T.C

FIRAT ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ŞELMO FORMASYONU'NUN KAHTA (ADIYAMAN) KUZEYİNDEKİ YÜZEYLEMELERİNDE SEDİMANTOLOJİK İNCELEMELER

İlker Yücel ÖĞRENMİŞ

Tez Yöneticisi:
Prof.Dr. İbrahim TÜRKMEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ELAZIĞ, 2006

T.C.

FIRAT ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ŞELMO FORMASYONU'NUN KAHTA (ADIYAMAN) KUZEYİNDEKİ YÜZEYLEMELERİNDE SEDİMANTOLOJİK İNCELEMELER

İlker Yücel ÖĞRENMİŞ

Yüksek Lisans Tezi

Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

Bu tez, 29.09.2006 tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından oybirliği /oyçokluğu ile başarılı / başarısız olarak değerlendirilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN

Üye : Prof. Dr. Ercan AKSOY

Üye : Yrd. Doç. Dr. Halil GÜNEK

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ...../...../..... tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

TEŞEKKÜR

2001 – 2002, 2005 – 2006 yıllarına yayılan uzun ve kesintili bir sürecin sonunda tamamlanan araştırmanın arazi ve büro çalışmaları sırasında, yüksek lisans eğitimimin her aşamasında; şükran borçlu olduğum, değerli önerileri ve katkılarıyla desteğini hiçbir zaman esirgemeyen hocam Sayın Prof. Dr. İbrahim TÜRKMEN' e teşekkür ederim.

Yine çalışmalarımın ve yüksek lisans eğitimimin tümünde; ilgisini hiçbir zaman eksik etmeyen hocam Sayın Prof. Dr. Ercan AKSOY' a, arazi ve büro çalışmalarım esnasında yardımcı olan Sayın Arş. Gör. Calibe KOÇ TAŞGIN ve eşine, güler yüz ve desteklerini esirgemeyen Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Akademik, İdari ve Teknik Personeline teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanması sırasında literatür temininde ve arazi çalışmalarım esnasında destekleriyle yardımcı olan TPAO Adıyaman Bölge Müdürlüğüne, Jeoloji Mühendisleri Sayın Kadri YAPAN, Sayın Feyyaz RÜZGAR ve Sayın M. Oğuzhan ÖNEY' e, TPAO Adıyaman Kahta Karakuş Kampı mühendisleri ve personeline teşekkür ederim.

Araştırmamın tamamlanmasında verdiği destekle Adıyaman Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Müdür V. Sayın Öğr. Grv. Tahsin GEÇKİL' e teşekkür ederim.

Eğitimim boyunca bana her konuda destek veren aileme, çalışmalarımda bana yardımcı olan kardeşlerim Alper ve Türker'e, sabırla yardım ve desteğini esirgemeyen eşim Sibel'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER LİSTESİ

EKLER LİSTESİ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞELMO FORMASYONU'NUN KAHTA (ADIYAMAN) KUZEYİNDEKİ YÜZEYLEMELERİNDE SEDİMANTOLOJİK İNCELEMELER

İlker Yücel ÖĞRENMİŞ

Fırat Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

2006, Sayfa: 55

Adıyaman ili Kahta ilçesi ve kuzeyinde yer alan inceleme alanının stratigrafi birimlerini Pütürge Metamorfitleri (Paleozoyik – Mesozoyik), Koçali Karmaşığı (Maastrihtiyen), Besni Formasyonu (Orta – Üst Maastrihtiyen), Hoya Formasyonu (Alt Eosen – Alt Oligosen), Fırat Formasyonu (Burdigaliyen) ve Şelmo Formasyonu (Tortoniyen) oluşturur.

Pütürge Metamorfitleri mermer ve şistlerden oluşur. Koçali Karmaşığı diyorit, serpantinit ve radyolaritten kuruludur. Besni Formasyonu resifal kireçtaşı, onu uyumsuz olarak üzerleyen Hoya Formasyonu ise bentik foraminiferli kireçtaşı ve dolomitlerden oluşur. Hoya Formasyonu'nu uyumsuz olarak üzerleyen Fırat Formasyonu ise bol algli kireçtaşlarından kuruludur.

Şelmo Formasyonu; Eski Kahta, Tırpal, Alut ve Kahta Üyesi olmak üzere dört birime ayırılmıştır. Formasyonun tabanında yer alan Eski Kahta Üyesi, tabandan tavana doğru denizel, fosilli gri çamurtaşı, büyük ölçekli çapraz tabakalı kumtaşı, yatay tabakalı kumtaşı – silttaşı – çamurtaşı, Epsilon çapraz tabakalı kumtaşı ve kırmızı çamurtaşlarının oluşturduğu delta çökelleri ile karakterize edilir. Bu birimi üzerleyen Tırpal Üyesi ise dereceli tabakalı konglomera, kalın tabakalı konglomera, teknemsi – düzlemsi çapraz tabakalı kumtaşlarından

kurulu örgülü akarsu tortullarından oluşur. Alut Üyesi ise tatlı – acı su ostrakodları içeren kumlu silttaşı – silttaşı – gri kiltaşından oluşmakta olup, göl ortamında çökelmiştir. Alut Üyesi'nin üst düzeyleri ile yanal düşey ilişkili Kahta Üyesi ise tabakalı konglomera, düzlemsi – teknemsi çapraz tabakalı kumtaşı ve kırmızı çamurtaşlarının oluşturduğu tane boyu yukarı doğru incelen devreli ardalanmalı istiflerden kurulu menderesli akarsu çökellerinden oluşur.

Türkiye'nin önemli tektonik birliklerinden olan "Kenar Kıvrımları Kuşağı" üzerinde yer alan inceleme alanında önemli kıvrımlı ve kırıklı yapılar oluşmuştur. Bu kıvrımlı ve kırıklı yapıların doğrultuları birbirine paralel olup DKD – BGB doğrultusunda gelişmiştir.

Şelmo Formasyonu'nun fasiyes özellikleri ve bölgedeki tektonik yapılarla olan ilişkisi bunların Tortoniyen' deki bir ön ülke havzasında (foreland basin) çökeldiğini göstermektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Sedimantoloji, örgülü akarsu, menderesli akarsu, göl, delta, Şelmo Formasyonu, ön ülke havzası, Adıyaman.

ABSTRACT

Master Thesis

THE SEDIMENTOLOGICAL INVESTIGATIONS OF ŞELMO FORMATION IN THE NORTHERN AREA OF KAHTA (ADIYAMAN)

İlker Yücel ÖĞRENMİŞ

Fırat University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Geological Engineering

2006, Page: 55

The studied area is located in the north of Kahta township of Adıyaman. Geological units are represented by Pütürge Metamorphics (Palaeozoic – Mesozoic), Koçali Complex (Meastrihtiyen), Besni Formation (Middle – Upper Meastrihtiyen), Hoya Formation (Lower Eocene – Lower Oligocene), Fırat Formation (Burdigaliyen) and Şelmo Formation (Tortoniyen).

Pütürge Metamorphics consist of marbles and schists. Koçali Complex composed of diorite, serpentinite and radiolarite. Besni Formation consist of reefial limestone. This formation is overlain uncorformably by Hoya Formation which consist of limestone containing benthic foraminifera and dolomites. Hoya formation is overlain by Fırat Formation which consist of limestones containing abundant algae.

Şelmo Formation has been divided as Eski Kahta, Tırpal, Alut and Kahta members. Eski Kahta members at the bottom of the formation is characterized by delta deposits which consist of grey mudstone containing marine fossils, large scale cross – bedded sandstone,

horizontal bedded sandstone – siltstone – mudstone, epsilon cross – bedded sandstone and red mudstone from bottom to top. The Tırpal member, interpreted as braided river deposits and is, composed of graded-bedded conglomerates, thick bedded conglomerates, trough – planar cross – bedded sandstones. Alut member consist of sandy siltstone- siltstone – grey claystone containing freshwater ostracodes characterizing lake. Kahta member passes laterally - vertically into Alut members. The Kahta member is composed of fining – upward sequence. Stratified conglomerates, trough – planar cross – bedded sandstones occurin the lower part of the sequence and, red mudstone are in the upper part. These sequences characterize meandering river facies

Important tectonic structures such as ENE – WSW oriented folds and thrust faults were developed in the study area.

The facies characteristics and regional tectonic indicate that the Şelmo Formation was developed in foreland basin during Tortonian.

KEY WORDS: Sedimentology, braided river, meandering river, lake, delta, Şelmo Formation, foreland basin, Adıyaman.

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada Şelmo Formasyonu'nun Kahta kuzeyindeki yüzeylemelerinin sedimantolojik özellikleri incelenerek, bölgenin Tortoniyen dönemindeki sedimantasyon – tektonik ilişkisi ve paleocoğrafik evrimi ortaya çıkarılacaktır.

Adıyaman – Kahta dolaylarında Kretase – Tersiyer çökelleri geniş yayılım sunmaktadır. Bölgede önemli petrol rezervuarına sahip Kretase çökelleri ile bunları üzerleyen Paleosen – Eosen çökellerinin stratigrafik ve sedimantolojik özellikleri değişik araştırmacılar tarafından ayrıntılı olarak incelenmiştir. Özellikle TPAO tarafından sözkonusu bölgede çok sayıda sondaj çalışmaları da yapılmıştır. Yine TPAO elemanları tarafından bölgenin 1/50000 ve 1/100000 ölçekli jeoloji haritaları da tamamlanmıştır. Ancak gerek ana – hazne kaya ve gerekse örtü kaya niteliği taşımayan Şelmo Formasyonu'nun sedimantolojik özelliklerine ait araştırma hemen hemen hiç_yapılmamıştır. Bu birim Türkiye'nin önemli tektonik yapılarından olan Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı (Kenar Kıvrımları Kuşağı) boyunca geniş yüzeylemeler sunmaktadır. Yukarıda belirtildiği gibi, Şelmo Formasyonu'nun Kahta (Adıyaman) kuzeykuzeybatısındaki yüzeylemelerinin ayrıntılı fasiyes analizleri ve korelasyonu, paleo-akıntı analizleri ve çökelme modellerine yönelik araştırmalar yapılmamıştır. Ayrıca havzadaki Geç Miyosen dönemine ait sedimantasyon – tektonik ilişkisi de araştırılmamıştır. Bu çalışma sırasında sözkonusu eksikliğin giderilmesi için Şelmo Formasyonu'nun ayrıntılı sedimantolojik özellikleri incelenmiştir.

Bu çalışma arazi, laboratuar ve büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışması sırasında istiflerin en iyi görüldüğü yerlerden havza analizlerine baz oluşturan ölçülü stratigrafik kesitler alınmıştır. Bu kesitlerin alınması sırasında birimlerin litolojisi, rengi, dokusal özelliği, fosil içeriği, sedimanter yapıları ve geometrik özellikleri üzerinde durulmuş, bunlardan eski akıntı yönü verileri elde edilmiş ve paleontolojik amaçlı örnekler alınmıştır.

Laboratuar çalışmaları sırasında paleontolojik incelemeler yapılmıştır.

Büro çalışmalarında ise arazi ve laboratuar çalışmalarından elde edilen verilere dayanarak Şelmo Formasyonu dört üyeye ayrılarak incelenmiş, Jeoloji haritası ve stratigrafik

kesitler hazırlanmış, bu kesitlerdeki yanal – düşey fasiyes ilişkilerine bağlı olarak paleocoğrafya ve çökel modelleri çıkartılmış, bunlar modern ortam modelleri ile deneştirilerek ortam yorumlamalarına gidilmiştir.

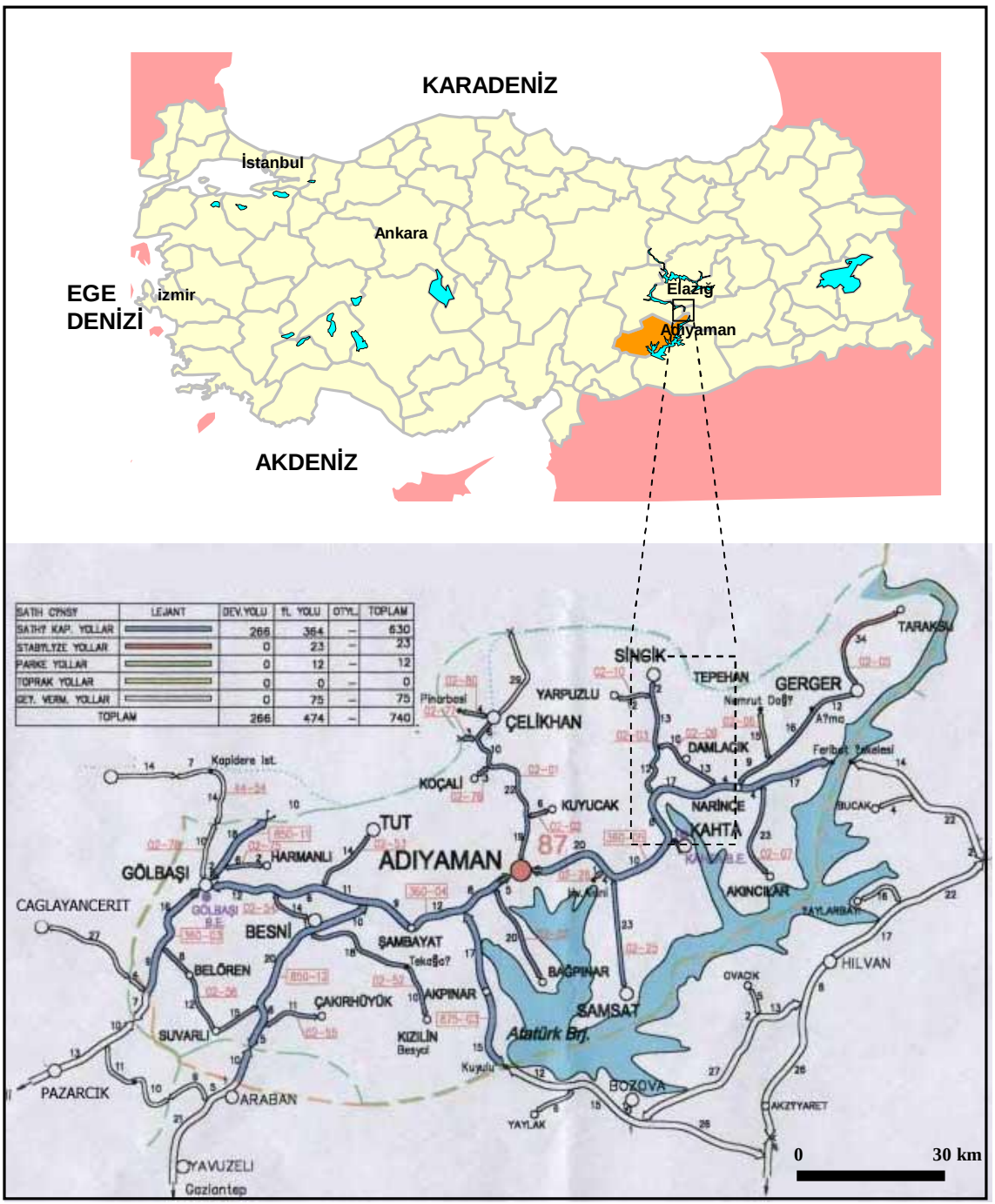
1.2. İnceleme Alanının Tanıtılması

İnceleme alanı Adıyaman ili Kahta ilçesinin kuzeyinde yer almaktadır. Saha Kahta'ya 2 km mesafede olup, ortasından kuzey güney doğrultulu Kahta – Sincik karayolu geçmektedir (Şekil 1.1, Ek–1).

Bölgenin en önemli yükseltilerini Halof Dağı, Kızıl Dağı, Nemrut Dağı, Mağara T. (817 m), Karakuş T. (929 m), Eyliz T. (913 m), Bekirin T., Bark T. (845 m), Yazı T. (767 m), Alibeykozik T., Kandil T (827 m) oluşturur (Ek–1,2).

Bölgenin en önemli akarsuyu Kahta Çayı'dır. Kuzeyden güneye doğru akar. Diğer tali dereler inceleme alanının büyük bir kısmında kuzeydoğu – güneybatı doğrultusunda akarak Kahta Çayı'na karışmaktadır. Fakat bu derelerin çoğu yazın kurumakta, ancak yağışlı mevsimlerde su taşımaktadır. Kahta Çayı güneyde Atatürk Barajı'na karışır (Ek–1).

Adıyaman'ı doğudan batıya doğru bölen Anti Torosların kuzeyinde kalan dağlık bölgenin iklimi ile güneyinde kalan bölgenin iklimi birbirinden farklıdır. Güneyi, yazları kurak ve sıcak, kışları ılık ve yağışlı; kuzeyi yazları kurak ve serin, kışları yağışlı ve soğuktur. Doğu Anadolu ile Akdeniz Bölgeleri arasında köprü konumunda olan ilin iklimi, bu özelliği dolayısıyla bölgedeki diğer illerden farklıdır. Bitki örtüsü yönünden zayıf olan sahada yüksek tepelerde küçük koruluklar ovalık bölgelerde ise tarlalar bulunur. İrili ufaklı petrol sahalarının varlığı, devlet ve özel şirketlerin bu alanda faaliyet göstermesi, Nemrut Dağı heykelleri ve Cendere Köprüsü gibi Kommagene krallığının tarihi dokusu Kahta ilçesinin ekonomik ve turizm yönünden canlı kılmaktadır. Halkın geçim kaynakları genellikle tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. En çok yetiştirilen ürün tütün ve buğday olup, üzüm ve nar yetiştiriciliği bölgede hızla artmaktadır. Yetiştirilen diğer ürünler mercimek ve nohuttur.



Şekil 1.1. İnceleme alanının yer bulduru haritası

1.3. Önceki Çalışmalar

Bölgedeki Üst Kretase birimleri birçok araştırmacı tarafından değişik zamanlarda çalışılmıştır. Bu çalışmaların önemli bir kısmı, rezervuar ve kaynak kaya özelliği taşıyan birimlerin seviyelerini kapsayan Mardin Grubu Karbonatları ile Karaboğaz Formasyonu'nun litolojik ve petrografik tanımlamalarına ve sedimantolojik özellikleri ile rezervuar özelliklerine yönelik olmuştur. Ancak Tersiyer çökellerine yönelik sınırlı araştırma yapılmıştır.

Meriç (1965), Kahta – Nemrut dağı arasındaki alanda yüzeyleyen Miyosen çökellerinin jeolojik ve paleontolojik özelliklerini incelemiştir. Eski Kahta ve Şelmo Formasyonu olarak iki birime ayırmış ve Tortoniyen yaşını vermiştir. Şelmo Formasyonu'nu ise Tırpal, Alut ve Kahta Üyesi olmak üzere üç birime ayırarak haritalamıştır.

Sungurlu (1972), VI. Bölge Gölbaşı – Gerger arasındaki sahada yaptığı çalışmasında daha önce yapılan çalışmaların ışığında sahanın jeolojisini değerlendirerek petrol imkanlarını sunmaya çalışmıştır.

Sungurlu (1974), Güneydoğu Anadolu kenar kıvrımlarının Gölbaşından Ergani'ye kadar (VI.Bölge) olan uzanımında yapmış olduğu çalışmasında 1972 ve 1973 yıllarında yapmış olduğu çalışmaları birleştirmiş, bölgenin petrol imkanlarını sunmaya çalışmış ve bugün şaryaj kütleleri altında kalan istifte ana kayaç ve hazne kayaç nitelikleri beklenebileceğini belirtmiştir.

Görür ve diğerleri (1987), X., XI. ve XII. bölgelerde Mardin Grubu Karbonatlarının fasiyes özelliklerini, yayılımlarını, çökelme ortamları ve paleocoğrafyalarını incelemiş ve Mardin Grubunun belirgin bir devresellik gösterdiğini belirtmişlerdir. Her devrenin diğerinden bir uyumsuzlukla ayrıldığını ve her devrenin regresif bir istif ile temsil edildiğini, Karaboğaz – Sayındere transgresyonu ile dördüncü bir evrenin hepsini üzerlediğini belirtmişlerdir.

Güven ve diğ. (1988), Güneydoğu Anadolu'da Mardin ve Midyat Grupları arasında yer alan birimlerin stratigrafisi üzerine yaptıkları çalışmalarında anılan istifte saptadıkları özellikleri açıklamışlar, ölçülen kesitler boyunca incelenen birimlerin düşey fasiyes ilişkileri ve yaş konakları saptanarak çökelme ortamlarını ve bu ortamların zaman içindeki değişimlerini belirlemeye çalışmışlardır.

Çemen (1990), Araban tektonik bloğunun doğu kısmının tektonik özelliklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamak ve buradaki yapısal özelliklerin bölgenin petrol potansiyelini nasıl etkilediğini ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı çalışmasında, bölgenin en önemli yapısal elamanı

olan Bozova Fayı üzerindeki hareketlerle oluşan ikincil yapıları açıklamaya çalışmış ve bu hareketin, daha öncesinde oluşan yapıları nasıl etkilediğine açıklık getirmeye çalışmıştır. Bu amaçla Bozova Fayı yakın çevresindeki kırıkların ve kıvrımların geometrisi ve bunların Araban Bloğu orta ve batı kısmında gözlenen Hormancık bindirme fayı ve Bozova Fayının kendisi ile olan ilişkileri ayrıntılı olarak incelenmeye çalışılmış, yapısal olayların bölgenin petrol yataklarını ortaya çıkarmaya yönelik bir sentezi yapılmıştır.

Güven ve diğ. (1991), Güneydoğu Anadolu Kampaniyen – Paleosen otokton istifinin stratigrafisi üzerine, Güneydoğu Anadolu bazında istifi tümüyle ele alarak açıklamak amacıyla çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Anılan istifin, bölge genelinde stratigrafik evrimini ortaya koymak için bir çökelme modeli geliştirmişler ve bu model için beş ayrı çökelme evresi tanımlamışlardır. Buna bağlı olarak oluşturulan litostratigrafi birimlerinin tanımı ve kullanımına yönelik birlikteliği sağlamayı hedeflemişler ve çalışmalarının sonunda yapılan değişiklikleri ve yeni görüşlerini sunmuşlardır.

Şafak ve Meriç (1996), Kahta yakın çevresindeki Geç Miyosen (Tortoniyen) çökellerindeki ostrakod topluluğunu incelemişlerdir. Araştırmacılar Şelmo Formasyonu içerisindeki Alut Üyesi içerisinde yer alan ostrakodların acı – tatlı su ortamını yansıttığını belirtirler.

Günay (1998), “Güneydoğu Anadolu’nun Jeolojisi” konulu derlemesinde inceleme alanı ve yakın dolayında yüzeyleyen otokton ve allokton birimler olmak üzere ayrı ayrı incelemiş, bu birimleri ayrıca ana tektonik etkinlik dönemlerine göre gruplandırarak açıklamaya çalışmıştır.

Derman (1999), batıda Kahramanmaraş dolaylarında Güneydoğu Anadolu Bindirme Kuşağı önündeki Orta Miyosen çökellerinin sedimantolojik özelliklerini incelemiş ve buradaki fasiyeslerin delta ve örgülü akarsu çökellerinden oluştuğunu belirtmiştir.

Karadoğan (2005) Adıyaman havzasının jeomorfolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacı bu havzanın kenar kıvrımları üzerinde kompleks bindirme (piggy - back basin) alanı önünde gelişmiş bir senklinal havzası olduğunu belirtmektedir. Havzanın oluşumunda tektonik hareketler, litoloji ve fluviyal süreçlerin etkili olduğunu vurgulamaktadır. Yazar, Miyosen’den günümüze kadar havzada sedimantasyon – kıvrımlanma ve kırılma-aşınım süreçlerinin birbirini izlediğini belirtir.

2. GENEL JEOLOJİ

2.1. Stratigrafi

2.1.1. Pütürge Metamorfitleri (Pm)

Dağılımı ve Konumu

İnceleme alanı kuzeyinde yer alan birim Fırat Formasyonu'nun üzerine bindirme ile gelmektedir (Ek–1). Sincik ilçe merkezini içine alan metamorfik birim ile Fırat Formasyonu arasındaki bindirmenin güneyinde Hoya Formasyonu ile Koçali Karmaşığının doğu – batı uzanımlı yüzeylemeleri mevcuttur (Şekil 2.1, 2.2).

Litoloji

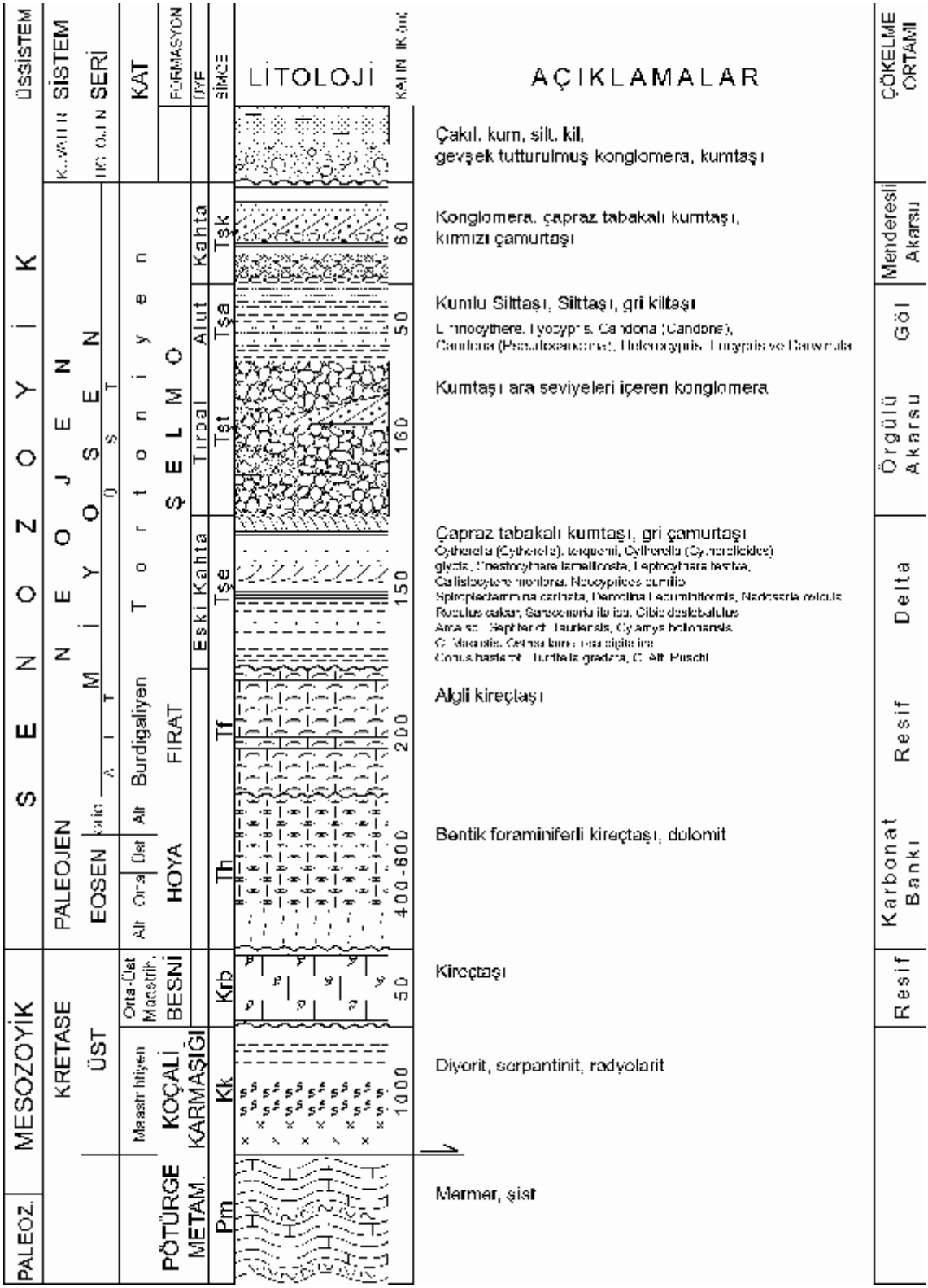
En altta masifin çekirdeğini oluşturan gözlü gnayslar yer almaktadır. Gözlü gnaysların üzerine intrüzif dokanak ilişkili biyotişist-amfibolşist ardalanması ile kristalleri 1-2 mm'yi geçmeyen granatlar içeren granatlı mikaşist birimleri gelmektedir ve bunlar granit kökenli gnayslar tarafından kesilmektedir. Alt metamorfik birime ait bu birimlerin tümü ise amfibolit ve prasinit damarlarınca kesilmiştir. Bu birimlerin üzerine haritalanmayacak boyutlarda yüzlekler sunan profillitli bir makaslama zonu gelmektedir. Makaslama zonu üzerinde muskovitşist, stavrolitli muskovit – kuvarsşist, granatlı mikaşist ve en üstte ise kalkşist ve mermer biriminin oluşturduğu üst metamorfik birlik yer almaktadır (Erdem ve Bingöl, 1997).

Yaş

Erdem ve Bingöl (1997), Pütürge (Malatya) Masifindeki gnaysların petrografik ve petrolojik özellikleri üzerine yapmış oldukları çalışmada Alt metamorfik birimin yaşını Paleozoyik, makaslama zonu üzerindeki Üst metamorfik birimin yaşını ise Mesozoyik olarak vermişlerdir (Şekil 2.1).

Ortamsal Yorum

Erdem ve Bingöl (1997), ana oksit ve iz elementleri analizlerine göre granitlerin çarpışma zonu ve levha içi bölgelerine düşmekte olduğunu belirtmiş, gnaysların çarpışma ve yay zonunda oluşmuş granitoidlerin metamorfizmasından türemiş olabileceğini belirtmişlerdir.



Şekil 2.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (ölçeksiz)

Şekil 2.2. Karakuş Antiklinalinden inceleme alanının kuzeyinin genel bir görünümü.

2.1.2. Koçali Karmaşığı (Kk)

Tanım

Koçali Karmaşığı ilk kez Sungurlu (1974) tarafından Adıyaman kuzeyindeki Koçali beldesi dolayında tanımlanmış ve adlanmıştır. Yalçın (1976), Sungurlu (1974)'ün ayırımına sadık kalarak formasyon adlamasına gitmiştir.

Birim için ilk defa Maxon (1937) "Hakkari kompleksi" adını kullanmıştır. Eski çalışmalarda Koçali Karmaşığı, Maden Karmaşığı, Yüksekova Karmaşığı, Karadut Karmaşığı, Hazar Karmaşığı gibi allokton birimler bazen birbirlerinden ayrılmadan değişik adlarla birlikte adlanmıştır. Birime ilk uygun adlamayı Rigo de Righi (1964) yaparak Çermik Hezan, Perdeso birimlerini ayırtlamışlardır. T.P.A.O. jeologları önceleri Şimşim Formasyonu olarak adlandırmışlar, Sungurlu (1974) ve Yalçın (1976) dan sonra Koçali Karmaşığı adı benimsenmiştir.

Dağılımı ve Konumu

İnceleme alanının kuzeyinde yüzeyleyen Koçali Karmaşığı'nın güneyinde Şelmo Formasyonu'nun Eski Kahta Üyesi ve Hoya Formasyonu ile küçük alanlar halinde Besni Formasyonu yüzeylemeleri bulunmaktadır. Bu kesimde Koçali Karmaşığı Şelmo Formasyonu'nun Eski Kahta Üyesi'nin üzerine bindirme ile gelmektedir. Koçali Karmaşığı'nın kuzeyinde ise tümüyle doğu batı doğrultulu bir şerit halinde Hoya Formasyonu yüzeylemesi gözlenmektedir (Şekil 2.2, Ek–1).

Koçali Karmaşığı tektonik konumu nedeniyle değişken kalınlığa sahiptir. Adıyaman'ın kuzeyinde Pamuklu derede 3800 m. kalınlıkta bir kesit verir. Abdülaziz Dağı civarında en fazla 1000 . kalınlıktadır.

Koçali Karmaşığı Pütürge Metamorfitleri ve Eski Kahta Üyesi üzerine tektonik olarak gelir. Birim Besni ve Hoya Formasyonları ile uyumsuzlukla örtülüdür (Şekil 2.1, Ek–1).

Litoloji

Koçali Karmaşığı başlıca volkanik, sedimanter ve ofiyolitik kaya topluluğundan oluşur. Sungurlu (1972), Koçali nahiyesi çevresinde bu üçlü litolojiye göre haritalama yapmıştır. Perinçek (1978) volkanik birimi Terasa Formasyonu, sedimanter topluluk ve volkanik birimlerin ardalandığı istifi Konak Formasyonu, yaygın serpantinit, diyorit, diyabaz ve gabro topluluğunu ise Kale Formasyonu olarak adlamıştır. Birim kuyularda ofiyolit, şeyl ve kireçtaşı olarak kesilmektedir (Şekil 2.1).

Fosil Topluluğu ve Yaş

Adıyaman'ın kuzeyindeki Koçali nahiyesinin doğusunda ölçülen Kale kesitinin tabanında pillow lavların üzerinde Triyas Konodontlarından; *Gladigondolella tethydis*, *Neohindeodella* ef. *triassica*, *Hindeodella multihamata* Üst Anisiyen – Orta Karniyen, kırmızı renkli radyolarit seviyelerinde; *Orbiculiforma* cf. *Radiata*, *Praeconocaryomma immodica*, *Parahsuum* cf. *Simplum* (Pess-whalen), Toarsiyen, *Hsuum gr maxwelli*, Guexella nudata, Orta Botaniyen – Üst Oksfordiyen, *Pantanellium* cf. *berriasanum*, *Podocapsa amphitreptera*, *Angulabracchia purisimaensis*, Kimmersiyen-Titotnik, *Cecrops septemporatus*, *Acaeniotyla umbilicate*, Neocomiyen, kırmızı renkli kireçtaşı seviyelerinde bulunan konodontlardan; *Epigondolella* abneptis, Karniyen sonu-Orta Noriyen, rekristalize kireçtaşları

içindeki radiolariadardan, *Acanthocircus Suboblonggus*, *Unuma echinatus* ve *Hsuum* sp ile Dogger yaşını veren fosiller elde edilmiştir (Günay, 1998).

Ortamsal Yorum

Koçali Karmaşığı Triyas'ta Toros platformu ile Arap platformu arasında oluşmaya başlayan Neotetis okyanusal havzasının okyanus ortası sırtta oluşan ofiyolitik kaya toplulukları ile okyanusal basende bu ofiyolitik karmaşık üzerine çökelen derin deniz sedimanları ve okyanus ortası yükseltilerde gelişen sığ karbonat oluşuklarının tektonik sürüklenme sırasında bir karmaşık oluşturması ile bugünkü karakterini kazanmıştır (Günay, 1998).

2.1.3. Besni Formasyonu (Krb)

Tanım

Amoseas jeologları (1958) tarafından adlanmıştır (Tuna, 1973; Güven ve diğ., 1991'den). "Rudistli kireçtaşı formasyonu" (Krummenacher, 1958) ve "Köseli Formasyonu" (Gossage, 1959) adları kullanılmıştır (Günay, 1998). Besni Formasyonu, X. bölgedeki Garzan Formasyonu ile veya bölge güneyinde Germav Formasyonu'nun en alt kesimi ile deneştirilebilir (Güven ve diğerleri, 1991).

Dağılımı ve Konumu

İnceleme alanı kuzeyinde, allokton birimler öneyinde kısıtlı yüzeylemeler halinde bulunur. Söğütlü ve Eski Kahta kuzeyinde Eski Kahta Üyesi üzerine bindirme ile gelmektedir (Ek–1).

Kalınlığı Tip yerinde 20 m., Sermikan köyü yakınında 95 m. dir. Kuyularda kesilen kalınlığı 10-50 m. dir.

Besni Formasyonu'nun allokton Koçali Karmaşığı ile olan alt kontağı uyumsuzdur. Kuzeydoğu kesimlerde Hoya Formasyonu tarafından uyumsuz olarak örtülür (Şekil 2.1, Ek–1).

Litoloji

Açık bej-krem renkli, genelde biyosparitik dokulu kireçtaşları ile temsil edilir (Şekil 2.1).

Altta birkaç metre kalınlığındaki sarı, yumuşak, altere olmuş kumtaşı ve kumlu kireçtaşları ile başlarlar. Bu alt kumlu seviye iri bentonik foramlar ve pelajik kavkılar ihtiva eder. Üzerlerinde sarı, nodüllü, orta sertlikte, kumlu biyohermal kireçtaşı oluşuğu gelişir ve kumtaşlarıyla aynı faunayı içerirler. Bilhassa Loftussia ve Rudistler çok yaygın ve iridirler. Popar köyü (MUl-b2) Rudist yatağı şeklinde, Kakşır-Çörtinek köyleri (MUl-a2) iri hippurit ve kapaklarıyla dikkati çekerler. Üst seviyelerde ince tabakalı, sert, az killi, yer yer dolomitik kireçtaşları yer alır. Orbitoidlerin erime boşluklarını havi bu muntazam tabakalı üst birim Sarmikan, Rezip, Hacivertte güzel takip edilebilir. (Sungurlu, 1972)

Fosil Topluluğu ve Yaş

Besni Formasyonu, kapsadığı bentonik foraminiferlere göre Üst Maastrihtiyen yaşlıdır. (Meriç, 1978; Günay, 1998'den). Sungurlu (1972), Paleontolojik determinasyonlarda;

Orbitoides media, Siderolites calcitropoides, Omphalocyclus macroporus, Coskinolina, Loftusia sp, *Sulcoperculina* sp, *Lepidorbitoides* faunasıyla Üst Maastrihtiyen yaşını vermiştir. Ancak bu yaş planktonik bölümlemedeki Orta-Üst Maastrihtiyen aralığına tekabül etmektedir (Güven ve diğ., 1991).

Ortamsal Yorum

Güven ve diğ. (1991), Besni Formasyonu'nun fasiyes özelliklerine göre yüksek enerjili sığ denizel bir ortamın ürünü olduğunu belirtmişlerdir.

2.1.4. Hoya Formasyonu (Th)

Tanım

Birime Hoya Formasyonu adı ilk kez Sungurlu (1974) tarafından verilmiştir.

Hoya Formasyonu önceki çalışmalarda Midyat Formasyonu adı ile diğer Midyat Grubu formasyonlarını da kapsayacak şekilde kullanılmıştır. Selçuk (1981), Antakya civarında birime Okçular Formasyonu adını vermiştir. Narlı civarında Shell jeologları Pevirge Formasyonu adını kullanmıştır. Sungurlu (1974) Midyat Formasyonu adını verdiği birim Alt Dolomitik kireçtaşı üyesi ve Midyat Formasyonu çörtlü kireçtaşı üyesi olarak ayrılmıştır. Açıkbaş-Baştuğ (1975), Midyat Formasyonu kalın tabakalı kireçtaşı üyesi şeklinde adlamıştır. Günay (1984), birimin yanal eşdeğeri olarak Amanoslardaki Hacıdağ Formasyonu'nu göstermiştir (Günay, 1998).

Dağılımı ve Konumu

Hoya Formasyonu, İnişdere – Adıyaman – Korudağ – Çermik dolayında mostra verir. Tipik kesiti Çüngüş ilçesinin Hoya köyü civarındadır (Sungurlu, 1974). Tip kesitinde 265 m kalınlığa sahip olan birim Adıyaman civarında kuyularda 400-600 m kalınlığa sahiptir.

Hoya Formasyonu, inceleme alanında Koçali Karmaşığı güneyinde ve kuzeyinde yüzeyler. Daha güneye inildiğinde Halof Antiklinalinin aşınan kesimlerinde Hoya kireçtaşlarını görmek mümkündür. Tavsi civarında Tırpal ve Eski Kahta Üyeleri ile Askerhan – Hopak – İngilce hattının güneyinde Tırpal Üyesi ile uyumsuz olarak örtülmektedir (Şekil 2.3, Ek–1,2).

Hoya Formasyonu Besni Formasyonu'nu uyumsuz olarak örterken, Fırat Formasyonu ile Tırpal ve Eski Kahta Üyeleri tarafından uyumsuzlukla örtülür (Şekil 2.1, Ek–1).

Litoloji

Hoya Formasyonu krem bej renkli, orta, çok kalın tabakalı, dik yar oluşturan, sert ve kırılgan, stromatolitik yapı ve alg yaygılı, dolomit özellikli, bol iri bentonik foraminiferli kireçtaşı ile bunların diyajenetik değişiminden oluşan yaygın dolomitlerden meydana gelir (Şekil 2.1). Duran ve diğerleri (1988), Nümmülit-Alveolin'li istiftaşı, algal – ekinoidli istiftaşı, miliolidli vaketaşı – istiftaşı – tanetaşı biyojenik dolomikrit-dolosparit, stromatolitli dolomit fasiyesi gibi litolojik tipleri ayırtlamışlardır (Günay, 1998).

Fosil Topluluğu ve Yaş

Hoya Formasyonu'nda yapılan mikro paleontolojik incelemeler birimin Alt Eosen-Alt Oligosen yaş konakları arasında çökeldiğini göstermiştir (Duran ve diğerleri, 1988; Günay, 1998'den). Adıyaman kuzeyi ile Gaziantep batısında Eosen yaşını temsil eden foraminiferler saptanmıştır.

Alt Eosende: *Alveolina pasticilltata* SCHWAGER, *Biplanspira* mtırabilis UMBGROVE, *Opertoorbitolites dovvilei* NUTTALL, *Ranikothalia* cf *nuttalli* (DAVİES), *Globoratalia subbotinae* MDROZOVA, Orta Eosende: *Nummulites milletcaput* BOBFE, *Nummulites aturius* LAMARIK, *Orbitolites* camplanattus LAMARIK, *Globorotalia bullbrooki* BOLLI, *Globorotalia aragtonensis* NUTTALL Üst Eosende: *Chapmanına* fassinetnsis (SİLVESTEI), *Praerhapydionina huberi* HENSON, *Globorotalia* cerroazuletnsis (ÇÖLE),

Globıgerinatheka index (FINALY), Alt Oligosende : *Praerhapydionina deticota* HENSON, *Austrotrillina paucialveulata* GRİMSDALE saptanmıştır.

Şekil 2.3. Karakuş Antiklinali Güneyinde Kahta Çayı kenarlarında Hoya Formayonu (Th) ile Tırpal Üyesi (Tşt) arasındaki uyumsuz ilişki

Ortamsal Yorum

Hoya Formasyonu sınırlı – yarı sınırlı sığ bir denizden, sığ normal açık deniz ve şelf kenarı/önüne dek uzanan ortamlarda çökelmiştir. X. ve XI. Bölgelerin büyük bölümünde geniş şelf lagünü, gel-git düzlüğü ve yer yer evaporitik ortamlar etkin olurken, XII. Bölge ile X. ve XI. Bölgenin bazı kesimlerinde sığ, normal açık denizel şelf kenarı ortamları egemen olmuştur (Günay,1998).

2.1.5. Fırat Formasyonu (Tf)

Tanım

Birim ilk kez Peksü (1969) tarafından adlandırılmıştır. Sungurlu (1974) birimi Midyat Formasyonu'nun üst seviyeleri olarak belirtmiş, Duran ve diğ. (1988) ise birimi Fırat Formasyonu olarak adlandırmış ve haritalamıştır (Şafak ve Meriç, 1996).

Dağılımı ve Konumu

İnceleme alanı kuzeyinde yüzeyleyen Fırat Formasyonu, Sincik güneyinde, Çörtinek batısında ve Halof Dağı'nda gözlenmektedir (Şekil 2.4, Ek–1).

Halof Dağı doğusunda 195 m. kalınlık vermektedir. Hoya Formasyonu ve daha yaşlı formasyonlar üzerine uyumsuz olarak çökelir. Fırat Formasyonu Halof Dağı kuzeyinde Şelmo Formasyonu Eski Kahta Üyesi tarafından uyumsuz olarak örtülürken, dağın güneyinde Tırpal Üyesi üzerine tektonik olarak gelir (Şekil 2.1., Ek–1).

Şekil 2.4. Cendere Köprüsü Civarında yüzeyleyen Fırat Formasyonu (Tf) ile taraça dolguları ve alüvyonlar

Litoloji

Formasyon krem, bej renkli, kırılgan, kalın, som tabakalı, kırmızı alg, byrozoa, mercan, iri bentonik foramiminifer-ekinit plaka ve dikenli, mollusk kavkılı resif / bank tipi yığmak kireçtaşlarmdan oluşur (Şekil 2.1). Formasyonun tabanında yer yer kuvars ve sileks çakıllı seviyeler bulunur. Ortada pembemsi, sarı, kahve renkli, orta-kalın tabakalı, sertçe, biyoklastik ve mikritik dokulu kireçtaşı seviyesi, üstte killi, ince- orta tabakalı, kavkılı kireçtaşı seviyeleri içerir (Günay, 1998).

Fosil Topluluğu ve Yaş

Erken Miyosen (Burdigaliyen)' i simgeleyen *Borelis* Sp., *Globigerina* sp., *Amphistegina* sp., *Lepidocyclina* sp., *Elphidum* sp., *Miogypsina globulina* Michelotti, *M. irregularis* Michelotti, *M. mediterranea* Brönnimann, *Miogypsinoides dehaarti* van der Vlerk, *Miolepidocyclina* cf. *Burdigalensis* Gumbel, *Heterostegina* sp., *Operculina* sp., algler, bryozoonlar saptanmıştır (Meriç, 1965).

Ortamsal Yorum

Fırat Formasyonu, güneyden kuzeye doğru regresif ilerleyen denizin şelf kenarı ve gerisindeki sığlıklarda bank/resif tipi yığınak karbonatlarından oluşur. Ekolojik resiften çok, stratigrafık resif özelliği taşır (Günay, 1998).

2.1.6. Şelmo Formasyonu

Şelmo Formasyonu bu çalışmada dört üyeye ayrılarak incelenmiştir.

2.1.6.1. Eski Kahta Üyesi (Tşe)

Tanım

Birime Şafak ve Meriç (1996) Eski Kahta Formasyonu adını vermiş, ancak bu çalışmada Şelmo Formasyonu'nun Eski Kahta Üyesi olarak ayırtlanmıştır.

Dağılımı ve Konumu

İnceleme alanının kuzeyinde Çarhenak ile Eski Kahta arasında doğu – batı uzanımlı olarak yüzeyleyen Eski Kahta Üyesi'nin üzerine, Koçali Karmaşığı ile Besni ve Hoya formasyonları bindirme ile gelmektedir. Doğusunda ve güneyinde Fırat Formasyonu yüzeylemektedir (Ek–1). Güneydoğusunda Tırpal Üyesi tarafından uyumsuz olarak örtülür. Kalınlığı 150 m olup, Eski Kahta Üyesi Fırat Formasyonu'nun üzerine uyumsuz olarak gelmektedir (Şekil 2.1).

Litoloji

Büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşı, yatay tabakalı kumtaşı – silttaşı – çamurtaşı ardalanmaları ve gri çamurtaşları ile temsil olunmaktadır (Şekil 2.5, 2.6). Alt

düzeylerini bentik foraminifer, ostrokod ve gastropod fosilleri içeren gri çamurtaşları, orta ve üst kısmını ise büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşı ve yatay tabakalı kumtaşı-silttaşı-çamurtaşı oluşturur. En üst düzeylerini ise kırmızı çamurtaşları oluşturur.

Şekil 2.5. Eski Kahta Üyesi'nden bir görünüm

Şekil 2.6. Eski Kahta Üyesi'ne ait gri çamurtaşları

Fosil Topluluğu ve Yaş

Çamurtaşları ostrakod, gastropod, pelesipod ve bentik foraminifer içermektedir. Ostrakodların bazılarını *Cytherella* (Cytherella), *terquemi*, *Cytherella* (Cytherelloides) *glypta*, *Cnestocythere lamellicosta*, *Leptocythere festiva*, *Callistocytere montana*, *Neocyprides pumilio*, bentik foraminiferler topluluğunu ise *Spiroplectammina carinata, Dentolina Lequminiformis, Nadosaria ovicula, Robulus calcar, Saracenaria italica, Cibicideslobatulus* oluşturur (Meriç, 1965). Pelesipodlar'dan *Arca* sp., *Septifer* cf. *Tauriensis, Cylamys bollonensis, C. Macrotis, Ostrea lamellosa digitalina,* gastropodlar'dan ise *Conus basteroti*, *Turritella gradata*, *C.* Aff. *Puschi* bulunmaktadır (Meriç, 1965). Ara seviyeler halinde gözlenen silttaşları ve kumtaşları ise ince – orta taneli olup laminalı özellik sunmakta ve gastropod ve pelesipod fosilleri içermektedir. Şafak ve Meriç (1996) bu birime Tortoniyen yaşını vermişlerdir.

Ortamsal Yorum

Bu üye delta ilerisi (şelf kenarı), delta alnı (foreset), set üstü (topset), delta düzlüğü (delta top) ve kanallararası körfez (interdistributary bay) ortamlarını temsil eder. Birimin ayrıntılı sedimantolojik özellikleri ileride verilecektir.

2.1.6.2. Tırpal Üyesi (Tşt)

Tanım

Birim ilk kez Şafak ve Meriç (1996) tarafından Tırpal Üyesi olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada da aynı ad benimsenmiş ve kullanılmıştır.

Dağılımı ve Konumu

İnceleme alanında Kahta Çayı'nın her iki yanında yüzeyleyen ve yaklaşık 160 m kalınlığına sahip olan Tırpal Üyesi üzerine kuzeyde Fırat Formasyonu bindirme ile gelmektedir. Kuzeydoğuda Eski Kahta Formasyonu'nu uyumlu olarak üzerleyen birim, güneyde Kahta yakın kuzeyinde Alut Üyesi tarafından uyumlu olarak örtülür (Şekil 2.1, Ek–1). İnceleme alanında geniş yanal yayılım sunmaktadır.

Litoloji

Tırpal Üyesi dereceli tabakalı konglomera, kaba tabakalı konglomera ve merceksi geometrili düzlemsi – teknemsi çapraz tabakalı kumtaşları ve kırmızı çamurtaşları ile temsil

olunur (Şekil 2.1). Birimin büyük çoğunluğunu kaba tabakalı konglomeralar oluşturur (Şekil 2.7, 2.8). Seko civarında kırmızı çamurtaşı ara seviyeleri içerir. Bileşenler yaklaşık kuzeydoğudan güneybatıya doğru taşınmış olup bunları Koçali Karmaşığı'na ait magmatik kayaç, Pütürge Metamorfitleri' ne ait mermer ve Hoya Formasyonu'na ait kireçtaşı çakılları oluşturur.

Fosil Topluluğu ve Yaş

Karasal kökenli Kahta Üyesi içerisinde fosil bulunamamıştır. Tortoniyen yaşlı Eski Kahta ve Alut üyeleri ile olan stratigrafik ilişkisine göre birime Tortoniyen yaşı verilebilir.

Ortamsal Yorum

Tırpal Üyesi örgülü akarsu veya yüksek yatak eğimli geçici örgülü derelerde çökelmiştir. Birimin çökelme ortamı ileride sedimantoloji bölümünde ayrıntılı olarak verilecektir.

Şekil 2.7. Hazena köyü kuzey – kuzeybatısında Tırpal Üyesi'nden bir görünüm

Şekil 2.8. Hazena kesiti genel görünümü (Tırpal Üyesi).

2.1.6.3. Alut Üyesi (Tşa)

Tanım

Birim ilk kez Şafak ve Meriç (1996) tarafından Alut Üyesi olarak adlandırılmış ve haritalanmıştır. Bu çalışmada da birim için aynı ad kullanılmıştır.

Dağılımı ve Konumu

İnceleme alanının güneyinde Kahta yakın kuzeyinde Kahta çayı kenarlarında dik yarlar oluşturan Tırpal Üyesi'ni uyumlu olarak üzerleyen Alut Üyesi, Kahta Üyesi tarafından uyumlu olarak örtülmektedir (Şekil 2.1, Ek–1). Birim yaklaşık 50 m kalınlığa sahiptir.

Litoloji

Alut Üyesi kumlu silttaşı – silttaşı – kiltaşı ardalanması ve yer yer de ince taneli kumtaşı ara seviyeleri içerir (Şekil 2.1, 2,9). İçerisinde sık sık kayma kıvrımları, karışmış tabakalar ve yer yer de yük yapıları yer alır.

Şekil 2.9. Alut Üyesi'ne ait kumlu silttaşı – silttaşı – kiltaşı ardalanması

Fosil Topluluğu ve Yaş

İçerisinde karasal ortamları (tatlı su) simgeleyen *Limnocythere*, *Ilyocypris*, *Candona* (Candona), *Candona* (Pseudocandona), *Heterocypris*, *Eucypris* ve *Darwinula* gibi ostrokod topluluğu da yer almaktadır (Meriç, 1965; Şafak ve Meriç, 1996).

Ortamsal Yorum

Tatlı su ortamlarını karakterize eden fosiller ile içerisinde bulunan karışık tabakalar ve kayma kıvrımları sismik bakımdan aktif göl ortamlarında çökeldiğini gösterir. Birimin çökelme ortamı ileride sedimantoloji bölümünde ayrıntılı olarak verilecektir.

2.1.6.4. Kahta Üyesi (Tşk)

Tanım

Birim ilk kez Şafak ve Meriç (1996) tarafından Kahta Üyesi olarak adlandırmış ve haritalamıştır. Bu çalışmada da aynı ad benimsenmiş ve kullanılmıştır.

Dağılımı ve Konumu

Kahta yakın kuzeyinde Alut Üyesi'ni uyumlu olarak üzerleyen bu en genç birim yaklaşık 60 m kalınlığa sahiptir (Şekil 2.1, Ek–1). İnceleme alanında dik yamaçlar halinde yüzeylemektedir (Şekil 2.10).

Litoloji

Birimi tane boyu yukarıya doğru incelen devreli tabakalı konglomera, teknemsi çapraz tabakalı kumtaşı ve düzlemsi çapraz tabakalı kumtaşı ardalanması ve kırmızı çamurtaşından oluşan devreli ardalanmalı istiflerle temsil edilir (Şekil 2.10). Üst düzeylerinde ise kalişler içeren kırmızı çamurtaşları mevcuttur. Çamurtaşları içerisinde merceksi geometrili konglomeralar ve kumtaşları da yer almaktadır. Konglomera ve kumtaşlarının alt kısımlarında yoğun olarak kırmızı çamurtaşı parçaları bulunur.

Şekil 2.10. Kahta Kesiti Üst Seviyelerinde Kahta Üyesinden Bir Görünüm

Fosil Topluluğu ve Yaş

Karasal kökenli Kahta Üyesi içerisinde fosil bulunamamıştır. Birime Alut Üyesi ile olan stratigrafik ilişkisinden Tortoniyen yaşı verilmiştir.

Ortamsal Yorum

İnceleme alanında birim, menderesli nehirlere ait dirsek barları ve taşkın düzlüğü ortamlarında çökelmiştir. Birimin çökelme ortamı ileride sedimantoloji bölümünde ayrıntılı olarak verilecektir.

2.1.7. Taraçalar

Neojen çökellerini uyumsuzlukla örten Kuvaterner taraça dolguları gevşek tutturulmuş konglomera ve kumtaşlarından oluşur (Şekil 2.4, 2.11). Bunlar en iyi yüzeylemelerini Cendere Çayı'nın Kahta Çayı'na birleştiği alanda verir.

Şekil 2.11. Cendere Köprüsü yakınında Taraça Dolgusu içerisinde kiremitlenmeler

2.1.8. Alüvyon

Kum, çakıl, silt ve kilden oluşan alüvyonlar inceleme alanında kuzey güney doğrultulu Kahta Çayı kenarında gözlenmektedir (Şekil 2.3, 2.4).

2.2. Yapısal Jeoloji

İnceleme alanının bulunduğu Adıyaman ve civarı tektonik açıdan 3 farklı kuşağa ayrılır.

Arap Platformu

Ante Kambriyen'den Kuvarterner'e kadarki dönemde değişik fasiyeslerde gelişmiş kalın çökel istifler içerir. Paleozoyik başlıca sığ denizel-gelgit ortam ürünü kırıntılı birimler, yeryer de karbonat çökelimiyle temsil edilmiştir. Triyas'tan itibaren bölgede yeni bir çökelme dönemi başlamıştır. Riftleşme ile başlayan havza açılması giderek sığ denizel karbonat birimlerinin çökelmesine yol açmış, bölge Mesozoyik'te bir karbonat platformu halini almıştır. Maastrihtiyen'de bu platform üzerine ilk ofiyolit napları yerleşmiştir. Tektonik olarak sakin olan Arap platformu Adıyaman ilinin güney kısımlarını içerir.

Ekay Zonu

Arap platformuna ait istiflerin en kuzey kesiminden itibaren litolojik ve yapısal nitelikleri farklı bir alana geçilir."Ekay Zonu" olarak tanımlanan bu alan yaklaşık doğu-batı gidişli ters fay ve şaryaj dilimlerinden oluşur. Allokton birimlerin yaşlıdan gence doğru birbiri üzerine itilerek sıkıştırıldığı ve paketlenerek topluca otokton üzerine ilerlediği bir zon niteliğindedir. Adıyaman ilinin hemen kuzeyinden geçen dağ kuşağı bu zon içinde kalır.

Nap Alanı

Ekay zonunun kuzey kısmında yer alan ofiyolitik topluluklar ve metamorfik birlikler bu zonda kalır. Koçali – Sincik civarı bu kuşak içinde yer alır (Ek–1).

Kıvrımlı ve Kırıklı Diğer Yapılar ve Oluşumları

Sübhersiniyenin yanısıra bölgedeki en önemli bir diğer orojenik faz Miyosen'deki Syteyrik (Styrian) fazıdır. Kuzeyde Toroslardan güneye doğru ekaylar, bindirmeler şeklinde büyük itilmeler olmuş, orojenik kuşakla dengeli şelf alanı arasında aynı itilmelerin izlerini taşıyan asimetrik kıvrımlar teşekkül etmiştir. Toros kavsinin gidişine uygun olan bu ekaylı kenar kıvrımlarındaki deformasyon güneye ön ülkeye doğru azalmaktadır. Bu alanlarda düzensiz eksenli, simetrik yapılar gelişmiştir (Sungurlu, 1972).

Syteyrik fazını müteakip gevşeme hareketleri de aynı şiddetle tamamlanmış, eski dislokasyonlara veya yeni kıvrım istikametlerine uygun olarak teşekkül eden büyük çekim fayları yüksek atımlar göstermiştir.

2.2.1. Kıvrımlı Yapılar

Ekaylı kenar kıvrımlarında yer alan çalışma sahasının belli başlı Tersiyer kıvrımları, Halof ve Karakuş yapılarıdır. Ancak Ekaylı zonlarda yüzey yapılarının önemi azalmaktadır. Fakat her Tersiyer antiklinali altta ve daha kuzeydeki bir Mardin yükselimiyle ilgili olmalıdır. (Sungurlu, 1972). Bütün kıvrımlı yapılar inceleme alanının güneyinde Adıyaman Fayı'na paralellik gösterirken Kuzeyde de kuzeydoğu - güneybatı yönünde uzanan kıvrımlı yapıların alt uçlarının Recep bindirmesi doğrultusunda Kuzeydoğu yönüne kıvrıldığı görülmektedir. Bindirmenin hemen altında bindirme doğrultusuna paralel küçük kıvrımlı yapılar da gözlenmektedir.

2.2.1.1. Halof Antiklinali

Eski Kahta ve Tırpal Üyelerinin arasında kalan Halof Antiklinali Kuzeydoğu – Güneybatı yönünde uzanmaktadır (Şekil 2.12, Ek–1,2). Fırat Formasyonu içerisinde oluşan Halof Antiklinalinin aşınan kısımlarında Hoya Formasyonu yüzeylemesi mevcuttur. Güneydoğuya eğimli kanadında eğim açıları 40° ye varırken, kuzeybatıya eğimli kanatta 10-15° kadardır.

2.2.1.2. Karakuş Antiklinali

Karakuş Antiklinali Halof Antiklinali gibi Kuzeydoğu – Güneybatı doğrultusunda uzanmakta olup Hoya Formasyonu içerisinde gelişmiştir (Şekil 2.13, Ek–1,2). Antiklinalin eğimi kuzeybatı kanadında 40-45°, Güneydoğu kanadında ise 35° kadardır.

2.2.1.3. Gebeli Senklinali

Karakuş ve Halof Antiklinallerinin arasında yer alan bu kıvrımlı yapı aynı doğrultuda olup kanatları 5-10 ° lik düşük eğimlere sahiptir (Ek–1,2). İnceleme alanında Tırpal Üyesi içerisinde yer alan bu yapı diğer kıvrımlarla eş yaşlıdır.

Şekil 2.12. Halof Bindirmesi ve Halof Antiklinali'nin güney kanadı

Şekil 2.13. Karakuş Antiklinali

2.2.1.4. Kahta Senklinali

İnceleme alanının güneyinde Kahta ilçe merkezinin yakın kuzeyinden geçen bu senklinal kuzeydoğu – güneybatı yönünde uzanmaktadır (Ek–1,2). Kanat eğimleri 2-5° kadardır. Kahta, Alut ve Tırpal üyeleri içerisinde gelişmiştir.

2.2.2. Kırıklı Yapılar

Syteyrik fazıyla teşekkül eden ekayların en barizleri Recep Bindirmesi'dir. Halof yapısının güneyinde yer alan fay alta bindirme veya ters fay şeklinde olmalıdır.

Miyosen yaşlı çekim faylarının en önemlisi ise inceleme alanının yakın batısından geçen Adıyaman Fayı'dır. Bunların dışında sayısız irili, ufaklı fay sistemi kıvrım eksenlerine uygunluk gösterir.

2.2.2.1. Sincik Bindirmesi

İnceleme alanının en kuzeyinde yer alan bu bindirme ile Paleozoyik – Mesozoyik yaşlı Pütürge Metamorfitleri, Burdigaliyen yaşlı Fırat Formasyonu'nun üzerine tektonik olarak gelmektedir (Ek–1,2). İnceleme alanının en yaşlı bindirmesi konumunda olan Sincik Bindirmesi bu bölgede doğu – batı doğrultuludur.

2.2.2.2. Recep Bindirmesi

İnceleme alanında Kuzeybatı doğrultulu olan Tersiyer yaşlı Recep Bindirmesi ile Koçali Karmaşığı Şelmo Formasyonu'nun Eski Kahta Üyesi'ni tektonik olarak üzerlemektedir (Ek–1,2). İndirme cephesinin önündeki kıvrımlarda Eski Kahta Üyesi'nin tabaka eğimleri kuzeydoğuya eğimli kanatlarda 45-55° iken güneybatıya eğimli kanatlarda 70-75° ye varan eğimler görmekteyiz.

2.2.2.3. Halof Bindirmesi

Bu tektonik yapı ile Fırat Formasyonu'nun Şelmo Formasyonu Tırpal Üyesi'ni üzerlediğini gözlenmektedir (Şekil 2.12, Ek–1). İnceleme alanında doğu batı doğrultulu gibi gözlenen yapı bütününde üzerindeki antiklinale paralel olup kuzeydoğu – güneybatı doğrultuludur. Ters faylanmanın olduğu bindirme hattında 70° ye varan açılar ve 50-75° lik devrik tabakalar gözlenmektedir.

2.2.2.4. Tavsi Fayı

Tavsi kuzeyinde bir yay çizen bu fayın kuzeyindeki blok düşmüş güneyde Hoya Formasyonu kireçtaşlarının bulunduğu blok yükselmiştir. Tavsi fayının güneyinde birçok küçük kırıklı yapı da gözlenmektedir (Ek–1).

2.2.2.5. Hopak fayı

Askerhan – Hopak – İngilce hattı boyunca gözlenen bu fay Karakuş Antiklinalinden itibaren gözlenmektedir. Hoya Formasyonu ile Şelmo Formasyonu Tırpal Üyesi arasında gelişmiştir. Hoya Formasyonu'nun yer aldığı kuzey blok yükselmiş, Tırpal Üyesi'nin gözlendiği güney blok ise düşmüştür (Şekil 2.13, Ek–1).

3. SEDİMANTOLOJİ

3.1. Fasiyesler ve tanımları

Fasiyes kavramı; tabaka yada tabaka gruplarının litoloji, geometri, sedimanter yapı, fosil içeriği, bileşim ve dokusal özelliklerine bağlı olarak ayırtlanan, belirli hidrodinamik şartlar altında oluşmuş kayaç topluluklarını ifade eder. Fasiyes kavramı tek bir tabakadan çok, bir grup tabakayı ifade eder. Bu tanımlardan hareketle inceleme alanında on fasiyes tanımlanmıştır.

3.1.1. Dereceli Tabakalı Konglomera (Gms)

Fasiyes, dereceli tabakalı kötü boylanmalı tane destekli konglomeralarla karakterize edilir. Kahta ölçülü kesiti Tırpal Üyesi içerisinde yer alan fasiyesin kalınlığı 1-2 m. arasında değişir (Ek–7). Kaba bir derecelenme sunan konglomeralar geniş yanal yayılımlı olup, genellikle düzgün ve seyrek olarak hafif aşınmalı tabanlıdır. Taneler iyi yuvarlaklaşmış olup maksimum 25 cm., ortalama 10 cm. kadardır. Bileşenlerin büyük çoğunluğunu Hoya Formasyonu'na ait kireçtaşı çakılları, bir kısmını da Pütürge Metamorfitleri'ne ait mermer, şist ve Koçali Karmaşığı'na ait volkanik kökenli çakıllar oluşturur. Çoğunlukla kaba tabakalı konglomera (Fas.2) ve yer yer de kırmızı çamurtaşları (Fas. 10) ile düşey ilişkilidir. Kahta ölçülü kesitinde yer alan fasiyes_kesitin yaklaşık % 11 kadarını oluşturur.

Yorum: Kaba dereceli, tane destekli ve kötü boylanmalı fasiyesler moloz akması çökelleri olarak yorumlanır (Johnson, 1970). Buradaki fasiyes karakteristikleri kumlu moloz akmaları gibi masif sediment – gravite akmalarını veya yüksek yoğunluklu yaygı akıntıları işaret eder (Smith, 1986). Normal derecelenme sedimantasyonun sıvı fazı sırasında doğrudan süspansiyona bağlı olarak gelişmiştir.

Şekil 3.1. Dereceli tabakalı konglomera

3.1.2. Kaba Tabakalı Konglomera (Gm)

Fasiyes kaba tabakalı, tane destekli, yatay tabakalı ve kötü boylanmalı konglomeralarla karakterize edilir (Şekil 3.2). Kahta, Hazena ve Seko ölçülü kesitlerinde tabakalar geniş yanal yayılımlı olup genellikle düzgün ve yer yer hafif aşınmalı tabanlıdır (Ek–5,6,7). Taneler genellikle iyi yuvarlaklaşmış ortalama 5-8 cm ve maksimum 50 cm kadardır. Kahta, Hazena ve Seko ölçülü kesitlerinde Tırpal Üyesi içerisinde yer alır. Çakılların büyük çoğunluğu akıntı yukarı yönlü b ekseni ve yer yer de a ekseni kiremitlenmesi sunar (Şekil 3.2, 3.3). Tabaka kalınlığı 30-120 cm. arasında değişmekte olup, ortalama 70-80 cm. kadardır. Bileşenlerin büyük çoğunluğunu mermer, kireçtaşı, kumtaşı ve volkanik kökenli çakıllar oluşturur. Çoğu düzeylerinde merceksi geometrili kumtaşı seviyeleri içerir (Şekil 3.3). Buradaki kumtaşları yer yer yatay tabakalanma ve yer yer de teknemsi çapraz tabakalanmalar gösterir. Çoğunlukla dereceli konglomera (Fas.1) ve kırmızı çamurtaşları (Fas. 10) ile düşey ilişkilidir.

Yorum: Smith (1985,1986) yatay tabakalı özellikteki benzer konglomeraların yüksek yoğunluklu (hyperconcentrated) yaygı akıntılarına bağlı olarak geliştiğini belirtir. Masif kaba tabakalı konglomeralar ya aşırı yoğunluklu yaygı akıntıları (flood flow) yada yüksek sediment konsantrasyonlu ve yüksek akıntı yoğunluklu dere akmaları ile oluşur (Morison ve Hein 1987).

Şekil 3.2. Kaba tabakalı konglomera. Hazena ölçülü kesiti

Şekil 3.3. Kaba tabakalı konglomeralar içerisindeki mermer ve kireçtaşı bloklarının oluşturduğu a-ekseni kiremitlenmesi. Hazena ölçülü kesiti

3.1.3. Büyük Ölçekli Düzlemsel Çapraz Tabakalı Kumtaşı

Sincik ölçülü kesitinde gözlenen bu fasiyes büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı orta – iri taneli kumtaşları ile karakterize edilir (Ek–4). Alınsetlerin (Foreset) eğim açıları 5-20° arasında değişir. Set kalınlıkları 3,5 – 4 m, koset kalınlıklarının ise 8 m'ye kadar çıktığı görülür. Eğim yönünde eğim açılarının yükseldiğini ve kayma yapılarının yeraldığı görülür (Şekil 3.4). Kumtaşları iyi yuvarlaklaşmış ve boylanmıştır. Taban ve tavanda yatay tabakalı kumtaşlarına geçer. Çapraz tabakaların eğimleri taşınmanın güneye doğru olduğunu gösterir.

Yorum: Benzer büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalar alınseti (foreset) olarak yorumlanır. Benzer tabakalanmalar, kaba taneli sedimanların yatakta sürüklenerek taşındığı ve delta ucundan yamaç aşağı yerçekimi etkisi ile yuvarlandığı şartlarda gelişir (Karabıyıkoğlu ve Hakyemez, 1985; Garcia – Garcia et. al 2006).

Şekil 3.4. Büyük ölçekli kama şekilli çapraz tabakalı kumtaşları. Eğim yönünde sinsedimanter (sedimantasyonla eş yaşlı) kayma yapılarına geçiyor.

3.1.4. Teknemsi Çapraz Tabakalı Kumtaşları (St)

Eski Kahta ve Kahta Üyesi içerisinde yer alan bu fasiyesler teknemsi çapraz tabakalı iri taneli kumtaşları ile temsil edilir. Set kalınlıkları 30-40 cm, koset kalınlıkları ise 2,5 m kadar çıkar. Geniş yanal yayılım sunan bu fasiyes düzlemsi çapraz tabakalı kumtaşı (Fas.5) ve tabakalı konglomeralar (Fas. 2) ile yanal – düşey ilişkilidir. Bazen yanal olarak çakıl oranı artarak teknemsi çapraz tabakalı konglomeralara geçer (Şekil 3.5). Kahta ve Kayraş ölçülü kesitinde gözlenen bu fasiyesin bileşenlerini magmatik, metamorfik ve sedimanter (kireçtaşı) kökenli kayaç parçaları oluşturur (Ek–7,8).

Yorum: Teknemsi çapraz tabakalar sinüs doruklu ripılların akıntı yönünde göçü sonucu oluşur (Miall, 1978). Benzer boyuttaki çapraz tabakalar alt akıntı rejiminin üst kısımlarındaki akıntıları belirtir (Simons vd, 1965).

Şekil 3.5. Teknemsi çapraz tabakalı kumtaşları. Kayraş ölçülü kesiti.

3.1.5. Düzlemsi Çapraz Tabakalı Kumtaşı (Sp)

Kahta ve Kayraş ölçülü kesitlerinde gözlenen bu fasiyes düzlemsi çapraz tabakalı iri taneli kumtaşları ile temsil edilir (Şekil 3.6, Ek–7,8) . Set kalınlıkları oldukça yüksek olup 80 – 100 cm, koset kalınlıkları ise 2 m' ye kadar çıkar. Çoğunlukla iri taneli kumtaşları ve yer yer de çakıllı kumtaşlarından oluşur. Bazı düzeylerde yanal yönde tane boyu irileşerek düzlemsi çapraz tabakalı konglomeralara geçiş gösterir. Gri renkli zayıf tutturulmuş olan bu kumtaşlarının bileşenlerini kireçtaşı ve metamorfik kökenli kayaç parçaları oluşturur. Fasiyes çoğunlukla teknemsi çapraz tabakalı kumtaşları (Fas. 4) ile yanal-düşey ilişkilidir. Bazı düzeylerde yatay tabakalı konglomeraları (Fas. 2) üzerler.

Yorum: Bu fasiyes Miall'in (1978) "Fasiyes Sp" fasiyesi ile deneştirilebilir. Düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşları, büyük ölçekli düz doruklu Dune'lerin (kumulların) akıntı yönünde göçü sonucu oluşur (Smith, 1972). Plint (1983) Dorset (İngiltere) dolaylarında Orta Eosen çökellerinde benzer büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakaları dirsek barlarında gelişmiş enine bar çökelleri olarak yorumlamıştır.

Şekil 3.6. Düzlemsi Çapraz tabakalı kumtaşları (Sp). Kayraş Ölçülü Kesiti.

3.1.6. Epsilon Çapraz Tabakalı Kumtaşı (Sl)

Sincik ölçülü kesitinde gözlenen bu fasiyes düşük açılı çapraz tabakalı orta – iri taneli kumtaşları ile karakterize edilir (Şekil 3.7). Kalınlığı 6 m' ye kadar ulaşan bu kumtaşının bileşenleri iyi yuvarlaklaşmış ve boylanmış olup, yoğun olarak kırmızı renkli formasyon içi çamurtaşı parçaları (gecikme çökelleri) içerir. Ayrıca sık sık yatay ve düşey konumlu canlı eşeleme izleri yer alır. Alt ve üst düzeylerinde kırmızı çamurtaşlarına (Fas.10) ve yer yer yatay tabakalı kumtaşlarına geçer. Çoğunlukla gri renkli yer yer ripıl çapraz laminasyon içerir.

Yorum: Kırmızı çamurtaşları ile düşey ilişkili olan bol gecikme çökelli kumtaşları menderesli nehirlere ait dirsek barı çökelleri olarak yorumlanır (Allen,1963; Cont, 1982).

Şekil 3.7. Epsilon çapraz tabakalı kumtaşları. Sincik Ölçülü Kesiti

3.1.7. Yatay Tabakalı Kumtaşı – Silttaşı – Çamurtaşı Ardalanması

Fasiyes yatay tabakalı ince – orta taneli kumtaşı – silttaşı – çamurtaşı ile karakterize edilir. İyi boylanmış ve iyi yuvarlaklaşmış laminalı kumtaşı tabaklarının kalınlığı 15-20 cm kadardır. Silttaşı ve çamurtaşı yer yer kırmızı yer yer de gri renkli olup kumtaşları ile ardalanmalıdır (Şekil 3.8). Fasiyesin bazı düzeylerinde yoğun olarak denizel karakterli gastropod ve lamellibranş fosilleri yer alır. Genellikle büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşlarını (Fas. 3) üzerler.

Yorum: Yatay tabakalı laminalı benzer karakterli kumtaşları üst akıntı rejimi şartlarında oluşur. Denizel fosil (gastropod, lamellibranş) içeren ve kama şekilli kumtaşlarını üzerleyen benzer kumtaşları delta düzlüğü dağıtım kanalları arası körfez fasiyeslerini (interdistributary bay) karekterize eder (Garcia – Garcia et. al 2006).

Şekil 3.8. Yatay tabakalı kumtaşı – silttaşı – çamurtaşı ardalanması. Sincik ölçülü kesiti.

3.1.8. Kumlu Silttaşı – Silttaşı – Gri Kiltaşı Ardalanması

Kahta ve Kayraş ölçülü kesitlerinde gözlenen fasiyes krem renkli kumlu silttaşı – silttaşı ve gri kiltaşı ardalanmasından oluşur (Ek–7,8). Bazı düzeylerinde ince taneli kumtaşı ara seviyeleri yer alır. Alut Üyesi'ni oluşturan fasiyesin kalınlığı yaklaşık 40 m kadardır. Fasiyes sık sık yumuşak sediman deformasyon yapısı içermektedir. Bu yapıları, sismitler olarak adlandırılan yük kalıpları, karışmış tabakalar ve kayma yapıları oluşturur (Şekil 3.9, 3.10). Kumlu silttaşları ve silttaşları laminalı özellikte olup kiltaşları ile ardalanmalıdır. Geniş yanal yayılım sunan bu fasiyes tabanında dereceli tabakalı konglomera (Fas.1), tavanında ise kırmızı çamurtaşları (Fas.10) ile düşey ilişkilidir. Fasiyes içerisinde karasal ortamları (tatlı su) simgeleyen *Limnocythere*, *Ilyocypris*, *Candona* (Candona), *Candona* (Pseudocandona), *Heterocypris*, *Eucypris* ve *Darwinula* gibi ostrokod topluluğu da yer almaktadır (Meriç, 1965; Şafak ve Meriç, 1996).

Yorum: Tatlı su ortamlarında yaşayan fosilleri içeren geniş yanal yayılımlı silttaşı – kiltaşı fasiyesleri göl ortamında çökelmiş olmalıdır.

Şekil 3.9. Alut Üyesi içerisinde yer alan kumlu silttaşı – silttaşı – gri kiltaşı fasiyesi içerisinde gelişmiş karışık tabakalar.

Şekil 3.10. Kumlu silttaşı – silttaşı – gri kiltaşı fasiyesi ve gevşek sediment deformasyon yapıları

3.1.9. Gri Çamurtaşı (Fl)

Sincik ölçülü kesitinde Eski Kahta Üyesi içerisinde gözlenen bu fasiyes çoğunlukla ince taneli kumtaşı ve silttaşı ara seviyeleri içeren gri çamurtaşları ile karakterize edilir (Şekil 3.11, Ek–4). Çamurtaşları genellikle masif özellikte olup ostrakod, gastropod, pelesipod ve bentik foraminifer içermektedir. Ostrakodların bazılarını *Cytherella* (Cytherella), *terquemi*, *Cytherella* (Cytherelloides) *glypta*, *Cnestocythere lamellicosta*, *Leptocythere festiva*, *Callistocytere montana*, *Neocyprides pumilio*, bentik foraminiferler topluluğunu ise *Spiroplectammina carinata*, *Dentolina Lequminiformis*, *Nadosaria ovicula*, *Robulus calcar*, *Saracenaria italica*, *Cibicideslobatulus* oluşturur (Meriç, 1965). Pelesipodlar'dan *Arca* sp., *Septifer* cf. *Tauriensis*, *Cylamys bollonensis*, *C. Macrotis*, *Ostrea lamellosa digitalina*, gastropodlar'dan ise *Conus basteroti*, *Turritella gradata*, *C.* Aff. *Puschi* bulunmaktadır (Meriç, 1965). Ara seviyeler halinde gözlenen silttaşları ve kumtaşları ise ince – orta taneli olup laminalı özellik sunmakta ve gastropod ve pelesipod fosilleri içermektedir. Fasiyesin kalınlığı 120 m'ye kadar çıkar. Büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşı fasiyesi (Fas.3) ile yanal – düşey ilişkilidir.

Yorum: Akıntı kökenli yapıların bulunmadığı bu çamurtaşları süspansiyondan çökelmiştir. Fasiyes içerisinde yer alan fosil toplulukları sığ deniz ortamını işaret eder. Bunların büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşları ile yanal – düşey ilişkili olması delta ilerisi (prodelta) alanlarda çökeldiğini gösterir (Reineck ve Singh 1973).

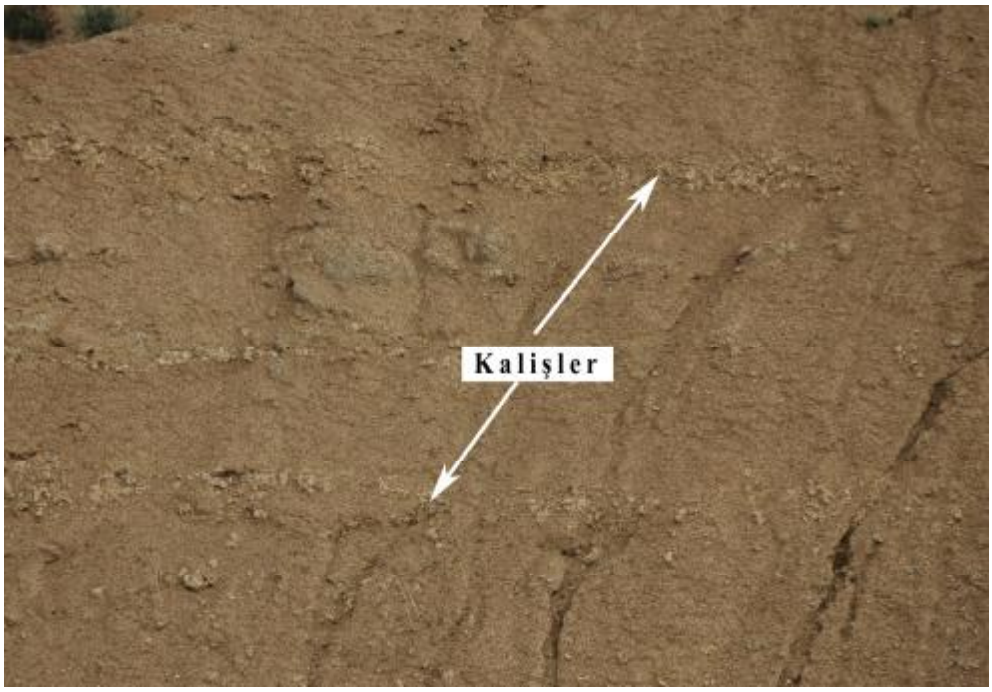
Şekil 3.11. Gri çamurtaşı fasiyesi. Üst düzeylerinde yatay tabakalı ve büyük ölçekli çapraz tabakalı kumtaşlarına geçiyor.

3.1.10. Kırmızı Çamurtaşı (Fm)

Eski Kahta, Tırpal ve Kahta Üyesi içerisinde yer alan bu fasiyes kırmızı çamurtaşları ile karekterize edilir. Sincik ve Kayraş ölçülü kesitlerinde, tane boyu yukarı doğru incelen devreli ardalanmalı istiflerin üst bölümünü oluşturur (Şekil 3.13, Ek–4,8). Kalınlıklar 3 – 15 m arasında değişir. Çoğunlukla yatay tabakalı kumtaşları ve yer yer de epsilon çapraz tabakalı kumtaşlarını (Fas. 6) üzerler. Kayraş ölçülü kesitinin üst düzeylerinde yer alan fasiyes yoğun kalişli düzeyler içermektedir (Şekil 3.12, Ek–8). Bu çamurtaşları genellikle masif ve yer yer de laminalı özellik sunmaktadır. Bazen ince taneli kumtaşı ve silttaşı ara seviyeleri içerir.

Yorum: Bu fasiyes Miall'ın (1978) tanımladığı "litofasiyes Fm" ile deneştirilir. Yer yer kaliş nodülleri (karbonat yumruları) içeren kırmızı çamurtaşları yaygı çökelleri olup, sediment yüklü sığ yaygı akıntılarına bağlı olarak gelişmiştir (Hooke, 1967; Collinson, 1978). Buradaki

karbonat yumruları (kalişler) sedimantasyonun durakladığını, kurak dönemlerde yer altı suyunun buharlaştığını ve toprak oluşum süreçlerini işaret eder (Leeder, 1975).



Şekil 3.12. Kalişli (karbonat yumrulu) düzeyler içeren kırmızı çamurtaşı. Kayraş ölçülü kesiti 61. m

Şekil 3.13. Kırmızı çamurtaşları üst düzeylerinde tabakalı konglomeralara geçiyor. Seko ölçülü kesiti 74. m

3.2. Fasiyes Toplulukları

3.2.1. Örgülü Nehir Fasiyes Topluluğu

Seko, Kahta ve Hazena ölçülü kesitlerinde gözlenen bu fasiyes dereceli tabakalı konglomera (Fas. 1), kaba tabakalı konglomera (Fas. 2) ve merceksi geometrili düzlemsi – teknemsi çapraz tabakalı kumtaşlarından (Fas. 4,5) ve kırmızı çamurtaşlarından (Fas. 10) kuruludur (Şekil 3.14, 3.15, Ek–5,6,7). Tırpal Üyesi'ni oluşturan bu topluluğun büyük çoğunluğunu kaba tabakalı konglomeralar oluşturur. Seko ölçülü kesitinin orta düzeylerinde kırmızı çamurtaşı ara seviyeleri içerir. Topluluğun kalınlığı Seko ölçülü kesitinde yaklaşık 165 m, Hazena ölçülü kesitinde 100 m, Kahta ölçülü kesitinde ise 66 m kadardır. Şelmo Formasyonu'nun alt seviyelerini oluşturan bu topluluk bölgede geniş yanal yayılım sunmaktadır. Alut Üyesi'ni oluşturan göl çökelleri ile örtülür. Topluluğu oluşturan taneler yaklaşık kuzeydoğudan güneybatıya doğru taşınmış olup bileşenlerini Koçali Karmaşığı'na ait magmatik kayaç, Pütürge Metamorfitleri' ne ait mermer ve Hoya Formasyonu'na ait kireçtaşı çakılları oluşturur.

Yorum: Kaba tabakalı konglomera (yoğun kiremitlenmeli), dereceli tabakalı konglomera ve merceksi geometrili çapraz tabakalı kumtaşı düzeyleri içeren bu topluluk örgülü akarsu veya yüksek yatak eğimli geçici örgülü derelerde çökelmiş olmalıdır (Miall 1977,1978; Blair 1987). Bu topluluk Miall (1985)'in tanımladığı akarsu modellerinden "Model 2: Alüvyal yelpaze veya örgülü düzlük" fasiyes topluluğu ile deneştirilebilir. Derman (1999), batıda Maraş dolaylarında aynı bindirme cephesinin önünde gelişmiş kalın konglomeralardan oluşan benzer fasiyesleri örgülü akarsu çökelleri olarak yorumlamıştır.

Şekil 3.14. Kaba tabakalı konglomera (Fas 1) ve kumtaşı düzeyleri içeren örgülü akarsu çökelleri. Kahta ölçülü kesiti.

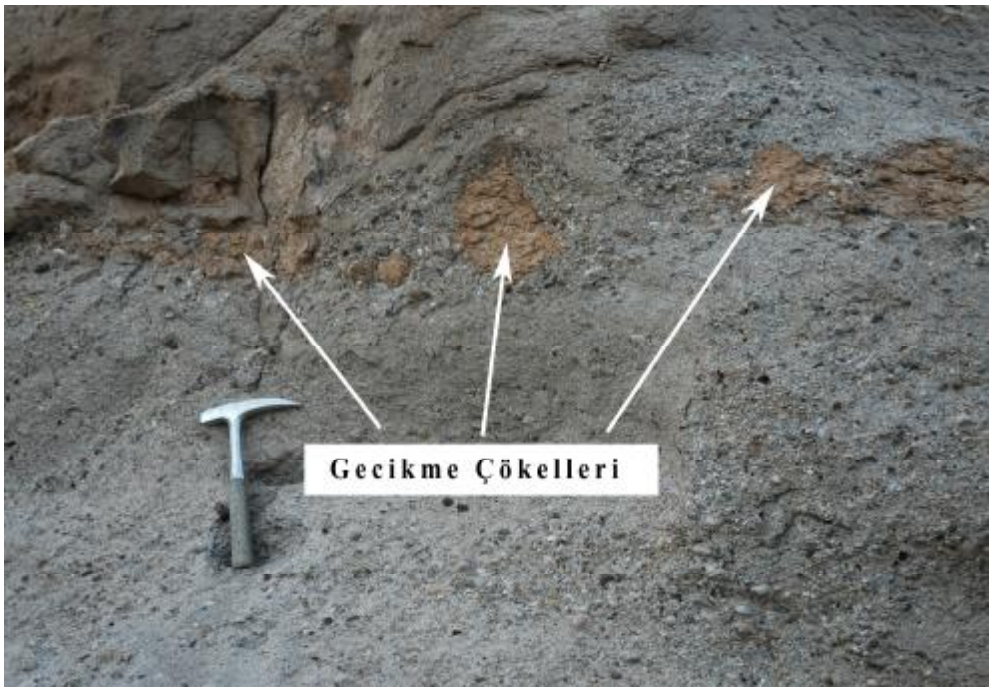
Şekil 3.15. Örgülü akarsu çökelleri. Hazena ölçülü kesiti.

3.2.2. Menderesli Akarsu Fasiyes Topluluğu

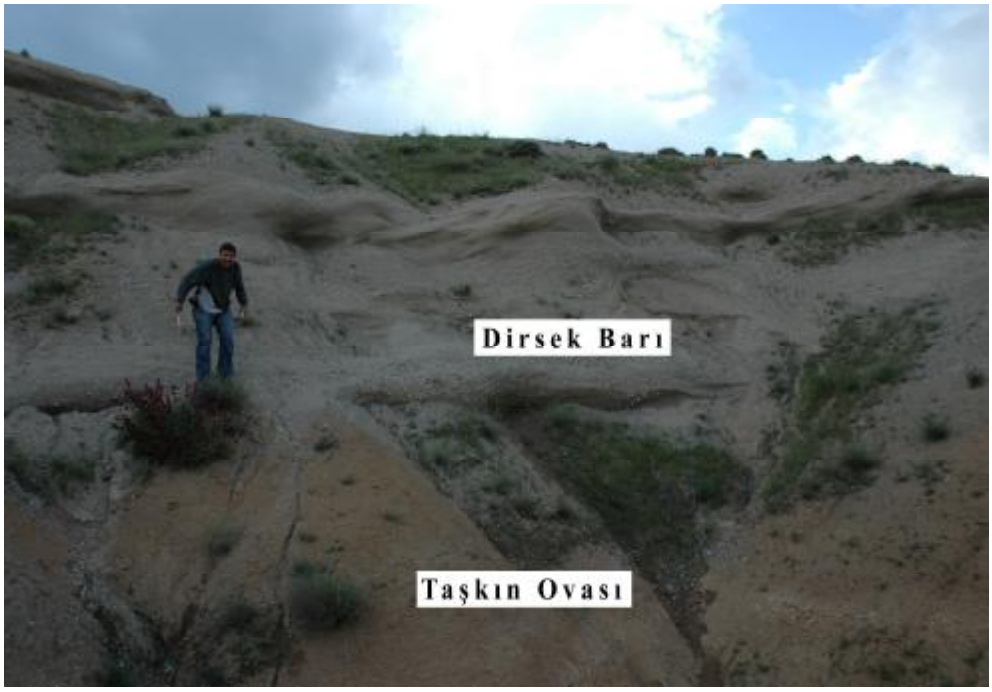
Sincik, Kahta ve Kayraş ölçülü kesitlerinde gözlenen topluluk, Kahta Üyesi'ni oluşturur (Ek–4,7,8). Bu topluluk tane boyu yukarıya doğru incelen devreli ardalanmalı istiflerden oluşur. Kahta ve Kayraş ölçülü kesitlerinde devreli ardalı istiflerin alt kısmını tabakalı konglomera (Fas. 2), Teknemsi çapraz tabakalı kumtaşı (Fas. 4) ve düzlemsi çapraz tabakalı kumtaşı (Fas. 5) ardalanması oluşturur. Üst düzeylerini ise kalişli düzeyler içeren kırmızı çamurtaşı (Fas.10) oluşturur (Şekil 3.16, 3.17). Çamurtaşları içerisinde merceksi geometrili konglomeralar ve kumtaşları yer almaktadır. Alt düzeylerdeki konglomera ve kumtaşı içerisinde yoğun olarak kırmızı çamurtaşı parçaları bulunur. Burada iri taneli çökellerin ince tanelilere (çamurtaşlarına) oranı ½ dir. Sincik ölçülü kesitinde ise tane boyu yukarıya doğru incelen istiflerin alt bölümlerini epsilon çapraz tabakalı kumtaşları (Fas. 6), üst düzeylerini ise silttaşı ara seviyeleri içeren kırmızı çamurtaşları oluşturur. Topluluk Alut Üyesi'ni oluşturan göl çökellerini üzerler.

Yorum: Arche (1983), Jarama nehrinde (İspanya), aktif menderes loblarını oluşturan yanal yığışım tortullarının; altta tane destekli konglomera ile başlayıp yukarıya doğru teknemsi – düzlemsi çapraz tabakalı kumtaşlarından oluştuğunu belirtir. Cambell ve Hendry (1987), Saskatchewan nehrinde (Kanada) dirsek barlarının masif çakıl ile teknemsi – düzlemsi çapraz tabakalı kumlardan oluştuğunu belirtir. Epsilon çapraz tabakalı kumtaşları menderesli nehirlere ait dirsek barlarını karakterize eder (Cant, 1982). İnceleme alanında konglomera, çapraz tabakalı kumtaşları ve epsilon çapraz tabakalı kumtaşlarından oluşan istif menderesli nehirlere ait dirsek barlarını temsil eder. Ardalanmalı istiflerin üst kısmını oluşturan kalişli düzeyler içeren kırmızı çamurtaşları ise taşkın düzlüğü çökelleri olarak yorumlanabilir (Collinson, 1978).

Bu topluluk Miall (1985)'in tanımladığı topluluklardan "Model 3: Çakıllı, düşük sinüslü akarsu" çökelleri ile deneştirilebilir.



Şekil 3.16. Dirsek barı fasiyesini oluşturan konglomera ve kumtaşları içerisinde kırmızı çamurtaşı parçaları (gecikme çökelleri). Kayraş ölçülü kesiti.



Şekil 3.17. Konglomera ve çapraz tabakalı kumtaşı fasiyeslerinin oluşturduğu dirsek barı, kırmızı çamurtaşlarının oluşturduğu taşkın ovası fasiyesleri. Kayraş ölçülü kesiti.

3.2.3. Göl Fasiyes Topluluğu

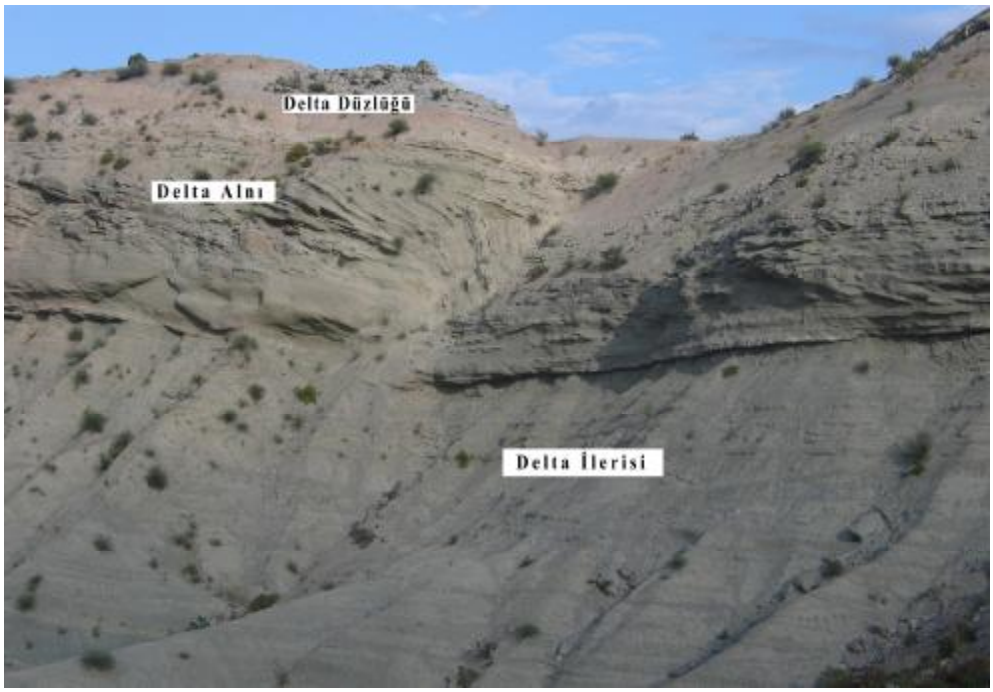
Alut Üyesi'ni oluşturan bu topluluk kumlu silttaşı – silttaşı ve kiltaşı fasiyesinden (Fas 8) oluşur (Şekil 3.18). Kahta ve Kayraş ölçülü kesitlerinde görülen topluluğun en fazla kalınlığı 40 m olarak ölçülmüştür (Ek–7,8). Havzada geniş yayılım gösteren birlik tabanında örgülü akarsu çökellerini üzerlerken tavanında menderesli akarsu tortulları ile örtülür. Topluluk genellikle kumlu silttaşı – silttaşı – kiltaşı ardalanması ve yer yer de ince taneli kumtaşı ara seviyeleri içerir. Silttaşı ve kiltaşları içerisinde yoğun tatlı su ortamlarını karakterize eden ostrokod topluluğu yer alır. İstif içerisinde sık sık kayma kıvrımları, karışmış tabakalar ve yer yer de yük yapıları yer alır.

Yorum: Tatlı su ortamlarını karakterize eden fosiller içeren bu ince taneli fasiyesler göl ortamlarında çökelmiştir (Blair, 1986). Sismitler olarak adlandırılan karışık tabakalar ve kayma kıvrımları bölgenin sismik bakımdan aktif olduğunu gösterir (Rodriquez –Pascua ve diğ. 2000). Kayma kıvrımları ve karışık tabakalar gibi benzer yumuşak sediman deformasyon yapıları Hazar Gölü'ndeki genç sedimanlar içerisinde de yer almakta olup sismik olarak aktif bölgeleri işaret eder (Hempton ve Dewey, 1983; Rosetti, 1999).

Şekil 3.18. Göl Çökellerini oluşturan kumlu silttaşı – silttaşı ve kiltaşları. Kayma kıvrımları (altta) ve karışmış tabakalar (ortada). Kahta ölçülü kesiti.

3.2.4. Delta Fasiyes Topluluğu

Eski Kahta Üyesi'ni oluşturan fasiyes büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşı (Fas. 3), yatay tabakalı kumtaşı, silttaşı-çamurtaşı (Fas. 7) ve gri çamurtaşlarından (Fas. 9) kuruludur (Şekil 3.19). Topluluk tane boyu yukarı doğru kabalaşan ardalanmalı istiflerden oluşur. Bu kabalaşan ardalanmalı istiflerin alt düzeylerini bentik foraminifer, ostrokod ve gastropod fosilleri içeren gri çamurtaşları, orta ve üst kısmını ise büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşı ve yatay tabakalı kumtaşı - silttaşı - çamurtaşı oluşturur. Bu istifin en üst düzeylerini ise kırmızı çamurtaşları oluşturur. Yukarı doğru kabalaşan ardalanmalı istiflerin kalınlıkları 7 - 110 m arasında değişir (Ek–4).



Şekil 3.19. Tane boyu yukarı doğru kabalaşan istiflerden kurulu delta çökelleri: Alt – orta düzeylerde gri çamurtaşlarından kurulu delta ilerisi; orta düzeylerde büyük ölçekli çapraz tabakalı kumtaşlarından oluşan alınseti (foreset) çökelleri ve üzerinde kaba taneli çökeller ve kırmızı çamurtaşlarının oluşturduğu delta tavanı (delta top) çökelleri.

Yorum: Tane boyu yukarı doğru incelen denizel fosilli gri çamurtaşı, büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşı ve yatay tabakalı kumtaşı – silttaşı – çamurtaşından kurulu istifler delta çökellerini karakterize eder (Coleman and Wright, 1975). Burada gri çamurtaşlarının baskın olduğu fasiyesler delta ilerisi (şelf kenarı) ortamlarını temsil eder. Bu çamurtaşlarını üzerleyen büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalar delta alnı (foreset) çökellerini; daha üst düzeylerdeki yatay tabakalı kumtaşı silttaşı ve çamurtaşları ise set üstü (topset) çökellerini ve kanallararası körfez tortullarını (interdistributary bay) oluşturur (Garcia – Garcia et. al 2006). Bunları üzerleyen kırmızı çamurtaşları ise bu koyların zamanla dolarak çamur düzlüğüne dönüştüğünü gösterir. Sözkonusu istifi üzerleyen epsilon çapraz tabakalı kumtaşı ve kırmızı çamurtaşlarından kurulu menderesli nehir çökelleri ise delta düzlüğü (delta top) çökelleri olmalıdır (Coleman and Wright, 1975).

4. PALEOCOĞRAFYA

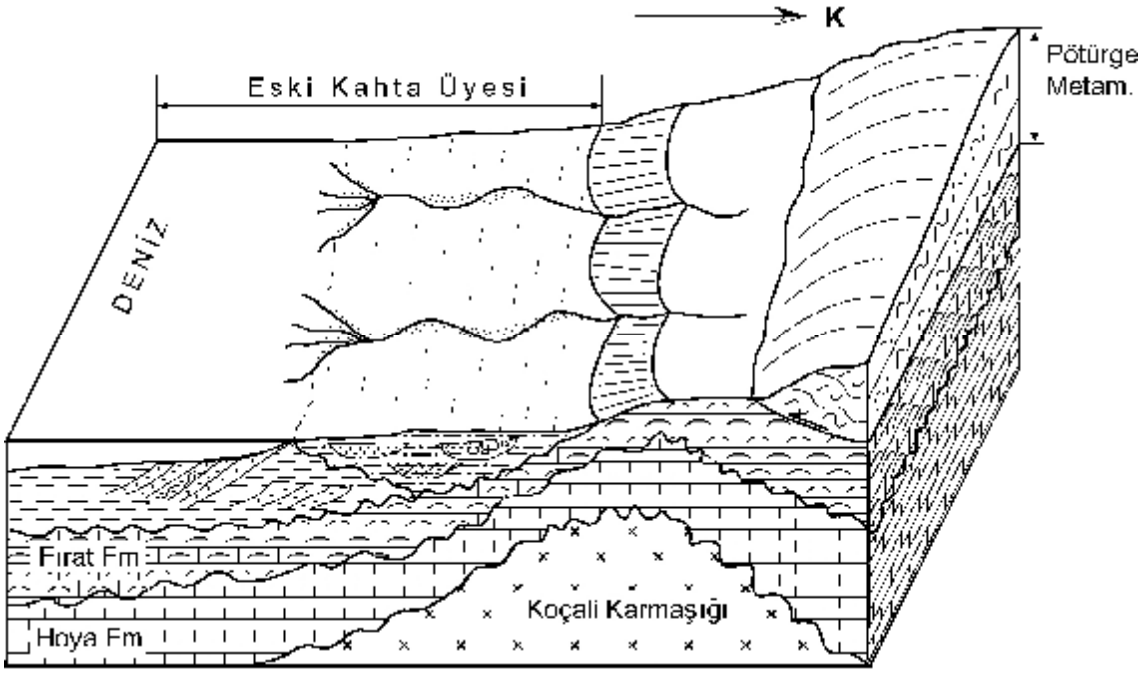
Adıyaman ve yakın çevresi Üst Kretase' den Geç Miyosen'e kadar deniz etkisinde kalmıştır. Çalışmanın konusu gereği burada Neojen paleocoğrafyası üzerinde durulacaktır.

İnceleme alanında Erken Miyosen sığ denizel (resifal) fasiyeslerle temsil edilmektedir. Tortoniyen başlarında bölgeden deniz çekilmiştir.

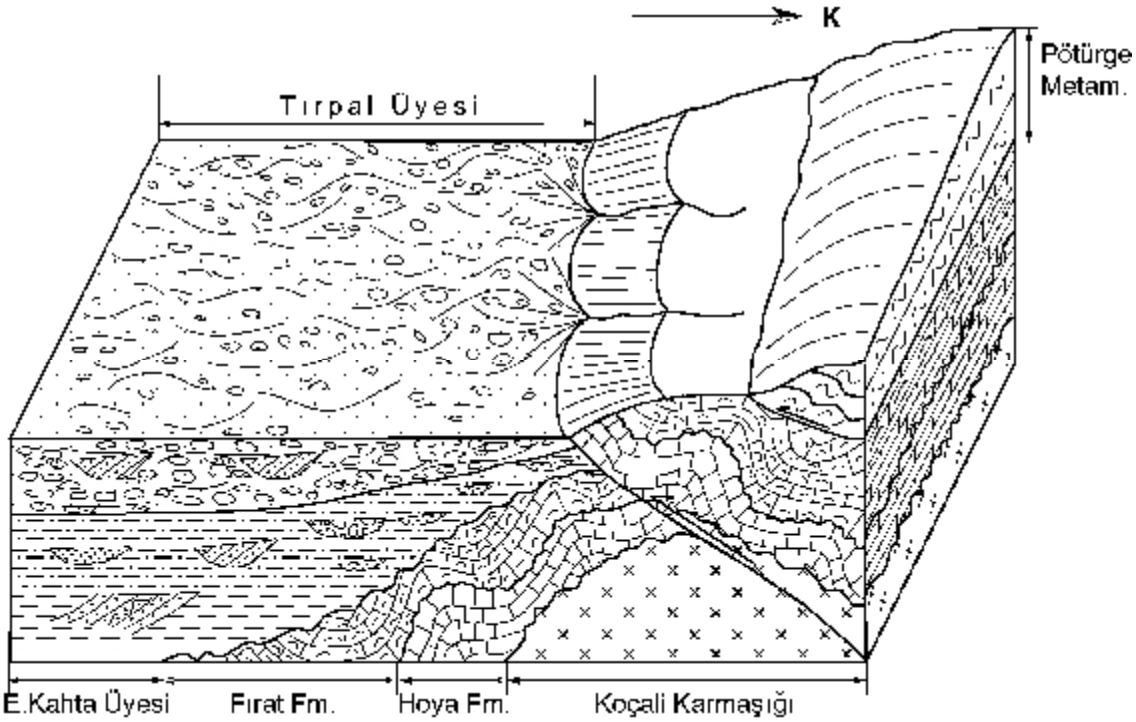
Geç Miyosen'de (Tortoniyen) bölgeyi etkisi altına alan sığ deniz ve bunları besleyen deltalarda çökelen kırıntılı fasiyesler Eski Kahta Üyesi'ni oluşturmuştur. Delta çökellerinin fasiyes dağılımı ve delta alnına (foreset'lere) ait büyük ölçekli çapraz tabakaların eğim yönlerin denizin kuzeyden güneye doğru derinleştiğini göstermektedir (Şekil 4.1.a). Bölgede etkili olan K – G doğrultulu sıkışmaya bağlı olarak gelişen bindirmelere (Sincik, Recep ve Halof bindirmeleri) ait bölgesel yükselmeler önünde gelişen örgülü akarsular Tırpal Üyesi'ni oluşturmuştur (Şekil 4.1.b). Gerek akarsu çökellerindeki kiremitlenmeler ve gerek diğer sedimanter yapılar taşınmanın yaklaşık kuzeyden güneye doğru olduğunu gösterir. Akarsu çökellerindeki mermer, kireçtaşı ve volkanik kayaç parçaları da taşınmanın kuzeyden (Pütürge Metamorfitleri, Koçali Karmaşığı ve Hoya Formasyonu'ndan) güneye doğru olduğunu gösterir. İlerleyen dönemlerde havzada gelişen genişlemelere bağlı olarak gelişen sığ göllerde Alut Üyesi'ni oluşturan kumlu silttaşı – silttaşı ve kiltaşı çökelmiştir. Göl çökellerinde yer alan sismitler, bölgede zaman zaman tektonik aktivitenin devam ettiğini gösterir. Bu göller de kuzeyden beslenmiştir (Şekil 4.1.c) Gölleri kuzeyden besleyen menderesli akarsular Kahta Üyesi'ni oluşturmuştur. Bölgede devam eden sıkışmaya bağlı olarak Tortoniyen sonlarına doğru söz konusu akarsuların gölü doldurduğu görülür. Jeolojik haritada görüldüğü gibi Tortoniyen' den sonra bölgede sıkışma devam etmiş ve Şelmo Formasyonu'nun en genç üyesini oluşturan Kahta Üyesi de bindirmeden etkilenmiştir (Ek–1).

Şelmo Formasyonu'nun fasiyes özellikleri ve bölgesel tektonik içerisindeki yeri bu birimin bir önülke (foreland basin) havzasında çökeldiğini göstermektedir. Bindirme fayları ile ilişkili benzer fasiyesler "pigg-back" havzası çökelleri olarak da adlandırılır. Şelmo Formasyonu'nun sedimantolojik özellikleri batı Taywan önülke havzalarındaki Pliyosen – Pleyistosen çökellerine benzer özellik sunar. Batı Taywan havzasındaki Pliyosen – Pleyistosen çökelleri de Şelmo Formasyonu'na benzer şekilde tabanda sığ deniz – delta çökelleri ile başlar yukarıya doğru kumlu akarsu ve bloklu örgülü akarsu çökelleri ile, bir başka ifade ile artan taşınma enerjisini temsil eden istiflerle karakterize edilir (Covey, 1986).

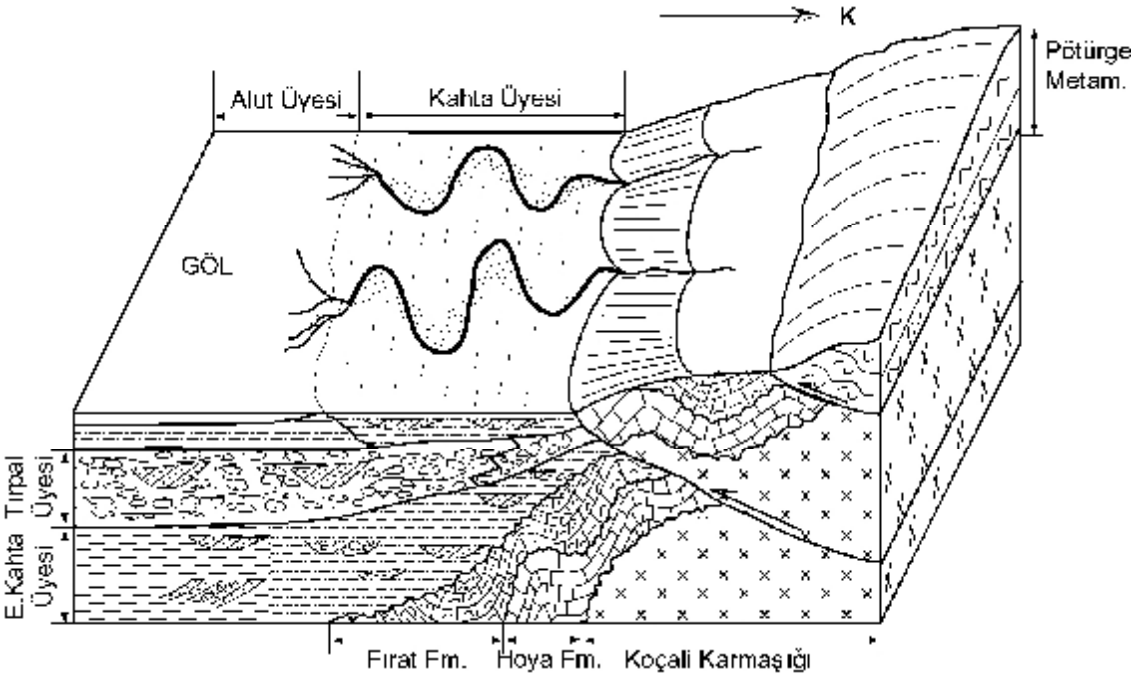
(a)


K
Pötürge
Metam.
Eski Kahta Üyesi
DENİZ
Fırat Fm
Koçali Karmaşığı
Hoya Fm

(b)


K
Pötürge
Metam.
Tırpal Üyesi
E.Kahta Üyesi
Fırat Fm.
Hoya Fm.
Koçali Karmaşığı

(c)



Şekil 4.1. Şelmo Formasyonu'nun şematik çökelme modelleri a- Eski Kahta b- Tırpal c- Alut ve Kahta üyelerinin oluşumu

5. EKONOMİK JEOLOJİ

İnceleme alanında ekonomik öneme sahip birçok petrol sahası bulunmakta olup, Adıyaman ve civarında ciddi anlamdaki petrol aramaları 1950'li yıllara kadar uzanmaktadır. İlk keşif 1958 yılında Kahta Petrol Sahasıdır. Bunu, birçok sahanın keşfi takip etmiş ve 2005 yılı içerisinde açılan 6 adet kuyuda toplam 12.184 m sondaj, mevcut 21 sahadaki 172 kuyudan toplam 3,8 milyon varil ham petrol üretimi yapılmıştır. 1971 yılından bugüne kadar gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda bölgedeki toplam ham petrol üretimi 168 milyon varile ulaşmıştır. TPAO' nın toplam üretiminin 1990-91'lı yıllarda 75.000-80.000 varil / gün dolayına ulaşmasının nedeni ise 1989 yılında inceleme alanı içerisindeki Karakuş sahasının keşfi ile üretime eklenen önemli orandaki katkıdır.

İnceleme alanında petrol alınan yapıların oluşmasını sağlayan Kretase ve Miyosen dönemi tektonizmasıdır. Sahalar günümüz yapısal formunu kazanmasını sağlayan doğrultu atımlı Adıyaman Fayının etkisinde kalmış ve tektonizmanın etkisiyle petrolün kapanlanabileceği yapılar oluşmuştur.

İnceleme alanında açılan kuyulardaki yapılardan alınan petrol genelde su itişimli bir rezervuara sahiptir.

Sahadaki kaynak kaya; Derdere Formasyonu’nun sferoidal formlu seviyesi, Karababa-A ve Karaboğaz Formasyonları, rezervuar kaya; Karababa-C, Derdere ve çatlak gelişimine bağlı olarak Karaboğaz ile Sayındere formasyonlarıdır. Örtü kaya ise killi kireçtaşından oluşan Sayındere Formasyonu’dur. İnceleme alanında çıkarılan petrolün API derecesi 26-28 olarak bulunmuştur.

6. SONUÇLAR

Şelmo Formasyonu'nun Kahta kuzeykuzeybatısındaki yüzeylemelerinde yapılan sedimantolojik incelemelerde aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1- Şelmo Formasyonu'nun sedimantolojik özellikleri çalışma alanında ilk defa Eski Kahta, Tırpal, Alut ve Kahta olmak üzere dört üyeye ayrılarak incelenmiştir.

2- Şelmo Formasyonu'nda 10 fasiyes ayırtlanmıştır. Buradaki fasiyes ilişkilerinden yararlanılarak Eski Kahta Üyesi'nin sığ deniz – delta, Tırpal Üyesi'nin örgülü akarsu, Alut Üyesi'nin göl ve Kahta Üyesi'nin ise menderesli akarsu tortullarından oluştuğu belirlenmiştir.

3- İnceleme alanının Geç Miyosendeki paleocoğrafik evrimi ilk defa çökelme modelleri ile açıklanmıştır.

4- Şelmo Formasyonu'nu oluşturan çökellerde sedimantasyon – tektonik ilişkisi araştırılarak birimin önülke (foreland basin) havzasında çökeldiği belirtilmiştir.

KAYNAKLAR

ALLEN, J.R.L., 1963, The classification of cross – stratified units, with notes on their origin. Sedimentology, 2, 93 – 144.

ARCHE, A., 1983, Coarse – grained meander lobe deposits in the Jarama River, Madrid, Spain. In: J.D. Collinson and J. Lewin (Eds), Modern and Ancient Fluvial Systems. Int.Ass.Sediment.Spec. Publ., 6, 355-368.

BLAIR, T.C., 1987. Tectonic and hydrologic control on cyclic alluvial fan, fluvial, and lacustrine rift-basin sedimentation, Jurassic – Lowermost Cretaceous Todos Santos Formation, Chiapas, Mexico. Journal of Sedimentary Petrology 57, 845 – 862.

CANT, D.J., 1982, Fluvial Facies Models. In: P.A. Secholle and D. Spearing (Eds), Sandstone Depositional Environments. Amer.Assoc.Petrol.Geol.Publ., 115-138, Tulsa.

CAMPELL, J.E. and HENDRY, H.E., 1987, Anatomy of gravelly meander lobe in the Saskatchhewan River, Near Nipawin, Canada. In: F.G. Ethridger, R.M. Flores and M.D. Harvey (Eds), Recent Developments in Fluvial Sedimentology. Soc.Econ.Paleont.Mineral Spec.Publ., 39, 179-189.

COLEMAN, J.M. ve WRIGHT, L. D., 1975, Modern River Deltas: Variability of Processes and Sand Bodies, In: M. L. Broussard (Ed) Deltas models for exploration, Houston Geol. Soc., 99-149.

COLINSON, J.D., 1978, Alluvial sediments. In: H.G.Reading (Ed), Sedimentary Environments and Facies. Blackwell Sci. Publ., 15 - 60.

ÇEMEN, İ., 1990, Araban Tektonik Bloğu Doğu Kısmının Yapısal Jeolojisi Ve Petrol Potansiyeli, ODTÜ Jeoloji Müh. Bölümü, TPAO Arşivi, Rapor No : 2727

DERMAN, A. S., 1999, Braided river deposits related to progressive Miocene surface uplift in Kahraman Maraş area, SE Turkey, Geological Journal, John Wiley & Sons, Ltd, 34, 159 – 174.

ERDEM, E. ve BİNGÖL A.F., 1997, Pütürge (Malatya) Masifi'ndeki Gnaysların Petrografik ve Petrolojik Özellikleri, 20. Yıl jeoloji Semp., Bildiriler, 217 – 227, Konya.

GARCIA-GARCIA, F. et al, 2006, High frequency cyclicity in a vertical alternation of Gilbert-type deltas and cabonate bioconstructions in the late Tortonian, Tabernas Basin, Southern Spain, Sedimantary Geology, baskıda.

GÖRÜR, N., ÇELİKDEMİR, E., ve DÜLGER, S., 1987, Güneydoğu Anadolu X, XI ve XII. Petrol bölgelerindeMardin Grubu karbonatlarının sedimantolojisi, yayılım, fasiyes, çökelme ortamı ve paleocoğrafyası TPAO Arama Grubu Rapor No: 2321, 173 s.

GÜNAY, Y., 1998, Güneydoğu Anadolunun Jeolojisi, TPAO Arşivi, Rapor No : 3939

GÜVEN, A., DİNÇER, A., TUNA, M. E., ÇORUH T., 1991, Güneydoğu Anadolu Kanpaniyen – Paleosen – Otokton İstifinin Statigrafisi, TPAO Arama Gurubu, Rapor No : 2828

GÜVEN A., DİNÇER A., TUNA M. E., TEZCAN Ü. Ş., ÇORUH T., 1998, Güneydoğu Anadolu'da Mardin Ve Midyat Grupları Arasında Yer Alan Birimlerin Stratigrafisi, Ön Rapor, TPAO Ankara, Rapor No : 2414

HEMPTON, M. R. and DEWEY, J. F., 1983, Earthquake-induced deformational structures in young lacustrine sediments, East Anatolian Fault, Southaeast Turkey. Tectonophysics, 98, T14-T17.

HOOKE, R.L., 1967. Processes on arid-region alluvial fans. Journal of Geology 75, 438-460.

JOHNSON, S.Y., 1970, Physical processes in Geology: Freeman, San Francisco, 577p.

KARABIYIKOĞLU, M. ve HAKYEMEZ, Y., 1985, Gilbert tipi delta çökelleri, çökelme modeli ve Sivrice deltası (Hazar Gölü, Elazığ) örneği. Jeomorfoloji Dergisi, 13, 23-35.

KARADOĞAN, S., 2005, Adıyaman Havzasının Genel ve Uygulamalı Jeomorfolojisi, Doktora Tezi, F.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 380 s, Elazığ.

LEEDER, M.R., 1975, Pedogenic carbonate and flood sediment accretion rates: A quantitive model for alluvial arid – zone lithofacies. Geol.Mag., 112, 257 – 270.

MERİÇ, E., 1965, Kahta-Nemrut Dağı arasındaki bölgenin jeolojik ve paleontolojik etüdü, İst. Ünv. Fen Fak. Mecm. B, 30,(1-2), 55-107, 1-20.

MIALL, A.D., 1977. A review of the braided river depositional environment. Earth Science Reviews 13, 1-62.

MIALL, A.D., 1978. Lithofacies types and vertical profile models in braided river deposits: a summary. In: Miall, A.D. (Ed.), Fluvial Sedimentology. Canadian Society of Petroleum Geology Memoir 5, pp. 597-604.

MIALL, A.D., 1985. Architectural-element analysis a new method of facies analysis applied to fluvial deposits. Earth Science Reviews 22, 261 - 308.

MORISON, S. R. and HEIN, F. J., 1987, Sedimentology of the white channel gravels, Klondike area, Yukon territory: Fluvial deposits of a confined valley., Recent Developments in Fluvial Sedimantology Contributions from Third International Fluvial Sedimentology Conference, Soc.Econ.Paleont.Miner., Spec.Publ., 39, 205-216

PERİNÇEK D., 1978, Çelikhan-Sincik-Koçali(Adıyaman ili) Alanının Jeoloji İncelemesi Ve Petrol Olanaklarının Araştırılması, Doktora Tezi, İst. Ünv.Fen Fakültesi Tatbiki Jeoloji Kürsüsü, Rapor No : 1250

PLINT, A.G., 1983, Sandy fluvial point bar sediments from the Middle Eosen of Dorset England. In: J.D. Collinson and J. Lewin (Eds), Modern and Ancient fluvial systems. Int.Ass.Sediment.Spec.Publ., 6, 355-368.

REINECK, H.E., and SINGH, I.B., 1973, Depositional Sedimentary Environments: New York-Heidelberg-Berlin, Springer-Verlag. 439p

RODRİGUEZ-PASCUA, M.A., CALVO, J.P., DEVİCENTE, G. and GOMEZ-GRAS, D., 2000, Soft-sediment deformation structures interpreted as sismit in lacustrine sediments of the Prebetic Zone, SE Spain and their potential use as indicators of earthquake magnitudes during the late late Miocene, Sedimentary geology, 135, 117-135.

ROSETTI, D.F., 1999. Soft-sediment deformation structures in late Albian to Cenomanian deposits, Sao Luis Basin, northern Brazil: evidence for palaeoseismicity. Sedimentology 46, 1065-1081.

SMITH, G. A., 1985, Problem wih facies analysis of volcaniclastic sediment in fluvial basins, Pacific Northwest, USA.:Third International Fluvial Sedimentology Conference, Abstracts Volume, Fort Collins, Colorado, p. 35 – 36.

SMITH, G. A., 1986, Coarse – grained nonmarine volcaniclastic sediment: Terminology and depositional process: Geological Society of America Bulletin, v. 97, p. 1 – 10.

SMITH, N.D., Some sedimentological aspect of planar cross - stratification in a sandy braided river. Jour. Sed. Petrology, 42, 624 – 635, (1972) .

SIMONS, D.B., RICHARDSON, E.V., NORDIN, C.F., 1965, Sedimantary structures generated by flow in alluvial channels. In: G.V. Middleton (Ed)., Primary Sedimantary Structures and Their Hydrodynamic Interpretation. Soc.Econ.Paleont.Miner., Spec.Publ., 12, 34 – 42.

SUNGURLU, O., 1972, VI. Bölge Gölbaşı-Gerger Arasındaki Sahanın Jeolojisi, TPAO Araştırma Merkezi Grup Başkanlığı, Rapor No : 802

SUNGURLU, O., 1974, VI. Bölge Kuzey Sahalarının Jeolojisi, TPAO Araştırma Merkezi Grup Başkanlığı, Rapor No : 871

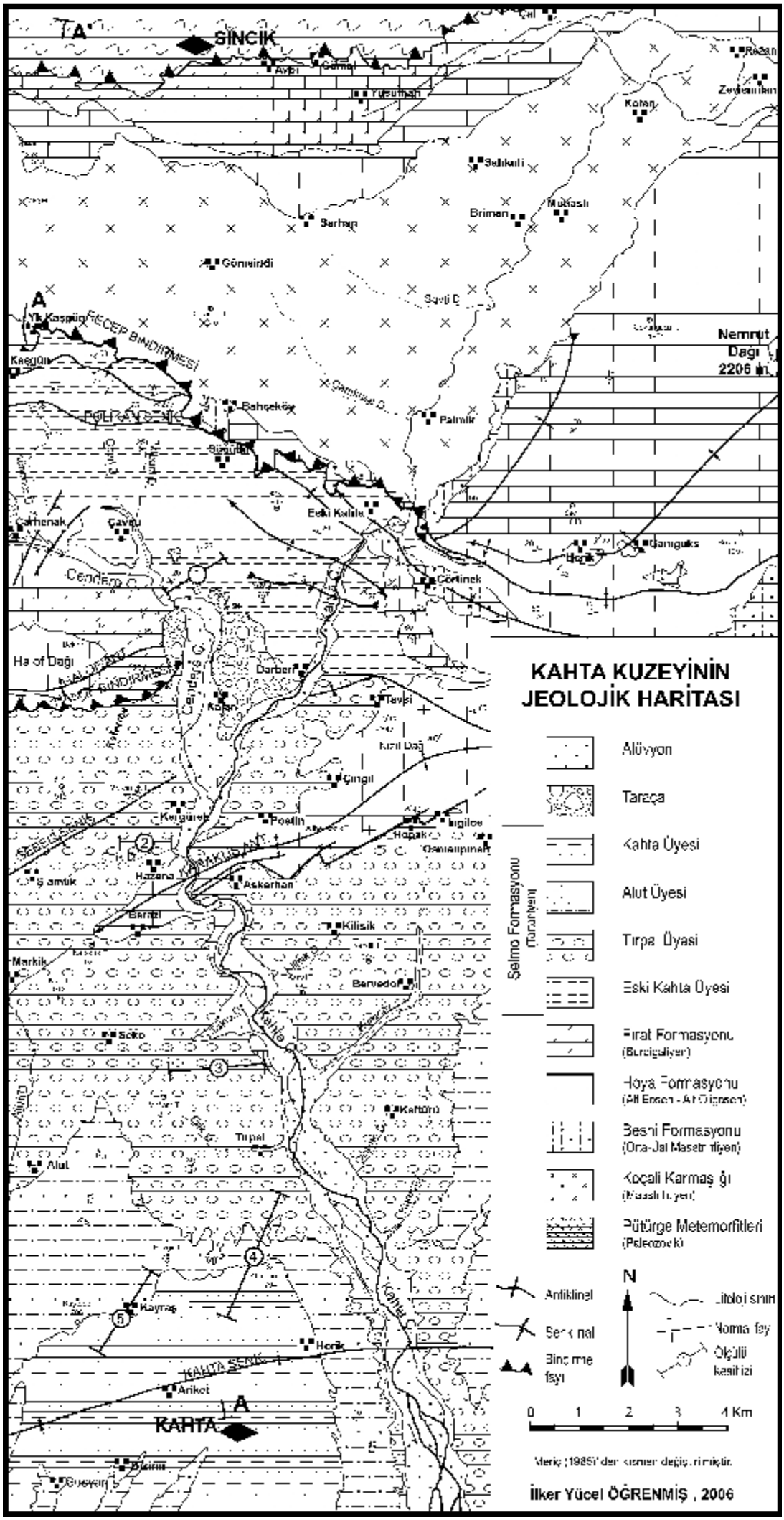
ŞAFAK, Ü. ve MERİÇ, E., 1996, Kahta (Adıyaman) Geç Miyosen Ostrakod Topluluğu Hakkında Yeni Görüşler, Yerbilimleri, 29, 171-197.

YALÇIN, N, 1976, Narince – Gerger (Adıyaman) alanının jeoloji incelemesi ve petrol olanaklarının araştırılması, TPAO Arama Rapor No: 1019

ÖZGEÇMİŞ

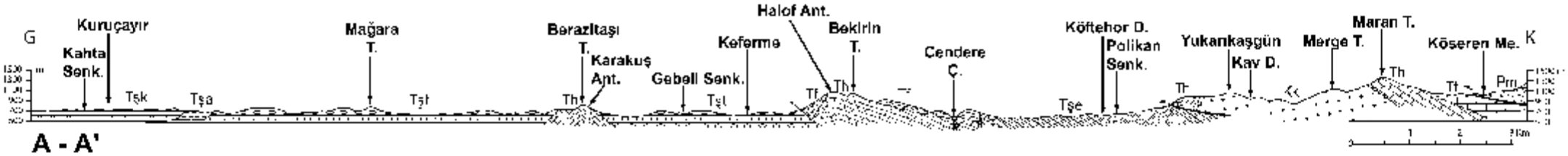
1970 yılında Pertek'te (TUNCELİ) doğdum. İlk ve orta öğrenimimi aynı ilçede Alpdoğan İlkokulu ve Pertek Lisesi'nde, lise öğrenimimi Mazgirt Fatih Lisesi'nde tamamladım. 1987 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi Petrol Mühendisliği Bölümü'nü kazandım ve 1991 yılında Petrol Mühendisi olarak mezun oldum. 1991-1996 yılları arasında çeşitli özel sektörlerde çalıştım. 1996-1997 yıllarında askerlik görevini yedek subay olarak Genel Kurmay Başkanlığı'nda tamamladım. 1997 – 1999 yıllarında Adıyaman'daki petrol şirketlerinde Petrol Mühendisi olarak görev yaptım. Temmuz 1999'dan beri bir kamu kurumunda görev yapmaktayım.

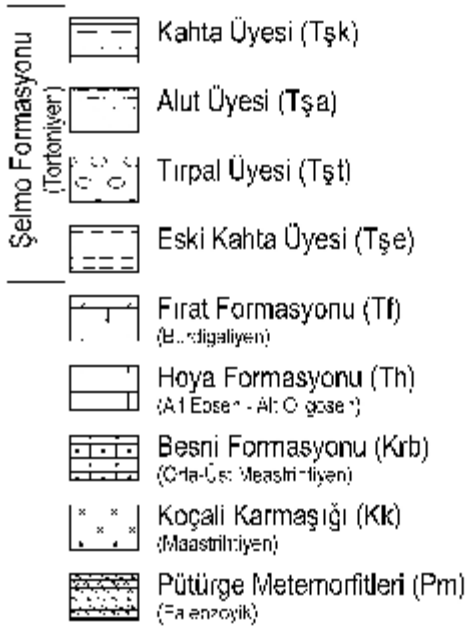
EK-1


KAHTA KUZEYİNİN
JEOLOJİK HARİTASI
Alüvyon
Taraça
Kahta Üyesi
Alut Üyesi
Tırpa Üyesi
Eski Kahta Üyesi
Şelmo Formasyonu
(Toroniyen)
Fırat Formasyonu
(Burdigaliyen)
Hoya Formasyonu
Besni Formasyonu
Koçali Karmaşığı
Pütürge Metemorfitleri
(Paleozoyik)
Antiklinal
Senklinal
Bindirme fayı
Litoloji sınırı
Normal fay
Ölçülü kesit izi
N
0 1 2 3 4 Km
Merik (1985)'den kısmen değiştirilmiştir.
İlker Yücel ÖĞRENMİŞ , 2006
SİNCİK
KAHTA
Nemrut Dağı 2206 m
Ha of Dağı
Kızıl Dağı
Kahta
Cendere
Karakuş
Kahta Sinc.
Fecep Bindirmesi
Bindirme
Sinc.
Besni
Tırpal
Alut
Kayraş
Horik
Arikot
Kartöm
Kilisik
Barvedo
Askerhan
Hazana
Darbent
Tavşi
Çingil
Poetlin
Hopak
Ingilce
Osmanpınar
Eski Kahta
Gönenli
Bahçeköy
Palmik
Çarhanak
Çavdu
Çorlinek
Ganıguks
Merkik
Scko
Guevin
Bakim
Ariket
Kaşlıg
Yk Kaşlıg
Kaşlıg
Yusufhan
Gemel
Avşar
Kotan
Zeytinlikan
Reşan
Selikuli
Briman
Müfasıl
Serhan
Sarıtı D.
Çamlıyaz D.
Cendere D.

Ek-2

KAHTA KUZEYİNİN ENİNE JEOLOJİK KESİTİ



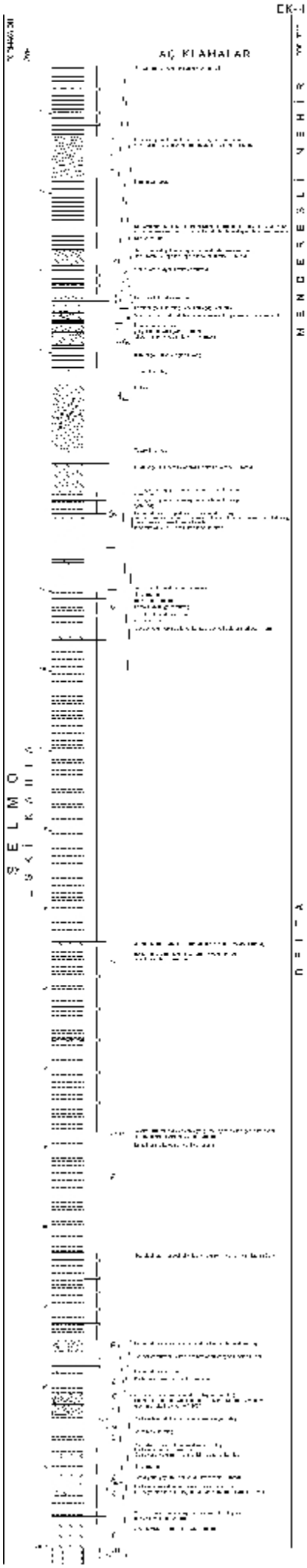


İlker Yücel ÖĞRENMİŞ , 2006

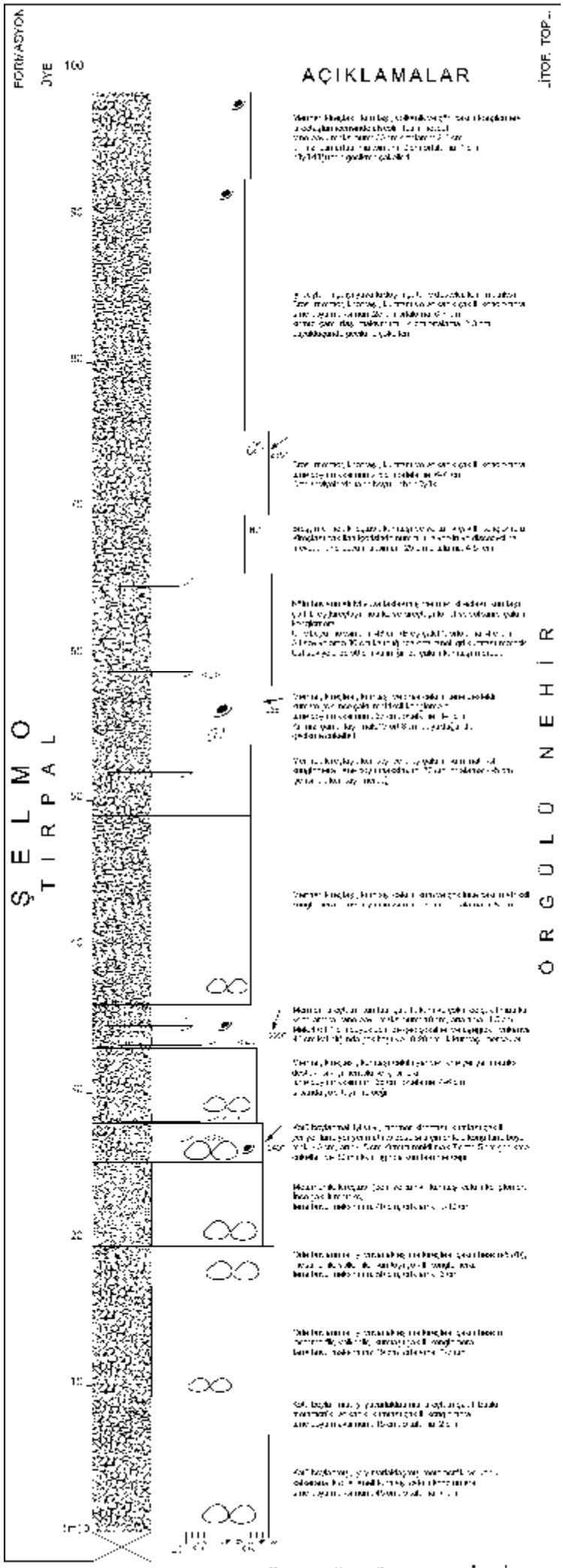
ÖLÇÜLÜ KESİTLERLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

Simge	Fasiyes No	Fasiyes Adı
	1	Dereceli tabakalı konglomera
	2	Kaba tabakalı konglomera
	3	Büyük ölçekli düzlemsel çapraz tabakalı kumtaşı
	4	Teknemsi çapraz tabakalı kumtaşı
	5	Düzlemsi çapraz tabakalı kumtaşı
	6	Epsilon çapraz tabakalı kumtaşı
	7	Yatay tabakalı kumtaşı - silttaşı - çamurtaşı
	8	Kumlu silttaşı - silttaşı - gri kiltaşı
	9	Gri çamurtaşı
	10	Kırmızı çamurtaşı

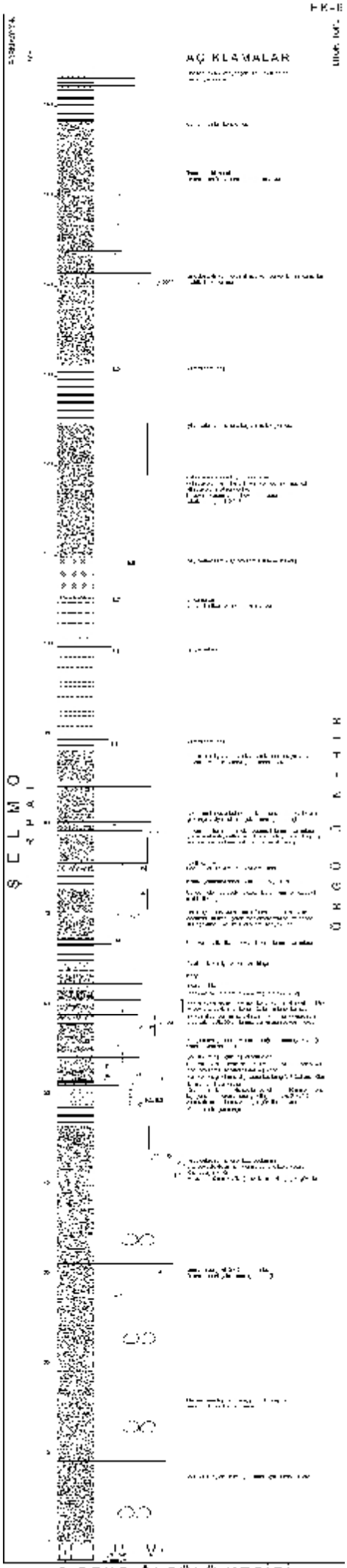
- Paralel laminalanma
- Düşük açılı çapraz laminalanma
- Sinsedimanter deformasyon yapısı
- Kiremitlenme
- Eski akıntı yönü
- kaliş
- Canlı eşeleme izleri
- Gecikme çökeli
- Lamellibranş
- Lamellibranş kavkısı
- Gastropod
- Tane boyu yukarı doğru incelen
- Tane boyu yukarı doğru kabalaşan
- <2.5m> Merceksi geometri ve mercek genişliği
- Blok



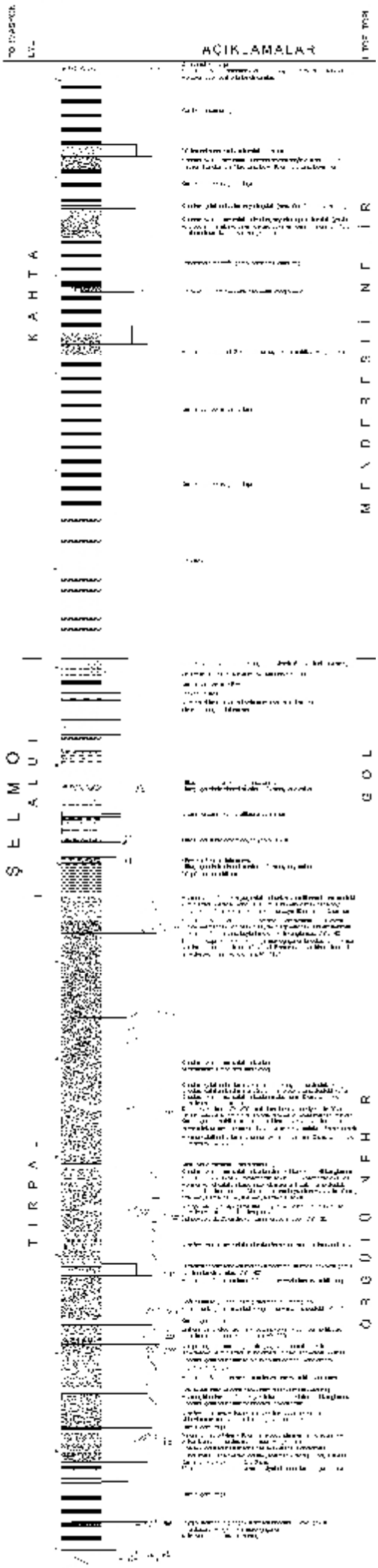
1-SİNCİK Ö_ÇÜ_C KESİTİ



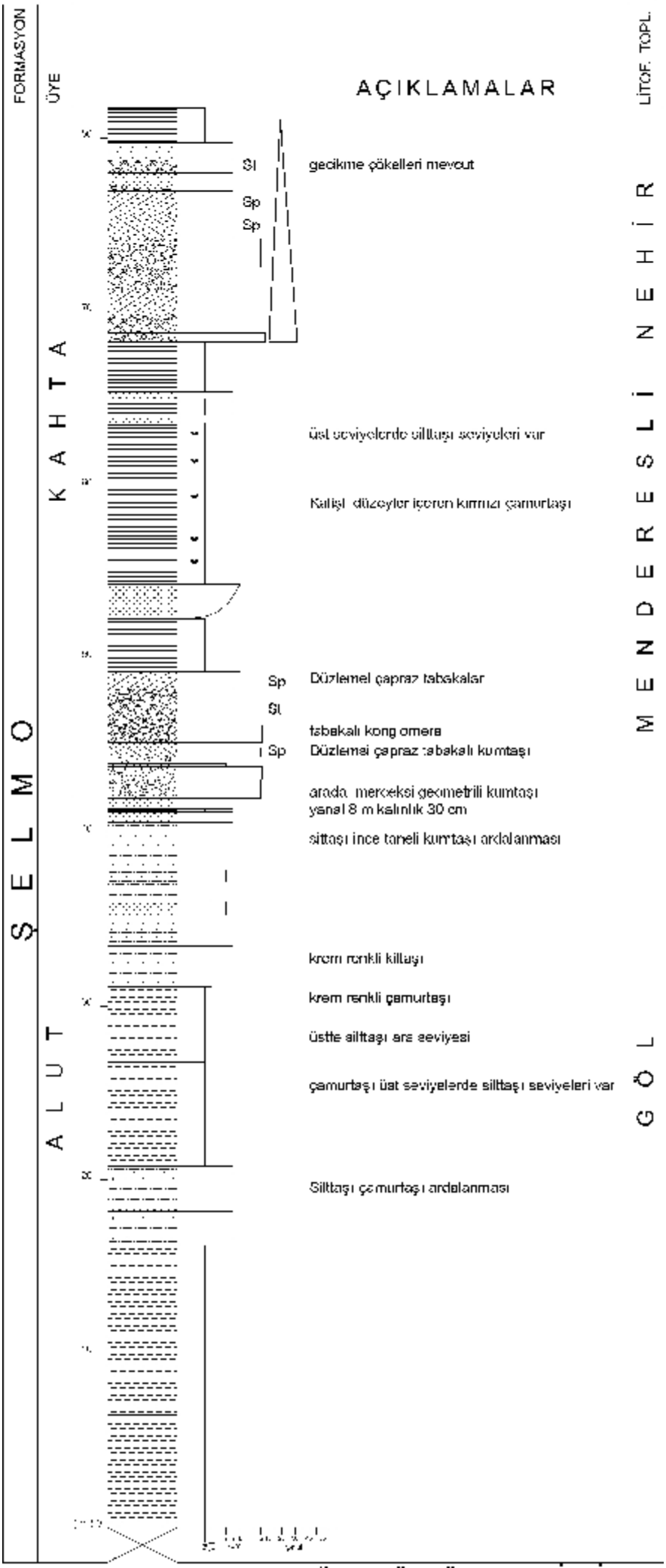
2-HAZENA ÖLÇÜLÜ KESİTİ



3-SFKO ÖI ÇÜI Ü KESITI



4-KAHTA ÖLÇÜLÜ KESİTİ



5-KAYRAŞ ÖLÇÜLÜ KESİTİ