

روزن‌داران کفزی و جلبکهای آهکی سازند تیرگان در برش چینه‌شناسی طاهرآباد (خاور حوضه رسوبی کپه‌داغ)

همتی، سهیل^۱؛ عاشوری، علیرضا^۲؛ قادری، عباس^۳؛ طاهرپور خلیل‌آباد، مرتضی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی‌ارشد چینه‌نگاری و دیرینه‌شناسی، گروه زمین‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استاد گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استادیار گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

۴- استادیار گروه زمین‌شناسی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی

Soheil-hemati@rocketmail.com

چکیده

به منظور انجام مطالعات فسیل‌شناسی بر روی سازند تیرگان، برشی از این سازند در باختر روستای طاهرآباد، خاور حوضه رسوبی کپه‌داغ انتخاب و نمونه‌برداری شده است. سازند تیرگان در این برش از سنگ‌آهک‌های حاوی روزن‌داران کفزی و جلبکهای آهکی همراه با آلوکمه‌های غیراسکلتی فراوان و میان لایه‌هایی از شیل آهکی تشکیل شده است. مرزهای زیرین و بالایی سازند تیرگان در برش طاهرآباد به ترتیب با سازندهای شورچه و سرچشمه به طور تدریجی و پیوسته می‌باشد. مطالعه میکروفسیلهای به دست آمده از سازند تیرگان در این برش چینه‌شناسی به شناسایی ۱۸ جنس و ۱۴ گونه از روزن‌داران کفزی و ۱۸ جنس و ۱۱ گونه از جلبکهای آهکی منجر شده که معرف دو بیوزون گستره‌ای منطقه‌ای *Balkhania balkhanica* range zone و *Kopetdagaria sphaerica* range zone هستند. براین‌اساس سن سازند تیرگان در برش طاهرآباد بارمین پسین - آپتین پیشین پیشنهاد می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: سازند تیرگان، طاهرآباد، روزن‌داران کفزی، جلبکهای آهکی، حوضه رسوبی کپه‌داغ.

Benthic foraminifera and Calcareous algae of the Tirgan Formation in the Taher-abad stratigraphic section (East of Kopet-Dagh Basin)

Abstract

In order to paleontological studies on the Tirgan Formation, a stratigraphic section was selected and sampled on the west of Taher-Abad village, East of Kopet-Dagh Basin. The Tirgan Formation in this section is composed of fossiliferous limestone with some intercalations of calcareous shale, full of benthonic foraminifera, calcareous algae and non-skeletal allochems. The lower and upper boundaries of the Tirgan Formation respectively with the Shurijeh and Sarcheshmeh formations are transitional and continue. Paleontological studies on the microfossil contents of the Tirgan Formation is led to identification of 18 genera and 14 species of benthonic foraminifera and 18 genera and 11 species of calcareous algae representing two local biozone *Balkhania balkhanica* range zone and *Kopetdagaria sphaerica* range zone in the formation. According to these biozones, the age of Tirgan Formation is supposed as Late Barremian – Early Aptian.

Keywords: Tirgan Formation, Taher-Abad, Benthic foraminifera, Calcareous algae, Kopet-Dagh Basin.



مقدمه

پهنه ساختاری - رسوبی کپه‌داغ در شمال‌خاور ایران و بخش وسیعی از کشورهای ترکمنستان و افغانستان گسترش یافته است. این پهنه به دلیل دربرداشتن ذخایر هیدروکربوری حائز اهمیت فراوان است. به باور Ruttner (1993)، حوضه کپه‌داغ پس از بسته‌شدن اقیانوس پالتوتیس و تحت تأثیر رویداد کوه‌زایی سیمرین‌پیشین در زمان تریاس - میانی - پسین تشکیل شده است. از نگاه زمین‌ریخت‌شناسی، کپه‌داغ منطقه‌ای کوهستانی بوده که فازهای آلپ پایانی در شکل‌گیری آن نقش اساسی داشته است.

در این پژوهش، مطالعه توالیهای رسوبی سازند تیرگان به عنوان یکی از واحدهای چینه‌شناسی چهره‌ساز و مهم حوضه کپه‌داغ مدنظر قرار گرفته است. سازند تیرگان یکی از واحدهای کربناته حوضه کپه‌داغ می‌باشد و رخنمونهای آن در سرتاسر این پهنه ساختاری - رسوبی، با لایه‌هایی ستبر و چهره ساز دیده می‌شوند. این سازند با داشتن توالی‌هایی منتسب به زمان کرتاسه‌پیشین، به عنوان یکی از سنگ مخزنهای احتمالی هیدروکربورهای حوضه کپه‌داغ نیز شناخته شده و از این حیث به عنوان یکی از واحدهای رسوبی مهم و ارزشمند در شمال‌خاور ایران محسوب می‌شود. ضخامت سازند تیرگان در برش الگو 778 متر و بیشترین گسترش آن در کوه تیرگان بوده و به سوی خاور و جنوب‌خاوری از ضخامت این سازند کاسته می‌شود (افشارحرب 1373). از ویژگیهای بارز این سازند در سرتاسر پهنه ساختاری - رسوبی کپه‌داغ وجود سنگ‌آهکهای حاوی روزن‌داران اوربیتولینید فراوان است.

در این نوشتار، با هدف انجام مطالعات چینه‌شناسی و ریزدیرینه‌شناسی سازند تیرگان، برشی از این سازند در باختر روستای طاهرآباد، واقع در فاصله 75 کیلومتری شمال‌خاور مشهد انتخاب و مورد اندازه‌گیری و نمونه‌برداری قرار گرفت (شکل 1).

بحث

سنگ‌آهکهای عموماً خاکستری‌رنگ سازند تیرگان در برش طاهرآباد به واسطه گذر هم‌شیب و پیوسته بر روی ماسه‌سنگها و شیل‌های سبز و سرخ‌رنگ سازند شوربجه قرار گرفته و خود به وسیله شیل‌های خاکستری‌رنگ سازند سرچشمه پوشیده می‌شوند (شکل 2). مجموع ضخامت توالیهای رسوبی برداشت شده در برش چینه‌شناسی طاهرآباد، با مختصات جغرافیایی قاعده برش $36^{\circ} 36' 56/85''$ عرض شمالی و $60^{\circ} 02' 55/03''$ طول خاوری، 95 متر است که از این میان 19 متر متعلق به سازند شوربجه، 72/5 متر متعلق به سازند تیرگان و 3/5 متر متعلق به سازند سرچشمه می‌باشند.

از مجموع 40 نمونه سنگی برداشت شده از این برش، تعداد 42 مقطع نازک برای مطالعات سیستماتیک ریز دیرینه‌شناسی و شناسایی میکروفسیلهای موجود تهیه گردید. مطالعه و شناسایی روزن‌داران کف‌زی و جلبکهای آهکی موجود در مقاطع نازک تهیه شده عمدتاً براساس مقالاتی همچون Ivanova & Kolodziej (2010)، Therpour

Bucur et al. (2010, 2013) و *Bucur et al.* (2013) و ... انجام شده است. براین اساس تعداد 18 جنس و 14 گونه از روزن‌داران کفزی و همچنین 18 جنس و 11 گونه از جلبکهای آهکی شناسایی شده است (پلیت 1). از مهمترین جنسها و گونه‌های روزن‌داران کفزی شناسایی شده در برش مود مطالعه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود (براساس اولین ظهور):

Balkhania balkhanica Mamontova 1966, *Nautiloculina oolithica* Mohler 1938, *Palorbitolina lenticularis* (Blumenbach 1805) Schroeder 1963, *Charentia cuvillieri* Neumann 1965, *Haplophragmoides* sp., *Comaliamma* sp., *Vercorsella scarsellai* De Castro 1963, *Istriloculina* sp., *Istriloculina eliptica* Yovcheva 1962, *Rumanoloculina robusta* (Neagu 1968), *Rumanoloculina* cf. *pseudominima* Bartenstein & Kovatcheva 1982, *Quinqueloculina* sp., Orbitolinids, *Haplophragmoides joukowskyi* Brönnimann & Zaninetti, 1966, *Lenticulina* sp., *Rumanoloculina* sp., *Torinosuella peneropliformis* Maync 1959, *Dictyoconus* sp., *Triloculina* sp., *Neotrocholina aptiensis* (Iovcheva 1962), *Mayncina bulgarica* Neumann 1965, *Melathrokerion valserinensis* Brönnimann and Conrad, 1967, *Trocholina alpina* Paalzow 1922.

همچنین از مهمترین جنسها و گونه‌های جلبکها آهکی شناسایی شده در برش مورد مطالعه (براساس اولین ظهور) می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

Arabicodium sp., *Boueina* sp., *Boueina hochstetteri* Toula 1884, *Deloffrella* sp., *Deloffrella quercifoliopora* Granier & Michaud 1987, *Holosporella* sp., *Marinella lugeoni* Pfender 1939, *Montiella ?elitzae* (Bakalova 1971) Radoicic 1980, *Neomeris cretacea* Steinmann 1899, *Permocalculus* sp., *Permocalculus minutus* Bucur, 1994b, *Terquemella* sp., *Salpingoporella* sp., Halimedaceae, *Girvanella* sp., *Russoella radoicicae* Barattolo 1984, cf. *Bacinella irregularis*, *Acicularia* sp., *Coptocampylodon* cf. *lineolatus* liott 1963, *Thaumatoporella* sp., *Kopetdagaria sphaerica* Maslov, 1960, *Coptocampylodon* sp.

در این میان، گونه‌های شاخص و بایوزن‌سازی مانند *Balkhania balkhanica* Mamontova, 1966 و *Kopetdagaria sphaerica* Maslov, 1960 حائز اهمیت هستند. با توجه به گستره حضور این دو گونه مهم، دو بایوزن محلی گستره‌ای به نامهای *Balkhania balkhanica* range zone و *Kopetdagaria sphaerica* range zone شناسایی گردید که معرف بازه زمانی بارمین پسین - آپتین پیشین می‌باشند. ویژگیهای هر یک از این بایوزنها به شرح زیر است:

***Balkhania balkhanica* range zone**

این محدوده زیستی دارای ارزش انطباق زیست‌چینه‌ای محلی بوده و نشان‌دهنده سن بارمین پسین می‌باشد. ضخامت این محدوده زیستی 21/55 متر بوده و شامل واحدهای کربناته بخش پایینی سازند تیرگان در برش مورد مطالعه می‌باشد. محدوده زیستی فوق با ظهور و انقراض گونه شاخص *Balkhania balkhanica* تعیین می‌گردد. محدوده زیستی فوق پیش از این، توسط طاهرپور خلیل آباد (1392) از توالیهای کرتاسه‌زیرین حوضه رسوبی کپه‌داغ معرفی گردیده است.

***Kopetdagaria sphaerica* range zone**

این محدوده زیستی دارای ارزش انطباق زیست‌چینه‌ای محلی بوده و نشان‌دهنده سن بخش بالایی بارمین پسین - آپتین پیشین (بدولین) می‌باشد. ضخامت این محدوده زیستی 44/35 متر بوده و بخش اعظمی از واحدهای کربناته



برش مورد مطالعه را به خود اختصاص داده است. محدوده زیستی فوق با ظهور و انقراض گونه شاخص *Kopetdagaria sphaerica* تعیین می‌گردد. محدوده زیستی فوق پیش از این، توسط طاهرپور خلیل‌آباد (1392) از توالیهای کرتاسه‌زیرین حوضه‌رسوبی کپه‌داغ معرفی گردیده است.

نتیجه‌گیری

مطالعات سیستماتیک ریز دیرینه‌شناسی صورت گرفته بر روی 40 نمونه سنگی برداشت شده از سازند تیرگان در برش باختر روستای طاهرآباد به شناسایی 18 جنس و 14 گونه از روزن‌داران کف‌زی و 18 جنس و 11 گونه از جلبکهای آهکی انجامیده است. با توجه به گستره حضور گونه‌های *Balkhania balkhanica* و *Kopetdagaria sphaerica*، تعداد دو یاوزن گستره‌ای محلی شناسایی گردید که مؤید سن بارمین‌پسین - آپتین پیشین برای این برش چینه‌شناسی می‌باشند.

منابع

- افشارحرب، ع.، 1373. زمین‌شناسی ایران: زمین‌شناسی کپه‌داغ. سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور. 275 ص.
- طاهرپور خلیل‌آباد، م.، 1392. چینه‌نگاری سنگی و ریزچینه‌نگاری زیستی (روزن‌داران و جلبکهای آهکی) سازند تیرگان در حوضه‌رسوبی کپه‌داغ، شمال‌شرق ایران. رساله دکتری تخصصی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، 417 ص.
- Bucur, I.I., Majidifard, M.R., & Senowbari-Daryan, B., 2013. Early Cretaceous calcareous benthic microfossils from the Eastern Alborz and Western Kopet Dag (northern Iran) and their stratigraphic significance. *Acta Palaeont. Roman.* 9: 23-37.
- Ivanova, D., & Kolodziej, B., 2010. Late Jurassic-Early Cretaceous foraminifera from Stramberk-type limestones, Polish Outer Carpathians, *Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Geologia*, 55 (2): 3-31
- Loeblich, A.R., & Tapan, H., 1988. Foraminiferal Genera and Their Classification. *Van Nostrand Reinhold Company*: New York, pp. 66-336.
- Ruttner, A.W., 1993. Southern borderland of Triassic Laurasia in northeast Iran. *Geol. Rund.*, 82: 110-120.
- Taherpour Khalil Abad, M., Conrad, M.A., Aryaei, A.A. & Ashouri, A.R., 2010. Barremian-Aptian dasycladalean algae, new and revisited, from the Tirgan Formation in the Kopet Dag, NE Iran. *Carnets de Géologie*, Art 2010/05 (CG2010-A05): 1-13.
- Taherpour Khalil Abad, M., Schlagintweit, F., Vaziri, S.H., Aryaei, A.A., & Ashouri, A.R., 2013. *Balkhania balkhanica* Mamontova, 1966 (benthic foraminifera) and *Kopetdagaria sphaerica* Maslov, 1960 (dasycladalean alga) from the Lower Cretaceous Tirgan Formation of the Kopet Dag mountain range (NE Iran) and their paleobiogeographic significance. *Facies*, 59 (1): 267-285.

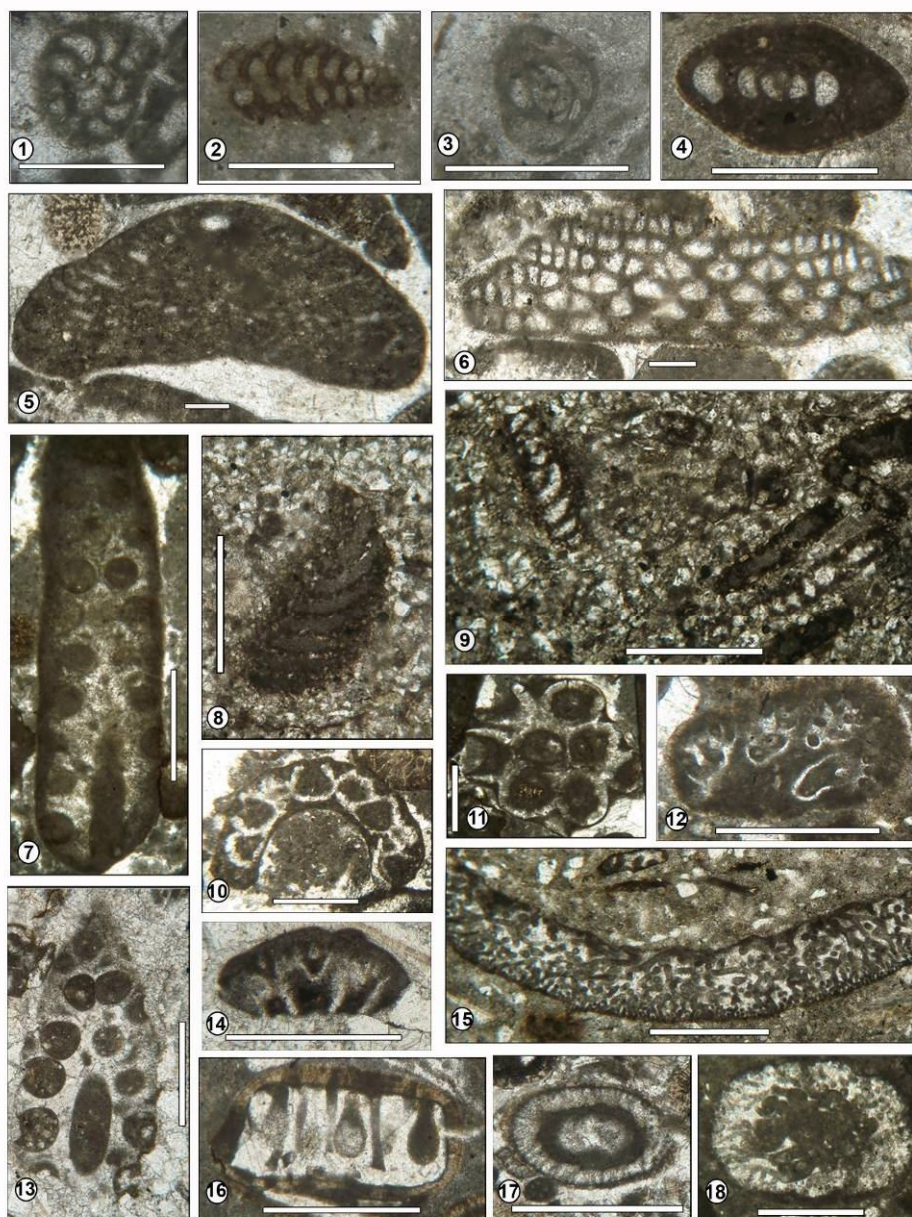
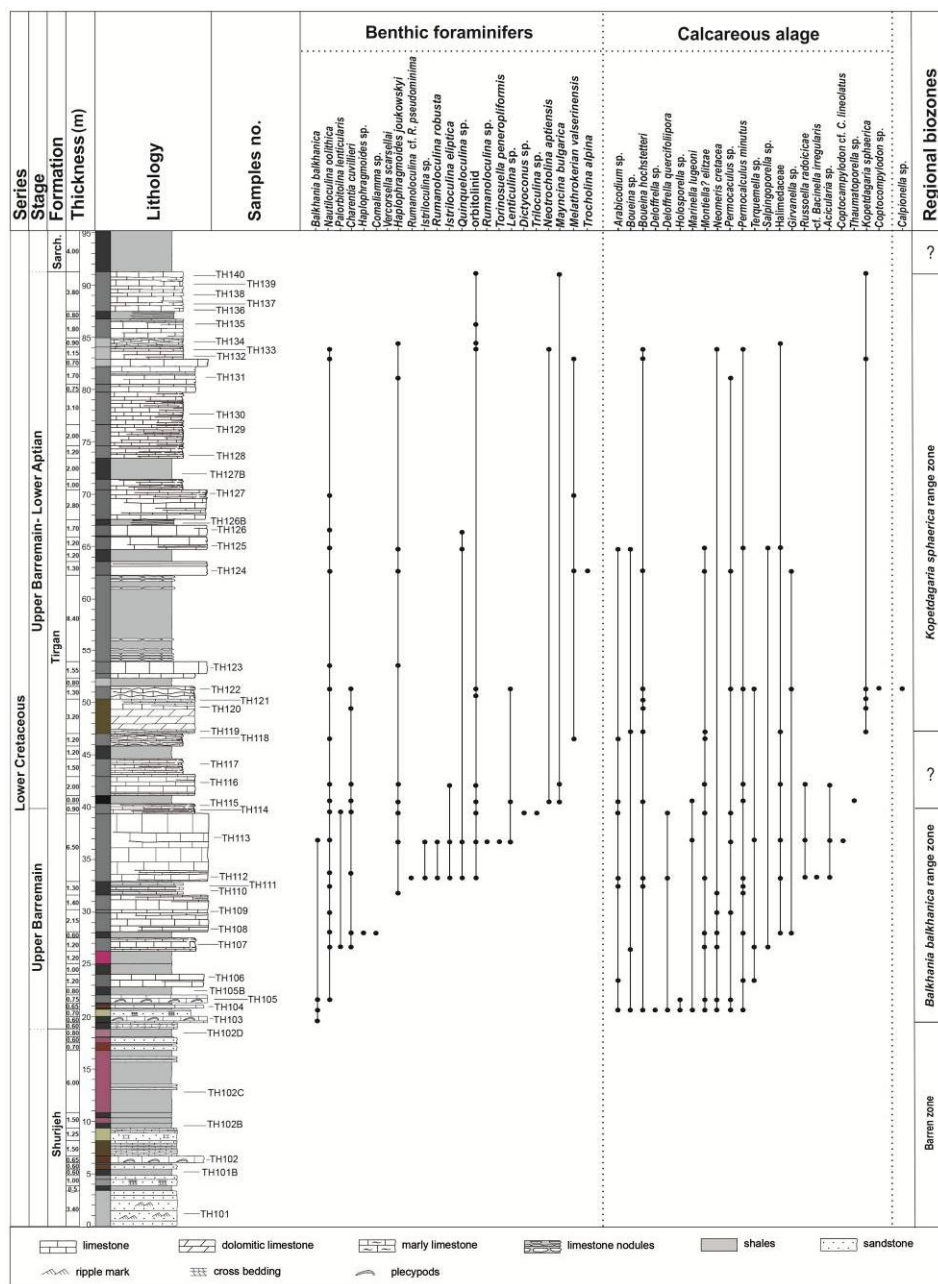


Plate 1: 1. *Mayncina bulgarica* Neumann 1965; 2. *Vercorsella scarsellai* De Castro 1963; 3. *Triloculina* sp.; 4. *Nautiloculina oolithica* Mohler 1938; 5. *Palorbitolina lenticularis* (Blumenbach, 1805) Schroeder 1963; 6. *Dictyoconus* sp.; 7, 13. *Montiella? Elitzae* (Bakalova 1971) Radoicic 1980; 8-9. *Balkhania balkhanica* Mamontova 1966; 10-11. *Kopetdagaria sphaerica* Maslov 1960; 12, 14. *Deloffrella quercifoliipora* Granier & Michaud 1987; 15. *Permocaculus* sp.; 16. *Neomeris cretacea* Steinmann 1899; 17. *Permocaculus minutus* Bucur 1994b; 18. *Boueina hochestetteri* Toulou, 1884 (Scale bar is 0.5mm)



شکل 2: ستون چینه‌شناسی و نمودار پراکندگی قائم روزن‌داران کفزی و جلبکهای آهکی سازند تیرگان در برش طهرآباد (خاور حوضه رسوبی کپه‌داغ)