

**ALCI-AŞAĞI YURTĐU BÖLGEŐİ GEÇ KRETASE YAŞLI
İNCİRLİ FORMASYONU'NUN OSTRAKOD
BİYOSTRATİGRAFİŐİ, KRONOSTRATİGRAFİŐİ VE
PALEOORTAMSAL YORUMU, GÜNEYBATI ANKARA**

**OSTRACODA BIOSTRATIGRAPHY,
CHRONOSTRATIGRAPHY AND PALEOENVIRONMENTAL
INTERPRETATION OF THE LATE CRETACEOUS İNCİRLİ
FORMATION IN THE ALCI-AŞAĞI YURTĐU REGION,
SOUTHWEST ANKARA**

HULDE TUĞBA GİZLİ

Prof. Dr. CEMAL TUNOĞLU
Tez Danışmanı

Hacettepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı için öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak hazırlanmıştır

2017

HULDE TUĞBA GİZLİ'nin hazırladığı "ALCI-AŞAĞI YURTÇU BÖLGESİ GEÇ KRETASE YAŞLI İNCİRLİ FORMASYONU'NUN OSTRAKOD BİYOSTRATİGRAFİSİ, KRONOSTRATİGRAFİSİ VE PALEOORTAMSAL YORUMU, GÜNEYBATI ANKARA" adlı bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından JEOLJİ ANABİLİM DALI'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Atike NAZİK
Başkan



Prof. Dr. Cemal TUNOĞLU
Danışman



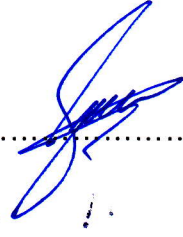
Prof. Dr. Muhittin GÖRMÜŞ
Üye



Prof. Dr. Okan KÜLKÖYLÜOĞLU
Üye



Yrd. Doç. Dr. Erman ÖZSAYIN
Üye



Bu tez Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak onaylanmıştır.

Prof. Dr. Menemşe GÜMÜŞDERELİOĞLU

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

17/01/2017

Hulde Tuğba GİZLİ

ÖZET

ALCI-AŞAĞI YURTÇU BÖLGESİ GEÇ KRETASE YAŞLI İNCİRLİ FORMASYONU'NUN OSTRAKOD BİYOSTRATİGRAFİSİ, KRONOSTRATİGRAFİSİ VE PALEOORTAMSAL YORUMU, GÜNEYBATI ANKARA

Hulde Tuğba GİZLİ

Yüksek Lisans, Jeoloji Mühendisliği

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Cemal Tunoğlu

Ocak 2017, 88 sayfa

Çalışma, Ankara ilinin 40 km güneybatısında yer alan Alcı ve Aşağı Yurtçu yerleşimleri arasında KD-GB doğrultulu uzanıma sahip İncirli Formasyonu (Alcı Havzası)'nda gerçekleştirilmiştir. Transgresif karakterdeki İncirli Formasyonu, tabanda temeldeki Geç Jura-Erken Kretase yaşlı kireçtaşlarından türemiş kötü boylanmalı, monojenik çakıltaşlarının baskın olduğu kırmızı renkli flüviyal bir istif ile başlamaktadır. Formasyon dereceli olarak kumtaşlarına geçmekte ve en üstte koyu gri-mavi renkli marn ve çamurtaşları izlenmektedir.

Ankara Alcı Havzası'nda Geç Kretase dönemi boyunca çökelmiş olan İncirli Formasyonu'nda ostrakod faunası, formasyonda ölçülen 2 adet stratigrafik kesitten derlenen 37 adet örnek incelenerek belirlenmiştir. İncelemeler sonucunda 14 adet ostrakod cinsi ve 4 adet isimlendirilmeye açık bırakılmış ostrakod cinsi

saptanmıştır. Saptanan 14 ostrakod cinsine ait 27 taksondan 11 adedi önceden tanımlanmış türler olup 12 adet tür isimlendirilmeye açık bırakılmıştır.

Saptanan ostrakod türlerinin ortamsal yayılımlarına dayanarak İncirli Formasyonu'nun sığ denizel neritik ortam koşullarında çökeldiği sonucuna varılmıştır.

Saptanan ostrakod türlerinin kronostratigrafik yayılımları göz önüne alındığında İncirli Formasyonu'nun oluşum yaşı Santoniyen-Kampaniyen olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alcı Havzası, İncirli Formasyonu, Ostrakod, Santoniyen-Kampaniyen.



ABSTRACT

OSTRACODA BIOSTRATIGRAPHY, CHRONOSTRATIGRAPHY AND PALEOENVIRONMENTAL INTERPRETATION OF THE LATE CRETACEOUS İNCİRLİ FORMATION IN THE ALCI-AŞAĞI YURTÇU REGION, SOUTHWEST ANKARA

Hulde Tuğba GİZLİ

Master of Science, Geological Engineering

Supervisor: Prof. Dr. Cemal Tunoğlu

January 2017, 88 pages

The study was carried out on the İncirli Formation (Alcı Basin) that crops out along a NE-SW trending direction between Alcı and Aşağı Yurtçu districts, located 40 km southwest of Ankara. The transgressive İncirli Formation starts with red fluvial sequence dominated by poorly sorted, monogenic conglomerate derived from the underlying Late Jurassic-Early Cretaceous limestones. The formation progressively passes to sandstones, and dark gray-blue marls and mudstones are observed in the uppermost part.

The ostracoda fauna of the İncirli Formation, that was deposited during the Late Cretaceous period in the Alcı Basin of Ankara, is determined from the 37 samples gathered from the 2 measured stratigraphic sections. During the examinations, 14 different genera and 4 genera that was left open to nomenclature has been

determined. While only 11 of the 27 determined taxa of ostracoda were previously defined, the remaining 12 taxa are left open to nomenclature.

In consideration of the environmental diffusion of the determined ostracoda genera, its concluded that the İncirli Formation deposited in shallow marine neritic environmental conditions.

According to the chronostratigraphic ranges of the determined ostracoda species, the age of the deposition of the İncirli Formation is determined as Santonian-Campanian.

Keywords: Alcı Basin, İncirli Formation, Ostracoda, Santonian-Campanian.



TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, tez danışmanım Prof. Dr. Cemal TUNOĞLU'na,

Tez savunması sırasında değerli görüşleri ve değerlendirmeleriyle tez çalışmama katkı sağlayan jüri üyeleri; Prof. Dr. Atike NAZİK'e, Prof. Dr. Okan KÜLKÖYLÜOĞLU'na, Prof. Dr. Muhittin GÖRMÜŞ'e ve Yrd. Doç. Erman ÖZSAYIN'a,

Çalışmalarım sırasında her türlü desteğini esirgemeyen Araştırma Görevlileri Alaettin TUNCERE'e, Tahir İnan TURAN'a, Burcu KAHRAMAN'a, Seda KEÇELİ'ye, Kemal Cem SOLAK'a, Levent BAYRAM'a, Lütfiye AKIN'a, Caner DİKER'e ve Efe AKKAŞ'a, elektron mikroskobu çekimlerindeki yardımlarından dolayı Mehmet ÖZCAN'a,

Çalışma süresince yardımları ve destekleriyle yanımda olan Yasin BAŞKÖSE'ye, Beyazıt Cem ÖZER'e, İ. Ethem ALMALI'ya ve Hasan YARADILMIŞ'a,

Çalışmamın her aşamasında karşılıksız destekleriyle ve sevgileriyle her daim yanımda olan babam Yücel GİZLİ'ye, annem Ersin GİZLİ'ye, ağabeyim E. Burak GİZLİ'ye, ağabeyim Dinçer GİZLİ ve sevgili eşi Derya GİZLİ'ye,

Varlıklarıyla neşe kaynaklarım olan sevgili Muslera GİZLİ'ye ve Messi GİZLİ'ye, yokluğunu her zaman hissettiğim sevgili Pistan GİZLİ'ye,

Teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışma Alanı	1
1.2. Çalışmanın Amacı	2
1.3. Önceki Çalışmalar	2
1.4. Çalışma Yöntemleri	8
1.4.1. Arazi çalışmaları	8
1.4.2. Laboratuvar çalışmaları	9
1.4.3. Büro çalışmaları	9
2. STRATİGRAFİ	10
2.1. Bölgesel jeoloji	10
2.2. Litostratigrafi Birimleri	13
2.2.1. Sedimanter Melanj (Km)	13
2.2.2. İncirli Formasyonu (Ki)	17
2.2.3. Kapıkaya Kireçtaşı (Kk)	19
2.2.4. Alcı Formasyonu (Ta)	21
2.2.5. Pliyo-Kuvaterner yaşlı Birimler	22
2.3. Ölçülü Stratigrafik Kesitler ve Açıklamaları	23
2.3.1. Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti	23
2.3.2. Çarıkkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti	26
3. SİSTEMATİK	30
3.1. Giriş	30
3.2. Sistematik	30
4. OSTRAKOD FAUNASININ ÖLÇÜLÜ STRATİGRAFİK KESİTLER BOYUNCA DAĞILIMI, BİYOSTRATİGRAFİSİ VE KRONOSTRATİGRAFİSİ	49
4.1. Ostrakod Faunasının Ölçülü Stratigrafik Kesitler Boyunca Dağılımı	49

4.1.1. Cemilegedik Ölçülü Stratigrafi Kesiti	49
4.1.2. Çarıkkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti	51
4.2. Kronostratigrafi.....	53
5. PALEOORTAM ANALİZİ.....	57
6. SONUÇLAR	59
7. KAYNAKLAR.....	60
LEVHALAR.....	65
ÖZGEÇMİŞ	88



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1 Çalışma alanının yer bulduru haritası.	1
Şekil 2.1 Ankara ve çevresindeki Kretase Yığışım Prizması ve ilişkili Geç Kretase-Paleojen havzaları (Rojay [1]'dan Türkçeleştirilerek alınmıştır.)	11
Şekil 2.2 Çalışma alanında İncirli Formasyonu'nun genel görüntüsü, batıya bakış.	12
Şekil 2.3 Çalışma alanının genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesiti. (Rojay ve Süzen [4]'den Türkçeleştirilerek ve değiştirilerek alınmıştır.)	14
Şekil 2.4 GB Ankara genelleştirilmiş jeoloji haritası. (Rojay ve Süzen [4]'den Türkçeleştirilerek alınmıştır.)	15
Şekil 2.5 Çalışma alanının jeoloji haritası ve ölçülü stratigrafik kesitlerin konumları. (Rojay ve Süzen [4]'den değiştirilerek alınmıştır)	16
Şekil 2.6 Çarıkkaya Tepe sırtlarında gözlenen sedimenter melanjin çörtlü killi kireçtaşı blokları, kuzeydoğuya bakış.	17
Şekil 2.7 İncirli Formasyonu ve üzerleyen Kapıkaya Kireçtaşları, kuzeydoğuya bakış.	18
Şekil 2.8 İncirli Formasyonu kumtaşları içerisinde gözlenen <i>Acteonella gigantea</i> ve bazı gastropod kavkı örnekleri. a) Yüzlek görünümü, b) Birimden elde edilen <i>Acteonella gigantea</i> ve diğer gastropod formları.	19
Şekil 2.9 Kapıkaya Kireçtaşı çalışma alanındaki görünümü, kuzeybatıya bakış... ..	20
Şekil 2.10 Kireçtaşı içinde rudist kavkı boşlukları ve parçaları.	21
Şekil 2.11 Pliyo-Kuvaterner birimleri ve içinde gözlenen imbrikasyon yapıları.	22
Şekil 2.12 Cemilegedik ÖSK'sının arazideki görünümü, Cemilegedik Tepe kuzeydoğusu, batıya bakış.	23
Şekil 2.13 Cemilegedik Tepe Ölçülü Stratigrafik Kesiti.	24
Şekil 2.14 Çarıkkaya ÖSK'sının arazideki görünümü, Çarıkkaya Tepe kuzeydoğusu, yeni açılan yor yarması, batıya bakış.	26

Şekil 2.15 Çarıkkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti.....	27
Şekil 4.1 Geç Kampaniyen (73,8 my) global paleocoğrafya haritası [58]	54
Şekil 4.2 Geç Kretase (75 my) Avrupa paleocoğrafya haritası [59]	54



ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1 Cemilegedik ÖSK'sında ostrakod topluluğunun dağılımı	50
Çizelge 4.2 Çarikkaya ÖSK'sında ostrakod topluluğunun dağılımı	52
Çizelge 4.3 Bu çalışma kapsamında saptanmış bilinen ostrakod türlerinin kronostratigrafik yayılımları.....	56
Çizelge 5.1 İncirli Formasyonu'nda saptanan bilinen ostrakod cinslerinin ortamsal yayılımı	58



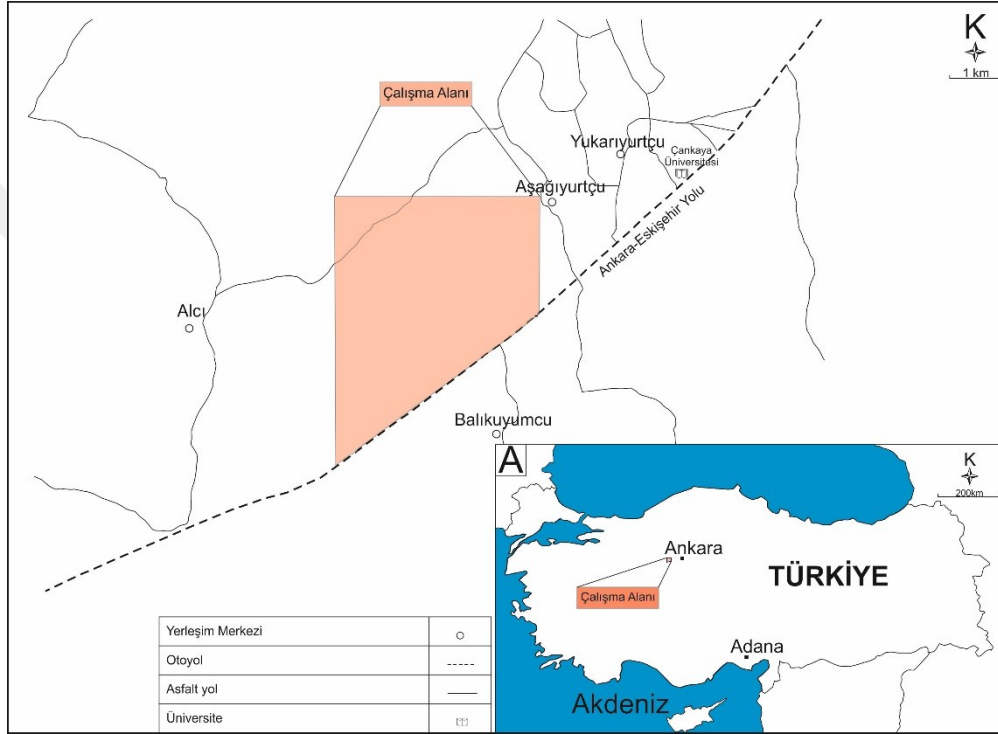
KISALTMALAR

K	Kuzey
B	Batı
cm	Santimetre
D	Doğu
G	Güney
K	Kuzey
Ki	İncirli Formasyonu
Kik	İncirli Formasyonu (kırmızı renkli konglomera)
Kis	İncirli Formasyonu (sarı renkli kumtaşı-marn ardalanması)
Kk	Kapıkaya Kireçtaşı
K	Kuzey
K	Kuzey
Ksm	Sedimanter Melanj
m	Metre
mm	Milimetre
ÖSK	Ölçülü Stratigrafik Kesit
Ta	Alcı Formasyonu

1. GİRİŞ

1.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı, Ankara ilinin 40 km güneybatısında Etimesgut ilçesine bağlı Aşağı Yurtçu köyünün güneyinde yer alan 8,5 km²'lik alanı kapsamaktadır. İnceleme alanının kuzeydoğusunda Yukarıyurtçu, güneyinde Ballıkuyumcu, güneybatısında Alcı köyü bulunmaktadır. Çalışma alanının güney sınırını Ankara-Eskişehir otoyolu teşkil etmektedir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1 Çalışma alanının yer bulduru haritası.

Çalışma alanında K-G doğrultulu Sarıkaya Deresi, Adambağı Deresi ve İlbizin Deresi olmak üzere üç adet dere gözlenmektedir. Çalışma alanında su tablası sığ olmamakla birlikte, bölgedeki tektonik dokanaklardan itibaren yeraltı suları yüzeylemektedir.

Çalışma alanı içindeki en önemli yükseltiler; Dorukharman Tepe (1110 m), Koçumahlat Tepe (1120 m), Akkaya Tepesi (1160 m), Çarıkkaya Tepesi (1100 m), Cemilegedik Tepesi (1100 m), Almalı Sırtları (1070 m), Kamışlıbayır Tepesi (990 m), Hasanoğlan Tepesi (910 m)'dir.

Çalışma alanında yüzeylenen birimler KD-GB doğrultulu bir hat boyunca izlenmekte ve Kretase'den itibaren gelişen, farklı sedimanter çökeltme ortamlarını temsil etmektedir.

1.2. Çalışmanın Amacı

Ankara bölgesinde çarpışma tektoniği İzmir-Ankara-Erzincan kenet kuşağının bir parçası olarak tanımlanmaktadır. Bu tektonik kuşak Ankara Yığılım Kompleksi olarak da tanımlanmaktadır [1]. Geç Kretase yaşlı yığılım prizması üç ayrı bindirmeli tektonik alt kuşağa ayrılmaktadır: Paleozoyik Metamorfikler, Kireçtaşı Bloklulu Melanj (Triyas Karakaya Kompleksi) ve Ofiyolit Bloklulu Melanj (Kretase Yaşlı Ankara Ofiyolitik Melanjı). Neotetis Okyanusu'nun kuzey kolunda, güneydeki Torid-Anatolit Platformu'nun kuzeydeki Rodop-Pontid-Sakarya kıta parçasının altına dalması ile Kretase boyunca bir dalma-batma olayı gerçekleşmiştir. Kuzeye dalmanın son kapanması, Kretase-Paleojen havzalarının Eosen havza çökellerinin üzerine eşzamanlı olarak kuzeye doğru itilmesine ve yerleşmesine sebep olmuştur [1].

Bölgede farklı amaçlara yönelik genel jeolojik çalışmalar gerçekleştirilmiştir [1], [2], [3], [4]. Fakat bölgede bugüne kadar ostrakod faunası üzerine bilinen kapsamlı bir jeolojik araştırma yapılmamıştır. Çalışma sonucunda bölgede incelenen birimlerin paleontolojik açıdan değerlendirilmesi, ostrakod biyostratigrafisi ve kronostratigrafisinin ortaya konulması ile detaylı bir paleoortam analizi yapılması amaçlanmaktadır.

1.3. Önceki Çalışmalar

Çalışma alanı ve çevresinde farklı amaçlara yönelik çeşitli jeolojik çalışmalar yapılmıştır. Farklı amaçlara yönelik yapılmış olan bu çalışmalardan Bailey ve Mc Callien [5], Dağar vd. [6], Norman [7], Özkaya [8], Görür vd. [9], [10], Norman [11], Çetin vd. [12], Gökten vd. [13], Koçyiğit vd. [14], Bragin ve Tekin [17], Nairn vd. [18], ve Okay ve Altınar [19] tarafından gerçekleştirilenler çalışma alanının çevresini; Rojay [1], Koçyiğit [2], Olgun ve Norman [3] ve Rojay ve Süzen [4] tarafından gerçekleştirilen çalışmalar ise inceleme alanını aydınlatmaktadır.

Bailey ve Mc Callien [5], Ankara ve Alacahöyük'de yaptıkları çalışmalarda "Ankara Melanjı" ismini ilk kez kullanmışlardır. Bu çalışmada, Paleojen ve Neojen yaşlı

sedimanlarla çevrelenmiş olan Triyas-Jura yaşlı melanjin, kuzeyden güneye doğru hareket eden Anadolu Napı'nın altında kalmasına bağlı oluştuğunu belirlemiştir. Bailey ve Mc Callien [5], ilk defa Çankırı civarında "Ankara Melanji" terimini kullanmış ve bu çalışma ile Ankara Melanji'nin, Anadolu Napı'nın kuzeyden güneye hareketi sırasında tektonik ayrışma sonucu şekillendiğini ileri sürmüştür.

Dağer vd. [6], yörede ilk ayrıntılı çalışmayı gerçekleştirmiştir. Lodumlu, Lodumlu-Taşpınar, Alacaatlı-Kutuğun, Ballıkuyumcu ve Alcı bölgelerinde jeolojik kesitler alarak bölgenin jeolojisini ortaya koymuştur. Alcı bölgesinde bulunan rudistli resifal kireçtaşlarına, Gastropoda sınıfına ait *Actaeonella gigantea* SOWERBY makrofosillerinden yararlanarak Turoniyen-Mestrihtiyen yaşını vermiştir.

Norman [7], Ankara civarında yaptığı çalışması ile Ankara Melanji'nin; metamorfik bloklu melanj, kireçtaşı bloklu melanj ve ofiyolitli melanj olmak üzere üç alt birime ayırmış ve Ankara Melanji'nin oluşumunun tektonik etkilerden ziyade olistostromal bir akmaya bağlı olduğunu savunmuştur.

Özkaya [8], Ankara Melanj Kuşağı boyunca iki melanj biriminin varlığından bahsetmiştir. Bunlar Triyas yaşlı Dikmen Melanji ve Geç Kretase yaşlı Kırıkkale Melanji'dir.

Görür vd. [9], Pontidlerde yaptığı çalışmada Neotetis'in kuzey kolunun Erken Liyas'ın sonlarına doğru Paleotetis Okyanusu'nun dalma-batmasının oluşturduğu magmatik yayın, Gondwana Platformu'ndan riftleşerek ayrılması sonucu oluştuğunu ve burada Neotetis'le ilgili bazı araştırmacıların iddia ettiği gibi Triyas yaşlı bir açılmanın söz konusu olmadığını belirtmiştir.

Görür vd. [10], Tuzgölü Havzası ve Kırşehir Masifi'nin sedimantolojik evrimini ortaya koymak amacıyla bir çalışma yapmışlardır.

Norman [11], çalışması ile Ankara Melanji'nin; fillit bloklu melanj, kireçtaşı bloklu melanj, ofiyolitik melanj, okyanus tabanı parçaları, filiş, asidik ve ortaç magmatik kayalar olarak bölümlendiğini; ofiyolitik bloklu melanjin oluşum yaşının Kampaniyen veya daha yaşlı olduğunu ve filişin yaşının ise olasılıkla Erken Oligosen'e kadar çıkabileceğini ileri sürmüştür. Bu çalışma ile doğu-batı uzanımlı

ve kuzeye dalımlı dalma–batma zonunun, olasılıkla Orta Jura’da geliştiği ve kuzeye verev olarak hareket eden Neotetis okyanus tabanının Ankara Melanjı’nın çeşitli birimlerini birbiri ardı sıra oluşturduğunu, bu modelin devamlı bir deformasyon ve birikmeyle tedrici bir melanjı meydana getirdiğini belirtmiştir.

Çetin vd. [12], Ankara J29-a1 ve J28-b2 paftaları içerisinde yer alan inceleme alanı içinde Haymana antiklinalinin kuzey kanadında bulunan istifin paleoakıntı ölçümleri, sedimantolojik ve sedimanter petrolojik çalışmaların tamamlanması ile doğu ve batı kesimlerin eşleştirilmesi ve paleocoğrafik olarak yorumlamasının yapılması amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Haymana-Polatlı Havzası’nın Üst Kretase-Alt Tersiyer sedimanlarının D-KD/B-GB uzun eksen doğrultulu ve Kırşehir mikropalakası ile Tetis Okyanus Plakası arasında kalan dalma-batma bölgesinde yitim zonu-adayayı önü karmaşığı fasiyesinde gelişip çökeldiğini belirtmişlerdir.

Gökten vd. [13], Bağlum-Kazan arasında kalan bölgede, melanj dışında Ankara kuzeyi Melik ve Orhaniye köyleri civarında yüzlek veren Geç Kretase-Tersiyer birimlerinin stratigrafisini ve tektoniğini aydınlatmak amacıyla bir çalışma yapmıştır. İnceleme alanının Geç Kretase’den Orta Miyosen’e kadar bir yay-önü havza karakterinde geliştiğini belirtmiştir. İnceledikleri alanda Mestrihtiyen sığlaşmasında sadece üst yamaç tortullarının görüldüğünü, batıda ise Polatlı yöresindeki Yurtçu Köyü’nde kıta sahanlığı ve litoral fasiyeste temsil edilen bir Rudistli Geç Kretase istifinin doğrudan ofiyolitik melanj üzerinde yer aldığını ve bunun da melanj yerleşmesi sırasında doğudan batıya bir gençleşmeyi işaret ettiğini ortaya koymuştur.

Koçyiğit vd. [14], Ankara, Amasya ve Tokat çevresinde gözlenen değişik tür yay-önü istiflerini incelemişlerdir. Yay-önü istiflerinin taban dokanak ilişkilerine göre, Türkiye kuzeyinde iki tür yay-önü havzasının varlığından söz etmiştir. Bunlar; yığışım ve yapım türü yay-önü havzalarıdır. İncelenen sahalardan Tokat ve Amasya sahaları yapım tür yay-önü havzası iken Ankara sahası yığışım tür yay-önü havzasıdır. Ankara sahasında yay-önü istifinin tip lokalitesi Orhaniye ve Memlik köyleri arasında bulunan Teşreyayla bölgesinde bulunmaktadır. Ankara sahasında yay-önü dizisi, sadece altta bulunan yitim kompleksiyle (Anadolu Napı) hem geçişli hem de yerel aşınmalı sedimanter dokanağa sahiptir. Alcı bölgesinde

tabanda flüviyal klastikler ve üstte yama resifinden oluşan yay-önü dizisi, Anadolu Napı'nı uyumsuz olarak üzerlemektedir. Ankara sahasında yitim kompleksinin ya da ofiyolitik melanjın (Anadolu Napı) matriks yaşı Geç Santoniyen'den Erken Kampaniyen'e kadar değişmektedir. Bölgede bulunan filiş karakterli istiflerin yaşı Erken Kampaniyen'den Orta Eosen'e uzanmaktadır. Filiş karakterli-molasik dizi sadece yitim kompleksiyle hem geçişli hem de yerel aşınmalı sedimanter sınır ilişkisi göstermektedir ve bu dizi Erken-Orta Paleosen siyenitik intrüzyonlarla kesilmektedir. Yitim kompleksi tektonik kalınlaşma ve Senomaniyen'den Geç Santoniyen'e kenar çökelleri ve okyanus kabuğunun tektonik bantlarının istiflenmesiyle oluşmuştur. İncelenen yay-önü istiflerinden elde ettikleri paleontolojik verilere dayanarak; Anadolu Napı'nın kuzey Neotetis'in etkin kıta kenarında bir yığışım prizması olarak oluşum ve büyüme yaşının Orta Kampaniyen öncesi, pasif kıta kenarına bir nap olarak yerleşim yaşının ise Geç Mestrihtiyen -Geç Pliyosen olduğunu belirlemişlerdir.

Koçyiğit [2], yaptığı çalışmada Ankara bölgesinin genel olarak, yaşlıdan gence doğru Karakaya Kompleksi, Ankara Grubu, Anadolu Kompleksi, Memlik Grubu (yay-önü havzası sedimanter dolgusu) ve genç örtü kayaçlar olmak üzere 5 ana kategoriye ayrıldığını belirtmiştir. Farklı orojenik kökenlerden türemiş olmalarına rağmen Geç Triyas Karakaya ve Geç Kretase Anadolu Kompleksini Bailey ve Mc Calien [5] tek birim altında Ankara Melanjı olarak isimlendirmiştir fakat Görür vd. [10] çalışmasından sonra bu görüş geçerliliğini yitirmiştir. Yazar bu çalışmasında, Haymana-Polatlı yay-önü havzasının detaylı analizini yapmak amacıyla Orhaniye, Kınık ve Alcı yüzleklerinde çalışma yapmıştır. Yazar, Alcı bölgesinde yay-önü dizisinin Anadolu Kompleksi ofiyolitik melanjını uyumsuz olarak üzerlediğini ve İncirli Formasyonu, Kapıkaya Kireçtaşı ve Alcı Formasyonu olmak üzere üç formasyona ayrıldığını belirtmiştir. İncirli Formasyonu, alttan üste doğru; flüviyal konglomera, iri taneli kumtaşı ve şeyl-marn aralanmasından oluşmaktadır. İncirli Formasyonu üzerleyen Kapıkaya Kireçtaşı ile bir konkordan sınırı göstermektedir. Kapıkaya Kireçtaşı'nda resifal birikim baskındır ve sınırlayan birimlerden sarı rengi, kalın tabakalı yapısı, uzun ve düz yanal devamlılığı ve belirgin kuesta yapılarıyla ayrılmaktadır. Gri-beyaz-sarı, 15 cm-2 m kalınlığa sahip kumlu tanetaşı, masif algal bağlamtaşı litolojisi sergilemekte ve makrofosil kavkuları içermektedir. Bol miktarda gastropod, *Hippurites* (Rudistaceae, Bivalvia) ve *Cyclolites*

(Scleractinia, Cnidaria) içermektedir. Fosil içeriğine göre bu formasyona Geç Mestrihtiyen yaşı önerilmiştir. Alcı Formasyonu, Kapıkaya Kireçtaşı okside üst yüzeyinde iyi tabakalı kireçli litarenit ile başlamakta ve üste doğru karasal molozakış birikimleri, çakıllı kumtaşı, siltli şeyl ve gölsel kireçtaşı gelmektedir. En üstte ise Pliyosen yaşlı karasal kırıntılılar tarafından uyumsuz olarak örtülmüştür.

Olgun ve Norman [3], Ankara'nın 40 km güneybatısında yer alan Alcı ve Ballıkuyumcu Köyleri arasında yüzeyleyen olistostromların, sedimanter özelliklerini incelemiş olup, ayrıntılı tane boyu analizlerini ortaya koymuştur. Çalışma alanında en yaşlı kaya topluluğunun; radyolarit, çört, serpatinit, bazaltik yastık lavlar, pelajik kireçtaşı karmaşığı ve olistostromlarla birlikte ofiyolitik melanji oluşturan Geç Jura-Erken Kretase yaşlı kireçtaşları olduğundan bahsetmiştir [15]. Çalışılan alanın kuzeyine doğru ofiyolitik melanjin Tersiyer yaşlı karasal ve sığ deniz fasiyesler tarafından uyumsuz olarak üzerlendiğini belirtmiştir. Matriks destekli olistostromlar ve matriks malzemesinin az bulunduğu olistostromlar ve çoğu zaman klastların birbirine temas ettiği klast destekli olistostromlar olmak üzere iki çeşit olistostrom gözlemlemişlerdir. Olistostromları oluşturan sedimanter malzemenin kumlu çakıl-çamurlu kumlu çakıl arasında değiştiğini belirtmiştir.

Bragin ve Tekin [16], Ankara Melanjı'na ait Senoniyen ofiyolitik melanjinin çok sayıda radyolaryalı çört blokları içerdiğini belirtmişlerdir. Bu blokların Erken Jura, Kimmeriden-Titoniyen, Erken Kretase ve Apsiyen-Turoniyen yaşlı çeşitli radyolaryalar topluluklarını içerdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca Senoniyen ofiyolitik melanjına ait iki bloktan Geç Noriyen yaşlı radyolaryalar elde etmiştir.

Rojay ve Süzen [4], Alcı köyünün güneyinde yer alan bölgede yaptığı çalışmada, GB Ankara'nın Kretase tektonostratigrafisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Bölgede eklenir ofiyolitik melanj kamasının üzerinde gelişmiş olan Senomaniyen-Turoniyen istifinin Malm-Kretase yaşlı kireçtaşı olistolitleri içeren pelajik killi karbonat ve kırıntılı aralanmasından oluştuğunu belirtmiştir. Bunları Mestrihtiyen yaşlı karasal kırmızı kırıntılıların uyumsuz olarak üzerlediğini ve Senomaniyen-Turoniyen istiflerinin Neotetis'in kuzey kolundaki aktif dalma-batma zonu boyunca sürekli bir devinim halinde olan eklenir melanj kaması üzerinde geliştiğini belirtmiştir. Kretase ofiyolitik melanji eşyaşlı yay-hendek havzaları ile birlikte

yükselmiş ve Senomaniyen'den itibaren sürekli olarak birlikte karışmışlardır. Çalışma alanında yer alan İncirli Formasyonu'nun [15] KD-GB doğrultulu devamlı bir formasyon olduğunu ve Ankara Ofiyolitik Melanji'nin Jura-Kretase pelajik kireçtaşlarını ve Senomaniyen-Turoniyen killi karbonatlarını uyumsuz olarak üzerlediğini belirtmiştir.

Tekin vd. [17], tarafından İzmir–Ankara-Erzincan Kenet Kuşağı üzerinde, Nallıhan ilçesi güneyinde yer alan Dağküplü Melanji'nda gerçekleştirilen çalışmada Geç Triyas (Geç Karniyen) yaşlı birimler tespit edilmiş ve Neotetis Okyanusu'nun İzmir–Ankara–Erzincan kısmının riftleşmesinin genel kabul görmüş Erken Liyas (Erken Jura) döneminden önce oluştuğunu savunmuştur.

Nairn vd. [18], farklı havzaları ele alarak Orta Anadolu'nun tektonik yapısını ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışma kapsamında Kırıkkale Havzası, Çankırı Havzası, Tuzgölü Havzası ve Haymana Havzası'nı ele almıştır. Mesozoyik İzmir-Ankara-Erzincan Okyanusu kabuğunun, Geç Kretase boyunca kuzeye doğru ilerlediği ve doğuda bulunan, bir mikro-kıta olan Niğde-Kırşehir Masifi'nin Pontid aktif kenarıyla çarpışıp yutulmasıyla ilgili bir model önerilmiştir.

Rojay [1], Kretase Ankara Ofiyolitik Melanj kuşağının yığışım tektoniklerini, örten Geç Kretase-Paleojen havzalarıyla zamana ve mekana bağlı olarak ilişkisini ortaya koymuştur. Ankara bölgesinde melanjin yayılımının; kuzey ve kuzeydoğu kısmında [Karacakaya (Kuzey Ankara) ve Kalecik bölgesi (Kızılırmak Nehri Vadisi)] Kretase ofiyolitik melanjinin, ofiyolitik ve sedimanter öğelerinin geniş yayılımda, güneyde (Dereköy, Haymana) ofiyolitik bileşenlerin sedimanter öğelerden daha baskın durumda ve orta kısımda (Alcı, Güneybatı Ankara) sedimanter melanjin baskın birim olarak geniş bir yayılımda olduğunu belirtmiştir. Kretase Yaşlı Ankara Ofiyolitik Melanjı içinde Senomaniyen sedimanter melanj ve Kretase ofiyolitik melanji olmak üzere iki Kretase karmaşık birimi tanımlamıştır. Sedimanter kompleksi, Senomaniyen killi dizileri içinde Kalloviyen-Hotriviye kireçtaşı olistolitleri, olistostromlardan ve iri taneli kırıntılı türbiditlerden oluşmaktadır. Kretase ofiyolitik melanjinin Kalloviyen-Hotriviye kireçtaşı bloklarından, Kimmericiyen-Turoniyen radyolaritlerden, Barremiyen-Erken Apsiyen volkano-biyokırıntılı karbonatlardan, en Geç Valanjiniyen-Erken Apsiyen resifal

kireçtaşlarından, Apsiyen-Turoniyen pelajik kireçtaşı bloklarından, Beriazien sonrası bazaltik yastık lavlarından ve yayın makaslanmış ve breşleşmiş ofiyolitik matriks içinde ultramafiklerden oluştuğunu belirtmiştir. Ofiyolitik ve sedimanter melanjlar Senomaniyen-Turoniyen'den Turoniyen-Santoniyen'e yığışım-hendek havza dizileriyle aşamalı bir şekilde birlikte karışmış olarak bulunduğu bahsetmiştir. Ankara Ofiyolitik Melanji'nın, Alcı Bölgesinde Mestrihtiyen-Paleosen sığ denizelden karasala bazı istifler tarafından ve Haymana Bölgesinde, Kampaniyen-Eosen serileri tarafından üzerlendiğini, Karacakaya bölgesinde ise transgresif olarak Kampaniyen-Paleojen yay-önü dizileri tarafından ve Pontidler boyunca ise periferalden domuz sırtına (piggy-back) değışen özellikteki havza istifleri tarafından uyumsuz olarak üzerlendiğini belirtmiştir.

Okay ve Altıner [19] Haymana Bölgesi'nde yeni tanımlanan Kretase dizilerinin detaylı jeolojik ve biyostratigrafik verilerini ortaya koymuş ve sedimanter dizilerdeki tektonik olayların izlerini araştırmıştır. Elde edilen veriler, diğere bölgesel jeoloji çalışmaları ile deneştirilerek Pontidlerin kuzey kenarının Kretase evrimi ortaya koyulmuştur.

1.4. Çalışma Yöntemleri

Ankara ili, Etimesgut ilçesine bağılı Aşağı Yurtçu köyü güneybatısında yer alan İzmir-Ankara Sütur Kuşağı'na ait İncirli Formasyonu'ndan elde edilen Ostrakoda faunasının taksonomisi ve biyostratigrafisinin ortaya koyulduğu bu tez çalışması arazi, laboratuvar ve büro çalışmalarından oluşan üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

1.4.1. Arazi çalışmaları

Arazi çalışmaları sırasında bölgenin 1/25000 ölçekli Ankara İ29-a4 paftasından yararlanılmıştır. Bu çalışmalar sırasında istiflerin en iyi şekilde izlendiği yüzlekler seçilmiş ve litostratigrafi birimleri tanımlanmıştır. Çalışma sırasında jeolog çekici, jeolog pusulası, şerit metre, örnek torbası, lup, sprej boya ve dijital fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

Çalışma alanında bulunan Cemilegedik Tepe'nin kuzeydoğusundan Cemilegedik ÖSK'sı ve Çarikkaya Tepe güneyinden Çarikkaya ÖSK'sı olmak üzere alınan iki adet ÖSK boyunca yıkama örnekleri derlenmiştir. Cemilegedik ÖSK'sının toplam

kalınlığı 16 m olup, toplamda 23 adet örnek derlenmiştir. Çarıkkaya ÖSK'sının toplam kalınlığı ise 9 m olup, toplamda 14 adet örnek derlenmiştir.

1.4.2. Laboratuvar çalışmaları

Arazi çalışmaları sırasında elde edilen örnekler laboratuvar ortamında ilk olarak; her bir örnekten uygun boyutlarda küçültülmüş 200'er gram örnek cam beherlere konularak %10'luk Hidrojen Peroksit (H_2O_2) ile 24 saat reaksiyona sokulmuştur. 24 saat sonunda örnekler, tazyikli su altında 0.25 mm'lik eleklerle yıkanarak kil ve silt boyutundaki malzemeden arındırılarak porselen krezeller içinde kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan her bir örnek 0.25 mm, 0.5 mm ve 1.00 mm çap genişliğindeki elekler yardımıyla ayrılarak, tane boylarına göre numaralandırılmış tüplere yerleştirilmiştir. Tüplerdeki örnekler binoküler mikroskop altında tüm fosil formlar ayırtlanarak, ayrı ayrı tekli slaytlara toplanmıştır.

1.4.3. Büro çalışmaları

Arazi ve laboratuvar çalışmalarının ardından ÖSK'ların ve jeolojik haritanın çizimi gerçekleştirilmiş, ostrakod faunasının sistematik sınıflandırılması yapılmış ve sonrasında Taramalı Elektron Mikroskopisi (SEM) ile fotoğrafları çekilmiştir. Elde edilen fotoğraflar levha haline getirilmiş ve levha haline getirilmiş ostrakod görüntüleri sistematik tanımlamalar amacıyla incelenmiş, daha önce yapılmış olan çalışmalar, tanımlamalar ve görüntülerle karşılaştırılmıştır. Tanımlanan ostrakod taksonlarının Cemilegedik ve Çarıkkaya Tepe ÖSK'ları boyunca dağılımları belirlenmiştir.

2. STRATİGRAFİ

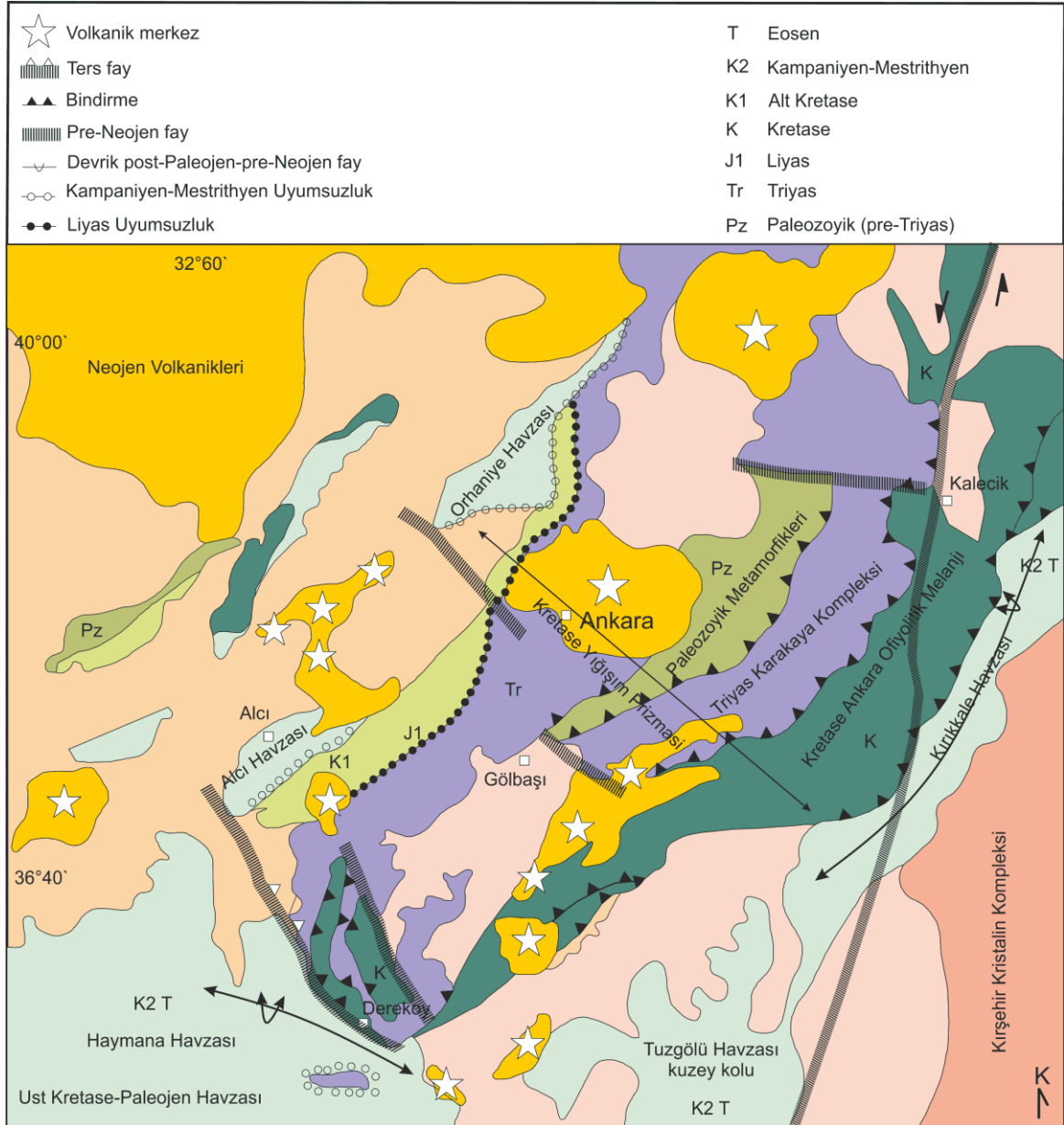
2.1. Bölgesel jeoloji

Balkanlarda (Makedonya-Yunanistan) Vardar-Vourinos Zonu ve Aşağı Kafkaslar'da (Ermenistan) Sevan-Akera Zonu'na kadar uzanan Alpin-Himalaya Dağ zinciri-kapsamında yer alan kenet kuşağı [20], Orta Anadolu'da (Türkiye) İzmir-Ankara-Erzincan Kenet Kuşağı olarak adlandırılmaktadır ve ilk defa Bailey ve McCallien [5] tarafından tanımlanan Ankara Melanj Kuşağı'nın bulunduğu konumdur. Kenet kuşağı kuzeyde Mesozoyik-Paleojen Karadeniz Magmatik Yayı ve güneyde Anatolid-Torid Kuşağı arasında yer almaktadır (Şekil 2.1) [1].

Paleozoyik metamorfiklerin tektonik bantları, Triyas kompleksleri ve Jura-Kretase karbonatlarıyla birlikte Kretase ofiyolitik melanjının dağılımı Orta Anadolu'nun kuzeyinde (İzmir-Ankara-Erzincan Süturu) sürekli bir deformasyon kuşağını işaret etmektedir [1]. Kretase Yığışım Prizması Kuşağı; terreni Paleozoici (Triyas öncesi metamorfikleri; Paleozoyik metamorfikleri), kireçtaşı bloklu melanj (mélange a blocchi calcarei) ve ofiyolit bloklu melanj (mélange a blocchi ofiolitici) (Kretase Ankara Ofiyolitik Melanjı) olmak üzere üst üste binmiş üç tektonik alt kuşağa ayrılmıştır [21]. Paleozoyik metamorfikleri sleyt, grafitli şist, yeşil şist ve volkaniklastik kökenli kırıntılı fillatları da içeren yeşil şist fasiyesi metamorfikleridir [22]. Triyas kireçtaşı "bloklu melanjı" (Triyas Karakaya Kompleksi) Permo-Karbonifer ve Triyas karbonat blokları ya da budinleri ve Jura öncesi ofiyolitleri ile birlikte gri çamurtaşı-sleyt-kireçtaşı dizilerinden oluşmaktadır [23]. Bu alt kuşak, Batı Anadolu'da Biga Yarımadası'ndan Orta Anadolu'da Ankara ve Amasya [24], Doğu Pontidlerde Pulus Masifi'ne [25] kadar Kuzey Anadolu'da geniş bir dağılıma sahiptir [1].

Orta Anadolu'da Mudurnu-Nallıhan, Orhaniye, Alcı, Haymana, Tuzgölü, Çankırı ve Amasya Kretase-Paleojen havzaları Senomaniyen boyunca güneye bindirilmiş dinamik yığışım prizması tektonik dilimleri üzerinde gelişmiştir. Sözü edilen bu havzalar Senomaniyen-Turoniyen'den Turoniyen-Santoniyen yay-hendek havzaları, Maastrichtiyen-Paleosen yayönü havzaları ve periferalden domuz sırtı (piggy-back) basenlerine Eosen havzaları olarak ayrılmaktadır [14] [26]. Zamanla havzalar yaydan KKB yönünde uzaklaşarak magmatik yaya kaymıştır ve Kretase-Paleojen'in belirli dönemlerinde birbirlerine bağlı hale gelmişlerdir. Kuzeye dalan

dalma zonunun son kapanması eş yaşı Eosen havza çökelleri üzerine yukarıda belirtilen birimlerin eş yaşı kuzeye doğru yerleşmesi ile sonuçlanmıştır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Ankara ve çevresindeki Kretase Yığılma Prizması ve ilişkili Geç Kretase-Paleojen havzaları (Rojay [1]'dan Türkçeleştirilerek alınmıştır.).



Şekil 2.2 Çalışma alanında İncirli Formasyonu'nun genel görüntüsü, batıya bakış.

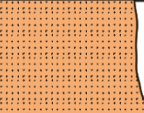
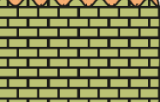



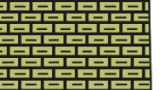







Çalışma alanı etrafında birimler, Rojay ve Süzen [4] tarafından allokton ve para-otokton birimler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Allokton birimler Kretase Ofiyolitik Melanjı'nda yüzeylenen Malm-Kretase pelajik karbonatları ve Kretase Ofiyolitik Melanjı üzerinde gelişmiş olan Senomaniyen-Turoniyen pelajik dizileridir (Elmalıdere Üyesi). Para-otokton birimler ise, Mestrihtiyen kırmızı kırıntılılar (İncirli Formasyonu), Mestrihtiyen kumlu karbonatlar (Kapıkaya Kireçtaşı) ve Paleojen volkaniklastik-klastik birimlerdir (Alcı Formasyonu) [15] [27] [28] (Şekil 2.4).

2.2. Litostratigrafi Birimleri

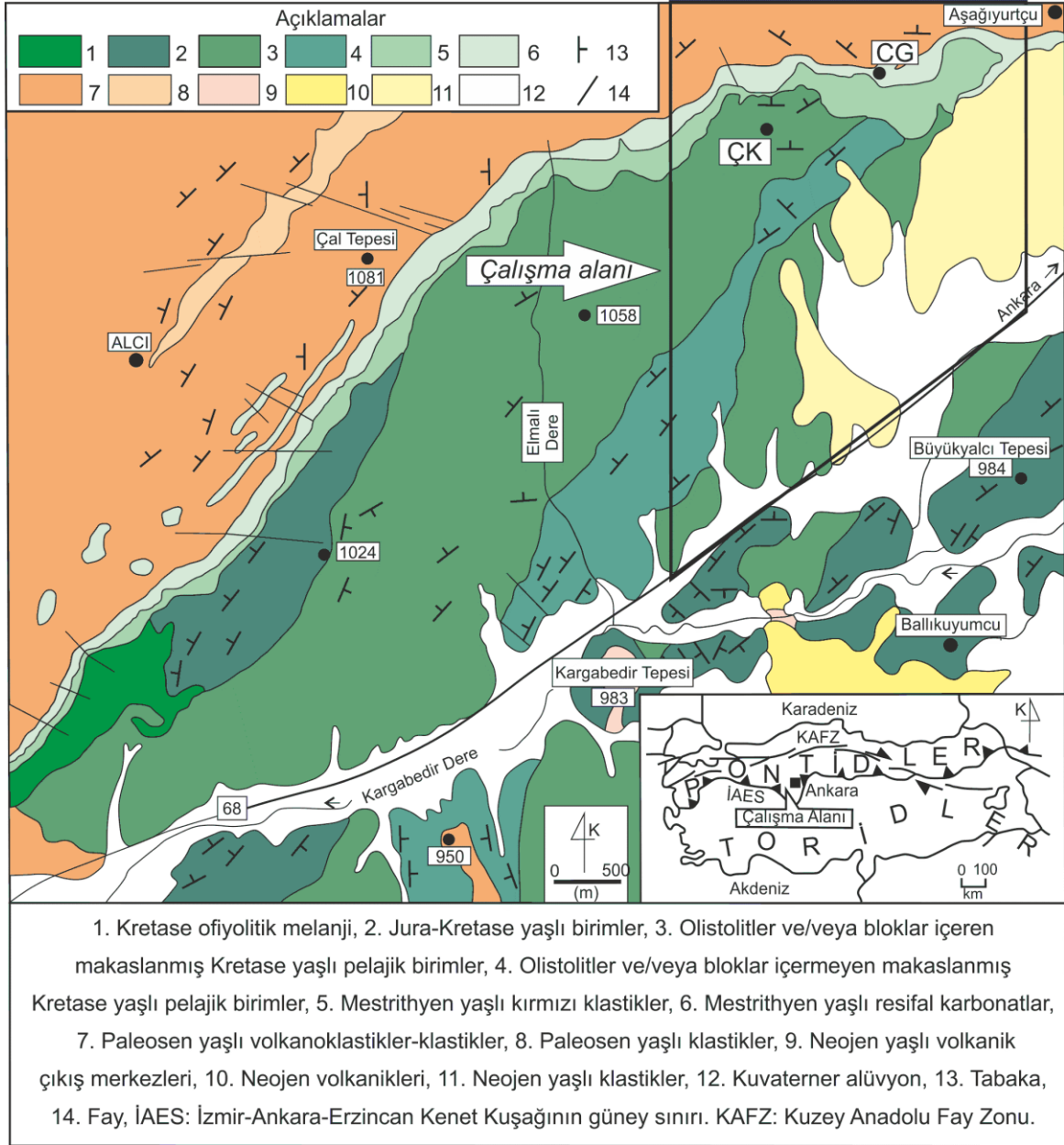
2.2.1. Sedimanter Melanj (Km)

Ankara ofiyolitik melanjı, yeşil-kırmızı, yoğun kıvrımlı ve kırılmış/çatlaklı, ince tabakalı radyolaritler, bazaltik yastık lavlar, ultramafikler, radyolarya içeren pelajik kireçtaşları, yoğun kıvrımlı ve çatlaklı Jura-Kretase kireçtaşları ve Ankara arazisi içinde değişiklik gösteren matriks içinde gelişmiş düşük dereceli metamorfik blokların parçalarından oluşan karmaşık tektono-sedimanter karışımdır [14] [2]. Melanj kuşağı boyunca, zamanla karışmış durumda gözlenen Senomaniyen sedimanter ve ofiyolitik melanjları izleyen Senomaniyen-Turoniyen ve Turoniyen-Santoniyen çamurtaşı-killi kireçtaşı dizisi gelmektedir. Ankara ve çevresinde, bindirmeli yapıya sahip olan Triyas Karakaya Kompleksi, Kretase Ankara Ofiyolitik Melanjı'nı üzerlemektedir ve Geç Kretase-Paleojen dizisinin Kampaniyen-Mestrihtiyen parçası bunları uyumsuzlukla örtmektedir [1].

Çalışma alanının güneybatında yer alan Senomaniyen-Turoniyen yaşlı sedimanter melanj, Çarıkkaya ve Cemilegedik Tepenin sırtlarından başlayarak Örumcek İskele Sanayi bölgesine kadar devam etmektedir (Şekil 2.5). Yaklaşık 4 km²'lik bir alanı kapsayan birim, bölgenin yüzeylenen en yaşlı birimidir. Melanj içerisinde çörtlü-killi kireçtaşı içeren bloklar Çarıkkaya Tepe sırtlarında yüzeylenmektedir (Şekil 2.6). Çalışma alanı içinde gözlenen sedimanter melanj, Alcı arazisinde gözlenen Ankara Ofiyolitik Melanjı'nın (sedimanter bileşence baskın) devamı niteliğindedir.

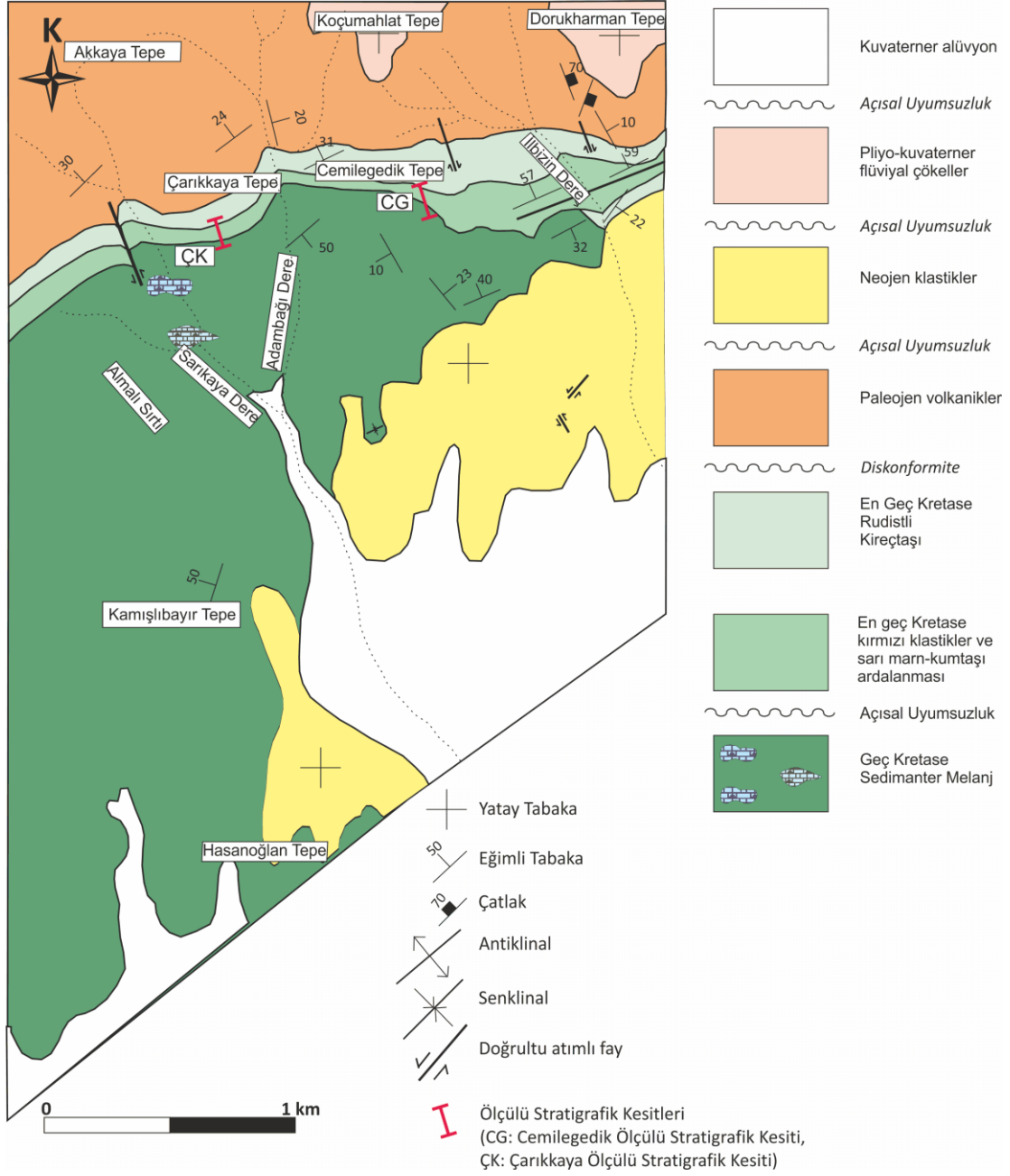
YAŞ	BİRİM	KALINLIK (m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
Paleosen	Alçı Formasyonu			Sarı renkli, ince tabakalı karbonatlı kumtaşı (litarenitler)
Mestrihyen	Kapıkaya Formasyonu	7		Uyumsuzluk (Hardground yüzeyi)
		3		
		2		Sarıdan kreme değişen renkte, ince-orta tabakalı, çarpazma tabakalanmalı nodüler karbonatlı kumtaşı ve sarı-krem renkli, orta-kalın tabakalı, rudist içeren kireçtaşı
		1.2		Sarı-krem renkli, ince-orta tabakalı, nodüler killi kireçtaşı (killi biyomikrit)
		6.5		Sarı-krem renkli, orta-kalın tabakalı, rudist içeren kireçtaşı (killi biyomikrit)
		6		
Santoniyen-Kampaniyen	İncirli Formasyonu	5		Yeşil-sarı renkli, ince/orta tabakalı karbonatlı silttaşı ve lamellibranchiataca zengin killi kireçtaşı (killi biyomikrosporit) ile birlikte kumtaşı
		1.2		
		5		Kırmızı, silttaşı-marn ardalanması
		24.5		Konglomera merccekleriyle birlikte kiremit rengi-kırmızı, masif ve yatay tabakalı polijenetik konglomeralar
12				
Pre-KAOM				Uyumsuzluk
				Ofiyolitik melanj

Şekil 2.3 Çalışma alanının genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesiti. (Rojay ve Süzen [4]'den Türkçeleştirilerek ve değiştirilerek alınmıştır.)



Şekil 2.4 GB Ankara genelleştirilmiş jeoloji haritası. (Rojay ve Süzen [4]'den Türkçeleştirilerek alınmıştır.)

Aşağı Yurtçu ve Çevresinin Jeoloji Haritası



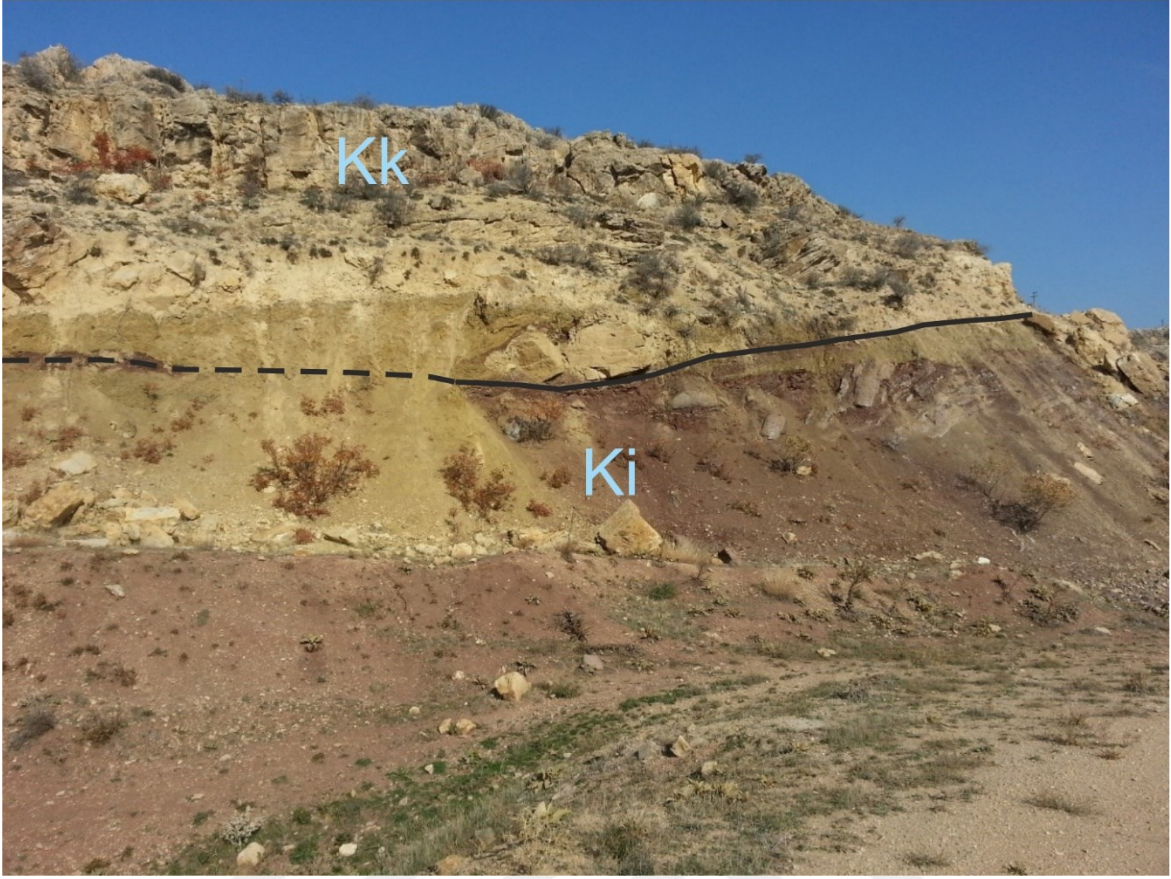
Şekil 2.5 Çalışma alanının jeoloji haritası ve ölçülü stratigrafik kesitlerin konumları. (Rojay ve Süzen [4]'den değiştirilerek alınmıştır)



Şekil 2.6 Çarıkkaya Tepe sırtlarında gözlenen sedimanter melanjin çörtlü killi kireçtaşı blokları, kuzeydoğuya bakış.

2.2.2. İncirli Formasyonu (Ki)

İncirli Formasyonu KD-GB doğrultulu sedimanter bir yay-önü istifli özelliği sunmaktadır. Senomaniyen-Turoniyen yaşlı killi karbonatları ve Ankara Ofiyolitik Melanjı'nın Jura-Kretase pelajik kireçtaşlarını uyumsuz olarak üzerlemektedir [15]. Rojay ve Süzen [4] tarafından İncirli Formasyonu'nu altta kırmızı konglomeralar ve çamurtaşları, üstte ise sarı-yeşilden mavimsi griye değişen renklere kilitaşları ve kumlu bivalv içeren kireçtaşı yataklarıyla (kumlu biyosparit) karakterize edilen marnlar ve karbonatlı silttaşı olmak üzere iki alt birime ayrılmıştır (bkz. Şekil 2.3).



Şekil 2.7 İncirli Formasyonu ve üzerleyen Kapıkaya Kireçtaşları, kuzeydoğuya bakış.

Kırmızı kırıntılı birim, Cemilegedik ve Çarıkaya Tepeleri'nin güney yamaçları boyunca D-B doğrultulu yaklaşık 3 km'lik bir hat boyunca yanıl devamlılık göstermekte, tabakalar kuzeye eğimli bir karakter sunmaktadır. Birim tabanda çakıltaşları ile temsil edilmekte üste doğru kumtaşı ve çamurtaşlarına geçen düzenli bir istif özelliği sunmakta, olasılıkla örgülü akarsu etkisiyle oluştuğu düşünülmektedir. Kırmızı kırıntılı birimin üzerine gelen sarı kumtaşı birimi dahilinde *Actaeonella aff. gigantea* (ovoid gastropoda), *Cyclolites* (tekil mercan), turreted gastropodlar, ampullinid gastropodlar ve farklı tipte bivalv fosillerine rastlanmıştır (Şekil 2.8). İncirli Formasyonu'nun litolojik özellikleri ve arazi verileri flüviyal ortamdan, sığ denizel bir çökelme ortamına geçildiğini göstermektedir.

Rojay ve Süzen [4], indeks fosil eksikliği sebebiyle bu formasyona post Turoniyen-pre Mestrihtiyen yaşını vermelerine rağmen alt ve üst sınırlar dikkate alınarak Koçyiğit ve Lünel [15] tarafından verilen Mestrihtiyen yaşını kabul etmişlerdir. Bu çalışmada formasyonun yaşı Santoniyen-Kampaniyen olarak belirlenmiştir.



Şekil 2.8 İncirli Formasyonu kumtaşları içerisinde gözlenen *Acteonella gigantea* ve bazı gastropod kavkı örnekleri. a) Yüzlek görünümü, b) Birimden elde edilen *Acteonella gigantea* ve diğer gastropod formları.

2.2.3. Kapıkaya Kireçtaşı (Kk)

Kapıkaya Kireçtaşı, İncirli Formasyonu üzerinde uyumlu bir şekilde D-B doğrultulu bir hat boyunca yaklaşık 2,5 km'lik bir yanal devamlılık sunmaktadır. Sarıkaya Deresi, Adambağı Deresi ve İlbizin Deresi'ni oluşturan vadilerin kuzey kesimlerinde net olarak gözlenmektedir.

Kapıkaya Kireçtaşı, resifal çökelim koşullarının etkin olduğu bir birimdir. Sarı rengi, kalın tabakalı yapısı, kilometrelerce izlenebilen yanal devamlılığı, aşınmaya karşı dayanımı ile oluşturduğu kuesta yapıları ve dik topoğrafyaları oluşturmasıyla diğer formasyonlardan kolaylıkla ayrılabilir (Şekil 2.9). Gri-beyaz-sarı taze kırık yüzey renkli, 15 cm- 2 m kalınlığa sahip kumlu tanetaşı, masif algal bağlamtaşı ve makrofosil kavkıları içermektedir [4].



Şekil 2.9 Kapıkaya Kireçtaşı çalışma alanındaki görünümü, kuzeybatıya bakış.

Baskın olarak Rudistli kireçtaşlarından (Şekil 2.10) oluşan birim dahilinde yer yer kumlu kireçtaşları da izlenmektedir. Üzerleyen kumtaşları ile dokanağında uyumsuzluğa işaret eden kavkı boşluklarında demir sıvamaları, sertleşmiş deniz tabanı (hardground yüzeyleri) gözlenmiştir. Taze yüzey rengi koyu gri/açık kahve tonlarında, bozunma rengi ise açık gridir. Oldukça masiftir. Karbonat içeriği sebebiyle yer yer erime boşlukları gözlenmektedir. Kristalen dokuludur.

Fosil içeriklerine bağlı olarak Dağer vd. [6] formasyona Turoniyen-Mestrihtiyen, Özer [29] Mestrihtiyen, Koçyiğit ve Lünel [15] Geç Mestrihtiyen ve Rojay ve Süzen [4] Mestrihtiyen yaşını vermişlerdir



Şekil 2.10 Kireçtaşı içinde rudist kavkı boşlukları ve parçaları.

2.2.4. Alcı Formasyonu (Ta)

Alcı Formasyonu, tabanda okside olmuş (Fe-Mn sıvımalı hardground yüzeyi) Mestrihtiyen resifal Kapıkaya Kireçtaşı yüzeyi ile başlamakta, üste doğru karasal moloz akıntısı, çakıltaşı-kumtaşı, siltli şeyl ve gölsel kireçtaşı ardalanmasına geçmektedir. En üstte ise Pliyosen yaşlı gevşek karasal kırıntılardan bahsedilmektedir.

Altta kumtaşları ile başlayan, üste doğru volkaniklastiklere geçiş gösteren formasyonda kumtaşları içerisinde piroksen ve biyotit mineralleri görülmüştür. Bu veriler birimin volkan kaynaklı olduğunu düşündürmektedir. Arada marnlı seviyeler gözlenmiştir. Kumtaşının bozunma rengi kahverengiden kırmızı tonlarına kadar görülmektedir. Dayanıklılığı düşük olan, yer yer tabakalanma gösteren birimde tabakaların yanal devamlılığı gözlenmemiştir. Yaklaşık 70 m kalınlığındadır. Volkan bombaları ve lapillilerin düzensiz çimentolanması ile meydana gelen kayaç

tipi olan aglomera gözlenmiştir. Şekilsiz, yuvarlaklaşmamış ve birbirlerine sıcaklık sebebiyle kaynamış iri parçalardan oluşmuştur.

Alcı Formasyonu yaklaşık 750 m kalınlığındadır [2]. Koçyiğit ve Lünel [15] Orta Anadolu'da gözlenen diğer benzer formasyonlarla karşılaştırıldığında, birimin yaşının Paleojen olduğunu belirtmişlerdir.

2.2.5. Pliyo-Kuvaterner yaşlı Birimler

Yuvarlaklaşmış tanelerden oluşan gevşek akarsu çökelleridir. Taneler polijeniktir. Bu durum parçaların ana kaynaktan uzaklaştığını göstermektedir. Akarsu yönünü gösteren imbrikasyon yapıları gözlenmiştir (Şekil 2.11). Yer yer güneye bakan yamaçlarda birim Kuvaterner alüvyonlar tarafından örtülmektedir. Birim içinde herhangi bir fosil gözlenmemiştir. Birim, üzerleyen Kuvaterner yaşlı alüvyonlara göre Pliyo-Kuvaterner olarak yaşlandırılmıştır.



Şekil 2.11 Pliyo-Kuvaterner birimleri ve içinde gözlenen imbrikasyon yapıları.

2.3. Ölçülü Stratigrafik Kesitler ve Açıklamaları

Çalışma kapsamında İncirli Formasyonu'ndan iki adet ÖSK (Cemilegedik ve Çarikkaya) alınmış, kesitler boyunca desimetrik aralıklarla derlenen örneklerin ostrakod faunası çalışılmıştır. 458954D/4407025K koordinatına (UTM/ED 50) sahip Cemilegedik ÖSK'sı Cemilegedik Tepe'nin kuzeydoğusundan ve 458101D/4406585K koordinatına sahip Çarikkaya ÖSK'sı ise Çarikkaya Tepe'nin güneyinden alınmıştır (bkz. Şekil 2.5).

2.3.1. Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti

Cemilegedik ÖSK'sı, Aşağıyurtçu Köyü'nün 1,3 km güneybatısından ve Ankara-Eskişehir yolunun 2,7 km kuzeyinden alınmıştır. Cemilegedik ÖSK'sı ismini güneybatısında yer alan Cemilegedik Tepe'den almıştır (Şekil 2.12). Cemilegedik ÖSK'nin toplam kalınlığı 16 m olup, toplamda 23 örnek derlenmiştir. Alınan örneklerin 13 tanesinde (CG-1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 21, 23) ostrakod faunası tespit edilmiştir (Şekil 2.13).



Şekil 2.12 Cemilegedik ÖSK'sının arazideki görünümü, Cemilegedik Tepe kuzeydoğusu, batıya bakış.

SİSTEM	SERİ	ALT SERİ	FORMASYON	KALINLIK (m)	LİTOLOJİ	ÖRNEK NO	FOSİL İÇERİĞİ	AÇIKLAMALAR
KRETASE	ÜST KRETASE	SANTONİYEN- KAMPANIYEN	İNCİRLİ	16				Hippuritesli kireçtaşı
				23				1 m'lik sarı renkli marn
				22				1 m'lik sarı renkli marn
				15				1 m'lik kumtaşı
				21				1 m'lik kumtaşı
				14				2 m'lik sarı renkli marn
				19				2 m'lik sarı renkli marn
				18				2 m'lik sarı renkli marn
				17				2 m'lik sarı renkli marn
				11				2,5 m'lik kül rengi kumtaşı
				16				2,5 m'lik kül rengi kumtaşı
				15				1 m'lik sarı renkli kumtaşı
				14				2 m'lik sarı renkli marn
				13				2 m'lik sarı renkli marn
				12				3 m'lik gri renkli marn
				11				3 m'lik gri renkli marn
				10				3 m'lik gri renkli marn
				9				3 m'lik gri renkli marn
				8				3 m'lik gri renkli marn
				7				3 m'lik gri renkli marn
				6				3 m'lik gri renkli marn
				5				3 m'lik gri renkli marn
				4				3 m'lik gri renkli marn
3				2 m'lik kumtaşı				
2				2 m'lik kumtaşı				
1				1,5 m'lik sarı renkli çamurtaşı-kiltaşı				
0				Fosilsiz, kırmızı renkli çamurtaşı				

Şekil 2.13 Cemilegedik Tepe Ölçülü Stratigrafik Kesiti.

Kesitin tabandaki sınırını, kırmızı kırıntılı birim oluşturmaktadır. Bu kesimde alttaki sedimanter melanj ile dokanak ilişkisi gözlenmemektedir. Kesitin tavanında birimi uyumlu olarak üzerleyen Rudistli kireçtaşları (Kapıkaya Kireçtaşı) gözlenmektedir. Kesit alttan üste doğru (bkz. Şekil 2.13) aşağıdaki birimlerden oluşmaktadır.

0-1,5 m arasında yer alan kısım sarı renkli kıltaşı-çamurtaşı ar dalanmasından oluşmaktadır. Bu kısımdan CG-1, 2 ve 3 numaralı örnekler alınmış, bol miktarda ostrakod ve makro gastropod faunasına rastlanmıştır.

1,5-3,5 m arasında yer alan kısım tabanda kırmızı renkli çamurtaşı-kıltaşı, kırmızı renkli kil, sarı renkli kil ve kumtaşı ar dalanmasından oluşmaktadır. Bu kısımdan sırasıyla CG-4, 5, 6, 7 ve 8 numaralı örnekler toplanmıştır. Kesitin bu bölümünde ostrakod faunasına rastlanmamasına rağmen CG-4, 5 ve 6 numaralı örnekler bol miktarda charophyta ve taşınmış radyolarya formları sunmaktadır. CG-7 ve 8 numaralı örneklerde ise sadece taşınmış radyolarya formları bulunmaktadır.

3,5-6,5 m arasında yer alan kısım gri renkli marndan oluşmaktadır. Bu kısımdan CG-9, 10, 11 ve 12 numaralı örnekler toplanmıştır. Kesitin bu kısmı bol miktarda ostrakod ve ve makro gastropod faunası içermektedir.

6,5-8,5 m arasında yer alan kısım sarı renkli marndan oluşmaktadır. Bu kısımdan CG-13 ve 14 numaralı örnekler alınmıştır. CG-13 örneği ostrakod ve makro gastropod faunasına sahipken, CG-14 örneğinde makro gastropod ve taşınmış radyolarya faunasına rastlanmıştır.

8,5-9,5 m arasında yer alan 1 m'lik kısım sarı renkli kumtaşı biriminden oluşmaktadır. Bu kısımdan alınan CG-15 örneği 3 adet radyolarya ve 1 adet ostrakod fosiline sahiptir.

9,5-12 m arasında yer alan seviye kül rengi kumtaşı biriminden oluşmaktadır. Kesitin bu kısımda birimin alt sınırından CG-16 numaralı örnek alınmıştır. CG-16 örneği az miktarda ostrakod, charophyta, radyolarya ve makro gastropod fosilleri içermektedir.

12-14 m arasında yer alan kısım sarı renkli marn biriminden oluşmaktadır. Bu birim bu seviye kapsamında CG-17, 18, 19 ve 20 numaralı örnekler alınmıştır. CG-17 ve 18 numaralı örnekler radyolarya faunasına sahipken, CG-19 numaralı örnek kapsamında radyolarya faunasının yanında az miktarda ostrakod fosiline rastlanmıştır. CG-20 numaralı örnekte ise fosile rastlanmamıştır.

14-15 m arasında yer alan kısım bej renkli kumtaşı biriminden oluşmaktadır. Bu birimin tabanından, az miktarda ostrakod ve gastropod fosili içeren CG-21 numaralı örnek alınmıştır.

15-16 m arasında yer alan kısım sarı renkli marn biriminden oluşmaktadır. Bu seviye boyunca CG-22 ve 23 numaralı örnekler alınmıştır. CG-22 numaralı örnek 1 adet radyolaryaya fosili içerirken, CG-23 numaralı örnek az sayıda ostrakod ve gastropod fosili içermektedir.

2.3.2. Çarıkkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti

Çarıkkaya ÖSK'sı, Aşağıyurtçu Köyü'nün 2,26 km güneybatısından ve Ankara-Eskişehir yolunun 2,9 km kuzeyinden alınmıştır. Yeni açılan bir yol yarmasında tüm istif ayrıntılı bir şekilde incelenebilmektedir. Çarıkkaya ÖSK ismini kuzeydoğusunda yer alan Çarıkkaya Tepe'den almıştır (Şekil 2.14). Çarıkkaya ÖSK'nın kalınlığı 9,5 m olup, toplam 14 örnek derlenmiştir. Kesitin her seviyesinde ostrakod faunasına rastlanmıştır (Şekil 2.15).



Şekil 2.14 Çarıkkaya ÖSK'sının arazideki görünümü, Çarıkkaya Tepe kuzeydoğusu, yeni açılan yor yarması, batıya bakış.

SİSTEM	SERİ	ALT SERİ	FORMASYON	KALINLIK (m)	LİTOLOJİ	ÖRNEK NO	FOSİL İÇERİĞİ	AÇIKLAMALAR
KRETASE	ÜST KRETASE	SANTONİYEN- KAMPANIYEN	İNCİRLİ	9				
								~1 m'lik gri renkli silt baskın marn
								1 m'lik gri-yeşil renkli silt baskın marn
								1 m'lik gastropod ve pelecypod kavkuları içeren silt baskın marn
								Kireçtaşı seviyesi
								0,3 m'lik sarı renkli, silt baskın marn
								~0,5 m'lik bej renkli, silt baskın marn
								~1,2 m'lik gri renkli, kil baskın karbonatlı kilitaşı
								0,5 m'lik bej renkli kil baskın karbonatlı kilitaşı
								1,5 m'lik gastropod kavkuları içeren sarı renkli kil baskın karbonatlı kilitaşı
								50 cm'lik gastropod kavkuları içeren, bej renkli kil baskın karbonatlı kilitaşı
								2,2 m'lik gri renkli kil baskın karbonatlı kilitaşı
								Kırmızı kırıntılı birim

Şekil 2.15 Çarıkkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti.

Kesitin tabanını fosilsiz, kırmızı kırıntılı birim oluştururken, üst kesiminde Rudistli kireçtaşı (Kapıkaya Kireçtaşı) birimi bulunmaktadır. Kesit alttan üste doğru aşağıdaki birimlerden oluşmaktadır (bkz. Şekil 2.15).

0-2,2 m arasında yer alan kısım gri renkli, kil baskın, karbonatlı kilitaşı biriminden oluşmaktadır. Bu birim içinden ÇK-1, 2 ve 3 numaralı örnekler toplanmıştır. Alınan örneklerden ÇK-1 ve 2 numaralı örneklerde az miktarda ostrakod fosiline rastlanmıştır. ÇK-3 numaralı örnek ise bol miktarda ostrakod ve gastropod fosiline sahiptir.

2,2-2,7 m arasında yer alan kısımda gastropod makrofosilleri içeren, bej renkli, kil baskın karbonatlı kilitaşı birimi yer almaktadır. Bu birimden ostrakod faunasına sahip ÇK-4 numaralı örnek alınmıştır.

2,7-4,2 m arasında yer alan kısım gastropod kavkuları içeren, gri renkli, karbonatlı kilitaşı biriminden oluşmaktadır. Kesitin bu kısmında ÇK-5 ve 6 numaralı iki örnekler alınmıştır. Örneklerden ÇK-5 ostrakod ve gastropod faunasına sahipken, ÇK-6 numaralı örnek sadece ostrakod faunasına sahiptir.

4,2-4,7 m arasında yer alan kısım bej renkli, karbonatlı kilitaşı biriminden oluşmaktadır. Birim içinden ostrakod faunasına rastlanan ÇK-7 numaralı örnek alınmıştır.

4,7-6 m arasında yer alan kısımda gri renkli, karbonatlı kilitaşı birimi yer almaktadır. Bu birimden örnek alınmamıştır.

6-7 m arasında yer alan kısımda sırasıyla 0.5 m'lik bej renkli, siltli marn birimi bulunmaktadır. Birimden bol miktarda ostrakod ve gastropod fosiline sahip ÇK-8 numaralı örnek alınmıştır. Bu birimin üzerinde 0.3 m'lik gri renkli, siltli marn birimi bulunmaktadır. Bu birimden toplanan ÇK-9 numaralı örnekte ostrakod, gastropod ve bivalv faunasına rastlanmıştır. Bu kısmın en üstünde ise kireçtaşı seviyesi yer almaktadır. Bu seviyeden örnek toplanmamıştır.

7-8 m arasında yer alan kısımda gastropod ve bivalv kavkuları içeren, siltli marn birimi yer almaktadır. Bu birimden ÇK-10, 11 ve 12 numaralı örnekler toplanmıştır. Her örnekte ostrakod faunasına rastlanmıştır. ÇK-12 numaralı örnek ostrakod faunasının yanı sıra gastropod ve bivalv fosilleri de içermektedir.

8-9 m arasında yer alan kısımda bej-yeşil renkli silt baskın marn birimi yer almaktadır. Bu birimin tabanından K-13 numaralı örnek toplanmıştır. Bu birimde ostrakod faunasına rastlanmıştır.

9-9,5 m arasında yer alan kısım sarı renkli, silt baskın marn biriminden oluşmaktadır. Bu birimden toplanan K-14 numaralı örnek ostrakod faunasına sahiptir.



3. SİSTEMATİK

3.1. Giriş

Ostrakodlar, ilksel temsilcilerine Kambriyen'de rastlanan ve Ordovisyen' den itibaren bilinen türleri stratigrafik kayıtlarda izlenen mikrohayvanlardır. Ostrakodların en önemli özellikleri ortam belirtmeleridir. Derin denizel, batiyal, neritik, litoral, lagüner, deltaik, gölsel, akarsu, kaynak ve mağara ortamlarını genel olarak karakterize eden cins ve türleri vardır. Ostrakodlar fasiyesleri ayırtlamada, paleocoğrafyanın ve biyoprovensin tanınmasında kullanılmaktadır.

Saptanan ostrakod örneklerinin cins ve tür bazında sistematik tanımlanmasında Moore [30], Morkhoven [31], Ellis & Messina Ostrakod Katalogları [32] ve aynı yaş konağındaki benzer biyoprovens alanlarda yapılmış olan önceki çalışmalardan faydalanılmıştır.

Çalışma kapsamında ÖSK'lardan derlenen örneklerde 14 ostrakod cinsine ait 27 takson tespit edilmiştir. Bunlardan 11'i bilinen türler iken, bazı özelliklerinin gözlenememesi ya da materyal eksikliği sebebiyle 12 takson sp. ve 4 takson ise indet. olarak bırakılmıştır.

Ostrakod faunası içinde en yüksek bolluk sunan cins *Paracypris*'dir. *Cytherella*, *Pterygocythere* ve *Dordoniella* fert sayısı fazla diğer cinslerdir. Saptanmış olan diğer cinsler; *Cytherelloidea*, *Bairdia*, *Macrocypris*, *Krithe*, *Schuleridea*, *Cythereis* ve *Acanthocythereis*'tir. Sözü edilen ostrakod cinsleri infraneritiğe kadar uzanan sığ denizel bir çökme ortamını işaret etmektedir. Bilinen türlerin büyük çoğunluğu Geç Kretase (Santoniyen-Kampaniyen) katlarını karakterize etmektedir.

3.2. Sistematik

Şube: ARTHROPODA Siebold ve Stannius, 1985

Altşube: CRUSTACEA Brongniart et Desmarest, 1822

Üstsinif: OLIGOSTRACA Zrzavy, Mihulka, Kepka, Bezdek & Tietz, 1998

Sınıf: OSTRACODA Latreille, 1802

Altsınıf: PODOCOPA Sars, 1866

Takım: PODOCOPIDA G. W. Müller, 1897

Alttakım: PLATYCOPIDA Sars, 1866

Üstfamilya: CYTHERELLOIDEA Sars, 1866

Familya: Cytherellidae Sars, 1866

Cins: Cytherella Jones, 1849

Tip tür: Cytherella ovata (Roemer, 1841) Bosquet, 1860

Stratigrafik yayılım: Jura-Güncel

Ortam: Denizel, nadiren acısu

Cytherella aff. lagenalis Marliere, 1959

Levha 1 Şekil 1-5

1959 *Cytherella lagenalis* Marliere, s. 8, levha 1, şekil 3.

1999 *Cytherella* cf. *lagenalis* Marliere, Morsi, s. 33, levha 1, şekil 1-3.

2000 *Cytherella* cf. *lagenalis* Marliere. - Morsi, s. 50. levha 1, şekil 7-8.

2004 *Cytherella* cf. *lagenalis* Marliere. - Ismail & İed, s. 99, levha 1, şekil 3-5.

aff. 2008 *Cytherella* cf. *lagenalis* Marliere. – Morsi vd., s. 183, levha 1, şekil 1-3.

Materyal: 61 kabuk, 12 kapak.

Boyutlar: Uzunluk: 0.81 mm- 0.84 mm

Yükseklik: 0.45 mm- 0.50 mm

Genişlik: 0.33- 0.34 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Sinai, Mısır: Mestrihtiyen-Paleosen [33] [34] [35]. Batı Sinai, Mısır: Geç Mestrihtiyen - Erken Eosen [36].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-1, 9, 11, 12 ve 16. Çarıkkaya ÖSK ÇK-2, 3, 8, 11, 12, 13, Santoniyen- Kampaniyen.

Cytherella parallela Reuss, 1846

Levha 1 Şekil 6-11

1846. *Cytherina parallela* Reuss, s 16, levha 5, şekil 33.

1985 *Cytherella parallela* Reuss, 1845- Oertli vd., levha 55, şekil 10.

1993 *Cytherella* cf. *parallela* Reuss, 1845- Babinot ve Grosheney, s.101, levha 1, şekil 5-7.

2016 *Cytherella parallela* Reuss-Mebarki vd., s. 265, levha 1, şekil 3.

Materyal: 15 kabuk, 3 kapak.

Boyutlar: Uzunluk: 0.77- 0.91 mm

Yükseklik: 0.39- 0.49 mm

Genişlik: 0.37- 0.44 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Avrupa Geç Kretase birimlerinde oldukça yaygın bir türdür [37]. Fransa: Erken Konyasiyen [38] Senomaniyen-Turoniyen [39]. Fas: Geç Senomaniyen [37].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-3 ve 13. Çarıkkaya ÖSK ÇK-1, 7 ve 9, Santoniyen- Kampaniyen.

***Cytherella* sp. 1**

Levha 2 Şekil 1, 2

Tanı: Kavkı yan görünümde fasulye şeklindedir. Sırt kenarı merkezde belirgin içbükey, karın kenarı ise merkezde sırtta nazaran daha kuvvetli içbükey bir yapıya sahiptir. Ön ve arka kenarlar eşit düzgünlükte yuvarlaktır. Orta-merkez uzunluk mesafesi boyunca devam eden hafif bir çukurluk mevcuttur. Maksimum uzunluk merkezde, maksimum yükseklik ise ön kenara yakın geçmektedir.

Materyal: 2 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.78- 0.86 mm

Yükseklik: 0.37- 0.44 mm

Benzerlikler ve farklar: Örnek, bilinen *Cytherella* cinslerinden sırt ve karın kenarlarının kuvvetli içbükeyliğiyle farklılık göstermektedir. Materyel sayısının azlığı sebebiyle sp. olarak bırakılmıştır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-10. Çarıkkaya ÖSK ÇK- 3 ve 9, Santoniyen- Kampaniyen.

***Cytherella* sp. 2**

Levha 2 Şekil 3

Tanı: Kavkı yan görünümde uzamış fasulye şeklindedir. Sırt ve karın kenarları merkezde hafif bir içbükeylik sergilemektedir. Karın kenarında, arka kenara yakın

bir çıkıntı mevcuttur. Ön ve arka kenarlar eşit düzgünlükte yuvarlaktır. Uzunluk yüksekliğin iki katından fazladır. Kavkı yüzeyi pürüzsüzdür. Maksimum uzunluk merkezden geçmekte, maksimum yükseklik ön kenara yakın geçmektedir.

Materyal: 2 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.83 mm

Yükseklik: 0.36 mm

Benzerlikler ve farklar: Benzerlik gösterdiği *Cytherella parallela* Reuss'dan uzunluk yükseklik oranının yüksek olması ile ayrılmaktadır. Yeterli materyal olmadığı için sp. olarak bırakılmıştır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-10, Santoniyen- Kampaniyen.

Cins: *Cytherelloidea* Alexander, 1929

Tip tür: *Cytherelloidea williamsoniana* (Jones, 1849) Alexander, 1929

Stratigrafik yayılım: Jura-Güncel

Ortam: Denizel (sublitoral-neritik)

Cytherelloidea binkhorsti van Veen, 1932

Levha 2 Şekil 4, 5

1988 *Cytherelloidea binkhorsti* Veen, 1932- Bless, s. 207, şekil 6A

Materyal: 7 kabuk, 1 kapak.

Boyutlar: Uzunluk: 0.66- 0.68 mm

Yükseklik: 0.35- 0.37 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Limburg ve Belçika: Geç Kampaniyen [40].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-1, 2 ve 16. Çarıkkaya ÖSK ÇK-12, Santoniyen- Kampaniyen.

***Cytherelloidea* sp.**

Levha 2 Şekil 6-9

Tanı: Kavkı yan görünümde ön kenar dikdörtgenimsidir. Sırt görünümünde ön kenar basık ve sivri, arka kenar küt ve geniştir. Sağ kapak sol kapağı üzerlemektedir. Ön kenar düzgün yuvarlak ve arka kenara paraleldir. Ön kenar boyunca 12 adet kenar dikenini bulunmaktadır. Arka kenar boyunca ve sırt-arka kesimde yine 5-6 adet diken mevcuttur. Sırt ve karın kenarları boyunca uzanan kuvvetli bir kot mevcuttur. Bu kot ön kenar boyunca pliyeler oluşturmaktadır. Arka kenar köşeli ve küttür. Arka kenar boyunca da kuvvetli bir kot mevcut olup kotun sırt arka ve sırt karın kesimleri köşeli ve çıkıntılıdır. Kabuk yüzeyi küçük ve silik retiküllerle kaplı, yer yer ön kenar boyunca hafif tüberküller gözlenmektedir.

Materyal: 6 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.69- 0.83 mm

Yükseklik: 0.36- 0.40 mm

Genişlik: 0.27- 0.32 mm

Benzerlikler ve farklar: Benzerlik gösterdiği *Cytherelloidea stricta* Jones&Hindei'den karın kenarının içbükey olması ve ön kenar boyunca gözlenen kenar dikenleri ile bu türden ayrılmaktadır. Yine benzerlik gösterdiği *Cytherelloidea hindei* Kaye'den ön ve arka kenarlar boyunca gözlenen kenar dikenlerinin varlığı ile bu türden farklıdır. Yeterli materyal bulunmadığı için isimlendirmeye açık bırakılmıştır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-3. Çarikkaya ÖSK ÇK-3, 7 ve 12, Santoniyen- Kampaniyen.

Altakım: BAIRDIOCOPINA Gründel, 1967

Üstfamilya: BAIRDIOIDEA Sars, 1865

Familya: Bairdiidae Sars, 1865

Cins: *Bairdia* M'Coy, 1844

Tip tür: *Bairdia curtus* Mccoy, 1844

Stratigrafik yayılım: Siluriyen-Güncel

Ortam: Denizel (çok sığ sulardan derin deniz koşullarına kadar)

***Bairdia* sp. 1**

Levha 3 Şekil 1, 2

Tanı: Kapaklar dış görünümde tipik Bairdioid şekillidir. Kavkı yüzeyi pürüzsüzdür. Sol kapak sağ kapaktan daha büyük olup sağ kapağı üzerlemektedir. Karın kenarı merkezde düz, ön ve arka kısımlarda ise hafif yukarıdoğrudur. Sırt kenarı merkezde kuvvetli dışbükeydir. Sırt arka kenar geriye doğru verrev ve yaklaşık 45° açılı eğime sahip sırt ön kenar öne doğru eğimli ve karın kenarına doğru düzgün yuvarlaktır. Sırt görünümünde her iki uç eşit sivriliktedir. Kapakların birleştiği menteşe bölgesi belirgindir. Kapaklar merkezde şişkindir. Arka kenar sırt-uç kısımda hafif yukarı kalkmış, geriye doğru bir kalkık kuyruk oluşumu mevcut, ön kenar düzgün yuvarlaktır. Maksimum uzunluk merkez-karından geçmekte, maksimum genişlik ve yükseklik merkezden geçmektedir.

Materyal: 9 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 1.02- 1.04 mm

Yükseklik: 0.62- 0.63 mm

Genişlik: 0.64- 0.66 mm

Benzerlik ve farklar: Benzerlik gösterdiği *Bairdia biloculata* van Veen'den sırt kenarının daha dışbükey olmasıyla ayrılmaktadır. Az materyal olması sebebiyle sp. olarak bırakılmıştır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-6. Çarikkaya ÖSK ÇK-4, 6, 9, 11 ve 14, Santoniyen-Kampaniyen.

***Bairdia* sp. 2**

Levha 3 Şekil 3

Tanı: Kapaklar genel görünümde tipik Bairdioid şekillidir. Sırt kenarı merkezde kuvvetli dışbükey, karın kenarı arka kenara doğru düz, orta merkezden itibaren hafif açıyla ön kenarla birleşmektedir. Ön kenar düzgün yuvarlak ve karın kenarına düşüktür. Arka kenar geriye doğru verrev ve karın kenarı ile birleştiği bölgede yukarı kalkık bir kuyruk oluşumu mevcuttur. Sırt görünümünde arka uç ön uçtan

daha sivri, ortada şişkindir. Maksimum uzunluk, genişlik ve yükseklik merkezden geçmektedir.

Materyal: 1 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.92 mm

Yükseklik: 0.56 mm

Benzerlikler ve farklar: Tipik bairdioid şekilli örnek sırt kenarının kuvvetli dışbükey ve arka kenardaki yukarı kalkık kuyruk oluşumu ile diğer *Bairdia* örneklerinden ayrılmaktadır. Kesitler boyunca tek bir örnek saptanmıştır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-11, Santoniyen-Kampaniyen.

***Bairdia* sp. 3**

Levha 3 Şekil 4

Tanı: Kavkı yan görünümde tipik Bairdioid üçgen şekillidir. Karın kenarı merkezde düz ve hafif dışbükeydir. Sırt ön ve sırt arka kenarlar 45° açılı verev, düz bir kenar olarak ön ve arka kenarlarla birleşmektedir. Ön kenar karın kenara doğru düzgün yuvarlak, arka kenar karın kenara doğru kuyruk oluşturacak şekilde sivridir. Sırt görünümünde arka kenar ön kenardan daha sivri ve kapaklar ortada şişkindir. Maksimum uzunluk, yükseklik ve genişlik merkezden geçmektedir.

Materyal: 1 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.96 mm

Yükseklik: 0.59 mm

Benzerlikler ve farklar: Örneğimiz benzerlik gösterdiği *Bairdia stiringi* van Veen örneğinden arka kenarın daha uzun bir sivrilik yapmasıyla ve sırt kenarının daha dışbükey olmasıyla ayrılmaktadır. Kesitler boyunca tek bir örneğe rastlanılmıştır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Çarıkkaya ÖSK ÇK-6, Santoniyen-Kampaniyen.

Altakım: CYTHEROCOPINA Baird, 1850

Üstfamilya: CYTHEROIDEA Baird, 1850

Familya: Krithidae Mandelstam, 1958

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

Tip tür: *Cytherideis bartonensis* Jones, 1857

Stratigrafik yayılım: Senomaniyen-Güncel

Ortam: Denizel (infraneritik-batıyal)

Krithe solomoni Honigstein, 1984

Levha 3 Şekil 5-7

1984 *Krithe solomoni* n. sp.- Honigstein, s. 11-12, levha. 3, şekil 9-12.

1996 *Krithe solomoni* Honigstein- Andreu, s. 108, levha 1, şekil 21.

Materyal: 58 kabuk, 1 kapak.

Boyutlar: Uzunluk: 0.60- 0.71 mm

Yükseklik: 0.31- 0.39 mm

Genişlik: 0.28- 0.31 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: İsrail: Santoniyen-Kampaniyen [41]. Fas: Geç Kampaniyen [42].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-1, 2, 3, 9, 10. 11 ve 19. Çarıkkaya ÖSK ÇK-1, 4, 7, 13 ve 14, Santoniyen-Kampaniyen.

***Krithe* sp.**

Levha 3 Şekil 8, 9

Tanı: Kavkı yandan görünümde trapezoidal-dikdörtgenimsidir. Sırt kenarı belirgin dışbükey ve geriye doğru yüksek, karın kenarı sağ kapakta hafif içbükey, sol kapakta ise hafif dışbükeydir. Ön kenar düzgün yuvarlak, arka kenar sırt dönüşten itibaren geriye doğru karın kenarıyla birleşmektedir. Karın arka köşe sivridir. Sol kapak sağ kapağı kavramaktadır. Maksimum uzunluk ve genişlik merkezden, yükseklik ise arka kenara yakın geçmektedir.

Materyal: 6 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.85- 0.88 mm

Yükseklik: 0.38- 0.40 mm

Benzerlikler ve farklar: Örnek, Viviers vd. [433] tarafından tanımlanan ve sp. olarak bırakılan *Krithe* sp. P1 örneğine benzerlik gösterse de sırt kenarının daha dışbükey olmasıyla bu örnekten ayrılmaktadır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-11 ve 12. Çarikkaya ÖSK ÇK-6 ve 9, Santoniyen-Kampaniyen.

Alttakım: CYPRIDOCOPINA Jones, 1901

Üstfamilya: CYPRIDOIDEA Baird, 1845

Familya: Candonidae Koufmann, 1900

Altfamilya: Paracypridinae Sars, 1923

Cins: *Paracypris* Sars, 1866

Tip Tür: *Paracypris polita* Sars, 1866

Stratigrafik yayılım: Paleozoyik-Güncel

Ortam: Denizel (infraneritik-batiyal)

Paracypris* aff. *caudata (Bold, 1964) Neufville, 1973

Levha 4 Şekil 1-8

aff. 1973 *Paracypris caudata* n. sp. (van den Bold)- Neufville, s. 215, levha 7.3, şekil 4.

1979 *Paracypris umzombaensis*.- Dingle, s. 18, şekil 7B.

1985 *Paracypris* sp. 2- Viviere, s. 150- 151, levha 3, şekil 10.

1996 *Paracypris* sp.- Andreu, s. 105, levha 1, şekil 20.

2000 *Paracypris caudata* (van den Bold)- Viviers vd., s. 418- 419, şekil 10-14.

2014 *Paracypris* aff. *caudata* (Bold, 1964)- Piovesan vd., s. 216- 217, levha 1, şekil L.

Materyal: 80 kabuk, 4 kapak.

Boyutlar: Uzunluk: 0.86- 0.97 mm

Yükseklik: 0.45- 0.52 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Mısır: Turoniyen [44]. Güney Afrika: Santoniyen- Kampaniyen [45]. Cezayir: Orta Turoniyen- Santoniyen [46]. Fas: Konyasiyen- Kampaniyen [42]. Potiguar Havzası, Brezilya: Senomaniyen- Orta Konyasiyen [43] ve Turoniyen [47].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-1, 2, 12 ve 13. Çarıkkaya ÖSK ÇK-1, 2, 3, 5, 6, 8 ve 12, Santoniyen-Kampaniyen.

Paracypris sokotoensis Reyment, 1981

Levha 5 Şekil 1-8

1981 *Paracypris sokotoensis* sp. nov.-Reyment, s. 56, levha 7, şekil 7-10.

1995 *Paracypris sokotoensis* Reyment, 1981-Sarr, s. 178, levha 4, şekil 2-4.

Materyal: 621 kabuk, 10 kapak.

Boyutlar: Uzunluk: 0.82- 0.97 mm

Yükseklik: 0.34- 0.42 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Mısır: Paleosen [48]. Fas: Santoniyen-Kampaniyen, Cezayir: Kampaniyen-Mestrihtiyen [49].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-1, 2, 3, 11, 12, 13, 16, 19 ve 23.Çarıkkaya ÖSK ÇK-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ve 14, Santoniyen-Kampaniyen.

Alttakım: **CYTHEROCOPINA** Gründel, 1967

Üstfamilya: **MACROCYPRIDOIDEA** Baird, 1845

Familya: **Macrocyprididae** Müller, 1912

Cins: ***Macrocypris*** Brady, 1867

Tip tür: ***Macrocypris minna*** (Baird, 1850) Brady, 1867

Stratigrafik yayılım: Erken Kretase-Güncel

Ortam: Denizel (infraneritik-batıyal)

***Macrocypris* sp. 1**

Levha 6 Şekil 1-6

Tanı: Kapaklar yan görünümde uzamış fasulye şeklinde, sırt kenarı kuvvetli dışbükey, karın kenarı yaygın ve belirgin içbükeydir. Ön kenar geniş ve düzgün yuvarlak, arka kenar geriye doğru düşük, uzun ve sivridir. Sol kapak sağ kapağı üzerlemektedir. Uzunluk, yükseklik oranı yaklaşık üçtür. Kavkı yüzeyi düzdür. Maksimum uzunluk karın kenarına yakın iken maksimum yükseklik ve genişlik merkezden geçmektedir.

Materyal: 12 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.82- 0.93 mm

Yükseklik: 0.36- 0.38 mm

Benzerlikler ve farklar: Örnek *Macrocypris* sp. 3 örneğine benzese de, karın kenarının daha az içbükey olması ve boyutsal olarak daha büyük olması ile birbirlerinden ayrılmaktadır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-12. Çarıkkaya ÖSK ÇK-8 ve 12, Santoniyen-Kampaniyen.

***Macrocypris* sp. 2**

Levha 6 Şekil 7

Tanı: Kavkı yan görünümde sivri biber şeklinde olup arka kenar geriye doğru uzun ve sivri, ön kenar ön-karın kısmında hafif verev, geniş ve düzgün yuvarlaktır. Sırt kenarı ön-uç kenarda dışbükey, arka kenara doğru geniş açıyla uca doğru hafif sivrilik yapacak şekilde verev uzamaktadır. Karın kenarı, karın-orta kısımda belirgin içbükeydir. Maksimum uzunluk merkezden, maksimum genişlik ve yükseklik ise merkez-önden geçmektedir.

Materyal: 2 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.95 mm

Yükseklik: 0.36 mm

Benzerlikler ve farklar: Örnek, ön kenarın geniş olması ve arka kenarın arkaya doğru uzun olması ile diğer *Macrocypris* örneklerinden ayrılmaktadır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-1, 2, Santoniyen-Kampaniyen.

***Macrocypris* sp. 3**

Levha 6 Şekil 8

Tanı: Kavkı yan görünümde fasulye şeklinde, sırt-ön ve sırt-arka dönüşler köşesiz, sırt kenarı kuvvetli dışbükey, karın kenarı ise orta kısmından itibaren kuvvetli içbükey ve karın kenarına düşüktür. Ön kenar karın kenarına doğru düşük ve geniş düzgün yuvarlak, arka kenar arka-uç düşük ve düzgün yuvarlaktır. Sağ kapakta karın-merkezden geçen hafif bir çukurluk mevcuttur. Kavkı yüzeyi düzdür. Maksimum uzunluk, yükseklik ve genişlik merkezden geçmektedir.

Materyal: 1 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.76 mm

Yükseklik: 0.32 mm

Benzerlikler ve farklar: Örnek Ocakoğlu ve Açıkalın [50] tarafından Orta Sakarya Eosen birimlerinde tanımlanan *Macrocypris* sp. örneğine benzerlik göstermektedir. Fakat örneğimiz arka kenarın daha uzun olması ve sırt kenarının daha kuvvetli dışbükey olmasıyla bu örnekten ayrılmaktadır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-11, Santoniyen-Kampaniyen.

Üstfamilya: CYTHEROIDEA Baird, 1850

Familya: Schulerideidae Mandelstam, 1959

Cins: *Schuleridea* Swartz & Swain, 1946

Tip tür: *Schuleridea acuminata* Swartz & Swain, 1946

Stratigrafik yayılım: Jura-Miyosen

Ortam: Denizel (epineritik)

***Schuleridea* sp.**

Levha 7 Şekil 1-4

Tanı: Kavkı yan görünümde üçgenimsi şekilli olup, sırt kenarı dışbükey ve karın kenarı çok hafif içbükeydir. Göz tüberkülü çok belirgindir. Sırt kenarı geriye doğru verev bir şekilde arka kenarla birleşmektedir. Arka kenar düzgün yuvarlaktır. Sol kapak sağ kapaktan büyüktür. Sol kapak sağ kapağı üzerlemektedir. Ön kenar geniş ve düzgün yuvarlak ve sırt görünümünde arka kenara göre daha basıktır.

Kavkı yüzeyi düzdür. Maksimum uzunluk, yükseklik ve genişlik merkezden geçmektedir.

Materyal: 10 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.54- 0.80 mm

Yükseklik: 0.36- 0.50 mm

Genişlik: 0.30- 0.35 mm

Benzerlikler ve farklar: Örnek, benzerlik gösterdiği *Schuleridea neglecta* Reuss'dan arka kenarın daha yuvarlak ve karın kenarının daha düz olmasıyla bu türden ayrılmaktadır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Çarikkaya ÖSK ÇK-5, 6, 9 ve 11, Santoniyen-Kampaniyen.

Dordoniella strangulata Apostolescu, 1955

Levha 7 Şekil 5-8

1985 *Dordoniella strangulata* Apostolescu-Oertli vd., levha 56, şekil 22-25.

2005 *Dordoniella strangulata* Apostolescu, 1955- Tunoğlu ve Ertekin, s. 112, levha 12, şekil 8-12.

Materyal: 94 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.61- 0.65 mm

Yükseklik: 0.38- 0.39 mm

Genişlik: 0.27- 0.34 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Fransa: Senomaniyen [38]. Türkiye: Kampaniyen- Mestrihtiyen [51].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-1, 2, 3, 12 ve 13. Çarikkaya ÖSK ÇK-5, 8 ve 9, Santoniyen-Kampaniyen.

Familya: *Trachyleberididae* Sylvester-Bradley, 1948

Alt familya: *Trachyleberidinae* Sylvester-Bradley, 1948

Cins: *Acanthocythereis* Howe, 1963

Tip tür: *Acanthocythereis araneosa* Howe, 1963

Stratigrafik yayılım: Geç Kretase-Miyosen

Ortam: Denizel (litoral-abisal)

Acanthocythereis salehi Al-Furaigh, 1984

Levha 8 Şekil 1

1984 *Acanthocythereis salehi*, Al-Furaigh, s. 496, levha 1, şekil 1, 2.

2005 *Acanthocythereis salehi* Al-Furaigh, 1984- Tunoğlu ve Ertekin, levha 11, şekil 14.

Materyal: 3 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 1,15- 1,17 mm

Yükseklik: 0.55- 0.58 mm

Genişlik: 0.26- 0.30 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Suudi Arabistan: Mestrihtiyen [52].
Türkiye: Kampaniyen- Mestrihtiyen [51].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-9.
Çarıkkaya ÖSK ÇK-14, Santoniyen-Kampaniyen.

Cins: *Cythereis* Jones, 1849

Tip tür: *Cytherina ornatissima* Reuss, 1846

Stratigrafik yayılım: Triyas-Güncel

Ortam: Denizel (litoral-batiyal)

***Cythereis* sp.**

Levha 8 Şekil 2-7

Tanı: Kapaklar yan görünümde arkaya doğru incelen dikdörtgen şeklindedir. Arka kenar merkezde sivri, ön kenar düzgün ve geniş yuvarlak, karın kenarına doğru hafif düşüktür. Kavkı yüzeyi çok hafif ve küçük retiküllü, bazı örneklerde tüberkül benzeri çıkıntılar gözlenmektedir. Göz tüberkülü kuvvetlidir. Ön ve arka kenarlar basık, karın bölgesi ise az çok şişkincedir. Kapak ön kenarı boyunca kuvvetli 3-4

diken ile arka karın kenarı boyunca yine 3-4 diken gözlenmektedir. Karın kenarı yaklaşık düz ve kenar boyunca paralel bir kanat oluşumu izlenmektedir. Sırt görünümünde kanat oluşumu belirgindir. Maksimum uzunluk ve genişlik merkezden, maksimum yükseklik ise merkez ile ön kenar arasından geçmektedir.

Materyal: 15 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.90- 1.15 mm

Yükseklik: 0.40- 0.55 mm

Benzerlikler ve farklar: Örnek yandan görünümde *Cythereis paranuda* Weaver'ya benzemektedir. Örneğimiz kavkı yüzeyinin daha pürüzsüz olması ve sırt kenarının daha düz olması ile bu türden ayrılmaktadır.

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-9, 11 ve 12. Çarikkaya ÖSK ÇK-6 ve 11, Santoniyen-Kampaniyen.

Grup: Mauritsinini Deroo, 1962

Cins: *Mauritsina* Deroo, 1962

Mauritsina provencialis Babinot, 1973

Levha 9 Şekil 1-8

1973 *Mauritsina provencialis*-Babinot, s. 35, levha 2, şekil 7-11, levha 3, şekil 1-6.

1985 *Mauritsina provencialis* Babinot, 1973-Oertli vd., levha 65, şekil 16-18.

2005 *Mauritsina provencialis* Babinot, 1973-Tunoğlu ve Ertekin, levha 11, şekil 1-3.

Materyal: 30 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.88- 0.98 mm

Yükseklik: 0.48- 0.57 mm

Genişlik: 0.49- 0.51 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Fransa: Orta Turoniyen [38]. Türkiye: Kampaniyen- Mestrihtiyen [51].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-9,11 ve 12. Çarikkaya ÖSK ÇK-1, 3, 5, 7 ve 14, Santoniyen-Kampaniyen.

Cins: *Pterygocythere* Hill, 1954

Tip tür: *Pterygocythere alata* (Bosquet, 1847) Hill, 1955

Stratigrafik yayılım: Senomaniyen-Güncel

Ortam: Denizel (çoğu litoral)

Pterygocythereis (Pterygocythere) diminuta Weaver, 1982

Levha 10 Şekil 1-8

1982 *Pterygocythereis (Pterygocythere) diminuta* n.sp.- Weaver, s. 340. levha 17, şekil 9-12.

1988 *Pterygocythere* sp. cf. *P. diminuta*- Jarvis vd., s. 40. şekil 16h.

2007 *Pterygocythereis diminuta* Weaver, 1982-Vaziri vd., s. 133, şekil1 r-s.

2014 *Pterygocythereis diminuta* Weaver, 1982- Allameh ve Mousavy Ford, s. 46, levha 1, şekil 16-17.

Materyal: 84 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.89- 1,04 mm

Yükseklik: 0.40- 0.59 mm

Genislik: 0.41- 0.57 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Amerika: Senomaniyen [53]. İran: Erken Mestrihtiyen [54]. Batı Kerman, İran: Albiyen- Senomaniyen [55].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-1, 2, 3, 10. 11 ve 12. Çarıkkaya ÖSK ÇK-3, 6, 8, 9, 11, 12 ve 14, Santoniyen-Kampaniyen.

Üstfamilya: *XESTOLEBERIDOIDEA* Sars, 1928

Familya: *Xestoleberididae* Sars, 1928

Cins: *Xestelobereis* Sars, 1866

Tip tür: *Cythere aurantia* Baird, 1838

Stratigrafik yayılım: Senomaniyen-Güncel

Ortam: Denizel (litoral-epineritik)

Xestelobereis pergensis Veen, 1936

Levha 11 Şekil 1-3

1965 *Xestelobereis pergensis* Veen, 1936, Szczechura, s. 502, levha IV, şekil 4, 5, lev. VIII, sek. 11-15.

Materyal: 8 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.45- 0.50 mm

Yükseklik: 0.32- 0.36 mm

Genişlik: 0.28- 0.31 mm

Stratigrafik düzey ve coğrafik yayılım: Polonya: Geç Kampaniyen- Erken Mestrihtiyen [56], Mialy, Belarus: Kampaniyen [56], Hollanda ve Belçika: Mestrihtiyen [56].

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-1 ve 9. Çarıkaya ÖSK ÇK-6 ve 14, Santoniyen-Kampaniyen.

Ostracoda indet. 1

Levha 11 Şekil 4

Tanı: Kavkı yandan uzamış fasulye şeklinde, uzunluk yüksekliğin yaklaşık iki katından fazladır. Sırt kenarı kubbe şeklinde ve yaygın dışbükey ve karın kenarı yaygın hafif dışbükeydir. Ön ve arka kenarlarda karın kenarına yakın kuyruğumsu bir sivrilik gözlenmektedir. Paleozoyik Bairdioid formlara benzerlik göstermektedir. Maksimum uzunluk, yükseklik ve genişlik merkezden geçmektedir.

Materyal: 3 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 1.09 mm

Yükseklik: 0.48 mm

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-9 ve 13, Santoniyen-Kampaniyen.

Ostracoda indet. 2

Levha 11 Şekil 5-6

Tanı: Kavkı yan görünümde dikdörtgenimsidir. Sırt görünümde ön kenar daha basık ve sivridir. Karın kenarı hafif içbükey, sırt kenarı yaklaşık düzdür. Ön kenar sırt köşeden itibaren karın kenarına doğru düşük, düzgün ve geniş yuvarlak, arka kenar sırt arka kesimden itibaren küt ve düzgün dar bir yuvarlaklıkla karın arka kenara bağlanmaktadır. Ön kenar zonu çıkıntısı belirgindir. Sırt-ön kesimden itibaren inen bir sulkus yapısı dikkat çekicidir. Maksimum uzunluk merkezden, maksimum yükseklik ve genişlik ön kenardan geçmektedir.

Materyal: 4 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.72- 0.81 mm

Yükseklik: 0.37- 0.40 mm

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Çarikkaya ÖSK ÇK-1, 5, Santoniyen-Kampaniyen.

Ostracoda indet. 3

Levha 11 Şekil 7

Tanı: Kavkı yan görünümde disk şeklindedir. Sırt kenarı ve karın kenarı dışbükeydir. Arka kenar ön kenardan daha geniştir. Ön kenar sırt-önden itibaren ileri doğru uzun ve düzgün yuvarlaktır. Arka kenar ise geriye doğru merkezden itibaren sivricidir. Maksimum uzunluk, yükseklik ve genişlik merkezden geçmektedir.

Materyal: 7 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.923 mm

Yükseklik: 0.372 mm

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Cemilegedik ÖSK CG-3, 11, 12 ve 13. Çarikkaya ÖSK ÇK-5, Santoniyen-Kampaniyen.

Ostracoda indet. 4

Levha 11 Şekil 8

Tanı: Kavkı yan görünümde dörtgenimsidir. Sırt görünümde ön uç, arka uçtan daha sivridir. Kavkı yüzeyi pürüzsüzdür. Sırt kenarı düz ve sırt ön kenar karın kenarına düşüktür. Form, düzgün yuvarlak bir ön kenara, daha geniş ve yuvarlak

bir arka kenara sahiptir. Karın kenarı düz veya çok hafif içbükeydir. Maksimum uzunluk, yükseklik ve genişlik merkezden geçmektedir.

Materyal: 1 kabuk.

Boyutlar: Uzunluk: 0.71 mm

Yükseklik: 0.33 mm

Bu çalışmada bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Çarıkkaya ÖSK ÇK-.5, Santoniyen- Kampaniyen.



4. OSTRAKOD FAUNASININ ÖLÇÜLÜ STRATİGRAFİK KESİTLER BOYUNCA DAĞILIMI, BİYOSTRATİGRAFİSİ VE KRONOSTRATİGRAFİSİ

4.1. Ostrakod Faunasının Ölçülü Stratigrafik Kesitler Boyunca Dağılımı

Çalışma kapsamında Cemilegedik ve Çarikkaya ÖSK'sı olmak üzere iki adet kesit alınmıştır. Kesitler boyunca 37 adet örnek derlenmiş, bunlardan 27 tanesinde ostrakod faunasına rastlanılmıştır. Örneklerden 14 cins ve bu cinslere ait toplam 27 ostrakod taksonu saptanmış, bunlardan 11 tanesi isimlendirilmiş, bazı özelliklerin gözlenememesi ya da materyal eksikliği sebebiyle 12 tanesi sp. olarak ve 4 tanesi ise indet. seviyesinde bırakılmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen ostrakod fauna topluluğu içinde çeşitlilik ve bolluğu en yüksek olan cins *Paracypris* olup ostrakod saptanan her seviyede rastlanmıştır. Ayrıca yüksek bolluğa sahip *Pterygocythere*, *Krithe* ve *Cytherella* cinslerine hemen hemen her seviyede rastlanılmıştır.

4.1.1. Cemilegedik Ölçülü Stratigrafi Kesiti

Kesitte, 10'u bilinen, 9'u isimlendirilmemiş ve sp. olarak bırakılmış ve 2'si indet seviyesinde bırakılmış toplam 21 ostrakod taksonu saptanmıştır. Kesitin üst seviyeleri fosil bakımından fakirdir ve çok az ostrakod örneğine rastlanmıştır. *Paracypris* türleri oldukça baskındır, *Paracypris sokotoensis* fert sayısı bakımından diğerlerine göre oldukça baskındır. En fazla tür sayısı 12 numaralı örnekte saptanmış olup, toplam tür sayısı 11'dir (*Cytherella* aff. *lagenalis*, *Bairdia* sp. 1, *Bairdia* sp. 2, *Krithe solomoni*, *Krithe* sp., *Paracypris sokotoensis*, *Macrocypris* sp. 3, *Mauritsina provencialis*, *Cythereis* sp., *Pterygocythereis diminuta* ve *Ostracoda indet.* 3). ÖSK'nın her seviyesinde sığ denizel ortamı karakterize eden ostrakod cinsleri saptanmıştır, *Pterygocythereis* cinsi ise tamamen sığ denizel ortamı karakterize etmektedir. *Cytherella* aff. *lagenalis*, *Cytherella parallela*, *Cytherelloidea binkhorsti*, *Krithe solomoni*, *Paracypris* aff. *caudata*, *Dordoniella strangulata*, *Mauritsina provencialis*, *Pterygocythereis diminuta* ve *Xestoleberis pergensi* kesitte rastlanan diğer ostrakod türleridir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 Cemilegedik ÖSK'sında ostrakod topluluğunun dağılımı.

LİTOLOJİ	ÖRNEK NO																						
		<i>Cytherella aff. lagenalis</i>	<i>Cytherella paralella</i>	<i>Cytherelloidea binkhorsti</i>	<i>Cytherelloidea</i> sp.	<i>Bairdia</i> sp. 1	<i>Bairdia</i> sp. 2	<i>Krithe solomoni</i>	<i>Krithe</i> sp.	<i>Paracypris sokotoensis</i>	<i>Paracypris aff. caudata</i>	<i>Macrocypris</i> sp. 1	<i>Macrocypris</i> sp. 2	<i>Macrocypris</i> sp. 3	<i>Schuleriidea</i> sp.	<i>Dordoniella strangulata</i>	<i>Mauritsina provencialis</i>	<i>Cytheris</i> sp.	<i>Ptenogythere diminuta</i>	<i>Xestoleberis pergensi</i>	<i>Ostracoda</i> indet. 1	<i>Ostracoda</i> indet. 3	
	23								●														
	22																						
	21																						
	20																						
	19								●														
	18																						
	17																						
	16	●		●					●														
	15																						
	14																						
	13		●						●	●					●						●	●	
	12								●	●	●				●	●	●	●	●			●	
	11	●						●	●	●						●	●	●	●			●	
	10								●								●	●	●				
	9	●																●	●		●	●	
	8																						
	7																						
	6																						
	5							●															
	4		●	●	●																		●
	3		●	●	●			●	●	●					●			●	●			●	
	2							●	●	●				●	●			●	●				
	1	●		●				●	●	●				●	●			●	●		●		

4.1.2. arıkkaya ll Stratigrafik Kesiti

Kesitte toplam 21 tür bulunmakta ve kesitin örneklenen her seviyesinde ostrakod türlere rastlanmaktadır. *Paracypris* baskın cinstir. *Paracypris sokotoensis* fert sayısı bakımından baskın olmakla beraber 1 numaralı seviye hariç her seviyede saptanmıştır. Fert sayısı en fazla olan örnek 8 numaralı örnekten tür sayısı bakımından en zengin örnek 9 numaralı örnektir. *Acanthocythereis salehi* tek bir fert sayısı ile kesitin en üst seviyesinde gözlenmiştir. Kesitin orta seviyelerine doğru fert sayısı artarken üst seviyelerde bir fert sayısında azalma söz konusudur. *Cytherella* aff. *lagenalis*, *Cytherella parallela*, *Cytherelloidea binkhorsti*, *Krithe solomoni*, *Paracypris* aff. *caudata*, *Dordoniella strangulata*, *Mauritsina provencialis*, *Pterygocythereis diminuta* ve *Xestoleberis pergensi* kesitte rastlanan diğer ostrakod trleridir (izelge 4.2).

Çizelge 4.2 Çarikkaya ÖSK'sında ostrakod topluluğunun dağılımı.

LİTOLOJİ	ÖRNEK NO	Ostrakod Türleri																							
		<i>Cythereella aff. lagenaalis</i>	<i>Cythereella paralella</i>	<i>Cythereella</i> sp.	<i>Cythereelloidea binkhorsti</i>	<i>Cythereelloidea</i> sp.	<i>Bairdia</i> sp.1	<i>Bairdia</i> sp.3	<i>Krithe solomoni</i>	<i>Krithe</i> sp.	<i>Paracypris aff. caudata</i>	<i>Paracypris sokotoensis</i>	<i>Macrocypis</i> sp. 1	<i>Schuleridea</i> sp.	<i>Dordaniella strangulata</i>	<i>Acanthocythereis salehi</i>	<i>Mauritsina provencialis</i>	<i>Cythereis</i> sp.	<i>Ptenygocythere diminuta</i>	<i>Xestoleberis pergensi</i>	<i>Ostracoda</i> indet. 2	<i>Ostracoda</i> indet. 3	<i>Ostracoda</i> indet. 4		
1	1	•						•		•						•				•					
2	2	•								•	•														
3	3	•	•	•	•					•	•						•		•						
4	4					•		•			•		•												
5	5						•			•	•			•			•					•	•	•	
6	6		•			•		•		•	•		•					•	•	•					
7	7		•			•		•			•														
8	8	•	•	•			•		•		•			•	•			•	•	•					
9	9		•	•					•		•			•	•				•	•					
10	10										•														
11	11										•								•	•					
12	12	•			•	•				•	•	•							•	•					
13	13	•							•		•														
14	14										•					•			•						

4.2. Kronostratigrafi

Çizelge 4.3'te bu çalışmada saptanmış bilinen 11 ostrakod türünün önceki çalışmalarda saptanan kronostratigrafik konumları verilmiştir.

Cytherella lagenalis; Sinai, Mısır'da Mestrihtiyen- Paleosen [33] [34] [35] yaşlı birimlerde ve Batı Sinai, Mısır'da Geç Mestrihtiyen-Erken Eosen [36] birimlerinde rastlanmıştır. *Cytherella parallela* ise Avrupa'da oldukça yaygın bir türdür [37]. Fransa'da Erken Konyasiyen [38] ve Senomaniyen-Turoniyen [39] birimlerinde ve Fas'ta Geç Senomaniyen [37] yaşlı birimlerde izlenmektedir.

Cytherelloidea binkhorsti; Limburg (Hollanda) ve Belçika'da Geç Kampaniyen [40] yaşlı birimlerde gözlenmiştir.

Krithe solomoni, İsrail'de Santoniyen- Kampaniyen [41], Fas'ta Geç Kampaniyen [42] birimlerinde tespit edilmiştir.

Paracypris caudata; Mısır'da Turoniyen [44], Güney Afrika'da Santoniyen-Kampaniyen [45], Cezayir'de Orta Turoniyen- Santoniyen [46], Fas'ta Konyasiyen-Kampaniyen [42], Potiguar Havzası, Brezilya'da Senomaniyen-Orta Konyasiyen [43] ve Turoniyen [47] yaşlı birimlerde gözlenmiştir.

Paracypris sokotoensis; Mısır'da Paleosen [48], Fas'ta Santoniyen-Kampaniyen ve Cezayir'de Kampaniyen-Mestrihtiyen [49] yaşlı birimlerde tespit edilmiştir.

Dordoniella strangulata; Fransa'da [38] Senomaniyen birimleri ve Türkiye'de Mestrihtiyen birimleri [51] içinde gözlenmiştir.

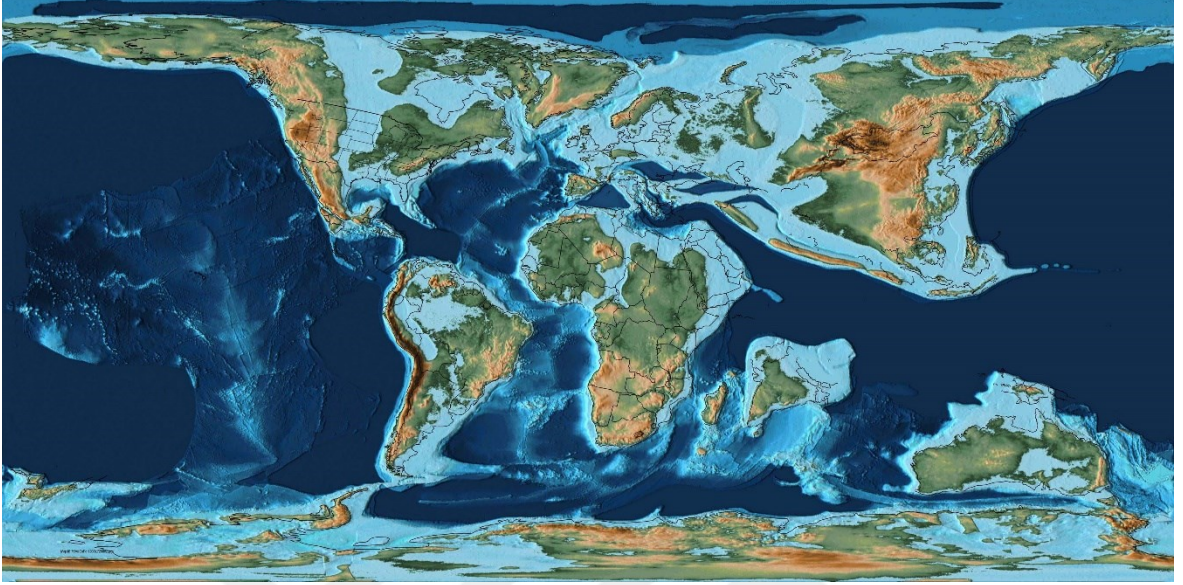
Acanthocythereis salehi; Suudi Arabistan'da [52] Mestrihtiyen Türkiye'de Kampaniyen [51] birimleri içerisinde saptanmıştır.

Mauritsina provencialis; Fransa'da [38] Orta Turoniyen yaşlı birimlerde ve Türkiye'de [51] Mestrihtiyen birimlerinde saptanmıştır.

Pterygocythere diminuta; Weaver [53] tarafından Amerika'da Senomaniyen birimleri içinde tanımlanmıştır. Kalat Formasyonu, İran'da Erken Mestrihtiyen [54] ve Batı Kerman, İran'da Albanyen-Senomaniyen [55] birimlerinde gözlenmiştir.

Xestoleberis pergensi; Polonya'da en Geç Kretase-en Erken Paleosen birimleri içinde gözlenmiştir [56].

Saptanan ostrakod türleri Santoniyen-Mestrihtiyen boyunca Tetis Okyanusu'nun kuzey kıyıları boyunca, Afrika-Arap Platosu ve Avrupa yaygın olarak gözlenmektedir (Şekil 4.1 ve Şekil 4.2) [57].



Şekil 4.1 Geç Kampaniyen (73,8 my) global paleocoğrafya haritası [58]



Şekil 4.2 Geç Kretase (75 my) Avrupa paleocoğrafya haritası [59]

Cytherella parallela, *Dordoniella strangulate*, *Paracypris* aff. *caudata* ve *Mauritsina provencialis* Geç Kretase'de geniş yayılım gösteren türlerdir. *Krithe solomoni*, *Paracypris sokotoensis* ve *Xestoleberis pergensi* ise dar stratigrafik yayılımı ile Santoniyen-Kampaniyen döneminde görülmektedir. *Cytherelloidea binkhorsti* Geç Kampaniyen, *Cytherella* aff. *lagenalis* ve *Acanthocythereis salehi* Mestrihtiyen dönemlerinde görülse de daha alt seviyelerde Kampaniyen katında da olma olasılığı yüksektir. *Cytherella lagenalis*, *Paracypris sokotoensis* ve *Xestoleberis pergensi* Senozoyik döneme de geçiş yapan türlerdendir. Bu bağlamda, bilinen türlerin kronostratigrafik yayılım katları dikkate alındığında incelenen İncirli Formasyonu'nun yaşı Santoniyen-Kampaniyen olarak önerilmektedir (Çizelge 4.3).

İncirli Formasyonu üzerinde yer alan Kapıkaya Kireçtaşı bol Rudist içermektedir. Bunun üzerine gelen Alcı Formasyonu'nun taban seviyelerindeki kumtaşı ve silttaşları içinde bol *Inoceramites* fosilleri saptanmıştır. *Inoceramites* Orta Kampaniyen'den sonra görülmemektedir. Bundan dolayı söz konusu incelemeye konu olan İncirli Formasyonu'nun Santoniyen- Kampaniyen boyunca çökelen bir istif olduğu önerilmektedir. Buradaki Rudistli seviyeleri içeren Kapıkaya Kireçtaşı'nın yaşının Mestrihtiyen değil, Santoniyen-Kampaniyen olması gerektiği Prof. Dr. Sacit ÖZER (9 Eylül Üniversitesi) tarafından sözlü olarak da ifade edilmiştir (Prof. Dr. Sacit ÖZER, Sözlü Görüşme, 2016).

Çizelge 4.3 Bu çalışma kapsamında saptanmış bilinen ostrakod türlerinin kronostratigrafik yayılımları.

SERİ OSTRAKOD TÜRÜ	GEÇ KRETASE					
	Senomaniyen 99 my.	Turoniyen	Koniyasiyen	Santoniyen	Kampaniyen	Mestrihtiyen 65,5 my.
<i>Cytherella aff. lagenalis</i>					 →
<i>Cytherella parallela</i>	←					
<i>Cytherellaoides binkhorsti</i>					 →
<i>Krithe solomoni</i>					
<i>Paracypris sokotoensis</i>			 →
<i>Paracypris aff. caudata</i>	←				
<i>Dordoniella strangulata</i>						
<i>Acanthocythereis salehi</i>					 →
<i>Mauritsina provencialis</i>						
<i>Pterygocythereis diminuta</i>					
<i>Xestoleberis pergensi</i>					 →

5. PALEOORTAM ANALİZİ

Çalışılan İncirli Formasyonu'nda hâkim birim killi kayalardır. İncirli Formasyonu'nun alt seviyelerinde fosil içermeyen kırmızı renkli kırıntılılar yer almaktadır.

İncirli Formasyonu ostrakod topluluğu Çizelge 5.1'de belirtildiği gibi epineritik ve infraneritik (sığ denizel) bir ortamı işaret etmektedir. Pek çok cins (*Cytherella*, *Bairdia*, *Krithe*, *Macrocypris*, *Paracypris*, *Dordoniella*, *Cythereis*, *Acanthocythereis*) batiyal ortama kadar bulunabilmektedir.

Cytherella cinsi, normal tuzluluktaki (‰30-40) deniz suyunda bulunur, fakat bazı türleri acı sularda da yaşayabilmektedir. Genellikle her derinlikte bulunabilmesine rağmen, *Cytherelloidea* çoğunlukla sublitoral ve neritik zonu temsil etmektedir [31]. *Bairdia* cinsi, normal tuzluluktaki deniz suyunda bulunur, fakat bazı türleri oligohalin tuzluluktaki ortamlarda da bulunabilmektedir. Bu cins, litoralden batiyale kadar her derinlikte görülebilmektedir [31]. *Krithe*, *Macrocypris* ve *Paracypris* ise epineritik-infraneritik sınırından itibaren başlamakta ve derin deniz (abisale kadar) koşullarına kadar ulaşabilmektedir. *Paracypris* türlerinin çoğu normal denizel tuzlulukta (‰30-40) yaşarken, çok azı acı su ortamlarında da bulunabilmektedir [60].

Schuleridea, *Mauritsina*, *Cythereis*, *Dordoniella* ve *Acanthocythereis* epineritik koşullardan başlayarak derin deniz (abisale kadar) ortamlarında her türlü derinlikte görülmektedir. *Pterygocythereis* sığ denizel (epineritik-infraneritik) koşullarda bulunabilmekte ve varlığı fırtına dalga tabanı altındaki deniz tabanını temsil etmektedir [61]. *Xestoleberis*, hemen hemen her tuzlulukta ve derinlikteki denizel ortamlarda bulunabilmektedir [31].

Saptanan ostrakod topluluğunun ortamsal yayılımından yola çıkarak, İncirli Formasyonu'nun normal tuzlulukta sığ denizel bir ortamda çökeldiği sonucuna varılmıştır.

Çizelge 5.1 İncirli Formasyonu'nda saptanan bilinen ostrakod cinslerinin ortamsal yayılımı.

ORTAM OSTRAKOD CINSİ	KARASAL	LITORAL	Epineritik	Infraneritik	Batiyal	Abisal
			SIG DENİZ		DERİN DENİZ	
<i>Cytherella</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Cytherelloidea</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Bairdia</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Krithe</i>			-----	-----	-----	-----
<i>Paracypris</i>			-----	-----	-----	-----
<i>Macrocypris</i>			-----	-----	-----	-----
<i>Schuleridea</i>			-----	-----	-----	-----
<i>Mauritsina</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Cythereis</i>			-----	-----	-----	-----
<i>Pterygocythereis</i>			-----	-----	-----	-----
<i>Xestoleberis</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Dordoniella</i>		---	-----	-----	-----	-----
<i>Acanthocythereis</i>			-----	-----	-----	-----

6. SONUÇLAR

“Alcı-Aşağı Yurtçu Bölgesi Geç Kretase Yaşlı İncirli Formasyonu’nun Ostrakod Biyostratigrafisi, Kronostratigrafisi ve Paleortamsal Yorumu, Güneybatı Ankara” adlı tez çalışmasında elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmektedir:

1. Çalışma kapsamında alınan 2 ÖSK boyunca derlenen 37 örnekten, 14 ostrakod cinsine ait 27 takson tespit edilmiştir. Bunlardan 12 takson sp. ve 4 takson ise indet. olarak bırakılmış ve tamamının sistematik tanımlamaları gerçekleştirilmiştir.
2. İncirli Formasyonu’nun tabanındaki fosil içermeyen kırmızı kırıntılı birimi üzerleyen birim dahilinde tespit edilen *Acteonella* aff. *gigantea*, *Cyclolites*, *turreted* ve *ampullinid* gastropodlar ile bivalvler, İncirli Formasyonu’nun flüviyalden, sığ denizele doğru değişen transgresif koşullarda çökeldiğini göstermektedir.
3. Alınan ölçülü stratigrafik kesitlerde en bol bulunan cins *Paracypris*, en bol bulunan tür ise *Paracypris sokotoensis* olarak belirlenmiştir.
4. Saptanan bilinen ostrakod türlerinin kronostratigrafik yayılımları ışığında, İncirli Formasyonu için Santoniyen-Kampaniyen yaşı önerilmiştir.
5. Ostrakod faunasından yola çıkarak İncirli Formasyonu’nun normal tuzlulukta sığ denizel epineritik ve infraneritik ortam koşullarında çökeldiği sonucuna varılmıştır.

7. KAYNAKLAR

- [1] Rojay, B., Tectonic evolution of the Cretaceous Ankara Ophiolitic Mélange during the Late Cretaceous to pre-Miocene interval in Central Anatolia, Turkey, *Journal of Geodynamics*, 65, 66– 81, **2013**.
- [2] Koçyiğit, A., An example of an accretionary forearc basin from northern Central Anatolia and its implications for the history of subduction of Neo-Tethys in Turkey, *Geological Society of America Bulletin*, 103, 22-36, **1991**.
- [3] Olgun, E., Norman, T., Balkuyumcu ve Alcı (Güneybatı Ankara) arasındaki bazı olistostromların tane boyu analizleri, *MTA Dergisi*, 115, 53-70. **1993**.
- [4] Rojay, B., Süzen, M.L., Tectonostratigraphic evolution of an arc-trench basin on accretionary ophiolitic melange prism, central Anatolia, Turkey, *The Bulletin of Turkish Association of Petroleum Geologists*, 9, 1-12, **1997**.
- [5] Bailey, E.B., Mc Callien, M.J., The Ankara Melange and the Anatolian Thrust, *MTA Bulletin*, 40. 17–21, **1953**.
- [6] Dağer, Z., Öztümer, E., Sirel, E., Yazlak, Ö., Ankara civarında birkaç stratigrafik kesit, *Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni*, 8, 1-2, 84-95, **1963**.
- [7] Norman, T., Ankara Melanji'nın yapısı hakkında. *Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi Tebliğleri*, Maden Tetkik Arama Enstitüsü Yayını, Ankara, 77-94, **1973**.
- [8] Özkaya, İ., Origin and Tectonic Setting of Some Melange Units in Turkey, *The Journal of Geology*, 90, 269-278, **1982**.
- [9] Görür, N., Şengör, A.M.C., Akkök, R., Yılmaz, Y., Pontidlerde Neo-Tetis'in kuzey kolunun açılmasına ilişkin sedimentolojik veriler, *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 26, 11-20, **1983**.
- [10] Görür, N., Oktay, F.Y., Seymen, İ., Şengör, A.M.C., Palaeotectonic evolution of the Tuzgölü basin complex, Central Turkey sedimentary record of a Neo-Tethyan closure, 467-482, **1984**.
- [11] Norman, T.N., The role of the Ankara Melange in the development of Anatolia (Turkey), *The Geological Evolution of the Eastern Mediterranean*, Geological Society, London, 17, 441-447, **1985**.
- [12] Çetin, H., Demirel, İ.H., Gökçen, S.L., Haymana (Sw Ankara) doğusu ve batısındaki Üst Kretase-Alt Tersiyer istifinin sedimentolojik ve sedimanter petrolojik incelenmesi, *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, 29, 21-33, **1986**.
- [13] Gökten, E., Kazancı, N., Acar, Ş., Ankara kuzeybatısında (Bağlum-Kazan arası) Geç Kretase-Pliyosen serilerinin stratigrafisi ve tektoniği, *MTA Bülteni*, 108, 69-81, **1988**.
- [14] Kocyiğit, A., Özkan, S., Rojay, B.F., Examples from the forearc basin remnants at the active margin of northern Neo-tethys, development and

- emplacement ages of the Anatolian Nappe, Turkey, *METU Journal of Pure and Applied Sciences*, 21, 183-210, **1988**.
- [15] Kocyiğit, A., Lünel, T., Geology and tectonic setting of Alci region, Ankara. *METU Journal of Pure and Applied Sciences*, 20, 35–57, **1987**.
- [16] Bragin, N.Y., Tekin, U.K., Age of radiolarian-chert blocks from the Senonian ophiolitic melange (Ankara, Turkey), *Island Arc*, 5, 114-122, **1996**.
- [17] Tekin, U.K., Göncüoğlu, M.C., Turhan, N., First evidence of Late Carnian radiolarians from the Izmir-Ankara suture complex, central Sakarya, Turkey: implications for the opening age of the Izmir-Ankara branch of Neo-Tethys, *Geobios*, 35, 127–135, **2002**.
- [18] Nairn, S.P., Robertson, A.H.F., Ünlügenç, U.C., Taslı, K., İnsan, N., Tectonostratigraphic evolution of the Upper Cretaceous–Cenozoic central Anatolian basins: an integrated study of diachronous ocean basin closure and continental collision, *Geological Development of Anatolia and the Easternmost Mediterranean Region*, Geological Society, London, Special Publications, 372, 343–384, **2012**.
- [19] Okay, A.I., Altıner, D., Carbonate sedimentation in an extensional active margin: Cretaceous history of the Haymana region, Pontides, DOI 10.1007/s00531-016-1313-4, **2016**.
- [20] Gansser, A., The ophiolitic Melange, a world-wide problem on Tethyan Examples, *Eclogae Geologicae Helveticae*, 67 (3), 479–507, **1974**.
- [21] Boccaletti, M., Bortolotti, V., Sagri, M., Ricerche sulle ofioliti della catena Alpina. 1. Osservazioni sull Ankara Melange nella zone di Ankara, *Bollettino della Societa Geologica Italiana*, 85, 485–508, **1966**.
- [22] Okan, Y., Elmadağ formasyonunun (Ankara) yaşı ve alt bölümleri, *Turkish Geological Society Bulletin*, 25 (2), 95–104, **1982**.
- [23] Koçyiğit, A., Hasanoğlu (Ankara) yöresinin tektono-stratigrafisi: Karakaya Orojenik kuşağının evrimi, *Hacettepe University Earth Science Bulletin*, 14, 269–293, **1987**.
- [24] Tekeli, O., Subduction complex of pre-Jurassic age, Northern Anatolia, Turkey, *Geology*, 9, 68–72, **1981**.
- [25] Okay, A.I., Şahintürk, Ö., Geology of the Eastern Pontides. In: A. Robinson (ed.), Regional and Petroleum Geology of the Black Sea and Surrounding Regions, *American Association of Petroleum Geologists*, Memoir 68, 291-311, **1997**.
- [26] Görür, N., Tüysüz, O., Şengör, A.M.C., Tectonic evolution of the central Anatolian basins, *International Geology Review*, 40, 831–850, **1998**.
- [27] Gökten, E., Kazancı, N., Acar, S., Ankara kuzeybatısında (Bağlum-Kazan arası) Geç Kretase-Pliyosen serilerinin stratigrafisi ve tektoniği, *MTA Bulletin*, 108, 69–81, **1998**.
- [28] Süzen, M. L., Geology of the Alci Area, METU Graduate Research Project, 1-67, **1994**.

- [29] Özer, S., Les formations a rudistes du Senonien superieur d'Anatolie Centrale (Turquie). Travaux du Laboratoire de Stratigraphie et de Paleoecologie, Univ. de Provence, Marseille, *Nouvelle Serie* 1, 32, **1983**.
- [30] Moore, R. C., Treatise on Invertebrate Paleontology Part Q, Artropoda 3, Crustacea, Ostracoda, *Geol. Soc. America and Univ. Kansas*, New York, **1961**.
- [31] Morkhoven, F.P.C., M., Van, Post Paleozoic Ostracoda, Their morphology, taxonomy and economic use, I, Elsevier Publication Company, Netherlands, **1963**.
- [32] Ellis and Messina, Catalogue of Ostracoda and their supplements, American Museum of Natural History, New York, **1953- 1981**.
- [33] Morsi, A. M., Paleocene to Early Eocene ostracodes from the area of east-central Sinai, Egypt. *Revue de Micropaléontologie*, 18 (1), 31-55, **1999**.
- [34] Morsi, A.M., Senonian ostracodes from east-central Sinai, Egypt; Biostratigraphic and paleobiogeographic implications. *Revue de Micropaléontologie*, 43 (1-2), 47-70, **2000**.
- [35] Ismail, A.S.A. & Ied, I.B., Paleontology, paleoecology, paleobiogeography of the Maastrichtian- Early Paleogene Ostracoda, northeast Sinai, Egypt. *Egyptian Journal of Paleontology*, 4, 95-125, **2004**.
- [36] Morsi, A. M., Faris, M., Zalat, A., Salem, R. F. M., Maastrichtian- Early Eocene ostracodes from West-central Sinai, Egypt- taxonomy, biostratigraphy, paleoecology and paleobiogeography. *Revue de Paleobiologie*, Geneve, 27 (1), 159-189, **2008**.
- [37] Mebarki et al., Ostracodes cénomano-turonien dans l'Atlas saharien occidental et le Bassin du Guir (sud-ouest de l'Algérie): systématique, biostratigraphie et paléobiogéographie. *Revue de Paleobiologie*, Geneve, 35 (1), 249-277, **2016**.
- [38] Oertli, H.J., Atlas des Ostracodes de France (Paleozoique-Actuel), *Bul. Centres Rech. Exp. Prod. Elf-Aquitaine*, **1985**.
- [39] Babinot, J.F. & Grosheny, D., La limite Cenomanien-Turonien en domaine subalpin meridional: etude des ostracodes de la coupe de Vergons (sub-est France), *Revue de Micropaleontologie*, 36, 2, 99-108, **1993**.
- [40] Bless, M.J.M., Possible causes for the change in ostracod assemblages at the Maastrichtian-Palaeocene boundary in southern Limburg, The Netherlands, *Mededelingen-Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie*, Volume 25, Issue 2-3, 197-211 p., **1988**.
- [41] Honigstein, A., Senonian ostracodes from Israel, *Bulletin of Geological Survey Israel*, 78, 1-48, **1984**.

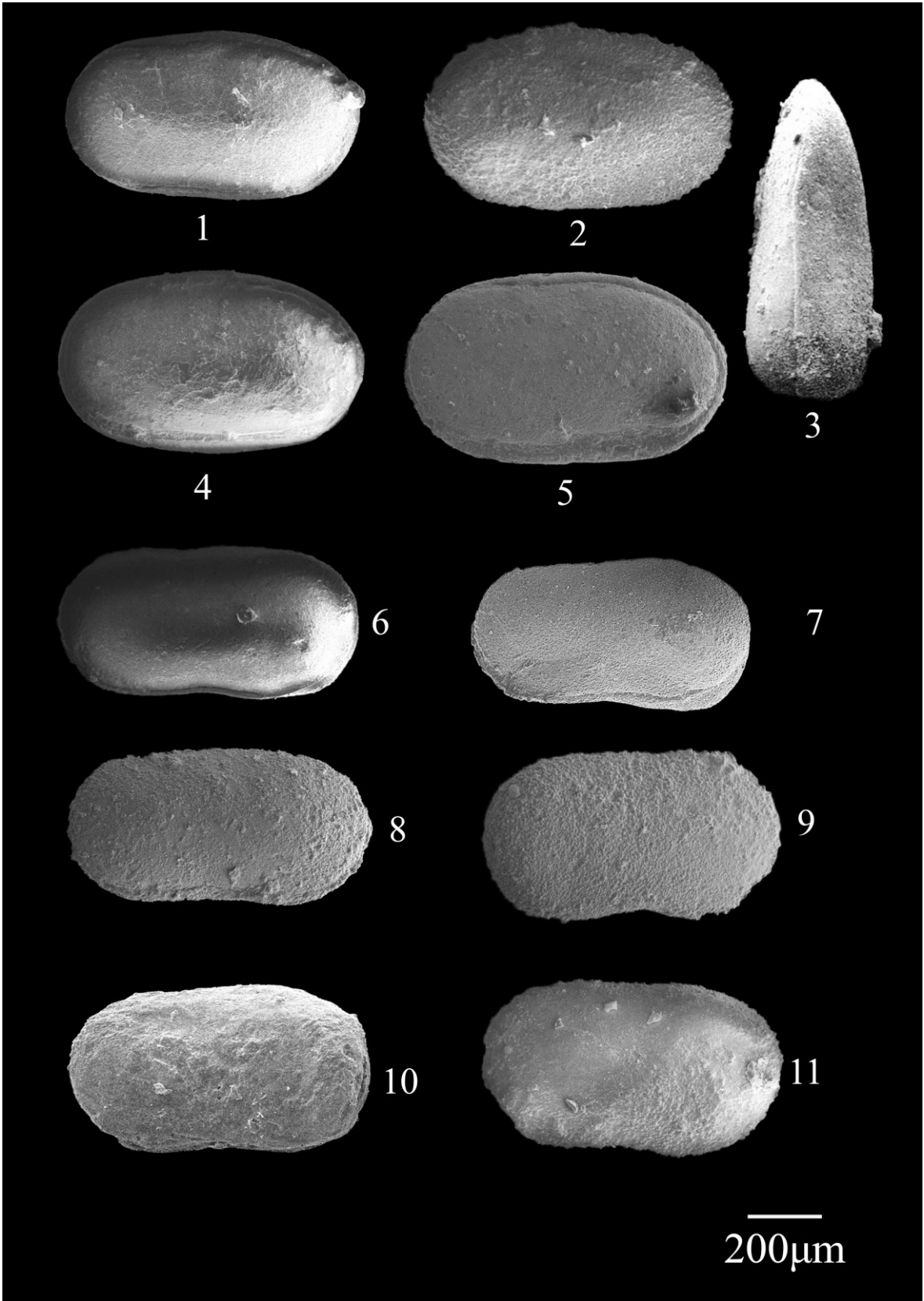
- [42] Andreu, B., Upper Cretaceous-Paleocene Ostracodes from the Rides Sud-Rifaines, Northern Morocco, *Revue de Paleobiologie*, Geneve, 39, 2, 93-123, **1996**.
- [43] Viviers, M.C., Koutsoukos, E. A. M., Silva-Telles, Jr. A. C. & Bengtson, P., Stratigraphy and biogeographic affinities of the Late Aptian-Campanian ostracods of the Potiguar and Sergipe basins in northeastern Brazil, *Cretaceous Research*, London, 21, 407-455, **2000**.
- [44] Neufville, E.M.H., Upper Cretaceous-Palaeogene Ostracoda from the South Atlantic. *Publications from the Palaeontological Institution of the University of Uppsala*, 205, **1973**.
- [45] Dingle, R.V., Camden-smith, F., Acoustic stratigraphy and current-generated bedforms in deep ocean basins off southeastern Africa, *Marine Geology*, 33, 3-4, 239-260, **1979**.
- [46] Vivière, J.L. (1985).- Les Ostracodes du Crétacé supérieur (Vraconien à Campanien basal) de la région de Tébessa (Algérie du Nord-Est) Stratigraphie, paléoécologie, systématique. PhD thesis, Université Pierre et Marie Curie, Paris, 261, **1985**.
- [47] Piovesan, E.K., Cabral, M.C., Colin, J.-P., Fauth, G., Bergue, C.T., Ostracodes from Upper Cretaceous deposits of the Potiguar Basin, northeastern Brazil: taxonomy, paleocology and paleogeography, Part 1: Turonian. *Carnets Géologie-Notebooks of Geology*, 14 (12), 211–252, **2014**.
- [48] Reyment, R.A., The ostracoda of the Kalambaina Formation (Paleocene), northwestern Nigeria. *Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala*, n.s., 9, 51-65, **1981**.
- [49] Sarr, R., Etude biostratigraphique et paleoenvironnementale des series d'âge Cretace terminal a Eocene moyen du Senegal occidental. Systematique et migration des ostracodes. These Doctore Etat, Univercity. Dakar, 1-335, **1995**.
- [50] Afak, Ü., Ocakoğlu, F., Açıklın, S., Ostracoda assemblage and the environmental characteristics of the Eocene Succession of the Central Sakarya Region, *Micropaleontology*, 61, 49-68.
- [51] Tunoğlu, C., Ertekin, İ.K., Kretase-Paleosen yaşlı Davutlar Formasyonu'nun (Devrekani/Kastamonu) Ostrakoda biyostratigrafisi ve kronostratigrafisi. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Yer Deniz ve Atmosfer Bilimleri araştırma Grubu, Proje No: TÜBİTAK-YDABAG-101Y013,201 (yayınlanmamış) **2005**.
- [52] Al-Furaih, A.F.F., Maastrichtian Ostracodes from Wadi al-atj, Saudi Arabia, *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 2, 2, 495-503, **1984**.
- [53] Allameh, M., Mousavy Fard, S.H., Paleocology of the Kalat Formation's shale units based on Ostracods in the Kopet Dagh Basin-Chahchaheh section (Khorasan Razavi), *Paleontology*, 2014, 2 (1), 63-76, **2014**.

- [54] Weaver, P.P.E., Ostracoda from the British Lower Chalk and Plenus Marls. *Monography of the Paleontological Society of London*, 1-127, **1982**.
- [55] Vaziri, M.R., Mahanipur, A., Arab, A., Mid-Cretaceous Ostracods from West of Kerman (Iran): Paleoenvironment and Paleogeographic relationships. *Iranian Journal of Science and Technology Transcation A.*, 31, A1, 131-135, **2007**.
- [56] Szczechura, J., Ostracoda uppermost Cretaceous-lowermost Paleocene-Poland. *Acta Palaeontologica Polonica*, X, 4, 451-718, **1965**.
- [57] Bensaïmour, S., Andreu, B., Yahiaoui, A., The Campanian-Maastrichtian of the Aures Basin, Algeria: Paleobiostratigraphical distribution of ostracods. *Cretaceous Research*, 58, 86-107, **2016**.
- [58] Scotese, C.R., PALEOMAP PaleoAtlas for GPlates and the PaleoData Plotter Program, PALEOMAP Project, **2016**.
- [59] Deep Time Maps Inch., Paleogeography of Europe Series, https://deeptimemaps.com/wpcontent/uploads/2016/05/75_Cret_EurMap.png (**Aralık, 2016**).
- [60] Hartmann, G., Ostracoda. In: Dr. H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches, 5, I, 2, IV, Lief. 4, 7-73, **1975**.
- [61] Jarvis, I., Carson, G.A., Cooper, M.K.E., Hart, M.B., Home, D., Leary, P.N., Rosenfeld, A., Toher, B.A., Microfossil Assemblages and the Cenomanian-Turonian (late Cretaceous) Oceanic Anoxic Event, *Cretaceous Research*, 9, 3-103, **1988**.

LEVHALAR



Levha 1



Levha 1

Şekil 1-5 *Cytherella lagenalis* Marliere, 1959

1. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.80 mm, y: 0.40 mm) (CG- 1 numaralı örnek)
2. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.80 mm, y: 0.37 mm) (CG- 11 numaralı örnek)
3. Kabuk sırt görünümü (x: 0.83 mm, z: 0.33 mm) (CG- 11 numaralı örnek)
4. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.80 mm, y: 0.50 mm) (ÇK-8 numaralı örnek)
5. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.82 mm, y: 0.47 mm) (ÇK-12 numaralı örnek)

Şekil 6-11 *Cytherella parallela* van Veen, 1932

6. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.78 mm, y: 0.37 mm) (CG-3 numaralı örnek)
7. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.83 mm, y: 0.40 mm) (CG-3 numaralı örnek)
8. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.83 mm, y: 0.47 mm) (ÇK-1 numaralı örnek)
9. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.84 mm, y: 0.48 mm) (ÇK-1 numaralı örnek)
10. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.78 mm, y: 0.42 mm) (ÇK-7 numaralı örnek)
11. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.78 mm, y: 0.40 mm) (ÇK-7 numaralı örnek)

x: Uzunluk

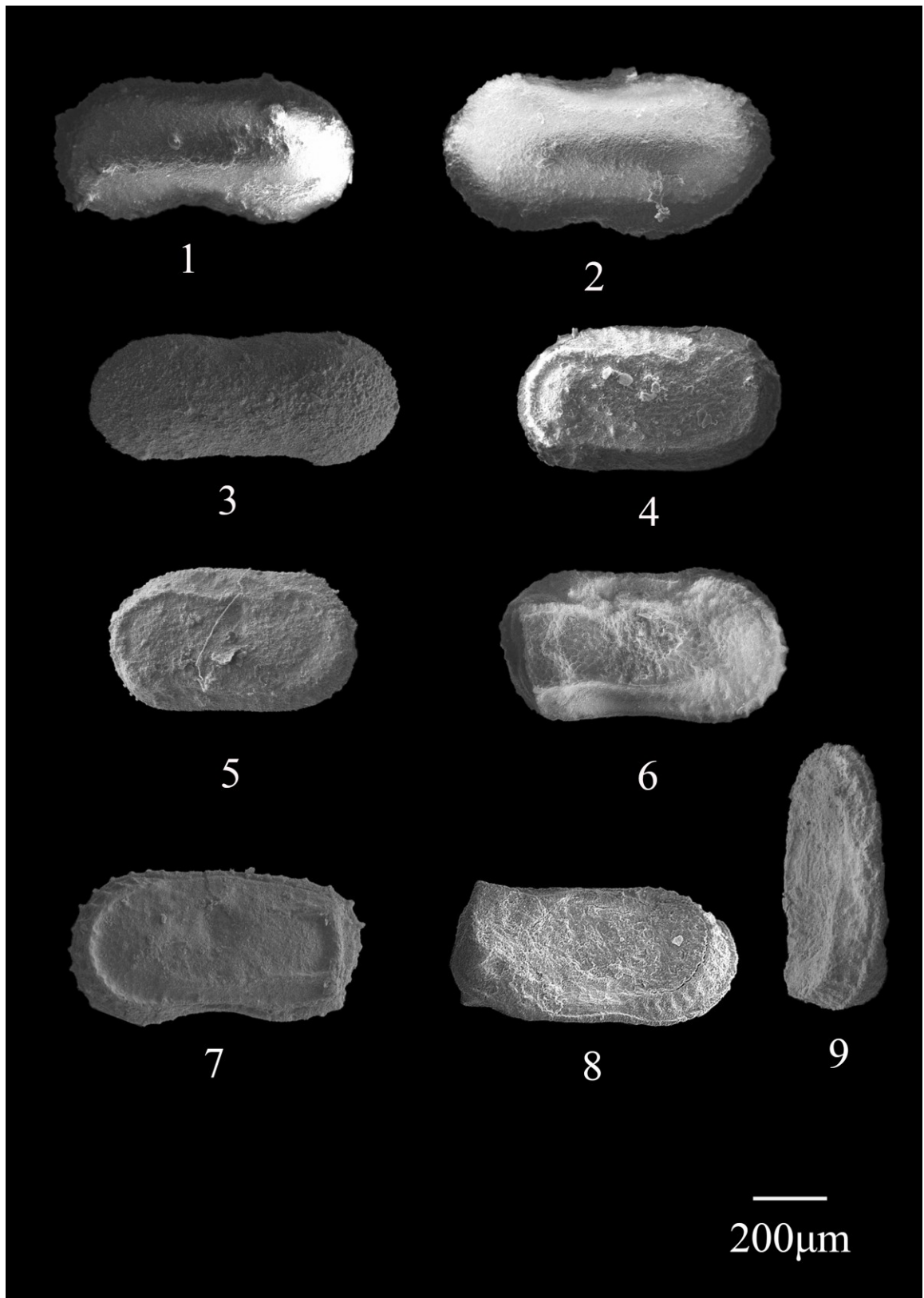
y: Yükseklik

z: Genişlik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarıkkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

Levha 2



Levha 2

Şekil 1-2 *Cytherella* sp. 1

1. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.78 mm, y: 0.37 mm) (CG- 10 numaralı örnek)
2. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.86 mm, y: 0.44 mm) (ÇK- 3 numaralı örnek)

Şekil 3 *Cytherella* sp. 2

Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.83 mm, y: 0.36 mm) (CG-10 numaralı örnek)

Şekil 4-5 *Cytherelloidea binkhorsti* van Veen, 1932

4. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.68 mm, y: 0.37 mm) (CG-1 numaralı örnek)
5. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.66 mm, y: 0.35mm) (CG-1 numaralı örnek)

Şekil 6- 9 *Cytherelloidea* sp.

6. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.75 mm, y: 0.40 mm) (ÇK-7 numaralı örnek)
7. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.75 mm, y: 0.36 mm) (CG-3 numaralı örnek)
8. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.83 mm, y: 0.40 mm) (ÇK-12 numaralı örnek)
9. Kabuk karından görünüm (x: 0.69 mm, z: 0.27 mm) (ÇK-12 numaralı örnek)

x: Uzunluk

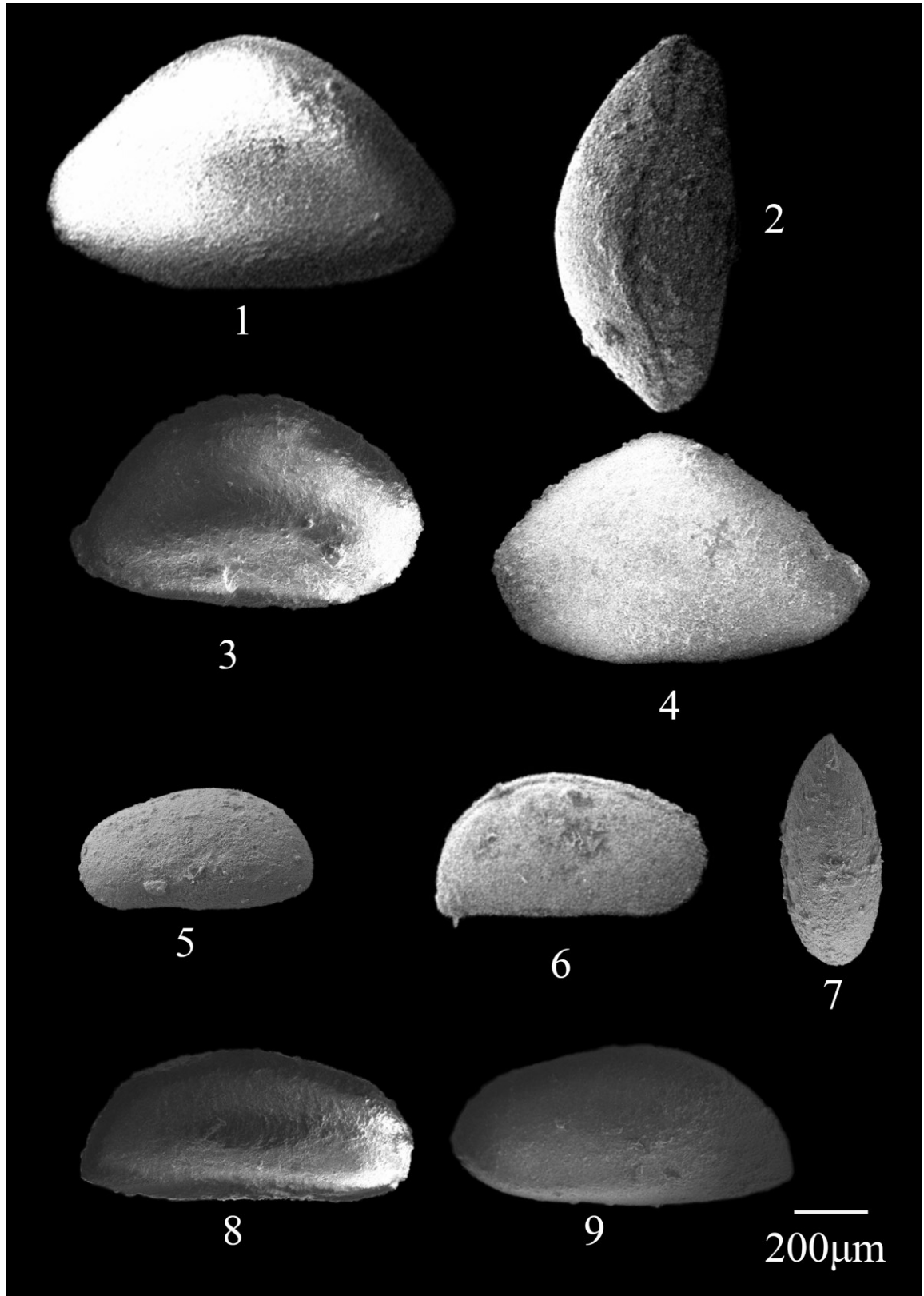
y: Yükseklik

z: Genişlik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarıkkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

Levha 3



Levha 3

Şekil 1-2 *Bairdia* sp. 1

1. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 1,02 mm, y: 0.63 mm) (ÇK-6 numaralı örnek)
2. Kabuk sırt görünümü (x: 1,01 mm, z: 0.49 mm) (ÇK-6 numaralı örnek)

Şekil 3 *Bairdia* sp. 2

Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.92 mm, y: 0.56 mm) (CG-11 numaralı örnek)

Şekil 4 *Bairdia* sp. 3

Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.96 mm, y: 0.59 mm) (ÇK-6 numaralı örnek)

Şekil 5-7 *Krithe solomoni* Honigstein, 1984

5. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.60 mm, y: 0.31 mm) (CG-11 numaralı örnek)
6. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.71 mm, y: 0.39 mm) (CG-19 numaralı örnek)
7. Kabuk sırt görünümü (x: 0.61 mm, z: 0.27 mm) (CG-11 numaralı örnek)

Şekil 8-9 *Krithe* sp.

8. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.86 mm, y: 0.39 mm) (ÇK-9 numaralı örnek)
9. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.88 mm, y: 0.38 mm) (ÇK-9 numaralı örnek)

x: Uzunluk

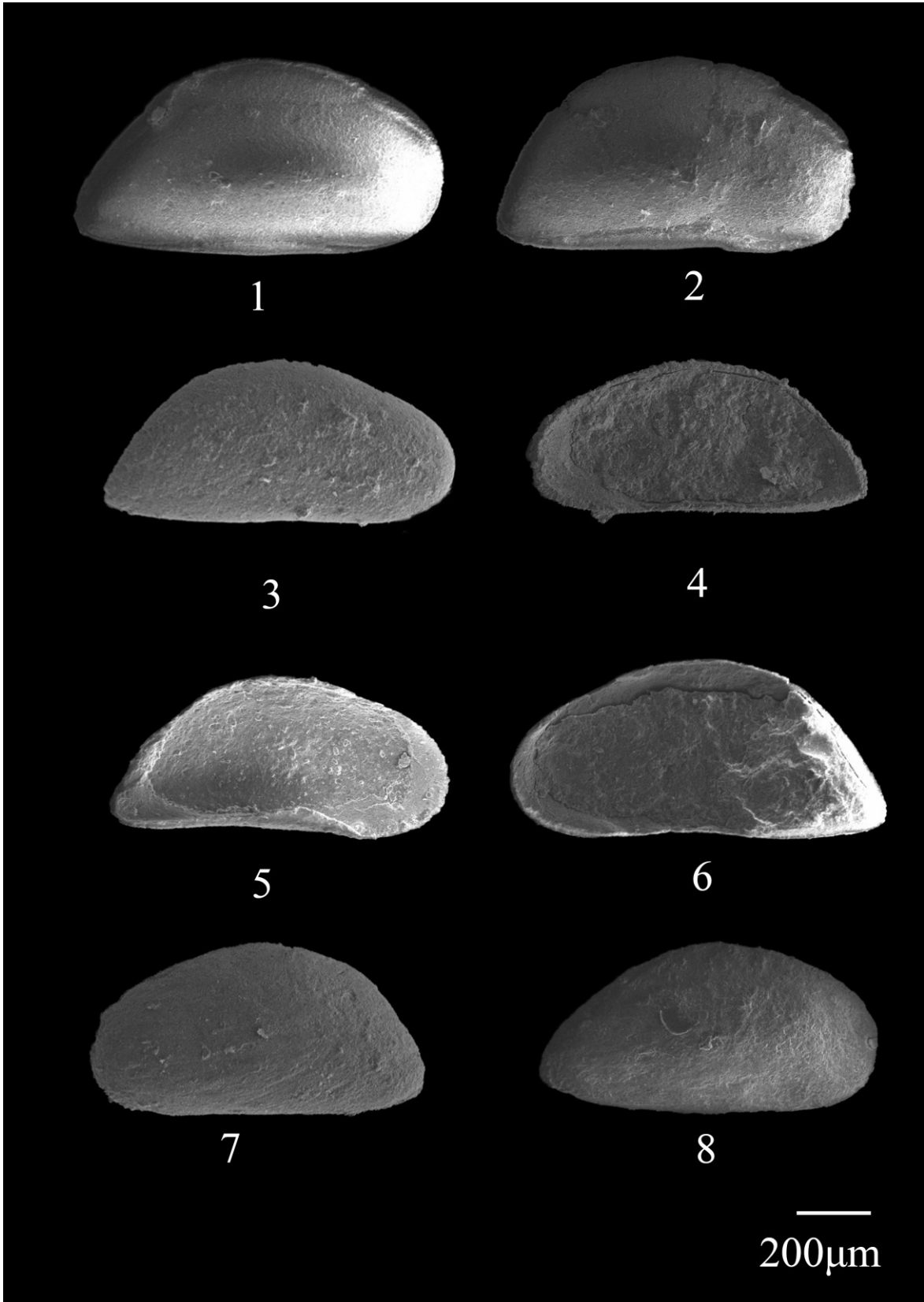
y: Yükseklik

z: Genişlik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarikkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

Levha 4



Levha 4

Şekil 1-8 *Paracypris aff. caudata* Neufville, 1973

1. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.96 mm, y: 0.51 mm) (CG-1 numaralı örnek)
2. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.93 mm, y: 0.51 mm) (CG-1 numaralı örnek)
3. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.95 mm, y: 0.44 mm) (ÇK-3 numaralı örnek)
4. Sağ kapak, iç görünümü (x: 0.90 mm, y: 0.41 mm) (ÇK-3 numaralı örnek)
5. Sol kapak, iç görünümü (x: 0.91 mm, y: 0.41 mm) (ÇK-5 numaralı örnek)
6. Sağ kapak, iç görünümü (x: 0.98 mm, y: 0.44 mm) (ÇK-5 numaralı örnek)
7. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.89 mm, y: 0.45 mm) (ÇK-8 numaralı örnek)
8. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.86 mm, y: 0.45 mm) (ÇK-8 numaralı örnek)

x: Uzunluk

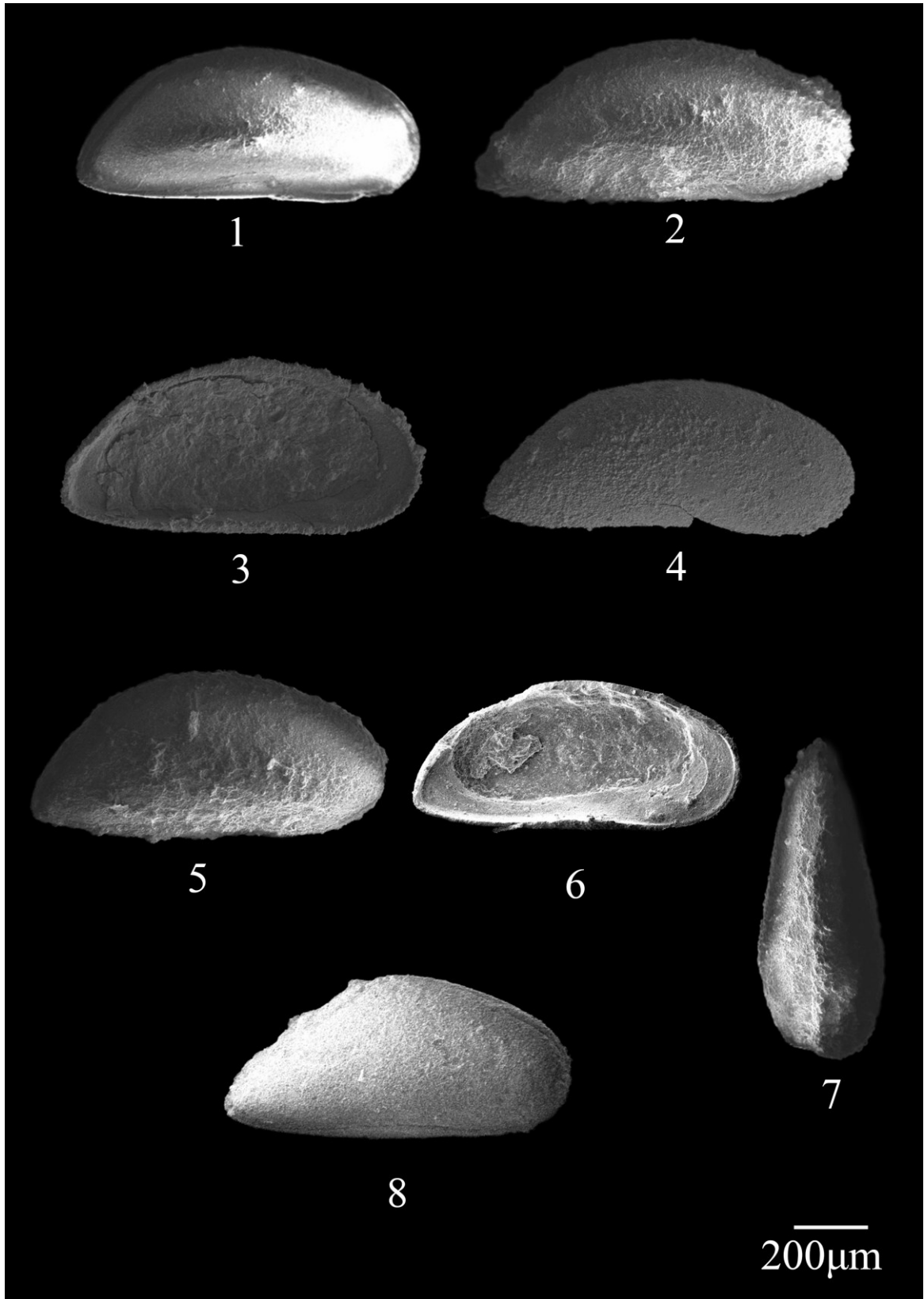
y: Yükseklik

z: Genişlik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarikkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

Levha 5



Levha 5

Şekil 1- 8 *Paracypris sokotoensis* Reyment, 1981

1. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.89 mm, y: 0.41 mm) (CG-13 numaralı örnek)
2. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.97 mm, y: 0.41 mm) (CG-13 numaralı örnek)
3. Sol kapak, iç görünümü (x: 0.94 mm, y: 0.46 mm) (CG-19 numaralı örnek)
4. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.97 mm, y: 0.41 mm) (CG-19 numaralı örnek)
5. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.92 mm, y: 0.43 mm) (ÇK-7 numaralı örnek)
6. Sol kapak, iç görünümü (x: 0.82 mm, y: 0.40 mm) (ÇK-7 numaralı örnek)
7. Kabuk, sırt görünümü (x: 0.82 mm, z: 0.34 mm) (ÇK-7 numaralı örnek)
8. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.92 mm, y: 0.44 mm) (ÇK-13 numaralı örnek)

x: Uzunluk

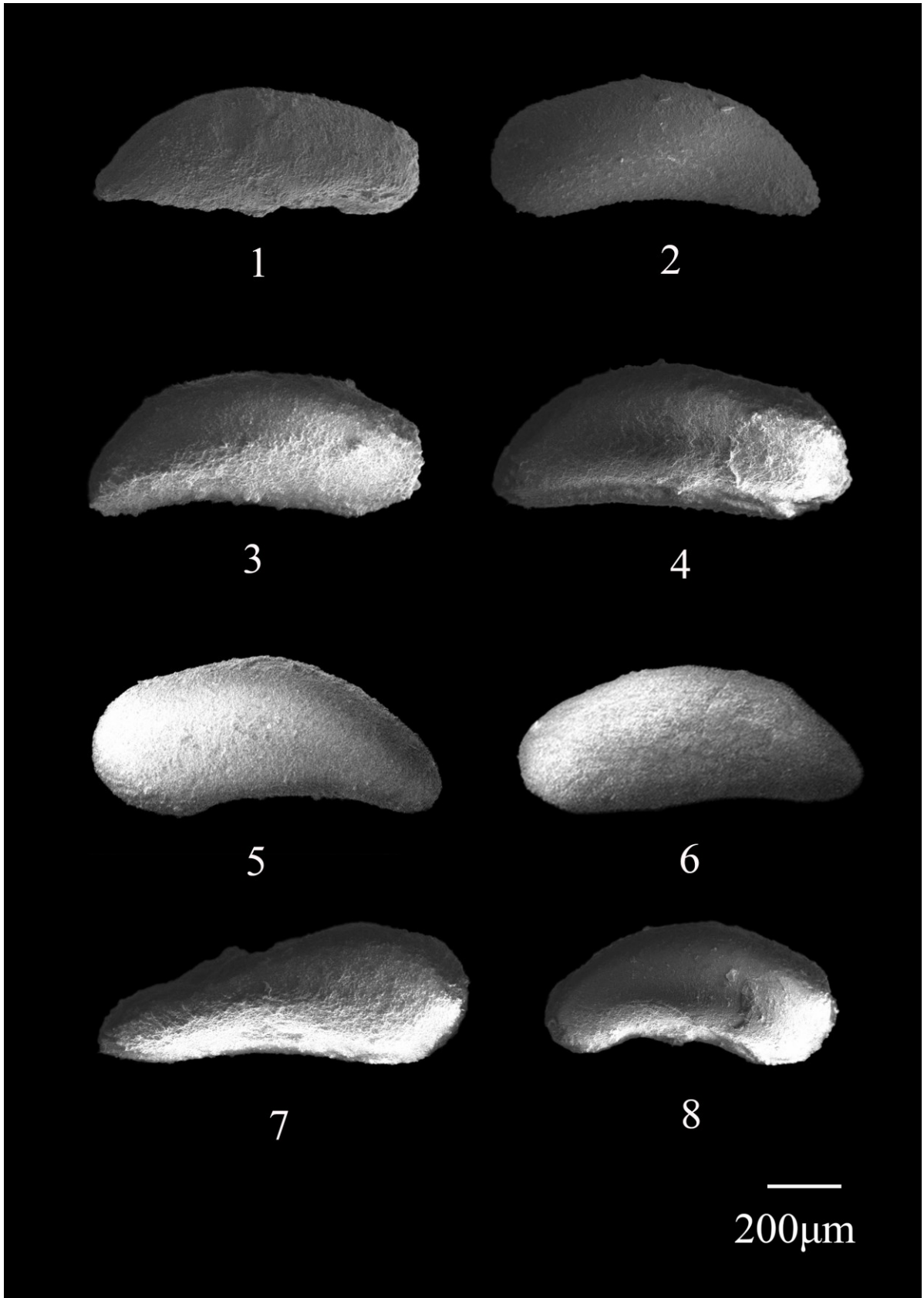
y: Yükseklik

z: Genişlik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarikkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

Levha 6



Levha 6

Şekil 1-6 *Macrocypris* sp. 1

1. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.89 mm, y: 0.32 mm) (CG-12 numaralı örnek)
2. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.90 mm, y: 0.34 mm) (CG-12 numaralı örnek)
3. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.91 mm, y: 0.38 mm) (CG-12 numaralı örnek)
4. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.82 mm, y: 0.36 mm) (CG-12 numaralı örnek)
5. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.93 mm, y: 0.37 mm) (ÇK-12 numaralı örnek)
6. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.90 mm, y: 0.35 mm) (ÇK-12 numaralı örnek)

Şekil 7 *Macrocypris* sp. 2

Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.95 mm, y: 0.36 mm) (CG-1 numaralı örnek)

Şekil 8 *Macrocypris* sp. 3

Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.76 mm, y: 0.32 mm) (CG-11 numaralı örnek)

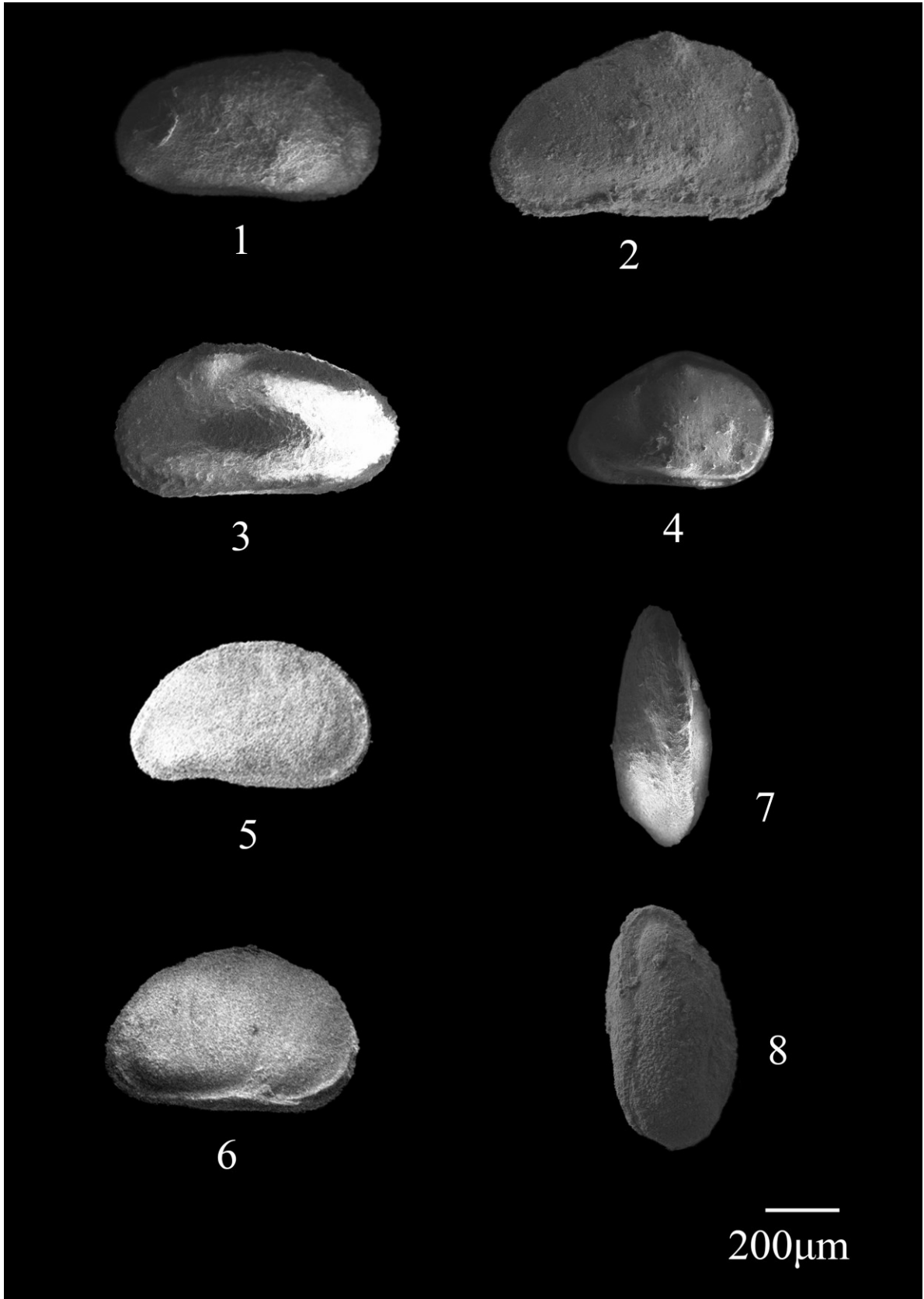
x: Uzunluk

y: Yükseklik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarıkkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

Levha 7



Levha 7

Şekil 1-4 *Schuleride* sp.

1. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü, genç birey (x: 0.72 mm, y: 0.39 mm)
(ÇK-5 numaralı örnek)
2. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü, erişkin birey (x: 0.80 mm, y: 0.50 mm)
(ÇK-9 numaralı örnek)
3. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.76 mm, y: 0.40 mm) (ÇK-5 numaralı örnek)
4. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.54 mm, y: 0.36 mm) (ÇK-11 numaralı örnek)

Şekil 5- 8 *Dordoniella strangulate* Apostolescu, 1955

5. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.63 mm, y: 0.39 mm) (CG-2 numaralı örnek)
6. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.63 mm, y: 0.38 mm) (ÇK-8 numaralı örnek)
7. Kabuk, sırt görünümü (x: 0.65 mm, z: 0.27 mm) (ÇK-8 numaralı örnek)
8. Kabuk, karından görünüm (x: 0.65 mm, z: 0.34 mm) (ÇK-8 numaralı örnek)

x: Uzunluk

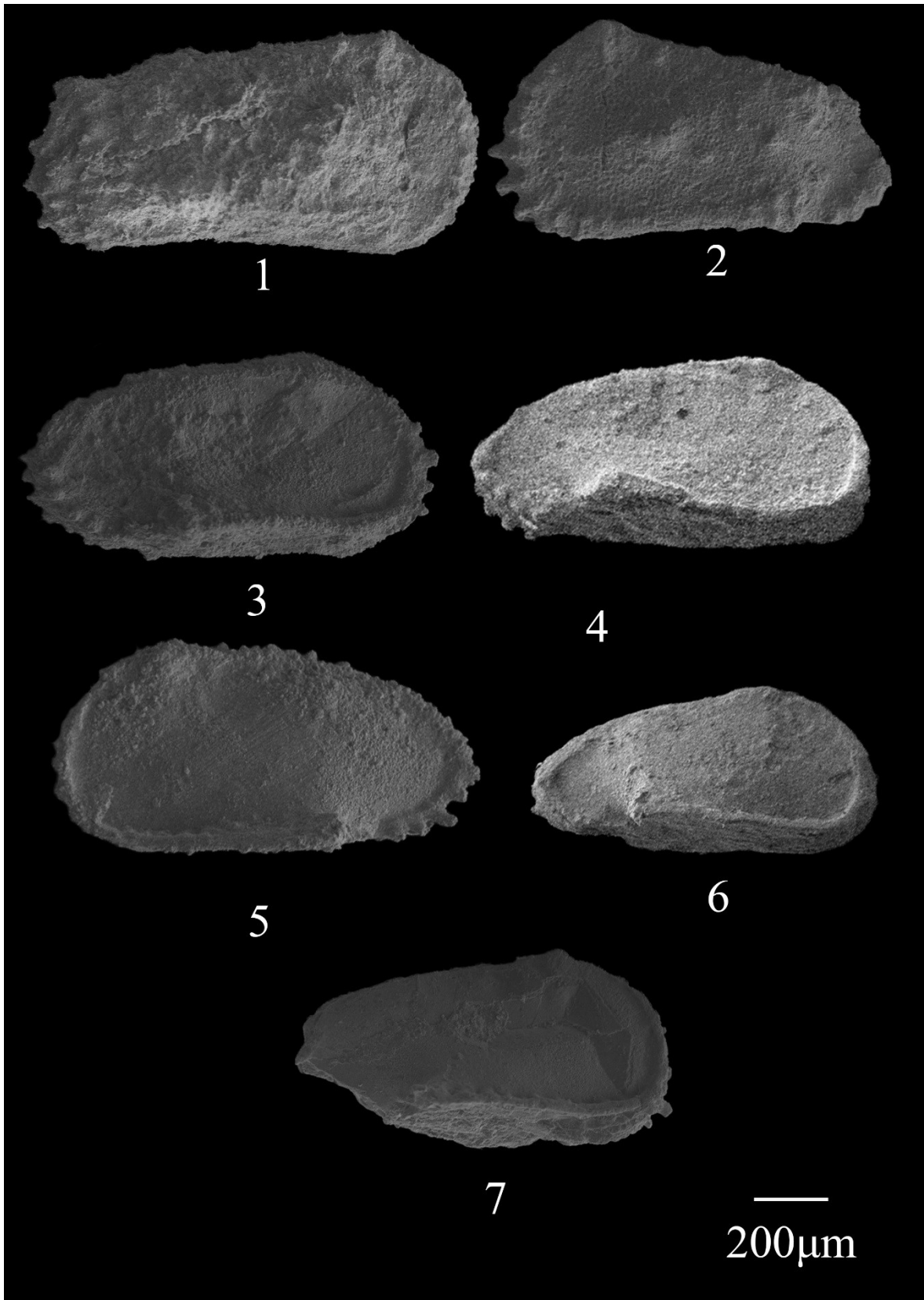
y: Yükseklik

z: Genişlik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarikkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

Levha 8



Levha 8

Şekil 1 *Acanthocythereis salehi* Al-Furaigh, 1984

Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.97 mm, y: 0.41 mm) (ÇK-14 numaralı örnek)

Şekil 2- 7 *Cythereis* sp.

2. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 1.01 mm, y: 0.57 mm) (CG-12 numaralı örnek)
3. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 1.15 mm, y: 0.55 mm) (CG-12 numaralı örnek)
4. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 1.02 mm, y: 0.50 mm) (ÇK-6 numaralı örnek)
5. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 1.10 mm, y: 0.52 mm) (ÇK-11 numaralı örnek)
6. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.90 mm, y: 0.39 mm) (ÇK-11 numaralı örnek)
7. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.97 mm, y: 0.46 mm) (ÇK-11 numaralı örnek)

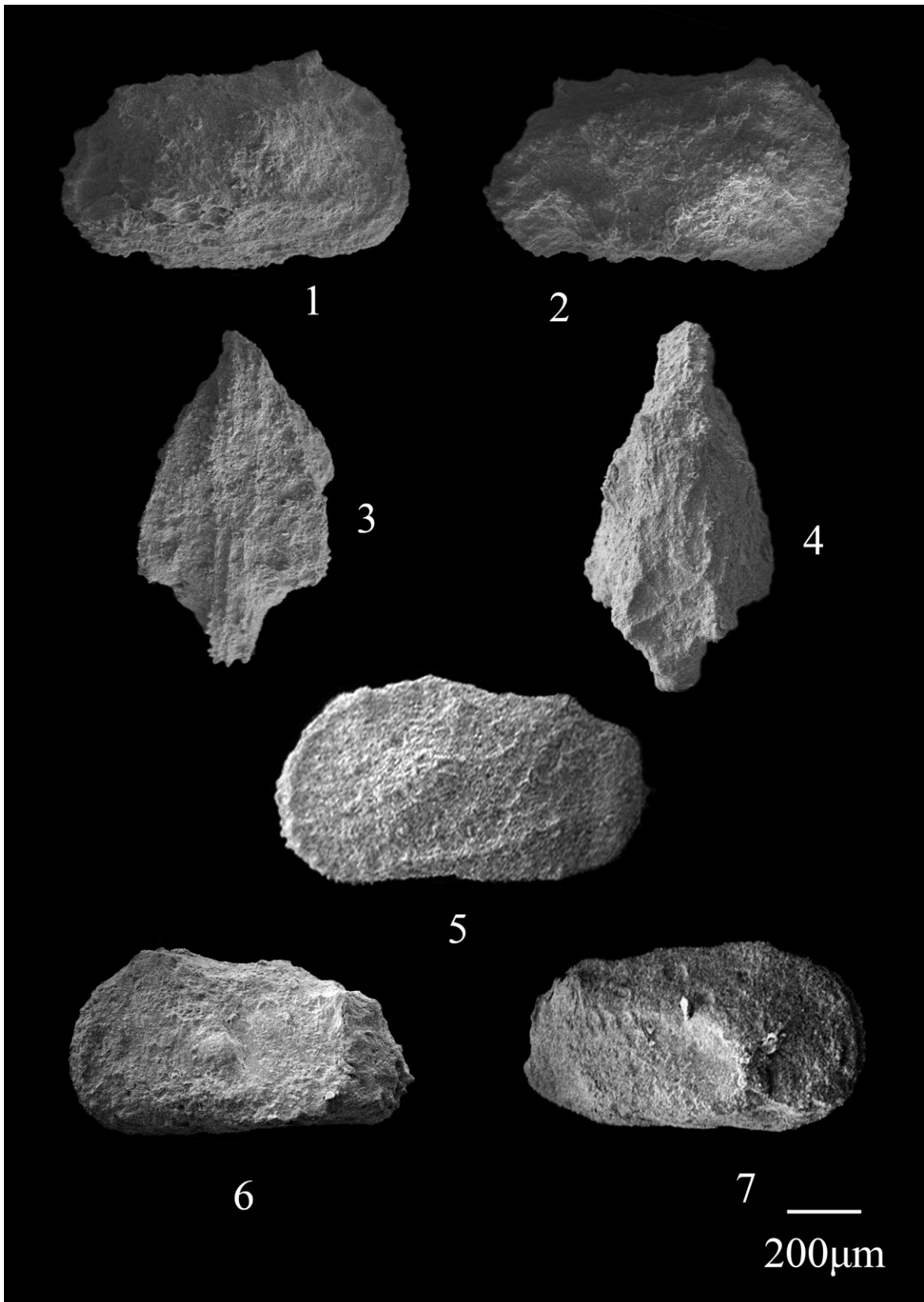
x: Uzunluk

y: Yükseklik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarikkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

Levha 9



Levha 9

Şekil 1- 7 *Mauritsina provencialis* Babinot, 1973

1. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.95 mm, y: 0.57 mm) (CG-9 numaralı örnek)
2. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.97 mm, y: 0.54 mm) (CG-9 numaralı örnek)
3. Kabuk, karından görünüm (x: 0.91 mm, z: 0.51 mm) (CG-11 numaralı örnek)
4. Kabuk, sırt görünümü (x: 0.98 mm, z: 0.51 mm) (CG-11 numaralı örnek)
5. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.95 mm, y: 0.49 mm) (ÇK-14 numaralı örnek)
6. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.91 mm, y: 0.49 mm) (ÇK-7 numaralı örnek)
7. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.88 mm, y: 0.48 mm) (ÇK-7 numaralı örnek)

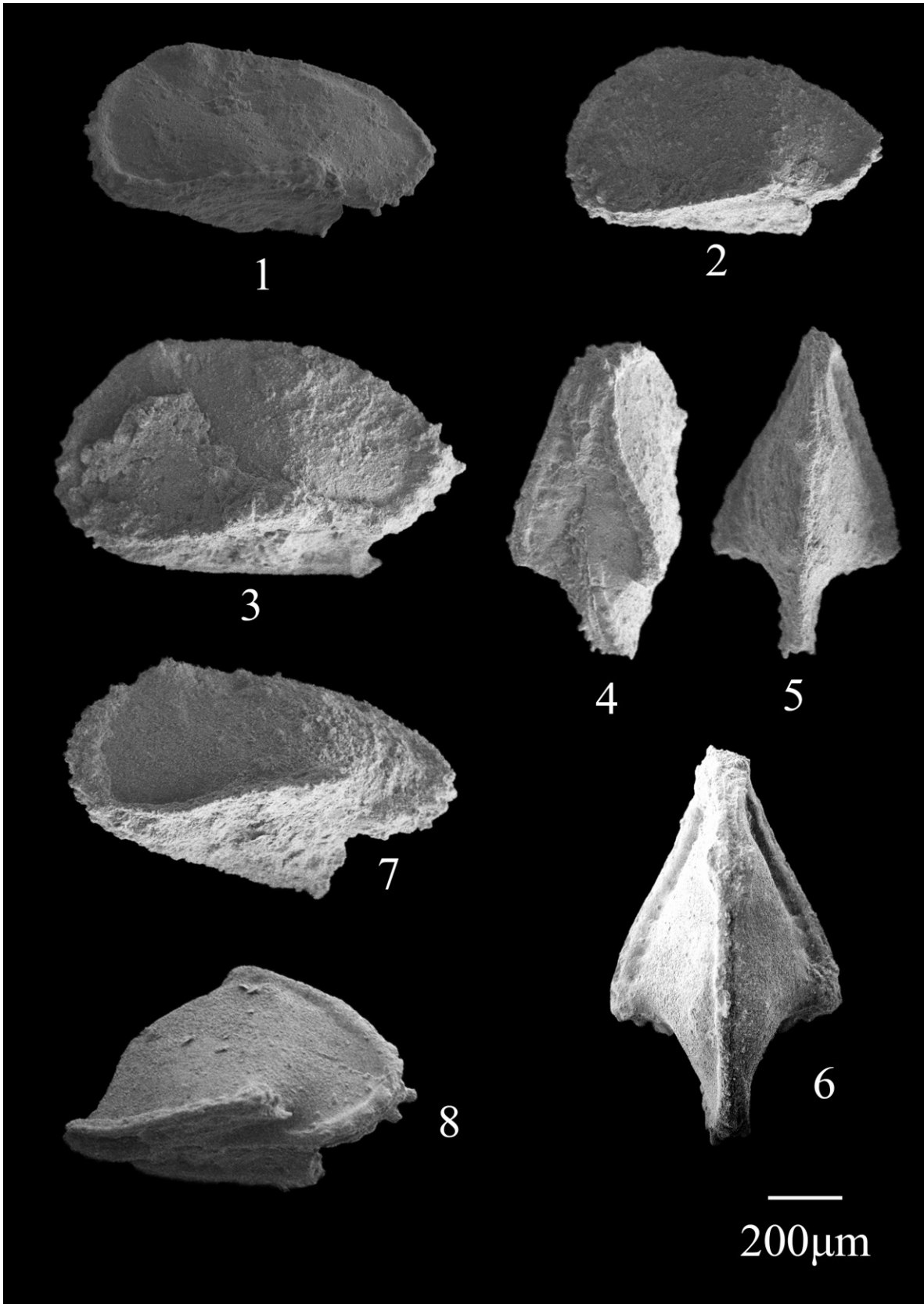
x: Uzunluk

y: Yükseklik

z: Genişlik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarıkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)



Levha 10

Levha 10

Şekil 1- 8 *Pterygocythereis diminuta* Weaver, 1982

1. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü, adult birey (x: 0.97 mm, y: 0.41 mm)
(CG-2 numaralı örnek)
2. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü, genç birey (x: 0.85 mm, y: 0.50 mm)
(CG-2 numaralı örnek)
3. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü, adult birey (x: 1,04 mm, y: 0.59 mm)
(CG-3 numaralı örnek)
4. Kabuk, karından görünüm, genç birey (x: 0.84 mm, z: 0.41 mm) (CG-3 numaralı örnek)
5. Kabuk, sırt görünümü, genç birey (x: 0.82 mm, z: 0.51 mm) (CG-12 numaralı örnek)
6. Kabuk, sırt görünümü, adult birey (x: 1.04 mm, y: 0.59 mm) (CG-12 numaralı örnek)
7. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü, adult birey (x: 1.06 mm, z: 0.57 mm)
(ÇK-9 numaralı örnek)
8. Sağ kapak, soldan verev görünüm, genç birey (x: 0.79 mm, y: 0.42 mm)
(ÇK-12 numaralı örnek)

x: Uzunluk

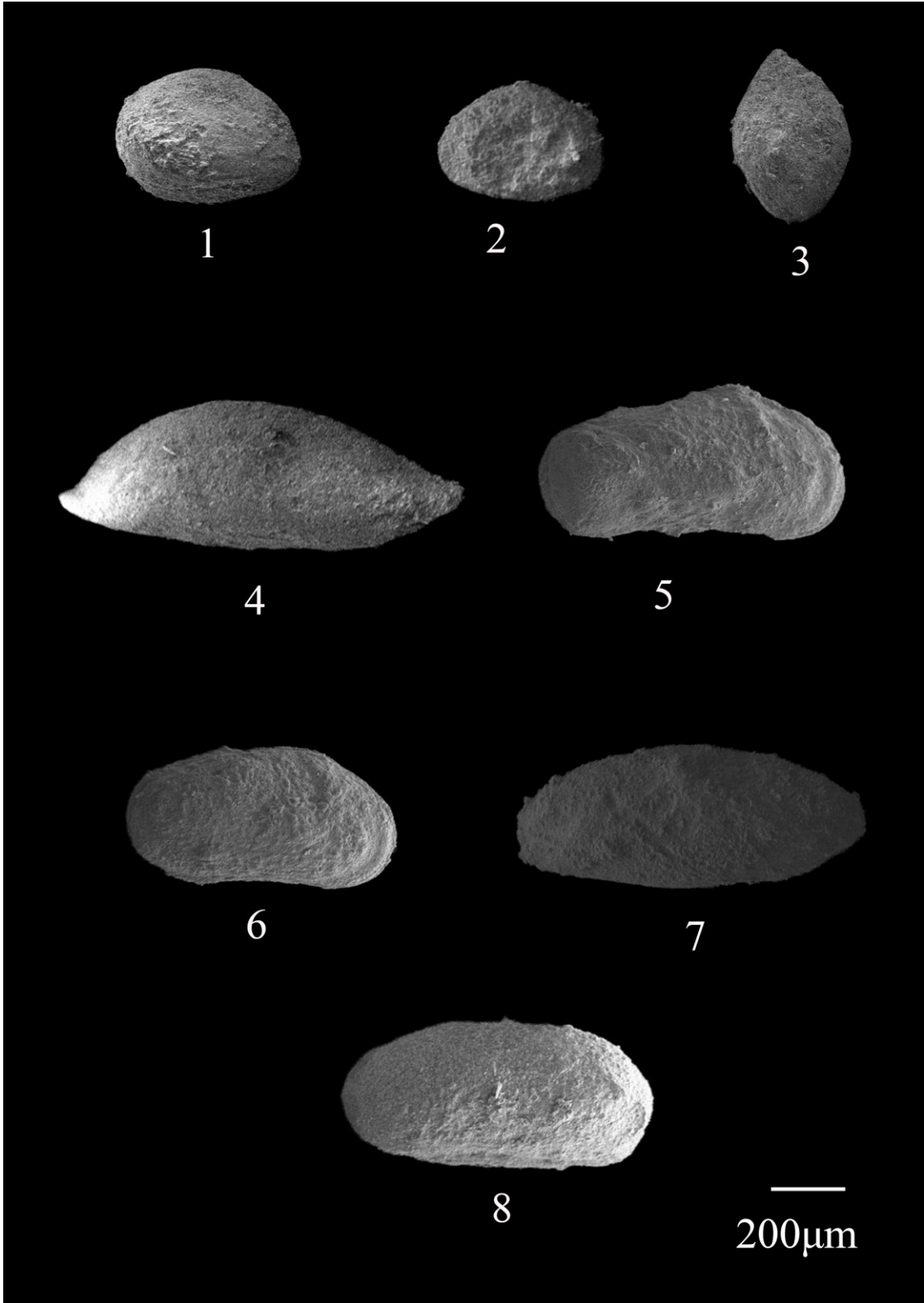
y: Yükseklik

z: Genişlik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarikkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

Levha 11



Levha 11

Şekil 1- 3 *Xestoleberis pergensi* van Veen, 1936

1. Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.46 mm, y: 0.32 mm) (CG- 1 numaralı örnek)
2. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.45 mm, y: 0.32 mm) (ÇK- 6 numaralı örnek)
3. Kabuk, sırt görünümü (x: 0.50 mm, z: 0.36 mm) (CG- 1 numaralı örnek)

Şekil 4 *Ostracoda indet. 1*

Kabuk yandan görünüm (x: 1,09 mm, y: 0.48 mm) (CG- 9 numaralı örnek)

Şekil 5-6 *Ostracoda indet. 2*

5. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.81 mm, y: 0.40 mm) (ÇK-1 numaralı örnek)
6. Sağ kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.72 mm, y: 0.37 mm) (ÇK- 5 numaralı örnek)

Şekil 7 *Ostracoda indet. 3*

Sol kapak, kabuk yandan görünüm (x: 0.92 mm, y: 0.37 mm) (CG- 11 numaralı örnek)

Şekil 8 *Ostracoda indet. 4*

Sol kapak, kabuk yan dış görünümü (x: 0.71 mm, y: 0.33 mm) (ÇK- 5 numaralı örnek)

x: Uzunluk

y: Yükseklik

z: Genişlik

mm: Milimetre

(CG: Cemilegedik Ölçülü Stratigrafik Kesiti, ÇK: Çarikkaya Ölçülü Stratigrafik Kesiti)

ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı: Hulde Tuğba GİZLİ

Doğum Yeri: Üsküdar/İstanbul

Medeni Hali: Bekar

E-posta: huldegizli@hacettepe.edu.tr

Adresi: Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği
Bölümü 06800 Beytepe/Ankara

Eğitim

Lisans: Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği (2008-2013)

Yabancı Dil ve Düzeyi

İngilizce B seviyesi

İş Deneyimi

Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Hacettepe Üniversitesi, Araştırma Görevlisi (2016-)

Deneyim Alanları

Tezden Üretilmiş Projeler ve Bütçesi

Tezden Üretilmiş Yayınlar

Tezden Üretilmiş Tebliğ ve/veya Poster Sunumu ile Katıldığı Toplantılar

Gizli, H.T., Tuncer, A., Tunoğlu, C., Geç Kretase yay önü havza çökellerinin ostrakod tabanlı stratigrafisi ve paleoortamsal karakteristikleri, ön sonuçlar: İncirli Formasyonu, Alcı Havzası (GB Ankara), 17. *Paleontoloji Stratigrafi Çalıştayı Bildiri Özleri Kitabı*, 63-66, 2016.



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 24/01/2017

Tez Başlığı / Konusu: ALCI-AŞAĞI YURTÇU BÖLGESİ GEÇ KRETASE YAŞLI İNCİRLİ FORMASYONU'NUN OSTRAKOD BİYOSTRATİGRAFİSİ, KRONOSTRATİGRAFİSİ VE PALEOORTAMSAL YORUMU, GÜNEYBATI ANKARA

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler d) Sonuç ve e)Kaynakça kısımlarından oluşan toplam 88 sayfalık kısmına ilişkin, 23/01/2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 8'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç
- 3- 5 kelimededen daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orjinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.


Tarih ve İmza
24.01.2017

Adı Soyadı: Hulde Tuğba Gizli

Öğrenci No: N13221876

Anabilim Dalı: Jeoloji Mühendisliği

Programı: Jeoloji Mühendisliği

Statüsü: Y.Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.



Prof.Dr. Cemal Tunoğlu