

ریز زیست چینه‌نگاری سازند گورپی در یال جنوب باختری تاکدیس خرم‌آباد، حوضه زاگرس

ایرج مغفوری‌مقدم

گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد

نویسنده مسئول: irajmmms@yahoo.co.uk

دریافت: ۹۳/۳/۳۱ پذیرش: ۹۳/۱۱/۲۰

چکیده

سازند گورپی در یال جنوب‌باختری تاکدیس خرم‌آباد (حوضه زاگرس) شامل ۱۸۲ متر سنگ‌آهک خاکستری تا سبز رنگ و بین لایه‌های سنگ آهکی سیلتی است. در این ناحیه، سازند گورپی با ناپیوستگی فرسایشی بر روی سنگ‌آهک‌های سازند ایلام و در زیر نهشته‌های توربیدیتی سازند امیران قرار می‌گیرد. مطالعه روزنبران شناور منجر به شناسای شش بیوزون استاندارد قلمرو تیس گردید. بیوزون اول (*Globotruncanella asymetrica* Total range zone) نشان دهنده سن سانتونین پسین می‌باشد. بیوزون‌های دوم (*Globotruncanella* *elevata* Partial range zone)، سوم (*Globotruncanella ventricosa* Interval zone)، چهارم (*Radotruncana calcarata* Taxon-)، پنجم (*Globotruncanella stuartiformis* Partial-Range Zone) و ششم (*Globotruncanella aegyptiaca* Interval Zone) نشان‌دهنده سن کامپانین پیشین تا پسین می‌باشند. بیوزون هفتم (*Gansserina gansseri*) متعلق به اواخر کامپانین پسین تا بخش زیرین ماستریشتین پیشین می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سازند گورپی، ریز زیست چینه‌نگاری، روزنبران شناور، کامپانین، ماستریشتین.

مقدمه

محدوده زاگرس رورانه) با کربنات‌های سازند تاربور مشخص می‌شود [۵]. مرز پایینی و بالایی این سازند در مناطق مختلف همزمان نمی‌باشد، به طوریکه در فارس و خوزستان سانتونین- ماستریشتین و در لرستان پالئوسن- کامپانین گزارش شده است [۴].

با توجه به نکات فوق و درک بهتر پیشینه زمین‌شناسی حوضه زاگرس، مطالعه زیست‌چینه‌نگاری این سازند در برش‌های مختلف از اهمیت قابل‌توجهی برخوردار می‌باشد. نوشته حاضر کوششی برای تعیین سن سازند گورپی در خاور کوه‌دشت (یال جنوب باختری تاکدیس خرم‌آباد) می‌باشد.

روش مطالعه

پس از بازدید صحرایی از ناحیه مورد مطالعه، بهترین برش انتخاب و اندازه‌گیری ضخامت با ژاکوپ استاف انجام گرفت. در برداشت نمونه‌های صحرایی سعی شد با هر تغییر سنگ‌شناسی، یک نمونه برداشت شود. در مجموع تعداد ۹۶ نمونه جهت تهیه مقطع نازک میکروسکوپی

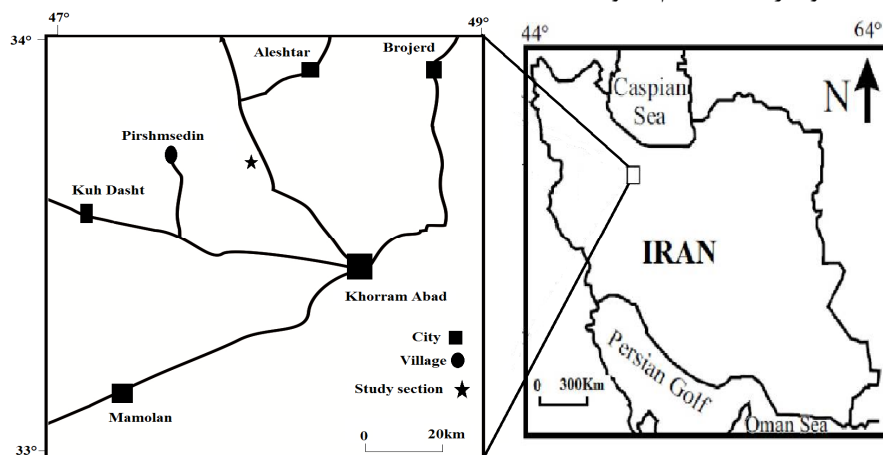
سازند گورپی شامل تناوبی از مارن سنگ‌آهک و سنگ آهک سیلتی بوده [۲] و در تمامی بخش‌های حوضه پیش بوم زاگرس انباشته شده است [۱۶]. این سازند از سه نظر اهمیت زمین‌شناسی دارد. اول وجود مرز کرتاسه و پالئوسن که در میان مرز آن با سازند پابده و در برخی مناطق نزدیک به راس این سازند قرار گرفته است [۲]. دوم وجود ریز فسیل‌های فراوان به ویژه روزنبران شناور که امکان تعیین سن دقیق این سازند و همخوانی آن با مناطق دیگر به ویژه بیوزون‌های استاندارد اروپائی را فراهم کرده است [۶]. سوم نقش هیدروکربنی این سازند است به طوریکه این سازند می‌تواند به طور محدود به عنوان سنگ مادر نفت تلقی گردد [۱]. مرز زیرین آن در لرستان با سازند ایلام با یک ناپیوستگی مشخص می‌باشد [۴]. در مناطقی مانند ایزه که بخش‌های فوقانی گروه بنگستان تشکیل نشده است، سازند گورپی مستقیماً روی سازند سروک قرار می‌گیرد [۴]. مرز فوقانی این سازند در مرکز حوضه‌های رسوبی با شیل‌های ارغوانی قاعده سازند پابده [۶] و به سمت شیب حوضه با نهشته‌های توربیدیتی سازند امیران و در بخش پلت فورم حوضه مانند فارس (در

صورت غیر قابل تفکیک (با نماد K_{gp}) نشان داده شده‌اند (شکل ۲). بر روی این واحد، سنگ‌آهک‌های گروه بنگستان قرار گرفته‌اند که شامل سازندهای سورگاه و ایلام می‌باشد. در نقشه ایلام- کوهدشت، این دو سازند به صورت غیر قابل تفکیک (با نماد B_{gp}) نشان داده شده‌اند (شکل ۲). در این برش، سازند گورپی به طور ناپیوسته بر روی سنگ آهک‌های ایلام و در زیر ماسه‌سنگ‌های سازند امیران قرار می‌گیرد. روند لایه‌های این سازند شمال باختری - جنوب خاوری بوده و به سوی جنوب باختری شیب دارند (شکل ۲). به سمت جنوب برش مورد مطالعه، بر روی سازند امیران با یک ناپیوستگی فرسایشی سازند کشکان قرار می‌گیرد. ولی به سوی شمال و به سمت راندگی زاگرس، بر روی سازند امیران سنگ‌آهک‌های سازند تاربور قرار می‌گیرد. بر اساس محتویات روزنبران کفزی سن سازند تاربور در این منطقه ماستریشترین میانی تعیین شده است [۵].

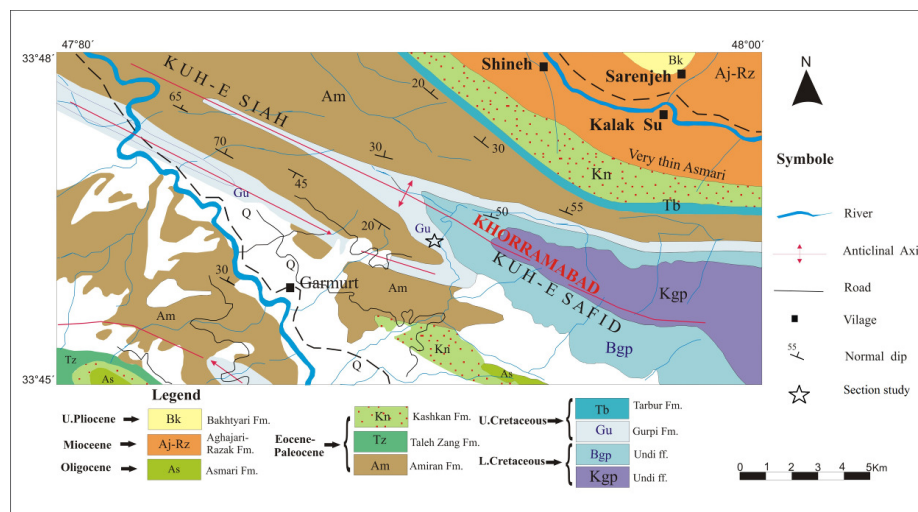
برداشت گردید. برای شناسایی ریز فسیل‌ها از منابع مختلفی استفاده گردید [۳، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۷، ۱۸، ۱۹]. منطقه مورد مطالعه در شمال باختری یال تاقدیس خرم آباد و به مختصات جغرافیایی $29^{\circ} 21' 47''$ طول خاوری و $55^{\circ} 43' 33''$ عرض شمالی واقع شده و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۲۱۰ متر می‌باشد (شکل ۱).

چینه‌شناسی منطقه مورد مطالعه

برش مورد مطالعه در یال جنوب‌باختری تاقدیس خرم‌آباد بوده و بخشی از پهنه زاگرس چین‌خورده محسوب می‌شود. نقشه زمین‌شناسی این منطقه در چهار گوش ایلام- کوهدشت با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰، قرار می‌گیرد. تاقدیس خرم‌آباد یک تاقدیس نامتقارن می‌باشد. هسته این تاقدیس از سنگ‌آهک‌های سازند سروک و سنگ‌آهک‌های رسی سازند گرو تشکیل شده است که به صورت بین انگشتی قرار گرفته‌اند و در نقشه ایلام- کوهدشت به



شکل ۱. راه‌های دسترسی به برش مورد مطالعه



شکل ۲. نقشه زمین‌شناسی برش مورد مطالعه برگرفته از نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ ایلام - کوهدشت [۱].

زیست‌چینه‌نگاری

ضخامت حقیقی سازند گورپی در برش مورد مطالعه ۱۸۳ متر می‌باشد. حد پایینی این سازند در این ناحیه، سازند آهکی ایلام می‌باشد که به دلیل رنگ سفید و مقاومتی که در مقابل عوامل فرسایش داشته به راحتی از سازند گورپی قابل تشخیص می‌باشد. حد بالایی این سازند توسط ماسه سنگ‌های سازند امیران پوشیده می‌شود.

جهت مطالعه ریززیست‌چینه‌نگاری سازند گورپی در برش مورد مطالعه تعداد ۹۶ مقطع نازک میکروسکوپی مورد مطالعه قرار گرفت. شناسایی و نام‌گذاری روزنبران پلاژیک با استفاده از منابع مختلفی از جمله [۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳] انجام گردید.

در مجموع تعداد ۲۲ گونه از روزنبران شناور تشخیص داده شد. هم‌چنین با توجه به بیوزون‌های ارائه شده برای حوضه تتیس [۲۲] و حوضه زاگرس [۱۷] در ناحیه مورد مطالعه شش بیوزون تعیین گردید که از قاعده به بالا به ترتیب عبارتند از (شکل ۳):

1) *Diacarinella asymetrica*

این بیوزون از نوع Total Range Zone و به سن سانتونین می‌باشد که با ظهورگونه *Diacarinella asymetrica* تا انقراض آن مشخص می‌شود. محدوده این بیوزون بخش بالایی سازند ایلام تا ۳۸ متری قاعده سازند گورپی می‌باشد و حاوی روزنبران زیر می‌باشد:

Diacarinella concavata, *Globigerinelloides ultramicra*, *Marginotruncana angusticoronata*, *Marginotruncana coronata*, *Heterohelix globulosa*.

2) *Globotruncanita elevata* Zone

این بیوزون از نوع Partial Range Zone و به سن کامپانین پیشین می‌باشد که با اولین ظهور *Globotruncanita elevata* (در ضخامت ۳۸ متر) تا اولین ظهور *Globotruncana ventricosa* (در ضخامت ۷۳ متر) مشخص می‌شود و حاوی روزنبران زیر می‌باشد:

Globigerinelloides ultramicra, *Globotruncana angusticarinata*, *Globotruncana bulloides*, *Marginotruncana coronata*, *Globotruncana carinata*, *Globotruncana Heterohelix globulosa*. *arca*,
3) *Globotruncana ventricosa* Zone

این بیوزون از نوع Interval Range Zone و به سن کامپانین میانی بوده و با اولین ظهور *Globotruncana ventricosa* (در ضخامت ۷۳ متری) تا اولین ظهور

Globotruncanita calcarata (تا ضخامت ۹۸ متری)

مشخص می‌شود و حاوی روزنبران زیر می‌باشد:

Contusotruncana fornicata, *Globotruncana angusticarinata*, *Globotruncanita elevata*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana arcuata*, *Globotruncanita stuartiformis*, *Globigerinelloides ultramicra*, *Globotruncana lapparenti*, *Rugoglobigerina rugosa*.

4) *Globotruncanita calcarata* Zone

این بیوزون از نوع Total Range Zone و به سن کامپانین پسین بوده و با اولین ظهور *Globotruncanita calcarata* (ضخامت ۸۹ متری) تا انقراض این گونه (در ضخامت ۱۳۱ متری) مشخص می‌شود. و حاوی روزنبران زیر می‌باشد:

Heterohelix globulosa, *Hedbergella holmdelensis*, *Hedbergella monnmountensis*, *Contusotruncana fornicata*, *Globotruncanita elevata*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana arcuata*, *Globotruncanita stuartiformis*.

5) *Globotruncanita stuartiformis* zone

این بیوزون از نوع Partial Range Zone بوده به نحوی که حد پایین آن با انقراض گونه *Globotruncanita calcarata* (در ضخامت ۱۳۱ متری) مشخص شده و حد بالایی آن با پیدایش گونه *Gansserina gansseri* (در ضخامت ۱۵۷ متری) تعیین می‌گردد. روزنبران همراه این بیوزون عبارتند از:

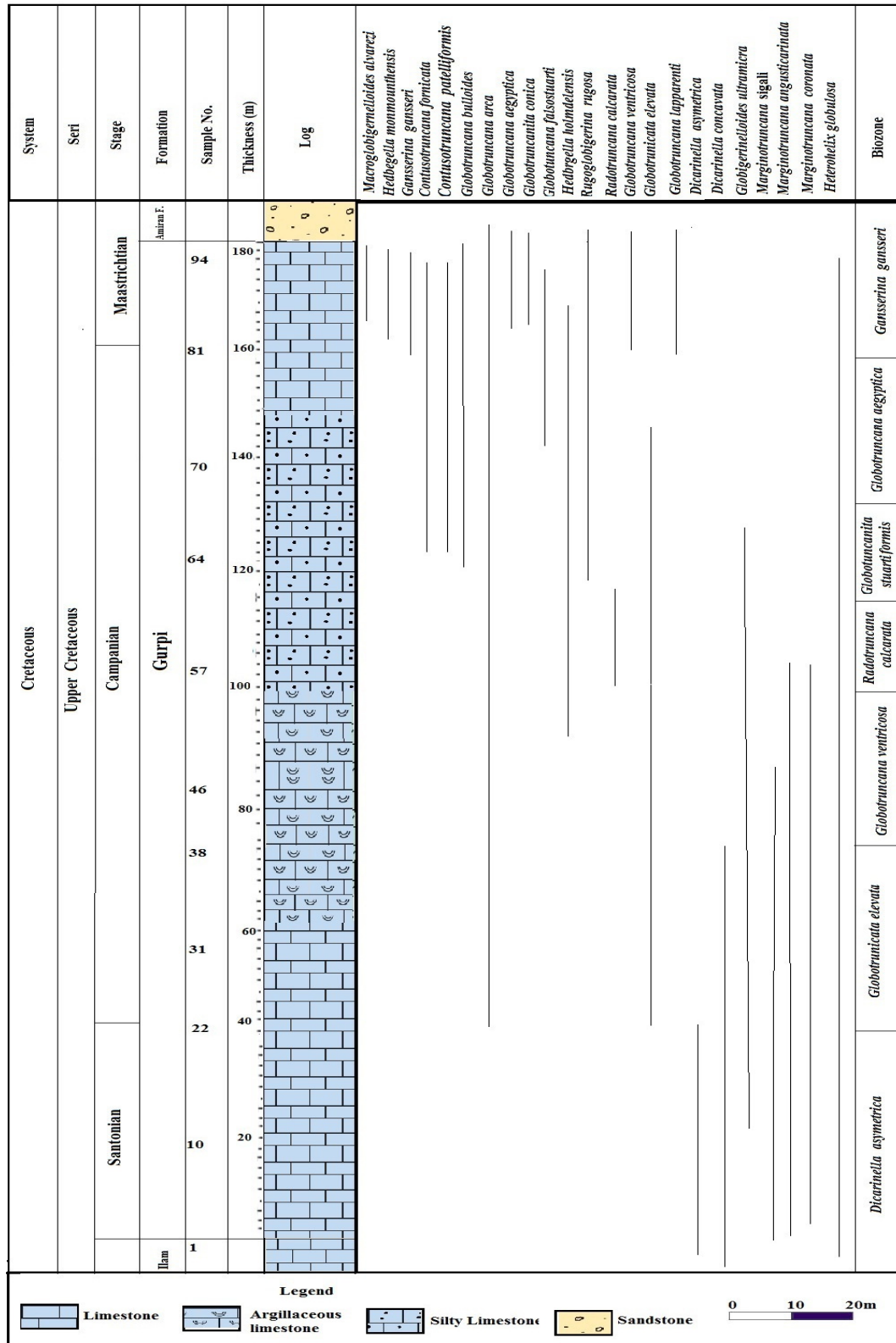
Globotruncana aegyptica, *Globotruncanita conica*, *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana linneiana*, *Globotruncanita stuarti*

سن این بیوزون با توجه به سنگواره‌های شناسایی شده در آن کامپانین پسین می‌باشد.

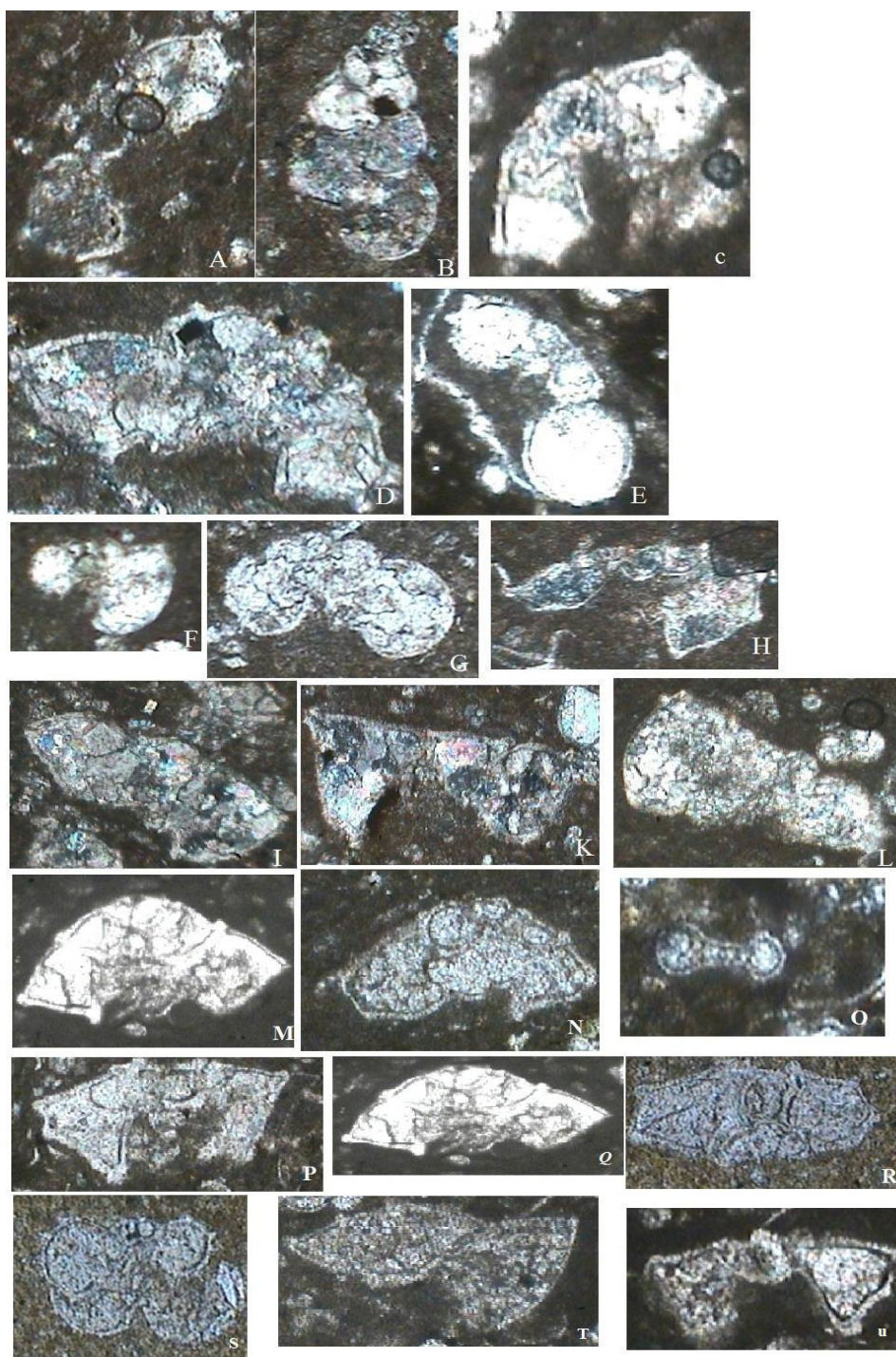
6) *Gansserina gansseri* Zone

این بیوزون از نوع Interval Range Zone و به سن کامپانین پسین تا ماستریشتین پیشین می‌باشد که با اولین ظهور *Gansserina gansseri* تا انتهای سازند گورپی در برش مورد مطالعه دیده می‌شود. روزنبران مهم این بیوزون عبارتند از:

Contusotruncana fornicata, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana arcuata*, *Globigerinelloides prairiehillensis*, *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncanita conica*



شکل ۳. نمودار زیست چین‌نگاری سازند گورپی در برش مورد مطالعه.



Plate

A: *Globotruncana bulloides*, sample no.90, *110; B: *Heterohelix globulosa*, sample no.82, *110; C: *Globotruncana arca*, sample no.31, *110; D: *Contusotruncana fornicata*, sample no.81, *110; E: *Rugoglobigerina rugosa*, sample no.33, *90; F: *Gansserina gansseri*, sample no. 83, *90; G: *Hedbergella monmouthensis*, sample no.83, *110; H: *Globotruncana aegyptica*, sample no.81, *110; I: *Globotruncanita elevata*, sample no.22, *110; K: *Dicarinella asymetrica*, sample no.81*110; L: *Dicarinella asymetrica*, sample no.81,*110,M: *Globotruncana conica*, sample no.89, *110,N: *Contusatruncana patelliformis*, sample no.89*110,O: *Macroglobigerinelloides alvarezi*, sample no.88, *110P: *Globotruncana ventricosa*, sample no.79,*110; Q: *Globotruncana falsostuarti*, sample no.84, *110,R: *Globotruncana lapparenti*, sample no.84, *110; S : *Globigerinelloides ultramicra*, sample no.9, *110; T: *Marginotruncana sigali* sample no.76, *110; U: *Dicarinella asymetrica*, sample no.11*110.

همخوانی

همانگونه که گفته شد سازند امیران با مرز مشخص بر روی سازند گورپی (سانتونین تا کامپانین پسین) و در زیر سازند تاربور (ماستریشین میانی [۶] قرار می‌گیرد. بنابراین زمان ته‌نشینی سازند امیران در برش مورد مطالعه که بخشی از حوضه لرستان شمالی می‌باشد، اواخر ماستریشین پیشین تا اوایل ماستریشین میانی تخمین زده می‌شود. در جهت جنوب و به سمت مرکز حوضه لرستان (تاق‌دیس کبیر کوه و اطراف شهر ایلام)، محدوده سنی سازند گورپی کامپانین میانی تا پالئوسن پسین می‌باشد [۱۵، ۱۴]. در این مناطق به جای سازند امیران، شیل‌های ارغوانی قاعده سازند پایده بر روی سازند گورپی قرار می‌گیرد احتمالاً این شیل‌ها بخش دور از منشا (Distal) سنگ‌های تخریبی سازند امیران می‌باشند. در برش سپید دشت سن بخش قوقانی سازند گورپی به اواخر ماستریشین میانی می‌رسد [۵].

با توجه به موارد بالا به نظر می‌رسد از خاور به سوی باختر حوضه لرستان، سن مرز زیرین و بالایی سازند گورپی جوان‌تر می‌شود و از آنجا که محل رسوبگذاری سازند گورپی، بخش عمیق (Foredeep) حوضه زاگرس می‌باشد [۲۴] و با گذشت زمان و به علت تاثیر فازهای کوهزایی، محل عمیق زاگرس به سوی باختر مهاجرت کرده است.

نتیجه‌گیری

۱- لیتولوژی سازند گورپی در برش مورد مطالعه شامل تناوب آهک‌های رسی خاکستری تا کرم‌رنگ و مارن می‌باشد.

۲- در برش مورد مطالعه ۲۳ گونه روزنبر شناور شناسایی شد.

۳- تعداد ۶ بیوزن برای سازند گورپی در برش مورد مطالعه شناسایی شد.

۴- سن سازند گورپی در برش مورد مطالعه سانتونین تا ماستریشین میانی تعیین شد.

۵- شواهد دیرینه شناسی ته‌نشینی سازند امیران در اواخر ماستریشین پیشین تا اوایل ماستریشین میانی در این برش را نشان می‌دهد.

۶- مرز پایینی سازند گورپی با سازند ایلام مشخص و واضح می‌باشد.

۷- مرز بالایی سازند گورپی با یک ناپیوستگی فرسایشی توسط یک لایه ماسه‌سنگی از سازند امیران جدا می‌گردد.

منابع

- [۱] اشکان، ع.، م (۱۳۸۳) اصول مطالعات ژئوشیمیایی سنگ‌های منشاء هیدروکربوری و نفت‌ها، با نگرشی ویژه به حوضه رسوبی زاگرس، شرکت ملی نفت ایران. ۳۵۵ صفحه.
- [۲] قورچایی، ش (۱۳۸۵) بیواستراتیگرافی سازند گورپی در شمال کبیرکوه بر مبنای فرامینیفر؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران. ۱۶۷ صفحه.
- [۳] کلانتری، ا (۱۳۷۱) سنگ‌چینه‌ای و رخساره‌های، میکروسکوپی زاگرس، آزمایشگاه‌های زمین‌شناسی، نشریه شماره ۱۲، شرکت ملی نفت ایران، اکتشافات تهران. ۴۲۱ صفحه. ۲۸
- [۴] مطیعی، ه (۱۳۷۲) زمین‌شناسی ایران، چینه‌شناسی زاگرس، سازمان زمین‌شناسی کشور، طرح تدوین کتاب، تهران. ۵۳۶ صفحه
- [۵] مغفوری‌مقدم (۱۳۸۴) دیرینه‌شناسی و محیط دیرینه سازند تاربور در اطراف خرم‌آباد، علوم زمین، صفحه ۴۶ - ۳۸.
- [۶] مغفوری‌مقدم، ا (۱۳۹۰) ریززیست‌چینه‌نگاری سازند گورپی در برش جنوب سپید دشت، خاور لرستان، یافته‌های نوین زمین‌شناسی کاربردی، شماره ۹، صفحه ۸-۱۶
- [7] Berggren, W.A (1962) Some planctonic foraminifera from the Maastrichtian and type Danian stages of southern Scandinavia, Stockholm Contributions in Geology 9(1):1_106.
- [8] Bolli, H. M (1951) The genus Globotruncana in Trinidad, B.W.I. Notes on occurrence, nomenclature and relationships between species, Journal of Paleontology 25:187_189.
- [9] Bolli, H.M. Loeblich, A.R., and Tappan, H. (1957) Planctonic foraminiferal families Hantkeninidae, Orbulinidae, Globorotaliidae, and Globotruncanidae, United States National Museum Bulletin 215:3_50.
- [10] Bolli, H.M., Saunders, J.B. B and K.P. Nilsen (1987) plankton stratigraphy: Cambridge University Press, 1032 p.
- [11] Hottinger, L (1980) Répartition comparée des grands foraminifères de la mer Rouge et de l'Océan Indien: Annali dell'Università di Ferrara, 6, 35-51.
- [12] Bronnimann, P., Brown, N. K (1958) Hedbergella, a new name for a Cretaceous

- Planktonic Foraminifera: Universities of Perugia and Milano, Tipografiadi di Pontefelcino, Perugia, Italy, 283 p.
- [25] Wynd, I (1965) Biofacies of Iranian Oil Consortium Agreement Area: IOOC, report, no. 1082, Unpublished.
- [26] Ziegler, M.A (2001) Late Permian to Holocene Paleofacies Evolution of the Arabian Plate and its Hydrocarbon Occurrences; *GeoArabia* 6(3): 445-504.
- planktonic foraminiferal genus, *Journal of the Washington Academy of sciences* 48:15_17.
- [13] Caron, M (1974) sur La validite quelques especes de Globotruncana du Turonian et du Coniacian, *Actes du VIe Colloque Africain de Micropaleontologie _ Tunis 1974 Annales des Mines et de la Geologie* , Tunis 28:329_354.
- [14] Caron, M (1985) Cretaceous planktic foraminifera, In: Boli, H. M., Sanders, J. B., Perch-Nielsen, K. (Eds.), *Planktonic stratigraphy*, Acmbriage University, pp17-86
- [15] Darvishzadeh, B., Gaseminejad, E., Ghourchaei, S and Keller, G (2007) Planktonic foraminifera biostratigraphy and faunal turnover across the Cretaceous-Tertiary boundary in southwestern Iran, *Journal of Sciences, Islamic Republic of Iran*, 18(2):139-149
- [16] Ghasemi - Nejad. E (2006) Dinoflagellate and foraminiferal biostratigraphy of the Gurpi Formation (upper Santonian-upper Maastrichtian), Zagros Mountains, Iran .*Cretaceous Research*, p. 1-8.
- [17] James, G.A. and Wynd, J.G (1965) Stratigraphic nomenclature of Iranian oil consortium agreement area: *American association Petroleum Geology Bulletin*, 49, p.2182-2245.
- [18] Kalantari, A (1986) Microfacies of carbonate rocks of Iran: *National Iranian Oil Company, Geologica Laboratory Publication*, no. 11, p. 250.
- [19] Kalantari, A (1976) Microbiostratigraphy of the Sarvestan area. *Southwestern Iran, National Iranian Oil Company*, 5, 129.
- [20] Loeblich, A. R. & Tappan H, (1989) *Foraminifera Genera and their Classification*. Vol. 1 , 970 pages. and 22 plates & Vol. 2 (845 plates), Van Nostrand Reinhold Publication Company (VNR, publ.), New York.
- [21] Mehrnush, M. and Partoazar, H (1977) *Selected microfuna of Iran*. Ministry of Industry and Mines Geological and Mining Survey of Iran, 33, 1-276.
- [22] Postuma, J.A (1971) *Manual of Planktonic Foraminifera*, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New York, 1-398.
- [23] Premoli Silva, I., and Sliter, W.V (1995) Cretaceous planktonic foraminiferal biostratigraphy and evolutionary trends from the Bottaccione Section, Gubbio, Italy. *Palaeontographica Italiana*, 82: 2-90.
- [24] Premoli Silva, I., and Verga, D (2004) *Practical Manual of Cretaceous Planktonic Foraminifera*, course 3, in Verga, D., and Rettori, R. (Editors), *International School on*