

BEYRELİ (HADİM, ORTA TOROSLAR) DOLAYINDA ALLOKTON ALADAĞ BİRLİĞİNİN STRATİGRAFİSİ

Ahmet TURAN

Selçuk Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Müh. Böl., KONYA
aturan@selcuk.edu.tr

ÖZET: Beyreli çevresinde, Toroslar'ın allokton dilimlerinden Aladağ Birliğine ait ve Orta Karbonifer'den Erken Kretase'ye kadar yaş veren istifler yüzeyler. Bu istifler Orta Torosların en üst alloktonu olup, Gevne napı olarak da tanınır. Beyreli dolayında Aladağ Birliğinin stratigrafik istiflenmesi, tabanda bol fuzulinli, mercanlı, krinoidli, brakiyopodlu kireçtaşları ile başlayıp, üste doğru fosilli kireçtaşı-kuvarsit aralanması şeklinde devam eden Yarıcak formasyonu ile başlar. Yarıcak birimi üzerine uyumlu olarak Erken Permien yaşlı Arpalık formasyonu gelir. Arpalık formasyonu altta Girvenella alg pizolitlerini içeren onkolitik karbonatlardan, üstte ise kumlu karbonat ara katkılı, bol fuzulinli ve krinoidli kireçtaşlarından oluşur ve Geç Permien yaşlı Kuşakdağı formasyonu ile aşınmalı olarak örtülür. Altta kuvarsitlerle başlayıp, şeyl-kuvarsit ara katkılı, kıt foraminiferli, bol algli kireçtaşı istifi şeklinde devam eden Kuşakdağı formasyonu ise, stromatolitli-oolitli karbonat yapılaşlı ve Erken Triyas yaşlı Gökçepınar kireçtaşı ile uyumludur. Alt Triyas'ın bu sığ denizel karbonatları, üstte şeyller ile bol bivalvli marn- killi kireçtaşı kapsamlı ve Erken-Orta Triyas yaşlı Göztaşı formasyonuna geçer. Göztaşı formasyonu uyumlu olarak kumlu-siltli-killi-karbonatlı fliş istifleri şeklindeki, Orta Triyas yaşlı Beyreli formasyonu ile örtülmektedir. Fliş çökeliminden sonra Erken Kimmeriyen orojenik fazı ile kıvrımlanıp yükselen bölgede, Liyas-Malm sürecinde oluşan karasal-yarı karasal nitelikli molasik çökeller, alttaki birimleri açılı uyumsuzlukla örtmüşlerdir. İnceleme sahasında, Liyas-Dogger sürecinde, kırmızı renkli, çapraz tabakalı çakıtaşı-kumtaşı-çamurtaşı yapılaşlı ve yer yer linyit içerikli karasal Çamiçi formasyonu oluşmuştur. Çamiçi formasyonu üzerine ise çok ince linyit ve jips bantları içeren, çamurtaşı-şeyl-killi kireçtaşı yapılaşlı olan Dogger-Malm yaşlı yarı karasal Dedebeledi formasyonu gelmektedir. Beyreli çevresinde, Aladağ Birliğinin stratigrafik istiflenmesi, sığ karbonat şelfinde oluşmuş dolomit-dolomitli kireçtaşı-kireçtaşı içerikli ve Malm-Erken Kretase yaşlı Cihandere kireçtaşı ile sonlanır.

Anahtar Kelimeler: Aladağ Birliği, Gevne napı, Devoniyen- Kretase istifleri.

The Stratigraphy of the Allochthonous Aladağ Unit at the Beyreli Area (Central Taurides: Hadim)

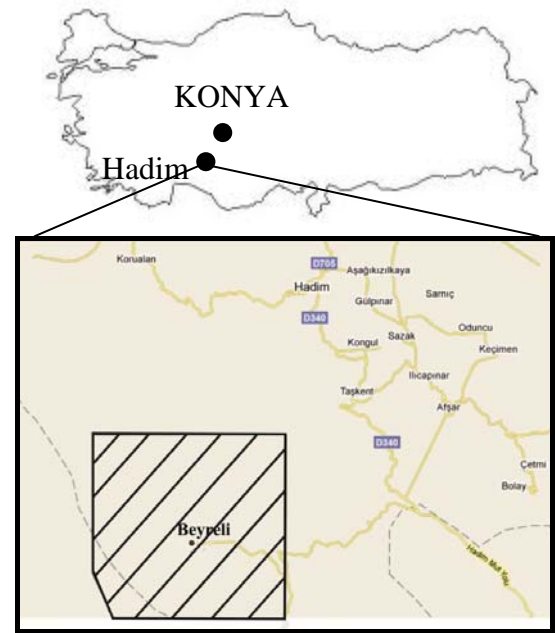
ABSTRACT: There are Middle Carboniferous-Early Cretaceous sequences of the Aladag tectonic unit, exposed as tectonic slices of the Central Taurides around the Beyreli area. The sequences correspond to the uppermost allochthonous unit, and known as Gevne nappe. In the area, the stratigraphic sequence of the Aladağ Unit begins by Carboniferous Yarıcak formation, which contains, at the bottom, limestone lenses including plentiful with fossils of fusulinid, coral, crinoid and brachiopod (Yarıcak formation) and continues with alternations

of limestone and quartzite with plentiful micro-macro fossil. The Arpalık formation is represented by oncholithic limestones formed by *Girvenella* algal at the bottom, and limestone containing abundant crinoid and fusulinid with psammitic carbonate intercalations at the top. The Arpalık formation underlied the Yarıcak formation conformably, overlid by Late Permian Kuşakdağı formation disconformably. At the bottom, the Kusakdağı formation starts with quartzite, and continues with limestones including abundant algal, rare foraminifera and macrofossil with shale-quartzite intercalations. Early Triassic Gökçepinar formation is made up of oolitic-stratmatolithic limestone, and conformably overlid the Late Permian sequences. At the top, Gökçepinar formation shows transition to Early-Middle Triassic the Göztaşı formation with shales, marls and bivalve fossiliferous argillaceous limestone. Middle Triassic Beyreli formation, covered the Göztaşı formation as conformable, is represented by flysch sequences with sand-clay-silt-carbonate. The flysch deposits were covered with an angular unconformity by molassic deposits with terrestrial, semi-terrestrial character during Liass-Malm, which were possibly resulted from folding and uplifting processes by the Early Cimmerian tectonic phase. Lias-Dogger terrestrial Çamiçi formation is made of red color, cross-bedded conglomerate-sandstone-mudstone with lignite interbands, which is covered by Dogger-Malm Dedebelemi formation including mudstone, shale, argillaceous limestone and thin lignite and gypsum intercalations, with semi-terrestrial character. Stratigraphic sequence of Aladağ unit in the region ends with Malm-Early Cretaceous Cihandede limestone, which is made up by dolomite, limestone with dolomite and limestone formed in a shallow carbonate shelf environment.

Keywords: Aladağ Unit, Hadim Nappe, from Carboniferous to Cretaceous sequences.

GİRİŞ

Orta Toroslar'da Beyreli Köyü (Hadim) çevresindeki çalışma alanı (Şekil 1) ve dolayları, ilk olarak Blumenthal (1944, 1951) ve ekibi (Blumenthal ve Göksu, 1949) tarafından bölgesel ölçekte incelenmiştir. Blumenthal (1944, 1951), Orta Toroslar'ın batı bölümünde yaptığı bu çalışmalarda, "Hadim Napı veya Paleozoyik Hadim Zonu" olarak tarif ettiği allokton dilimleri, "İç Zonlara Ait Kalker Ekayları" şeklinde tanımladığı görel otoktonun Kretase-Eosen kayaları üzerine büyük bir şariyaj ile oturtmuştur. Daha sonra Bozkır-Hadim-Alanya çevresinde çalışan Özgül (1971, 1976, 1984a, 1984b, 1997), bölgenin temelindeki göreceli otoktonu Geyikdağı Birliği, üstte yer alan alloktonlarıda Bolcardağı, Aladağ ve Bozkır birlikleri şeklinde ayırtlamıştır. Turan



Şekil 1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.

Figure 1. Location map of the study area.

bunların jeolojilerini detaylı bir şekilde incelemiştir.

Bu makaleye konu olan Gevne napı veya Aladağ Birliği, Orta Toros kuşağında Üst Devoniyen – Alt Kretase kayalarını kapsamaktadır. Özgül (1976, 1984, 1997), bu tektonik dilimi Bolkardağı ile Bozkır birlikleri arasında kabul etmektedir ve bir çok yer bilimci meslektaşımız, bu bu görüşe katılmaktadır. Ancak Aladağ Birliği veya Gevne napına atfedilen birimler, Beyşehir-Seydişehir – Bozkır – Hadim – Ermenek – Anamur – Bozyazı – Aydıncık – Silifke dolaylarında uzun yıllardır yapmış olduğumuz gözlem ve çalışmalara dayalı olarak, paleotektonik dönem kayalarının en üstünü oluşturan bir tektonik dilimdir (Turan 1990, 1991, 1997a, 1997b, 2000, 2006, 2007a, 2007b; Turan ve diğ. 2007). Hadim ile Gündoğmuş-Alanya arasında Aladağ Birliği (Gevne napı) kuzeyde Hocalar ve Sinatdağı naplarına (Bolkardağı Birliği) bindirirken, güneyde görelî otokton birlik (Geyikdağı Birliği) ile güney kökenli olan Antalya veya Alanya naplarına ait dilimleri üzerlemiştir (Şekil 2).

Bölgede yapılmış pek çok çalışmaya rağmen, bölgenin tektono-stratigrafik istiflenmesine ait düşünceler henüz berraklaşmamıştır. Bu yazıda yörenin tektono-stratigrafik özelliklerinin, en son gözlem ve veriler ışığında, yeniden açıklanması amaç edinilmiştir.

STRATİGRAFI

İnceleme alanında Orta Karbonifer'den Erken Kretase'ye kadar yaş veren ve Gevne napına ait litostratigrafi birimleri yüzulemektedir. Kıvrıntılı ve karbonatlı istiflerden yapılı olan bu birimler, inceleme alanında, kuzeybatıdan güneydoğuya doğru genişleyen büyük bir senklinal yapısı içinde

yer almaktadır. Gevne napının taban birimleri, çalışma alanının kuzeyinde Geç Permiyen-Mastrihtiyen aralığında oluşan Sinatdağı napı birimlerine bindirir (Şekil 2). Gevne napı, güneyde de otokton birlik üzerine bindirmiştir. Gevne napı birimleri; Bozkır-Hadim-Ermenek-Bozyazı hattında "*Paleozoyik Hadim zonu veya Hadim Napı*" (Blumenthal 1944, 1951; Blumenthal ve Göksu, 1949), "*Toros fasiyesi*" (Baydar ve diğ., 1970), "*Orta Toros Birliği*" veya "*Aladağ Birliği*" (Özgül, 1971, 1976), "*Ermenek grubu*" (Demirtaşlı, 1978) ve "*Bozyazı napı*" (Özer ve diğ., 2003) gibi adlarla incelenmiştir.

Hadim-Gündoğmuş arasında, Geç Devoniyen'den Erken Kretase'ye kadar istifler kapsayan Aladağ Birliği (Gevne napı), Beyreli alanında alttan üste doğru; Yarıcak (Karbonifer), Arpalık (Alt Permiyen), Kuşakdağı (Üst Permiyen), Gökçepınar (Alt Triyas), Göztaş (Alt-Orta Triyas), Beyreli (Orta Triyas), Çamiçi (Liyas-Dogger), Dedebeledi (Dogger-Malm) ve Cihandere (Malm-Alt Kretase) formasyonları şeklinde sıralanır (Şekil 3).

Yarıcak formasyonu (Cy)

Çalışma sahasının en yaşlı litolojileri, Arpalık Deresini takip eden antiklinalin çekirdeğinde yüzuleyen, bol fosilli kireçtaşı ile kuvars kumtaşı nöbetleşmesinden oluşan Karbonifer istifidir. Yarıcak formasyonu adı altında daha önceden tanımlanmış olan (Turan, 1990) bu Karbonifer serileri, Bozkır-Hadim-Taşkent yörelerinde, Özgül (1997) tarafından da yine aynı ad altında incelenmiştir. Tip kesit yeri, Hadim'in kuş uçuşu 12 km GB'sında Yarıcak Yaylası olan, bu formasyonun inceleme alanındaki yüzleği, Arpalık Dere'si boyunca'dır (Şekil 4, 5).

SİSTEM-SERİ-ALT SERİ	FORMASYON	SİMGE	KALINLIK	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
KUVA- TERNER	ALÜV- YON	Qa	20m		Çakıl-kum-silt ve kilden yapıli gevşek kırıntılılar. AÇILI UYUMSUZLUK
MALM-ALT KRETASE	ÇİHAN- DERE	JKc	600 m		Açık gri renkli, bol eklemli, orta-kalın tabakalı, alg ve foraminifer içerikli sığ şelf karbonatları. Gri-kül renkli, orta-kalın katmanlı ve şekersî dokuda dolomit-dolomitli kireçtaşı.
DOĞER -MALM	DEDE- BELENI	Jd	250 m		Alacalı renkli, ince-orta katmanlı killi kireçtaşı, marn, şeyl, çamurtaşı, dolomitli kireçtaşı.
LİYAS- DOĞER	ÇAMIÇI	Jç	530 m		Sınırlı alanlarda linyit ve jips mercikleri içerikli, kırmızı-kahve renkli, kalın ve çapraz katmanlı çakıltaşı egemen kumtaşları ve çamurtaşları. AÇILI UYUMSUZLUK
ORTA TRİYAS	BEYRE- Lİ	Tb	450 m		Gri ve koyu sarı-boz ile açık kahvemsî renklerde stromatolitik-oolitik rekristalize kireçtaşı, marn, şeyl, kumtaşı ardalanması.
ALT-RTA TRİYAS	GÖZ- TAŞI	Tg	380 m		Alacalı renklerde şeyl, bol bivalvli killi kireçtaşı, marn, çamurtaşı, dolomit.
ALT TRİYAS	GÖKÇE- PINAR	Trg	80 m		Gri-açık gri renkli, orta katmanlı, stromatolitik ve oolitik kireçtaşı.
ÜST PER- MIYEN	KUŞAK- DAĞI	Pk	800 m		Seyrek olarak kuvarsit-şeyl ara katkıları içeren koyu gri-siyah renkli, bol algli (en çok Mizzia'lar görülür) kireçtaşı. UYUMSUZLUK
ALT PERMİ.	ARPA- LIK	Pa	120 m		Yeşilimsî-koyu sarı-kahvemsî ve kırmızımsî renklerde, orta-kalın katmanlı, bol fuzulinli ve krinoidli onkoidal kireçtaşları.
KARBO- NİFER	YARI- CAK	Cy	200 m		Gri, boz ve sarımsî renklerde, orta-kalın katmanlı, bol fuzulin, krinod ve brakiyopodlu kireçtaşı ile kuvarsit ardalanması.
ÜST DE- VONİYEN.	ASARLIK- YAYLASI	Da	300 m		Bol mercan, krinod ve brakiyopod içerikli resifal kireçtaşı mercikleri ile ardalanmış gri-boz renkli kuvarsit ve şeyler. TEKTONİK DOKANAK

Şekil 3. Beyreli çevresinin stratigrafik dikme kesiti.
Figure 3. Stratigraphic columnar section of the Beyreli area.

krinoidli kireçtaşları (Şekil 6a) ile seyrek natuloid içerikli (Şekil 6b) kumlu karbonatlar görülür. Formasyonun en üst seviyelerini ise bordo renkli ve çapraz laminalı kuvarsitler ile mikroçakıltaşı tabakaları oluşturur. Kumtaşı örnekleri genelde kuvars veya limonit çimentolu, yarı yuvarlak, toparlakça, olgun kuvarstan yapılu kuvars arenitlerdir. Formasyonun karbonatları da biyosparit, kumlu oosparit, fosilli oosparit ve biyostrasparitlerden oluşmuştur.

Alt Permiyen istiflerinin oluşturduğu Arpalık formasyonu ile uyumlu bir şekilde örtülen Yarıcak formasyonunun kalınlığı, Yarıcak Yayla tip kesitinde 400 m ölçülmüşken (Turan,1990, 2000), Arpalık deresi referans kesitinde de 100 m olarak belirlenmiştir (Şekil 5).

Yarıcak formasyonundan derlenen numunelerde; *Fusulinella* sp., *Schubertella* sp., *Diplosphaerina* sp., *Globivalvulina* sp., *Millerella* sp., *Archaeodiscus* sp., *Neoarchaeodiscus* sp., *Earlandia* sp., *Ozowainella* sp., *Tubertina* sp., *Pseudoendothyra* sp. gibi miliolid ve fuzulinidlerle, ender olarak nautuloid tipi ammonoidlere ve bol miktarlarda da *Fenestella* sp., *Linoproductus* sp., *Productus* sp. ve *Zaphrentis* sp. (Şekil 6a) gibi makrofaunaya rastlandığından, Yarıcak formasyonu için Karbonifer yaşı ön görülmüştür. Yarıcak biriminin lito ve biyofasiyesler açısından evrimi, sedimantasyonun sıg-sıcak-yüksek enerjili Y zonuna (Irwin, 1965) gerçekleştiğini göstermektedir. Söz konusu karbonatlarla ardalan ve demiroksitlerce zenginleşmiş gereç kapsayan, az yuvarlak ve köşeli kuvars kumtaşları ise, yakınlardaki bir oksidasyon kaynağına işaret etmektedir. Dolayısıyla Yarıcak formasyonunun ortamsal gelişimi, resif ardı-resif düzlüğü fasiyeslerini yansıtmaktadır.

Mulumu (Demirtaşlı, 1978) ve Göksu (Kuşçu, 1983) formasyonları, Aladağ

Birliğinin tabanını oluşturan Geç Devon yaşlı Asarlıkyaylası (Turan,1990) ve Yarıcak birimlerinin her ikisini birden karşılarken; Belpınartepe formasyonunun (Gedik ve diğ., 1979) alt bölümü ve Değirmendere formasyonu (Turan, 1997a) Yarıcak formasyonuna karşılıktır.

Arpalık formasyonu (Pa)

Yarıcak formasyonunu uyumlu olarak örten Alt Permiyen istifinin onkolitli, fuzulinli ve krinoidli kireçtaşları (Şekil 6c, 6d, 6e) , Beyreli Köyü'nün batısındaki Arpalık Deresi tip yerine istinaden, Turan (1990) tarafından tanımlanmıştır. Arpalık formasyonu inceleme alanında yalnız Arpalık Deresi boyunca açılmış antiklinalin kanatlarında yüzlekler verir (Şekil 3). Bu formasyon Sarıveliler (Karaman) civarında Gavuralanı ve Dikmentepe formasyonları (Okuyucu ve Güvenç, 1997) şeklinde tanıtılmışken; Bozkır-Hadim-Taşkent bölgesinde Üst Permiyen istiflerini de içeren Çekiçdağı formasyonunun Keltaş ve Çamalan üyeleri (Özgül, 1997) olarak verilmiştir. Toros kuşağında yüzlerce kilometre yanal devamlılığı olan (Özgül, 1976; Okuyucu ve Güvenç 1997) bu birimin, formasyon mertebesinde tanımlanması, adlama önceliği ilkesine göre de Turan (1990)'ın kullandığı adın kullanılması uygun görülmüştür.

Arpalık formasyonunun en alt bölümündeki yeşilimsi sarı, orta-kalın tabakalı kireçtaşlarında, Girvanella tüpsel alglerinin oluşturduğu 0,5-1 cm çaplı onkolitler (Şekil 6c), oldukça yaygındır. Onkolitlerin çekirdeğinde ekseri schwagerinid tipi bir fuzulin, bazen bir brakiyopod kavkı parçası bulunur. Çekirdek etrafında dışa doğru genişleyen alg tüpleriyle sarılmış bu düzeyler, Girvanella'lı kireçtaşı olarak bilinmektedir. Bu kireçtaşı tabakaları, Toros Kuşağında Karbonifer-Permiyen geçişinde önemli bir klavuz seviyedir ve "Girvanella biyozonu" olarak

da bilinir (Özgül, 1976; Okuyucu ve Güvenç 1997; Turan, 1990). Girvenella'lı kireçtaşlarının üstünde sarımtırak ve boz renkli, irilikleri 6-7 mm'ye kadar ulaşabilen bol fuzulin içerikli kireçtaşları (Şekil 6d) yer alır. Daha üstlerde ise koyu gri-gri renkli, bol krinoidli (Şekil 6e), daha seyrek olarak briyozoa-mercan ve brakiyopod içerikli kireçtaşlarına geçilmektedir. Kireçtaşı tabakalarının arasında mercer ve bantlar halinde kuvarslı kumtaşları da izlenebilir. Formasyonun karbonatları; biyosparrudit, biyostrasparit ve biyolitit, kumtaşları ise iyi boylanmış, üst olgun tanelerden yapılu kuvars arenit şeklindedir.

Arpalık formasyonu, Üst Permiyen istiflerini kapsayan Kuşakdağı formasyonu ile uyumsuz bir şekilde örtülmektedir. Alt Permiyen ve Üst Permiyen birimleri arasında çok belirgin bir açılmalı uyumsuzluk görülmez. Ancak Alt Permiyen ve Karbonifer birimlerinin aşınımına bağlı olarak, Karbonifer birimi üzerinde Alt Permiyen birimi olmaksızın Üst Permiyen birimi izlenmektedir. Hatta çalışma alanı dışında KB'da Gündoğmuş'un Sulucameydan Yaylası civarında olduğu gibi, Üst Devoniyen birimi üzerine direkt olarak Üst Permiyen'in gözlenmesi, Geç Permiyen öncesindeki bir karalaşmayı göstermektedir. Böylece bir uyumsuzlukla örtüldüğü kesinleşen Arpalık formasyonunun kalınlığı, en çok 120 m ölçülmüş olup, bu kalınlık yanal yönde azalmaktadır.

Arpalık formasyonundan toplanan örneklerin paleontolojik olarak değerlendirilmesi sonucunda; *Eoturbertina reitlingerae*, *Globivalvulina parva*, *Robustschwagerina tumide*, *Kwantoella fujimatoi*, *Nodisinella* sp., *Bradyna* sp., *Paleotextularia* sp., *Tubiphides* sp., *Cacivertella* sp., *Giroanella* sp., *Tetrataxis* sp., *Pseudoschwagerina* sp., *Tiriticites* sp., *Schagerinidae* fosilleri saptanmış ve bu birime Erken Permiyen yaşı verilmiştir. Bu

birimin litofasiyes ve biyota özellikleri, Erken Permiyen esnasında bu bölgede çökeltme ortamının, ılık-sıcak ve olasılıkla resifli bir gel-git altı denizel havza olduğunu göstermektedir.

Kuşakdağı formasyonu (Pk)

Arpalık formasyonu üzerindeki kuvarsit, şeyl arakatlı, bol algli ve Geç Permiyen yaşlı karbonatlar, yörenin önemli yükseltilerinden Kuşak Dağı tip kesitine istinaden, Kuşakdağı formasyonu şeklinde tanımlanmıştır (Turan, 1990). İnceleme sahasının en kalın ve geniş yayımlı birimi olan Kuşakdağı formasyonu, KKB-GGD istikametinde Şehirarası, Yüremece Yayla, Tekeşar Tepe, Sarıtuzla, Karagöl Tepe ve Ayıpınarı Yayla dolaylarında yüzeyler (Şekil, 4).

Formasyonun ağırlıklı litolojisi, koyu gri-siyah renkli, çok yoğun algli ve organik madde içeriğinden dolayı kötü kokulu olan kireçtaşıdır. Bu bol mikrofosilli (özellikle alglardan *Mizzia*) kireçtaşlarında, *Hexagonaria* ve *Syringopora* türü mercanlara ve kireçtaşı tabakaları arasında da kuvarsit mercer ve kamalarına rastlamak olasıdır (Şekil 6f, 7a, 7b). Dolomitize tabakalar da içeren bu bol algli kireçtaşları arasında; 50-60 metrelik siyah şeyl, kumlu ve bol miliolidli kireçtaşı, paralel ve çapraz laminalı kumtaşı ile 5-10 cm kalınlıklı asfaltit mercerleri içeren bir zon izlenir (Şekil 3). Kuşakdağı formasyonunun karobantları çoğunlukla biyomikrit fasiyeslidir ve biyomikrudit, biyosparit, biyostrasparit mikrofasiyesleri de izlenebilmektedir. Formasyonun kumtaşları, yarı yuvarlak-yuvarlak, iyi boylanmış, olgun-üst olgun kuvars tanelerinden yapılmış olup ekseri silis, bazen de karbonat çimentolu kuvars arenitler şeklindedir.

Erken Triyas yaşlı Gökçepınar kireçtaşı ile uyumlu bir şekilde örtülen Kuşakdağı formasyonunun kalınlığı, Çamurluk Deresi-Kuşak Dağı-Gökçepınar Yaylası hattı

boyunca yapılmış olan ÖSK'inde, 800 m olarak bulunmuştur (Şekil 3, 5).

Kuşakdağı biriminin kireçtaşlarından yapılmış olan ince kesitlerin paleontolojik determinasyonlarında; *Paraglobivalvulina* sp., *Globivalvulina* sp., *Permocalculus* sp., *Hemigordius* sp., *Pachipholia* sp., *Dagmarita* sp., *Geinitzina* sp., *Kamurana* sp., *Mizzia* sp., *Gymnocodium* sp., *Pseudovermiporella* sp. ve mercanlardan *Hexagonaria* sp., *Syringopora* sp. (Şekil 6f, 7a) ile bazı brakiyopod ve gastrapod fosillerine rastlanmış olmasından dolayı, Kuşakdağı formasyonuna Geç Permiyen yaşı verilmiştir. Formasyonun litolojik gelişimi, *Mizzia* ile *Hemigordius*'ların bolluğu ve diğer biyotalar, Geç Permiyen sırasındaki çökelenin, olasılıkla resif ardı-lagün bölgelerini de içerebilen, gel-git altı deniz ortamında gerçekleşmiş olduğuna, işaret etmektedir. Karbonatları kesintiye uğratan temiz kuvars kumtaşı ve organik materyal içerikli koyu gri şeyller, genelde Irwin'in (1965) Z-kuşağında gerçekleşen sedimentasyonun, zaman zaman Y-kuşağına kaydığına ve çökelinin ayrıca sınırlı platformda (Wilson, 1975) gerçekleştiğine delildir.

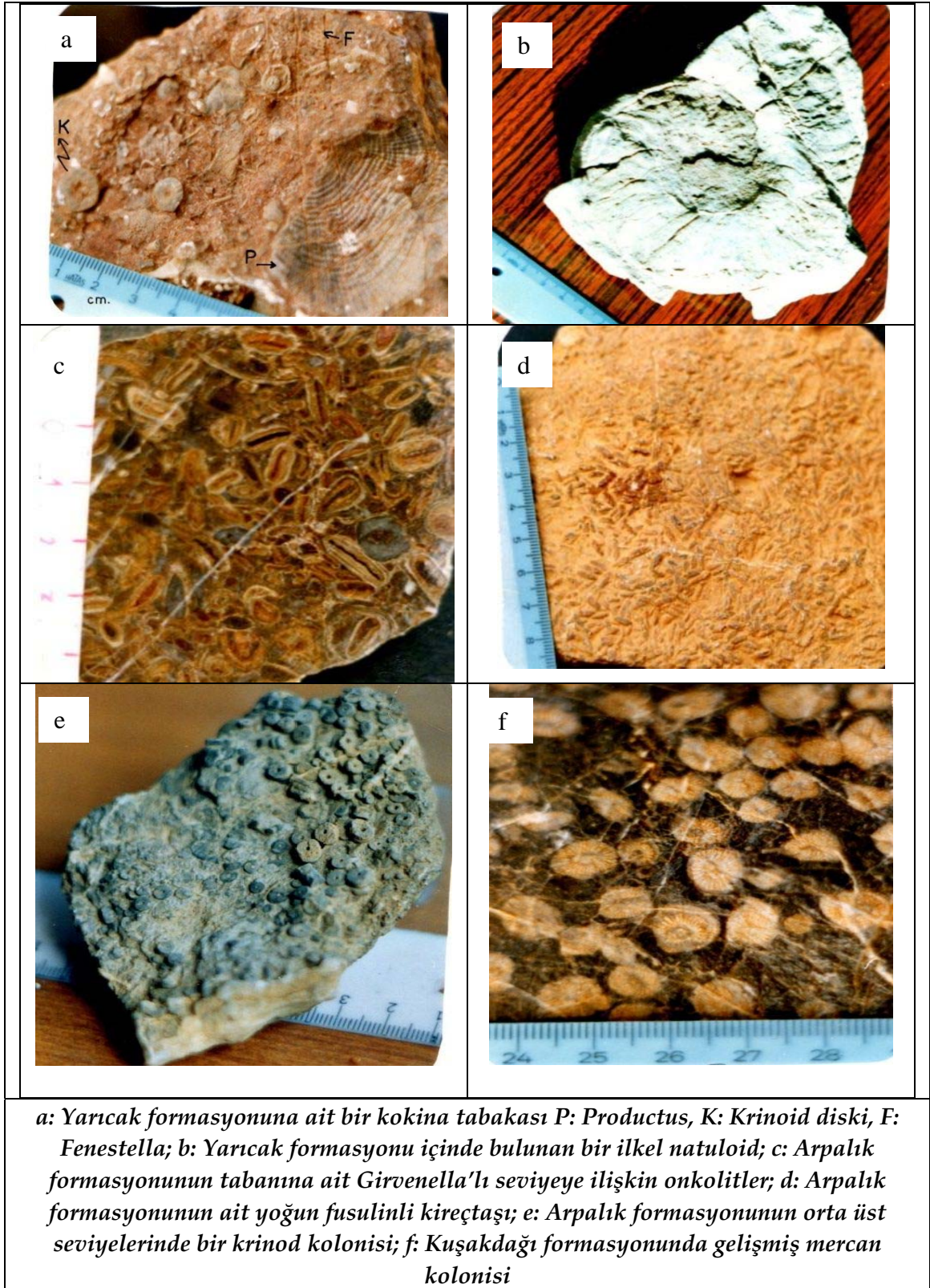
Arpalık ve Kuşakdağı formasyonları beraberce, Orta Toros Kuşağındaki bazı birimlerle eşleştirilebilir. Bu birimler; Bozkır-Hadim-Taşkent'te Çekiçdağı formasyonu (Özgül, 1997), Sarıveliler'de Gavuralanı ve Dikmentepe formasyonları (Okuyucu ve Güvenç, 1997), Ermenek'de Dumlugöze (Demirtaşlı, 1978) ve Belpınartepe (Gedik ve diğ., 1979) formasyonları, Silifke'de Ağıldere (Gökten,

1976), Yarıktaş ve Akkorum formasyonları (Turan, 1997a) ile Bozyazı-Aydıncık çevresinde Çekiçdağı (Gürçay, 2000) formasyonudur.

Gökçepinar kireçtaşı (Tg)

Kuşakdağı formasyonu ile uyumlu olan stromatolitli-oolitli-glokonili Alt Triyas karbonatları, Kuşak Dağı'nın güney eteğindeki Gökçepinar Yayla istiflenmesine dayanılarak, Gökçepinar

kireçtaşı şeklinde tanımlanmıştır (Turan, 1990). Bu karbonat istifi ile üzerinde yer alan sığ denizel istifler şeklindeki alacalı şeyller, bivalvli-gastrapodlu killi kireçtaşları ve dolomitli-killi kireçtaşı-marn ve şeyller (Göztaş formasyonu) ile derin denizel-fliş istifleri (Beyreli formasyonu), karasal-molas (Çamiçi formasyonu) ve yarı karasal-karışık kıyı (Dedebeleni formasyonu) çökellerinin tamamıyla birlikte Gevne formasyonu (Özgül, 1997) şeklinde verilmiştir. Farklı çökeme ortamlarını ve orojenik sistemleri temsil eden bu kaya-stratigrafi birimlerini, tek bir formasyon adı altında hatta bir stratigrafik grup içinde bile vermek uygun değildir (Şekil 3). Sözü edilen bu gerekçeler ve adlama önceliği ilkesine uyularak, bu makale içinde daha sonra değinilecek olan Triyas-Jura yaşlı formasyonlar için de geçerli olmak kaydıyla, Turan'ın (1990) adlandırmasının kullanılması, daha gerçekçi bir durum olacaktır. Çalışılan sahanın kuzey bölümünde Göztaş Mahallesi ve Tepeçayır Yayla civarlarında izlenen bu Alt Triyas karbonatları, güney bölümde ise Kuşak Dağı'nın güney etekleri, Gökçepinar tip yeri ve Topular'da görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 6. İnceleme alanına ait arazi resimleri (Levha-I).

Figure 6. Field pictures of the study area (Plate-I).

Gökçepınar kireçtaşı tabanda 20 m kadar bir kalınlık gösteren pembemsi ve krem renkli, ince-orta katmanlı, stromatolitik alg laminaları içeren, kireçtaşı ile başlar. Daha sonra, benzer renk, görünüm ve kalınlıktaki oolitlik kireçtaşlarına geçilir. Oolitlik seviyelerin üzerinde glokoni içerikli ve hafif rekristalize seviyeler de olağandır. Bu formasyonun litolojik gelişimine bağlı olarak, daha üstlerde, demirli çözeltilerle ornatılmış gastrapodlu kireçtaşı düzeyleri ile ince seviyeler halinde parçalı kireçtaşı tabakaları da gözlemlenir. Gökçepınar istifinin alt seviye örnekleri; algal laminalı, stilolitli, iri kalsit damarlı ve mikritik kökenli kristalize kireçtaşlarıdır. Oolitlik karbonatlar, mikritik parça etrafında konsantrik olarak büyümüş ve genelde 0.2-0.4 mm iriliğinde oolitlerle birlikte, bazen 2-3 mm'lik pizolitleri de kapsayan oospartitlerdir. Formasyona ait bazı numunelerdeki 8-16 mm çaplı, düzensiz tane sınırları gösteren oval pizolitler, bazı tanelerin onkoid olduğunu ve kayacın biyospartit olabileceğini ortaya koymaktadır. Daha üst düzeylerde yer alan kristalize kireçtaşlarındaki gastrapod, bivalv, oolit ve glokoni taneleri ise iri kalsit kristalleri ile bağlanmışlardır.

Altta Kuşakdağı, üstte Göztaşı formasyonlarıyla uyumlu stratigrafik sınır ilişkileri sunan Gökçepınar biriminin kalınlığı, tip kesit yerinde 80 m ölçülmüştür. Bu formasyonun stratigrafik yeri ve önceki araştırmacıların paleontolojik-stratigrafik bulguları (Özgül, 1976; Kuşçu, 1983; Göktepe ve Güvenç, 1997; Özgül, 1997) dikkate alındığında, birimin yaşı, Erken Triyas olarak verilebilecektir. Gökçepınar kireçtaşı birimini meydana getirmiş olan algal mikritik fasiyesler, başlangıçta birimin dalga tabanı altında düşük enerjili zonlarda çökeldiğini göstermektedir. Ancak ilerleyen zaman dilimlerinde, su enerjisindeki yükselme, karbonat çamurunu ortamdaki

uzaklaştırmış ve böylelikle Erken Triyas'daki denizel havzada, çalkantılı ortam koşullarında oolitlik-pizolitik fasiyesler de şekillenebilmiştir.

Göztaşı formasyonu

Gökçepınar kireçtaşı üzerinde uyumlu olarak yer alan ve şeyl-marn-killi ve dolomitli kireçtaşı ardışımından yapılmış olan Alt-Orta Triyas istifi, bu çalışmada Göztaşı formasyonu olarak tanımlanmıştır. Bu formasyonun yüzlekleri Göztaşı Mahallesi tip kesit yeri dışında Bozisa Tepe, Sivritömek Tepe, Tepeçayır ve Gölyeri yaylaları ile güney kesimde Gökçepınar Yayla dolaylarında gözlenmektedir (Şekil 4, 5). Bu formasyonun anlatımı esnasında, alacalı renkli şeylerden oluşmuş alt kesim Tepeçayır üyesi, bivalvli-gastrapodlu killi kireçtaşı yapıllı ve merceksi geometriye orta bölüm Sivritömek üyesi, dolomitli-killi kireçtaşı-marn ve şeylerden ibaret olan üst kesim de Aliefendi üyesi olarak sunulacaktır.

Tepeçayır üyesi (Tgt): Göztaşı formasyonunun alt düzeylerindeki kireçtaşı arakatlı alacalı şeyller, Tepeçayır Yaylası'ndaki düzenli istiflenme özelliklerine dayanılarak, üye mertebesinde adlandırılmış ve haritalanmıştır. 2-3 m kalınlığındaki koyu sarı killi karbonatlardan sonra, sıkışık kıvrımlı, bordo ve yeşilimsi gri renklerdeki şeyllere geçen bu istifte, boz renkte 6-7 cm kalınlıklı kireçtaşı ve marn ara tabakaları da olağandır. Üyenin marnları killi mikrit, kireçtaşları bivalv ve gastrapod içerikli biyomiksparittir. Kalınlığı 150 m'yi bulan Tepeçayır üyesinde, *Tirolites* sp. ve *Naticella* sp. gibi ammonit ve gastrapodlar gözlenmiş ve bu üye stratigrafik yer de dikkate alınarak Erken Triyas yaşı öngörülmüştür.

Sivritömek üyesi (Tgs): Tepeçayır üyesi ile uyumlu olan ve yoğun bir şekilde makrofosiller içeren killi kireçtaşları, Sivritömek üyesini oluşturur. Üye adını Göztaşı doğusundaki Sivritömek Tepe'den almaktadır. Sarı boz renkli, ince-orta tabakalı, bol bivalv-gastropod, az ammonoid içeren vermes izli killi kireçtaşları arasında şeyl düzeyleri görülebilir. Üyenin karbonatları fosilli killi mikrit, intramiksparit ve yer yer hafif kristalize kireçtaşıdır. Kalınlığı 100 m'ye varan üye, yanal yönde incelmektedir. *Meandrospira pusilla*, *Cyclogyra mahajeri*, *Glamospirella* sp., *Glamospira* sp., *Calcitornella* sp. gibi mikrofosil içerikleri dikkate alınarak, bu üyeye Erken-Orta Triyas yaşı verilmiştir.

Aliefendi üyesi (Tga): Sivritömek üyesi veya bu üyenin haritalanamadığı yerde Tepeçayır üyesi üzerinde uyumlu olarak gözlemlenen Aliefendi üyesi, dolomitik kireçtaşı-şeyl-marn ardışımından meydana gelmiş bir istifdir. Litolojik gelişimi sarımsı-boz renkli dolomitik kireçtaşıyla başlayan bu üye, üstte yeşilimsi şeyl seviyeleri arasında yer yer koparak sucuk yapısı oluşturmuş dolomitli tabakalarla temsil olunur. Daha üst düzeylerde de dolomitik karbonatlarla ardışıklı olarak, bu istif içinde yeşilimsi şeyl ve marnlar da izlenebilir. Dolomitli kireçtaşıyla sonlanan üyenin karbonatları; mikrit, fosilli dismikrit ve biyomikrit mikrofasiyeslerini göstermektedir. Bu üyenin Aliefendi tip kesit yerindeki stratigrafik kalınlığı, 130 m olarak ölçülmüştür. Üyenin karbonatlarında saptanmış olan fosiller şunlardır: *Glomospirella triphonensis*, *Glomospira* sp., *Earlandia* sp., *Calcitornella* sp. ve *Fronidularia* sp. Bu fosillere göre, Aliefendi üyesinin çökme yaşı Orta Triyas'tır.

Erken-Orta Triyas yaşlı Göztaşı formasyonu, Beyreli formasyonu tarafından

uyumlu bir şekilde örtülür. Kendi üyeleri arasında da yanal ve düşey geçişler söz konusu olan Göztaşı formasyonunun inceleme alanındaki toplam kalınlığı, 380 m'yi bulmaktadır.

Göztaşı formasyonuna ait şeyller, olasılıkla yağışlı bir iklimle bağlantılı olarak, çökme esnasındaki terrijen malzeme bolluğunu ve gösterirken; şeyler arasındaki kireçtaşı arakatkıları, terrijen gelimin duraksadığı dönemleri simgeler. Üste doğru izlenen bol bivalv, gastropod ve az ammonit ile foraminifera içeren killi karbonatlar da, dinginleşen derince bir denizde, zaman zaman karbonat çökelinin egemen olduğunu gösterir. Formasyonun üst kesimlerinde, şeyl ve marnlarla ardışıklı olarak çökelmiş olan dolomitik karbonatların lito ve biyofasiyes özellikleri ise, bu bölgede benzer çökme şartlarının hüküm sürdüğüne delildir.

Beyreli formasyonu (Tb)

Göztaşı formasyonunu uyumlulukla örten Orta Triyas yaşlı denizel türbidit istifleri, Turan (1990) tarafından, Beyreli formasyonu şeklinde tanımlanmıştır. Beyreli formasyonunun inceleme alanındaki yayılımı; Belenyurt Sırtı'nı oluşturan faylı dokanaktan doğuya doğru Beyreli Köyü, Aliefendi-İsbatlı ve Keşefli güzleleri, daha kuzeyde Kesmetaş, Kattepe ve Sıcakçukur Tepe ve dolaylarındadır (Şekil 4, 5).

Beyreli formasyonu, kahvems mor renkli, paralel ve çapraz laminalı, kuvars kumtaşlarıyla başlar (Şekil 7c, 7d). Kumtaşlarıyla ardışıklı olarak sarımsı kahverenkli orta-kalın tabakalı kumlu kireçtaşı, gri renkli, bivalv ve krinoid içerikli, ince-orta tabakalı kireçtaşı, boz renkli yumrulu kireçtaşı, marn-çamurtaşı ve şeyller izlenir (Şekil 7c). Formasyonun laminalı yapıdaki çamurlu düzeylerinde bitki izleri, siltli-kumlu kesimlerde ise biyojenik izler ve ripilmarklar, yaygın bir biçimde gözlenebilmektedir. Kıvrıntılardan

karbonatlara geçişlerde erozyonal tabaka yüzeyleri, kumtaşlarında akıntı izi ve tekne tipi çapraz lamina yapıları olağandır. Alt seviyelerdeki kumtaşları, genelde silis bazen kalsit çimentolu kuvars arenitlerdir. Üstte yarı litik arenit ve litik arenit yaygındır. Çoğu sparitik kısmen mikritik dokulu kireçtaşlarında, rekristalizasyon ve tektonizma etkinlikle neomorfik değişimler sık görülmekte olup, ilksel çatının korunabildiği örnekler büyük ölçüde intrabiyosparit, intrabiyomiksparit, oosparit, intrabiyomikrit ve biyosparit mikrofasiyeslidirler. Çamurlu düzeylerin numunelerinde; kuvars-kalsit ve organik kırıntı yanında, yoğun miktarlarda killi gereç gözlenir.

Beyreli formasyonu karasal nitelikli Çamiçi formasyonu ile açılı uyumsuz bir biçimde örtülmüştür. Beyreli formasyonuna ait tabakaların, üstteki Çamiçi formasyonu tabakaları ile çakışması ve arada Üst Triyas istiflerinin eksik olması, bu uyumsuzluğu belgeleyen kanıtlardır. İnceleme sahasında yapılan ölçülü kesitte Beyreli biriminin ölçülen toplam stratigrafik kalınlığı, 450 m'dir.

Beyreli formasyonu, içerdiği *Involutina* sp., *Trocholina* sp., *Trochammina* sp., *Doustominidae*, *Lagenidae* mikro formlarına göre Orta Triyas yaşlıdır. Formasyonun ardışıklı litolojik gelişimi, kırıntılılardaki yoğun akıntı izleri ve tortul yapılar, çoğun yüksek enerji zonuna ilişkin tane destekli karbonat ara katkıları ve bunların foram-krinoid-bivalv içeriği, bu çökel topluluğunun denizel türbidit istifleri oluşuna işaret etmektedir. Açılı uyumsuz üst sınır ise bu türbiditlerin, orojenik dönemlere özgü fliş havzasında çökelmiş olduğunun yapısal bir kanıtıdır.

İnceleme sahasında tanımlanan Gökçepınar, Göztaş ve Beyreli formasyonları, Orta Toroslar'daki Göktepe formasyonunun (Demirtaşlı, 1978) alt-orta bölümlerine, Haydar (Kuşçu, 1983) ve

Kızılkuzlukdere (Gedik ve diğ., 1979) formasyonlarının orta-üst kesimlerine, Gevne formasyonunun (Özgül, 1997) da üst bölümlerine karşılık gelmektedir.

Çamiçi formasyonu (Jç)

Alttaki formasyonları açılı uyumsuzlukla üstleyen ve kırmızı renkli karasal kırıntılılardan yapılmış olan Liyas-Dogger istifi, Çamiçi Mahallesi tip kesit yerine atfen, Çamiçi formasyonu şeklinde tanımlanmıştır (Turan, 1990). Batıdan doğuya doğru; Gökbelen Sırtı, İshaklı Güzlesi, Çamiçi dolaylarında yüzeyleyen bu birim, daha güneyde Doğancı civarlarında da gözlenir (Şekil 4, 5).

Çamiçi formasyonunun litolojisi baskın olarak kızıl, koyu sarı-kahverenkli, orta-kalın ve çapraz katmanlı, orta ile iyi derecede yuvarlaklaşmış ve boylanmış, yuvarlak-yassı çakıl içerikli, homojen-polijenik konglomeralarından oluşur (Şekil 7e). Yanal ve düşey yönde kızıl kumtaşı ve çamurtaşlarına geçebilen birimin çamurlu düzeyleri arasında, bol gastropodlu ve killi kireçtaşı kamaları izlenebilmektedir. Ayrıca formasyonun alt-orta bölümlerinde iyi gelişmiş kalış pizolitleri (Şekil 7f) ile çamurlu düzeyler içinde linyit mercikleri izlenebilmektedir. Koyu kırmızı-mor ve kahvemsî renkli, kalın tabakalı, kaba taneli ve dereceli kumtaşları, Çamiçi formasyonunun her düzeyinde izlenebilen bir litoloji türüdür. Az yuvarlak-köşeli, kötü boylanmış ve toparlakça kuvars taneleri ile az oranda karbonatlı ve metamorfik kayaç parçaları içeren bu kumtaşları, karbonat çimentolu yarı litik arenitler şeklindedir. Formasyonun karbonatlı mercikleri; algal tane, ostrakod-gastropod ve kil topacıları içeren dismikritlerdir. Karbonatların alt ve üstündeki alacalı çamurtaşları ise köşeli kuvars ve karbonat kırıntıları ile demiroksitli tane ve kil nodülünden oluşmuşlardır.

Altta daha önce oluşmuş kaya birimlerini aşıl uyumsuzlukla örten Çamiçi birimi, üstte yarı karasal nitelikli Dedebeleli formasyonu ile uyumlu ve tedrici geçişli bir sınıra sahiptir. Formasyonun stratigrafik kalınlığı, Çamiçi Mahallesi tip yerinde yapılan kesit ölçümünde 530 m olarak saptanmıştır.

Çamiçi biriminin çakıllarından yapılan ince kesitlerde; Karbonifer, Permian ve Orta Triyas'a ait fosil bulgularına erişilmiştir. Çamurlu seviyeler ise, tanıtman olmayan bazı gastropod-ostakod ve sporları içermektedir. Çamiçi formasyonu, üzerinde yer alan Dedebeleli formasyonu ile birlikte bir çok yayında, Geç Triyas olarak yaşlandırılmıştır (Özgül, 1976,1997; Gedik ve diğ., 1979; Gürçay, 2000; Özer ve diğ., 2003). Ancak Orta Toroslar'da, Orta-Geç Triyas geçişinde etkin bir orojenik evre bilinmediğinden, birimin tabanındaki açılı uyumsuzluk, Erken Kimmeriyen orojenik fazıyla ilişkili olmalıdır. Toroslar'da Jura transgresyonunun yaygınlığı ve üst formasyonun Dogger-Malm yaşlı oluşu, Çamiçi formasyonunun olasılıkla Erken-Orta Jura'da çökeldiğini gösterir. Ermenek ve Sarıveliler dolaylarında çalışmış olan Göktepe ve Güvenç'de (1997) bu birime karşılık gelen litostratigrafik seviyelerin, Lias yaşta olduklarını söylemişlerdir. Çamiçi formasyonunun litolojik özellikleri ve görülen fasiyelerin geometrileri, bu birimin önemli ve kapsamlı bir aşınma döneminin ardından oluşan alüvyal yelpaze dizileri şeklinde çökelmiş olduklarını anımsatır. Dolayısıyla Çamiçi formasyonunun çökeldiği yer, örgülü-geçici akarsu etkinliğinde ve sıcak iklimin egemenliğindeki bir paleocoğrafyadır. Yaygın kırmızı renk, çapraz tabakalanma, linyit ve kalış oluşumları, karasal koşulları

belgelerken; mercek ve kamalar halindeki dismikritler ise, bu süreçte yöredeki sınırlı göl alanlarını veya lagün kalıntılarını gösterebilir.

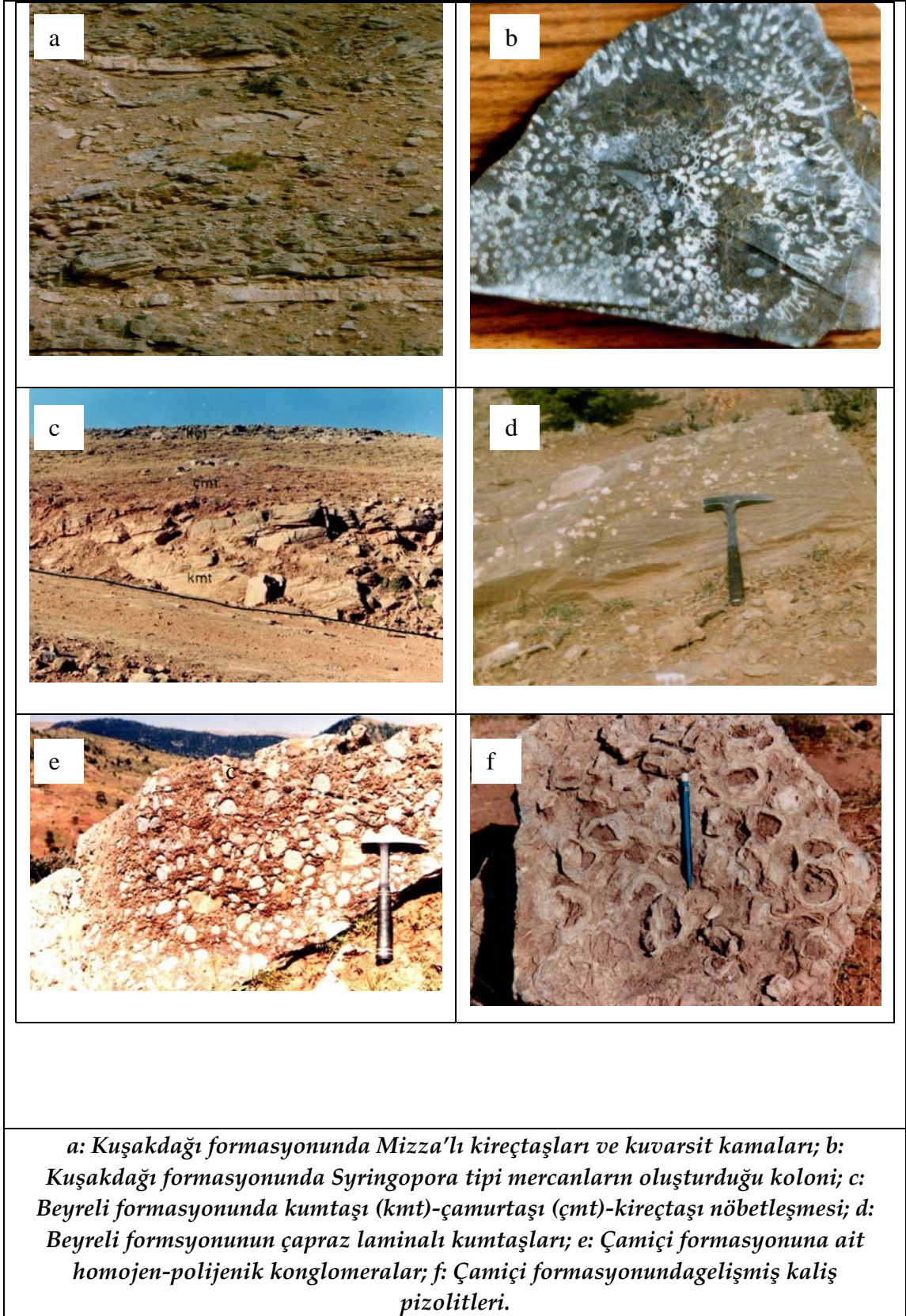
Dedebeleli formasyonu (Jd)

Çamiçi formasyonu üzerinde uyumlu olarak yer alan çamurtaşı-kiltaşı-şeyl-marn ve yer yer dolomit ara seviyeleri içeren Dogger-Malm istifi, Dedebeleli formasyonu şeklinde tanımlanmıştır (Turan, 1990). İnceleme alanında Boztepe ile Kaşağzı Tepe dolayında izlen birimin Dedebeleli Tepe tip kesiti, inceleme alanının dışında ve 4 km doğusundadır.

Tabanda kırmızımsı ve yeşilimsi gri çamurtaşlarıyla başlayan Dedebeleli formasyonu, üste doğru kumtaşı ve mikroçakıltası ara katkılı, sarı boz renkli killi kireçtaşı-marn-çamurtaşı ardışımına geçer. Açık kahverenkli sarımsı çamurlu seviyeler, birkaç kez tekrarlanan 5-10 cm kalınlıklı beyaz saf jips ile mat ve çamur kapsamlı jips mercekleri içerir.

Daha üstlerde, 2-3 cm'lik linyit bantlı, az pekişmiş, kötü tabakalı siltaşı-kumtaşı-çamurtaşı tabakaları izlenebilir. En üstte kül renkli killi kireçtaşı-şeyl-marnlarla ardışık dolomitli tabakalar yer alır. Dolomit kristalli killi karbonatlarda, kilin eriyip dağılmasıyla oluşmuş kovuklu yapılar yaygındır. Formasyonun karbonatları killi dismikrit, pelloidal killi mikrit, dolosparit, çatısı bozuk intrabiyosparit ve olası istiflenmiş biyomikrittir. Kuvars silti ve kil topu içeren çamurtaşlarıyla ardalı kumtaşı numuneler ise litik vakedir.

Üstte Cihandere kireçtaşıyla uyumlu bir dokanak sergileyen Dedebeleli formasyonu stratigrafik kalınlığı, Çatak Dere-Kaşağzı Tepe referans kesitinde, 250 m ölçülmüştür.



Şekil 7. İnceleme alanına ait arazi resimleri (Levha-II).

Figure 7. Field pictures of the study area (Plate-II).

Salpingoporella annulata, *Salpingoporella* sp., *Actinoporella* sp., *Glomospira* sp. ve *Glomospirella* sp. gibi mikrofosiller içeren Dedebelemi formasyonuna Orta-Geç Jura yaşkonağı ön görülmüştür. Dedebelemi biriminin kapsadığı sınırlı bentik foraminifer içeriği ile algli-dismikritli-dolomitli mikrofasiyesler, çok sığ bir deniz ortamına işaret etmektedir. Çamurlu düzeylerdeki jipsler sıcak bir iklimi öngörürken, daha üst seviyelerde görülen ince kömür bantları da, bu yarı karasal havzada bataklıkların oluşabileceğini gösterir niteliktedir. Selley (1976)'e göre bir karışık kıyı ortamı durumundaki bu çökel ortamı, Z-kuşağının gerisinde ve karaya yakındır (platform evaporitleri bölgesi; Wilson, 1975).

Orta Toros Kuşağında daha önce tanımlanmış olan Göktepe formasyonunun (Demirtaşlı, 1978) üst bölümü ile Balçılar (Kuşçu, 1983) ve Boztepe (Gedik ve diğ., 1979) formasyonları, Çamiçi ve Dedebelemi formasyonunun ikisine birden karşılık gelmektedir.

Cihandere kireçtaşı (Jc)

Gevne napının en genç istifini oluşturan dolomit içerikli karbonat serileri, Kuşçu (1983) tarafından Cihandere formasyonu şeklinde tanımlanmışsada, bu sürekli karbonatların Cihandere kireçtaşı şeklinde kullanılması gerekir. Bölgede çalışan Özgül (1997), aynı birimi Çambaşı formasyonu şeklinde vermiş ve alttaki dolomitik düzeyi Bozdağ dolomit üyesi, kireçtaşı ağırlıklı üst seviyeyi de Katranyatağı kireçtaşı üyesi olarak tanımlamıştır. Burada yine stratigrafik birim adlama önceliği ilkesinden hareketle, Kuşçu'nun (1983) adlaması alınmıştır. Formasyon Derinyalak Tepe, Köktaş Kepiri, Suuçtuğu ve Denizçam Tepe hattını izleyen bir senkinal doruk şeklinde yüzlek verir (Şekil 4).

Açık gri, bol eklemli, rekrystalize ve şekersi dokuda dolomit ve dolomitli kireçtaşı ile başlayan Cihandere birimi, gri boz renkli mikritik tabakalardan sonra rekrystalizasyon ve dolomitleşme gösteren kırmızımsı ve açık gri yumrular içeren kireçtaşına geçer. Yumrulu kireçtaşı ile boz renkli, ince taneli kireçtaşı ve dolomit ardışımından sonra boz renkli mikritik kireçtaşı izlenir. 0,2-0,3 mm irilikte, eş boyutlu, yarı öz şekilli dolomit ile az kalsit içerikli dolosparitten sonra istif; dismikrit, intramikrit, intramikrudit, intrasparrudit, biyointramikrit dolosparit, mikrit, seyrek biyomikrit mikrofasiyesleri sunar.

İnceleme alanında kalınlığı 600 m'yi bulan Cihandere kireçtaşı birimi, inceleme sahasında zirveleri oluşturur. Ancak doğuda Yörük Pazarı-Sarıveliler civarlarında, Cihandere biriminin Burdigaliyen yaştaki Mut formasyonunun resif karbonatlarıyla açısız uyumsuz bir şekilde örtüldüğü görülür (Gedik ve diğ., 1979; Kuşçu, 1983).

Kurnubia palastiniensis, *Kurnubia jurassica*, *Ophthalmidium* sp., *Pfenderia* sp., *Nautiloculina* sp., *Salpingoporella* sp., *Clipeina* sp. formlarıyla birime Geç Jura-Erken Kretase yaşı öngörülmüştür. Cihandere birimi, tümüyle sığ karbonat şelfi ürünleridir. Formasyonun dolomitli seviyeler başlangıçta iklimin sıcak ve platformunun lagünlü olabileceğini göstermektedir. Formasyonun orta-üst bölümlerine ilişkin çoğu mikrit olan fasiyesler ise düşük enerjili karbonat sıklıklarını gösterirken, bu istifte zaman zaman görülen intrasparruditler ise, enejinin yer yer yükseldiğini belgeler. Cihandere kireçtaşı, Wilson (1975)'nin sınırlanmış platform karbonatlarına karşılıktır.

Bozkır-Hadim-Taşkent dolaylarındaki Hacialabaz, Polat ve Sinatdağı formasyonları (Demirkol, 1984; Turan, 1990; Özgül, 1997) ile Ermenek-Mut-Silifke

dolaylarındaki Gedikdağı ve Çambaşıtepe formasyonları (Gökten, 1976; Gedik ve diğ; 1979; Turan, 1997), Cihandere kireçtaşıyla deneştirilebilir.

Yamaç Molozu (Qy) ve Alüvyon (Qa)

Morfolojik kabartıların eteklerinde biriken ve yöre formasyonlarından türeme blok, çakıl ve az tutturulmuş breşlerden yapılmış yamaç molozları, özellikle inceleme alanının güneybatısında sıkça görülürler (Şekil 4). Kalınlıkları 50-60 m'yi bulan bu çökeller, öncelikle fay dikliklerinin eteklerinde gözlenir. Gevne Çayı Vadisi başta olmak üzere, bölgedeki dere yataklarında çakıl-kum- çamurdan oluşan ve kalınlığı 20 m'ye kadar varabilen alüvyonlar birikmişlerdir. Yamaç molozu ve alüvyon birimleri, alttaki formasyonlar üzerinde açılı uyumsuz olarak, gelişimlerini Kuvaterner'den beri sürdürmektedirler.

SONUÇLAR

Bozkır-Hadim-Ermenek çizgisinin güneyinde, oldukça kalın ve geniş bir yayılım sunan Aladağ Birliği veya Gevne napı kayaları, Orta Toros kuşağının en üst allokon dilimidir ve bölgede Geç Devoniyen'den Erken Kretase'ye kadar yaş veren kaya-stratigrafi birimlerini kapsar. Aladağ Birliğinin (Gevne napı) temelini oluşturan Üst Devoniyen-Alt Karbonifer serileri hariç tamamı, araştırmaya konu olan Beyreli Köyü ve çevresinde çok net bir şekilde görülmektedir. Beyreli dolayında Orta-Üst Karbonifer istifleri (Yarıcak formasyonu) ile Alt Permian istifleri (Arpalık formasyonu) birbirinin uyumlu devamı şeklinde olup, resifli- duraylı sığ deniz şelfi sedimentlerinden yapılmışlardır.

Aladağ Birliği içinde Üst Permian istiflerinin (Kuşakdağı formasyonu), Alt Permian ile uyumluluğu, yazar da dahil tüm yer bilimcilerin şu ana kadarki genel kanısıdır. Ancak Üst Permian'ın her yerde

30 m kalınlıklı kuvarsitlerin oluşturduğu klavuz bir seviye ile başlaması ve altta bulunan istiflerde eksikliklerin görülmesi, bu görüşü kuşkulu hale getirmiştir. Çalışma sahası dışında kuzeybatıdaki Sulucameydan Yaylası, kuzeydeki Çamalanı Mevkii ve doğuda Taşkent-Ermenek karayolu üzerindeki Belpınarı Tepe dolaylarında olduğu gibi, yukarıda belirtilen klavuz kuvarsit seviyesi altında, Alt Permian birimleri (Arpalık formasyonu) üstten eksiktir veya tamamen yoktur. Hatta Karbonifer istiflerinin (Yarıcak formasyonu) bile yontulduğu, belirgin bir şekilde izlenmektedir. Yine Bozyazı'nın Kök Mahallesi civarında da, eksik Karbonifer istiflerinin üzerine doğrudan Üst Permian birimleri oturmaktadır (Turan, 2007). Dolayısıyla bu gözlem ve veriler, Geç Permian öncesinde, Bozkır-Hadim-Ermenek-Bozyazı hattında, belirgin bir orojenik etkinlik olmasa bile, bazı alanların deniz seviyesi üzerinde kalarak bir aşınım süreci geçirdiğine işaret etmektedir.

Geç Permian'den Orta Triyas sonlarına kadar sürekli ve düzenli denizel istiflerin görülebildiği yörede, gelgit üstü-karışık kıyı, lagünlü sığ şelf, gelgit altı durgun ve çalkantılı karbonat şelfi ile fliş fasiyesleri şekillenmiştir. Orta Triyas sırasında derinleşen ve yeğin orojenik aktivite kazanan bu çökel alanı, Orta Triyas sonlarından itibaren, kıvrımlanıp yükselerek bir orojen haline gelmiştir. Erken Liyas başlarında, Erken Kimmeriyen orojenik fazı ile önemli bir dağ kuşağı haline gelen bölge, hızlı bir şekilde yontulup aşındırılmıştır. Liyas-Dogger sürecinde, alüvyal yelpaze-akarsu fasiyeslerinde, çakıltaşı egemen kızıl renkli çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı yapılmış ve 500 m kalınlıklı Çamiçi formasyonu çökelmiştir. Önceki çalışmalarda Geç Triyas olarak yaşlandırılan bu karasal çökeller (Çamiçi formasyonu) ile Beyreli formasyonu arasındaki açılı uyumsuzluğun oluşumu,

Toroslar'ın birçok yerinde izleri olan Erken Kimmeriyen dağ oluşumu evresiyle ilgilidir ve neticede Göktepe ve Güvenç'in (1997) de önerdiği gibi bu litolojiler, Jura döneminde oluşmuşlardır. Karasal birim (Çamiçi fm.) ve üzerinde uyumlu olarak Malm'e kadar çökelen kırıntılı ve karbonatlardan yapıları yarı karasal istif (Dedebeleni formasyonu) ile Geç Jurasik-Erken Kretase yaşlı sığ şelf karbonatları (Cihandere kireçtaşı), stratigrafik-sedimentolojik ve yapısal açıdan biri birleriyle uyum içinde olan, sürekli

tortul istifler (Şekil 3) olarak yorumlanmışlardır.

KATKI BELİRTME

Yazar, Paleozoyik foraminifer ve alglerini tanımlayan uzman paleontologlar Prof. Dr. Yavuz OKAN (Ank. Üniv.), Doç. Dr. Cengiz OKUYUCU (MTA) ve Hüseyin YAKAR (TPAO) ile Mesozoyik fosillerini tayin eden Kemal ERDOĞAN'a (MTA) ayrı ayrı teşekkürü borç bilir.

KAYNAKLAR

- Baydar, O., Erdoğan, B., Kengil, R., Kaynar, A. ve Selim, M.,** 1970, Uçarı-Teniste-Kaşayla-Sazak-Bozyazı ve Anamur arasındaki bölgenin jeolojisi; MTA Rap., No: 82, Ankara (yayınlanmamış).
- Blumenthal, M.,** 1944, Bozkır güneyinde Toros sıradağlarının serisi ve yapısı; İ.Ü.F.F. Mec., seri : B, 9., 95-125.
- Blumenthal, M.,** 1951, Batı Toroslar'da Alanya ard ülkesinde jeolojik araştırmalar; M.T.A.derg., seri: D, 5, 194.
- Blumenthal, M., Göksu E.,** 1949, Batı Torosların ört lamboları; Türkiye Jeol. Kur. bült., Cilt: 2, Sayı:1, 30-40.
- Demirkol, C.,** 1984, Geology and tectonic or the region sout of Çay (Afyon); Geology of the Taurus belt, Inter. Symp., 69-75, Ankara.
- Demirtaşlı, E.,** 1978, Ermenek batısında Göktepe-Dumlugöze-Tepebaşı arasında kalan sahanın jeolojisi; Türkiye Jeol. Kur. 32. Bil. ve Tek. Kur. bildiri özetleri, 9.
- Gedik, A., Birgili, Ş., Yılmaz, H. ve Yoldaş, R.,** 1979, Mut-Ermenek-Silifke yöresinin jeolojisi ve petrol olanakları; Türkiye Jeol. Kur. bült., 22-1, 7-26.
- Gökten, E.,** 1976, Silifke yöresinin temel kaya birimleri ve Miyosen stratigrafisi; Türkiye Jeol. Kur. Bült, 19-2, 103-117.
- Göktepe, G. ve Güvenç, T.,** 1997, Hadim napı Üst Permiyen stratigrafisi ve paleontolojisi; Ç.Ü.'de Jeoloji Mühendisliği Eğitiminin 20. Yılı Simp., bildiri özleri, 213-214.
- Gürçay, B.,** 2000, Aydınçık (İçel) batısının jeolojisi; Cumhuriyetin 75. Yıldönümü yerbilimleri ve Madencilik Kongresi kitapçığı, 93-105s., MTA- Ankara.
- Irwin, M. L.** 1965, General theory of epeiric clear water sedimentation; Amer. Assoc. Petroleum Geologists, bull. v. 49, 445-459.
- Kurtman, F., Seymen, İ., Turan, A.,** 2006, Hadim bölgesinin paleotektonik dönem jeolojik evrimi; Selçuk Üniv. Müh.-Mim. Fak. Jeoloji Müh. Böl., Uluslar arası Katılımlı, 30. Yıl Fikret Kurtman Jeoloji Sempozyumu, bildiri özleri, 3-4, Konya.
- Kuşçu, M.** 1983, Göktepe (Ermenek) yöresinin jeolojisi ve Pb-Zn yatakları; S.Ü. Müh.-Mim. Fak. doktora tezi (yayınlanmamış), 181.
- Okuyucu, C. ve Güvenç, T.** 1997, Hadim Napı'nda Karbonifer-Permiyen geçişi, Girvanella kireçtaşı oluşum paleontolojisi; Geosound Yer bilimleri Derg., 30/1, 463-473.

- Özer, E., Koç, H., Zorlu, K., ve Altuncu, A., 2003,** Anamur (Mersin) kuzeydoğusunun tektonostratigrafik özellikleri; *Geosound Yerbilimleri Derg.*, sayı: 43, 183-194.
- Özgül, N., 1971,** Orta Toroslar'ın kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketlerinin önemi; *Türkiye Jeol. Kur. Bült.*, 14-1, 85-101.
- Özgül, N., 1976,** Toroslar'ın bazı temel jeoloji özellikleri; *Türkiye Jeol. Kur. Bült.* 19, 65-78.
- Özgül, N., 1984a,** Stratigraphy and tectonic evolution of the Central Taurides; *Intern. Symp. of the Geology of Taurus Belt*, 77-90, Ankara.
- Özgül, N., 1984b,** Alanya bölgesinin jeolojisi; *Türkiye Jeol. Kur., Ketin Simp.*, 97-120.
- Özgül, N., 1997,** Bozkır-Hadim-Taşkent (Orta Toroslar'ın kuzey kesimi) dolayında yer alan tektono-stratigrafik birliklerin stratigrafisi; *MTA Derg.*, 119, 113-174.
- Selley, R. C., 1976,** An introduction to sedimentology; *Acad. Pres, London.*
- Turan, A., 1990,** Toroslar'da Hadim(Konya) ve güneybatısının jeolojisi, stratigrafisi ve tektonik gelişimi; *S.Ü. Fen Bil. Ens., doktora tezi (yayınlanmamış)*, 229.
- Turan, A., 1991,** Toroslar'da Hadim (Konya) ve güneybatısının stratigrafisi ve tektoniği; *44. Türkiye Jeoloji Kurultayı, bildiri özleri*, 58-59, Ankara.
- Turan, A., 1997a,** Silifke batısında Göksu Vadisi boyunca yüzeyleyen Miyosen öncesi oluşukların tektonostratigrafik özellikleri"; *Ç.Ü'de Jeoloji Eğitiminin 20. Yılı Semp.*, bildiri özleri 143-144, Adana.
- Turan, A., 1997b,** Bağbaşı ve Korualan kasabaları (Hadim-Konya) arasındaki otokton ve allokton birliklerin stratigrafisi; *S.Ü. Müh.-Mim. Fak. derg.*, 12-1, 46-62.
- Turan, A., 2000,** Korualan-Bağbaşı (Hadim-Konya) arasındaki bölgenin yapısal özellikleri; *D.E.Ü. Müh. Fak. Fen ve Mühendislik Derg. Cilt: 2, sayı: 3*, 51-66.
- Turan, A., 2006,** Bozyazı (Mersin) kuzeyinin tektono-stratigrafik yapısı; *Selçuk Üniv. Müh.-Mim. Fak. Jeoloji Müh. Böl., Uluslar arası Katılımlı, 30. Yıl Fikret Kurtman Jeoloji Sempozyumu, bildiri özleri*, 7-8, Konya.
- Turan, A., Kurtman, F., Seymen, İ., 2007,** Hadim bölgesinin paleotektonik dönem jeolojik evrimi; *Selçuk Üniv. Müh.-Mim. Fak. Derg.*, cilt: 23, sayı: 1-2, 115-130.
- Turan, A., 2007a,** Bozyazı (Mersin) ve kuzey kesiminin tektono-stratigrafisi; *Selçuk Üniv. Müh.-Mim. Fak. Derg.*, cilt: 23, sayı: 1-2, 97-115.
- Turan, A., 2007b,** Bozyazı ve kuzeyinin yapısal özellikleri (Mersin Batısı: Güney Türkiye); *Ç.Ü. Jeoloji Müh. Böl., 30. Yıl Jeoloji Sempozyumu, bildiri özleri*, 171-172, Adana.
- Walker, R. G., 1975,** Generalized facies models for resedimented conglomerates of turbidite association; *Geol. Soci. Amer. Bull.*, 86- 105-112.
- Wilson, J. L., 1975,** Carbonate facies in geologic history; *Springer Verlag, Berlin, Newyork*, 447.