

نقش روزن داران بزرگ در بازسازی محیط دیرینه‌ی سازند آسماری، شرق گچساران

بابائی، زهرا^{۱*}، صیرفیان، علی^۲، وزیری مقدم، حسین^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان

۲- گروه زمین شناسی دانشگاه اصفهان

چکیده

در این تحقیق، نقش روزن داران (فرامینیفراهای) بزرگ و نیز تأثیر عوامل مختلف محیطی نظیر شوری، تحرک آب، بستر، انرژی هیدرودینامیکی، نور و فرآیند همزیستی که بر روی توزیع فرامینیفراها اثر می‌گذارند را در برشی از سازند آسماری واقع در شرق گچساران مورد مطالعه قرار خواهیم داد تا بتوان از این طریق به بازسازی محیط دیرینه‌ی این سازند دست یافت. بر اساس مطالعه‌ی بیش از ۱۳۰ نمونه از این برش و نحوه‌ی توزیع فرامینیفراها (ستون ۱) مشاهده می‌شود که (۱) در قسمتهای پایین سازند آسماری (ضخامت ۱ تا ۶۰ متر) روزن داران پلاژیک و روزن داران بنتیک بزرگ با دیواره نازک هیالین مانند لپیدوسیکلینیده‌ها و نومولیتیده‌های بزرگ با همزیست دیاتومه‌ای، به وفور دیده می‌شوند که دلیلی بر عمق زیاد، نور و انرژی کم، شوری نرمال و فائق آمدن زیر محیط رسوبی دریای باز است. (۲) در قسمتهای میانی سازند آسماری (از ضخامت ۶۱ تا ۱۴۳ متر) اندازه‌ی روزن داران کوچکتر شده، دیواره آنها ضخیم‌تر می‌گردد که نشان‌گر کاهش عمق، افزایش نور و انرژی و شوری بیشتر می‌باشد. (۳) در قسمتهای بالاتر سازند آسماری (از ضخامت ۱۴۴ تا ۲۴۷ متر) فرامینیفراهای دوکی شکل با دیواره پرسلانوز (*Borelis pygmaea*) حضور دارند که این حاکی از کاهش بیشتر عمق و افزایش نور، شوری و انرژی است. (۴) در قسمتهای فوقانی سازند آسماری (ضخامت ۲۴۸ متر تا انتهای مقطع) فرامینیفراهای پرسلانوز با صدف دیسکوئیدال (*Borelis melo curdica*) حضور دارند که نشان‌گر حداکثر کاهش عمق و شوری بیشتر محیط می‌باشد.

Role of the large foraminifers for reconstruction of paleoenvironment of the Asmari Formation, East of Gachsaran

Abstract

In this investigation we will study the role of large foraminifera, and also influences of different environment agents like: salinity, movement of the water, temperature, hydrodynamic energy, light and symbiont bearing processes that affect on the distribution of foraminifera for the Asmari Formation in east of Gachsaran; to analyse and reconstruct the palaeoenvironment of deposition. On the basis of studying over 130 samples and the mode of foraminiferal distribution: (1) Pelagic and large benthic foraminifera with thin hyaline wall as large lepidocyclinidae and nummulitidae with symbiont bearing are present (from base up to 60 meters thickness). This is due to increase in water depth, low energy, normal salinity and prevailing of an deeper open marine environment. (2) In shallower open marine environment foraminifera's wall (with hyaline wall) become thicker and smaller in size (from 61 to 143 meters thickness) that represents decrease in water depth, and increase in light and energy. (3) In shallow water restricted environment fusiform foraminifera with porcelaneous wall like *Borelis pygmaea* are present (144 to 247 meters thickness), that reveals decrease of depth and increase in salinity. (4) Also, in shallower water restricted environment discoidal foraminifera with porcelaneous wall (*Borelis melo curdica*) are associated (from 248 to top of section) that represents a decrease in water depth and an increase of salinity.

مقدمه

روزن داران بزرگ در محدوده‌ی وسیعی از محیطهای کم عمق یا نریتیک وجود دارند که می‌توانند از مهمترین عوامل زمان بندی و شاخص محیط رسوبگذاری‌شان باشند (رنما، ۲۰۰۱). وجود روزن داران بنتیک

بزرگ به عنوان مهمترین گروه فسیلی در سازند آسماری، ابزاری مناسب در خصوص بازسازی محیط دیرین و تشخیص تغییرات محیطی مانند کم عمق شدگی و عمیق شدگی است. با توجه به حساسیت این گروه از روزن داران به تغییر شرایط محیط نظیر نور، رژیم غذایی (تروفیک)، جنس بستر رسوبی و انرژی آب، بازسازی شرایط زیست دیرینه‌ای با توجه به توزیع رسوبی آنها امکان پذیر است (رنا، ۲۰۰۱).

منطقه مورد مطالعه در روستای علی آباد تقریباً در ۳۰ کیلومتری شرق گچساران در استان کهگیلویه و بویراحمد و در پهنه زاگرس چین خورده با موقعیت عرض جغرافیایی $21^{\circ} 16' 30''$ شمالی و طول جغرافیایی $51^{\circ} 03' 00.8''$ شرقی قرار دارد.

بحث

در این قسمت به بررسی روزن داران بزرگ بنتیک می‌پردازیم. این گروه از روزن داران دارای دو نوع فرم فسیلی و فرم زنده بوده و شکل داخلی آنها پیچیده و حجمی بیش از ۳ میلیمتر را دارا می‌باشند. هالوک (۱۹۹۸) هفت خانواده از روزن داران بزرگ بنتیک را معرفی نمود که شامل آرکیائید، پنیولید، سوریتید، آلوئولینید، آمفیسترنینید، کالکارتینید و نومولتید است. در برش مورد مطالعه از سازند آسماری، تنها خانواده‌های آرکیائید، آلوئولینید، آمفیسترنینید و نومولتید دیده می‌شوند.

در پخش و پراکندگی روزن داران بزرگ بنتیک عوامل شوری، تحرک آب، بستر، انرژی هیدرودینامیکی، نور و فرآیند همزیستی نقش دارند.

شوری: درصد بالای شوری آب عامل محدودکننده‌ای برای توزیع روزن داران بزرگ می‌باشد (بیوینگتون، ۲۰۰۴). با توجه به تنوع و نحوه توزیع روزن داران مطالعه شده سازند آسماری در شرق گچساران، زیر محیطهای رسوبی لاگون محصور، غیر محصور و دریای باز تشخیص داده شد. در شوری نرمال روزن داران بزرگ بنتیک با اندازه بزرگ و کشیده حضور دارند که نشان دهنده عمق زیاد و زیر محیط رسوبی دریای باز است. در شوری بالاتر که در قسمتهای میانی برش مورد نظر دیده می‌شود به علت مرتبط بودن با دریای باز این روزن داران بزرگ با دیواره هیالین را می‌توان با اندازه کوچکتر همراه با فرامینیفراهای با دیواره پرسلانوز مشاهده نمود که نشان دهنده زیر محیط رسوبی لاگون نیمه محصور می‌باشد. در محیطهای با درصد شوری بسیار بالا، تنها روزن داران با دیواره پرسلانوز دیده می‌شوند که حاکی از زیر محیط رسوبی لاگون محصور است.

تحرک آب: تحرک آب در شکل پوسته روزن داران تأثیر به سزایی دارد. افزایش شدت نور و تحرک آب باعث ضخیم‌تر شدن پوسته می‌شود (بیوینگتون، ۲۰۰۴). در منطقه مورد مطالعه روزن دارانی مانند هتروسترنینا و لپیدوسیکلینا که در بخشهای عمیق تر (دریای باز) زیست می‌نمودند به علت کاهش نور و تحرک آب دیواره نازک داشته، سرعت رشد آنها کند بوده و پوسته آنها بزرگتر می‌شود. اما در بخشهای کم عمق (لاگون و قسمت کم عمق تر دریای باز) چون سرعت تحرک آب زیادتر می‌شود و میزان شوری بالا می‌رود، پوسته‌های روزن داران ضخیم‌تر، رشد سریع‌تر و اندازه کوچکتر می‌باشد که از جمله این روزن داران در منطقه مورد مطالعه می‌توان به جنسهای روتالیا، لپیدوسیکلینا، هتروسترنینا و اپرکولیناهای کوچکتر با پوسته ضخیم هیالین اشاره نمود.

بستر: در برش مورد مطالعه هتروسترنیناهایی که بر روی بسترهای دانه درشت زندگی می‌کنند، پوسته‌های ضخیم‌تر و شکل دوکی محدب الطرفین دارند. در حالی که اپرکولیناها بر روی بسترهای نرم زندگی می‌کنند (بیوینگتون، ۲۰۰۴).

انرژی هیدرودینامیکی: در ناحیه مورد مطالعه با توجه به سازگاری با انرژی هیدرودینامیکی دو نوع پوسته نمایان می‌شود: (۱) پوسته‌های لایه‌لایه‌دار (لاملار) ضخیم، مانند برخی از نومولیتیدها، (۲) پوسته‌های دوکی شکل سخت با تعداد زیادی حجرات ثانویه مانند آلوئولیتیدها. پوسته‌های پهن بزرگ (مانند برخی نومولیتیدها) معمولاً برای نواحی پرانرژی نامناسبند، زیرا آشفتگی محیط باعث نابودی آنها می‌شود (راسر، ۲۰۰۵). پوسته لایه‌لایه آمفیستزینا و دوکی شکل شدن بورلیس به همراه حجرات ثانویه متعدد، دلیل بر انرژی زیاد در این لاگونهاست. به طرف بخشهای عمیق، هتروستزیناها، اپرکولیناها و لپیدوسیکیلیناها پهن و بزرگ یافت می‌شود. نور: شدت نور در دریا به وسیله شفافیت آب و عمق کنترل می‌شود. با افزایش عمق از شدت نور کاسته می‌شود (هالوک، ۱۹۸۷). در برش مورد نظر، نیاز به استفاده بهینه از سطوح نور، تغییرات شکل پوسته را توجیه می‌کند.

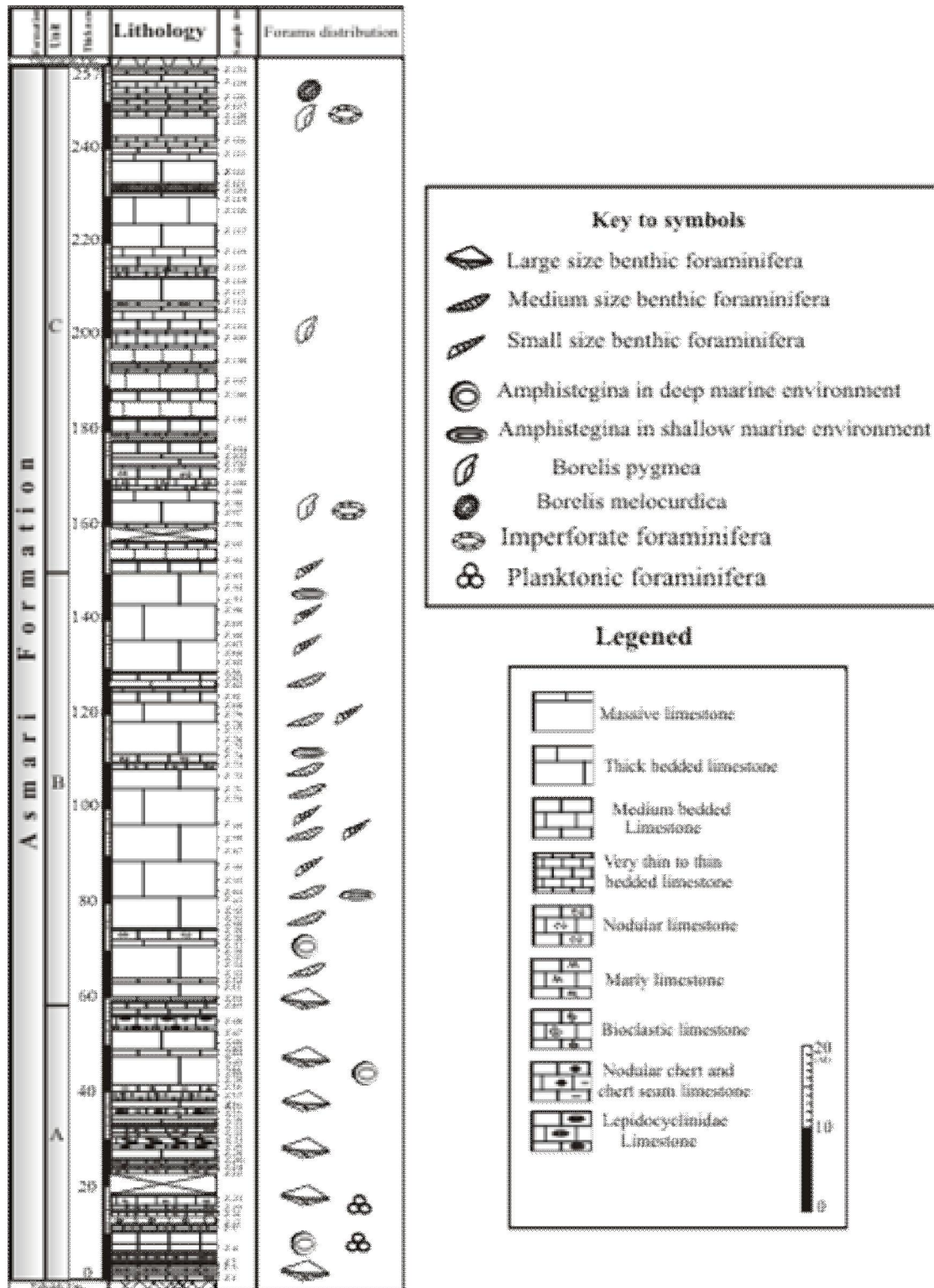
همچنین در منطقه مورد مطالعه، تغییر شکل پوسته با توجه به شدت نور در جنس آمفیستزینا مشاهده می‌گردد. جنس آمفیستزینا جهت محافظت از خود در مقابل نور شدید ساختار تقریباً مخروطی شکل یافته و دیواره آنها ضخیم‌تر شده است. با افزایش عمق از این حالت خارج شده و لایه‌ها نازک‌تر می‌شود به طوری که در نواحی نسبتاً عمیق منطقه حالت کشیده‌تری از خود نشان می‌دهند. همزیستی: بسیاری از روزن‌داران بزرگ، میزبان همزیست جلبکی هستند. به خاطر تمایل به نور متفاوت در جلبکها، فرامینیفرها در عمقهای متفاوتی از منطقه نوری زندگی می‌کنند (هوتینگر، ۱۹۸۳). در برش مورد مطالعه لپیدوسیکیلینیدها با حجرات جانبی فراوان حضور دارند. گسترش حجرات جانبی با دیواره نازک در طی تکامل، نفوذ نور جهت فتوسنتز جلبکها را افزایش می‌دهد. این عامل فرامینیفرها را قادر می‌سازد تا محیط زندگی خود را تا اعماق بیشتر افزایش دهند. به همین دلیل در اعماق زیاد همزیستی‌شان با جلبکها مشاهده می‌گردد.

نتیجه‌گیری

از بحثهایی که شد استنباط می‌شود تعداد زیاد روزن‌داران پرسلانوز بدون منفذ در برش مورد نظر اشاره به آبهای هیپرسالین، عمق کم، انرژی و نور زیاد دارد. لپیدوسیکیلینیدها و نومولیتیدهای بزرگ با پوسته نازک و مسطح دلالت بر محیطهای عمیق، نور و انرژی کم و شوری نرمال محدوده طبیعی یک گونه است. بنابراین بر اساس توزیع روزن‌داران بزرگ، تغییر در اندازه و تنوع در ضخامت دیواره آنها و حضور یا عدم حضور همزیست، می‌توان به پالتواکولوژی سازند آسماری در شرق گچساران پی برد.

References

- Beavington-Pemney, S.J. & Racey, A., 2004. Ecology of extant Nummulitids and other large benthic foraminifera, applications in palaeoenvironmental analysis, *Earth Science*, Vol. 67, p. 219-265.
- Hallok, P., 1987. Fluctuations in the trophic resource continuum: a factor in global diversity cycles?, *Palaeoceanography*, Vol. 2, p. 457-471.
- Hottinger, L., 1983, Processes determining the distribution of larger foraminifera in space and time, *Utrecht Micropaleont. Bull.*, No. 30, p. 239-253.
- Rasser, M.W., Scheibner, C., & Mutti, M., 2005. A palaeoenvironmental standard section for early Ilerrdian tropical carbonate facies, (Corbieres, France, Pyreness, Spain), *Facies*, Vol. 51, p. 217-232.
- Renema, W., & Troelstra, S.R., 2001. Larger foraminifera distribution on a mesotrophic carbonate shelf in SW Sulawesi (Indonesia), *Palaeogeography, palaeoclimatology, Palaeoecology*, No.175, p.125-146.



نمودار سنگ چینه‌ای و توزیع عمودی روزن‌داران بزرگ سازند آسماری در شرق گچساران