

مطالعه داینوفلاژله‌ها و پالینوزوناسیون سازند دلیچای در برش طالو، شمال خاوری دامغان

برومند، زهره^{۱*}؛ قاسمی نژاد، ابراهیم^۲

۱- پژوهشکده علوم زمین، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

۲- گروه زمین‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران

چکیده

به منظور بازنگری سازند دلیچای در حوضه البرز، مقطع طالو (واقع در شمال خاوری دامغان) مورد مطالعه چینه‌شناسی قرار گرفته است. لیتولوژی عمده سازند در این برش از مارن سبز متمایل به خاکستری و آهک مارنی خاکستری تشکیل شده و ضخامت آن ۱۶۸/۳ متر اندازه‌گیری گردید. این سازند دارای امتداد NW-SE و شیب SW می‌باشد و مرز زیرین آن با سازند شمشک، همراه با ناپیوستگی و مرز بالایی آن با سازند لار به صورت همشیب و پیوسته می‌باشد. در این مطالعات ۵۲ گونه متعلق به ۳۰ جنس از داینوفلاژله‌ها شناسایی و معرفی و براساس داینوفلاژله‌های شناسایی شده سن سازند دلیچای از بازوسین تا کالووین تعیین گردید. فسیل داینوفلاژله‌های پروکسیمت در این سازند بسیار بیشتر از فرمهای کوریت یافت می‌شود که این خود نشانگر محیط دریایی کم عمق می‌باشد.

Study of dinoflagellates and Palynozonation in Dalichai Formation in Talu section, northeast of Damghan

Abstract

In order to inspect the Dalichai Formation in Alborz basin, the Talu section in northeast of Damghan was studied palynologically. Main lithology of the formation includes green to gray marl and gray marly limestone and it is 168/3 meters thick. Its lower boundary with Shemshak Formation is unconform and the upper boundary with Lar Formation, is continuous and conform. In this study 52 dinoflagellate species belonging to 30 genera were identified and presented. Based on these a Late Bajocian – Callovian, age was quoted to the formation. The dinoflagellate genera recorded were mostly of proximate forms indicating shallow marine environment for the depositional course of the formation.

مقدمه

برش مورد مطالعه، در مسیر جاده دامغان - شاهرود، در ۶ کیلومتری دامغان واقع است. موقعیت جغرافیایی قاعده آن $36^{\circ}19'05.8''$ N و $54^{\circ}26'04.9''$ E و موقعیت جغرافیایی رأس آن $36^{\circ}19'13.8''$ N عرض شمالی و $054^{\circ}26'16.8''$ E طول شرقی می‌باشد. این برش در شمال خاوری نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ دامغان قرار گرفته است.

تاریخچه دیرینه شناسی سازند دلیچای

Wheeler & Sarjeant (1990)، سازند دلیچای را در برش پل دختر واقع در البرز مرکزی، از دیدگاه پالینولوژیکی مورد مطالعه قرار دادند و سن باژوسین پسین - باتونین را ارائه دادند. خاکی (۱۳۸۰) این سازند را در برش آق داغ در جنوب خاوری زنجان مطالعه نمود و سن باژوسین - کیمبریجین را ارائه داد. فریزی کرمانی (۱۳۸۰) رسوبات ژوراسیک میانی و پسین برش فریزی در کپه داغ (شمال باختری مشهد) را بررسی نموده و سن باژوسین - آکسفوردین را برای آن تعیین نمود. شاهسونی (۱۳۸۲) سن باژوسین - آکسفوردین پیشین را برای سازند دلیچای در برش مورد مطالعه خود تشخیص داد. علاوه بر مطالعات پالینولوژیکی، این سازند همچنین با فسیلهای دیگر نیز مورد مطالعه قرار گرفته است که از جمله آن به مطالعات آمونیت‌های این سازند در برش‌های مختلف می‌توان اشاره نمود. آمونیت‌های این سازند نیز نشان دهنده سن باژوسین پسین - کالوین می‌باشند.

ویژگیهای سنگی سازند دلیچای در برش طالو

سازند دلیچای در برش طالو در بهترین محل بیرون زدگی دارای ۱۶۸/۳ متر ضخامت بوده و به صورت ناپیوسته و همشیب بر روی سازند شمشک و به صورت تدریجی در قسمت بالا به سازند لار می‌رسد. امتداد لایه‌های این سازند NW-SE و شیب آن به سوی SE می‌باشد. عمده طبقات آن مارن سبز متمایل به خاکستری و سنگ آهک مارنی خاکستری است. کل این برش را می‌توان به چهار عضو تقسیم نمود که عضو اول آن شامل میکروکنگلومرا، ماسه سنگ، سیلتستون و سنگ آهک ماسه‌ای به ضخامت ۱۸/۱۰ متر، عضو دوم آن شامل مارنهای سبز خاکستری با ضخامت ۴۸ متر است. عضو سوم آن از سه تناوب تشکیل شده که اولین تناوب آن با مارن شروع شده و سپس به مارن با میان لایه‌هایی از سنگ آهک مارنی و بعد به سنگ آهک مارنی با میان لایه‌های مارن و در انتها به ضخامتی از سنگ آهک‌های قرمز رنگ می‌رسد و ضخامت آن در حدود ۱۱۵ متر می‌باشد. عضو چهارم نیز شامل سنگ آهک‌های مارنی با ضخامتی در حدود ۵ متر می‌باشد و به سنگ آهک‌های نودل‌دار و ستبر لار ختم می‌گردد. نمونه‌برداری در طول برش با فاصله یک متر انجام شد و از کل نمونه‌های برداشت شده تعداد ۳۵ نمونه جهت تهیه اسلاید به آزمایشگاه پالینولوژی فرستاده شد.

ویژگیهای زیستی سازند دلیچای

از ۳۵ نمونه انتخاب شده از کل برش ۲۱ نمونه دارای پالینومورف و ۱۴ نمونه آن فاقد هر گونه فسیل بود. از آن جا که در بین نمونه‌های فسیل، داینوفلاژله‌ها فراوان‌ترین گروه بودند، مطالعه برش بر مبنای آنها انجام پذیرفت. اکثر داینوفلاژله‌های شناسایی شده در قسمت پایین برش (حدود ۱۱۰ متری) حضور داشتند و قسمت بالای برش به جز نمونه al در ۱۶۰ متری ستون که حاوی تعداد اندکی داینوفلاژله و پولن بود، تقریباً خالی از هر گونه پالینومورفی بود. مطالعه نمونه‌های مذکور منجر به شناسایی ۳۰ جنس و ۵۲ گونه داینوفلاژله گردید. اکثر نمونه‌های شناسایی شده،

فرمهای پروکسیمیت و پروکسیمو کوریت بوده و تنها ۲ فرم کوریت در اسلایدهای al و ۵۸ تشخیص داده شد. از نمونه‌های پروکسیمیت می‌توان به گونه‌های زیر اشاره نمود:

Carpatodinium pereda, Ellipsodictyum cinctum, E. reticulatum, Gonyaulacysta centricornata, Lithodinia jurassica, Nannoceratopsis gracilis, N. spiculata, Valensiella vermiculata, V. ovulum, ...

از فرمهای پروکسیمو کوریت، گونه‌های زیر شناسایی شد:

Ctenidodinium combazii, C. continuum, C. ornatum, C. tenellum, Dichadogonyaulax sellwoodii, ...

با استفاده از این فسیلها می‌توان سن باژوسین پسین - باتونین پسین را برای قسمت حاوی فسیل در نظر گرفت و با توجه به وجود پراکنده داینوفلاژله‌های شاخص کالوین در نمونه‌های قسمتهای رأسی می‌توان سن کل سازند را تا کالوین تخمین زد.

پالینوزوناسیون با استفاده از داینوفلاژله‌ها در سازند دلیچای

داینوفلاژله‌های به دست آمده از رسوبات مورد مطالعه در مقطع چینه شناسی طالو فقط یک پالینوزون فراوانی رسوبات سازند را در بر می‌گیرد. مرز زیرین این بیوزون با توجه به ظهور اولین جنس، در ۶۶ متری برش واقع شده است و مرز بالایی آن با کم شدن تعداد *Ctenidodinium combazii* مشخص می‌شود که تقریباً در ۱۰۷ متری برش قرار دارد (نمونه‌هایی از این گونه‌ها در پلیت ۱ ارائه گردیده است). در بین جامعه فسیلی همزیست در این پالینوزون می‌توان به داینوفلاژله‌های زیر اشاره نمود:

Ctenidodinium cornigera, Ellipsodictyum cinctum, E. reticulata, Endoscrinium luridum, Gonyaulacysta centricornata, Lithodinia jurassica, Miourgonyaulacysta valensi, Pareodinia certophora, Valensiella vermiculatum...

با توجه به مطالعاتی که شاهسونی (۱۳۸۲)، فریزی کرمانی (۱۳۸۰) و صباغیان (۱۳۸۷) بر روی سازند دلیچای در البرز شرقی داشته‌اند می‌توان نتیجه گرفت که این پالینوزون به سمت شرق البرز (البرز شرقی) در سازند دلیچای تکرار می‌شود و بنابراین با استفاده از این پالینوزون می‌توان این برشها را با همدیگر انطباق داد.

بررسی اجمالی محیط رسوبی سازند دلیچای

محتوای پالینولوژیکی نمونه‌های برش طالو نشان می‌دهد که داینوفلاژله‌های نوع پروکسیمیت و پروکسیمو کوریت غالب بوده‌اند که خود نشان دهنده شرایط محیطی دریای کم عمق می‌باشد. در قسمتهای پایینی برش فراوانی اسپور و پولنهای نشانگر نزدیکی محیط به ساحل و افزایش پالینومورفهای دریایی به سمت بالای برش نشان دهنده افزایش عمق و شرایط پیشرونده است. افزایش ناگهانی و انفجاری دو گونه از داینوفلاژله‌ها به نامهای *Ctenidodinium combazii* و *Ctenidodinium ornatum* در قسمتهای میانی برش نشان دهنده شرایط بسیار مساعد برای این جنس و احتمالاً نشان دهنده یک Bloom در داینوفلاژله‌ها می‌باشد که در برشهای دیگر این سازند گزارش شده است.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه ضخامت سازند دلیچای در مقطع طالو ۱۶۸/۳ متر و سن آن با ژوسین پسین - کالوین تعیین شده است. مرز پایینی سازند دلیچای با شمشک ناپیوسته و مرز بالایی با سازند لار، همشیب همراه با پیوستگی رسوبی است. فراوانی گونه‌های *Ctenidodinium ornatum* و *Ctenidodinium combazii* در ضخامت ۴۹ متری از قسمتهای میانی برش نشان دهنده یک زون فراوانی از این جنسها در این سازند بوده که در برشهای دیگر نیز در البرز مرکزی و شرقی گزارش شده و لذا انطباق این برشها بر مبنای این گونه‌ها قابل انجام است.

منابع

- آقاباتی، ع، ۱۳۷۷. چینه‌شناسی ژوراسیک ایران. دو جلد، انتشارات سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ۷۴۶ صفحه
- شفیع‌زاده، م، ۱۳۸۰. مطالعه چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی سازند دلیچای در البرز شرقی (غرب شاهرود)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، ۲۲۲ صفحه.
- شمس، م، ۱۳۸۶. مطالعه چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی سازند دلیچای در برش پرور (شمال سمنان)، البرز مرکزی با توجه به خاص به فون آمونیتی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ۲۶۴ صفحه
- شاهسونی، م، ۱۳۸۲. پالینواستراتیگرافی، پالینوفاسیس و محیط دیرینه سازند چمن بید در برش جاجرم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ۱۰۹ صفحه.
- فریزی کرمانی، م، ۱۳۸۰- پالینواستراتیگرافی، پالینوفاسیس و محیط رسوبی گذشته سازند دلیچای در مقطع فریزی (شمال باختری مشهد). پایان‌نامه کارشناسی ارشد
- سلحشور، خ، ۱۳۸۲. پالینواستراتیگرافی، پالینوفاسیس و محیط دیرینه رسوبات ژوراسیک میانی - بالایی برش روستای قربان در جنوب شرق مشهد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد
- خاکی، و، ۱۳۸۰. پالینواستراتیگرافی، پالینوفاسیس و محیط دیرینه رسوبات سازند دلیچای در برش آق‌داغ در جنوب خاوری زنجان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد
- Dimter, A., & Smelror, M., 1990. Callovian (Middle Jurassic) marine microplankton from southwestern Germany: Biostratigraphy and paleoenvironmental interpretations, 173-195 p.
- Dodekova, L., 1975. New Upper Bathonian dinoflagellate cysts from northeastern Bulgaria. *Bulgarian Academy of Sciences: Palaeontology, Stratigraphy and Lithology*, 2: 17-34.
- Marjoried, M., & Sarjeant, W.A.S., 1977. The palynology of the Landale beds (Middle Jurassic) of Yorkshire and ITS stratigraphical impications, 193-239P.
- Riding, J.B. & Thomas, J.E., 1992. Dinoflagellate cysts of the Jurassic system. In: Powell, A.J. (ed.), A Stratigraphic Index of Dinoflagellate Cysts. *Chapman & Hall*, London: 7-97P.
- Sarjeant, W.A.S., 1966. Arestudy of some Dinoflagellate cyst Holotypes in University of Kile collection the Jurassic.
- Smelror, M., & Below, R., Dinoflagellate biostratigeraphy of the Toarcian to lower Oxfordian (Jurassic) of the Barents Sea region, 495-511P.

Smelror, M., & Dietl, G., 1994. Dinoflagellate cyst of the Bthonian/Callovian boundary beds in southern Germany. 453-459p.
 Smelror, M., 1989. *Chlamydothorea ectotubulata* sp. NOV., a Gonyaulacoid dinoflagellate cyst from the late Bthonian to the Oxfordian of the Arctic. 139-145p.

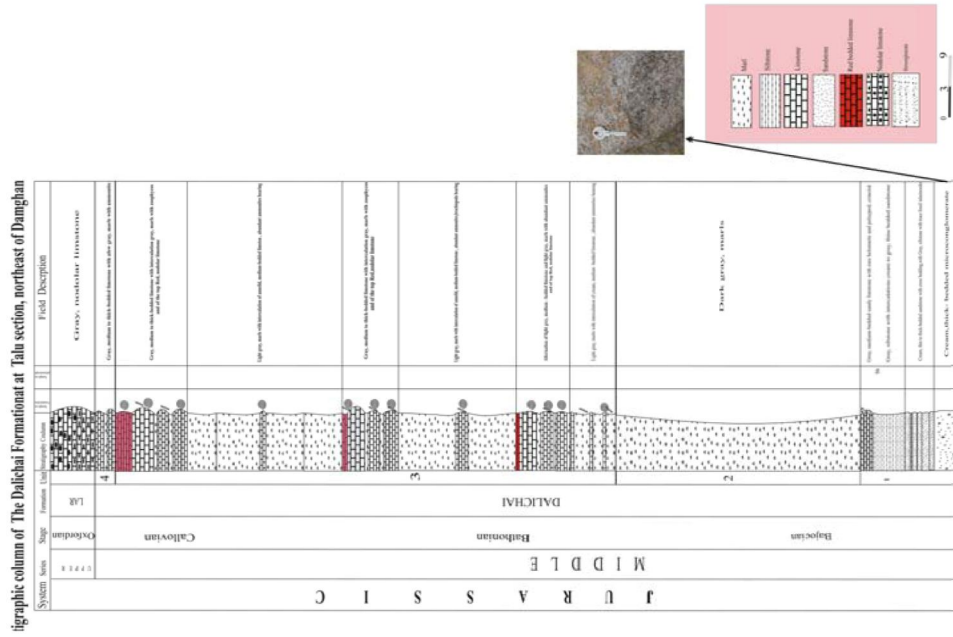
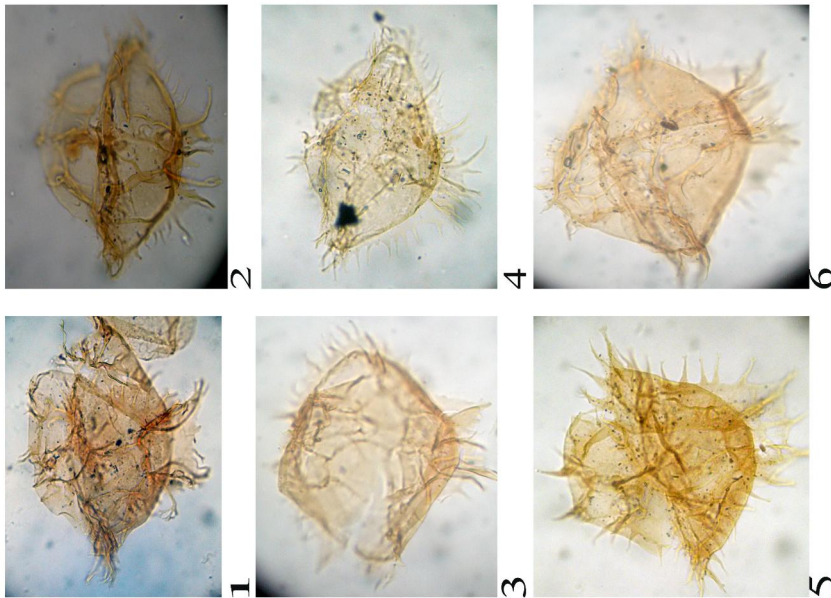


Plate 1



1,2,3,5-*Ctenidodinium combazii* Dupin 1968, Mag. 1120.
 4,6-*Ctenidodinium ornatum* (Esenake 1935) Deflander 1938, Mag. 1120.