

## پالینواستراتیگرافی سازند دلیچای در برش شمال شرق دره زو، البرز شرقی



عباسعلی رضازاده بلوری دانشجوی کارشناسی ارشد (abrezazadeh@ut.ac.ir) ، دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر ابراهیم قاسمی نژاد، استاد، دانشکده زمین شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران

دکتر علیرضا عاشوری، استاد، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر عباس قادری، استادیار، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد



### چکیده :

به منظور بررسی و مطالعه سازند دلیچای در حوزه البرز شرقی، مقطع شمال شرق دره زو (واقع در شمال شرق جاجرم) مورد مطالعه چینه شناسی قرار گرفته است. لیتولوژی عمده این سازند در این برش از شیل های سبز - زیتونی و آهک مارنی تشکیل شده و ضخامت آن حدود ۱۸۵ متر اندازه گیری گردید. این سازند در مرز زیرین با سازند شمشک دارای ناپیوستگی و مرز بالای آن با سازند لار بصورت هم شیب و پیوسته می باشد. در این مطالعه ۵۳ گونه و ۳۶ جنس از داینوفلاژله ها شناسایی و معرفی و بر اساس آنها چهار بیوزون تفکیک گردید و سن سازند دلیچای از باژوسین پسین تا آکسفوردین پیشین تعیین گردید.

**کلید واژه ها:** البرز شرقی، سازند دلیچای، پالینولوژی، داینوفلاژله

## Palynostratigraphy of the Dalichai Formation at the NE Darreh-Zoo stratigraphic section, Eastern Alborz

Abbasalirezazadeh, EbrahimGjasemi-Nejad, AlirezaAshouri, Abbas Ghaderi

### Abstract:

Dalichai Formation at the East Zoo stratigraphic section which is composed of 185 meters of olive - green shales and marly limestone was sampled and studied palynologically. the formation covers the Shemshak Formation disconformably and is covered conformably by the Lar Formation. Fifty-three species belonging the 36 genera of dinoflagellate cysts were identified based on which four dinocyst zones were differentiated and an age of Bajocian - early Oxfordian identified for the formation.

**Keywords :** Eastern Alborz, Dalichai Formation, Palynology, Dinoflagellates



### مقدمه :

نام سازند دلیچای از نام رودخانه دلیچای (پل فردوسی)، در خاور شهرستان دماوند گرفته شده است. برش الگوی سازند در پهلوی راست روخانه دلیچای، در خاور شهرستان دماوند است (Steiger 1966).

سن سازند دلیچای در برش الگو، ژوراسیک (از بازوسین پسین تا کالوین) بوده که ضخامت آن را در حدود ۱۰۷ متر گزارش نموده اند، البته باید خاطر نشان کرد که این ضخامت در همه جای البرز، ثابت نبوده و تغییرات شدیدی را می توان در نواحی مختلف مشاهده نمود.

در بیشتر نقاط، سازند دلیچای از نوع مارن، سنگ آهک های مارنی، کمی اسپاری و نازک لایه است که میان لایه های از شیل های مارنی دارد. گاهی میزان مارن بیشتر از سنگ آهک است، به همین رو از واژه مارن های دلیچای استفاده می شود. ریخت شناسی پشته مانند و رنگ سبز زیتونی - خاکستری روشن از ویژگی های این سازند است که به شناسایی آن کمک می کند سنگواره های گوناگون به ویژه آمونیت از سنگواره های این سازند هستند.

گسترش جغرافیایی سازند دلیچای محدود به البرز (دماوند، کرج، آبیگ، شمال قزوین، دره هراز، سمنان، جام، شاهرود و...) نبوده و می توان آن را در نقاطی همچون کوه های سلطانیه زنجان، مراغه، آبگرم همدان و جنوب شرق دریاچه ارومیه دنبال نمود (مافی، ۱۳۹۳).

سازند دلیچای در برش مورد مطالعه در حدود ۵۲ کیلومتری شمال شرقی شهرستان جاجرم و شمال شرق دره زو کوه اوزون واقع شده که بر روی کنلگو برای قرمز رنگ شمشک نهشته گردیده است. این منطقه بر روی نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ سنخواست قرار گرفته است.

### روش تحقیق و بحث:

برای مطالعه برش مورد نظر ابتدا مطالعات کتابخانه ای صورت گرفت و پس از بررسی های نقشه های زمین شناسی بهترین برش مورد نظر که رخنمون و بیرون زدگی دارد انتخاب شد. برش مورد نظر متر کشی و نمونه برداری شد و پس از هر نمونه چکش را کاملاً تمیز کرده، سطح هوازدگی را کنار زدیم تا آلودگی صورت نگیرد. نمونه های برداشته شده را به کیسه نمونه انتقال داده و شماره نمونه روی آن ثبت گردید. در آزمایشگاه نمونه ها را به ترتیب مرتب کرده برای هر نمونه ظرف پلاستیکی مخصوص اختصاص داده، نمونه را داخل ظرف مخصوص خود ریخته، شماره آن بلافاصله روی ظرف ثبت گردید. پس از مرحله جدا سازی از اسید های کلریدریک (HCL)، فلئوریدریک (HF)، زینک کلراید (ZnCl<sub>2</sub>)، همچنین پس از سیو (sieve) کردن و سانتیفیوژ آنها را روی لام و لامل ریخته و از هر نمونه سه اسلاید آماده گردید. سپس عکس برداری، شناسایی و مورد مطالعه قرار گرفتند.

### — چینه شناسی برش مورد مطالعه (برش شمال شرق دره زو)

ضخامت حقیقی این برش حدود ۱۸۵ متر می باشد. امتداد لایه ها (شمال شرق به سمت جنوب غرب کشیده شده) S32W و شیب طبقات NW می باشد. قسمت قاعده و ابتدای آن که تقریباً یک سوم از برش را به خود اختصاص داده است. از شیل های خاکستری روشن متمایل به زیتونی و دارای لامینه های لیمونیتی تشکیل شده است. و بخاطر زود فرسا بودن و عدم استحکام ظاهری پشته مانند و فرو افتاده به خود گرفته است. و در ادامه به سمت راس آهک های مارنی نمایان می شود. که در بین آهک مارنی لایه های شیل قرار گرفته اند. که تناوب آن در ادامه باعث شده این قسمت نسبت به قاعده حالت

برجسته تری به خود بگیرد و رخنمون کاملاً داشته باشد. در ادامه برش به آهک های بسیار ستر و برجسته ای و ضخیم لایه با نودول های چرت دار (لار) که بصورت همشیب و پیوسته و تدریجی اند پیوند می خورد.

### – داینوسیست ها در برش شمال شرق دره زو

تعداد ۳۶ جنس و ۵۳ گونه از داینوسیست ها در توالی رسوبی سازند دلیچای در برش مورد مطالعه شناسایی شده است که به تشریح مهمترین آنها که از نظر چینه شناسی، تعیین سن و بیوزوناسیون دارای اهمیت زیادی هستند می پردازیم. تشریح جنس *Ctenidodinium*: این جنس از جمله جنسهای پروکسیمو کوریت با آرکئوپایل اپی تراکتال می باشد و در سطح سیست دارای صفحه بندی است که از داخل این صفحه بندی ها کرست هایی خارج می شود و در بعضی نقاط بلندشدگی این کرست ها به حدی است که به صورت پروسس به نظر می رسد. این جنس دارای گونه های متعددی است که فراوانترین آن در نمونه های این برش گونه *combazii Ctenidodinium* می باشد و متعاقب آن گونه *Ctenidodinium continuum* و *Ctenidodinium ornatum* به ترتیب دومین و سومین گونه فراوان این جنس در نمونه ها می باشد. مشخصات *combazii Ctenidodinium*: از ویژگیهای این گونه می توان به شکل هگزاگونالی آن اشاره نمود و بارزترین مشخصه آن وجود پروسسهای ریش مانند در قاعده فسیل است که گونه های دیگر فاقد این مشخصه می باشند و همچنین پروسس های دارای تقسیمات بسیار پیچیده هستند. مشخصات *Ctenidodinium ornatum*: خصوصیت مشخص کننده این گونه پهن شدگی کرست ها در قسمت هیپوترکت و ظریف و نازک بودن کرست ها می باشد. گونه های دیگر این جنس که در این برش یافت شده شامل: *C. tenellum* و *Ctenidodinium cornigera* می باشد. جنس دیگری در برش دیده می شود. *Dichadogonyaulax sellwoodii* است. مشخصه این گونه، وجود پروسسهای کوتاه و نبود کرست بر روی سطح فسیل است.

### – تعیین زون های زیستی در برش مورد مطالعه

برای تعیین زون های زیستی در توالی های رسوبی سازند دلیچای در برش مورد مطالعه شمال شرق دره زو کوه اوزون و پس از شناسایی و تشخیص داینوفلاژله های موجود در نمونه ها و ترسیم (شکل ۱) محدوده های زیستی آن ها از شاخصه هایی همچون ظهور گونه، آخرین حضور گونه، فراوانی گونه های شاخص و تجمع گونه های معرف استفاده شده است. در تعیین زون های داینوسیستی سعی شده است تا وجه اشتراک و تفاوت های شاخص میان زون های ایجاد شده با زون های مطالعات قاسمی نژاد و همکاران (Ghasemi – Nejad et al., 2012) و پایان نامه های (مافی، ۱۳۹۳) و (برومند، ۱۳۸۸) و همچنین استاندارد جهانی توصیف گردد.

### – *Criboperidinium crispum* Total range zone بایوزون

این بایوزون بر پایه ظهور و انقراض گونه شاخص *Cribreridinium crispum* معرفی می گردد. این بایوزون در محدوده ۸۳/۷۹ متر پایینی ی سازند دلیچای را در بر می گیرد که از نمونه ۱ تا نمونه ۳۲ گسترش دارد. از نظر سنی بایوزون یاد شده سن بازوسین پسین را مشخص می نماید.

#### – بایوزون *Dichadogonyaulax sellwoodii* Interval zone

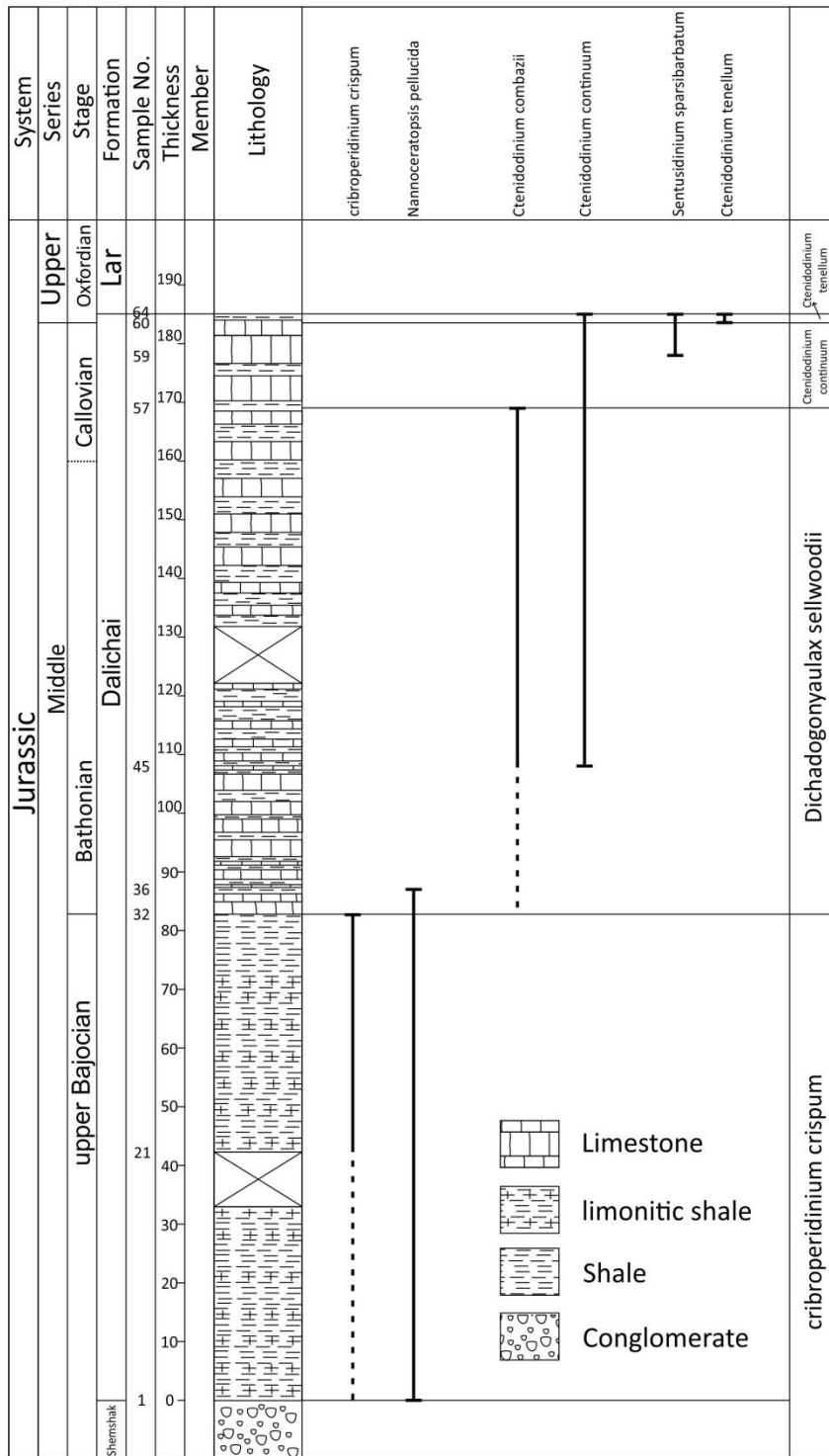
این بایوزون با انقراض گونه *Cribreridinium crispum* آغاز و تا آخرین حضور گونه ی *Ctenidodinium combazii* گسترش دارد. بایوزون مذکور به ضخامت ۸۵/۲۱ متر در بالای بایوزون *Cribreridinium crispum* واقع است و از نمونه ی ۳۲ تا نمونه ی ۵۷ امتداد دارد. از نظر سنی بایوزون یاد شده زمان باتونین تا کالوین پیشین را مشخص می نماید . در این بایوزون یک شکوفایی و تجمعی از جنس *Ctenidodinium* و گونه *Ctenidodinium combazii* مشاهده می شود.

#### – بایوزون *Ctenidodinium continuum* Interval zone

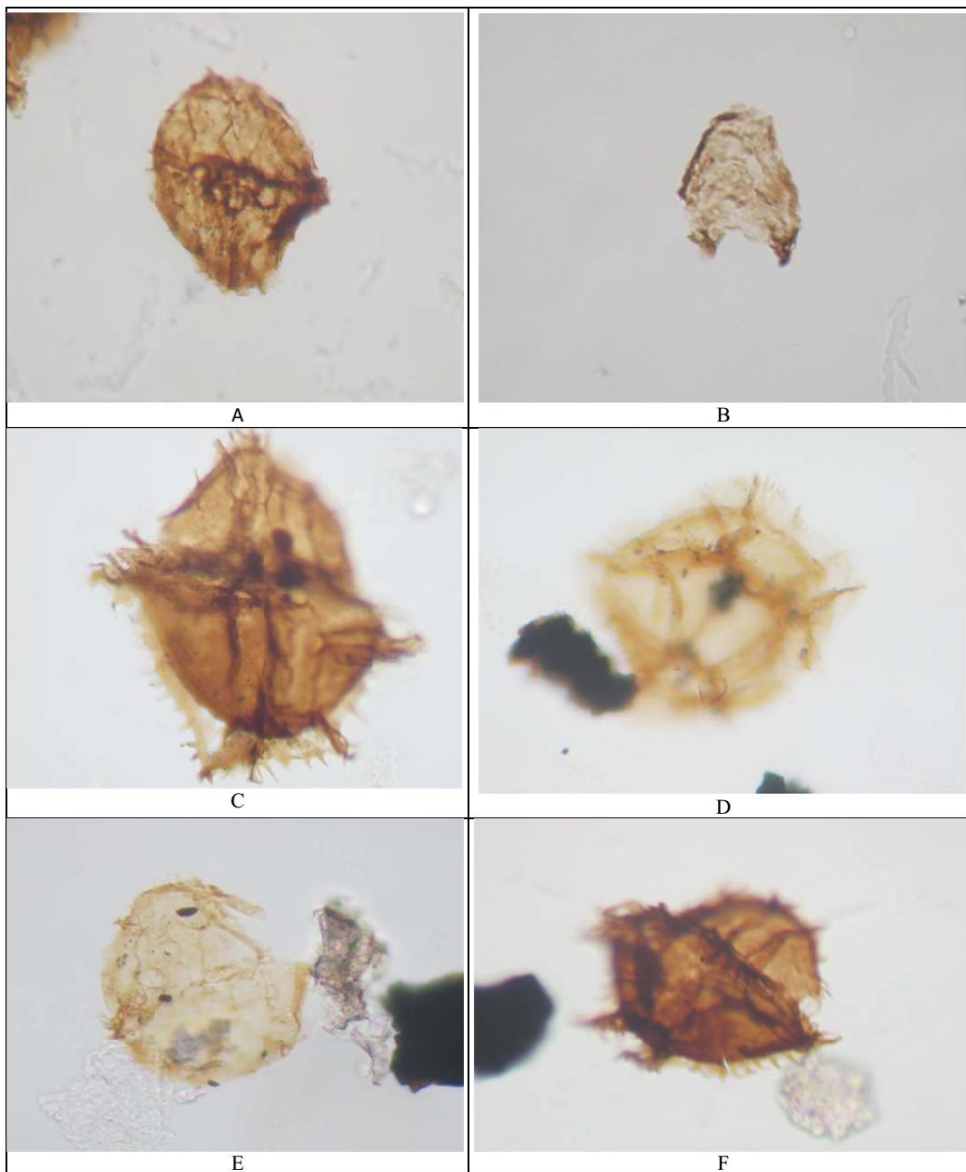
این بایوزون با انقراض گونه ی *Ctenidodinium combazii* آغاز و تا ظهور گونه ی *Ctenidodinium tenellum* گسترش دارد و ضخامتی معادل ۱۴/۵۰ متر را در بر می گیرد. از نظر سنی این بایوزون از کالوین پیشین آغاز و تا انتهای کالوین پسین ادامه دارد . در این بایوزون به سبب نبود گونه ی شاخص *Scriniodinium crystallinum* تعیین مرز کالوین میانی با کالوین پسین امکان پذیر نمی باشد.

#### – بایوزون *Ctenidodinium tenellum* Acme zone

بایوزون مذکور با ظهور گونه ی *Ctenidodinium tenellum* آغاز و با فراوانی آن در این زون مشخص می گردد. این بایوزون ضخامتی را معادل ۱/۵۰ متر از توالی رسوبی سازند دلیچای در بر دارد. بایوزون *Ctenidodinium tenellum* Acme zone زمان آکسفوردین پیشین را مشخص می نماید.



شکل ۱: ستون چینه شناسی و محدوده گسترش داینوفلاژله های شاخص سازند دلپچایدر برش شمال شرق دره زو (کوه اوزون)



شکل ۲: تصاویر یاز داینوسیست های شاخص و همراه در برش مورد مطالعه

A: *Cribroperidinium crispum* B: *Nannoceratopsis pellucida* C, F: *Ctenidodinium combazii*  
D: *Ctenidodinium continuum*



### نتیجه گیری:

در این مطالعه ضخامت سازند دلیچای در برش شمال شرق دره زو ۱۸۵ متر بوده که مرز پایینی سازند دلیچای با شمشک ناپیوسته و مرز بالایی آن با سازند لار همشیب و پیوسته است. در مجموع ۳۶ جنس و ۵۶ گونه از داینوسیست ها در این برش شناسایی که منجر به تفکیک چهار بایوزون داینوسیستی گردید و براساس آنها سن باژوسین پسین - آکسفوردین پیشین برای توالی مورد نظر تعیین گردید. علاوه بر این مهمترین جنس در این سازند جنس *Ctenidodinium* و گونه های متعلق به آن می باشد که برای تعیین بایوزون از اهمیت ویژه ای برخوردار است.



### منابع فارسی :

برومند، ز.، (۱۳۸۸)، "بیواستراتیگرافی سازند دلیچای در یرش طالو (واقع در شمال خاوری دامغان) بر مبنای داینو فلاژله ها و روزن بران " پایان نامه کارشناسی ارشد ، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران

مافی، آ.، (۱۳۹۳)، "پالینو استراتیگرافی و پالینوفاسیس سازند دلیچای در پهنه ساختاری بینالود، " پایان نامه دکترای تخصصی PhD دانشگاه فردوسی ، مشهد

مافی، آ.، (۱۳۹۵)، "داینوسیست های کوریت سازند دلیچای در پهنه ساختاری بینالود" دهمین همایش انجمن دیرینه شناسی ایران



### References:

Ghasemi-Nejad, E., Sabbaghiyan, H. & Mosaddegh, H., 2012, "Palaeobiogeographic implications of Late Bajocian–Late Callovian/Middle Jurassic) dinoflagellate cysts from the Central Alborz Mountains, northern Iran". Journal of Asian Earth Sciences, 43, p. 1–10.

Steiger, R., 1966, "Die Geologie der west – Firuzkuharea )Zentral E'lbourz / Iran", Mitteilung geologisches Institut, ETH-Zurich, 154p.