



Araştırma Makalesi / Research Article

## **Kaleköy-Hombur (Çağlayancerit-Kahramanmaraş) Civarının Tektono-Stratigrafik Özellikleri**

*Tectono-Stratigraphic Characteristics of Kaleköy-Hombur (Çağlayancerit-Kahramanmaraş) Districts*

**CİHAN YALÇIN**<sup>1</sup> ORCID 0000-0002-0510-2992

**ALİCAN KOP**<sup>2</sup> ORCID 0000-0002-1420-4042

<sup>1</sup>Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü, Dünya Bankası Proje Uygulama Birimi, Ankara

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Geliş (received): 24/02/2022

Kabul (Accepted): 30/03/2022

### **ÖZ**

Doğu Toros Orojenik Kuşağı üzerinde bulunan Kahramanmaraş ili jeolojik yapısı sebebiyle farklı tektonik birliklerin bir arada bulunduğu önemli bir bölgedir. Bu bölgede Neotetis okyanusunun kapanmasına bağlı olarak gelişen kıta-kıta çarpışması sebebiyle Toros Orojenik Kuşağına ait birimler Arap Otoktonu üzerine itilmiş ve nap dilimleri ortaya çıkmıştır. Engizek Askuşağında yer alan Kaleköy ve Hombur (Çağlayancerit-Kahramanmaraş) bölgesinde de bu nap dilimleri gözlenir. Bölgede Paleozoyik-Kuvaterner yaş aralığında gelişmiş farklı türden kayaç grupları bulunur. Çarpışma kuşağında yer alan bu bölgede kuzeyden güneye doğru Malatya Metamorfileri, Kenet Kuşağı ve Arap Otoktonu birimleri yer alır. Bölge, sıkışmanın etkisi ile birbirleri üzerine dilimlenmiş farklı tektonostratigrafik dizilimlerden oluşmuştur. Allokton Malatya Metamorfileri naplar nedeniyle tabandan tavana doğru sırası ile Berit Metaofiyoliti, Ziyaret Tepe ve Kaleköy Tektonik Dilimlerini oluşturur. Bu dilimlerin hemen güneyindeki şaryaj cephesinde ise Kenet Kuşağına ait sedimanter ve volkanik birimler ekaylı bir yapı oluşturacak şekilde dilimlenmiştir. Kenet Kuşağı'nın daha güneyindeki alanlarda ise Arap Platformu'nu temsil eden otokton konumlu kayaç toplulukları gözlenmektedir. Kuzey-Güney yönlü sıkışmanın etkisi ile bindirme zonları ve kıvrım eksenleri de doğu-batı uzanımlıdır. Otokton birimlerin gözlendiği Odunsala Mahallesi civarında da Eosen yaşlı kireçtaşları Orta-Geç Miyosen yaşlı çakıltaşı ve kumtaşları üzerine bindirme dokanağı ile

gelmektedir. Bu bölgedeki tüm yapısal elemanlar bölgedeki sıkışma rejiminin uzun süredir yaklaşık K-G yönlü olduğunu gösterir.

**Anahtar Kelimeler:** Engizek, nappe, tektonik dilim, Kaleköy-Hombur (Kahramanmaraş)

---

CİHAN YALÇIN, [cihanyalcinjeo@gmail.com](mailto:cihanyalcinjeo@gmail.com)

<sup>1</sup>Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü, Dünya Bankası Proje Uygulama Birimi, Ankara

### **ABSTRACT**

*Kahramanmaraş province, on the Eastern Taurus Orogenic Belt, is a significant region where various tectonic units coexist because of its geological structure. Because of the continent-continent collision that formed owing to the closure of the Neotethys ocean in this district, the units of the Taurus Orogenic Belt thrust on the Arabian Autochthonous and nappe slices emerged. These nappe slices are still observed in Kaleköy and Hombur (Çağlayancerit-Kahramanmaraş) zones, which are in the Engizek belt. The Paleozoic-Quaternary various rock groups were found in this region. The Malatya Metamorphites, Suture Belt and Arabian Autochthonous units are located in this collision zone from north to south respectively. The region is composed of different tectonostratigraphic sequences sliced on top of each other by the effect of compression. Allochthonous Malatya Metamorphites constitute the Berit Metaophiolite, Ziyaret Tepe and Kaleköy Tectonic Slices from bottom to top because of the nappes evolution. In thrust zones on the south of these slices, the sedimentary and volcanic units of the Suture Belt imbricated. In zones south of the Suture Belt, autochthonous rock assemblages representing the Arabian Platform were observed. With the effect of North-South compression, thrust zones and fold axes oriented east-west. Nearby Odunsala district, where autochthonous units are observed, the Eocene limestones overlay the Middle-Upper Miocene conglomerate and sandstones with a thrust contact. All structural elements in this region show that the compressional regime in the region has been relatively N-S direction for a long time.*

**Keywords:** Engizek, nappe, tectonic slice, Kaleköy-Hombur (Kahramanmaraş)

### **GİRİŞ**

Kahramanmaraş jeolojik yapısı bakımından farklı tektonik birliklerin bir arada gözlendiği karmaşık bir bölgedir. Neotetis Okyanusu'nun güney kolunun kapanması ile ilişkili birçok bindirme ve fay zonları bu bölgede gözlenir (Şengör ve Yılmaz 1981). Bu okyanusun kapanması ve bunun sonucunda da Torid ile Arap levhalarının birbirlerine yaklaşmaları ile kenet kuşakları meydana gelmiştir (Robertson ve Dixon 1984; Yılmaz 1993; Yılmaz vd.,

1988, 1993a, b; Elmas ve Yılmaz 2003; Robertson 2000, 2002; Robertson vd., 2004, 2006, 2012). Okyanus tabanının tüketilmesi ile allokton birimler, güneydeki Arap platformu üzerine itilmiş ve bu iki kıta arasında kenet kuşağı ve şaryaj cepheleri oluşmuştur (Yılmaz, 1984; Yılmaz, vd., 1987). Rigo De Righi ve Cortesini (1964), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki tektonostratigrafik birimleri, Toros Orojenik Kuşağı, Kenar Kıvrımları Kuşağı, Kıvrımlanmış Kuşak ve Ön Ülke olmak üzere dört ana tektonik kuşağa; Gül (2000) ise Kahramanmaraş ve yakın civarını Orojenik Kuşak ve as kuşaklara ayırmıştır. Yalçın (2012), Çağlayancerit ve batısındaki farklı kökenli kayaçları haritalamış ve bölgenin deformasyon yapılarını ortaya koymuştur. Akıncı vd., (2016), Çağlayancerit ve civarındaki sedimanter birimleri ayrıntılı incelemiş ve dalma batma ve çarpışma sonucunda ortaya çıkan istifleri modellemiştir.

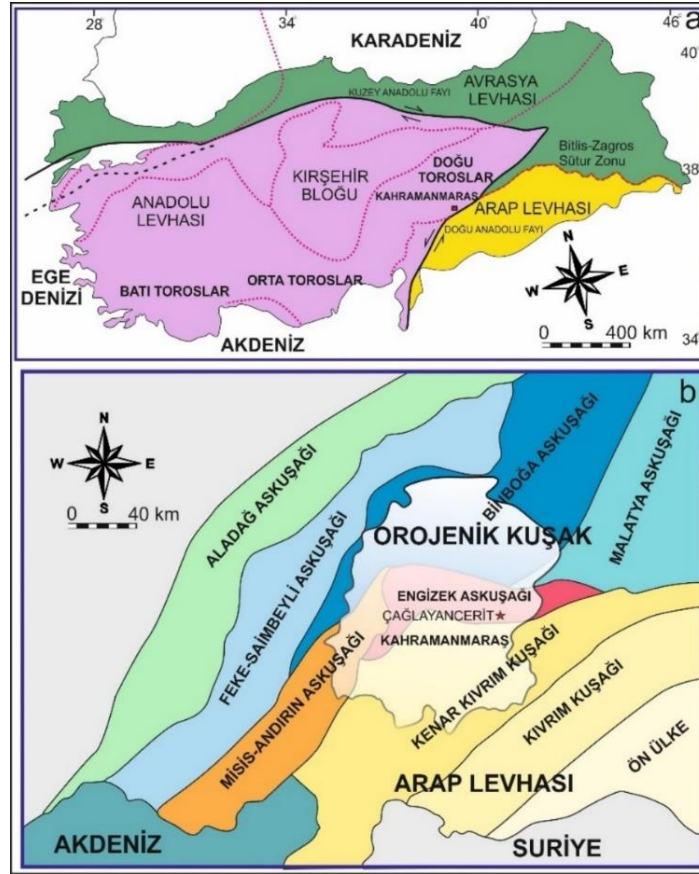
Çağlayancerit ve civarında iki farklı plakaya ait kayaçların bir arada gözlenmesi ve şaryaj cephelerinde farklı tektonik dizilimlerin olması sebebiyle bölgenin ayrıntılı jeoloji haritasının hazırlanması ve tektonostratigrafik özelliklerin ortaya konulması bölgenin jeodinamiği için oldukça önemlidir. Bu çalışmada, Çağlayancerit (Kahramanmaraş) batısındaki Kaleköy-Hombur mahalleleri ve civarını kapsayan yaklaşık 175 km<sup>2</sup>'lik bir alanda yüzeyleyen litostratigrafik birimler ayrıntılandırılmış, bölgenin 1/25.000 ölçekli jeoloji ve yapısal elemanları haritaları hazırlanmıştır. Bu çalışmada bölgenin detaylı haritalanması ve farklı tektonostratigrafik istiflerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

## **MATERYAL VE METOD**

Bu çalışmada Çağlayancerit (Kahramanmaraş) batısında, 1/25.000 ölçekli Gaziantep M38 d2 paftasının büyük bir bölümü ve Gaziantep M38 a3 paftasının güney kısımları haritalanmıştır. İnceleme alanı Doğu Toros Orojenik Kuşağında yer alan Kahramanmaraş ilinin (Şekil 1a) yaklaşık 60 km kuzeydoğusundaki Çağlayancerit bölgesinde yer almaktadır. Bu bölge ve civarı ise Gül (2000) tarafından Engizek Askuşağı olarak adlandırılmıştır (Şekil 1b). Bu kuşağın hemen güneyinde ise Arap levhasına ait kenar kıvrım kuşağı bulunmaktadır.

Orta Miyosen'de, bu bölgede Arabistan Levhası'nın Anadolu Levhası'na çarpması ile allokton birimlerin sığ olan Miyosen havzasına yerleştiği ve havzanın kısmen kara haline dönüşmesine

neden olduğu belirtilmiştir (Gözübol ve Gürpınar, 1980). Gül (1987), Anadolu ve Arabistan levhalarının çarpışmasının Geç Kretase'de gerçekleştiğini ve Paleosen-Erken Eosen döneminde de bölgede sıkışma rejiminin etkin olduğunu ifade etmiştir. Yılmaz ve Yiğitbaş (1990), Geç Kretase-Miyosen arasında Arap kıtasının Anadolu levhasına doğru olan hareketi sonucunda, bölgenin naplı özelliği kazandığını belirtmektedirler.



Şekil 1. a) İnceleme alanının tektonik konumu (Işık, 2016'dan değiştirilmiştir), b) İnceleme alanının tektonik kuşaklara göre konumu (Gül, 2000'den değiştirilerek alınmıştır).

Figure 1. a) Tectonic location of the study area (Modified from Işık, 2016) b) Location of the study area according to tectonic belts. (modified from Gül, 2000).

## GENEL JEOLJİ

İnceleme alanının kuzey bölümlerinde (Kaleköy, Zorkun) genel olarak; Toros Orojenik Kuşağı içerisinde yer alan ve Gül (2000) tarafından Engizek Askuşağı olarak adlandırılan metamorfik kayalar gözlenmektedir. Nap dilimleri ile güneye doğru itilmiş bu birimler farklı

stratigrafik dizilimlere sebep olmuştur. Bu alanın hemen güneyinde, Kenet Kuşağı olarak adlandırılan cephe şaryajları izlenmektedir. İnceleme alanının orta ve güney bölümlerinde ise Arap platformuna ait otokton birimler gözlenmektedir.

Çağlayancerit (Kahramanmaraş) KB'sında Kaleköy ve Hombur mahalleleri civarında Paleozoyik'ten Kuvaterner'e kadar farklı ortam ve fasiyesleri temsil eden litostratigrafi birimler yüzeylemektedir (Şekil 2). Bölgenin kıta-kıta çarpışma kuşağında yer alması sebebiyle gelişen nap ve cephe şaryajlarında allokton nitelikli kayaç grupları otokton birimler üzerine sürüklenmiştir. Bu nedenle çalışma alanında yüzeyleyen kayaç toplulukları öncelikle konumlarına göre otokton ve allokton şeklinde iki ana grupta sınıflandırılmıştır. Allokton kayaçlar ise kökensel konumları dikkate alınarak Kenet Kuşağı ve Toros Orojenik Kuşağı içinde yer alan Malatya Metamorfileri olarak iki ana grupta ele alınmıştır (Şekil 2).

### **Allokton Birimler**

İnceleme alanında Kaleköy, Hombur ve Zorkun bölgelerinde geniş yayılım sunan allokton birimler Malatya Metamorfileri ve Kenet Kuşağı birimlerinden oluşur. Kuzeyden güneye doğru Malatya Metamorfileri yaklaşık D-B uzanımlı hatlar boyunca hem birbirleri üzerine hem de Kenet Kuşağı birimleri üzerine naplar şeklinde yerleşmiştir (Şekil 2). Bu naplar neticesinde de farklı litolojik ve stratigrafik dizilimler ortaya çıkarak tektonik dilimler meydana gelmiştir.

### **Malatya Metamorfileri**

İnceleme alanının en yaşlı birimini Çayderesi Formasyonu (Pç) oluşturmaktadır. Kaleköy civarında, kuzeyinde geniş yayılım gösteren ve kuzey bölgelerde sarp tepelerde klip şeklinde görülen birim ilk kez Özgül vd., (1981) tarafından adlandırılmış olup, birimin yaşı Özgül ve Turşucu (1983) tarafından Geç Permian olarak belirlenmiştir. Genellikle sunduğu sarp topoğrafik yapısı ve koyu gri-mavimsi gri rengi ile arazide belirgindir. Çayderesi Formasyonu başlıca mermer, rekristalize kireçtaşı ve meta dolomitik kireçtaşlarından oluşmaktadır (Şekil 2). Birimin taban dokanağı inceleme alanında hemen hemen her yerde tektoniktir. Çayderesi Formasyonu bu bölgede hem Karabayır Formasyonu (Trmk) hem de Kenet Kuşağına ait birimler üzerine tektonik dokanak ile gelmektedir (Şekil 2, 3). Birim Orta-Üst Triyas yaşlı Karabayır Formasyonu tarafından da açılmal uyumsuzlukla örtülmektedir (Şekil 2).

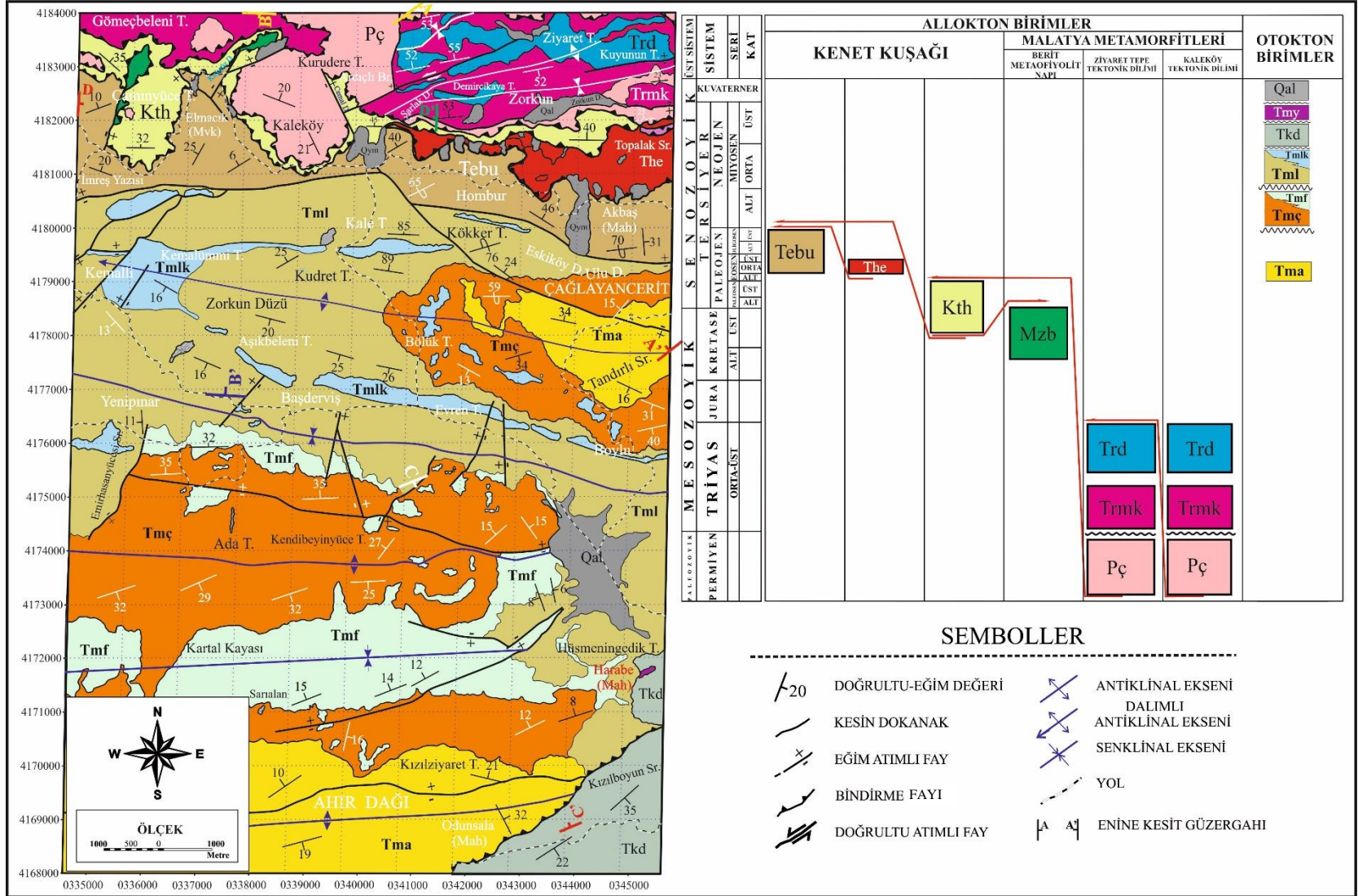
Karabayır Formasyonu (Trmk); inceleme alanının kuzey bölümünde Zorkun, Ziyaret Tepe ve Gömeçbeleni tepesinde yaygın olarak gözlenir. Birim, genel olarak kırmızı renkli şeyl ve silttaşı ardalanması, yeşilimsi diyabaz, alacalı renkli masif çakıltası, kumtaşı ve çakıllı kumtaşlarından oluşur. Formasyonun yaşı Orta-Geç Triyas olarak belirlenmiştir (Yiğitbaş, 1989). Bu litolojiler Kaleköy kuzeybatısında Kenet Kuşağına ait birimler üzerine tektonik dokanak ile gelmekte olup, Dedearıçgediğı Formasyonu (Trd) tarafından uyumlu bir şekilde örtülmektedir (Şekil 2, 3).

Dedearıçgediğı Formasyonu (Trd); inceleme alanının kuzeyinde Ziyaret Tepe civarında geniş alanlarda yüzlek verir. Başlıca meta dolomit, mermer ve kalkışistlerden oluşan birim ilk kez Baydar ve Yergök (1996) tarafından adlandırılmıştır. Formasyonun taban seviyelerinde metamorfizma etkisiyle mermerleşme görülmekte ve kalkışistler ile de yanal ve düşey yönde bir geçiş sunmaktadır.

Berit Metaofiyoliti (Mzb); Birim, inceleme alanında Kırkgöz dere ve Çamınyüce Tepesinin batısındaki derede tektonik pencere şeklinde yüzeylenmektedir (Şekil 2, 3). Tektonizmanın etkisiyle ezik bir yapı kazanmıştır. İnceleme alanında bu kayaç topluluğuna ait yüzlekler sınırlı alanlarda bulunur. Birime ait dokanakların tektonik olması sebebiyle kayaçlar yoğun deformasyona uğramış ve bu nedenle de farklı boyutta bloklardan oluşan litolojiler bir arada gözlenmektedir. Birim, başlıca peridotit, serpantinleşmiş peridotit, gabro ve diyabaz daykları ile temsil edilir. Yeşil, koyu yeşil, siyahımsı yeşil rengi ve bloklu yapısıyla arazide kolayca ayırtlanabilen ofiyolitik kayaç topluluğunun yer yer beyaz, bej renkli oldukça sert-sağlam yapılı plajiyogranitler tarafından kesilmektedir.

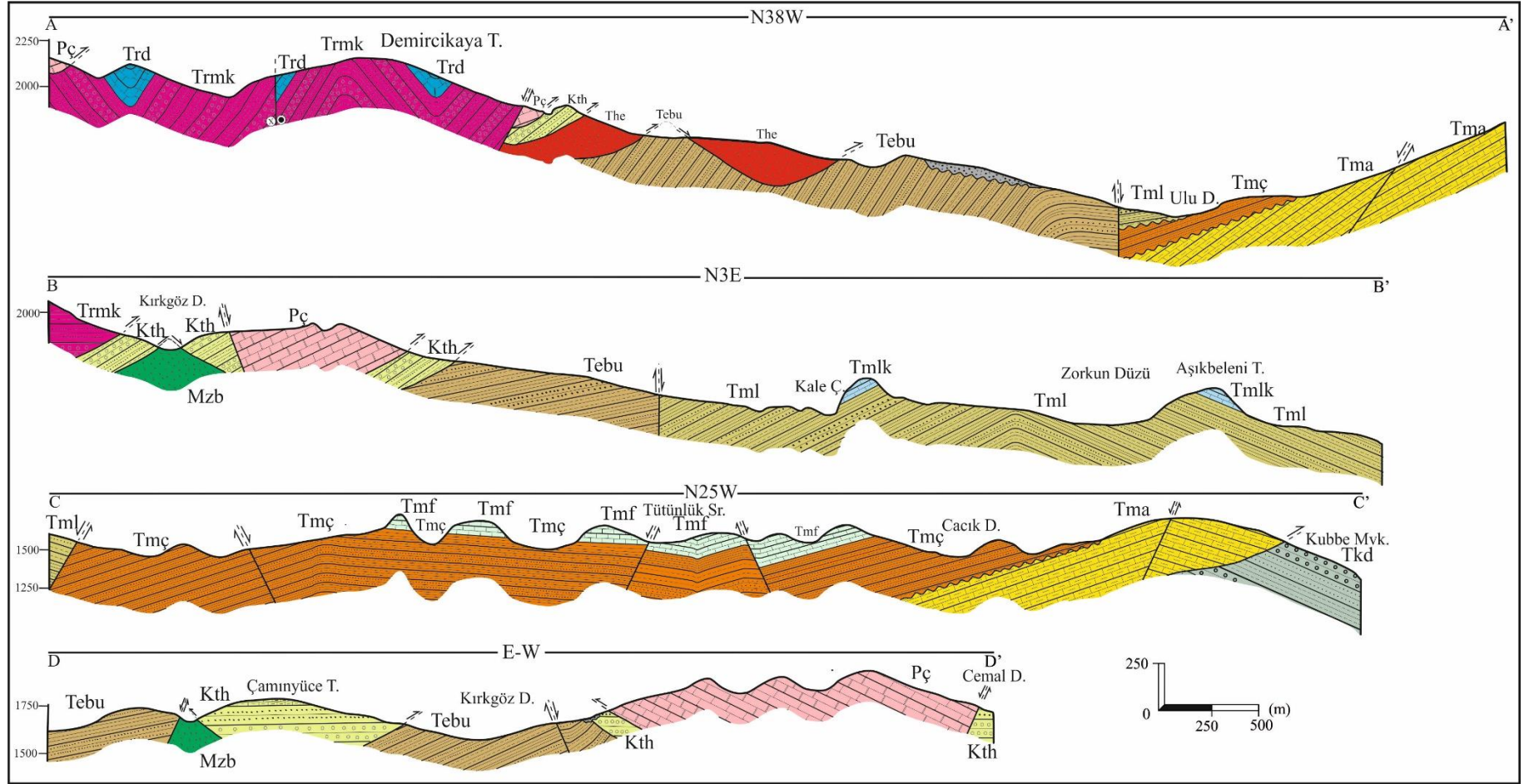
Berit Metaofiyoliti Kenet Kuşağına ait Üst Kretase-Paleosen yaşlı Harami Formasyonu (KTh) tarafından tektonik olarak üzerlenmektedir. Ayrıca aynı alanda Berit Metaofiyoliti ve Harami Formasyonu'nun Orta Eosen yaşlı Bulgurkaya formasyonu ile faylı bir dokanakla yan yana geldiğı gözlenmiştir.

Önceki çalışmalarda Berit Metaofiyoliti, Yüksekova Karmaşığı (Perinçek, 1979; Perinçek ve Kozlu, 1984) gibi adlarla da tanımlanmış ve Kretase'de kapanmaya başlayan Neotetis'in güney kolunun kalıntıları olarak ifade etmişlerdir (Gül, 2000).



Şekil 2. İnceleme alanının jeoloji haritası.

Figure 2. Geological map of the study area.



Şekil 3. İnceleme alanına ait jeolojik enine kesitler.

Figure 3. Geological cross sections of the study area.



## **Kenet Kuşağı**

İnceleme alanının kuzeyinde yüzeyleyen Malatya Metamorfitleleri'nin güney kesimlerinde doğu-batı uzanımlı bir hat boyunca yüzlek veren, ekaylı yapılar oluşturarak dilimlenen ve Geç Kretase-Geç Oligosen zaman aralığında çökelmiş farklı kaya grupları Kenet Kuşağı'nı oluşturmaktadır (Şekil 2,5). Bu çalışmada Kenet Kuşağı içerisinde 3 birim tanımlanmıştır. Bu birimler aşağıda açıklanmıştır.

Harami Formasyonu (KTh); inceleme alanının kuzey bölgelerinde doğudan batıya doğru kesiksiz olarak yayılım göstermektedir (Şekil 2). Yiğitbaş (1989) birimin Geç Maastrichtiyen-Paleosen yaşında olduğunu ve Erdoğan (1975) birimin Erken Miyosen şaryajları ile bölgeye taşındığını belirtmiştir.

İnceleme alanında batıdan doğuya doğru Çamınyüce Tepesi, Kırkgöz dere, Kaleköy, Cemal dere, Şarлак dere ve İncirinbaşı civarı boyunca gözlenen birim, genel olarak türbiditik bir çökel karakteri sergiler. Birim, başlıca çakıltaşı, kumtaşı, şeyl, marn ve kırıntılı kireçtaşı litolojilerinden oluşur. Harami Formasyonu'na ait litolojiler hem yanal hem de düşey yönde sık sık istifsel değişiklikler sunarlar.

Harami Formasyonu kuzeydeki Malatya Metamorfitleleri ile güneydeki Otokton Birimler arasında kalan Kenet Kuşağı içerisinde yer aldığından dolayı tektonizmadan aşırı derecede etkilenmiştir. Bu nedenle çalışma alanında birimin taban ve tavan dokanakları tektoniktir (Şekil 2, 3). Harami Formasyonu; Berit Metaofiyoliti ile Helete-Bulgurkaya formasyonları üzerinde bindirmeli olarak yer alır (Şekil 2, 3). Bu bindirme zonu batıdan doğuya doğru kesintisiz olarak devam eder.

Helete Formasyonu (The); İnceleme alanında, Şarлак derenin güneyinden başlayarak doğuda Topalak sırtı civarına kadar kesintisiz olarak yüzeylemektedir (Şekil 2). Birim, koyu yeşil-alacalı rengi ve düzensiz röliyefler oluşturan morfolojik görünümü ile kolayca ayırt edilebilmektedir. Taban ve tavan dokanağı tektonik olan bu birim Kenet zounda şaryaj cephesinde doğu-batı yönlü uzanan tektonik kuşak boyunca gözlenmektedir. Birimin yaşı Orta Eosen olarak belirlenmiştir (Yiğitbaş, 1989).

Helete Formasyonu başlıca volkanik kayalar ile bu kayalardan türemiş çökel kayalardan oluşmaktadır. Birim, bazaltik andezit, andezit, dasit, riyodasit, riyolit, aglomera ve olisostromal kırıntılardan oluşmaktadır.

Hombur kasabasının kuzey batısından başlayarak doğuya doğru devam eden bir hat boyunca tavanda Harami Formasyonu tarafından tektonik dokanak ile örtülen birim tabanda ise Bulgurkaya Formasyonu üzerine bindirme olarak gelir (Şekil 2, 3). Bu bindirme düzlemleri arazide morfolojik olarak dik şevlerin oluşmasına ve yoğun yamaç molozu ve birikinti konilerinin gelişmesine sebep olmuştur.

Bulgurkaya Formasyonu (Tebu); Orta Eosen-Geç Oligosen yaşlı türbidit karakterli olistolitli kırıntılardan oluşur birim, Kozlu (1987) tarafından adlandırılmıştır. İnceleme alanında Kenet Kuşağının en güneyinde yaklaşık doğu-batı uzanımlı olarak geniş bir alanda yüzlek verir (Şekil 2, 3). Bulgurkaya Formasyonu başlıca olistolitli, killi-kumlu çakıltası seviyeleriyle ardalanan türbiditik kumtaşı-kalkarenit, çamurtaşı ve marnlardan oluşmaktadır. Deformasyonların etkisi ile birim içerisindeki tabaka düzlemlerinde çok sık kıvrımlar ve yer yer devrik tabakalar bulunur.

Litolojisi ve renkleri ile Otokton birimlerdeki Lice Formasyonu'na (Tml) çok benzediği için arazide ayırt edilmesi oldukça zordur. Kenet Kuşağının tabanı olan Bulgurkaya Formasyonu ile Lice Formasyonu arasındaki dokanağın faylı olduğu belirlenmiştir (Şekil 2, 3). Genel olarak doğu-batı uzanımlı olan ve Kökker tepesinin batısında KB-GD uzanımlı başka bir fay tarafından kesilen bu ana fay (Şekil 2) çalışma alanı boyunca Bulgurkaya ve Lice Formasyonlarını yan yana getirmektedir. Bu fay düzlemi aynı zamanda Kenet Kuşağı ve Arap Otoktonu sınırını da oluşturmaktadır.

Arap Otoktonu'na ait birimler inceleme alanının orta ve güney bölümlerinde Eosen-Geç Miyosen yaş aralığında farklı ortam ve fasiyesleri temsil eden litolojilerden oluşmaktadır (Şekil 2). Arap platformuna ait bu kayalar içerisinde en yaşlı birim Eosen yaşlı Ahırdağı Formasyonu'dur (Tma) (Önalın, 1984). Birim, genel olarak killi kireçtaşı ve kireçtaşlarından oluşur. Kireçtaşları; pelajik, çört bantlı ve yumrulu şekilde gözlenirken formasyon içerisinde yer yer çakıllı, orta kalın tabakalı, derecelenmeli çakıltası-kumtaşı seviyeleri de içermektedir. Birim, tavanda Çağlayancerit Formasyonu (Tmç) tarafından açılı

uyumsuzlukla örtülmektedir. İnceleme alanının güneyinde yer alan Odunsala Mahallesi civarında Ahırdağı Formasyonu Döngüle Formasyonu üzerine tektonik dokanakla gelmektedir (Şekil 2). Bu dokanak Türkiye Diri Fay Haritası'nda olası aktif fay olarak nitelendirilmiştir (Şaroğlu vd., 1987).

Çağlayancerit Formasyonu (Tmç); başlıca ince-orta kalın tabakalı karbonatlı kumtaşları ve marn-kiltaş-şeyl birimleriye ardalana litolojilerden oluşur (Gül, 2000). İnceleme alanında Boylu ve Ada tepe civarında geniş alanlarda mostra vermektedir (Şekil 2). Birim üzerinde uyumlu olarak yer alan resifal kireçtaşlarından oluşan Fırat Formasyonu'yla da yanal-düşey geçişlidir. Fırat Formasyonunun bulunmadığı alanlarda ise Çağlayancerit Formasyonu açısız uyumsuzlukla Lice Formasyonu (Tml) tarafından örtülmektedir (Şekil 2). Gül (1987) birimin yaşını Akitanıyen-Erken Burdigaliyen olarak belirlemiştir.

Fırat Formasyonu (Tmf); Birim, bol fosil içerikli kireçtaşı litolojisi, orta-kalın tabakalı, sıkı dokulu, bol çört yumrulu, fosil kavkılı ve oldukça sert olmasından dolayı arazide kolaylıkla ayırtlanabilmektedir. İnceleme alanında Kartalkayası ve Başderviş bölgelerinde yayılım sunmaktadır (Şekil 2). Çağlayancerit Formasyonu üzerine uyumlu bir şekilde gelen birim, Lice Formasyonu tarafından açısız uyumsuzlukla örtülmektedir.

Lice Formasyonu (Tml); Birim, yeşilimsi boz renkli, orta-kalın tabakalı, iyi boyplanmalı kumtaşları, bu düzeyin üzerinde ise yeşilimsi boz renkli ince-orta tabakalı türbiditik kumtaşı aratabakalı şeyller bulundurmaktadır (Schmidt, 1958). Birimin en üst düzeylerinde ise kumtaşı-şeyl ardalanması gözlenmektedir. İnceleme alanının orta bölümlerde geniş alanlarda yüzlek vermektedir (Şekil 2). Gül (2000)'e göre Üst Burdigaliyen-Alt Langiyen yaşında olan birim resifal kireçtaşlarından oluşan Karaisalı Formasyonu (Tmlk) ile yanal düşey geçişlidir. İnceleme alanının güneydoğusundaki Harabe mahallesi civarında ise Lice Formasyonu açısız uyumsuzlukla Döngüle Formasyonu tarafından üzerlenmektedir (Şekil 2).

Karaisalı Formasyonu (Tmlk); Birim, genel olarak boz-beyaz-sütlü kahve renkli, orta-kalın tabakalı, mercan, alg ve foraminiferli resifal özellikli kireçtaşlarından oluşmaktadır (Schmidt, 1961). İnceleme alanında Kemalli bölgesinde geniş yayılım sunmaktadır (Şekil 2). Birim üzerinde açısız uyumsuzlukla Döngüle Formasyonu gelmektedir (Şekil 2).

Döngel Formasyonu (Tkd); ilk kez Gül (1987) tarafından adlandırılmış, Baydar ve Yergök (1996) tarafından Orta Miyosen, Gül (2000) tarafından ise Orta-Üst Miyosen yaşları verilmiştir. Bu birim inceleme alanında Harabe mahallesi civarı ile Odunsala mahallesi civarında yüzlekler sunmaktadır (Şekil 2). Başlıca çakıltası-kumtaşı ve seyrek olarak çamurtaşından oluşmaktadır. Harabe mahallesi civarında Döngel Formasyonu içerisinde merceksel bir geometriyle Yavuzeli bazaltları (Tmy) bulunur (Şekil 2). Üst Miyosen yaşlı bazaltlar (Yoldemir, 1987; Ulu vd., 1991) kırmızımsı, koyu kahve, koyu gri renkli, oldukça sert-sağlam, ince taneli ve gözenekli olup, gözenekleri 15-20 cm'ye varan kalsit yumrulu ve kalsit dolguludur.

İnceleme alanındaki Kuvaterner yaşlı yamaç molozları ve alüvyonlar tüm birimleri aşıl uyumsuzlukla örtmektedir (Şekil 2, 3).

### **Yapısal Jeoloji**

İnceleme alanındaki yapısal elemanlara göre bölge kuzeyden güneye farklı nitelikler sunmaktadır (Şekil 2, 3, 5). Bu farklılıklar; birimlerin istifsel diziliminde, fasiyes özelliklerinde ve dokanak ilişkilerinde görülmektedir. Bölge tektoniğinin daha iyi anlaşılabilmesi için karmaşık yapı unsurlarının geliştiği inceleme alanı Allohton Birimler ve Otokton Birimler olmak üzere iki ana gruba ayrılmıştır.

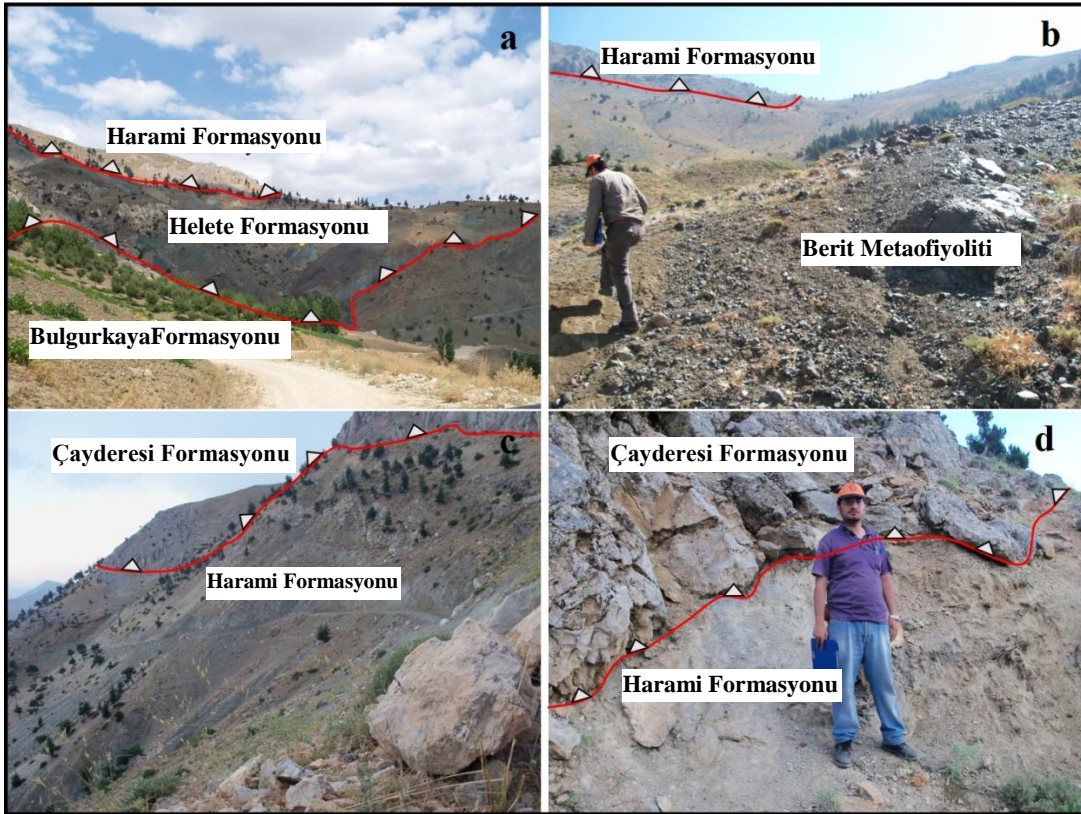
Yapılan haritalama çalışmalarında en belirgin yapılar bindirme zonlarıdır (Şekil 2, 3). Şaryaj cephesinde Harami Formasyonu yaklaşık doğu batı uzanımlı hatlar boyunca hem Kenet Kuşağı birimlerine hem de Malatya Metamorfiteine ait Berit Metaofiyolitine bindirmektedir (Şekil 4a, b). Malatya Metamorfiteine ait Çayderesi Formasyonu ise Harami Formasyonu üzerine benzer bir şekilde itilmiştir (Şekil 4c, d). Ayrıca güneyde otokton birimler içerisinde de Eosen yaşlı karbonatların Orta-Üst Miyosen yaşlı Döngel Formasyonu'na bindirmektedir (Şekil 2). Yılmaz vd., (1992) bölgede Miyosen yaşlı birimlerde bindirmelerin gelişmesi ile kabukta kalınlaşmanın Geç Miyosen'e kadar devam ettiğini belirtmişlerdir.

İnceleme alanında, farklı dönemlerde gelişen çeşitli deformasyon evreleri nedeniyle, bölgedeki birimlerin yoğun şekilde kıvrımlı bir yapı kazandıkları gözlenmiştir (Şekil 2, 3). Allohton nitelikli Çayderesi, Karabayır ve Dedeardıçgediği Formasyonları kıvrım eksenine gidişi

yaklaşık KD-GB yönlü olan kıvrımlara sahiptir (Şekil 2). Bu kıvrımlara ait kanatların yüksek eğim açısına sahip olduğu ve tabakaların eğiminin yaklaşık  $52^{\circ}$  olduğu belirlenmiştir (Şekil 2).

Arap Otoktonuna ait kayaçlar içerisinde yaklaşık KB-GD gidişli kıvrım grupları bulunmaktadır (Şekil 2). Bu kıvrımların en belirginini Ziyaret Tepenin kuzeyinden başlayarak batıda Kemalli kasabasının kuzeyine kadar uzanan, yaklaşık olarak 11 km devam eden dalımlı antiklinaldir (Şekil 2). Bu kıvrıma ait kanatlarda; kuzeydeki tabakaların eğiminden oldukça fazladır.

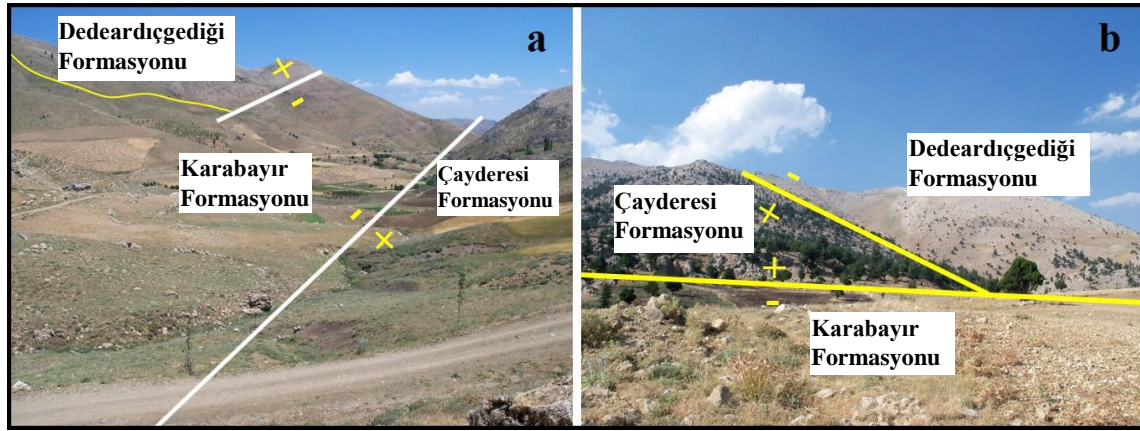
Çalışma alanında farklı kayaç gruplarını yan yana getiren önemli faylar bulunur. Bölgede bindirme zonlarından sonra en sık görülen faylar eğim atımlı faylardır (Şekil 2, 3). İnceleme alanının kuzeyinde, Zorkun bölgesinde Malatya metamorfiteğine ait birimler eğim atımlı faylar ile yan yana gelmişlerdir (Şekil 5a, b).



Şekil 4. Çalışma alanının farklı bölgelerinde gözlenen bindirme zonlarının arazi görünümü. a) Hombur bölgesi, b) Kırkgöz deresi civarı, c) Şarлак deresi güneyi, d) Ardıçlı Burnu civarı.

Figure 4. Field view of thrust zones observed in different parts of the study area a) Hombur district b) Kırkgöz stream around, c) Northern of Şarлак stream d) Ardıçlı Burnu.

Bu bölgelerde Geç Miyosen dönemine kadar devam eden süreçteki sıkışma rejimi kabuk kalınlaşmasına sebep olmuş, bu dönemden sonra da bölge doğrultu atımlı fayların kontrolünde bir deformasyona uğramaya başlamıştır (Yılmaz vd., 1992). Böylece, bölgede yüzeyleyen Miyosen- Kuvaterner zaman aralığında çökelmiş birimler, aktif olduğu bilinen (Sürgü fayı gibi) sol yönlü doğrultu atımlı faylarla sınırlanmıştır (Yılmaz vd., 1992). Ayrıca, inceleme alanında Malatya metamorfileri içerisinde de yaklaşık KD-GB uzanımlı sol yönlü doğrultu atımlı bir fay gözlenmiştir (Şekil 2, 3).



Şekil 5. Çalışma alanının farklı bölgelerinde gözlenen eğim atımlı fayların arazi görünümü. a) Zorkun bölgesi, b) Ardıçlı Burnu kuzeyi.

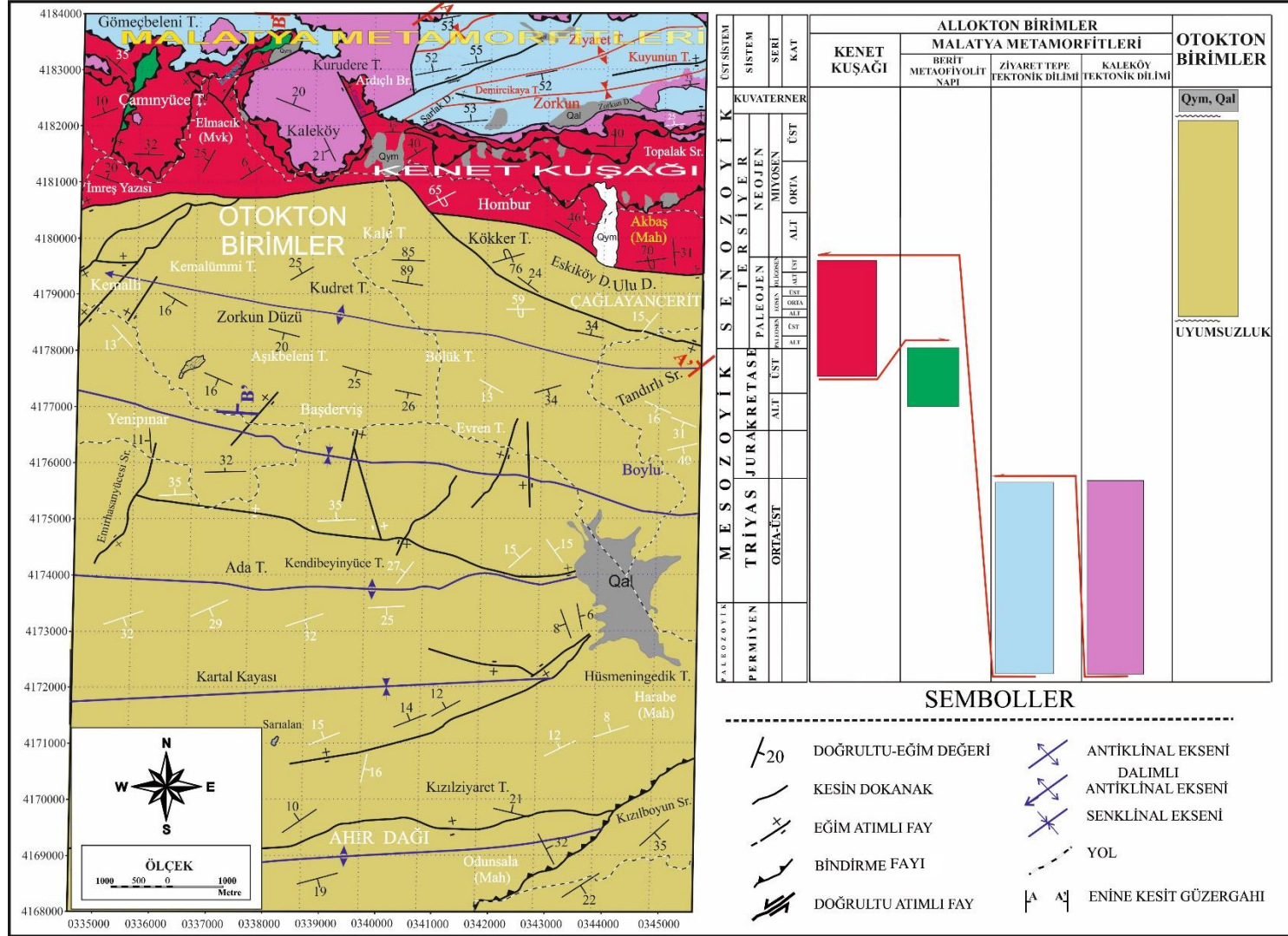
Figure 5. Field view of dip-slip faults observed in different parts of the study area, a) Zorkun district b) northern of Ardıçlı Burnu.

### Tektonik Dilimler

İnceleme alanında farklı kökenli kayaç gruplarının bir arada gözlenmesi ve allokton nitelikli kayaçların geniş alanlarda naplar ile kendisinden daha genç yaşlı kayaçlar üzerine gelmesi sonucunda farklı stratigrafik dizilimler ortaya çıkmıştır. Allokton nitelikli kayaçların konumları ve dokanak ilişkileri göz önüne alındığında kuzeyden güneye doğru Malatya Metamorfileri ve Kenet Kuşağı grupları tanımlanmıştır. Yapılan haritalama çalışması sonucunda bu grupların dilimlenerek ekaylı bir yapı oluşturduğu belirlenmiştir. Bu dilimler de

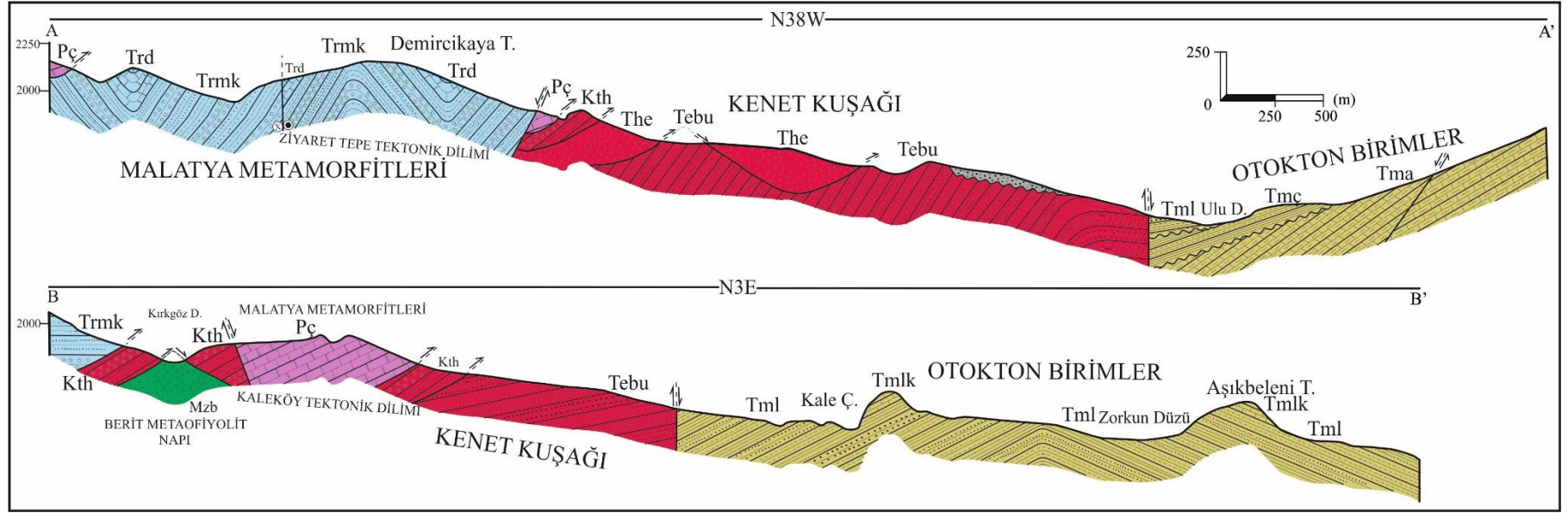
Berit Metaofiyoliti, Kaleköy ve Ziyaret Tepe Tektonik Dilimleri adı altında tanımlanmıştır (Şekil 6, 7).

İnceleme alanında tektonik dilimlerin ekaylı bir yapı sunması ve farklı levhalara ait birimlerin yan yana gelmesi bölgede oldukça kompleks bir yapısal konumun söz konusu olduğunu gösterir. Ayrıca, farklı deformasyon evrelerine ait yapısal unsurların da bulunması sebebiyle “Yapısal jeoloji” haritası hazırlanmıştır (Şekil 6). Bindirme zonları kuzeyde sınırlı kalmamış Otokton birimlerde de gözlenmektedir (Şekil 6). İncelenen yapısal unsurlara göre bölgenin uzun bir süre K-G yönlü bir sıkışmanın etkisinde kaldığını göstermektedir.



Şekil 6. İnceleme alanının yapısal haritası.  
Figure 6. Structural map of the study area.





Şekil 7. Yapısal elemanların jeolojik enine kesitleri.

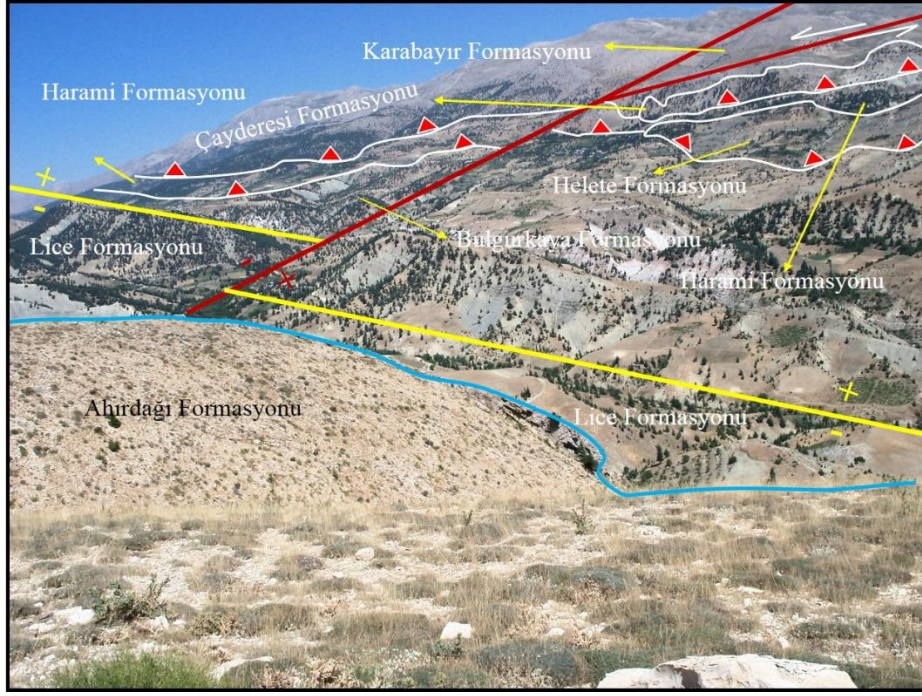
Figure 7. Structural element's cross sections of the study area.

## SONUÇLAR VE TARTIŞMA

İnceleme alanı, Arabistan levhasının kuzey ucundaki Senozoyik yaşlı otokton birimlerle; daha kuzeydeki allokton birimlerin yan yana geldiği önemli bir bölgedir. İnceleme alanında Üst Permiyen- Kuvaterner yaş aralığında çökelmiş litostratigrafik birimler bulunur. Kuzeyden güneye doğru Malatya Metamorfitleri, Kenet Kuşağı ve Arap Otoktonu Birimleri yer alır. Neotetis Okyanusu'nun güney kolunun kapanması ile (Şengör ve Yılmaz 1981) ve sonrasında da Torid levhası ile Arap levhasının birbirlerine yaklaşmaları ile bindirme zonları gelişmiştir (Robertson ve Dixon 1984; Yılmaz 1993; Yılmaz vd., 1988, 1993a, b; Elmas ve Yılmaz 2003; Robertson 2000, 2002; Robertson vd., 2004, 2006, 2012). Bu bindirme kuşaklarında allokton birimler güneydeki Arap platformunun kuzey kenarı üzerine itilmiştir. Bu itilme hareketi sonucunda ise hem allokton nitelikli kayaçlar dilimlenmiş hem de Toros Orojenik kuşağı ve Arabistan Otoktonu arasında cephe şaryajları oluşmuştur (Yılmaz, 1984; Yılmaz vd., 1987). Arap Platformu, kalın bir denizel sedimanter istiften oluşmakta ve bindirme bölgesinde de naplar arasında sıkıştırılmış bir kuşaktır (Yılmaz 2018). Nap bölgelerinde ise ofiyolitik kayaçlar ile Malatya Metamorfitleri bölgesel orojenezin şekillenmesine sebep olmuştur. Sonrasında da Geç Miyosen'de napların Arap levhası ile çarpışması sonucunda günümüzdeki istifler oluşmuştur (Yılmaz, 2018). Bu çalışmada tanımlanan tektono-stratigrafik dilimler de bu orojenik kuşağın gelişimi teorisini desteklemektedir.

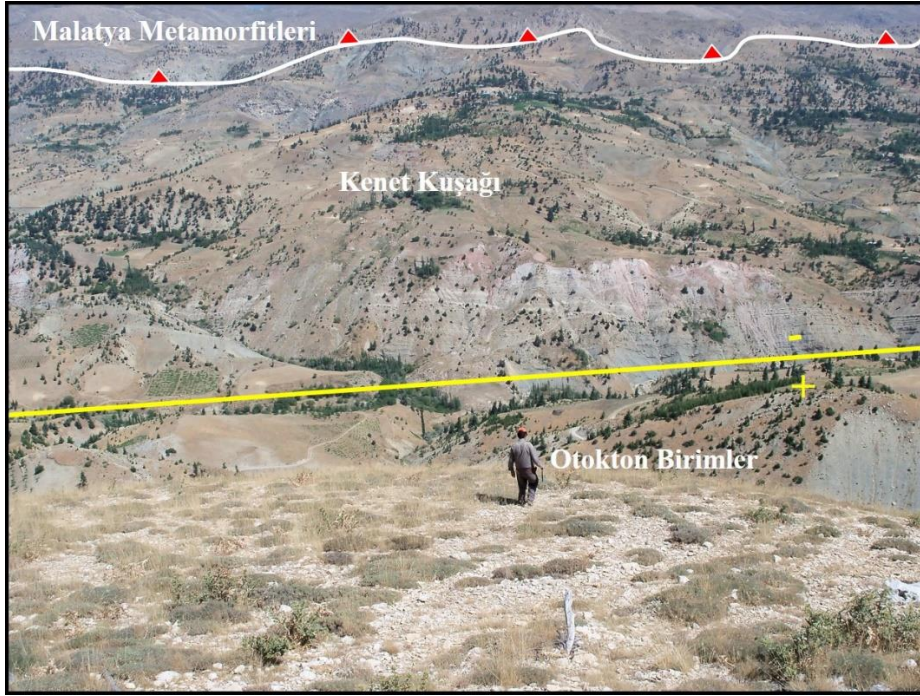
İnceleme alanında allokton kayaçların oluşturduğu tektono-stratigrafik istif, cephe şaryajlarının konumu ve otokton birimler ile olan sınırı Şekil 8'de görülmektedir. Bu alan aynı zamanda bölgedeki üç önemli kuşak olan Malatya metamorfitleri, Kenet Kuşağı ve Arap Otoktonu birimlerini de bir arada bulundurur (Şekil 9).

İnceleme alanında yaşlıdan gence doğru sırasıyla, Malatya Metamorfitleri için; Çayderesi, Karabayır, Dedeardıçgediği formasyonları, Kenet Kuşağı için; Harami, Helete ve Bulgurkaya formasyonları, Otokton Birimler için; Ahırdağı, Çağlayancerit, Fırat, Lice, Karaisalı, Döngel formasyonları ve Yavuzeli Bazaltları bulunmaktadır. Tanımlanan bu birimleri açısız uyumsuz olarak Kuvaterner yaşlı yamaç molozu ve alüvyonlar örtmektedir.



Şekil 8. Bölgedeki kayaç gruplarının dokanak ilişkileri.

Figure 8. Contact relationships of rock groups in the region.



Şekil 9. Üç ana kuşağın görünümü ve yapısal ilişkisi.

Figure 9. The appearance and structural relationship of the three main belt.

İnceleme alanında allokton konumlu Malatya Metamorfitleri kendi içlerinde üç tektonik dilime ayrılmıştır. Bu dilimler tabandan tavana doğru sırası ile Berit Metaofiyoliti, Ziyaret Tepe ve Kaleköy Tektonik Dilimleri şeklindedir.

Kenet Kuşağı olarak isimlendirilen şaryaj cephesinde farklı kayaç gruplarının ekaylı bir yapı oluşturacak şekilde dilimlendikleri belirlenmiştir.

Kenet Kuşağının hemen güneyinde doğu-batı uzanımlı bir ana fay boyunca Lice ve Bulgurkaya formasyonları yan yana gelmekte bu fay aynı zamanda bu çalışmada da Kenet Kuşağı ve Otokton Birimlerin arasındaki sınırı da oluşturmaktadır.

Detaylı haritası hazırlanan bu bölgedeki yapısal elemanlar bölge jeodinamiği için oldukça önemlidir. İleride yapılacak çalışmalara altlık sağlayacak bu çalışmanın jeokimyasal analizler ve uydu görüntüleri ile de desteklenmesi bölgenin deformasyon tarihçesini de aydınlatacaktır.

#### **KATKI BELİRTME**

Bu çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 2011/3-8 YLS.

Bu çalışma Prof. Dr. İSMAİL ALTAY ACAR'ın anısına hazırlanmıştır.

#### **KAYNAKLAR**

- Akıncı, A. C., Robertson, A. H. F. ve Ünlügenç, U. C., 2016. Late Cretaceous–Cenozoic subduction–collision history of the Southern Neotethys: new evidence from the Çağlayancerit area, SE Turkey. *International Journal of Earth Sciences*, 105(1), 315-337. <https://doi.org/10.1007/s00531-015-1199-6>.
- Baydar, O. ve Yergök, A.F., 1996. Güneydoğu Anadolu-Kenar Kıvrım Kuşağı, Amanos Dağları Kuzeyi ve Doğu Torosların Jeolojisi. M.T.A. Enst. Derleme Rap. No: 9944 (Yayınlanmamış), Ankara.
- Elmas, A. ve Yılmaz, Y., 2003. Development of an oblique subduction zone-tectonic evolution of the tethys suture zone in southeast Turkey. *Int Geol Rev*, 45:827–840.

- Erdoğan, T., 1975. Gölbaşı Dolayının Jeolojisi. T.P.A.O. Rap. No: 929, (Yayınlanmamış), Ankara.
- Gözübol, A.M. ve Gürpınar, O., 1980. Kahramanmaraş Kuzeyinin Jeolojisi ve Tektonik Evrimi. Türkiye 5. Petrol Kong., Jeoloji-Jeofizik Bild., s. 21-29, Ankara.
- Gül, M.A., 1987. Kahramanmaraş Yöresinin Jeolojisi ve Petrol Olanakları. T.P.A.O. Rap. No: 2359, (Yayınlanmamış), Ankara.
- Gül, M.A., 2000. Kahramanmaraş Yöresinin Jeolojisi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 304 s.
- Işık, V., 2016. Torosların Jeolojisi; Türkiye Jeolojisi Ders Notu. Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara.
- Kozlu, H., 1987. Misis Andırın dolaylarının stratigrafisi ve yapısal evrimi: Türkiye 7. Petrol Kong. Teb., 104-116, Ankara.
- Önalan, M., 1984. Ahır Dağı (K.Maraş) Kuzeyinin Jeolojisi ve Paleontolojisi. İst. Üni., Müh. Fak., Jeol. Müh. Böl., Yüksek Lisans Tezi, İstanbul (yayınlanmamış).
- Özgül, N., Turkuca, A., Özyardımcı, N., Bingöl, I., Şenol, M. ve Uysal, S., 1981. Munzurların Temel Jeoloji Özellikleri. MTA, Ankara, Unpublished Report No:6995.
- Özgül, N. ve Turşucu, A., 1983. Stratigraphy of the Mesozoic carbonate sequence of the Munzur Mountains (Eastern Taurides): ed. Tekeli, O. and Göncüoğlu, M.C., Geology of Taurus Belt, International Symposium, 26-29 September, Ankara- Turkey.
- Perinçek, D., 1979. Interrelations of the Arab and Anatolian plates. Guide Book Excursion B, First Geological Congress of the Middle East, Ankara, pp.34.
- Perinçek, D. ve Kozlu, H., 1984. Stratigraphy and structural relation of the units in the Afşin-Elbistan-Doğanşehir region, Tekeli, O. and Göncüoğlu, C. (Eds.), International Symposium on the Taurus Belt. 1983, Miner. Res. Explor. Enst., Ankara.
- Rıgo De Rıghı, M. ve Cortesını, A., 1964. Gravity tectonics in Foothills structure belt of southeast Turkey, A.A.P.G. Bull., 48-12, 1911-1938.

- Robertson, A.H.F. ve Dixon, J.E., 1984. Introduction: aspects of the geological evolution of the Eastern Mediterranean. In: Dixon JE, Robertson AHF (eds) *The Geological Evolution of the Eastern Mediterranean*, Geol Soc London, Spec Publ 17:1–74.
- Robertson, A.H.F., 2000. Mesozoic–Tertiary tectono-sedimentary evolution of a South Tethyan oceanic basin and its margins in southern Turkey. In: Bozkurt E, Winchester JA, Piper JDA (eds) *Tectonics and Magmatism in Turkey and Surrounding Area*. Geol Soc, London, Spec Publ, 173: 97–138.
- Robertson, A.H.F., 2002. Overview of the genesis and emplacement of Mesozoic ophiolites in the Eastern Mediterranean Tethyan region. *Lithos*, 65:1–67.
- Robertson, A.H.F., Ünlügenç, U.C., İnan, N. ve Taslı, K., 2004. The Misis–Andırın Complex: a Mid Tertiary mélangé related to late-stage subduction of the Southern Neotethys in S Turkey. *J Asian Earth Sci*, 22:413–453.
- Robertson, A.H.F., Ustaömer, T., Parlak, O., Ünlügenç, U.C., Taslı, K. ve İnan, N., 2006. The Berit transect of the Tauride thrust belt, S Turkey: Late Cretaceous–Early Cenozoic accretionary/collisional processes related to closure of the Southern Neotethys. *J Asian Earth Sci*, 27:108–145.
- Robertson, A.H.F., Parlak, O. ve Ustaömer, T., 2012. Overview of the Paleozoic–Neogene evolution of Neotethys in the Eastern Mediterranean region (southern Turkey, Cyprus, Syria). *Petrol Geosci*, 18(381):404.
- Schmidt, D. L., 1958. Petrography of the Idaho batholith in Valley Country, Idaho:US. Geol. Survey open-file report, 110p: Univ. Washington, (Seattle) unpub. thesis
- Schmidt, D. L., 1961. Stratigraphic nomenclature for the Adana region Petroleum district VII. *Petroleum Administration Bulletin*, 6, 47-63.
- Şaroğlu, F., Emre, Ö. ve Boray, A., 1987. Türkiyenin diri fayları ve depremsellikleri, MTA Rapor no. 8174, Ankara, 394 s.
- Şengör, A.M.C. ve Yılmaz, Y., 1981. Tethyan evolution of Turkey, A plate tectonic approach. *Tectonophysics*, 75, 181-241.

- Ulu, U., Genç, Ş., Giray, S., Metin, Y., Çörekçioğlu, E., Örcen, S., Ercan, T., Yaşar, T. ve Karabıyıköğlu, M., 1991. Belveren-Araban-Yavuzeli-Nizip-Birecik Alanının Jeolojisi, Senozoyik Yaşlı Volkanik Kayaçların Petrolojisi ve Bölgesel Yayılımı. M.T.A. Enst. Derleme Rap. No: 9226 (Yayınlanmamış), Ankara.
- Yalçın, C., 2012. Çağlayancerit (Kahramanmaraş) Batısının Tektono-Stratigrafisi ve Yapısal Evrimi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 129s.
- Yılmaz, Y., 1984. Amanos dağlarının jeolojisi: İ. Ü. Müh. Fak. (TPAO Arş. No. 1920, İstanbul).
- Yılmaz, Y., 1993. New evidence and model on the evolution of the southeast Anatolian orogen. Geol Soc Am Bull, 105:251–271.
- Yılmaz, Y., Gürpınar, O., Kozlu, H., Gül, MA., Yiğitbaş, E., Yıldırım, M., Genç, C. ve Keskin, M., 1987. Maraş kuzeyinin jeolojisi (Andırın- Berit-Engizek-Nurhak-Binboğa Dağları) yapı ve jeolojik evrimi. İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi.
- Yılmaz, Y., Yiğitbaş, E., Gürpınar, O. ve Yiğitbaş, E., 1988. Amanos Dağları ve Maraş Dolaylarında Miyosen Havzalarının Tektonik Evrimi. T.P.A.O. Bülteni C.1/1, 52-72.
- Yılmaz, Y. ve Yiğitbaş, E., 1990. SE Anadolu'nun Farklı Ofiyolitik Metamorfik Birlikleri ve Bunların Jeolojik Evrimdeki Rolü Türkiye 8. Petrol Kong. Bild. s. 128-140, Ankara.
- Yılmaz, A., Bedi, Y., Uysal, S., Yusufoglu, H., Atabey, E. ve Aydın, N., 1992. Doğu Toroslarda Uzunyayla ile Beritdağı arasının jeolojisi. MTA Rapor No: 9543
- Yılmaz, A., Bedi, Y., Uysal, S., Aydın, N., 1993a. Doğu Toroslarda Uzunyayla ile Beritdağı arasının jeolojik yapısı. Türkiye Petrol Jeologları Derneği Bülteni, 5:69–87.
- Yılmaz, Y., Yiğitbas, E. ve Genç, S.C., 1993b. Ophiolitic and metamorphic assemblages of southeast Anatolia and their significance in the geological evolution of the orogenic belt. Tectonics, 12:1280–1297.
- Yılmaz, Yücel., 2018. Southeast Anatolian Orogenic Belt revisited (geology and evolution). Canadian Journal of Earth Sciences. 56 (11): 1163–1180.

Yiğitbaş, E., 1989. Engizek dağı (K.Maraş) dolayındaki tektonik birliklerin petrolojik incelenmesi; Doktora tezi, İst. Üniv. Fen. Bil. Enst., 347 s.

Yoldemir, O. 1987. Suvarlı-Haydarlı-Narlı-Gaziantep Arasında Kalan Alanın Jeolojisi ve Petrol Olanakları. T.P.A.O. Rap. No: 2275, Ankara (yayınlanmamış).