



Kilis yöresi Eosen istifinin biyostratigrafisi ve planktonik foraminifer sistemi

Biostratigraphy of the Eosen sequence and systematics of planktonic foraminifera of Kilis region

Aynur HAKYEMEZ

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdleri Dairesi, 06520 Ankara

Vedia TOKER

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100 Ankara

ÖZ

Kilis kuzeyinde yüzeyleyen Eosen yaşı karbonat istifi zengin bir planktonik foraminifer topluluğu içerir. Bu yoredede ayrılanmış olan Beşenli ve Aslansuyu formasyonlarında ayrıntılı biyostratigrafi çalışması yapmak amacıyla ölçülen stratigrafi kesitlerinden alınan 40 örnekte 20 planktonik foraminifer türü tanımlanarak; İpresiyen'de *Morozovella subbotinae*, *Morozovella formosa formosa*, *Morozovella aragonensis*, *Acarinina pentacamerata* zonları ve Lütesiyen'de *Hantkenina nuttalli* Zonu olmak üzere 5 biyozon saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Biyostratigrafi, İpresiyen, Kilis, Lütesiyen.

ABSTRACT

The Eocene carbonate sequence, outcropping at the north of Kilis (southeastern Turkey) contains a rich planktonic foraminifera assemblage. In an attempt to establish the detailed planktonic foraminifera biostratigraphy of the succession, which has been previously assigned as Beşenli and Aslansuyu formations, about 40 samples were collected from the measured stratigraphical sections. From the available samples 20 planktonic foraminifera species were defined, and 5 biozones which include *Morozovella subbotinae*, *Morozovella formosa formosa*, *Morozovella aragonensis* and *Acarinina pentacamerata* zones in Ypresian; *Hantkenina nuttalli* Zone in Lutetian were established.

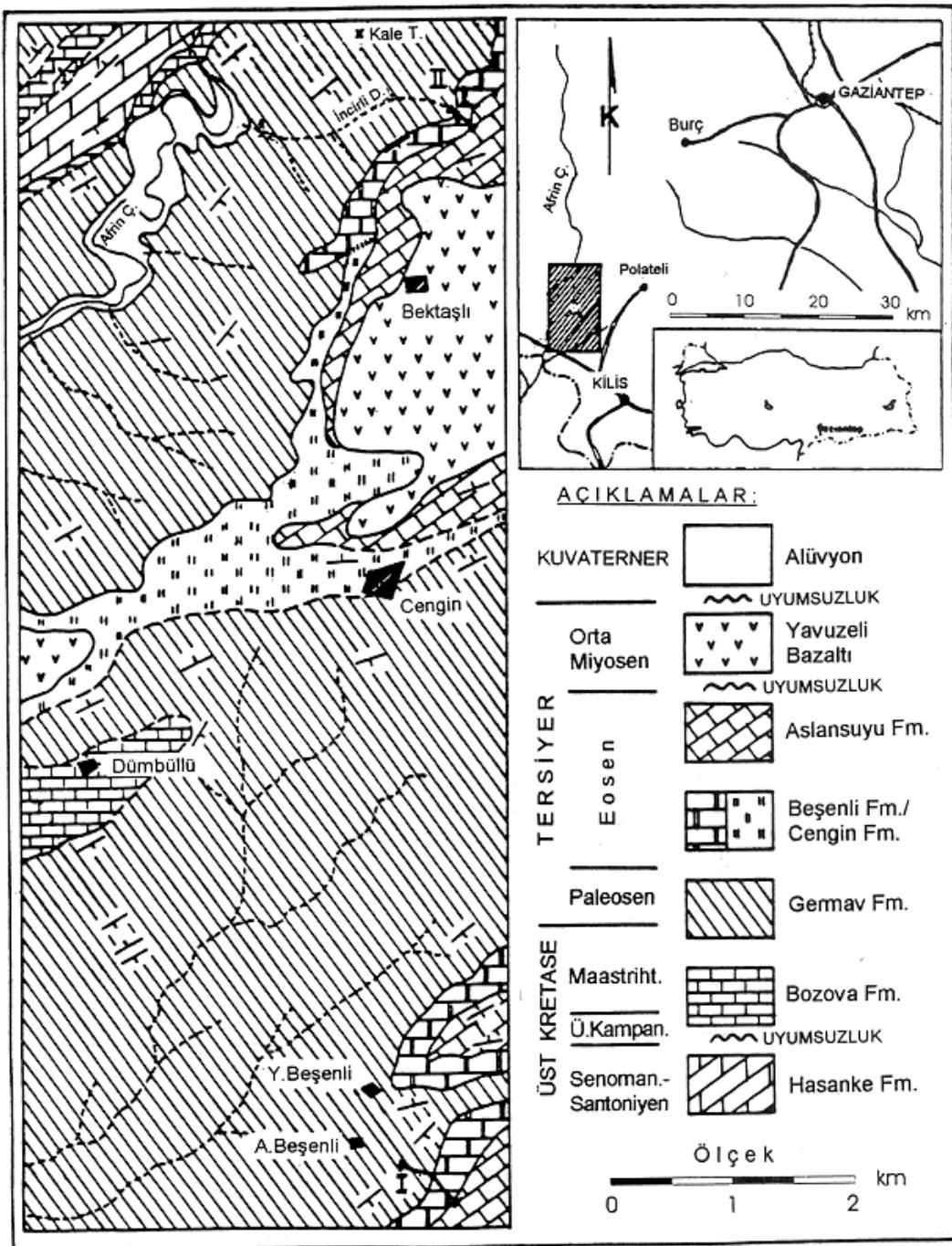
Key words: Biostratigraphy, Ypresian, Kilis, Lutetian.

GİRİŞ

İnceleme alanı, Kilis'in kuzeyinde yer almaktır (Şekil 1). İncelemenin amacı, bu alanda yüzeyleyen Eosen yaşı birimlerin içeriği planktonik foraminiferlerle yörenin ayrıntılı biyostratigrafisini ortaya koymaktır. Bu amaçla 1/25.000 ölçekli Antakya 038-a4 paftasında 2 stratigrafi kesiti ölçülmüş ve 40 örnek derlenmiştir. Ömeklerin derlendiği formasyonların adları bölgede daha önce yapılan çalışmalarдан alınmıştır (Güvenç, 1973; Terlemez ve diğ., 1992). Formasyonların yaşları ise bu çalışmada saatanan planktonik foraminifer zonlarına

dayanarak verilmiştir. Yoredede Beşenli Formasyonu kireçtaşı-marm ardalanması, Aslansuyu Formasyonu ise marm ve tebeşirlerle temsil edilmektedir. Bu formasyonlardan alınan ömeklerin incelenmeleri sonucunda 20 planktonik foraminifer türü ile 5 zon ayrılanmış ve zonların stratigrafik düzeylerine göre Beşenli Formasyonu'nun İpresiyen'de ve Aslansuyu Formasyonu'nun alt seviyesinin Erken Lütesiyen'de gökeldiği saptanmıştır.

İnceleme alanı ve yakın çevresinde Tromp (1943), Stchepinsky (1943) ve Ortyński (1945) ile başlayan ilk jeolojik çalışmaları Gün (1971, 1974), Oral (1972), Şenol (1972), Yurtsever (1973),



Şekil 1: İnceleme alanının jeoloji haritası (Terlemez ve diğ., 1992'den yalınlaştırılarak alınmıştır). I ve II ölçülü stratigrafi kesitleridir.

Figure 1: Geological map of the investigated area (simplified from Terlemez et al, 1992). I and II : Locations of the measured stratigraphical sections.

Güvenç (1973), Yoldemir (1987,1988), Ulu ve diğ. (1991), Hakyemez (1991) ve Terlemez ve diğ. (1992) ile devam etmiştir. İnceleme alanındaki ilk biyostratigrafi çalışması Güvenç (1973) tarafından gerçekleştirılmıştır.

LİTOSTRATİGRAFİ

İnceleme alanında Senomaniyen-Orta Miyosen zaman aralığında oluşmuş çökel ve volkanik birimler yüzlek verir (Şekil 1 ve 2). Bunlardan inceleme konusunu oluşturan planktonik foraminiferleri içeren istif İpresiyen-Lütesiyen döneminde çökelmiş Beşenli ve Aslansuyu formasyonlarını kapsamaktadır.

Beşenli Formasyonu

İlk kez Terlemez ve diğ. (1992) tarafından formasyon bazında adlandırılan birimi Güvenç (1973) Aslansuyu Formasyonu'nun alt düzeyi olarak ele almıştır. Kireçtaş-marm ardalanmasından oluşan formasyon alt düzeylerinde yer yer yeşil renkli tuf arakatmanları, sarımsı beyaz renkli kumlu kireçtaşları ve çörtlü kireçtaşları bulunur. Kireçtaşları genellikle istiflenmiş biyomikroparitlerdir. Beşenli kesitinde formasyonun tümü, İncirli Dere kesitinde ise üst düzeyi ölçülmüştür. Beşenli ÖSK'ndeki ömeklerde saptanan *Morozovella subbotinae*, *Morozovella formosa formosa*, *Morozovella aragonensis* ve *Acarinina pentacamerata* zonları ile formasyonun yaşı Erken Eosen olarak belirlenmiştir.

Beşenli Formasyonu Germav Formasyonu üzerine dereceli geçişli olarak gelir; üstte ise Aslansuyu Formasyonu ile uyumludur (bkz. Şekil 2). Terlemez ve diğ. (1992) tarafından adlandırılan ve volkanoklastiklerden oluşan Cengin Formasyonu ile yanal geçişlidir. Formasyonun kalınlığı Beşenli ÖSK'nde 77 m olarak ölçülmüştür; ancak yörede bu kalınlık 150 metreye kadar çıkabilmektedir.

Beşenli Formasyonu inceleme alanının kuzeyinde bentik foraminiferli (*Nummulites* sp., *Discocyclina* sp., *Alveolina* sp.) ve alglı kireçtaş fasiyesinde sıç platform istifi özellikleri gösterirken, güneyinde bol planktonik foraminifer içerir ve bu kesim görelî derin su ortamını temsil eder.

Aslansuyu Formasyonu

Tebeşirli kireçtaşı ve tebeşirden oluşan birimi ilk kez Güvenç (1973) adlandırmış; güneyde kumlu ve killi kireçtaş-marm ardalanması, kuzeyde ise konglomera, kumtaşı, kumlu marnlardan oluşan alt düzeyler üzerine gelen tebeşir, tebeşirli kireçtaşları ve konglomeratik kireçtaşlarından meydana geldiğini belirtmiştir. Bu incelemeyle eş zamanlı olarak yürütülen MTA projesinde, belirtilen alt düzeyler Terlemez ve diğ. (1992) tarafından Beşenli Formasyonu olarak adlandırılmış ve "Aslansuyu Formasyonu" adı üstteki kireçtaşları ve tebeşirler için kullanılmıştır. Bu çalışmada, Terlemez ve diğ. (1992)'nin ayırtlaması kabul edilmiştir (bkz. Şekil 2).

Beşenli ve İncirli Dere ÖSK'lerinde formasyonun alt kesimi ölçülmüştür. Beşenli ÖSK'de zon tanımlaması yapılmamış, İncirli Dere ÖSK'de *Hantkenina nuttalli* Zonu saptanarak Aslansuyu Formasyonu'nun Orta Eosen'den itibaren çökelmeye başladığı belirlenmiştir.

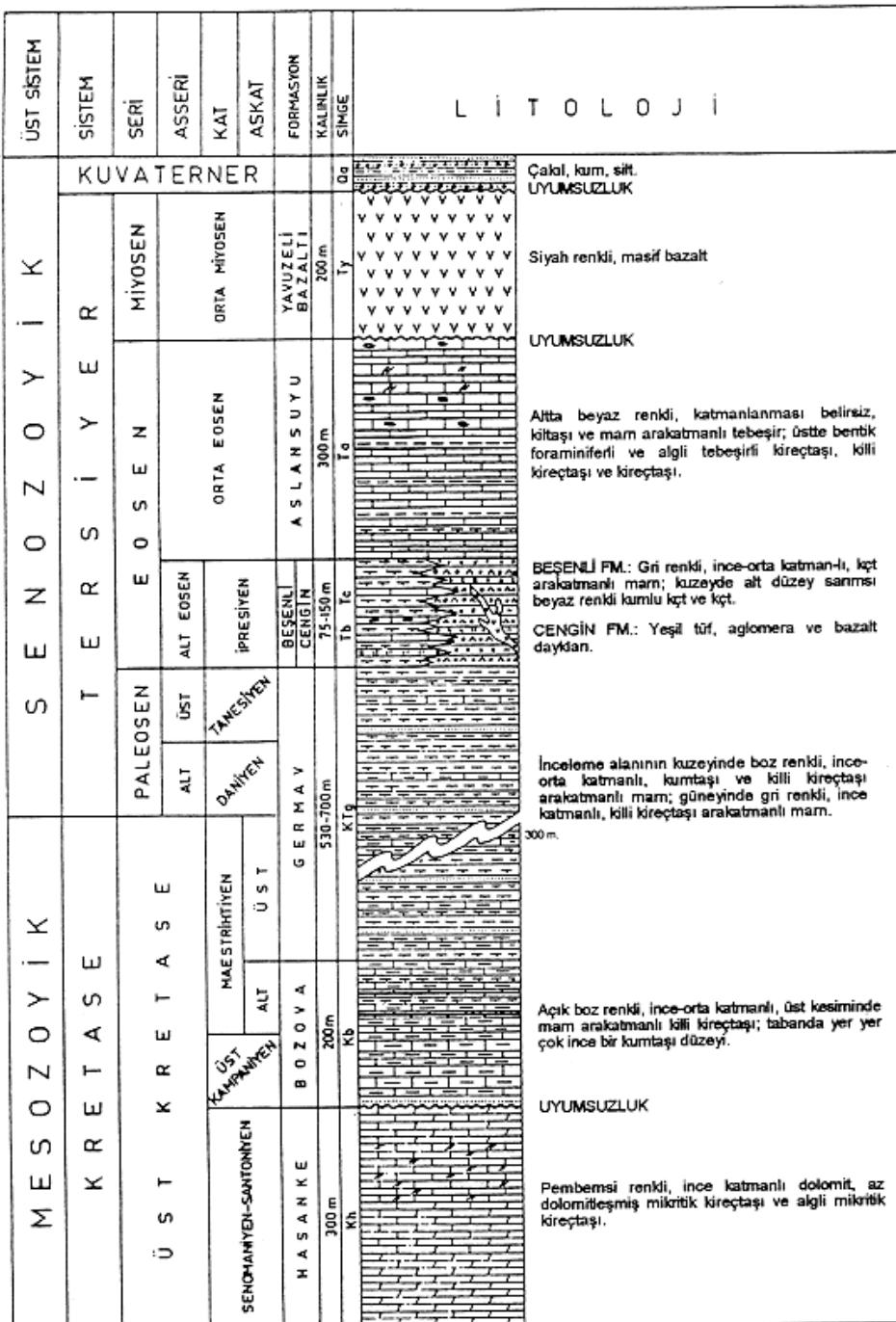
Aslansuyu Formasyonu, Beşenli ve Cengin formasyonları üzerine uyumlu olarak gelir; üstte ise Yoldemir (1987) tarafından adlandırılan Yavuzeli Bazaltı ile uyuşmaz olarak örtülü. Yavuzeli Bazaltı Çemen (1987)'e göre Orta Miyosen yaşlıdır. Aslansuyu Formasyonu'nun incelenen alt düzeyi şelfin derin kesimlerinde çökelmiştir.

BİYOSTRATİGRAFİ

Kilis kuzeyinde yüzlek veren Eosen çökel istifinde tanımlanan planktonik foraminifer türleri ile beş biyozon saptanmıştır. Zon tanımlamalarında Tolimarkine ve Luterbacher (1985) genel zonlaması temel olarak alınmıştır. Bu zonlar, Türkiye'nin değişik yörelerinde ve çeşitli Akdeniz ülkelerinde yapılan çalışmalarda belirlenen zonlarla karşılaştırılmıştır (Şekil 3).

Morozovella subbotinae Zonu

Tanım: *Morozovella velascoensis* (Cushman)'ın son görünümü ile *Morozovella aragonensis* (Nuttall)'ın ilk görünümü arasında çökelmiş kaşaçlarla temsil edilir. İnceleme alanında zon, bu çalışmanın kapsamı dışında tutulan ve Beşenli



Şekil 2: İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti (Ölçek: 1/10.000) (Terlemez ve diğ., 1992'den değiştirilerek alınmıştır).

Figure 2: Generalized stratigraphical section of the investigated area (Scale: 1/10.000) (modified after Terlemez et al., 1992).

SERİ / SERIES		LUTERBACHER 1964	EL-NAGGAR 1966	GÜVENÇ 1973	TOKER 1977	TOUMARKINE & LUTERBACHER 1985 STANDART ZONLAMA	MERİÇ vd 1987	KRASHENIN- NIKOV & KALEDA 1994 GÜNEY KİBRİS	BU ÇALIŞMA THIS STUDY
EOSSEN / EOCENE	KAT / STAGE	APENİNLER	MİSİR	KİLİS	HAYMANA	ADİYAMAN			KİLİS
	LÜTES. LÜTET.	G.bullbrooki		G.aragonensis/ G.index	G.bullbrooki	H.nuttalli		A.bullbrooki	H.nuttalli
	İPRESİYEN / YPRESIAN				G.penta- camerata	A.penta- camerata		A.penta- camerata	A.penta- camerata
		G.aragonensis		G.aragonensis	M.aragonensis		M.aragonensis	M.aragonensis	
		G.for.formosa G.subbotinae	G.wilcoxensis	G.formosa	M.for.formosa	G.for.formosa	M.formosa	M.formosa	
		G.aequa		G.aequa / G.velascoensis	M.subbotinae	G.subbotinae	M.subbotinae	M.subbotinae	
					M.edgari				

Şekil 3: İpresiyen-Lütesiyen planktonik foraminifer zonlarının genel karşılaştırması.

Figure 3: A general correlation of Ypresian and Lutetian planktonic foraminiferal zones.

ÖSK'nin burada verilmeyen daha alt kesiminde (German Formasyonu'nun en üst düzeyinde) saptanmış olan *Morozovella velascoensis* Zonu'nun hemen üzerinde yer almaktadır ve alt sınırın *Morozovella velascoensis* (Cushman)'in son görünümü ile belirlenmiştir (Hakyemez, 1991).

Zonu tanımlayan: İlk kez Bolli (1957a ve 1966) tarafından *Globorotalia rex* Zonu olarak kullanılmıştır. *G.subbotinae* Morozova (1939), *G.rex* Martin (1943)'in daha önce tanımlanmış bir sinonimidir ve Sovyet literatüründe 1953 yılından beri, *G.rex* Martin ile yaklaşık aynı stratigrafik dağılımı gösterdiği kabul edilmektedir.

Stratigrafik düzey: Alt Eosen (İpresiyen).

Fosil topluluğu: *M.subbotinae* (Morozova), *M.aequa* (Cushman ve Renz), *G.linaperta* Finlay, *Globigerina velascoensis* (Cushman), *A.soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann), *A.broedermannii* (Cushman ve Bermudez).

Beşenli ÖSK'da bu zon 5 m (B1-B3 numaralı ömekler) kalınlıktadır. B2 ve B3 nolu ömeklerde fosil bulunamamış olmakla birlikte, *Morozovella formosa formosa* Zonu'nun B4 nolu ömekte başlamış olması nedeniyle, bu ömekler *Morozovella subbotinae* Zonu'na dahil edilmiştir (Şekil 4).

Karşılaştırma ve yorum: Toumarkine ve Luterbacher (1985) genel zonlamasında Eosen *Morozovella edgari* Zonu ile başlamaktadır. Bu çalışmada *Morozovella edgari* Zonu saptana-

mamış ve Eosen'in tabanı Blow (1969), Berggren ve Van Couvering (1974), Krasheninnikov ve Kaleda (1994)'un çalışmasındaki gibi *Morozovella subbotinae* Zonu ile belirlenmiştir (bkz. Şekil 3).

Morozovella formosa formosa Zonu

Tanım: *Morozovella aragonensis* (Nuttall) ile *Acarinina pentacamerata* (Subbotina)'nın ilk görünümleri arasındaki kayaçlarla tanımlanır.

Zonu tanımlayan: Bolli (1957a).

Stratigrafik düzey: Alt Eosen (İpresiyen).

Fosil topluluğu: *M.formosa formosa* (Bolli), *M.formosa gracilis* (Bolli), *M.aragonensis* (Nuttall), *G.linaperta* Finlay, *A.soldadoensis soldadoensis* (Brönn.), *A.primitiva* (Finlay), *A.nitida* (Martin), *A.broedermannii* (Cushman ve Bermudez).

Bu zon Beşenli ÖSK'da 30 m (B4-B13 numaralı ömekler) kalınlıkta saptanmıştır. B10-B13 nolu ömeklerde fosil saptanamamış, *Acarinina pentacamerata* (Subbotina) ilk olarak B14 nolu ömekte görüldüğü için *Morozovella aragonensis* Zonu bu ömekle başlatılmış ve fosil içermeyen ömekler *Morozovella formosa formosa* Zonu'na dahil edilmiştir (bkz. Şekil 4). Karşılaştırma ve yorum: Çalışılan pek çok yörede olduğu gibi inceleme alanında da aynı stratigrafik düzeye ve benzer fosil topluluğuyla saptanmıştır (bkz. Şekil 3).

Morozovella aragonensis Zonu

Tanım: *Acarinina pentacamerata* (Subbotina) ile *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina)'nın ilk görünümleri arasında oluşmuş kayaçlarla temsil edilir.

Zonu tanımlayan: Bolli (1957a).

Stratigrafik düzey: Alt Eosen (İpresiyen).

Fosil topluluğu: *M.aragonensis* (Nuttall), *M.formosa formosa* (Bolli), *M.caucasica* (Glaessner), *G.linaperta* Finlay, *A.broedermannii* (Cushman ve Bermudez) ve *A.pentacamerata* (Subbotina).

Morozovella aragonensis Zonu Beşenli ÖSK'da 14 m (B14-B21 numaralı ömekler) kalınlıkta saptanmıştır (bkz. Şekil 4).

Karşılaştırma ve yorum: Bulunduğu stratigrafik düzey ve fosil topluluğu yönünden diğer yerlerde yapılan çalışmalarla uyum göstermektedir (bkz. Şekil 3).

Acarinina pentacamerata Zonu

Tanım: *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina) ve *Hantkenina nuttalli* Toumarkine'nin ilk görünümleri arasında oluşan kayaçları içerir. Zonu tanımlayan: Krasheninnikov (1965), Bolli (1957b)'nin *Globorotalia palmerae* Zonu'na karşılık gelen alt zon olarak tanımlamıştır.

Stratigrafik düzey: Alt Eosen (İpresiyen).

Fosil topluluğu: *A.pentacamerata* (Subbotina), *M.aragonensis* (Nuttall), *M.caucasica* (Glaessner), *A.bullbrookii* (Bolli), *A.broedermannii* (Cushman ve Bermudez), *T.topilensis* (Cushman), *G.linaperta* Finlay ve *T.cerroazulensis frontosa* (Subbotina).

Bu zon Beşenli ÖSK'da 28 m (B22-B26 numaralı ömekler) kalınlık sunmaktadır (bkz. Şekil 4).

Karşılaştırma ve yorum: Bolli (1957b, 1966) İpresiyen'in üstünde *Acarinina pentacamerata* Zonu'na karşılık *Globorotalia palmerae* Zonu'nu kullanmıştır. Ancak *Acarinina pentacamerata* Zonu pek çok bölgede tanımlanmış bir zondur. İnceleme alanında da aynı stratigrafik düzeyde saptanmıştır (bkz. Şekil 3).

Hantkenina nuttalli Zonu

Tanım: *Hantkenina nuttalli* Toumarkine ve *Globigerinatheka mexicana mexicana* (Cushman)'nın ilk ortaya çıkışları arasında çökelmiş kayaçları kapsar. Bu incelemede de zon *Hantkenina nuttalli* Toumarkine'nin ilk ortaya çıkışıyla başlamış, ancak üst sınırı belirlenmemiştir. Zonu tanımlayan: Bolli (1957b) ilk kez tanımlamış, Stainforth vd. (1975) yeniden düzenlen-

miş, Toumarkine (1981) ise yeniden adlandırmıştır.

Stratigrafik düzey: Orta Eosen (Lütesiyen).

Fosil topluluğu: *H.nuttalli* Toumarkine, *M.aragonensis* (Nuttall), *G.linaperta* Finlay, *Ginaequispira* Subbotina, *Geocæna* Guembel, *G.higginsi* Bolli, *A.broedermannii* (Cushman ve Bermudez), *A.pentacamerata* (Subbotina), *A.bullbrookii* (Bolli), *T.cerroazulensis frontosa* (Subbotina), *T.topilensis* (Cushman) ve *G.subconglobata subconglobata* (Shutskaya).

İncirli Dere ÖSK'da zonun 15 m (A1-A10 numaralı örnekler) kalınlıkta alt seviyesi ölçülmüştür (Şekil 5). Karşılaştırma ve yorum: Alt-Orta Eosen (İpresiyen-Lütesiyen) sınırı genel olarak *Hantkenina* türlerinin ilk ortaya çıkışlarıyla belirlenir. Ancak bunlar lokal bir coğrafik dağılım gösterirler. Bu nedenle *Hantkenina* türlerinin bulunmadığı yereerde Orta Eosen *Acarinina bullbrookii* Zonu ile başlatılmıştır (Luterbacher, 1964; Toker, 1977; Krasheninnikov ve Kaleda, 1994). Bu incelemede *H.nuttalli* Toumarkine tanımlanmış ve Lütesiyen'ın tabanı bu zon ile belirlenmiştir (bkz. Şekil 3).

SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

Bu bölümde, Kilis kuzeyindeki Eosen çökel istifinin içeriği 20 planktonik foraminifer türünün tanımlamasında kullanılan ve holotip tanımlarıyla büyük benzerlikler sunan kavaklı karakterleri (Levha I ve II) Loeblich ve Tappan (1988) ile Toumarkine ve Luterbacher (1985)'in sistematiklerinden yararlanılarak, bulundukları stratigrafik düzeyler ise bu çalışmada saptanın zonlara dayanılarak ayrıntılı olarak verilmiştir.

Ordo: Foraminiferida Eichwald (1830)

Alt Ordo: Globigerinina Delage ve Hérouard (1896)

Üst Familya: Globorotaliacea Cushman (1927)

Familya: Truncorotaloididae Loeblich ve Tappan (1961)

Cins: Morozovella Mc Gooran (1964)

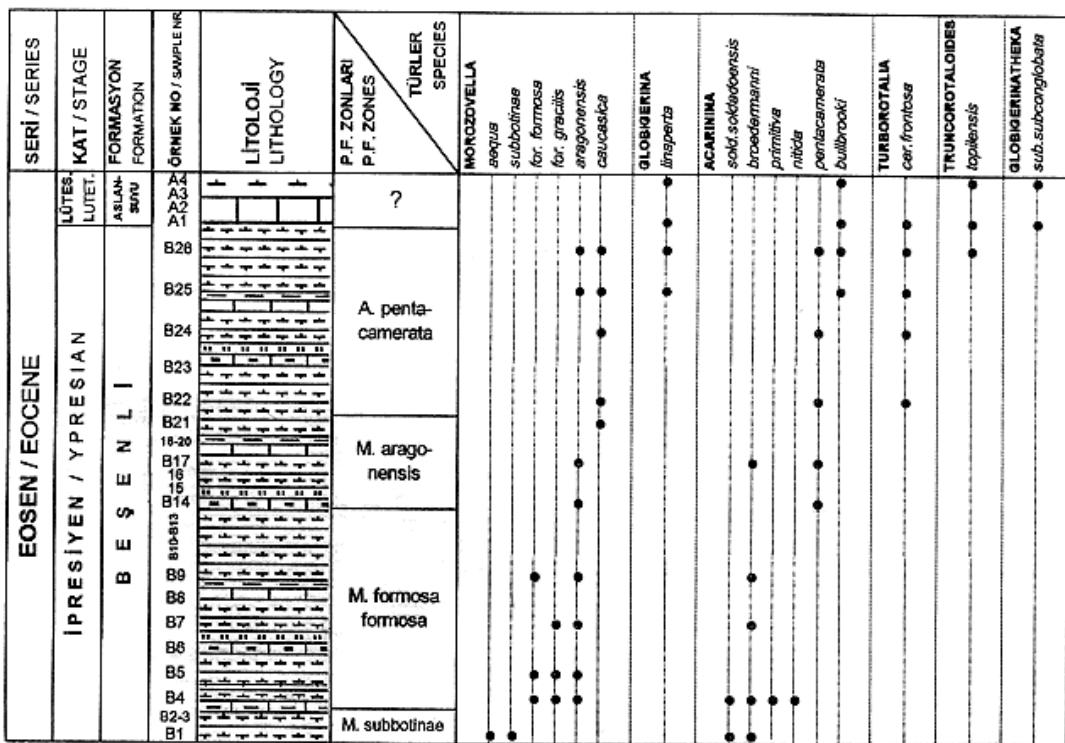
Morozovella aequa (Cushman, 1942)

1942 *Globorotalia crassata* (Cushman) var. *aequa* Cushman ve Renz, s.12, lv.3, §.3.

1957a *Globorotalia aequa* Cushman ve Renz. Bolli, s.74-75, lv.17, §.1-3; lv.18, §.13-15.

1971 *Globorotalia (Morozovella) aequa aequa* Cushman ve Renz. Jenkins, s.100, lv.7, §.167-171.

1985 *Morozovella aequa* (Cushman ve Renz). Toumarkine ve Luterbacher, s.112, lv.5, §.1.



Kavkı ombiliko-konveks, spiral taraf düzdür. Son turda konik şekilli 4 locası bulunur. Son loca kavkınnın yarısına yakın bir bölümünü kaplar. Süturlar basık, spiral tarafta bükümlü, ombilikal tarafta işınsaldır. Son loca ombilik üzerine çıkıştı yapar. Kavkı yüzeyi çıkıştılarla kaplıdır. Açıklık ombilikten çevreye kadar uzanır. *M.angulata* (White)'dan kavkınnın daha sıkı sarılımlı olması ile ayrılır.

Stratigrafik düzey: Alt İpresiyen.

Morozovella subbotinae (Morozova, 1939)
(Levhə 2, Şəkil 8)

- 1939 *Globorotalia subbotinae* Morozova, s.80-81, lv.2, §.16.
1943 *Globorotalia rex Martin*, s.117, lv.8, §.2.
1985 *Morozovella subbotinae* (Morozova). Toumarkine ve Luterbacher, s.112, lv.15, §.9-11.

Kavkı trokospiral, spiral taraf özellikle içteki turlarda şıskin, ombilikal taraf konvektir. Son turda genellikle 4 locası bulunur. Çevre fazla belirgin olmayan bir karenle gevrilidir. Süturlar spiral tarafta bükümlü, hafifçe kabarık, ombilikal tarafta işınsal ve basıktır. Ombilik hemen hemen kapalıdır. Açıklık ombilik ve çevre arasında yer alır, kavkı yüzeyi çıkıştılarla kaplıdır. *M.aequa* (Cushman ve Renz)'dan kareni ve gevşek sarılımı ile ayrılır.

Stratigrafik düzey: Alt İpresiyen.

Morozovella formosa formosa (Bolli, 1957a)
(Levhə 2, Şəkil 6)

- 1957a *Globorotalia formosa formosa* Bolli, s.76, lv.18, §.1-3.
1971 *Globorotalia formosa* Bolli. Postuma, s.190-191.
1985 *Morozovella formosa formosa* (Bolli). Toumarkine ve Luterbacher, s.112, lv.15, §.13.

Kavkı ombiliko-konveks, spiral taraf düz veya hafifçe konvektir. 6 konik locaya sahip kavkınnın çevresi karenlidir. Son loca kendinden önceki birkaç locadan daha küçük ve düz düzeylidir. Süturlar; spiral tarafta bükümlü-kabarık, ombilikal tarafta işınsal ve basıktır. Açıklık ombilikten çevreye kadar uzanır. Yüzey spinlerle kaplıdır. *M.formosa gracilis* (Bolli)'ten daha büyük kavkı, loca sayısının fazlalığı ve yüzeyinin daha fazla spin içermesi ile ayrılır.

Stratigrafik düzey: İpresiyen.

Morozovella formosa gracilis (Bolli, 1957a)
(Levhə 2, Şəkil 4a,b)

- 1957a *Globorotalia formosa gracilis* Bolli, s.75, lv.18, §.4-6.
1971 *Globorotalia (Morozovella) gracilis* Bolli. Jenkins, s.105, lv.9, §.202-204.
1971 *Globorotalia gracilis* Bolli. Postuma, s.192-193.
1985 *Morozovella formosa gracilis* (Bolli). Toumarkine ve Luterbacher, s.112, lv.15, §.12.

Kavkı ombiliko-konveks, spiral taraf hafifçe şıskındır. Son turda 5 konik locası bulunur. Çevre karenlidir. Süturlar; spiral tarafta bükümlü, ombilikal tarafta işınsal ve basıktır. Açıklık ombilik-çevre arasında yer alır ve belirgin olmayan bir dudakla örtülüdür. Son bir veya iki locasının yüzeyi çok az çıkıştıya sahipken ilk localarda daha fazla çıkıştı gözlenir.

Stratigrafik düzey: İpresiyen.

Morozovella aragonensis (Nuttall,1930)
(Levhə 2, Şəkil 7)

- 1930 *Globorotalia aragonensis* Nuttall, s.288, lv.24, §.6-11.
1949 *Globorotalia (Truncorotalia) aragonensis* Nuttall. Cushman ve Bermudez, s.38, lv.7, §.13-15.
1985 *Morozovella aragonensis* (Nuttall). Toumarkine ve Luterbacher, s.112, lv.16, §.4-6.

Kavkı ombiliko-konveks, sıkı sarılımlı, spiral taraf özellikle ilk turlarda hafifçe şıskındır. Çevre hemen hemen dairesel ve karenlidir. Son turda 5-6 locası bulunur. Süturlar; spiral tarafta çok hafif bükümlü, ombilikal tarafta işınsal ve basıktır. Ombilik dar, açıklık ombilik ve çevre arasında uzanım gösterir. En karakteristik özelliği kavkı çevresinin dairesele yakın bir görünüm sunmasıdır.

Stratigrafik düzey: İpresiyen – Alt Lütesiyen.

Morozovella caucasica (Glaessner,1937)

- 1937 *Globorotalia aragonensis* Nuttall var. *caucasica* Glaessner, s.31, lv.1, §.6.
1953 *Globorotalia velascoensis* (Cushman). Subbotina, s.216-219, lv.19, §.1-3.
1957 *Truncorotalia caucasica* (Glaessner). Reiss, s.239-241.
1964 *Globorotalia caucasica* Glaessner. Luterbacher, s.684, §.97.

- 1971 *Globorotalia (Morozovella) crater caucasica* Glaessner. Jenkins, s.103, IV.8, §.189-191.
- 1971 *Globorotalia (Morozovella) crater crater* Finlay. Jenkins, s.103-104, IV.8, §.192-197.
- 1985 *Morozovella caucasica* (Glaessner). Toumarkine ve Luterbacher, s.114, IV.16, §.2-3.
- Kavkı ombiliko-konveks, spiral taraf düzdür. Çevre belirgin bir karene sahiptir. Son turda 6-7 konik locası bulunur. Süturlar; spiral tarafta bükmülü, oldukça kabarık, ombilik tarafı işinsal ve basiktır. Ombilik genişştir. Localaların ombilik çevresindeki bölmelerinde kümeler şeklinde yoğun çıkışıntıları bulunur. Açıklık ombilik ve çevre arasında uzanır.
M.velascoensis (Cushman)'e göre kavkı yüzeyi daha fazla çıkışıntılarla kaplanmıştır.
Stratigrafik düzey: İpresiyen.
- Cins: *Truncorotaloides* (Brönnimann ve Bermudez, 1953)
- Truncorotaloides topilensis* (Cushman, 1925)
(Levhı 1, Şekil 4a,b)
- 1925 *Globigerina topilensis* Cushman, s.7, IV.1, §.9.
- 1957b *Truncorotaloides topilensis* (Cushman). Bolli, s.170, IV.39, §.13-16.
- 1985 *Truncorotaloides topilensis* (Cushman). Toumarkine ve Luterbacher, s.135, IV.32, §.1; IV.33, §.1-7.
- Kavkı ombiliko-konveks, içteki turlar sıkı, son tur gevşek sanılımlıdır ve 4 konik loca içerir. Son locanın basıklığı ile karakteristikdir. İçteki turlarda fazla belirgin olmayan ikincil açıklıklar bulunur. Süturlar verev ve basiktır. Kavkı yüzeyi genellikle çevrede ve ombilik tarafı yoğunlaşan spinlerle kaplanmıştır. Ombilik dar, açıklık ombilik ve çevre arasındaki, belirgin olmayan bir dudakla çevrilidir.
Stratigrafik düzey: En Üst İpresiyen – Lütesiyen.
- Cins: *Acarinina Subbotina* (1953)
- Acarinina soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann, 1952a)
- 1952a *Globigerina soldadoensis* Brönnimann, s.7, 9, IV.1, §.1-9.
- 1957a *Globigerina soldadoensis soldadoensis* Brönnimann. Bolli, s.71, IV.16, §.7-12.
- 1985 *Acarinina soldadoensis soldadoensis* (Brönnimann). Toumarkine ve Luterbacher, s.115, IV.17, §.1-2.
- Kavkı sıkı sanılımlı, spiral taraf hemen hemen düz, ombilik taraf şıkkıdır. Son turda oval şekilli 4-5 locası bulunur. Son locanın bir önceki loca ve ombilik üzerine doğru uzayarak çıkıştı yapmasıyla karakteristikdir. Süturlar; spiral tarafta hafifce bükmülü-işinsal, ombilik tarafı işinsal ve basiktır. Son locasının devrik konumlu olduğu formlarda açıklığın konumu ve ombilik genişliği tam olarak izlenememektedir. Kavkı yüzeyi spinlidir.
Stratigrafik düzey: İpresiyen.
- Acarinina broedermannii* (Cushman ve Bermudez, 1949)
(Levhı 1, Şekil 3a-c)
- 1949 *Globorotalia (Truncorotalia) broedermannii* Cushman ve Bermudez, s.40, IV.7, §.22-24.
- 1953 *Globorotalia convexa* Subbotina, s.209-210, IV.17, §.2-3.
- 1957a *Globorotalia broedermannii* Cushman ve Bermudez. Bolli, s.80, IV.19, §.13-15.
- 1985 *Acarinina broedermannii* (Cushman ve Bermudez). Toumarkine ve Luterbacher, s.130, IV.29, §.14-20.
- Kavkı küçük, oldukça sıkı sanılımlı ve bikonveksitir. Çevre hemen hemen daireseldir. Son tur oval şekilli genellikle 6 loca içerir. Loca boyutlarında oldukça yavaş bir artış görülür. Süturlar basık, spiral tarafta verev, ombilik tarafı işinsaldır. Ombilik orta derecede geniş, açıklık ombilikten gevreye kadar uzanır. Kavkı yüzeyi ombilik çevresindeki spinler dışında düzdür.
Stratigrafik düzey: İpresiyen – Lütesiyen.
- Acarinina primitiva* (Finlay, 1947)
- 1947 *Globoquadrina primitiva* Finlay, s.291, IV.8, §.129-134.
- 1957a *Globigerina primitiva* (Finlay). Bolli, s.71, IV.15, §.6-8.
- 1971 *Pseudogloboquadrina primitiva* (Finlay). Jenkins, s.170, IV.18, §.555-561
- 1985 *Acarinina primitiva* (Finlay). Toumarkine ve Luterbacher, s.116, IV.17, §.6-7.
- Kavkı küçük ve sıkı sanılımlı, spiral taraf düz, ombilik taraf şıkkıdır. Son turda oval 3.5-4 locası vardır. Son loca ombilik üzerine doğru uzamıştır. Süturlar basık, spiral tarafta verev, ombilik tarafı işinsaldır. Ombilik dar, açıklık ombilik ve çevre arasındaki. Yüzey tümüyle spinlerle kaplıdır.
Stratigrafik düzey: İpresiyen.

Acarinina nitida (Martin,1943)

- 1943 *Globigerina nitida* Martin, s.115, lv.7, §.1.
 1953 *Acarinina acarinata* Subbotina, s.229-230, lv.22, §.4-10.
 1985 *Acarinina nitida* (Martin). Toumarkine ve Luterbacher, s.116, lv.18, §.1-2.
 Sıkı sanılımlı kavkının çevresi hemen hemen daireseldir. Spiral taraf özellikle içteki turlarda hafifçe şişkindir. Son turda yarı küresel veya oval şekilli 4-4.5 loca bulunur. Süturlar basık, spiral tarafta verev, ombilikal tarafta işınsaldır. Ombilik oldukça dardır. Açıklık ombilik ile çevre arasındadır.
A.broedermannii (Cushman ve Bermudez)'den loca sayısının azlığı ile ayrılır.
 Stratigrafik düzey: İpresiyen.

Acarinina pentacamerata (Subbotina,1947)
(Levh 1, Şekil 2a-c)

- 1947 *Globorotalia pentacamerata* Subbotina, s.128-129, lv.7, §.12-17; lv.9, §.24-26.
 1953 *Acarinina pentacamerata* (Subbotina). Subbotina, s.233-234, lv.23, §.8; lv.24, §.1-9.
 1954 *Globigerina aspensis* Colom, s.151-154, lv.3, §.1-5; lv.4, §.1-3.
 1957b *Globorotalia aspensis* (Colom). Bolli, s.166-167, lv.37, §.18.
 1985 *Acarinina pentacamerata* (Subbotina). Toumarkine ve Luterbacher, s.116, lv.17, §.4-5.
 Son turda genellikle 5 oval locası bulunan kavkının spiral tarafı hemen hemen düz, ombilikal tarafı şişkindir. Süturlar basık, spiral tarafta hafifçe büükümlü veya işınsal, ombilikal tarafta işınsaldır. Ombilik geniş, açıklık ombilik ve çevre arasındadır. Kavkı yüzeyi son locada genellikle düz, ombilik çevresinde ise spinlerle süslüdür.
 Stratigrafik düzey: İpresiyen – Lütesiyen.

Acarinina bullbrookii (Bolli,1957b)
(Levh 1, Şekil 1a-c)

- 1957b *Globorotalia bullbrookii* Bolli, s.167-168, lv.38, §.4-5.
 1985 *Acarinina bullbrookii* (Bolli). Toumarkine ve Luterbacher, s.130, lv.29, §.4-10.
 Kavkı ombiliyo-konveks, spiral taraf düzdür. Son turda konik şekilli 4 locası bulunur. Son locasının basıklığı ve kavkının dörtgen şekilli görünümüyle karakteristik. Ombilik genişir. Açıklık ombilikten çevreye kadar uzanır. Süturlar basık, spiral tarafta verev, ombilikal tarafta işınsaldır. Kavkı yüzeyi özellikle ombilik çevresinde yoğunlaşan spinlerle kaplıdır.

Stratigrafik düzey: Üst İpresiyen – Lütesiyen.

Familya: Globorotaliidae Cushman (1927)
 Cins: Turborotalia Cushman ve Bermudez (1949)

Turborotalia cerroazulensis frontosa
(Subbotina, 1953)
(Levh 2, Şekil 5a,b)

- 1953 *Globigerina frontosa* Subbotina, s.84, lv.12, §.3-7.
 1957b *Globigerina boweri* Bolli, s.163, lv.36, §.1-2.
 1970 *Globorotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina). Toumarkine ve Bolli, s.139, lv.1, §.1-3.
 1971 *Globigerina (Globigerina) boweri* Bolli. Jenkins, s.138, lv.15, §.428-430.
 1985 *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (Subbotina). Toumarkine ve Luterbacher, s.135, lv.34, §.11; lv.35, §.16-18.
 Spiral tarafı düz, ombilikal tarafı şişkin olan kavkı son turunda genellikle 3 (bazan 3.5) küresel loca içerir. Son loca iridir ve kavkının yarısını oluşturur. Süturlar işınsal ve basıktır. Ombilik küçüktür. Ağız açıklığı ombilikten gevreye kadar uzanan geniş bir yay şeklindedir ve bir dudakla çevrilidir.
G.linaperta Finlay'dan iri boyutu, iri son locası ve açıklığın biçimini ile kolayca ayırlır.
 Stratigrafik düzey: Üst İpresiyen – Lütesiyen.

Üst Familya : Globigerinacea Carpenter vd. (1862)
 Familya : Globigerinidae Carpenter vd. (1862)
 Alt Familya : Globigerininae Carpenter vd. (1862)
 Cins : Globigerina d' Orbigny (1826)

Globigerina linaperta Finlay (1939)

- 1939 *Globigerina linaperta* Finlay, s.125, lv.13, §.54-56.
 1972 *Globigerina (Subbotina) linaperta* Finlay. Jenkins, s.162-163, lv.18, §.551-554.
 1975 *Globigerina linaperta* Finlay. Toumarkine ve Bolli, s.77, lv.5, §.1-2.
 Kavkı sıkı sanılımlı, son tur 3-3.5 localıdır. Localar yarı küresel şekilli, süturlar işınsal ve basık, ombilik dardır. Ağız ombilikten hemen hemen gevreye kadar uzanır ve belirgin bir dudakla örtülüdür.
G.triloculinoides Plummer'ten kavkısının daha iri boyutlu olması ve açıklığın konumu, *G.inaequispira* Subbotina'dan küçük ve sıkı sanılımlı kavkısı ile ayrılır.
 Stratigrafik düzey: Lütesiyen.

- Globigerina inaequispira Subbotina* (1953)
(Levha 2, Şekil 1a-c)
- 1953 *Globigerina inaequispira* Subbotina, s.69, lv.6, §.1-4.
- 1985 *Globigerina inaequispira* Subbotina. Toumarkine ve Luterbacher, s.117, lv.19, §.5. Gevşek sarılımlı ve iri olan kavkı son turda genellikle 3.5-4 küresel loca içerir. Loca boyutlarında hızlı bir büyümeye gözlenir. Süturlar işinsal ve basık, ombilik geniş, açıklık ombilik konumlu, oldukça küçük ve belirgin bir dudakla çevrilidir. Kavkı yüzeyi deliklidir. Stratigrafik düzey: Lütesiyen.
- Globigerina eocaena Guembel* (1868)
- 1868 *Globigerina eocaena* Guembel, s.662, lv.2, §.109.
- 1929 *Globigerina yeguaensis* Weinzierl ve Applin, s.408, lv.43, §.1.
- 1966 *Globigerina (Subbotina) eocaena* Guembel. Hagn ve Lindenberg, s.342-358, lv.1, §.1-4.
- 1985 *Globigerina eocaena* Guembel, Toumarkine ve Luterbacher, s.149, lv.42, §.1-4. Kavkı oldukça irdir. Son tur yarıküresel veya oval 3.5-4 locaya sahiptir. Ombilik dar veya geniş olabilir. Açıklık ombilik konumlu ve belirgin bir dudakla çevrilidir. Stratigrafik düzey: Lütesiyen.
- Globigerina higginsi* (Bolli, 1957b)
(Levha 2, Şekil 2a,b)
- 1957b "*Globigerinoides*" *higginsi* Bolli, s.164, lv.36, §.11-13.
- 1971 *Globigerina (Globigerina) higginsi* (Bolli). Jenkins, s.149, lv.16, §.469-470.
- 1975 *Globigerina higginsi* (Bolli). Stainforth vd., s.189, lv.52, §.1-8. Kavkı oldukça yüksek trokospiral ve gevşek sarılımlıdır. Son turda 4 küresel loca bulunur. Spiral tarafta ikincil açıklıklara sahiptir. Ombilik geniş olup, açıklık ombilik boyunca yay şekilli bir uzanımdadır. Stratigrafik düzey: Lütesiyen.
- Alt Familya : Porticulasphaerinae Banner (1982)
Cins : *Globigerinatheka* Brönnimann (1952b)
- Globigerinatheka subconglobata*
subconglobata (Shutskaya, 1958)
(Levha 1, Şekil 5a,b)
- 1958 *Globigerinatheka subconglobata* Chalilov var. *subconglobata* Chalilov in Shutskaya, s.86-87, lv.1, §.4-11.
- 1972 *Globigerinatheka subconglobata*
subconglobata (Shutskaya). Bolli, s.134, lv.1, §.8-10.
- 1985 *Globigerinatheka subconglobata*
subconglobata (Shutskaya). Toumarkine ve Luterbacher, s.144, lv.20, §.16-20. Kavkı sıkı sarılımlı ve hemen hemen küreseldir. Son tur 3 veya 4 küresel loca içerir. Süturlar işinsal, ombilik çevresinde ise localar birbirinden ayırtır. Spiral tarafta ikincil açıklıklar karakteristikdir. Açıklık ombilik konumlu ve kalın bir dudakla çevrilidir. Stratigrafik düzey: Lütesiyen.
- Üst Familya: *Hantkeninacea* Cushman (1927)
Familya : *Hantkeninidae* Cushman (1927)
Cins : *Hantkenina* Cushman (1926)
- Hantkenina nuttalli* Toumarkine (1981)
(Levha 2, Şekil 3)
- 1930 *Hantkenina mexicana* Cushman var.
aragonensis Nuttall, s.284, lv.24, §.1-3.
- 1953 *Hantkenina aragonensis* Nuttall. Subbotina, s.130-131, lv.1, §.13.
- 1981 *Hantkenina nuttalli* Toumarkine, s.112, lv.1, §.4.
- 1985 *Hantkenina nuttalli* Toumarkine. Toumarkine ve Luterbacher s.121-123, lv.23, §.1-5. Kavkı iri, planispiral, çift ombiliklidir. Son tur işinsal olarak uzamış, uçlara doğru daralan, birbirlerinden ayıktır, boyutları hızlı büyuyen ve her birinin uç kısmında kalın, uzun, sıvı uçlu spinleri (genellikle kırlılmış) olan 5 loca içerir. Diğer *Hantkenina* türlerinden, iri boyutu, birbirlerinden ayırt locaları ile kolayca ayrılır. Stratigrafik düzey: Lütesiyen.

SONUÇLAR

Kilis kuzeyi İpresiyen–Lütesiyen istifinin planktonik foraminifera biyostratigrafisini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen bu inceleme ile aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- İnceleme alanında ölçülen stratigrafi kesitlerinden alınan yanmış örneklerde 7 planktonik foraminifer cinsine ait 20 tür tanımlanmıştır.
- Bu türlerle dayanılarak Alt Eosen'de *M.subbotinae*, *M.formosa formosa*, *M.aragonensis* ve *A.pentacamerata* zonları; Orta Eosen'de *H.nuttalli* Zonu olmak üzere toplam 5 zon saptanmıştır.
- Saptanan planktonik foraminifer zonları ile İpresiyen ve Lütesiyen katları ayırtlanmıştır.

d) Lütesiyen'in tabanında saptanan *H.nuttalli* Zonu Türkiye'de ilk kez bu çalışmada kullanılmıştır.

KATKI BELİRTME

Bu çalışma, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yapılmış bir yüksek lisans tezinin bir bölümünü kapsamaktadır. Yazarlar, arazi çalışmaları sırasında sağlanan olanaklar için MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı'na, Proje Başkanı Sayın İsmail Terlemez'e, arazideki yardımlarından dolayı Sayın Muhsin Sümgelen'e, petrografik tayinleri yapan Sayın İnciser Girgin'e, fotoğraf kapsamında gösterdiği titizlik için Sayın Nurettin Oruç'a teşekkür ederler.

KAYNAKLAR

- Banner, F.T., 1982. A classification and introduction to the Globigerinacea. In: F.T. Banner and R.Lord (eds.) Aspects of Micropaleontology (papers presented to Professor Tom Barnard), Allen and Urwin., London, 142-249.
- Berggren, W.A., and Van Couvering, J.A., 1974. The late Neogene biostratigraphy, geochronology and palaeoclimatology of the last 15 million years in marine and continental sequences. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 165(1-2), 1-215.
- Blow, W.H., 1969. Late-Middle Eocene to recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. Proceedings, First International Conference on Planktonic Microfossils, Geneva, 1967, 1, 199-422.
- Bolli, H.M., 1957a. The genera Globigerina and Globorotalia in the Paleocene-Lower Eocene Lizard Springs Formation of Trinidad, B.W.I. United States National Museum Bulletin, 215, 61-81.
- Bolli, H.M., 1957b. Planktonic Foraminifera from the Eocene Navet and San Fernando formations of Trinidad, B.W.I. United States National Museum Bulletin, 215, 155-172.
- Bolli, H.M., 1966. Zonation of Cretaceous to Pliocene marine sediments based on planktonic foraminifera. Boletin Informativa Association Venezolana de Geologia, Mineria, Petroleo, 9, 3-32.
- Bolli, H.M., 1972. The genus Globigerinatheka Brönnimann. Journal of Foraminiferal Research, 2, 109-136.
- Brönnimann, P., 1952a. Trinidad Paleocene and lower Eocene Globigerinidae. Bulletins of American Paleontology, 34(143), 1-34.
- Brönnimann, P., 1952b. Globigerinoita and Globigerinatheka, new genera from the Tertiary of Trinidad, B.W.I. Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research, 3, 25-28.
- Brönnimann, P., and Bermudez, P.J., 1953. Truncorotaloides, a new foraminiferal genus from the Eocene of Trinidad, B.W.I. Journal of Paleontology, 27, 817-820.
- Carpenter, W., Parker, W., and Jones, T., 1862. Introduction to the study of the Foraminifera. Ray Society Publications, London, 319 pp.
- Colom, G., 1954. Estudio de las biozonas con foraminíferos del Terciario de Alicante. Bol. Esp. Inst. Geol. y Minero, 66, 1-279.
- Cushman, J.A., 1925. New foraminifera from the Upper Eocene of Mexico. Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research, 1, 18-23.
- Cushman, J.A., 1926. Some foraminifera from the Mendez Shale of Eastern Mexico. Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research, 1, 8-13.
- Cushman, J.A., 1927. New and interesting foraminifera from Mexico and Texas. Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research, 3, 111-119.

- Cushman, J.A., and Bermudez, P.J., 1949. Some Cuban species of *Globorotalia*. Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research, 25, 26-44.
- Cushman, J.A., and Renz, H.H., 1942. Eocene, Midway, Foraminifera from Soldado Rock, Trinidad. Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research, 18, 1-20.
- Çemen, İ., 1987. Structural geology of the western part of the Arabian tectonic block; Implications for petroleum potential of the region. Turkish Petroleum Company Technical Report no: 2239, 39 pp.
- Delage, Y., and Hérouard, E., 1896. *Traité de zoologie concrète.*, La Cellule et les Protozoaires, Paris: Schleicher Frères, v.1, 584 pp.
- D'Orbigny, A., 1826. Tableau méthodique de la classe des céphalopodes. Annales des Sciences Naturelles, Paris, Serie 1, 7, 96-314.
- Eichwald, C.E., 1830. *Zoologia specialis*. Vilnac: D.E. Eichwaldus, v.2, 3234 pp.
- El-Naggar, Z.R., 1966. Stratigraphy and planktonic foraminifera of the Upper Cretaceous-Lower Tertiary succession in the Esna-Idfu region, Nile Valley, Egypt U.A.R., Bulletin British Museum of Natural History, Serie of Geology, 2, 1-291.
- Finlay, H.J., 1939. New Zealand foraminifera: key species in stratigraphy, Transactions of the Royal Society of New Zealand, 69(2), 89-128.
- Finlay, H.J., 1947. New Zealand foraminifera: key species in stratigraphy, New Zealand Journal of Science and Technology, Section B, 28(5), 259-292.
- Glaessner, M.F., 1937. Planktonforaminiferen aus der Kreide und dem Eozän und ihre stratigraphische Bedeutung. Etyudy po Micropaleontologii, Paleontologicheskaya Laboratoriya Moskovskogo Gosudarstvennogo Universiteta, 1, 27-46.
- Guembel, C.W., 1868. Beiträge zur Foraminiferenfauna der nordalpinen älteren oder der Kressenberger Nummulitenschichten. Abhandlungen Bayerische Akademie der Wissenschaften, Math.-Physik Kl., 10, 579-730.
- Gün, H., 1971. Gaziantep-Kilis bölgesi fosfat projesi çalışmaları ile ilgili ön rapor. MTA Rapor No: 4785, Ankara, 35 s (yayınlanmamış).
- Gün, H., 1974. Gaziantep-Kilis bölgesi fosfat projesi ile ilgili jeolojik kesitlere ait rapor. MTA Rapor No: 6272, Ankara, 27 s (yayınlanmamış).
- Güvenç, T., 1973. Gaziantep-Kilis bölgesi stratigrafisi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji Kürsüsü (Doçentlik Tezi), 71 s.
- Hagn, H., and Lindenberg, H.G., 1966. Revision of *Globigerina* (*Subbotina*) *eocaena* Guembel from the Eocene of the Bavarian Alps. Akademy Nauk SSSR Voprosy Mikropaleontologii, 10, 342-350 (in Russian).
- Hakyemez (Güngör), A., 1991. Gaziantep Güneybatısındaki Üst Kretase-Eosen Yaşılı Birimlerin Planktonik Foraminifera Biyostratigrafisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), 120 s.
- Jenkins, D.G., 1971. New Zealand Cenozoic planktonic foraminifera. Palaeontological Bulletin of Geological Survey of New Zealand, 42, 1-278.
- Krasheninnikov, V.A., 1965. Zonal stratigraphy of Paleogene deposit. International Geological Congress, 21st, Norden, 1960, Doklady Soviet Geologists, Problem 16, Problems of Cenozoic stratigraphy, Akademy Nauk SSSR Izd., Moscow, 37-61 (in Russian).
- Krasheninnikov, V.A. and Kaleda, K.G., 1994. Stratigraphy and lithology of Upper Cretaceous and Cenozoic deposits of the key Perapedhi section (Neoautochthon of southern Cyprus). In: V.A. Krasheninnikov and J.K. Hall (eds.), Geological Structure of the North-Eastern Mediterranean (Cruise 5

- of the Research Vessel 'Akademik Nikolaj Strakhov'), Historical Productions-Hall Ltd., 195-276.
- Loeblich, A.R., Jr., and Tappan, H., 1961. Suprageneric classification of the Rhizopoda. *Journal of Paleontology*, 35, 245-330.
- Loeblich, A.R., Jr., and Tappan, H., 1988. Foraminiferal genera and their classification. Van Nostrand Reinhold, New York, v.2., 970 pp.
- Luterbacher, H.P., 1964. Studies in some Globorotalia from the Paleocene and Lower Eocene of the central Apennines. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 57, 631-730.
- Martin, L.T., 1943. Eocene foraminifera from the type Lodo Formation, Fresno County, California. Stanford University Publication, Geological Sciences, 3, 93-125.
- Mc Gowran, B., 1964. Foraminiferal evidence for the Paleocene age of the King's Park Shale (Perth basin, Western Australia). *Journal of Royal Society of Western Australia*, 47, 81-88.
- Meriç, E., Oktay, F.Y., Toker, V., Tansel, I. ve Duru, M., 1987. Adiyaman yöresi Üst Kretase - Eosen istifinin sedimanter jeolojisi ve biyostratigrafisi (foraminifer, nannoplankton, ostrakod). *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 30(2), 19-32.
- Morozova, V.G., 1939. On the stratigraphy of the Upper Cretaceous and Paleogene of the Emba region according to the foraminiferal faunas. *Byulletin' Moskovskogo Obshchestva Ispytateley Prirody, Otdel Geologicheskii*, 17, 59-86 (in Russian).
- Nuttall, W.L.F., 1930. Eocene foraminifera from Mexico. *Journal of Paleontology*, 4, 271-293.
- Oral, A., 1972. Gaziantep bölgesi N38-d3 paftasının jeolojisi ve stratigrafisi. MTA Rapor No: 5034, Ankara, 39 s (yayımlanmamış).
- Ortynski, I.I., 1945. Geological report on Gaziantep area. MTA Rapor No:1647, Ankara, 41 s (yayımlanmamış).
- Postuma, J.A., 1971. *Manuel of planktonic foraminifera*. Elsevier Publishing Co., Amsterdam, 420 pp.
- Reiss, Z., 1957. The Bilamellidea, nov. superfam. and remarks on Cretaceous globorotaliids. *Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research*, 8, 127-152.
- Shutskaya, E.K., 1958. Variations of some Lower Paleogene planktonic foraminifers of the northern Caucasus. *Akademy Nauk SSSR Voprosy Mikropaleontologii*, 2, 84-90. Translated into French in *Questions de Micropaléontologie*, B.R.G.M., Service d'Inferior Géologie, 1960, 93-103.
- Stainforth, R.M., Lamb, J.L., Luterbacher, H., Beard, J.H., and Jeffords, R.M., 1975. Cenozoic Planktonic foraminiferal zonation and characteristics of index forms. Appendix, *Paleontological Contribution University of Kansas Article* 62, 1-425.
- Stchepinsky, V., 1943. Géologie de la région de Maraş-Gaziantep. MTA Dergisi, 8(1/29), 116-125.
- Subbotina, N.N., 1947. Foraminifers of the Danian and Paleogene deposits of the northern Caucasus. Microfauna of the Caucasus Emba region, and central Asia. *Trudy VNIGRI*, 39-160 (in Russian).
- Subbotina, N.N., 1953. Fossil foraminifers of the USSR: Globigerinidae, Hantkeninidae and Globorotaliidae. *Trudy VNIGRI*, new ser., 76, 296 pp. (in Russian). Translated into English by E.Lees, published by Collet's Ltd.,London and Wellingborough, 321 pp.
- Şenol, M., 1972. Gaziantep-Kilis bölgesinde Akabe - Cengin - Lohan dolaylarının jeolojisi. MTA Rapor No: 6556, Ankara, 35 s (yayımlanmamış).

- Terlemez, H.Ç.İ., Şentürk, K., Ateş, Ş., Sümengen, M. ve Oral, A., 1992. Gaziantep dolayının ve Pazarcık-Sakçagöz-Kilis-Elbeyli-Oğuzeli arasındaki jeolojisi. MTA Rapor No: 9526, Ankara, 112 s (yayınlanmamış).
- Toker, V., 1977. Haymana yörenesinin (GB Ankara) planktonik foraminifera ve nannon planktonlarla biyostratigrafik incelemesi. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji Kürsüsü (Doçentlik tezi), 155 s.
- Toumarkine, M., 1981. Discussion de la validité de l'espèce *Hantkenina aragonensis* Nuttall, 1930. Description de *Hantkenina nuttalli*, n.sp.. Cahiers de Micropaléontologie, Livre Jubilaire en l'honneur de Madame Y. Le Calvez, 4, 109-119.
- Toumarkine, M., and Bolli, H.M., 1970. Evolution de *Globorotalia cerroazulensis* (Cole) dans l'Eocène moyen et supérieur de Possagno (Italie). Revue de Micropaléontologie, 13, 131-145.
- Toumarkine, M., and Bolli, H.M., 1975. Foraminifères planctoniques de l'Eocène moyen et Supérieur de la coupe Possagno. Schweizerische Palaeontologische Abhandlungen, 97, 69-185.
- Toumarkine, M., and Luterbacher, H., 1985. Paleocene and Eocene planktonic foraminifera. In: H.M.Bolli, J.B.Sounders, K.Perch-Nielsen (eds.). Plankton Stratigraphy, 87-154.
- Tromp, S.W., 1943. Micro-fauna of the Upper Cretaceous and Tertiary sections (Arabian Facies) in the Urfa and Gaziantep regions (Southern Turkey). MTA Dergisi, 8 (1/29), 134-141.
- Ulu, Ü., Ercan, T., Genç, Ş., Metin, Y., Çörekçioglu, E., Örçen, S., Karabiyikoğlu, M., Giray, S. ve Yaşa, T., 1991. Nizip - Yavuzeli - Araban - Belveren dolayının jeolojisi, Senozoyik yaşılı volkanik kayaçların petrolojisi ve bölgesel yayılımı. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 6, 207-227.
- Weinzierl, L.L., and Applin, E.R., 1929. The Claiborne Formation on the coastal domes. Journal of Paleontology, 3, 384-410.
- Yoldemir, O., 1987. Suvarlı-Haydarlı-Narlı-Gaziantep arasında kalan alanın jeolojisi, yapısal durumu ve petrol olanakları. TPAO Rapor No: 2275, Ankara, 60 s (yayınlanmamış).
- Yoldemir, O., 1988. Sakçagöz-Kartal-Yaylacık (Gaziantep batısı) civarının jeolojisi, yapısal durumu ve petrol olanakları. TPAO Rapor No: 2453, Ankara, 24 s (yayınlanmamış).
- Yurtsever, A., 1973. Gaziantep - Kilis bölgesinde Gülgüman - Karbeyaz - Bavuk dolayının jeolojisi. MTA Rapor No: 6584, Ankara, 47 s (yayınlanmamış).

LEVHA 1**Şekil 1:** *Acarinina bullbrooki* (BOLLI).

- a-Spiral görünüm, x95;
 - b-Ombilikal görünüm, x110;
 - c-Yan görünüm x110.
- Beşenli ÖSK. Örnek no: B25,
Acarinina pentacamerata Zonu.

Şekil 2: *Acarinina pentacamerata* (SUBBOTINA).

- a-Spiral görünüm, x120;
 - b-Ombilikal görünüm, x135;
 - c-Yan görünüm, x140.
- Beşenli ÖSK. Örnek no: B14,
Morozovella aragonensis Zonu.

Şekil 3: *Acarinina broedermannii* (CUSHMAN ve BERMUDEZ).

- a-Spiral görünüm, x145;
 - b-Ombilikal görünüm, x120;
 - c-Yan görünüm, x120.
- Beşenli ÖSK. Örnekno: B17,
Morozovella aragonensis Zonu.

Şekil 4: *Truncorotaloides topilensis* (CUSHMAN).

- a-Spiral görünüm, x100;
 - b-Ombilikal görünüm, x110.
- Beşenli ÖSK. Örnek no: B26,
Acarinina pentacamerata Zonu.

Şekil 5: *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (SHUTSKAYA).

- a-Spiral görünüm, x105;
 - b-Ombilikal görünüm, x85.
- İncirli Dere ÖSK. Örnek no: A8,
Hantkenina nuttalli Zonu.

PLATE 1**Figure 1:** *Acarinina bullbrooki* (BOLLI).

- a-Spiral view, x95;
 - b-Ombilical view, x110;
 - c-Side view, x110.
- Beşenli MSS. Sample nr: B25,
Acarinina pentacamerata Zone.

Figure 2: *Acarinina pentacamerata* (SUBBOTINA).

- a-Spiral view, x120;
 - b-Ombilical view, x135;
 - c-Side view, x140.
- Beşenli MSS. Sample nr: B14,
Morozovella aragonensis Zone.

Figure 3: *Acarinina broedermannii* (CUSHMAN ve BERMUDEZ).

- a-Spiral view, x145;
 - b-Ombilical view, x120;
 - c-Side view, x120.
- Beşenli MSS. Sample nr: B17,
Morozovella aragonensis Zone.

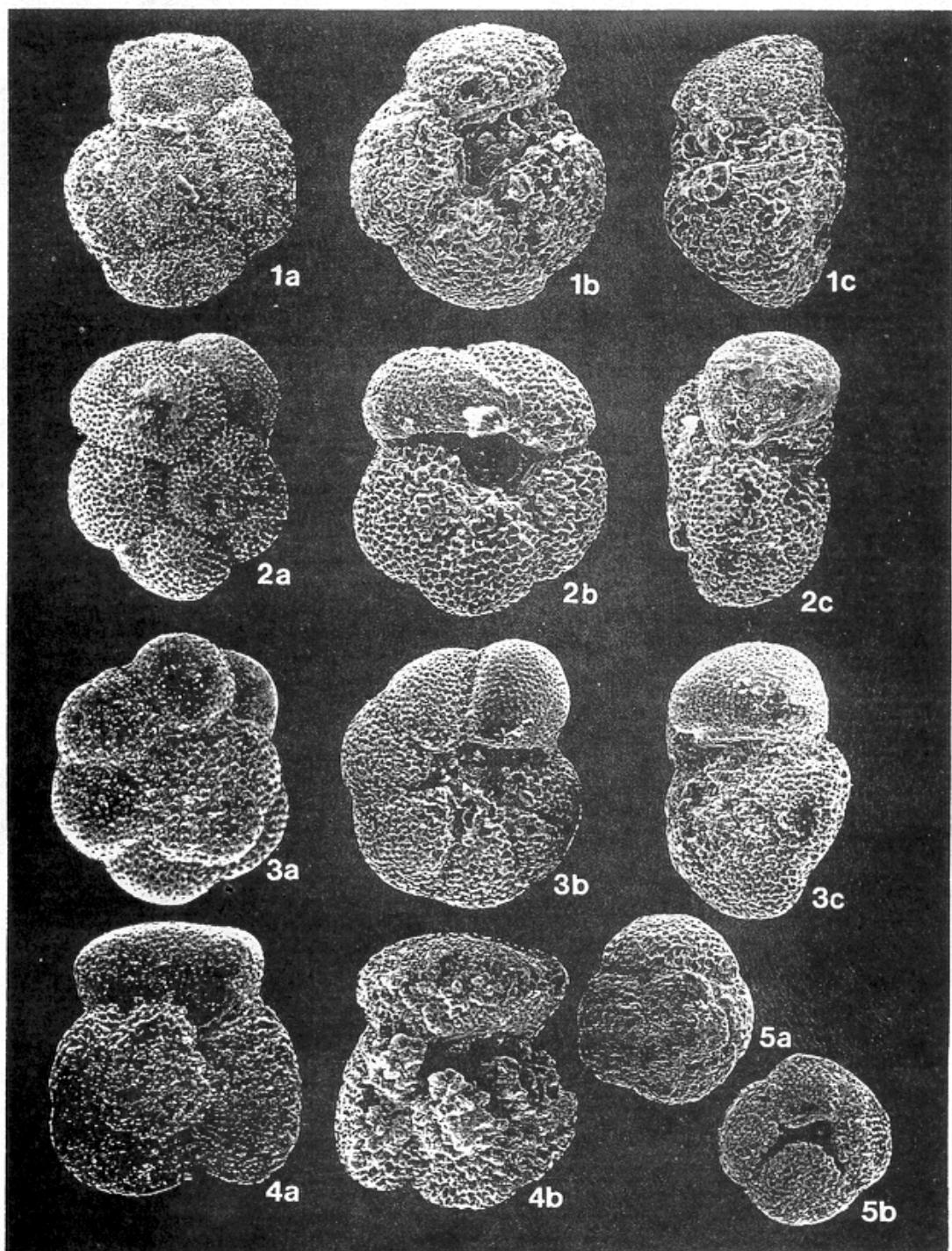
Figure 4: *Truncorotaloides topilensis* (CUSHMAN).

- a-Spiral view, x100;
 - b-Ombilical view, x110.
- Beşenli MSS. Sample nr: B26,
Acarinina pentacamerata Zone.

Figure 5: *Globigerinatheka subconglobata subconglobata* (SHUTSKAYA).

- a-Spiral view, x105;
 - b-Ombilical view, x85.
- İncirli Dere MSS. Sample nr: A8,
Hantkenina nuttalli Zone.

LEVHA 1 / PLATE 1



LEVHA 2

- Şekil 1:** *Globigerina inaequispira* SUBBOTINA.
 a-Spiral görünüm, x90;
 b-Ombilikal görünüm, x80;
 c-Yan görünüm, x85.
 İncirli Dere ÖSK. Örnek no: A10,
Hantkenina nuttalli Zonu.
- Şekil 2:** *Globigerina higginsi* (BOLLI).
 a-Spiral görünüm, x105;
 b-Ombilikal görünüm, x85.
 İncirli Dere ÖSK. Örnek no: A10,
Hantkenina nuttalli Zonu.
- Şekil 3:** *Hantkenina nuttalli* TOUMARKINE.
 x75.
 İncirli Dere ÖSK. Örnek no: A8,
Hantkenina nuttalli Zonu.
- Şekil 4:** *Morozovella formosa gracilis* (BOLLI).
 a-Ombilikal görünüm, x135;
 b-Yan görünüm, x120.
 Beşenli ÖSK. Örnek no: B5,
Morozovella formosa formosa Zonu.
- Şekil 5:** *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (SUBBOTINA).
 a-Ombilikal görünüm, x120;
 b-Yan görünüm, x90.
 Beşenli ÖSK. Örnek no: B22,
Acarinina pentacamerata Zonu.
- Şekil 6:** *Morozovella formosa formosa* (BOLLI).
 Ombilikal görünüm, x105.
 Beşenli ÖSK. Örnek no: B4,
Morozovella formosa formosa Zonu.
- Şekil 7:** *Morozovella aragonensis* (NUTTALL).
 Ombilikal görünüm, x85.
 Beşenli ÖSK. Örnek no: B4,
Morozovella formosa formosa Zonu.
- Şekil 8:** *Morozovella subbotinæ* ((MOROZOVA)).
 Ombilikal görünüm, x105.
 Beşenli ÖSK. Örnek no: B1,
Morozovella subbotinæ Zonu.

PLATE 2

- Figure 1:** *Globigerina inaequispira* SUBBOTINA.
 a-Spiral view, x90;
 b-Ombilical view, x80;
 c-Side view, x85.
 İncirli Dere MSS. Sample nr: A10,
Hantkenina nuttalli Zone.
- Figure 2:** *Globigerina higginsi* (BOLLI).
 a-Spiral view, x105;
 b-Ombilical view, x85.
 İncirli Dere MSS. Sample nr: A10,
Hantkenina nuttalli Zone.
- Figure 3:** *Hantkenina nuttalli* TOUMARKINE.
 x75.
 İncirli Dere MSS. Sample nr: A8,
Hantkenina nuttalli Zone.
- Figure 4:** *Morozovella formosa gracilis* (BOLLI).
 a-Ombilical view, x135;
 b-Side view, x120.
 Beşenli MSS. Sample nr: B5,
Morozovella formosa formosa Zone.
- Figure 5:** *Turborotalia cerroazulensis frontosa* (SUBBOTINA).
 a-Ombilical view, x120;
 b-Side view, x90.
 Beşenli MSS. Sample nr: B22,
Acarinina pentacamerata Zone.
- Figure 6:** *Morozovella formosa formosa* (BOLLI).
 Omobilical view, x105.
 Beşenli MSS. Sample nr: B4,
Morozovella formosa formosa Zone.
- Figure 7:** *Morozovella aragonensis* (NUTTALL).
 Omobilical view, x85.
 Beşenli MSS. Sample nr: B4,
Morozovella formosa formosa Zone.
- Figure 8:** *Morozovella subbotinæ* (MOROZOVA).
 Omobilical view, x105.
 Beşenli MSS. Sample nr: B1,
Morozovella subbotinæ Zone.

LEVHA 2 / PLATE 2

