleşmesi ve bunun insan üzerinde yapmış olduğu baskı, insanın zamanının bir kısmını dinlenerek geçirmek istemesi; şehirlerin yakın çevresindeki rekreasyon alanlarına olan talebinin artmasına ve çeşitlilik kazanmasına yol açmıştır (Şengün ve Tonbul, 2005).

Ozan Kanyonu, Malatya şehrine yaklaşık 45 km uzaklıkta yer almaktadır. Kanyonun ortalama uzunluğu 18 km, nisbi yarıлма ortalama 700 m kadardır. Kanyon korunması gereken bilimsel açıdan önemli, seyrek rastlanan, estetik değer taşıyan ve turizm açısından değer teşkil eden çok sayıda jeolojik ve jeomorfolojik özelliklere sahiptir. Bu nedenle insanların merak ve keşfetme duygularını arttırmaktadır. Nitekim insanoğlu hem şehrin sıkıcı ve yorucu hayatından kurtulup doğal güzellikler açısından sakin olan kanyonlarda dinlenebilmek, hem de maceralı ve eğlenceli bir tatil geçirmek için bu tür doğa harikası yerleri tercih etmektedir.

Araştırma sahası Türkiye'de yatay yapının mevcut olduğu ve yatay yapıda gelişen şekillerin güzel örneklerine sahip bir alandır. Gerek jeolojik gerekse jeomorfolojik açıdan ilginç özelliklere sahip Ozan Kanyonu ve çevresi turizm

açısından değerlendirilebilir. Nitekim ülkemiz potansiyel açıdan bu tür kaynaklara fazlaca sahip olmasına karşın yeterince değerlendirilememiştir. Dolayısıyla bu gibi doğa harikalarının keşfedilmesi ve coğrafi özelliklerinin ortaya konulması, gerek bölge, gerekse ülke tanıtımı açısından önem taşımaktadır.

Ozan Kanyonu ve yakın çevresi önemli bir turizm kaynağıdır. Bu nedenle kanyonun turizm faaliyetleri açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Nitekim Ozan Kanyonu'nda zirvelerde yapılacak doğa yürüyüşleri katılımcıların olağanüstü güzellikler yaşamasını sağlayacaktır. Ayrıca turizm planlamasına yönelik olarak çeşitli kamp ve günübirlik kullanım alanları düzenlenebilir (Şekil 79). Ozan Kanyonu oldukça dik ve derin bir özellik göstermektedir. Bu nedenle kanyon duvarlarında sportif amaçlı kaya tırmanış rotaları çıkarılarak kanyon daha cazip hale getirilebilir (Şekil 80). Tohma Çayı hem daimi bir akarsu olması hem de debisinin yüksek olması nedeniyle su sporları açısından değerlendirilebilir.

İnceleme alanı ve çevresindeki yer şekilleri turizm açısından önemli aktivitelerin yapılabileceği bir yapıya sahiptir. Bu aktiviteler arasında; dağcılık, bisiklet turları, atlı yürüyüş parkurları, doğa ve yaban hayatı fotoğrafçılığı sayılabilir. Nitekim Ozan Kanyonu ve çevresinde yapılacak turizm faaliyetleri bölgenin turizm açısından gelişmesini sağlayacaktır.



Şekil 79: Gününbirlik kullanım alanları yapılarak kanyon cazip hale getirilebilir (Fotoğraf inceleme sahasına ait olup bilgisayar ortamında düzenlenmiştir).



Şekil 80: Kanyon yamaçları kaya tırmanışları için elverişlidir (Fotoğraf inceleme sahasına ait olup bilgisayar ortamında düzenlenmiştir).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

İnceleme alanını oluşturan Ozan Kanyonu Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde yer alır. Saha idari olarak Malatya İli sınırları içerisinde kalmaktadır.

İnceleme sahasının bulunduğu alan batıda Elbistan ve Darende Havzalarıyla, doğuda Malatya Havzasını birbirinden ayıran eşik sahanın kuzey kenarını oluşturmaktadır. Bu eşik saha Tohma Çayı ve kolları tarafından dar ve derin bir şekilde yarılmış ve bugünkü plato sahasını oluşturmuştur.

Yaklaşık 18 km uzunluğunda olan Ozan Kanyonu'nun oluşumunda batı-doğu uzanışa sahip olan Tohma Çayı'nın derine aşındırması etkili olmuştur. Kanyon, yatay yapılı bir sahada litolojik faktörlerden kaynaklanan direnç farkından dolayı seçici aşındırmayla oluşmuştur.

Araştırma alanında Mesozoik. Tersiyer ve Kuvaterner dönemlerine ait birimler mevcuttur. Sahadaki en yaşlı formasyon, Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireçtaşları oluşturur. Kanyonun oluşumunu sağlayan Tersiyer arazileri temel arazileri uyumsuz olarak örtmektedir. Sahanın en genç birimi Kuvaterner yaşlı alüvyonlardır.

Yarı kurak iklim, cılız bitki örtüsü ve yüksek yamaç eğim değerleri nedeniyle toprak oluşumu sınırlı kalmıştır. Araştırma sahasında bitki örtüsü bakımından fakirdir. Özellikle kış aylarının soğuk geçmesi nedeniyle ağaçların yakacak olarak kullanılması ve aşırı otlatma, orman alanlarının tahribine neden olmuştur. Araştırma sahası bitki örtüsü bakımından daha çok seyrek ağaç görünümündedir. Hakim ağaç türü meşe (*Quercus*)'dir.

Ozan Kanyonu jeomorfolojik açıdan ilginç özelliklere sahiptir. Özellikle yatay yapıya ait şekillerin görüldüğü kanyonlar, platolar ana morfolojik birimleri oluşturmaktadır. Araştırma sahasının şekillenmesinde litolojik ve tektonik faktörler etkili olmuş ve bunun sonucunda platoluk sahalar meydana gelmiştir. Akarsular ise bu platoluk sahaları derin bir şekilde yarmak suretiyle parçalamış ve sahanın bugünkü morfolojik görünümünü kazanmasını sağlamıştır.

Yatay tabakaların derine doğru yarılmasıyla korniş ve şevler vadinin her iki yamacında aynı yükseklikte ve merdiven basamağı gibi üst üste bulunur. Bu tür

vadilere kanyon vadi veya kornişli vadi denilmektedir. Kanyonlarda yamaç gerilemesi zayıf buna karşılık derine aşındırma oldukça fazladır. Bu nedenle kanyonlar dik ve derin bir özellik göstermektedir.

Yatay yapılı arazilerin karakteristik şekillerinde olan kornişler araştırma sahası içerisinde 900-1500 m arasında değişen yükseltilerde görülmektedir. Tohma Çayı ve kolları tarafından derin bir şekilde yarılan kanyonun her iki yamacında dirençli ve az dirençli tabakalar nöbetleşmektedir. Az dirençli tabakalar hızlı bir şekilde aşındırılırken, aşınmaya karşı dirençli olan tabaka başları korniş olarak belirlemektedir. Aşınmaya karşı az dirençli olan şev alanları sağanak yağışlarla birlikte aşınıp taşınmakta ve sahanın önemli ölçüde erozyona uğramasına neden olmaktadır. Bu nedenle erozyonun önlenmesi için şev alanlarının ağaçlandırılması gerekmektedir.

Ozan Kanyonu'nun enine profil serilerinde geniş düzlüklerin varlığı göze çarpmaktadır. Bu düzlük alanlar akarsular tarafından derin bir şekilde parçalanmış platoluk sahaya karşılık gelmektedir. Bu platoluk alanlar 1400-1600 m arasında yükseltilere sahip olup nisbi yarıma farkı ortalama 700 m kadardır.

Yüksek sekiler ortalama 1000 m yükseltilerde bulunmaktadır. Vadi tabanında ortalama 250 m yüksekte yer alırlar. Yüksek sekilerde alüvyal dolguya rastlanmamış olup, genellikle Eosen ve Üst Kretase yaşlı yüzeyler üzerinde yerli kaya sekisi olarak gelişmişlerdir. Alçak seki ortalama 810 m yükseltilerde yer almaktadır. Vadi tabanından ortalama 20 m yükseklikte bulunmaktadır. Ayrıca sekinin görünür kalınlığı 5-20 m arasında değişmektedir.

Ozan Kanyonu'na yönelik olarak yapılan eğim analizleri sonucunda kanyonda eğim değerlerinin oldukça yüksek olduğu ve yüksek eğimli alanların geniş alan kapladığı görülmüştür. Kanyon'un eğim değerlerinin en az olduğu alanlar vadi tabanları ile platoluk alanlara karşılık gelmektedir. Eğimin en fazla olduğu alanlar akarsular tarafından derin bir şekilde parçalanmış olan kanyon yamaçları ile kornişlerin bulunduğu kesimlerdir. Bu alanlar %100'leri aşan eğim değerlerine sahiptir.

Post-Pliyosen sonlarındaki tektonik hareketlerle istiflenmenin olduğu göl ortamının kurumasıyla Pliyosen dolguları üzerine akarsu şebekesi kurulmuş olmalıdır.

Pliyosen arazileri üzerine kurulmuş olan akarsu şebekesi Kuvaterner boyunca meydana gelen aşınmayla büyük kısmı boşaltılmıştır. Nitekim kanyonun kuzeyinde ve güneyinde yer alan Çıpıl Tepe, Kaba Tepe, Tülünce Tepe ve Büyüksirt Tepe'lerinin bulunduğu alanlar Pliyosen arazilerinin bakiyeleridir. Daha sonra Pliyosen arazileri üzerine kurulan akarsu zamanla altta yer alan birimleri yararak sürempoze (epijenik) bir vadi oluşturmuştur.

İnceleme sahası Türkiye'de yatay yapının mevcut olduğu ve yatay yapıda gelişen şekillerin güzel örneklerine sahip bir kanyondur. Gerek jeolojik gerekse jeomorfolojik açıdan ilginç özelliklere sahip Ozan Kanyonu ve çevresi turizm açısından değerlendirilebilir. Bu nedenle kanyonda sürdürülebilir kullanımın temel ilkelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir:

- İnceleme alanında, turizm planlamasına yönelik olarak çeşitli kamp ve günübirlik kullanım alanları düzenlenmeli, platonun yamaçlarında seyir terasları yapılmalı, kanyon ve yakın çevresindeki mevcut doğal ve tarihi yapılar koruma altına alınmalıdır. Nitekim yeni çevre düzenlemeleri ile turistik amaçlı faaliyetler arttırılabilir.
- Ozan Kanyonu, Malatya şehrine yaklaşık 45 km uzaklıkta yer almakta ve yöre halkı dışında pek tanınmamaktadır. Bu nedenle Ozan Kanyonu'nun herkes tarafından bilinmesini sağlamak için şehrin giriş ve çıkışlarında tanıtım levhaları konulabilir.
- Turizm alanların korunması ve geleceğe aktarılmasında yöre halkı büyük sorumluluk sahibidir. Bu nedenle sahanın tanıtılmasına ve korunmasına yönelik eğitimler verilmeli ve kılavuzlar yetiştirilmelidir. Nitekim turizm faaliyetlerinin başarıya ulaşması için halkın bilinçli hale getirilmesi en önemli faktördür. Ayrıca jeolojik ve jeomorfolojik yönden zengin ve turizm potansiyeline sahip Ozan Kanyonu için yerel yatırımlar desteklenmelidir.
- Ozan Kanyonu ve çevresinde yapılacak turizm faaliyetleri bölgenin turizm açısından gelişmesini sağlayacak ve nesiller boyu turizm faaliyetleri devam edecektir.

## KAYNAKÇA

- Akkuş, M., F. (1971). Darende-Balaban havzasının jeolojik ve stratigrafik incelemesi. *MTA Dergisi*. s.76, Ankara.
- Alan, B. (2011). *Malatya havzasındaki sığ denizel sedimanların eosen (Orta-Geç eosen) bentik foraminifer tanımlaması ve biyostratigrafisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ardos, M. (1979). *Türkiye Jeomorfolojisinde Neotektonik*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- Arslan, H. (2002). *Akçadağ İlçesi'nin (Malatya) Coğrafyası*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Ayan, T. (1961). Malatya kuzeyindeki Hekimhan-Ebreme köyü bölgesinin K39 c3 detay jeolojisi ve petrol imkânları: MTA Rap., 4186 yayımlanmamış), Ankara.
- Ayan, T. ve Bulut, C. (1964). Balaban, Yazıhan, Kurşunlu ve Levent Bucakları (Malatya) arasındaki alanın genel jeolojisi. *M.T.A. Dergisi*, No: 62, Ankara.
- Aylar, F. ve Çoban, A. (2006). İncesu Yarmavadisi (Çorum-Ortaköy). *Marmara Coğrafya Dergisi*, s:14, İstanbul.
- Bailey, W., R. (1935). Epicycles of Erosion in the Valleys of the Colorado Plateau Province. *The Journal of Geology*, Vol. 43, No. 4 (May - Jun., 1935), pp. 337-355.
- Elibüyük, M. (1978). *Malatya Çevresinde Coğrafi Olayların Kartografik Çizimi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, A.Ü.D.T.C.F., Coğrafya, Ankara.
- Erinç, S. (1953). *Doğu Anadolu Coğrafyası*. İstanbul Üniv. Coğ. Enst. Yay. No: 15, İstanbul Univ. Yay. No: 572, İstanbul.
- Erinç, S. (2010). *Jeomorfoloji I*. İstanbul: Der yayınları.
- Farımaz, N. (1987). Yukarı Narman havzası tabaka basamaklı yöre reliefinde aktüel morfodinamik. *Joemorfoloji Dergisi*. s:15,97-103.
- Gedik, F. (2010). *Malatya Havzasındaki Sığ Denizel Sedimanların Oligo-Miyosen Bentik Foraminifer Tanımlaması ve Biyostratigrafisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Girgin, M, (1997). Güzeldere Yarmavadisi (Ağrı-Eleşkirt). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 3/2.
- Gürer, Ö., F. (1994). Hekimhan-Hasançelebi yöresinin Üst Kretase stratigrafisi ve havza evrimi. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 37/2, Ankara.

- Günek, H. (1995). *Darende ovasının ve Gürün çevresinin Fiziki Coğrafyası*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Hansen, R., W. (1965). The Black Canyon Of The Gunnison. *Geological Survey Bulletin 1191*. United States Department Of The Interior.
- Howard, A. ve Dolan, R. (1981). Geomorphology of Colorado River in the Grand Canyon. *The Journal of Geology*, Vol. 89, No. 3, pp. 269-298.
- Hoşgören, M., Y. (2013). *Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri I*. (9. Baskı). İstanbul: Çantay Kitapevi.
- Huggett, R., J. (2007). *Fundamentals of Geomorphology*. (Second Edition). London and New York : Routledge.
- İzbirak, R. (1955). *Sistemik Jeomorfoloji*. Ankara: Harita Umum Müdürlüğü Yayınları, İlim ve Teknik Eserler Serisi No:6.
- İzbirak, R. (1970). *Jeomorfoloji, Analitik ve Umumi I*. Ankara: Harita Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Kaymakçı, N., İnceöz, M. ve Ertepinar, P. (2006). 3D-Architecture- End And Neogene Evoluyon Of The Malatya Basin: İnferences For The Kınematic Of The Malatya End Ovacık Fout Zones. *T.J.E.S*, Vol: 15, Ankara.
- Ketin, İ. (1966). Anadolu'nun Tektonik Birlikleri. *Maden Tetkik Arama Enstitüsü Dergisi*, s: 66, (20-34), Ankara.
- Lee, P., J. (2007). Cenozoic Landscape Evolution of the Grand Canyon Region, Arizona. Dept. of Geology, University of Kansas.
- Örçen, S. (1984). Medik-Ebreme (KB Malatya) dolayının biyostratigrafisi ve paleontolojisi. M.T.A.Raporu, Ankara.
- Özçelik, O. (1992). Levent (Akçadağ-Malatya) kuzeybatısında ulupınar formasyonunun (Maestrihtiyen) organik fasiyes incelemeleri. *Jeoloji Mühendisliği* s. 41, (63-65), 1992.
- Özçelik, O. ve Altunsoy, M. (1993). Levent (Akçadağ-Malatya) kuzeybatısında ulupınar formasyonu (Üst Kretase) kumtaşlarının petrofasiyes özellikleri. *C.Ü. Dergisi*, s.42, Sivas.
- Saraçoğlu, H. (1989). *Doğu Anadolu Bölgesi*. İstanbul: MEB Yayınları Öğretmen Kitapları Dizisi 176.
- Sevimli, U., İ. (2009). *Yazihan (Malatya) batısının tektono-stratigrafisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

- Strahler, A. (2010). *Introducing Physical Geography*. (Fifth Edition). John Wiley & Sons, Inc. Boston University.
- Sür, Ö. (1990). *Strüktürel Jeomorfoloji*. Ankara: Ankara Üniversitesi D.T.C.F Yayın No: 373.
- Şaroğlu, F. ve Güner, Y. (1981). Doğu Anadolu'nun jeomorfolojik gelişime etki eden öğeler: Jeomorfoloji, tektonik, volkanizma ilişkileri. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, c.24 s.39-50, Ankara.
- Şengör, A., C., (1980). *Türkiye'nin Neotektoniğinin Esasları*. TSK Konferansı Serisi No: 2, Ankara.
- Şengün, M., T. Ve Tonbul S. (2005). Ölbe kanyonu ile Deve mağarası'nın (Harput - Elazığ) jeomorfolojik özellikleri, oluşumu ve turistik potansiyeli. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*.
- Tanoğlu, A. (1943). Malatya dolaylarında Coğrafi geziler I. *Türk Coğrafya Dergisi*, C.2 (195-213), Ankara.
- Tanoğlu, A. (1944). Malatya dolaylarında Coğrafi geziler II. *Türk Coğrafya Dergisi*, C.5-6 (61-79), Ankara.
- Uzun, A. (1990). *Masat çayı havzasının fiziki coğrafyası*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Uzun, A, (1993). Nişantaşı Yarmavadisi (Bayburt). *Türk Coğrafya Dergisi*, No. 28 (165-179), İstanbul.
- Yalçınlar, İ. (1996). *Strüktürel Jeomorfoloji I*. (4. Baskı). Konya: Öz Eğitim Yayınları.

## HARİTALAR

- MTA, 1961. Malatya 1/25000 ölçekli K39 c3 paftalı jeoloji haritası. Ankara.
- MTA, 1961. Malatya 1/25000 ölçekli K39 c4 paftalı jeoloji haritası. Ankara.
- MTA, 1963. Malatya 1/25000 ölçekli L39 b1 paftalı jeoloji haritası. Ankara.
- MTA, 1963. Malatya 1/25000 ölçekli L39 b2 paftalı jeoloji haritası. Ankara.
- MTA, 1966. Malatya 1/25000 ölçekli L40 a1 paftalı jeoloji haritası. Ankara.
- MTA, 1971. Malatya 1/25000 ölçekli K40 d4 paftalı jeoloji haritası. Ankara.

## ÖZGEÇMİŞ

Serkan GÜRGÖZE 23.09.1990 tarihinde Palu'da doğdu. 20 Mayıs Vakfı Turgut Özal Lisesi'ni bitirdikten sonra Fırat Üniversitesi İnsani ve Sosyal Bilimler Fakültesi'nden 2013 yılında mezun oldu. 2015 yılında Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı (ÖYP) ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü'ne Araştırma Görevlisi olarak atandı. 2015'ten bu yana araştırma görevlisi olarak görev yapan GÜRGÖZE iyi derecede İngilizce bilmektedir. Temel ilgi alanları, Jeomorfoloji ve Coğrafi Bilgi Sistemleri'dir.

### İletişim Bilgileri:

E mail : gezgin\_813@hotmail.com

### Bildiriler

Zeybek, H. İ., Uzun, A., Yılmaz, C., Bahadır, M., Hatipoğlu, İ.K., Dinçer, H., Gürgöze, S. (2015). Yıldız Doğal Köprüsü, Yıldızeli-Sivas. IV. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu, 15-17 Ekim 2015, Samsun, [Ulusal].