

زیست‌چینه‌نگاری سازند تیرگان براساس پالینومورف‌ها و روزن داران کف‌زی در شرق حوضه‌ی کپه‌ داغ

داوطلب، الهام^{۱*}؛ قاسمی نژاد، ابراهیم^۲؛ وحیدی نیا، محمد^۱؛ عاشوری، علیرضا^۱؛ ذبیحی، فاطمه^۱
^۱گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد
^۲دانشکده زمین‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران

چکیده

سازند تیرگان در دو برش گله وار و باغک (شرق حوضه رسوبی کپه داغ) جهت مطالعات زیست‌چینه‌نگاری انتخاب شده است. مطالعات پالینولوژی در این سازند برای نخستین بار انجام پذیرفته و با نتایج حاصل از بررسی فرامینیفرهای آن انطباق داده شده است. با حضور داینوفلاژله‌های مهمی از قبیل *Pseudoceratium*، *Cribroperidinium Tenuiceras*، *Odontochitina operculata*، *Pseudoceratium retusum*، *Cerbia tabulate*، *Kiokansium polypes*، *pelliferum*، *Leptodinium millioudii*، سن انتهای بارمین پسین - آپتین پیشین برای این سازند در شرق کپه داغ پیشنهاد می‌گردد که با زون فرامینیفری *Paleorbitolina lenticularis* (بارمین پسین - آپتین پیشین) مطابقت نشان می‌دهد.

Biostratigraphy of Tirgan Formation in eastern parts of Kopeh-Dagh basin, based on palynomorphs and foraminifera

Abstract

Two stratigraphic sections (Gallehvar and Baghak) of Tirgan Formation in east of Kopeh-Dagh basin have been chosen for biostratigraphical studies. Palynological studies have been carried out for the first time on this formation and are confirming the results of its foraminiferal studies. With the presence of important dinoflagellate cysts such as: *Cribroperidinium Tenuiceras*, *Pseudoceratium pelliferum*, *Kiokansium polypes*, *Cerbia tabulate*, *Pseudoceratium retusum*, *Odontochitina operculata*, *Leptodinium millioudii* an age of Late Barremian-early Aptian age is proposed for this formation in eastern parts of Kopeh-Dagh basin that corresponds with foraminiferal *Paleorbitolina lenticularis* biozone of Late Barremian-early Aptian.

مقدمه

پهنه رسوبی ساختاری کپه داغ شامل کوه‌های هزار مسجد در شمال خاور ایران است که در یک راستای WNW تا ESE از خاور دریای خزر آغاز و پس از عبور از ترکمنستان و ایران وارد خاک افغانستان می‌شود (آقا نباتی ۱۳۸۳). سازند تیرگان به سن کرتاسه پیشین، در حوضه رسوبی کپه داغ نهشته شده است. در این بررسی برش‌های چینه‌شناسی گله وار و باغک از سازند تیرگان جهت مطالعات پالینولوژی و روزن

داران کفزی انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

برش گله وار در شمال شرق مشهد، در مسیر جاده مشهد-سرخس در فاصله یک کیلومتری گردنه مزدوران قرار گرفته است (شکل ۱). مختصات جغرافیایی آن $36^{\circ} 10' 40''$ طول شرقی و $60^{\circ} 33' 00''$ عرض شمالی است. برش غرب باغک در فاصله ۲۵ کیلومتری از برش گله وار و در مسیر جاده ای فرعی به سمت سد دوستی واقع شده است (شکل ۱). مختصات جغرافیایی آن $36^{\circ} 05'$ عرض شمالی می باشد. ستبرای این سازند در دو برش مذکور به ترتیب ۴۰ و ۳۷ متر اندازه‌گیری شده است. از نظر سنگ‌شناسی، سازند تیرگان در دو برش گله وار و باغک، عمدتاً شامل شیل‌های آهکی، سنگ آهک‌های الیتی همراه با روزن داران بنتیک اربیتولینید می‌باشد. علاوه بر آن در این دو برش، پالینومورف‌های متنوعی با حفظ شدگی نسبتاً خوب، عمدتاً شامل داینوفلاژله‌ها و میزان کمتری اسپور، پولن و پوسته داخلی فرامینفرها وجود دارد که برای نخستین بار مورد مطالعه و شناسایی قرار گرفته است. در هر دو برش مرز زیرین سازند تیرگان با سازند شوربچه به صورت هم شیب می‌باشد. قاعده سازند تیرگان شامل تناوب شیل و آهک ماسه ای می باشد که اجزای اسکلتی محدودی در آنها دیده می شود. بر روی این واحد، شیل‌های آهکی- مارنی حاوی ائید و خرده‌های اسکلتی قرار دارد. این واحد نازک تا متوسط لایه بوده و به رنگ خاکستری تیره مشاهده می شود. بر روی آن سنگ آهک نسبتاً ضخیم تا متوسط لایه حاوی ائید و خرده‌های اسکلتی با میان لایه‌های شیلی دیده می‌شود. مرز بالایی با سازند سرچشمه به صورت هم شیب است که به واسطه اختلاف در سنگ‌شناسی از هم جدا می‌گردند. در مطالعه‌ی حاضر در برش‌های مورد نظر، تعداد ۶۰ نمونه‌ی برداشت شده برای مطالعه‌ی روزن داران کفزی و همچنین تعداد ۲۰ نمونه به منظور تهیه اسلایدهای پالینولوژیکی به روش تراورس (Traverse) (1988 آماده سازی شدند).

زیست‌چینه‌نگاری

بر اساس مطالعات انجام شده بر روی اربیتولینیدها در برش‌های مورد مطالعه بایوزون *Pealorbitolina lenticularis* Zone معادل با زون زیستی شماره ۲ (Schroeder et al. (2010 تشخیص داده شد. این زون

شامل فونای *Dictyoconus arabicus*, *Cuneolina* sp., *Orbitolina* cf. *discoidea*, *Dictyoconus* sp. شامل *Paelorbitolina lenticularis*, *Simplorbitolina* sp. (پلیت ۲) بوده و با توجه به آنها سن این زون، بارمین

پسین - آپتین پیشین در نظر گرفته شده است.

برای مطالعه و شناسایی پالینومورف‌های این سازند از ۲۰ نمونه‌ی انتخاب شده، در برش باغک تعداد ۸

نمونه شستشو داده شد که از میان آنها ۵ نمونه دارای پالینومورف بوده اند، در برش گله وار نیز تعداد ۱۰ نمونه شستشو داده شده که از میان آنها ۷ نمونه دارای پالینومورف بوده اند. داینوفلاژله های شناسائی شده (پلیت ۱) در هر دو برش به شرح زیر می باشند:

Canninginopsis colliveri, *Cassiculosphaeridia reticulate*, *Cerbia tabulate*, *Circulodinium distinctum*, *Cleistosphaeridium* sp., *Cleistosphaeridium multispinosum*, *Cribroperidinium Tenuiceras*, *Cribroperidinium edwardsii*, *Cribroperidinium orthoceras*, *Cyclonephelium* sp., *Cyclonephleium distinctum*, *Gonyaulacysta* sp., *Palaeperidinium cretaceum*, *Prolixosphaeridium parvispinum*, *Pseudoceratium pelliferum*, *Pseudoceratium retusum*, *Kiokansium palypes*, *Leptodinium millioudii*, *Muderongia* sp., *Muderongia siciliana*, *Muderongia staurota*, *Oligosphaeridium complex*, *Odontochitina operculata*, *Ovoidinium* sp., *Pterodinium cingulatum*, *Hystrichosphaerina schindewolfii*, *Spiniferites ramosus*, *Spiniferites* sp., *Systematophora* sp., *Surculosphaeridium* sp., *Subtilisphaera* sp.

بر اساس مطالعات (Oosting et al. (2006)، Skupien & Vašiček (2002)، Torricelli (2000) گونه های *Pseudoceratium pelliferum*، *Cribroperidinium Tenuiceras*، *Cribroperidinium Tenuiceras*، *Cribroperidinium Tenuiceras* - آپتین را نشان می دهند. با توجه به نتایج حاصل از مطالعه ی فرامینو فرها و داینوفلاژله ها، دو گروه فسیلی نام برده سن بارمین پسین - آپتین پیشین را برای سازند تیرگان تایید می نماید.

نتایج

ستبرای سازند تیرگان در دو برش گله وار و باغک (شرق حوضه رسوبی کپه داغ) به ترتیب ۴۰ و ۳۷ متر اندازه گیری شده است. در این برش ها، سازند تیرگان عمدتاً شامل تناوب شیل و آهک ماسه ای، شیل های آهکی - مارنی حاوی ائید و خرده های اسکلتی و سنگ آهک نسبتاً ضخیم تا متوسط لایه حاوی ائید و خرده های اسکلتی با میان لایه های شیلی می باشد. تعداد ۶ گونه از اریتولینیدها و ۱۶ گونه از داینوفلاژله ها در این برش ها شناسائی گردیده است. بر اساس این دو گروه فسیلی، سن انتهای بارمین پسین - آپتین پیشین برای این سازند در شرق حوضه رسوبی کپه داغ پیشنهاد می گردد.

منابع

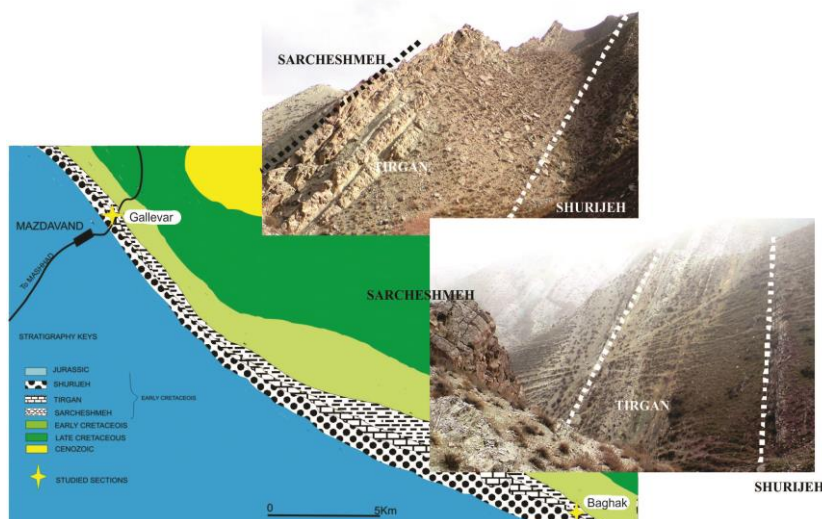
آقانباتی، ع.، ۱۳۸۳. زمین شناسی ایران، انتشارات سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ۵۸۶ صفحه.
 روشن روان، ج.، مافی، آ.، ۱۳۸۳، نقشه ی زمین شناسی چهارگوش مزدوران - شیر تپه به مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰، سازمان زمین شناسی کشور.

Oosting A. M., Leereveld H., Dickens G. R., Henderson R. A., Brinkhuis H., 2006. Correlation of Barremian-Aptian (mid-Cretaceous) dinoflagellate cyst ssemblages between the Tethyan and Austral realms. *Cretaceous Research*, Vol. 27, P. 792-813.
 Schroeder, R., van Buchem, F.S.P., Cherchi, A., Baghbani, D & Vincent, B., 2010. Revised orbitolinid biostratigraphic zonation for the Barremian - Aptian of the eastern Arabian Plate and implications for regional stratigraphic correlations. *GeoArabia Special Publication 4*, v. 1, p. 49-96.
 Skupien P., Vašiček Z. (2002): Barremian and Aptian integrated biostratigraphy

(ammonites and non-calcareous dinocysts), paleoenvironment and paleoclimate in the deposits of the Silesian nappe in the Czech Republic's territory (Outer Western Carpathians). Geol. Carpathica 53, P. 1-11.

Torricelli S., 2000. Lower Cretaceous dinoflagellate cyst and acritarch stratigraphy of the Cismone APTICORE (Southern Alps, Italy). Review of Palaeobotany and Palynology, Vol. 108, P. 213-266.

Traverse A., 1988. Paleopalynology. Unwin Hyman, Boston. 600 pp.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی برش‌های مورد مطالعه، بر اساس نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ مزدوران- شیرتبه (روشن روان و همکاران، ۱۳۸۳).

Plate 1:

1- *Pseudoceratium retusum*, Brideaux 1977. 2- *Hystrichosphaerina schindewolfii* Alberti 1961; 3- *Oligosphaeridium complex* (White 1842) Davey & Williams 1966. 4- *Cribroperdinium edwardsi* (Cookson & Eisenack, 1958) Davey 1969. 5- *Cribroperdinium orthoceras* (Eisenack) Sarjeant, 1985. 6- *Cyclonephleium distinctum*, (Deflandre & Cookson 1995). 7- *Systematophora* sp. 8- *Kiokansium polypes* (Cookson and Eisenack, 1962) Below 1982. 9- *Circulodinium distinctum*, (Deflandre and Cookson 1955) Jansonius 1986. 10- *Palaeoperdinium cretaceum*, Pocock 1962. 11- *Pseudoceratium retusum*, Brideaux 1977. 12- cf. *Conosphaeridium* sp. 13- *Pseudoceratium pelliferum*, Gocht 1957. 14- *Cribroperdinium? Tenuiceras*, (Eisenack 1958). 15- *Muderongia staurota* Sarjeant, 1966. 16- 17- *Odontochitina operculata* (Wetzel 1933*) Deflandre & Cookson 1955.

Plate 2:

1-2- *Palorbitolina lenticularis* (Blumenbach, 1805). Axial section. Metatype of *Orbitolina* cf. *discoidea*. 3- *Palorbitolina lenticularis* (Blumenbach, 1805). Tangential section through chamber passages, which are triangular in shape. 4- *Cuneolina* sp. (Delbiez, 1958). axial section. Tirgan Formation 5- *Simplorbitolina* sp. (Cirsy and Rat, 1953). Axial section. 6- *Dictyoconos arabicus* (Henson, 1948). Axial section.

Plate 1

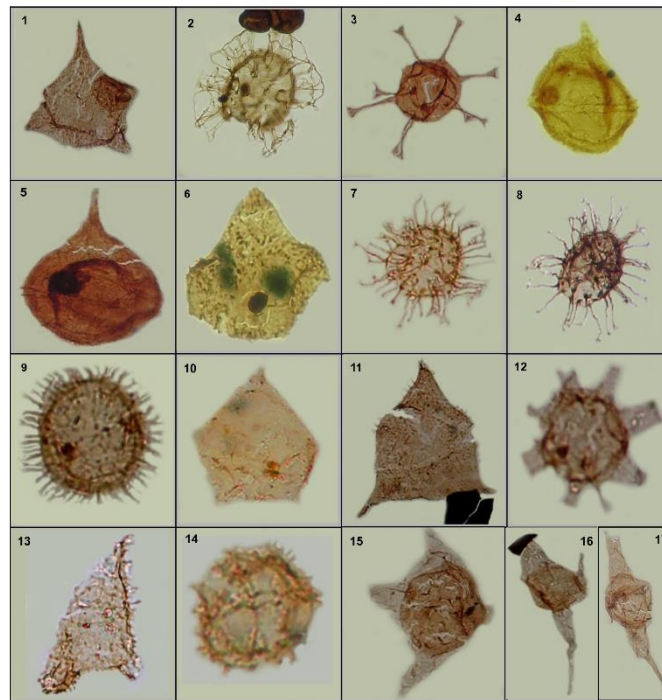


Plate 2

