

ELMALI (ANTALYA, BATI TOROSLAR) KUZEYİNDE LİKYA NAPLARININ JEOLJİSİ

Rahmi AKSOY, Süleyman AKSARI

Selçuk Ü. Mühendislik – Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, KONYA

ÖZET: Çalışma alanı, Batı Toroslar'da yer alan, Antalya iline bağlı Elmalı ilçesinin kuzeyinde Hacıyusuflar, Bayındır, Çobanisa ve İkizler köyleri arasında kapsar. Bölgede stratigrafi, litoloji ve yapısal özellikleri bakımından farklı kaya birimleri yer alır. Üst üste duran tektonik birimlerden oluşan bölgede Beydağları otoktonu ile Likya naplarına ilişkin birimler izlenmektedir. Burada, bu tektonik istifin en altında Beydağları otoktonuna ait neritik karbonatlardan yapılmış, Üst Kretase yaşlı Beydağları formasyonu yer alır. Bunu kaba kıvrımlı kayaçalardan oluşan Kasaba formasyonu uyumsuz olarak örter.

Beydağları otoktonu üzerinde tektonik dokanakla Likya naplarına ait birimler bulunur. Kendi içinde önemli ölçüde dilimlenmiş olan Likya napları inceleme alanında; Yeşilbarak napı, Alt nap, Ofiyolit napı ve Üst nap olmak üzere birbirleriyle tektonik dokanaklı dört tektonik birimden oluşur. Tektonik birimler ayrıca kendi içlerinde de düşük açılı bindirmelerle dilimlenmiştir. Likya naplarının, Beydağları otoktonu üzerine yerleşmesi muhtemelen Erken Langiyen'de olmuştur. Birbirini izleyen bu tektonik hareketler bölgenin yapısını karmaşık hale getirmiştir. Büyük ölçüde allohton birimlerin yerleşmesinden sonra bölge bugünkü morfolojik görünümünü kazanmıştır.

Anahtar kelimeler: Elmalı, Beydağları otoktonu, Likya napları, Yeşilbarak napı, üzerleme

The Geology Of The Lycian Nappes In The North Of Elmalı (Antalya, Western Taurides)

ABSTRACT: The study area comprises the area between Hacıyusuflar, Bayındır and İkizler villages north of Elmalı (Antalya), Western Taurides, and includes different tectonic units with characteristic stratigraphic, lithologic and structural features. Field studies in the region have revealed two structurally distinct rock units namely the Beydağları autochthonous and the Lycian Nappes. The Beydağları autochthonous forming the base of the study area consists of the Beydağları and Kasaba formations. The upper Cretaceous Beydağları Formation consists of neritic limestone. It is unconformably overlain by the upper Burdigalian-lower Langhian Kasaba Formation composed of coarse grained sediments.

The Beydağları autochthonous is tectonically overlain by the Lycian Nappes rock units. In the study area it is imbricated, and includes four main tectonic sheets, the Yeşilbarak Nappe, the Lower Nappe, the Ophiolite Nappe and the Upper Nappe. These tectonic units show internal imbrications along low angle thrusts. These allochthonous rock units were obducted and moved to south and southeast over the Beydağları autochthonous during the lower Langian time. These tectonic movements following each other caused complexities in the structure of the region. Mainly after the emplacement of these allochthonous units, the region has gained its present morphological appearance.

Key Words: Elmalı, Beydağları Autochthonous, Lycian Nappes, Yeşilbarak Nappe, obduction

GİRİŞ

İnceleme alanı, Antalya ilinin güneybatısında Elmalı ilçesinin 3 km kuzeyinde yer alır (Şekil 1). Bölgede başlıca

Likya naplarına ve az miktarda Beydağları otoktonuna ait kaya birimleri yüzeylenmektedir (Poisson, 1968; Hayward, 1982; Poisson ve diğ., 1983; Meşhur ve Akpınar, 1984; Şenel ve diğ., 1992).

Son otuz-kırk yıldır yapılan çalışmalar Teke Yarımadasında Likya napları ile Beydağları otoktonu arasındaki ilişkiyi ve bu birimlerin stratigrafisini büyük ölçüde ortaya çıkarmıştır (Colin, 1962; Brunn ve diğ., 1971; Gutnic ve diğ., 1979; Önalın, 1979; Günay ve diğ., 1982; Erakman ve diğ., 1982; Demirtaşlı, 1983; Şenel, 1986; Yalçınkaya ve diğ., 1986; Ersoy, 1989; Robertson, 1993). Ancak, Elmalı kuzeyinde Likya naplarının jeolojisi ve yapısı hakkında ayrıntılı veriler çok sınırlıdır. İnceleme alanı, bölgedeki tektonostratigrafik birimlerin ilişkilerini ve yapılarını ortaya çıkarmak amacıyla 1:25 000 ölçekte haritalanmıştır. Bu yazı, bölgenin jeolojik ve yapısal özelliklerini ve bunlardan elde edilen sonuçları içermektedir.

STRATİGRAFİ

İnceleme alanında yüzeyleyen kaya birimleri tektonostratigrafik olarak biri otokton diğeri allokton konumlu iki farklı topluluktan oluşmaktadır. Bu otokton ve allokton konumlu birimler uyumsuz olarak Kuvaterner yaşlı birimler tarafından örtülmektedir. Otokton birlik Beydağları otoktonuna ait kaya birimlerinden, allokton birlik ise Likya naplarına ait kaya birimlerinden oluşmaktadır (Şekil 2, 3). Likya napları bölgeye kuzeyden gelerek yerleşmişlerdir (Poisson, 1968; Ersoy, 1990). Bu birimler tektonostratigrafik konumları itibariyle aşağıda kısaca tanımlanacaktır.

BEYDAĞLARI OTOKTONU

Güneybatı Türkiye'de Teke Yarımadasının güney ve iç kesimindeki kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı (Şekil 1), platform tipi karbonatlardan yapılu birim, Beydağları otoktonu olarak tanımlanır (Colin, 1962; Brunn ve diğ., 1971, 1973; Poisson, 1977; Marcoux, 1977; Önalın, 1979; Şenel, 1984). Bunların dışında Beydağları otoktonu değişik isimler altında

“Toros kireçtaşı eksenı” (Ricou ve diğ., 1974), “Tetis yükseltisi” (Güvenç, 1981), “Toros karbonat platformu” (Koçyiğit, 1981), “Anadolu-Torid platformu” (Şengör ve Yılmaz, 1983), “Geyikdağı birliğı” (Özgül, 1976), “Beydağları zonu” (Woodcock ve Robertson, 1977), “Beydağları masifi” (Yılmaz ve diğ., 1981) olarak da tasvir edilmiştir.

Beydağları otoktonu duraylı bir karbonat platformu çökellerinden oluşur ve doğuya doğru Batı Toroslar boyunca napların önünde ve gerisinde yer alır (Şekil 1). Çalışma alanında Beydağları otoktonunun Mesozoyik-Tersiyer zaman aralığında oluşmuş birimleri yüzeylenmektedir (Şekil 2). Bunlar, Üst Kretase yaşlı neritik kireçtaşlarından oluşan Beydağları formasyonu ve Üst Burdigaliyen-Alt Langiyen yaşlı konglomera, kumtaşı ve çamurtaşı araldanmasından yapılu Kasaba formasyonundan oluşmuştur.

Beydağları Formasyonu

İnceleme alanının doğusunda Karaköy, Gölova ve Bozhüyük çevresinde kalın karbonatlardan yapılu bir birim yüzeyler (Şekil 3). Bu birim, Günay ve diğ., (1982) tarafından Beydağları formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Beydağları formasyonu; alttan üste doğru monoton bir şekilde orta-kalın, yer yer ince tabakalı, gri-koyu gri, bej, krem, beyaz ve açık kahve renkli kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşlarından oluşmaktadır. Birimin inceleme alanında tabanı görülmemektedir. İnceleme alanı dışında kuzeyde, bu formasyonun Kasaba formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtüldüğü gözlenmektedir.

Teke yarımadasında oldukça geniş alanlar kaplayan Beydağları formasyonunun yaşının önceki çalışmalara bağlı olarak Liyas-Üst Kretase arasında değiştiğı bilinmektedir (Colin, 1962; Pisoni, 1967; Poisson, 1977; Önalın, 1979). Şenel ve diğ., (1989), Elmalı dolayında yaptıkları çalışmalarda birimin yaşının Senomaniyen-Maasrihtiyen olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre, formasyonun yaşını Üst Kretase olarak kabul edilmiştir.

Kasaba Formasyonu

İnceleme alanında Çobanisa ve Çukurelma köylerinin kuzeyinde küçük alanlarda yüzlek veren formasyon (Şekil 3), Rathur (1967), Iğdır ve diğ. (1979) ve Önalın (1979) tarafından adlandırılmıştır.

Kasaba formasyonu; başlıca açık gri-kahverengimsi gri, yeşil-kirli sarı renkli, orta boylanmalı, kalın tabakalı polijenik konglomera, kaba kumtaşı ve çamurtaşından oluşmaktadır. Çukurelma köyü kuzeyinde genellikle iri çakıllı, çok kalın tabakalı konglomeralarla temsil edilen birim, Çobanisa köyü kuzeyinde ise ince-orta tabakalı, yeşilimsi renkli, yer yer serpiştirilmiş çakıllar içeren kaba kumtaşları ile karakteristiktir. Konglomeralar ile kumtaşları içerisinde ince seviyeler halinde çamurtaşları bulunur. Bu litolojiler genelde ardalanmalı bir yapı sunarlar.

Kasaba formasyonunun Beydağları formasyonu ile olan sınıırı uyumsuzdur. Uyumsuz dokanak ilişkisi inceleme alanın dısında kuzeyde izlenmektedir. Birimin üzerine ise Yavuz formasyonu tektonik olarak gelmektedir. Formasyon içerisinde gastropod, lamellibrans, mercan ve alg fosillerine rastlanılmaktadır. Formasyonun yaşı, Şenel ve diğ. (1989) Elmalı dolayında yaptıkları çalışmalara göre Üst Burdigaliyen-Alt Langiyen'dir.

LİKYA NAPLARI (ALLOKTON BİRİMLER)

Güneybatı Türkiye'de Menderes Masifi ile Beydağları otoktonu arasında kalan jeolojik ünite Likya Napları olarak bilinir. Allohton konumlu bu jeolojik ünite değişik araştırmacılar tarafından "Teke Torosları" (Demirtaşlı, 1975), "Lisiyen veya Likya Torosları" (Blumental, 1963), "Lisiyen Napı" (Poisson, 1968, 1977; Gutnic ve diğ., 1979; Meşhur ve Akpınar, 1984; Şenel, 1997a,b) olarak nitelendirmişlerdir. Ayrıca, yerel olarak Fethiye-Köyceğiz dolayındakiler "Batı Likya Napları" (Graciansky, 1967; Brunn ve diğ., 1970), Elmalı-Korkuteli dolayındakiler ise "Doğu Likya Napları" (Brunn ve diğ., 1970) olarak adlandırılmıştır.

Bölgede Likya Napları birbirinden farklı pek çok tali tektonik birimlerden medyana gelmektedir. Bu tektonik birimler Yeşilbarak napı, Alt nap, Ofiyolit napı ve Üst nap'dan ibarettir (Graciansky, 1968, 1972; Poisson, 1977; Önalın, 1979; Erakman ve diğ., 1982; Yılmaz ve Maxwell, 1982; Şenel ve diğ., 1986, 1987; Bölükbaşı, 1987; Konak ve diğ., 1987) (Şekil 2). Bu tektonik birliklerin litolojik ve stratigrafik özellikleri ve içyapıları aşağıda tanıtılacaktır.

YEŞİLBARAK NAPI

Bölgede Likya Napları içinde süreklilik gösteren Tersiyer yaşlı fliş benzeri çökeller, Şenel ve diğ. (1994) tarafından Yeşilbarak napı olarak adlandırılmıştır. Yeşilbarak napı KD-GB uzanımlı iki birimden oluşmuştur: Elmalı formasyonu ve Yavuz formasyonu (Şekil 3).

Elmalı Formasyonu

İnceleme alanının güneydoğusu ile Çukurelma arasında mostra veren kumtaşı, kiltası ve silttaşı ardalanmasından yapıllı birim Elmalı formasyonu olarak isimlendirilmiştir (Önalın, 1979). Elmalı formasyonunun en alt kesiminde, ince tabakalı, planktonik foraminifer kapsayan kalkarenit ara katmanlı kumtaşı, silttaşı, kiltası ve marn yer almaktadır. Klastikler üste doğru süreksiz, mercek geometrili konglomera ara seviyeli kumtaşı, silttaşı ve kiltası ardalanması ile devam eder. Formasyonun bu litolojileri düşey ve yanal yönde geçiş göstermektedir.

Elmalı formasyonu, doğuda Beydağları otoktonuna ait Kasaba formasyonu üzerinde ve kireçtaşı, kumtaşı ve kiltası ardalanmasından oluşan yine Yeşilbarak napına ait Yavuz formasyonu altında tektonik olarak yer almaktadır (Şekil 2, 3). Elmalı formasyonu ile Kasaba formasyonlarının çalışma alanı dısında ve güneybatıda tektonik sınıır ilişkisi gösterdikleri izlenmiştir. Birimin yaşı önceki çalışmalara göre (Önalın, 1979; Şenel ve diğ., 1989), Üst Lütesiyen-Alt Burdigaliyen'dir.

Yavuz Formasyonu

Çalışma alanının orta kesiminde Bayındır ile Çobanisa köyleri arasında KD-GB gidişli bir zon boyunca mostra veren (Şekil 3) klastik kayalar, Şenel ve diğ. (1989)'nin adlamasına uyularak Yavuz formasyonu olarak isimlendirilmiştir. Formasyonun en alt kesiminde bej, krem, açık gri, yer yer çört yumrulu, ince-orta tabakalı, planktonik foraminifer kapsayan mikritik kireçtaşı, detritik kireçtaşı, killi kireçtaşı ve bunlarla ardalanmalı kilitaşı, kumtaşı yer almaktadır. Bu seviyede yer alan kırmızı renkli killi kireçtaşı ve kilitaşı tabakaları ayırtman bir düzeyi oluşturur. Bu litolojiler üste doğru ince-orta tabakalı, yeşil, yeşilimsi gri-gri renkli, yer yer dereceli tabakalı kumtaşı, kilitaşı ardalanması ile ince-orta tabakalı, bej, krem, açık kahve renkli, foraminifer ve alg parçaları içeren kireçtaşlarına geçerler. Kumtaşı tabakalarının altında akıntı yapıları izlenir. Formasyonun alt seviyelerinde kireçtaşları, üstte ise kilitaşları ve kumtaşları egemen olarak bulunmaktadır.

Yavuz formasyonu, Elmalı formasyonu üzerinde tektonik bir dokanakla yer alır. Formasyon üzerinde ise yine tektonik bir dokanakla Türkmentepe formasyonu bulunur. Yavuz formasyonunun yüzelediği tüm alanlarda üst kısmı devriktir (Şekil 3). Birimin yaşını elde ettikleri fosil içeriklerine göre, Poisson (1977) Korkuteli dolayında yaptığı çalışmada Üst Lütésiyen, Şenel ve diğ. (1989) Elmalı-Yeşilova çevresindeki çalışmalarında Üst Lütésiyen—Priaboniyen, Görmüş ve diğ. (2003) Başpınar (Korkuteli) yöresindeki çalışmalarına göre Alt-Orta Eosen olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada formasyonun yaşı Üst Lütésiyen—Priaboniyen olarak kabul edilmiştir.

ALT NAP

Büyük bir kesimi karbonatlardan oluşan Alt nap, Yeşilbarak napının güneybatısında yer almaktadır (Şekil 3). Bu iki kuşak arasındaki dokanak tektoniktir. Birim inceleme alanının dışında, güneybatısında, uzanımları süreklilik gösteren dilimler halindedir. Konum olarak Yeşilbarak napı ile Üst nap arasında yer

almaktadır. İnceleme alanında Alt nap iki birime ayrılmıştır: Türkmentepe formasyonu ve Göğüçayı formasyonu (Şekil 2).

Türkmentepe Formasyonu

İnceleme alanının güneybatı kesiminde Elmalı formasyonu üzerinde, tektonik bir dokanakla, beyaz, kirli beyaz, kalın tabakalı-masif kristalize kireçtaşları ve kalın tabakalı dolomitik kireçtaşı ve dolomitlerden oluşan, yaklaşık 750 metre görünür kalınlıkta bir karbonat istif bulunmaktadır. Türkmentepe formasyonu (Şenel ve diğ., 1989) olarak adlanan bu istif, Elmalı Dağı güneyinde yaklaşık D-B yönünde uzanan bir dağ silsilesini oluşturur (Şekil 3). Bu karbonat istifinin üst kesimlerinde çört yumrulu, ince kireçtaşı arakatmanlı, kirli sarı, bej renkli kalın tabakalı kristalize kireçtaşları yer almaktadır.

Türkmentepe formasyonu üstten Göğüçayı formasyonu tarafından uyumlu olarak örtülür. Birimi Elmalı dolayında geniş alanlarda inceleyen Şenel ve diğ. (1989), saptadıkları fosillere göre, formasyona Üst Triyas-Liyas yaşını vermişlerdir.

Göğüçayı Formasyonu

Türkmentepe formasyonu üzerine, 550 metre görünür kalınlıkta, genellikle kristalize kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşlarından yapıları bir istif gelir. Alt napın en üst birimini oluşturan bu istif, Göğüçayı formasyonu (Şenel ve diğ., 1989) olarak adlanmıştır. Formasyona ilişkin litolojiler Elmalı Dağının batısında dar bir alanda mostra verir (Şekil 3).

Göğüçayı formasyonunun en alt kesiminde krem, açık gri, kalın tabakalı dolomitik kireçtaşı ve kristalize kireçtaşları yer alır. Bunlar üste doğru kalkarenit ara seviyeli, gri, bej çörtlü kireçtaşı ve rudist parçaları kapsayan kireçtaşlarına geçerler. Birim, Türkmentepe formasyonunu uyumlu olarak örtmektedir. Bu ilişki sahanın güneybatısında tüm sınır boyunca açık bir şekilde gözlenmektedir. Formasyonun yaşı Şenel ve diğ. (1989)'ne göre, Dogger-Santoniyen'dir

OFİYOLİT NAPI

Ofiyolit napı ofiyolitli olistostrom ve melanjdan oluşur (Şekil 2, 3). Konum olarak Alt nap birimleri ile Üst nap birimleri arasında yer alır. İnceleme alanında Ofiyolit napı iki birime ayrılmıştır: Dire olistostromu ve Kızılcadağ ofiyolitli melanji.

Dire Olistostromu

İnceleme alanında Likya napları ön cephesine yakın kesimlerde Eosen ve daha genç yaşlı olistostromlar, Şenel ve Bölükbaşı (1994) tarafından Dire olistostromu olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada aynı adlama benimsenmiştir. Birim Gümüşyaka köyü çevresinde, Sakarkaya Tepesinin batısında, Kartalkaya Tepenin kuzeyinde, Tufankakaya Tepenin batısında ve Hacıyusuflar köyünün çevresinde mostra vermektedir (Şekil 3).

Dire olistostromu değişik boyutta egzotik Permo-Karbonifer, Triyas, Jura-Kretase, Monsiyen-Tanesiyen yaşlı kireçtaşı, serpantin, dünit, gabro, diyabaz, radyolarit ve çört blokları kapsamaktadır. Matriks genelde çakıl, kum, kil ve siltten yapıldır. Genellikle kötü boylanmalı ve tabakalanmasız olup, yer yer orta-kalın tabakalıdır. Birim içinde ince ara seviyeler halinde konglomera ve kumlu, killi ve mikritik kireçtaşları bulunmaktadır. Yanal yönde süreksizlik gösteren bu ara seviyelerde, genellikle sucuk yapıları gelişmiştir. Bu olistostromal istifin kırıntılı litolojileri sık sık yanar ve düşey yönde birbirlerine geçiş göstermektedir.

İnceleme alanında Dire olistostromunun alt ve üst sınırları tektoniktir. Birim içinde en genç olistolit, Monsiyen-Tanesiyen yaşlı kireçtaşlarına aittir. Bu olistolitler birimin kesin olarak Paleosen'den sonra yığıldığını göstermektedir. Bu nedenle birimin yaşı en erken Eosen veya daha genç olmalıdır. Dire olistostromu içinde haritalanabilir büyüklüklerdeki ofiyolit ve bazalt blokları, bu çalışmada Marmaris-Yeşilova ofiyolit olistoliti ve Eretepe bazalt olistoliti olmak üzere iki üye şeklinde tanımlanmıştır (Şekil 2, 3).

Marmaris-Yeşilova ofiyolit olistoliti

Dire olistostromu içindeki ofiyolit blokları, Şenel ve diğ. (1989) tarafından Marmaris-Yeşilova ofiyolit olistoliti olarak tanımlanmıştır. Birim Dire olistostromu içinde değişik yerlerde farklı boyutlarda yüzeylenmektedir (Şekil 3). İnceleme alanındaki ofiyolit olistolitleri dünit ve harzburjitlerden yapıldır. Thuizat ve diğ. (1981)'nin ofiyolitler içindeki metamorfik dilimlerde, amfibolitlerde K-Ar yöntemiyle saptanan yaşları 102-104± 4 m.y. arasında değişir. Güneybatı Türkiye'de Marmaris-Yeşilova ofiyolitleri, Kampaniyen-Maastrihtiyen, Orta-Üst Eosen ve Alt Langiyen olmak üzere en az üç kez büyük yerleşmelere sahne olmuştur (Şenel ve diğ., 1989).

Eretepe bazalt olistoliti

Dire olistostromu içinde değişik boyuttaki bazalt blokları Eretepe bazalt olistoliti olarak adlandırılmıştır. Olistolitin ismi Eretepe'den gelmektedir (Şekil 3). Bazalt blokları, koyu kırmızı, kahve renkli, masif görümlü, yer yer yastık lav yapıları ve porfirik dokuludur. Fenokristalleri idiomorf-hipidiyomorf şekilli plajiyoklas, piroksen ve olivin oluşturur. Birimin yaşı Şenel ve diğ. (1989)'ne göre Kretase'dir

Kızılcadağ Ofiyolitli Melanjı

Ofiyolit napı birimlerinin batısında küçük alanlarda mostra veren Kızılcadağ ofiyolitli melanji (Şenel ve Bölükbaşı, 1997), başlıca ultramafit tektonitlerin ileri derecede serpantinleşmiş kayalar, Permian-Üst Kretase kireçtaşı, çörtlü kireçtaşı, dolomit, radyolarit ve çört bloklarından oluşur. Ofiyolitli melanji, yer yer olistostromlarla birlikte bulunur (Şekil 3). Çalışma alanında Kızılcadağ ofiyolitli melanji genellikle alt naplar ve Dire olistostromu üzerinde tektonik olarak bulunmaktadır. Birim, üst nap birimleri tarafından tektonik olarak örtülmektedir. Melanj ve olistostrom içinde Permian'den Kretase'ye kadar oluşmuş kayalar parçaları bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar (Poisson, 1977; Ersoy, 1989; Şenel ve diğ., 1989), Kızılcadağ ofiyolitli melanjinin oluşum yaşının Üst Senoniyen olduğunu ortaya koymaktadır.

ÜST NAP

Çoğunlukla **kırıntılı** ve karbonatlı kayalardan **yapılı** Üst nap, inceleme alanının kuzeybatı-batısında mostra vermektedir (Şekil 3). Oldukça geniş bir yayılıma sahip olan birim, ofiyolit napı üzerinde tektonik olarak bulunmaktadır. Üst nap KKD-GGB yönünde uzanan üç birimden oluşmuştur: Orhaniye formasyonu, Yeldeğirmenitepe formasyonu ve Taşkesiği formasyonu (Şekil 2, 3).

Orhaniye Formasyonu

Büyük bir bölümü çörtlü kireçtaşı, çört ve radyolaritlerden oluşan ve inceleme alanının orta ve batı kesimlerinde geniş yayılımı olan birime Orhaniye formasyonu (Şenel ve Bölükbaşı, 1994) adı verilmiştir.

Orhaniye formasyonu, bazik volkanik ve kalkarenit ara seviyeli, ince-orta, yer yer kalın tabakalı, gri, açık gri, bej, krem, kırmızı, çört yumru ve bantlı mikritik kireçtaşlarından oluşur. Formasyon içindeki kalkarenitler, bu çalışmada üye mertebesinde haritalanarak tanımlanmıştır.

Sakarkaya kalkarenit üyesi

Sakarkaya Tepesinin güney-güneybatısında Orhaniye formasyonu içinde birkaç yüz metre ile kilometre arasında büyüklüğe sahip **kırıntılı** kireçtaşlarına Sakarkaya kalkarenit üyesi ismi verilmiştir (Şekil 2, 3). Üyenin ismi bu alandaki Sakarkaya Tepeden gelmektedir. Sakarkaya kalkarenit üyesi için tip kesiti Sakarkaya Tepenin güneybatısındaki Suludelik Deresinin kuzeydoğu yamacıdır. Birim Sakarkaya Tepenin güney-güneybatısında, Hacıyusuflar köyü kuzeyinde ve Gökseki Tepe doğusunda küçük alanlarda yüzlek verir (Şekil 3). Gri, bej renkli kalkarenitler, formasyonun diğer litolojileri ile yanal ve düşey geçişlidir.

Orhaniye formasyonu Ofiyolit napı üzerinde tektonik olarak bulunmaktadır. Formasyon üstten Yeldeğirmenitepe formasyonu tarafından **açılı** uyumsuz olarak örtülür (Şekil 2). Formasyonun yaşı, Ersoy

(1989) ve Şenel ve diğ. (1989)'ne göre Jura-Kretase'dir.

Yeldeğirmenitepe Formasyonu

Orhaniye formasyonu üzerinde **açılı** bir uyumsuzlukla, gri, açık gri, bej, kirli sarı-kahve renkli, orta-kalın tabakalı breşlerden oluşan, yaklaşık 650 metre görünür kalınlıkta bir istif bulunur. Yeldeğirmenitepe formasyonu olarak adlandırılan (Şenel ve diğ., 1989) bu istif, inceleme alanının güneybatı kesiminde Bozcabayır köyü çevresinde ve Elmalıdağı doğusunda mostra verir (Şekil 3).

Genelde çört ve kireçtaşı tanelerinden **yapılı** breşlerin üst seviyelerinde seyrek olarak diyabaz, gabro ve bazik volkanik tanelerine de rastlanır. Breşler orta-iyi, kötü boylanmalıdır. Formasyon içinde irili-ufaklı Orhaniye formasyonuna ait kireçtaşı ve çörtlü kireçtaşı olistolitleri de yer alır (Şekil 3). Yer yer derecelenmede gösteren breşlerin **değişik** seviyelerinde 20-30 metre kalınlıkta, mercek ve kamalar halinde, ince-orta tabakalı, açık gri-yeşilimsi gri, yeşil kumtaşı, kiltası, killi ve kumlu kireçtaşı seviyeleri bulunur.

Yeldeğirmenitepe formasyonu, üstten Taşkesiği formasyonu tarafından tektonik olarak örtülmektedir. Birimin yaşı, önceki çalışmalar doğrultusunda (Poisson, 1977; Şenel ve diğ., 1989; Şenel, 1991) Maastrichtiyen-Alt Paleosen olarak düşünülmektedir.

Taşkesiği Formasyonu

İnceleme alanının güneybatısında Üst nap tektonik **kuşağının** en üst birimini oluşturan, kristalize kireçtaşlarından oluşan bir birim yüzeyler (Şekil 3). Birim, Şenel ve diğ. (1989) tarafından Taşkesiği (Korkuteli)'ne atfen adlandırılmıştır. Taşkesiği formasyonu gri, beyaz-kirli beyaz, masif, kalın tabakalı kristalize kireçtaşlarından **yapılıdır**. Kızılcadağ ofiyolitli melanji içinde blok halinde de yer alır (Şekil 3). Orhaniye ve Yeldeğirmenitepe formasyonlarını tektonik olarak örter. Karbonatlar içersinde bol megalodon, yer yer alg, gastropod ve lamelli izleri gözlenmiştir. Poisson (1977) ve Şenel ve diğ. (1989)'nin

paleontolojik bulgularına göre formasyonun yaşı Üst Triyas-Liyas'tır.

Alüvyon ve Yamaç Molozu

Beydağları otoktonu ile Likya napları arasındaki düzlükte, Elmalı-Korkuteli kara yolu boyunca Kuvaterner yaşlı akarsu ve birikinti konisi çökelleri gelişimlerini sürdürmektedir (Şekil 3).

YAPISAL JEOLJİ

İnceleme alanı değinildiği gibi, Toridler Ana Tektonik Birliği'nin (Ketin, 1966) Batı Toroslar bölümünde Teke Yarımadası içinde yer almaktadır (Şekil 1). Bölgede Triyas'tan günümüze kadar oluşmuş değişik kaya birimleri yüzeylemektedir. Bu kaya birimlerinin çoğunluğu Beydağları otoktonu üzerinde tektonik örtü olarak bulunan Likya naplarına aittir. İnceleme alanının dar sınırları içinde bu tektonostratigrafik birimleri kapsayan bölge nap hareketlerinden önemli ölçüde etkilenmiştir. Bu tektonik hareketlerle bölge nap/bindirme kuşağı haline gelmiştir.

Likya naplarını oluşturan kaya birimleri, Geç Kretase, Orta-Geç Eosen ve Erken Langiyen'de olmak üzere üç ayrı evrede bindirme hareketlerine sahne olmuşlardır. Birimlerin naplar halinde üst üste yerleşmeleri bölgedeki ilk önemli yapısal hareketleri oluşturur. Bu hareketlerin ilki Taşkesiği, Orhaniye ve Yeldeğirmenitepe formasyonlarının Geç Kretase'de Kızılcadağ ofiyolitli melanj üzerine bindirmesi ile gerçekleşmiştir. Bunu Orta Eosen'de Yeşilbarak napı üzerinde ve Ofiyolit napı altındaki yapısal birimlerin birbirleri üzerine yerleşmeleri izler. Nap hareketleri Likya naplarının Erken Langiyen'de Beydağları otoktonu üzerine yerleşmesi ile son bulur. İnceleme alanındaki tüm birimleri etkileyen bu kompressif sistem, bölgenin tektonostratigrafik yapısını oldukça karmaşık hale getirmiştir.

Napların yerleşmesiyle birlikte KB-GD yönlü kompressif hareketler neticesinde bölgede KD-GB gidişli bindirmeler ve kıvrımlar gelişmiştir (Şekil 3). Beydağları

formasyonundaki tabaka düzlemlerinin doku diyagramı tektonik eksen gidişinin (B) K 24°B, 10° GD olduğunu göstermektedir (Şekil 4a). Elmalı formasyonuna ilişkin tabaka ölçümleri π -diyagramında aksiyal doku simetrisi yansıtmaktadır (Şekil 4b). Yavuz formasyonu içindeki tabakalanma ölçümlerinin değerlendirilmesi ile eksenini K 34°D, 4°KD konumlu yatay eksenli, az-eğik izoklinal kıvrım yapısını yansıtan bir doku diyagramı elde edilmiştir (Şekil 4c). Türkmentepe formasyonunda tabaka ölçümlerinin kontur diyagramında K 25°D, 70°KD konumlu konik kıvrım geometrisini yansıtan simetri izlenmektedir (Şekil 4c). İnceleme alanının en yaygın birimi olan Orhaniye formasyonunda tabaka düzlemlerinin, K 70°D, 42°GB konumlu (B) eksen gidişini yansıtan bir büyük kuşak simetrisi verdiği görülür (Şekil 5a, 5b). Diğer taraftan Orhaniye formasyonunda ölçülen mesoskopik kıvrım eksenlerinin alt yarıküre eşit-alan izdüşümü üzerindeki dağılımı geniş bir yayılım sunmaktadır (Şekil 5c, 5d). Harita (Şekil 3) ve doku diyagramlarının yorumundan Orhaniye formasyonunda tabakalanmanın ilk kıvrımlanmasından sonra en az iki kez daha kıvrımlandığı görülmektedir. Bunların, eksenini ortalama K 10-30°B, 42°KB ve K 80°B, 45°KB konumlu olan kıvrımlarla yeniden kıvrımlandıkları görülmektedir. Bu kıvrımlanmalar olasılıkla napların yerleşmesinden sonra bölgedeki tektonik rejime bağlı olarak gelişmişlerdir. Bu yapılar ayrıca nap/bindirme dokanaklarını da etkilemiş ve onların kıvrımlanmasına neden olmuştur. Taşkesiği formasyonunda tabaka düzlemleri, doku diyagramında K21°B, 20°GD konumlu eksen gidişini yansıtmaktadır (Şekil 6a). Yeldeğirmenitepe formasyonunda ise, doku diyagramı bir büyük kuşak simetrisi vermekte olup (Şekil 6b), (B) kıvrım eksenini K 75°B, 38°KB konumlandırır.

Likya naplarına ilişkin kaya birimleri, birbirlerini izleyen şiddetli tektonik hareketler sonucu ileri derecede parçalanmışlardır. Bu nedenle, bu kaya birimlerinde yukarıda da görüldüğü gibi, düzenli bir içyapısı bulunmamaktadır.

SONUÇLAR

İnceleme alanı stratigrafi, litoloji ve yapısal özellikleri açısından farklı ortam koşullarını yansıtan kaya birimlerinin oluşturduğu tektonostratigrafik birimleri içermektedir. Bu tektonik birimler: Beydağları otoktonu ve Likya naplarıdır. Likya napları ile Beydağları otoktonu arasında tektonik olarak yer alan Tersiyer yaşlı fliş istifi, Yeşilbarak napı olarak ayırtlanmış ve Likya naplarına dahil edilmiştir. Buna göre Likya napları alttan üste doğru; Yeşilbarak napı, Alt nap, Ofiyolit napı ve Üst nap birimlerinden oluşmaktadır.

Beydağları otoktonuna ait Beydağları formasyonu Üst Kretase yaşlı duraylı karbonat çökellerinden oluşmaktadır. Bunun üzerine uyumsuzlukla Üst Miyosen yaşta kırıntılılardan oluşan Kasaba formasyonu gelmektedir.

Likya napları allokon konumlu olup, bölgeye kuzeyden gelmişler (Poisson, 1968; Ersoy, 1990) ve Erken Langiyen'de Beydağları otoktonu üzerine itilmişleridir.

KAYNAKLAR

- Blumenthal, M., 1963, Le système structural du Taurus sud anatolien. In Livre à la Mémoire du professeur P. Fallot, t.II, Mém. h.s. Soc. Géol. Fr., Paris, p. 611-622.
- Bölükbaşı, A. S., 1987, Elmalı (Antalya)-Acıgöl-Burdur Gölü (Burdur)-Korkuteli (Antalya) arasında kalan Elmalı naplarının jeolojisi. TPAO Raporları, no: 2415, Ankara (yayımlanmamış).
- Brunn, J. H., Graciansky, P. C., Gutnic, M., Juteau, T., Lefevre, R., Marcoux, J., Monod, O. and Poisson, A., 1970, Structures majeures et corrélations stratigraphiques dans les Taurides occidentales. Bulletin de la Société Géologique de France, 12, 515-556.
- Brunn, J. H., Dumont, J. F., Graciansky, P., Gutnic, M., Juteau, T., Marcoux, J., Monod, O. and Poisson, A., 1971, Outline of the geology of the western Taurides: Geology and History of Turkey, Petroleum Exploration Society of Libya, Tripoli, 225 -255.
- Brunn, J. H., Argyriadis, I., Marcoux, J., Monod, O., Poisson, A. ve Ricou, L. E., 1973, Antalya'nın ofiyolit naplarının orijini lehine ve aleyhindeki kanıtlar. Cumhuriyetin 50. yılı Yerbilimleri kongresi tebliğleri, 17-19 Aralık, Ankara, sayfa: 58-69.
- Colin, H. J., 1962, Fethiye-Antalya-Kaş-Finike (Güneybatı Türkiye) bölgesinde yapılan jeolojik etütler. MTA Enstitüsü Dergisi, no: 59, sayfa: 19-59, Ankara.
- Demirtaşlı, E., 1975, İran, Pakistan ve Türkiye'deki Alt Paleozoyik yaşlı kayaların stratigrafik korelasyonu. Cumhuriyetin 50. yılı Yerbilimleri Kongresi, MTA, sayfa: 204-222, Ankara.
- Demirtaşlı, E., 1983, Teke Torosların Jeolojisi. Uluslararası Toros Kuşağı Jeoloji Sempozyumu 1983, Ankara, 130 sayfa.
- Erakman, B., Meşhur, M., Gül, M. A., Alkan, H., Öztaş, Y. ve Akpınar, M., 1982, Fethiye-Köyceğiz-Tefenni-Elmalı-Kalkan arasında kalan alanın jeolojisi. Türkiye Altıncı Petrol Kongresi, Nisan, Ankara, sayfa: 23-31.

Çalışılan bölge nap/bindirme hareketlerinden önemli ölçüde etkilenmiştir. Bu hareketler kaya birimlerinin yapısını oldukça karmaşık hale getirmiştir. Yapılan analizler çalışma alanında dört ana deformasyon evresinin varlığını ortaya koymuştur: (1) Erken Langiyen'de Likya naplarının Beydağları otoktonu üzerine yerleşimi, (2) KD-GB gidişli kıvrım ve bindirmeler, (3) BKB-DGD gidişli kıvrımlar ve bindirmeler, (4) KB-GD gidişli kıvrımlar.

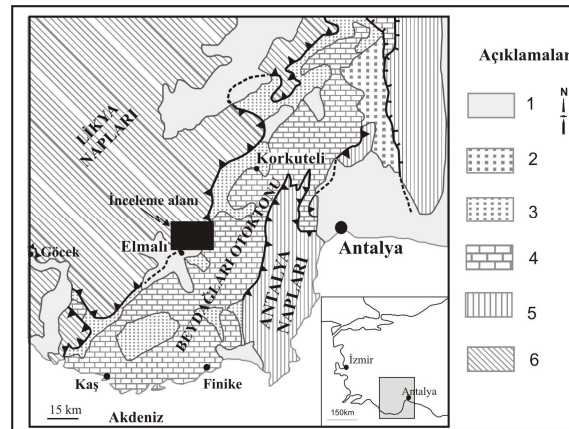
TEŞEKKÜR

Bu makaleye olumlu eleştirileriyle katkıda bulunan Prof. Dr. İhsan SEYMEN'e ve şekillerin çiziminde yardımcı olan Arş. Grv. İsmail İNCE ve Arş. Grv. M. Yavuz HÜSEYİNCA'ya teşekkür ederiz. Prof. Dr. Hükmü ORHAN ve Doç. Dr. Yaşar EREN yazının önceki nüshasını inceleyerek, içeriğine katkılar sağlamışlardır.

- Ersoy, Ş., 1989, Fethiye (Muğla) - Gölhisar (Burdur) arasında Güney Dağı ile Kelebekli Dağ ve dolaylarının jeolojisi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimi Enstitüsü Doktora tezi, İstanbul, 246 sayfa (yayımlanmamış).
- Ersoy, Ş., 1990, Batı Toros (Likya) naplarının yapısal öğelerinin ve evriminin analizi. Jeoloji Mühendisliği, sayı: 37, sayfa: 5-16.
- Görmüş, M., Meriç, E., Bozcu, E. ve Poisson, A., 2003, Başpınar (Yeleme) (Korkuteli, KB Antalya) yöresi Kretase-Tersiyer havzasının tektonostratigrafik özellikleri, Orbitoides ve Loftusia sayısal verileri ve Üst Kretase bentik foraminiferleri; Türkiye Petrol Jeologları Derneği Bülteni, cilt: 15, sayı: 2, sayfa: 109-127.
- Graciansky, P. C., 1967, Existence d'une nappe ophiolitique á l'extrémité occidentale de la chaîne sud-anatolienne; relations avec les autres unités charriées et avec les terrains autochtones (Province de Muğla, Turquie) C. R. Ac. Sc., t. 264, série D, s. 2876 - 2879.
- Graciansky, P. C., 1968, Teke yarımadası (Likya) Toroslarının üst üste gelmiş ünitelerinin stratigrafisi ve Dinaro-Toroslar'daki yeri. MTA Enstitüsü Dergisi, sayı: 71, sayfa: 73-92, Ankara.
- Graciansky, P. C. 1972, Recherches géologiques dans le Taurus Lycien. Thèse, Univ. Paris Sud (Orsay), 731p.
- Gutnic, M., Monod, O., Poisson, A. and Dumont, J. F., 1979, Géologie des Taurides occidentales (Turquie). Mem. Soc. Geol. France Paris, 137, p.1-112.
- Günay, Y., Bölükbaşı, S. ve Yoldemir, O., 1982, Beydağlarının stratigrafisi ve yapısı. Türkiye 6. Petrol Kongresi, Nisan 1982, sayfa: 91-101.
- Güvenç, T., 1981, Tetis'in Permiyen ve Triyas stratigrafisi ve Paleocoğrafyası. H.Ü. Yerbilimleri Enstitüsü, Yerbilimleri, sayı: 7, sayfa: 27-42.
- Hayward, A. B., 1982, Türkiye'nin güneybatısındaki Beydağları ve Susuzdağ masiflerinde Miyosen yaşlı kırıntılı tortulların stratigrafisi. Türkiye Jeoloji Bülteni, cilt:25, sayı: 2, sayfa: 109-123.
- İğdır, İ., Gözler, M. Z. ve Ergün, E., 1979, Fethiye P23-a₃ ve P23-c₃ paftalarının jeolojisi; MTA Enstitüsü Rapor no: 6526, Ankara (yayımlanmamış).
- Ketin, İ., 1966, Tectonic units of Anatolia (Asia Minor), Maden Tetkik Arama Enstitüsü Bülteni, sayı: 66, sayfa: 23-35.
- Koçyiğit, A., 1981, Isparta Büklümünde (Batı Toroslar) Toroslar Karbonat Platformunun Jeolojik Evrimi; Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni sayı:24, cilt: 2, sayfa: 15-23.
- Konak, N., Hepşen, N., Öztürk, E. M., Öztürk, Z., Çakmaköğlü, A., Göktaş, F., Sarıkaya, H., Armağan, F., Çatal, E., Serdaroglu, M., 1987, Menderes masifinin güney-güneydoğusundaki Mesozoyik istiflerinin karşılaştırılması stratigrafi ve konumları. Türkiye Jeoloji Kurultayı, 1986 Bildiri özleri, 5.
- Marcoux, J., 1977, Geological sections of the Antalya region. In Güvenç, T., and others edt., Western Taurus excursion geological guidebook: VI. Colloquium on the geology of Aegean region, İzmir.
- Meşhur, M. ve Akpınar, M., 1984, Yatağan-Milas-Bodrum (Muğla) Karacasu-Kale-Acıpayam-Tavas (Denizli) civarının jeolojisi ve petrol olanakları. Türkiye Petrol Arama Şirketi Arama Grubu Başkanlığı rapor no: 1963, 52 sayfa, Ankara.
- Önalın, M., 1979, Elmalı-Kaş (Antalya) arasındaki bölgenin jeolojisi. Doktora Tezi İ.Ü. Fen Fakültesi Monografileri, sayı:29, İstanbul, 140 sayfa, (yayımlanmamış).
- Özgül, N., 1976, Torosların bazı temel jeolojik özellikleri: Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, cilt: 19, sayı: 1, sayfa: 65-78.
- Pisoni, C., 1967, Kaş (Antalya ili) bölgesinin jeolojik etüdü. MTA Enstitüsü Dergisi, no: 62, sayfa: 44-51, Ankara.
- Poisson, A., 1968, Le Crétacé supérieur détritique de l'unité de Yeleme (Taurus Lycien, Turquie). Extrait du "C.R. Sommaire des séances de la Société géologique de France", Fascicule 6, Séance du 24 Juin 1968, p. 188.

- Poisson, A., 1977, Recherches géologiques dans les Taurides occidentales (Turquie). Thèse de Docteur des Sciences, Université de Paris Sud (Orsay), 795 p.
- Poisson, A., Akay, E., Dumont, J. F., Uysal, Ş., 1983, The Isparta angle: a Mesozoic Paleorift in the western Taurides; In Tekeli, O. and Göncüoğlu, M.C., (eds) Geology of the Taurus Belt, International Sym. 26-29 Sep., 1983, Ankara-Turkey, 11-26.
- Rathur, A., 1967, Kale (Antalya) Fethiye P23-b₂, b₃ ve c₂ paftaları genel jeolojisi (Ön Rapor) MTA Enstitüsü rapor no: 4088, Ankara (Yayımlanmamış).
- Ricou, L. E., Argyriadis, I. and Lefevre, R., 1974 Proposition d'une origine interne pour les nappes d'Antalya et le massif d'Alanya (Taurides occidentales, Turquie) Bull. Soc. Geol. France (7), XVI, 2, 107-111.
- Robertson, A. H. F., 1993, Mesozoic-Tertiary sedimentary and tectonic evolution of Neotethyan carbonate platforms, margins and small ocean basins in the Antalya Complex, southwest Turkey. Special Publication of International Associations of Sedimentologists 20, 415-465.
- Şenel, M., 1984, Discussion on the Antalya nappes; In Tekeli, O. and Gözcüoğlu, M.C. (eds) Geology of the Taurus Belt, Int. Sym. 26-29 sep. 1983. Ankara. 41-52.
- Şenel, M., 1986, Tahtalıdağ (Antalya) ve dolayımın jeolojisi (doktora tezi). İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 232 s.
- Şenel, M., 1991, Likya napları içerisindeki volkanit ara katkılı Paleosen ve Eosen çökeller: Faralya formasyonu. MTA Enstitüsü dergisi, sayfa: 1-15, no: 113, Ankara.
- Şenel, M., 1997a, 1:250 000 ölçekli Türkiye jeoloji haritaları No: 4, Isparta paftası, MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütler Dairesi, Ankara, 47s.
- Şenel, M., 1997b, 1:100 000 ölçekli Türkiye jeoloji haritaları No: 10, Isparta K-10 paftası, MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütler Dairesi, Ankara, 20s.
- Şenel, M. ve Bölükbaşı, A. S., 1994, 1/100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, no: 7, Antalya - L10 Paftası, MTA Jeoloji Etüd Dairesi, Ankara.
- Şenel, M. ve Bölükbaşı, A. S., 1997, 1/100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları. No: 10, Antalya - M₉ Paftası, MTA Jeoloji Etüd Dairesi, Ankara.
- Şenel, M., Arbas, A., Bilgi, C., Bilgin, Z. R., Dinçer, M. A., Durukan, E., Erkan, M., Karaman, T., Kaymakçı, H., Örcen, S., Selçuk, H. ve Şen, M. A., 1986, Gömbe Akdağ bölgesinin stratigrafi ve yapısal özellikleri. Türkiye Jeoloji Kurultayı 1986, bildiri özleri, 51.
- Şenel, M., Selçuk, H., Bilgin, Z. R., Şen, M. A., Karaman, T., Erkan, M., Kaymakçı, H., Örcen, S. ve Bilgi, C., 1987, Likya napları ön cephe özellikleri (GB Türkiye). Türkiye Jeoloji Kurultayı 1987, Bildiri özleri, 6.
- Şenel, M., Selçuk, H., Bilgin, Z. K., Şen M. A., Karaman, T., Dinçer, M. A., Durukan, E., Arbas, A., Örcen, S. ve Bilgi, C., 1989, Çameli (Denizli) - Yeşilova (Burdur) - Elmalı (Antalya) ve dolayımın jeolojisi. MTA Enstitüsü rapor no: 9429, Ankara, 344 sayfa, (yayımlanmamış).
- Şenel, M., Dalkılıç, H., Gedik, I., Serdaroğlu, M., Bölükbaşı, A. S., Metin, S., Esentürk, K., Bilgin, A. Z., Uğuz, M.F., Korucu, M. ve Özgül, N., 1992, Eğirdir - Yenişarbademli - Gebiz ve Geriş - Köprülü (Isparta - Antalya) arasında kalan alanların jeolojisi. MTA Enstitüsü rapor no: 9390, TPAO Rap. 3132, 559 sayfa (yayımlanmamış).
- Şenel M., Akdeniz, N., Öztürk, E. M., Özdemir, T., Kadıncık, G., Metin, Y., Ocal, H., Serdaroğlu, M. ve Örcen, S., 1994, Fethiye (Muğla)-Kalkan (Antalya) ve kuzeyinin jeolojisi. MTA Enstitüsü rapor no: 9761, Ankara (Yayımlanmamış).
- Şengör, A. M. C. ve Yılmaz, Y., 1983, Türkiye'de Tetis'in evrimi: Levha tektoniği açısından bir yaklaşım. Türkiye Jeoloji Kurumu, Yerbilimleri özel dizisi, sayı: 1, 75 sayfa.
- Thuizat, R., Whitechurch, H., Montigny, R. and Juteau, T., 1981, K-Ar Dating of some infra-ophiolitic metamorphic soles from the Eastern Mediterranean. New evidence for oceanic thrusting before obduction, Earth Planet. Sci. Lett. 52, 302-310.

- Woodcock, N. H. and Robertson, A. H. F., 1977, Imbricate thrust belt tectonics and sedimentation as a guide to emplacement of part of the Antalya Complex SW Turkey (Second Edition, 1985). Abstracts, 6th. Colloquium Geology of the Aegean Region, İzmir-Turkey, p. 661-671.
- Yalçınkaya, S., Ergin, A., Taner, K., Afşar, Ö. P., Dalkılıç, H., Özgönül, E., 1986, Batı Torosların Jeoloji Isparta projesi raporu. MTA Enstitüsü Genel Müdürlüğü rapor no: 7898, Ankara (yayımlanmamış).
- Yılmaz, P. O., Maxwell, J. C. and Meuhlberger, W.R., 1981, Antalya Kompleksinin yapısal evrimi ve Doğu Akdeniz'deki yeri: Hacettepe Üniversitesi, Yerbilimleri Dergisi, 7, 119-127,
- Yılmaz, P. O. and Maxwell, J. C., 1982, K-Ar Investigations from the Antalya Complex ophiolites, SW Turkey. Ophiolites, 2/3, 527, 38.



Şekil 1. İnceleme alanı ve çevresindeki ana tektonik birlikler ve yer bulduru haritası (Hayward, 1982; Poisson ve diğ., 1983; Meşhur ve Akpınar, 1984; Şenel ve diğ., 1992' den değiştirilerek alınmıştır),

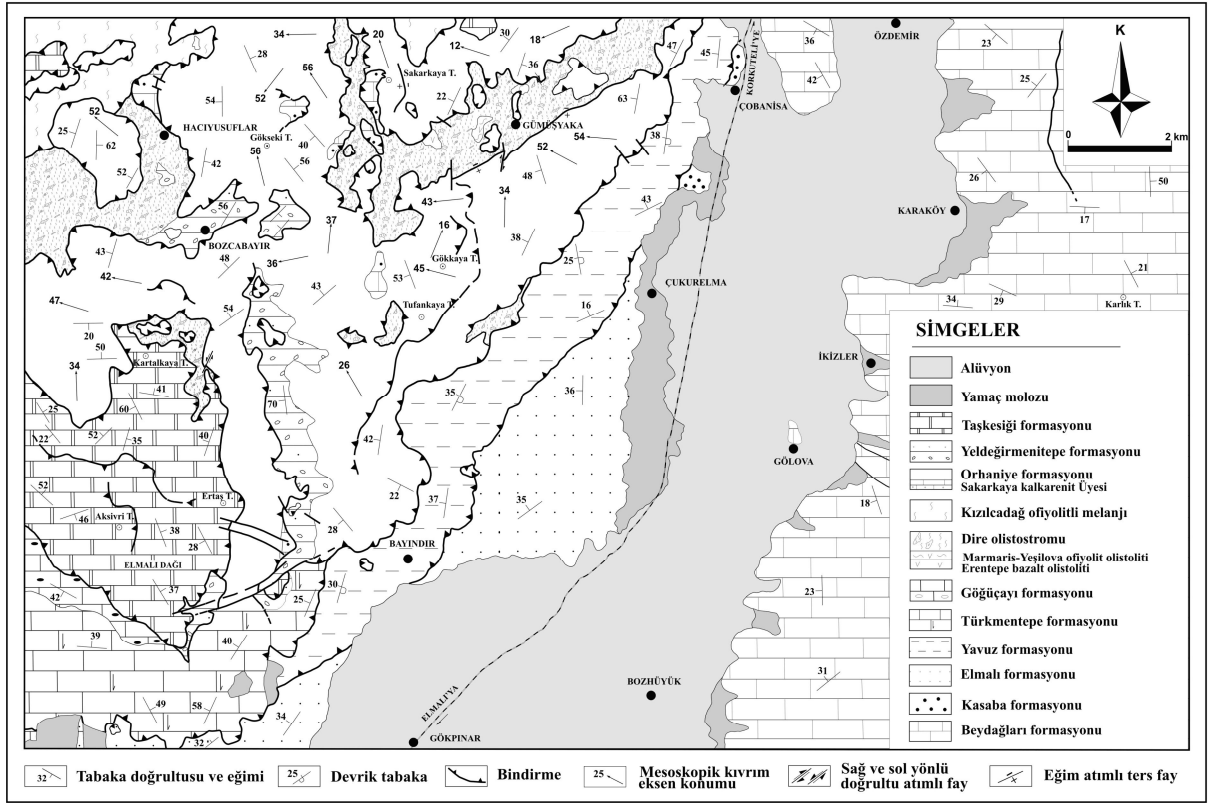
1. Pliyo-Kuvaterner, 2. Aksu havza çökelleri (Alt-Orta Miyosen), 3. Beydağları otoktonu (Alt-Orta Miyosen), 4. Beydağları otoktonu (Üst Triyas-Oligosen), 5. Antalya napları, 6. Likya napları.

Figure 1. Location map of the study area and the main tectonic units in western Taurides (modified after Hayward, 1982; Poisson et al., 1983; Meşhur and Akpınar, 1984; Şenel et al., 1992),
1. Plio-Quaternary, 2. Aksu basin deposits, 3. Beydağları Autochthonous (Lower-Middle Miocene), 4. Beydağları Autochthonous (Upper Triassic-Oligocene), 5. Antalya Nappes, 6. Lycian Nappes.

		LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
LİKYA NAPLARI	Üst nap	Kononer Yaş	Alüvyon Yamaç Molozu Diskordans
		Orta Triyas Linyon Tabakası	Masif kalın tabakalı, beyaz renkli kristalize kireçtaşı
		Prosen Masiften Yedigörmüş Taşı	Tektonik Kumtaşı ve kilitaşı ara katmanlı çört ve kireçtaşı parçalarından yapıli breş
	Orta nap	Ara Kretase Orlmanlıye	Diskordans Sakarkaya kalkarenit tiyesi Bazik volkanik ve çört ara katkılı gri, açık gri, krem ve kırmızı renkli mikritik kireçtaşı.
		U. Senonyen Karlıca'daki ofiyoliti melurları	Tektonik Kireçtaşı, çörtlü kireçtaşı, dolomit, radyolarit ve ofiyoliti kayaç parçaları içeren ofiyoliti melanj.
		Eosen Dire olitostromu	Tektonik Çakıl kum ve siltce tutturulmuş, farklı boyut, değişik yaş ve litolojilerden yapıli olistolitler. Marmaris-Yeşilova ofiyoliti olistoliti Erentepe bazalt olistoliti
	Alt nap	Dügger Kretase (Göğüşay)	Gri, bej, krem, açık gri dolomitize kireçtaşı, kristalize kireçtaşı ve çörtlü kireçtaşı
		Orta Triyas Linyon Türkmenepi	Tektonik Masif kalın tabakalı beyaz kirlı beyaz açık gri renkli şeker dokulu kristalize kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşı
		Yavuz	Tektonik Bej, gri, yeşilimsi gri ve açık kahverenkli mikritik kireçtaşı, kumtaşı ve kilitaşı ardalanması
	Yeşilbarak napı	Prosen U. Linyon	Tektonik Gri, yeşilimsi gri ve açık kahverengi renlerde kumtaşı, kilitaşı ve silttaşı ardalanması
		Elmalı	Tektonik Gri, açık gri, koyu gri kahverengi renlerde konglomera, kumtaşı ve çamurtaşı
		Kaş	Diskordans Orta-kalın tabakalı bej, krem, kirlı beyaz renlerde yer dolomitize neritik kireçtaşları
Beydağları Otoktonu	Orta Miyosen		
	Üst Kretase Beydağları		

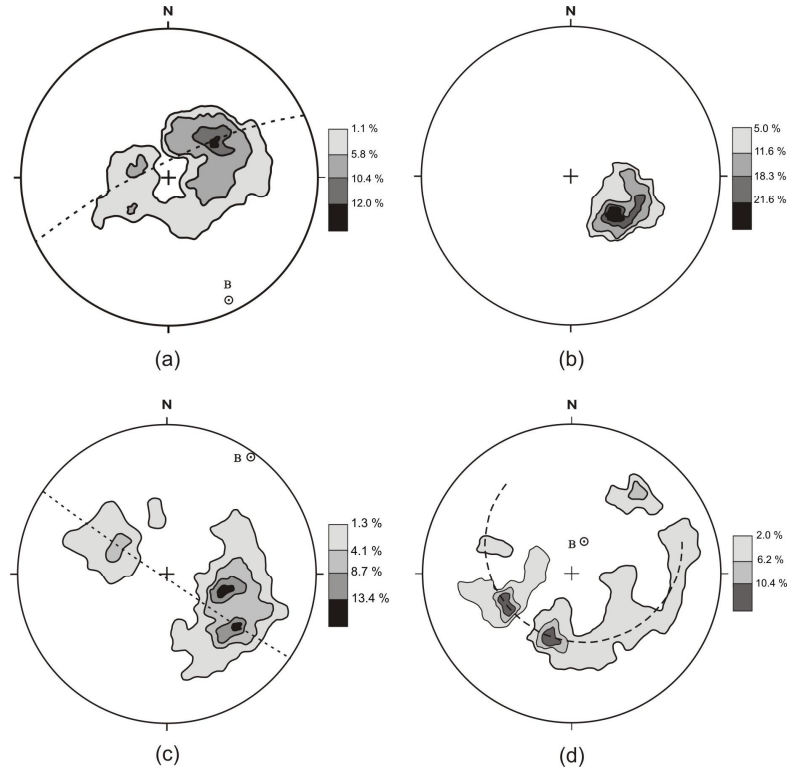
Şekil 2. İnceleme alanının genelleştirilmiş dikme kesiti.

Figure2. Generalized columnar section of the study area.



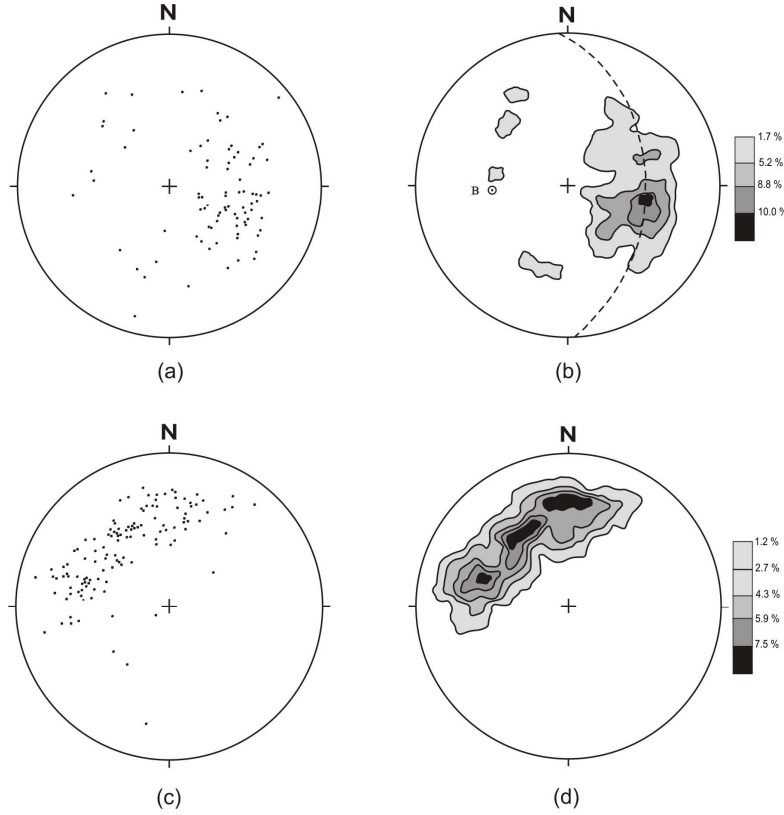
Şekil 3. İnceleme alanının yalınlaştırılmış jeoloji haritası.

Figure 3. Simplified geologic map of the study area.



Şekil 4. Beydağları formasyonu (n=127) (a), Elmalı formasyonu (n=29) (b), Yavuz formasyonu (n=85) (c) ve Türkmentepe formasyonuna (n=24) (d) ilişkin tabaka düzlemlerinin doku diyagramları.

Figure 4. Contours of poles to S_0 bedding in Beydağları (a), Elmalı (b), Yavuz (c) and Türkmentepe (d) formations.

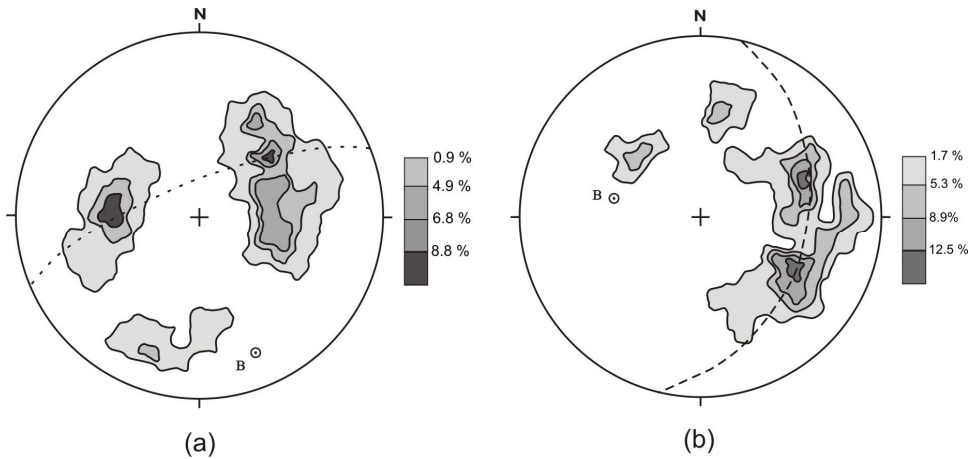


Şekil 5. Orhaniye formasyonunun yapısal verilerine ilişkin doku diyagramları.

(a), (b) tabakalanma nokta ve kontur diyagramları (n=85) ,

(c), (d) mesoskopik kıvrım eksenleri nokta ve kontur diyagramları (n=126).

Figure 5. Poles to S_0 bedding (a), contours of poles to S_0 bedding (b), poles to mesoscopic fold axis (c) and contours of poles to mesoscopic fold axis (d) in Orhaniye formation.



Şekil 6. Taşkesiği formasyonu (n=51) (a) ve Yeldeğirmenitepe formasyonuna (n=28)

(b) ilişkin tabaka düzlemlerinin doku diyagramları.

Figure 6. Contours of poles to S_0 bedding in Taşkesiği (a) and Yeldeğirmenitepe (b) formations.

