

بیواستراتیگرافی نهشته‌های پرمین و لایه‌های آغازین تریاس پیشین در برش سیستان، شمال ایران (البرز مرکزی)

حقیقت، نوش آفرین^{۱*}؛ حمدی، بهاء‌الدین^۲

۱- سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور- منطقه شمال شرق
۲- پژوهشکده علوم زمین، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور

چکیده

بیواستراتیگرافی کنودنتی نهشته‌های پرمین پیشین تا پسین (سازندهای دورود و روته) و بخش زیرین طبقات تریاس پیشین (سازند الیکا) در برش سیستان واقع در شمال خاوری ناحیه آبیگ (شمال باختری تهران) صورت گرفته است. در این ناحیه سنگهای پرمین به طور وسیعی گسترش دارد. بخشهای زیرین به دیرینگی پرمین پیشین (سازند دورود) در این ناحیه از ۱۰ واحد سنگی به ضخامت ۲۰۵ متر با رسوبات ضخیم لایه آواری شامل ماسه‌سنگ و شیل‌های رنگین تشکیل شده است. این سازند با ناپیوستگی آذرین پی بر روی سنگهای آذرین منتسب به سازند جیروود به دیرینگی دوئین پسین قرار گرفته است، درحالی که سازند روته در این برش به دیرینگی پرمین پیشین (آرتینسکین (Artinskian)) تا مرغابین (Murgabian) از ۶ واحد سنگی به ضخامت ۱۹۰ متر با سنگ‌آهک متوسط تا ضخیم لایه تشکیل شده، که با ناپیوستگی هم‌شیب بر روی سازند دورود قرار دارد. رسوبات پرمین با سازند نسن پایان‌می‌پذیرد. این سازند شامل تناوبی از شیل‌ها و سنگهای آهکی پرمین پسین (Julfian) با ضخامت ۴۲/۲۳ متر متشکل از هفت واحد سنگی می‌باشد. سازند نسن با یک نبود چینه‌ای بر روی سازند روته بصورت هم‌شیب قرار دارد. این سازند توسط ۲۸ متر طبقات کربناتی سازند الیکا به دیرینگی تریاس زیرین (Grisbachian) بصورت ناپیوسته هم‌شیب پوشیده می‌شود. مطابق با بیوزوناسیون جهانی، سه بیوزون کنودنتی در این برش تشخیص داده شده است.

Lower Permian: 1- *Sweetognathus whitei*- Biozone.
 Early Triassic: 2- *Isarcicella isarcica*- Biozone.
 3- *Pachycladina Symmetrica*- *P.oblique*- Assemblage zone.

Abstract

Conodont biostratigraphic investigations have been carried out on the Early to Late Permian deposits (Doroud and Ruteh Fm.) as well as lower part of Early Triassic beds (Elikah Fm.) in the Sibestan section north-east of the Abyek area (North western Tehran). The Early-Late Permian rocks are widely distributed in this area. The lower parts of the section of Early Permian age "Dorud Fm." with 205 m. thickness consist of 10 rock-units which are characterized by thick siliciclastic sequences, consisting of sandstone and variegated shales. This rests nonconformably on the volcanic rocks which is related to Jeyrud Formation of Late Devonian age, whereas "Ruteh Fm." of Early Permian (Artinskian) to Murgabian age with 190 m. thickness consist of 6 rock-units are characterized by mudium to thik-bedded carbonatic rocks. These rock-units, rest disconformably on Dorud Formation. The Permian sequences are terminate by "Nesen Fm." of 42.23 m. thickness consisting of 7 rock-units, alternating shales and limestones of Late Permian (Julfian) age. The nesen Fm. Inturn, is overlain disconformably by 28 m.

Triassic carbonate beds. According to international conodont-Biozonation 3 conodont-Biozone have been distinguished in this succession.

- Early Permian: 1- *Sweetognathus whitei*- Biozone.
 Early Triassic: 2- *Isarcicella isarcica*- Biozone.
 3- *Pachycladina Symmetrica*- *P.oblique*- Assemblage zone.

مقدمه

برش مورد مطالعه در سه کیلومتری جنوب باختری روستای سیستان از توابع شهرستان ساوجبلاغ با مختصات جغرافیایی ۴۷° ۵۰ طول خاوری و ۳۶° ۰۲ عرض شمالی است، این برش در نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰,۰۰۰ شکران قرار گرفته است (Annells et al, 1977). مطالعات پیشین در این ناحیه از نگاه بیواستراتیگرافی تاکنون بطور سیستماتیک انجام نگرفته، به گونه ای که مطالعات انجام شده فقط در قالب برداشتهای زمین شناسی جهت تهیه نقشه زمین شناسی بوده است. مطالعات انجام شده دیگر در این منطقه که در قالب مسائل تکتونیکی و رسوب شناسی- انجام شده و از نظر زیست چینه ای نیز به داده های نقشه زمین شناسی منطقه که در حد سیستم های زمین شناسی همانند پرمین و تریاسیک بوده تکیه شده است. لذا به همین منظور از عناصر کنودونتی جهت تعیین سن مرزهای- سیستم های زمین شناسی (پرمین - تریاس) استفاده شده است.

بحث

چینه شناسی پرمین در برش سیستان

رسوبات پرمین در این برش شامل سازندهای دورود، روته و نسن به ضخامت کلی ۴۳۷/۲۳ متر می باشد.

سازند آواری دورود

در برش مورد مطالعه سیستم پرمین مانند سایر نقاط ایران با رسوبات سیلیسی کلاستیک شروع شده و با ناپیوستگی آذرین پی (Nonconformity) بر روی سنگهای آذرین متعلق به سازند جبرود (دونین) قرار دارد و با ناپیوستگی فرسایشی (Disconformity) در زیر سازند کربناتی روته قرار گرفته است. ضخامت این سازند در برش مذکور در حدود ۲۰۵ متر می باشد و بر اساس تغییرات سنگ شناسی به ۱۰ واحد سنگی متشکل از شیل و سیلت سنگ رنگین در تناوب با ماسه سنگ های متوسط تا ضخیم لایه تشکیل شده است. سازند دورود در برش سیستان فاقد واحد سنگ آهک فسیل دار است، در حالیکه واحد کربناتی بین سازند دورود در اکثر برش های واقع در بلندبهای البرز بطور متفاوت ظاهر میشود، بگونه ای که در گدوک (شمال فیروزکوه) فقط چند متر است و در برش الگو و برش روته (شمال تهران) بین ۲۰ تا ۴۰ متر میباشد، این در حالی است که در خاشاچال ۸۰ متر و در گلستانه ۷۰ متر و در گردکله هشت متر است، گفتنی است که در برش سربندان سازند دورود فقط از چند متر ماسه سنگ، شیل قرمز و فاقد هر گونه سنگ آهک تشکیل شده، لذا با توجه به مقاطع چینه شناسی مطالعه شده در اطراف برش سیستان از جمله برش روته و برش گدوک و همچنین موقعیت چینه شناسی این سازند در برش سیستان سن آن به دیرینگی Sakmarian-Artineskian پیشنهاد می شود (پ. گلشن ۱۳۸۲، ش. خواجهوند ۱۳۸۴، ف. سجادی و همکاران ۱۳۸۴).

سازند کربناتی روته

سازند روته در این برش با ضخامت ۱۹۰ متر با ناپیوستگی فرسایشی بر روی سازند دورد و در زیر سازند نسن قرار دارد. سازند روته به ۶ واحد سنگی تقسیم شده است که به طور مختصر از پایین به بالا به قرار زیر می‌باشد: واحد سنگی اول: تناوبی از سنگ آهک خاکستری تیره نازک تا متوسط لایه و میان لایه‌هایی از شیل خاکستری که حاوی سنگواره‌های بازوپایان، شکم‌پایان (*bellerophon*)، بریوزوئر، ساقه کرینوئید می‌باشد. (۱۱ متر) شماری از عناصر کنودونتی این واحد عبارتند از:

Hindeodus minutus, *Ellisonia excavate*, *Ellsonia teichert*, *Ellisonia conflex*, *Hindeodus* sp., *Sweetognathus whitei*,

واحد سنگی دوم: سنگ آهک خاکستری تیره نازک تا ضخیم لایه با میان لایه‌هایی از آهک شیلی (۲۴ متر). شماری از عناصر کنودونتی این واحد عبارتند از:

Cypridodella sp., *Hindeodus* sp., *Ellisonia excavate*.

واحد سنگی سوم: تناوب سنگ آهک خاکستری تیره متوسط تا ضخیم لایه (۲۵ متر). شماری از عناصر کنودونتی موجود در این واحد سنگی عبارتند از:

Hindeodus sp., *H. minutus minutus*, *Sweetognathus whitei*, *Hindeodella triassica*, *Ellisonia excavate*,

برای این ۳ واحد سنگی از سازند روته با توجه به فونای کنودونتی موجود در آنها زمان Artinskian پیشنهاد می‌شود.

واحد سنگی چهارم: سنگ آهک خاکستری تیره و صخره‌ساز (*cliff-forming*) (۵۲ متر).

واحد سنگی پنجم: تناوب سنگ آهک خاکستری تیره متوسط لایه تا توده‌ای حاوی مرجان از نوع روگوزا (*Rugosa*) (۶۶ متر).

عناصر کنودونتی موجود در این واحد عبارتند از:

Sweetognathus whitei, *Hindeodus* sp.,

سن این واحد نیز بر اساس عناصر کنودونت یاد شده Artinskian می‌باشد.

واحد سنگی ششم: سنگ آهک خاکستری متوسط تا میان لایه از شیل‌های رنگین که این واحد در راس به گرهک‌های چرتی سیاه‌رنگ ختم می‌شود (۱۲ متر).

ضمناً شماری از فسیلهای بدست آمده از واحدهای سنگی ۶۵ به دیرینگی اشکوب مرغابین (*Murghabian*) عبارتند از:

Yangchina sp., *Chuzenella?* Sp., *Cribrogenerina sumatrana*, *Climacamina mulleri*.

سازند نسن

سازند نسن با ضخامت ۴۲.۲۳ متر متشکل از تناوب شیل‌های قرمز تا خاکستری سبز، ماسه‌سنگ روشن آرکوزی با یک میان لایه کربناتی با ضخامت ۸ متر و همچنین یک لایه ۹۰ سانتی‌متری بوکسیت و بالاخره در راس با یک لایه شیل سبزخاکستری در زیر رسوبات تریاس قرار می‌گیرد.

در این سازند هیچ گونه عنصر کنودونتی یافت نشد، در حالیکه روزنبران بدست آمده سن جلفین را برای سازند نسن پیشنهاد می کنند:

Pachyphloia iranica, Langella conica, Pseudokahlerina sp.

چینه شناسی تریاس در برش سیستان □ سازند الیکا

این سازند با یک نبود چینه ای و بطور هم شیب ناپیوسته توالی پرمین (سازند نسن) را می پوشاند. ضخامت بخش اندازه گیری شده این سازند در این برش ۲۸ متر می باشد و به ۳ واحد سنگی تقسیم شده است، که از قدیم به جدید به قرار زیر می باشد: واحد سنگی اول : سنگ آهک دولومیتی ضخیم لایه خاکستری - زردفام (۷.۵۰ متر). واحد سنگی دوم : سنگ آهک خاکستری زردفام نازک تا ضخیم لایه (۵ متر). واحد سنگی سوم : سنگ آهک ورمیکوله (*Calcare vermicular*) و صفحه ای (*Platy limestone*) خاکستری - زردفام نازک تا متوسط لایه با میان لایه های شیل زیتونی رنگ (۱۵.۶۰ متر). شماری از عناصر کنودونتی موجود در این دو واحد سنگی عبارتند از :

Isarcicella isarcica, Pachycladina oblique, P. symmetrica, Chirognathus sp, Lonchodina nevadensis, Hibardella sp.,

با توجه به عناصر کنودونتی و بیوزنهای نامبرده، این سازند به دیرینگی اشکوب گریسباخین از تریاس زیرین می باشد.

نتیجه گیری

با مطالعات سنگ چینه ای و زیست چینه ای توالیهای پرمین - تریاسیک در برش سیستان ۱۰ واحد سنگی به ضخامت ۲۰۵ متر در سازند دورود، ۶ واحد سنگی به ضخامت ۱۹۰ متر در سازند روته، ۷ واحد سنگی به ضخامت ۴۲.۲۳ متر در سازند نسن و در نهایت تعداد ۳ واحد سنگی به ضخامت ۲۸ متر در سازند الیکا تعیین گردید. همچنین مطابق بیوزناسیون استاندارد جهانی (Sweet, 1988) سه بیوزون کنودونتی برای توالی مذکور به قرار زیر تشخیص داده شد.

Permian : 1- *Sweethognathus whitei*- Biozone.

Triassic : 2- *Isarcicella isarcica*- Biozone.

3- *Pachycladina Symmetrica- P.oblique*- Assemblage zone.

با توجه به بیوزونهای مشخص شده مرز پرمین - تریاسیک در این برش همانند سایر مناطق البرز ناپیوسته و با نبود چینه ای همراه می باشد.

منابع

- احمدزاده هروی، محمود، حمدی، بهاء الدین و محتاط، منیژه، ۱۳۷۴ - زمین شناسی ایران، روزنه داران پلانکتون ناحیه مکران، مجموعه ای از کنودونتهای ایران، سازمان زمین شناسی کشور.
- خواجهوند، شهین، ۱۳۸۴ - بیواستراتیگرافی رسوبات پالئوزوئیک پسین - تریاس پیشین در برش روته با نگرشی ویژه بر کنودونتهای آن، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

- سجادی، فرشته، پرتوآذر، حسین و مهربان، نوشین، ۱۳۸۴- لیتواستراتیگرافی و بیواستراتیگرافی نهشته‌های پرمین در برش مارسلان، سنگرود، (البرز غربی)، مجله علوم دانشگاه تهران، جلد سی و یکم.
- گلشن، پ، ۱۳۸۲- بیواستراتیگرافی رسوبات پرمین- تریاسیک با نگاه ویژه بر کنودونتهای آن در برش گدوک واقع در شمال فیروزکوه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی.

- Annells et al,1997- Geological map of Iran 1:100,000 Shakran sheet.
- Bozorgnia.,1973- Paleozoic Foraminiferal biostratigraphy of Central and East Alborz mountains,Iran,National Iranian Oil Company,Pablication no.4.
- Cheng-Yuan, W.,Ritter,S.M.&Clark,D.L.,1987- The Sweetognathus complex in the Permian of Chin: Implication for evolution and homemomorphy, Journal of Paleontology,V.61.No.
- Clark,D.L.,1959-Conodonts from the Triassic of Nevada and Utah, Jornal of Paleontology,V.33,N.o.2.
- Imoto,N.&Kozur, H.,1997-The age of Triassic conodont from shale intercalation in chert from Kyoto prefecture, Japan, Nom, Spec.vol., No.10.
- Kozur,H.&Gullo, M., 1993-First evidence of Scythian conodonts in Sicily.
- Muller,K.J.,1999-Nevada Triassic conodonts, Journal of paleontology.
- Sweet,W.C., 1988,The Conodont morphology, Taxonomy,Paleontology Evolutionary History of a long Extine animal phylum.

Archive of SID