



**T.C.
KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**KIZILAĞAÇ (MANAVGAT)-GAZİPAŞA (ANTALYA)
ARASINDAKİ KIYI BOYUNCA GÜNCEL BENTİK
FORAMİNİFER DAĞILIMLARI VE TAKSONOMİSİ,
KAVKI ANORMALLİKLERİ, SEDİMENT,
BİYOÇEŞİTLİLİK VE ORTAM ANALİZLERİ**

BAIAN ATRASH

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

**Nisan-2023
KONYA
Her Hakkı Saklıdır**

TEZ KABUL VE ONAYI

Baian ATRASH tarafından hazırlanan “Kızılağaç (Manavgat)-Gazipaşa (Antalya) Arasındaki Kıyı Boyunca Güncel Bentik Foraminifer Dağılımları ve Taksonomisi, Kavkı Anormallikleri, Sediment, Biyoçeşitlilik ve Ortam Analizleri” adlı tez çalışması 10/04/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Prof. Dr. Feyza DİNÇER

.....

Danışman

Dr. Öğretim Üyesi Şeyda PARLAR

.....

Üye

Prof. Dr. Yaşar EREN

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Saadettin Erhan KESEN
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Baian ATRASH
Tarih: 10/04/2023

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****KIZILAĞAÇ (MANAVGAT)-GAZİPAŞA (ANTALYA) ARASINDAKİ KIYI
BOYUNCA GÜNCEL BENTİK FORAMİNİFER DAĞILIMLARI VE
TAKSONOMİSİ, KAVKI ANORMALLİKLERİ, SEDİMENT,
BİYOÇEŞİTLİLİK VE ORTAM ANALİZLERİ****Baian ATRASH****Konya Teknik Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı****Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Şeyda PARLAR****2023, 135 Sayfa****Jüri
Dr. Öğretim Üyesi Şeyda PARLAR
Prof. Dr. Feyza DİNÇER
Prof. Dr. Yaşar EREN**

Türkiye'nin güneyinde Kızılağaç-Gazipaşa (Antalya) arasındaki yaklaşık 95 km uzunluğundaki kıyıda gerçekleştirilen bu çalışmada, bentik foraminifer taksonomisinin, dağılımının, biyoçeşitliliğinin, sediment özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Foraminifer, sediment ve ortam analizleriyle sayısal verilerin kıyı boyunca değişimleri belirlenmiştir. Toplam 7 ordo, 39 familya, 58 cins, 95 güncel bentik foraminifer türü belirlenmiştir. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976 baskın tür, Amphisteginidae Cushman, 1927 baskın familyadır. Kıyının kuzeybatısındaki düşük olan foraminifer kavkı sayısı, tür sayısı, farklı organizma sayısı güneydoğuya doğru artmıştır. Morfolojik anormalliklere sahip foraminiferlerin sayılarının 42'ye yükseldiği, kıyı boyunca hiyalin kavkı duvarlı, az renklenmiş, büyük boyutlu foraminiferlerin baskın olduğu gözlenmiştir. Biyoçeşitlilik analizlerinde, tür çeşitliliği ve tekdüzeliğinin kıyı boyunca yüksek, tür zenginliğinin düşük olduğu, Alfa çeşitliliğinin güneydoğuya doğru azaldığı, Beta çeşitliliğinin ise arttığı gözlenmiştir. Renklenmiş bentik foraminifer kavkı sayısı çok olan üç numunede gerçekleştirilen ICP-MS analizleriyle, kavkılarıdaki renklenmelerin ve morfolojilerindeki anormalliklerin ağır metallerin artışına bağlı arttığı sonucuna varılmıştır. Sediment analizlerinde, ortalama tane boyunun 0,35-7,1 mm arasında değiştiği, koyu renkli ve iri tanelerden oluşan sedimentlerin, güneydoğuya doğru renklerinin açıldığı ve tane boyunun inceldiği, boylamanın iyileştiği gözlenmiştir. Kuvaterner yaşlı birimler deniz, kıyı, ova, delta ve akarsu sedimentleri olarak ayrılarak jeoloji haritasında gösterilmiştir. Bentik foraminiferlerin kavkı duvar tiplerine göre hipersalin bataklık, normal denizel bataklık, şelf deniz ortamları ve hipersalin lagün ortamı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antalya, Kızılağaç, bentik foraminifer, biyoçeşitlilik, anormallik, kavkı, sediment, hiyalin

ABSTRACT**MS THESIS****RECENT BENTHIC FORAMINIFERAL DISTRIBUTIONS AND TAXONOMY,
TEST ABNORMALITIES, SEDIMENT, BIODIVERSITY AND
ENVIRONMENTAL ANALYSIS ALONG THE COAST BETWEEN
KIZILAĞAÇ (MANAVGAT) AND GAZIPAŞA (ANTALYA)****Baian ATRASH****Konya Technical University
Institute of Graduate Studies
Department of Geological Engineering****Advisor: Asst. Prof. Dr. Şeyda PARLAR****2023, 135 Pages****Jury
Asst. Prof. Dr. Şeyda PARLAR
Prof. Dr. Feyza DİNÇER
Prof. Dr. Yaşar EREN**

In this study which was carried out along the approximately 95 km long coast between Kızılağaç and Gazipaşa (Antalya) in the south of Türkiye, it was aimed to determine the benthic foraminiferal taxonomy, distribution, biodiversity and sediment characteristics. The variations in numerical data along the coast were determined by foraminifera, sediment and environment analysis. A total of 7 orders, 39 families, 58 genera, and 95 recent benthic foraminifera species were determined. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976 is the dominant species and Amphisteginidae Cushman, 1927 is the dominant family. The number of foraminifera shells, the number of species and the number of different organisms which were low in the northwest of the coast were increased towards the southeast. It was observed that the number of foraminifera with morphological abnormalities increase to 42 and the hyaline shell walled, less coloured, and large sized foraminifera are predominate along the coast. In the biodiversity analysis, it was observed that the species diversity and evenness are high along the coast, the species richness is low, the Alpha diversity decreases towards the southeast and the Beta diversity increases. It was concluded that the coloration of the shells and the abnormalities in their morphology increase due to the increase of heavy metals by the ICP-MS analysis performed on three samples with a large number of colored benthic foraminiferal shells. In the sediment analysis, it has been observed that the average grain sizes vary between 0.35-7.1 mm, the dark colored and coarse grained sediments become lighter in color towards the southeast, the grain size becomes thinner, and the sorting improves. Quaternary aged units were separated as marine, coastal, plain, delta and aluvial sediments and were shown on the geological map. Hypersaline marsh, normal marine marsh, shelf marine environments and hyposaline lagoon environments were determined according to the shell wall types of benthic foraminifers.

Keywords: Antalya, Kızılağaç, benthic foraminifera, biodiversity, abnormality, shell, sediment, hyaline.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimi konusunda beni her zaman cesaretlendirdiği, sabırlı olduğu ve sürekli yardım ettiği ve benimle çalışmaya ayırdığı zaman için hocam Dr. Öğr. Üyesi Şeyda PARLAR'a özel teşekkürlerimi sunarım.

Selçuk Üniversitesi'ne bağlı İleri Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde SEM analizlerimde yardım eden ve ilgisini esirgemeyen Öğr. Gör. Özkan ÜZÜM'e, Atatürk Üniversitesi'ne bağlı Doğu Anadolu Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde (DAYTAM) uygulanan titiz ICP-MS analizleri için Prof. Dr. Hamdullah KILIÇ ve Doç. Dr. Hülya TÜRK'e teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince yanımda olan aileme özellikle de sevgili anneme ve babama ve işyerindeki aileme de destekleri için teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak, bu çalışmanın tamamlanmasında benimle birlikte emeği geçen ve bana maddi veya manevi destek sağlayan herkese teşekkür ederim.

Baian ATRASH
KONYA-2023

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ	xi
1.1 Çalışmanın Amaçları.....	1
1.2 Çalışma Alanının Yeri ve Genel Özellikleri	2
1.3 Çalışma Alanının Jeomorfolojisi	3
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
2.1 Çalışma Alanı Yakınındaki Jeoloji İle İlgili Bazı Çalışmalar.....	4
2.2 Çalışma Alanının Yakınındaki Bu Çalışmanın konularını içeren Bazı Çalışmalar.....	5
2.3 Türkiye’deki Bu Çalışmanın Konularını İçeren Bazı Çalışmalar	5
2.4 Diğer Ülkelerdeki Bu Çalışmanın konularını içeren Bazı Çalışmalar	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM	8
3.1 Materyal	8
3.2 Yöntem.....	8
3.2.1 Hazırlık ve Araştırma Aşaması	8
3.2.2 Arazi ve Numune Alma Aşaması	8
3.2.3 Laboratuvar ve Analiz Aşaması.....	100
3.2.4 Tez Yazımı Aşaması.....	155
4. FORAMİNİFER VE SEDİMENT ANALİZLERİ	166
4.1. Foraminifer Analizleri.....	166
4.1.1 Tür Tayini ve Bentik Foraminifer Taksonomisi	166
4.1.2 Sayısal Verilerin Kıyı Boyunca Değişim Analizleri	311
4.1.2.1 Bentik Foraminifer Dağılımları, Kavkı Sayıları ve Tür Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi	311
4.1.2.2 Duvar Tiplerine Göre Bentik Foraminifer Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi	344
4.1.2.3 Bentik Foraminiferden Farklı Organizmaların Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi	377
4.1.2.4 Sediment İçerisinde Organizma Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi.....	37
4.1.2.5 Bentik Foraminifer Kavkı Boyutlarının Kıyı Boyunca Değişimi	39
4.1.2.6 Anormal/Normal Bentik Foraminifer Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi	422
4.1.2.7 Renklerine Göre Bentik Foraminifer Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi	433
4.1.2.8 Familyalara Göre Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi.....	466
4.1.3 Biyoçeşitlilik Analizleri	48
4.1.3.1 Alfa Çeşitliliği	49
4.1.3.2 Beta Çeşitliliği	51
4.1.4 Bentik Foraminifer Kavkılarının ICP-MS Kimyasal Analizleri.....	53
4.2 Sediment Analizleri.....	57
4.2.1. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Genel Özellikleri	57
4.2.2. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Tane Boyu Dağılımı Analizleri	58

4.2.3. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Boylanma Durumlarının Kıyı Boyunca Değişimi.....	61
4.2.4. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Mod ve Medyan Değerlerinin Kıyı Boyunca Değişimi.....	64
4.2.5. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Renklerinin Kıyı Boyunca Değişimi	65
4.2.6. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Sınıflandırılması	67
5. ORTAM ANALİZİ	70
5.1 İncelenen Kıyı ve Çevresinin Jeoloji Haritası.....	70
5.2 Baskın Türler ve Foraminifer Komünitileri	72
5.3 Denizel Ortam Özellikleri	73
5.4. Sayısal verilerin kıyı boyunca değişim haritaları.....	74
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	76
6.1 Sonuçlar	76
6.2 Öneriler	77
KAYNAKLAR	80
LEVHALAR.....	97



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler:

Al	: Alüminyum
As	: Arsenik
Ca	: Kalsiyum
Cd	: Kadmiyum
Co	: Kobalt
Cr	: Krom
Cu	: Bakır
Fe	: Demir
Gr	: Gram
Hg	: Civa
H₂O₂	: Hidrojen peroksit
K	: Potasyum
Km	: Kilometre
M	: Metre
Mg	: Magnezyum
Mm	: Milimetre
Mn	: Manganez
Na	: Sodyum
Ni	: Nikel
Pb	: Kurşun
pH	: Çözeltilerin asitlik veya bazlık derecesinin ölçü birimi
ppb	: milyarda bir
ppm	: milyonda bir
Sn	: Kalay
Sr	: Stronsiyum
Zn	: Çinko
%	: Yüzde

Kısaltmalar:

AFK	: Anormal Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı
ARFK	: Az renklenmiş foraminifer kavkıları
AKI	: Numune kodu
AKS	: Aglutinant Duvarlı Foraminifer Kavkı Sayısı
AKY	: Aglutinant Duvarlı Foraminifer Kavkı Yüzdesi
ARS	: Açık renkli sedimentler
BBF	: Büyük boyutlu foraminiferler
BF	: Bentik foraminifer topluluğu
BTK	: Baskın türün kavkı sayısı
ÇRFK	: Çok renklenmiş foraminifer kavkıları
D	: Margalef (Margalef, 1958; Uysal ve Uysal, 2022) zenginlik indeksi
DAYTAM	: Atatürk Üniversitesi Doğu Anadolu Yüksek Teknoloji Uygulama ve

	Araştırma Merkezi
FOKS	: Farklı Organizma Kavkı Sayısı
FKVKS	: Toplam Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı
FTURS	: Toplam Bentik Foraminifer Tür Sayısı
G	: Çakıl
gM	: Çakıllı çamur
(g)M	: Az çakıllı çamur
gmS	: Çakıllı çamurlu kum
(g)mS	: Az çakıllı çamurlu kum
gS	: Çakıllı kum
(g)S	: Az çakıllı kum
(g)sM	: Az çakıllı kumlu çamur
GZP	: Gazipaşa bitiş noktası
HKS	: Hiyalin Duvarlı Foraminifer Kavkı Sayısı
HKY	: Hiyalin Duvarlı Foraminifer Kavkı Yüzdesi
ICP-MS	: İndüktif eşleşmiş plazma-kütle spektrometresi
ICP-OES	: İndüktif Eşleşmiş Plazma Atomik Emisyon Spektroskopisi
İLTEK	: Selçuk Üniversitesi İleri Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi
J'	: Pielou (Pielou, 1966; Uysal ve Uysal, 2022) tekdüzelik indeksi
KBF	: Küçük boyutlu foraminiferler
KRS	: Koyu renkli sedimentler
KZL	: Kızılağaç başlangıç noktası
lev	: Levha
LIBS	: Lazer Etkileşimli Plazma Spektroskopisi
M	: Çamur
mak	: Maksimum
min	: Minimum
mG	: Çamurlu çakıl
mS	: Çamurlu kum
msG	: Çamurlu kumlu çakıl
NFK	: Normal Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı
OBF	: Orta boyutlu foraminiferler
OKS	: Toplam Organizma Kavkı Sayısı
ORS	: Orta renkli sedimentler
ort	: Ortalama
OY	: Organizma Yüzdesi
PAST	: PAleontological STatistics programı
PKS	: Porselen Duvarlı Foraminifer Kavkı Sayısı
PKY	: Porselen Duvarlı Foraminifer Kavkı Yüzdesi
Qas	: Akarsu sedimentleri
Qds	: Deniz sedimentleri
Qdt	: Delta sedimentleri
Qks	: Kıyı sedimentleri
Qos	: Ova sedimentleri
RZFK	: Renklenmemiş/renksiz foraminifer kavkıları
S	: Kum
SEM	: Taramalı Elektron Mikroskopu
sG	: Kumlu çakıl
sM	: Kumlu çamur
sp.	: Cins ismi belirlenmiş, ancak tür ismi belirlenemediğinde binomial

	nomenklatürde tür yerine kullanılan kısaltma
SY	: Sediment Yüzdesi
syf	: Sayfa
şkl	: Şekil
Var.	: Bir türün belirli herhangi bir özelliğinde değişiklik olduğunda cins isminden sonra kullanılan kısaltma
ve ark.	: ve arkadaşları
α	: Alfa çeşitlilik
β	: Beta çeşitlilik
1-D	: Simpson (Simpson, 1949; Silay ve ark., 2021) çeşitlilik indeksi



1. GİRİŞ

Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Baian Atrash'ın yüksek lisans tez çalışması olarak hazırlanmış olduğu bu çalışmanın konularını; Antalya'ya bağlı Kızılağaç (Manavgat) ve Gazipaşa arasında kalan kıyı boyunca kıyıya yakın ve derin olmayan deniz tabanındaki sedimentlerin içerisinde bulunan güncel bentik foraminiferlerin tür tayinleri, taksonomisi, çeşitli sayısal verilerin (tür sayıları ve kavkı sayıları, duvar tiplerine göre kavkı sayıları, farklı organizmaların kavkı sayıları, toplam organizma kavkı sayıları, kavkı boyutları, anormal/normal kavkı sayıları, renklerine göre kavkı sayıları, familyalara göre kavkı sayıları) kıyı boyunca değişim analizleri, Alfa ve Beta çeşitliliğini kapsayan biyoçeşitlilik analizleri, Bentik foraminifer kavkılarının ICP-MS kimyasal analizleri, sedimentlerin genel özellikleri, tane boyu dağılımı analizleri, boylanma durumlarının, mod medyan değerlerinin ve sediment renklerinin kıyı boyunca değişimi analizleri, sedimentlerin sınıflandırılmaları, baskın türler ve foraminifer komünitelerinin belirlenmesi, incelenen kıyının ve çevresinin jeoloji haritası, Kuvaterner jeolojisi haritası ve sayısal verilerin kıyı boyunca değişim haritalarının oluşturulması ve denizel ortam özelliklerinin ortaya konulması oluşturmaktadır.

1.1 Çalışmanın Amaçları

Denizlerde yaşayan önemli organizmalardan olan bentik foraminiferlerin biyoçeşitliliği önemli araştırma konularından biri olmalıdır. Bu yüksek lisans tezinin çalışma alanı olarak seçilen kıyı bölgesinin Akdeniz'e kıyısı bulunmaktadır. Antalya iline bağlı Manavgat ilçesinin Kızılağaç Mahallesi ile başlayan Akdeniz'e kıyısı olan yaklaşık 95 km uzunluğundaki kıyı, Gazipaşa İlçesi'ne kadar uzanmaktadır (Şekil 1,1). Bu kıyı boyunca yer alan yerleşim yerleri; Kızılağaç, Kızılot, Çenger, Okurcalar, Avsallar, Payallar, Alanya, Kestel, Mahmutlar, Kargıcak, İshaklı ve Gazipaşa'dır. Sistematik numune alımı ile bentik foraminifer dağılımının, biyoçeşitliliğinin, kavkı tiplerinin ve zemin özelliklerinin bu kıyı boyunca kuzeybatıdan güneydoğuya doğru değişiminin belirlenmesi, ayrıca ağır metal varlığının, bentik foraminifere etkilerinin olup olmadığının ortaya çıkarılması bu çalışmanın amaçlarıdır.

1.2 Çalışma Alanının Yeri ve Genel Özellikleri

Çalışma alanı Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde bulunan Antalya ilinin sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu alan, Kızılağaç ile başlayıp, Gazipaşa ile bitmektedir. Bu çalışmada Manavgat ilçesine bağlı Kızılağaç başlangıç noktası KZL olarak, Alanya ilçesine bağlı Gazipaşa bitiş noktası ise GZP olarak isimlendirilmiştir. Alanın güneyinde denizel alan olarak Akdeniz bulunmaktadır. Karasal alan olarak ise, Alanya ilçesini de içine alan çalışma alanının kuzeybatısında Side, güneydoğusunda Anamur, kuzeyinde Akseki ve Geyik Dağları yer almaktadır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Çalışma alanının yerini gösteren harita

(<https://www.google.com/maps/@38.7466582,33.354267,826609m/data=!3m1!1e3>,
<https://www.google.com/maps/@36.5130772,32.0460702,70816m/data=!3m1!1e3>)

Coğrafi konum olarak Türkiye'nin güneyinde bulunan yaklaşık 95 km uzunluğundaki incelenen kıyı boyunca yer alan yerleşim yerleri; kuzeybatıdan güneydoğuya doğru sırasıyla Antalya İli Manavgat İlçesi'ne bağlı Kızılağaç, Kızılot,

Çenger ve Alanya İlçesi'ne bağlı Okurcalar, Avsallar, Payallar, Alanya, Kestel, Mahmutlar, Kargıcak, İshaklı ve Gazipaşa İlçesi'dir (Şekil 1.1).

1.3 Çalışma Alanının Jeomorfolojisi

Çiçek ve ark.(2008), Kuaterner'de Anadolu'da oluşan deniz seviyesindeki değişimlerin günümüzdeki kıyı şekillerinin oluşmasında etkili olduğunu, kıyılardaki ova oluşumlarında deniz seviyesindeki değişimlerin etkileme gücü olduğunu, Batı Torosların güneyindeki inceleme alanındaki jeomorfolojiyle ilgili yapıların Pliosen yaşlı Yenimahalle ve Miosen yaşlı Karpuz Çay formasyonlarının üstünde oluştuğunu, bölgede Geç Pliosen'de deniz çekilmesinin olduğunu, o bölgedeki en yaşlı jeomorfolojik birimin Geç Pliosen'den En alt Pleistosen'e yaşlı aşınma yüzeyleri olduğunu, bölgenin kuzeyindeki 100-120 metre arasında yükseltiye sahip yüzeylerin %2-5 eğime ulaşarak denize ulaştığını belirtmişlerdir.

Çiçek ve ark. (2008), çalışma alanının kuzey tarafında bulunan aşınım yüzeyleri üzerine dayanan yerlerde, Pleistosen'de meydana gelmiş olan ovaların ve vadi tabanlarının tektonik ve östatik deniz seviyesi değişimlerinden dolayı 70 ve 80, 40 ve 50, 20 ve 30 ve 10 metre yüksekliğe sahip 4 basamak şeklinde seki düzlükleri haline geldiklerini belirtmişlerdir.

Çiçek ve ark. (2008)'na göre litolojinin değişimiyle birlikte sekilerin yüzeyindeki eğim miktarlarının %2-10 arasındadır, kıyı şeridinin çevre şartlarına göre daralan ve genişleyen bir kumsal meydana getirmektedir, kumsaldaki ince boyutlu kumlar ise rüzgâr aracılığıyla kıyının iç kısımlarına kadar taşınıp 5-10 metre yüksekliğe kadar biriken kumulların gelişmesine yol açmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yüksek lisans tezi çalışmasının gerçekleştirildiği kıyı bölgesinde (Şekil 1.1) ve yakın çevresinde farklı araştırmacılar tarafından jeolojinin farklı konularında, farklı zamanlarda gerçekleştirilmiş bir çok çalışma mevcut olmasına rağmen, bu çalışma alanında daha önce bu çalışmanın konularının tümünü içeren bir çalışma gerçekleştirilmemiştir.

2.1. Çalışma Alanı Yakınındaki Jeoloji ile ilgili Bazı Çalışmalar

Peyronnet (1971), Alanya bölgesinde yaptığı çalışmada, en eski arazilerin kısmen metamorflaşmış Primer ve Mesozoik olduğunu, göller bölgesinden Silifke'ye kadar olan bir antiklinal topluluğu şeklinde mostra gösterdiklerini, arazi ve laboratuvar çalışmaları ile stratigrafini ve jeoloji tarihçesini belirlemişlerdir.

Şengün ve ark. (1978), yaptıkları çalışmada, Alanya masifinin yapısal konumu, metamorfizma derecesi, köken kayaçları ve etkin son deformasyonun yaşıyla ilgili görüşler vermektedirler.

Işık ve Tekeli (1995), Alanya metamorfitlelerinin doğusunda yaptıkları çalışmada, yaygın kaya türlerinin metapelit, metabazit, mermer ve kuvarsitlerden oluştuğunu, metamorfizma ve deformasyon tarihlerinin batı tarafından farklı olduğunu, mineral bileşimlerine göre Barrovien tipi bir metamorfizma etkisini belirlemişlerdir.

Bozkaya (2001); Demirtaş-Alanya çevresinde yaptığı çalışmada, Alanya naplarında meydana gelen metamorfizma ile ilgili yeni mineralojik bulgular elde etmiş, Alanya Metamorfitlelerinin alttan üste Mahmutlar, Sugözü ve Yumrudağ naplarından oluştuğunu, naplaşma hareketlerinin, buruşma kıvrımı ve diliniminin, milonitik dokunun, ripidolitik kloritin, klorit-smektitin, kloritoyidin, klorit-vermikülitin ve illit-smektitin oluşmasına da neden olduğunu belirlemiştir.

Özaksoy (2019); Alanya bölgesinde yaptığı çalışmada, Alanya Nap Kompleksi Mahmutlar Napında büyük bir kesme zonu olan Yeşilöz Kesme Zonu'nun bulunduğunu, kayma bölgesinde bulunan kinematik indekslerin analizinin, sağ yönlü çapraz akım deformasyonunu gösterdiğini, kayma zonu oluşumu sırasında ve oluşumu sonrasında napın başka bir ötelemeye maruz kalmadığını belirlemişlerdir.

2.2. Çalışma Alanının Yakınındaki Bu Çalışmanın konularını içeren Bazı Çalışmalar

Yalçın ve ark. (2006); Ege ve Güneybatı Akdeniz (Gökçeada-Bozcaada-Midilli adası ve Antalya) sahillerinde yaptıkları çalışmada, 49 güncel foraminifer örneğinde renkli kavkılara sahip foraminifer türleri belirlemişler ve kavkılarının mineralojik bileşimlerine de bağlı olan metalik elementlerin zenginleşmeleri, bu metalik elementlerin kavkının yapısına bağlı olarak biriktirilmesine bağlamışlardır.

Avşar ve ark. (2008); Antalya Körfezi kıta sahanlığında yaptıkları çalışmada, 14 sediman örneğinde 39 familya, 79 cins, 140 tür belirlemişler ve hiyalin kalker kavkısı olan 10 türün dominant olduğu topluluklardan 5 topluluğun derin deniz ve 5 topluluğun ise sığ denizi temsil ettiğini ortaya koymuşlardır.

Koç ve ark. (2015) Konyaaltı ve Lara Plajlarında (Antalya) yaptıkları çalışmada, ayrıntılı tane boyutu incelemesi gerçekleştirilmiş ve karşılaştırmalar yapılmış, Konya altı plajında doğuya doğru bir taşınmayla tane boyunda bir artış ve iyi boylanma gözlenmiş, Lara plajında nispeten daha kötü boylanma belirlenmiştir.

2.3. Türkiye'deki Bu Çalışmanın konularını içeren Bazı Çalışmalar

Toker ve Yıldız (2002), Gökçeada-Bozcaada-Çanakkale arasında yaptıkları çalışmada, deniz dibinden aldıkları 100 örneğin 70'inde planktik foraminiferlerden 4 cins ve 8 tür belirlemişlerdir, Ege Denizi'ne gidildikçe su derinliği ve su sıcaklığı faktörlerine bağlı olarak türlerin sayıca arttıklarını gözlemlemişlerdir.

Kerey ve ark. (2004), İzmit Körfezi'nin doğusu, Adapazarı, Sakarya Deltası ve çevresinde yaptıkları çalışmada, Holosen yaşlı çökellerden alınan 86 karot örneğini detaylı incelemişler, Adapazarı çevresi için hazırlanan polen diyagram ile yüksek otsul polen oranı belirlemişler, delta ortamında foraminifer bulamamışlar, Sakarya Nehri ile İzmit körfezinin, Orta Pleyistosen'de bağlantısı mevcut iken, Geç Holosen'de batıya doğru çekildiğini belirlemişler, birbirinden farklı çok sayıda yaş belirlemişler, bölgedeki alçalma ve yükselmelerin tektonizmaya bağlı olduğunu düşünmüşlerdir.

Avşar ve ark. (2006), Erdek Körfezi'nde deniz dibindeki güncel çökellerde yaşayan bentik foraminifer toplulukları ve bunların dağılımlarını araştırmışlar, foraminiferler için 24 familya, 46 cins ve 74 türü belirlemişler, istatistiksel analiz için foraminiferler için, tür zenginliği, Shannon-Wiener çeşitliliği ve homojenlik değerlerini

belirlemişler, bölgede orta derece çeşitliliği ve tür zenginliğini, homojen bir dağılımı belirlemişlerdir.

Meriç ve ark. (2009a), Çanakkale Boğazı'nda 25.00 ile 83.00 m arasındaki derinliklerden aldıkları 26 örneği incelemişler, 73 cins, 118 Foraminifer türü ve 36 cins, 41 ostrakod türü belirlemişler, bazı kavkılardaki renklemeleri, jips kristallerinin varlığına dayanarak faylara bağlı karbonatça, sülfatça ve eser elementlerce zengin su çıkışlarının varlığını belirlemişlerdir.

Meriç ve ark. (2009b), Ayvalık'ın kuzeybatısı tarafında bulunan Alibey Adası ve Maden Adası'nın etrafından aldıkları 4 kordaki 91 çökel örneğindeki güncel bentik foraminiferleri belirlemişlerdir. Kavkılarında morfolojik bozukluklara sahip birçok bentik foraminifer bulmuşlar, bu foraminiferlerin kavkılarında belirlenen anormallikleri denize kadar getirilen ağır metaller etkileri ile geliştiği ve bunların doğal çevre kirliliğinin ortaya çıkartılmasında yararlı bir biogösterici olduğu sonucuna varmışlardır.

Ongan ve ark. (2009), Karadeniz güneybatısındaki şelfte yaptıkları çalışmada, karotlarla aldıkları sediment örnekleri içerisindeki bentik organizmaları incelemişler, bolluklarındaki ve tür çeşitliliklerindeki değişimleri belirleyerek 3 bentik topluluk belirlemişlerdir. BF1, BF2 ve BF3 bentik toplulukları, Yeni Öksin döneminin bitmesinden itibaren, günümüze kadar deniz dibi suyunun özelliklerinin değişimini göstergesi olmuşlardır.

Yümün (2016), Çanakkale Boğazı'nda yaptığı çalışmada, foraminiferler üzerine ağır metallerin etkilerinin incelemiş, 12 karot örneğinde sarı ve siyah renkli foraminifer kabuklarındaki anormalliklerin doğal ve antropojenik kirlenmeden kaynaklandığını ve limanlarda bentik foraminifer türlerinde morfolojik anormallikler ve renk değişiklikleri belirlemiş, limanlardaki yüksek değerlerin foraminiferlerin ağır metal konsantrasyonlarından etkilendiğini gösterdiğini öne sürmüştür.

Meriç ve ark., (2018), Doğu Ege Denizi'nin (Türkiye) ve Midilli Adası'nın (Yunanistan) kıyıları boyunca bazı noktalarda foraminifer topluluklarında renklemeler, yabancı foraminiferler ve morfolojik bozukluk gibi farklı özelliklerin bağlandığı sıcak su çıktılarını çevresinde yaptıkları incelemelerde bazı yabancı bentik foraminiferlerin yayılmalarında oldukça fazla farklılıkların bulunduğunu gözlemişlerdir.

Vardar (2018), Güzelhisar çayı kıyı ovasının paleocoğrafyası ve etrafındaki yerleşimler üzerinde etkisinin belirlenebilmesi amacıyla 35 sondaj gerçekleştirmiş, bu sondajlarla elde edilen örneklerle tane boyu analizleri, element analizleri ve mikrofossil

analizleri yapmış, Ovadaki alüvyon katmanlarını 6 birime ayırmış, son 6500-7000 yılda ovanın ve deltanın nasıl geliştiğini, kıyı çizgilerinin değişimine göre belirlemiştir.

Yümün ve Kam (2019), Marmara (Silivri (İstanbul) ve Çanakkale Boğazı Arasında) Denizel Sedimanlarının toksik elementlerin konsantrasyonlarını (K, Cu, Fe, Cr, Na, Zn, Mn, Co, Ni, Mg, Ca, Al) LIBS ve ICP-OES teknikleri ile belirlemiştir

Şen ve Yakupoğlu (2022), Van Gölü'nün doğusunda bulunan Moralli Deresi'nin Kuvaterner yaşlı akarsu ve göl için 42 adet tortul numunesinde tane boyu analizi yapmışlar, tane boyu dağılımını belirlemişler, hidrodinamik enerjinin etkisini ortaya çıkarmışlar, depolanma ve çökme ortamı jeomorfolojik özellikleri belirlemiştir.

2.4. Diğer Ülkelerdeki Bu Çalışmanın konularını içeren Bazı Çalışmalar

Sadough ve ark. (2013), Fereidoonkenar'dan Babolsar'a kadar Güney Hazar Denizi'nde yaptıkları çalışmada, 12 farklı lokasyondan sediment örnekleri toplamışlar, deniz dibindeki suların sıcaklık, tuzluluk, çözülmüş Oksijen, pH faktörlerini örnekleme işlemi sırasında ölçmüşler, laboratuvarında ise tane boyu, toplam organik madde ve kalsiyum karbonat konsantrasyonlarını belirlemişler, çoğunluğu ince kumdan oluşan sedimentlerde 4 bentik foraminifer türü tespit etmişler, bentik foraminiferlerin kavkılarındaki belirledikleri anormalliklerin, Fereidoonkenar'dan Güney Hazar Denizi'nin Babolsar'ına kadar nispeten kirlenmiş bir bentik ortamı gösterdiğini belirtmişlerdir.

Al-wosabi ve ark. (2017), Yemen Arap Denizi kıyısındaki Bir Ali sahilinde yaptıkları çalışmada topladıkları 20 örnek içerisinde 111 bentik foraminifer türü tespit edilmişler, yüzey sediment örneklerinde güncel sığ su bentik foraminiferlerinin dağılımının örnekten örneğe değiştiğini ve hemen hemen tüm örneklerde *Quinqueloculina* cinsinin çok fazla bol olduğunu gözlemlemişler, foraminifer toplulukların Hint-Pasifik, Doğu Afrika ve Kızıldeniz'dekilere çok benzediğini belirtmişlerdir.

El-shabrawy ve ark. (2018), Mısır'daki Barwadil Lagünü'nde yaptıkları çalışmada 12 lokasyonda bulunan büyük planktonik tintinnidlerin ve foraminiferlerin bileşimini, dağılımı ve mevsimsel dinamiklerini incelenmişler, 15 *Ciliophora* (Tintinnina) türü ve 2 Foraminifera türü tespit etmişler, yıllar arası farklılıkların stokastik nedenlerle ve yönlendirilmemiş iklim dalgalanmalarıyla açıklanabileceğini düşünmüşlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

İncelenen kıyı boyunca kuzeybatıdan güneydoğuya doğru ilerlenerek 15 numune alma noktasından kıyıya yakın ve derin olmayan deniz tabanından 15 farklı sistematik sediment numunesi alınmıştır. Böylece bu çalışmanın iki tip materyali mevcuttur; bu materyaller sedimentler ve bu sedimentlerin içerisindeki bentik foraminiferlerdir. Laboratuvar ve analiz aşaması için bu materyallerden farklı numune paketleri oluşturulmuştur;

1. Bentik foraminifer tür tayinininde kullanılmak üzere 15 tane birer gramlık sediment numuneleri,
2. Tane boyu dağılımı analizinde kullanılmak üzere 15 tane yaklaşık 200 gramlık sediment numuneleri,
3. Kimyasal analizlerde kullanılmak üzere 3 tane yaklaşık 0.35 gramlık foraminifer kavkı numuneleri
4. SEM analizlerde kullanılmak üzere 55 tane foraminifer kavkı numuneleri.

3.2. Yöntem

Bu yüksek lisans tezi; hazırlık-araştırma aşaması, arazi-numune alma aşaması, laboratuvar-analiz aşaması ve tez yazımı aşaması olmak üzere 4 farklı aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Hazırlık ve Araştırma Aşaması

Tez çalışmasına hazırlık amacıyla, çalışmanın konularında gerek çalışma alanına yakın yerlerde, gerekse Türkiye'nin başka alanlarında ve ayrıca Dünya'da farklı alanlarda, farklı yöntemlerle gerçekleştirilmiş olan çok sayıda çalışma ve yayın araştırılmıştır.

3.2.2. Arazi ve Numune Alma Aşaması

Arazi çalışmaları aşamasında kıyı boyunca kuzeybatı yönünden güneydoğu yönüne doğru ilerlenmiştir. Kıyıda ilerledikçe 15 farklı numune alma noktasında (Şekil 3.1 ve Çizelge 3.1.) kıyıya yakın olan 0-5 metre su derinliğindeki deniz tabanından, en az 400 gram olacak şekilde 15 adet sediment numunesi alınmıştır. Daha sonra, bu

numuneler saklama kaplarına konularak “AKI” numune koduyla sırayla numaralandırılarak etiketlenmiştir ve dikkatli bir şekilde saklanmıştır. Böylece, bu tez çalışması için sistematik numune alma işlemi gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.2). İncelenen kıyı ve yakın çevresindeki Kuvaterner yaşlı güncel birimler ayrılmış ve jeoloji haritası oluşturulmuştur.



Şekil 3.1. İnceleme alanının numune alma noktalarını gösteren harita
(<https://www.google.com/maps/@36.5150713,32.0853347,70814m/data=!3m1!1e3>)



Şekil 3.2. İnceleme alanında sistematik numune alma çalışmalarının gerçekleştirildiği kıyının görünümü

Çizelge 3.1. İnceleme alanında sistematik numune alma noktaları

Numune No	Numune alma noktası	Numune No	Numune alma noktası	Numune No	Numune alma noktası
AKI- 1	Kızılağaç	AKI- 6	Türkler	AKI- 11	Kargıcak
AKI- 2	Kızılot	AKI- 7	Payallar	AKI- 12	İshaklı
AKI- 3	Çenger	AKI- 8	Dinek	AKI- 13	Uğrak
AKI- 4	Okurcalar	AKI- 9	Alanya	AKI- 14	İmamlı
AKI- 5	Avsallar	AKI- 10	Kestel - Mahmutlar	AKI- 15	Gazipaşa

3.2.3. Laboratuvar ve Analiz Aşaması

Bu çalışmanın ana malzemelerinden olan bentik foraminiferleri içeren sediment numuneleri, incelenmeye başlamadan önce Konya Teknik Üniversitesi laboratuvarlarında analizler için hazırlanmıştır.

Deniz tabanından doğal deniz ortamından alınan bu sedimentler içerisindeki foraminiferlerin kabuklarının üzerinde farklı kalıntı ve sediment taneleri bulunabileceğinden incelemeye başlamadan önce yıkama yöntemiyle temizlenmesi gerekmiştir. Foraminifer yıkama işlemi için, öncelikle her bir sediment numunesinden beşer gram tartılmış, beher içerisine konulmuş, %10'a seyreltilmiş hidrojen peroksit (H_2O_2) sedimentlerin üzerine örtecek şekilde behere dökülmüş, sedimentler bu şekilde 24 saat bekletilmiş, daha sonra saf suyla yıkanarak etüvde kurutulmuş ve birer gramlık numuneler tartılarak numaralandırılmış kilitli kapaklı eppendorf mikrosantrifüj tüplerine konularak (Şekil 3.3) incelenmek üzere koruma altına alınmıştır.



Şekil 3.3. Bentik foraminiferlerin tür tayini için kullanılmak üzere kilitli kapaklı eppendorf mikrosantrifüj tüplerinde hazırlanan sediment numuneleri

Yabancı maddelerden arındırılmış olan yıkanmış birer gramlık sediment numuneleri foraminifer analizi kapsamında sırayla incelemeye alınmıştır. Binoküler mikroskopta üstten aydınlatma ile incelenmek üzere, eppendorf mikrosantrifüj tüplerindeki her bir sediment numunesi tabla üzerine konulan siyah bir plastik tabla üzerine dökülmüş, sediment içerisindeki bentik foraminiferler titizlikle ayıklanmış, foraminiferler tabladan alınarak numaralandırılmış mikroslaytlara konulmuştur (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Deniz tabanı sedimentler numuneleri içerisindeki bentik foraminiferlerin binoküler mikroskop altında üstten aydınlatma ile ayıklanması çalışmaları

Bentik foraminiferlerin tür tayinleri; kavkının dış geometrisi, kavkuların sarılım tipi, kavkı duvar tipi, apertürün şekli, apertürün konumu, locaların sayısı, locaların şekli, bölmelerin sayısı, bölmelerin şekli, kavkı yüzeyinin pürüzlülüğü veya kavkı süslemeleri gibi çeşitli morfolojik özelliklerine bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Morfolojik tür tayinleri sonrasında, Loeblich ve Tappan (1988, 1994) sınıflandırmasına (Meriç ve ark. 2014) göre taksonomik sınıflandırmaları da gerçekleştirilmiştir. Tüm türlerin binomial nomenklatür yani cins ve tür isimlerinden oluşan isimleri de listeler halinde verilmiştir. Bentik foraminifer analizleri ile her numunedeki foraminifer komüniteleri ve baskın türler de belirlenmiş, bentik foraminiferlerin kıyı boyunca dağılımları ortaya konulmuştur. Bentik foraminiferler kavkı duvar tiplerine göre de sınıflandırılarak her bir numune içerisinde bu kavkı duvar tiplerinin oranları belirlenmiştir. Ayrıca her bir numune için bentik foraminifer tür sayısı ve kavkı sayıları, farklı organizmaların kavkı sayıları, toplam organizma kavkı sayıları, normal ve anormal foraminifer kavkı sayıları, familyalara göre kavkı sayıları, kavkı boyutlarına göre kavkı sayıları, renklerine göre kavkı sayıları belirlenerek bu sayısal verilerin kıyı boyunca değişimleri de bu çalışma için yapılan gruplandırmalarla, grafiklerle ve üçgen diyagramlarıyla değerlendirilmiştir.

Foraminiferlerin biyoçeşitlilik analizleri kapsamında kıyı boyunca yanal olarak kuzeybatı-güneydoğu yönünde bentik foraminiferlerin çeşitliliklerindeki farklılaşmaların belirlenmesi ve karşılaştırmalar yapılması amaçlanmıştır. Bunun için öncelikle her bir numune alma noktası için toplam bentik foraminifer kavkı sayısı, farklı bentik foraminifer türlerinin sayısı ve her bir bentik foraminifer türüne düşen kavkı sayısı belirlenmiştir. Bu sayısal veriler kullanılarak alfa ve beta çeşitliliği indeksleri PAleontological STatistics (PAST) bilimsel veri analizi programı (Hammer ve ark.,

2001) ile hesaplanmıştır ve yorumlanmıştır. Ayrıca bu indekslerin kıyı boyunca değişimleri de bu çalışma için yapılan gruplandırmalarla, grafiklerle ve PAleontological STatistics (PAST) bilimsel veri analizi programı (Hammer ve ark., 2001) ile hazırlanan matriks plotlarla değerlendirilmiştir.

Bazı numune alma noktalarındaki renklenmiş veya anormal foraminifer kavkılarının varlığı dikkat çekici olduğundan bunların oluşmasında hangi faktörün etkisinin olup olmadığını araştırmak için, çok sayıda bentik foraminifer kavkısı içeren ve ayrıca renkli kavkılarının sayılarının da fazla olduğu 7. 11. ve 15. numune alma noktaları kimyasal analiz için seçilmiştir. Bu numunelerdeki farklı renlerdeki bentik foraminifer kavkıları ayıklanarak eppendorf mikrosantrifüj tüplerine konularak ve etiketlenerek yaklaşık 0,35 gr'lık numune paketleri hazırlanmıştır (Şekil 3.5). Bu numunelere; Atatürk Üniversitesi'ne bağlı Doğu Anadolu Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde (DAYTAM) uygulanan ICP-MS analizlerinde 15 elementin konsantrasyonları belirlenerek karşılaştırılmış ve yorumlanmıştır.



Şekil 3.5. Doğu Anadolu Yüksek Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde (DAYTAM) gerçekleştirilen ICP-MS analizleri için hazırlanmış foraminifer kavkı numuneleri

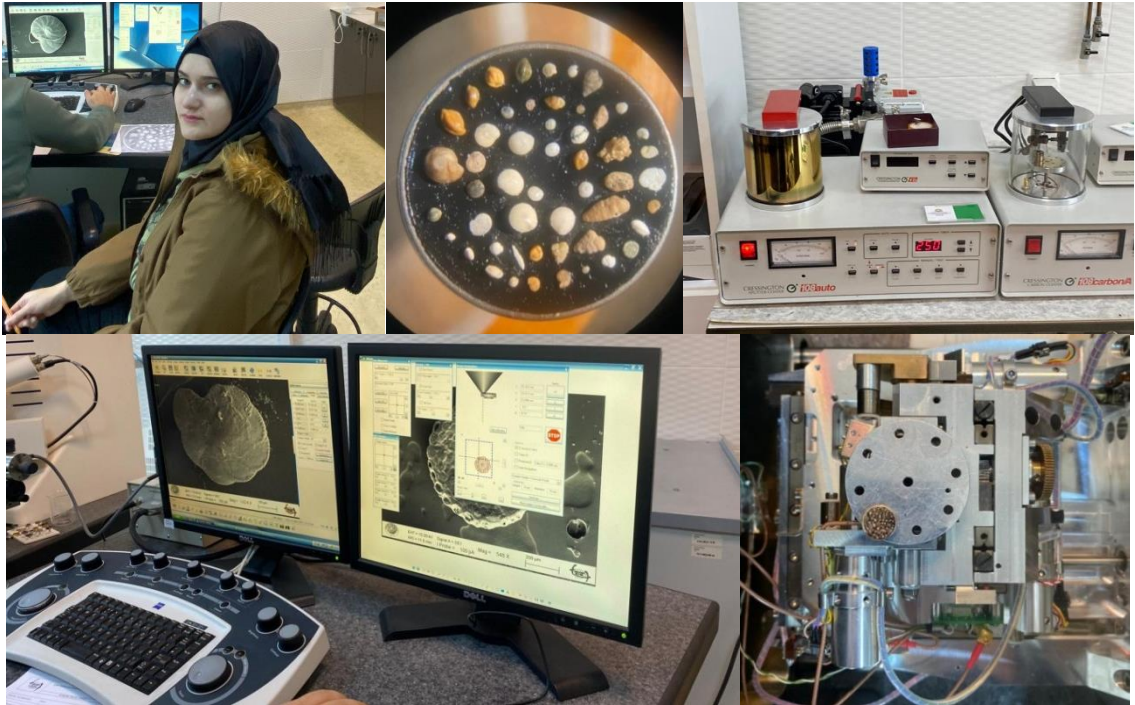
Sedimentlerin analizleri kapsamında deniz tabanı sedimentlerinin genel özellikleri belirlenmiştir. Sedimentlerin tane boyu dağılımı analizleri, kıyı boyunca yanal olarak kuzeybatı-güneydoğu yönünde sedimentlerin tane boyu dağılımlarındaki farklılaşmaların belirlenmesi ve karşılaştırmalar amacıyla gerçekleştirilmiştir. Konya Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği laboratuvarlarında yapılan analizlerde, öncelikle her bir numune alma noktası için yaklaşık 200 gramlık sediment numunesi tartılarak numune paketleri oluşturulmuştur. Üstten alta doğru sırasıyla 16 mm., 8 mm., 4 mm., 2 mm., 1 mm., 0,5 mm., 0,250 mm., 0,125 mm., 0,063 mm. ve 0,050 mm. delik aralıklarına sahip eleklerde bu sediment numuneleri sarsılarak elenmiş, her bir elekte kalan sediment miktarları ayrı ayrı hassas terazi ile tartılarak kaydedilmiştir (Şekil 3.6). Böylece % çakıl oranı, % kum oranı ve % kil-silt oranları hesaplanarak tane boylarının dağılımları belirlenmiştir. Ayrıca % frekans ve kümülatif frekans grafikleri oluşturularak değerlendirilmiş, mod değerleri, ortalama tane boyları (medyan değerleri) de belirlenerek yorumlanmıştır. % frekans grafikleri, kümülatif frekans grafikleri ve tane boyu dağılımlarına bağlı olarak sedimentlerin boylanma durumları da belirlenerek değerlendirilmiştir. Sediment numunelerinin renklerinin kıyı boyunca değişimleri de bu çalışma için yapılan gruplandırmalarla, grafiklerle ve üçgen diyagramlarıyla değerlendirilmiştir. Bentik foraminifer içeren deniz tabanı sediment numunelerinin tüm özellikleri ortaya konulduktan sonra her bir numunenin çakıl, kum ve çamur oranları ayrı ayrı belirlenmiştir. Bu oranlar Folk (1980)'un kırıntılı sedimentleri sınıflandırmasında kullanılan üçgen diyagramına (Şimşek ve ark. 2017'dan değiştirilerek) düşürülerek sediment sınıfları belirlenmiştir.



Şekil 3.6. Konya Teknik Üniversitesi laboratuvarlarında gerçekleştirilen deniz tabanı sedimentlerinin tane boyu dağılımı analizleri

Elde edilen sayısal verilerin, bu çalışma kapsamında gruplandırılması için PAleontological STatistics (PAST) bilimsel veri analizi programı (Hammer ve ark., 2001) ile üçgen diyagramları oluşturulmuş ve değerlendirilmiştir. Belirlenen tüm sayısal verilerin kıyı boyunca değişim haritaları oluşturularak denizel ortam özellikleri ortaya konulmuştur. İnceleme alanındaki Kuvaterner yaşlı birimler ayrılarak jeoloji haritasına işlenmiştir. Bentik Foraminifer kavkı duvar tiplerinin yüzdelereine bağlı olarak oluşturulan üçgen diyagramı (Murray, 1973 ve 1991'den değiştirilerek, İtam ve ark. 2019'dan değiştirilerek) kullanılmış ve bu çalışmaya ait her bir numunenin temsil ettiği denizel ortamlar belirlenmiştir

Görüntüleme analizleri kapsamında bentik foraminifer türlerine ve diğer organizmalara ait normal kavkılar seçilmiştir. Ayrıca bazı anormal foraminifer kavkuları de analiz kapsamına alınmıştır. Görüntüleme analizleri iki farklı yöntemle gerçekleştirilmiştir, renkli fotoğraflar Konya Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği laboratuvarlarında binoküler mikroskop aracılığıyla fotoğraf makinaları kullanılarak çekilirken, siyah beyaz fotoğraflar Selçuk Üniversitesi'ne bağlı İleri Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'ndeki (İLTEK) SEM yani Taramalı Elektron Mikroskobu aracılığıyla çekilmiştir (Şekil 3.7). Bu fotoğraflar taksonomik sınıflamaya uygun olarak sıralanarak levhalar hazırlanmış ve bu levhalar tezin son kısmında sunulmuştur.



Şekil 3.7. SEM (Taramalı Elektron Mikroskobu) ile görüntüleme analizleri kapsamında foraminifer fotoğraflarının çekimleri

3.2.4. Tez Yazımı Aşaması

Tüm analizler gerçekleştirildikten sonra elde edilen tüm verilerle tez yazımı aşamasına geçilmiştir (Şekil 3.8). Tezin metin kısmının yazımında, kelime işlemci yazılımı, grafikler ve çizelgelerin oluşturulmasında çizelge-grafik yazılımı programı, sayısal verilerin istatistiksel değerlendirmelerinde istatistik programı kullanılmıştır. Tez içerisinde kullanılan tüm şekiller (harita, levha, grafik) çeşitli grafik/çizim programları ile oluşturulmuş ve düzenlenmiştir.



Şekil 3.8. Tez yazım çalışmaları

4. FORAMİNİFER VE SEDİMENT ANALİZLERİ

4.1. Foraminifer Analizleri

4.1.1. Tür Tayini ve Bentik Foraminifer Taksonomisi

Kıyı boyunca gerçekleştirilen bu çalışmada, güncel bentik foraminiferleri içeren sediment numuneleri sistematik olarak kıyıya yakın ve derin olmayan deniz tabanından alınmıştır. Her bir foraminifer analiz numunesinin hazırlanışı şu şekilde gerçekleştirilmiştir: öncelikle bir numune alma noktasına ait sediment numunesine yıkama yöntemi uygulanmıştır. Hidrojen peroksit ile yıkamanın amacı foraminifer kavkılarının yabancı maddelerden temizlenmesidir. Yıkanan bu sedimentten bir gramlık kısmı tartılarak numuralandırmış olan kilitli kapaklı eppendorf mikrosantrifüj tüpüne konulmuştur. Bentik foraminiferler küçük boyutlu olduğundan ve gözle tüm özelliklerinin görülmesi zor olduğundan ancak mikroskopla incelenebilmektedir, bunun için bu çalışmada binoküler mikroskop kullanılmıştır. Foraminifer analizlerinin ilk ve en önemli aşamalarından olan tür tayini sediment içindeki foraminiferlerin morfolojik özellikleriyle tanınması, bunların sediment içinden alınması ve türlerine göre ayrılarak mikroslyatlara konulması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Sediment, binoküler mikroskop tablası üzerine siyah renkli plastik fon üzerine dökülmüştür. Mikroskopun üstten aydınlatma ışığı açılarak, sediment içindeki foraminifer kavkıları alınmış ve mikroslyatların gözlerine konulmuştur. Bu işlem tüm numune alma noktaları için sırasıyla gerçekleştirilmiştir. Tüm numunelerin bu şekilde tür tayininden sonra, çalışma alanındaki bentik foraminiferlerin taksonomik sınıflandırması gerçekleştirilmiştir.

Taksonomik sınıflandırmada Loeblich ve Tappan (1988, 1994) sınıflandırması (Meriç ve ark. 2014) kullanılmıştır. Taksonomik sınıflandırmaya bağlı olarak bu çalışmada bentik foraminiferler için toplam 7 ordo ve 39 familya, 58 cins ve 95 tür belirlenmiştir. Tüm türlere ait binomial nomenklatür yani cins ve tür isimlerinden oluşan bilimsel isimleri verilmiştir. Aglütinant kavkı duvarlı bentik foraminiferlerin taksonomik sınıflandırması Çizelge 4.1'de, porselen kavkı duvarlı bentik foraminiferlerin taksonomik sınıflandırması Çizelge 4.2'de, hiyalin kavkı duvarlı bentik foraminiferlerin taksonomik sınıflandırması Çizelge 4.3'de ayrı ayrı verilmiştir. Bu çizelgelerde her bir tür için taksonomi tanımlaması yapılırken o türün dâhil olduğu taksonomik sınıflar, türe ait sinonim, o türün bulunduğu numune alma noktaları, fotoğraflarının hangi levha ve şekillerde olduğu ayrı ayrı verilmiştir (Çizelge 4.1, Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3).

Çizelge 4.1. Aglutinant kavkı duvarlı bentik foraminiferlerin taksonomik sınıflandırması

ALEM	İLUM	SINIF	ORDO	ÜST FAMILYA	FAMILYA	ALT FAMILYA	ÇİNS	BİNOMİAL NOMENKLATÜR	LEVHA NO	ŞEKİL NO	NUMUNE ALMA NOKTALARI	SİNONİM
PROTISTA Haeckel, 1866	FORAMINIFERA d'Orbigny 1826	FORAMINIFERA Lec, 1990	ASTRORRHIZIDA Lankester, 1885	ASTRORRHIZACEA Brady, 1881	RHABDAMMINIDAE Brady, 1884	RHABDAMMININAE Brady, 1884	Rhabdammina M. Sars, 1869	<i>Rhabdammina abyssorum</i> Sars in Carpenter, 1869	1	1a-1b	13 (Üğrak)	<i>Rhabdammina abyssorum</i> Sars in Carpenter, 1869; -1869: Carpenter (1869), syf. 60-61, lev. 1, şkl. 4,5 -1947: Höglund (1947), syf. 25, lev. 1, şkl. 2 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 234-235, lev. 1, şkl. 1 -2014: Meriç ve ark. (2014) syf. 228-229, lev. 1, şkl. 1-3
					DENDROPHRYINAE Haeckel 1894	<i>Psammatodendron</i> Norman, in Brady, 1881	<i>Psammatodendron</i> sp.	1	2a-2b	7 (Payallar), 15 (Gazipaşa)	<i>Psammatodendron</i> sp.	
					PSAMMOSPHAERIDAE Haeckel, 1894	PSAMMOSPHAERINAE Haeckel, 1894	<i>Psammosphaera</i> Schulze, 1875	<i>Psammosphaera fusca</i> Schulze, 1875	1	3a-3b-3c-3d	1 (Kızılağaç) 3 (Çenger) 8 (Dinek) 12 (İshaklı)	<i>Psammosphaera fusca</i> Schulze, 1875; -1875: Schulze (1875), syf. 113, lev. 2, şkl. 8 a-f -1947: Höglund (1947), syf. 46, lev. 4, şkl. 9-14. -1994: Jones (1994), syf. 31, lev. 18, şkl. 1-8. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 234-235, lev. 1, şkl. 2. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 228-229, lev. 1, şkl. 4
					AMMOSPHAEROIDINIDAE Cushman, 1927	AMMOSPHAEROIDININAE Cushman, 1927	Ammosphaeroidina Cushman, 1910	<i>Ammosphaeroidina sphaeroidiniformis</i> (Brady, 1884)	1	4a	2 (kızılot)	<i>Haplophragmium sphaeroidiniforme</i> Brady, 1884; -1884: Brady (1884), syf. 313. <i>Ammosphaeroidina sphaeroidiniformis</i> (Brady, 1884); -1994: Loeblich ve Tappan (1994), syf. 18, lev. 9, şkl. 7-14
					SACCAMMINIDAE Brady, 1884	SACCAMMININAE Brady, 1884	<i>Lagenammina</i> Rhumbler, 1911	<i>Lagenammina atlantica</i> (Cushman, 1944)	1	5a-5b	5 (Avsallar) 6 (Türkler) 11 (Kargıcak)	<i>Proteonina atlantica</i> Cushman, 1944; -1944: Cushman (1944), syf. 5, lev. 1, şkl.4 <i>Lagenammina atlantica</i> (Cushman, 1944); -1973: Lankford ve Phleger (1973), syf. 123, lev. 1, şkl.1 <i>Reophax atlantica</i> (Cushman, 1944); -1979: Blanc-Vernet ve ark. (1979), lev. 21, şkl. 1. <i>Lagenammina atlantica</i> (Cushman, 1944); -1990: Snyder (1990), syf. 264, lev. 1, şkl.4 -2014: Meriç ve ark. (2014),syf. 228-229, lev. 1, şkl. 5
					HEMISPHAERAMMINIDAE Loeblich ve Tappan, 1961	HEMISPHAERAMMININAE Loeblich ve Tappan, 1961	<i>Iridia</i> Heron-Allen ve Earland, 1914	<i>Iridia diaphana</i> Heron-Allen ve Earland, 1914	1	7a-7b	5 (Avsallar) 7 (Payallar) 11 (Kargıcak)	<i>Proteonina fusiformis</i> Williamson,1858; -1858: Williamson (1858), syf. 1, lev. 1, şkl. 1. <i>Reophax fusiformis</i> (Williamson, 1858); -1986: Schröder (1986), syf. 44, lev. 15, şkl. 9. <i>Lagenammina fusiformis</i> (Williamson, 1858); -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 234-235, lev. 1, şkl. 3-4. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 228-229, lev. 1, şkl. 6-11
			LITUOLIDA Lankester, 1885	HORMOCINACEA Haeckel, 1894	HORMOSINIDAE Haeckel, 1894	REOPHACINAE Cushman, 1910	<i>Reophax</i> de Montfort, 1808	<i>Reophax scoriurus</i> de Montfort, 1808	1	8a	6 (Türkler)	<i>Reophax scoriurus</i> de Montfort, 1808; -1808: de Montfort (1808), syf. 330, şkl. 130. -1921: Cushman (1921), syf. 65, lev. 6, şkl. 6. -1979: Alfirevic (1979), syf. 59, lev. 1, şkl. 4. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 234-235, lev. 1, şkl.8 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 228-229, lev. 1, şkl.18-21
					LITUOLACEA de Blainville, 1827	HAPLOPHRAGMOIDIDAE Maync, 1952	<i>Labrospira</i> Höglund, 1947	<i>Labrospira subglobosa</i> (Sars, 1869)	1	9a-9b	1 (Kızılağaç) 2 (Kızılot) 3 (Çenger) 4 (Okurcallar) 5 (Avsallar) 6 (Türkler) 7 (Payallar) 10 (Kestel) 11 (Kargıcak) 12 (İshaklı)	<i>Lituola subglobosa</i> Sars, 1869; -1869: Sars (1869), syf. 250 <i>Haplophragmoides subglobosum</i> (Sars, 1869); -1939: Cushman ve McCulloch (1939), syf. 80, lev. 6, şkl. 7, 8 -1974: Colom (1974), syf. 73, şkl. 3 f, j. <i>Labrospira subglobosa</i> (Sars, 1869) ; -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf.18, lev. 5, şkl. 1-3 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 234-235, lev. 1, şkl. 9-10 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 230-231, lev. 2, şkl. 1-2

									14 (İmamlı) 15 (Gazipaşa)	
		DISCAMMINIDAE Mikhalevich, 1980		<i>Ammoscalaria</i> Höglund, 1947	<i>Ammoscalaria pseudospiralis</i> (Williamson, 1858)	1	10a	6 (Türkler)	<i>Protonina pseudospiralis</i> Williamson, 1858; -1858: Williamson (1858), syf. 2, lev. 1, şkl. 2, 3. <i>Haplophragmium pseudospirale</i> (Williamson, 1858); -1910: Sidebottom (1910), syf. 8, lev. 1, şkl. 6. <i>Ammoscalaria pseudospiralis</i> (Williamson, 1858); -1971: Murray (1971), syf. 29, lev. 7, şkl. 1-5. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 234-235, lev. 1, şkl. 11. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 230-231, lev. 2, şkl. 3	
				<i>Discamina</i> Lacroix, 1932	<i>Discamina compressa</i> (Goës, 1882)	2	1a-2a	1 (Kızılağaç) 2 (Kızılot) 3 (Çenger) 4 (Okurcallar) 5 (Avsallar) 6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek) 9 (Alanya) 10 (Kestel) 11 (Kargıcak) 12 (İshaklı) 14 (İmamlı) 15 (Gazipaşa)	<i>Lituolina irregularis</i> (Römer) var. <i>compressa</i> Goës, 1882; -1882: Goës: (1882), syf. 141, lev. 12, şkl. 421-423. <i>Haplophragmium emaciatum</i> (Goës, 1882); -1884: Brady (1884), syf. 351, lev. 3, 7, şkl. 8-1 6. <i>Discamina compressa</i> (Goës, 1882); -1964: Loeblich ve Tappan (1964), syf. C226, şkl. 136.10. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 234-235, lev. 1, şkl. 12. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 230-231, lev. 2, şkl. 4-6	
		HADDONIIDAE Saidova, 1981		<i>Haddonia</i> Chapman, 1898	<i>Haddonia</i> sp.	2	2a-2b- 2c	5 (Avsallar) 6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek) 9 (Alanya) 15 (Gazipaşa)	<i>Haddonia</i> sp.; -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 230-231, lev. 2, şkl. 7-17	
		SPIROPECTAMMINACEA Cushman, 1927	SPIROPECTAMMINADAE Cushman, 1927	SPIROPECTAMMINANAE Cushman, 1927	<i>Spiroplectinella</i> Kisel'man, 1972	<i>Spiroplectinella sagittula</i> (d'Orbigny, 1839b)	2	3a-3b	5 (Avsallar) 11 (Kargıcak) 14 (İmamlı)	<i>Textularia sagittula</i> , d'Orbigny, 1839b; -1839b: d'Orbigny (1839b), syf. 138, lev. 1, şkl. 19-21 -1888: Loeblich ve Tappan (1988), syf. 173, lev. 193, şkl. 1, 2. <i>Spiroplectinella sagittula</i> (d'Orbigny, 1839b); -1992: Schiebel (1992), syf. 26, lev. 6, şkl. 14 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 234-235, lev. 1, şkl. 13, syf. 236-237, lev. 2, şkl. 1-2. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 232-233, lev. 3, şkl. 2-14
TEXTULARIIDAE Lankester, 1885	TEXTULARIACEA Ehrenberg, 1838	EGGERELLIDAE Cushman, 1937	EGGERELLINAE Cushman, 1937	<i>Eggerelloides</i> Haynes, 1973	<i>Eggerelloides scabrus</i> (Williamson, 1858)	2	4a	6 (Türkler) 9 (Alanya) 15 (Gazipaşa)	<i>Bulimina scabra</i> Williamson, 1858; -1858: Williamson (1858), syf. 65, lev. 5, şkl. 136-137. <i>Verneuilina scabra</i> (Williamson, 1858); -1922: Cushman (1922), syf. 55. <i>Eggerella scabra</i> (Williamson, 1858); -1960: Barker (1960), lev. 47, şkl. 15-17. <i>Eggerelloides scabrus</i> (Williamson, 1858); -1995: Coppa ve Di Tuoro (1995), syf. 166, lev. 1, şkl. 5 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 236-237, lev. 2, şkl. 3-5. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 232-233, lev. 3, şkl. 18-21, syf. 234-235, lev. 4, şkl. 1-8	
		TEXTULARIIDAE Ehrenberg, 1838	TEXTULARIINAE Ehrenberg, 1838	<i>Bigennerina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Bigennerina cylindrica</i> Cushman, 1922	2	5a-5b	6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek) 9 (Alanya) 11 (Kargıcak) 13 (Uğrak) 15 (Gazipaşa)	<i>Bigennerina cylindrica</i> Cushman, 1922; -1922: Cushman (1922), syf. 26, lev. 3, şkl. 7-8. -1960: Barker (1960), syf. 90, lev. 44, şkl. 19-24. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 236-237, lev. 2, şkl. 6. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 234-235, lev. 4, şkl. 9	
				<i>Textularia</i> Defrance, 1824	<i>Textularia agglutinans</i> d'Orbigny, 1839b	2	6a-6b	5 (Avsallar) 6 (Türkler)	<i>Textularia agglutinans</i> d'Orbigny, 1839b; -1839b: d'Orbigny (1839b), syf. 144, lev. 1, şkl. 17, 18, 32, 34. -1950: Asano (1950), (Part 3), syf. 2, şkl. 3, 4. -1979: Alfirevic (1979), syf. 61, lev. 3, şkl. 1.	

										-1993: Hottinger ve ark. (1993), syf. 36, lev. 13, şkl. 1-9. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 234-235, lev. 4, şkl. 16				
										<i>Textularia bocki</i> Höglund, 1947	2	7a-7b-7c	5 (Avsallar) 6 (Türkler) 14 (İmamlı) 15 (Gazipaşa)	Textularia bocki Höglund, 1947; -1947: Höglund (1947), syf. 171, lev. 12, şkl. 5-6. -1958: Le Calvez Y. (1958), syf. 150, lev. 1, şkl. 4. -2001: Avsar ve Ergin (2001), syf. 768. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 236-237, lev. 2, şkl. 8-10. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 234-235, lev. 4, şkl. 17-22, syf. 236-237, lev. 5, şkl. 1-10
										<i>Textularia goesii</i> Cushman, 1911	2	8a	6 (Türkler)	Textularia goesii Cushman, 1911; -1911: Cushman (1911), syf. 15 şkl. 24 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 236-237, lev. 5, şkl. 13
										<i>Textularia pseudorugosa</i> Lacroix, 1932	2	9a	5 (Avsallar)	Textularia pseudorugosa Lacroix 1932; -1932: Lacroix (1932), syf. 19-20, şkl. 19-22. -1974: Colom (1974), syf. 89, şkl. 8 g-1. -2001: Avsar ve Ergin (2001), syf. 768 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 236-237, lev. 2, şkl. 13-15 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 236-237, lev. 5, şkl. 18-21
										<i>Textularia truncata</i> Höglund, 1947	3	1a-1b	6 (Türkler)	Textularia truncata Höglund, 1947; -1947: Höglund (1947), syf. 175, lev. 12, şkl. 8, 9, text şkl. 147-149. -1971: Gabel (1971), syf. 32, lev. 4, şkl. 20-21. -2003: Murray (2003), syf. 15, lev. 3, şkl. 17-18. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 238-239, lev. 3, şkl. 1-2 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 238-239, lev. 6, şkl. 1-10
	PSEUDOGAUDRYINIDAE Loeblich ve Tappan, 1985	PSEUDOGAUDRYININAE Loeblich ve Tappan, 1985	<i>Connemarella</i> Cimerman ve Langer, 1991	<i>Connemarella rudis</i> (Wright, 1900)	3	2a	1 (Kızılağaç)	Gaudryina rudis Wright, 1900; -1900: Wright (1900), syf. 53, lev. 2, şkl. 1. -1958: Le Calvez Y. (1958), syf. 154, lev. 1, şkl. 1 ve 2. Dorothia rudis (Wright, 1900); -1989: Bender (1989), syf. 302, lev. 9, şkl. 6, lev. 17, şkl. 12. Connemarella rudis (Wright, 1900); -1989: Loeblich ve Tappan (1989), syf. 775, şkl. 1-7. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 238-239, lev. 3, şkl. 5-7 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 238-239, lev. 6, şkl. 18-21						
			<i>Pseudoclavulina</i> Cushman, 1936	<i>Pseudoclavulina crustata</i> Cushman, 1936	3	3a	5 (Avsallar)	Pseudoclavulina crustata Cushman, 1936; -1936: Cushman (1936), syf. 19, lev. 3, şkl. 12 -1958: Parker (1958), syf. 254, lev. 1, şkl. 7 -1993: Sgarrella ve Moncharmont Zei (1993), syf. 167, lev. 4, şkl. 10 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 238-239, lev. 3, şkl. 8-9 -2008: Abu-Zied ve ark. (2008), syf. 51, lev. 1, şkl. 7 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 240-241, lev. 7, şkl. 1-2						
		VALVULININAE Berthelin, 1880	<i>Clavulina</i> d'Orbigny 1826	<i>Clavulina angularis</i> d'Orbigny 1826	3	4a-4b-4c	6 (Türkler)	Clavulina angularis d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 268, lev. 12, şkl. 7. -1989: Bender (1989), syf. 304, lev. 1, şkl. 1, lev. 10, şkl. 4, 5, lev. 11, şkl. 4, lev. 17, şkl. 22. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 240-241, lev. 7, şkl. 3-4						

Çizelge 4.2. Porselen kavkı duvarlı bentik foraminiferlerin taksonomik sınıflandırması

ALEM	FİLUM	SINIF	ORDO	ÜST FAMILYA	FAMILYA	ALT FAMILYA	CİNS	BİNOMİAL NOMENKLATÜR	LEVHA NO	ŞEKİL NO	NUMUNE ALMA NOKTALARI	SİNONİM			
PROTISTA	Haeckel, 1866	FORAMINIFERA d'Orbigny 1826	FORAMINIFERA Lee, 1990	MILIOLIDA Lankester, 1885	CORNUSPIRACEA Schultze, 1854	CORNUSPIRIDAE Schultze, 1854	CORNUSPIRINAE Schultze, 1854	<i>Cornuspira</i> Schultze, 1854	<i>Cornuspira foliacea</i> (Philippi, 1844)	3	5a-5b	6 (Türkler)	<i>Orbis foliaceus</i> Philippi, 1844; -1844: Philippi (1844), syf. 147, lev. 24, şkl. 26. <i>Spirillina foliacea</i> (Philippi, 1844); -1858: Williamson (1858), syf. 91, lev. 7, şkl. 199-201. <i>Cornuspira foliacea</i> (Philippi, 1844); -1929: Cushman (1929), syf. 79, lev. 20, şkl. 3-5 -1987: Loeblich ve Tappan (1987), syf. 310, lev. 322, şkl. 7-8. -1999: Hayward ve ark. (1999), syf. 94, lev. 3, şkl. 14-15. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 240-241, lev. 4, şkl. 1-2 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 240-241, lev. 7, şkl. 13-14		
					MILIOLACEA Ehrenberg, 1839	SPIROLOCULINIDAE Wiesner, 1920	SPIROLOCULININAE Wiesner, 1920	<i>Adelosina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Adelosina cliarensis</i> (Heron-Allen ve Earland), 1930	3	7a-7b-7c	1 (Kızılağaç) 6 (Türkler) 12 (İshaklı)	<i>Quinqueloculina cliarensis</i> Heron Allen ve Earland,1930; -1930: Heron Allen ve Earland (1930), syf. 58, lev. 3, şkl. 26, 31. -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), syf. 186, lev. 5, şkl. 40,41. <i>Adelosina cliarensis</i> (Heron Allen ve Earland,1930); -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 26, lev. 18, şkl. 1 - 4. -2001: Meriç ve Avşar (2001), syf. 127, lev. 1, şkl. 17-18. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 242-243, lev. 5, şkl. 2-5 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 244-245, lev. 9, şkl. 11-18		
									<i>Adelosina duthiersi</i> Schlumberger, 1886	3	8a-8b	15 (Gazipaşa)	<i>Adelosina duthiersi</i> Schlumberger,1886; -1886: Schlumberger (1886), syf. 553, lev. 16, şkl. 16 -18; syf. 554, text - şkl. 9. <i>Quinqueloculina {Adelosina} duthiersi</i> (Schlumberger,1886); 1974: Colom (1974), syf. 187, şkl. 53 h - m. <i>Adelosina duthiersi</i> (Schlumberger,1886); -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 27, lev. 18, şkl. 8. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 242-243, lev. 5, şkl. 6-7 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 246-247, lev. 10, şkl. 1-8		
								<i>Spiroloculina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Spiroloculina antillarum</i> d'Orbigny, 1839a	4	1a-1b-1c	6 (Türkler)	<i>Spiroloculina antillarum</i> d'Orbigny, 1839a; -1839a: d'Orbigny (1839), syf. 166, lev. 9, şkl. 3,4. -1968: Albani (1968), syf. 14, şkl. 28. -2000: Cann ve ark. (2000), lev. 2, şkl. g, h, i. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 252-253, lev. 13, şkl. 4-11		
									<i>Spiroloculina depressa</i> d'Orbigny, 1826	4	2a	6 (Türkler) 15 (Gazipaşa)	<i>Spiroloculina depressa</i> d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 298, no. 1. -1944: Cushman ve Todd (1944), syf. 28, lev. 1, şkl. 1, 6, lev. 5, şkl. 1-9. -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 29 lev. 22, şkl. 9- 12 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 244-245, lev. 6, şkl. 10 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 252-253, lev. 13, şkl. 13-18		
								HAUERINIDAE Schwager, 1876	SIPHONAPERTINAE Saidova, 1975	<i>Siphonaperta</i> Vella, 1957	<i>Siphonaperta agglutinans</i> d'Orbigny, 1839a	4	3a-3b	6 (Türkler) 11 (Kargıcak)	<i>Quinqueloculina agglutinans</i> d'Orbigny, 1839a; -1839a: d'Orbigny (1839a), syf. 195, lev. 12, şkl. 11,12. -1929: Cushman (1929), syf. 22, lev. 1, şkl. 1 -1977: Le Calvez Y., (1977), syf. 54, lev. 7, şkl. 1- 4. <i>Siphonaperta agglutinans</i> (d'Orbigny, 1839a); -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 31, lev. 25, şkl. 1-3.

										-2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 246-247, lev. 7, şkl.8 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 256-257, lev. 15, şkl. 12-16
										<i>Siphonaperta aspera</i> (d'Orbigny, 1826) 4 4a-4b-4c 6 (Türkler) 7 (Payallar)
										Quinqueloculina aspera d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 301, no. 11 -1987: Jorissen (1987), syf. 40, lev. 3, şkl. 2 Siphonaperta aspera (d'Orbigny, 1826); -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 31, lev. 25, şkl. 4-6. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 246-247, lev. 7, şkl.9-10 -2009: Frezza ve Carboni (2009), syf. 55, lev. 1, şkl. 21 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 256-257, lev. 15, şkl. 17-19, syf. 258-259, lev. 16, şkl. 1-8.
		HAUERININAE Schwager, 1876	<i>Cycloforina</i> Luczkowska, 1972	<i>Cycloforina contorta</i> (d'Orbigny, 1846)	4	5a-5b-5c	7 (Payallar) 15 (Gazipaşa)			Quinqueloculina contorta d'Orbigny, 1846; -1846: d'Orbigny (1846), syf. 298, lev. 20, şkl. 4-6 -1929: Cushman (1929), syf. 29, lev. 3, şkl. 6 [cosyf. d'Orbigny, 1846, şkl. 4-6] Cycloforina contorta (d'Orbigny, 1846); -1974: Luczkowska (1974), syf. 74, lev. 11, şkl. 2, 3 -1988: Loeblich ve Tappan (1988), syf. 91, lev. 342, şkl. 4-9 [şkl. 7-9: cosyf. d'Orbigny, 1846, şkl. 4-6] -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 246-247, lev. 7, şkl.11-13 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 260-261, lev. 17, şkl. 1-13
				<i>Cycloforina villafranca</i> (Le Calvez, J. ve Y., 1958)	4	6a	7 (Payallar)			Quinqueloculina villafranca Le Calvez, J. ve Y., 1958; -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), syf. 180, lev. 4, şkl. 22, 23 Cycloforina villafranca (Le Calvez, J. ve Y., 1958); -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 33, lev. 28, şkl. 7-9 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 248-249, lev. 8, şkl. 2-3 -2005: Rasmussen (2005), syf. 62, lev. 4, şkl. 3 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 262-263, lev. 18, şkl. 1-11
			<i>Lachlanella</i> Vella, 1957	<i>Lachlanella bicornis</i> (Walker ve Jacob, 1798)	4	7a-7b	6 (Türkler) 7 (Payallar)			Serpula bicornis Walker ve Jacob, 1798; -1798: Walker ve Jacob (1798), syf. 633, lev. 14, şkl. 2 Mitiolina bicornis (Walker ve Jacob, 1798); -1884: Brady (1884), syf. 171, lev. 6, şkl. 9 (not şkl. 11, 12) -1923: Wiesner (1923), syf. 51, lev. 7, şkl. 77. Quinqueloculina bicornis (Walker ve Jacob, 1798); -1973: emend. Haynes (1973), syf. 67, lev. 7, şkl. 18; text-şkl. 16 Lachlanella bicornis (Walker ve Jacob, 1798); -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 34, lev. 29, şkl. 1-3 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 248-249, lev. 8, şkl. 4-9 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 262-263, lev. 18, şkl. 12-16
				<i>Lachlanella undulata</i> (d'Orbigny, 1826)	4	8a	7 (Payallar)			Quinqueloculina undulata d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 302, no. 27. Mitiolina undulata (d'Orbigny, 1826); -1923: Wiesner (1923), syf.53, lev. 7, şkl.81. Quinqueloculina undulata (d'Orbigny, 1826); -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), syf. 179, lev. 13, şkl. 146-148 Lachlanella undulata (d'Orbigny, 1826); -2005: Rasmussen (2005), syf. 62, lev. 4, şkl. 4. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 262-263, lev. 18, şkl. 17-18, syf. 264-265, lev. 19, şkl. 1-12
				<i>Lachlanella variolata</i> (d'Orbigny, 1826)	4	9a-9b	6 (Türkler)			Quinqueloculina variolata d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 302, no. 26. Triloculina carinata (d'Orbigny, 1826); -1839a: d'Orbigny (1839a), syf. 179, lev. 10, şkl. 15-17. Mitiolina reticulata (d'Orbigny, 1826); -1923: Wiesner (1923), syf. 52, lev. 7, şkl. 78. Quinqueloculina reticulata (d'Orbigny, 1826); -1970: Cherif (1970), lev. 9, şkl. 1 Lachlanella variolata (d'Orbigny, 1826); -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 35, lev. 31, şkl. 1-12.

										-2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 250-251, lev. 9, şkl. 1-3 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 264-265, lev. 19, şkl. 13-16
					<i>Massilina</i> Schlumberger, 1893	<i>Massilina secans</i> (d'Orbigny, 1826)	4	10a-10b	2 (Kızılot) 11 (Kargıcak)	<i>Quinqueloculina secans</i> d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 303, no. 43. <i>Massilina secans</i> (d'Orbigny, 1826); -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), syf. 204, lev. 7, şkl. 66. -1987: Yanko ve Troitskaja (1987), lev. 2, şkl. 9. -1993: Sgarrella ve Moncharmont-Zei (1993), syf. 180, lev. 9, şkl. 10. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 250-251, lev. 9, şkl. 7-8 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 268-269, lev. 21, şkl. 1-6
					<i>Quinqueloculina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Quinqueloculina bidentata</i> d'Orbigny, 1839a	5	1a	6 (Türkler)	<i>Quinqueloculina bidentata</i> d'Orbigny, 1839a; -1839a: d'Orbigny (1839a), syf. 197, lev. 12, şkl. 18-20. -1977: Le Calvez Y., (1977), syf. 64, lev. 65, şkl. 1, 2. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 250-251, lev. 9, şkl. 11-12 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 268-269, lev. 21, şkl. 12-18
						<i>Quinqueloculina disparilis</i> d'Orbigny, 1826	5	2a-2b-2c- 2d-2e	6 (Türkler) 7 (Payallar) 15 (Gazipaşa)	<i>Quinqueloculina disparilis</i> d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 302, no. 21 -1923: Wiesner (1923), syf. 47, lev. 6, şkl. 60, 61. -1974: Colom (1974), syf. 200, şkl. 55 a-g. -1995: Coppa ve Di Tuoro (1995), syf. 168, lev. 2, şkl. 2 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 252-253, lev. 10, şkl. 1-3 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 270-271, lev. 22, şkl. 1-18
						<i>Quinqueloculina eburnea</i> (d'Orbigny, 1839a)	5	3a-3b	6 (Türkler) 7 (Payallar)	<i>Triloculina eburnea</i> d'Orbigny, 1839a; -1839a: d'Orbigny (1839a), syf. 180, lev. 10, şkl. 21-23. [lev. 2., şkl. 9] <i>Quinqueloculina eburnea</i> (d'Orbigny, 1839a); -1993: Hottinger ve ark. (1993), syf. 59, lev. 53, şkl. 9-11, lev. 54, şkl. 1-5 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 252-253, lev. 10, şkl. 4-5 -2013: Langer ve ark. (2013), şkl. 5.3-4 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 272-273, lev. 23, şkl. 1-2
						<i>Quinqueloculina jugosa</i> (Cushman, 1944)	5	4a-4b	7 (Payallar)	<i>Quinqueloculina seminulum</i> Linne var. <i>jugosa</i> Cushman, 1944; -1944: Cushman (1944), syf. 13, lev. 2, şkl. 15. <i>Quinqueloculina jugosa</i> (Cushman, 1944); -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 37, lev. 33, şkl. 12-14. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 252-253, lev. 10, şkl. 6-7 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 272-273, lev. 23, şkl. 3-13
						<i>Quinqueloculina lamarckiana</i> d'Orbigny, 1839a	5	5a-5b	6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek)	<i>Quinqueloculina lamarckiana</i> d'Orbigny, 1839a; -1839a: d'Orbigny (1839a), syf. 189, lev. 11, şkl. 14-15. -1921: Cushman (1921), syf. 419, lev. 87, şkl. 2, 3. -1984: Ross ve Kennett (1984), lev. 2, şkl. 4. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 252-253, lev. 10, şkl. 10-11 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 272-273, lev. 23, şkl. 16-18, syf. 274-275, lev. 24, şkl. 1-4,
						<i>Quinqueloculina limbata</i> d'Orbigny, 1826	5	6a	6 (Türkler)	<i>Quinqueloculina limbata</i> d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 302, no. 20 -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 37, lev. 34, şkl. 1-5 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 252-253, lev. 10, şkl. 12 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 274-275, lev. 24, şkl. 5-7,
						<i>Quinqueloculina seminula</i> (Linné, 1758);	5	7a	11 (Kargıcak)	<i>Serpula seminula</i> Linné 1758; -1758: Linné (1758), syf. 786, lev. 2, şkl. 1 <i>Quinqueloculina seminulum</i> (Linné, 1758); -1893: Schlumberger (1893), syf. 208, lev. 4, şkl. 80, 81. -1929: Cushman (1929), syf. 24, lev. 2, şkl. 1, 2 -1960: Barker (1960), lev. 5, şkl. 6. <i>Quinqueloculina seminula</i> (Linné, 1758); -1998: Hess (1998), syf. 88, 89, lev. 9, şkl. 8. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 254-255, lev. 11, şkl. 3-4

									-2009: Milker ve ark. (2009), syf. 216, lev. 2, şkl. 3, 4 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 274-275, lev. 24, şkl. 10-17
				<i>Quinqueloculina viennensis</i> Le Calvez, J. ve Y., (1958)	5	8a	6 (Türkler) 7 (Payallar)	<i>Quinqueloculina viennensis</i> Le Calvez, J. ve Y., (1958) ; -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), syf. 187, lev. 5, şkl. 42, 44-45. -1984: Vénec-Peyré (1984), lev. 4, şkl. 1. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 254-255, lev. 11, şkl. 6-7 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 276-277, lev. 25, şkl. 4-5	
	MILIOLINELLINAE Vella, 1957	<i>Miliolinella</i> Wiesner, 1931	<i>Miliolinella elongata</i> (Kruit, 1955)	5	9a	6 (Türkler)	<i>Miliolinella circularis</i> Borneman var. elongata Kruit, 1955 ; -1955: Kruit (1955), syf. 468, lev. 1, şkl. 15. Miliolinella elongata (Kruit, 1955) ; -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 41, lev. 37, şkl. 8 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 256-257, lev. 12, şkl. 3 -2012: Milker ve Schmiedl (2012), syf. 62, şkl. 16, 23-24. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 278-279, lev. 26, şkl. 1-3		
			<i>Miliolinella semicostata</i> (Wiesner, 1923)	5	10a	6 (Türkler) 7 (Payallar)	<i>Miliolinella semicostata</i> Wiesner, 1923 ; -1923: Wiesner (1923), syf. 72, lev. 14, şkl. 177, 178 Triloculina semicostata (Wiesner, 1923) ; -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), syf. 194, lev. 15, şkl. 170-172. Miliolinella semicostata (Wiesner, 1923) ; -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 42, lev. 38, şkl. 10-15. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 256-257, lev. 12, şkl. 5-8 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 278-279, lev. 26, şkl. 7-14		
			<i>Miliolinella subrotunda</i> (Montagu, 1803)	5	11a-11b	6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek)	Vermiculum subrotundum Montagu, 1803 ; -1803: Montagu (1803), syf. 521 Miliolinella subrotunda (Montagu, 1803) ; -1970: Murray (1970), syf. 73, lev. 28, şkl. 5, 6. -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 42, lev. 38, şkl. 4-9 -1999: Hayward ve ark. (1999), syf. 96, lev. 3, şkl. 24. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 256-257, lev. 12, şkl. 9-11 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 278-279, lev. 26, şkl. 15-18, syf. 280-281, lev. 27, şkl. 1-5		
		<i>Pseudotriloculina</i> Cherif, 1970	<i>Pseudotriloculina laevigata</i> (d'Orbigny, 1826)	6	1a	6 (Türkler)	Triloculina laevigata, d'Orbigny 1826 ; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 300, no. 15. Miliolinella laevigata (d'Orbigny 1826) ; -1923: Wiesner (1923), syf. 55, lev. 8, şkl. 94-96. Triloculina laevigata, d'Orbigny 1826 ; -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), syf. 19, lev. 6, şkl. 62-64 Pseudotriloculina laevigata (d'Orbigny, 1826) ; -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 43, lev. 39, şkl. 8-12. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 258-259, lev. 13, şkl. 3 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 280-281, lev. 27, şkl. 17-18, syf. 282-283, lev. 28, şkl. 1-4		
			<i>Pseudotriloculina oblonga</i> (Montagu, 1803)	6	2a	6 (Türkler)	Vermiculum oblongum Montagu, 1803 ; -1803: Montagu (1803), syf. 522, lev. 14, şkl. 9. Triloculina oblonga (Montagu, 1803) ; -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), lev. 6, şkl. 60, 61. Pseudotriloculina oblonga (Montagu, 1803) ; -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 43, lev. 40, şkl. 1-4 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 258-259, lev. 13, şkl. 4-6 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 282-283, lev. 28, şkl. 5-9		
			<i>Pseudotriloculina sidebottomi</i> (Martinotti, 1920)	6	3a	7 (Payallar)	Sigmollina sidebottomi, Martinotti, 1920 ; -1920: Martinotti (1920), syf. 280, lev. 2, şkl. 29, text-şkl. 59-61. Pseudotriloculina sidebottomi (Martinotti, 1920) ; -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 43-44, lev. 40, şkl. 9-10. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 258-259, lev. 13, şkl. 10-11 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 282-283, lev. 28, şkl. 15-17		

					<i>Triloculina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Triloculina adriatica</i> Le Calvez, J. ve Y., (1958)	6	4a	6 (Türkler)	<i>Triloculina adriatica</i> Le Calvez, J. ve Y., (1958); -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), syf. 188, lev. 14, şkl. 158, 159. -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 45-46, lev. 42, şkl. 9-10. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 260-261, lev. 14, şkl. 10, syf. 262-263, lev. 15, şkl. 1 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 286-287, lev. 30, şkl. 10-12
						<i>Triloculina bermudezi</i> Acosta, 1940	6	5a-5b	5 (Avsallar) 6 (Türkler)	<i>Triloculina bermudezi</i> Acosta, 1940; -1940: Acosta (1940), syf. 37, lev. 4, şkl. 1-5 -1993: Sgarella ve Moncharmont-Zei (1993), syf. 186, lev. 9, şkl. 12. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 262-263, lev. 15, şkl. 2 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 288-289, lev. 31, şkl. 1-3
						<i>Triloculina marioni</i> Schlumberger, 1893	6	6a-6b-6c-6d	6 (Türkler) 7 (Payallar)	<i>Triloculina marioni</i> Schlumberger, 1893; -1893: Schlumberger (1893), syf. 204, lev. 1, şkl. 38-41, text-şkl. 7, 8 -1958: Le Calvez, J. ve Y., (1958), syf. 191, lev. 6, şkl. 54-56. -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 46, lev. 43, şkl. 1-5 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 262-263, lev. 15, şkl. 3-5 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 288-289, lev. 31, şkl. 9-17
						<i>Triloculina schreiberiana</i> d'Orbigny, 1839a	6	7a-7b	6 (Türkler)	<i>Triloculina schreiberiana</i> d'Orbigny, 1839a; -1839a: d'Orbigny (1839a), syf. 174, lev. 9, şkl. 20 - 22. -1923: Wiesner (1923), syf. 60, lev. 9, şkl. 114. -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 46, lev. 44, fig. 1-2. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 262-263, lev. 15, şkl. 9-10 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 290-291, lev. 32, şkl. 11-14
						<i>Triloculina tricarinata</i> d'Orbigny, 1826	6	8a	7 (Payallar)	<i>Triloculina tricarinata</i> d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 299, no. 6. -1932: Cushman (1932), syf. 59, lev. 13, şkl. 3. -1971: Bock (1971), syf. 28, lev. 12, şkl. 1-2. -1999: Hayward ve ark. (1999), syf. 106, lev. 5, şkl. 29-30. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 262-263, lev. 15, şkl. 11-12 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 290-291, lev. 32, şkl. 15-18
				SIGMOILINITINAE Łuczowska, 1974	<i>Sigmoilinita</i> Seiglie, 1965	<i>Sigmoilinita edwardsi</i> (Schlumberger, 1887)	6	9a	6 (Türkler)	<i>Planispirina (Sigmoilina) edwardsi</i> Schlumberger, 1887; -1887: Schlumberger (1887), lev. 7, şkl. 15-18; text şkl. 8. <i>Sigmoilina edwardsi</i> (Schlumberger, 1887); -1915: Heron-Allen ve Earland (1915), syf. 584, lev. 45, şkl. 19-21 <i>Sigmoilinita edwardsi</i> (Schlumberger, 1887); -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 264-265, lev. 16, şkl. 6-7 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 294-295, lev. 34, şkl. 6-9
	SORITACAE Ehrenberg, 1839	PENEROPLIDAE Schultze, 1854			<i>Coscinospira</i> Ehrenberg, 1839	<i>Coscinospira hemprichii</i> Ehrenberg, 1839	6	10a-10b	6 (Türkler)	<i>Coscinospira hemprichii</i> Ehrenberg, 1839; -1839: Ehrenberg (1839), syf. 131; lev. 2, şkl. 2. -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 49, lev. 47, şkl. 8-11. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 298-299, lev. 36, şkl. 9-17, syf. 300-301, lev. 37, şkl. 1-4b
					<i>Laevipeneroplis</i> Šulc, 1936	<i>Laevipeneroplis karreri</i> (Wiesner, 1923)	6	11a-11b-11c	6 (Türkler)	<i>Peneroplis karreri</i> Wiesner, 1923; -1923: Wiesner (1923), syf. 96, lev. 20, şkl. 285. <i>Laevipeneroplis karreri</i> (Wiesner, 1923); -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 49, lev. 48, şkl. 1-7. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 266-267, lev. 17, şkl. 1 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 300-301, lev. 37, şkl. 5-13
					<i>Peneroplis</i> de Montfort, 1808	<i>Peneroplis arietinus</i> (Batsch, 1791)	7	1a-1b-1c	4 (Okurcalar) 6 (Türkler)	<i>Nautilus arietinus</i> Batsch, 1791; -1791: Batsch (1791), 3, lev. VI, şkl. 15d-f. <i>Peneroplis arietinus</i> (Batsch, 1791); -1994: Gudmundsson (1994), 113, text-şkl. 21-22; lev. 2, şkl. 3; lev. 3, şkl. 2. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 300-301, lev. 37, şkl. 14-17, syf. 302-303, lev. 38, şkl. 1-6
						<i>Peneroplis pertusus</i>	7	2a-2b-2c-	6 (Türkler)	<i>Nautilus pertusus</i> Forskal 1775;

					(Forskål, 1775)		2d	7 (Payallar) 11 (Kargıcak)	-1775: Forskål (1775), syf. 125 <i>Peneroplís pertusus</i> (Forskål, 1775); -1808: de Monfort (1808), syf. 113 -1974: Colom (1974), syf. 219, şkl. 64 j. -1993: Sgarrella ve Moncharmont Zei (1993), syf. 190, lev. 10, şkl. 13 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 266-267, lev. 17, şkl. 2-3 -2005: Debenay ve ark. (2005), syf. 334, lev. 2, şkl. 20. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 302-303, lev. 38, şkl. 7-13
					<i>Peneroplís planatus</i> (Fichtel ve Moll, 1798)	7	3a-3b-3c- 3d	6 (Türkler) 1 (Kızılağaç) 15 (Gazıpaşa)	<i>Nautilus planatus</i> Fichtel ve Moll, 1798; -1798: Fichtel ve Moll (1798), syf. 91; lev. 16, şkl. a-c, i; syf. 93; lev. 16, şkl. d-f; syf. 94; lev. 16, şkl. g, h. <i>Peneroplís planatus</i> (Fichtel ve Moll, 1798); -1826: d'Orbigny (1826), syf. 285, no. 1. -1960: Barker (1960), lev. 13, şkl. 15. -1987: Loeblich ve Tappan (1987), syf. 371, lev. 391, şkl. 7, 8. -2000: Cann ve ark. (2000), lev. 5, şkl. o, syf. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 266-267, lev. 17, şkl. 5-7 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 302-303, lev. 38, şkl. 14, syf. 304-305, lev. 39, şkl. 1-15b
		SORITIDAE Ehrenberg, 1839	SORITINAE Ehrenberg, 1839	<i>Sorites</i> Ehrenberg, 1839	<i>Sorites orbiculus</i> (Forskål, 1775)	8	1a-1b-1c- 1d	2 (Kızılot) 6 (Türkler)	<i>Nautilus orbiculus</i> Forskål 1775; -1775: Forskål (1775), syf. 125. <i>Sorites orbiculus</i> (Forskål, 1775); -1839: Ehrenberg (1839), syf. 134, lev. 3, şkl. 2. -1961: Lehmann (1961), syf. 641, lev. 8, şkl. 1-8. -1985: Caprona d'Ersu (1985), syf. 355-356, lev. 9, şkl. 10- 16; lev. 10, şkl. 1-18; lev. 11, şkl. 1-3; lev. 15, şkl. 9-11. -1997: Haunold ve ark. (1997), syf. 199, şkl. 10. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 266-267, lev. 17, şkl. 8 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 306-307, lev. 40, şkl. 7-11, syf. 312-313, lev. 43, şkl. 1-6
					<i>Sorites variabilis</i> Lacroix, 1941	8	2a-2b	6 (Türkler)	<i>Sorites variabilis</i> Lacroix, 1941; -1941: Lacroix. (1941), syf. 11 (pars), şkl. 12, 18 -?1993: Hottinger ve ark. (1993), syf. 73, lev. 84, şkl. 1-15 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 312-313, lev. 43, şkl. 7-15

Çizelge 4.3. Hiyalin kavkı duvarlı bentik foraminiferlerin taksonomik sınıflandırması

ALEM	FİLUM	SINIF	ORDO	ÜST FAMILYA	FAMILYA	ALT FAMILYA	CİNS	BİNOMİAL NOMENKLATÜR	LEVHA NO	ŞEKİL NO	NUMUNE ALMA NOKTALARI	SİNONİM		
PROTISTA	Haectel, 1866	FORAMINIFERA d'Orbigny 1826	FORAMINIFERA Lee, 1990	LAGENIDA Lankester, 1885	NODASARIACEA Ehrenberg, 1838	NODASARIIDAE Ehrenberg, 1838	NODASARIINAE Ehrenberg, 1838	<i>Pyramidulina Fornasini</i> 1894	<i>Pyramidulina catesbyi</i> (d'Orbigny, 1839)	8	4a	6 (Türkler)	<i>Nodosaria catesbyi</i> d'Orbigny 1839; -1839: d'Orbigny (1839), syf. 16, lev. 1, şkl. 8-10. -1949: Said (1949), syf. 21, lev. 2, şkl. 22. -1977: Le Calvez Y., (1977), syf. 47, şkl. 1 - 5, 8 -10. <i>Pyramidulina catesbyi</i> (d'Orbigny, 1839); -1993: Hottinger ve ark. (1993), syf. 76, lev. 88, şkl. 1-19 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 316-317, lev. 45, şkl. 1-2	
						VAGINULINIDAE Reuss, 1860	LENTICULININAE Chapman, Parr ve Collins, 1934	<i>Lenticulina</i> Lamarck, 1804	<i>Lenticulina cultrata</i> (Montfort, 1808)	8	5a-5b	1 (Kızılağaç) 4 (Okurcalar)	<i>Robulus cultratus</i> Montfort, 1808; -1808: de Montfort (1808), syf. 214, lev. 25, no. 14, 15. <i>Lenticulina cultrata</i> (Montfort, 1808); -1984: Rögl ve Hansen (1984), syf. 57, 58, lev. 16, şkl. 2, 4, text-şkl. 21. -1995: Yassini ve Jones (1995), syf. 133; şkl. 701-702. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 268-269, lev. 18, şkl. 9-10 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 316-317, lev. 45, şkl. 4-5	
						LAGENIDAE Reuss, 1862		Pygmaeoeistron Patterson ve Richardson, 1988	<i>Pygmaeoeistron aspera</i> (Reuss 1862)	8	6a-6b	11 (Kargıcak)	<i>Lagena aspera</i> Reuss 1862; -1862: Reuss (1862), syf. 305, lev. 1, şkl. 5. -1964: LeRoy (1964), syf. F25, lev. 13, şkl. 29. <i>Pygmaeoeistron aspera</i> (Reuss 1862); -2015: Hanagata ve Nobuhara (2015), syf. 36, şkl. 13.15, 13.16	
						POLYMORPHINACEA d'Orbigny, 1839	POLYMORPHINIDAE d'Orbigny, 1839	POLYMORPHININAE d'Orbigny, 1839	<i>Polymorphina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Polymorphina</i> sp.	9	1a-1b-1c-1d	7 (Payallar) 9 (Alanya) 10 (Kestel) 11 (Kargıcak) 12 (İshaklı) 14 (İmamlı) 15 (Gazipaşa)	<i>Polymorphina</i> sp.; -1991: Cimerman ve Langer (1991), syf. 54, lev. 57, şkl. 1 - 4. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 272-273, lev. 20, şkl. 5 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 316-317, lev. 47, şkl. 16
						BOLIVINOIDEA Glaessner, 1937	BOLIVINIDAE Glaessner, 1937		<i>Bolivina</i> d'Orbigny, 1839	<i>Bolivina antiqua</i> d'Orbigny 1846	9	2a-2b-2c	11 (Kargıcak) 13 (Uğrak)	<i>Bolivina antiqua</i> d'Orbigny, 1846; -1846: d'Orbigny (1846), syf. 240, lev. 14, şkl. 11-13. -1985: Papp ve Schmid (1985), syf. 83, lev. 77, şkl. 1-6.
						CERATOBULIMINACEA Cushman, 1927	EPISTOMINIDAE Wedekind, 1937	EPISTOMININAE Wedekind, 1937	<i>Hoeglundina</i> Brotzen, 1948	<i>Hoeglundina elegans</i> (d'Orbigny, 1826)	9	3a-3b-3c	7 (Payallar)	<i>Rotalia (Turbinulina) elegans</i> d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 276, no. 6 <i>Epistomina elegans</i> (d'Orbigny, 1826); -1931: Cushman (1931), syf. 65, lev. 13, şkl. 6 <i>Hoeglundina elegans</i> (d'Orbigny, 1826); -1960: Barker (1960), lev. 105, şkl. 3-6. -1990: Akimoto (1990), syf. 202, lev. 21, şkl. 7, lev. 24, şkl. 6. -2008: Abu-Zied ve ark. (2008), syf. 51, lev. 1, şkl. 23, 24 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 324-325, lev. 49, şkl. 10-12
						BULIMINIDA Fursenko, 1958	CASSIDULINACEA d'Orbigny, 1839	CASSIDULINIDAE d'Orbigny, 1839	<i>Globocassidulina</i> Voloshinova, 1960	<i>Globocassidulina subglobosa</i> (Brady, 1881)	9	4a	7 (Payallar)	<i>Cassidulina subglobosa</i> Brady, 1881; -1881: Brady (1881), syf. 60, lev. 54, şkl. 17. <i>Globocassidulina subglobosa</i> (Brady, 1881); -1958: Parker (1958), syf. 272, lev. 4, şkl. 13 -1979: Corliss (1979), syf. 8, lev. 3, şkl. 12, 13 -1992: Schiebel (1992), syf. 47, lev. 2, şkl. 14 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 274-275, lev. 21, şkl. 2 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 326-327, lev. 50, şkl. 11-14
						BULIMINACEA Jones, 1875	BULIMINIDAE Jones, 1875		<i>Bulimina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Bulimina elongata</i> d'Orbigny, 1846	9	5a-5b	7 (Payallar)	<i>Bulimina elongata</i> d'Orbigny, 1846; -1846: d'Orbigny (1846), syf. 187, lev. 11, şkl. 19-20. -1901: Fornasini (1901), syf. 376, şkl. 10, 20 -1993: Sgarrella ve Moncharmont Zei (1993), syf. 211, lev. 15, şkl. 10, 11 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 274-275, lev. 21, şkl. 8-9 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 328-329, lev. 51, şkl. 6-10

		ROTALEIDA Lankester, 1885	DISCORBACEA Ehrenberg, 1838	MISSISSIPPINIDAE Saidova, 1981	STOMATORBININAE Saidova, 1981	<i>Stomatorbina</i> Dorreen 1948	<i>Stomatorbina concentrica</i> (Parker ve Jones, 1864)	9	6a-6b-6c	6 (Türkler)	<i>Pulvinulina concentrica</i> Parker ve Jones, 1864; -1864: Parker ve Jones (1864), syf. 470, lev. 48, şkl. 14. <i>Eponides concentrica</i> (Parker ve Jones, 1864); -1931: Cushman (1931), syf. 43, lev. 9, şkl. 4, 5 <i>Stomatorbina concentrica</i> (Parker ve Jones, 1864); -1974: Colom (1974), syf. 173, şkl. 44 q-u. -1999: Hayward ve ark. (1999), syf. 139; lev. 10, şkl. 7-8. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 278-279, lev. 23, şkl. 3-4 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 334-335, lev. 54, şkl. 4-5
			NEOEAPONIDIDAE Loeblich ve Tappan, 1994		<i>Neoeponides</i> Reiss, 1960	<i>Neoeponides bradyi</i> (Le Calvez, 1974)	10	1a-1b	3 (Çenger) 7 (Payallar)	<i>Eponides bradyi</i> Le Calvez, 1974; -1974: Le Calvez (1974), syf. 64.. <i>Neoeponides bradyi</i> (Le Calvez, 1974); -1984: Rögl ve Hansen (1984), syf. 33, lev. 7, şkl. 1-6. -1994: Loeblich ve Tappan (1994), syf. 138, lev. 279, şkl. 1-9. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 280-281, lev. 24, şkl. 3-4 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 334-335, lev. 54, şkl. 9a-12	
			ROSALINIDAE Reiss, 1963		<i>Rosalina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Rosalina bradyi</i> (Cushman, 1915)	10	2a-2b-2c	6 (Türkler)	<i>Rosalina globularis</i> d'Orbigny var. <i>bradyi</i> Cushman, 1915; -1915: Cushman (1915), syf. 12; lev. 8, şkl. 1. <i>Rosalina bradyi</i> (Cushman, 1915); -1954: Hornibrook ve Vella (1954), syf. 26. -1994: Jones (1994), syf. 93, lev. 86, şkl. 8 [cosyf. Brady, 1884, şkl. 8] -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 280-281, lev. 24, şkl. 7-8 -2008: Abu-Zied ve ark. (2008), syf. 52, lev. 2, şkl. 28, 29 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 336-337, lev. 55, şkl. 6a-13b	
					<i>Rosalina globularis</i> d'Orbigny, 1826		10	3a-3b	6 (Türkler)	<i>Rosalina globularis</i> d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 271, lev. 13, şkl. 1-4. -1965: Todd (1965), syf. 11, lev. 3, şkl. 4. -1992: Hansen ve Revets (1992), syf. 177; lev. 6, şkl. 4-6, 9. -2002: Akimoto ve ark. (2002), syf. 18, lev. 49, şkl. 6. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 280-281, lev. 24, şkl. 11 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 338-339, lev. 56, şkl. 6-9	
					<i>Rosalina obtusa</i> d'Orbigny, 1846		10	4a-4b-4c	6 (Türkler)	<i>Rosalina obtusa</i>, d'Orbigny, 1846; -1846: d'Orbigny (1846), syf. 179, lev. 11, şkl. 4-6. -1985: Papp ve Schmid (1985), syf. 67-68, lev. 61, şkl. 7-12. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 280-281, lev. 24, şkl. 12, syf. 282-283, lev. 25, şkl. 1-3 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 340-341, lev. 57, şkl. 1a-2	
					<i>Tretomphalus</i> Moebius, 1880	<i>Tretomphalus bulloides</i> (d'Orbigny, 1839)	10	5a-5b	6 (Türkler)	<i>Rosalina bulloides</i> d'Orbigny, 1839; -1839: d'Orbigny (1839), syf. 98, lev. 3, şkl. 2-5. <i>Tretomphalus bulloides</i> (d'Orbigny, 1839); -1977: Le Calvez Y., (1977), syf. 80, lev. 10, şkl. 1, 6-8. -1988: Loeblich ve Tappan (1988), syf. 262, lev. 612, şkl. 1-11. -1992: Hatta ve Ujii (1992), syf. 183-184, lev. 33, şkl. 3a-c. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 282-283, lev. 25, şkl. 7-9 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 340-341, lev. 57, şkl. 5a-6	
			DISCORBINELLACEA Sigal, 1952	DISCORBINELLIDAE Sigal, 1952	DISCORBINELLINAE Sigal, 1952	<i>Discorbinella</i> Cushman ve Martin, 1935	<i>Discorbinella bertheloti</i> (d'Orbigny, 1839)	10	6a	6 (Türkler)	<i>Rosalina bertheloti</i>, d'Orbigny, 1839; -1839: d'Orbigny (1839), syf. 135, lev. 1, şkl. 28-30. <i>Discorbinella bertheloti</i> (d'Orbigny, 1839); -1884: Brady (1884), syf. 650, lev. 89, şkl. 10-12. <i>Discorbis bertheloti</i> (d'Orbigny, 1839); -1931: Cushman (1931), syf. 16, lev. 3, şkl. 2. <i>Discorbinella bertheloti</i> (d'Orbigny, 1839); -1964: Loeblich ve Tappan (1964), syf. 575, şkl. 453 - 3. -1994: Jones (1994), syf. 95, lev. 89, şkl. 10-12. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 284-285, lev. 26, şkl. 11 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 344-345, lev. 59, şkl. 2a-6b
			PLANORBULINACEA Schwager, 1877	PLANULINIDAE Bermúdez, 1952		<i>Planulina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Planulina retia</i> Belford, 1966	11	1a-1b-1c	6 (Türkler)	<i>Planulina retia</i> Belford, 1966; -1966: Belford (1966), syf. 122, lev. 11, şkl. 1-9. -1994: Loeblich ve Tappan (1994), syf. 149, lev. 315, şkl. 1-11,

									lev. 316, şkl. 4-7.
	ACERVULINACEA Schultze, 1854	ACERVULINIDAE Schultze, 1854		<i>Sphaerogypsina</i> Galloway, 1933	<i>Sphaerogypsina globula</i> (Reuss, 1848);	11	2a-2b	4 (Okurcalar) 12 (İshaklı)	<i>Ceriopora globulus</i> Reuss, 1848; -1848: Reuss (1848), syf. 33, lev. 5, şkl. 7, <i>Gypsina globulus</i> (Reuss, 1848); -1896: Dezelic (1896), syf. 89. <i>Gypsina globulina</i> (Reuss, 1848); -1954: Cushman ve ark. (1954), syf. 373, lev. 91, şkl. 39. <i>Sphaerogypsina globulus</i> (Reuss, 1848); -1960: Barker (1960), lev. 101, şkl. 8. <i>Sphaerogypsina globula</i> (Reuss, 1848); -1974: Colom (1974), syf. 160, şkl. 42 b -1992: Azazi (1992), lev. 1, şkl. 7, 8. -1994: Loeblich ve Tappan (1994), syf.154, lev. 334, şkl. 4-6. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 290-291, lev. 29, şkl. 4 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 352-353, lev. 63, şkl. 11-13
	ASTERIGERINACEA d'Orbigny, 1839	EPISTOMARIIDAE Hofker, 1954	EPISTOMARIINAE Hofker, 1954	<i>Pseudoepoides</i> Uchio in Kawai, Uchio, Ueno, ve Hozuki, 1950	<i>Pseudoeponides japonicus</i> Uchio in Kawai ve ark.,1950	11	3a-3b- 3c	6 (Türkler)	<i>Pseudoeponides japonica</i> Uchio in Kawai ve ark.,1950 -1950: Kawai ve ark. (1950), syf. 190, şkl. 16. -1963: Matsunaga (1963), lev. 45, şkl. 7. <i>Pseudoeponides japonicus</i> (Uchio, 1950); -1967: Matoba (1967), lev. 26, şkl. 20. -1994: Loeblich ve Tappan (1994), syf. 156, lev. 338, şkl. 1-12.
		AMPHISTEGINIDAE Cushman, 1927		<i>Amphistegina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826	11	4a-4b- 4c-4d	2 (Kızılot) 3 (Çenger) 5 (Avsallar) 6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek) 9 (Alanya) 11 (Kargıcak) 12 (İshaklı) 13 (Uğrak) 15 (Gazipaşa)	<i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 304, lev. 17, şkl. 1-4. -1865: Parker ve ark. (1865), syf. 34, lev. 3, şkl. 91, 92. -1977: Larsen (1977), syf. 274, 275, lev. 1, şkl. 1-9. -1988: Marle (1988), syf. 139, lev. 1, şkl. 5. -1993: Hottinger ve ark. (1993), syf. 132; lev. 184, şkl. 1-11; lev.185, şkl. 1-7. -1995: Ujüüé (1995), syf. 68, 69, lev. 11, şkl. 3. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 360-361, lev. 67, şkl. 14
				<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976		12	1a-1b- 1c-1d- 1e-1f	2 (Kızılot) 3 (Çenger) 5 (Avsallar) 6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek) 9 (Alanya) 11 (Kargıcak) 12 (İshaklı) 13 (Uğrak) 14 (İmamlı) 15 (Gazipaşa)	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976; -1976: Larsen (1976), syf. 4-6, lev. 3, şkl. 1-5; lev. 7, şkl. 3; lev. 8, şkl. 3. -1988: Morariu ve Hottinger (1988), syf. 695, şkl. 1 A, B, şkl. 2. -2003: Renema (2003), syf. 344, şkl. 9a, b. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 290-291, lev. 29, şkl. 7-10 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 360-361, lev. 67, şkl. 15-20, syf. 362-363, lev. 68, şkl. 1-8, syf. 364-365, lev. 69, şkl. 1-2, syf. 366-367, lev.70, şkl. 1-2
				<i>Amphistegina mammilla</i> (Fichtel ve Moll, 1798)		13	1a-1b- 1c-1d	3 (Çenger) 6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek) 9 (Alanya) 11 (Kargıcak) 13 (Uğrak) 15 (Gazipaşa)	<i>Nautilus mammilla</i> Fichtel ve Moll 1798; -1798: Fichtel ve Moll (1798), syf. 53, lev. 6, şkl. a-d <i>Amphistegina mamillata</i> (Fichtel ve Moll 1798); -1846: D'Orbigny (1846), syf. 208, lev. 12, şkl. 6-8 <i>Amphistegina mammilla</i> (Fichtel ve Moll, 1798); -1984: Rögl ve Hansen (1984), syf. 41, text-şkl. 13, lev. 10, şkl. 1-3, lev. 11, şkl. 1-2.
				<i>Amphistegina radiata</i> (Fichtel ve Moll, 1798)		13	2a-2b- 2c-2d	2 (Kızılot) 3 (Çenger) 6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek) 11 (Kargıcak) 12 (İshaklı) 15 (Gazipaşa)	<i>Nautilus radiata</i> Fichtel ve Moll, 1798; -1798: Fichtel ve Moll (1798), syf. 58; lev. 8, şkl. a-d. <i>Amphistegina radiata</i> (Fichtel ve Moll, 1798); -1924: Cushman (1924), syf. 49, lev. 17, şkl. 12. -1949: Said (1949), Cushman Lab. Foram. Research Special Pub. 26, syf. 38, lev. 4, şkl. 10, -1994: Jones (1994), syf. 110, lev. 111, şkl. 3. -2009: Parker (2009), syf. 499; şkl. 356a-j.

			ORIDORSALIDAE Loeblich ve Tappan, 1984		<i>Oridorsalis</i> Andersen, 1961	<i>Oridorsalis umbonatus</i> (Reuss, 1851)	13	3a-3b	1 (Kızılağaç) 6 (Türkler)	<i>Rotalina umbonata</i> Reuss, 1851; -1851: Reuss (1851), syf. 75; lev. 5, şkl. 35. <i>Pulvinulina umbonata</i> (Reuss, 1851); -1921: Cushman (1921), syf. 339, 340, lev. 71, şkl. 1. <i>Pseudoeponides umbonatus</i> (Reuss, 1851); -1964: LeRoy (1964), syf. F39, lev. 7, şkl. 33-38. <i>Oridorsalis umbonatus</i> (Reuss, 1851); -1988: Marle (1988), syf. 148, lev. 3, şkl. 10, 15. -1995: Ujiié (1995), lev. 8, şkl. 3, 4. -2001: Hayward ve ark (2001), şkl.16-R, 16-S.
			HETEROLEPIDAE González-Donoso, 1969		<i>Heterolepa</i> Franzenau, 1884	<i>Heterolepa dutemplei</i> (d'Orbigny, 1846)	14	1a-1b-1c	6 (Türkler)	<i>Rotalina dutemplei</i> d'Orbigny, 1846; -1846: d'Orbigny (1846), syf. 157, lev. 8, şkl. 19-21. <i>Heterolepa dutemplei</i> (d'Orbigny, 1846); -1988: Marle (1988), syf. 145, lev. 1, şkl. 11-13. -1996: Revets (1996), syf. 67, lev. 2, şkl. 9-12.
	ROVALIACEA Ehrenberg, 1839	ROVALIIDAE Ehrenberg, 1839	AMMONIINAE Saidova, 1981	<i>Ammonia</i> Brünnich, 1772	<i>Ammonia compacta</i> (Hofker, 1969)	14	2a-2b	7 (Payallar)	<i>Streblus compactus</i> Hofker, 1969; -1969: Hofker (1969), syf. 99, şkl. 242, 243 <i>Ammonia compacta</i> (Hofker, 1969); -1987: Yanko ve Troitskaja (1987), syf. 44, lev. 11, şkl. 1-10. -2002: Karninski ve ark. (2002), syf. 22, lev. 5, şkl. 8. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 292-293, lev. 30, şkl. 12-15, syf. 294-295, lev. 31, şkl. 1-2 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 376-377, lev.75, şkl. 8-19, syf. 378-379, lev.76, şkl. 1-4	
				<i>Ammonia parkinsoniana</i> (d'Orbigny, 1839a)	<i>Ammonia parkinsoniana</i> (d'Orbigny, 1839a)	14	3a-3b-3c-3d-3e-3f-3g	6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek)	<i>Rosalina parkinsoniana</i> d'Orbigny, 1839a; -1839a: d'Orbigny (1839a), syf. 99, lev. 4, şkl. 25-27. <i>Ammonia parkinsoniana</i> (d'Orbigny, 1839a); -1990: Debenay (1990), lev. 2, şkl. 1-2. -2002: Karninski ve ark (2002), syf. 22. -2004: Fiorini (2004), syf. 52, lev. 2, şkl. 9, 10 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 294-295, lev. 31, şkl. 3-7 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 378-379, lev.76, şkl. 10-22, syf. 380-381, lev.77, şkl. 1-5	
				<i>Challengerella</i> Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980	<i>Challengerella bradyi</i> Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980	15	1a-1b-1c-1d-1e-1f-1g-1h-1i	4 (Okurcalar) 6 (Türkler) 7 (Payallar) 8 (Dinek) 15 (Gazipaşa)	<i>Challengerella bradyi</i> Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; -1980: Billman, Hottinger ve Oesterle (1980), syf. 91, lev. 12, şkl. 1-6, 8-10, 13-14. -1997: Haunold ve ark. (1997), syf. 202, şkl. 13. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 294-295, lev. 31, şkl. 12-15 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 380-381, lev.77, şkl. 18-21, syf. 382-383, lev.78, şkl. 1-5	
			ELPHIDIIDAE Galloway, 1933	ELPHIDIINAE Galloway, 1933	<i>Criboelphidium</i> Cushman ve Brönnimann, 1948	<i>Criboelphidium poeyanum</i> (d'Orbigny, 1839)	15	2a-2b	7 (Payallar)	<i>Polystomella poeyana</i> d'Orbigny, 1839; -1839: d'Orbigny (1839), syf. 55, lev. 6, şkl. 25-26. <i>Criboelphidium poeyanum</i> (d'Orbigny, 1839); -1987: Yanko ve Troitskaja (1987), lev. 21, şkl. 4-6. -1995: Meriç ve ark. (1995), syf. 109, lev. 12, şkl. 6. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 296-297, lev. 32, şkl. 1-2 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 382-383, lev.78, şkl. 6-12
				<i>Porosonion</i> Putrya in Voloshinova, 1958	<i>Porosonion subgranosum</i> (Egger, 1857)	16	1a-1b-1c-1d	6 (Türkler) 7 (Payallar)	<i>Porosonion subgranosum</i> Egger, 1857; -1857: Egger (1857), lev. 14, şkl. 16-18. -1987: Yanko ve Troitskaja (1987), lev. 19, şkl. 1-3. <i>Porosonion subgranosum</i> (Egger, 1857); -1995: Meriç ve ark. (1995), syf. 109, şkl. 2 a-c. -2004: Chendes ve ark. (2004), syf. 76, lev. 4, şkl. 7 -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 296-297, lev. 32, şkl. 3-4 -2005: Debenay ve ark. (2005), syf. 336 lev. 3, şkl. 17, 18 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 382-383, lev.78, şkl. 13-18, syf. 384-385, lev.79, şkl. 1-4	
				<i>Elphidium</i> de Montfort, 1808	<i>Elphidium crispum</i> (Linnaeus, 1758)	16	2a-2b-2c	11 (Kızılağaç) 6 (Türkler) 7 (Payallar)	<i>Nautilus crispus</i> Linnaeus, 1758; -1758: Linné (1758), syf. 709 <i>Elphidium crispum</i> (Linnaeus, 1758);	

									8 (Dinek) 11 (Kargıcak)	-1933: Cushman (1933), syf. 47, lev. 11, şkl. 4 -1960: Barker (1960), lev. 110, şkl. 6-7. -1984: Rögl ve Hansen (1984), syf. 37, lev. 8, şkl. 7, text-şkl. 10. -1990: Ujiié (1990), lev. 32, şkl. 5. -2004: Meriç ve ark. (2004), syf. 298-299, lev. 33, şkl. 1-6 -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 388-389, lev.81, şkl. 5-16, syf. 390-391, lev.82, şkl. 1-10	
				NUMMULITIDAE de Blainville, 1827		<i>Heterostegina</i> d'Orbigny, 1826	<i>Heterostegina depressa</i> d'Orbigny, 1826	16	3a-3b- 3c	11 (Kargıcak) 14 (İmamlı)	<i>Heterostegina depressa</i> d'Orbigny, 1826; -1826: d'Orbigny (1826), syf. 305; lev. 17, şkl. 5-7. -1994: Loeblich ve Tappan (1994), syf. 171; lev. 389, şkl. 1-6; lev. 390, şkl. 1-3. -2014: Meriç ve ark. (2014), syf. 394-395, lev.84, şkl. 1-12

4.1.2. Sayısal Verilerin Kıyı Boyunca Değişim Analizleri

Bu çalışmada çok sayıda farklı sayısal veriler elde edilerek çeşitli yöntemlerle değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

4.1.2.1. Bentik Foraminifer Dağılımları, Kavkı Sayıları ve Tür Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi

95 km.lik kıyı boyunca kuzey batıdan güneye doğru ilerlenerek sistematik olarak 15 numune alma noktasından 15 ayrı sedimet numunesi alınmıştır. Tüm çalışma alanında her bir numune için mevcut türler belirlenerek Toplam Bentik Foraminifer Tür Sayısı (FTURS) belirlenmiştir. Ayrıca her bir numune için her türe düşen kavkı sayıları da tek tek dikkatli bir şekilde sayılarak belirlenmiştir. Daha sonra o numunedeki kavkı sayıları toplanarak her bir numune için Toplam Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı (FKVKS) değerleri de hesaplanmıştır. 5 ile 263 arasında değişen FKVKS değerlerinin ortalamasının 84,4 olduğu belirlenmiştir. 3 ile 65 arasında değişen FTURS değerlerinin ortalamasının ise 15,7 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Bentik foraminiferlerin kıyı boyunca dağılımı ve her bir numunedeki bentik foraminifer türlerine düşen kavkı sayıları.

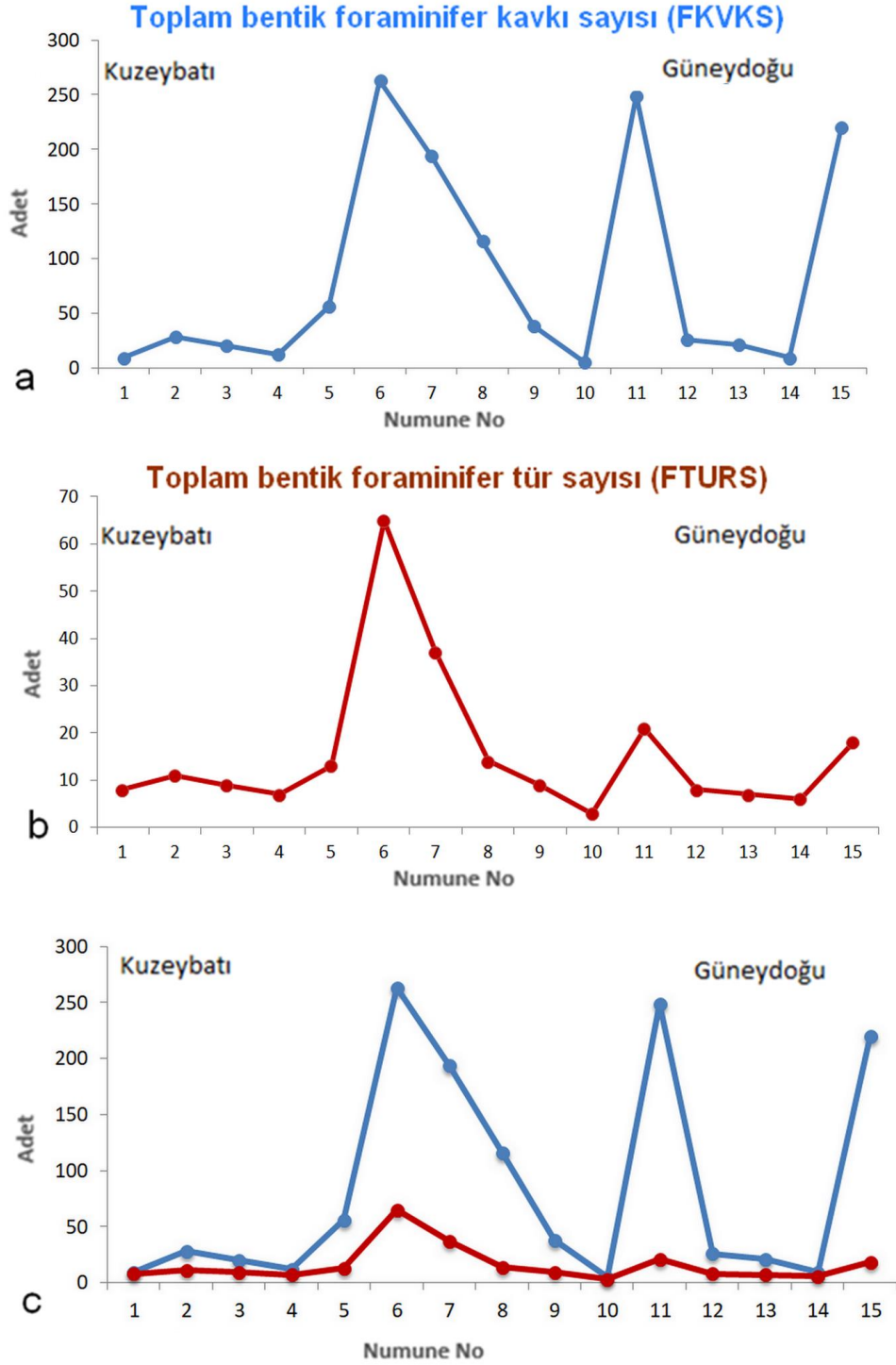
BİNOMİAL NOMENKLATÜR	NUMUNE NO														
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15
<i>Rhabdammina abyssorum</i> Sars in Carpenter, 1869															2
<i>Psammotodendron</i> sp.							13								5
<i>Psammospaera fusca</i> Schulze, 1875	1		6					4				2			
<i>Ammosphaeroidina sphaeroidiniformis</i> (Brady, 1884)		1													
<i>Lagenammina atlantica</i> (Cushman, 1944)					1	1					5				
<i>Lagenammina fusiformis</i> (Williamson, 1858)	2	1	2	3		5		1	2		6				
<i>Iridia diaphana</i> Heron-Allen ve Earland, 1914					1			3			3				
<i>Reophax scoriurus</i> de Montfort, 1808						2									
<i>Labrospira subglobosa</i> (Sars, 1869)	1	1	2	2	3	4	2			1	2	2		1	4
<i>Ammoscalaria pseudospiralis</i> (Williamson, 1858)						2									
<i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882)	1	1	3	3	3	10	9	7	8	2	4	2		2	1
<i>Haddonina</i> sp.					6	5	7	6	1						20
<i>Spiroplectinella sagittula</i> (d'Orbigny, 1839b)					1						3			1	
<i>Eggerelloides scabrus</i> (Williamson, 1858)						2			1						1
<i>Bigenerina cylindrica</i> Cushman, 1922						19	8	1	1		2		1		2
<i>Textularia agglutinans</i> d'Orbigny, 1839b					2	2									
<i>Textularia bocki</i> Höglund, 1947					1	2								1	1
<i>Textularia goesii</i> Cushman, 1911						1									
<i>Textularia pseudorugosa</i> Lacroix, 1932					2										
<i>Textularia truncata</i> Höglund, 1947						4									
<i>Connemarella rudis</i> (Wright, 1900)	1														
<i>Pseudoclavulina crustata</i> Cushman, 1936					2										
<i>Clavulina angularis</i> d'Orbigny 1826						3									
<i>Cornuspira foliacea</i> (Philippi, 1844)						1									
<i>Cornuspira involvens</i> (Reuss, 1850)						1									
<i>Adelosina cliarensis</i> (Heron Allen ve Earland, 1930)		2				2					1				
<i>Adelosina duthiersi</i> (Schlumberger, 1886)															1
<i>Spiroloculina antillarum</i> d'Orbigny, 1839a						5									
<i>Spiroloculina depressa</i> d'Orbigny, 1826						1									1
<i>Siphonaperta agglutinans</i> (d'Orbigny, 1839)						1					2				
<i>Siphonaperta aspera</i> (d'Orbigny, 1826)						1	3								
<i>Cycloforina contorta</i> (d'Orbigny, 1846)							1								2
<i>Cycloforina villafranca</i> (Le Calvez, J. ve Y., 1958)							1								
<i>Lachlanella bicornis</i> (Walker ve Jacob, 1798)						1	2								
<i>Lachlanella undulata</i> (d'Orbigny, 1826)							1								
<i>Lachlanella variolata</i> (d'Orbigny, 1826)							1								
<i>Massilina secans</i> (d'Orbigny, 1826)	1										1				

Çizelge 4.4. devamı.

BİNOMİAL NOMENKLATÜR	NUMUNE NO															Min	Mak	Ort	
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15				
<i>Quinqueloculina bidentata</i> d'Orbigny, 1839a						2													
<i>Quinqueloculina disparilis</i> d'Orbigny, 1826						7	23												6
<i>Quinqueloculina eburnea</i> (d'Orbigny, 1839a)						2	1												
<i>Quinqueloculina jugosa</i> (Cushman, 1944)							1												
<i>Quinqueloculina lamarckiana</i> d'Orbigny, 1839a						1	4	1											
<i>Quinqueloculina limbata</i> d'Orbigny, 1826						1													
<i>Quinqueloculina seminula</i> (Linné, 1758)											1								
<i>Quinqueloculina viennensis</i> Le Calvez, J. ve Y., (1958)						2	1												
<i>Miliolinella elongata</i> (Kruit, 1955)						1													
<i>Miliolinella semicostata</i> (Wiesner, 1931)						1	1												
<i>Miliolinella subrotunda</i> (Montagu, 1803)						1	2	1											
<i>Pseudotriloculina laevigata</i> (d'Orbigny, 1826)						1													
<i>Pseudotriloculina oblonga</i> (Montagu, 1803)						1													
<i>Pseudotriloculina sidebottomi</i> (Martinotti, 1920)								1											
<i>Triloculina adriatica</i> Le Calvez, J. ve Y., (1958)						1													
<i>Triloculina i</i> Acosta, 1940						1	7												
<i>Triloculina marioni</i> Schlumberger, 1893						3	2												
<i>Triloculina schreiberiana</i> d'Orbigny, 1839a						1													
<i>Triloculina tricarinata</i> d'Orbigny, 1826								1											
<i>Sigmoilinita edwardsi</i> (Schlumberger, 1887)						4													
<i>Coscinospira hemprichii</i> Ehrenberg, 1839						1													
<i>Laevipeneroplis karreri</i> (Wiesner, 1923)						3													
<i>Peneroplis arietinus</i> (Batsch, 1791)					1	14													
<i>Peneroplis pertusus</i> (Forskal, 1775)						20	1				2								
<i>Peneroplis planatus</i> (Fichtel ve Moll, 1798)	1					33													1
<i>Sorites orbiculus</i> (Forskal, 1775)		2				12													
<i>Sorites variabilis</i> Lacroix, 1941						16													
<i>Pyramidulina catesbyi</i> (d'Orbigny, 1839)						1													
<i>Lenticulina cultrata</i> (Montfort, 1808)	1			1															
<i>Pygmaeoseistrion aspera</i> (Reuss 1862)											1								
<i>Polymorphina</i> sp.								10		2	2	2	4			1			5
<i>Bolivina antiqua</i> d'Orbigny, 1846											1								
<i>Hoeglundina elegans</i> (d'Orbigny, 1826)								2											
<i>Globocassidulina subglobosa</i> (Brady, 1881)								1											
<i>Bulimina elongata</i> d'Orbigny, 1846								1											
<i>Stomatorbina concentrica</i> (Parker ve Jones, 1864)								1											
<i>Neoepionides bradyi</i> (Le Calvez, 1974)				1				3											
<i>Rosalina bradyi</i> (Cushman, 1915)								1											
<i>Rosalina globularis</i> d'Orbigny, 1826								2											
<i>Rosalina obtusa</i> , d'Orbigny, 1846								1											
<i>Tretomphalus bulloides</i> (d'Orbigny, 1839)								4											
<i>Discorbinella bertheloti</i> (d'Orbigny, 1839)								1											
<i>Planulina retia</i> Belford, 1966								1											
<i>Sphaerogypsina globula</i> (Reuss, 1848)				1									1						
<i>Pseudoeponides japonicus</i> (Uchio, 1950)								3											
<i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826	6	1			3	5	20	22	8		45	1	5						13
<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	11	3			30	16	33	58	13		141	13	10		3				135
<i>Amphistegina mammilla</i> (Fichtel ve Moll, 1798)					1		5	1	8	2	23		1						13
<i>Amphistegina radiata</i> (Fichtel ve Moll, 1798)	1	1				1	3	2			2	1							6
<i>Oridorsalis umbonatus</i> (Reuss, 1851)	1						3												
<i>Heterolepa dutemplei</i> (d'Orbigny, 1846)							1												
<i>Ammonia compacta</i> (Hofker, 1969)								2											
<i>Ammonia parkinsoniana</i> (d'Orbigny, 1839a)							2	4	1										
<i>Challengerella bradyi</i> Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980					1		2	11	3										3
<i>Criboelphidium poeyanum</i> (d'Orbigny, 1839)								2											
<i>Porosonion subgranosum</i> (Egger, 1857)							1	4											
<i>Elphidium crispum</i> (Linnaeus, 1758)	1						1	9	1			1							
<i>Heterostegina depressa</i> d'Orbigny, 1826												1				1			
TOPLAM FORAMİNİFER KAVKI SAYISI (FKVKS)	9	28	20	12	56	263	194	116	38	5	249	26	21	9	220	5	263	84.40	
TOPLAM FORAMİNİFER TÜR SAYISI (FTURS)	8	11	9	7	13	65	37	14	9	3	21	8	7	6	18	3	65	15.73	

Hazırlanan grafiklerde FKVKS değerlerinin kıyının kuzeybatı tarafında (6. ve 7. numune alma noktalarında) ve güneydoğu tarafında (11. ve 15. numune alma noktalarında) belirgen şekilde arttığı (Şekil 4.1a) FTURS değerlerinin ise kıyının kuzeybatı tarafında (6. ve 7. numune alma noktalarında) belirgin şekilde arttığı

görülmektedir (Şekil 4.1b). Genel olarak kuzeybatıdan güneydoğuya doğru FKVKS ve FTURS değerlerinde artış mevcuttur (Şekil 4.1c).



Şekil 4.1. a. Toplam bentik foraminifer kavkı sayısı (FKVKS) değerlerinin b. Toplam bentik foraminifer tür sayısı (FTURS) değerlerinin değişim grafikleri c. FKVKS ve FTURS değerlerinin kıyı boyunca değişimini gösteren bileşik grafik.

4.1.2.2. Duvar Tiplerine Göre Bentik Foraminifer Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi

Kıyı boyunca aglütinant kavkı duvarlı foraminiferler için toplam 3 ordo, 13 familya, 17 cins ve 23 tür belirlenmiştir (Çizelge 4.1). 3 ile 62 arasında değişen Aglütinant Duvarlı Foraminifer Kavkı Sayısı (AKS) değerlerinin ortalamasının 17,67 olduğu belirlenmiştir. %10,04 ile %66,67 arasında değişen Aglütinant Duvarlı Foraminifer Kavkı Yüzdesi (AKY) değerlerinin ortalamasının %35,08 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.5, Şekil 4.2 ve Şekil 4.3).

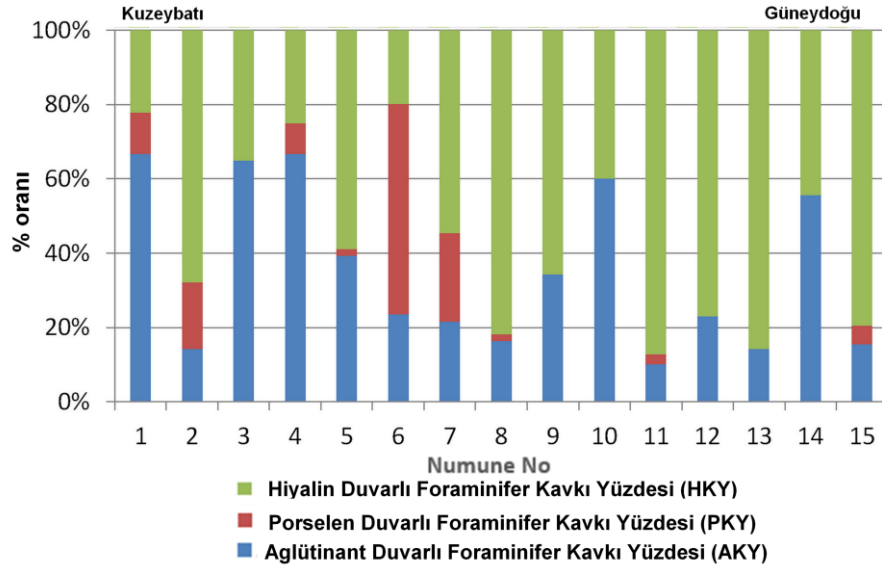
Kıyı boyunca porselen kavkı duvarlı foraminifer için toplam 1 ordo, 5 familya, 16 cins ve 41 tür belirlenmiştir (Çizelge 4.2). 0 ile 149 arasında değişen Porselen Duvarlı Foraminifer Kavkı Sayısı (PKS) değerlerinin ortalamasının 14,87 olduğu belirlenmiştir. % 0,00 ile %56,65 arasında değişen Porselen Duvarlı Foraminifer Kavkı Yüzdesi (PKY) değerlerinin ortalamasının %8,60 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.5, Şekil 4.2 ve Şekil 4.3).

Kıyı boyunca hiyalin kavkı duvarlı foraminifer için toplam 3 ordo, 21 familya, 25 cins ve 31 tür belirlenmiştir (Çizelge 4.3). 2 ile 217 arasında değişen Hiyalin Duvarlı Foraminifer Kavkı Sayısı (HKS) değerlerinin ortalamasının 51,87 olduğu belirlenmiştir. % 19,77 ile %87,15 arasında değişen Hiyalin Duvarlı Foraminifer Kavkı Yüzdesi (HKY) değerlerinin ortalamasının %56,33 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.5, Şekil 4.2 ve Şekil 4.3).

Çizelge 4.5. Bentik foraminifer kavkı duvar tiplerine göre kavkı sayıları ve yüzdeleri.

	NUMUNE NO															Min	Mak	Ort
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15			
Aglütinant Duvarlı Foraminifer Kavkı Sayısı (AKS)	6	4	13	8	22	62	42	19	13	3	25	6	3	5	34	3	62	17,67
Porselen Duvarlı Foraminifer Kavkı Sayısı (PKS)	1	5	0	1	1	149	46	2	0	0	7	0	0	0	11	0	149	14,87
Hiyalin Duvarlı Foraminifer Kavkı Sayısı (HKS)	2	19	7	3	33	52	106	95	25	2	217	20	18	4	175	2	217	51,87
Aglütinant Duvarlı Foraminifer Kavkı Yüzdesi (AKY)	66,67	14,29	65,00	66,67	39,29	23,57	21,65	16,38	34,21	60,00	10,04	23,08	14,29	55,56	15,45	10,04	66,67	35,08
Porselen Duvarlı Foraminifer Kavkı Yüzdesi (PKY)	11,11	17,86	0,00	8,33	1,79	56,65	23,71	1,72	0,00	0,00	2,81	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	56,65	8,60
Hiyalin Duvarlı Foraminifer Kavkı Yüzdesi (HKY)	22,22	67,86	35,00	25,00	58,93	19,77	54,64	81,90	65,79	40,00	87,15	76,92	85,71	44,44	79,55	19,77	87,15	56,33
Üçgen diyagramına göre baskın kavkı duvar tipi	AKY	HKY	AKY	AKY	HKY	PKY	HKY	HKY	HKY	AKY	HKY	HKY	HKY	AKY	HKY			

Grafikte açıkça görülmektedir aglütinant kavkı duvarlı foraminiferlerin yüzdeleri genel olarak kıyı boyunca yüksektir (ortalama %35,08) ve güneydoğuya doğru azalmaktadır. Porselen kavkı duvarlı foraminiferlerin yüzdeleri genel olarak kıyı boyunca oldukça azdır (ortalama % 8,60) ve 6. ve 7. numune alma noktalarında artmaktadır. Hiyalin kavkı duvarlı foraminiferlerin yüzdeleri tüm kıyı boyunca çok yüksektir (ortalama % 56,33) ve güneydoğuya doğru artmaktadır (Çizelge 4.5, Şekil 4.2).

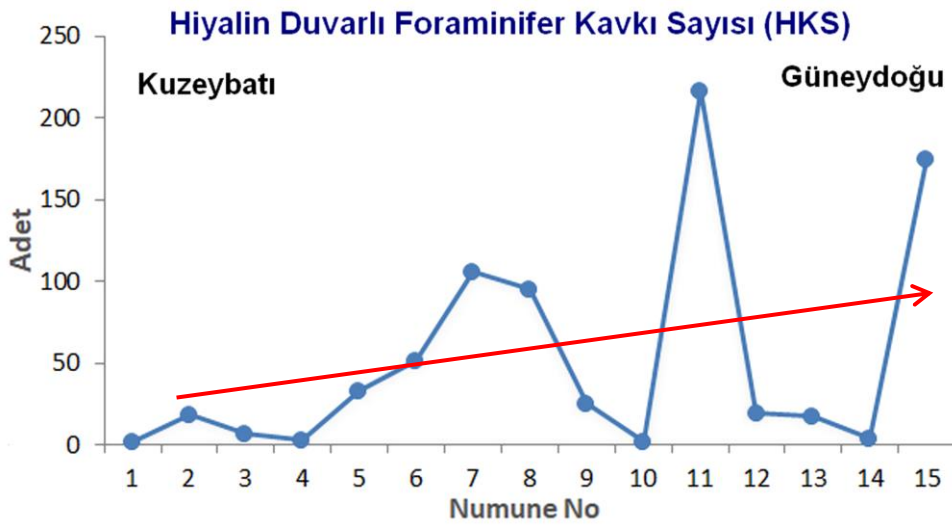
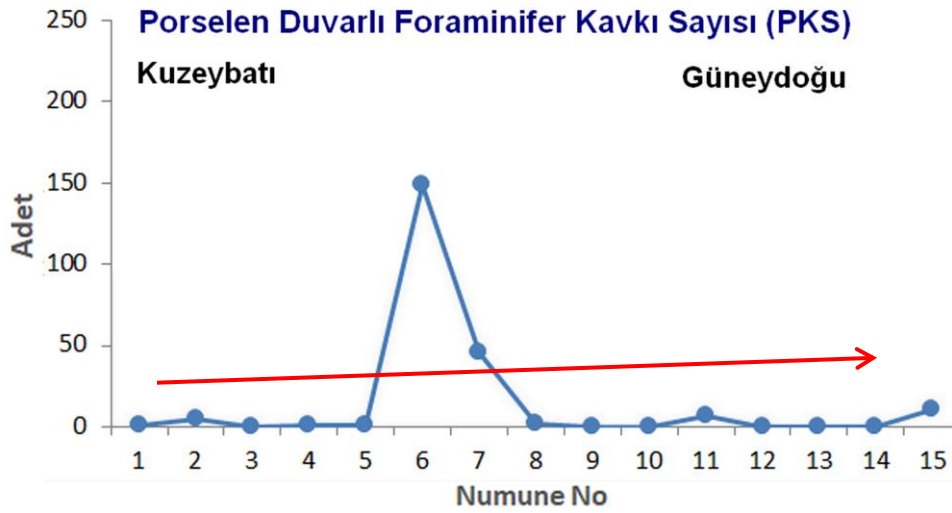
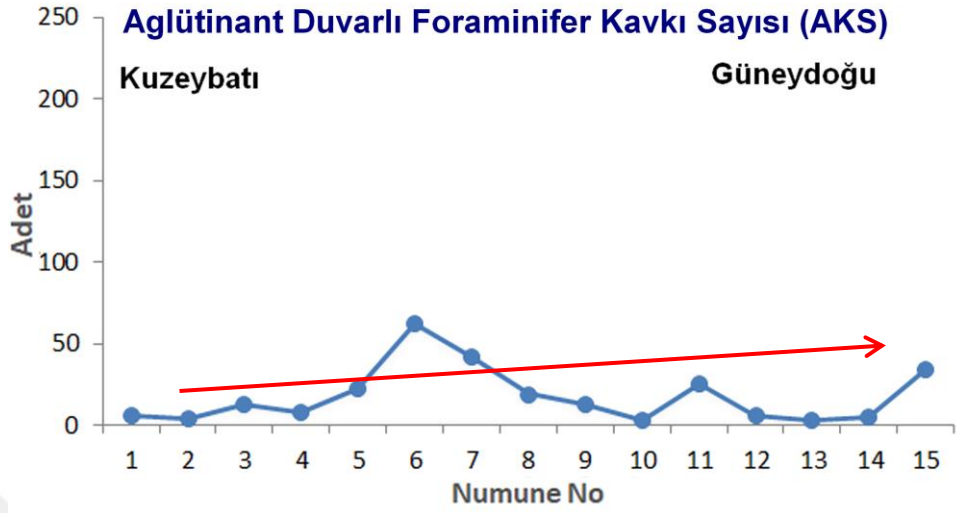


Şekil 4.2. Bentik foraminifer kavkı duvar tiplerine göre kavkı yüzdelerinin kıyı boyunca değişimini gösteren sütun grafiği.

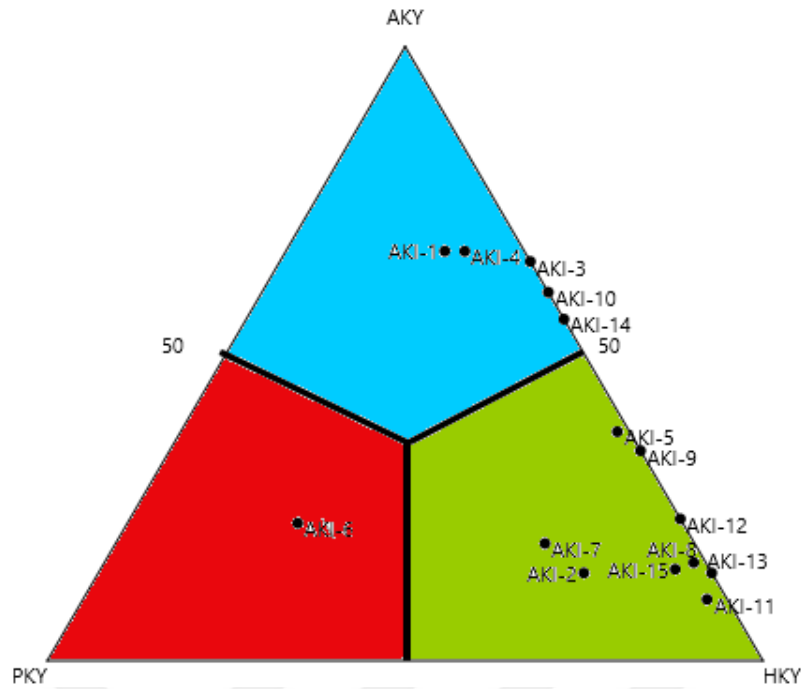
Ayrıca kavkı duvar tiplerine göre kavkı sayılarının kıyı boyunca değişimi grafikleri de hazırlanmıştır. Bu grafiklerde her üç duvar tipine göre kavkı sayısı değerlerinin de genel olarak güneydoğuyu doğru arttığı söylenebilir. AKS ve PKS değerlerinin kıyının 6. ve 7. numune alma noktalarında, HKS değerlerin ise 7., 8., 11. ve 15. numune alma noktalarında belirgen şekilde arttığı görülmektedir. (Çizelge 4.5 ve Şekil 4.3).

Kavkılarının duvar tiplerine göre dağılımlarını göstermek amacıyla bu çalışma için üçgen diyagramı oluşturulmuş ve hangi duvar tiplerinin daha baskın olduğu gözlenmek istenmiştir. Bu üçgen diyagramı % 50'lerden üç alana bölünerek sütun grafiğine uygun olarak renklendirilmiş ve numuneleri temsil eden noktaların düştüğü alanlar belirlenmiştir. Buna göre 6. numune alma noktasında PKY; 1., 3., 4., 10. ve 14. numune alma noktalarında AKY; diğer tüm numune alma noktalarında HKY hem baskın, hem de yüksek oranlardadır (Çizelge 4.5 ve Şekil 4.4). Her bir numunedeki baskın kavkı

duvar tipleri de sütun grafiğine uygun olarak renklendirilmiş olan Çizelge 4.5’de verilmiştir.



Şekil 4.3. Bentik foraminifer kavkı duvar tiplerine göre kavkı sayılarının kıyı boyunca değişim grafikleri.



Şekil 4.4. Kavkuların duvar tiplerinin yüzde oranlarına göre oluşturulan üçgen diyagramı.

4.1.2.3. Bentik Foraminiferden Farklı Organizmaların Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi

Sediment numunelerinde bu çalışmanın konusunu oluşturan bentik foraminiferlerden farklı bazı organizmalar (Ekinoid dikenleri, Gastropoda, Bivalvia ve Bryozoa kavkuları) da bulunmuştur (Levha 17). 0 ile 48 arasında değişen Farklı Organizma Kavkı Sayısı (FOKS) değerlerinin ortalamasınının 10,07 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Çalışma alanındaki her bir numunede belirlenen foraminiferlerden farklı organizmaların kavkı sayıları.

	NUMUNE NO															Min	Mak	Ort	
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15				
Bivalvia	0	1	0	0	2	4	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4	1,0
Gastropoda	0	2	1	0	16	18	21	9	1	0	4	1	3	0	12	0	21	5,9	
Bryozoa	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1,0	
Ekinoid dikenleri	0	0	0	0	3	14	26	3	0	0	0	0	0	0	8	0	26	3,6	
Farklı Organizma Kavkı Sayısı (FOKS)	0	6	1	0	23	36	48	13	2	0	4	2	4	1	20	0	48	10,7	

4.1.2.4. Sediment içerisinde Organizma Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi

Sediment içerisinde organizma sayısını gösteren Toplam Organizma Kavkı Sayısı (OKS) değerleri, Toplam Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı (FKVKS) ile Farklı Organizma Kavkı Sayısı (FOKS) değerlerinin toplanmasıyla hesaplanmıştır;

$$\text{OKS} = \text{FKVKS} + \text{FOKS}$$

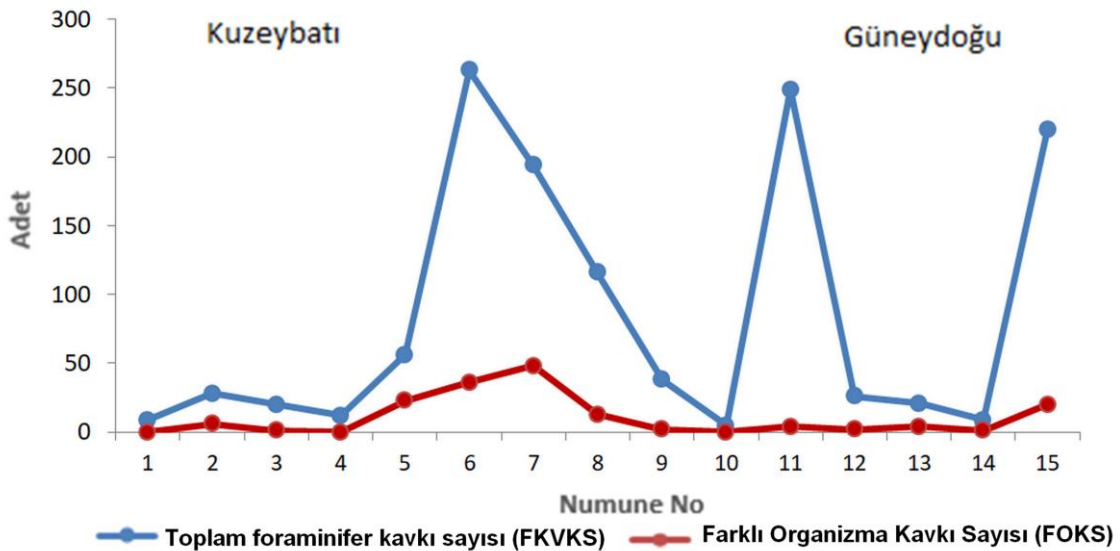
Buna göre 5 ile 299 arasında değişen OKS değerlerinin ortalamasının 95,07 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Sediment numunelerinin içindeki organizma ve sediment miktarları.

	NUMUNE NO															Min	Mak	Ort
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15			
Farklı Organizma Kavkı Sayısı (FOKS)	0	6	1	0	23	36	48	13	2	0	4	2	4	1	20	0	48	10,7
Toplam Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı (FKVKS)	9	28	20	12	56	263	194	116	38	5	249	26	21	9	220	5	263	84,40
Toplam Organizma Kavkı Sayısı (OKS)	9	34	21	12	79	299	242	129	40	5	253	28	25	10	240	5	299	95,07
%Organizma yüzdesi (OY)	2	6	3	2	13	25	22	17	7	1	23	4	4	2	22	1	25	10,2
%Sediment yüzdesi (SY)	98	94	97	98	87	75	78	83	93	99	77	96	96	98	78	75	99	89,8

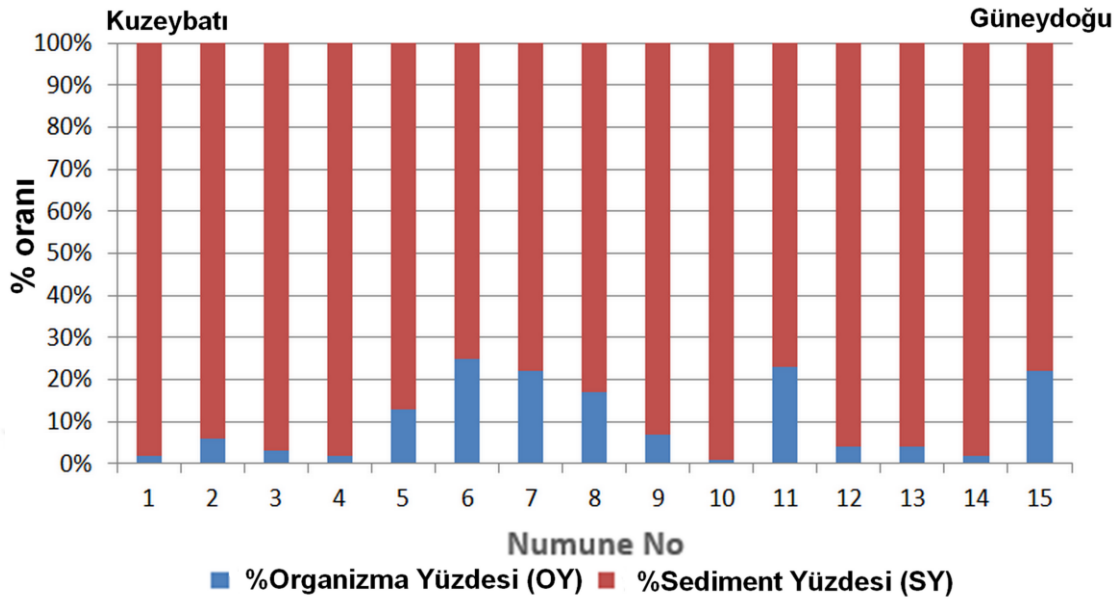
Grafikte, Farklı Organizma Kavkı Sayısı (FOKS) değerlerinin kıyının 5., 6. ve 7. numune alma noktalarında arttığı görülmektedir. FKVKS ve FOKS değerlerine birlikte bakıldığında, farklı organizmalarını bentik foraminifere göre çok daha az miktarda olduğu ve her ikisinin de güneydoğuya doğru genel olarak arttığı görülmektedir (Şekil 4.5).

İncelenen numuneler sediment ve organizma miktarlarına göre de oranlanmıştır. %75 ile %99 arasında değişen Sediment Yüzdesi (SY) değerlerinin ortalamasının %89,8 olduğu, %1 ile %25 arasında değişen Organizma Yüzdesi (OY) değerlerinin ortalamasının ise %10,2 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 5.7).



Şekil 4.5. Farklı Organizma Kavkı Sayısı (FOKS) ve Toplam bentik foraminifer kavkı sayısı (FKVKS) değerlerinin kıyı boyunca değişimini gösteren bileşik grafik.

Grafikte sediment içinde organizmaların 6.,7.,11. ve 15. numune alma noktalarında nispeten arttığı ve bu numunelerin içindeki organizmaların oranlarının %20'den fazla olduğu görülmektedir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. %Organizma Yüzdesi (OY) ve %Sediment Yüzdesi (SY) değerlerinin kıyı boyunca değişimini gösteren sütun grafiği.

4.1.2.5. Bentik Foraminifer Kavkı Boyutlarının Kıyı Boyunca Değişimi

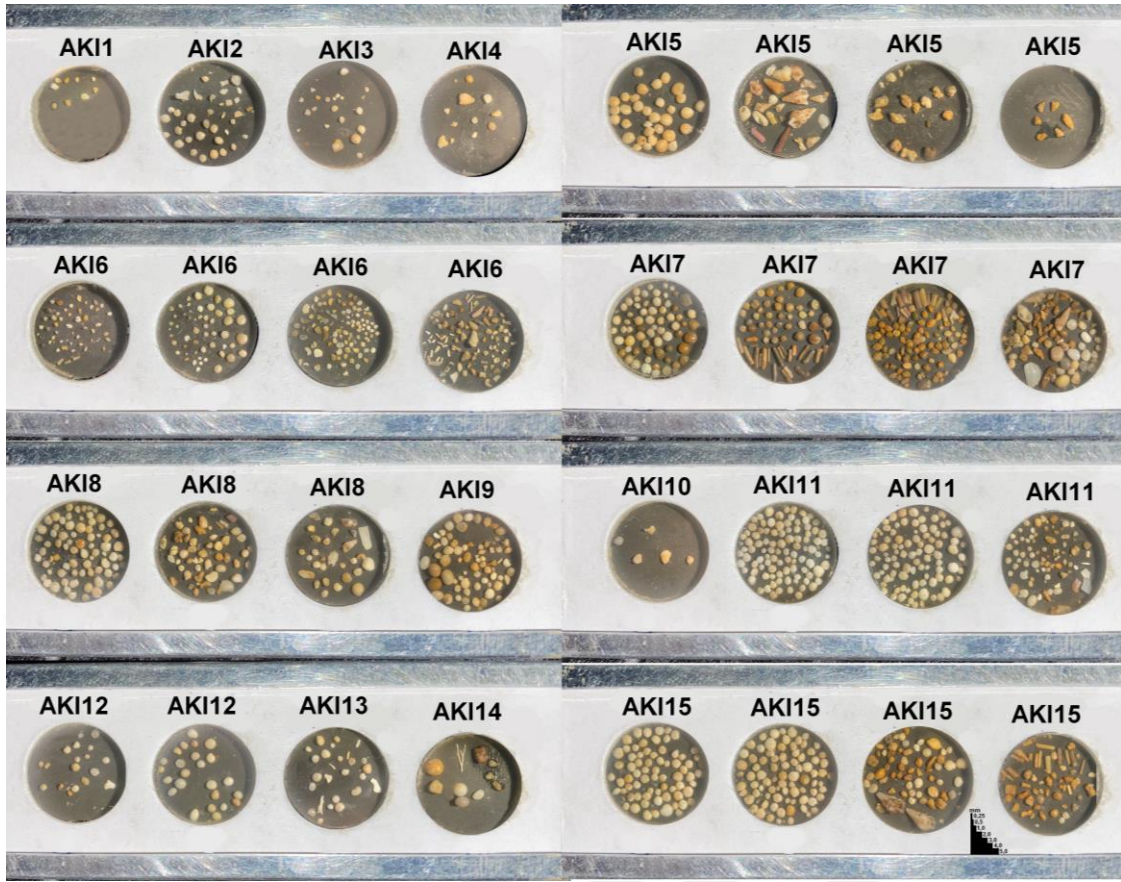
Bentik foraminiferlerin kavkı boyutları, ölçekle birlikte tüm numunelerin mikro slaytlarlarındaki görünümü şeklinde Şekil 4.7'de görülmektedir.

Bu çalışma için, sedimentlerin içinde bulunan bentik foraminiferlerin kavkılarının boyutları;

1. 0.5 mm den küçük ise küçük boyutlu foraminifer (KBF),
2. 0.5 mm-1.0 mm arasında ise orta boyutlu foraminiferler (OBF),
3. 1.0 mm den büyük ise büyük boyutlu foraminifer (BBF)

şeklinde üç ana gruba ayrılmıştır ve bu gruplara düşen kavkı yüzdeleri belirlenmiştir (Çizelge 4.8).

Bu boyut gruplamasına göre foraminiferlerin sayılarına bağlı olarak yüzde oranları belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Buna göre %25 ile %100 arasında değişen büyük boyutlu foraminiferlerin (BBF) yüzde oranlarının ortalamasının %53.00 olduğu, %0 ile %70 arasında değişen orta boyutlu foraminiferlerin (OBF) yüzde oranlarının ortalamasının %37.40 olduğu, %0 ile %36 arasında değişen küçük boyutlu foraminiferlerin (KBF) yüzde oranlarının ortalamasının %9.60 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.8).

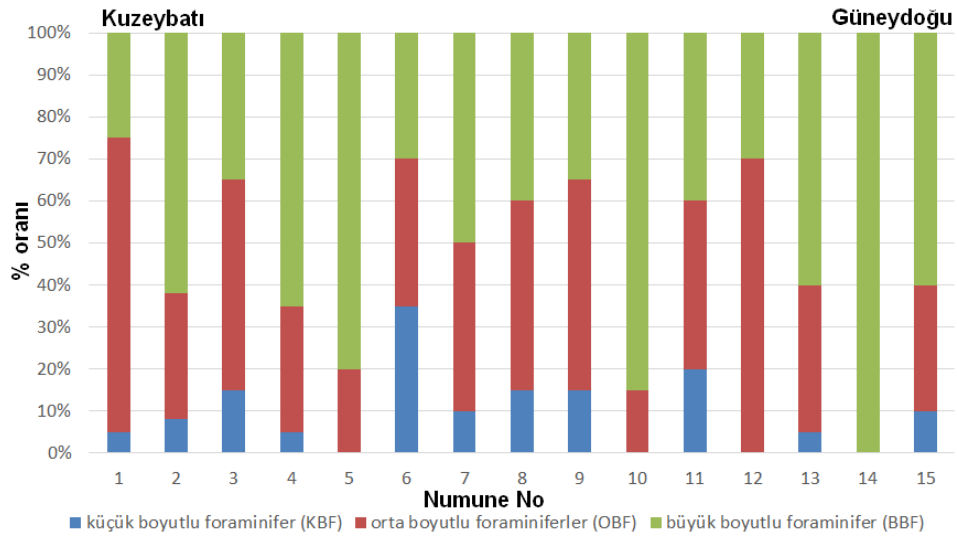


Şekil 4.7. Bentik foraminifer kavkılarının renklerinin ve boyutlarının mikro slaytlardaki toplu görünümü.

Bu oranlara göre oluşturulan sütun grafikte görüldüğü üzere, küçük boyutlu foraminiferlerin (KBF) oranlarının genel olarak düşük olduğu, orta boyutlu foraminiferlerin (OBF) güneydoğuya doğru nispeten azaldığı, büyük boyutlu foraminiferlerin (BBF) oranlarının ise aynı yönde oldukça arttığı ve ayrıca kıyı boyunca BBF'nin daha baskın olduğu gözlenmektedir (Şekil 4.8).

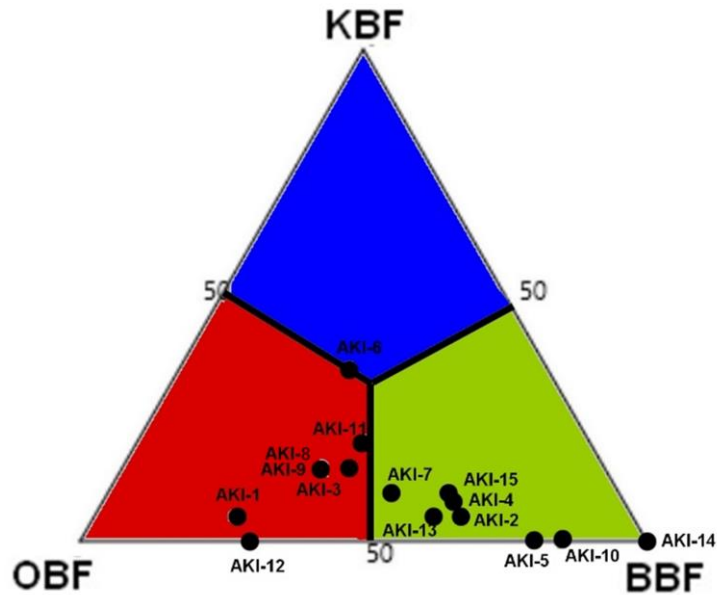
Çizelge 4.8. Bentik foraminifer kavkılarının boyutlarına göre gruplandırılması ve yüzde oranları.

KAVKI BOYUTLARINA GÖRE GRUPLAR	NUMUNE NO															min	mak	ort
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15			
Küçük boyutlu foraminifer (KBF)	5	8	15	5	0	36	10	15	15	0	20	0	5	0	10	0	36	9,60
Orta boyutlu foraminiferler (OBF)	70	30	50	30	20	34	40	45	50	15	42	70	35	0	30	0	70	37,40
Büyük boyutlu foraminifer (BBF)	25	62	35	65	80	30	50	40	35	85	38	30	60	100	60	25	100	53,00
Üçgen diyagramına göre baskın kavki boyutu	OBF	BBF	OBF	BBF	BBF	KBF	BBF	OBF	OBF	BBF	OBF	OBF	BBF	BBF	BBF			



Şekil 4.8. Bentik foraminifer kavkılarının boyutlarının yüzde oranlarının kıyı boyunca değişimini gösteren sütun grafiği.

Kavkılarının boyutlarına göre dağılımlarını göstermek amacıyla bu çalışma için üçgen diyagramı oluşturulmuş ve hangi boyutta kavkılarının daha baskın olduğu gözlenmek istenmiştir. Bu üçgen diyagramı % 50'lerden üç alana bölünerek sütun grafiğine uygun olarak renklendirilmiş ve numuneleri temsil eden noktaların düştüğü alanlar belirlenmiştir. Buna göre 6. numunede KBF; 1., 3., 8., 9., 11. ve 12. numunelerde OBF; diğer tüm numunelerde BBF hem baskın, hem de yüksek oranlardadır (Çizelge 4.8 ve Şekil 4.9). Her bir numunedeki baskın kavkı boyutları sütun grafiğine uygun olarak renklendirilmiş olan Çizelge 4.8'de verilmiştir.



Şekil 4.9. Bentik foraminifer kavkılarının boyutlarının yüzde oranlarına göre oluşturulan üçgen diyagramı.

4.1.2.6. Anormal/Normal Bentik Foraminifer Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi

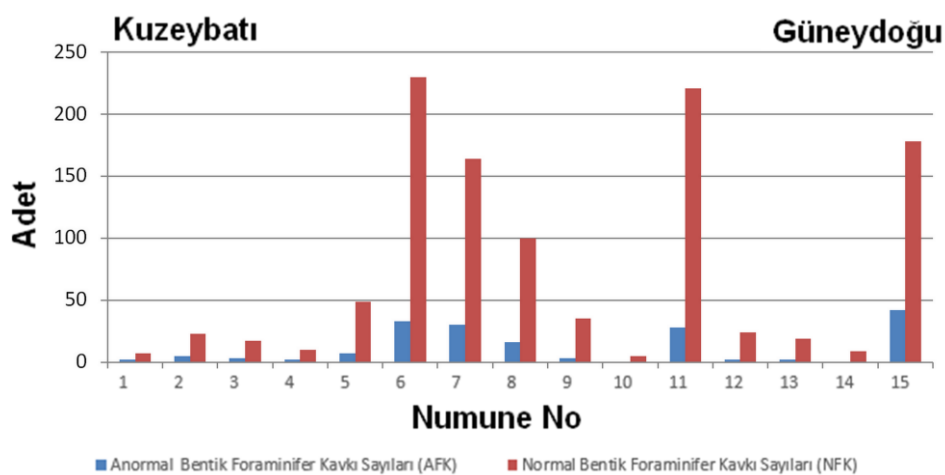
Bu çalışmada bentik foraminiferler belli morfoloji özelliklerine göre tanımlanmıştır. Kavkuların bu normal morfolojik özelliklerine aykırı görülen özellikleri ise morfolojik anormallik olarak değerlendirilmiştir. Kıyı boyunca belirlenen eksiklik veya fazlalık şeklindeki anormallikler kavkuların üzerinde gösterilmiştir (Levha 18, Levha 19 ve Levha 20).

Her bir numune içersindeki Toplam Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı (FKVKS), Normal Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı (NFK) ve Anormal Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı (AFK) tek tek sayılarak belirlenmesi ve bunların toplanmasıyla hesaplanmıştır:
FKVKS = AFK + NFK.

Buna göre 0 ile 42 arasında değişen AFK değerlerinin ortalamasının 11,67 olduğu, 5 ile 230 arasında değişen NFK değerlerinin ortalamasının 72,7 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.9). Grafikte hem AFK hem de NFK değerlerini 6., 7., 8., 11. ve 15. numune alma noktalarında oldukça arttığı görülmektedir (Çizelge 4.9 ve Şekil 4.10).

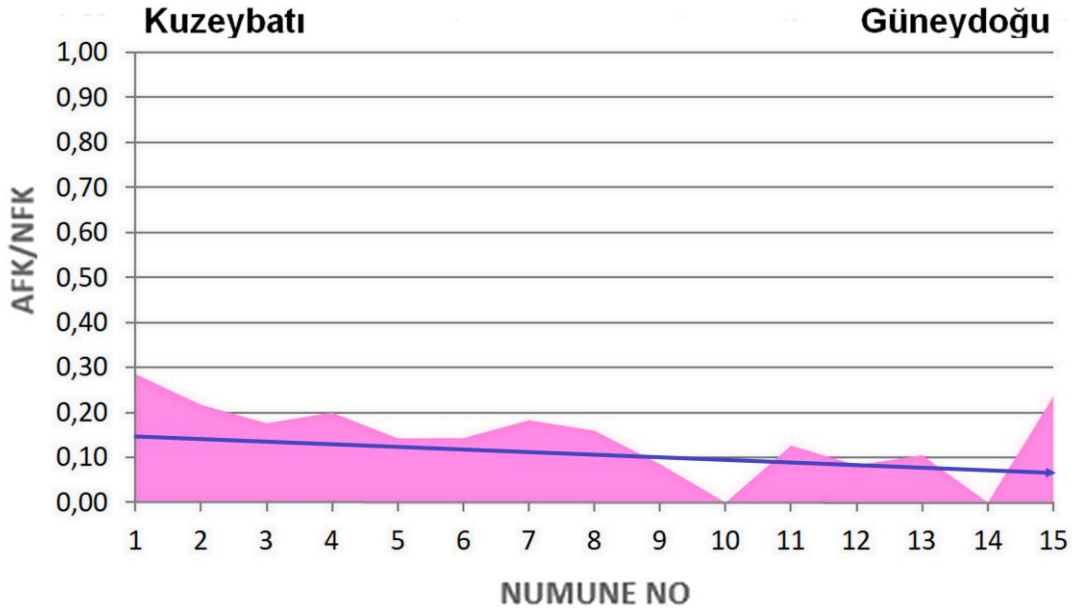
Çizelge 4.9. Anormal/Normal Bentik Foraminifer Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi

	NUMUNE NO															Min	Mak	Ort
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15			
Anormal Bentik Foraminifer Kavkı Sayıları (AFK)	2	5	3	2	7	33	30	16	3	0	28	2	2	0	42	0	42	11,7
Normal Bentik Foraminifer Kavkı Sayıları (NFK)	7	23	17	10	49	230	164	100	35	5	221	24	19	9	178	5	230	72,7
Toplam Foraminifer Kavkı Sayısı (FKVKS)	9	28	20	12	56	263	194	116	38	5	249	26	21	9	220	5	263	84,4
AFK/NFK	0,29	0,22	0,18	0,20	0,14	0,14	0,18	0,16	0,09	0,00	0,13	0,08	0,11	0,00	0,24	0	0,29	0,14



Şekil 4.10. Anormal/Normal Bentik Foraminifer kavkı sayılarının kıyı boyunca değişimini gösteren sütun grafiği.

Ayrıca bu çalışmada her bir numune için AFK / NFK oranları da belirlenmiştir. Bu oranlara göre hazırlanan grafikte bu oranın genel olarak güneydoğuya doğru azaldığı görülmektedir (Çizelge 4.9. ve Şekil 4.11).



Şekil 4.11. AFK/NFK oranlarının kıyı boyunca değişimi grafiği.

4.1.2.7. Renklerine göre Bentik Foraminifer Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi

Bu çalışmada bentik foraminifer kavkılarının renkleri açıktan koyuya doğru;

1. Beyaz, krem renkleri olanlar renklenmemiş/renksiz foraminifer kavkıları (RZFK)
2. Sarı, turuncu, pembemsi, açık kahverengi olanlar az renklenmiş foraminifer kavkıları (ARFK)
3. Yeşilimsi, koyu kahverengi, gri, siyah renkli olanlar çok renklenmiş foraminifer kavkıları (ÇRFK)

Şeklinde gruplandırılmış ve bu gruplara düşen kavkı yüzdeleri belirlenmiştir (Çizelge 4.10). Bentik foraminiferlerin kavkı renklemeleri de Şekil 4.7'de belirgen şekilde görülmektedir.

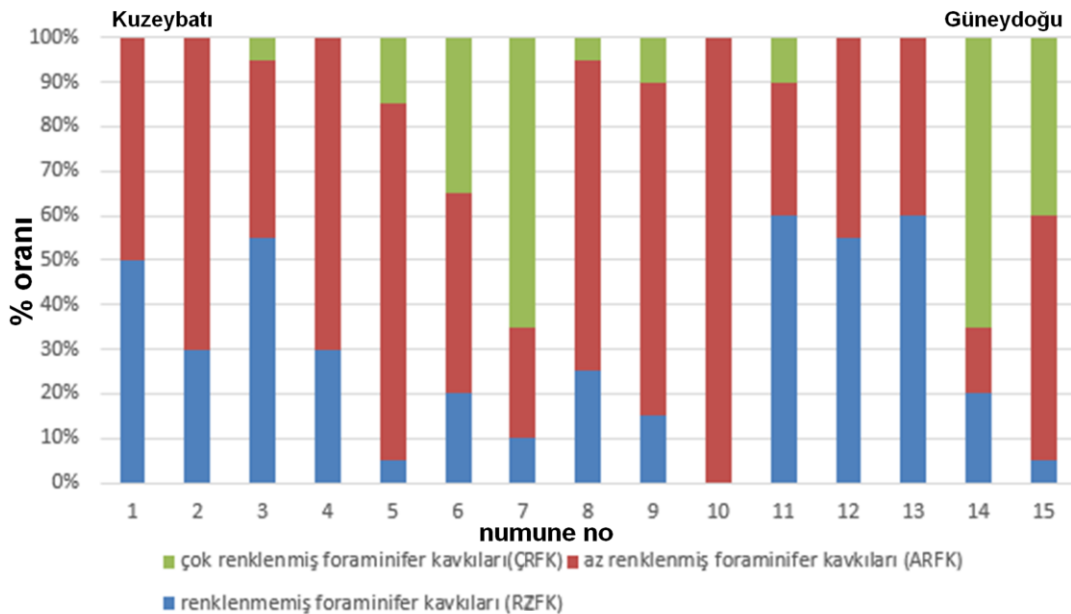
Bu renklenme gruplamasına göre foraminiferlerin sayılarına bağlı olarak yüzde oranları belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Buna göre %0 ile %60 arasında değişen renklenmemiş/renksiz foraminifer kavkılarının (RZFK) yüzde oranlarının ortalamasının %29,33 olduğu, %15 ile %100 arasında değişen az renklenmiş foraminifer kavkılarının (ARFK) yüzde oranlarının ortalamasının %54 olduğu, %0 ile %65 arasında değişen çok

renklenmiş foraminifer kavkılarının (ÇRFK) yüzde oranlarının ortalamasının %16,67 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Bentik foraminifer kavkılarının renklenmelerine göre gruplandırılması ve yüzde oranları.

KAVKI RENKLENMELERİNE GÖRE GRUPLAR	Numune No															min	mak	ort
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15			
renklenmemiş/renksiz foraminifer kavkuları (RZFK)	49	30	55	30	5	20	10	25	15	0	60	55	60	20	5	0	60	29,33
Az renklenmiş foraminifer kavkuları (ARFK)	51	70	40	70	80	45	25	70	75	100	30	45	40	15	55	15	100	54
Çok renklenmiş foraminifer kavkuları (ÇRFK)	0	0	5	0	15	35	65	5	10	0	10	0	0	65	40	0	65	16,67
Üçgen diyagramına göre baskın kavki rengi	ARFK	ARFK	RZFK	ARFK	ARFK	ARFK	ÇRFK	ARFK	RFK	ARFK	RZFK	RZFK	RZFK	ÇRFK	ARFK			

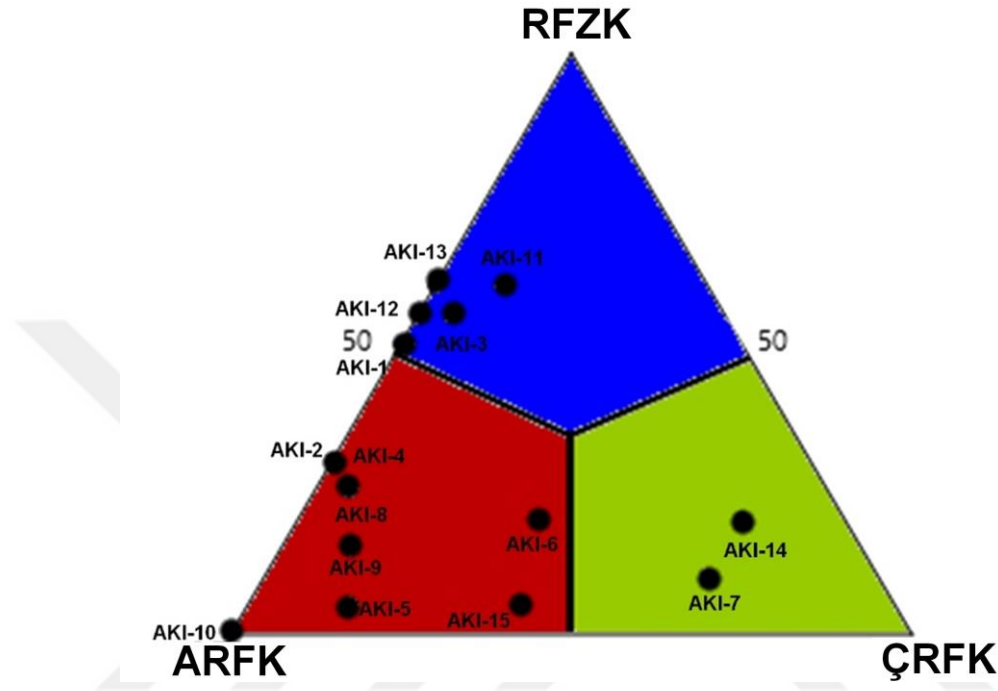
Bu oranlara göre oluşturulan sütun grafikte görüldüğü üzere çok renklenmiş foraminifer kavkılarının (ÇRFK) 7. ve 14. numunelerde baskın olduğu, az renklenmiş foraminifer kavkılarının (ARFK) kıyının orta kısımlarında arttığı ve güneydoğuya doğru oldukça azaldığı, ayrıca kıyı boyunca ARFK'nin daha baskın olduğu gözlenmektedir (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Bentik foraminifer kavkılarının renklenmelerine göre yüzde oranlarının kıyı boyunca değişimini gösteren sütun grafiği.

Kavkılarının renklenmelerine göre dağılımlarını göstermek amacıyla bu çalışma için üçgen diyagramı oluşturulmuş ve hangi renkte kavkılarının daha baskın olduğu gözlenmek istenmiştir. Bu üçgen diyagramı % 50'lerden üç alana bölünerek sütun

grafığıne uygun olarak renklendirilmiş ve numuneleri temsil eden noktaların düştüğü alanlar belirlenmiştir. Buna göre 3., 11., 12., 13. numunelerde RZFK; 7.,14. numunede ÇRFK; diğer tüm numunelerde ARFK hem baskın, hem de yüksek oranlardadır (Çizelge 4.10 ve Şekil 4.13). Her bir numunedeki baskın kavkı renklenme durumu da sütun grafiğıne uygun olarak renklendirilmiş olan Çizelge 4.10'da verilmiştir.



Şekil 4.13. Bantik foraminifer kavkılarının renklemeleri için yüzde oranlarına göre oluşturulan üçgen diyagramı.

Meriç ve ark., (2009b) Alibey Adası ve Maden Adaları (Ayvalık-Balıkesir) çevresindeki çökellerde belirledikleri farklı foraminifer türlerinde gözledikleri morfolojik bozuklukları ve renkli kavkılarının varlığını maden yataklarına ve farklı noktalardan çıkış yapan termal kaynaklara bağlamışlardır. Meriç ve ark., (2018) Dikili Körfezi'ndeki *Peneroplis planatus* bireylerinde belirledikleri morfolojik bozuklukları deniz içindeki sıcak su çıktısı/çıktılarına, ayrıca Midilli Adası güneydoğusundaki *Peneroplis pertusus* ve *P. planatus* renkli bireylerinin varlığını bölgedeki benzer özelliklere bağlamışlardır.

Bu çalışmada belirlenen renkli farklı foraminifer türlerine ait kavkılarda gözlenen renklemeler de termal kaynakların organik materyale etkisine bağlanabilir.

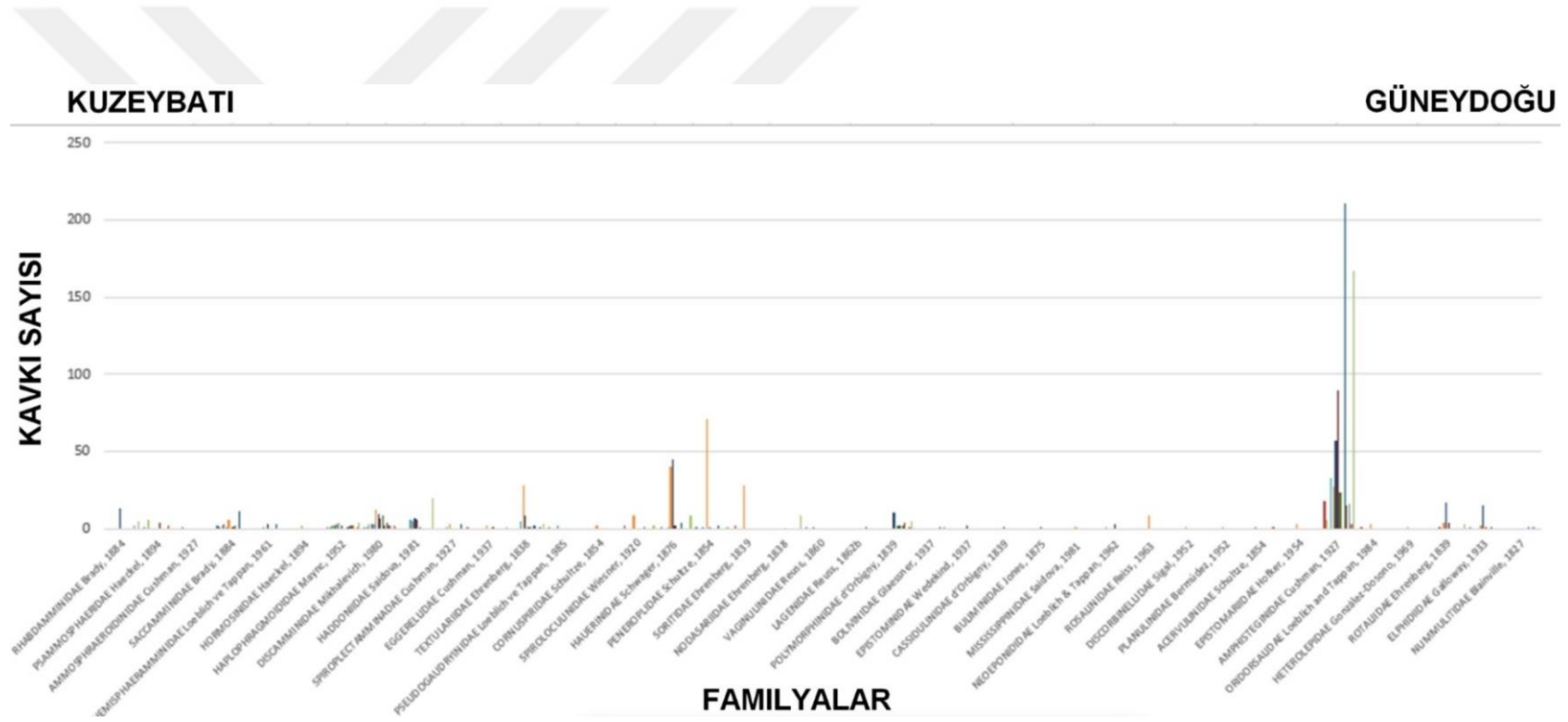
4.1.2.8. Familyalara göre Kavkı Sayılarının Kıyı Boyunca Değişimi

Familyalara göre kavkı sayılarının, bu çalışmada kıyı boyunca dağılımı da incelenmiştir. Kıyı boyunca toplam 39 farklı familya belirlenmiş olup, 13 familya aglütinant kavkı duvarlı foraminifere, 5 familya porselen kavkı duvarlı foraminifere, 21 familya hiyalin kavkı duvarlı foraminifere düşmektedir (Çizelge 4.11).

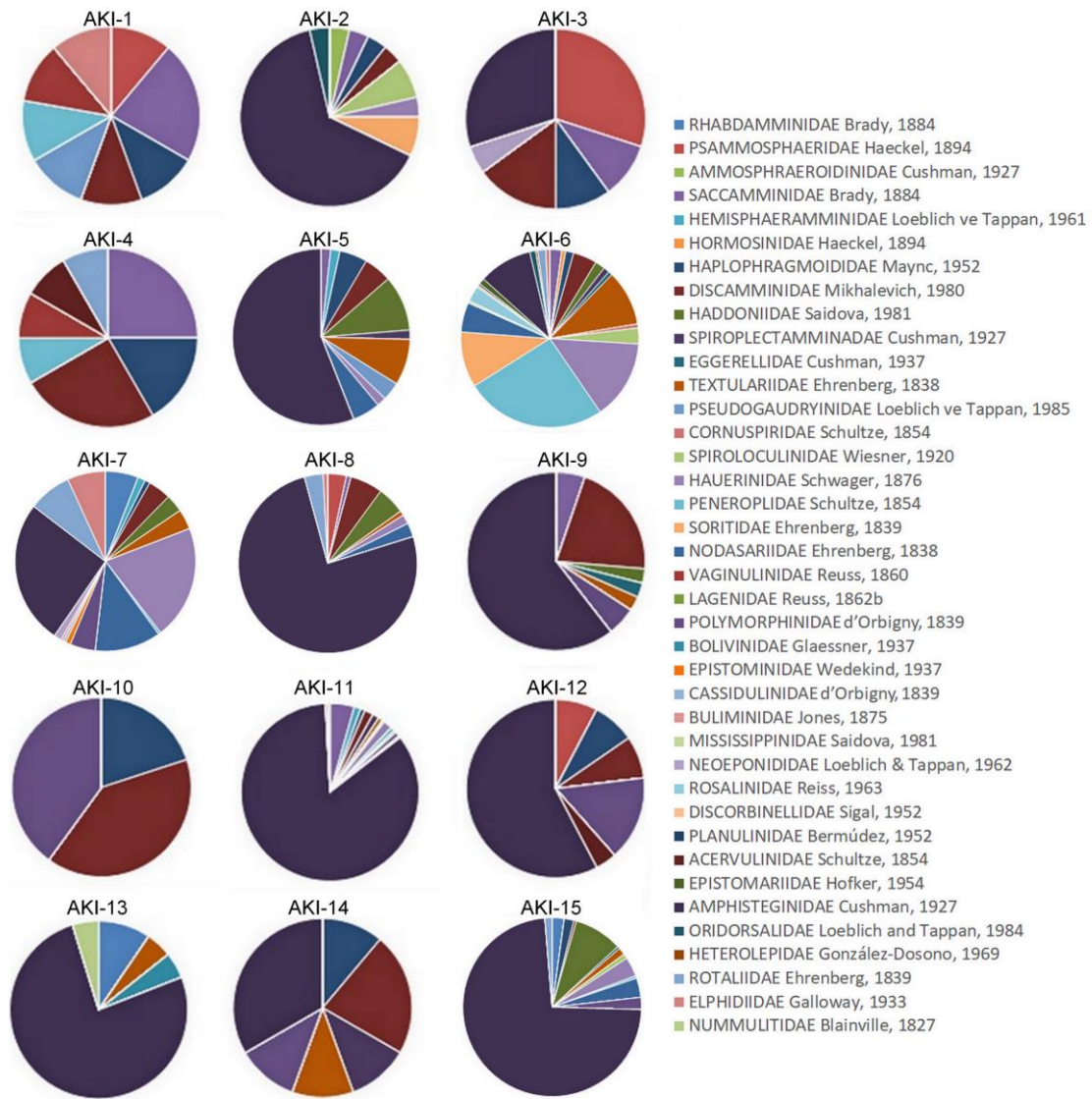
Familyalara düşen kavkı sayılarına bağlı olarak hazırlanan sütun grafiği (Şekil 4.14) ve pasta grafiklerine (Şekil 4.15) bakıldığında çoğu numunede kavkı sayılarının hiyalin kavkı foraminiferleri içeren Amphisteginidae Cushman, 1927 familyasında yoğunlaştığı ve tüm kıyı boyunca bu familyanın baskın familya olduğu çok açık bir şekilde görülmektedir.

Çizelge 4.11. Familyalara düşen kavkı sayılarının kıyı boyunca dağılımı

		NUMUNE NO														
		AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15
FAMİLYALAR	Aglütinant kavkı duvarlı foraminiferler	RHABDAMMINIDAE Brady, 1884	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	2	0	5
		PSAMMOSPHAERIDAE Haecckel, 1894	1	0	6	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0
		AMMOSPHAEROIDINIDAE Cushman, 1927	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SACCAMMINIDAE Brady, 1884	2	1	2	3	1	6	0	1	2	0	11	0	0	0
		HEMISPHERAMMINIDAE Loeblich ve Tappan, 1961	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	3	0	0	0
		HORMOSINIDAE Haecckel, 1894	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
		HAPLOPHRAGMOIDIDAE Maync, 1952	1	1	2	2	3	4	2	0	0	1	2	2	0	1
		DISCAMMINIDAE Mikhalevich, 1980	1	1	3	3	3	12	9	7	8	2	4	2	0	2
		HADDONIIDAE Saidova, 1981	0	0	0	0	6	5	7	6	1	0	0	0	0	20
		SPIROLECTAMMINADAE Cushman, 1927	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3	0	0	1
		EGGERELLIDAE Cushman, 1937	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1
		TEXTULARIIDAE Ehrenberg, 1838	0	0	0	0	5	28	8	1	1	0	2	0	1	3
		PSEUDOGAUDRYINIDAE Loeblich ve Tappan, 1985	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Porselen kavkı duvarlı foraminiferler	CORNUSPIRIDAE Schultze, 1854	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
		SPIROLOCULINIDAE Wiesner, 1920	0	2	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	2
		HAUERINIDAE Schwager, 1876	0	1	0	0	1	40	45	2	0	0	4	0	0	8
		PENEROPLIDAE Schultze, 1854	1	0	0	1	0	71	1	0	0	0	2	0	0	1
		SORITIDAE Ehrenberg, 1839	0	2	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0
		NODASARIIDAE Ehrenberg, 1838	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		VAGINULINIDAE Reuss, 1860	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		LAGENIDAE Reuss, 1862	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
		POLYMORPHINIDAE d'Orbigny, 1839	0	0	0	0	0	0	10	0	2	2	2	4	0	5
		BOLIVINIDAE Glaessner, 1937	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
		EPISTOMINIDAE Wedekind, 1937	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
		CASSIDULINIDAE d'Orbigny, 1839	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		Hiyalin kavkı duvarlı foraminiferler	BULIMINIDAE Jones, 1875	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	MISSISSIPPINIDAE Saidova, 1981		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	NEOEPONIDAE Loeblich ve Tappan, 1994		0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	ROSALINIDAE Reiss, 1963		0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
	DISCORBINELLIDAE Sigal, 1952		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	PLANULINIDAE Bermúdez, 1952		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	ACERVULINIDAE Schultze, 1854		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	EPISTOMARIIDAE Hofker, 1954		0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	AMPHISTEGINIDAE Cushman, 1927		0	18	6	0	33	27	57	90	23	0	211	15	16	3
	ORIDORSALIDAE Loeblich ve Tappan, 1984		0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	HETEROLEPIDAE González-Donoso, 1969		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	ROTALIIDAE Ehrenberg, 1839		0	0	0	1	0	4	17	4	0	0	0	0	0	3
	ELPHIDIIDAE Galloway, 1933		1	0	0	0	0	2	15	1	0	0	1	0	0	0
	NUMMULITIDAE de Blainville, 1827	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	



Şekil 4.14. Familyalara düşen kavki sayılarının kıyı boyunca dağılımını gösteren sütun grafiği.



Şekil 4.15. Familyalara düşen kavkı sayılarının her bir numunedeki dağılımını gösteren pasta grafikleri.

4.1.3. Biyoçeşitlilik Analizleri

Bu çalışmada biyoçeşitlilik analizleri kıyı boyunca kıyıya yakın ve derin olmayan deniz tabanındaki bentik foraminiferlerin biyoçeşitliliğinde değişim olup olmadığının belirlenmesi ve numune alma noktalarının çeşitlilik açısından karşılaştırılması için uygulanmıştır. Her bir numune alma noktasında yaşayan foraminifer topluluğu komünite olarak ele alınmıştır.

Biyoçeşitlilik analizlerinde, alfa ve beta çeşitliliği indeksleri PAST-Paleontological STatistics programı (Hammer ve ark., 2001) kullanılarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamalarda Toplam Foraminifer Tür Sayısı (FTURS) ve Toplam Bentik Foraminifer Kavkı Sayısı (FKVKS) değerleri kullanılmıştır. Ayrıca

PAleontological STatistics (PAST) bilimsel veri analizi programı (Hammer ve ark., 2001) ile bu çalışma için makriks plot grafikleri hazırlanarak yorumlanmıştır.

Işık ve Uğurlu (2011)'e göre çoğunlukla tür sayısı ile belirlenen alfa çeşitlilik (α) bir kommunitede ya da habitatta bulunan türlerin çeşitliliği iken, beta çeşitlilik (β) ise iki veya ikiden fazla alanda ya da ekosistemde türlerin zenginliğine bağlı türlerin çeşitliliğinde değişiklikleri belirleyen, var-yok ya da bolluk indeksleriyle türlerin benzerliğinin karşılaştırmasını yapabilen çeşitliliklerdir.

4.1.3.1. Alfa çeşitliliği

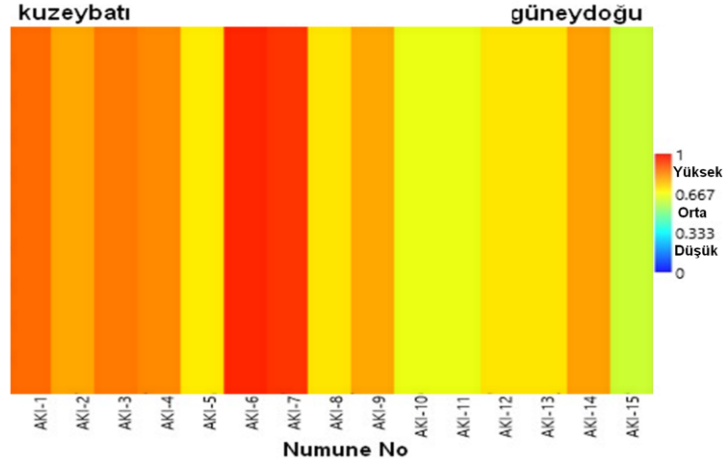
Alfa çeşitliliği indeksleri hesaplanarak Çizelge 4.12'de verilmiş ve değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.12. Bentik foraminifer biyoçeşitlilik analizi kapsamında hesaplanan alfa çeşitliliği indeksleri

	NUMUNE NO															Min	Max	Ort
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15			
TOPLAM FORAMİNİFER TÜR SAYISI (FTURS)	8	11	9	7	13	65	37	14	9	3	21	8	7	6	18	3	65	15,73
TOPLAM FORAMİNİFER BİREY SAYISI (FKVKS)	9	28	20	12	56	263	194	116	38	5	249	26	21	9	220	5	263	84,40
İNDEKSLER																		
Simpson (1-D) (Simpson, 1949; Silay ve ark.2021) indeksi	0,86	0,78	0,84	0,82	0,69	0,95	0,93	0,70	0,78	0,64	0,64	0,70	0,70	0,79	0,60	0,60	0,95	0,76
Yorumlama	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta			
Margalef (D) (Margalef, 1958; Uysal ve Uysal, 2022) indeksi	3,19	3,00	2,67	2,42	2,98	11,49	6,83	2,74	2,20	1,24	3,63	2,15	1,97	2,28	3,15	1,24	11,49	3,46
Yorumlama	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Orta	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük			
Pielou (J') (Pielou, 1966; Uysal ve Uysal, 2022) indeksi	0,98	0,80	0,91	0,94	0,69	0,85	0,83	0,64	0,81	0,96	0,52	0,77	0,77	0,94	0,55	0,52	0,98	0,80
Yorumlama	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	Yüksek	Yüksek	Orta	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta			

Tür Çeşitliliği indekslerinden biri Simpson (1-D) (Simpson, 1949; Silay ve ark., 2021) çeşitlilik indeksidir ve bu çalışmada 0,60 ile 0,95 arasında değişen bu indeksin ortalaması 0,76 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.12).

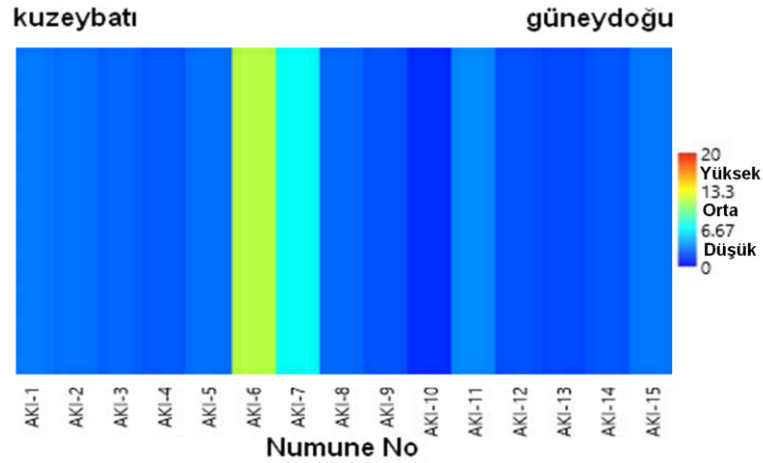
İnceleme alanına ait Simpson (1-D) (Simpson, 1949; Silay ve ark. 2021) indeksi değerleriyle bu çalışma için oluşturulan matriks plot grafiğinde bu indeksin kıyı boyunca değişimi gösterilmek istenmiştir. Bu matriks plot grafiğinde dağılım 0 ile 1 arasında gerçekleşmiş ve 0-0,333 arasındaki değerler düşük çeşitlilik, 0,333-0,667 arasındaki değerler orta çeşitlilik, 0,667-1 arasındaki değerler yüksek çeşitlilik olarak değerlendirilmiştir. Bu matriks plot grafiğinde bu çalışmanın indeks değerleri sıcak renklerde toplanmıştır ve bu da yüksek çeşitliliği yansıtmıştır. Ayrıca genel olarak bakıldığında güneydoğuya doğru tür çeşitliliğinin azaldığı görülmektedir (Çizelge 4.12 ve Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Simpson (1-D) (Simpson, 1949; Silay ve ark., 2021) indeksi değerlerinin kıyı boyunca değişimini gösteren matriks plot grafiği.

Tür zenginliği indekslerinden biri Margalef (D) (Margalef, 1958; Uysal ve Uysal, 2022) zenginlik indeksidir ve bu çalışmada 1,24 ile 11,49 arasında değişen bu indeksin ortalaması 3,46 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.12).

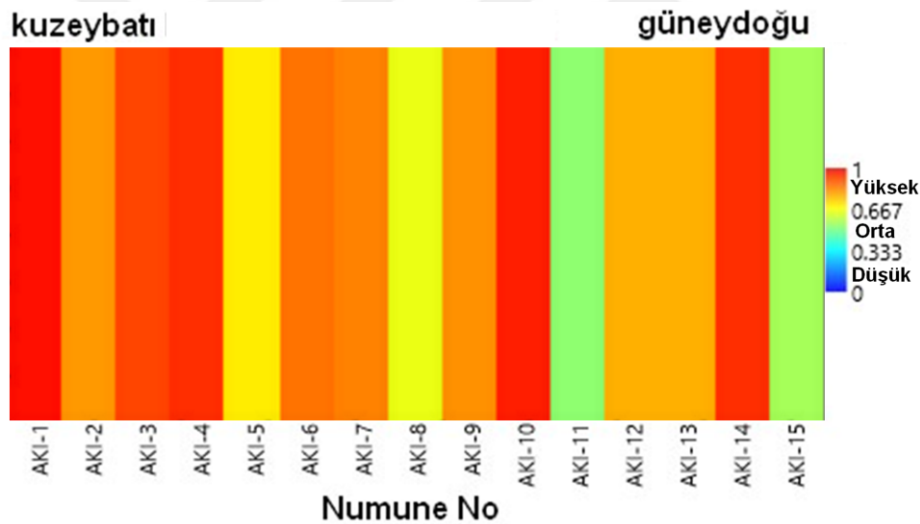
İnceleme alanına ait Margalef (D) (Margalef, 1958; Uysal ve Uysal, 2022) indeksi değerleriyle bu çalışma için oluşturulan matriks plot grafiğinde bu indeksin kıyı boyunca değişimi gösterilmek istenmiştir. Bu matriks plot grafiğinde dağılım 0 ile 20 arasında gerçekleşmiş ve 0-6,67 arasındaki değerler düşük zenginlik, 6,67-13,3 arasındaki değerler orta zenginlik, 13,1-20 arasındaki değerler yüksek zenginlik olarak değerlendirilmiştir. Bu matriks plot grafiğinde bu çalışmanın indeks değerleri soğuk renklerde toplanmıştır ve bu da düşük zenginliği yansıtmıştır. Yalnızca kıyının 6. ve 7. numune alma noktalarında orta zenginliği göstermiştir. Ayrıca genel olarak bakıldığında güneydoğuya doğru tür zenginliğinin azaldığı görülmektedir (Çizelge 4.12 ve Şekil 4.17).



Şekil 4.17. Margalef (D) (Margalef, 1958; Uysal ve Uysal, 2022) indeksin değerlerinin kıyı boyunca değişimini gösteren matriks plot grafiği.

Tür tekdüzeliği indekslerinden biri Pielou (J') (Pielou, 1966; Uysal ve Uysal, 2022) tekdüzelik indeksidir. Uysal ve Uysal (2022)'a göre bu indeks tür dağılımının düzenliliğini vermektedir. Bu çalışmada 0,52 ile 0,98 arasında değişen bu indeksin ortalaması 0,80 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.12).

İnceleme alanına ait Pielou (J') (Pielou, 1966; Uysal ve Uysal, 2022) indeksi değerleriyle bu çalışma için oluşturulan matriks plot grafiğinde bu indeksin kıyı boyunca değişimi gösterilmek istenmiştir. Bu matriks plot grafiğinde dağılım 0 ile 1 arasında gerçekleşmiş ve 0-0,333 arasındaki değerler düşük tekdüzelik, 0,333-0,667 arasındaki değerler orta tekdüzelik, 0,667-1 arasındaki değerler yüksek tekdüzelik olarak değerlendirilmiştir. Bu matriks plot grafiğinde bu çalışmanın indeks değerleri sıcak renklerde toplanmıştır ve bu da yüksek tekdüzeliği yansıtmıştır. Yalnızca kıyının 8., 11. ve 15. numune alma noktalarında orta tekdüzeliği göstermiştir. Ayrıca genel olarak bakıldığında güneydoğuya doğru azaldığı görülmektedir (Çizelge 4.12 ve Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Pielou (J') (Pielou, 1966; Uysal ve Uysal, 2022) indeksi değerleri kıyı boyunca değişimini gösteren matriks plot grafiği

4.1.3.2. Beta çeşitliliği

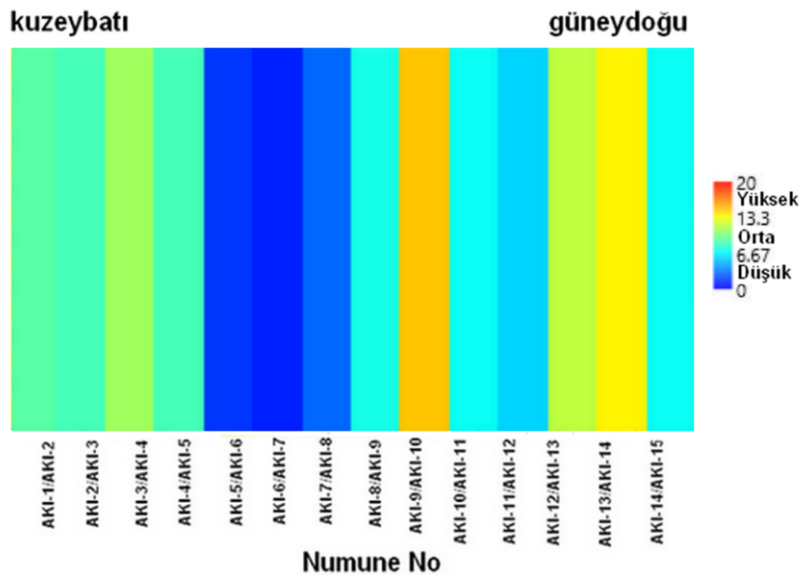
Bu çalışma için Beta çeşitlilik indekslerinden Whittaker indeksi (Whittaker, 1960; Işık ve Uğurlu, 2011) ve Cody indeksi (Cody, 1975; Işık ve Uğurlu, 2011), belirlenmiştir ve değerlendirilmiştir. Beta çeşitlilik indekslerinin belirlenmesi için bu çalışmada birbirini takip eden iki numune alım noktasına ait bentik foraminifer komüniteleri karşılaştırılmıştır (Çizelge 4.13)

Beta çeşitliliği indekslerinden biri Whittaker indeksi (Whittaker, 1960; Işık ve Uğurlu, 2011) indeksidir ve bu çalışmada 0,86 ile 14,83 arasında değişen bu indeksin ortalaması 7,76 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Bentik foraminifer biyoçeşitlilik analizi kapsamında hesaplanan beta çeşitliliği indeksleri

İNDEKSLER	Karşılaştırmalar														Min	Mak	Ort
	AKI-1/AKI-2	AKI-2/AKI-3	AKI-3/AKI-4	AKI-4/AKI-5	AKI-5/AKI-6	AKI-6/AKI-7	AKI-7/AKI-8	AKI-8/AKI-9	AKI-9/AKI-10	AKI-10/AKI-11	AKI-11/AKI-12	AKI-12/AKI-13	AKI-13/AKI-14	AKI-14/AKI-15			
Whittaker indeksi (Whittaker, 1960; Işık ve Uğurlu, 2011)	9	8,5	10,9	8,5	1,44	0,86	2,73	7,26	14,8	6,92	5,55	11,67	13,62	6,92	0,86	14,83	7,76
Yorumlama	Yüksek	Orta	Orta	Yüksek	Yüksek	Orta	Orta	Orta	Orta	Yüksek	Orta	Yüksek	Yüksek	Orta			
Cody indeksi (Cody, 1975; Işık ve Uğurlu, 2011)	17,0	15,0	13,0	16,0	27,0	36,0	27,0	14,0	8,0	15,5	19,5	11,0	10,0	19,0	8	36	17,71
Yorumlama	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Orta	Orta	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük			

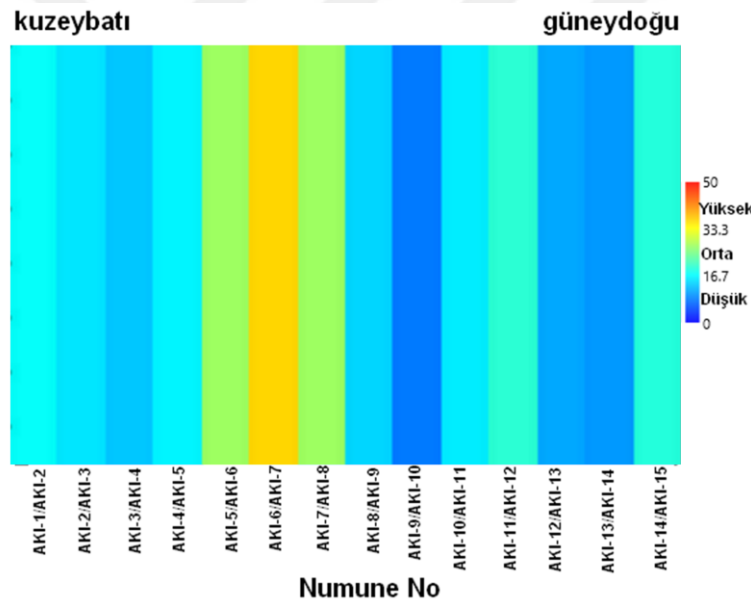
İnceleme alanına ait Whittaker indeksi (Whittaker, 1960; Işık ve Uğurlu, 2011) indeksi değerleriyle bu çalışma için oluşturulan matriks plot grafiğinde bu indeksin kıyı boyunca değişimi gösterilmek istenmiştir. Bu matriks plot grafiğinde dağılım 0 ile 20 arasında gerçekleşmiş ve 0-6,67 arasındaki değerler düşük beta çeşitliliği, 6,67-13,3 arasındaki değerler orta beta çeşitliliği, 13,3-20 arasındaki değerler yüksek beta çeşitliliği olarak değerlendirilmiştir. Bu matriks plot grafiğinde bu çalışmanın indeks değerleri ılık renklerde toplanmıştır ve bu da orta beta çeşitliliği yansıtmıştır. Genel olarak bakıldığında güneydoğuya doğru artışı görülmektedir (Çizelge 4.13 ve Şekil 4.19).



Şekil 4.19. Whittaker indeksi (Whittaker, 1960; Işık ve Uğurlu, 2011) indeksi değerleri kıyı boyunca değişimini gösteren matriks plot grafiği

Beta çeşitliliği indekslerinden biri Cody indeksi (Cody, 1975; Işık ve Uğurlu, 2011) indeksidir ve bu çalışmada 8 ile 36 arasında değişen bu indeksin ortalaması 17,71 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.13).

İnceleme alanına ait Cody indeksi (Cody, 1975; Işık ve Uğurlu, 2011) indeksi değerleriyle bu çalışma için oluşturulan matriks plot grafiğinde bu indeksin kıyı boyunca değişimi gösterilmek istenmiştir. Bu matriks plot grafiğinde dağılım 0 ile 50 arasında gerçekleşmiş ve 0-16,7 arasındaki değerler düşük beta çeşitliliği, 16,7-33,3 arasındaki değerler orta beta çeşitliliği, 33,3-50 arasındaki değerler yüksek beta çeşitliliği olarak değerlendirilmiştir. Bu matriks plot grafiğinde bu çalışmanın indeks değerleri soğuk renklerde toplanmıştır ve bu da düşük beta çeşitliliği yansıtmıştır. Genel olarak bakıldığında güneydoğuya doğru azaldığı görülmektedir (Çizelge 4.13 ve Şekil 4.20).



Şekil 4.20. Cody indeksi (Cody, 1975; Işık ve Uğurlu, 2011) indeksi değerleri kıyı boyunca değişimini gösteren matriks plot grafiği

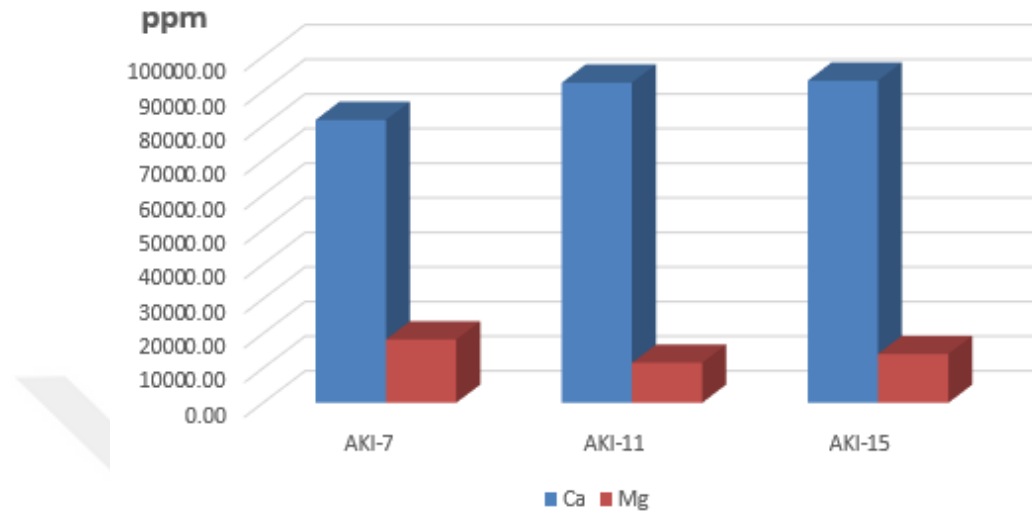
4.1.4. Bentik Foraminifer Kavkılarının ICP-MS Kimyasal Analizleri

Kimyasal analiz için hem bentik foraminifer kavkı sayısı çok olan, hem de bolca renklenmiş kavkı içeren AKI-7, AKI-11 ve AKI-15 numaralı numuneler seçilmiştir. Bu numunelerden kavkılar seçilerek mikrosantrüfuj tüplerine konulmuş ve etiketlenerek üç kimyasal analiz numunesi hazırlanmış, bu numunelerde gerçekleştirilen ICP-MS analizleri ile 15 elementin konsantrasyonları ppb mertebesinde belirlenmiş ve ppm karşılıkları da hesaplanarak Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Kimyasal analiz numunelerinin özellikleri ve ICP-MS analizi ile belirlenen element konsantrasyonları.

Numune no	AKI-7		AKI-11		AKI-15	
	ppb	ppm	ppb	ppm	ppb	ppm
Mg	18283095.18	18283.10	11573912.49	11573.91	14106785.99	14106.79
Al	1881881.76	1881.88	408434.36	408.43	763409.81	763.41
Ca	81738416.73	81738.42	92479738.56	92479.74	93084475.12	93084.48
Cr	5340.95	5.34	1004.93	1.00	1716.54	1.72
Mn	237099.76	237.10	59853.68	59.85	309589.22	309.59
Fe	6915491.10	6915.49	697146.94	697.15	1854224.93	1854.22
Ni	3154.62	3.15	673.89	0.67	1150.61	1.15
Cu	3341.08	3.34	1128.13	1.13	1507.48	1.51
Zn	7570.15	7.57	8942.08	8.94	3505.63	3.51
As	38831.20	38.83	3099.75	3.10	13406.89	13.41
Sr	1056438.02	1056.44	1420048.02	1420.05	1397304.09	1397.30
Cd	20.83	0.02	19.66	0.02	21.22	0.02
Sn	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00
Hg	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00
Pb	2689.05	2.69	1723.62	1.72	3343.48	3.34
Numunelerin genel özellikleri	Bentik foraminifer kavkuları bol miktarda, türler karışık, renklenmiş kavkılar çok miktarda		Bentik foraminifer kavkuları bol miktarda, türler karışık renklenmiş kavkılar az miktarda		Bentik foraminifer kavkuları bol miktarda, türler karışık, renklenmiş kavkılar orta miktarda	
Baskın kavkı rengi	ÇRFK		RZFK		ARFK	
Baskın sediment rengi	KRS		ARS		ORS	
Ağır metaller	Yüksek		Düşük		Orta	
Grafikler						

Kavkılardaki kalsiyum oranları 80000 ppm'den yani yüzde 80'den fazla, magnezyum oranları ise 10000 ppm'den yani yüzde 10'dan fazla olarak belirlenmiştir. Bu yüksek oranlar foraminifer kavkılarının karbonattan (kalsit veya aragonitten) oluştuğunun göstergesidir (Şekil 4.21)



Şekil 4.21. ICP-MS kimyasal analiz ile bentik foraminifer kavkılarında belirlenen Ca ve Mg oranları

Numunelerdeki Ca ve Mg dışındaki diğer elementler genelde eser miktarda belirlenmiştir, bazı elementler yüksek oranlara ulaşabilmiştir. Tüm elementler üç numunede birbirine göre karşılaştırılmış ve Çizelge 4.14'te yüksek olanlar yeşil renkli, orta olanlar kırmızı renkli ve düşük olanlar mavi renkli gösterilmiştir. Böylece bu çizelge renklendirmeleri, ağır metallerin genel olarak AKI-7 numaralı numunede yüksek olduğunu, AKI-11 numaralı numunede düşük olduğunu ve AKI-15 numaralı numunede orta olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Şekil 4.22'e bakıldığında AKI-7 numaralı numunede renkli kavkılarının çok sayıda, AKI-11 numaralı numunede renkli kavkılarının az sayıda ve AKI-15 numaralı numunede renkli kavkılarının orta sayıda olduğu açıkça görülmektedir.

Ayrıca kavkılarının renklerine göre gruplandırıldığı Çizelge 4.10 ve sedimentlerin renklerin göre gruplandırıldığı Çizelge 4.20'de görüldüğü üzere AKI-7 numaralı numunede koyu renkli sedimentlerin ve çok renklenmiş kavkılarının, AKI-11 numaralı numunede açık renkli sedimentlerin ve renklenmemiş kavkılarının ve AKI-15 numaralı numunede orta renkli sedimentlerin ve az renklenmiş kavkılarının baskın olduğu görülmektedir. Tüm bunlar kavkılardaki renklenmelerin ağır metallerin varlığına ve artışına bağlı olarak arttığının kanıtı oluşmuştur (Çizelge 4.14).

Ayrıca bu üç numunede kavkılarda anormalliklerin yüksek oranlarda gözlenmesi (Çizelge 4.9), bu ağır metallerin kavkılarn morfolojilerine de etkilerinin olduğunu göstergesi olmuştur.



Şekil 4.22. Kimyasal analiz için kullanılan a. AKI-7., b. AKI-11. c. AKI-15. numaralı numunelerdeki bentik foraminifer kavkılarının görünüşleri

4.2. Sediment Analizleri

4.2.1. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Genel Özellikleri

İnceleme alanında kıyı boyunca belirlenen 15 numune alma noktasından yaklaşık 0 ile 5 m arasındaki su derinliğindeki kıyıya yakın ve derin olmayan deniz tabanından 15 sediment numunesi alınmıştır. Kıyıda, kuzeybatıdan güneydoğuya doğru ilerlenmiştir. Bu yönde ilerlerken kıyı boyunca sedimentlerin aynı özelliklere (renk, tane boyutu, numune içinde tane boyu dağılımı) sahip olmadıkları gözlenmiştir.

Sedimentlerin tane boyutlarının bazı numune alma noktalarında oldukça inceyken, bazı numune alma noktalarında belirgin bir şekilde irileştiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra sedimentlerin tane boyu dağılımlarının eşit ve homojen olmadığı, çakıl-kum-silt oranlarının arttığı veya azaldığı saptanmıştır. Ayrıca sediment renklerinin de tüm kıyı boyunca aynı olmadığı, kahvemsı sarıdan grimsi siyaha kadar değiştiği kaydedilmiştir. Genel olarak kıyının kuzeybatı bölümünde daha koyu renkli ve daha iri tanelerden oluşan sedimentlerin, güneydoğuya doğru renklerinin nispeten daha açıldığı ve tane boyunun incelendiği gözlenmiştir (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. İnceleme alanında sistematik olarak alınan sediment numunelerinin özelliklerinin (renk, tane boyutu, numune içinde tane boyu dağılımı) kıyı boyunca değişimi.

4.2.2. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Tane Boyu Dağılımı Analizleri

Akdeniz'in 5 metreye kadar olan az derinliklerinden ve kıyıya yakın deniz tabanından alınan sediment numunelerinin tane boylarının dağılımlarını belirlemek ve karşılaştırmak için, farklı delik aralıklarına sahip eleklerle eleme yöntemine dayanan tane boyu dağılımı analizleri gerçekleştirilmiştir.

Çalışma alanında kıyı boyunca kuzey batıdan güney doğuya doğru 15 numune alma noktasından alınan 15 adet sediment numunesinden öncelikle hassas terazi ile tartarak yaklaşık 200 gramlık numune paketleri hazırlanmıştır. En üstte büyük delik aralığına sahip elek olmak üzere ve alta doğru delik aralığı küçülecek şekilde 10 elek üst üste yerleştirilmiş ve en alta dip kabı konularak elek takımı oluşturulmuştur.

En üstteki eleğe numune paketindeki 200 gramlık sediment dökülerek sallanmış ve yeterince salladıktan sonra her bir elekte kalan sedimentler hassas terazi ile tartılarak ayrı ayrı kaydedilmiştir ve bu şekilde tane boyu dağılımı çizelgesi oluşturulmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Tane boyu dağılımı analizi sonucu belirlenen her bir numune için tane boyu dağılımları

Elek delik aralığı (mm)	NUMUNE NO														
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15
16,00	20	12,6	4,75	0	0	4,1	15,2	14,25	0	0	0	0	0	0	0
8,000	24,6	80,8	17,2	17,3	15,65	0	24,95	18,55	3,9	19	0	12,85	0	0	0
4,000	28,15	67,5	87,8	65,2	64,55	15,65	19,7	41,2	31,3	26	4,5	16,95	1,05	8,45	3,45
2,000	77,3	12,15	61,8	71,55	98,2	59,35	33,95	45,7	36,4	36,35	89,75	31,5	1,4	141,8	20,25
1,000	49,77	25,3	8,55	14,85	23,4	59,55	87,45	44,9	67,55	100,9	75,6	72,6	4,65	48,9	105,8
0,500	0,15	0,7	2	5	0,05	46,3	18	33,1	50,15	18,35	19,5	45,5	28,1	0,05	56
0,250	0,2	0,01	4,65	12,25	0,01	10,9	0,55	1,5	13,35	0,01	10,7	14,5	116	0,05	12,4
0,125	0,01	0	5,6	13,55	0,01	3,6	0,01	0,1	0,1	0	1,3	5,35	49,5	0,01	2,9
0,063	0	0	0,1	0,4	0	0,2	0	0,01	0	0	0,01	0,01	0,25	0,01	0,01
0,050	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01
Dip Kabı	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Her bir numune için, elekte kalan (gr) verileri kullanarak; elekte kalan (%), toplam elekte kalan (%), toplam elekten geçen (%) değerleri hesaplanmış ve böylece yüzde tane boyu dağılımları belirlenmiştir. Ayrıca tane boyu dağılımı analizi sonucu elde edilen verileri kullanarak her numune için ayrı ayrı % çakıl, % kum ve % silt oranları da hesaplanmıştır (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Tane boyu dağılımı analizi verileri ile hesaplanan tane boyu dağılımları

Numune no: AKI-1	Elek delik aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
	16	20	9,99	9,99	90,01
8	24,6	12,29	22,28	77,72	
4	28,15	14,06	36,34	63,66	
2	77,3	38,62	74,96	25,04	
1	49,77	24,86	99,82	0,18	
0,5	0,15	0,07	99,90	0,10	
0,25	0,2	0,10	100,00	0,00	
0,125	0,01	0,00	100,00	0,00	
0,063	0	0,00	100,00	0,00	
0,05	0	0,00	100,00	0,00	
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00	
TOPLAM	200,18				
% Çakıl	74,958				
% Kum	25,042				
% Silt	0,000				

Numune no: AKI-5	Elek delik aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
	16	0	0,00	0,00	100,00
8	15,65	7,75	7,75	92,25	
4	64,55	31,98	39,73	60,27	
2	98,2	48,65	88,37	11,63	
1	23,4	11,59	99,97	0,03	
0,5	0,05	0,02	99,99	0,01	
0,25	0,01	0,00	100,00	0,00	
0,125	0,01	0,00	100,00	0,00	
0,063	0	0,00	100,00	0,00	
0,05	0	0,00	100,00	0,00	
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00	
TOPLAM	201,87				
% Çakıl	88,374				
% Kum	11,626				
% Silt	0,000				

Numune no: AKI-2	Elek delik aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
	16	12,6	6,33	6,33	93,67
8	80,8	46,92	53,08	46,92	
4	67,5	33,91	80,83	19,17	
2	12,15	6,10	86,93	13,07	
1	25,30	12,71	99,64	0,36	
0,5	0,70	0,35	99,99	0,01	
0,25	0,01	0,01	100,00	0,00	
0,125	0	0,00	100,00	0,00	
0,063	0	0,00	100,00	0,00	
0,05	0	0,00	100,00	0,00	
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00	
TOPLAM	199,06				
% Çakıl	86,934				
% Kum	13,066				
% Silt	0,000				

Numune no: AKI-6	Elek delik aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
	16	4,1	2,05	2,05	97,95
8	0	0,00	2,05	97,95	
4	15,65	7,84	9,89	90,11	
2	59,35	29,73	39,62	60,38	
1	59,55	29,83	69,44	30,56	
0,5	46,3	23,19	92,63	7,37	
0,25	10,9	5,46	98,09	1,91	
0,125	3,6	1,80	99,89	0,11	
0,063	0,2	0,10	99,99	0,01	
0,05	0,01	0,01	100,00	0,00	
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00	
TOPLAM	199,66				
% Çakıl	39,617				
% Kum	60,378				
% Silt	0,005				

Numune no: AKI-3	Elek delik aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
	16	4,75	2,47	2,47	97,53
8	17,2	8,94	11,41	88,59	
4	87,8	45,62	57,03	42,97	
2	61,8	32,11	89,14	10,86	
1	8,55	4,44	93,58	6,42	
0,5	2	1,04	94,62	5,38	
0,25	4,65	2,42	97,04	2,96	
0,125	5,6	2,91	99,95	0,05	
0,063	0,1	0,05	100,00	0,00	
0,05	0	0,00	100,00	0,00	
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00	
TOPLAM	192,45				
% Çakıl	89,140				
% Kum	10,860				
% Silt	0,000				

Numune no: AKI-7	Elek delik aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
	16	15,2	7,61	7,61	92,39
8	24,95	12,49	20,09	79,91	
4	19,7	9,86	29,95	70,05	
2	33,95	16,99	46,94	53,06	
1	87,45	43,77	90,71	9,29	
0,5	18	9,01	99,72	0,28	
0,25	0,55	0,28	99,99	0,01	
0,125	0,01	0,01	100,00	0,00	
0,063	0	0,00	100,00	0,00	
0,05	0	0,00	100,00	0,00	
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00	
TOPLAM	199,81				
% Çakıl	46,945				
% Kum	53,055				
% Silt	0,000				

Numune no: AKI-4	Elek delik aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
	16	0	0,00	0,00	100,00
8	17,3	8,65	8,65	91,35	
4	65,2	32,58	41,23	58,77	
2	71,55	35,76	76,99	23,01	
1	14,85	7,42	84,41	15,59	
0,5	5	2,50	86,91	13,09	
0,25	12,25	6,12	93,03	6,97	
0,125	13,55	6,77	99,80	0,20	
0,063	0,4	0,20	100,00	0,00	
0,05	0	0,00	100,00	0,00	
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00	
TOPLAM	200,1				
% Çakıl	76,987				
% Kum	23,013				
% Silt	0,000				

Numune no: AKI-8	Elek delik aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
	16	14,25	7,15	7,15	92,85
8	18,55	9,31	16,46	83,54	
4	41,2	20,67	37,13	62,87	
2	45,7	22,93	60,06	39,94	
1	44,9	22,53	82,58	17,42	
0,5	33,1	16,61	99,19	0,81	
0,25	1,5	0,75	99,94	0,06	
0,125	0,1	0,05	99,99	0,01	
0,063	0,01	0,01	100,00	0,00	
0,05	0	0,00	100,00	0,00	
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00	
TOPLAM	199,31				
% Çakıl	60,057				
% Kum	39,943				
% Silt	0,000				

Çizelge 4.16. devamı

Eleklek aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
16	0	0,00	0,00	100,00
8	3,9	1,92	1,92	98,08
4	31,3	15,44	17,36	82,64
2	36,4	17,95	35,31	64,69
1	67,55	33,32	68,63	31,37
0,5	50,15	24,73	93,37	6,63
0,25	13,35	6,58	99,95	0,05
0,125	0,1	0,05	100,00	0,00
0,063	0	0,00	100,00	0,00
0,05	0	0,00	100,00	0,00
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00
TOPLAM	202,75			
% Çakıl	35,314			
% Kum	64,686			
% Silt	0,000			

Numune no: AKI-9

Eleklek aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
16	0	0,00	0,00	100,00
8	0	0,00	0,00	100,00
4	1,05	0,52	0,52	99,48
2	1,4	0,70	1,22	98,78
1	4,65	2,31	3,53	96,47
0,5	28,1	13,98	17,52	82,48
0,25	116	57,72	75,24	24,76
0,125	49,5	24,63	99,87	0,13
0,063	0,25	0,12	100,00	0,00
0,05	0,01	0,00	100,00	0,00
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00
TOPLAM	200,96			
% Çakıl	1,219			
% Kum	98,776			
% Silt	0,005			

Numune no: AKI-13

Eleklek aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
16	0	0,00	0,00	100,00
8	19	9,47	9,47	90,53
4	26	12,96	22,43	77,57
2	36,35	18,12	40,55	59,45
1	100,9	50,30	90,85	9,15
0,5	18,35	9,15	100,00	0,00
0,25	0,01	0,00	100,00	0,00
0,125	0	0,00	100,00	0,00
0,063	0	0,00	100,00	0,00
0,05	0	0,00	100,00	0,00
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00
TOPLAM	200,61			
% Çakıl	40,551			
% Kum	59,449			
% Silt	0,000			

Numune no: AKI-10

Eleklek aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
16	0	0,00	0,00	100,00
8	0	0,00	0,00	100,00
4	8,45	4,24	4,24	95,76
2	141,8	71,16	75,40	24,60
1	48,9	24,54	99,93	0,07
0,5	0,05	0,03	99,96	0,04
0,25	0,05	0,03	99,98	0,02
0,125	0,01	0,01	99,99	0,01
0,063	0,01	0,01	99,99	0,01
0,05	0,01	0,01	100,00	0,00
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00
TOPLAM	199,28			
% Çakıl	75,396			
% Kum	24,599			
% Silt	0,005			

Numune no: AKI-14

Eleklek aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
16	0	0,00	0,00	100,00
8	0	0,00	0,00	100,00
4	4,5	2,23	2,23	97,77
2	89,75	44,57	46,81	53,19
1	75,6	37,54	84,35	15,65
0,5	19,5	9,68	94,04	5,96
0,25	10,7	5,31	99,35	0,65
0,125	1,3	0,65	100,00	0,00
0,063	0,01	0,00	100,00	0,00
0,05	0	0,00	100,00	0,00
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00
TOPLAM	201,36			
% Çakıl	46,807			
% Kum	53,193			
% Silt	0,000			

Numune no: AKI-11

Eleklek aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
16	0	0,00	0,00	100,00
8	0	0,00	0,00	100,00
4	3,45	1,72	1,72	98,28
2	20,25	10,08	11,80	88,20
1	105,8	52,68	64,49	35,51
0,5	56	27,89	92,37	7,63
0,25	12,4	6,17	98,55	1,45
0,125	2,9	1,44	99,99	0,01
0,063	0,01	0,00	100,00	0,00
0,05	0,01	0,00	100,00	0,00
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00
TOPLAM	200,82			
% Çakıl	11,802			
% Kum	88,193			
% Silt	0,005			

Numune no: AKI-15

Eleklek aralığı (mm)	Elekte kalan (gr)	Elekte kalan (%)	Toplam Elekte kalan (%)	Toplam Elekten geçen (%)
16	0	0,00	0,00	100,00
8	12,85	6,45	6,45	93,55
4	16,95	8,51	14,96	85,04
2	31,5	15,81	30,76	69,24
1	72,6	36,43	67,20	32,80
0,5	45,5	22,83	90,03	9,97
0,25	14,5	7,28	97,31	2,69
0,125	5,35	2,68	99,99	0,01
0,063	0,01	0,01	100,00	0,00
0,05	0	0,00	100,00	0,00
Dip kabı	0	0,00	100,00	0,00
TOPLAM	199,26			
% Çakıl	30,764			
% Kum	69,236			
% Silt	0,000			

Numune no: AKI-12

4.2.3. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Boylanma Durumlarının Kıyı Boyunca Değişimi

Tane boyu dağılımı analizinden elde edilen sonuçlara bağlı olarak her bir numune için yüzde frekans ve kümülatif frekans grafikleri hazırlanmıştır (Çizelge 4.17). Bu grafikler her bir numunenin tane boyu dağılımlarını ve boylanma durumlarını yansıttığı gibi, ayrıca ortalama tane boyu (medyan) ve mod değerlerini de göstermektedir. Elekte kalan % değerlerine bakıldığında, eleklerde eşit miktarda sediment kalmadığı ve homojen dağılım göstermediği açıkça görülmektedir. Örneğin, AKI-8 numaralı numunede elekte kalanı (%) değerleri 0 ile 22.93 arasında değişirken, AKI-14 numaralı numunede 0 ile 71.16 arasında değişmektedir (Çizelge 4.15, Çizelge 4.16 ve Çizelge 4.17).

Deniz tabanı sedimentlerinin boylanma durumlarının kıyı boyunca değişimini belirlemek için hem Çizelge 4.16'daki dağılımlar hem de Çizelge 4.17'deki grafiklerinin sivrililiği ya da yayvanlığı dikkate alınmıştır.

Frekans grafiklerinde eğrinin en yüksek noktası, yüzdesi en yüksek olan eleğe (tane boyuna) karşılık gelmiştir, ayrıca eleklerle dağılan yüzde oranları ne kadar homojen ise, yani taneler eleklerle birbirine yakın oranlarda dağılmışsa grafikler o kadar yayvan olmuştur. Heterojen dağılımlarda ise sadece tek veya birkaç elekte yüksek yüzde oranları belirlendiği için frekans eğrileri sivri olmuştur. Bu çalışmada sediment tane boyutlarının tüm numunelerde homojen ve eşit dağılmadığı, bazı numunelerde bazı tane boyutlarının baskın olduğu dolayısıyla frekans eğrisinin de sivrileştiği görülmüştür. Böylece sedimentlerinin tek veya az sayıda tane boyutta yoğunlaşması sedimentlerin eş/yakın boyutlu olmasının yani iyi boylanmanın göstergesi olmuştur. Sediment tane boyutlarının heterojen yani eşit olmadığı numunelerde çok sayıda tane boyutuna dağılma olduğu, dolayısıyla frekans eğrilerinin yayvanlaştığı görülmüştür. Aynı şekilde yüzde kümülatif frekans eğrilerinin de homojen dağılımlarda eğim kazandığı, heterojen dağılımlarda ve boylanmanın iyi olduğu durumlarda eğimin azaldığı ve dikleştiği gözlenmiştir (Çizelge 4.17).

Bunlara göre bu çalışma için homojenlik, sivrililik ve boylanma durumları gruplandırılmış ve her numune için ayrı ayrı belirlenmiştir. Bu çalışmaya ait;

AKI-6 ve AKI-8 nolu numunelerde tane boyu sınıflarının dağılımlarının homojen, frekans eğrilerinin yayvan ve boylanma durumlarının kötü olduğu,

AKI-1, AKI-2, AKI-4 AKI-7, AKI-9, AKI-11 ve AKI-12 nolu numunelerde tane boyu sınıflarının dağılımlarının az homojen, frekans eğrilerinin az sivri, boylanma durumlarının orta olduğu,

AKI-3, AKI-5 ve AKI-10 nolu numunelerde tane boyu sınıflarının dağılımlarının az heterojen, frekans eğrilerinin sivri boylanma durumlarının iyi olduğu,

AKI-13, AKI-14 ve AKI-15 nolu numunelerde tane boyu sınıflarının dağılımlarının heterojen, frekans eğrilerinin çok sivri, boylanma durumlarının çok iyi olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Deniz tabanı sedimentlerinin tane boyu dağılımını gösteren % frekans grafikleri, kümülatif frekans grafikleri, homojenlik, sivrilik ve boylanma durumları

%Frekans Eğrisi	%Kümülatif Frekans Eğrisi	Homojenlik Durumu	Sivrilik Durumu	Boylanma Durumu
		Az homojen	Az sivri	Orta boylanma
		Az homojen	Az sivri	Orta boylanma
		Az heterojen	Sivri	İyi boylanma
		Az homojen	Az sivri	Orta boylanma
		Az heterojen	Sivri	İyi boylanma
		Homojen	Yayvan	Kötü Boylanma

Çizelge 4.17. devamı

<p>AKİ-7</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek aralığı (mm)</p>	<p>AKİ-7</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek delik aralığı (mm)</p>	Az homojen	Az sivri	Orta boylanma
<p>AKİ-8</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek aralığı (mm)</p>	<p>AKİ-8</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek delik aralığı (mm)</p>	Homojen	Yayvan	Kötü boylanma
<p>AKİ-9</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek aralığı (mm)</p>	<p>AKİ-9</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek delik aralığı (mm)</p>	Az homojen	Az sivri	Orta boylanma
<p>AKİ-10</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek aralığı (mm)</p>	<p>AKİ-10</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek delik aralığı (mm)</p>	Az heterojen	Sivri	İyi boylanma
<p>AKİ-11</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek aralığı (mm)</p>	<p>AKİ-11</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek delik aralığı (mm)</p>	Az homojen	Az sivri	Orta boylanma
<p>AKİ-12</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek aralığı (mm)</p>	<p>AKİ-12</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek delik aralığı (mm)</p>	Az homojen	Az sivri	Orta boylanma
<p>AKİ-13</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek aralığı (mm)</p>	<p>AKİ-13</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek delik aralığı (mm)</p>	Heterojen	Çok sivri	Çok İyi boylanma
<p>AKİ-14</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek aralığı (mm)</p>	<p>AKİ-14</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek delik aralığı (mm)</p>	Heterojen	Çok sivri	Çok İyi boylanma
<p>AKİ-15</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek aralığı (mm)</p>	<p>AKİ-15</p> <p>% Ağırılık</p> <p>Elek delik aralığı (mm)</p>	Heterojen	Çok sivri	Çok İyi boylanma

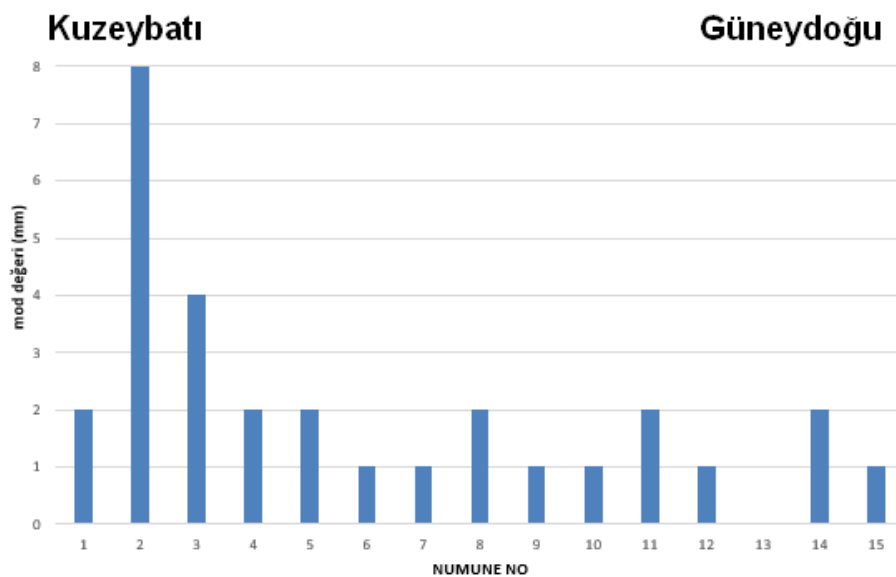
4.2.4. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Mod ve Medyan Değerlerinin Kıyı Boyunca Değişimi

İstatiksel analiz kapsamında deniz tabanı sedimentlerinin tane boyu parametrelerinden mod ve medyan değerleri de belirlenmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Deniz tabanı sedimentlerinin tane boyu parametrelerinden mod ve medyan değerleri

	Numune No															Min	Mak	Ort
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15			
Mod	2	8	4	2	2	1	1	2	1	1	2	1	0,25	2	1	0,25	8	2,02
Medyan (Ort. Tane Boyu (mm))	3,2	7,1	4	3,3	3,7	1,5	2	3	1,5	1,8	2	1,5	0,35	3	1,5	0,35	7,1	2,71

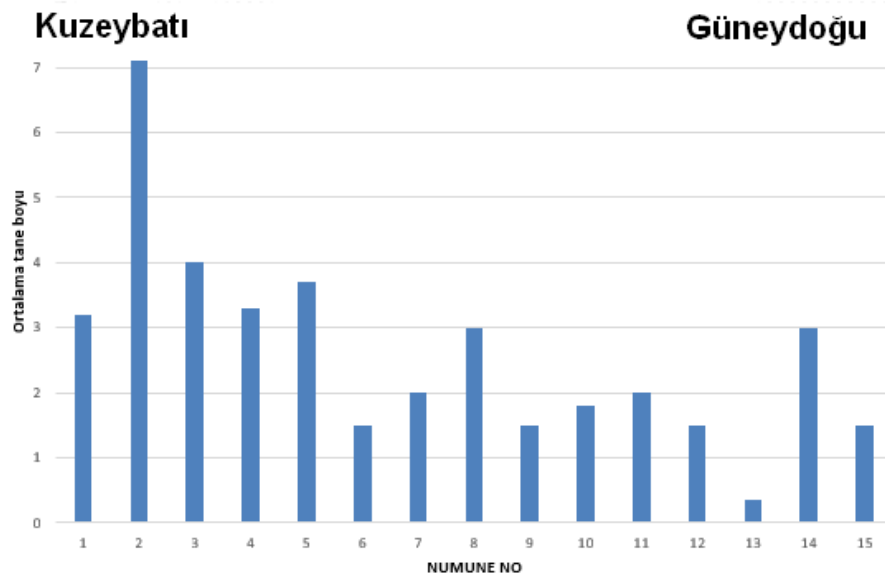
Yüzde frekans grafiklerinin en yüksek orana sahip elek aralığına denk gelen noktaları mod değerleri olarak belirlenmiştir. Buna göre minimum 0,25 mm ve maksimum 8,00 mm arasında değişen mod değerlerinin ortalamasının 2,02 mm olduğu belirlenmiştir. Mod değerlerinin incelenen kıyı boyunca değişimini gösteren grafikler kuzey batı tarafında yüksek olduğu, güney doğu tarafında oldukça düştüğü görülmektedir (Çizelge 4.18, Şekil 4.24).



Şekil 4.24. İnceleme alanında mod değerlerinin kıyı boyunca değişim grafiği

Yüzde frekans grafiklerinin % 50ye karşılık gelen değerleri medyan yani ortalama tane boyu olarak belirlenmiştir. Buna göre minimum 0,35 mm ve maksimum 7,1 mm arasında değişen medyan değerlerinin ortalamasının 2,71 mm olduğu belirlenmiştir. Medyan değerlerinin incelenen kıyı boyunca değişimini gösteren

grafikler kuzey batı tarafında yüksek olduğunu, güney doğu tarafında oldukça düştüğü görülmektedir (Çizelge 4.18, Şekil 4.25).



Şekil 4.25. İnceleme alanında ortalama tane boyu (medyan) değerlerinin kıyı boyunca değişim grafiği

4.2.5. Deniz Tabanı Sedimentlerinin renklerinin Kıyı Boyunca Değişimi

Bentik foraminiferlerin yaşadıkları zeminden alınan sedimentlerin (Şekil 4.23) kıyı boyunca kuzaybatıdan güneydoğuya doğru genel renkleri de kaydedilmiştir (Çizelge 4.19) .

Çizelge 4.19. İnceleme alanındaki deniz tabanı sedimentlerinin genel renkleri

Numune no.	Sediment rengi	Numune no.	Sediment rengi	Numune no.	Sediment rengi
AKI- 1	Kahvemsi gri	AKI -6	Kahvemsi sarı	AKI- 11	Kahvemsi sarı
AKI -2	Kahvemsi gri	AKI -7	Kahvemsi gri	AKI- 12	Kahvemsi gri
AKI- 3	Kahvemsi gri	AKI- 8	Grimsi siyah	AKI- 13	Gri
AKI- 4	Kahvemsi gri	AKI- 9	Kahvemsi gri	AKI- 14	Grimsi siyah
AKI -5	Kahvemsi gri	AKI- 10	Kahvemsi gri	AKI- 15	Grimsi siyah

Bu çalışmada sedimentlerin renkleri açıktan koyuya doğru;

1. Beyaz, krem ve açık sarı renkleri olanlar açık renkli sedimentler (ARS)
2. Sarı, turuncu, pembemsi, açık yeşil olanlar orta renkli sedimentler (ORS)
3. Koyu kahverengi, gri, siyah renkleri olanlar koyu renkli sedimentler(KRS)

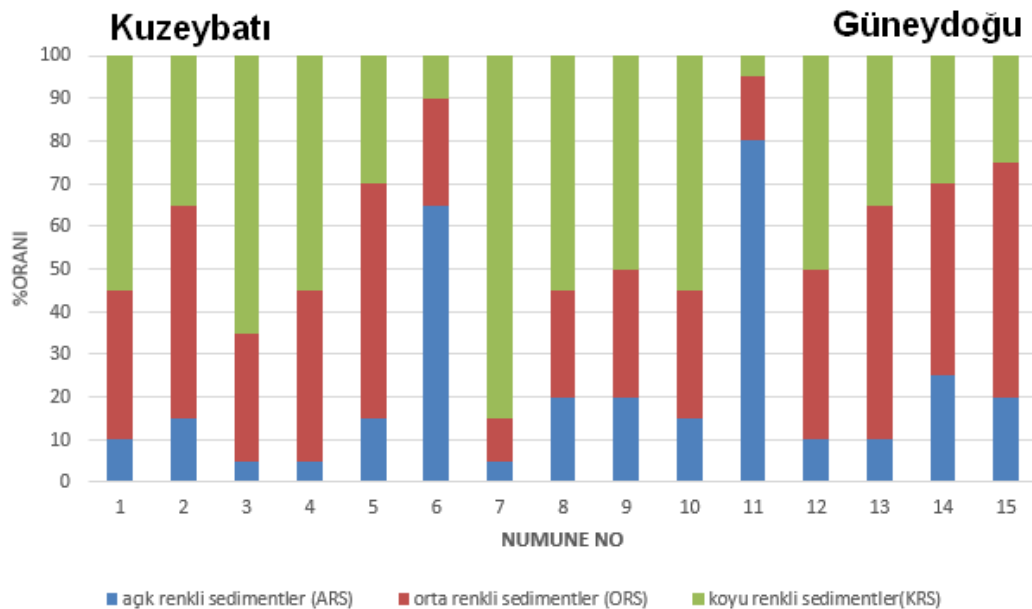
Şeklinde gruplandırılmış ve bu gruplara düşen sedimentlerin yüzdeleri belirlenmiştir (Çizelge 4.20)

Sedimentlerin renkleri Şekil 4.23’de belirgen şekilde görülmektedir. Bu renk gruplamasına göre sedimentlerin genel olarak yüzde oranları belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Buna göre %5 ile %80 arasında değişen açık renkli sedimentlerin (ARS) yüzde oranlarının ortalamasının %21.3 olduğu, %10 ile %55 arasında değişen orta renkli sedimentlerin (ORS) yüzde oranlarının ortalamasının %36 olduğu, %5 ile %85 arasında değişen koyu renkli sedimentlerin (KRS) yüzde oranlarının ortalamasının %42.7 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Sedimentlerin renklerine göre gruplandırılması ve yüzde oranları.

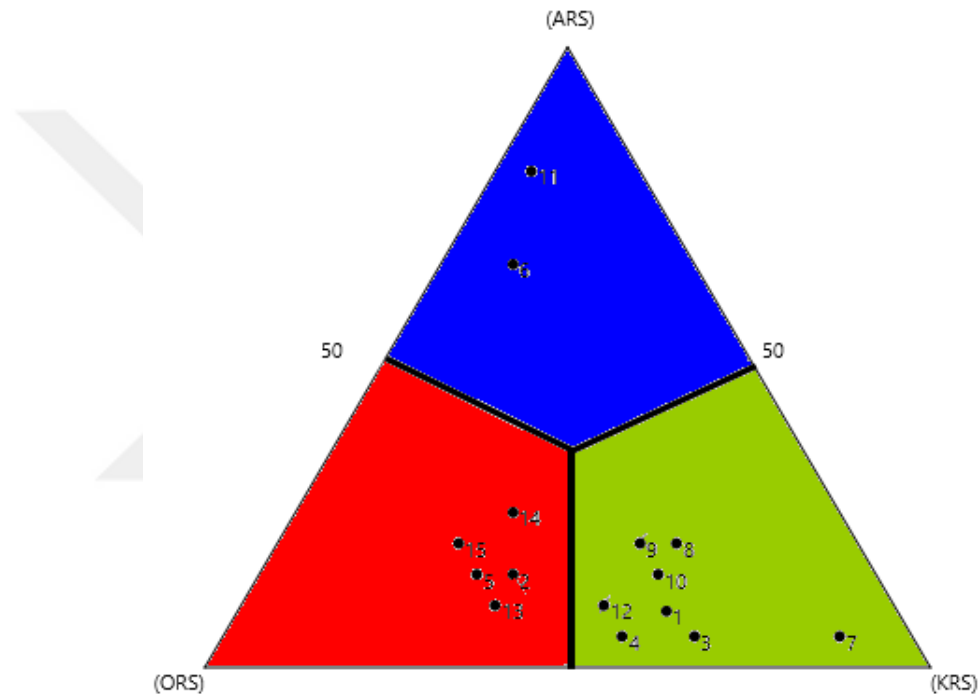
KAVKI RENKLENMELERİNE GÖRE GRUPLAR	Numune No															min	mak	ort
	AKI-1	AKI-2	AKI-3	AKI-4	AKI-5	AKI-6	AKI-7	AKI-8	AKI-9	AKI-10	AKI-11	AKI-12	AKI-13	AKI-14	AKI-15			
açık renkli sedimentler (ARS)	10	15	5	5	15	65	5	20	20	15	80	10	10	25	20	5	80	21,3
Orta renkli sedimentler (ORS)	35	50	30	40	55	25	10	25	30	30	15	40	55	45	55	10	55	36,0
Koyu renkli sedimentler(KRS)	65	35	65	55	30	10	85	55	50	55	5	50	35	30	25	5	85	42,7
Üçgen diyagramına göre baskın kavki rengi	KRS	ORS	KRS	KRS	ORS	ARS	KRS	KRS	KRS	KRS	ARS	ORS	ORS	ORS	ORS			

Bu oranlara göre oluşturulan sütun grafikte görüldüğü üzere açık renkli sedimentlerin (ARS) 6. ve 11. numunelerde baskın olduğu, orta renkli sedimentlerin (ORS) kıyının kuzeybatıda ve güneydoğuda arttığı ama orta kısımlarında oldukça azaldığı, ayrıca kıyı boyunca KRS’nin daha baskın olduğu gözlenmektedir (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. Sedimentlerin renklerine göre yüzde oranlarının kıyı boyunca değişimini gösteren sütun grafiği.

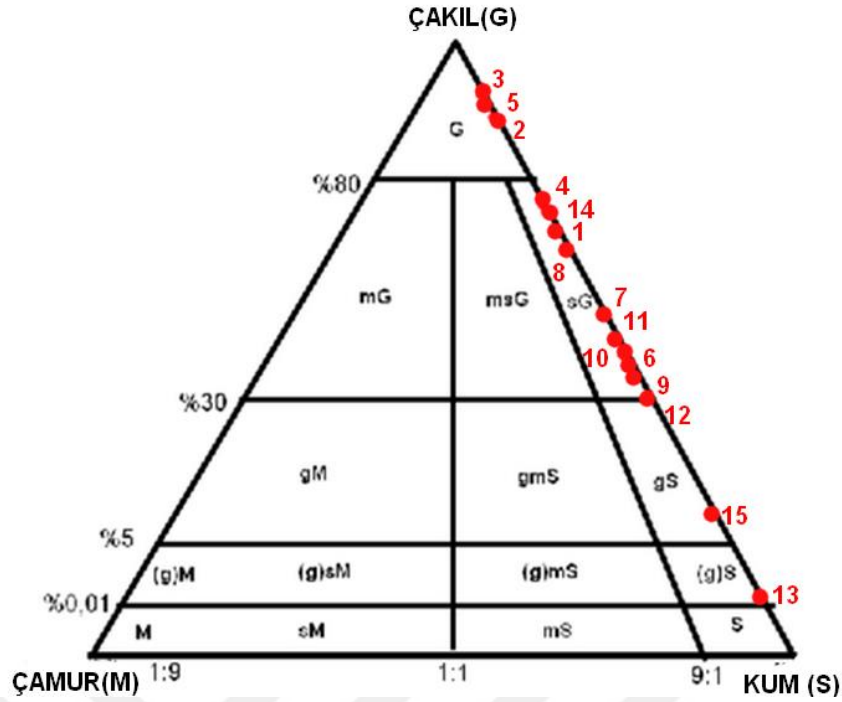
Sedimentlerin renklerine göre dağılımlarını göstermek amacıyla bu çalışma için üçgen diyagramı oluşturulmuş ve hangi renkte sedimentlerin daha baskın olduğu gözlenmek istenmiştir. Bu üçgen diyagramı % 50'lerden üç alana bölünerek sütun grafiğine uygun olarak renklendirilmiş ve numuneleri temsil eden noktaların düştüğü alanlar belirlenmiştir. Buna göre 6. ve 11. numunelerde ARS, 2., 5., 12., 13., 14. ve 15. numunede ORS, diğer tüm numunelerde KRS hem baskın, hem de yüksek oranlardadır (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.27). Her bir numunedeki baskın sediment renk durumu da sütun grafiğine uygun olarak renklendirilmiş olan Çizelge 4.20'da verilmiştir.



Şekil 4.27. Sedimentlerin renkleri için yüzde oranlarına göre numunelerin dağılımını göstermek için oluşturulan üçgen diyagramı.

4.2.6. Deniz Tabanı Sedimentlerinin Sınıflandırılması

İçerisinde bentik foraminiferleri bulunduran deniz tabanı sediment numunelerinin tüm özellikleri ortaya konulduktan sonra her bir numunenin çakıl, kum ve çamur oranları ayrı ayrı belirlenmiştir. Bu oranlar Folk (1980)'un kirintili sedimentleri sınıflandırmasında kullanılan üçgen diyagramına (Şimşek ve ark., 2017'dan değiştirilerek) (Şekil 4.28) düşürülerek sediment sınıfları belirlenmiştir. Buna göre 10 adet numunenin kumlu çakıl (sG), 3 adet numunenin çakıl (G), 1 adet numunenin (az çakıllı) kum ((g)S), 1 adet numunenin çakıllı kum (gS) olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.28, Çizelge 4.21).



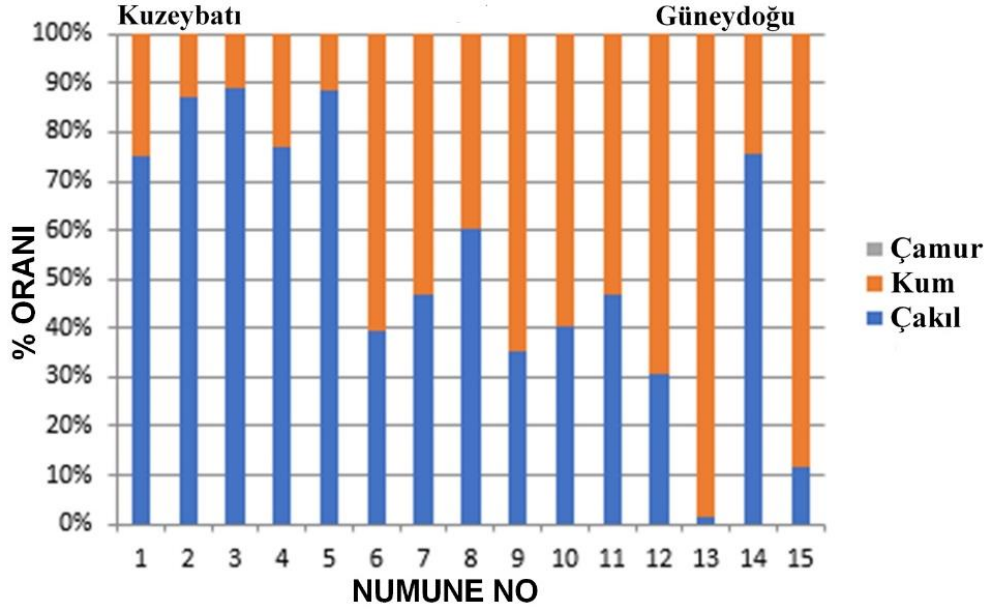
Şekil 4.28. İnceleme alanına ait deniz tabanı sediment numunelerinin Folk (1980)'a göre sınıflandırılması (Şimşek ve ark. (2017)'dan değiştirilerek alınmıştır).

Çizelge 4.21. İnceleme alanına ait deniz tabanı sediment numunelerinin sınıflandırılması

Numune No	G	S	M	S:M oranı	Sediment sınıfı
	%Çakıl	%Kum	%Çamur		
AKI- 1	74,958	25,042	0,000	25:0	sG kumlu çakıl
AKI- 2	86,934	13,066	0,000	13.1:0	G çakıl
AKI- 3	89,140	10,860	0,000	10.9:0	G çakıl
AKI- 4	76,987	23,013	0,000	23:0	sG kumlu çakıl
AKI- 5	88,374	11,626	0,000	11.6:0	G çakıl
AKI- 6	39,617	60,378	0,005	60.4:0	sG kumlu çakıl
AKI- 7	46,945	53,055	0,000	53.1:0	sG kumlu çakıl
AKI- 8	60,057	39,943	0,000	39.9:0	sG kumlu çakıl
AKI- 9	35,314	64,686	0,000	64.7:0	sG kumlu çakıl
AKI- 10	40,551	59,449	0,000	59.4:0	sG kumlu çakıl
AKI- 11	46,807	53,193	0,000	53.2:0	sG kumlu çakıl
AKI- 12	30,764	69,236	0,000	69.2:0	sG kumlu çakıl
AKI- 13	1,219	98,776	0,005	98.8:0	(g)S (az çakıllı) kum
AKI- 14	75,396	24,599	0,005	24.6:0	sG kumlu çakıl
AKI- 15	11,802	88,193	0,005	88.2:0	gS çakıllı kum
Min	1,219	11,626	0,000		
Mak	88,374	98,776	0,005		
Ort	51,123	48,875	0,001		

İnceleme alanına ait numunelerde çakıl, kum ve çamur oranlarının kuzeye batıdan güney doğuya doğru belirlenmiştir. Buna göre minimum %1,219 ve maksimum %88,374 arasında değişen çakıl oranının ortalamasının %51,123 olduğu belirlenmiştir. Minimum %11,626 ve maksimum %98,776 arasında değişen kum oranının ortalamasının %48,875 olduğu belirlenmiştir. Minimum %0,000 ve maksimum %0,005

arasındaki değişen çamur oranının ortalamasının % 0,001 olduğu belirlenmiştir. Çakıl oranı AKI-1, AKI-2, AKI-3, AKI-4, AKI-5, AKI-8 ve AKI-14 numaralı numunelerde baskın iken, AKI-6, AKI-7, AKI-9, AKI-10, AKI-11, AKI-12, AKI-13 ve AKI-15 numaralı numunelerde kum oranı baskındır. Kıyının kuzey batısında çakıl oranı yüksek, kum oranı düşükken, güney doğuya doğru çakıl oranı azalmakta, kum oranı oldukça artmaktadır. Çamur oranı ise tüm kıyı boyunca yok denecek kadar azdır (Çizelge 4.21 ve Şekil 4.29).



Şekil 4.29. İnceleme alanında çakıl, kum ve çamur oranlarının kıyı boyunca değişimini gösteren sütun grafiği.

5. ORTAM ANALİZİ

5.1. İncelenen kıyı ve çevresinin jeoloji haritası

Bu çalışmadaki incelenen kıyı ve çevresindeki jeolojik birimleri gösteren jeoloji haritası (Özgül 1976, 1983, 1984 ve Bozkaya 2001'den değiştirilerek) oluşturulmuştur. Daha önceki çalışmalarda genel olarak Kuvaterner alüvyon şeklinde ele alınan Kuvaterner yaşlı birimler bu çalışmada detaylı olarak ayrılmış ve jeoloji harita üzerine bu Kuvaterner yaşlı birimler işlenmiştir (Şekil 5.1).

Bu çalışmada litoloji ve ortamlarına göre 5 ayrı Kuvaterner yaşlı güncel birim belirlenmiştir;

1. **Deniz sedimentleri (Qds):** Deniz tabanındaki sedimentlerdir. Bu çalışmaya ait numuneler denizin sığ derin tabanındaki bu deniz sedimentlerinden alınmıştır (Şekil 5.2). Deniz sedimentlerinin detaylı tane boyu analizleri gerçekleştirilmiş ve buna göre kıyının kuzeybatısında çakıl boyutlu sedimentler baskın iken, güneydoğuya doğru kum boyutlu sedimentlerin baskınlaştığı belirlenmiştir. Sedimentler; 10 numune alma noktasında kumlu çakıl (sG), 3 noktada çakıl (G), 1 noktada (az çakıllı) kum ((g)S), 1 noktada çakıllı kum (gS) olarak sınıflandırılmıştır. Kıyı boyunca genel olarak koyu renkli sedimentlerin baskın olduğu belirlenmiştir.

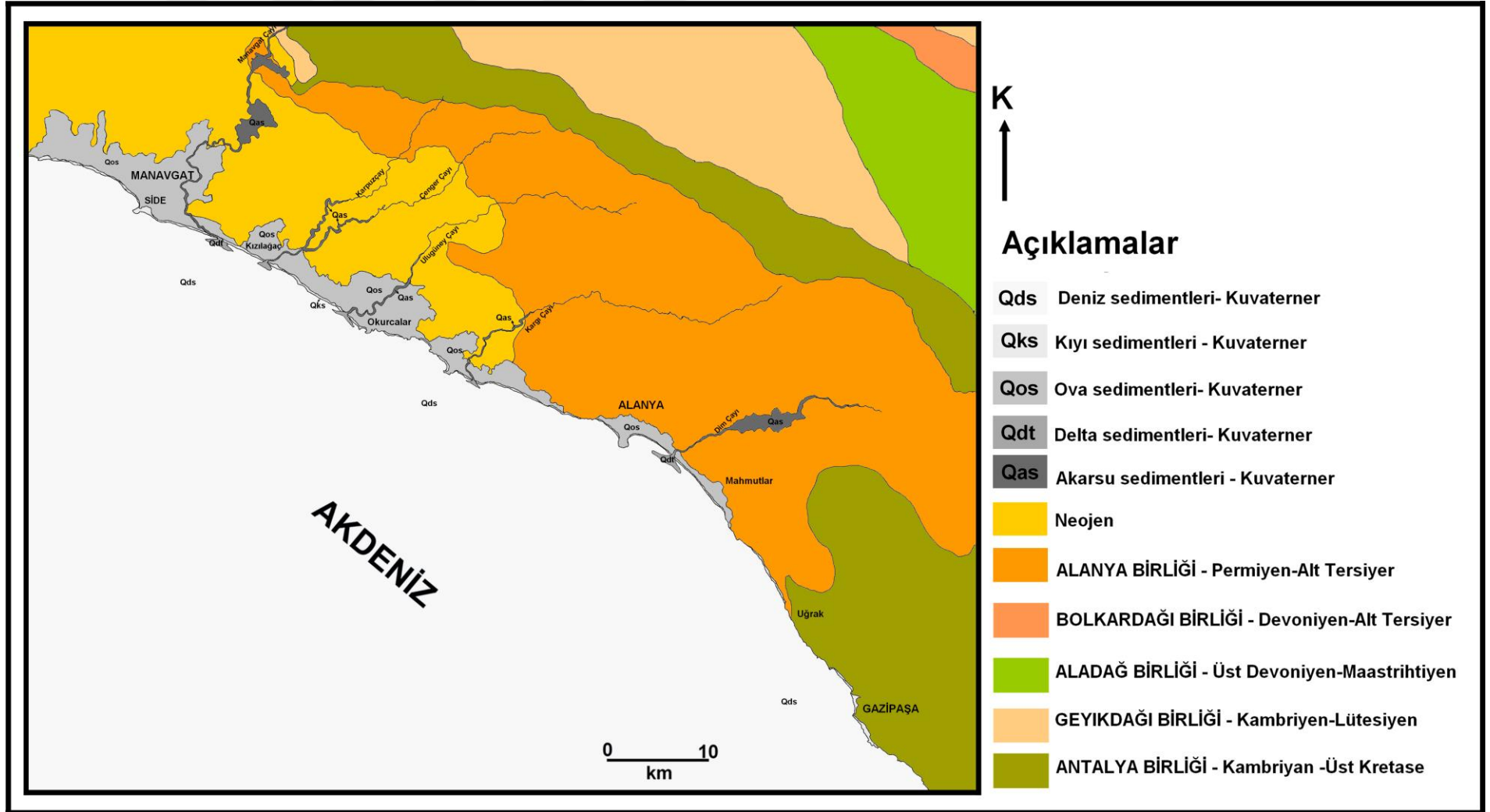
2. **Kıyı sedimentleri (Qks):** Kara ile denizin birleştiği kıyı boyunca gözlenen ince bantlar şeklinde sınırlandırılan sedimentlerdir.

3. **Ova sedimentleri (Qos):** İçerisinden akarsularından da geçtiği ve genel olarak tarımcılık faaliyetlerinin gerçekleştirildiği geniş düzlüklerdeki sedimentlerdir.

4. **Delta sedimentleri (Qdt):** Akarsuların karadaki akışlarını tamamlayarak denize ulaştıkları yerlerde biriken sedimentlerdir.

5. **Akarsu sedimentleri (Qas):** Karadaki değişik genişlikte yataklarda akan suların taşıdığı farklı boyutlardaki sedimentlerdir (Şekil 5.1).

Tüm bu birimler günümüzde taşınım ve çökelimlerine devam ettiklerinden günümüzü de içerisine alan Kuvaterner periyodunda oluştukları için Kuvaterner yaşlı oldukları belirlenmiştir. Ayrıca deniz sedimentleri günümüzde de mevcut olan güncel bentik foraminifer türlerini içermektedir.



Şekil 5.1. İncelenen kıyı alanı ve çevresinin jeoloji haritası (Özgül 1976, 1983, 1984 ve Bozkaya 2001'den değiştirilerek oluşturulmuştur, <https://www.google.com/maps/@36.6590645,32.0698318,109114m/data=!3m1!1e3>'dan yararlanılmıştır)



Şekil 5.2. Deniz sedimentlerinin (Qds) görünümü

5.2. Baskın türler ve foraminifer komüniteleri

Lo Giudice Cappelli ve ark. (2019)'a göre, uzun süredir bentik foraminifer toplulukları ortamsal değişim göstergeleri olarak ve deniz ekosistemlerinin iç özelliklerinin yeniden oluşturulması için kullanılmaktadır.

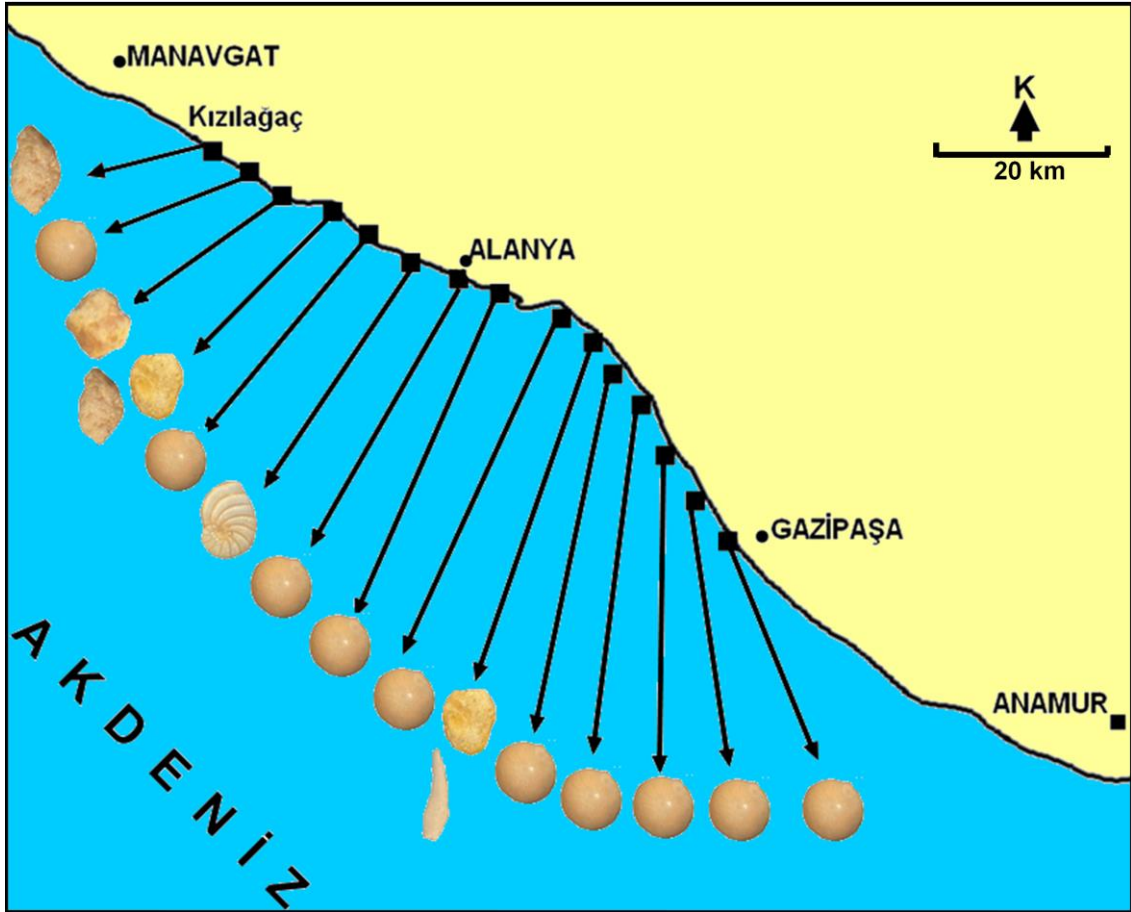
Bu çalışmada bentik foraminiferlerin yaşadığı her bir numune alma noktası bir denizel ortam, o ortamda birlikte yaşayan türlerin oluşturduğu topluluklar ise

foraminifer komünitesi olarak alınmıştır. Denizel ortamları belirlerken baskın türler ve foraminifer komüniteleri de belirlenmiştir (Çizelge 5.1).

Baskın tür olarak o ortamda kavkı sayısı en fazla olan tür alınmıştır. Tüm kıyı boyunca genel olarak baskın türün *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976 olduğu açıkça görülmektedir (Çizelge 5.1. ve Şekil 5.3).

Çizelge 5.1. İncelenen kıyı boyunca baskın türler ve bentik foraminiferler komüniteleri (FKVKS Toplam foraminifer kavkı sayısı, FTURS: Toplam foraminifer tür sayısı, BTK: Baskın türün kavkı sayısı)

Numune no	Baskın türler	FKVKS	FTURS	BTK	Bentik foraminifer komünitesi	Temsil ettiği denizel ortam
AKI-1	<i>Lagenammina fusiformis</i> (Williamson, 1858)	9	8	2	<i>Peneroplis planatus</i> (Fichtel ve Moll, 1798) <i>Connemarella rudis</i> (Wright, 1900) <i>Psammospaera fusca</i> Schulze, 1875	Çoğunlukla şelf deniz
AKI-2	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	28	11	11	<i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826 <i>Adelosina cliarensis</i> (Heron-Allen ve Earland), 1930 <i>Sorites orbiculus</i> (Forskal, 1775)	Normal denizel bataklık
AKI-3	<i>Psammospaera fusca</i> Schulze, 1875	20	9	6	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976 <i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882)	hiposalin lagün
AKI-4	<i>Lagenammina fusiformis</i> (Williamson, 1858) <i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882)	12	7	3	<i>Labrospira subglobosa</i> (Sars, 1869) <i>Peneroplis arietinus</i> (Batsch, 1791) <i>Challengerella bradyi</i> Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980	Çoğunlukla şelf deniz
AKI-5	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	59	14	30	<i>Haddonia</i> sp. <i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826 <i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882) <i>Labrospira subglobosa</i> (Sars, 1869)	hipersalin bataklık
AKI-6	<i>Peneroplis planatus</i> (Fichtel ve Moll, 1798)	277	66	33	<i>Peneroplis pertusus</i> (Forskal, 1775) <i>Peneroplis arietinus</i> (Batsch, 1791) <i>Sorites orbiculus</i> (Forskal, 1775) <i>Sorites variabilis</i> Lacroix, 1941 <i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976 <i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882) <i>Bigenerina cylindrica</i> Cushman, 1922 <i>Quinqueloculina disparilis</i> d'Orbigny, 1826 <i>Triloculina bermudezi</i> Acosta, 1940	hiposalin lagün
AKI-7	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	220	38	33	<i>Quinqueloculina disparilis</i> d'Orbigny, 1826 <i>Psammotodendron</i> sp. <i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882) <i>Challengerella bradyi</i> Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980 <i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826	Normal denizel bataklık
AKI-8	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	119	15	58	<i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826 <i>Amphistegina mammilla</i> (Fichtel ve Moll, 1798) <i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882) <i>Haddonia</i> sp.	hiposalin lagün
AKI-9	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	38	9	13	<i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882) <i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826 <i>Lagenammina fusiformis</i> (Williamson, 1858)	hiposalin lagün
AKI-10	<i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882) <i>Polymorphina</i> sp.	5	3	2	<i>Polymorphina</i> sp., <i>Labrospira subglobosa</i> (Sars, 1869)	hiposalin lagün
AKI-11	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	249	21	141	<i>Amphistegina mammilla</i> (Fichtel ve Moll, 1798) <i>Lagenammina fusiformis</i> (Williamson, 1858) <i>Lagenammina atlantica</i> (Cushman, 1944) <i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882) <i>Psammospaera fusca</i> Schulze, 1875	hiposalin lagün
AKI-12	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	26	8	13	<i>Polymorphina</i> sp. <i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882) <i>Labrospira subglobosa</i> (Sars, 1869)	hiposalin lagün
AKI-13	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	21	7	10	<i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826 <i>Rhabdammina abyssorum</i> Sars in Carpenter, 1869 <i>Discammina compressa</i> (Goës, 1882)	hiposalin lagün
AKI-14	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	9	6	3	<i>Textularia bocki</i> Höglund, 1947 <i>Spiroplectinella sagittula</i> (d'Orbigny, 1839b) <i>Labrospira subglobosa</i> (Sars, 1869)	hiposalin lagün
AKI-15	<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976	228	19	135	<i>Amphistegina lessoni</i> d'Orbigny, 1826 <i>Amphistegina mammilla</i> (Fichtel ve Moll, 1798) <i>Amphistegina radiata</i> (Fichtel ve Moll, 1798) <i>Haddonia</i> sp. <i>Quinqueloculina disparilis</i> d'Orbigny, 1826 <i>Psammotodendron</i> sp.	hiposalin lagün

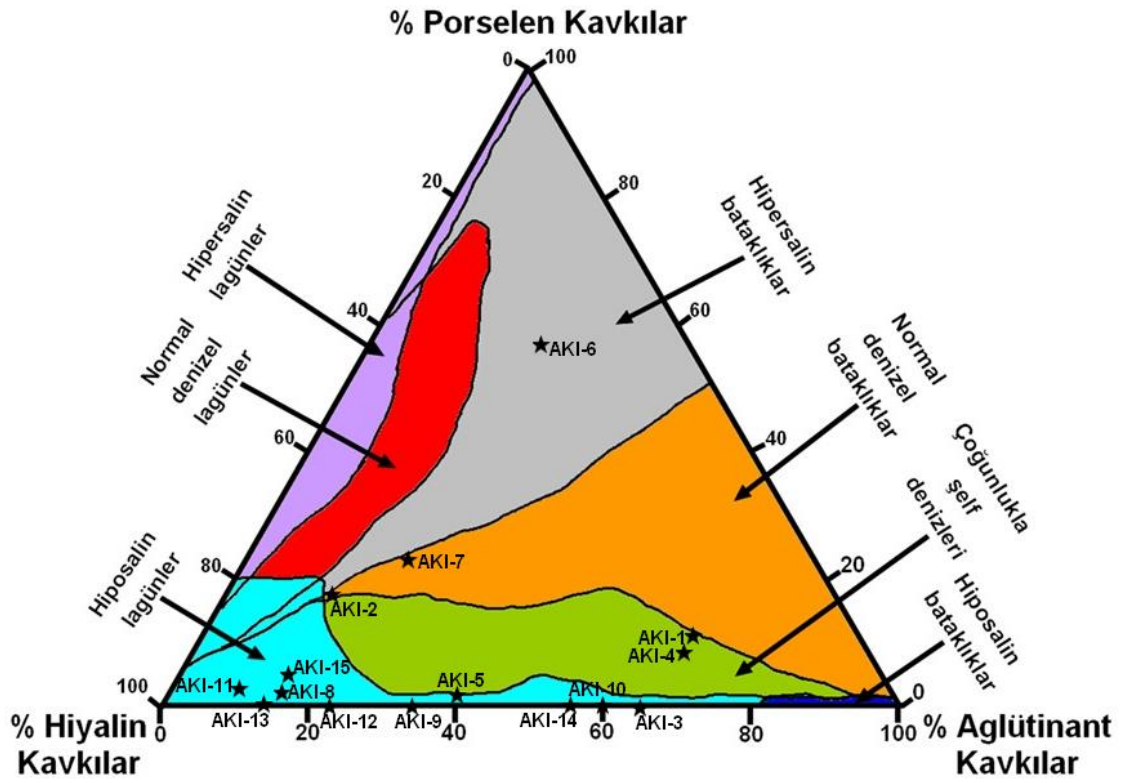


Şekil 5.3. Baskın türlerin kıyı boyunca dağılım haritası
(<https://www.google.com/maps/@36.484297,32.2309609,131944m/data=!3m1!1e3> 'dan yararlanılmıştır)

5.3. Denizel ortam özellikleri

Bentik foraminifer kavkı duvar tiplerinin yüzdelerinin üç köşeye yerleştirilmesine bağlı olarak oluşturulan üçgen diyagramı (Murray, 1973, 1991, İtam ve ark. 2019'dan değiştirilerek) (Şekil 5.4) kullanılarak, bu çalışmaya ait her bir numunenin temsil ettiği denizel ortamlar ayrı ayrı belirlenmiştir. Her bir numunedeki kavkı tipi yüzdelerinin (Çizelge 4.5) bu üçgen diyagramına düşürülmesiyle, numunelerinin dağılımları ortaya çıkmıştır. Görülmektedir ki, inceleme alanındaki numunelerin çoğunda hiyalin kavkılı foraminiferlerin yüzdeleri yüksektir ve baskındır.

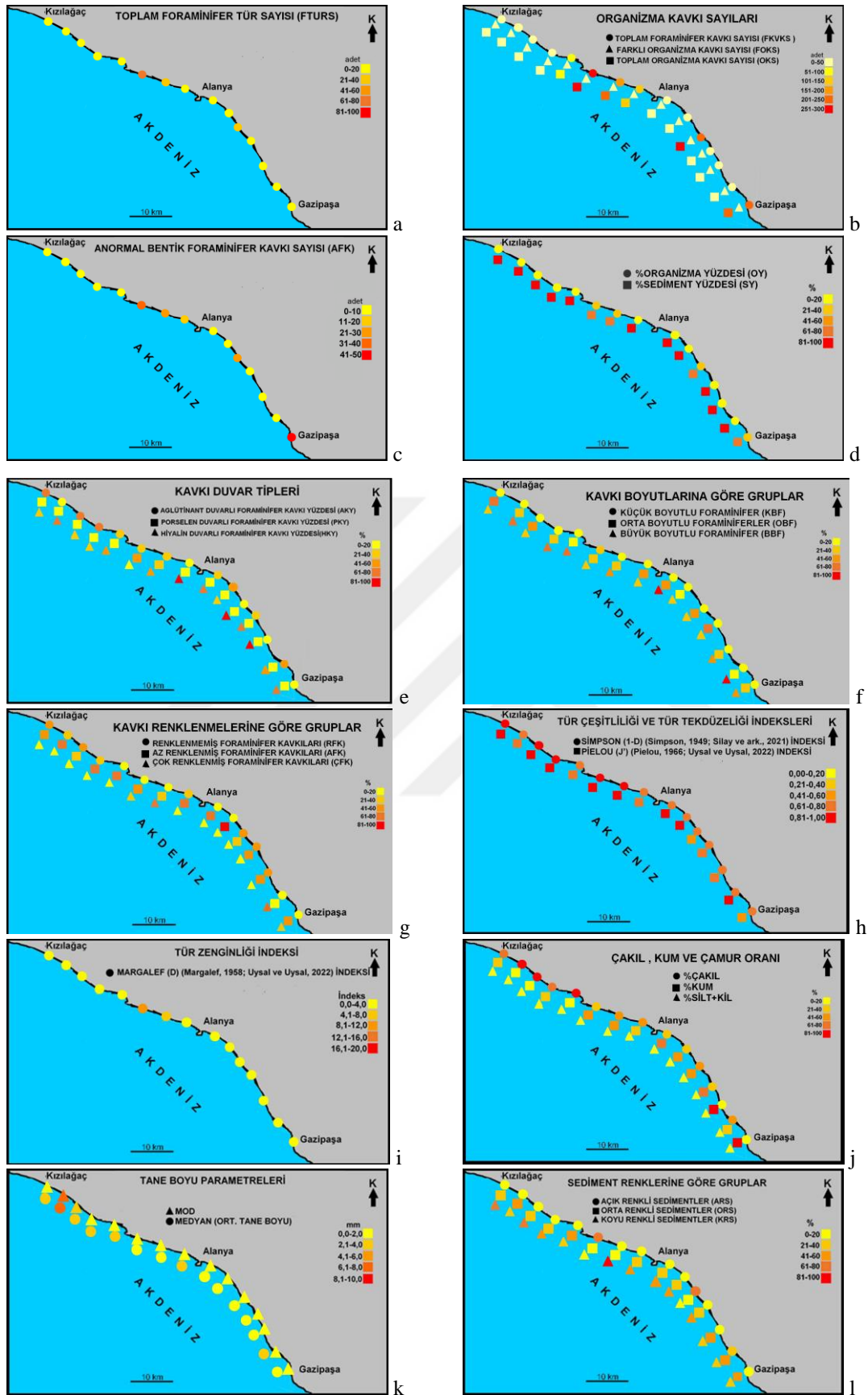
AKI-6 numaralı numune hipersalin bataklık, AKI-2 ve AKI-7 numaralı numuneler normal denizel bataklık, AKI-1 ve AKI-4 numaralı numuneler çoğunlukla şelf deniz ortamına işaret ederken, diğer tüm numuneler hipersalin lagün ortamını göstermektedir (Şekil 5.4 ve Çizelge 5.1).



Şekil 5.4. Bentik Foraminifer kavkılarının tiplerinin yüzdesine göre oluşturulan ve denizel ortamları temsil eden üçgen diyagramı (Murray, 1973, 1991, İtam ve ark. 2019'dan değiştirilerek)

5.4. Sayısal verilerin kıyı boyunca değişim haritaları

Denizin sığ derinlerindeki tabanından alınan numuneler üzerinde bu çalışma kapsamında hem sediment analizleri, hem de foraminifer analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu analizler sonucunda birçok sayısal veriler elde edilmiştir. Bu sayısal verilerin kıyı boyunca değişim haritaları ayrı ayrı oluşturulmuştur. Bu haritalarda her bir sayısal verinin minimum ve maksimum eğerlerine göre lejandlar oluşturulmuş ve numune alma noktaları bu lejandlara göre renklendirilmiş, böylece sayısal verilerin kıyı boyunca değişimlerinin açık ve belirgen şekilde gösterilmesi sağlanmıştır. Sonuçta çalışma alanındaki denizel ortamın özellikleri (Şekil 5.5) ortaya konulmuştur.



Şekil 5.5. Sediment analizleri ve bentik foraminifer analizleri sonucunda elde edilen sayısal verilerin kıyı boyunca değişim haritaları (<https://www.google.com/maps/@36.5166708,31.9861559,76189m/data=!3m1!1e3> 'dan yararlanılmıştır)

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışmada gerçekleştirilen 3 ana analiz sonucunda elde edilen bütün veriler ve sonuçlar özet şeklinde Çizelge 6.1’de verilmektedir. Tüm veriler, kıyı boyunca kuzeybatıdan güneydoğuya doğru değişimleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Genel olarak bakıldığında kuzeybatıdan güneydoğuya doğru; Foraminifer tür sayıları, Foraminifer kavkı sayıları, Farklı organizma kavkı sayısı, Toplam organizma kavkı sayısı, Normal bentik foraminifer kavkı sayısı, Anormal bentik foraminifer kavkı sayısı, %Organizma yüzdesi, Hiyalin duvarlı foraminifer kavkı yüzdesi, Büyük boyutlu foraminiferler, Çok renklenmiş foraminifer kavkıları, Whittaker indeksi (Whittaker, 1960; Işık ve Uğurlu, 2011), Cody indeksi (Cody, 1975; Işık ve Uğurlu, 2011), %Kum,%Silt+kum, Açık renkli sedimentler, Orta renkli sedimentler artarken; Anormal/Normal Bentik Foraminifer oranı, %Sediment yüzdesi, Aglütinant duvarlı foraminifer kavkı yüzdesi, Porselen duvarlı foraminifer kavkı yüzdesi, Küçük boyutlu foraminifer, Orta boyutlu foraminiferler, Renklenmemiş/renksiz foraminifer kavkıları, Az renklenmiş foraminifer kavkıları, Tür çeşitliliği Simpson (1-D) (Simpson, 1949; Silay ve ark.2021) indeksi, Tür tekdüzeliği Pielou (J’) (Pielou, 1966; Uysal ve Uysal, 2022) indeksi, Tür zenginliği Margalef (D) (Margalef, 1958; Uysal ve Uysal, 2022) indeksi, % Çakıl, Mod Medyan (Ort. Tane Boyu (mm)), koyu renkli sedimentler azalmaktadır (Çizelge 6.1).

Buna göre kıyı boyunca organizmaların 6., 7., 11. ve 15. numune alma noktalarında fazla sayıda olduğu, diğer tüm numunelerde sediment içinde organizma oranlarının düşük olduğu belirlenmiştir. AKI-6 numaralı numune alma noktasının; açık renkli ve kum boyutunda sedimentlerin içinde foraminifer, farklı organizma, toplam organizma kavkı sayılarının, foraminifer tür sayısının, normal ve anormal bentik foraminifer kavkı sayılarının, sediment içinde organizma oranının, tür çeşitliliği ve tür zenginliğinin yüksek olduğu, porselen duvarlı, küçük boyutlu, az renklenmiş foraminiferlerin fazla olduğu kumlu çakıllı hipersalin bataklık ortamını temsil ettiği belirlenmiştir. AKI-7 numaralı numune alma noktasının; koyu renkli ve kum boyutunda sedimentlerin içinde foraminifer, farklı organizma, toplam organizma kavkı sayılarının, foraminifer tür sayısının, normal ve anormal bentik foraminifer kavkı sayılarının, sediment içinde organizma oranının, tür çeşitliliği ve tür zenginliğinin yüksek olduğu,

hiyalin duvarlı, büyük boyutlu, ağır metal içeriği yüksek, çok renklenmiş foraminiferlerin fazla olduğu normal denizel bataklık ortamını temsil ettiği belirlenmiştir. AKI-11 numaralı numune alma noktasının; açık renkli ve kum boyutunda sedimentlerin içinde foraminifer, toplam organizma kavkı sayılarının, foraminifer tür sayısının, normal ve anormal bentik foraminifer kavkı sayılarının, sediment içinde organizma oranının, tür çeşitliliği ve tür zenginliğinin orta olduğu, hiyalin duvarlı, orta boyutlu, ağır metal içeriği düşük, renklenmemiş foraminiferlerin fazla olduğu kumlu çakıllı hiposalin lagün ortamını temsil ettiği belirlenmiştir. AKI-15 numaralı numune alma noktasının; orta renkli ve kum boyutunda sedimentlerin içinde foraminifer, toplam organizma kavkı sayılarının, foraminifer tür sayısının, normal ve anormal bentik foraminifer kavkı sayılarının, sediment içinde organizma oranının, tür çeşitliliği ve tür zenginliğinin orta olduğu, hiyalin duvarlı, büyük boyutlu, ağır metal içeriği orta, az renklenmiş foraminiferlerin fazla olduğu çakıllı kumlu hiposalin lagün ortamını temsil ettiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak kıyının 6.,7.,11. ve 15. numune alma noktalarında; foraminifer tür ve kavkı sayılarının fazla, biyoçeşitliliğin yüksek, kum boyutlu sedimentlerin çok olduğu, buna karşın kıyının özellikle kuzeybatı tarafında foraminifer çeşitliliği ve zenginliğinin oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra ağır metal içeren foraminifer kavkılarında renklenmelerin ve morfolojik anormalliklerin arttığının belirlenmesi bu çalışmanın önemli sonuçlarından. Ayrıca bu çalışmada Kuvaterner yaşlı birimler detaylı belirlenerek haritalanması gerçekleştirilmiştir.

6.2. Öneriler

Bu çalışmada belirlenen amaçlara uygun olarak çalışılmış ve yararlı sonuçlar elde edilmiştir. Aynı alanda daha önce bu çalışmanın konularının tümünü birden içeren çalışma olmadığından, Türkiye'nin Akdeniz kıyılarındaki foraminifer dağılımı ve biyoçeşitliliği için önemli sonuçlar elde edilmiştir. Türkiye'nin önemli yerleşim yerlerini içine alan çalışma alanı daha sonraki çalışmalarda genişletebilir ve daha fazla numune alınarak daha detaylı çalışmalar gerçekleştirilebilir, özellikle kimyasal analiz numunelerin artırılması faydalı olacaktır. Bu çalışmada kavkılarda gerçekleştiren kimyasal analizlere ilaveten sediment ve deniz suyunda da kimyasal analiz gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Çizelge 6.1. Bu çalışmada elde edilen tüm veriler ve sonuçlar

ANA ANALİZ	ALT ANALİZ	KONU	Kısaltma	SONUÇ								
I-FORAMİNİFER ANALİZİ	Taksonomik sınıflandırma	Tür tayini		7 ordo ve 39 familya, 58 cins ve 95 tür								
		Aglütinant duvarlı foraminifer		3 ordo, 13 familya, 17 cins ve 23 tür								
		Porselen kavkı duvarlı foraminiferler		1 ordo, 5 familya, 16 cins ve 41 tür								
		Hiyalin kavkı duvarlı foraminiferler		3 ordo, 21 familya, 25 cins ve 31 tür								
	Kavkı sayı ve yüzdeleri		Foraminifer tür sayıları	FTURS	Güneydoğuya doğru artış	3	65	15,73	6,7	Veri Değişim aralığı	Hangi numunelerde yüksek	Kıyı Boyunca Değişim Haritası
			Foraminifer kavkı sayıları	FKVKS	Güneydoğuya doğru artış	5	263	84,40	6,7,11,15			
			Farklı organizma kavkı sayısı	FOKS	Güneydoğuya doğru artış	0	48	10,7	5, 6, 7, 8			
			Toplam organizma kavkı sayısı	OKS	Güneydoğuya doğru artış	5	299	95,07	6,7,8,11,15			
			Normal bentik foraminifer kavkı sayısı	NFK	Güneydoğuya doğru artış	5	230	72,7	6,7,8,11,15			
			Anormal bentik foraminifer kavkı sayısı	AFK	Güneydoğuya doğru artış	0	42	11,67	6,7,8,11,15			
			Anormal/Normal Bentik Foraminifer oranı	AFK/NFK	Güneydoğuya doğru azalış	0	0,29	0,14	1, 2, 4, 15			
			%Organizma yüzdesi	OY	Güneydoğuya doğru artış, tüm numunelerde %20'den fazla	1	25	10,2	6,7,11,15			
	Kavkı Duvar Tipi		%Sediment yüzdesi	SY	Güneydoğuya doğru azalış, kıyı boyunca çok baskın	75	99	89,8	1,2,3,4,9,10,12,13,14		Şekil 5.5.d	
			Aglütinant duvarlı foraminifer kavkı sayısı	AKS	Güneydoğuya doğru artış	3	62	17,67	6,7			
			Porselen duvarlı foraminifer kavkı sayısı	PKS	Güneydoğuya doğru artış	0	149	14,87	6,7			
			Hiyalin duvarlı foraminifer kavkı sayısı	HKS	Güneydoğuya doğru artış, kıyı boyunca çok yüksek	2	217	51,87	7, 8, 11, 15			
			Aglütinant duvarlı foraminifer kavkı yüzdesi	AKY	Güneydoğuya doğru azalış, genel olarak kıyı boyunca yüksek	10,04	66,67	35,08	1, 3, 4, 10, 14			
			Porselen duvarlı foraminifer kavkı yüzdesi	PKY	Güneydoğuya doğru azalış, genel olarak kıyı boyunca düşük	0	56,65	8,60	6		Şekil 5.5.e	
			Hiyalin duvarlı foraminifer kavkı yüzdesi	HKY	Güneydoğuya doğru artış, kıyı boyunca çok yüksek	19,77	87,15	56,33	2, 8, 11, 12, 13, 15			
	Kavkı boyutları		Küçük boyutlu foraminifer	KBF	Güneydoğuya doğru azalış, genel olarak kıyı boyunca düşük	0	36	9,6	6			
			Orta boyutlu foraminiferler	OBF	Güneydoğuya doğru azalış	0	70	37,4	1, 3, 12		Şekil 5.5.f	
			Büyük boyutlu foraminiferler	BBF	Güneydoğuya doğru artış, kıyı boyunca baskın	25	100	53	5, 10, 14			
	Kavkı renkleri		Renklenmemiş/renksiz foraminifer kavkıları	RZFK	Güneydoğuya doğru azalış, ortada azalmış	0	60	29,3	3,11,12,13			
			Az renklenmiş foraminifer kavkıları	ARFK	Güneydoğuya doğru azalış, ortada azalmış, kıyı boyunca daha baskın	15	100	54	2, 5,9,10		Şekil 5.5.g	
			Çok renklenmiş foraminifer kavkıları	ÇRFK	Güneydoğuya doğru artış	0	65	16,67	7,14			
	Biy çeşitlilik analizleri	Alfa çeşitliliği	Tür çeşitliliği, Simpson (1-D) (Simpson, 1949; Silay ve ark.2021) indeksi		Genelde düşük, 6. ve 7. orta zenginlik	0,60	0,95	0,76	6,7		Şekil 5.5.h	
			Tür zenginliği, Margalef (D) (Margalef, 1958; Uysal ve Uysal, 2022) indeksi		Genelde yüksek, güneydoğuya doğru azalış	1,24	11,49	3,46	1,4,10,14			
			Tür tekdüzeliği, Pielou (J') (Pielou, 1966; Uysal ve Uysal, 2022) indeksi		Genelde düşük, güneydoğuya doğru azalış	0,52	0,98	0,80	6,7		Şekil 5.5.i	
		Beta çeşitliliği	Whittaker indeksi (Whittaker, 1960; Işık ve Uğurlu, 2011)		Genelde orta, güneydoğuya doğru artış	0,86	14,83	7,76	9/10, 14/15			
	ICP-MS Kavkı Kimyasal Analizleri		Cody indeksi (Cody, 1975; Işık ve Uğurlu, 2011)		Genelde düşük, güneydoğuya doğru azalış	8	36	17,71	6/7			
			Numune: AKI-7		Ağır metal yüksek, koyu renkli sedimentler, çok renklenmiş kavkılar baskın					Kavkılardaki renklenmelerin ağır metallerin varlığına ve artışına bağlı olarak arttığı düşünülmüştür		
			Numune: AKI-11		Ağır metal düşük açık renkli sedimentler, renklenmemiş kavkılar baskın							
	Numune: AKI-15		Ağır metal orta, orta renkli sedimentler, az renklenmiş kavkılar baskın									

Çizelge 6.1. devamı

2-SEDİMENT ANALİZİ	Sediment özellikleri	Genel özellikler		Kıyının kuzeybatısında daha koyu renkli ve daha iri tanelerden oluşan sedimentler güneydoğuya doğru renkleri daha açıldığı ve tane boyunun incelendiği gözlenmiştir						
	Tane boyu dağılımı analizi	%Çakıl		Güneydoğuya doğru azalış	1,219	88,374	51,123	1,2,3,4,5,8,14	Şekil 5.5.j	
		%Kum		Güneydoğuya doğru artış	11,626	98,776	48,875	6,7,9,10,11,12,13,15		
		%Silt+kum		Güneydoğuya doğru artış	0,000	0,005	0,001	-		
	Boylanma durumu	Numuneler: AKI-13, AKI-14, AKI-15		Çok iyi boylama; tane boyu dağılımları heterojen, frekans eğrileri çok sivri						
		Numuneler: AKI-3, AKI-5, AKI-10		İyi boylama; tane boyu dağılımları az heterojen, frekans eğrileri sivri						
		Numuneler: AKI-1, AKI-2, AKI-4 AKI-7, AKI-9, AKI-11, AKI-12		Orta boylama; tane boyu dağılımları az homojen, frekans eğrileri az sivri						
		Numuneler: AKI-6, AKI- 8		Kötü boylama; tane boyu dağılımları homojen, frekans eğrileri yayvan						
	Tane boyu parametreleri	Mod		Güneydoğuya doğru azalış	0,25	8	2,02	2	Şekil 5.5.k	
		Medyan (Ort. Tane Boyu (mm))		Güneydoğuya doğru azalış	0,35	7,1	2,71	2		
	Sediment renkleri	Açık renkli sedimentler	ARS	Güneydoğuya doğru artış	5	80	21,3	6,11	Şekil 5.5.l	
		Orta renkli sedimentler	ORS	Güneydoğuya doğru artış, ortada azalmış,	10	55	36	2,5,12,13,14,15		
		Koyu renkli sedimentler	KRS	Güneydoğuya doğru azalış, kıyı boyunca baskın	5	85	42,7	1,3,4,7,8,9,10		
	Sedimentlerin sınıflandırılması	Numuneler: AKI- 2, AKI- 3, AKI-5	G	Çakıl						
Numuneler: AKI- 1, AKI- 4, AKI- 6, AKI- 7, AKI- 8, AKI- 9, AKI- 10, AKI- 11, AKI- 12, AKI- 14		sG	Kumlu çakıl							
Numuneler: AKI- 15		gS	Çakıllı kum							
Numuneler: AKI- 13		(g)S	Az çakıllı kum							
3-ORTAM ANALİZİ	Baskın takson	Baskın tür		<i>Amphistegina lobifera</i> Larsen, 1976				2,5, 7, 8, 9, 11,12, 13,14, 15		
		Baskın Familya		Amphisteginidae Cushman, 1927				2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 12, 14,15		
	Denizel ortamlar	Numuneler: AKI-6		Hipersalin bataklık						
		Numuneler: AKI-2, AKI-7		Normal deniz bataklıkları						
		Numuneler: AKI-1, AKI-4		Çoğunlukla şelf deniz ortamı						
		Numuneler: AKI- 3, AKI-5, AKI-8, AKI-9, AKI-10, AKI-11, AKI-12, AKI-13, AKI-14, AKI-15		Hiposalin lagünler						

KAYNAKLAR

- Abu-Zied, R.H., Rohling, E.J., Jorissen, F.J., Fontanier, C., Casford, J.S.L., Cooke, S., 2008, Benthic foraminiferal response to changes in bottom-water oxygenation and organic carbon flux in the eastern Mediterranean during LGM to Recent times, *Marine Micropaleontology*, 67, 46-68.
- Acosta, J. T., 1940, *Triloculina bermudezi*, un nuevo foraminifero de las Islas Bahamas, *Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural "Felipe Poey"*, 14 (1), 37-38.
- Akimoto, K., 1990, Distribution of Recent benthic foraminiferal faunas in the Pacific off southwest Japan and around Hachijojima Island, *Science Reports of the Tohoku University, Second Series (Geology)*, 60, 139-223.
- Akimoto, K., Matsui, C., Shimokawa, A., Furukawa, K., 2002, Atlas for Holocene benthic foraminifers of Shimabara Bay, Kyushu, Southwest Japan, *The Kagoshima University Museum Monographs*, no. 2.
- Akkündüz, S., Koral, H., 2021, Paleogene Extension In The Northern Aegean: Colluvial/Debris Flow Deposits Of The Early-Middle Eocene In Nw Thrace Basin, Turkey, *Geologica Carpathica*, 72 (3), 213-231. <https://doi.org/10.31577/GeolCarp.72.3.3>
- Al-wosabi, M., Mohammed, M., Basardah, F., 2017, Taxonomy and Distribution of Recent Benthic Foraminifera from Bir Ali Beach, Shabwah Governorate, Arabian Sea, Yemen, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 60 (3), 383-432. DOI: 10.25288/tjb.327047
- Albani, A. D., 1968, Recent foraminifera of the central coast of New south Wales, *Australian Marine Science Association, Handbook 1*, 1-37.
- Alfirevic, S., 1979, Rasprostranjenost i ekologija foraminifera otvorenog Jadrana, Thesis, *University of Zagreb*, 1-327, pls. 1-34,
- Andersen, H.V., 1961, Foraminifera of the mudlumps, lower Mississippi River Delta, In: Genesis and Paleontology of the Mississippi River Mudlumps, *Louisiana Geol. Survey's Geol. Bull.* 35, pt. 2, 208 p.
- Asano, K., 1950, Japanese Tertiary species of Gaudryina and Gaudryinella, *Short Papers from the Institute of Geology and Paleontology, Tohoku University*, 1, 5-10.
- Avşar, N., Ergin, M., 2001, Spatial distribution of Holocene benthic foraminifera, Northeastern Aegean Sea, *International Geology Review*, 43, 754-770.
- Avşar, N., Aksu, A., Dinçer, F., 2006, Erdek Körfezi (GB Marmara Denizi) bentik foraminifer toplulukları, *Yerbilimleri*, 27 (3), 125-141. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yerbilimleri/issue/13632/165135>
- Avşar, N., Meriç, E., Alramazanoğlu, A., Dinçer, F. 2008, Antalya Körfezi (GB Türkiye) kıta sahanlığı bölgesi güncel bentik foraminifer toplulukları, *Yerbilimleri*, 29 (3), 111-136. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yerbilimleri/issue/13638/165163>
- Azazi, G., 1992, Recent sea floor benthic foraminifera analysis from Gulf of Suez, Egypt, In: Y. Takayanagi and T. Saito, ed. Studies in Benthic Foraminifera. Proceedings of the Fourth International Symposium on Benthic Foraminifera, Sendai, 1990, *Tokai University Press, Japan*, 135-149.
- Barker, R.W., 1960, Taxonomic notes on the species figured by H.B. Brady in his report on the foraminifera dredged by H.M.S. Challenger during years 1873-1876, *Society of Economic Paleontologists and Mineralists, Special Publication*, 9:1-235.
- Batsch, A.I.G.C., 1791, Sechs Kupfertafeln mit Conchylien des Seesandes, *gezeichnet und gestochen von A .J.G . K. Batsh*, Jena, pl., 6.

- Belford, D.J., 1966, Miocene and Pliocene smaller foraminifera from Papua and New Guinea, *Commonwealth of Australia, Department of National Development, Bureau of Mineral Resources, Geology and Geophysics, Bulletin*, 79.
- Bender, H., 1989, Gehäuseaufbau, Gehäuse enese und Biologie a glutinierter Foraminiferen (~arcoiina: Textulariina), *yahrbuch Geologische Bundesanstalt*, Vienna, 132 (2), 259-347,
- Bermúdez, P.J., 1952, Estudio sistematico de los foraminiferos rotaliformes, *Bolétin de Geologia*, Venezuela, 2(4), 1-230.
- Berthelin, G., 1880, Memoire sur les Foraminifères fossils de l'Etage Albien de Moncley (Doubs), *Mémoires de la Société Géologique de France*, Series 3 1 (5), 1-84.
- Billman, H., Hottinger, L., Oesterle, H., 1980, Neogene to recent Rotaliid foraminifera from the Indopacific Ocean; their cana] system, their classification and their stratigraphic use, *Schweizerische Palaontologische Abhandlungen*, 101, 71-113.
- Blanc-Vernet, L., Clairefond, P., Orsolini, P., 1979, Les Foraminiferes, *Annales de l'Université Provence*, 6, 171-209.
- Bock, W.D., 1971, A handbook of the benthonic Foraminifera of Florida Bay and adjacent waters, in J.I. Jones and W.D. Bock, eds. A Symposium of Recent South Florida Foraminifera, *Miami Geological Society Memoir* 1, pp. 1-72.
- Bozkaya, Ö., 2001, Demirtaş-Alanya yöresinde Alanya naplarının metamorfizmasına ilişkin yeni mineralojik bulgular, *Yerbilimleri*, 22 (23), 71-86. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yerbilimleri/issue/13619/165034>
- Brady, H.B., 1881, Über einige arktische Tiefsee Foraminiferen gesammelt während der österreichischungarischen Nordpol-Expedition in den Jahren 1872-1874, *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien, mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse*, 43, 91-110.
- Brady, H.B., 1884, Report on the foraminifera dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. In Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-1876, *Zoology*, London, 9.
- Brotzen, F., 1948, The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna, *Årsbok Sveriges Geologiska Undersökning*, 42 (2), 1-140.
- Brünnich, M.T., 1772, *Zoologiae fundamenta praelectionibus Academicis accomodata*, Hafniae et Lipsiae, 253 [+ 1] pp.
- Cann, J.H., Belperio, A.P., Cöln, V.M.W., 2000, Late Quaternary paleosealevels and paleoenvironments inferred from foraminifera, northern Spencer Gulf, south Australia, *Journal of Foraminiferal Research*, 30 (1), 29-53.
- Caprona d'Ersu, A. C. de, 1985, Contribution a l'etude des Soritidae actuels (Foraminiferes), 3 sous-familles des Archaiasinae, Meandropsininae et Soritinea et conclisions generales, *Revue de Paleobiologie*, 4 (2), 347-390.
- Carpenter, W.B., 1869, On the rhizopodal fauna of the dee sea, *Proceedings of the Royal Society of London*, 18 (114-122), 59-62.
- Chapman F., 1898, On Haddonina, a new genus of the foraminifera from Torres Straits, *Journal of the Linnaean Society of London, Zoology*, 26, 452-456.
- Chapman, F., Parr, W.J., Collins, A.C., 1934, Tertiary foraminifera of Victoria, Australia—The Balcombian deposits of Port Phillip, Part III, *Journal of the Linnaean Society of London, Zoology*, 38, 553-577.
- Chendes, C., Kaminiski, M.A., Filipescu, S., Aksu, A.E., Yasar, D., 2004, The response of modern benthic foraminiferal assemblages to water-mass properties along the southern shelf of Marmara Sea, *Acta Palaeontologica Romaniaae*, 4, 69-80.

- Cherif, O. H., 1970, Die Miliolacea der West-Küste von Naxos (Griechenland) und ihre Lebensbereiche, Ph. D. Thesis, *Univ. Clausthal*, Germany, pls. 1- 30, 1-175.
- Cimerman F., Langer M., 1991, Mediterranean foraminifera, *Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti*, Ljubljana, 93 pls, 1-118.
- Cody, M.L., 1975, Towards a theory of continental species diversities: bird distributions over Mediterranean habitat gradients, In: Cody ML, Diamond JM (eds), *Ecology and Evolution of Communities*, *Harvard University Press*, Cambridge, Massachusetts, USA, pp. 214-257.
- Colom, G., 1974, Foraminiferos ibéricos, Introduccion al estudio de las especies bentónicas recientes, *Investigacion Pesquera*, 38 (1), 1- 245.
- Coppa, M.G., Di Tuoro, A., 1995, Preliminary data on the Holocene foraminifera of the Cilento continental shelf (Tyrrhenian Sea), *Revista Espanola de Paleontologia*, 10, 161-174.
- Corliss, B.H., 1979, Recent deep-sea benthonic foraminifera from the southeast Indian Ocean, *Micropaleontology*, 25, 1-19.
- Cushman, J.A., 1910, A monograph of the foraminifera of the North Pacific Ocean, Part 1: Astrorhizidae and Lituolidae, *Bulletin of the United States National Museum*, 71(1), 1-134.
- Cushman, J.A., 1911, A monograph of the foraminifera of the North Pacific Ocean, Part II, Textulariidae, *United States National Museum Bulletin*, 71(2), 1-108.
- Cushman, J. A., 1915, A monograph of the foraminifera of the North Pacific Ocean, Part 5, Rotaliidae, *Bulletin of the United States National Museum*, 71 (5), 1-81.
- Cushman, J. A., 1921, Foraminifera of the Philippine and adjacent seas, *United States National Museum Bulletin*, 100(4), 1-608.
- Cushman, J. A., 1922, The Foraminifera of the Atlantic Ocean, Part 3. Textulariidae, *United States National Museum Bulletin*, 104 (3), 1-143.
- Cushman, J. A., 1924, Samoan foraminifera. *Publications of the Carnegie Institution of Washington*, no. 342, *Department of Marine Biology Papers*, 21, 1-75.
- Cushman, J. A., 1927, An outline of a re-classification of the foraminifera. *Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research*, 3, 1-105.
- Cushman, J. A., 1929, The foraminifera of the Atlantic Ocean, Part 6: Miliolidae, Ophthalmitidae, Fischerinidae, *Bulletin of the United States National Museum*, 104 (6), 1-129.
- Cushman, J. A., 1931, The foraminifera of the Atlantic Ocean, Part 8: Rotaliidae, Amphisteginidae, Calcarinidae, Cymbaloporettidae, Globorotalidae, Anomalinidae, Planorbulinidae, Pupertiidae and Homotremidae, *Bulletin of the United States National Museum*, 104 (8), 1-179.
- Cushman, J.A., 1932, The foraminifera of the tropical Pacific collections of the "Albatross," 1899-1900, Part 1, Astrorhizidae and Trochamminidae, *United States National Museum Bulletin*, 161, 1-88.
- Cushman, J.A., 1933, The foraminifera of the tropical Pacific collections of the 'Albatross' (1899-1900), *U.S. Nat. Mus., Bull.*, 161, 1-79.
- Cushman, J.A., 1936, New genera and species of the families Verneuilinidae and Valvulinidae and of the subfamily Virgulininae, *Cushman Laboratory for Foraminiferal Research Special Publications*, 6, 1-71.
- Cushman, J.A., 1937, A monograph of the foraminiferal family Valvulinidae, *Special Publications Cushman Laboratory for Foraminiferal Research*, 8, 1-210.
- Cushman, J.A., 1944, Foraminifera from the shallow water of the New England coast. *Cushman Laboratory for Foraminiferal Research*, Spec. Publication, 12, 1 - 37.

- Cushman, J.A., Bermúdez, P.J., 1936, New genera and species of Foraminifera from the Eocene of Cuba, *Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research*, 12 (2), 27-38.
- Cushman, J.A., Brönnimann, P., 1948, Some new genera and species of foraminifera from brackish water of Trinidad, *Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research*, 24, 15-21.
- Cushman, J.A., Martin, L.T., 1935, A new genus of foraminifera, *Discorbinella*, from Monterey Bay, California, *Contributions from the Cushman Laboratory for Foraminiferal Research*, 11, 89-90.
- Cushman J. A., McCulloch I., 1939, A report on some arenaceous Foraminifera, *Southern California University Publications, Allan Hancock Pacific Expedition, Los Angeles, California*, 6, 1-113.
- Cushman, J. A., Todd, R., 1944, The genus *Spiroloculina* and its species, *Spec. Publ. Cushman Lab. Foram. Res., Sharon, Mass*, 11, 1-82, pls. 1-9.
- Cushman, J.A., Todd, R., Post, R.J., 1954, Recent foraminifera of the Marshall Islands, Bikini and nearby atolls, Part 2, oceanography (biologic). *United States Geological Survey, Professional Paper*, 260-H, 319-384.
- Çiçek, İ., Türkoğlu, N., Gürgen, G., 2008, Karpuz Çay Deltasının (Antalya Doğusu) Paleojeomorfolojisi, *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 6 (1), 22-39. DOI: 10.1501/Cogbil_0000000082, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/691407>
- De Montfort, P. D., 1808, *Conchyliologie Systématique, et Classification Méthodique des Coquilles*, F. Schoell, Paris. 409 p.
- De Blainville, H. M. D., 1827, *Manuel de malacologie et de conchyologie*. F.G. Levrault, Paris, 1-647.
- Debenay, J. P., 1990, Recent foraminifera assemblages and their distribution relative to environmental stress in the paralic environment of West Africa (Cape Tirimiris to Ebrie (Lagoon)), *Jour. Foram. Res.* 20, 267-282.
- Debenay, J. P., Millet, B., Angelidis, M. O., 2005, Relationships between foraminiferal assemblages and hydrodynamics in the Gulf of Kalloni, Greece, *Journal of Foraminiferal Research*, 35, 327-343.
- Defrance, J. L. M., 1824, *Dictionnaire des Sciences Naturelles*, Vol. 32, F. G. Levrault, moll-morf. Strasbourg, 567 pp.
- Dezelic, V., 1896, Foraminifere Jadranskog mora, *Galsnik Hrvatskog naravoslovnog drustva*, Zagreb, 9, 1-97.
- Dorreen, J. M., 1948, A foraminiferal fauna from the Kaiatan stage (upper Eocene) of New Zealand, *Journal of Paleontology*, 22, 281-300.
- Earland, A., 1934, Foraminifera, part III, The Falklands sector of the Antarctic (excluding South Georgia), *Discovery Reports*, 10, 1-208.
- Egger, J. G., 1857, Die Foraminiferen der Miocän-Schichten bei Ortenburg in Nieder-Bayern, *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefakten-Kunde*, 266-384.
- Ehrenberg, C. G., 1838, Über dem blossen Auge unsichtbare Kalkthierchen und Kieselthierschen als Hauptbestandtheile der Kreidegebirge, *Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 192-200.
- Ehrenberg, C. G., 1839, Über die Bildung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen, *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 1838, 60-148.
- El-shabrawy, G. M., Anufrieva, E. V., Shadrin, N. V., 2018, Tintinnina (Ciliophora) and Foraminifera in plankton of hypersaline Lagoon Bardawil (Egypt): spatial

- and temporal variability, *Turkish Journal of Zoology*, 42 (2), 218-229. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tbtzkzoology/issue/36485/413826>
- Fichtel, L., Von, Moll, J. P. C., Von, 1798, Testacea microscopica, aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilis ad naturam picta et descripta (Microscopische und andere klein Schalthiere aus den geschlechtern Argonaute und Schiffer), *Pichler*, Vienna, v. XII, 123 p.
- Fiorini, F., 2004, Benthic foraminiferal associations from upper Quaternary deposits of southeastern Po plain, Italy, *Micropaleontology*, 50, 45-58.
- Folk, R. L., 1980, Petrology of Sedimentary Rocks, *Hemphill Publishing Company*, 184 p.
- Fornasini, C., 1894, Quinto contributo alla conoscenza della microfauna Terziaria Italiana, *Memorie della R. Accademie della Scienze dell' Instituto di Bologna, Scienze Naturali*, Series 5 (4), 201-203.
- Fornasini, C., 1901, Contributo a la conoscenza de le Bulimine Adriatiche, *Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell' Instituto di Bologna*, Series 5, 9, 371-381.
- Forskal, P., 1775, Descriptiones animalium, Hauniae, *Carsten Niebuhr*, Copenhagen, 164 p.
- Franzenau, A., 1884, Heterolepa egy új genus a Foraminiferák rendjében, *Természetrajzi Füzetek, Budapest*, 8, 181-184, 214-217.
- Frezza, V., Carboni, M. G., 2009, Distribution of recent foraminiferal assemblages near the Ombrone River mouth (Northern Tyrrhenian Sea, Italy), *Revue de micropaleontologie*, 52, 43-66.
- Fursenko, A. V., 1958, Osnovnye etapy razvitiya faun foraminifer v geologicheskoy proshlom. Trudy Instituta Geologicheskikh Nauk, *Akademiya Nauk Belorusskoi SSR*, 1, 10-29. (In Russian)
- Gabel, B., 1971, Die Foraminiferen der Nordsee: Helgolander, *Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen*, 22, 1-65
- Galloway, J. J., 1933, "A Manual of Foraminifera", James Furman Kemp Memorial Series publ. *Principia Press, Inc.* Bloomington, Indiana. no. I: 1-483.
- Glaessner, M. F., 1937, Die Entfaltung der Foraminiferenfamilie Buliminidae, Problemy Paleontologii, *Paleontologicheskaya Laboratoriya Moskovskogo Gosudarstvennogo Universiteta*, 2-3, 411-422.
- Goes, A., 1882, On the reticularian Rhizopoda of the Caribbean Sea. *Kon l. Svenska Vetenskaps - Akademiens Handlingar*, 19 (4), 1-151.
- Gonzales-Donoso, J. M., 1969, Données nouvelles sur la texture et la structure du test de quelques foraminifères du Bassin de Grenade (Espagne), *Revue de Micropaléontologie*, 12, 3-8.
- Gudmundsson, G., 1994, Phylogeny, Ontogeny and Systematics of Recent Soritacea Ehrenberg 1839 (Foraminiferida), *Micropaleontology*, 40 (2), 101-155.
- Haeckel, E., 1866, Generelle Morphologie der Organismen, 2 vols. - *G. Reimer*, Berlin, 1-462.
- Haeckel, E., 1894, Systematische Phylogenie. Entwurf eines Natürlichen Systems der Organismen auf Grund ihrer Stammesgeschichte, Theil 1, *Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen*, Georg Reimer, Berlin, 1-400.
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T., Ryan, P. D., 2001, PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis, *Palaeontologia Electronica*, 4 (1), 9 pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- Hanagata, S., Nobuhara, T., 2015, Illustrated guide to Pliocene foraminifera from Miyakojima, Ryukyu Island Arc, with comments on biostratigraphy,

- Palaeontologia Electronica*, 18.1.3A, 1-140. <https://doi.org/10.26879/444palaeo-electronica.org/content/2015/1016-foraminifera-of-miyakojima>.
- Hansen H. J., Revets, R., 1992, A revision and reclassification of the Discorbidae, Rosalinidae and Rotaliidae. *Journal of Foraminiferal Research*, 22, 166-180.
- Haynes, J. R., 1973, Cardigan Bay recent foraminifera, *Bulletin of the British Museum Natural History (Zoology)*, Supplement, 4, 1-245.
- Hatta, A., Ujiie H., 1992, Benthic Foraminifera from Coral Seas between Ishigaki and Iriomote Islands, Southern Ryukyu Island Arc, Northwestern Pacific, *Bulletin of the College of Science, University of the Ryukyus*, 53/54, 49-287.
- Haunold, T. G., Baal, C., Piller, W. E., 1997, Benthic foraminiferal associations in the Northern Bay of Safaga, Red Sea, Egypt, *Marine Micropaleontology*, 29, 185-210.
- Hayward B. W., Grenfell H. R., Ried C. M., Hayward K. A., 1999, Recent New Zealand shallow-water benthic foraminifera: taxonomy, ecologic distribution, biogeography, and use in paleoenvironmental assessment, *Institute of Geological and Nuclear Sciences monographs*, 21, 1-264.
- Hayward, B. W., Carter, R., Grenfell, H. R., Hayward, J. J., 2001, Depth distribution of Recent deep-sea benthic foraminifera east of New Zealand, and their potential for improving paleobathymetric assessments of Neogene microfaunas, *New Zealand Journal of Geology and Geophysics*, 44, 555-587.
- Heron-Allen, E., Earland, A., 1914, Foraminifera of the Kerimba Archipelago (Portuguese East Africa), Part I, *Transactions of the Zoological Society of London*, 20, 363-390
- Heron-Allen, E., Earland, A., 1915, The foraminifera of the Kerimba Archipelago (Portuguese East Africa), Part II, *Transactions of the Zoological Society of London*, 20, Part 17, 543-794.
- Heron-Allen, E., Earland, A., 1930, Some new foraminifera for the South Atlantic; III. Miliammina, a new siliceous genus, *Journal of the Royal Microscopical Society of London*, ser. 3, 50, 38-45.
- Hess, S., 1998, Distribution patterns of recent benthic foraminifera in the South China Sea, *Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Deutschland, Berichte Reports*, Nr. 91.
- Hofker, J., 1954, Über die Familie Epistomariidae (Foram.), *Palaeontographica*, 105A, 166-206.
- Hofker, J., 1969, Recent Foraminifera from Barbados, *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands*, 31, 1-158.
- Hornibrook, N. B., Vella, P., 1954, Notes on the generic names of some rotaliform foraminifera, *The Micropaleontologist*, 8 (1), 24 - 28.
- Hottinger, L., Halicz, E., Reiss, Z., 1993, Recent Foraminifera from the Gulf of Aqaba, Red Sea, *Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Classis IV: Historia Naturalis, Paleontoloski Institut Ivana Rkoviča*, 33/3, 1-179.
- Höglund, H., 1947, Foraminifera in the Gullmar Fjord and tie Shgerak, *Zoologiska Bidragfnfn Uppsala*, 26, 1-328.
- <https://www.google.com/maps/@36.484297,32.2309609,131944m/data=!3m1!1e3>, [Ziyaret Tarihi: 4 Şubat 2023].
- <https://www.google.com/maps/@36.5130772,32.0460702,70816m/data=!3m1!1e3> [Ziyaret Tarihi: 22 Eylül 2022].
- <https://www.google.com/maps/@36.5150713,32.0853347,70814m/data=!3m1!1e3> [Ziyaret Tarihi: 22 Eylül 2022].

- <https://www.google.com/maps/@36.5166708,31.9861559,76189m/data=!3m1!1e3>
[Ziyaret Tarihi: 17 Şubat 2023].
- <https://www.google.com/maps/@36.6590645,32.0698318,109114m/data=!3m1!1e3>
[Ziyaret Tarihi: 20 Şubat 2023].
- <https://www.google.com/maps/@38.7466582,33.354267,826609m/data=!3m1!1e3>
[Ziyaret Tarihi: 22 Eylül 2022].
- Işık, D., Uğurlu, E., 2011, Bitki Kommunitelerinde Beta Çeşitlilik, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 161-178. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mcbuefd/issue/54633/745347>, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mcbuefd/issue/54633>
- Işık, V., Tekeli, O., 1995, New Petrographical Data At The Eastern Part Of Alanya Metamorphites (Anamur, S. Turkey), *Bulletin of the Mineral Research and Exploration*, 117 (117), 49-57. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bulletinofmre/issue/3936/52323>
- Itam, A., Emeka, V.I., Emeka, C., 2019, Foraminiferal Study Of Nkporo Shale Exposures, Calabar Flank (SE Nigeria): Age And Depositional Environment, *Journal of Sedimentary Environments*, 4 (4), 369-378, DOI: 10.12957/jse.2019.46129, <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/jse/article/view/46129>, <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/jse/article/view/46129/30997>.
- Jones, R. W., 1994, The Challenger Foraminifera, *Oxford University Press*, Oxford, 1-149.
- Jones, T. R., 1875, The micrographic dictionary, In: J.W. Griffith, A. Henfrey (Editors), *van Voorst*, London.
- Jorissen, F. J., 1987, The distribution of benthic foraminifera in the Adriatic Sea, *Marine Micropaleontology*, 12, 21-48.
- Kaminski, M. A., Aksu, A., Box, M., Hiscott, R. N., Filipescu, S., Al-Salameen, M., 2002, Late Glacial to Holocene benthic foraminifera in the Marmara Sea: implications for Black Sea - Mediterranean Sea connections following the last deglaciation, *Marine Geology*, 190, 162-202.
- Kawai, K., Uchio, T., Ueno, M., Hozuki, M., 1950, Natural gas in the vicinity of Otaki, Chiba-ken, *Journal of the Japanese Association for Petroleum Technology*, 15, 151-219. (In Japanese with English abstract)
- Kerey, İ. E. , Meriç, E. , Nazik, A., Tunoğlu, C., Avşar, N., Kapan-Yeşilyurt, S., Akgün, F., Uludağ, M., Agasi, N., Tıraş, M., Çil, E., Akkiraz, S., 2004, İzmit Körfezi'nin doğusu, Adapazarı, Sakarya Deltası ve çevreleri Geç Kuvaterner (Holosen) çökellerinin özellikleri, *Yerbilimleri*, 25 (29), 55-76. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yerbilimleri/issue/13625/165094>
- Kisel'man, E. N., 1972, Verkhnemelovye I Paleotsenovye foraminifery novogo roda Spiroplectinella. Trudy Sibirskogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Geologii Geofiziki I Mineral'nogo Syr'ya (SIIGGIMS) Ministerstva Geologii I Okhrany Nedr SSSR, *Novosibirsk*, (In Russian), 146, 134-140.
- Koç, K., Koşun, E., Karaman, M. E., 2015, Kıyı Sedimentlerinde Tane Boyunu Etkileyen Faktörler: Antalya Körfezi'nde Konyaaltı ve Lara Plajlarının (Antalya), *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 58 (2), 85-102. DOI: 10.25288/tjb.298589.
- Kruit, C., 1955, Sediments of the Rhone Delta: Grain size and microfauna, *Verhandelingen van het Koninklijk Nedarlandsch Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap, Geologische Serie*, 15 (3), 357-499.
- Lacroix, E., 1932, Textularidae du plateau continental mediterraneen entre Saint Raphael et Monaco, *Bulletin de L'Institut Oceanographique, Monaco*, 591, 1-28.

- Lacroix, E., 1941, Les orbitolites du golfe d'akaba, *Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco*, 794, 792 - 799.
- Lamarck, J. B., 1804, Suite des mémoires sur les fossiles des environs de Paris, *Annales Muséum National d'Histoire Naturelle*, 5, 179-188.
- Langer, M. R., Thissen, J. M., Makled, W. A., Weinmann A. E., 2013, The foraminifera from the Bazaruto Archipelago (Mozambique), *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, 267 (2), 155-170.
- Lankester, E. R., 1885, Protozoa, in *Encyclopaedia Britannica*, 19, 19-th ed., p. 830-866
- Lankford, R. R., Phleger, F. B., 1973, Foraminifera from the nearshore turbulent zone, western North America, *Journal of Foraminiferal Research*, 3, 101-132.
- Larsen, A. R., 1976, Studies of Recent Amphistegina Taxonomy and some Ecological Aspects, *Israel Journal of Earth Sciences*, 25, 1-26.
- Larsen, A. R., 1977, A neotype of *Amphistegina lessonii* d'Orbigny, 1826, *Journal of Foraminiferal Research*, 7, 273-277.
- Le Calvez, Y., 1958, Les foraminifères de la mer celtique, *Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes*, 22, 147-209.
- Le Calvez, Y., 1974, Revision des Foraminifères de la collection d'Orbigny. 1. Foraminifères des îles Canaries, *Cahiers de Micropaléontologie*, Paris, 1974 (2), 1-108, pls. 1-28.
- Le Calvez, Y., 1977, Revision des foraminifères de la collection d'Orbigny, il Foraminifères de l'Ile de Cuba, *Cahiers de Micropaléontologie*, Paris. (1), 1-128, pls. 1- 21.
- Le Calvez, J. ve Y., 1958, Repartition des foraminifères dans la Baie de Villefrance, 1 Miliolidae, *Ann. Inst. Oceanogr.*, Paris, 35 (3), 159-234.
- Lee, J. J., 1990, Phylum Granuloreticulosa (Foraminifera), In: Margulis, L., Corliss, J. O., Melkonian, M. (eds.), *Handbook of Protocista*. Jones & Bartlett Publishers, Boston, p. 524-528.
- Lehmann, R., 1961, Structuranalyse einiger Gattungen der subfamilie Orbitolitinae, *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 54, 597-667.
- LeRoy, L.W., 1964, Smaller foraminifera from the Late Tertiary of southern Okinawa, *United States Geological Survey Professional Paper*, 454-F.
- Linnaeus, C., 1758, *Systema Naturae*, 10th ed., vol. 1, Holmiae (Stockholm), *L. Salvii*.
- Linné, C., 1758, *Systema Naturae*, 10th. ed., vol. 1, Holmiae (Stockholm), *L. Salvii*.
- Lo Giudice Cappelli, E., Clarke, J. L., Smeaton, C., Davidson, K., Austin, W. E. N., 2019, Organic-carbon-rich sediments: benthic foraminifera as bio-indicators of depositional environments, *Biogeosciences*, 16, 4183-4199. <https://doi.org/10.5194/bg-16-4183-2019>, 2019, <https://bg.copernicus.org/articles/16/4183/2019/>
- Loeblich, A. R., Jr., Tappan, H., 1961, Supragenetic classification of the Rhizopodea, *Journal of Paleontology*, 35, 245-330.
- Loeblich, A. R., Jr., Tappan, H., 1964, Sarcodina, Chiefly "Thecamoebians" and Foraminifera, In: Moore, R.C. (ed): *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part C, Protista 2*, Geological Society America, *Boulder and University of Kansas Press*, Lawrence, New York, 1, 1- 41.
- Loeblich, A. R., Jr., Tappan, H., 1984, Some new proteinaceous and agglutinated genera of Foraminifera, *Journal of Paleontology*, 58, 1158-1163.
- Loeblich, A.R., Jr., Tappan, H., 1985, Some new and redefined genera of agglutinated foraminifera II, *Journal of Foraminiferal Research*, 15, 175-217.
- Loeblich, A.R., Jr., Tappan, H., 1987, Foraminifera Genera and their Classification, *New York: Van Nostrand Reinhold Company*, 2 vol., 1182 pp.

- Loeblich, A. R., Jr., Tappan, H., 1988, Foraminiferal genera and their classification, *Van Nostrand Reinhold Company*, New York, 1, 970 p., 2, 847 pl.
- Loeblich, A. R., Jr., Tappan, H., 1989, Implications of wall composition and structure in agglutinated Foraminifers, *Journal of Paleontology*, 36, 769-777.
- Loeblich, A. R., Jr., Tappan, H., 1994, Foraminifera of the Sahul Shelf and Timor Sea, *Cushman Foundation for Foraminiferal Research Special Publication*, 31, 1-661.
- Luczkowska, E., 1972, Miliolidae (Foraminiferida) from Miocene of Poland Part I, Revision of the classification, *Acta Paleontologica Polonica*, 17, 341-377.
- Luczkowska, E., 1974, Miliolidae (Foraminiferida) from the Miocene of Poland, Part II, Biostratigraphy, palaeoecology and systematics, *Acta Palaeontologica Polonica*, 19, 3-176.
- Margalef, R., 1958, Information theory in ecology, *General Systems Yearbook*, 3, 36-71.
- Marle, L.J. Van, 1988, Bathymetric distribution of benthic foraminifera on the Australian-Irian Jaya continental margin, eastern Indonesia, *Marine Micropaleontology*, 13, 97-152.
- Martinotti, A., 1920, Foraminiferi della spiaggia di Tripoli, *Soc. Italiana Sci. Nat. Atti*, v. 59, p. 249-334, pls. 10-13.
- Matoba, Y., 1967, Younger Cenozoic foraminiferal assemblages from the Choshi district, Chiba Prefecture, *Science Reports of the Tohoku University, second series (Geology)*, 38, 221-263.
- Matsunaga, T., 1963, Benthonic smaller foraminifera from the oil fields of northern Japan, *Science Reports of the Tohoku University, second series (Geology)*, 35, 67-122.
- Maync, W., 1952, Critical taxonomic study and nomenclatural revision of the Lituolidae based upon the prototype of the family Lituola nautiloidea Lamarck, 1804, *Contributions from the Cushman Foundation for Foraminiferal Research*, 3, 35-56.
- Meriç, E., Avşar, N., 2001, Benthic foraminiferal fauna of Gökçeada Island (Northern Aegean Sea) and its local variations, *Acta Adriat.*, 42 (1), 125-150.
- Meriç, E., Yanko, V., Avşar, N., 1995, İzmit Körfezi (Hersek Burnu-Kaba Burun) Kuvaterner istifinin foraminifer faunası, *İzmit Körfezi Kuvaterner istifi*. Ed. E. Meriç, İstanbul, 105-151.
- Meriç, E., Avşar, N., Bergin, F., 2004, Benthic Foraminifera of Eastern Aegean Sea (Turkey) Systematics and Autoecology, *Turkish Marine Research Foundation*, İstanbul, Turkey, Publication Number: 18, 306 p.
- Meriç, E., Avşar, N., Nazik, A., Yokeş, B., Ergin, M., Eryılmaz, M., Yücesoy Eryılmaz, F., Gökaşan, E., Suner, F., Tur, H., Aydın, Ş., Dinçer, F., 2009a, Çanakkale Boğazı'nın Güncel Bentik Foraminifer, Ostrakod, Mollusk Topluluğunu Denetleyen Faktörler ile Çökel Dağılımının Jeokimyası, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 52 (2), 155-216. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjb/issue/28366/301603>
- Meriç, E., Avşar, N., Mekik, F., Yokeş, B., Barut, İ. F., Dora, Ö., Suner, F., Yücesoy Eryılmaz, F., Eryılmaz, M., Dinçer, F., Kam, E., 2009b, Alibey ve Maden Adaları (Ayvalık-Balıkesir) Çevresi Genç Çökellerinde Gözlenen Bentik Foraminifer Kavkılarındaki Anormal Oluşumlar ve Nedenleri/Abnormal Test Formations Observed in the Benthic Foraminifers from Recent Sediments of Alibey and Maden Islands (Ayvalık-Balıkesir), *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 52 (1), 31-84. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjb/issue/28367/301615>

- Meriç, E., Barut, İ., Yokeş, B., Eryılmaz, M., Yücesoy-Eryılmaz, F., Dinçer, F., 2018, Doğu Ege Denizi Türkiye Kıyılarında Varlığı Bilinen veya Düşünülen Deniz İçi Termal Çıktılar Çevresinde Gözlenen Bentik Foraminifer Topluluklarında Belirlenen Değişimler ve Etkenler, *Yerbilimleri*, 39 (3), 207-220. DOI: 10.17824/yerbilimleri. 503918, <https://dergipark.org.tr/en/pub/yerbilimleri/article/503918>.
- Meriç, E., Avşar, N., Yokeş, M. B., Dinçer, F., 2014, Atlas of Recent Benthic foraminifera from Turkey, *Micropaleontology*, vol. 60, no 3-4, plates 1-84, text-figures 1-2, tables 1-2, 211-398.
- Mikhalevich, V. I., 1980, Novoe podsemeystvo Discammininae Mikhalevich, subfam. N. (Lituolidae, Foraminifera), In Novoe v Sistematike Morskikh Bespozvochnykh Issledovaniya Fauny Morey, *Zoologicheskii Institut, Akademiya Nauk SSR*, 25 (33), 5-7 (In Russian).
- Milker, Y., Schmiedl, G., Betzler, C., Römer, M., Jaramillo-Vogel, D., Siccha, M., 2009, Distribution of Recent benthic foraminifera in neritic carbonate environments of the Western Mediterranean Sea, *Marine Micropalaeontology*, 73, 207-225.
- Milker, Y., Schmiedl, G., 2012, A taxonomic guide to modern benthic shelf foraminifera of the western Mediterranean Sea, *Palaeontologia Electronica*, 15,16A,134 pp., palaeo-electronica.org/content/2012-issue-2-articles/223-taxonomy-foraminifera.
- Moebius, K. A., 1880, Foraminifera von Mauritius, In Moebius, K.A. et al. (eds.), *Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen*, Gutman, Berlin, pp. 65-112.
- Montagu, G., 1803, Testacea Britannica, or natural history of Britishshells marine, land and freshwater, including the most minute, J.S.Hollis, Romsey, England, 606 pp.
- Morariu, A., Hottinger, L., 1988, Amphisteginids, specific identifications, dimorphism, coiling direction and provincialism, *Revue de Paléobiologie, Volume Special*, 2, 695-698.
- Murray, J. W., 1970, Foraminifers of the Western Approaches to the English Channel, *Micropaleontology*, 16: 471-85.
- Murray, J. W., 1971, An Atlas of British Recent Foraminiferids, *Heinemann Educational Books*, London, 274 pp.
- Murray, J. W., 1973, Distribution and ecology of living benthic foraminiferids. *Heinemann Educational Books*, London, 244 pp.
- Murray, J. W., 1991, Ecology and Palaeoecology of Benthic Foraminifera, *Longman Scientific Technical*, 397 pp.
- Murray, J. W., 2003, An illustrated guide to the benthic foraminifera of the Hebridean Shelf, west of Scotland, with notes on their mode of life, *Palaeontologia Electronica*, v. 5, 31 p.
- Ongan, D., Algan, O., Yeşilyurt, S.K., Nazik, A., Ergin, M., Eastoe, C., 2009, Benthic Faunal Assemblages of the Holocene Sediments from the Southwest Black Sea Shelf, *Turkish Journal of Earth Sciences*, Vol. 18, No. 2, Article 5, pp. 239-297, <https://doi.org/10.3906/yer-0710-2>.
- Orbigny, A. d', 1826, Tableau Methodique de la Classe des Cephalopodes, *Ann. Sci. d'Hist. Nat. Ser.*, Paris, 7, 245-316, pls. 10-17.
- Orbigny, A. d', 1839a, Foraminifere: In Ramon de la Sagra, *Histoire physique, politiqueet naturelle de l'Ile de Cuba*, Paris, A. Bertrand, 1-224, pls. 1-12.
- Orbigny, A. d', 1839b, Foraminiferes, In: P. Barker-Webb and S. Berthelot: Histoire naturelle des iles Canaries. II (2), *Zoologie*, Paris: Bethune, 1198-146, pls. 1-3.

- Orbigny, A. d., 1846, Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Autriche), Paris, *Gide et Compe*, 312 p.
- Özaksoy, V., 2019, Structural properties and tectonic significance of a shear zone discovered within the Tauride orogen near Alanya, SW Turkey, *Bulletin of the Mineral Research and Exploration*, 158 (158), 31-47. DOI: 10.19111/bulletinofmre.502054, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bulletinofmre/issue/36480/502054>.
- Özgül, N., 1976, Torosların Bazı Temel Jeoloji Özellikleri, *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 19, 1, 65-78, <http://tjb.jmo.org.tr/detail-article.php?articlekod=396>.
- Özgül, N., 1983, Stratigraphy and tectonic evolution of the Central Taurides, O. Tekeli ve M. C. Göncüoğlu (eds.), *International Symposium on the Geology of the Taurus Belt*, 77-90.
- Özgül, N., 1984, Alanya Tektonik penceresi ve bat kesiminin jeolojisi, Ketin Simpozyumu, *Türkiye Jeoloji Kurultay*, 97-120.
- Papp, A., Schmid, M. E., 1985, The fossil foraminifera of the Tertiary basin of Vienna, Revision of the monograph by ALCIDE d'ORBIGNY (1846), *Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt*, 37.
- Parker, F. L., 1958, Eastern Mediterranean Foraminifera, *Reports of the Swedish Deep-Sea Expedition*, Sediment Cores from the Mediterranean Sea and the Red Sea, 8, 217-285.
- Parker, J. H., 2009, Taxonomy of Foraminifera from Ningaloo Reef, Western Australia, *Memoir 36 of the Association of Australasian Palaeontologists*, 810 pp.
- Parker, W. K., Jones, T. R., 1864, in BRADY H. B., 1864, Contribution to the knowledge of the foraminifera, On the Rhyzopodal fauna of the Shetlands, *Transactions of the Linnean Society of London*, 24, 463-476.
- Parker, W. K., Jones, T.R., Brady, H.B., 1865, On the nomenclature of the foraminifera, Part 12: the species enumerated by d'Orbigny in the "Annales des Sciences Naturelles," vol. 7, 1826. *Annals and Magazine of Natural History, Third Series*, 16, 15-41.
- Patterson, R.T., Richardson, R.P., 1988, Eight new genera of unilocular Foraminiferida, family Lagenidae, *Transactions of the American Microscopical Society*, 107, 240-258.
- Peyronnet, P. D., 1971, Esquisse Geologique de la Region D'Alanya (Taurus Meridional) Origine des Bauxites Metamorphiques, *Bulletin of the Mineral Research and Exploration*, 76 (76). Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bulletinofmre/issue/3902/52052>
- Philippi, R. A., 1844, Nachtrag zum zweiten Bande der Enumeratio Molluscorum Siciliae, *Zeitschrift für Malakozoologie*, 1, 100-112.
- Pielou, E.C., 1966, The measurement of diversity in different types of biological collections, *Journal of Theoretical Biology*, 13, 131-144.
- Rasmussen, T. L., 2005, Systematic paleontology and ecology of benthic foraminifera from the Plio-Pleistocene Kallithea Bay section, Rhodes, Greece, *Cushman Foundation Special Publication*, 39, 53-157.
- Reiss, Z., 1960, Structure of so-called *Eponides* and some other rotaliiform foraminifera, *Bulletin of the Geological Survey of Israel*, 29, 1-28.
- Reiss, Z., 1963, Reclassification of perforate foraminifera, *Bulletin of the Geological Survey of Israel*, 35, 1-111.
- Renema, W., 2003, Foraminifera on reefs around Bali (Indonesia), *Zoologische Verhandelingen*, 345, 337-366.

- Reverts, S. A., 1996, The generic revision of five families of rotaliine foraminifera: Part I, The Bolivinitidae, *Cushman Foundation for Foraminiferal Research Special Publication*, 34, 1-55.
- Reuss, A. E., 1848, Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens, *Haidengers Naturwissenschaftliche Abhandlungen*, Wien, 2, 1-109.
- Reuss, A. E., 1850, Neues Foraminiferan aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens, *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, 1, 365-390.
- Reuss, A. E., 1851, Ueber die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Septarienthone der Umgegend von Berlin, *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, Berlin, 3, 49-91.
- Reuss, A.E., 1860, Die Foraminiferen der Westphälischen Kreideformation. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, *Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe*, 40, 147-238.
- Reuss, A. E., 1862., Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen, Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, *Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe* (1861), 44 (1), 355-396.
- Rhumbler, L., 1911, Die Foraminiferen (Thalamophoren) der Plankton-Expedition, Erster Teil, Die Allgemeinen Organisationsverhältnisse der Foraminiferen, *Ergebnisse der Planktonexpedition der Humboldt-Stiftung Kiel und Leipzig*, Band 3 L.c. (1909), 1-331.
- Ross, C. R., Kennett, J. P., 1983/84, Late Quaternary paleoceanography as recorded by benthonic foraminifera in strait of Sicily sediment sequences, *Marine Micropaleontology*, 8, 315-336.
- Rögl, F., Hansen, H. J., 1984, Foraminifera described by Fichtel & Moll in 1798, A revision of Testacea Microscopia, Appendix Testacea Microscopia alique minuta ex Generibus Argonauta et Nautilus, Reprint of original plates, *Neue Denkschriften des Naturhistorischen Museums in Wien*, 3,1-143.
- Sadough, M., Ghane, F., Manouchehri, H., Moghaddasi, B., Beikae, H., 2013, Identification and Abundance of Benthic Foraminifera in the Sediments from Fereidoonkenar to Babolsar of Southern Caspian Sea, *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 13 (1), DOI: 10.4194/1303-2712-v13_1_10, https://dergipark.org.tr/pub/trjfas-ay_rildi/issue/13266/160190.
- Said, R., 1949, Foraminifera of the northern Red Sea, *Special Publications Cushman Laboratory for Foraminiferal Research*, 26, 1-44.
- Saidova, Kh. M., 1975, Bentosnye Foraminifery Tikhogo Okeana, 3 vols, *Institut Okeanologii P.P. Shirshova, Akademiya Nauk SSSR*, (In Russian), Moscow.
- Saidova, Kh. M., 1981, On an up-to-date system of supraspecific taxonomy of Cenozoic benthonic foraminifera, *Institut Okeanologii P.P. Shirshova, Akademiya Nauk, SSSR*, Moscow (in Russian), 73 p.
- Sars, M., 1869, In Carpenter, W.B., On the rhizopodal fauna of the dee sea, *Proceedings of the Royal Society of London*, 18 (114), 59-62.
- Schiebel, R., 1992, Rezente benthische Foraminiferen in Sedimenten des Schelfes und oberen Kontinentalhanges im Golf von Guinea (Westafrika), *Berichte-Reports, Geol. Paläont. Inst. Universität Kiel*, 51,1-126.
- Schlumberger, C., 1886, Note sur le genre Adelosina, *Bull. Soc. Zool.*, France, 11, 91-104.
- Schlumberger, C., 1887, Note sur le genre Planispirina, *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 12, 105-118.

- Schlumberger, C., 1893, Monographie des Miliolidées du Golfe de Marseille, *Mémoires de la Société Zoologique de France*, 6, 57-80.
- Schröder, C. J., 1986, Deep-water arenaceous foraminifera in the northwest Atlantic Ocean. Canadian Technical Report of Hydrography and Ocean Sciences, Atlantic Geoscience Centre, *Bedford Institute of Oceanography*, 1-191.
- Schulze, F. E., 1875, Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21. Juli bis 9. September 1872, I *Rhizopoden*, 2. Jahresberichte der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel (1874), p. 99-114.
- Schultze, M. S., 1854, Über den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen), nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen, *Wilhelm Engelmann*, Leipzig, 1-68.
- Schwager, C., 1876, Saggio di una classificazione dei foraminiferi avuto riguardo alle loro famiglie naturali. *Bolletino R. Comitato Geologico d'Italia*, 7, 475-485.
- Schwager, C., 1877, Quadro del proposto sistema di classificazione dei foraminiferi con guscio, *Bolletino R. Comitato Geologico d'Italia*, 8, 18-27.
- Seiglie, G. A., 1965, Some observations on Recent foraminifers from Venezuela, Part I, *Contributions from the Cushman Foundation for Foraminiferal Research*, 16, 70-73.
- Sgarella, F., Moncharmont Zei, M., 1993, Benthic foraminifera of the Gulf of Naples (Italy): systematics and autoecology, *Bollettino della Società paleontologica italiana*, 32, 145-264.
- Sidebottom, H., 1910, Two new species of *Cassidulina*, *Journal of the Quekett Microscopical Club*, Second Series, 11 (67), 105-108.
- Sigal, J., 1952, Aperçu stratigraphique sur la micropaléontologie du Crétacé, XIX Congrès Géologique International, *Monographies Régionales, série 1, Algérie*, 26, 1-47.
- Silay, S., Aydın, G., Karaca, İ., 2021, Isparta İli Elma Bahçelerinde Çukur Tuzak Örnekleme Yöntemi ile Yakalanan Carabidae Familyasına ait Biyoçeşitlilik Parametrelerinin Hesaplanması, *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi*, 3 (1), 50-56. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/tjse/issue/63054/891632>, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1619659>
- Simpson, E. H., 1949, Measurement of Biodiversity, *Nature*, 63, 688.
- Snyder, S. W., Hale, W. R., Kontrovitz, M., 1990, Distributional patterns of modern benthic foraminifera on the Washington continental shelf, *Micropaleontology*, 36, 245-258.
- Sulc J., 1936, Étude sur quelques genres et espèces de Peneroplides, *Annales de Protistologie*, Paris, 5, 157-170.
- Şen, G., Yakupoğlu, T., 2022, Moralli Deresi Sisteminin Kuvaterner Yaşlı Tortullarının Tane Boyu Dağılımı ve Depolanma Ortamları (Tuşba, Van, Türkiye), *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 65 (2), 187-216. DOI: 10,25288/tjb.1041321, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjb/issue/68323/1041321>
- Şengün, M., Acarlar, M., Çetin, F., Doğan, Z., Gök, A., 1978, Alanya Masifinin Yapısal Sorunu, *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 2 (3), 39-44. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jmd/issue/28151/296241>
- Şimşek, B., Ergin, M., Evren, M., Türkmen, Ö., Palas, S., Pehlivan, H., Aydemir, B.S., Öcal, F., 2017, Grain size, total heavy mineral and element distribution and control factors of current sediments on the floor of Hisarönü and Datca Bays, *Bulletin of the Mineral Research and Exploration*, 154 (154), 59-82, DOI: 10,19111/bulletinofmre.304502, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bulletinofmre/issue/26475/304502>.

- Todd, R., 1965, The foraminifera of the tropical Pacific collections of the "Albatross", 1899-1900, Part 4, Rotaliform families and planktonic families, *United States National Museum Bulletin*, 161, 1-139.
- Toker, V., Yıldız, A., 2002, Kuzeydoğu Ege Denizi Gökçeada-Bozcaada-Çanakkale üçgenindeki dip sedimanlarında güncel planktik foraminifer dağılımı, *Yerbilimleri*, 23 (25), 99-110. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yerbilimleri/issue/13621/165064>
- Uchio, T., 1950, In: Kawai, K., Uchio, T., Ueno, M., Hozuki, M. (Eds), Natural gas in the vicinity of Otaki, *Chiba-ken. Assoc. Petr. Technologists*, Jour., vol.15, 190 p.
- Ujiié, H., 1990, Bathyal benthic foraminifera in a piston core from east off the Miyako Islands, Ryukyu Island Arc, *Bulletin of the College of Science, University of the Ryukyus*, 49, 1-60.
- Ujiié, H., 1995, Benthic foraminifera common in the bathyal surface sediments of the Ryukyu Island Arc region, Northwest Pacific, *Bulletin of the College of Science, University of the Ryukyus*, 60, 51-111.
- Uysal, İ., Uysal, İ., 2022, Evaluation of different wetland preferences of wintering waterbird species in Çanakkale, Turkey, *Turkish Journal of Biodiversity*, 5 (1), 17-29, DOI: 10,38059/biodiversity.1034415, <http://turkbiod.artvin.edu.tr/tr/pub/issue/65295/1034415>, <http://turkbiod.artvin.edu.tr/tr/download/articlefile/212297>
- Vardar, S., 2018, Sedimantolojik ve Mikropaleontolojik Verilerle Güzelhisar Çayı Kıyı Ovasının Holosen Paleocoğrafyası, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 23 (39), 131-148, DOI: 10,17295/ataunidcd.430855.
- Vella, P., 1957, Studies in New Zealand foraminifera: Part I—Foraminifera from Cook Strait, Part II—Upper Miocene to Recent species of the genus *Notorotalia*, *New Zealand Geological Survey Paleontological Bulletin*, 28, 1-64.
- Véneç-Peyré, M.-T., 1984, Etude de la distribution des foraminifères vivant dans la baie de Banyuls-sur-Mer, in Bizon, J. J., Burolet, P. F. (eds.), *Ecologie des microorganismes en Méditerranée occidentale (ECOMED)*, *Association française des techniciens du pétrole*, Paris, p. 60-80.
- Voloshinova, N. A., 1958, О новой систематике Нонионид - About a new systematics of the Nonionidae. *Микрофауна СССР, Microfauna of the USSR, Proceedings of the Oil Research Geological Institute (ВНИГПИ-VNIGRI)*, Col. 9, 115, 117-223.
- Voloshinova, N. A., 1960, Uspekhi mikropaleontologii v dele izucheniya vnutrennego stroeniya foraminifer, In *Trudy Pervogo Seminara po Mikrofaune, Vsesoyuznyy Neftyanoy Nauchno-issledovatel'skii, Geologorazvedochnyy Institut (VNIGRI)*, Leningrad, (In Russian), pp. 48-87.
- Walker, G., Jacob, E., 1798, In Kanmacher, F. (ed.), *Adam's Essay on the Microscope, Dillon and Keating*, London, p. 642.
- Wedekind, P. R., 1937, Einführung in die Grundlagen der historischen Geologie, Band II, Mikrobiostratigraphie der Korallen- und Foraminiferenzeit, *Ferdinand Enke*, Stuttgart.
- Whittaker, R. H., 1960, Vegetation of the Siskiyou mountains, Oregon and California, *Ecological Monographs*, 30, 279-338.
- Wiesner, H., 1920, Zur Systematik der Miliolideen, *Zoologischer Anzeiger*, 51, 13-20.
- Wiesner, H., 1923, *Die Miliolideen der östlichen Adria*. 1 -113, pls. 1-20, Prag - Bubenec.
- Wiesner, H., 1923, Die Miliolideen der östlichen Adria, *Prag-Bubenec*, 113 p.
- Wiesner, H., 1931, Die foraminiferen der deutschen Südpolar Expedition 1901-1903, *Deutsche Südpolar Expedition*, v. 20, Zoologie, 12, 53-165.

- Williamson, W. C., 1858, On the Recent Foraminifera of Great Britain, *Ray Society Publications*, London, 20, 1-107.
- Wright, J., 1900, The foraminifera of the Dogs Bay, Connemara, *The Irish Naturalist*, 9, 51-55.
- Yalçın, H., Meriç, E., Avşar, N., Tetiker, S., Barut, İ.F., Yılmaz, Ş., Dinçer, F., 2006, Ege ve Güneybatı Akdeniz (Gökçeada-Bozcada-Midilli adası ve Antalya) sahillerinde gözlenen Güncel renkli bentik foraminifer türleri ve bunların mineralojik ve jeokimyasal özellikleri, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 49 (2), 29-51. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjb/issue/28448/303081>
- Yanko, V., Troitskaja, T., 1987, Late Quaternary foraminifera of the Black Sea, Moscow, *Nauka*, 111 p.
- Yassini I., Jones B. G., 1995, Foraminifera and ostracoda from estuarine and shelf environments on the southeastern coast of Australia, Wollongong, NSW. *University of Wollongong*, 484 p.
- Yümün, Z. Ü., 2016, The Effects of Heavy Metal Concentrations in The Çanakkale Strait (Turkey): Morphological Differences in The Holocene Foraminiferal Assemblages, *Journal of Engineering Technology and Applied Sciences*, 1 (2), 77-88, DOI: 10.30931/jetas.292642, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jetas/issue/27706/292642>.
- Yümün, Z. Ü., Kam, E., 2019, Analysis and Correlation of Element Concentrations of Marine Sediments between Silivri (İstanbul) and Dardanelles by ICP-OES and LIBS Methods, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), 951-958, DOI: 10.31590/ejosat.626485.

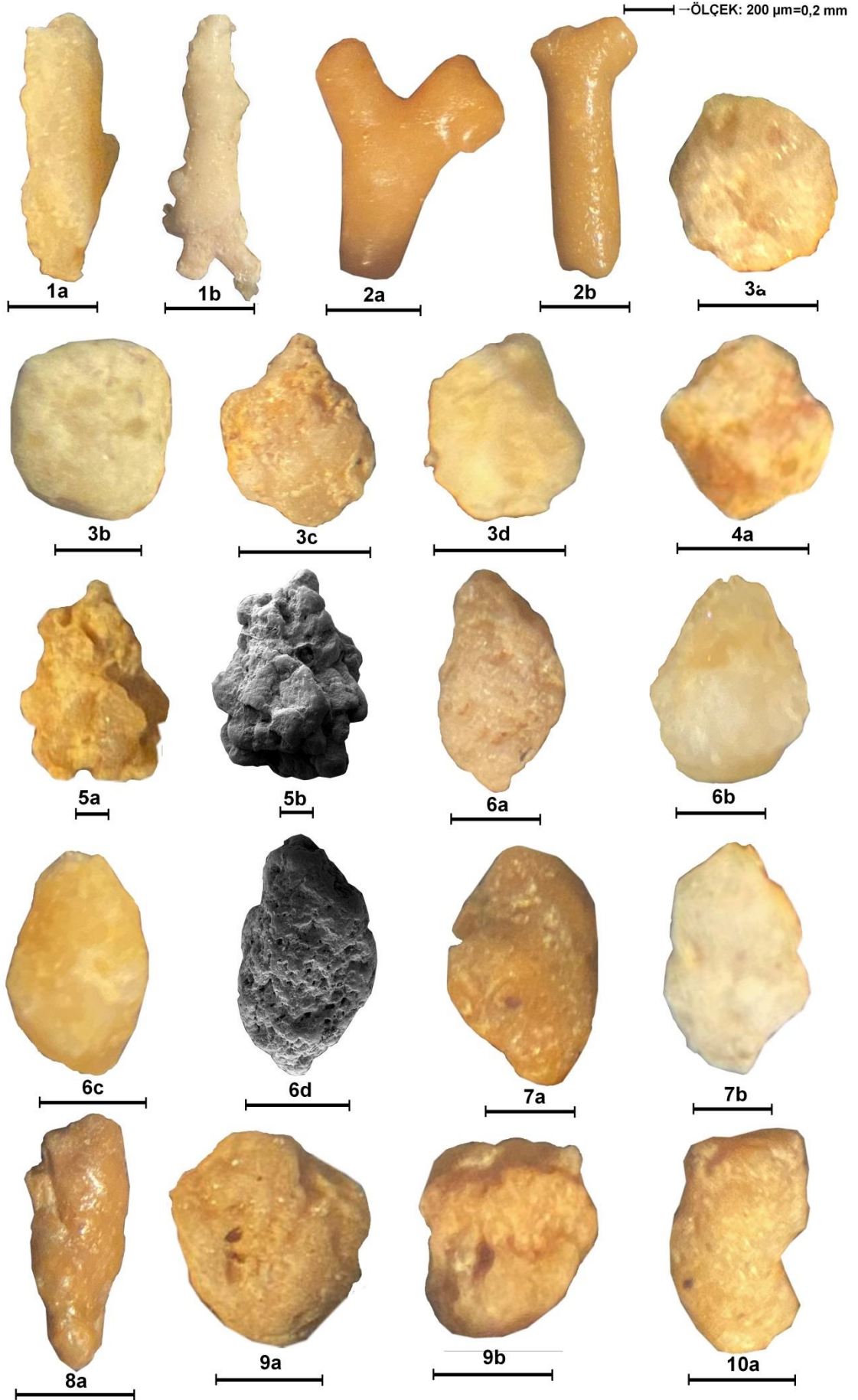
LEVHALAR

LEVHA 1

Bentik Foraminiferler;

- 1a. *Rhabdammina abyssorum*; Sars in Carpenter, 1869; Yan görünüş, Numune yeri: Uğrak, Numune No: AKI-13-1-1
- 1b. *Rhabdammina abyssorum*; Sars in Carpenter, 1869; Yan görünüş, Numune yeri: Uğrak, Numune No: AKI-13-1-2.
- 2a. *Psammatodendron* sp. ; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-2.
- 2b. *Psammatodendron* sp. ; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-3.
- 3a. *Psammosphaera fusca* Schulze, 1875; Yan görünüş, Numune yeri: Çenger, Numune No: AKI-3-1-1.
- 3b. *Psammosphaera fusca* Schulze, 1875; Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-2-1.
- 3c. *Psammosphaera fusca* Schulze, 1875; Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-2-1.
- 3d. *Psammosphaera fusca* Schulze, 1875; Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-2-1
- 4a. *Ammosphaeroidina sphaeroidiniformis* (Brady, 1884); Yan görünüş, Numune yeri: kızilot, Numune No: AKI-2-1-1
- 5a. *Lagenammina atlantica* (Cushman, 1944); Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-3-1
- 5b. *Lagenammina atlantica* (Cushman, 1944); Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-3-1
- 6a. *Lagenammina fusiformis* (Williamson, 1858); Yan görünüş, Numune yeri: Alanya, Numune No: AKI-9-1-1
- 6b. *Lagenammina fusiformis* (Williamson, 1858); Yan görünüş, Numune yeri: Kızılağaç, Numune No: AKI-1-1
- 6c. *Lagenammina fusiformis* (Williamson, 1858); Yan görünüş, Numune yeri: Kızılağaç, Numune No: AKI-1-1
- 6d. *Lagenammina fusiformis* (Williamson, 1858); Yan görünüş, Numune yeri: Kızılağaç, Numune No: AKI- 9-1-1
- 7a. *Iridia diaphana* Heron-Allen ve Earland, 1914; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 7b. *Iridia diaphana* Heron-Allen ve Earland, 1914; Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-3-1
- 8a. *Reophax scorpiurus* de Montfort, 1808; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-1
- 9a. *Labrospira subglobosa* (Sars, 1869); Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-3-1.
- 9b. *Labrospira subglobosa* (Sars, 1869); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3- 1
- 10a. *Ammoscalaria pseudospiralis* (Williamson, 1858); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: (AKI-6-4) 1

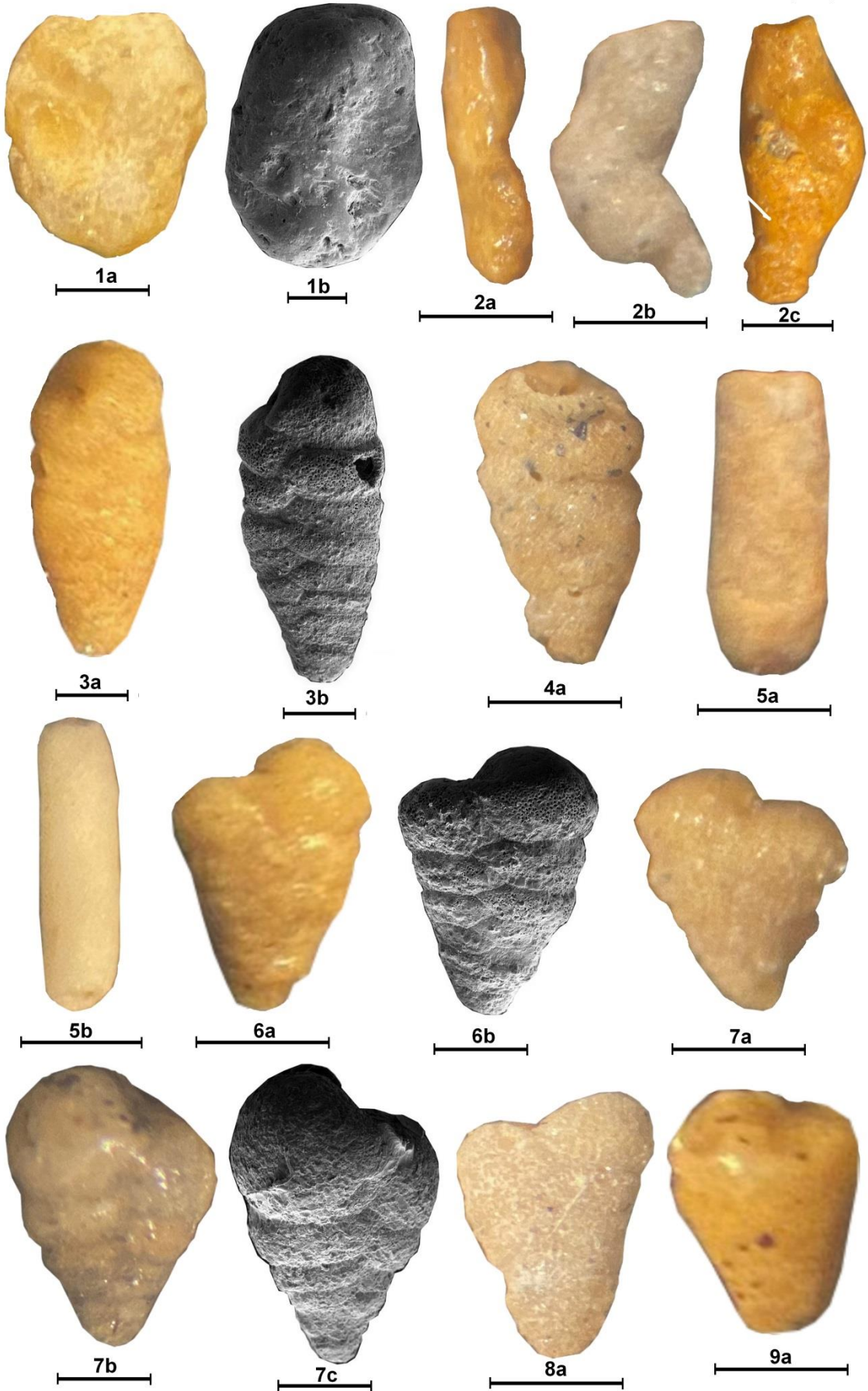
LEVHA 1



LEVHA 2

- 1a. *Discammia compressa* (Goës, 1882); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-4-2
- 1b. *Discammia compressa* (Goës, 1882); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-8-2-3
- 2a. *Haddonina* sp. ; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-4-2
- 2b. *Haddonina* sp. ; Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-2-1
- 2c. *Haddonina* sp. ; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-4-1
- 3a. *Spiroplectinella sagittula* (d'Orbigny,1839b); Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-4-1
- 3b. *Spiroplectinella sagittula* (d'Orbigny,1839b); Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-5-4-1
- 4a. *Eggerelloides scabrus* (Williamson, 1858); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4 1
- 5a. *Bigenerina cylindrica* Cushman, 1922; Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-2-1
- 5b. *Bigenerina cylindrica* Cushman, 1922; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-1
- 6a. *Textularia agglutinans* d'Orbigny, 1839b; Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-4-1
- 6b. *Textularia agglutinans* d'Orbigny, 1839b; Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-6-4-2
- 7a. *Textularia bocki* Höglund, 1947; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-1
- 7b. *Textularia bocki* Höglund, 1947; Yan görünüş, Numune yeri: İmamlı, Numune No: AKI-14-1-1
- 7c. *Textularia bocki* Höglund, 1947; Yan görünüş, Numune yeri: İmamlı, Numune No: AKI-14-1-2
- 8a. *Textularia goesii* Cushman, 1911; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 9a. *Textularia pseudorugosa* Lacroix, 1932; Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-4-1

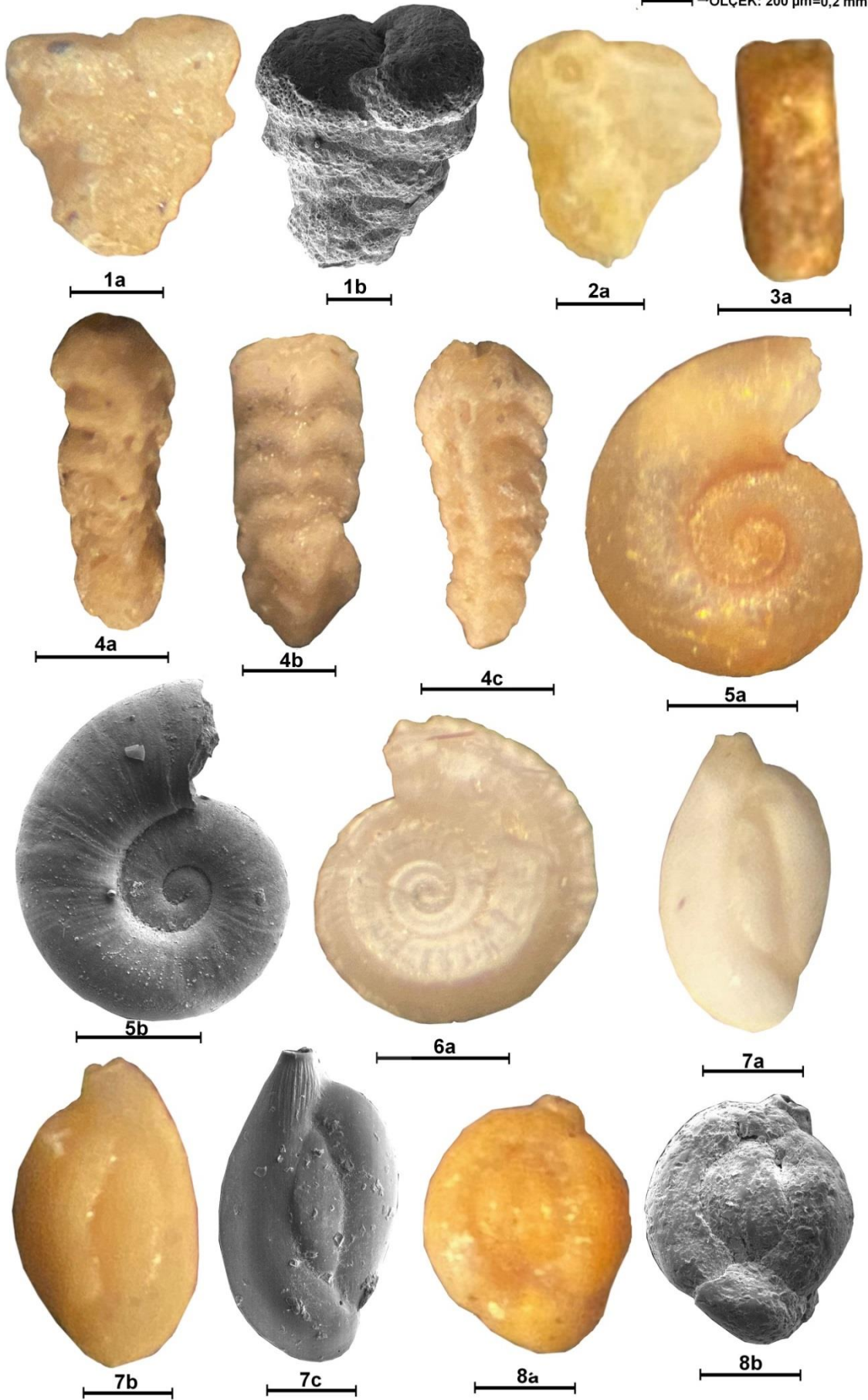
LEVHA 2

—ÖLÇEK: 200 μ m=0,2 mm

LEVHA 3

- 1a. *Textularia truncata* Höglund, 1947; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-1
- 1b. *Textularia truncata* Höglund, 1947; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-1
- 2a. *Connemarella rudis* (Wright, 1900); Yan görünüş, Numune yeri: Kızılağaç, Numune No: AKI-1-1-1
- 3a. *Pseudoclavulina crustata* Cushman, 1936; Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-2-1
- 4a. *Clavulina angularis* d'Orbigny 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 4b. *Clavulina angularis* d'Orbigny 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-2
- 4c. *Clavulina angularis* d'Orbigny 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-2
- 5a. *Cornuspira foliacea* (Philippi, 1844); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1c
- 5b. *Cornuspira foliacea* (Philippi, 1844); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1c
- 6a. *Cornuspira involvens* (Reuss, 1850); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1a
- 7a. *Adelosina cliarensis* (Heron Allen ve Earland,1930); Yan görünüş, Numune yeri: Kızılot, Numune No: AKI-2-1-1
- 7b. *Adelosina cliarensis* (Heron Allen ve Earland,1930); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 7c. *Adelosina cliarensis* (Heron Allen ve Earland,1930); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-2-1-1
- 8a. *Adelosina duthiersi* (Schlumberger,1886); Yan görünüş, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-3-1
- 8b. *Adelosina duthiersi* (Schlumberger,1886); Yan görünüş, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-3-1

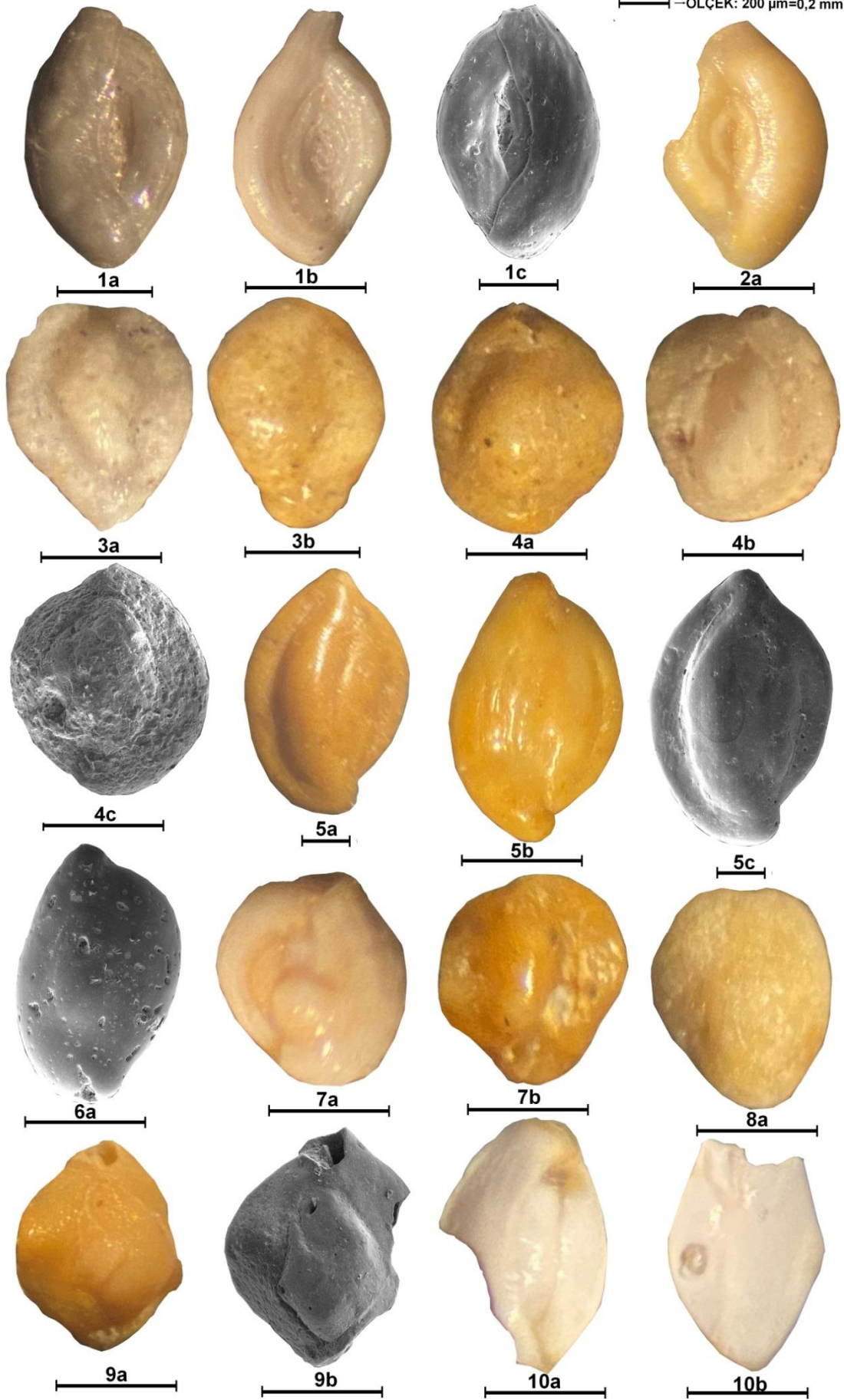
LEVHA 3

—ÖLÇEK: 200 μ m=0,2 mm

LEVHA 4

- 1a. *Spiroloculina antillarum* d'Orbigny, 1839a; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 1b. *Spiroloculina antillarum* d'Orbigny, 1839a; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-2
- 1c. *Spiroloculina antillarum* d'Orbigny, 1839a; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 2a. *Spiroloculina depressa* d'Orbigny, 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 3a. *Siphonaperta agglutinans* (d'Orbigny, 1839); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 3b. *Siphonaperta agglutinans* (d'Orbigny, 1839); Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-3-1
- 4a. *Siphonaperta aspera* (d'Orbigny, 1826); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-2
- 4b. *Siphonaperta aspera* (d'Orbigny, 1826); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 4c. *Siphonaperta aspera* (d'Orbigny, 1826); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 5a. *Cycloforina contorta* (d'Orbigny, 1846); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 5b. *Cycloforina contorta* (d'Orbigny, 1846); Yan görünüş, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-3-1
- 5c. *Cycloforina contorta* (d'Orbigny, 1846); Yan görünüş, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-7-3-1
- 6a. *Cycloforina villafranca* (Le Calvez, J. ve Y., 1958); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 7a. *Lachlanella bicornis* (Walker ve Jacob, 1798); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 7b. *Lachlanella bicornis* (Walker ve Jacob, 1798); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-2
- 8a. *Lachlanella undulata* (d'Orbigny, 1826); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 9a. *Lachlanella variolata* (d'Orbigny, 1826); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 9b. *Lachlanella variolata* (d'Orbigny, 1826); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 10a. *Massilina secans* (d'Orbigny, 1826); Yan görünüş, Numune yeri: Kızılot, Numune No: AKI-2-1
- 10b. *Massilina secans* (d'Orbigny, 1826); Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-3-1

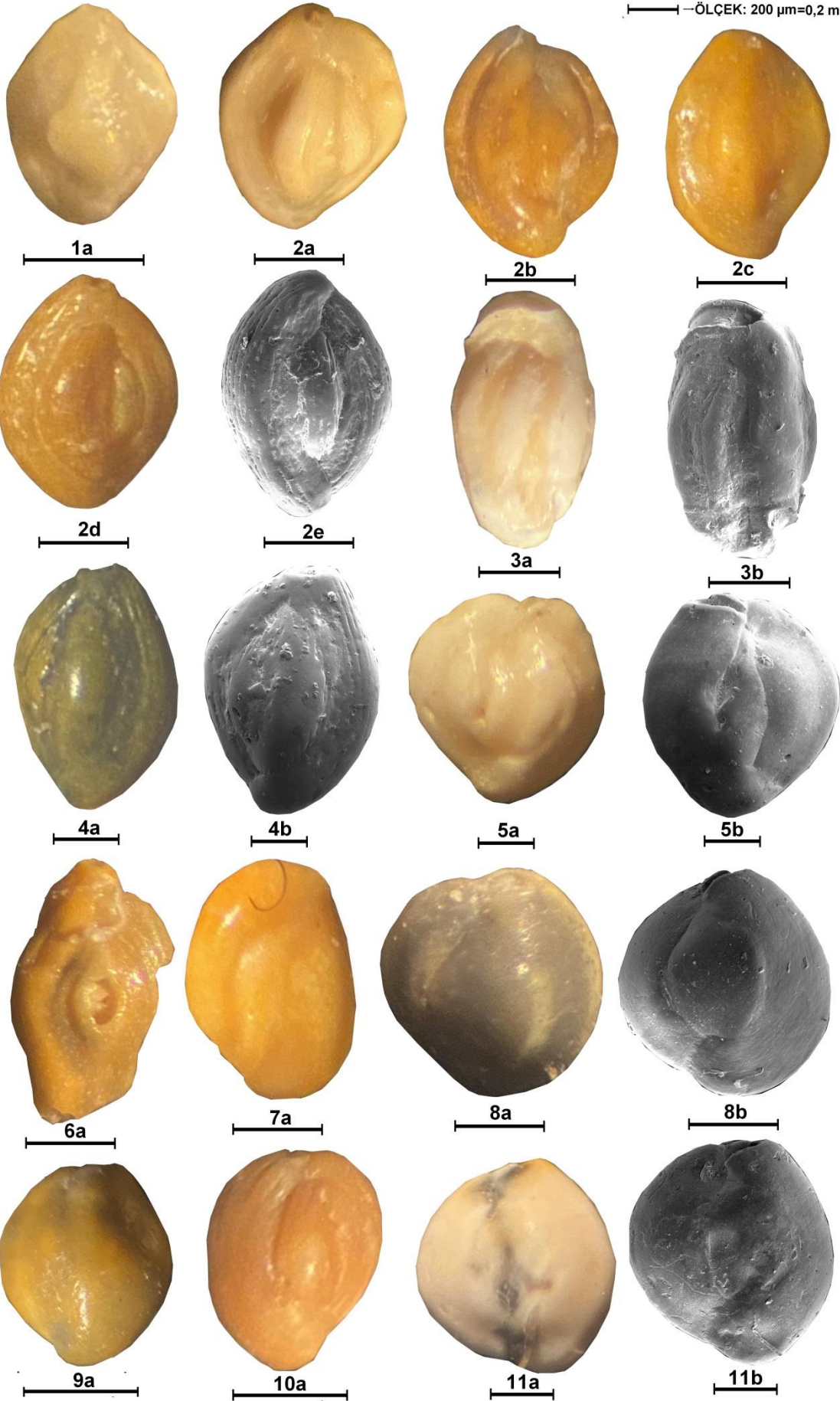
LEVHA 4

— ÖLÇEK: 200 μ m=0,2 mm

LEVHA 5

- 1a. *Quinqueloculina bidentata* d'Orbigny, 1839a; an görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-2
- 2a. *Quinqueloculina disparilis* d'Orbigny, 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-6
- 2b. *Quinqueloculina disparilis* d'Orbigny, 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-5
- 2c. *Quinqueloculina disparilis* d'Orbigny, 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-3-1
- 2d. *Quinqueloculina disparilis* d'Orbigny, 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-5
- 2e. *Quinqueloculina disparilis* d'Orbigny, 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-5
- 3a. *Quinqueloculina eburnea* (d'Orbigny, 1839a); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 3b. *Quinqueloculina eburnea* (d'Orbigny, 1839a); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 4a. *Quinqueloculina jugosa* (Cushman, 1944); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 4b. *Quinqueloculina jugosa* (Cushman, 1944); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 5a. *Quinqueloculina lamarckiana* d'Orbigny, 1839a; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-2
- 5b. *Quinqueloculina lamarckiana* d'Orbigny, 1839a; Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-7-3-2
- 6a. *Quinqueloculina limbata* d'Orbigny, 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 7a. *Quinqueloculina seminula* (Linné, 1758); Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-3-1
- 8a. *Quinqueloculina viennensis* Le Calvez, J. ve Y. , (1958); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 8b. *Quinqueloculina viennensis* Le Calvez, J. ve Y. , (1958); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 9a. *Miliolinella elongata* (Kruit, 1955); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 10a. *Miliolinella semicostata* (Wiesner, 1931); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 11a. *Miliolinella subrotunda* (Montagu, 1803); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 11b. *Miliolinella subrotunda* (Montagu, 1803); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1

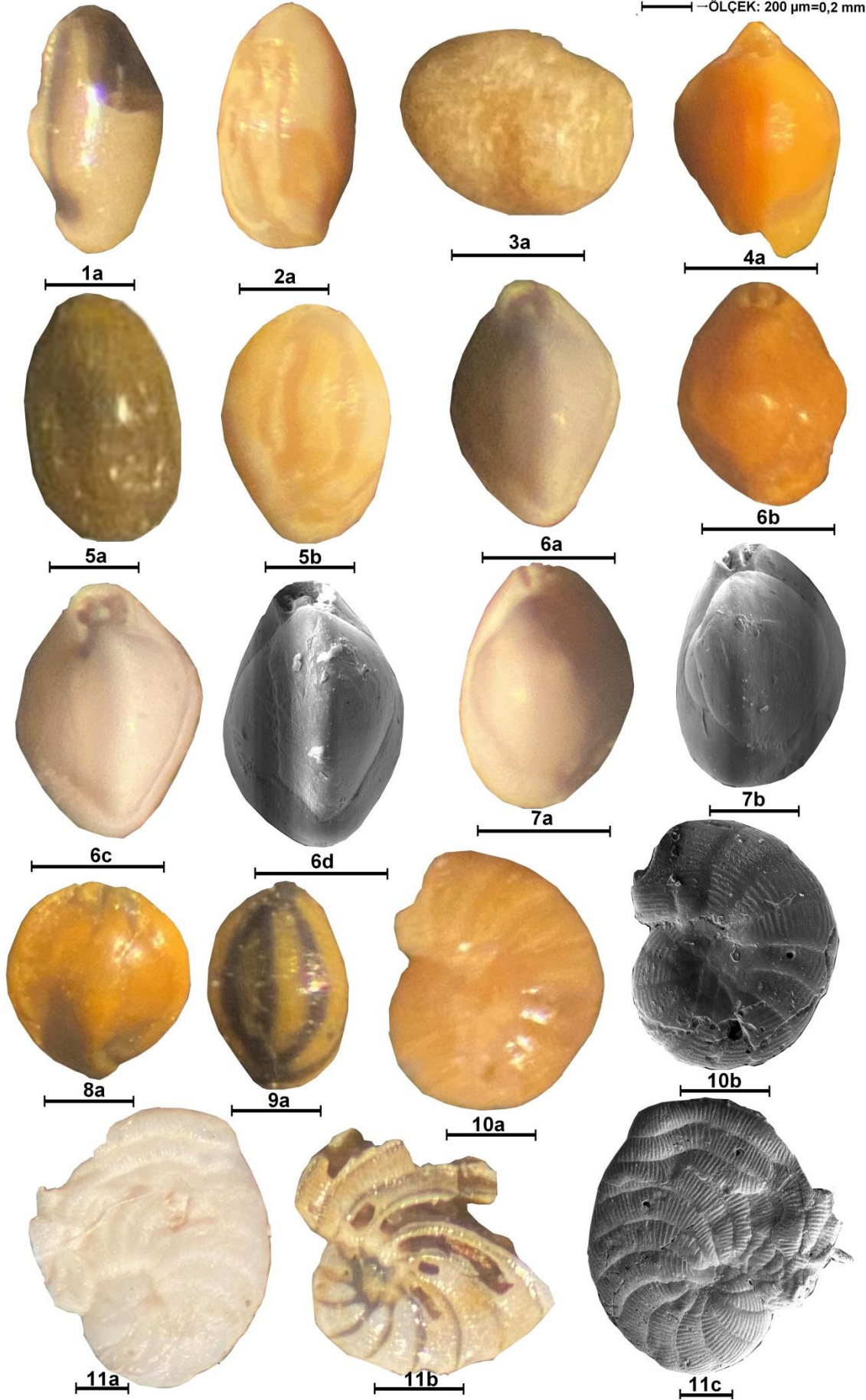
LEVHA 5

—ÖLÇEK: 200 μ m=0,2 mm

LEVHA 6

- 1a. *Pseudotriloculina laevigata* (d'Orbigny, 1826); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 2a. *Pseudotriloculina oblonga* (Montagu, 1803); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 3a. *Pseudotriloculina sidebottomi* (Martinotti, 1920); Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 4a. *Triloculina adriatica* Le Calvez, J. ve Y., (1958); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 5a. *Triloculina bermudezi* Acosta, 1940; Yan görünüş, Numune yeri: Çenger, Numune No: AKI-3-5-1
- 5b. *Triloculina bermudezi* Acosta, 1940; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 6a. *Triloculina marioni* Schlumberger, 1893; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 6b. *Triloculina marioni* Schlumberger, 1893; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 6c. *Triloculina marioni* Schlumberger, 1893; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1a
- 6d. *Triloculina marioni* Schlumberger, 1893; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1a
- 7a. *Triloculina schreiberiana* d'Orbigny, 1839a; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 7b. *Triloculina schreiberiana* d'Orbigny, 1839a; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-1
- 8a. *Triloculina tricarinata* d'Orbigny, 1826; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
- 9a. *Sigmoilinita edwardsi* (Schlumberger, 1887); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-1-2
- 10a. *Coscinospira hemprichii* Ehrenberg, 1839; Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 10b. *Coscinospira hemprichii* Ehrenberg, 1839; Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 11a. *Laevipeneroplis karreri* (Wiesner, 1923); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 11b. *Laevipeneroplis karreri* (Wiesner, 1923); ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 11c. *Laevipeneroplis karreri* (Wiesner, 1923); ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1

LEVHA 6

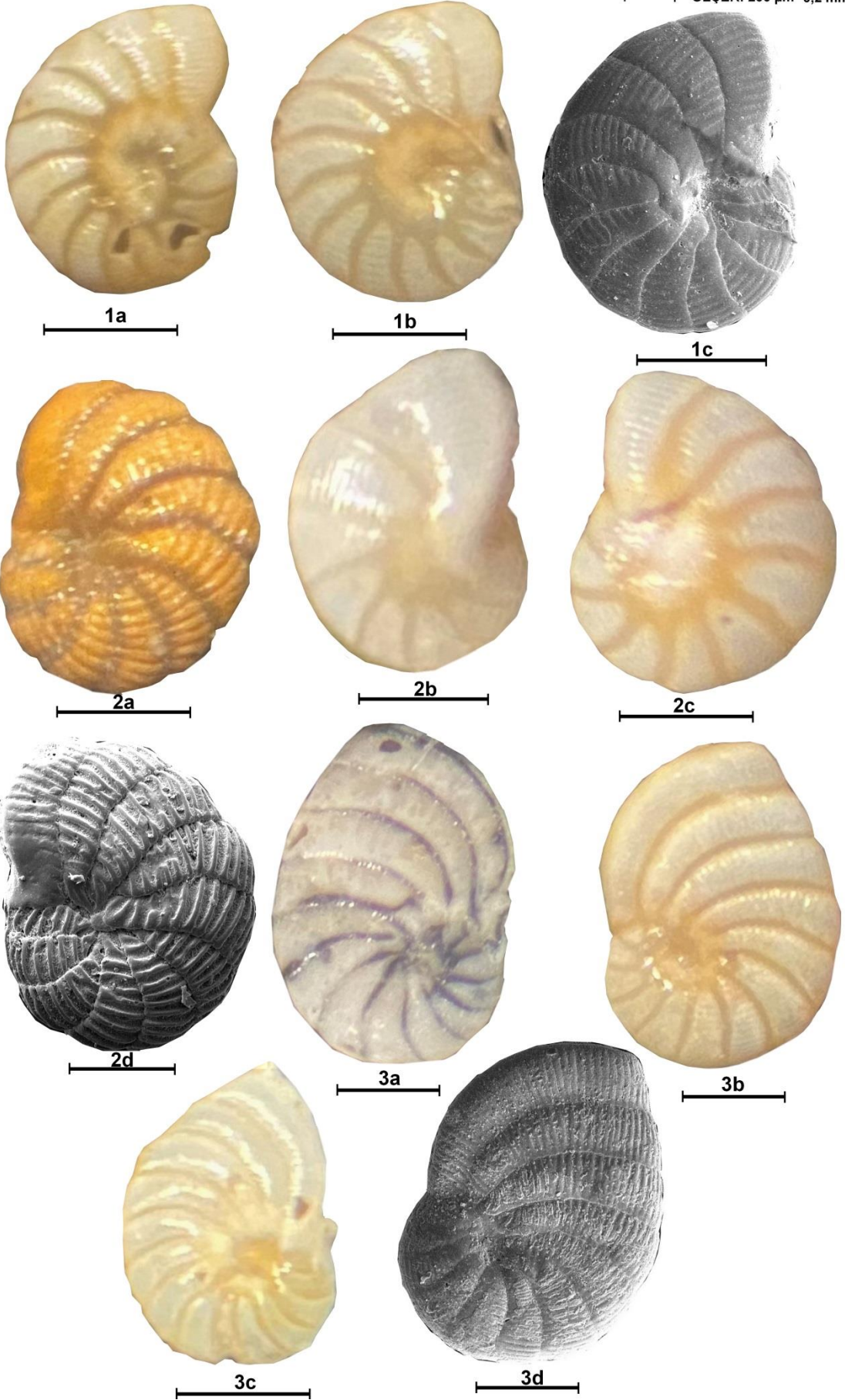
—ÖLÇEK: 200 μm =0,2 mm

LEVHA 7

- 1a. *Peneroplis arietinus* (Batsch, 1791); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 1b. *Peneroplis arietinus* (Batsch, 1791); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 1c. *Peneroplis arietinus* (Batsch, 1791); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 2a. *Peneroplis pertusus* (Forskal, 1775); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 2b. *Peneroplis pertusus* (Forskal, 1775); Spiral taraf, Numune yeri Türkler, Numune No: AKI-6-3-3
- 2c. *Peneroplis pertusus* (Forskal, 1775); Ombilikal taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-3-1
- 2d. *Peneroplis pertusus* (Forskal, 1775);Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-6-3-1
- 3a. *Peneroplis planatus* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-6
- 3b. *Peneroplis planatus* (Fichtel ve Moll, 1798); Ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-4
- 3c. *Peneroplis planatus* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Kızılağaç, Numune No: (AKI-1-1) (1)
- 3d. *Peneroplis planatus* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Kızılağaç, Numune No: AKI-6-3-5

LEVHA 7

—ÖLÇEK: 200 µm=0,2 mm

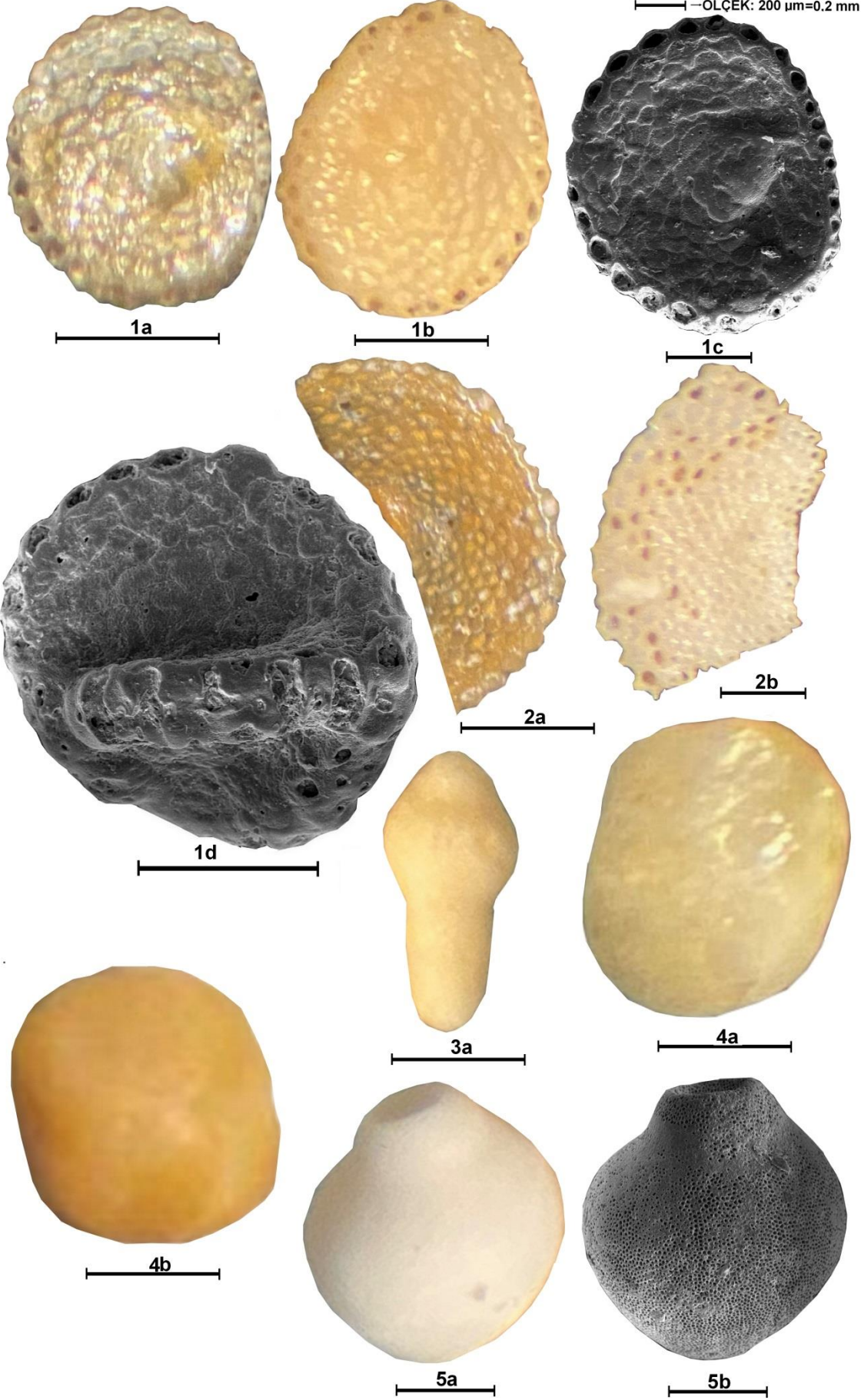


LEVHA 8

- 1a. *Sorites orbiculus* (Forskal, 1775); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 1b. *Sorites orbiculus* (Forskal, 1775); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-4
- 1c. *Sorites orbiculus* (Forskal, 1775); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 1d. *Sorites orbiculus* (Forskal, 1775); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-4
- 2a. *Sorites variabilis* Lacroix, 1941; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 2b. *Sorites variabilis* Lacroix, 1941; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-2
- 3a. *Pyramidulina catesbyi* (d'Orbigny, 1839); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-1
- 4a. *Lenticulina cultrata* (Montfort, 1808); Yan görünüş, Numune yeri: Kızılağaç, Numune No: AKI-1-1
- 4b. *Lenticulina cultrata* (Montfort, 1808); Yan görünüş, Numune yeri: Okurcalar, Numune No: AKI-4-1
- 5a. *Pygmaeoseistron aspera* (Reuss 1862); Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-3-1
- 5b. *Pygmaeoseistron aspera* (Reuss 1862); Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-3-1

LEVHA 8

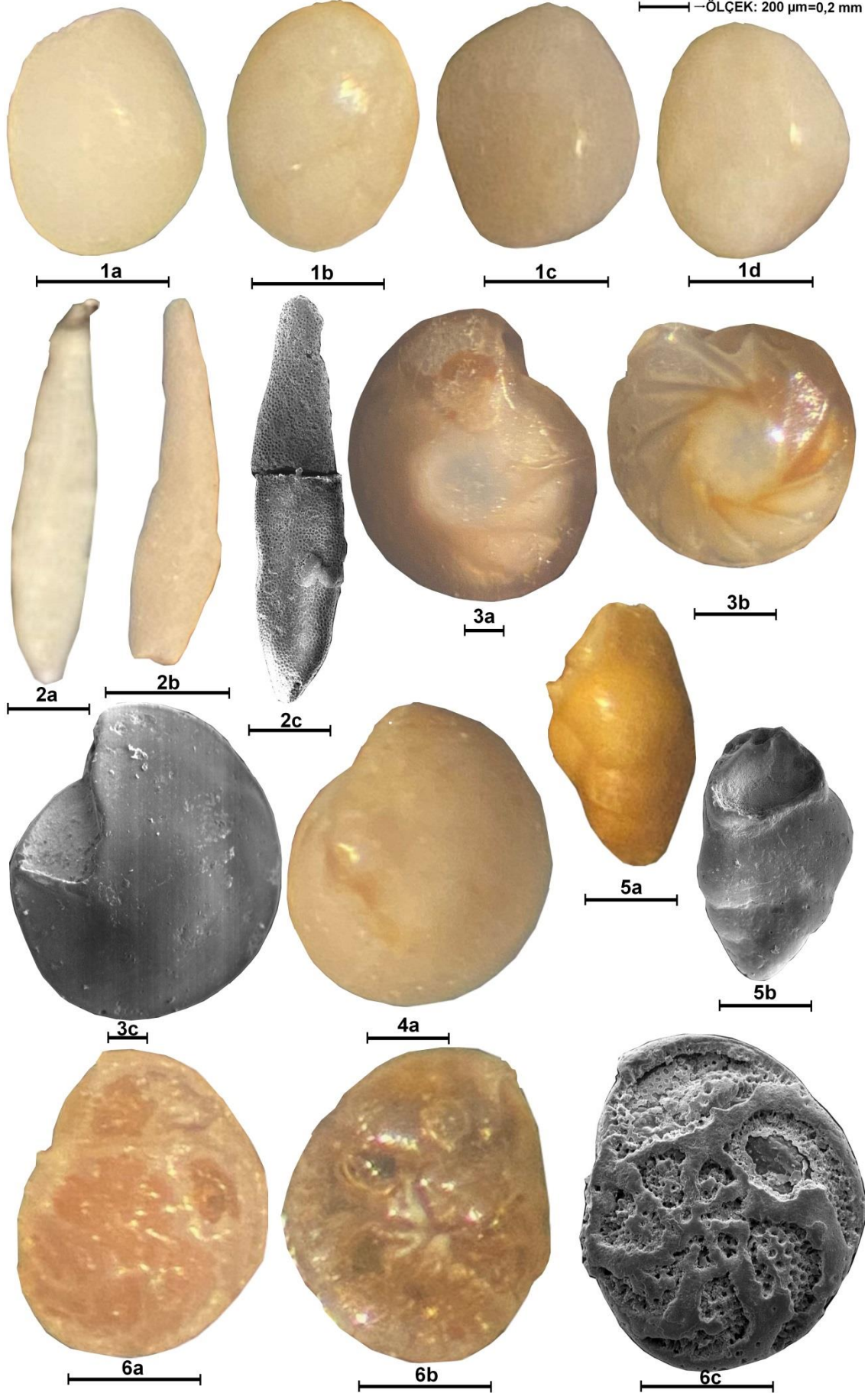
—ÖLÇEK: 200 µm=0.2 mm



LEVHA 9

- 1a. *Polymorphina* sp: Yan görünüş, Numune yeri: Kestel, Numune No: AKI-10-1-2
 1b. *Polymorphina* sp: Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-3-1
 1c. *Polymorphina* sp: Yan görünüş, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-3-1
 1d. *Polymorphina* sp: Yan görünüş, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-3-1
 2a. *Bolivina antiqua* d'Orbigny, 1846; Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-3-1
 2b. *Bolivina antiqua* d'Orbigny, 1846; Yan görünüş, Numune yeri: Uğrak, Numune No: AKI-13-1-1
 2c. *Bolivina antiqua* d'Orbigny, 1846; Yan görünüş, Numune yeri: Uğrak, Numune No: AKI-13-3-1
 3a. *Hoeglundina elegans* (d'Orbigny, 1826); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
 3b. *Hoeglundina elegans* (d'Orbigny, 1826); Ombilikal taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-2
 3c. *Hoeglundina elegans* (d'Orbigny, 1826); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
 4a. *Globocassidulina subglobosa* (Brady, 1881); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
 5a. *Bulimina elongata* d'Orbigny, 1846; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
 5b. *Bulimina elongata* d'Orbigny, 1846; Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-3-1
 6a. *Stomatorbina concentrica* (Parker ve Jones, 1864); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
 6b. *Stomatorbina concentrica* (Parker ve Jones, 1864); Ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler Numune No: AKI-6-2-1
 6c. *Stomatorbina concentrica* (Parker ve Jones, 1864); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler Numune No: AKI-6-2-1

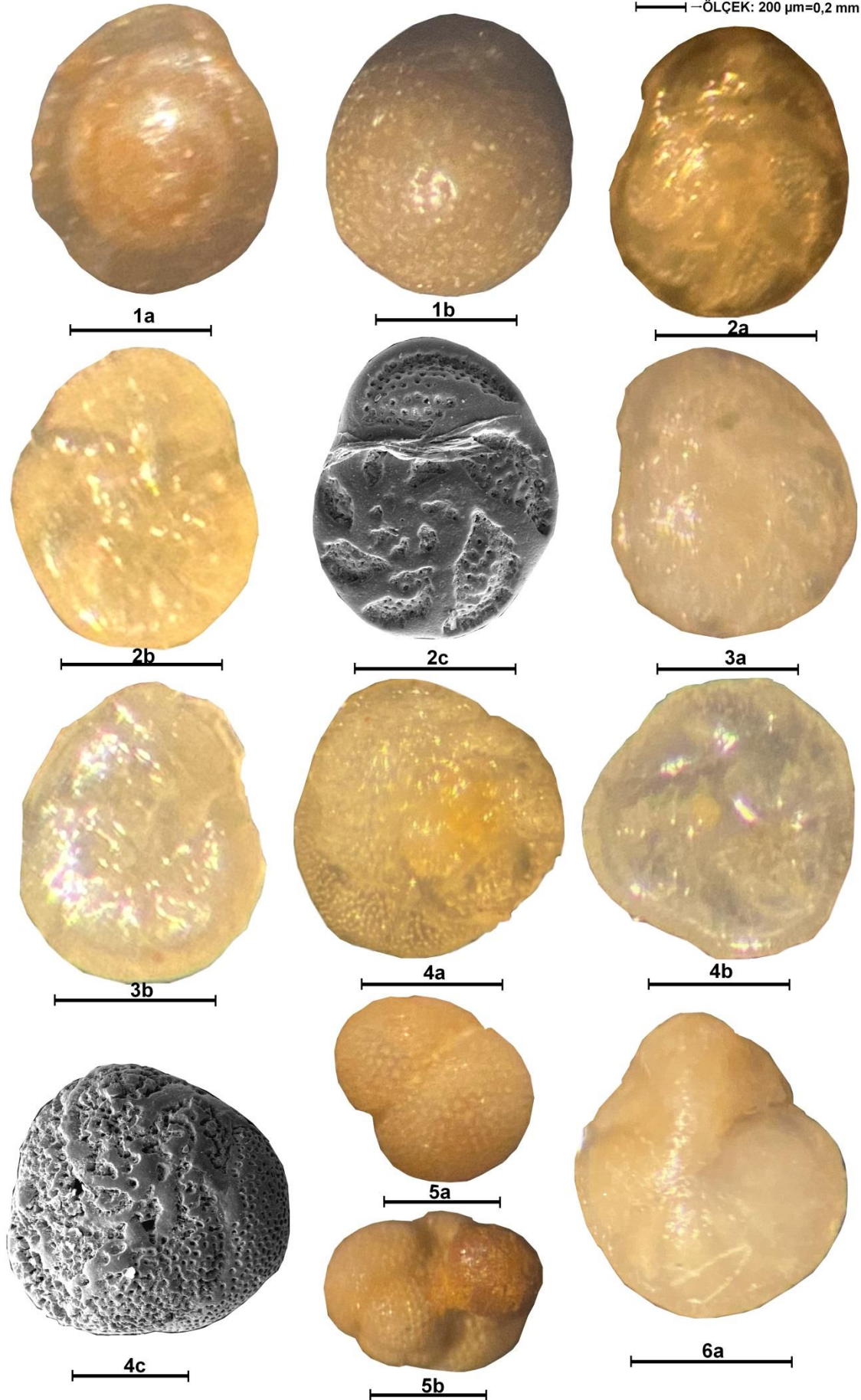
LEVHA 9

—ÖLÇEK: 200 μ m=0,2 mm

LEVHA 10

- 1a. *Neoeponides bradyi* (Le Calvez, 1974); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 1b. *Neoeponides bradyi* (Le Calvez, 1974); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2 1
- 2a. *Rosalina bradyi* (Cushman, 1915); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 2b. *Rosalina bradyi* (Cushman, 1915); Ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 2c. *Rosalina bradyi* (Cushman, 1915); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 3a. *Rosalina globularis* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-2
- 3b. *Rosalina globularis* d'Orbigny, 1826; Ombilikal taraf, Numune yeri: Uğrak, Numune No: AKI-6-2-2
- 4a. *Rosalina obtusa*, d'Orbigny, 1846; Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 4b. *Rosalina obtusa*, d'Orbigny, 1846; Ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 4c. *Rosalina obtusa*, d'Orbigny, 1846; Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 5a. *Tretomphalus bulloides* (d'Orbigny, 1839); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-2
- 5b. *Tretomphalus bulloides* (d'Orbigny, 1839); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 6a. *Discorbinella bertheloti* (d'Orbigny, 1839); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1A

LEVHA 10

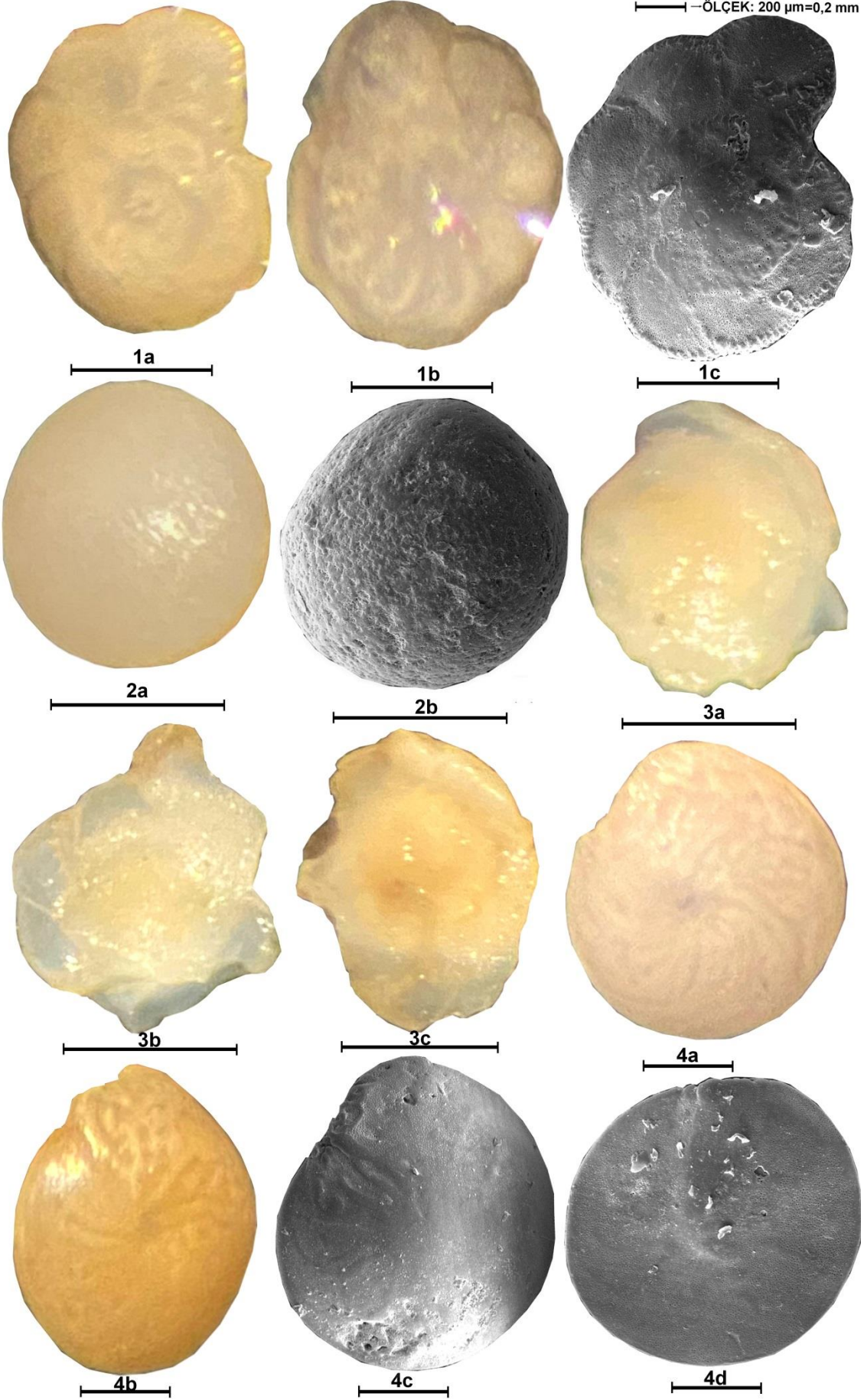
—ÖLÇEK: 200 μm =0,2 mm

LEVHA 11

- 1a. *Planulina retia* Belford, 1966; Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 1b. *Planulina retia* Belford, 1966; Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 1c. *Planulina retia* Belford, 1966; Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 2a. *Sphaerogypsina globula* (Reuss, 1848); Yan görünüş, Numune yeri: İshaklı, Numune No: AKI-12-2
- 2b. *Sphaerogypsina globula* (Reuss, 1848); Yan görünüş, Numune yeri: İshaklı, Numune No: AKI-12-2
- 3a. *Pseudoeponides japonicus* (Uchio, 1950); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2
- 3b. *Pseudoeponides japonicus* (Uchio, 1950); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2
- 3c. *Pseudoeponides japonicus* (Uchio, 1950); Ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2
- 4a. *Amphistegina lessoni* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-2-1
- 4b. *Amphistegina lessoni* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-1-1
- 4c. *Amphistegina lessoni* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-11-2-2
- 4d. *Amphistegina lessoni* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-3

LEVHA 11

—ÖLÇEK: 200 µm=0,2 mm



LEVHA 12

- 1a. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-3
- 1b. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Kızılot, Numune No: AKI-2-1-1
- 1c. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Ombilikal taraf, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-1-4
- 1d. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-11-1-3
- 1e. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Ombilikal taraf, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-11-2-4
- 1f. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Ombilikal taraf, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-1-3



LEVHA 12

—ÖLÇEK: 200 μm =0,2 mm

1a



1b



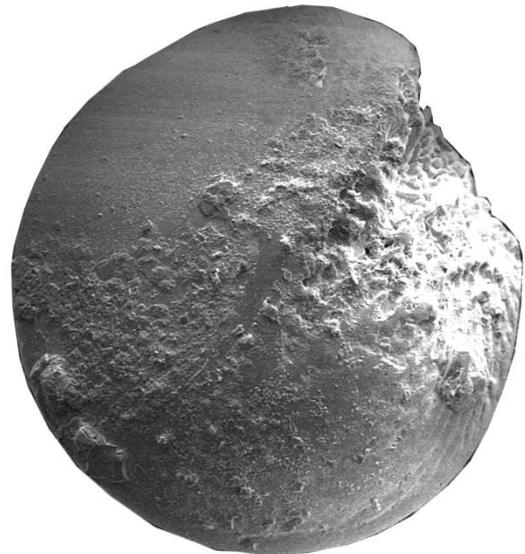
1c



1d



1e



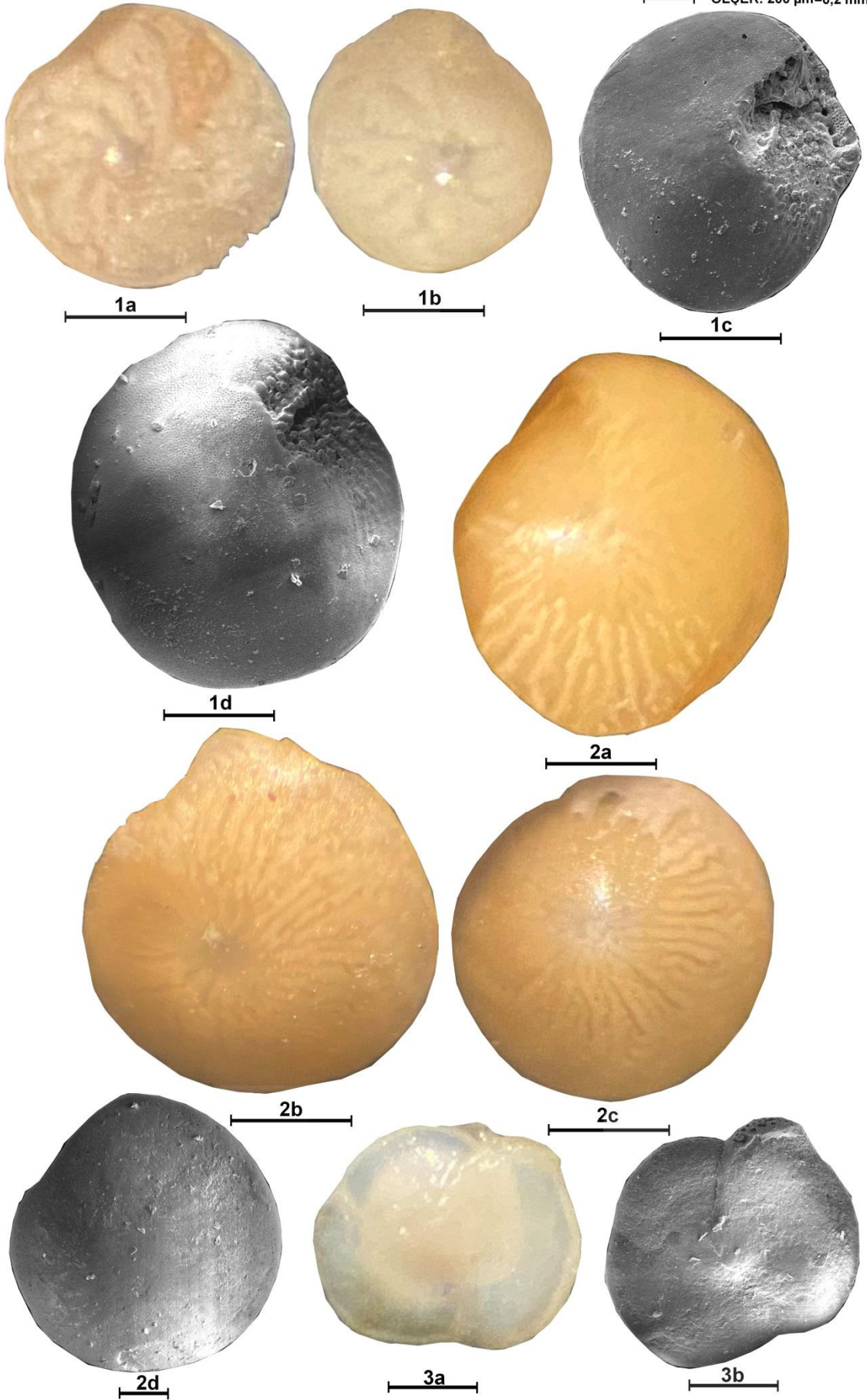
1f

LEVHA 13

- 1a. *Amphistegina mammilla* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-1-2
- 1b. *Amphistegina mammilla* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-2-2
- 1c. *Amphistegina mammilla* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-15-1-4
- 1d. *Amphistegina mammilla* (Fichtel ve Moll, 1798); Ombilikal taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-15-1-2
- 2a. *Amphistegina radiata* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-1-1
- 2b. *Amphistegina radiata* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 2c. *Amphistegina radiata* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Uğrak, Numune No: AKI-8-1-1
- 2d. *Amphistegina radiata* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Uğrak, Numune No: AKI-15-2-3
- 3a. *Oridorsalis umbonatus* (Reuss, 1851); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 3b. *Oridorsalis umbonatus* (Reuss, 1851); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1

LEVHA 13

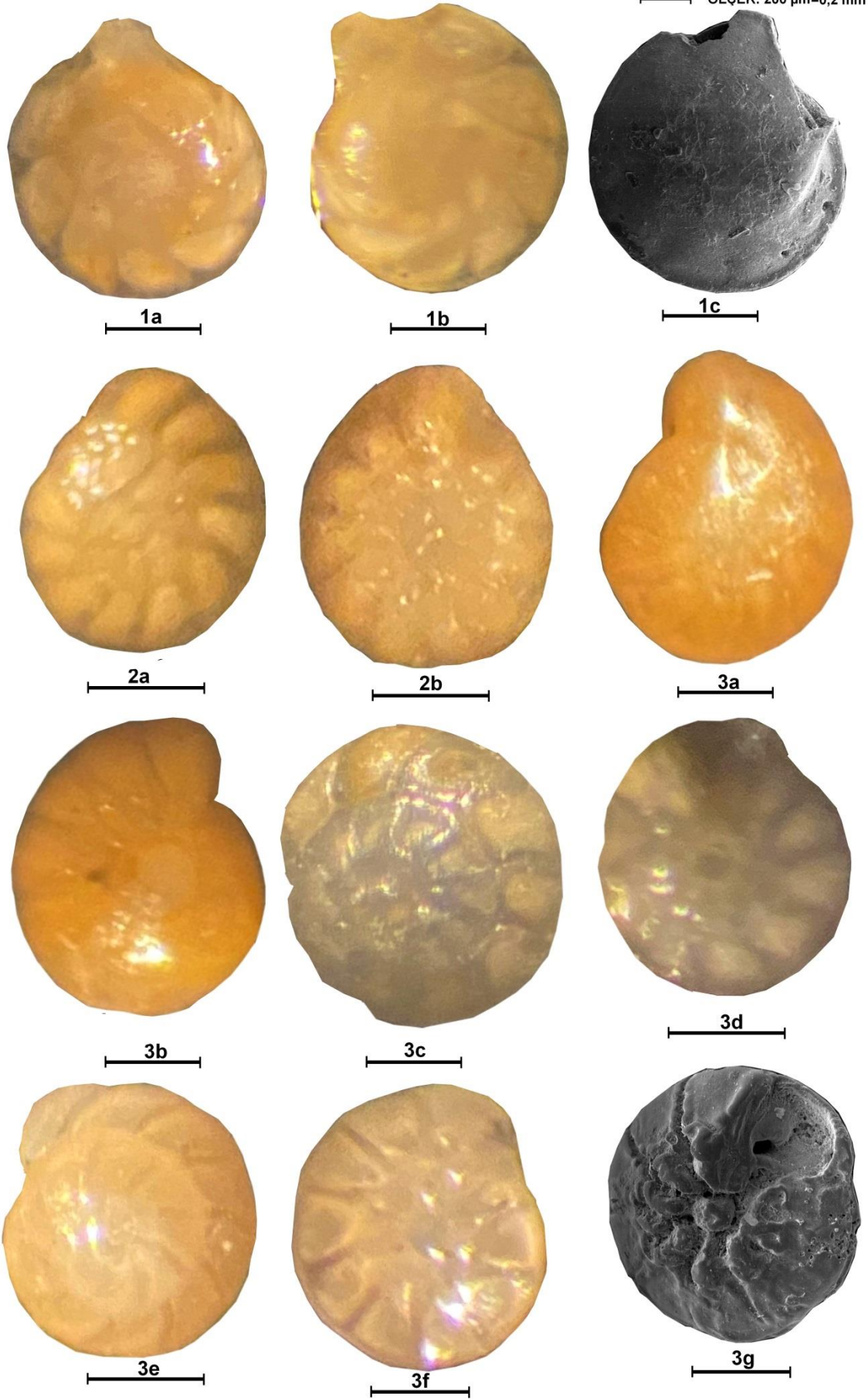
—ÖLÇEK: 200 μ m=0,2 mm



LEVHA 14

- 1a. *Heterolepa dutemplei* (d'Orbigny, 1846); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 1b. *Heterolepa dutemplei* (d'Orbigny, 1846); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 1c. *Heterolepa dutemplei* (d'Orbigny, 1846); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 2a. *Ammonia compacta* (Hofker, 1969); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 2b. *Ammonia compacta* (Hofker, 1969); Ombilikal taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 3a. *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny, 1839a); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 3b. *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny, 1839a); Ombilikal taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 3c. *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny, 1839a); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-2
- 3d. *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny, 1839a); Ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-2
- 3e. *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny, 1839a); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 3f. *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny, 1839a); Ombilikal taraf, Numune yeri: Okurcalar, Numune No: AKI-4-1
- 3g. *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny, 1839a); Ombilikal taraf, Numune yeri: Okurcalar, Numune No: AKI-6-2-2

LEVHA 14

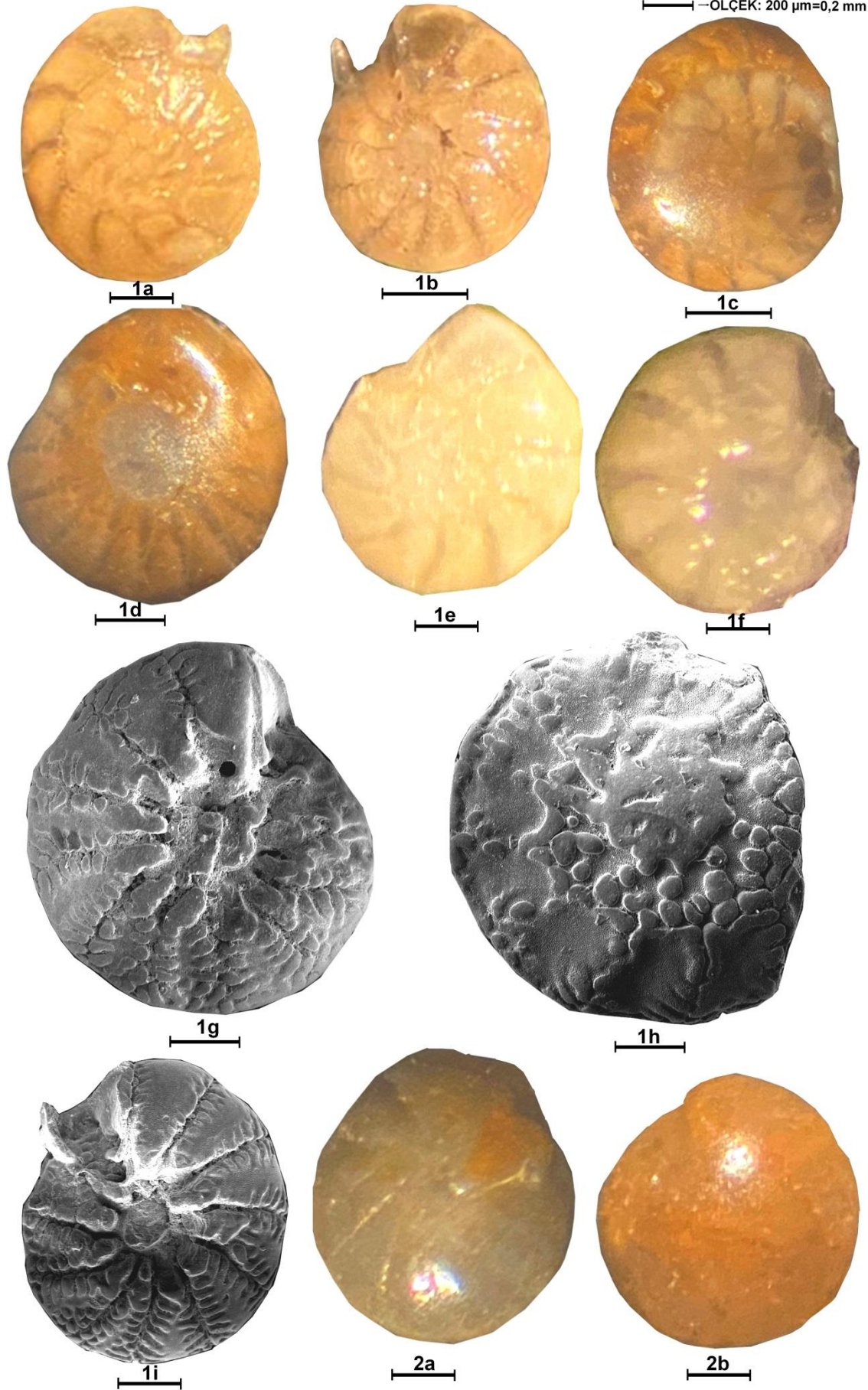
—ÖLÇEK: 200 μm =0,2 mm

LEVHA 15

- 1a. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Spiral taraf, Numune yeri: Okurcalar, Numune No: AKI-4-1
- 1b. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Ombilikal taraf, Numune yeri: Okurcalar, Numune No: AKI-4-1
- 1c. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-3
- 1d. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Ombilikal taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-3
- 1e. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2- 1
- 1f. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Ombilikal taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-6-2-1
- 1g. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Ombilikal taraf Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-4-1
- 1h. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Ombilikal taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-8-3
- 1i. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-8-3-4
- 2a. *Criboelphidium poeyanum* (d'Orbigny, 1839); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 2b. *Criboelphidium poeyanum* (d'Orbigny, 1839); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1

LEVHA 15

—ÖLÇEK: 200 µm=0,2 mm

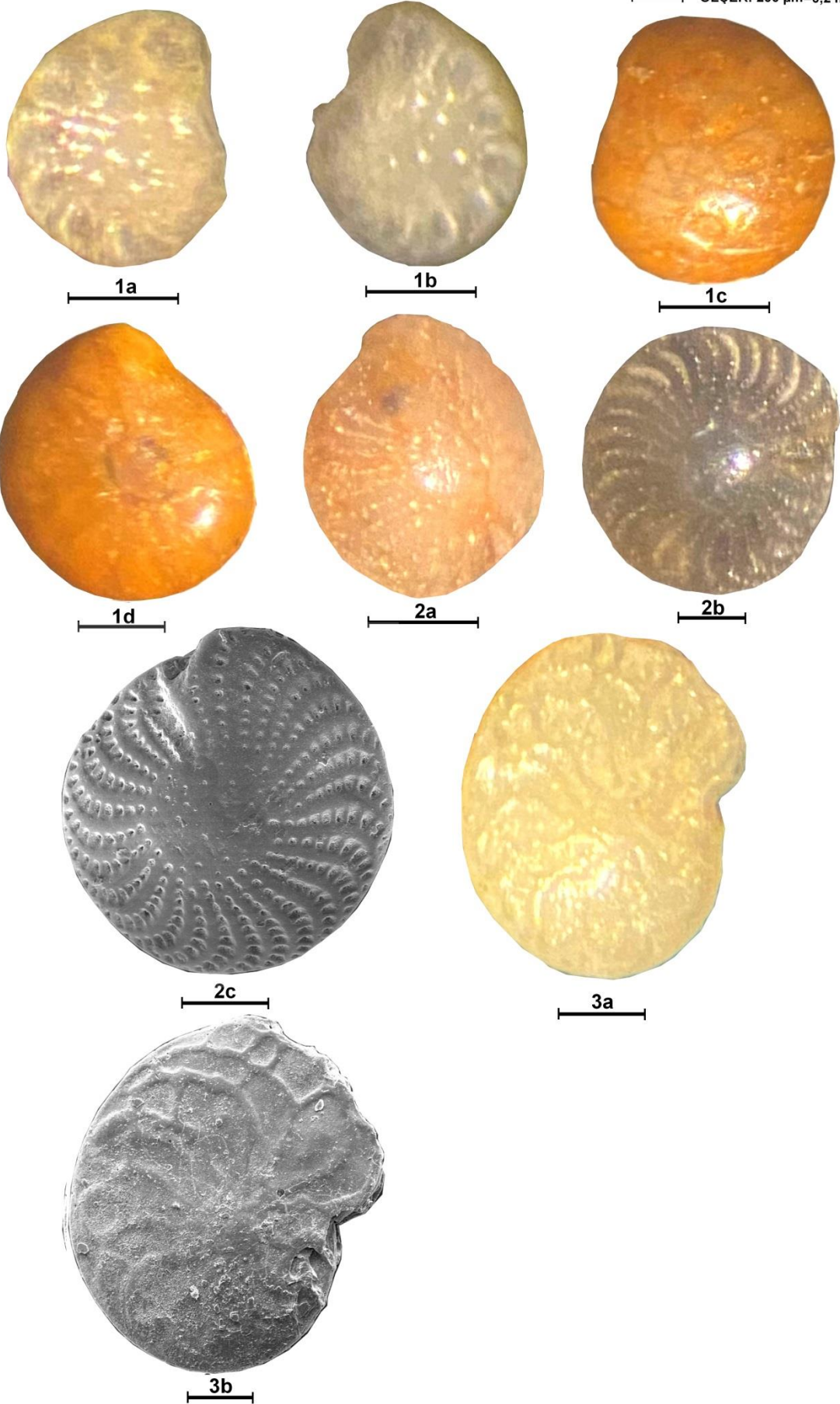


LEVHA 16

- 1a. *Porosonion subgranosum* (Egger, 1857); Ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 1b. *Porosonion subgranosum* (Egger, 1857); Ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-2-1
- 1c. *Porosonion subgranosum* (Egger, 1857); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 1d. *Porosonion subgranosum* (Egger, 1857); Ombilikal taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 2a. *Elphidium crispum* (Linnaeus, 1758); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 2b. *Elphidium crispum* (Linnaeus, 1758); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 2c. *Elphidium crispum* (Linnaeus, 1758); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-1
- 3a. *Heterostegina depressa* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Uğrak, Numune No: AKI-13-1-1
- 3b. *Heterostegina depressa* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-13-1-1.

LEVHA 16

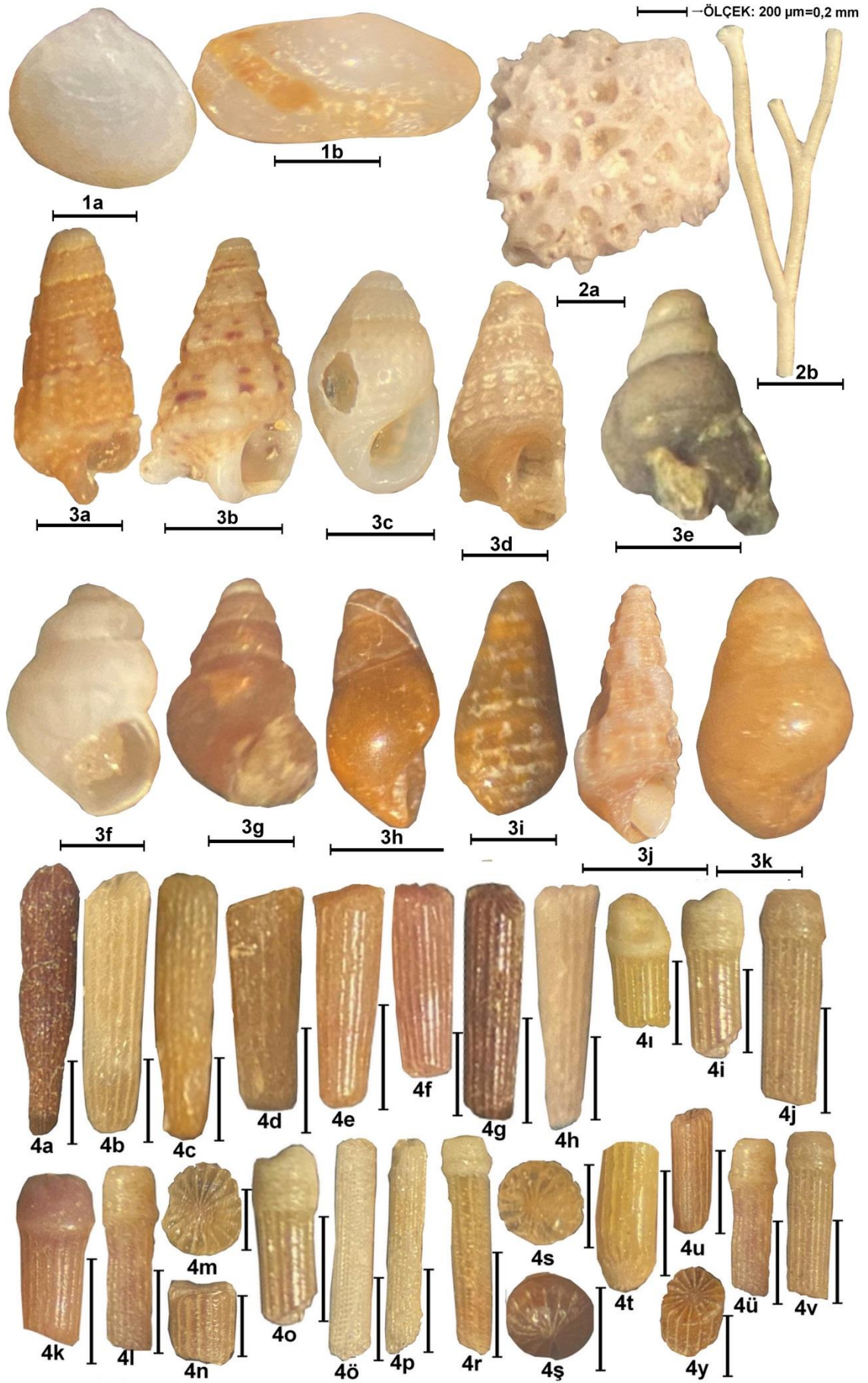
—ÖLÇEK: 200 µm=0,2 mm



LEVHA 17**Bentik Foraminiflerden Farklı Organizmalar;**

- 1a. Bivalvia, Yan görünüş, Numune yeri: Uğrak, Numune No: AKI-13-1-7
 1b. Bivalvia, Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-3-4
 2a. Bryozoa, Yan görünüş, Numune yeri: Kızılot, Numune No: AKI-2-1-7
 2b. Bryozoa, Yan görünüş, Numune yeri: İmamlı, Numune No: AKI-14-1-6
 3a. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-2-9
 3b. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-2-6
 3c. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-4-8
 3d. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-3-5
 3e. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-3-8
 3f. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-6
 3g. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-9
 3h. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-4-4
 3i. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-4-7
 3j. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-4-9
 3k. Gastropoda, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-4-11
 4a. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-27
 4b. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-34
 4c. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-15-22
 4d. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-20
 4e. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-18
 4f. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-28
 4g. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-14
 4h. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-10
 4i. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-13
 4i. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-9
 4j. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-10
 4k. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-7
 4l. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-27
 4m. Ekinoid diken, Enine görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-23
 4n. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-17
 4o. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-24
 4ö. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-12
 4p. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-16
 4r. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-11
 4s. Ekinoid diken, Enine görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-8
 4ş. Ekinoid diken, Enine görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-9
 4t. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-15
 4u. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-17
 4ü. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-19
 4v. Ekinoid diken, Yan görünüş, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-22
 4y. Ekinoid diken, Enine görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-20

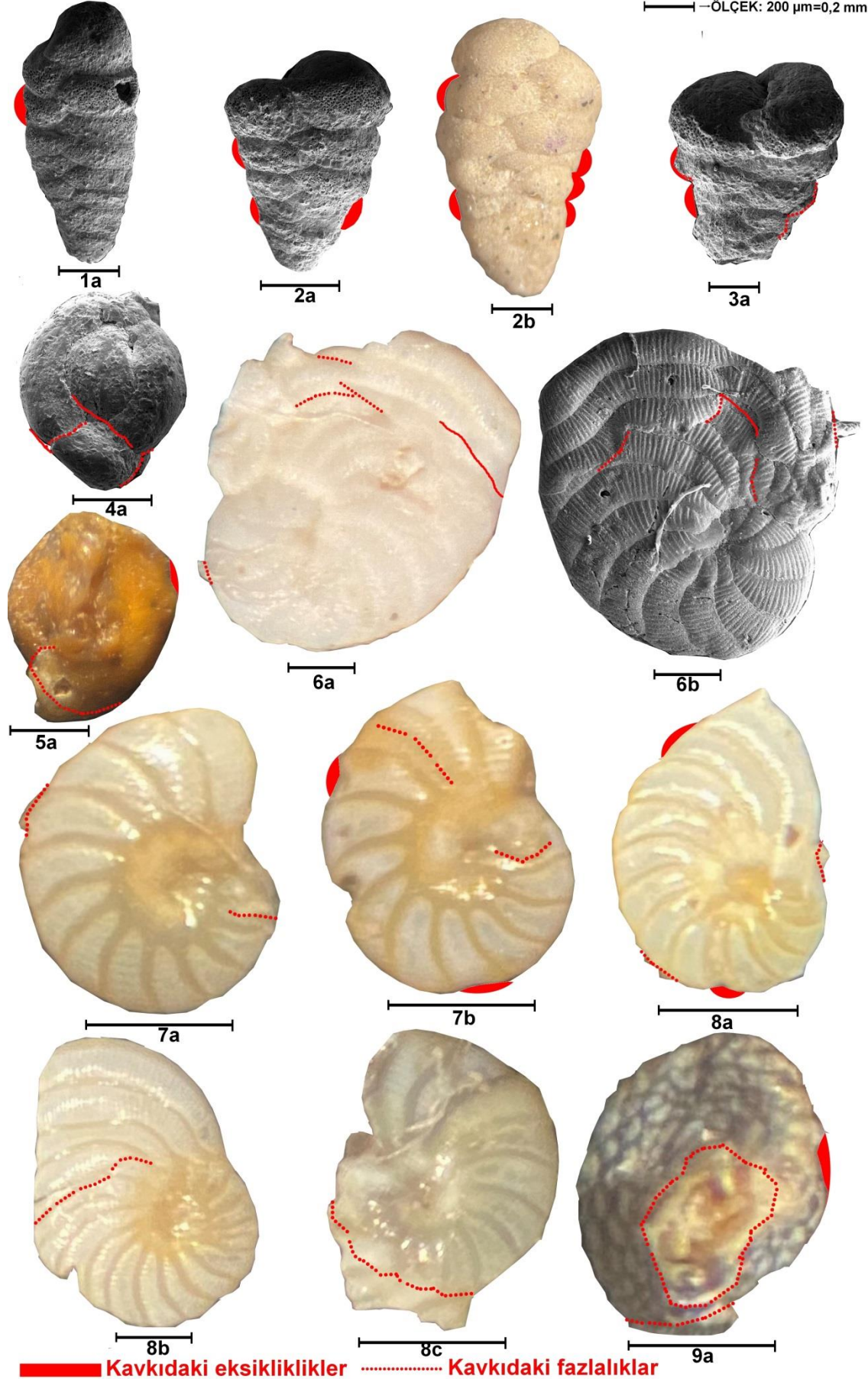
LEVHA 17



LEVHA 18**Anormal Bentik Foraminifer Kavkaları;**

- 1a. *Spiroplectinella sagittula* (d'Orbigny,1839b); Yan görünüş, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-5-4-1
- 2a. *Textularia agglutinans* d'Orbigny, 1839b; Yan görünüş, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-6-4-2
- 2b. *Textularia agglutinans* d'Orbigny, 1839b; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-2
- 3a. *Textularia truncata* Höglund, 1947; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-4-1
- 4a. *Adelosina duthiersi* (Schlumberger,1886); Yan görünüş, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-3-1
- 5a. *Quinqueloculina bidentata* d'Orbigny, 1839a; Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: (AKI-6-1) 1
- 6a. *Laevipeneroplis karreri* (Wiesner, 1923); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 6b. *Laevipeneroplis karreri* (Wiesner, 1923); ombilikal taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 7a. *Peneroplis arietinus* (Batsch, 1791); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-1
- 7b. *Peneroplis arietinus* (Batsch, 1791); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-2
- 8a. *Peneroplis planatus* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Kızılağaç, Numune No: AKI-1-1-1
- 8b. *Peneroplis planatus* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-3-1
- 8c. *Peneroplis planatus* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-2
- 9a. *Sorites orbiculus* (Forskal, 1775);Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-2

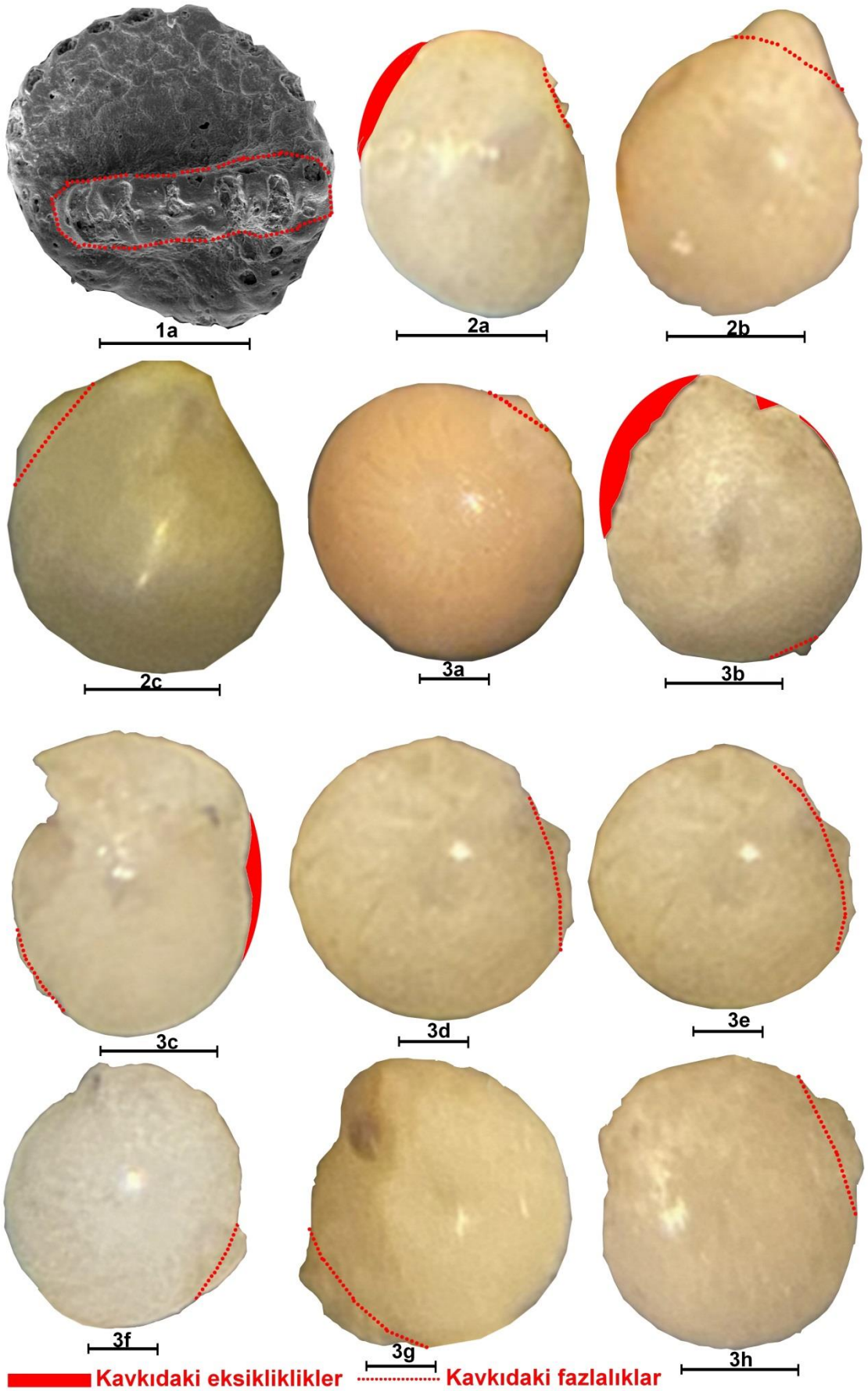
LEVHA 18

— ÖLÇEK: 200 μ m=0,2 mm

LEVHA 19**Anormal Bentik Foraminifer Kavkaları;**

- 1a. *Sorites orbiculus* (Forskal, 1775); Yan görünüş, Numune yeri: Türkler, Numune No: AKI-6-3-4
- 2a. *Amphistegina lessoni* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Kızılot, Numune No: AKI-2-1-14
- 2b. *Amphistegina lessoni* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Avsallar, Numune No: AKI-5-1-8
- 2c. *Amphistegina lessoni* d'Orbigny, 1826; Spiral taraf, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-1-6
- 3a. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Kızılot, Numune No: AKI-2-1-1
- 3b. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Kızılot, Numune No: AKI-2-1-7
- 3c. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-1-8
- 3d. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-1-5
- 3e. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-1-9
- 3f. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Kargıcak, Numune No: AKI-11-2-10
- 3g. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-1-5
- 3h. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-1-9

LEVHA 19

— ÖLÇEK: 200 μm = 0,2 mm

LEVHA 20**Anormal Bentik Foraminifer Kavkaları;**

1a. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-1-7

1b. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Gazipaşa, Numune No: AKI-15-1-12

1c. *Amphistegina lobifera* Larsen, 1976; Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-1-2

2a. *Amphistegina mammilla* (Fichtel ve Moll, 1798); Spiral taraf, Numune yeri: Çenger, Numune No: AKI-3-1-1

3a. *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny, 1839a); Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-2

3b. *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny, 1839a); Ombilikal taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-2

4a. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Spiral taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-4

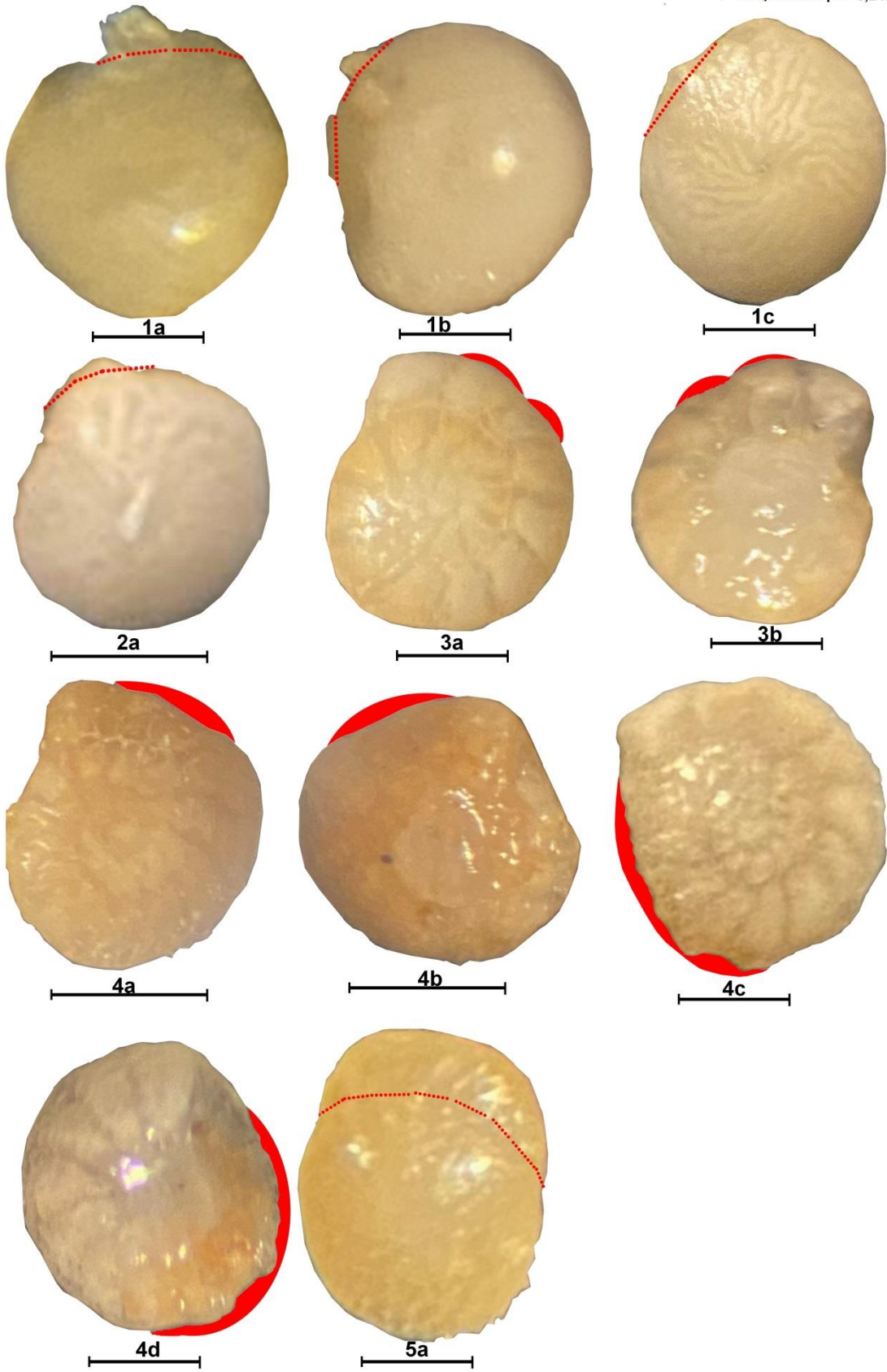
4b. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Ombilikal taraf, Numune yeri: Payallar, Numune No: AKI-7-2-4

4c. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Spiral taraf, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-3-

4d. *Challengerella bradyi* Billman, Hottinger ve Oesterle, 1980; Ombilikal taraf, Numune yeri: Dinek, Numune No: AKI-8-3-3

5a. *Elphidium crispum* (Linnaeus, 1758); Spiral taraf, Numune yeri: Kızılağaç, Numune No: AKI-1-1

LEVHA 20

ÖLÇEK: 200 μ m=0,2 mm

— Kavkıdaki eksiklikler Kavkıdaki fazlalıklar