

Rudist ve Bentik Foraminiferlerin Biyocoğrafik Dağılımları Türkiye'nin Kampaniyen-Mastrihtiyen Paleobiyocoğrafyasına Bir Yaklaşım

Biogeographic Distributions of the Rudists and Benthic Foraminifers: An Approach to the Campanian-Maastrichtian Paleobiogeography of Turkey

Sacit ÖZER¹, Engin MERİÇ², Muhittin GÖRMÜŞ³

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kaynaklar Yerleşkesi, 35160 Buca-İzmir,

²Moda Hüseyin Bey Sokak 15/4, 34710 Kadıköy/İstanbul

³Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Isparta. muhittin@mmf.sdu.edu.tr

ÖZ

Türkiye'de Kampaniyen-Mastrihtiyen sürecinde gelişen transgressif istif alttan üste doğru ana hatlarıyla kırmızı renkli orta-kaba taneli kırıntılılar, sığ denizel kireçtaşları, resifal kireçtaşları ve pelajik ardışık gelişmiş ince-orta taneli kırıntılı kayalardan yapıldır. Kampaniyen-Mastrihtiyen transgresyonu ile üç ana temel platformun (Rodop-Pontid, Anatolid-Torid ve Arap platformları) üzerinde resif kompleksi içeren (1) ve engelsiz açık platform (2) özelliğinde gelişmiş çökeller gelişir. Özellikle Anatolid-Torid platformunun doğusunda (Malatya havzası) ve Arap platformlarının en kuzeyinde (GD Anadolu) resif gerisi, rudistli-mercanlı resif çatısı ve resif önü çökelleri, Anatolid-Toridlerin batısında ve Rodop-Pontidlerde engelsiz, karbonat yokuşlarında çökelmiş bir Kampaniyen-Mastrihtiyen klastik istifi gözlenir. Orta Mastrihtiyen sonlarına doğru denizel transgresyonun en üst düzeyde olması platformların çökmesine ve dolayısıyla rudist-mercan resiflerinin azalmasına neden olur. Geç Mastrihtiyen regresyonu ile Anatolid-Toridlerin doğu kesimlerinde yerel sığ platform karbonatları oluşmasına karşın, platformların genelinde Mastrihtiyen sonları açık deniz çökelleri ile temsil edilir. Değişik fasiyeslerin geliştiği platformlarda rudist ve bentik foraminifer dağılımlarının da farklılıkları dikkat çekicidir.

Anatolid-Torid levhasında rudistler ve bentik foraminiferler, diğer levhalara göre daha zengin bir faunayla temsil edilirler ve İç Anadolu (Haymana-Polatlı-Beypazarı-Tuz Gölü) ve Doğu Anadolu (Hekimhan-Darende-Yazlıhan-Yeşilyurt-Malatya) Bölgesinde gözlenirler. Rudistlerin cins ve tür çeşitliliği oldukça yüksektir ve 23 cins ile 42 tür tanımlanmıştır. Ayrıca, yalnızca bu kıta parçacığında gözlenen *Darendeella*, *Kurtinia* ve *Balabania* gibi yeni cinsler ile çok sayıda yeni türler içerir (Karacabey, 1970; Karacabey-Öztemür, 1976; Özer, 1983,1987,1988 a ve b;1992 a ve b; 2006). Bentik foraminiferler 54 cins ve 92 türle temsil edilirler ve *Loftusia turcica* ile *Pseudomia hekimhanensis* yalnızca Anatolid-Torid levhasından tanımlanan türlerdir (Görmüş, 1990; Meriç ve Görmüş, 2001; Görmüş, 1999).

Arap levhasındaki rudistler ve bentik foraminiferler, Kahramanmaraş, Kahta-Adıyaman, Osmaniye, Diyarbakır ve Hatay alanlarında saptanmıştır. Rudist faunası fakirdir (12 cins ve 13 tür), ancak üç endemik cins (*Vautrinia*, *Dictyoptychus*, *Hatayia*) ve iki tür (*Hippurites syriaca*, *Pironeae syriaca*) ile temsil edilir (Karacabey-Öztemür ve Selçuk, 1983; Özer, 1986; 1988 a; 1991; 1992c ve d; 2002; 2005; 2006). Bentik foraminiferlerden *Loftusia*'nın çeşitliliği ve bolluğu bu platformda daha fazladır. *L. minor*, *L. harrisoni*, *L. baykali*, *L. oktayi* ve *L. kahtaensis* yalnızca bu platformdan tanımlanmış türlerdir (Meriç ve Görmüş, 2001).

Rodop-Pontid levhası/fragmanı, rudist ve bentik foraminifer açısından kısıtlı bir faunaya sahiptir ve Kocaeli, Bolu, Amasya ve Bayburt dolaylarında yerel dağılım gösteren istiflerde bulunmuştur. Rudist faunası *Gorjanovicia*, *Radiolites*, *Sauvagesia*, *Durania* ve *Pseudosabinia* cinslerine ait yeni türler ve yalnızca bu alanlarda gözlenen *Yvaniella* cinsini içerir (Karacabey, 1968; Özer, 1982; Özer ve diğerleri, 1990; Özer ve Feneci, 1993; Steuber ve diğerleri, 1968; Feneci, 1999; 2006). Bu levhada bentik foraminiferlerden *Orbitoides gruenbachensis* bol miktarlarda gözlenir (Görmüş, 1996-1997).

Rudistler ve bentik foraminiferlerin biyocoğrafik dağılımları, Rodop-Pontid, Anatolid-Torid ve Arap

levhalarının farklı faunalar içerdiğini ortaya koymaktadır. Rudistlere ve bentik foraminiferlere ilişkin verilerin örtüşmesi, bu levhaların Kampaniyen-Mastrihtiyen sürecinde engellerle birbirlerinden ayrıldıklarını işaret etmektedir. Neotetisin kuzey ve güney kollarının bu engelleri oluşturduğu, faunal değişimlere mani olduğu ve bu nedenle de paleobiyocoğrafik bölgelerin oluşmasında etkin bir rol oynadığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rudist, bentik foraminifer, Kampaniyen-Mastrihtiyen, biyocoğrafya.

ABSTRACT

Transgressive sequence of the Campanian to Maastrichtian stages in Turkey generally starts with medium to coarse sized clastics and continues with shallow marine limestones, reefal limestones and open marine rhythmic fine sized clastics. Various sediments of reef complex (1) and open shallow marine paleoenvironments (2) occur on the three main platforms known as Rhodope-Pontide, Anatolide-Tauride and Arabian as a result of the transgression. Particularly, the platforms of eastern Anatolide-Tauride (Malatya basin) and northern Arabian platform (SE Anatolia) usually contain back reef, rudist and coral-bearing reef framework while western Anatolide-Tauride and Rhodope-Pontide mainly include clastic sediments of open shallow marine paleoenvironment. Towards the middle Maastrichtian, maximum transgression causes the drowned of the platforms and decrease of rudist-coral reef formations. Shallow water carbonates of middle Maastrichtian regression outcrop locally in the eastern part of the Anatolide-Tauride. In contrast, during the late Maastrichtian time, open marine sediments exist widespread in all of the platforms. Different facieses of the indicated platforms also comprise different rudist and benthic foraminifera association.

Rudist and benthic foraminifera in the Anatolide-Tauride plate have a high diversity and abundance in comparison with other plates. They are seen in the Campanian to Maastrichtian sediments of central Anatolia (Haymana-Polatlı-Beyşehir-Tuz Gölü) and eastern Anatolia (Hekimhan-Darende-Yazihan-Yeşilyurt-Malatya). Genus and species diversity of rudist fauna is quite high. 23 genera, 42 species are described. New rudist forms such as Darendeella, Kurtinia and Albania include many new species and they may be the restricted forms to the plate (Karacabey, 1970; Karacabey-Öztemür, 1976; Özer, 1983, 1987, 1988 a ve b; 1992 a and b; 2006). Benthic foraminifera contain 54 genera and 92 species. Loftusia turcica and Pseudomia hekimhanensis are only reported from this plate (Görmüş, 1990; Meriç ve Görmüş, 2001; Görmüş, 1999).

Rudist and benthic foraminifera of Arabian platform are described from Kahramanmaraş, Kahta-Adıyaman, Osmaneli, Diyarbakır and Hatay areas. Rudist fauna is poor (12 genera and 13 species). However, three endemic genera (Vautrinia, Dictyoptychus, Hatayia) and two species (Hippurites syriaca, Pironea syriaca) characterize the platform (Karacabey-Öztemür and Selçuk, 1983; Özer, 1986; 1988 a; 1991; 1992c and d; 2002; 2005; 2006). Loftusia diversity and abundance among the benthic foraminiferal fauna is quite high. L. minor, L. harrisoni, L. baykali, L. oktayi and L. kahtaensis are only documented from the Arabian plate (Meriç ve Görmüş, 2001).

Rhodope-Pontide plate includes a restricted rudist and benthic foraminifera. They are seen in the local Campanian to Maastrichtian sequences of the Kocaeli, Bolu, Amasya and Bayburt areas. Rudist fauna contain new species of Gorjanovicia, Radiolites, Sauvagesia, Durania and Pseudosabinia. Yvaniella only exist in this platform (Karacabey, 1968; Özer, 1982; Özer ve diğerleri, 1990; Özer ve Fenerci, 1993; Steuber ve diğerleri, 1968; Fenerci, 1999). Orbitoides gruenbachensis is abundant species of benthic foraminifera in the plate (Görmüş, 1996-1997).

Biogeographic distributions of rudist and benthic foraminifera show different faunal association on the three main platforms (Rhodope-Pontide, Anatolide-Tauride and Arabian platforms). Obtained data from the both rudist and benthic foraminifera indicate that occurrence of different faunal association and restricted genera and species may be related to deep marine barrier during the Campanian to Maastrichtian times. Southern and northern branches of Neotethyan Ocean are assumed to be the barriers in preventing the migration of the species.

Key Words: Rudist, benthic foraminifera, Campanian-Maastrichtian, biogeography.

Deđinilen belgeler

- Fenerci, M., 1999, Cretaceous rudist fauna of Kocaeli Peninsula and Western Pontides. Doctorat Thesis, Dokuz Eylul Univ. 232 p., İzmir.
- Fenerci, M., 2006
- Karacabey, N., 1968, Sur les nouvelles especes de *Vaccinites* FISCHER et *Yvaniella* MILOVANOVIC trouvees dans la region d'Amasya. Bulletin of the Mineral Research and Exploration, 71, 29-41.
- Karacabey, N., 1970, Doğu Anadolu'nun bazı *Vaccinites* ve *Pironaea* türleri. MTA Dergisi, 74, 84-89.
- Karacabey-Öztemür, N., 1976, Radiolitidae'nin yeni bir cinsi: *Darendella* n. gen. MTA Dergisi, 86, 69-76.
- Karacabey-Öztemür, N. and Selçuk, H., 1983, A new genus and two new species of rudists from Hatay, Turkey. Bull. MTA, 95/96, 97-105.
- Görmüş, M., 1990, Stratigraphy and foraminiferal micropaleontology of Upper Cretaceous in Hekimhan, NW Malatya, Turkey. Ph. D. Thesis, University of Hull, England, 429 p.
- Görmüş, M. 1996-1997. Osmaneli (Bilecik) yöresindeki *Orbitoides* 'lerde fosilleşme ve mikroiz aktivite. İst Üniv. Yerbilimleri, 10, 47-58, İstanbul.
- Görmüş, M., 1999, *Pseudedomia hekimhanensis* n.sp from the Late Campanian? to Maastrichtian of Hekimhan, NW Malatya, Turkey. Journal of Foraminiferal Research, 29 (3), 64-70, Lawrence
- Meriç, E. and Görmüş, M., 2001, The genus *Loftusia*. Micropaleontology, 47, supplement 1, 71 p.
- Özer, S., 1982, Three new species of the genus *Gorjanovicia* Polsak from Kocaeli region (Northwestern Anatolia). Geologija, 25 (2), 229-236.
- Özer, S., 1983, Les formations à Rudistes du Senonien supérieur d'Anatolie Centrale (Turquie). Trav. Ab. Stratigraphie et Palaeoecologie, Univ. Provence, Marseille, Nouvelle Serie, 1, 32p.
- Özer, S., 1986, Faune de Rudistes Maestrichtienne de l'environ de Kahta-Adıyaman (Anatolie sub-Est). Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey, Ankara, 107, 101-105.
- Özer, S., 1987, Une nouvelle espece du genre de Bournonia Fischer (Rudiste-Bivalvia) dans le Maestrichtien de l'Anatolie Centrale (Turquie). Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey, Ankara, 108, 43-47.
- Özer, S., 1988a, The paleontology and biogeography of the Pironaeen (Rudist) species from the Central-East-Southeast Anatolia and Kocaeli Peninsula. Bulletin of the Geological Society of Turkey, Ankara, 31, 47-58.
- Özer, S., 1988b, A new species of the genus *Branislavia* from Turkey. Dođa, Geological Engineering and Environment, Ankara, 12(3), 328-333.
- Özer, S., 1991, Yayladağı (Hatay) alanı Mestrihtiyeen rudist faunası ve biyocoğrafyası. Ahmet Acar Jeoloji Sempozyumu, Bildiriler, 145-152.
- Özer, S., 1992 a, Relationships between the Anatolian and Arabian plates during the Maastrichtian related to the Fauna. 9 th Petrol. Cong. of Türkiye, Proceedings, Geology, 255-262.
- Özer, S., 1992 b, Deux nouvelles especes du genre *Miseia* (Rudistes) en Turquie. remarques systematiques et phylogenetiques. Palaeontographica, Abt. A, 220, 131-140.
- Özer, S., 1992 c, Rudist carbonate platforms of the SE Anatolia (Turkey). Atlas of Cretaceous Carbonate platforms, Springer Verlag, AAPG Mem., 56, 163-172.
- Özer, S., 1992 d, Stratigraphic setting and biogeographic characteristics of rudists in SE Anatolia. Turkish Assoc. Petrol. Geol. Bull., 4, 1, 47-58.
- Özer, S., 2002, Distributions stratigraphiques et geographiques des rudistes du Cretace superieur en Turquie. First International Conference on Rudists, 1988, Belgrade. UGSY Mem. Publ., 173-187.
- Özer, S., 2005, Two new species of canaliculate rudists (Dictyoptycidae) from southeastern Turkey. Geobios, 38 (2), 235-245.
- Özer, S., 2006, Upper Cretaceous carbonate platforms with rudists of Turkey. Biostratigraphic and paleobiogeographic significance. Reunion specialisee de la Societe Geologique de France. Histoire et dynamique des plates-formes carbonatees et de leurs biotas durant le Phanerozoique. Livret des Resumes, 32.
- Özer, S., Tansel, İ ve Meriç, E., 1990, Hereke-Kocaeli dolayında Üst Kretase-Paleosen istifinin biyostratigrafisi (Rudist, Foraminifer). Selçuk Üniv. Müh. Mim. Fak. Derg., 5, 1-2, 29-40.
- Özer, S. ve Fenerci, M., 1993, Bayburt yöresinde (Doğu Karadeniz) bulunan iki yeni caprinidae türü. MTA Derg., 115, 29-34.
- Steuber, T., Yılmaz, C. and Löser, H., 1998, Growth rates of Early Campanian rudists in a siliciclastic-calcareous setting (Pontid Mts. i North-Central Turkey). Geobios, mem. spe., 22, 385-401.

