

تدریجی بودن مرز کربونیفر - پرمین در ایران بر اساس شواهد

فوزولینیدی

حامد یاراحمدزهی^{۱*}، محمدنبی گرگیج^۲

^۱استادیار، عضو باشگاه پژوهشگران جوان، گروه زمین‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

hamed.yarahmadzahi@gmail.com

^۲استادیار گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه سیستان و بلوچستان

چکیده

مرز توالی‌های کربونیفر پسین و پرمین پیشین بر اساس فوزولینیدهای مطالعه شده و شناسایی زون‌های *Ruzhenzevites-Rauesrites* (به سن کربونیفر پسین) و *PraepseudofusulinaSphaeroschwagerina* - *Pseudoschwagerina* (به سن آسلین) در اکثر برش‌ها و مقایسه آنها با زون‌های شناسایی شده از آسیای مرکزی و اروپای شرقی تدریجی دانسته شده است.

کلمات کلیدی: فوزولینید، کربونیفر پسین، پرمین پیشین، ایران

The graduality of carboniferous and Permian sequences in Iran based on Fusulinid evidences

Abstract

The boundary of Late Carboniferous and Permian sequences is known to be gradual based on studied Fusulinids and identified *Ruzhenzevites-Rauesrites* zone (Late Carboniferous) and *Praepseudofusulina-Sphaeroschwagerina-Pseudoschwagerina* zone (Asselian) in greater parts of these sections and comparing them with identified zones in Central Asia and eastern Europe.

Key word: Fusulinid, Late Carboniferous, Lower Permian, Iran

مقدمه

در میان فرامینی فرهای پالئوزوئیک پسین رو خانواده فوزولیناسه آ گروه متنوع و مشخصی بوده اند. این امر ناشی از تکامل سریع آنها در طی کربونیفر و پرمین است (Ross, 1969, Loeblich and Tappan, 1988). یکی از فونهای غالب رسوبات کربونیفر و پرمین فوزولیناسه آ هستند. به نحوی که از پراکندگی و تنوع نسبتاً بالایی برخوردار هستند. رسوبات این زمان ایران از دیر باز مورد توجه زمین‌شناسان قرار داشته و مطالعات متعددی روی آن انجام گرفته است. که از جمله می‌توان به مطالعات پرتوآذ (۱۳۷۴)، باغبانی (۱۳۷۵)، لی ون و طاهری (Leven and Taheri, 2003)، لی ون و وزیری مقدم (Leven and Vaziri, 2004)، لی ون و گرگیج (Leven and Gorgij, 2005)، دیویدف و عارفی فرد (Davydov and Aferfifard, 2007)، گیتانی و همکاران (Gaetani et al., 2009) و یاراحمدزهی (۱۳۹۰ و ۱۳۹۲) اشاره نمود. جهت شناسایی فوزولینیدها در این توالی‌ها پس از مطالعه کارهای انجام شده قبلی کامل‌ترین رخنمون‌های نهشته‌های انتخاب شده است (شکل ۱ و ۲). از نمونه

های سنگی تعداد ۷۵۰ نمونه نازک میکروسکوپی تهیه و مطالعه شد. و همچنین از نتایج کار گیتانی و همکاران (Gaetani et al., 2009) و لی ون و گرگیج (Leven and gorgij, 2006) در این مقاله استفاده شده است.



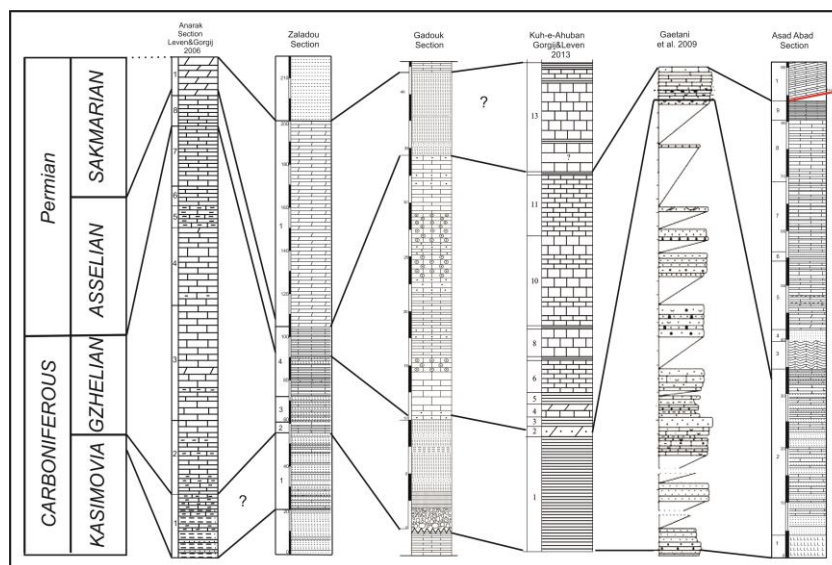
شکل ۱: موقعیت جغرافیایی برش‌های مطالعه شده ۱- برش اسدآباد، ۲- برش انارک (Leven and gorgij, 2006)، ۳- یرش زلدو، ۴- برش کوه آهویان (Gorgij and leven, 2013)، ۵- برش گدوک، ۶- برش عمارت (Gaetani et al., 2009)، ۷- برش تویه (Gaetani et al., 2009).

بیواستراتیگرافی توالی‌های کربونیفر پسین و پرمین پیشین در ایران

بر اساس پخش و پراکندگی فوزولیناسه آ در برش‌های مطالعه شده زون‌های زیستی زیر تشخیص داده شده است. برش زلدو (ازبک کوه، ایران مرکزی)

بیوزون A: Ruzhenzivites-Rauserites Assemblage Zone سن این بیوزون بر اساس فوزولین‌های شناسایی شده قزلین پسین (Late Gzhelian) می‌باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع و فراوانی جنس *Rauserites* و جنس *Ruzhenzivites* می‌باشد.

بیوزون B: Pseudoschwagerina Assemblage Zone سن این بیوزون بر اساس فوزولین‌های شناسایی شده آسلین (Asselian) می‌باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع جنس *Pseudoschwagerina* و حضور گونه‌هایی از جنس *Ruzhenzivites* می‌باشد.



شکل ۲: تطابق برش های مطالعه شده

۲- برش اسد آباد (زون سنندج - سیرجان) و برش تویه (البرز): زون های زیستی این دو برش یکسان هستند
بیوزون A: Ruzhenzevites-Rauserites Assemblage Zone سن این بیوزون بر اساس فوزولین های شناسایی شده
 قزلبین پسین (Late Gzhelian) می باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع و فراوانی جنس *Rauserites* و جنس
Ruzhenzevites می باشد.

بیوزون B: Pseudoschwagerina - Praepseudofusulina Assemblage Zone سن این بیوزون بر اساس فوزولین
 های شناسایی شده آسلین (Asselian) می باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع جنس *Pseudoschwagerina* و حضور
 گونه هایی از جنس *Praepseudofusulina* می باشد.

۳- برش کوه آهوبان (بلوک تکتونیکی سبزوار)

بیوزون A: Rauserites Assemblage Zone سن این بیوزون بر اساس فوزولین های شناسایی شده قزلبین پسین
 (Late Gzhelian) می باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع و فراوانی جنس *Rauserites* می باشد.

بیوزون B: Sphaeroschwagerina - Pseudoschwagerina Assemblage Zone سن این بیوزون بر اساس فوزولین
 های شناسایی شده آسلین (Asselian) می باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع جنس *Pseudoschwagerina* و حضور
 گونه هایی از جنس *Sphaeroschwagerina* می باشد.

۴- برش انارک (ایران مرکزی)

بیوزون A: *Ruzhenzevites-Rauserites Assemblage Zone* سن این بیوزون بر اساس فوزولین های شناسایی شده قزلین پسین (Late Gzhelian) می باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع و فراوانی جنس *Rauserites* و جنس *Ruzhenzevites* می باشد.

بیوزون B: *Sphaeroschwagerina - Likharevites Assemblage Zone* سن این بیوزون بر اساس فوزولین های شناسایی شده آسلین (Asselian) می باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع جنس *Likharevites* و حضور گونه هایی از جنس *Sphaeroschwagerina* می باشد.

۵- برش گدوک (البرز مرکزی)

بیوزون A: *Triticites Assemblage Zone* سن این بیوزون بر اساس فوزولین های شناسایی شده قزلین پسین (Late Gzhelian) می باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع و فراوانی جنس *Triticites* می باشد.

بیوزون B: *Pseudoschwagerina - Praepseudofusulina Assemblage Zone* سن این بیوزون بر اساس فوزولین های شناسایی شده آسلین (Asselian) می باشد. مهمترین مشخصه آن تنوع جنس *Pseudoschwagerina* و حضور گونه هایی از جنس *Praepseudofusulina* می باشد.

بحث

شاخص ترین فسیل های کربونیفر پسین جنس های *Rauserites* و *Ruzhenzevites* می باشد. گونه شاخص *Ruzhenzevite ferganensis* بطور گسترده ای در نواحی تتیس از کارنیان آلپ در غرب تا جنوب چین در شرق گسترده شده و شاخص سنگ های کربونیفر بالایی است. لایه های حاوی *R. ferganensis* از جنوب Fergana و Darvas (که به عنوان یک زون مستقل شناسایی شده اند) به عقیده Bensch (1972) و Davydov (1986) قابل تطابق با زون *Daixina kensis* متعلق به قزلین (مقطع تیب آن در پلت فرم اروپای شرقی واقع شده) است. اگر چه *Ruzhenzevites* از مقاطع پلاتفرم اروپای شرقی یافت نشده ولی فرمهایی نظیر

Schellwinia, Quasifusulina, Rauserites, Triticites, Dutkevitchia, Rugosofusulina, Daixina مشابه با

فوزولینید های متعلق به زون *Ruzhenzevites ferganensis* که از آسیای مرکزی گزارش شده اند. فراوانی فوزولینیدها *Rauserites* و *Triticites* در برش های زلدو، انارک، اسد آباد، تویه، گدوک و کوه آهوبان نشانگر سن کربونیفر پسین می باشد. و همچنین وجود فوزولینید هایی نظیر

Ultradaixina, Rugosofusulina, Triticites, Rauserites, Schwageriniformis در این برش ها سن کربونیفر بالایی را تایید می کند. فسیل های شاخص آسلین با گونه هایی از جنس *Praepseudofusulina* و *Sphaeroschwagerina*, *Pseudoschwagerina*, *Praepseudofusulina* مشخص می شود. که شامل گونه های

Pseudoschwagerina extensa (Kahler), *P. robusta* (Meek), *P. turbida* (Kahler), *P. muongthensis* (Deprat), *Sphaeroschwagerina vulgaris* (Scherbovich), *S. sphaerica* (Scherbovich), *Praepseudofusulina urumarensis* (Scherbovich), *P. kljasmica* (Sjomina), *P. incompta* (Scherbovich).

می باشد. فراوانی این گونه ها با لایه های آسلین (Fergana (Davydov, 1986 همخوانی دارد و سن آسلین را برای آن تایید می نماید.

نتیجه گیری

ضحامت توالی های مورد مطالعه متغیر بوده به گونه ای که در برش زلدو ۱۸۰ متر، برش انارک ۱۶۲۵ متر، برش اسد آباد (سازند وزنان) ۸۴/۵ متر و برش کوه آهوبان ۹۶/۲ متر، برش گدوک ۴۰ متر و برش تویه ۲۲ متر می باشد. فراوانی فوزولینیدها *Rauserites* و *Ruzhenzevites* در برش های زلدو، انارک، اسد آباد، تویه، گدوک و کوه آهوبان نشانگر سن کربونیفر پسین می باشد و فسیل های شاخص آسلین با گونه هایی از جنس *Sphaeroschwagerina*، *Pseudoschwagerina* و *Praepseudofusulina* مشخص می شود. و مرز کربونیفر و پرمین در تمامی برش های مطالعه شده تدریجی دانسته شده است.

منابع

- باغبانی، د. ۱۳۷۵، بیواستراتیگرافی رسوبات پرمین کمر بند آباءه، شورجستان، شهرضا، پایان نامه دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
- پرتو آذر، ح. ۱۳۷۴، زمین شناسی ایران (سیستم پرمین در ایران) طرح تدوین کتاب، سازمان زمین شناسی کشور شماره ۲۲، ۳۴۰ صفحه
- گرگیج، م. ن.، ۱۳۸۱، چینه نگاری زیستی و سکانشی نهشته های کربنیفر در ایران مرکزی، رساله دکتری زمین شناسی، گروه زمین شناسی، دانشگاه اصفهان، ۳۵۵ صفحه.
- یاراحمدزهی، ح.، ۱۳۹۰، چینه نگاری زیستی فوزولین ها و چینه نگاری سکانشی نهشته های پرمین زیرین در ایران مرکزی (نواحی اصفهان، شهرضا، آباءه و یزد)، رساله دکترا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران
- یاراحمدزهی، ح.، گرگیج، م. ن.، ۱۳۹۲، یافته های نوین از توالی های پرمین زیرین (ساکمارین) در بلوک لوت، برش سراب، سی دومین گردهمایی و اولین کنگره بین المللی تخصصی علوم زمین، سازمان زمین شناسی کشور.
- Davydov, V.I. and Arefifard, S. 2007. "Permian fusulinid fauna of Gond-wanan affinity from Kalmard Region, east-central iran and its signifi-cance for the tectonics and paleogeography". *Paleontologia Electronica* 2: 1-40. http://palaeo-electronica.org/20_2/00124/index.html
- Kahler, F. 1977. "Fusulinids from the Mediterranean and Iranian area". *NEUES Jahrbuch fuer Geologie und Paleontologie*, 4:199-216.
- Leven, E. Ya., and Gorgij, M. N., 2013, "Fusulinids from the Lower Permian Chili Formation of the Rahdar Section, Kalmard Block, Central Iran". *Stratigraphy and Geological Correlation*, Vol. 21, No. 4, pp. 408-420
- Leven, E. Ya., and Gorgij, M. N., 2009. "Section of Permian Deposits and Fusulinids in the Halvan Mountains, Yazd Province, Central Iran", *Stratigraphy and Geological Correlation*, Vol. 17, No. 2, pp. 155-172.
- Leven, E. Ya., and Gorgij, M. N., 2006 "Upper Carboniferous- Permian Stratigraphy and Fusulinids from the Anarak Region, Central Iran," *Russ. J. Earth Sci.* 8, p. 25 , ES2002, doi:10.2205/2006ES000200.
- Leven, E. Ya., and Gorgij, M. N., 2008 "Fusulinids of the Khan Formation (Kalmard Region, Eastern Iran) and Some Problems of Their Paleobiogeography," *Russian J. Earth Sci.* 9, pp. 1-10

Leven, E. Ya., and Gorgij, M. N., 2011. "The Kalaktash and halvan Assemblage of Permian Fusulinids from the Padeh and Sang -Variz Section (HalvanMountains, YazdProvice, Central Iran)", Stratigraphy and Geological Correlation, Vol. 19, No. 2, pp. 141–159.

Leven, E.Ja. and Gorgij, M.N., 2005, "The Pennsylvanian–Permian of the Central and East Iran: Anarak, Ozbak_Kuh and Shirgesht Areas", Permophiles, vol. 46, pp. 20–21.

Leven, E.Ja. and Taheri, A., 2003, "Carboniferous–Permian Stratigraphy and Fusulinids of East Iran. Gzhelian and Asselian Deposits of the Ozbak_Kuh Region", Riv. Ital. Paleontol. Stratigr., vol. 109, no. 3, pp. 399–415.

Leven, E.Ja. and Vaziri, H.M., 2004, "Carboniferous–Permian Stratigraphy and Fusulinids of Eastern Iran: The Permian in the Bage_Vang Section (Shirgesht Area)", Riv. Ital. Paleontol. Stratigr., vol. 110, no. 2, pp. 441–465.

Loeblich, A.R. and Tappan, H., 1987, "Foraminiferal Genera and Their Classification", New York: Van Nostrand Reinhold Company.

Ross, C.A., 1969. "Middle and Upper Pennsylvanian fusulinaceans, Gila Mountains, Arizona". Journal of Paleontology 43 (6), 1405–1422.

