

مطالعه سنگ چینه ای و زیست‌چینه‌ای سازند چهل کمان در برش جوزک واقع در غرب حوضه کپه داغ

حیدری، اکبر^{۱*}؛ محبوبی، اسدا...^۲؛ موسوی حرمی، رضا^۳؛ وحیدی نیا، محمد^۴؛ مرجوی، مریم^۵؛ رئوفیان، احمد^۶

۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶: گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

در این تحقیق برای نخستین بار مجموعه سنگهای کربناته، مارن و شیل‌های آهکی به ضخامت ۴۰ متر و سن پالتوسن میانی تا فوقانی در برش جوزک واقع در غرب حوضه کپه داغ معرفی گردیده است. در حوضه کپه داغ این مجموعه سنگ‌های رسوبی که بین سازندهای پسته‌لیق و خانگیران قرار گرفته اند با عنوان سازند چهل کمان شناخته می شوند. هدف از نگارش این تحقیق بررسی زمان و شرایط تشکیل مجموعه سنگهای رسوبی سازند چهل کمان در برش جوزک می باشد. مطالعات فسیل‌شناسی در این منطقه منجر به شناسایی ۸ جنس و ۱۶ گونه فسیلی گردیده و با توجه به مجموعه فسیلی شناسائی شده سن مجموعه سنگ‌های مورد بررسی پالتوسن میانی تا فوقانی گردیده است. بر اساس شواهد بررسی شده در این تحقیق، سازند چهل کمان در منطقه مورد مطالعه در بخش‌های نسبتاً عمیق یک دریای در حال پیشروی نهشته شده و نشان دهنده یک سیکل بزرگ پیشروی آب دریا می باشد. کلمات کلیدی: کپه داغ، جوزک، چهل کمان، فرامینیفر، پالتوسن.

Abstract

The alternation of carbonate rocks, marl and calcareous shale with 40 meters thickness (Middle to Upper Paleocene) firstly reported in this paper in Jowzak section at west Kopet-Dagh basin. This sedimentary rocks assemblage introduced as Chehelkaman Formation at Kopet-Dagh basin and situated between Pestehligh and Khangiran Formations. The aim of this study is considerate and determination of time and depositional of the Chehelkaman formation in Jowzak section. Based on biostratigraphy studies of these sediments, determined 8 genus and 16 species of microfossils that shows Middle to Upper Paleocene age. Chehelkaman formation sediments are deposited in a deep parts of basin during a at transgressive cycle.

Keyword: Kopet-Dagh, Jowzak, Litostratigraphy, Biostratigraphy, Foraminifera, Paleocene.

مقدمه

سازند چهل کمان به سن پالتوسن میانی تا پالتوسن پسین شامل مجموعه‌ای از سنگ‌های کربناته و با لایه‌هایی از مارن، شیلی‌آهکی و با مقادیر کمتری رسوبات تبخیری است. نام این سازند از روستای چهل کمان در ۶۱ کیلومتری غرب-جنوب غرب شهر سرخس گرفته شده است. اکثر مطالعات پیشین سازند چهل کمان (برای مثال Mahboubi et al, 2001 & 2002) در شرق حوضه کپه داغ صورت گرفته است اما این سازند در غرب حوضه به صورت تفصیلی مطالعه نشده است. در این مطالعه سازند چهل کمان در برش جوزک واقع در غرب حوضه کپه داغ با طول " ۴۰' ۴۳' ۵۶° E و عرض " ۲۷' ۳۵° N: مورد بررسی قرار گرفته است. مجموعه سنگ‌های رسوبی مورد مطالعه بر روی سازند سیلیسی آواری پسته لیق و زیر مارنهای سازند خانگیران قرار گرفته است (شکل ۱). هدف از نگارش این تحقیق بررسی اختصاصات سنگ چینه ای و زیست چینه ای رسوبات سازند چهل کمان در

برش جوزک و همچنین تفسیر شرایط رسوبگذاری این سازند در منطقه مورد مطالعه می باشد. در این تحقیق مطالعات به دو روش انجام شده است. در روش نخست لایه‌های سنگ‌آهکی سازند چهل‌کمان با استفاده از ۱۰ عدد مقطع نازک مورد مطالعه قرار گرفته است. در این روش چینه سنگی و رخساره‌های موجود در لایه‌های آهکی با بهره‌گیری از میکروسکوپ پلاریزان بررسی شده است. در روش دوم برای سن یابی مجموعه سنگ‌های سازند چهل‌کمان از مطالعه فرامینیفیرهای پلانکتونیک و بنتیک استفاده شده است. برای تعیین سن سازند چهل‌کمان ۱۰ نمونه مارنی از عمق ۵۰ سانتیمتری مارنی برداشت شده و سپس در آزمایشگاه شستشو داده شده اند. در مرحله بعد میکروفسیل‌ها با استفاده از میکروسکوپ باینوکولار از نمونه‌های مارنی جداسازی شده است. در نهایت پس از تشخیص جنس‌ها و گونه‌های فسیلی توسط میکروسکوپ الکترونی (SEM)، از آنها تصویر تهیه شده است.

بحث

مجموعه سنگ‌های سازند چهل‌کمان در برش الگو واقع در شرق حوضه کپه داغ ۲۲۹ متر ضخامت دارد که به سمت غرب در بلوک‌های مختلف تغییراتی دیده می شود (افشار حرب، ۱۳۷۳). در غرب حوضه کپه داغ با حرکت به سوی جنوب از ضخامت سازند چهل‌کمان کاسته می شود، به گونه‌ای که در منطقه تکل کوه در غرب حوضه کپه داغ ضخامت آن به ۷۰ متر رسیده است. در مطالعات پیشین رسوبات سازند چهل‌کمان در منطقه جوزک معرفی نشده و ضخامتی برای آن در نظر گرفته نشده است. در این تحقیق مجموعه سنگ‌های رسوبی شامل سنگ‌های آهکی، مارن و شیل‌های آهکی به ضخامت ۴۰ متر در منطقه جوزک که به صورت هم شیب بر روی سازند پسته‌لیق و در زیر سازند چهل‌کمان قرار گرفته است، به دلیل تشابه اختصاصات سنگ چینه‌ای و زیست‌چینه‌ای به عنوان سازند چهل‌کمان معرفی شده است. مجموعه فسیلی شناسائی شده در سازند چهل‌کمان در منطقه مورد مطالعه شناسایی شده است به شرح زیر می باشد:

Ostracoda, Orbulina suturalis, Chapmanina gassiensis, Fursenkonia squamosa, Nonion graniferium, Nonionella oustinana, Anomalina clementiana, Cibicides subcarinatus, Globigerina pseudoeocaena, Morzovella sp., Anomalina henbesti, Cibicides stephansonii, Robulus munsteri, Morzovella angulata, Nonion sp. Spicule sponge.

بر اساس فسیل‌های شناسائی شده و مقایسه آنها با مطالعات Bolli et al, 1989 و Loeblich and Tappan, 1988a, 1988b سن سازند چهل‌کمان در برش مورد مطالعه پالتوسن میانی تا پالتوسن پسین می باشد. در شکل (۲) موقعیت برداشت هر یک از نمونه‌های فسیلی مشخص گردیده است. در برش جوزک سازند چهل‌کمان با شیل‌های آهکی آغاز شده و به سمت بالای برش لایه‌های مارنی و سپس لایه‌های آهکی جایگزین می گردند. لایه‌های آهکی در برش مورد مطالعه به صورت نازک تا متوسط لایه بوده و در رأس برش قرار گرفته اند. مقاطع نازک تهیه شده از لایه‌های سنگ آهکی نشان می‌دهد که اکثر بخش‌های آهکی برش جوزک از میکریت تشکیل یافته و در نامگذاری به روش دانه‌ام (۱۹۶۲) و کستون تا مادستون می باشند. اکثر و کستون‌ها حاوی پوسته‌های نازک دو کفه‌ای کاملاً سیلیسی شده هستند. همچنین در برخی از مقاطع قطعات اینتراکست و سوزن‌های اسفنج دیده می شود. حضور فرامینیفیرهای پلانکتونیک، سوزن‌های اسفنج و پوسته‌های نازک دو کفه‌ای‌ها می تواند مؤید عمق زیاد محیط تشکیل رسوبات سازند چهل-کمان در برش مورد مطالعه باشد. رسوبات قرمز

رنگ رودخانه ای سازند پسته لیق در یک محیط قاره ای (مخروط افکنه ای تا رودخانه ای) ته نشست یافته اند (Moussavi-Harami, 1993). با پیشروی دریا شرایط جهت رسوبگذاری مجموعه سنگهای رسوبی سازند چهل کمان مهیا گردیده است. قرارگیری رسوبات دریایی سازند چهل کمان بر روی رسوبات قاره ای سازند پسته لیق یک سکانس پیشروی دریا را نشان می دهد (Emery & Myers, 1996). براساس تغییرات سطح جهانی دریاها نیز سن سازند چهل کمان مصادف با پیشروی سطح آب دریاها می باشد (Haq, et al, 1987). مطالعات چینه نگاری سکانس سازند چهل کمان یک سیکل رده دوم پیشروی سطح آب دریا را نشان می دهد (Mahboubi et al, 2001).

نتیجه گیری

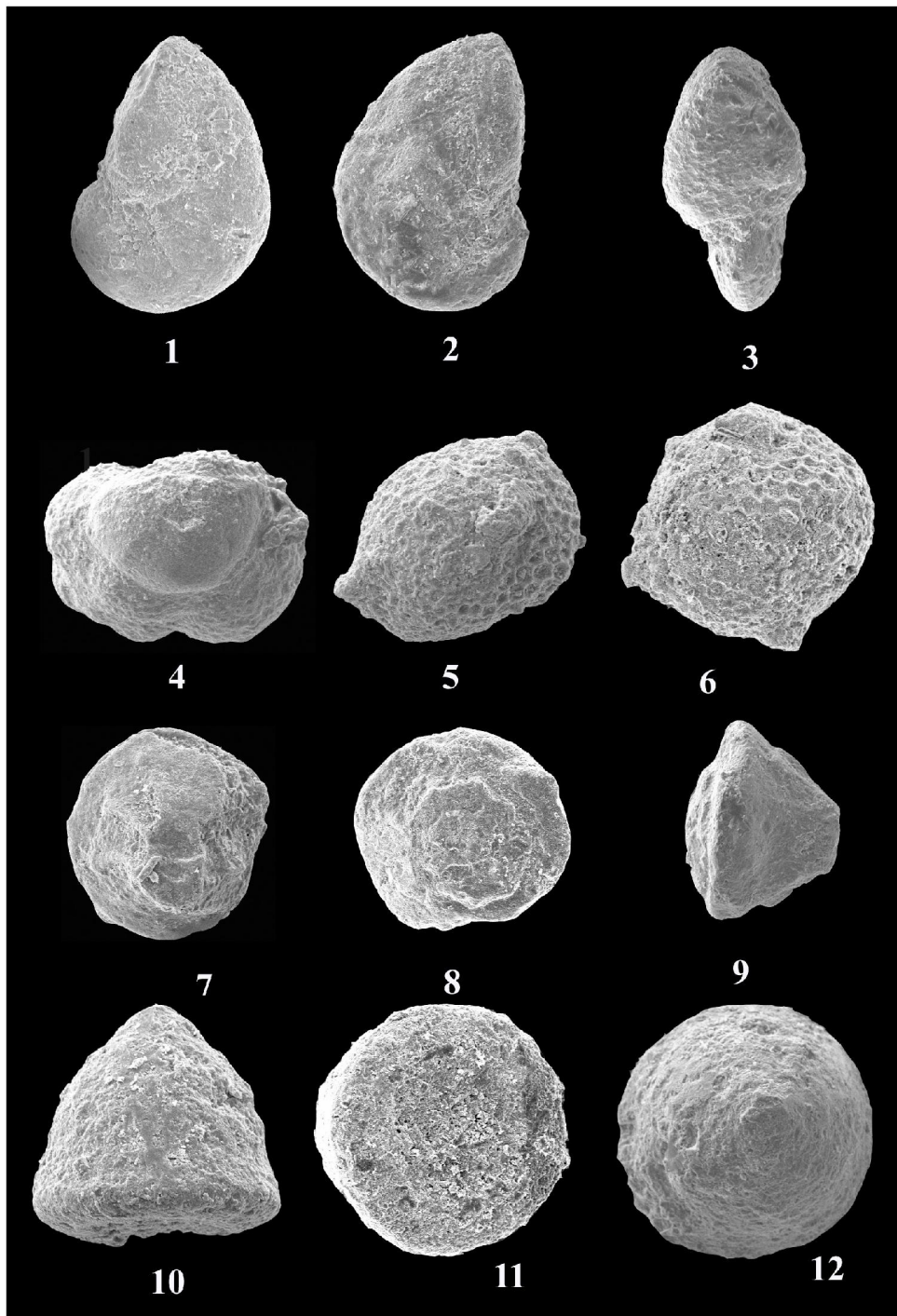
مجموعه سنگهای سازند چهل کمان با قرارگیری بر روی سنگهای قاره ای سازند پسته لیق و گسترش زیاد، یک سیکل پیشروی رده دوم را نشان می دهد. فراوانی گونه های فسیلی مورد مطالعه بویژه جنس گلوبیژرینا مؤید ته نشینی بخش اعظمی از مقطع جوزک در یک محیط نسبتاً عمیق دریایی می باشد. یکی از دلایل تغییرات کم رخساره ای نیز عمق زیاد محیط تشکیل رسوبات است. مطالعات فسیل شناسی در منطقه مورد مطالعه منجر به شناسایی ۸ جنس و ۱۶ گونه میکروفسیل گردیده است. مجموعه فسیلی شناسایی شده سن پالئوسن میانی تا پالئوسن فوقانی را برای مجموعه سنگهای رسوبی مقطع مورد مطالعه تأیید می کنند. گونه های معرفی شده و سازند چهل کمان در برش جوزک برای نخستین بار در این تحقیق گزارش شده است.

منابع

- افشار حرب، ع، (۱۳۷۳)، زمین شناسی کپه داغ، انتشارات سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ۲۷۵ صفحه.

- Bolli. H, B. Saunders. J, Perch – Nielsen. K 1989; Plankton Stratigraphy (volume 1) Cambridge University Press
- Dunham, R. J; 1962, Classification of carbonate rocks according to depositional texture American Association of Petroleum Geologists Mem. v. 1, P. 108-121.
- Haq, B. U; Hrdenbol, J and Vial, P. R, (1987), Chronology of fluctuating sea level, Science, V. 235, P. 1156 – 1167.
- Loeblich. A. R; Jr and Tappan. H 1988a; Foraminiferal Genera And Their Classification; *Van nostrand New York*,p.970.
- Loeblich. A. R; Jr and Tappan. H 1988b; Foraminiferal Genera And Their Classification;(Plates) *Van nostrand New York*,p.212.
- Mahboubi, A; Moussavi-Harami, R; Lasemi, Y and Brenner, R. L, 2001, Sequence stratigraphy and sea level history of the upper Paleocene strata in the Kopet-Dagh basin, northeastern Iran, AAPG Bulletin, V. 85, No. 5, P. 839-859.
- Mahboubi, A; Moussavi-Harami, R; Brenner, R. L and Gonzalez, L. A, 2002, Diagenetic histoty of late Paleocene potential carbonate reservoir Rocks, Kopet-Dagh basin, NE Iran, Journal of Petroleum Geology, V. 25, P, 465-484.
- Moussavi-Harami, R, 1993, Depositional history and Paleogeography of the Lower Paleocene redbeds in Eastern Kopet-Dagh basin Northeastern Iran, Journal of Science Islamic Republic of Iran, V. 4, No. 2, P. 126-143.

Plate 1

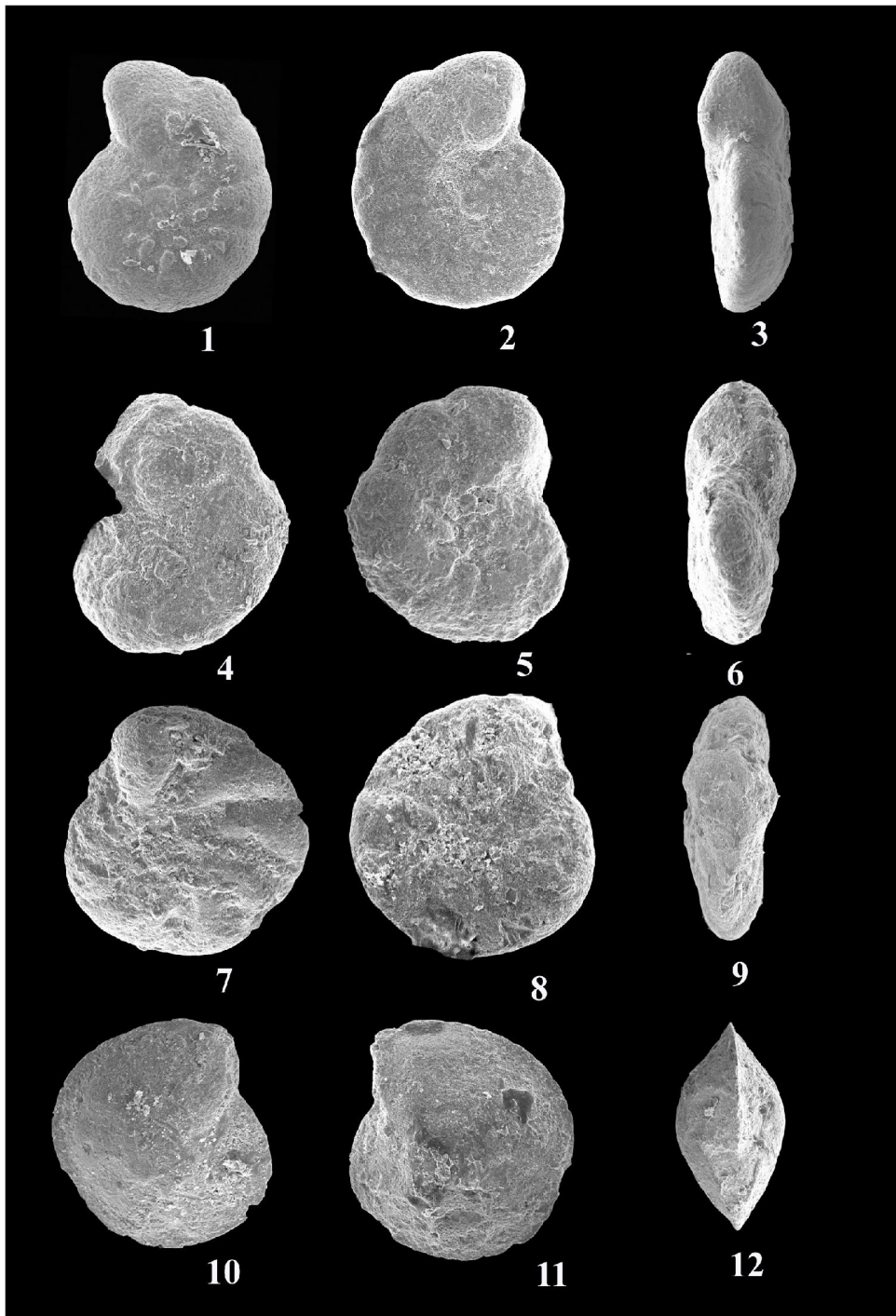


1,2,3- *Nonionella anstinena* 4- *Globigerina pseudoeocaena*

5,6- *Orbulina* sp 7,8,9- *Morzavella angulata*

10,11,12- *Chapmanina garsinensis*

Plate 2



1,2,3- *Cibicides stephensoni* 4,5,6- *Morzovella* sp.

7,8,9- *Nonion graniforium* 10,11,12- *Robulus munsteri*