

زیست چین‌نگاری نهشته‌های پرمین زیرین (آسلین-بلورین) در کوه چاه قلعه، جنوب سیرجان

محمدجواد حسینی^۱

۱- گروه اکولوژی، پژوهشگاه علوم و فناوری پیشرفته و علوم محیطی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان

Email: mjhassani887@gmail.com

چکیده

در این پژوهش به مطالعه زیست چین‌نگاری نهشته‌های پرمین زیرین (آسلین-بلورین) در جنوب سیرجان پرداخته شده است. منطقه مورد مطالعه بخشی از کمربند دگرگونی سندانج-سیرجان بوده که در آن نهشته‌های پالئوزوئیک دگرگونی شدیدی را تحمل نموده‌اند. نهشته‌های مورد مطالعه در این پژوهش تنها لایه‌هایی هستند که در آنها محتوای فسیلی قابل شناسایی و استناد باقی مانده است. بر اساس میکروفسیل‌های شناسایی شده مانند *Quasifusulina sp.*، *Quasifusulina magnifica*، *mesoschubertella sp.*، *Chalaroschwagerina vulgaris*، *Paraleeina annae* و *Praeskinerella sp.* می‌توان سن پرمین پیشین را برای این نهشته‌ها پیشنهاد نمود.

کلیدواژه‌ها: پرمین زیرین، سیرجان، سندانج-سیرجان، زیست چین‌نگاری.

Biostratigraphy of the Lower Permian deposits (Asselian-Blorian) in the Kuh-e-Chahqaleh, S Sirjan

Mohammad Javad Hassani¹

1- Department of Ecology, Institute of science, High technology and environmental science, Graduate University of advanced Technology, Kerman, Iran

Email: mjhassani887@gmail.com

Abstract

In this research, the biostratigraphy of the Lower Permian (Aslin-Blorian) deposits in southern Sirjan has been studied. The study area is part of the Sanandaj-Sirjan metamorphic belt where Paleozoic deposits have undergone severe metamorphism. The deposits studied in this study are the only layers in which identifiable and citationable fossil content remains. Based on the identified microfossils such as *Quasifusulina magnifica*, *Quasifusulina sp.*, *mesoschubertella sp.*, *Chalaroschwagerina vulgaris*, *Paraleeina annae*, and *Praeskinerella sp.*, an Early Permian age can be suggested for these deposits.

Keywords: Lower Permian, SirjanT Sanandaj-Sirjan, iostratigraphy.

مقدمه

نهشته‌های کمربند دگرگونی سندانج-سیرجان در استان کرمان بصورت نواری با پهنای ۱۰ تا ۴۰ کیلومتر و طول بیش از ۳۰۰ کیلومتر در حاشیه غربی استان رخنمون دارند. ترکیب و بافت اولیه و نهشته‌های این کمربند دگرگونی به دلیل تحمل فازهای مختلف دگرگونی دچار تغییرات شدیدی شده که گاهی تشخیص سنگ شناسی اولیه را ناممکن مینماید. از جمله تشکیلات بسیار ضخیم و مهم در این کمربند دگرگونی میتوان از

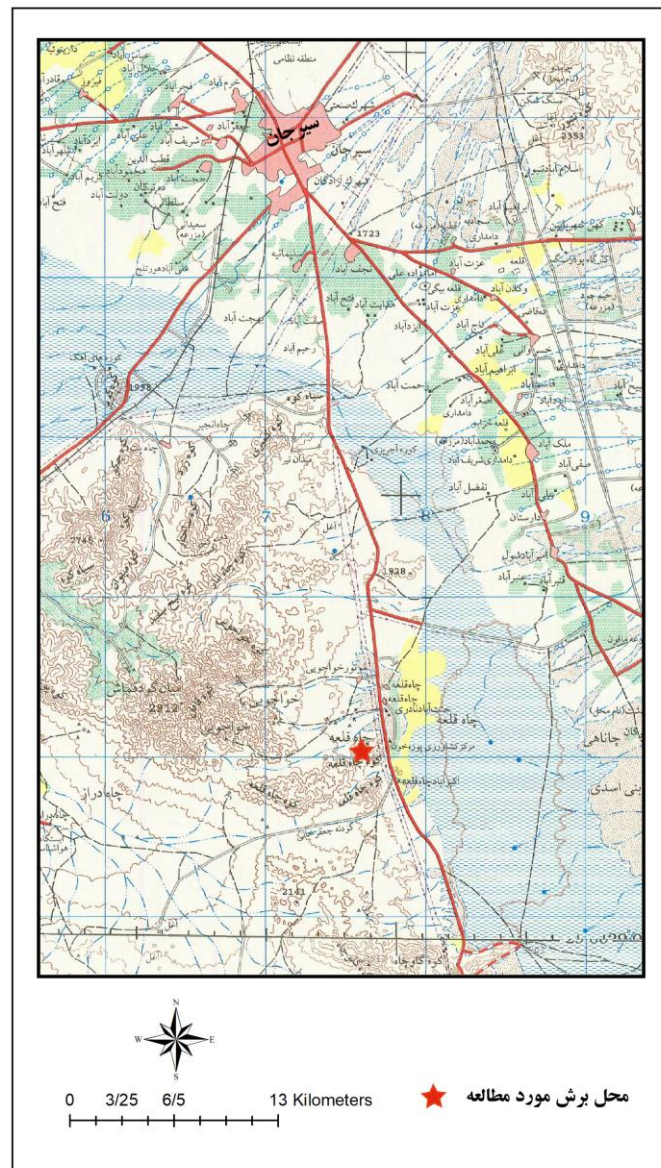
نهشته های پالئوزوئیک نام برد که بر اساس شواهد چینه شناختی تعلق آنها به پالئوزوئیک مسجل است. در ناحیه چاه قلعه واقع در جنوب سیرجان در حاشیه کمپلکس چاه چغوک نهشته های آهکی کمتر دگرگون شده ای وجود دارند که حاوی فسیل های پرمین میباشند.

این نهشته ها در کمربند دگرگونی سندج-سیرجان بسیار نادر بوده و تنها توسط محققین معدودی مورد مطالعه قرار گرفته اند (Leven and Gorgij, 2007, 2008, 2011a, b; Leven and Gorgij, 2009; Leven and Taheri, 2003; Leven et al., 2011; Leven and Vaziri Moghaddam, 2004; Arefi Fard and Davydov, 2015; Davydov and Arefifard, 2007; Fassihi et al., 2019; Kobayashi and Ishii, 2003; Shahinfar et al., 2020; Yasbolaghi Sharahi et al., 2021; Yarahmadzahi and Leven, 2021; Yarahmadzahi and Vachard, 2019; طوافیان زاده، ۱۳۸۵؛ سلیم نیا، ۱۳۹۱؛ یاراحمدزهی و همکاران، ۱۳۹۲؛ حسینی پور ۱۴۰۳). در ناحیه کوه چاه قلعه این نهشته ها حاوی فسیل هایی از وزنبران بوده که از این بین خانواده فوزولینا بیشترین تنوع و فراوانی را دارند. متأسفانه در بسیاری از افق ها به دلیل دگرگونی و ریکریستالیزاسیون، این فسیل ها از بین رفته و تنها قالب از نهشته های برش مورد مطالعه در این پژوهش تعداد ۲۶ نمونه سنگی با فواصل تقریباً یکسان برداشته شده که پس از تهیه مقاطع نازک توسط میکروسکوپ های دوچشمی مورد مطالعه قرار گرفته اند. این لایه ها در برخی افق ها بسیار پرفسیل بوده ولی در اثر دگرگونی و ریکریستالیزاسیون تنها قالب فسیل ها باقی مانده است. نهشته های مورد بررسی بصورت همیش و به صورت ناگهانی با تغییرات لیتولوژی واضح بر روی نهشته های شیب و متاکوارتزیت مربوط به دونین-کربنیفر؟ (Jamshidi and Haddadan, 1997) نهشته شده و بصورت همیش توسط لایه های دولومیتی ضخیمی پوشیده میشوند.

بحث

در مطالعات زیست چینه نگاری نهشته های کربنیفر و پرمین از خانواده فوزولینید بعنوان فسیل شاخص این بازه زمانی به فراوانی استفاده شده است (حسینی پور ۱۴۰۳). در نهشته های کمربند دگرگونی سندج-سیرجان افق های محدودی دارای فسیل این وزنبران بوده که از جمله آنها لایه های مورد مطالعه در ناحیه جنوب سیرجان در کمپلکس چاه چغوک می باشد. در این نهشته ها قالب های فراوان مربوط به فوزولین ها بصورت لکه های سفید ریکریستالیزه وجود دارند که حاکی از فراوانی فوزولین ها در این نهشته ها می باشد. مطالعات ریزدیرینه شناسی انجام شده بر روی تعداد ۲۶ نمونه سنگی و ۳۵ مقطع نازک منجر به شناسایی تعداد شش گونه از فوزولین ها شده است. گونه های شناسایی شده متعلق به پنج جنس بوده و عبارتند از *Paraleeina annae*, *Chalaroschwagerina vulgaris*, *Mesoschubertella* sp., *Quasifusulina* sp., *Quasifusulina magnifica* و *Praeskinerella* sp. الگوی پراکندگی این فوزولین ها در برش مورد مطالعه در شکل ۲ نشان داده شده است.

بر اساس مطالعات انجام شده بر روی زون بندی فوزولین ها در حوضه اقیانوس تتیس کهن، بعنوان محیط رسوبی نهشته های پالئوزوئیک کمربند دگرگونی سندج-سیرجان (Stampfli, 2000)، مشخص گردیده که برای تعیین سن نهشته های مذکور بایستی از زون بندی ها و نامگذاری های مخصوص حاشیه جنوبی تتیس کهن استفاده شود و لذا در این مطالعه نیز از زون بندی ارایه شده برای حاشیه جنوبی تتیس کهن (Leven, 2003) استفاده شده است. بر اساس این زون بندی و الگوی پراکندگی فوزولین ها در برش مورد مطالعه، محدوده زمانی آسلین تا انتهای یاختاشین قابل تشخیص بوده ولی به دلیل غیر قابل شناسایی بودن اغلب فوزولین ها مرز آسلین و یاختاشین را نمی توان تفکیک نمود. در بخش بالایی برش به دلیل وجود نمونه های بهتر از فوزولین ها مرز یاختاشین به بلورین قابل تشخیص است. در این برش پایان یاختاشین و آغاز بلورین با حذف *Quasifusulina* Spp. و *Mesoschubertella* Sp. و ظهور *Chalaroschwagerina vulgaris* و *Paraleeina annae* مشخص گردیده (شکل ۲) که با زون بندی لون (Leven, 2003) همخوانی کامل دارد.

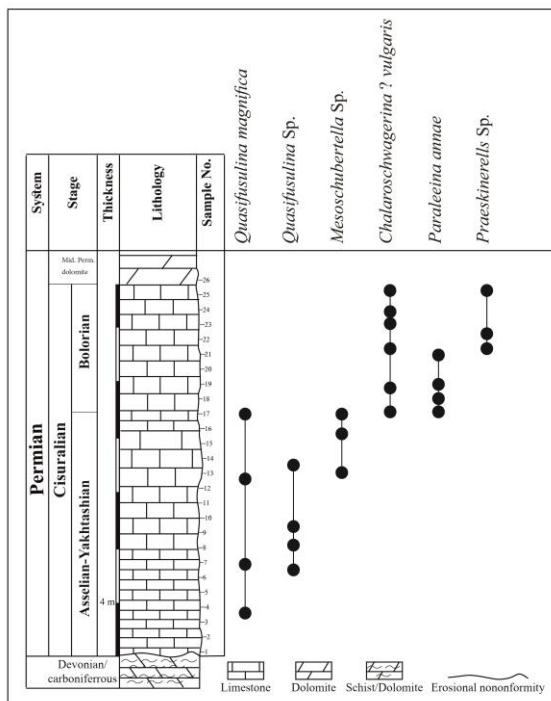


شکل ۱: نقشه راه دسترسی به برش مورد مطالعه

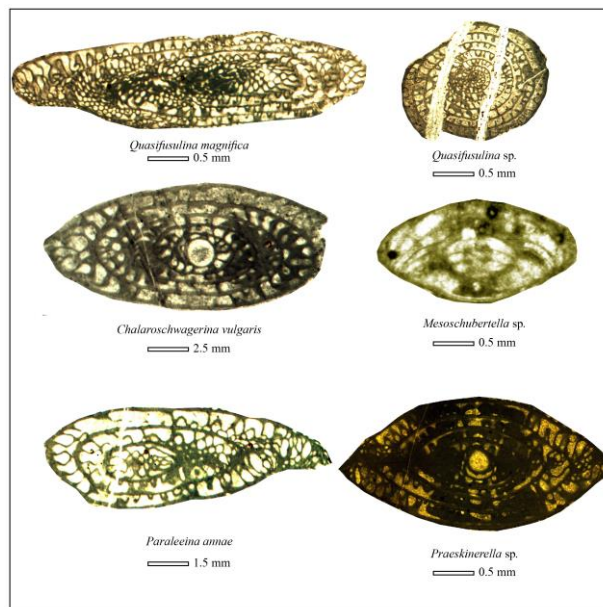
نتیجه‌گیری

در این پژوهش زیست چینه نگاری نهشته های پرمین زیرین در ناحیه کوه چاه قلعه در جنوب شرقی کمر بند دگرگونی سندرچ-سیرجان و ۳۵ کیلومتری جنوب شهر سیرجان مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. برش مورد مطالعه به ضخامت ۳۶ متر از لایه های ضخیم آهک، آهک ریکریستالیزه و آهک دولومیتی تشکیل شده است. مرز زیرین برش با نهشته های دگرگونی (شیست، متاکوارتیت، مرمیت) دونین-کربنیفر و مرز و زیرین برش با دولومیت های توده ای و ضخیم پرمین میانی-بالایی می باشد. در هر دو مرز اثری از دگرشیبی وجود نداشته و تغییرات لیتولوژی نمایانگر محل آغاز و انتهای برش هستند. لایه های مورد مطالعه دارای فسیل فوزولین ها بوده که در بسیاری از افق ها تنها قالبی ریکریستالیزه شده از آنها باقی مانده است. از لایه هایی که کمتر تحت تاثیر دگرگونی قرار گرفته اند تعداد شش گونه از فوزولین ها شامل *Paraleeina annae*, *Chalaroschwagerina vulgaris*, *Mesoschubertella* sp., *Quasifusulina* sp., *Quasifusulina magnifica*

Praeskinerella sp. شناسایی شده‌اند. الگوی پراکندگی این فوزولین‌ها محدوده سنی آسلین تا یاختاشین را برای لایه‌های مورد بررسی پیشنهاد مینمایند.



شکل ۲: الگوی پراکندگی فوزولین‌ها در برش مورد مطالعه



شکل ۳: تصاویر فوزولین‌های شناسایی شده در برش مورد مطالعه

منابع

- حسینی پور، ف. و ۱۴۰۳، زیست چینه نگاری نهشته‌های آهکی فوزولینا دار پرمین در جنوب کمربند دگرگونی سندرچ-سیرجان، شمال شرق معدن گل گهر سیرجان. فصلنامه علمی علوم زمین، ۳۴ (۴)، ۵۵ تا ۶۶.
- سلیم نیا، س.، ۱۳۹۱، پالئوبیواستراتیگرافی رسوبات پرمین در پروفیل سیاه کوه در جنوب غرب سیرجان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرنند، ۱۳۰ ص.
- طوافیام زاده، م.، ۱۳۸۵، میکروبیواستراتیگرافی و پالئواکولوژی نهشته‌های پرمین بالایی در غرب و جنوب غرب سیرجان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۱۹۶ ص.
- یار احمدزهی، ح.، گرگیچ، م.، آقابات‌ی، ع. و سعیدی، ع.، ۱۳۹۲، زیست چینه نگاری فوزولین‌های پرمین زیرین سازند چیلی (عضو گروه خان) در ناحیه کلمرد، خاور ایران مرکزی (برش راهدار). علوم زمین، شماره ۸۷، ص. ۷۵-۸۲.

- Arefi Fard ,S., and Davydov, V. I., 2015. New Permian Aliyak and Kariz Now formations, Alborz Basin, NE Iran: correlation with the Zagros Mountains and Oman. *Geological Journal*, 50, (6), 811-826.
- Davydov, V. I., and Arefifard, S., 2007. Permian fusulinid fauna of Peri-Gondwanan affinity from the Kalmard region, East-Central Iran and its significance for tectonics and paleogeography. *PalaeontologiaElectronica*, 10, (2), 1-40.
- Fassihi, S., Sone, M., Hairapetian, V., andEsfahani, F. S., 2019. Fusulinoids from the Carboniferous–Permian transition beds from the Abadeh region (Sanandaj–Sirjan zone, Iran). *Carbonates and Evaporites*, 34, 771-792.
- Jamshidi, K. H., and Haddadan, M., 1997, Sirjan: GSI, scale 1/100,000.
- Kobayashi, F., and Ishii, K. I., 2003. Paleobiogeographic analysis of Yahtashian to Midian fusulinacean faunas of the Surmaq Formation in the Abadeh region, central Iran. *The Journal of Foraminiferal Research*, 33, (2), 155-165.
- Leven, E. J., 2003. Permian stratigraphy and fusulinids of the Tethys. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 109, (2), 267-28.
- Leven, E. J., and Gorgij, M. N., 2007. Fusulinids of the Khan formation (Kalmard region, eastern Iran) and some problems of their paleobiogeography. *Russian Journal of Earth Sciences*, 9, (1), 1-10.
- Leven, E. J., and Gorgij, M. N., 2008. Bolorian and Kubergandian Stages of the Permian in the Sanandaj-Sirjan Zone of Iran. *Stratigraphy and Geological Correlation*, 16, (5), 455-466.
- Leven, E. J., and Gorgij, M. N., 2011a. Fusulinids and stratigraphy of the Carboniferous and Permian in Iran.. *Stratigraphy and Geological Correlation*, 19, 687-776.
- Leven, E. J., and Gorgij, M. N., 2011b. The Kalaktash and Halvan assemblages of Permian fusulinids from the Padeh and Sang-Variz sections (Halvan Mountains, Yazd Province, Central Iran). *Stratigraphy and Geological Correlation*, 19, (1), 141-159.
- Leven, E. J., S.V., N., and Gorgij, M. N., 2011. New findings of Permian marine and terrestrial fossils in Central Iran (the Kalmard Block) and their significance for correlation of the Tethyan, Uralian and west European Scales. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 117, (3), 355-374.
- Leven, E. J., and Taheri, A., 2003. Carboniferous - Permian stratigraphy and fusulinids of East Iran. Gzheltan and Asselian deposits of the Ozbak-Kuh Region: *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 109, (3), 399-415.
- Leven, E. J., and Vaziri Moghaddam, H., 2004. Carboniferous-Permian stratigraphy and fusulinids of eastern Iran. the Permian in the Bag-e-Vang Section (Shirgesht Area): *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 110, (2), 441-465.
- Leven, E. Y., and Gorgij, M. N., 2009. Section of Permian deposits and fusulinids in the Halvan Mountains, Yazd province, Central Iran: *Stratigraphy and Geological Correlation*, 17, 155-172. <https://doi.org/10.1134/S0869593809020051>.
- Shahinfar, S., Yousefi Yeganeh, B., Arefifard, S., Vachard, D., and Payne, J. L., 2020. Refined foraminiferal biostratigraphy of upper Wordian, Capitanian, and Wuchiapingian strata in Hambast Valley, Abadeh region (Iran), and paleobiogeographic implications. *Geological Journal*, 55, (9), 6255-6279.
- Stampfli, G. M., 2000. Tethyan oceans: Geological Society, London, Special Publications, 173, (1). 1-23.
- Yarahmadzahi, H., and Leven, E. J., 2021. Middle Permian (Late Murgabian) Fusulinids of the Jamal Formation, Tabas Area, Iran. *Stratigraphy and Geological Correlation*, 29, 495-503.



- Yarahmadzahi, H., and Vachard, D., 2019. Moscovian–Asselian (Middle Pennsylvanian–earliest Cisuralian) smaller foraminifers from the Asad-Abad section (Sanandaj-Sirjan Zone, central Iran). *Journal of Foraminiferal Research*, 49, (2), 107-130.
- Yasbolaghi Sharahi, S., Yousefi Yeganeh, B., Arefifard, S., Vachard, D., and Farahpour, M. M., 2021. Biostratigraphy, taxonomy and paleobiogeography of the upper Cisuralian (upper Yakhtashian–Bolorian) foraminifers from east-central Iran, with clarification of the taxonomy of the fusulinid genera *Cuniculinella* and *Cuniculina* pre-occupied. *Journal of Paleontology*, 95, (81), 1-30.