

پالئوآکولوژی نهشته‌های رسوبی کرتاسه (آلبین-سنومانین؟) در

شمال غرب قائن بر اساس فرامینیفرها

داود مولودی^{۱*}، مریم معتمد الشریعتی^۲، سید ناصر رئیس‌السادات^۲ و مریم مرتضوی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی، دانشگاه بیرجند، moloudi.88@gmail.com

^۲ گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه بیرجند

چکیده

در این تحقیق نهشته‌های منسوب به کرتاسه در منطقه نیمبلوک واقع در شمال غرب شهرستان قائن از نظر فسیل‌شناسی و پالئوآکولوژی مورد بررسی قرار گرفت که منجر به شناسایی ۱۰ جنس و ۱۳ گونه از انواع فرامینیفرهای بنتیک و پلانکتونیک گردید. بر این اساس سن آلبین - سنومانین برای این توالی پیشنهاد می‌گردد. مجموعه فرامینیفرهای شناسایی شده در ۵ گروه شکلی (morphotype) طبقه بندی گردید، که هر یک از این گروه‌ها در شرایط متفاوتی از لحاظ عمق، نور، آشفستگی، شوری و مواد مغذی زیست می‌کرده‌اند.

واژه‌های کلیدی: پالئوآکولوژی فرامینیفرها، قائن، کرتاسه، آلبین

Paleoecology of Cretaceous deposits (Albian-Cenomanian?) in northwest of Qayen based on foraminifera

Abstract

In this study the Cretaceous deposits in Nimblock area at northwest Qayen were investigated from point of paleontology and paleoecology. Ten genera and thirteen species of benthic and planktonic foraminifera were indentified. Based on identified foraminifer Albian-Cenomanian age is proposed for this sequence. The assemblage foraminifera are classified in five morphogroups that every morphogroup were lived in different condition of depth, light, turbulence, salinity and nutrients.

Key words: Foraminifera paleoecology, Qayen, Cretaceous, Albian

مقدمه

رسوبات کرتاسه در بلوک لوت عمدتاً آهکی و مارنی است که به صورت پیشرونده و در بیشتر جاها به صورت ناپیوسته بر روی سنگ‌های کهن‌تر نشسته‌اند. ردیف‌های آغازین کرتاسه پایینی وجود ندارند، طبق داده‌های دیرینه‌شناسی، پیشروی دریا از زمان آپتین آغاز و تا آلبین و گاهی تا سنونین زیرین ادامه داشته است و این پیشروی با رسوبگذاری نهشته‌های آواری درشت‌دانه آغاز و به سمت بالا ریزدانه می‌شوند و با یک گذر تدریجی به سنگ آهک‌های ضخیم لایه ختم می‌شود (اشتوکلین و همکاران، ۱۳۵۲).

نخستین مطالعات زمین‌شناسی در شرق ایران توسط Clapp (1940) انجام شد و پس از آن افرادی چون اشتوکلین و همکاران (۱۳۵۲) زمین‌شناسی این ناحیه را مطالعه کرده‌اند. از سایر مطالعات انجام شده می‌توان به Fauvelet and Eftekharneshad (1990)، خزاعی و دیگران (۱۳۸۹) و بابازاده و دیگران (۱۳۸۹) اشاره نمود. همچنین می‌توان به

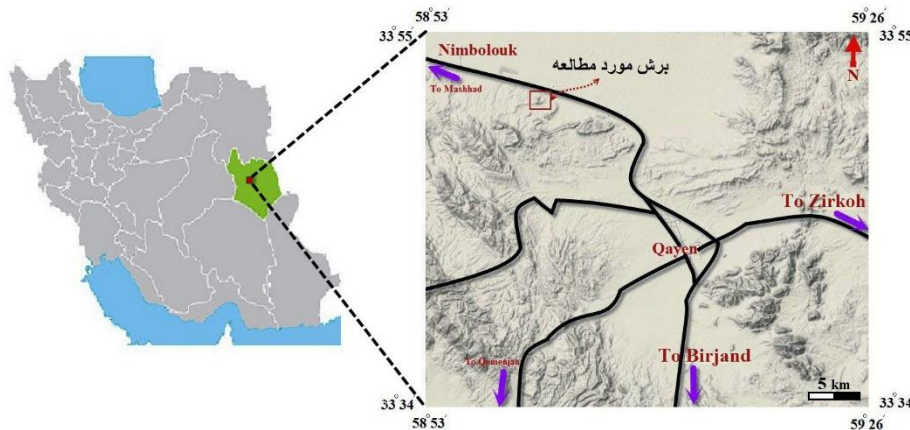
پایان نامه اسدی (۱۳۹۲) تحت عنوان چینه نگاری زیستی و محیط دیرینه نهشته های کرتاسه زیرین بر اساس اربیتولین - ها در برش نیمبلوک (شمال غرب قائن) اشاره نمود.

برش مورد مطالعه در حاشیه شرقی بلوک لوت و در ۳۰ کیلومتری شمال غربی شهرستان قائن واقع شده است. مختصات جغرافیایی قاعده برش اندازه گیری شده به طول شرقی "۴۹° ۰۰' ۵۹" و عرض شمالی "۵۲° ۰۹' ۳۳" می باشد (شکل ۱). ضخامت برش مورد مطالعه ۱۸۵ متر اندازه گیری شده و تعداد ۵۸ نمونه برداشت گردید که از این تعداد ۴۲ نمونه به صورت رسوبات نرم مارن و شیل بود که پس از گل شویی، توسط میکروسکوپ دوچشمی و عکس برداری توسط میکروسکوپ الکترونی مورد مطالعه قرار گرفت. این مطالعات منجر به شناسایی ۱۰ جنس و ۱۳ گونه از انواع فرامینیفرهای بنتیک و پلانکتونیک گردید که عبارتند از:

Gyroidinoides cf. primitiva, *Orthokarstenia shastaensis*, *Marsonella* sp., *Anomalina ammonoides*, *Lenticulina subalata*, *Saracenaria* sp., *Muricohedbergella delrioensis*, *Lenticulina macrodisca*, *Dentalina* sp., *Dentalina cf. soluta*, *Rotalipora appenninica*, *Planomalina buxtorfi*.

که مؤید سن آلبین - سنومانین؟ می باشند (شکل ۲) (Bolli, 1985; Leoblich and Tappan, 1988; Weidich,)

(1990; Premoli Silva and Verga, 2004; Boudagher-Fadel, 2008)



شکل ۱ - موقعیت جغرافیایی برش مورد مطالعه و راه های دسترسی به آن

بحث

توزیع مجموعه های فرامینیفرها بر روی سکوهای کربناتی توسط عواملی مانند ساختار اسکلتی، نوع زندگی، نیازهای غذایی، عمق، نور و ماهیت کف بستر کنترل می شود (Geel, 2000). در این سکوها رابطه تنگاتنگی بین مجموعه جنس های فرامینیفرها و نوع رخساره وجود دارد، به همین دلیل فرامینیفرها ابزارهای خوبی برای بازسازی محیط به حساب می آیند (Romero et al., 2002). فرامینیفرها علاوه بر دوره های زندگی کوتاه و تکامل سریع، نسبت به تغییر شرایط محیط زندگی خود مانند عمق، نور، آشفستگی، شوری و مواد مغذی

حساس اند، بر این اساس و با توجه به فراوانی و پراکندگی فرامینفرهای بتیک و پلانکتونیک موجود در توالی مورد مطالعه ۵ گروه شکلی (morphotype) تشخیص داده شد (معتدالشریعتی، ۱۳۹۲؛ Butt, 1979; Hart, 1980; Koutsoukos and Hart, 1990)

گروه اول دارای صدف‌های پلانیس‌پیرال تا تروکوسپیرال می‌باشند و در سطح رسوبات از قسمت‌های میانی فلات-قاره تا قسمت‌های بالای شیب‌قاره، در محیط‌هایی ضعیف تا فقیر از ذخایر غذایی زندگی می‌کردند. از این گروه می‌توان به جنس *Gyroidinoides* اشاره نمود که در بخش‌های ابتدایی توالی دارای فراوانی می‌باشند.

گروه دوم دارای صدف‌های محذب‌الطرفین می‌باشند و در سطح و یا داخل رسوبات مناطق عمیق، از ناحیه ساب-لیتورال تا قسمت‌های فوقانی بخش عمیق دریا، در محیط‌هایی متوسط تا غنی از ذخایر غذایی زندگی می‌کردند. از این گروه می‌توان به جنس‌های *Anomalina* و *Lenticulina* اشاره نمود که در قسمت‌های میانی توالی مورد مطالعه دارای فراوانی می‌باشند.

گروه سوم دارای صدف‌های کشیده، طویل و مسطح می‌باشد و در منطقه نریتیک تا قسمت‌های فوقانی بخش عمیق دریا زندگی می‌کرده‌اند. از این گروه می‌توان به جنس‌های *Saracenaria* و *Dentalina* اشاره نمود.

گروه چهارم فرامینفرهای پلانکتونیک با صدف‌های پلانیس‌پیرال تا تروکوسپیرال با اندازه کوچک و حجرات کروی و فاقد تزئین را شامل می‌شود که معمولاً در عمقی کمتر از ۵۰ متر زندگی می‌کرده‌اند. از این گروه می‌توان به جنس *Muricohedbergella* اشاره نمود.

گروه پنجم فرامینفرهای پلانکتونیک با صدف‌های فشرده و تزئینات نسبتاً زیاد و کیل‌دار را شامل می‌شود که معمولاً در عمق بیش از ۱۰۰ متر زندگی می‌کرده‌اند. از این گروه می‌توان به جنس‌های *Planomalina* و *Rotalipora* اشاره نمود.

فرامینفرهای گروه‌های سوم، چهارم و پنجم در قسمت‌های فوقانی توالی مورد مطالعه دارای فراوانی می‌باشند. با توجه به این که فرامینفرهای گروه‌های سوم تا پنجم نسبت به دو گروه اول در اعماق بیشتری زیست می‌کرده‌اند (Hart, 1980)، می‌توان نتیجه گرفت که به سمت بالایی توالی مورد مطالعه عمق حوضه بیشتر و شرایط سکوی کربناته نیز دچار تغییر شده است.

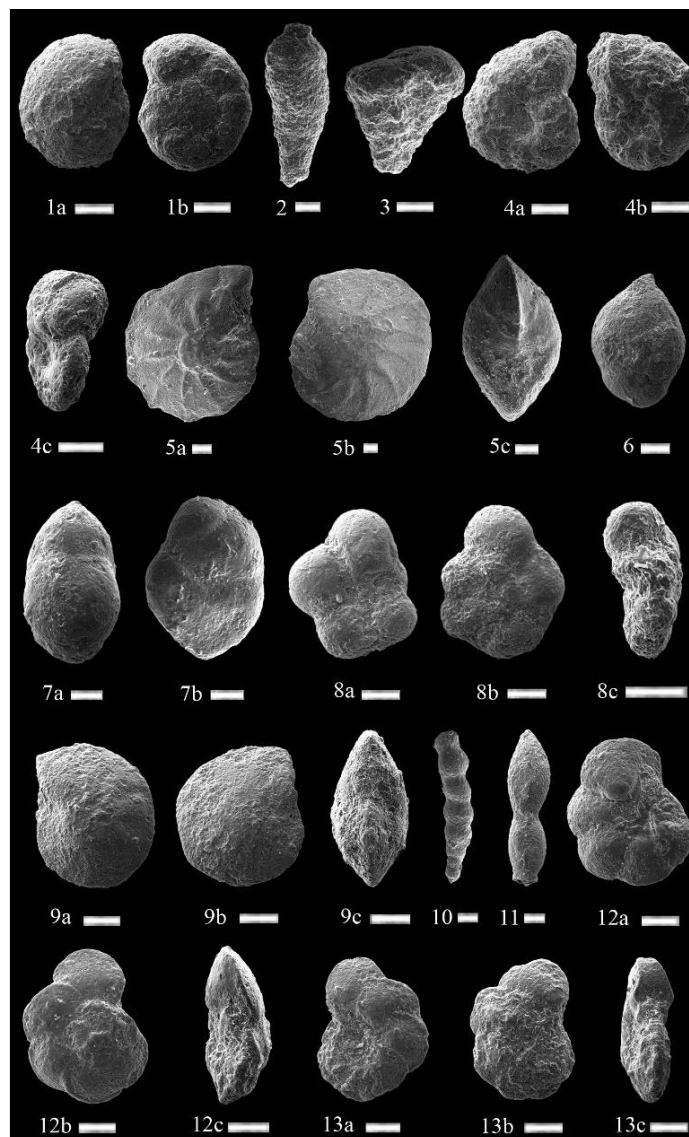


Fig 2. Selected Foraminifera from Nimbolouk section, All scale bars = 100 μ m: 1a,1b: *Gyroidinoides* cf. *primitiva*, 2:*Orthokarstenia shastaensis*, 3:*Marsonella* sp., 4a-4c:*Anomalina ammonoides*, 5a-5c:*Lenticulina subalata*, 6:*Saracenaria* sp., 7a,7b: *Saracenaria* sp., 8a-8c:*Muricohedbergella delrioensis*, 9a-9c:*Lenticulina macrodisca*, *appenninica* 13a-13c: *Planomalina buxtorfi*. 10:*Dentalina* sp., 11:*Dentalina* cf. *soluta*, 12a-12c:*Rotalipora*

نتیجه گیری

فرامینیفرهای پلانکتونیک در مقابل تغییرات محیطی مقاومت کمتری نسبت به انواع بنتیک دارند در نتیجه فراوانی آنها در مناطق عمیق تر بیش تر است. در این توالی نیز با توجه به مطالعات فسیل شناسی انجام شده، در قاعده این توالی نهشته های آهکی حاوی اربیتولین وجود دارند و در ابتدای رسوبات مارن و شیل این توالی نیز فراوانی و تنوع

انواع بنتیک فرامینفرا بیش تر از انواع پلانکتونیک می باشد ولی در ادامه توالی فراوانی انواع پلانکتونیک نیز دیده می شود که این امر می تواند مبین افزایش عمق حوضه باشد. تنوع نسبتاً خوب فرامینفرهای بنتیک و پلانکتونیک در توالی مورد مطالعه نشان می دهد که شرایط مناسبی از نظر پالتواکولوژیکی بر منطقه حاکم بوده است.

منابع

- اسدی، ا.، ۱۳۹۲، چینه نگاری زیستی و محیط دیرینه نهشته های کرتاسه زیرین بر اساس اربیتولین ها در برش نیمبلوک (شمال غرب قائن) شرق ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه بیرجند، ۱۱۸ ص.
- اشتوکلین، ی.، افتخارنژاد، ع.، ۱۳۵۲، بررسی مقدماتی زمین شناسی در لوت مرکزی، شرق ایران، سازمان زمین شناسی کشور، گزارش شماره ۲۲، ۸۶ ص.
- باززاده، س.ا.، رئیس السادات، س.ن. و احرازی، ف.، (۱۳۸۹)، بایواستراتیگرافی و بررسی روند تکاملی اربیتولینها در توالی سربهای رسوبی کرتاسه در حاشیه شرقی بلوک لوت، جنوب غرب قائن، فصلنامه رخساره های رسوبی، سال سوم، شماره ۱، ص. ۱-۱۰.
- خزاعی، ا.، رئیس السادات، س.ن. و اسدی، ش.، (۱۳۸۹)، دو کفه ای های رودیست (خانواده رکوتینیده) در رسوبات کرتاسه پیشین جنوب غرب قائن، شرق ایران؛ مطالعه دیرینه زیست جغرافیای آنها، رخساره های رسوبی، سال سوم، شماره ۲، ص. ۶۷-۵۲.
- معمد الشریعی، م.، ۱۳۹۲، بایواستراتیگرافی و پالتواکولوژی فرامینفرهای سازند سنگانه در برش تکل کوه در غرب کبه داغ، هفتمین همایش انجمن دیرینه شناسی ایران، ۱-۳ خرداد، دانشگاه اصفهان.
- Bolli, H.M., Saunders, J.B. and Perch-Nielsen, K., 1985, Plankton stratigraphy, Cambridge University Press, New York, 1032 pp.
- Boudagher-Fadel, M.K., 2008, Evolution and Geological Significance of Larger R Benthic Foraminifera, Elsevier, 540 pp.
- Butt, A., 1979, Lower Cretaceous foraminiferal biostratigraphy, paleoecology, and depositional environment at DSDP Site 397, Leg 47A, Initial Reports of Deep Sea Drilling Project, 47 (1), p. 257-271.
- Fauvelet, E. and Eftekhar Nezhad, J., (1990), Explanation Text of the Qayen Quadrangle Map 1:250,000, Geological Quadrangle No. K7, 317.
- Geel, T., 2000, Recognition of stratigraphic sequence in carbonate platform and slope: empirical models based on microfacies analysis of palooene deposits in southeastern Spain, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 155, p. 211-238.
- Hart, B.M., 1980, A water depth model for the evolution of the planktonic foraminiferidae: Nature, 286, p. 252-254.
- Koutsoukos, E. A., and Hart, M. B., 1990, Cretaceous foraminiferal morphogroup distribution patterns, palaeocommunities and trophic structures: a case study from the Sergipe Basin, Brazil, Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences, 81(03), p. 221-246.
- Leoblich, A. and Tappan, H., 1998, Foraminiferal genera and their classification, Van Nostrand Reinold, New York, 2 Vol., 2047 pp.
- Premoli Silva, I. and Verga, D., 2004, Practical manual of Cretaceous planktonic foraminifera, International School on planktonic foraminifera, 3 course, Cretaceous, Universities of Perugia and Milan, Perugia, 283 pp.
- Reichert, K., 2005, Late Aptian-Albian of the Vocontian Basin (SE-France) and Albian of NE-Texas: Biostratigraphic and paleoceanographic implications by planktic foraminifera faunas, Eberhard Karls Universität Tübingen, 125 pp.
- Romero, J., E. Caus, and J. Rossel, 2002, A model for the palaeoenvironmental distribution of large foraminifera based on Late - Middle Eocene deposits on the margin of the south Pyrenean Basin (SE) Spain: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 179, p. 43-56.
- Weidich, K. F., 1990. Die kalkalpine unter kreide und ihre foraminiferen fauna. Zitteliana, 17, p. 1-312.