

رخساره تالاسینوئید سازند لار، جنوب زنجان

جواد ربانی*^۱ و افشین زهدی^۱

۱- گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان

* - نویسنده مسئول: جواد ربانی. rabbani@znu.ac.ir

چکیده: مطالعات چینه شناسی در محدوده جنوب شرقی زنجان بر روی نهشته های ژوراسیک (سازندهای دلیچای و لار) منجر به شناسایی و معرفی یک رخساره اثر فسیلی (تالاسینوئید) در توالی های ابتدایی سازند لار در این ناحیه گردید. این رخساره در داخل سنگ آهک متوسط لایه به همراه زون های دولومیتی دیاژنزی قرار گرفته است به طوری که در سطح توالی های کربناته مجموعه ای از اثر فسیل های تالاسینوئید به وفور شناسایی شده است. این اثر فسیل ها به صورت لوله ای شکل و شاخه ای بوده که توسط کانی ثانویه (سیلیس) پر شده است. وجود این رخساره شاخص در برش های مختلف محدوده جنوبی زنجان بیانگر شروع توالی های کربناته سازند لار می باشد. با توجه به اینکه رخساره و ویژگی های سنگی سازندهای لار و دلیچای در منطقه زنجان مشابه بوده و تفکیک این دو به سختی امکان پذیر است، از این رو وجود این رخساره می تواند شاهد خوبی برای تفکیک سازند لار و دلیچای در منطقه می باشد.

واژگان کلیدی: رخساره رسوبی، تالاسینوئید، سازند لار، زنجان.

Thalassinoides facies in the Lar Formation in the South of Zanjan

Javad Rabbani*¹ and Afshin Zohdi²

1- Department of Geology, Faculty of Science, University of Zanjan

Corresponding author: Javad Rabbani. rabbani@znu.ac.ir

Abstract

Stratigraphic studies on the Jurassic strata in the South of Zanjan lead to identification of one specific facies (Thalassinoides) at the base of Lar Formation strata. This facies is consist of medium bedded limestone with the dolomitic patch zones. There are many trace fossils at the surface of the layer. These trace fossils are tube and branch in shapes that filed and replaced with diagenetic silica. There is many problems with the differentiation of Dalichai and Lar formations from each other, so this facies is the one of the specific index for identification of Dalichai and Lar formation strata.

Keywords: Sedimentary Facies, Thalassinoides, Lar Formation, Zanjan.

هشتمین همایش ملی انجمن رسوب‌شناسی ایران



8th Symposium of Sedimentological Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024
University of Hormozgan

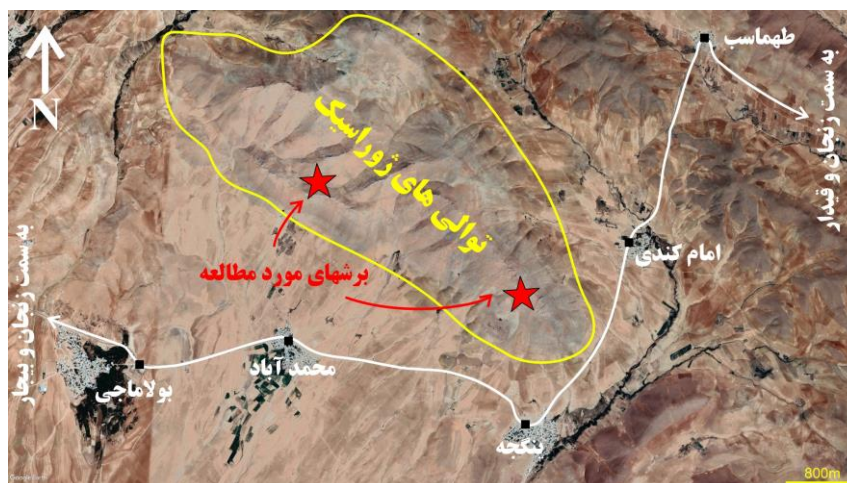
۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲
دانشگاه هرمزگان

۱- مقدمه

نهشته‌های ژوراسیک در محدوده جنوبی زنجان شامل توالی‌های شیل و ماسه‌سنگی سبز رنگ سازند شمشک و توالی‌های کربناته متعلق به سازندهای دلیچای و لار می‌باشند (ربانی و زهدی، ۱۴۰۲). مطالعات چینه‌شناسی در بخش‌های مختلف محدوده جنوبی زنجان در برش‌های متفاوت و مقایسه این برش‌ها با یکدیگر نشان می‌دهد که تفکیک واحدهای سنگی سازند دلیچای و لار بسیار سخت بوده به طوری که امکان اشتباه در تفکیک این دو سازند دور از انتظار نیست (ربانی و همکاران، ۱۴۰۱). از این رو بررسی شواهد سنگ‌شناسی و رخساره‌ای سازندهای مذکور در برش‌های مختلف و ارائه گزارش و تدوین مقالات حاصل از نتایج بدست آمده می‌تواند در انجام دیگر مطالعات چینه‌شناسی بخصوص در مورد تفکیک این دو سازند کربناته در دیگر برش‌های حوضه رسوبی البرز و بویژه البرز غربی بسیار مفید باشد. به منظور انجام بررسی‌های چینه‌شناسی واحدهای سنگی بین سازندهای دلیچای و لار در محدوده جنوب شرقی زنجان، ۲ برش چینه‌شناسی مناسب مورد بررسی قرار گرفت.

۲- بحث و نتیجه گیری

منطقه مورد مطالعه شامل دو برش چینه‌شناسی در محدوده جنوب شرقی زنجان در نزدیکی روستاهای محمدآباد، بولاماجی و امام‌کندی می‌باشد. ارتفاعات این منطقه شامل سازندهای ژوراسیک بوده (شکل ۱) به طوری که سازند آواری شمشک در قاعده قرار گرفته و به ترتیب به سمت ارتفاعات، رخنمون سازندهای دلیچای و لار قابل مشاهده و اندازه‌گیری است. سازند شمشک شامل توالی‌های نازک لایه ماسه سنگی و شیلی تیره بوده که ذرات تشکیل دهنده آنرا عمدتاً خرده سنگ‌های رسوبی دانه ریز به همراه مقادیر کمتر کوارتز و فلدسپات تشکیل می‌دهد، که با مرز پوشیده در زیر واحدهای کربناته متوسط لایه آبی رنگ و خاکستری رنگ سازند دلیچای قرار گرفته است. سازند لار که ارتفاعات منطقه را تشکیل می‌دهد در برگیرنده واحدهای کربناته ضخیم لایه به رنگ خاکستری روشن و نخودی رنگ به صورت تدریجی بر روی واحدهای کربناته سازند دلیچای قرار گرفته است، که در مواردی تحت تأثیر فرایندهای دیاژنزی دولومیتی شده است (شکل ۲).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی و راه دسترسی به برشهای مورد مطالعه در منطقه جنوب شرقی زنجان.

هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



8th Symposium of Sedimentological Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲
دانشگاه هرمزگان



شکل ۲- نمایی از تفکیک واحدهای سنگی (سازندها) در منطقه مورد مطالعه

تالاسینوئیدس ها گروهی از تقسیم بندی اثر فسیل ها بوده که به صورت شاخه ای در توالی های رسوبی یافت می شوند. این اثر فسیل ها در رخساره های مختلف مربوط به نواحی مختلف از قبیل کم عمق (عمدتاً در پالئوزوئیک و مزوزوئیک) تا عمیق (عمدتاً در سنوزوئیک) یافت می شوند. جنس تالاسینوئیدس به اثر فسیل های لوله ای به شکل Y یا T گفته می شود که بقایای حفاری موجودات قدیمی به شمار می روند (Monaco et al 2007).

مطالعات چینه شناسی و صحرایی در نواحی ذکر شده منجر به تفکیک یک رخساره اثر فسیلی تالاسینوئید در توالی های ابتدایی سازند لار گردید. توالی های حاوی اثر فسیل تالاسینوئیدس عمدتاً در حد ۲ متر بوده که به صورت لایه ای در واحدهای سنگی ابتدایی سازند لار مشاهده می شوند. این رخساره در توالی های کربناته متوسط لایه حاوی اثر فسیل تالاسینوئیدس با فراوانی مختلف شناسایی گردید. فراوانی اثر فسیل ها در میان لایه های ابتدایی بالا بوده که به تدریج در واحدهای بعدی کاهش می یابد.

این اثر فسیل ها در منطقه مطالعه شده توسط فرایندهای دیانژی به صورت ثانویه سیلیسی شده که این امر باعث اختلاف در مقاومت در برابر فرسایش نسبت به سنگ میزبان خود گردیده است. از این رو، تالاسینوئیدس های سیلیسی که مقاومت بیشتری در برابر فرسایش دارند به صورت الگوهای لوله ای شکل چند شاخه از سطح سنگ میزبان کربناته خود به صورت برجستگی های تیره رنگ بروزند یافته که به راحتی قابل تشخیص می باشند (شکل ۳). مطالعه مقاطع نازک میکروسکوپی سنگ میزبان تالاسینوئیدس ها نشان می دهد که این اثر فسیل ها در یک رخساره کربناته با بافت دانه پشتیبان و پکستونی با زمینه ای از گل کربناته (میکرایت) قرار گرفته اند. بر روی این زمینه گلی، قطعات و خرده های اسکلتی متنوعی نظیر خرده های درشت خارپوست، بریوزوآ و قطعات دوکفه ای قرار گرفته است (شکل ۴). ذرات تشکیل دهنده رخساره بویژه قطعات بریوزوآ در نتیجه تأثیر فرایندهای دیانژی تا حدودی سیلیسی شده اند، که اثرات این فرایند دیانژی را بوضوح در مطالعات صحرایی می توان مشاهده نمود.

هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



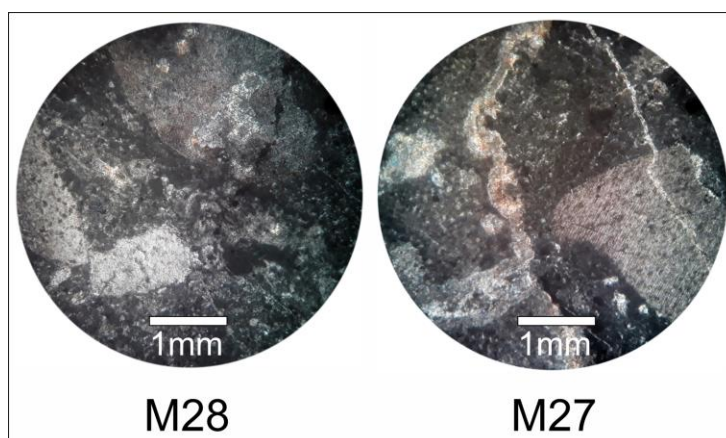
8th Symposium of Sedimentological Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲
دانشگاه هرمزگان

(شکل ۳). حضور قطعات درشت فسیلی نظیر خرده‌های خارپوست و بریوزوآ با فراوانی قابل توجه در ابتدای سازند لار به همراه مقادیر بالای تالاسینوئیدس‌ها می‌تواند دلیلی بر کاهش نسبی سطح آب دریا و کم عمق شدن حوضه رسوبی ژوراسیک در گذر سازندهای دلیچای به لار در منطقه مورد مطالعه باشد. شرایط رسوبی مشابه در مطالعات پیشین و در مرز بین سازندهای دلیچای و لار توسط دیگر محققین گزارش شده است (بعنوان مثال: آدابی و ابرقانی، ۱۳۸۰، قربان‌نیا، ۱۳۹۲).



شکل ۳- نمای دور و نزدیک از واحدهای متوسط لایه تا ضخیم لایه حاوی اثر فسیل تالاسینوئیدس در قاعده سازند لار در محدوده مورد مطالعه



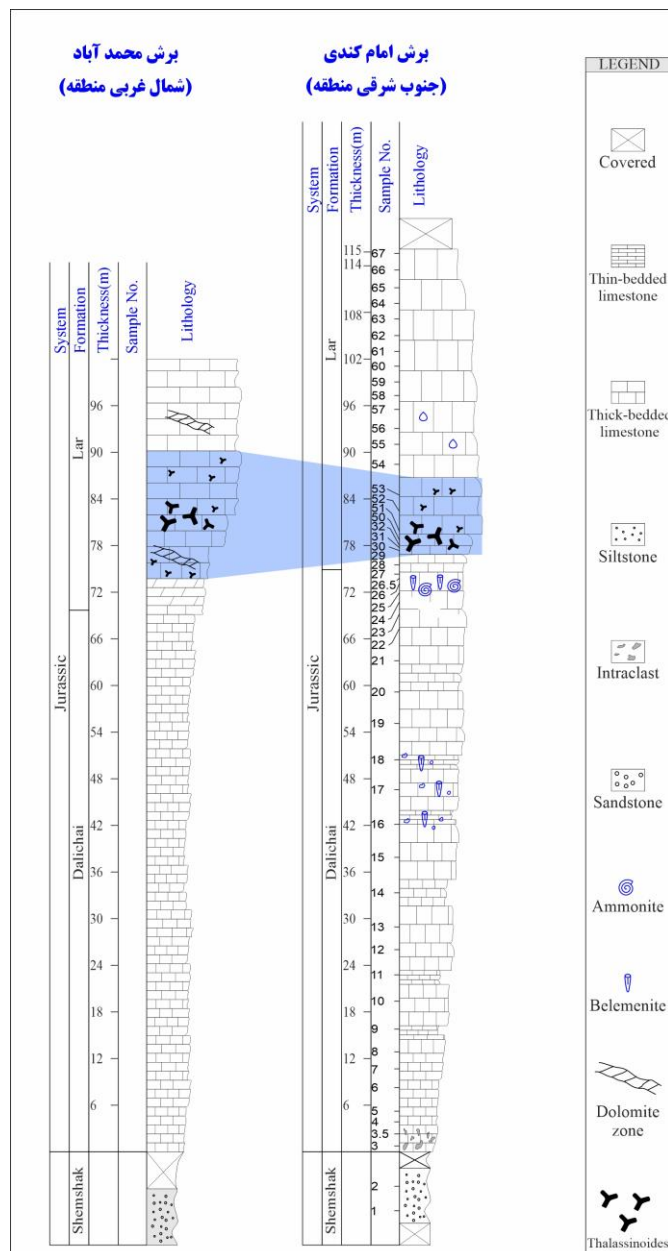
شکل ۴- نمایی از رخساره میکروسکوپی سنگ میزبان تالاسینوئیدس در سازند لار (برش محمد آباد)

هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



8th Symposium of Sedimentological Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲
دانشگاه هرمزگان



تطابق ستون های چینه شناسی برش های مورد مطالعه نشان می دهد که رخنمون واحدهای کربناته دارای تالاسینوئیدس در قاعده سازند لار در امتداد جانبی به فاصله ای در حدود ۴ کیلومتر در راستای شمال غربی - جنوب شرقی گسترش یافته اند. محدوده شمال غربی منطقه در برش محمد آباد وسعت این رخساره بیشتر شده و به صورت میان لایه های متعددی در محدوده سازند لار قابل مشاهده می باشد (شکل ۵). گسترش جانبی این اثر فسیل ها در منطقه قابل توجه بوده به طوری که می توان به عنوان یک لایه کلیدی برای شناسایی واحدهای کربناته سازند لار در توالی های ژوراسیک از آنها استفاده نمود.

شکل ۵- انطباق دو برش مورد مطالعه در محدوده جنوب شرقی زنجان

هشتمین همایش ملی انجمن رسوب‌شناسی ایران



8th Symposium of Sedimentological
Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲
دانشگاه هرمزگان

۳- مراجع

آدابی، م.ح. و ابرقانی، آ. (۱۳۸۰) بررسی رخساره‌های سازندهای دلیچای (ژوراسیک میانی) و لار (ژوراسیک فوقانی) و کاربرد آنالیزهای ایزوتوپی و عناصر فرعی در تفکیک این دو سازند در شمالغرب مراغه، ایران، مجله علوم دانشگاه تهران. شماره ۱، ص. ۳۹-۵۲.

ربانی، ج.، زهدی، ا. و فزونی، ش. (۱۴۰۱) چینه نگاری و بازسازی محیط رسوبگذاری سازندهای دلیچای و لار در برش پنگجه (جنوب خاوری زنجان).

ربانی، ج. و زهدی، ا. (۱۴۰۲) شواهد فاز کوهزایی سیمرین میانی در جنوب زنجان. شانزدهمین همایش انجمن دیرینه شناسی ایران. ص ۵ تا ۱۵.

قربان‌نیا، م. (۱۳۹۲) لیتواستراتیگرافی، میکروفاسیس و محیط رسوبی سازندهای دلیچای و لار در برش ایور واقع در غرب جاجرم، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود.

Monaco, P., Caracuel Martín, J. E., Giannetti, A., Soria Mingorance, J. M., & Yébenes Simón, A. (2007). Thalassinoides and Ophiomorpha as cross-facies trace fossils of crustaceans from shallow-to-deep-water environments: Mesozoic and Tertiary examples from Italy and Spain.