

BALABANIA (RUDIST) CİNSİNİN PALEONTOLOJİK İNCELEMESİ VE COĞRAFİK DAĞILIMI

PALEONTOLOGIC STUDY AND GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF BALABANIA (RUDISTS)

Mükerrem FENERCİ

Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 35100 Bornova-İZMİR

ÖZ: Balabania Karacabey-Öztemür, 1980 cinsi, üst kavkısının şekli ve alt kavkısının iç özellikleriyle Neoradiolites Milovanovic, 1938 cinsine benzer. Neoradiolites cinsinden, üst kavkısının kanallı olmasıyla ayrılır. Bu farklı özelliğine karşın, birçok araştırmacı Balabania cinsini, Neoradiolites'in sinonimi kabul etmek eğilimindedir.

Bu çalışmada, Balabania cinsinin tip lokalitesi olan Balaban-Malatya ve Hekimhan'dan derlenen örnekler tanımlanmış ve Neoradiolites cinsiyle tartışması yapılmıştır. Ayrıca, Balabania cinsinin coğrafik dağılımı da irdelenmiştir. Balabania cinsinin bilinen dört türü B. acuticostata, B. densicostata, B. elongata ve B. melitenensis bu çalışmada da saptanmıştır. Rudist faunası ve bentik foraminiferler tanımlanan türlerin Maestrihtiyen yaşlı olduğunu öngörmüştür.

Balabania cinsi, Türkiye'de yalnızca Malatya ve çevresinde Maestrihtiyen yaşlı birimlerde saptanmıştır. Neoradiolites cinsi ise Orta Akdeniz ülkelerinde yayılım gösterir ve Üst Kretase'de geniş bir stratigrafik dağılıma sahiptir. Balabania cinsi stratigrafik özellikleri endemizmi vurgular. Ancak Akdeniz ülkelerinde saptanan Neoradiolites cinsinin daha ayrıntılı çalışılması bu konuya açıklık getirecektir.

ABSTRACT: Balabania Karacabey-Öztemür, 1980 genus resembles Neoradiolites Milovanovic, 1938 with its eccentric beak which is located at cardinal region and feature. It differs from Neoradiolites genus by having the pseudocanal layer on the upper valve. Although, this different feature, many authors accept that Balabania genus is the synonym of Neoradiolites.

In this study, The samples are collected from Hekimhan and Balaban (Malatya) that is the type localities of Balabania genus. They are described, discussed to Neoradiolites and observed the geographic distribution.

The four species of Balabania genus, B. acuticostata, B. elongata, B. densicostata and B. melitenensis which have been described before, is establish. Rudist fauna and bentic foraminifers indicate a Maastrichtian age of the species.

Balabania genus is only found in the Maastrichtian formation of Malatya and around of Turkey. Neoradiolites genus shows spread at Middle Mediterranean countries and has distribution of stratigraphic widespread in the Upper Cretaceous. The stratigraphic feature of Balabania genus indicates endemism. The detail studies of Neoradiolites genus at Mediterranean countries will give us better composition of this subject.

GİRİŞ

Balabania Karacabey-Öztemür, 1980 ve Neoradiolites Milovanovic, 1938 cinsleri üst ve alt kavkılarında ortak özellikler taşır. Bu nedenle rudistler içinde tartışmalı cinsler olarak kabul edilmektedir.

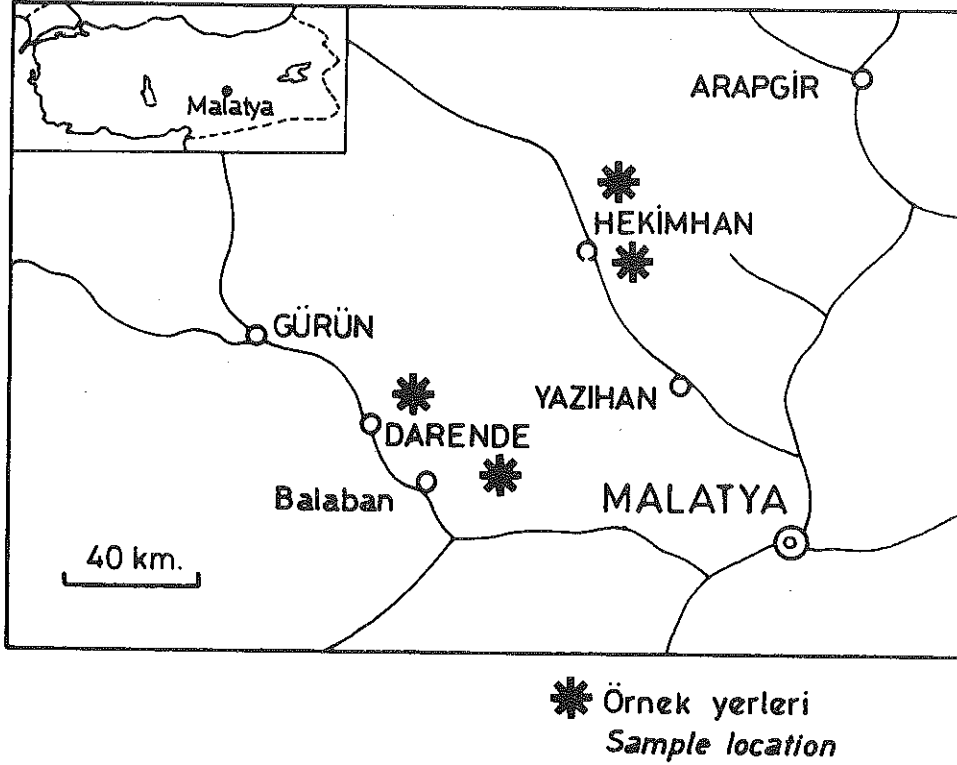
Balabania cinsinin tip lokalitesi Balaban-Malatya'dır. (Karacabey-Öztemür, 1980). Bu cins Malatya ve çevresinde Hekimhan ve Balaban (Darendede) dolaylarında da saptanmıştır. (Özer, 1988; Özçelik ve diğ., 1990; Görmüş, 1992) (Şekil 1).

Bu çalışmanın esas amacı, Hekimhan ve Balaban (Darendede) çevresinde derlenen Balabania örneklerinin ayrıntılı paleontolojik incelemesini yapmak ve Neoradi-

olites cinsiyle tartışarak coğrafik dağılımını irdelemektir.

STRATİGRAFİ

Balabania cinsi Malatya ve çevresinde bol miktarda bulunur. B. densicostata ve B. elongata örnekleri Balaban (Darendede) Ulupınar formasyonunda saptanmıştır (Şekil 2). Ulupınar formasyonu, açık gri renkli orta-kalın katmanlı kireçtaşlarından oluşan Jura-Alt Kretase yaşlı Horasançal formasyonunu uyumsuz olarak üstler. Ulupınar formasyonu gri-yeşil renkli, iri çakıllı, kötü boylanmış çakıltaşlarıyla başlar ve bunların üzerine kalın katmanlı kireçtaşları gelir. Bu kireçtaşlarında tanımlanan B. densicostata ve B. elongata'nın yanısıra Branis-



Şekil 1. Yer bulduru haritası.

Figure 1. Location map.

lavia cf. orientalis Özer, Colveria variabilis Klinghardt, Joufia cappadociensis (Cox) Karacabey gibi rudistler ve Orbitoides cf. caucasicus Bogdanovic, Orbitoides apiculatus Schlumberger gibi foraminifere rastlanmıştır. Rudistler ve foraminiferler bu birimin Maastrichtiyen yaşlı olduğunu vurgular (Özçelik ve diğ. 1990). Kalın katmanlı kireçtaşları üste doğru gri ve yeşil renkli kumlu marn, kumtaşı arakatlı marn ile devam eder. Tohma formasyonu, Ulupınar formasyonu üzerinde uyumsuz olarak bulunur.

B. acuticostata, *B. elongata*, *B. densicostata* ve *B. melitenensis* Hekimhan (Malatya) çevresinde Tohma formasyonu içerisinde bulunmuştur. Bu bölgede ofiyolitik kayaların üzerine uyumsuz olarak Hekimhan konglomerası, Tohma formasyonu ve Ulupınar formasyonu'ndan oluşan transgresif bir istif gelir (Şekil 2). Hekimhan konglomerası, kırmızı-yeşil renkli konglomera ve kumtaşlarından oluşur. Bunun üzerinde yer alan Tohma formasyonu gri-yeşil renkli kumlu kireçtaşlarından oluşur ve zengin rudist resifleri içerir. Görmüş (1992), Tohma formasyonunu ayrıntılı olarak incelemiş ve alttan üste doğru kilttaşları ve silttaşları, bol mercan fosilli biyostromal kireçtaşları, bol rudist fosilli biyostromal ve biyohermal kireçtaşları ve klastikleri ayırtlamıştır. Kara-

cabey-Öztemür (1980) ve Özer (1988, 1991) tanımladıkları *Colveria variabilis* Klinghardt, *Branislavia orientalis* Özer, *Miseia hekimhanensis* Karacabey-Öztemür, *Joufia reticulata* Boehm, *Vaccinites loftusi* Woodward, *Pironaea corrugata* Woodward, *Hippuritella variabilis* Munier-Chalmas ve *Kurtinia hemispherica* Karacabey-Öztemür rudist türlerine göre Maastrichtiyen yaşını öngörmüşlerdir. Görmüş de (1992) rudistli düzeylerde saptadığı *Warssonella oxycana*, *Quinquekoculina* sp., *Fallosia cf. colomi*, *Orbitoides medius*, *Orbitoides* sp., *Simplorbites papyraceus*, *Siderolites calcitropoides*, *Lepidorbitoides minor* and *Sulcaperculina globosa* foraminifere göre Maastrichtiyen yaşını verir. Tohma formasyonu üzerine derin deniz tortullarından oluşan Ulupınar formasyonu uyumlu olarak gelir.

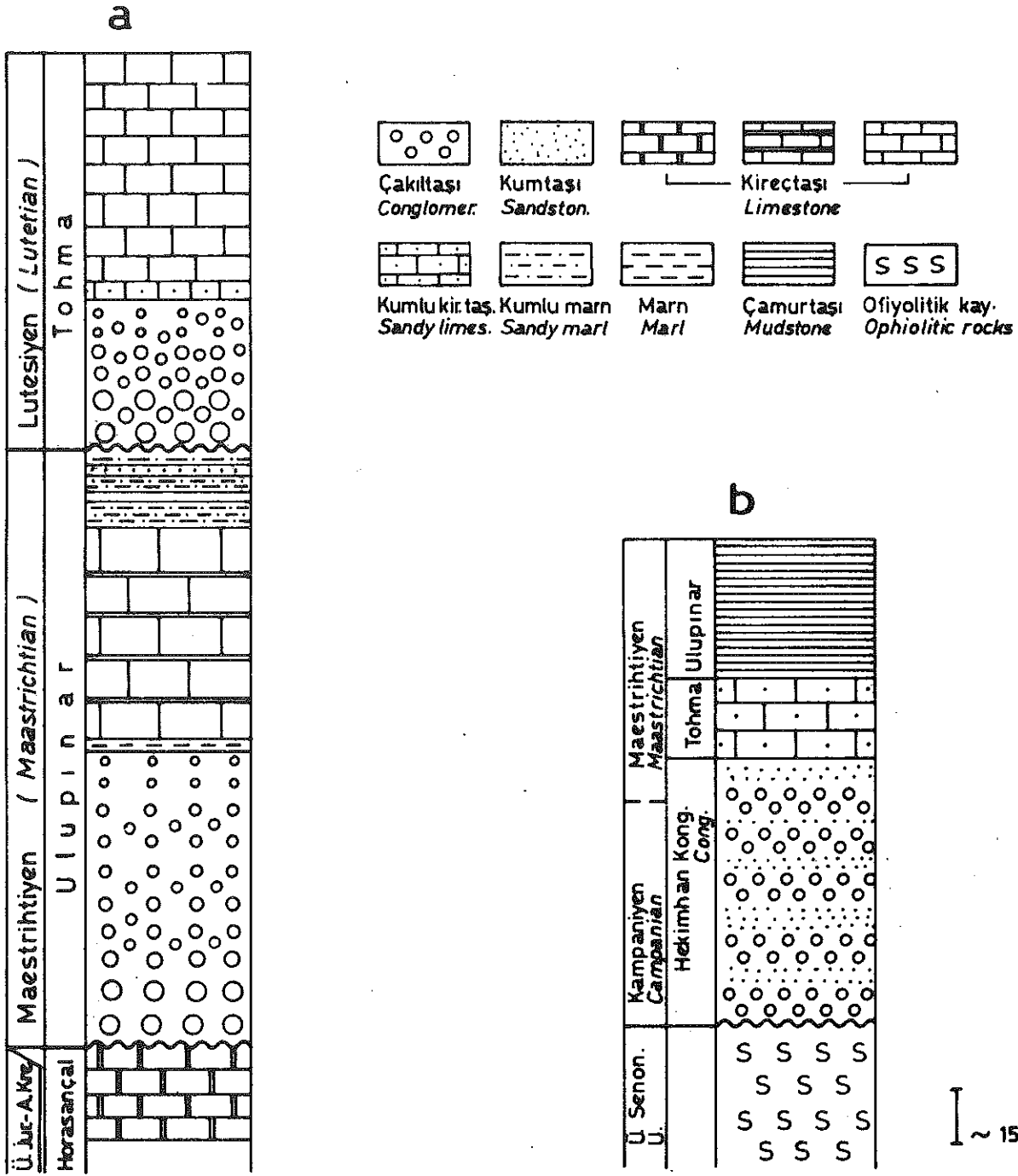
PALEONTOLOJİK İNCELEME

Sınıf: Rudistida Lamarck, 1819

Aile: Radiolitidae Gray, 1848

Cins: *Balabania* Karacabey-Öztemür, 1980

Balabania elongata Karacabey-Öztemür, 1980
(Levha. I, Şekil. 4, 5; Levha. II, Şekil. 1, 2, 3, 4, 5)



Şekil 2. Balaban (Darende) ve Hekimhan yörelerinin genelleştirilmiş stratigrafik kesitleri; a: Balaban (Darende) (Özçelik ve diğ., 1990), b: Hekimhan (Özer, 1988; Görmüş, 1992).

Figure 2. Generalization stratigraphic sections of Balaban (Darende) and Hekimhan regions; a: Balaban (Darende) Özçelik et al., 1990, b: Hekimhan (Özer, 1988; Görmüş, 1992).

Materyel:

Alt ve üst kavkılı beş örnek

Tanımlama:

Alt kavkı silindirik, uçta kırık ve 6-8 cm arasında

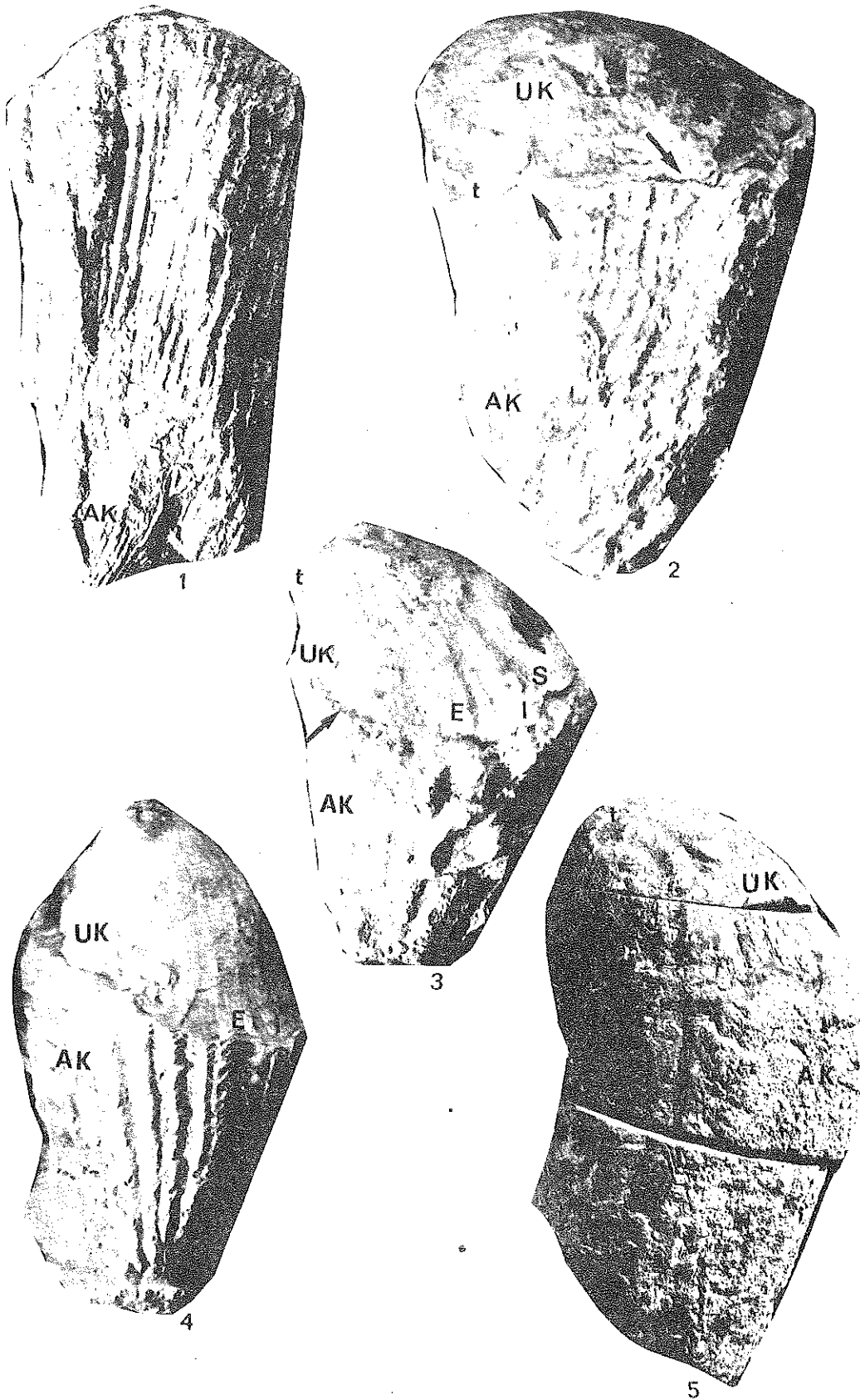
Levhalaradaki simgelerin açıklanması	Ekxplanation of symbols in the plates
AK: Alt kavkı	AK: Lower valve
UK: Üst kavkı	UK: Upper valve
t: Tepe	t: Summit
L: Ligament	L: Ligamental ridge
E: Ön sifonal band	E: Anterior siphonal band
S: Arka sifonal band	S: Posterior siphonal band
I: Araband	I: Interband
B': Ön diş	B: Anterior tooth
B: Arka diş	B: Posterior tooth
ma: Ön miyofor	ma: Anterior myophore
mp: Arka miyofor	mp: Posterior myophore
lt: Lamelli tabaka	lt: Lamellar layer
ot: Orta tabaka	ot: Middle layer
pkt: Pseudokanal tabakası	pkt: Pseudocanal layer
pk: Pseudokanallar	pk: Pseudocanals
prz: Prizmatic tabaka	prz: Prismatic layer

LEVHA I

- Şekil 1** : *Balabania acuticosata* Karacabey-Öztemür, 1980 Alt kavkı, dıştan görüntüsü, Hekimhan, x0.7.
- Şekil 2** : *Balabania melitenensis* Karacabey-Öztemür, 1980 Alt ve üst kavkı, dıştan görüntüsü, üst kavkı tepe noktası birleşme çizgisini aşar, Hekimhan, x1 (Oklar birleşme çizgisini gösterir).
- Şekil 3** : *Balabania densicostata* Karacabey-Öztemür, 1980 Alt ve Üst kavkı, sifonal bölgenin görüntüsü. Büyüme çizgileri birleşme çizgisi yakınında belirgindir ve kotları zigzag şeklinde keser (ok), Hekimhan, x1. 2.
- Şekil 4-5** : *Balabania elongata* Karacabey-Öztemür, 1980
- 4 : Alt ve üst kavkı, anterodorsal taraftan görünüm, Hekimhan, x1.
- 5 : Alt ve üst kavkı, dıştan görünüm, Balaban (Darende), x1. 2.

PLATE I

- Figure 1** : *Balabania acuticosata* Karacabey-Öztemür, 1980 Lower valve, external view, Hekimhan, x0.7.
- Figure 2** : *Balabania melitenensis* Karacabey-Öztemür, 1980 Lower and upper valve, external valve, the beak overlapping the commissure, Hekimhan, x1 (Arrows show the commissure).
- Figure 3** : *Balabania densicostata* Karacabey-Öztemür, 1980 Lower and upper valve, view of siphonal region. The growth lamellae are marking near the commissure and cutting the costae (Arrow), Hekimhan, x1. 2.
- Figure 4-5**: *Balabania elongata* Karacabey-Öztemür, 1980
- 4 : Lower and upper valve, view of anterodorsal side, Hekimhan, x1.
- 5 : Lower nad upper valve, external view, Balaban (Darende), x1. 2.



uzunluktadır. Alt kavkı çapı 4,5-5 cm'dir. Dış yüzeyi, 1 cm kalınlığında ve 4-5 cm genişliğe sahip kotlarla süslüdür. Kotların arasındaki oyuklar sıgıdır. Bu oyuklar arasında bir veya iki küçük kot bulunabilir. Enine büyüme çizgileri bu kot ve oyukları keser. Sifonal bölge belirgindir. Ön sifonal band (E) 10 mm genişliğindeki derin bir oyukla belirgindir ve ince kotlarla sınırlıdır (Levha I, Şekil 4). Arka sifonal band (S) ise 5 mm genişliğinde, çok sıgı hatta düze yakın bir oyuk şeklindedir. Araband (I) 7 mm genişliğinde oyuktur ve birkaç tane, küçük kot içerir.

Birleşme çizgisinin 1,5 cm altından geçen enine kesitin şekli daireseldir. Prizmatik tabakanın kalınlığı genelde 7-10 mm arasındadır (Levha II, Şekil 3, 4). Ligamentin (L) uzunluğu 3 mm ve uç kısmında iki tarafa doğru genişlemiştir. Ön diş (B'), arka diş (B')den daha büyüktür. Alt kavkı dişi (N) ligamentin hemen altında basit üçgen şekillidir. Miyoforlar (ma, mp) oldukça gelişmiştir: arka miyofor (mp) sifonal bölgeye kadar uzanır. Ön miyofor (ma) arka miyofor (mp)'dan daha kısadır, ancak kalınlığı daha fazladır.

Üst kavkı, alt kavkıyı tamamen kaplar. Tepe noktası ligamentin ön tarafına kaçmıştır (Levha I, Şekil 4). Dış yüzeyi çok ince konsantrik çizgilerle süslüdür. Bu konsantrik çizgiler birleşme çizgisine doğru ışmsal olarak düzenlenir ve ışmsal kotlar alt kavkının kotlarına denk gelir. S ve E yaklaşık eşit boyuttadır. Bu bandlar tepe

noktasında belirsizdir. I sıgı bir oyuk şeklindedir ve sifonal bandlardan biraz daha geniştir.

Birleşme çizgisinin 1 cm üstünden geçen enine kesitte dıştan içe doğru lamelli tabaka (2 mm), orta tabaka (2 mm) ve pseudokanal tabakası (5-6 mm) gözlenir (Levha II, Şekil 5, 6). Bu tabakalar boyuna kesitte de açıkça gözlenir (Levha II, Şekil 1, 2). Pseudokanallar arka tarafta uzamış fuziform şekilli, genelde eşit boyuttadırlar. Ancak bu kanallar ön tarafta 1/2 oranında küçülür. Bu kanallar ışmsaldır ve tüm çevre boyunca yer alır. Dişler kanallardan dolayı biraz merkeze doğru itilmişlerdir. Bu nedenle orta boşluk (V) küçüktür. Ligament uçta genişlemiş ve lopludur.

TARTIŞMA

B. elongata silindirik kavkısıyla, *B. densicostata* ve pseudokanalların durumuyla *B. acuticostata*'ya benzerlik sunar. Ancak tepe durumu ve dış yüzeyinin süsleri ve sifonal bölgesinin yapısıyla bu türden ayrılır.

Lokalite: Hekimhan, Balaban (Darende)

Balabania densicostata Karacabey-Öztemür, 1980 (Levha. I, Şekil 3).

MATERYAL

Alt kavkısı kırık üst kavkılı bir örnek ve alt kavkılı bir örnek.

LEVHA II

Şekil 1 : *Balabania acuticosata* Karacabey-Öztemür, 1980 Alt ve üst kavkı, boyuna kesit. Pseudokanalların (pk) boyuna kesiti açıkça gözlenir; Hekimhan, x0.7.

Şekil 2 : *Balabania acuticosata* Karacabey-Öztemür, 1980 Üst kavkı, boyuna kesit, Hekimhan, Şekil 1x2.2 büyütülmüş. Lamelli tabaka (lt), pseudokanal tabakası (pkt) ve orta tabakalar (ot) gözlenir.

Şekil 3 : *Balabania acuticosata* Karacabey-Öztemür, 1980 Alt kavkı, enine kesit, Balaban (Darende), x1.5.

Şekil 4 : *Balabania acuticosata* Karacabey-Öztemür, 1980 Alt kavkı, enine kesit, Hekimhan, x1.8.

Şekil 5 : *Balabania acuticosata* Karacabey-Öztemür, 1980 Alt kavkı, enine kesit, Hekimhan, x1.8. Pseudokanalların (pk) enine kesiti, lamelli tabaka (lt) ve orta tabaka (ot) saptanmıştır.

Şekil 6 : *Balabania acuticosata* Karacabey-Öztemür, 1980 Üst kavkı, enine kesit, Hekimhan, x1.5.

PLATE II

Figure 1 : *Balabania elongata* Karacabey-Öztemür, 1980 Lower and upper valve, longitudinal section. The Longitudinal section of pseudocanals (pkt) are clearly observed, Hekimhan, x0.7.

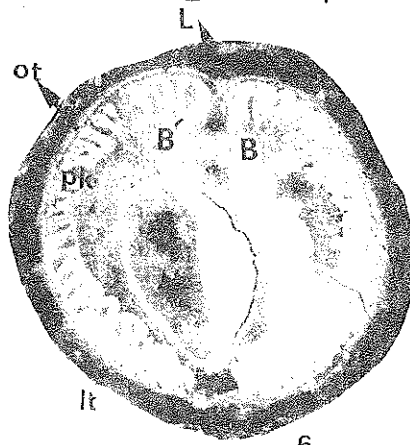
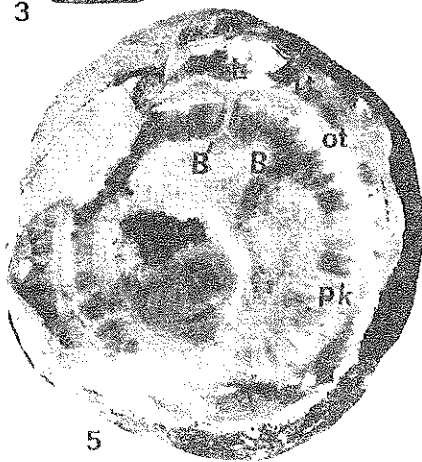
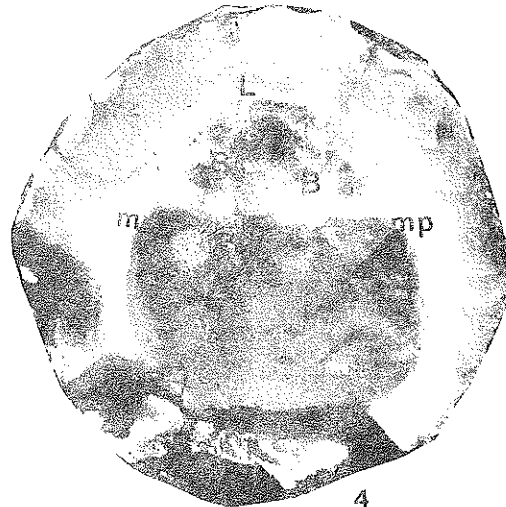
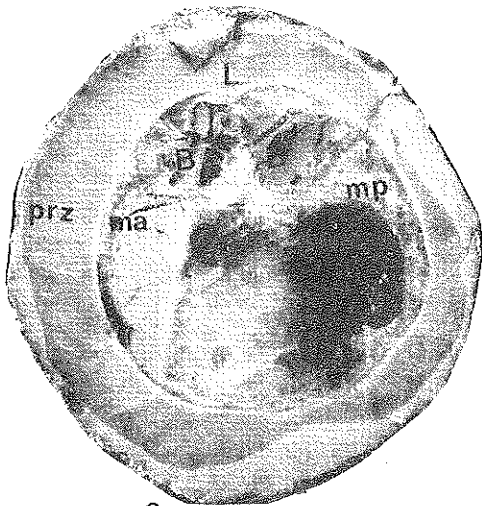
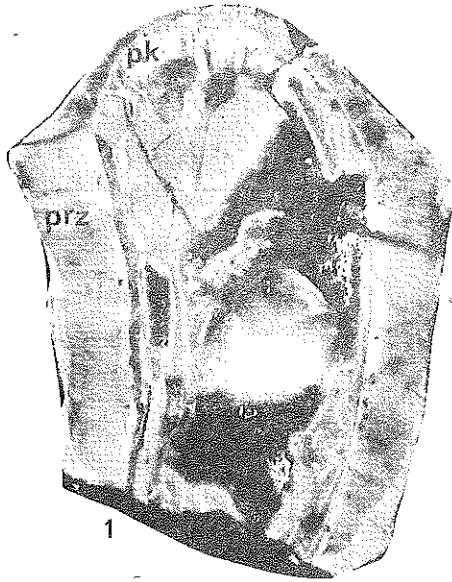
Figure 2 : Upper valve, longitudinal section, Hekimhan, enlargement of figure 1x2.2. Lamellar layer (lt), pseudocanal (pk) and middle layer (ot) observed.

Figure 3 : Lower valve, cross-section, Balaban (Darende), x1.5.

Figure 4 : Lower valve, cross-section, Hekimhan, x1.8.

Figure 5 : Upper valve, cross, section, Hekimhan, x1.8. The cross-section of pseudocanals (pk), lamellar layer (lt) and middle layer (ot) are established.

Figure 6 : Upper valve, cross-section, Hekimhan, x1.5.



TANIMLAMA

Alt kavkı silindirik ve uçta kırıktır. Bu durumuyla uzunluğu 5 cm'dir. Kavkı dışı 2 mm genişliğinde sık kotlarla kaplıdır. Büyüme çizgileri birleşme noktasına doğru belirginleşir ve zigzag şeklinde kotları keser. Bu çizgiler 1 mm aralıklı olarak birbirinin üzerine bindirmişlerdir. S, E ve I açık olarak gözlenir (Levha I, Şekil 3). E, 7 mm genişliğinde oyuktur. S düzdür ve 4 mm genişliğe sahiptir. I düzdür ve kot 4 içerir. Bu kotlar diğer kotlarla aynı özelliğe sahiptir.

Alt kavkısından yapılan enine kesitin şekli daireselemdir ve çapı yaklaşık 4 cm'dir. Rekrystalizasyondan dolayı alt kavkının iç özellikleri gözlenmez.

Üst kavkı 1.5 cm yüksekliğinde basık şapka şekillidir. Kavkı antero-dorsal tarafa doğru eğilmiştir (Levha I, Şekil 3). Tepe noktası birleşme çizgisine ulaşır. Sifonal bandlar hafifçe dış bükeydir. Bu dış bükeyler uca doğru uzanır. Üst kavkısının tepe noktasını aşındırdığımızda pseudokanal tabakası gözlenmiş. Bu pseudokanallar türün özelliğini simgeler.

TARTIŞMA:

B. densicostata alt kavkısının silindirik olmasıyla B. elongata'ya benzerlik sunar. Sifonal bölgesinin yapısı ve dış yüzeyinin süsleriyle bu türden farklılık sunar.

Lokalite: Hekimhan, Balaban (Darende)

Balabania melitenensis Karacabey-Öztemür, 1980 (Levha I, Şekil 2).

MATERYAL

Alt ve üst kavkılı bir örnek.

TANIMLAMA

Alt kavkı ucu kırık konik şekilli ve 9 cm uzunlukta-
dır. Dış yüzeyi 1 cm genişliğinde kotlar ve yaklaşık 2 mm kalınlığında sıg oyuklarla süslüdür (Levha I, Şekil 2). Büyüme çizgileri tepe noktasının altında antero-dorsal tarafta belirgindir. S 10 mm E ise 11 mm genişliğindedir ve her iki band da düzdür. Araband 10 mm genişliğindedir ve bu bandın iki tarafı birer ince kotla sınırlıdır.

Üst kavkı 30 cm yüksekliğinde ve antero-dorsal tarafa doğru kuvvetlice eğilmiştir (Levha I, Şekil 2). Ucu birleşme çizgisini aşmıştır. Sifonal bandlar hafifçe dış bükeylik sunarlar. Üst kavkının üzerini biraz aşındırdığımızda pseudokanal tabakası ortaya çıkar. Bu türün özelliğini gösteren bu kanallar kavkıyı çepeçevre sarar.

TARTIŞMA

Üst kavkısının kuvvetlice bir kıvrım sunmasıyla diğer Balabania türlerinden uzaklaşır.

Lokalite: Hekimhan

Balabania acuticostada Karacabey-Öztemür, 1980 (Levha I, Şekil 1).

MATERYAL

Bir üst kavkısı kısmen korunmuş alt kavkılı örnek ve bir alt kavkılı örnek.

TANIMLAMA

Alt kavkı konik ve uçta kısmen kırıktır. Kavkının uzunluğu 6-10 cm'dir. Dış yüzeyi 1-2 mm kalınlıkta, keskin kotlarla ve 2-4 mm genişliğinde oyuklarla süslüdür (Levha I, Şekil 1). Bu kotlar ve oyuklar sık büyüme çizgileriyle kesilmiştir. Bu lameller çok belirgin değildir. Sifonal bölgesi iyi korunmamıştır.

Üst kavkı kısmen korunduğundan özellikleri saptanamamıştır.

TARTIŞMA

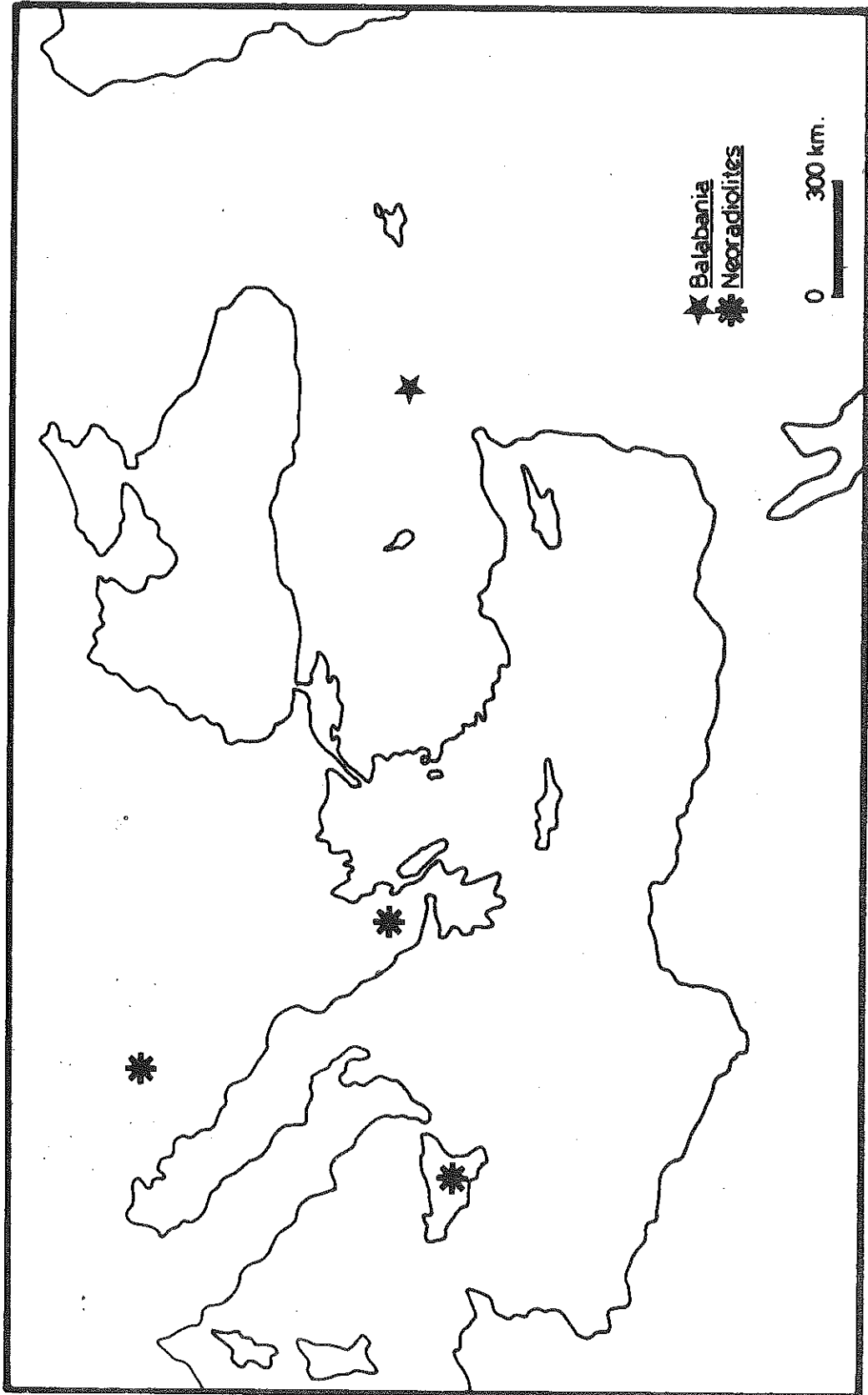
Dış yüzeyini süsleyen kotların keskin olmasıyla diğer Balabania türlerinden ayrıcalık gösterir.

Lokalite: Hekimhan

BALABANIA VE NEORADİOLİTES CİNSLERİNİN COĞRAFİK DAĞILIMI

Balabania cinsinin tip lokalitesi Balaban-Malatya'dır. (Karacabey-Öztemür, 1980). Bu cinse ait tanımlanan türler Malatya ve çevresindeki Hekimhan ve Balaban (Darende)'de Maestrihtiyen yaşlı birimlerde saptanmıştır (Şekil 3). Günümüze değin Türkiye'deki rudistler üzerine yapılan çalışmalarda, Balabania cinsi Malatya dışındaki hiçbir lokalite bulunamamıştır (Özer, 1991). Bu özellik, Balabania cinsinin Türkiye'de lokal bir dağılım gösterdiğini ortaya koyar.

Balabania cinsine benzerlik sunan Neoradiolites cinsi ise Belgrad (Yugoslavya)'da Türoniyen (Pasic, 1957), Akros (Yunanistan)'da Senoniyen (Charvet ve diğ., 1976; Philip ve diğ., 1989 ve Sicilya (İtalya)'da Maestrihtiyen (Camoin, 1983) yaşlı birimlerde bulunmuştur (Şekil 3). Bu veriler, Neoradiolites cinsinin Orta Avrupa'da coğrafik ve stratigrafik olarak geniş bir yayılma sahip olduğunu gösterir.



Şekil 3. *Balabania* ve *Neoradiolites* cinslerinin coğrafik dağılımı.
Figure 3. The geographic distribution of *Balabania* and *Neoradiolites* genus.

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Darende ve Hekimhan (Malatya) çevresinde yapılan çalışmada Balabania cinsinin dört türü (*B. acuticostata*, *B. elongata*, *B. melitenensis*, *B. densicostata*) tanımlanmıştır. Bu türlerin Maestrihtiyen yaşlı olduğu vurgulanmıştır.

Pejovic (1984), Balabania cinsinin üst kavkı tepe noktasının kardinal bölgeye doğru kaymış olması ve alt kavkısının kavkı duvar yapısıyla Neoradiolites cinsine benzerlik sunduğunu, iç kısma doğru orta tabakadan sonra kanal tabakası içermesiyle Neoradiolites cinsinden ayrıldığını ve bu özeliğin Neoradiolites'in tanımlanmasında incelenmiş olduğunu belirtir. Bu nedenle, Pejovic (1984) Neoradiolites cinsinin üst kavkılarının incelenmesi gerektiğini vurgular.

Sladic-Trifunovic de (1981) Balabania ve Neoradiolites cinsinin alt ve üst kavkı şeklinin benzerliği nedeniyle, yeni Neoradiolites olarak tanımlanacak örneklerin bundan sonra üst kavkılarının incelenmesi gerektiğini açıklayarak, iki cinsin aynı form olabileceğini belirtir.

Balabania ve Neoradiolites cinslerinin tartışmalı olması, Neoradiolites'in üst kavkısının yeterince incelenmemiş olmasından kaynaklanmaktadır. İleride yapılacak çalışmalarda, üst kavkılarının benzerliği ortaya çıksa bile, her iki cinsin stratigrafik dağılımlarının ayrıcalık gösterdiği de bir gerçektir. Balabania cinsi coğrafik dağılımındaki kısıtlılık nedeniyle, güncel verilerimize göre, endemizmi vurgulamaktadır. Oysa, Neoradiolites cinsi gerek stratigrafik ve gerekse coğrafik olarak, Balabania'dan daha geniş bir yayılım göstermektedir.

Balabania cinsi stratigrafik özellikleri endemizm vurgular. Ancak Akdeniz ülkelerinde saptanan Neoradiolites cinsinin daha ayrıntılı çalışılması bu konuya açıklık getirecektir.

KATKI BELİRTME

Bu çalışmada tanımlanan Hekimhan örnekleri Doç. Dr. Sacit Özer (DEÜ) ve Balaban (Darende) örnekleri Yar. Doç. Dr. Orhan Özçelik (CÜ) tarafından derlenmiştir. Kendilerine içtenlikle teşekkür ederim. Makaleyi eleştiren ve önerilerinden yararlandığım Doç. Dr. Sacit Özer'e, çizimler için Sevgi Kararımak (DEÜ) ve fotoğraflar için Erol Şanlı'ya (DEÜ) teşekkür ederim.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Camoin, G., 1983, Plates-formes carbonatées et récifs a rudistes du Crétacé de Sicile. Trav. Lab. Géol. His. Paléont. Univ. Provence Marseille, No. 13, 244 p.
- Charvet, J., Decrouez, D., Palsak, A., 1976, Le Crétacé du Faniokas (Argolide, Grèce) examen paléontologique, repercussions stratigraphiques, paléogéographiques et tectonique. Arch. Scin. Soc. Phys. His. Nat. Genève, 29, No. 3, 247-258.
- Görmüş, M., 1992, Geological setting, facies and evolution of the Tohma reef formation, an Upper Cretaceous sequence in the Hekimhan area, NW Malatya, 9th Petr. Cong. Exh. Türkiye, Proceedings, 174-183.
- Karacabey-Öztemür, N., 1980, Two new genera of Radiolitidae (Balabania n. gen., Kurtinia n. gen) from Turkey. Bull. Geol. Soc. Turkey, V. 23, 79-86.
- Milovanovic, B., 1938, Anatomie comparée et relations phylogénétiques des Lapeirousiinae. Bull. Acad. Sci. Math. Nat. Sci. Nat., B. No. 4, 85-131.
- Özer, S., 1988, A new species of the genus Branislavia from Turkey. Doğa, TÜJ. Eng. Environ, V. 12, Num. 3, 328-333.
- Özer, S., 1991, Türkiye'de Üst Kretase rudistli provensleri. Suat Erk Sempozyumu. Bildiri Özetleri, 47.
- Özçelik, O., Meriç, E. ve Özer, S., 1990, Hisarcık-Esenbe (Balaban-Malatya) yöresi Üst Kretase-Eosen istifinin stratigrafik özellikleri, Selçuk Üniv. Müh. Mim. Fak. Derg., C. 5, Sayı 1-2, 20-28.
- Pasic, M., 1957, Biostratigraphische verhältnisse und tektonik der Oberkreide in der westeren Vllageburg von Kosjeric (Westserbien). Posebn. Izs. Geol. Inst. "Jovzugovic", Belgrade, 7, 176p.
- Pejovic, D., 1984, On the Upper valve of rudist with revision and amendment of some genera. Acad. Serbe Sci. Art. Class. Sci. Math., T. LXXXVI, No. 25.
- Philip, J., Mermighis, A. ve Tronchetti, G., 1989, Nouvelles données stratigraphique et paléogéographique sur le Crétacé Supérieur du Domain Héléni-que interne le massif de l'Akros (Argolide, Grèce). C. R. Acad. Sci. Paris, T. 308, Sér. II, 1379-1384.
- Sladic-Trifunovic, M., 1981, Branislavia a new rudist genus from Maastrichtian of Bacevica in East Serbia. Ann. Géol. Pén. Balkanique, T. XLV, 207-216.