

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tacit KÜLAH

UĞRUCA (GAZİANTEP) CİVARI TERSİYER İSTİFİNİN
MİKROPALEONTOLOJİK İNCELEMESİ VE ORTAMSAL YORUMU

JEOLojİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2006

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**UĞRUCA (GAZİANTEP) CİVARI TERSİYER İSTİFİNİN
MİKROPALEONTOLOJİK İNCELEMESİ VE ORTAMSAL YORUMU**

Tacit KÜLAH

YÜKSEK LİSANS TEZİ

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 21/12/2006 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

İmza.....

Prof. Dr. Ümit ŞAFAK
DANIŞMAN

İmza.....

Prof. Dr. Atike NAZİK
ÜYE

İmza.....

Doç. Dr. Kemal TASLI
ÜYE

Bu tez Enstitümüz Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Hazırlanmıştır.

Kod No:

Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü

**Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: MMF.2004.YL.50**

Not: bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yağılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı fikir ve sanat eserleri kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**UĞRUCA (GAZİANTEP) CİVARI TERSİYER İSTİFİNİN
MİKROPALEONTOLOJİK İNCELEMESİ VE ORTAMSAL YORUMU**

Tacit KÜLAH

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

Danışman: Prof. Dr. Ümit ŞAFAK

Yıl: 2006, Sayfa: 62

Jüri: Prof. Dr. Ümit ŞAFAK

Prof. Dr. Atike NAZİK

Doç. Dr. Kemal TASLI

Çalışma alanı, Güneydoğu Anadolu’da Arap otoktonu ile kenar kıvrımları boyunca yer almaktadır. Bölgede temelde allohton konumlu karmaşık bir yapı sunan karbonatlar ve ofiyolitik kayalar ve karbonatların üzerinde diskordan olarak bulunan Maastrichtiyen-Pliyosen yaşlı otokton konumlu kayalar bulunmaktadır. Bu çalışma, İbrahimli ve Uğruca köyleri arasında kalan alanda yüzeyleyen Gaziantep, Fırat ve Şelmo Formasyonları olarak tanımlanan birimlerde gerçekleştirilmiştir.

Yapılan araştırmada, 5 adet stratigrafik kesit ölçülmüş ve stratigrafik kesit ölçümüne uygun olmayan 2 yerden nokta örnekleme yapılmıştır. Bu kesitlerden ve nokta örnekleme örneklerinden 35 örnek derlenmiş, laboratuvarda yıkama işlemine tabi tutulmuş ve planktonik foraminiferlerden 9 cins ve 29 tür tanımlanarak sistematikteki yerleri belirlenmiştir. Bu türlerin stratigrafik dağılımından yararlanılarak istifin ayrıntılı kronostratigrafik yorumu yapılmıştır. Bu türlerden; Ayrıca, ostrakodlardan 4 cins ve 3 tür ve bentonik foraminiferlerden 23 cins tanımlanmıştır. Çalışma alanında yüzeyleyen birimlerin litolojisi, ostrakodların ortam belirleyici özellikleri ile planktonik foraminifer içeriği göz önünde bulundurularak, istifin genellikle epineritik, kısmen infraneritik derinlikteki deniz ortamında çökelindiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Planktonik foraminifer, Stratigrafi, Eosen, Gaziantep.

ABSTRACT

MsC THESIS

**MICROPALAEONTOLOGICAL INVESTIGATION and ENVIRONMENTAL
INTERPRETATION OF TERTIARY SEQUENCE IN UĞRUCA
(GAZİANTEP)**

Tacit KÜLAH

**DEPARTMENT OF GEOLOGICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF ÇUKUROVA**

Supervisor: Prof. Dr. Ümit ŞAFAK
Year: 2006, Pages: 62
Jury: Prof. Dr. Ümit ŞAFAK
Prof. Dr. Atike NAZİK
Doç. Dr. Kemal TASLI

The study area is located in the SE Anatolia along the Border Folds within the Autochthonous units. In the region the basement rocks are formed by allochthon carbonates and ophiolitic rocks which display a complex structure and Maastrichtian-Pliocene autochthonous rocks overlying them.

The study is carried out on the Gaziantep, Fırat and Şelmo formations outcropping between İbrahimli and Uğruca villages. During the study, 35 samples have been collected from 5 stratigraphic sections and 2 point sampling. After the examination of the samples, 9 genera and 29 species of planktonic foraminifera have been determined. Using the stratigraphic distribution of these species a detailed chronostratigraphic interpretation of the sequence has been carried out. 4 genera and 3 species of ostracoda and 23 genera of benthic foraminifera have been determined during the study. Based on the lithological properties of all formations and the properties of ostracoda and planktonic foraminifera it has been concluded that the sequence was deposited usually in epierithic, particularly infranerithic marine environment.

Key words: Planktonic foraminifera, Stratigraphy, Eocene, Gaziantep.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Prof. Dr. Ümit ŞAFAK danışmanlığında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek Lisans Tez çalışmamın her aşamasında, bilgisi, emeği, ilgisi ve içtenliğiyle bana her zaman destek olan, her konuda bana örnek olan kıymetli danışmanım Sayın Prof. Dr. Ümit ŞAFAK'a teşekkürlerimi borç bilirim.

Tez çalışmalarım sırasında Jeoloji Mühendisliği Bölüm olanaklarını kullanabilmem konusunda gösterdiği kolaylık nedeniyle Ç. Ü. Müh. Mim. Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ'e teşekkür ederim.

Bentonik foraminifer tayinlerini yaparak tezime destek veren Sayın Prof. Dr. Niyazi AVŞAR'a teşekkürü borç bilirim.

Laboratuvar çalışmalarım sırasında Dumlupınar Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölüm Laboratuvarları'nda çalışabilmeme imkan sağlayan Mühendislik Fakültesi Dekanı ve Maden Mühendisliği Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Cem ŞENSÖĞÜT'e teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin hazırlanmasında katkıda bulunan Sayın Dr. Mehmet DURU'ya; elektron taramalı fotoğraflarının çekilmesindeki katkılarından dolayı T.P.A.O. grup başkanlığına ve Fizik Yüksek Mühendisi Abdullah Öner'e teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca binoküler mikroskop ile yapılan fotoğraf çekimlerindeki yardımlarından dolayı Selim ERGÜL'e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarımda bana yardımcı olan değerli arkadaşlarım E. Serhan CALBA, Levent UYANIK, Esra AKAN, Mehmet KAYA ve Tuna HOROZ'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tezimin hazırlanma aşamasında bana destek olan Sevgili Janset AKDUMAN ve Sabit ERGÜN'e teşekkür ederim.

Hayatımın her anında üzüntülerimi ve sevinçlerimi benimle paylaşan ve yanımda olan, maddi ve manevi destekleri ile bugünlere gelmemde büyük emek ve fedakârlıklar gösteren sevgili anneme, babama ve en büyük dostum, kardeşim Mehmet'e minnettarım.

İÇİNDEKLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VII
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. MATERYAL VE METOD.....	4
3.1. Materyal.....	4
3.2. Metot.....	4
3.2.1. Saha Öncesi Çalışmalar.....	4
3.2.2. Saha Çalışmaları.....	4
3.2.3. Laboratuar Çalışmaları.....	5
3.2.3.1. Yıkama Örneğinin Hazırlanması.....	5
3.2.3.2. Örneklerin Mikroskopta İncelenmesi.....	6
3.2.4. Büro Çalışmaları.....	6
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	7
4.1. Stratigrafi.....	7
4.1.1. İnceleme Alanı Litostratigrafisi.....	7
4.1.1.1. Temel.....	7
4.1.1.2. Gaziantep Formasyonu.....	7
4.1.1.3. Fırat Formasyonu.....	10
4.1.1.4. Şelmo Formasyonu.....	12
4.1.1.5. Yavuzeli Bazaltı.....	14
4.2. Paleontolojik Bulgular.....	15
4.2.1. Planktonik Foraminifer Dağılımı.....	15
4.2.2. Ostrakod Dağılımı.....	15
4.2.3. Bentonik Foraminifer Dağılımı.....	16

4.3. Ölçülü Stratigrafik Kesitler.....	17
4.3.1. Kesit – I.....	17
4.3.2. Kesit – II.....	18
4.3.3. Kesit – III.....	19
4.3.4. Kesit – IV.....	21
4.3.5. Kesit – V.....	22
4.3.6. Nokta Örnekler – I.....	24
4.3.7. Nokta Örnekler – II.....	24
4.4. Kronostratigrafi.....	25
4.4.1. Alt Eosen.....	26
4.4.2. Orta Eosen.....	27
4.4.3. Miyosen.....	28
4.5. Ortamsal Yorum.....	28
4.6. Sistematiik Tanımlamalar.....	29
4.6.1. Planktonik Foraminifer Sistematiği.....	29
4.6.2. Ostrakod Sistematiği.....	44
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	46
KAYNAKLAR.....	48
ÖZGEÇMİŞ.....	52
CİNS VE TÜR İNDEKSİ.....	53
LEVHALAR.....	54

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. İnceleme alanının yerbulduru haritası.....	2
Şekil 4.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti.....	8
Şekil 4.2. Şelmo Formasyonu'na ait kumtaşları.....	13
Şekil 4.3. Şelmo Formasyonu ve Yavuzeli Bazaltı'nın dokanak ilişkisi.....	13
Şekil 4.4. Kesit-I' deki planktonik foraminifer dağılımı.....	17
Şekil 4.5. Kesit-II' deki planktonik foraminifer ve ostrakodların dağılımı.....	19
Şekil 4.6. Kesit-III' deki planktonik foraminifer ve ostrakodların dağılımı.....	20
Şekil 4.7. Kesit-IV'ün ölçüldüğü Gaziantep formasyonu'na ait killi kireçtaşları.....	21
Şekil 4.8. Kesit-IV' deki planktonik foraminifer ve ostrakodların dağılımı.....	22
Şekil 4.9. Kesit-V' deki planktonik foraminifer dağılımı.....	23
Şekil 4.10. Kesit V'in ölçüldüğü Fırat Formasyonu'na ait kireçtaşı birimi.....	23
Şekil 4.11. Nokta Örnekleme II'nin derlendiği Şelmo Formasyonu'na ait birimler..	25

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 4.1. Planktonik foraminiferlerin kesitlere göre dağılımı.....	17
Çizelge 4.2. Gaziantep formasyonu içerisinde tanımlanan planktonik foraminifer türlerinin stratigrafik dağılımları.....	26
Çizelge 4.3. Çalışma ile elde edilen planktonik foraminifer türlerinin diğer havzalardaki türler ile kronostratigrafik açıdan karşılaştırılması.....	27

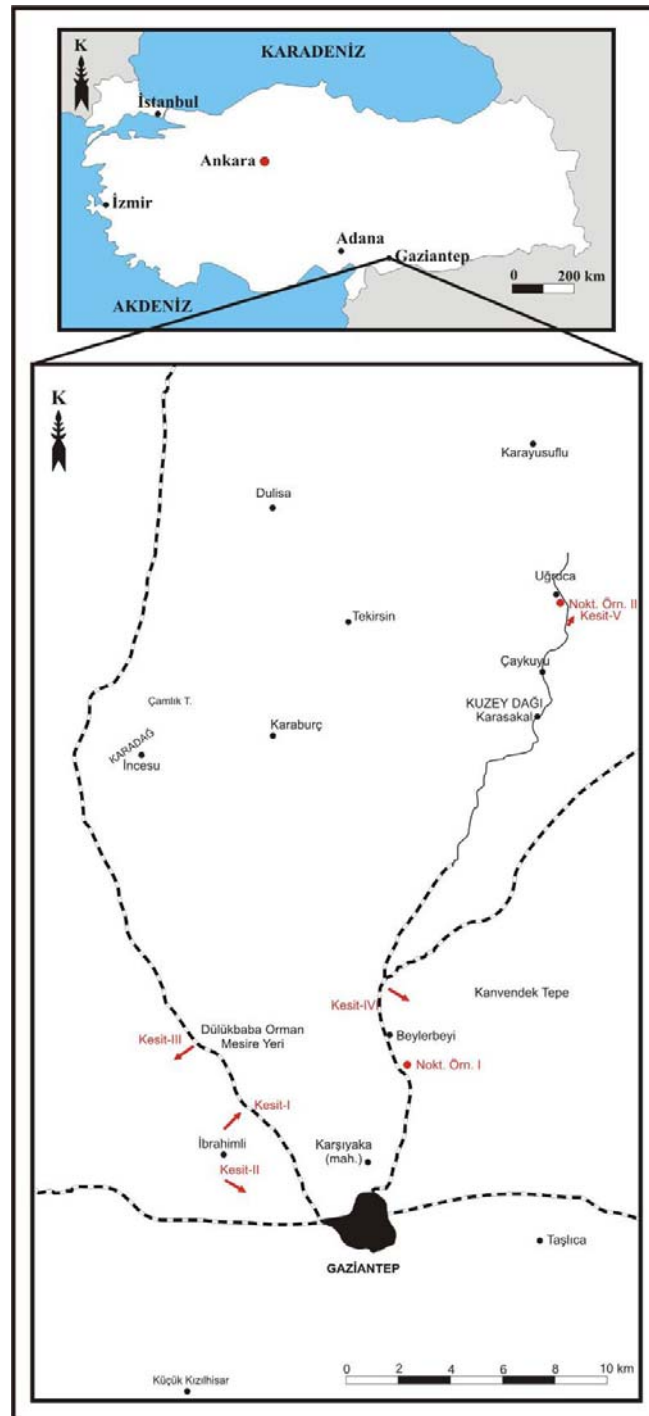
1. GİRİŞ

İnceleme alanı, Gaziantep Kuzey-Doğusunda bulunan Uğruca Köyü ile İbrahimli Köyü ve çevresini kapsamaktadır. Çalışma 1/25 000 ölçekli Gaziantep N38 b₃, N38 c₁ ve N38 c₄ paftaları içerisinde yer alan Tersiyer istifinde sürdürülmüştür (Şekil 1.1).

Yüksek Lisans Tez çalışması olarak hazırlanan bu araştırmanın amacı, Gaziantep ve kuzeyinde Uğruca Köyü ile Gaziantep batısında bulunan İbrahimli Köyü ve civarında yüzlekler veren istifin içermiş olduğu fosil topluluğunu tanımlamak, bu fosillerden yararlanarak istifin yaşı hakkında yeni bulgular ve Tersiyer'deki ortamsal koşulları ortaya koymaktır.

İnceleme alanı ve yakın civarında özellikle genel jeoloji, petrol jeolojisi amaçlı çalışmalar yapılmış olup, Ortynski (1945), Ekim ve Gönül (1985) ve Çoruh ve ark. (1997) bunlardan bazılarıdır.

İnceleme alanında 5 adet referans kesit ölçülerek, güzergah boyunca seri örnek ve nokta örnek alımları yapılmış, ayrıca stratigrafik kesit almak için uygun olmayan 2 yerden ise nokta örnek alınarak bu örneklerle incelemeye konu olan planktonik foraminifer ve ostrakodları elde etmek amacıyla laboratuvarda yıkama yöntemi uygulanmıştır. Daha sonra laboratuvarda hazırlanan bu yıkama örneklerinin binoküler mikroskopta ayıklama ve tanımlamaları yapılmış ve tanımlamaları yapılan fosillerin fotoğrafları çekilmiştir. Bu tanımlamalardan elde edilen bulgular doğrultusunda tablo ve şekiller hazırlanmış ve elde edilen verilerden yararlanarak inceleme alanının paleoortamsal yorumu yapılmıştır.



Şekil 1.1. İnceleme alanının yerbulduru haritası

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR:

Ortynski (1945), çalışmasında, serpantinler (Turoniyen veya Kampaniyen); radyolaritli seri veya flişe benzer seriler (Kampaniyen öncesi); fosilsiz dolomitler (Senomaniyen); çörtlü kireçtaşları (Turoniyen – Alt Senoniyen); glokonitli kum taşları, marnlar ve kireçtaşları (Senomaniyen); boz marnlar, beyaz kireçtaşları ve tebeşirler (Alt Eosen); killi ve tebeşirli kireçtaşları ve tebeşirli marnlar (Orta Eosen altı); çörtlü kireçtaşları (Lütesiye); tebeşirli ve killi masif kireçtaşları (Üst Eosen); tebeşirler (Oligosen); tebeşirli, killi kireçtaşları (Miyosen) ve zengin pirit daykı ve bazalt örtüsü birimlerini saptamıştır.

Güvenç (1973), Gaziantep-Kilis bölgesi'nin stratigrafisini çalışmıştır.

Ekim ve Gönülden (1985), yapmış oldukları çalışmaya göre, bölgede Kretase, Eosen ve Miyosen yaştaki sedimanter birimler bulunur. Miyosen yaşıta gösterilen kireçtaşları, marn ve killi kireçtaşları muhtemelen Oligo – Miyosen yaşındadır.

Yoldemir (1987), Suvarlı-Haydarlı-Narlı ve Gaziantep arasında kalan alanın jeolojisini, yapısal durumunu ve petrol olanaklarını araştırmıştır.

Ulu ve ark. (1991), bölgenin farklı ölçekli jeolojik haritalarını hazırlamışlardır.

Terlemez ve ark. (1992), farklı ölçekli jeoloji harita çalışmaları veya farklı amaçlı jeolojik çalışmalar yapmışlardır.

Çoruh ve ark. (1997), Güneydoğu Anadolu Bölgesi Otokton İstifinin Biyostratigrafi Atlasını hazırlamışlardır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Genellikle dalgalı bir topografyaya sahip olan inceleme alanı, Gaziantep kuzeyinde yer alan Yukarı Höcüklü ve Uğruca köyleri ile civarını kapsar.

İnceleme alanının başlıca yerleşim yerlerini Yayıktaş, Uğruca, Koçlu, Karayusuflu, Yukarı Höcüklü, Karşıyaka, Dülük ve İbrahimli Köyleri oluşturmaktadır. İnceleme alanı yarı karasal bir iklime sahip olduğundan, kışları sert ve yağışlı, yazları ise sıcak ve kurak geçer. Yörede ulaşım hava, demir ve kara yolu ile sağlanmakta olup, civar köylerde ise ulaşım stabilize yollar ile sağlanmaktadır.

3.2. Metod

Çalışma genel olarak saha öncesi, saha ve büro çalışmaları olmak üzere toplam dört aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Saha Öncesi Çalışmalar

Bu aşamada inceleme alanı ve çevresi ile ilgili bütün jeolojik verilerin sağlanmasına ilişkin literatür derlemesi yapılmış ve çalışma alanının önceki çalışmacılar tarafından hazırladığı jeoloji haritası sağlanmıştır. Arazi çalışmalarında kullanmak üzere; jeolog çekici, şerit metre, GPS, örnek alma torbaları vb. gerekli araçlar temin edildikten sonra arazi çalışmalarına geçilmiştir.

3.2.2. Saha Çalışmaları

Öncelikle, inceleme alanı tamamen gezilmiş ve birimlerin en iyi mostra verdiği sahalarda tespit edilmiştir. Formasyonların en iyi gözlemlendiği yerlerden 2 farklı yerden nokta örnekleme yöntemiyle ve 5 adet stratigrafik kesit ölçülerek ve

stratigrafik kesit ölçümüne uygun olmayan yerlerden 2 adet nokta örnekleme yapılmıştır. paleontolojik ve sedimantolojik amaçlı 35 örnek derlenmiştir.

Stratigrafik kesit ölçümü sırasında litoloji birimleri, makroskobik özellikleri ile tanımlanmış ve örnekleme işlemleri de beraber yapılmıştır. Örnekler, litoloji birimlerinin kalınlıkları ve litoloji cinsi açısından içerisinde fosil bulunabilecek seviyeler dikkate alınarak gerekli sıklıkta yaklaşık 1 kg'lık yıkama örneği şeklinde alınmış ve özellikleri saha defterine geçirilmiştir. Alınan toplam 35 adet yıkama örneklerinin örnek numaraları silinmez kalem ile yazılarak örnek torbaları içerisine konulmuştur.

3.2.3. Laboratuvar Çalışmaları

Araştırmanın en ağırlıklı kısmını laboratuvar çalışması oluşturmuş olup, örnek hazırlığı (yıkama), yıkanmış örneklerin ayıklanması ile bunlar içerisindeki planktonik-bentonik foraminifer ve ostrakod ayırtlanması ve tayinleri binoküler mikroskop aracılığıyla yapılmıştır. Mikrofosil toplama slaytlarında biriktirilen planktonik foraminiferlerin ve ostrakodların cins ve tür tayinleri yapılmıştır. Tanımlanan türlerin bir kısmı TPAO Elektron taramalı mikroskop altında, bir kısmı da Dumlupınar Üniversitesi Maden Mühendisliği Laboratuvarı'nda stereoskopik mikroskop altında fotoğrafları çekilmiştir.

3.2.3.1. Yıkama Örneklerinin Hazırlanması

Fosil tayini yapılacak olan tane şeklindeki mikrofaunanın mikroskopta incelenebilmesi için, araziden derlenen örnekler yıkama yöntemi ile hazırlanmıştır. Yıkama yöntemi uygulanırken araziden derlenmiş örnekten 100 gr alınıp 1 litrelik cam beherlere konulmuştur. Örneğin üzerine sıcak su ve parçalanması için %15'lik Hidrojen Peroksit (H_2O_2) eriyiği eklenip çözünmesi için 1 gün süreyle bekletilmiş ve daha sonra çözülmüş örnek tazyikli su ile yıkama eleklerinde yıkanmıştır. Yıkanan örnek önce etüvde kurutulmuş sonra elek numaralarına göre ayrı ayrı torbalara konulmuştur.

3.2.3.2. Örneklerin Mikroskopta İncelenmesi

Ayıklama tablasına dökülen 3 boy elekten elde edilerek toplanmış tüm örneğin kapsadığı mikrofauna, binoküler mikroskopta ince bir fırça yardımı veya tutucu bir iğne yardımı ile tabladan alınıp, mikrofosil slaytlarında biriktirilerek, planktonik foraminiferlerin ve ostrakodların cins ve tür tayinleri yapılmıştır.

3.2.4. Büro Çalışmaları

Saha ve laboratuvar çalışmaları sonucunda elde edilen veriler değerlendirilmiş ve çalışma bilgisayar ortamında çizim ve yazım aşamaları ile tamamlanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Stratigrafi

Çalışma alanı, Güneydoğu Anadolu’da Arap otoktonu ile kenar kıvrımlarını kapsayan kuşak boyunca yer almaktadır. Bölgede çeşitli kesimlerde Ulu ve diğerleri (1991), Terlemez ve diğerleri (1992), farklı ölçekli jeoloji harita çalışmaları veya farklı amaçlı jeolojik çalışmalar yapmışlardır.

İnceleme alanında, en altta allokton konumlu, Karadut Karmaşığı, Koçalı Karmaşığı ve Ofiyolit napı; bunların üzerinde de otokton konumlu Kretase yaşlı Belveren, Beşenli formasyonları, Midyat grubu (Gercüş, Hoya, Gaziantep ve Fırat formasyonları), Şelmo formasyonu, Yavuzeli Bazaltı yüzeyler (Terlemez ve diğ., 1992).

4.1.1. İnceleme Alanı Litostratigrafisi

Bu inceleme Tersiyer yaşlı birimler üzerinde sürdürülmüş olup, bu birimler; Gaziantep formasyonu, Fırat formasyonu, Şelmo formasyonu ve Yavuzeli bazaltı’dır (Şekil 4.1.).

4.1.1.1. Temel

İnceleme alanında, en altta allokton konumlu, Karadut Karmaşığı, Koçalı Karmaşığı ve Ofiyolit napı; bunların üzerinde de otokton konumlu Üst Kretase-Paleosen yaşlı Belveren, Beşenli formasyonları; bu çalışmanın konusu olan Tersiyer birimlerinin temelini oluşturmaktadır.

4.1.1.2. Gaziantep formasyonu

Tanım: Killi kireçtaşı, kireçtaşı ve tebeşirden oluşan bu birimin tanımlaması ve adlamasını ilk olarak Wilson ve Krummenacher (1957) tarafından yapılmıştır (Usta ve Beyazççek 2006’dan).

S E N O Z O Y İ K				ÜSTSİSTEM					
MESOZOYİK	KRETASE	T E R S İ Y E R		M i d y a t	FORMASYON	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR		
		PALEOJEN	NEOJEN						
								E O S E N	MİYÖSEN
		K U V A.		Günlük					
				</					

Şekil 4.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti

Tip yer ve tip kesit: Birimin en tipik yüzlekleri, Adıyaman ili sınırlarındaki Göksu vadisi ile Gaziantep-Kilis dolaylarında gözlenir (Çoruh ve ark., 1997).

Litoloji özellikleri: Formasyon, yumuşak topografya gösteren killi kireçtaşı ve tebeşirli kireçtaşı şeklinde yüzeylenmektedir. Bazı yerlerde ise bu killi ve tebeşirli kireçtaşları yerine kalın tabakalı kireçtaşları yer almaktadır.

Killi kireçtaşları beyazımsı gri-krem-kirli sarı renkli, ince-orta tabakalı, çok az çört yumruludur. Kireçtaşları ise gri-bej-sarımsı gri renkli, orta-kalın yer yer çok kalın tabakalı, taneli yapılı, bol bentik fosilli, yer yer alg ve mercanlıdır. Killi kireçtaşları, tebeşirli kireçtaşları “Havza kenarı veya derin şelf kenarı” mikrofasiyes ortamında kireçtaşları ise “çalkantılı sığ su” mikrofasiyes ortamında çökelmişlerdir (Usta ve Beyazçiçek, 2006).

Bu çalışmada formasyon üzerinde 4 adet ölçülü stratigrafik kesitin ölçüldüğü yerlerde birimin beyaz-krem renkli, tebeşirli ve killi kireçtaşlarından oluştuğu gözlenmiştir. Birim içerisinde tanımlanmış olan ostrakod cinslerinden *Cytherella*, *Bairdia* ve *Krithe* epineritik-infraneritik ortam özelliği gösterirken, *Uroleberis* ise genellikle epineritik derinliği temsil eder (Morkhoven, 1963; Sönmez-Gökçen, 1973; Şafak, 1990; Nazik, 1993; Şafak, 1999).

Kalınlık: Formasyonun kalınlığı 100–250 metre arasında değişmektedir (Usta ve Beyazçiçek, 2006).

Alt ve üst sınır: Gaziantep formasyonu, Kretase-Paleosen yaşlı birimler üzerine uyumsuz bir dokanakla gelmektedir. Üzerinde ise Fırat ve Şelmo formasyonları uyumsuz bir dokanakla gelmekte olup, Şelmo Formasyonu’nun görülmediği yerlerde Yavuzeli Bazaltı, birim üzerinde uyumsuz bir dokanakla yer almaktadır.

Fosil topluluğu ve yaşı: Formasyondan derlenen örneklerde Terlemez ve diğerleri 1992 tarafından saptanmış olup, bu fosillere göre formasyon Üst Eosen (Priyaboniyen)-Alt Oligosen (Stampiyen) yaştaadır (Usta ve Beyazçiçek, 2006’dan).

Bu çalışmadaki bu birimden derlenen örneklerde ostrakod ve planktonik foraminifer toplulukları saptanmıştır.

Tanımlanan planktonik foraminifer cins ve türleri şunlardır: *Acarinina bullbrooki* (Bolli), *A. crassata* (Cushman), *A. matthewsae* (Blow), *A. nitida* (Martin), *A. pentacamerata* (Subbotina), *A. soldadoensis angulosa* (Bolli), *A. soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann), *A. spinuloinflata* (Brandy), *A. libyaensis* (El Khodary), *A. rohri* (Brönnimann ve Bermudez), *Subbotina eocaena* (Guembel), *S. inaequispira* (Subbotina), *S. velascoensis* (Cushman), *S. higginsii* (Bolli), *Globigerina venezuelana* Hedberg, *Globigerina hagni* Gohrbandt, *Globigerinetheka senni* (Beckmann), *Globigerinatheka mexicana mexicana* (Cushman), *Globigerinatheka subconglobata curryi* Proto Decima ve Bolli, *Globigerinatheka subconglobata luterbacheri* (Bolli), *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutskaya), *Hantkenina* sp., , *Turborotalia boweri* (Bolli), *Turborotalia centralis* (Cushman ve Bermudez), *Turborotalia cerroazulensis* (Cole), *Turborotalia frontosa* (Subbotina), *Turborotalia pomeroli* (Toumarkine ve Bolli), *Morozovella aequa* (Cushman & Renz), ve *M. subbotinae* (Morozova) ile ostrakod cins ve türleri: *Bairdia cymbula* Deltel, *Cytherella triestina* Kollmann, *Krithe rutoti* Keij ve *Uroleberis* sp.'dir.

Formasyon içerisinde tanımlanan bentonik foraminifer topluluğu ise *Lenticulina* sp., *Bulimina* sp., *Cibicidoides* sp., *Gyroidinella* sp., *Elphidium* sp., *Stomatorbina* sp., *Amphistegina* sp., *Dentalina* sp., *Vagulinopsis* sp., *Uvigerina* sp., *Discorbinella* sp., *Nodosaria* sp., *Bolivina* sp., *Ammonia* sp., *Criproelphidium* sp., *Rotalia* sp., *Asterigerina* sp. ve *Polymorphina* sp.'dir. Bu fosil içeriğine göre formasyona Eosen yaşı verilmiştir.

4.1.1.3. Fırat formasyonu

Tanım: Yer yer resifal karakterli kireçtaşlarından oluşan birim, ilk defa Peksü (1969) tarafından tanımlanmıştır. Sungurlu (1974) birimi Midyat Formasyonu'nun üst düzeyleri olarak belirtmiş, Duran ve ark. (1988) ise Fırat Formasyonu adı altında sunmuşlardır (Şafak ve Meriç, 1996'dan).

Tip yer ve tip kesit: Birimin en iyi gözlenen yüzlekleri Adıyaman sınırları içerisinde Kahta kuzeyinde, Halof dağında ve Nemrut Dağı batısında gözlenmektedir (Şafak ve Meriç, 1996'dan).

Bu çalışmada ise bu birim, anılan tip kesit ve tip yere oldukça uzak mesafedeki Uğruca köyü ve civarında ölçülerek tanımlanmıştır.

Litoloji özellikleri: Formasyon, altta krem-beyazımsı-kirli sarı renkli, orta-kalın tabakalı, yer yer tabakasız kireçtaşları ile başlamakta, bunların üzerine kirli, sarı renkli, orta-kalın tabakalı, bol çört yumrulu ve bol fosil kavkılı kireçtaşı gelmektedir. En üst bölümünü ise en üst bölümünü ise beyazımsı krem-kirli sarı renkli, kalın-çok kalın tabakalı, az çört yumrulu, bol ekinid, ostrea, gastropod ve lamelli biyoklastik kireçtaşları oluşturmaktadır. Birimi oluşturan kireçtaşları “çalkantılı sığ su” mikrofasiyes ortamında çökelmiştir (Usta ve Beyazçiçek, 2006'dan).

Çalışma alanında krem-beyazımsı-kirli sarı renkli, orta-kalın tabakalı kireçtaşları ile gözlenmiştir.

Kalınlık: Formasyonun kalınlığı 0–150 metre arasında değişmektedir(Usta, ve Beyazçiçek, 2006) .

Alt ve üst sınır: Fırat formasyonu, Gaziantep Formasyonu üzerine uyumsuz bir dokanakla gelmektedir. Üzerinde ise Şelmo Formasyonu ve Yavuzeli Bazaltı açılı uyumsuz bir dokanak ile yer almaktadır (Usta, ve Beyazçiçek, 2006).

Fosil topluluğu ve yaşı: Formasyonu oluşturan kireçtaşlarından derlenen örnekler iyi korunmuş fosil içermemekte olup, H₂O₂ de eriyebilecek kireçtaşı düzeylerinden alınan yıkama örneklerinde sadece planktonik foraminifer olan *Orbulina suturalis* Brönnimann tanımlanmıştır. Bu formun bu formasyon içerisinde bulunuşu daha önceki çalışmacıların bulguları da göz önünde tutularak birime Miyosen yaşı verilmesini sağlamıştır. Ayrıca birim içerisinde alınan örneklerde tanımlanan bentonik foraminiferden; *Quinqueloculina* sp., *Sigmoilopsis* sp.,

Elphidium sp., *Criproelphidium* sp., *Cibicidoides* sp., *Peneroplis* sp., *Borelis* sp. ve *Archaias* sp. cinsleri de birimin Miyosen yaşta olduğunu desteklemektedir.

4.1.1.4. Şelmo formasyonu

Tanım: İlk kez Siirt-Batman yörelerinde Bolgi (1961) tarafından Şelmo Formasyonu ve yine Bolgi (1964)'ye göre Adıyaman çevresinde Adıyaman formasyonu olarak adlandırılan birim (Tuna 1973), Güneydoğu Anadolu'da geniş bir yayılım sunar (Şafak ve Meriç, 1996'dan).

Tip yer ve tip kesit: Formasyonun en iyi yüzlekler verdiği yerler çalışma alanının dışında kalan; Kahta (Adıyaman) yöresinde ve Kahta kuzeyinde, Halof Dağı kuzeyi ve Nemrut Dağı batı alanlarında gözlenmektedir (Şafak ve Meriç, 1996'dan).

Litoloji özellikleri: Formasyon, kumtaşı, kıltaşı, çamurtaşı, silttaşı ile bunların arasında yer alan çakıltaşlarından, bazı bölümleri ise kumtaşı, çakıllı marn ve şeyl, tüfit ve killi kireçtaşlarından oluşmaktadır. Bu iki bölümün yüzeylemeleri birlikte izlenebildiği gibi birbirinden bağımsız olarak da, harita alanında görmek mümkündür. Bu iki bölüm, birlikte olduğu yerlerde birbirleri ile yanal ve dikey geçişlidir (Şafak ve Meriç, 1996'dan).

Çalışma alanı içerisinde birimin; kumtaşı, şeyl, tüfit ve marnlı seviyeleri gözlenmiştir (Şekil 4.2).

Kalınlık: Birimin kalınlığı pek fazla olmayıp 0–75 metre arasında değişmektedir (Usta ve Beyazçiçek, 2006).

Alt ve üst sınır: Fırat Formasyonu üzerine açısal uyumsuz bir dokanak ile gelen formasyon Yavuzeli bazaltı tarafından örtülmüştür (Şekil 4.3).

Fosil topluluğu ve yaşı: Yapılan bu çalışmada Uğruca köyü ve civarında gözlenen formasyon içerisindeki sarı-kahverengimsi sarı renkli tuf içeren kumtaşı ve marn birimlerinden nokta örnekleme yöntemiyle derlenen 4 adet örnek içerisinde



Şekil 4.2. Şelmo formasyonu'na ait kumtaşları



Şekil 4.3. Şelmo Formasyonu ve Yavuzeli Bazaltı'nın dokanak ilişkisi

yapılan incelemede de birimin yaşını belirleyecek herhangi bir fosil bulgusuna rastlanmamıştır.

Usta ve Beyazçiçek 2006'ya göre ise birim, yaşını belirleyecek fosiller içermediğinden dolayı stratigrafik konumuna göre, en üst düzeyinin yaşı Erken Miyosen (Burdigaliyen) olan Fırat Formasyonu üzerine açısız uyumsuzlukla gelmesi ve Geç Miyosen yaştaki Yavuzeli Bazaltı tarafından örtülmesi nedeni ile formasyonun yaşı Orta-Geç Miyosen olmalıdır.

Ancak Şafak ve Meriç (1996), formasyon içerisinde derledikleri örneklerde *Limnocythere* sp., *Cypriideis* (Cyprideis) *anatolica* Bassiouni, *C.* (Cyprideis) *heterostigma major* Kollmann, *C.* (Cyprideis) *pannonica* (Mehes), *C.* (Cyprideis) *seminulum* (Reuss), *C.* (Cyprideis) *sohni* Bassiouni, *Ilyocypris bradyi* Sars, *Candona* (*Candona*) *parallela pannonica* Zalanyi, *Xestoleberis communis* Müller, *Darwinula* sp., *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), *Ilyocypris* sp., *Candona* (*Candona*) *decimai* Freels, *C.* (*Candona*) *neglecta* Sars, *C.* (*Pseudocandona*) *marchica* Hartwig, *Heterocypris salina salina* (Brady), *Eucypris* sp. gibi ostrakod cins ve türlerini saptamışlar ve Formasyonun farklı seviyelerinden derlenen bu fosil içeriğine göre Geç Miyosen (Messiniyen) yaşlı olduğunu belirtmişlerdir.

4.1.1.5. Yavuzeli Bazaltı

Tanım: Bazalt lavından oluşan bu birim ilk olarak Tuna (1973) tarafından Karacadağ Bazaltı olarak adlandırılmıştır (Şafak ve Meriç, 1996'dan). Birim daha sonra Yoldemir (1987) tarafından Yavuzeli Bazaltı adlandırılmıştır.

Tip yer ve tip kesit: Birimin en iyi gözlemlendiği yerler çalışma alanı dışında bulunan Yavuzeli İlçesi dolayında bulunmaktadır (Tuna, 1973).

Litoloji özellikleri: Yavuzeli Bazaltı, genelde kırmızımsı-koyu kahve-koyu gri ve siyahımsı renkli, tabakasız, yer yer çok kalın tabakalı, gözenekli, gözenekleri kalsit dolgulu lav akıntısından oluşmaktadır. Ayrıca bu lav akıntısının altında yer yer aglomera ve tüf yüzeylemeleri yer almaktadır.

Kalınlık: Bazaltların kalınlığı 0–50 metre arasında değişmektedir(Usta, ve Beyazçiçek, 2006).

Alt ve üst sınır: Şelmo formasyonu ve kendisinden daha yaşlı diğer birimler üzerine açısal bir uyumsuzlukla gelmektedir.

Yaşı: Yavuzeli bazaltının oluşum yaşı Yoldemir (1987)'e göre $12,1 \pm 0,4$ milyon yıl (Orta Miyosen), Ulu ve ark. (1991)'e göre 7-8 milyon yıl (Geç Miyosen)'dir.

4.2. Paleontolojik bulgular

Gaziantep ve çevresinin stratigrafik ve paleoortamsal özelliklerini ortaya koyabilmek amacıyla incelenmiş 35 örnek içerisinde planktonik foraminiferlerden 9 cins ve 29 tür; ostrakodlardan ise 4 cins ve 3 tür tanımlanmıştır.

4.2.1. Planktonik Foraminifer Dağılımı

Çalışma alanında planktonik foraminiferlerden 9 cins ve 29 tür tanımlanmıştır. Tanımı yapılan planktonik foraminiferler; Kesit-I, Kesit-II, Kesit-III, Kesit-IV, Kesit-V ve stratigrafik kesitlerinden ve Nokta Örneklemeler I'den alınan örneklerde bulunmaktadır. Belirtilen bu stratigrafik kesitlerde saptanan planktonik foraminiferler Çizelge 4.1'de verilmiştir.

4.2.2. Ostrakod Dağılımı

Çalışma alanında ostrakodların gözleendiği stratigrafik kesitlere ait örnekler, Prof. Dr. Ümit ŞAFAK (Ç.Ü.) tarafından incelenerek ostrakodlardan 4 cins ve 3 tür ayırt edilmiştir. Tanımlanan bu cins ve türlerin isimleri şöyledir; *Bairdia cymbula* Deltel, *Cytherella triestina* Kollmann, *Krithe rutoti* Keij ve *Uroleberis* sp.

4.2.3. Bentonik Foraminifer Dağılımı

Çalışma alanında bentonik foraminiferlerin gözlemlendiği stratigrafik kesitlere ait örnekler, Prof. Dr. Niyazi AVŞAR (Ç.Ü.) tarafından incelenerek bentonik foraminiferlerden; *Lenticulina* sp., *Bulimina* sp., *Cibicidoides* sp., *Gyroidinella* sp., *Elphidium* sp., *Stomatorbina* sp., *Amphistegina* sp., *Dentalina* sp., *Vagulinopsis* sp., *Uvigerina* sp., *Discorbinella* sp., *Nodosaria* sp., *Bolivina* sp., *Ammonia* sp., *Criproelphidium* sp., *Rotalia* sp., *Asterigerina* sp. ve *Polymorphina* sp., *Quinqueloculina* sp., *Sigmoilopsis* sp., *Peneroplis* sp., *Borelis* sp. ve *Archaias* sp. cinsleri tanımlanmıştır.

Çizelge 4.1. Planktonik foraminiferlerin kesitlere göre dağılımı

Planktonik Foraminifer	Stratigrafik Kesitler					Nokt. Örnek - I	Nokt. Örnek - II
	Kesit - I	Kesit - II	Kesit - III	Kesit - IV	Kesit - V		
<i>Morozovella subbotinae</i> (Morozova)	*						
<i>Morozovella aequa</i> (Cushman ve Renz)	*						
<i>Acarinina bullbrookii</i> (Bolli)	*		*				
<i>Acarinina crassata</i> (Cushman)			*				
<i>Acarinina matthewsae</i> (Blow)		*					
<i>Acarinina nitida</i> (Martin)			*				
<i>Acarinina libyaensis</i> (El Khoudary)	*		*				
<i>Acarinina rohri</i> (Brönnimann ve Bermudez)		*					
<i>Acarinina pentacamarata</i> (Subbotina)	*						
<i>Acarinina soldadoensis angulosa</i> (Bolli)	*						
<i>Acarinina soldadoensis soldadoensis</i> (Brönnimann)	*						
<i>Acarinina spinuloinflata</i> (Bandy)	*		*	*			
<i>Subbotina eocaena</i> (Guembel)			*	*			
<i>Subbotina inaequispira</i> (Subbotina)	*	*	*				
<i>Subbotina velascoensis</i> (Cushman)	*						
<i>Subbotina higginsii</i> (Bolli)			*				
<i>Globoigerina venezuelana</i> Hedberg	*	*	*				
<i>Globigerina hagni</i> Gohrbandt	*						
<i>Globigerinathea senni</i> (Beckmann)			*				
<i>Globigerinathea mexicana mexicana</i> (Cushman)	*						
<i>Globigerinathea subconglobata curryi</i> Proto Decima ve Bolli	*	*					
<i>Globigerinathea subconglobata luterbacheri</i> (Bolli)		*					
<i>Globigerinathea subconglobata subconglobata</i> (Shutskaya)	*	*	*			*	
<i>Turborotalia boweri</i> (Bolli)	*	*	*				
<i>Turborotalia centralis</i> (Cushman ve Bermudez)	*	*	*				
<i>Turborotalia cerroazulensis</i> (Cole)	*						
<i>Turborotalia frontosa</i> (Subbotina)	*	*	*			*	
<i>Turborotalia pomeroli</i> (Toumarkine ve Bolli)	*		*				
<i>Hantkenina</i> sp.	*						
<i>Orbulina suturalis</i> Brönnimann					*		

4.3. Ölçülü Stratigrafik Kesitler ve Nokta Örnekler

İnceleme alanında Tersiyer yaşlı birimlerin içermiş olduğu mikrofaunayı incelemek ve bu faunaya göre istifin stratigrafisini ve ortamsal özelliğini ortaya koyabilmek amacıyla, 5 adet ölçülü stratigrafik kesit alınmıştır. Ayrıca stratigrafik kesit almak için uygun olmayan 2 yerden ise nokta örnekler derlenmiştir. Bu kesitlere ve nokta örneklere ait açıklamalar aşağıda belirtilmiştir.

4.3.1. Kesit-I

Kesit-1, 1/25 000 ölçekli Gaziantep N38-c₂ paftasında İbrahimli Mahallesinin kuzeyinde başlangıç x: 51,200; y: 05,400 koordinatlarında ölçülen referans kesittir. Bu kesit, Gaziantep formasyonu üzerinde 41 m olarak ölçülmüş ve kesit boyunca 6 adet örnek derlenmiştir. Tabakalar K45D doğrultulu ve 10°KB eğimlidir (Şekil 4.4).

P A L E O J E N			SİSTEM	
E O S E N		SİSTEM	SERİ	
ALT	ORTA			
GAZİANTEP			FORMASYON	
41m.			KALINLIK	
1			ÖRNEK NO	
6			L İ T O L O J İ	
5				
3,4				
2				
1				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				
Killi kireçtaşı				

Şekil 4.4. Kesit-I' deki planktonik foraminifer dağılımı

Ölçülen bu kesit boyunca tabandan itibaren Gaziantep formasyonu'na ait beyaz-kirli beyaz renkli killi kireçtaşları bulunmaktadır.

Kesit-I'de gözlenen Gaziantep formasyonunda saptanan planktonik foraminifer cins ve türleri şunlardır: *Acaririna bullbrook*, *A. pentacamerata*, *A. soldadoensis angulosa*, *A. soldadoensis soldadoensis*, *A. spinuloinflata*, *A. libyaensis*, *Subbotina inaequispira*, *S. velascoensis*, *Globigerina venezuelana*, *Globigerina hagni*, *Globigerinatheka mexicana mexicana*, *Globigerinatheka subconglobata curryi*, *Globigerinatheka subconglobata subconglobata*, *Hantkenina* sp., *Turborotalia boweri*, *Turborotalia centralis*, *Turborotalia cerroazulensis*, *Turborotalia frontosa*, *Turborotalia pomeroli*, *Morozovella aequa* ve *M. subbotinae*. Kesit I'de ayrıca bentonik foraminiferlerden *Discorbinella* sp., *Cibicidoides* sp., *Gyroidinella* sp., *Lenticulina* sp., *Dentalina* sp., *Nodosaria* sp., *Vagulinopsis* sp., *Bolivina* sp., *Uvigerina* sp., *Cibicides* sp., *Ammonia* sp., *Criproelphidium* sp., ve *Rotalia* sp. cinsleri tanımlanmıştır.

4.3.2. Kesit-II

Kesit-II stratigrafik kesiti 1/25 000 ölçekli Gaziantep N38-c₂ paftasında İbrahimli Mahallesinin güneyinde ölçülen başlangıç x: 50.100; y: 06.900 koordinatlarında ölçülen referans kesittir. Bu kesit, Gaziantep formasyonu üzerinde 23 m olarak ölçülmüş ve kesit boyunca 4 adet örnek derlenmiştir. Tabakalar K80B doğrultulu ve 10°GB eğimlidir.

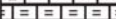
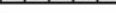
Ölçülen bu kesit boyunca tabandan itibaren Gaziantep formasyonu'na ait beyaz-kirli beyaz renkli killi kireçtaşları bulunmaktadır.

Kesit-II'de gözlenen Gaziantep formasyonunda saptanan planktonik foraminifer cins ve türleri şunlardır: *Acarinina rohri*, *Subbotina inaequispira*, *Globigerina venezuelana*, *Turborotalia boweri*, *T. centralis*, *T. frontosa*, *Globigerinatheka subconglobata curryi*, *Globigerinatheka subconglobata luterbacheri*, *Globigerinatheka subconglobata subconglobata*'dır. Kesit-II'de ayrıca ostrakodlardan *Cytherella triestina* ve *Bairdia cymbula* türleri ile birlikte bentonik

foraminiferlerden *Dentalina* sp., *Vagulinopsis* sp., *Cibicides* sp., *Gyroidinella* sp., *Uvigerina* sp. ve *Lenticulina* sp. cinsleri saptanmıştır (Şekil 4.5).

P A L E O J E N			SİSTEM	
E O S E N			SERİ	
ORTA				
GAZİANTEP			FORMASYON	
23m.			KALINLIK	
			ÖRNEK NO	

Ölçülen bu kesit boyunca tabandan itibaren Gaziantep formasyonu'na ait beyaz-kirli beyaz renkli killi kireçtaşları bulunmaktadır (Şekil 4.6).

PALEOJEN	SİSTEM					
	SERİ					
	FORMASYON					
	KALINLIK					
	ÖRNEK NO					
LİTOLOJİ						
3		Marn		<i>Acarinina bullbrooki</i> (Bolli)		
2		Marn	*	<i>Acarinina crassata</i> (Cushman)		
1		Marn	*	<i>Acarinina spinuloinflata</i> (Brandy)		
			*	<i>Acarinina nitida</i> (Martin)*		
			*	<i>Acarinina libyensis</i> (El-Khoudary)		
			*	<i>Subbotina eocaena</i> (Guembel)		
			*	<i>Subbotina higginsii</i> (Bolli)		
			*	<i>Subbotina inaequispira</i> Subbotina		
			*	<i>Globigerinatheka senni</i> (Beckmann)		
			*	<i>Globigerinatheka subconglobata subconglobata</i> (Shutskaya)		
			*	<i>Globigerina venezuelana</i> Hedberg		
			*	<i>Turborotalia boweri</i> (Bolli)		
			*	<i>Turborotalia centralis</i> (Cushman ve Bermudez)		
			*	<i>Turborotalia frontosa</i> (Subbotina)		
			*	<i>Turborotalia pomeroli</i> (Toumarkine ve Bolli)		

* Taşınmış form

* Taşınmış form

Şekil 4.6. Kesit-III' deki planktonik foraminifer ve ostrakodların dağılımı

Kesit-III'de gözlenen Gaziantep formasyonunda saptanan planktonik foraminifer cins ve türleri şunlardır: *Acarinina bullbrooki*, *A. crassata*, *A. spinuloinflata*, *A. libyensis*, *Subbotina eocaena*, *S. inaequispira*, *S. higginsii*, *Globigerina venezuelana*, *Globigerinatheka senni*, *Globigerinatheka subconglobata subconglobata*, *T. centralis*, *T. cerroazulensis frontosa*, *T. cerroazulensis pomeroli*. *Acarinina nitida* Kesit III'de taşınmış olarak görülür.

Ancak Alt Eosen'i işaret eden *Acarinina nitida* Kesit III'de taşınmış olarak görülür.

Kesit III'de bentonik foraminiferlerden; *Lenticulina* sp., *Cibicidoides* sp., *Dentalina* sp., *Nodosaria* sp., *Bolivina* sp., *Asterigerina* sp., *Vagulinopsis* sp., *Discorbinella* sp., *Uvigerina* sp., *Ammonia* sp. ve *Polymorphia* sp. cinsleri saptanmıştır.

4.3.4. Kesit-IV

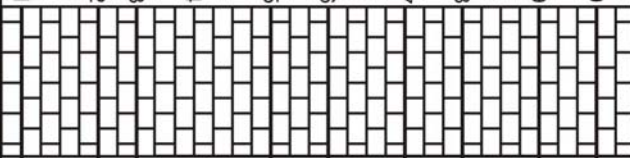
Kesit-IV stratigrafik kesiti 1/25 000 ölçekli Gaziantep N38-c₂ paftasında Gaziantep-Araban yolu ölçülen başlangıç x: 57.150; y: 11,830 koordinatlarında ölçülen referans kesittir. Bu kesit, Gaziantep formasyonu üzerinde 15 m olarak ölçülmüş ve kesit boyunca 10 adet örnek derlenmiştir. Tabakalar K30B doğrultulu ve 15° KD eğimlidir.

Ölçülen bu kesit boyunca tabandan itibaren Gaziantep formasyonu'na ait beyaz-kirli beyaz renkli kireçtaşları bulunmaktadır (Şekil 4.7) .

Kesit-IV'de gözlenen Gaziantep formasyonunda saptanan planktonik foraminifer cins ve türleri; *Acarinina spinuloinflata* ve *Subbotina eocaena* olup; ostrakodlardan *Krithe rutoti* ve *Uroleberis* sp. cins ve türleri saptanmıştır. Kesit IV'de ayrıca, bentonik foraminiferlerden; *Lenticulina* sp., *Bulimina* sp., *Cibicidoides* sp., *Gyrodinella* sp. ve *Elphidium* sp. cinsleri tanımlanmıştır (Şekil 4.8).



Şekil 4.7. Kesit IV'ün ölçüldüğü Gaziantep formasyonu'na ait kireçtaşları

P A L E O J E N										SİSTEM		
E O S E N										SERİ		
ORTA												
GAZİANTEP										FORMASYON		
15 m.										KALINLIK		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										ÖRNEK NO		
										L İ T O L O J İ		
Kireçtaşı Kireçtaşı Kireçtaşı Kireçtaşı Kireçtaşı Kireçtaşı Kireçtaşı Kireçtaşı Kireçtaşı Kireçtaşı												
*										Acarinina spinuloinflata (Brandy)		Planktonik Foraminifer
*										Subbotina eoacaena (Guembel)		
* *										Bairdia cymbula Deltel		Ostrakod
*										Krithe rutoti Keij		
*										Uroleberis sp.		

Şekil 4.8. Kesit-IV' deki planktonik foraminifer ve ostrakodların dağılımı

4.3.5. Kesit V

Kesit V ölçülü stratigrafik kesiti 1/25 000 ölçekli Gaziantep N38-b₃ paftasında Uğruca Köyü'nün doğusunda ölçülen başlangıç x: 64,480; y: 25,200 koordinatlarında ölçülen referans kesittir. Bu kesit Fırat formasyonu üzerinde 6 m olarak ölçülmüş ve kesit boyunca 5 adet örnek derlenmiştir. Tabakalar K30D doğrultulu ve 10° KD eğimlidir (Şekil 4.9).

Ölçülen bu kesit boyunca tabandan itibaren Fırat formasyonu'na ait beyaz-kirli beyaz renkli yer yer pelesipod ve gastropod kavkıları içeren resifal kireçtaşları bulunmaktadır (Şekil 4.10).

Kesit-V'de gözlenen Fırat formasyonu'nda planktonik foraminifer türü olan *Orbulina suturalis* saptanmıştır. Kesit V'de ayrıca bentonik foraminiferlerden; *Quinqueloculina* sp., *Sigmoilopsis* sp., *Elphidium* sp., *Criproelphidium* sp., *Cibicidoides* sp., *Peneroplis* sp., *Borelis* sp. ve *Archaias* sp. cinsleri saptanmıştır.

4.3.6. Nokta Örnek I

1/25 000 ölçekli Gaziantep N38-b₃ paftasında Uğruca Köyü'nün güneyinde Gaziantep-Araban yolu üzerinde başlangıç; x: 57,100; y: 10,900 koordinatlarında Gaziantep formasyonu'na ait beyaz-kirli beyaz renkli killi kireçtaşlarının gözlendiği yüzeyin örnek almaya pek elverişli olmaması sebebi ile yaklaşık birer metre aralıkla belirlenen noktalardan 3 adet örnek alınmıştır. Örneklerin alındığı yerde yüzeylenen tabakalar K35D doğrultulu ve 25°GD eğimlidir.

Nokta örneklerin derlendiği Gaziantep formasyonu'nda saptanan planktonik foraminifer cins ve türleri; *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutskaya) ve *Turborotalia frontosa* (Subbotina) olup; *Cytherella triestina* Kollmann ostrakod türü tanımlanmıştır.

Ayrıca yine bu formasyondan derlenen örnekler içerisinde bentonik foraminiferlerden; *Lenticulina* sp., *Bulimina* sp., *Cibicidoides* sp., *Gyroidinella* sp., *Elphidium* sp., *Stomatorbina* sp., *Amphistegina* sp., *Dentalina* sp., *Vagulinopsis* sp., *Uvigerina* sp., *Discorbinella* sp., *Nodosaria* sp., *Bolivina* sp., *Ammonia* sp., *Criproelphidium* sp., *Rotalia* sp., *Asterigerina* sp. ve *Polymorphina* sp., *Quinqueloculina* sp., *Sigmoilopsis* sp., *Peneroplis* sp., *Borelis* sp. ve *Archaias* sp. tanımlanmıştır.

4.3.7. Nokta Örnek II

1/25 000 ölçekli Gaziantep N38-b₃ paftasında Uğruca Köyü'nün güneyinde bulunan köy mezarlığı yakınlarında başlangıç; x: 64,750; y: 25,750 koordinatlarında Şelmo formasyonu'na ait sarımsı kahverengi renkli volkanik ara katkılı tüflü kumtaşları ve marnların gözlendiği yüzeyin örnek almaya pek elverişli olmaması sebebi ile yaklaşık birer metre aralıkla belirlenen noktalardan 4 adet örnek alınmıştır. Örneklerin alındığı yerde yüzeylenen tabakalar K40D doğrultulu ve 5°GD eğimlidir.

Nokta örneklerin derlendiği Şelmo formasyonu'na sarımsı kahverengi renkli ait volkanik ara katkılı tüflü kumtaşları ve marnlardan derlenen 4 adet örnek üzerinde yapılan incelemelerde herhangi bir fosil bulgusuna rastlanamamıştır (Şekil 4.11) .



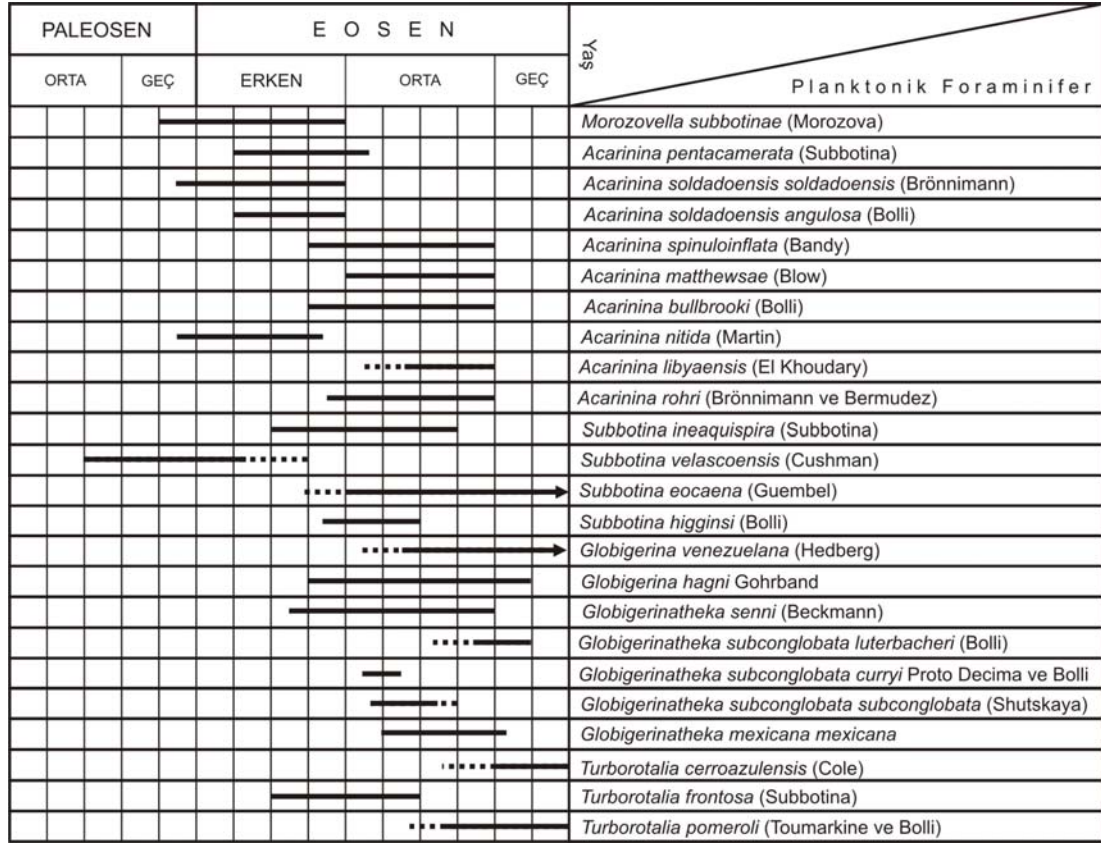
Şekil 4.11. Nokta Örneklemesi II'nin derlendiği Şelmo Formasyonu'na ait birimler

4.4. Kronostratigrafi:

Bu çalışmada, inceleme alanında gözlenen Gaziantep formasyonu'na ait beyaz-kirli beyaz renkli killi kireçtaşlarından derlenen örneklerin laboratuarda mikropaleontolojik incelemeleri sonucu planktonik foraminifer, ostrakod ve cins ve türleri ile bentonik foraminifer cinsleri tanımlanmıştır. Tanımlanan fosil içeriğine göre birimin Eosen yaşta olduğu görülmüştür. Birim içerisinde tanımlanan planktonik foraminifer türleri ışığında birimin çökelme süreci içerisinde Alt-Orta Eosen yaş aralıkları ayırtlanmıştır.

Ayrıca Fırat Formasyonu'na ait kireçtaşları içerisinde derlenen örneklerin mikropaleontolojik incelemeleri sonucu planktonik foraminifer ve bentonik foraminifer cins ve türleri tanımlanmıştır. Tanımlanan bu fosil içeriğine göre birimin Miyosen yaşta olduğu görülmüştür.

Bu ayırtlama yapılırken (Stainforth, 1975), (Bolli ve ark., 1985), (Loeblich ve Tappan, 1987), (Şafak, 1993; 1999), (Nazik ve ark., 2006) çalışmalarından ayrıntılı yararlanılmıştır. Çalışma ile elde edilen planktonik foraminifer türlerinin stratigrafik dağılımları Çizelge 4.2' de, bu türlerin diğer havzalarda kronostratigrafik açıdan karşılaştırılması da Çizelge 4.3'de verilmiştir.



Çizelge 4.2. Gaziantep formasyonu içerisinde tanımlanan planktonik foraminifer türlerinin stratigrafik dağılımları (Bolli ve ark. 1985'den)

4.4.1. Alt Eosen

Gaziantep formasyonu içerisinde ölçülen stratigrafik kesitlerden derlenen örnekler üzerinde yapılan mikropaleontolojik çalışmalar sonucunda Erken Eosen yaş aralığını veren planktonik foraminiferlerden şu türler bulunmuştur; *Morozovella subbotinae* (Morozova), *Acarinina matthewsae* (Blow), *A. nitida* (Martin), *A. soldadoensis angulosa* (Bolli), *A. soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann), *A. pentacamarata* (Subbotina), *Globigerinathea senni* (Beckmann), *Subbotina velascoensis* (Cushman) ve *Turborotalia frontosa* (Subbotina).

Yukarıda adı geçen *Morozovella*, *Acarinina*, *Subbotina* türleri Erken Eosen'i simgeleyen önemli planktonik foraminiferler olup, bu çalışmadaki yaşlandırmada yararlanılan önemli türlerdir (Bolli ve ark., 1985'den).

Bu Çalışmada Tanımlanan Planktonik Foraminifer	Önceki Çalışmalar													
	Toker, 1981 Türkiye (Haymana)	Yıldız ve Toker, 1991 Türkiye (Isparta)	Şafak, 1993 Türkiye (Antakya)	Tansel, 1995 Türkiye (K. maraş)	Çoruh & ark., 1997 Türkiye (GD Anadolu)	Şafak, 1999 Türkiye (Karaman)	Nazik, 2006 Türkiye (Malatya)	Pearson & Chaisson, 1997 Batı Atlantik	Galeotti & ark., 2002 G. Afrika	Nocchi & ark., 2003 İtalya	Haggag & Luterbacher, 2004, Mısır	Mukhopadhyay, 2005 Hindistan		
<i>Morozovella subbotinae</i> (Morozova)		+			*	*		*						
<i>Morozovella aequa</i> (Cushman ve Renz)	+							*						
<i>Acarinina bullbrooki</i> (Bolli)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				
<i>Acarinina crassata</i> (Cushman)														
<i>Acarinina matthewsae</i> (Blow)							*	*	*					
<i>Acarinina nitida</i> (Martin)									*					
<i>Acarinina libyaensis</i> (El Khoudary)							*	*						
<i>Acarinina rohri</i> (Brönnimann ve Bermudez)		*			*	*	*	*						
<i>Acarinina pentacamarata</i> (Subbotina)	+				*				*					
<i>Acarinina soldadoensis angulosa</i> (Bolli)														
<i>Acarinina soldadoensis soldadoensis</i> (Brönnimann)		+			*			*	*					
<i>Acarinina spinuloinflata</i> (Bandy)						*	*	*	*					
<i>Subbotina eocaena</i> (Guembel)					*	*	*	*	*					
<i>Subbotina inaequispira</i> (Subbotina)	*		*	*		*		*	*					
<i>Subbotina velascoensis</i> (Cushman)	+							*						
<i>Subbotina higginsii</i> (Bolli)	*						*	*	*					
<i>Globigerina venezuelana</i> Hedberg		*					*							
<i>Globigerina hagni</i> Gohrbandt														
<i>Globigerinatheka senni</i> (Beckmann)		*						*	*					
<i>Globigerinatheka mexicana mexicana</i> (Cushman)							*							
<i>Globigerinatheka subconglobata curryi</i> Proto Decima ve Bolli							*							
<i>Globigerinatheka subconglobata luterbacheri</i> (Bolli)									*					
<i>Globigerinatheka subconglobata subconglobata</i> (Shutskaya)			*		*		*							
<i>Turborotalia boweri</i> (Bolli)						*								
<i>Turborotalia centralis</i> (Cushman ve Bermudez)		*	*			*	*							
<i>Turborotalia cerroazulensis</i> (Cole)					*			*		*	*	*		
<i>Turborotalia frontosa</i> (Subbotina)					*	*	*					*		
<i>Turborotalia pomeroli</i> (Toumarkine ve Bolli)					*		*	*				*		
<i>Hantkenina</i> sp.														
<i>Orbulina suturalis</i> Brönnimann														
+ : Alt Eosen *: Orta Eosen														

Çizelge 4.3. Çalışma ile elde edilen planktonik foraminifer türlerinin diğer havzalardaki türler ile kronostratigrafik açıdan karşılaştırılması

4.4.2. Orta Eosen

Gaziantep formasyonu içerisinde ölçülen stratigrafik kesitlerden derlenen örnekler üzerinde yapılan mikropaleontolojik çalışmalar sonucunda Orta Eosen yaş aralığını veren planktonik foraminiferlerden şu türler bulunmuştur; *Acarinina bullbrooki* (Bolli), *A. spinuloinflata* (Bandy), *A. rohri* (Brönnimann ve Bermudez), *A. libyaensis* (El Khodary), *Subbotina eocaena* Guembel, *S. higginsii* (Bolli), *Globigerina hagni* Gohrbandt, *S. inaequispira* (Subbotina), *Globigerina venezuelana*

Hedberg, *Globigerinatheka subconglobata curryi* Proto Decima ve Bolli, *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutskaya), *Turborotalia frontosa* (Subbotina), *T. pomeroli* (Toumarkine ve Bolli) (Bolli ve ark., 1985) (Pearson ve Chaisson 1997) (Galeotti ve ark., 2005).

4.4.3. Miyosen

Fırat Formasyonu içerisinde ölçülen stratigrafik kesitten derlenen örnekler üzerinde yapılan mikropaleontolojik çalışmalar sonucunda Miyosen'e işaret eden planktonik foraminiferlerden *Orbulina suturalis* Brönnimann türü bulunmuştur. Ayrıca bu planktonik foraminifer türü ile birlikte bulunan bentonik foraminiferlerden; *Borelis* sp. ve *Arcahias* sp. cinsleri de birimin Miyosen yaşlı olduğunu desteklemektedir.

4.5. Ortamsal Yorum

Çalışma alanının ortamsal yorumu; kayalardan alınan örneklerin içerdiği ostrakodların ortam belirleyici özellikleri ile planktonik foraminifer içeriği ve litolojik özellikleri göz önünde bulundurularak yapılmıştır.

Çalışma alanı içerisinde yüzeyleyen Gaziantep Formasyonu'na ait beyaz-krem renkli killi ve tebeşirli kireçtaşları içerisinde tanımlanan planktonik foraminiferlerin yaygınlığı genellikle sığ denizel bir ortama işaret etmektedir. Ancak *Hantkenina* cinsi diğer planktonik foraminifer cinslerine göre daha derin bir denizin işaretidir (Gökçen, 1993). Dolayısı ile bu pelajik topluluk bir arada denizin sığ ve daha derin olan seviyelerini karakterize etmektedir.

Yine aynı birim içerisinde saptanan ostrakod cinslerinden *Cytherella*, *Bairdia* ve *Krithe* epineritik-infraneritik ortam özelliği ortam özelliği gösterirken, *Uroleberis* ise genellikle epineritik derinliği temsil eder (Morkhoven, 1963; Sönmez-Gökçen, 1973; Şafak, 1990; Nazik, 1993; Şafak, 1999).

4.6. Sistematik Tanımlamalar

Planktonik foraminiferlerin sistematigi Bolli ve Ark. (1985) ile Loeblich ve Tapan (1988)'den yararlanılarak hazırlanmıştır. Ostrakodların tanımlamaları için ise Hartmann ve Puri (1974) sistematigi kullanılmıştır.

4.6.1. Planktonik Foraminifer Sistematigi

Alem	: PROTISTA
Alt Alem	: SARCODINA Schmarda
Sınıf	: RHIZOPODEA von Siebold
Takım	: FORAMINIFERIDA Eichwald
Üst Familya	: GLOBIGERINACEA Carpenter, Parker ve Jones
Familya	: GLOBIGERINIDAE Carpenter, Parker ve Jones
Cins	: <i>Acarinina</i> Subbotina
Tip Tür	: <i>Acarinina acarinata</i> Subbotina
Stratigrafik Yayılım	: Üst Paleosen-Orta Eosen

***Acarinina bullbrooki* (Bolli)**

(Levha 1, Şekil 3)

- 1957 *Globorotalia bullbrooki*, n sp., Bolli, s. 167-168, lev. 38, şek. 5a-b
- 1985 *Acarinina bullbrooki* (Bolli); Toumarkine ve Luterbacher, s. 130, lev. 29, şek. 4-10
- 1991 *Acarinina bullbrooki* (Bolli); Yıldız ve Toker, 34/2, s. 56, lev. 2, şek. 4
- 1993 *Acarinina bullbrooki* (Bolli); Şafak, s. 151, lev. 2, şek 4-5
- 1993 *Acarinina bullbrooki* (Bolli); Yıldız ve Toker, s. 244, lev. 2, şek. 2-3
- 1995 *Acarinina bullbrooki* (Bolli); Tansel, s. 115, lev. 3, şek. 4
- 1999 *Acarinina bullbrooki* (Bolli); Şafak, s. 5, lev 1, şek. 1-4
- 2003 *Acarinina bullbrooki* (Bolli); Erdoğan, s. 61, lev. 1, şek. 1

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 5 nolu örnek, Kesit III 1 nolu örnek, Eosen.

***Acarinina crassata* (Cushman)**

(Levha 1, Şekil 4)

1925d *Pulvinulina crassata* Cushman

1985 *Acarinina crassata* (Cushman); Toumarkine ve Luterbacher, s. 87–155, lev. 29, şek. 1

1999 *Acarinina crassata* (Cushman); Şafak, s. 5, lev. 1, şek. 7–8

Stratigrafik Yayılım: Alt Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-III 1 nolu örnek; Alt Eosen.

***Acarinina matthewsae* (Blow)**

(Levha 1, Şekil 5)

1979 *Globorotalia (Acarinina) matthewsae* n. sp., Blow, şek. 29. 11–13

1985 *Acarinina matthewsae* (Blow); Toumarkine ve Luterbacher, s. 129, lev. 29, şek. 11–13

2003 *Acarinina matthewsae* (Blow); Erdoğan, s. 61–63, lev. 1–2, şek. 2–1

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-II, 1 nolu örnek, Eosen.

***Acarinina pentacamerata* (Subbotina)**

(Levha 1, Şekil 7–8)

1947 *Globorotalia pentacamerata* Subbotina, s. 128–9, lev. 9, şek. 12–17

- 1985 *Acarinina pentacamerata* (Subbotina); Bolli; Toumarkine ve Luterbacher (In Plankton Stratigraphy, edit. Bolli, Saunders ve Perch-Nielsen, in Paleocene and Eocene planktic foraminifera), s. 115, lev. 17, şek. 4–5

Stratigrafik Yayılım: Alt-Orta Eosen.

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – I, 1 nolu örnek, Alt Eosen.

***Acarinina soldadoensis angulosa* (Bolli)**

(Levha 2, Şekil 1)

- 1957 *Globigerina soldadoensis angulosa* Bolli; s. 71, lev. 16, şek. 4–6

- 1997 *Acarinina angulosa* (Bolli); Pearson ve Chaisson, s. 57

Stratigrafik Yayılım: Alt Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 1 nolu örnek; Erken Eosen.

***Acarinina soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann)**

(Levha 1, Şekil 2)

- 1952 *Globigerina soldadoensis soldadoensis* Brönnimann, s. 7, lev. 7, şek. 1–9

- 1985 *Acarinina soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann); Bolli; Toumarkine ve Luterbacher (In Plankton Stratigraphy, edit. Bolli, Saunders ve Perch-Nielsen, in Paleocene and Eocene planktic foraminifera), s. 115, lev. 17, şek. 1–2

Stratigrafik Yayılım: Üst Paleosen-Orta Eosen.

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – I, 1 nolu örnek, Orta Eosen.

***Acarinina spinuloinflata* (Bandy)**

(Levha 2, Şekil 4–5)

- 1949 *Globigerina spinuloinflata* n. Sp., Bandy, s. 122, şek. 1a-c
- 1985 *Acarinina spinuloinflata* (Bandy); Toumarkine ve Luterbacher, s. 129, lev. 29, şek. 2-3
- 1993 *Acarinina spinuloinflata* (Bandy); Şafak, s. 151, lev. 1, şek. 6
- 1997 *Acarinina spinuloinflata* (Bandy); Pearson ve Chaisson, s. 62
- 1999 *Acarinina spinuloinflata* (Bandy); Şafak, s. 5, lev. 1, şek. 5-6
- 2003 *Acarinina spinuloinflata* (Bandy); Erdoğan, s.61, lev. 1, şek. 4

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 2, Kesit-III 1-2, Kesit IV, 5 nolu örnek Orta Eosen.

***Acarinina nitida* (Martin)**

(Levha 1, Şekil 6)

- 1943 *Globigerina nitida* Martin, s. 115, lev. 7, şek. 1
- 1953 *Acarinina acarinata* Subbotina, s. 229, lev. 22, şek. 4-10
- 1985 *Acarinina nitida* (Martin); Bolli; Toumarkine ve Luterbacher (In Plankton Stratigraphy, edit. Bolli, Saunders ve Perch-Nielsen, in Paleocene and Eocene planktic foraminifera), s. 116, lev. 18, şek 1-2

Stratigrafik Yayılım: Üst Paleosen-Alt Eosen.

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – III, 1 ve 2 nolu örnek, Erken Eosen.

***Acarinina rohri* (Brönnimann ve Bermudez)**

(Levha 2, Şekil 7)

- 1953 *Truncorotaloides rohri* n. sp. Brönnimann ve Bermudez, s. 818-819, lev. 87, şek. 7-9

- 1957 *Truncorotaloides rohri* Brönnimann ve Bermudez; Bolli, Loeblich ve Tappan, s. 42, lev. 10, şek. 5
- 1957 *Truncorotaloides rohri* Brönnimann ve Bermudez; Bolli, s. 170, lev. 39, şek. 8–12
- 1962 *Truncorotaloides rohri* Brönnimann ve Bermudez; Blow ve Banner, s. 121–122
- 1969 *Truncorotaloides rohri* Brönnimann ve Bermudez; Blow, s. 372, lev. 50, şek. 6–8
- 1985 *Truncorotaloides rohri* Brönnimann ve Bermudez; Toumarkine ve Luterbacher, s. 134, lev. 33, şek. 12–18
- 1997 *Acarinina rohri* (Brönnimann ve Bermudez); Pearson ve Chaisson, s. 57

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit II 1 nolu örnek, Orta Eosen.

***Acarinina libyaensis* (El Khoudary)**

(Levha 2, Şekil 6)

- 1977 *Truncorotaloides libyaensis* n. sp. El Khoudary, s. 330, lev. 2, şek. 1
- 1985 *Truncorotaloides libyaensis* El Khoudary; Toumarkine ve Luterbacher, s. 133, lev. 32, şek. 4–6
- 1997 *Acarinina libyaensis* (El Khodary); Pearson ve Chaisson, s. 56
- 2005 *Acarinina libyaensis* (El Khodary); Gaeotti, Coccioni ve Gersonde, s. 378

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 4 nolu örnek, Kesit-III 1 nolu örnek, Orta Eosen.

Cins : *Turborotalia* Cushman ve Bermudez

Tip Tür : *Globorotalia centralis* Cushman ve Bermudez

Stratigrafik Yayılım : Orta – Üst Eosen***Subbotina eocaena* (Guembel)**

(Levha 2, Şekil 8)

- 1868 *Globigerina eocaena* n. sp. Guembel, s. 662, lev. 2, şek. 109
1928 *Globigerina eocaena* Guembel; Cole, s. 17, lev. 1, şek. 20
1950 *Globigerina eocaena* Guembel; Cita, s. 94, lev. 8, şek. 1
1960 *Globigerina eocaena* Guembel; Bermudez, s. 1178, lev. 3, şek. 4
1966 *Globigerina (Subbotina) eocaena* Guembel; Hagn ve Lindenberg, s. 342–358, lev. 1, şek. 1–4
1969 *Globigerina (Subbotina) eocaena* Guembel; Hagn ve Lindenberg, s. 236–245, lev. 1, şek. 2–6
1969 *Globigerina eocaena* Guembel; Lindenberg, s. 343–365, şek. 2–11
1985 *Globigerina eocaena* Guembel; Toumarkine ve Luterbacher, s. 149, lev. 42, şek. 1–4
2003 *Globigerina eocaena* Guembel; Erdoğan, s. 61, lev. 1, şek. 7
2005 *Subbotina eocaena* (Guembel); Gaeotti, Coccioni ve Gersonde, s. 378

Stratigrafik Yayılım: Üst Eosen-Alt Oligosen**Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey:** Kesit-III 2 nolu örnek, Eosen.***Subbotina inaequispira* (Subbotina)**

(Levha 3, Şekil 1)

- 1953 *Globigerina inaequispira* Subbotina, s. 69, lev. 6, şek. 1–4
1971 *Globigerina inaequispira* Subbotina, 84–85, lev. 6, şek. 1–4
1985 *Globigerina inaequispira* Subbotina; Toumarkine ve Luterbacher (In Plankton Stratigraphy, edit. Bolli, Saunders ve Perch-Neilsen in Paleocene and Eocene planktic foraminifera), s. 87–155, lev. 19, şek. 5a-c

- 1995 *Globigerina inaequispira* Subbotina; Tansel, s. 113, lev. 2, şek. 2
1999 *Globigerina inaequispira* Subbotina; Şafak, s.6, lev. 2, şek. 4–5
2005 *Subbotina inaequispira* (Subbotina); Gaeotti, Coccioni ve Gersonde, s. 378

Stratigrafik Yayılım: Alt-Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 4 nolu örnek, Kesit-II 2 nolu örnek, Kesit-III 1 nolu örnek; Erken-Orta Eosen.

***Subbotina velascoensis* (Cushman)**

(Levha 3, Şekil 2)

- 1925 *Globigerina velascoensis* Cushman, s. 19, lev. 3, şek. 6a-c
1975 *Globigerina velascoensis* Cushman; Stainforth ve ark., s. 239-240, lev. 96, şek. 1–2,4
1983 *Globigerina velascoensis* Cushman; Pujol, s. 645, lev. 2, şek. 9
1985 *Subbotina velascoensis* (Cushman); Snyder ve Waters, s. 443, lev. 11, şek. 13–15
1991 *Subbotina velascoensis* (Cushman); Huber, s. 441, lev. 4, şek. 11-12
1997 *Subbotina velascoensis* (Cushman); Berggen ve Norris, lev. 5, şek. 2, 6, 7, 11

Stratigrafik Yayılım: Orta Paleosen-Alt Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – I, 1 nolu örnek, Erken Eosen.

***Subbotina higginsii* (Bolli)**

- 1957 *Globigerinoides higginsii* n. sp. Bolli, s. 164, lev. 36, şek. 11–13
1960 *Globigerapsis higginsii* Bolli; Bermudez, s. 1250, lev. 8, şek. 5
1971 *Globigerina (Globigerina) higginsii* (Bolli); Jenkins, s. 149, lev. 16, şek. 469–470
1985 *Globigerinoides higginsii* Bolli; Toumarkine ve Luterbacher, s. 128, lev. 28, şek. 14–16

1997 *Guembelitrionides higginsi* (Bolli); Pearson ve Chaisson, s. 61

2002 *Subbotina higginsi* (Bolli); Galeotti, Coccioni ve Gersonde, s. 378

Stratigrafik Yayılım: Alt-Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-III 1 nolu örnek, Erken-Orta Eosen.

***Globigerina hagni* Gohrbandt**

(Levha 3, Şekil 3)

1967 *Globigerina hagni* Gohrbandt, s. 324, lev. 1, şek

1985 *Globigerina hagni* Gohrbandt; Bolli; Toumarkine ve Luterbacher (In Plankton Stratigraphy, edit. Bolli, Saunders ve Perch-Nielsen, in Paleocene and Eocene planktic foraminifera), s. 149, lev. 42, şek. 7–9

Stratigrafik Yayılım: Orta-Üst Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – I, 2 nolu örnek, Orta-Geç Eosen.

***Globigerina venezuelana* Hedberg**

(Levha 3, Şekil 4)

1937 *Globigerina venezuelana* n. sp. Hedberg, s. 681, lev. 92, şek, 7

1947 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg); Finlay, s. 290

1949 *Globigerina venezuelana* Hedberg; Bermudez, s. 280, lev. 21, şek. 39–40

1953 *Globigerina venezuelana* Hedberg; Napoli Alliata, s. 78, lev. 4, şek. 2

1957 *Globigerina venezuelana* Hedberg; Bolli, s. 110, lev. 23, şek, 6–8

1957 *Globigerina venezuelana* Hedberg; Bolli, s. 164, lev. 35, şek. 16–17

1959 *Globigerina venezuelana* (Hedberg); Blow, s. 186, lev. 11, şek. 58–59

1960 *Globigerina venezuelana* (Hedberg); Bermudez, s. 1313, lev. 13, şek. 9

1969 *Globigerina venezuelana* Hedberg; Blow, s. 322–323

- 1971 *Globigerina (Globigerina) venezuelana* Hedberg; Jenkins, s. 156, lev. 16, şek. 498- 501
- 1985 *Globigerina venezuelana* Hedberg; Bolli ve Saunders, s. 178, lev. 13, şek. 20
- 2003 *Globigerina venezuelana* Hedberg; Erdoğan, s. 44, lev. 1, şek. 8

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen-Üst Eosen

Bulunduğu Yer ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 2–6 nolu örnek, Kesit-II 1–2 nolu örnek, Kesit-III 1 nolu örnek, Orta Eosen.

***Globigerinatheka mexicana mexicana* (Cushman)**

(Levha 3, Şekil 6)

- 1925 *Globigerina mexicana* n. sp. Cushman, s. 6, lev. 1, şek. 8
- 1957 *Porticulasphaera mexicana* (Cushman); Bolli, Loeblich ve Tapan, s. 34, lev. 6, şek. 8–9
- 1957 *Porticulasphaera mexicana* (Cushman); Bolli, s. 165, lev. 37, şek. 1
- 1962 *Globigerapsis mexicana* (Cushman); Saito, s. 219, lev. 34, şek. 6
- 1968 *Porticulasphaera mexicana* (Cushman); Blow ve Saito, s. 357–360, şek. 1–4,
- 1972 *Globigerinatheka mexicana mexicana* (Cushman); Bolli, s. 129, şek. 1–11, lev. 2, şek. 1–5
- 1985 *Globigerinatheka mexicana mexicana* (Cushman); Toumarkine ve Luterbacher, s. 142, lev. 39, şek. 33–39
- 2003 *Globigerinatheka mexicana mexicana* (Cushman); Erdoğan, s. 63, lev. 2, şek. 2

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 5 nolu örnek, Orta Eosen.

***Globigerinatheka senni* (Beckmann)**

(Levha 3, Şekil 9)

- 1953 *Sphaeroidinella senni* Beckmann, s. 394, lev. 26, şek. 2
1985 *Globigerina senni* (Beckmann); Bolli; Toumarkine ve Luterbacher (In Plankton Stratigraphy, edit. Bolli, Saunders ve Perch-Nielsen, in Paleocene and Eocene planktic foraminifera), s. 128, lev. 28, şek. 1–5
1997 *Globigerinatheka senni* (Beckmann); Pearson ve Chaisson, s. 59

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – III, 1 ve 2 nolu örnek, Orta Eosen.

***Globigerinatheka subconglobata curryi* (Bolli)**

(Levha 3, Şekil 7–8)

- 1957 *Globigerapsis kugleri* n. sp. Bolli, lev. 36, şek 21a-b
1970 *Globigerapsis kugleri* Bolli; holotip, Proto Decima ve Bolli, s. 889
1985 *Globigerinatheka subconglobata curryi* (Bolli); Toumarkine ve Luterbacher, s. 146, lev. 40, şek. 11–15
2003 *Globigerinatheka subconglobata curryi* (Bolli); Erdoğan, s. 61, lev. 1, şek. 101

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Kesit-I 5 nolu örnek, Kesit-II 2 nolu örnek Orta Eosen.

***Globigerinatheka subconglobata luterbacheri* (Bolli)**

(Levha 3, Şekil 5)

- 1972 *Globigerinatheka luterbacheri* n. sp. Bolli, s. 132–3, lev. 7, şek. 13
1985 *Globigerinatheka subconglobata luterbacheri* (Bolli); Toumarkine ve Luterbacher, s. 143, lev. 38, şek. 1–13
2003 *Globigerinatheka subconglobata luterbacheri* (Bolli); Erdoğan, s. 61, lev. 1, şek. 11

Stratigrafik Yayılım: Üst Eosen

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Kesit-II 3 nolu örnek, Orta-Geç Eosen.

***Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutskaya)**

(Levha 4, Şekil 1)

- 1958 *Globigerinoides subconglobatus* n. sp. Shutskaya, s. 86–87, lev. 1, şek. 4–11
1972 *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutskaya); Bolli, s. 134, şek. 43–46, lev. 1, şek. 8–10, 15–16
1985 *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutskaya); Toumarkine ve Luterbacher, s. 147, lev. 40, şek. 16–20
2003 *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutskaya); Erdoğan, s. 63, lev. 2, şek. 3

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 5 nolu örnek, Kesit-II 1 nolu örnek, Kesit-III 1 nolu örnek, Nokta Örn. – I, N₁-N₂ Orta Eosen.

***Morozovella subbotinae* (Morozova)**

(Levha 1, Şekil 1)

- 1939 *Globorotalia subbotinae* Morozova, s. 80, lev. 2, şek. 16–17
1997 *Morozovella subbotinae* (Morozova); Pearson ve Chaisson, s. 62
1999 *Morozovella subbotinae* (Morozova); Şafak, s. 2

Stratigrafik Yayılım: Üst Paleosen-Alt Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 1 nolu örnek, Erken Eosen.

***Morozovella aequa* (Cushman ve Renz)**

(Levha 1, Şekil 12)

1942 *Globorotalia crassata* (Cushman) var. *aequa* Cushman ve Renz, s. Lev. 3, şek. 3

1985 *Morozovella aequa* (Cushman ve Renz); Bolli, Toumarkine ve Luterbacher (In Plankton Stratigraphy, edit. Bolli, Saunders ve Perch-Nielsen, in Paleocene and Eocene planktic foraminifera), s. 112, lev. 15, şek. 1–3

Stratigrafik Yayılım: Üst Paleosen-Alt Eosen.

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – I, 1 nolu örnek, Erken Eosen.

***Turborotalia boweri* (Bolli)**

(Levha 4, Şekil 2)

1957b *Globigerina boweri* Bolli; s. 163, lev. 36, şek. 1–2

1957c *Globigerina boweri* Bolli; s. 163, lev. 36, şek. 1–2

1971 *Globigerina boweri* Bolli; Postuma, s. 144–145

1971 *Globigerina boweri* Bolli; Jenkins, s. 138, lev. 15, şek. 428–430

1985 *Turborotalia boweri* (Bolli); Toumarkine ve Luterbacher s. 87–155, lev. 34, şek. 12

1999 *Turborotalia boweri* (Bolli); Şafak, s. 5, lev. 1, şek. 12–13

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 3, 4, 6; Kesit-II 4; Kesit-III 2; Orta Eosen.

***Turborotalia centralis* (Cushman ve Bermudez)**

(Levha 4, Şekil 3–4)

1937 *Globorotalia centralis* n. sp. Cushman ve Bermudez, s. 26, lev. 2, şek. 65

- 1957 *Globorotalia centralis* Cushman ve Bermudez; Bolli, lev. 36, şek. 4a-c
1985 *Turborotalia centralis* (Cushman ve Bermudez); (Cushman); Toumarkine ve Luterbacher, s. 136, lev. 34, şek. 5–8
1999 *Turborotalia centralis* (Cushman ve Bermudez); Şafak, s. 6, lev. 1, şek. 16–17
2003 *Turborotalia centralis* (Cushman ve Bermudez); Erdoğan, 63, lev. 2, şek. 8

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 22 5, 6, Kesit-II 3, 4, Kesit III 1, 3, Orta Eosen.

***Turborotalia cerroazulensis* (Cole)**

- 1928 *Globigerina cerroazulensis* Cole; s. 217, lev. 1, şek. 11–13
1970 *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis* Cole; Toumarkine ve Bolli, s. 135, şek. 4a-c; s. 144, lev. 1, şek. 19–24, lev. 2, şek. 4, 20–22, 23–25
1972 *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis* Cole; Campredon ve Toumarkine, s. 140, lev. 2, şek. 4–6
1975 *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis* Cole; Stainforth, Lamb, Luterbacher, Beard ve Jeffords, s. 256–258, şek. 1007, 1–13
1979 *Turborotalia cerroazulensis cerroazulensis* (Cole); Benjamini ve Reis, s. 140, lev. 2, şek. 19
1995 *Turborotalia cerroazulensis cerroazulensis* (Cole); Li, James ve McGowran, s. 117, şek. 3,15
2005 *Turborotalia cerroazulensis* (Cole); Mukhopadhyay, s. 39, lev. 1, şek. 23–25, 26; lev. 2, şek. 1–7

Stratigrafik Yayılım: Orta-Üst Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit-I 3; Orta-Üst Eosen.

***Turborotalia frontosa* (Subbotina)**

(Levha 4, Şekil 5)

- 1953 *Globigerina frontosa* n. sp. Subbotina, s. 84, lev. 12, şek. 3–7
- 1957 *Globigerina boweri* Bolli, s. 163, lev. 36, şek. 1–2
- 1970 *Globorotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina); Toumarkine ve Bolli, s. 139, lev. 1, şek. 1–3
- 1971 *Globigerina boweri* Bolli; Postuma, s. 144–145
- 1971 *Globigerina (Globigerina) boweri* Bolli; Jenkins, s. 138, lev. 15, şek. 428–430
- 1971 *Globigerina frontosa* Subbotina, s. 113–116, lev. 12, şek. 3–7
- 1985 *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina); Toumarkine ve Luterbacher, s. 138, lev. 35, şek. 16–18
- 1993 *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina); Şafak, s. 151, lev. 1, şek. 11
- 1999 *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina); Şafak, s. 5, lev. 1, şek. 12–13
- 2003 *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina); Erdoğan, s. 63, lev. 2, şek. 10
- 2003 *Turborotalia frontosa* (Subbotina); Li, James ve McGrowan, s. 117, şek. 3,7
- 2005 *Turborotalia frontosa* (Subbotina); Mukhopadhyay, s. 37, lev. 1, şek. 1-7; lev. 3, şek. 20

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit I 6, 4, 2, 1; Kesit II 3, 4; Kesit III 1; Kesit V N₂-N₃; Erken-Orta Eosen.

***Turborotalia pomeroli* (Toumarkine ve Bolli)**

(Levha 4, Şekil 6)

- 1970 *Globorotalia cerroazulensis pomeroli* n. sp. Toumarkine ve Bolli, s. 140, lev. 1, şek. 13
- 1985 *Turborotalia cerroazulensis pomeroli* (Toumarkine ve Bolli); Toumarkine ve Luterbacher, s. 138, lev. 35, şek. 4–9
- 1995 *Turborotalia pomeroli* (Toumarkine ve Bolli); Haggag ve Luterbacher, s. 42, lev. 1, şek. 1–4
- 2003 *Turborotalia pomeroli* (Toumarkine ve Bolli); Li, James ve McGowran, s. 117, şek. 3.3
- 2005 *Turborotalia pomeroli* (Toumarkine ve Bolli); Mukhopadhyay, s. 38, lev. 1, şek. 15–20, 21, 22

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit I 1,3; Kesit III 1; Geç Eosen.

***Orbulina suturalis* Brönniman**

(Levha 4, Şek. 8)

- 1951 *Orbulina suturalis* Brönnimann, s. 135, şek. 2-4
- 1985 *Orbulina suturalis* Brönnimann; Bolli, Toumarkine ve Luterbacher (In Plankton Stratigraphy, edit. Bolli, Saunders ve Perch-Nielsen, in Paleocene and Eocene planktic foraminifera), s. 201, lev. 23–24, şek. 2–3

Stratigrafik Yayılım: Miyosen-Güncel

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – V, 5 nolu örnek, Miyosen.

4.6.2. Ostrakod Sistematigi

Alt Sınıf : Ostracoda Latreille, 1806

Takım	: Podocopida Müler, 1894
Alt Takım	: Platycopa Sars, 1866
Familya	: Cytherellidae Sars, 1866
Cins	: Cytherella Jones, 1849
Tür Tip	: Cytherella ovata Roemer, 1840
Stratigrafik Yayılım	: Jura-Güncel
Ortam	: Denizin bütün derinliklerinde, nadiren brahik ortamda (Morkhoven, 1963).

***Cytherella triestina* Kollmann**

(Levha 4, Şekil 9)

- 1962 *Cytherella triestina* Kollmann, s. 210, lev. 3, Şek. 1a–10.
 1973 *Cytherella triestina* Kollmann; Sönmez ve Gökçen, s. 27, lev. 2, Şek. 16–21.
 1993 *Cytherella triestina* Kollmann; Nazık, s. 21, lev. 1, Şek. 1.
 1999 *Cytherella triestina* Kollmann; Şafak, s. 7, lev. 2, Şek. 9–12.

Stratigrafik Yayılım: Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Orta Eosen.

Alt Takım	: Podocopa Sars, 1866
Üst Familya	: Bairdiacea Sars, 1866
Familya	: Bairdiidae Sars, 1888
Cins	: <i>Bairdia</i> McCoy, 1844
Tür Tip	: <i>Bairdia curtus</i> McCoy
Stratigrafik Yayılım	: Ordovisiyen-Güncel

***Bairdia cymbula* Deltel**

(Levha 4, Şekil 10)

- 1963 *Bairdia cymbula* Deltel, s. 139, lev. 2, Şek. 21,22.
 1973 *Bairdia cymbula* Deltel; Sönmez ve Gökçen, s. 35, lev. 4, Şek. 1–21
 1985 *Bairdia cymbula* Deltel; Oertli, s. 270, lev. 72, Şek. 13–14.

Stratigrafik Yayılım: Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – II, 4 nolu örnek

Familya : Krithidae Mandelstam, 1960

Cins : *Krithe* Brady, Crosskey ve Robertson, 1874

Tür Tip : *Cythere (Cytherideis) bartonensis* Jones, 1856

Stratigrafik Yayılım : Üst Kretase-Güncel.

Ortam : Denizel (Morkhoven, 1963).

***Krithe rutoti* Keij**

(Levha 4, Şekil 11)

1957 *Krithe rutoti* Keij, s. 86, lev. 8, şek. 5–10.

1959 *Krithe rutoti* Keij, s. 50, lev. 20, şek. 4.

1961 *Krithe rutoti* Keij; Deltel, s. 114, lev. 8, şek. 123–124.

1973 *Krithe rutoti* Keij; Sönmez ve Gökçen, No. 147, s. 55, lev. 7, şek. 11–13.

1999 *Krithe rutoti* Keij; Şafak, s.9, lev. 3, şek. 8–9.

Stratigrafik Yayılım: Alt-Orta Eosen

Bulunduğu Yerler ve Stratigrafik Düzey: Kesit – IV, 3 nolu örnek, Eosen.

5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Uğruca (Gaziantep) ve çevresinin Tersiyer çökellerinin stratigrafisini ve paleoortam koşullarını ortaya koymak amacı ile hazırlanan bu çalışmada;

- Çalışma alanında yüzeylemiş Tersiyer istifi mikropaleontolojik açıdan değerlendirilmiştir. Bu amaçla derlenen 35 örnek üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucunda planktonik foraminiferlerden 9 cins ve 29 tür; ostrakodlardan ise 4 cins ve 3 tür tanımlanmıştır. Ayrıca çalışmaya ışık tutması amacıyla planktonik foraminiferler ile birlikte bentonik foraminifer tanımlamaları da yapılmıştır. Bu tanımlamalara göre saptanan planktonik foraminifer türleri; *Morozovella subbotinae* (Morozova), *Acaririna aequa* (Cushman ve Renz), *A. bullbrooki* (Bolli), *A. crassata* (Cushman), *A. matthewsae* (Blow), *A. nitida* (Martin), *A. pentacamarata* (Subbotina), *A. soldadoensis angulosa* (Bolli), *A. soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann), *A. spinuloinflata* (Bandy), *A. libyaensis* (El Khodary), *A. rohri* (Brönnimann ve Bermudez), *Subbotina eocaena* (Guembel), *S. inaequispira* (Subbotina), *S. velascoensis* (Cushman), *S. higginsii* (Bolli), *G. venezuelana* Hedberg, *G. hagni* Gohrbandt, *Globigerinatheka senni* (Beckmann), *Globigerinatheka mexicana mexicana* (Cushman), *Globigerinatheka subconglobata curryi* Proto Decima ve Bolli, *Globigerinatheka subconglobata luterbacheri* (Bolli), *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutskaya), *Turborotalia boweri* (Bolli), *T. centralis* (Cushman ve Bermudez), *T. cerroazulensis* (Cole), *T. frontosa* (Subbotina), *T. pomeroli* (Toumarkine ve Bolli), *Hantkenina* sp. ve *Orbulina suturalis* Brönnimann'dır. Tanımlanan ostrakod cins ve türleri; *Bairdia cymbula* Deltel, *Krithe rutoti* Keij, *Cytherella triestina* Kollmann ve *Uroleberis* sp.'dir. Tanımlanan bentonik foraminifer cinsleri ise; *Lenticulina* sp., *Bulimina* sp., *Cibicidoides* sp., *Gyroidinella* sp., *Elphidium* sp., *Stomatorbina* sp., *Amphistegina* sp., *Dentalina* sp., *Vagulinopsis* sp., *Uvigerina* sp., *Discorbinella* sp., *Nodosaria* sp., *Bolivina* sp., *Ammonia* sp., *Criproelphidium* sp., *Rotalia* sp., *Asterigerina* sp.,

Polymorphina sp., *Quinqueloculina* sp., *Sigmoilopsis* sp., *Peneroplis* sp., *Borelis* sp. ve *Archaias* sp.'dir.

- Çalışma alanı içerisinde yüzeyleyen Gaziantep Formasyonu'na ait beyaz-krem renkli killi ve tebeşirli kireçtaşları içerisinde tanımlanan planktonik foraminifer türleri ışığında birimin ayrıntılı kronostratigrafik çalışması yapılmıştır. Buna göre Erken Eosen yaşını veren planktonik foraminifer türleri; *Morozovella subbotinae* (Morozova), *Acarinina matthewsae* (Blow), *A. nitida* (Martin), *A. soldadoensis angulosa* (Bolli), *A. soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann), *A. pentacamarata* (Subbotina), *Globigerinatheka senni* (Beckmann), *S. velascoensis* (Cushman) ve *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina)'dır. Orta Eosen yaş aralığını gösteren planktonik foraminifer türleri; *Acarinina bullbrooki* (Bolli), *A. spinuloinflata* (Bandy), *A. rohri* (Brönnimann ve Bermudez), *A. libyaensis* (El Khodary), *Subbotina eocaena* (Guembel), *S. higginsii* (Bolli), *G. hagni* Gohrbandt, *S. inaequispira* (Subbotina), *G. venezuelana* Hedberg, *Globigerinatheka subconglobata curryi* Proto Decima ve Bolli, *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutsкая), *Turborotalia frontosa* (Subbotina), *T. s pomeroli* (Toumarkine ve Bolli)'dir.
- Çalışma alanı içerisinde yüzeyleyen Fırat Formasyonu'na ait beyaz-krem renkli kireçtaşları içerisinde tanımlanan planktonik foraminifer *Orbulina suturalis* Brönnimann türü tanımlanmıştır. Ayrıca bentonik foraminiferlerden; *Quinqueloculina* sp., *Sigmoilopsis* sp., *Elphidium* sp., *Criproelphidium* sp., *Cibicidoides* sp., *Peneroplis* sp., *Borelis* sp. ve *Archaias* sp. cinsleri tanımlanmıştır. Tanımlanan bu fosil içeriğine göre birimin Miyosen yaşta olduğu belirlenmiştir.

Çalışma alanında Uğruca köyü ve civarında gözlenen Şelmo Formasyonu içerisindeki sarı-kahverengimsi sarı renkli kumtaşı ve marn birimlerinden nokta örnekleme yöntemiyle derlenen 4 adet örnek içerisinde yapılan incelemede birimin yaşını belirleyecek herhangi bir fosil bulgusuna rastlanmamıştır.

- Çalışma alanındaki Gaziantep formasyonunun litolojisi, ostrakodların ortam belirleyici özellikleri ile planktonik foraminifer içeriği göz önünde bulundurularak, istifin genellikle epineritik, kısmen infraneritik derinlikteki deniz ortamında çöktüğü belirlenmiştir.

Çalışmada saptanan planktonik foraminiferlerin yaygınlığı genellikle sığ denizel bir ortama işaret etmektedir. Ancak *Hantkenina* cinsi diğer planktonik foraminifer cinslerine göre daha derin bir denizin işaretidir (Gökçen, 1993). Dolayısı ile bu pelajik topluluk bir arada denizin sığ ve daha derin olan seviyelerini karakterize etmektedir.

Aynı birim içerisindeki ostrakod cinslerinden *Cytherella*, *Bairdia* ve *Krithe* epineritik-infraneritik ortam özelliği ortam özelliği gösterirken, *Uroleberis* ise genellikle epineritik derinliği temsil eder (Morkhoven, 1963; Sönmez-Gökçen, 1973; Şafak, 1990; Nazik, 1993; Şafak, 1999).

- Çalışma alanı içerisinde ölçülen stratigrafik kesitlerde; planktonik foraminiferlerin, çalışma alanı ile denetirilebilecek havzalarda yapılmış önceki çalışmalarda saptanan planktonik foraminifer türleri ile genel karşılaştırılması yapılmıştır.

KAYNAKLAR

- BOLGİ, T., 1961, V. Petrol Bölgesi seksiyon ölçümleri AR/TPO/261 nolu saha ile Reşan, Dodan arası batısındaki sahanın strüktürel etüdleri. Arama Grubu Rap. No. 162.
- BOLLİ, H. M., SAUNDERS, J. B. ve PERCH-NIELSEN, K., 1985, Plankton Stratigraphy, s. 100–150
- ÇORUH, T., YAKAR, H. ve EDİGER, V. Ş., 1997, Güneydoğu Anadolu Bölgesi otokton istifinin biyostratigrafi atlası. TPAO, Araştırma Merkezi Grubu Bşk., Eğitim Yayınları, no: 30.
- DURAN, O., Şemşir, D., Sezgin, İ. ve Perinçek, D., 1988, Güneydoğu Anadolu’da Midyat ve Silvan gruplarının stratigrafisi, sedimantolojisi ve petrol potansiyeli. TPJD Bülteni, 1/2, 99-126.
- EKİM, E. ve Gönül, P., 1985, TPAO’nun VI. Bölgedeki 243 ve 244 nolu Gaziantep sahaları hakkında jeolojik rapor. Petrol Dai. Bşk. teknik arşivi, Ankara (yayımlanmamış).
- GALEOTTI, S., COCCIONI, R., GERSONDE, R., 2002, Middle Eocene-Early Pliocene Subantarctic planktic foraminiferal biostratigraphy of Site 1090, Agulhas Ridge, Marine Micropaleontology 45 (2002) 357-381
- GÖKÇEN, N., 1993, Paleobiyolojik Ortamlar, D.E.Ü. yayınları, yayın no. 231, 119 s., İzmir.
- GÜVENÇ, T., 1973, Gaziantep-Kilis bölgesi stratigrafisi. MTA Jeoloji Etüdleri Dairesi rapor arşivi, rapor no. 304, 70 s. Ankara (Yayımlanmamış).
- HAGGAG, M., A. ve LUTERBACHER, H., 2004, The *Turborotalia pseudoampliapertura* lineage in the Eocene of the Wadi Nukhul section, Sinai, Egypt.
- HARTMANN, G. ve PURİ, H., 1974, Summary of neontological and paleontological classification of Ostracoda, Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst., 70: 7-73.
- LOEBLICH, A. R. ve TAPPAN, H., 1988, Foraminiferal Genera and Their Classification, Van Nostrand Reinhold Comp., 1-970, Newyork.

- MORKHOVEN, F. P. M. C., 1963, Post Paleozoic Ostracoda, Elsevier édit., 2: 1-478.
- MUKHOPADHYAY, S., K., 2005, *Turborotalia cerroazulensis* group in the Paleogene sequence of Cambay Basin, India with a note on the evolution of *Turborotalia cunialensis* (Toumarkine & Bolli), Revue de Paléobiologie, Genève (juin 2005) 24 (1): 29-50
- NAZİK, A., 1993, Darende Havzası Tersiyer istifinin mikropaleontolojik (ostracod ve foraminifer) incelemesi, TJK Bülteni, c. 36, sayı 1, s. 13–37.
- _____, GÜRBÜZ, K., ERDOĞAN, D., 2006, Biostratigraphy and paleoenvironmental interpretation of Middle Eocene sequences from Darende-Balaban Basin (Eastern Anatolia, Turkey).NOCCHI, M., PARISI, NOCCHI, M., PARISI, G., MONACO, P., MADİLE, M., 2003 Eocene and early Oligocene micropaleontology and paleoenvironments in SE Umbria, Italy.
- ORTYNSKI, I. I., 1945, Geological Report on Gaziantep Area: MTA Rap. No. 1647, Ankara (yayımlanmamış).
- PEARSON, P., N. ve CHAISSON, W., P., Late Paleocene to Middle Miocene planktonic foraminifer biostratigraphy of the Ceara Rise, Proceedings of the Ocean Drilling Prog., Scientific Results, Vol. 154
- PEKSÜ, M., 1969, Proposed rock unit nomenclature petroleum district V and VI SE Turkey, TPAO Arama Grubu Arşivi, no. 5158.
- SÖNMEZ-GÖKÇEN, N., 1973, Etude paléontologique (Ostracodes) et stratigraphique de niveaux du Paléogène du Sud-Est de la Thrace, MTA Derg., no. 147, s. 1-117, Ankara.
- STAINFORTH, R. M., Lamb, J. L., ve Luterbacher, H., 1975, Cenozoic planktonic foraminiferal zonation and characteristics of index forms, Univ. Kansas Paleont. Contr., art. 62, 168–230.
- SUNGURLU, O., 1974, Vı. Bölge kuzey sahalarının jeolojisi, Türkiye 2. Petrol Kongresi, Tebliğler, 85–107, Ankara.
- ŞAFAK, Ü., 1990, Malatya kuzeybatısının (Medik-Ebreme yöresi) Üst Lütasiyen ostrakod faunası, ÇÜ Müh. Mim. Fak. Derg. C. 5, sayı 1, s. 135–156, Adana.

- _____, Ü., 1993, Antakya havzası planktonik foraminifer biyostratigrafisi, A. Suat Erk Jeoloji Sempozyumu Bildirileri, s. 143–156.
- _____, Ü. ve MERİÇ, E., 1996, Kahta Geç Miyosen ostrakod topluluğu hakkında yeni görüşler, ÇÜ Müh. Mim. Fak. Derg. Sayı 29, s. 171–197, Adana.
- _____, Ü., 1999, Karaman civarında yüzeyleyen Eosen istifinin mikropaleontolojik (planktik foraminifer-ostrakod) incelemesi. M. T. A. Dergisi 121, 1–15.
- TANSEL, İ., 1995, Ahırdağ yöresinde (Kuzey Kahramanmaraş) Gaziantep formasyonunun (Midyat Grubu) planktik fosil topluluğuna göre alt yaş konağı, Yerbilimleri, sayı 27, s. 103-119.
- TERLEMEZ, H. Ç. I., ŞENTÜRK, K., ATEŞ, Ş., SÜMENGİN, M. Ve ORAL, A., 1992, Gaziantep dolayının ve Pazarcık-Şakçagöz-Kilis-Elbeyli-Oğuzeli arasının jeolojisi, M. T. A. Rap. No. 9526, Ankara (yayımlanmamış).
- TUNA, D., 1973, VI. Bölge litostratigrafi birimleri adlamasının açıklayıcı raporu: TPAO rapor no. 813, 131 s., Ankara (yayımlanmamış).
- ULU, Ü., GENÇ, Ş., GİRAY, S., METİN, Y. ve ÇÖREKÇİOĞLU, E., 1991, Belveren-Araban-Yavuzeli-Nizip-Birecik alanının jeolojisi, Senozoyik yaşlı ve volkanik kayaların petrolojisi ve bölgesel yayılımı, M. T. A. Rap. No. 9226, Ankara (yayımlanmamış).
- USTA, D. ve BEYAZÇİÇEK, H., 2006, Adana ilinin jeolojisi, M. T. A. Doğu Akdeniz Bölge Müdürlüğü, Adana (yayımlanmamış).
- WILSON, H. H. ve KRUMMENACHER, R., 1957, Geology and oil prosoects of the Gaziantep Region SE Turkey, Petrol Dai. Bşk. Teknik arşivi, Ankara (yayımlanmamış).
- YILDIZ, A. ve TOKER, V., 1991, Çünür köyü yöresindeki (Isparta kuzeyi) Üst Kretase-Eosen yaşlı birimlerin planktik foraminiferalar ile biyostratigrafik incelemesi, TJK Bült., Cilt 34, sayı 2, s. 43-59.
- YOLDEMİR, O., 1987, Sakçagöz-Kartal-Yaylacık (Gaziantep batısı) civarının jeolojisi, yapısal durumu ve petrol olanakları, TPAO Rap. No. 2453, 24s. Ankara (yayımlanmamış).

ÖZGEÇMİŞ

03.04.1980 tarihinde Kütahya’da doğdum. İlk, orta ve lise eğitimimi Kütahya’da tamamladım. 1999 yılında Ç. Ü. Müh. Mim. Fak. Jeoloji Mühendisliği Bölümü’nde lisans eğitimine başladım ve 2003 yılında mezun oldum. 2003 yılında Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü’ne bağlı olarak Genel Jeoloji Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans (Master) eğitimime başladım.

CİNS ve TÜR İNDEKSİ

FOSİL ADI	SAYFA NO
ACARININA.....	29
aequa, Morozovella.....	40
bullbrooki, Acarinina.....	29
BAIRDIA.....	44
boweri, Turborotalia.....	40
centralis, Turborotalia.....	41
cerroazulensis, Turborotalia.....	41
crassata, Acarinina.....	30
CYTHERELLA.....	44
eocaena, Subbotina.....	34
frontosa, Turborotalia.....	42
GLOBIGERINA.....	36
GLOBIGERINATHEKA.....	37
hagni Globigerina.....	36
higginsii Subbotina.....	35
KRITHE.....	45
libyaensis, Acarinina.....	33
matthewsae, Acarinina.....	30
mexicana mexicana, Globigerinatheka.....	37
MOROZOVELLA.....	39
nitida, Acarinina.....	32
ORBULINA.....	43
pentacamarata, Acarinina.....	30
pomeraoli, Turborotalia.....	43
rohri, Acarinina.....	32
rutoti, Krithe.....	45
senni, Globigerinatheka.....	38
soldadoensis angulosa, Acarinina.....	31

soldadoensis soldadoensis, Acarinina.....	31
spinuloinflata, Acarinina.....	31
SUBBOTINA.....	34
subbotinae, Morozovella.....	39
subconglobata curryi, Globigerinatheka.....	38
subconglobata luterbacheri, Globigerinatheka.....	38
subconglobata subconglobata, Globigerinatheka.....	39
suturalis, Orbulina.....	43
triestina, Cytherella.....	44
velascoensis, Subbotina.....	35
venezuelana, Globigerina.....	36

LEVHA 1

Şekil 1. *Morozovella subbotinae* (Morozova)

Kesit I, 1 nolu örnek, X45

Şekil 2. *Morozovella aequa* (Cushman ve Renz) Ventral görünüm

Kesit I, 1 nolu örnek, X40

Şekil 3. *Acarinina bullbrooki* (Bolli)

Kesit I, 5 nolu örnek, X35

Şekil 4. *Acarinina crassata* (Cushman) Ventral görünüm

Kesit II. 1 nolu örnek, X35

Şekil 5. *Acarinina matthewsae* (Blow)

Kesit II. 1 nolu örnek, X35

Şekil 6. *Acarinina nitida* (Martin) Dorsal görünüm

Kesit III, 2 nolu örnek, X35

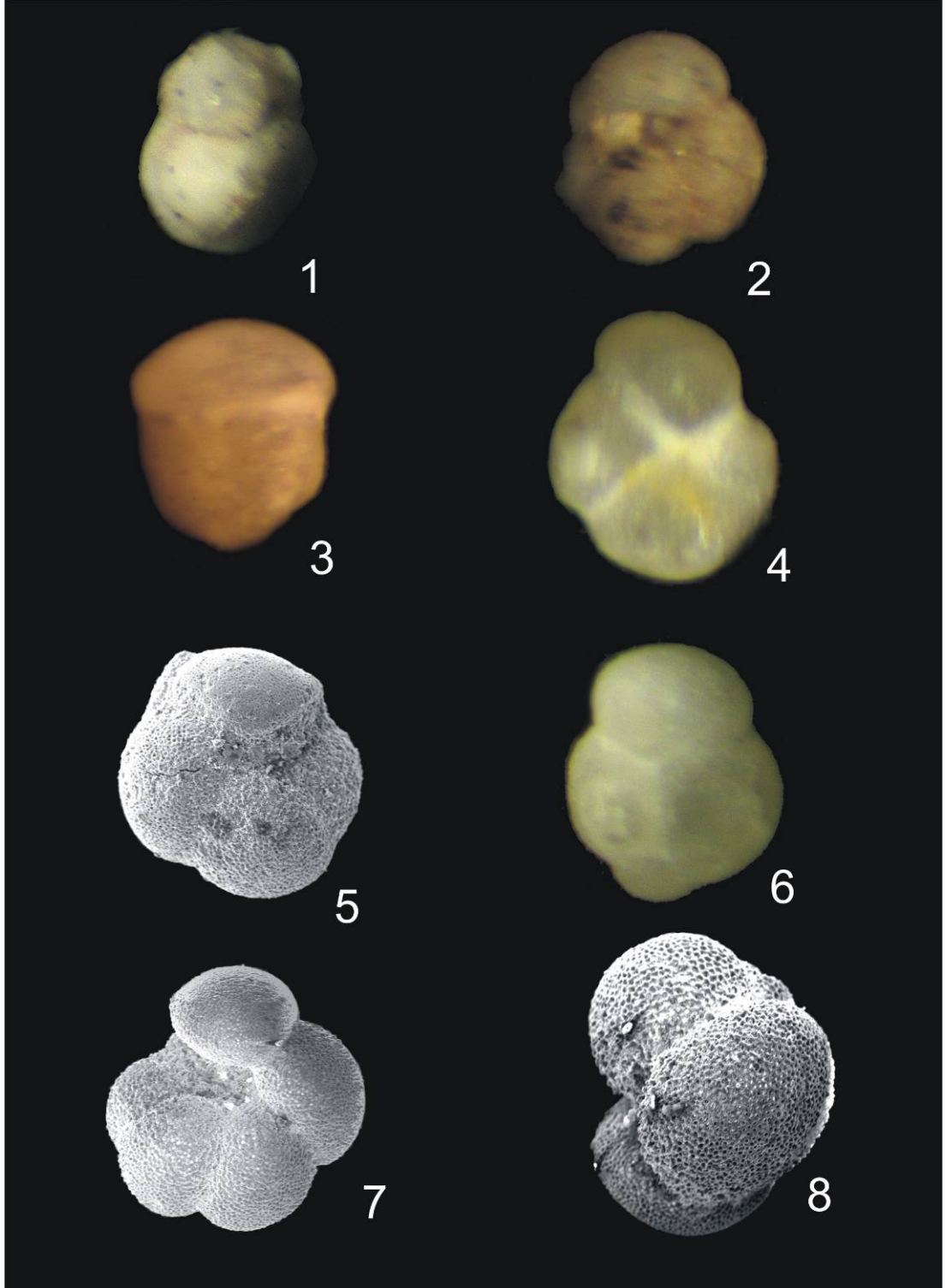
Şekil 7. *Acarinina pentacamarata* (Subbotina) Ventral görünüm

Kesit I, 1 nolu örnek, X35

Şekil 8. *Acarinina pentacamarata* (Subbotina) Yan görünüm

Kesit I, 1 nolu örnek, X40

LEVHA 1



LEVHA 2

Şekil 1. *Acarinina soldadoensis angulosa* (Bolli) Ventral görünüm

Kesit I, 1 nolu örnek, X40

Şekil 2. *Acarinina soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann)

Kesit I, 1 nolu örnek, X35

Şekil 3. *Acarinina soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann)

Kesit I, 1 nolu örnek, X35

Şekil 4. *Acarinina spinuloinflata* (Bandy)

Kesit III, 1 nolu örnek X35

Şekil 5. *Acarinina spinuloinflata* (Bandy)

Kesit III, 1 nolu örnek X35

Şekil 6. *Acarinina libyaensis* (El Khodary) Dorsal görünüm

Kesit III, 1 nolu örnek, X50

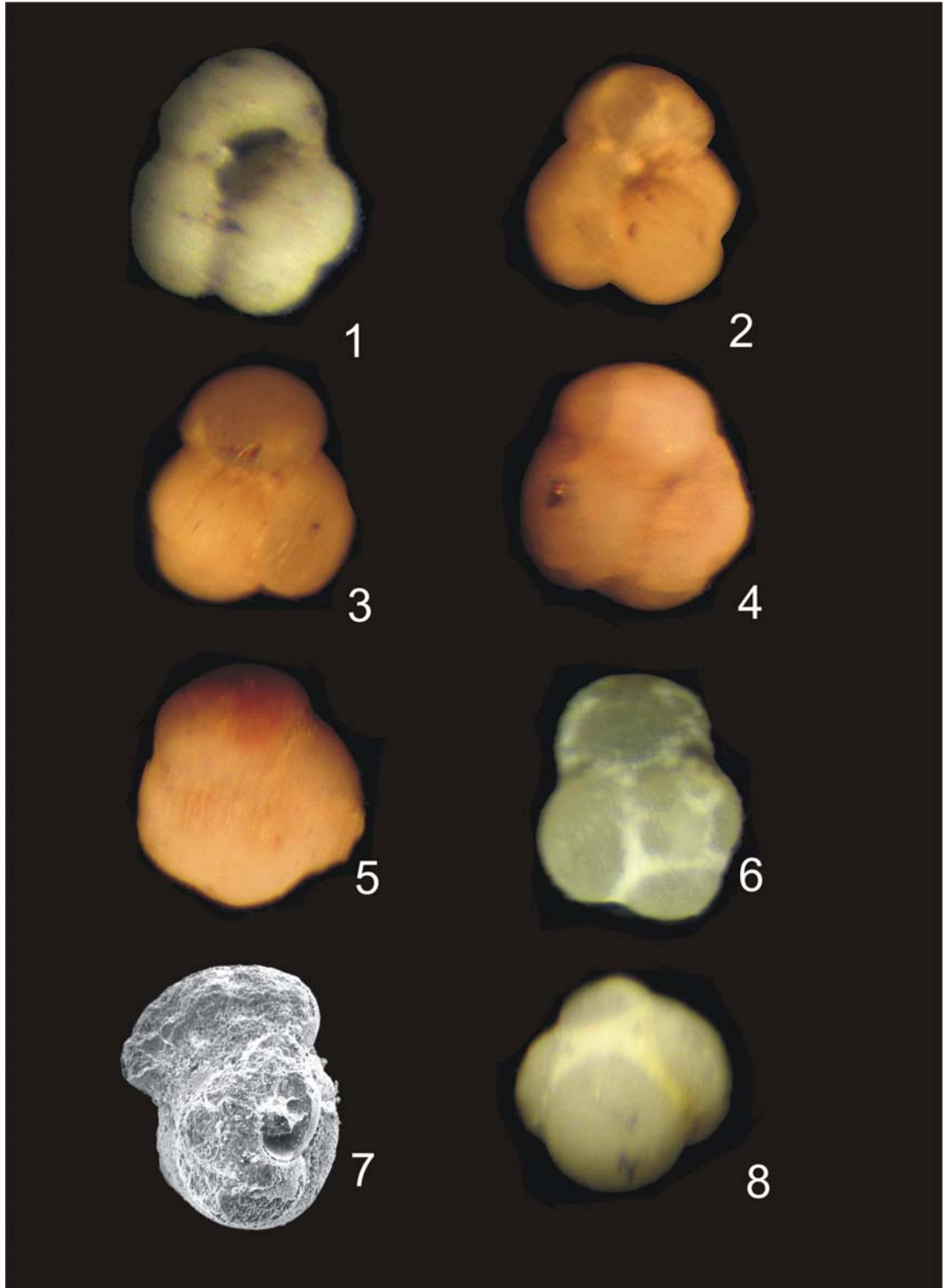
Şekil 7. *Acarinina rohri* (Brönnimann)

Kesit III, 1 nolu örnek, X50

Şekil 8. *Subbotina eocaena* (Guembel) Ventral görünüm

Kesit III, 2 nolu örnek X30

LEVHA 2



LEVHA 3

Şekil 1. *Subbotina inaequispira* (Subbotina)

Kesit III, 1 nolu örnek X30

Şekil 2. *Subbotina velascoensis* (Cushman)

Kesit I, 1 nolu örnek, X45

Şekil 3. *Globigerina hangi* Gohrbandt

Kesit I, 2 nolu örnek, X35

Şekil 4. *Globigerina venezuelana* Hedberg ventral görünüm

Kesit III, 1 nolu örnek, X40

Şekil 5. *Globigerinatheka subconglobata luterbacheri* (Bolli) Yan görünüm

Kesit II, 3 nolu örnek, X40

Kesit I, 5 nolu örnek, X50

Şekil 6. *Globigerinatheka mexicana mexicana* (Cushman) Ventral görünüm

Kesit I, 2 nolu örnek, X35

Şekil 7. *Globigerinatheka subconglobata curryi* Proto Decima ve Bolli Yan görünüm

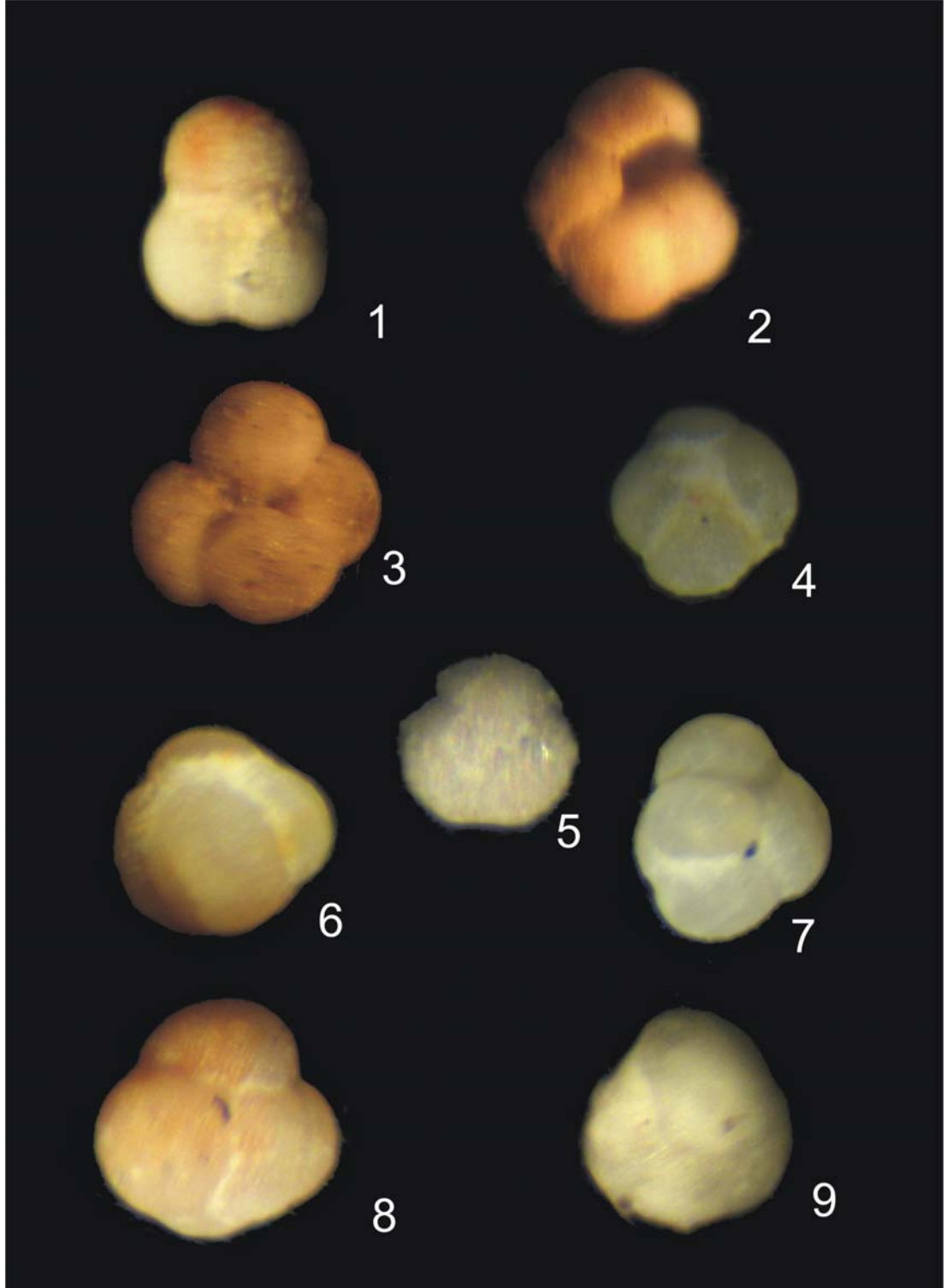
Kesit I, 5 nolu örnek, X50

Şekil 8. *Globigerinatheka subconglobata curryi* Proto Decima ve Bolli Spiral görünüm

Şekil 9. *Globigerinatheka senni* (Beckmann) Yandan görünüm

Kesit III, 1 nolu örnek, X40

LEVHA 3



LEVHA 4

Şekil 1. *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (Shutskaya) Spiral görünüm

Kesit II, 1 nolu örnek, X35

Şekil 2. *Turborotalia boveri* (Bolli)

Kesit III, 2 nolu örnek, X35

Şekil 3. *Turborotalia centralis* (Cushman ve Bermudez)

Kesit III, 3 nolu örnek, X35

Şekil 4. *Turborotalia centralis* (Cushman ve Bermudez)

Kesit III, 3 nolu örnek, X35

Şekil 5. *Turborotalia frontosa* (Subbotina)

Kesit II, 4 nolu örnek, X40

Şekil 6. *Turborotalia pomeroli* (Toumarkine ve Bolli)

Kesit I, 3 nolu örnek, X35

Şekil 7. *Hantkenina* sp. Ventral görünüm

Kesit I, 5 nolu örnek, X35

Şekil 8. *Orbulina suturalis* Brönnimann

Kesit V, 5 nolu örnek, X30

Şekil 9. *Cytherella triestina* Kollmann Sağ Kapak Yan görünüm

Kesit II, 4 nolu örnek, X40

Şekil 10. *Bardia cymbula* Deltel Sol Kapak Yan görünüm

Kesit II, 3 nolu örnek, X25

Şekil 11. *Krithe rutoti* Keij Sol Kapak Yan görünüm

Kesit IV, 3 nolu örnek, X40

LEVHA 4

