

آنالیز رخساره‌ای، محیط رسوبی و زیست‌چینه نگاری سازند گورپی در برش جهانگیر آباد، کبیرکوه لرستان، جنوب غرب ایران

سمیرا رحیمی^{*}، علیرضا عاشوری، عباس صادقی، عباس قادری

دانشجوی دکتری چینه‌شناسی و فسیل‌شناسی، گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

استاد گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، ashouri@um.ac.ir

استاد گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

استادیار گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

در این پژوهش آنالیز رخساره‌ای، محیط رسوبی و زیست‌چینه‌نگاری سازند گورپی در برش جهانگیرآباد در ناحیه جنوب غرب ایران مورد مطالعه قرار گرفته است. سازند گورپی در برش جهانگیرآباد شامل ۲۶۳ متر سنگ آهک رسی و سنگ آهک بوده و از دو عضو سیمره (لوفادار) با سنگ‌شناسی سنگ آهک و امام حسن با سنگ‌شناسی سنگ آهک رس‌دار تشکیل شده و به صورت پیوسته و همشیب و واضح بر روی آهک های سازند ایلام و به طور پیوسته و تدریجی در زیرآهک های رسی سازند پایده قرار گرفته است. بر اساس ویژگیهای بافتی و عناصر اسکلتی و غیراسکلتی در سازند گورپی در برش مورد مطالعه ۴ رخساره رسوبی شناسایی گردید. نتایج تجزیه و تحلیل رخساره های سازند گورپی (شامل واحدهای لופا و آهک امام حسن) در بخش های مورد مطالعه نشان می دهد که این اینتروال شامل لاگون دریای باز، رخساره بیوکلاستی دریای کم عمق و رخساره های پروکسیمال و دیستال دریای عمیق می باشد. با مطالعه ۲۱۰ نمونه ۱۷ جنس و ۷۶ گونه از روزن‌داران پلانکتونیک در این برش شناسایی شده است. بر اساس جنس و گونه‌های شاخص شناسایی شده در محدوده مورد بررسی، بایوزون‌های *Globotruncana ventricosa Zone*، *Radotruncana calcarata Zone*، *Globotruncanella havanensis Zone*، *Abathomphalus*، *Contusotruncana contuosa Zone*، *Gansserina gansseri Zone*، *Globotruncana aegyptica Zone* و *mayaroensis Zone* و *Pseudoguembelina hariaensis Zone* در رسوبات کرتاسه تشخیص داده شده است. با توجه به بایوزون‌های تشخیص داده شد سن کامپاین میانی-مایستریشتین پسین برای سازند گورپی در این برش پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه: آنالیز رخساره‌ای، زیست‌چینه‌نگاری، روزن‌داران پلانکتونیک، سازند گورپی، برش جهانگیر آباد، ایلام.

Microfacies Analysis, Depositional Environment and Biostratigraphy of the Gurpi Formation in Jahangirabad Section, Kabirkuh Anticline, SW Iran

Samira Rahimi^{*}, Alireza Ashouri¹, Abbas Sadeghi², Abbas Ghaderi³

1,*,3: Department of Geology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

2: Department of Geology, Faculty of Earth Science, Shahid Beheshti University of Tehran, Tehran,
Iran

*Corresponding author email address: ashouri@um.ac.ir

Abstract

In this research, Facies analysis, palaeoenvironmental reconstruction and biostratigraphy of the Gurpi Formation in Jahangirabad section, SW Iran, has been studied. The thickness of the Gurpi Formation in this section is 263m and consists mainly of argillaceous limestone and limestone. The lower boundary with the Ilam Formation is conformable with sharp lithology and upper boundary with the Pabdeh Formation is gradational. Macroscopic field observations integrated with microscopic studies have resulted in the recognition of four microfacies types that belong to open lagoon, shoal, proximal and distal open marine environment of shallow inner to deep basinal settings. In this study, 76 species belong to 17 genera and 8 biozones of planktonic foraminifera were recognized. The biozones consist of *Globotruncana ventricosa Zone*, *Radotruncana calcarata Zone*, *Globotruncanella havanensis Zone*,

Globotruncana aegyptica Zone, *Gansserina gansseri* Zone, *Contusotruncana contuosa* Zone, *Abathomphalus mayaroensis* Zone and *Pseudoguembelina hariaensis*. The age of the Gurpi Formation in this section based on these biozones is Middle Campanian to Late Maastrichtian in this section.

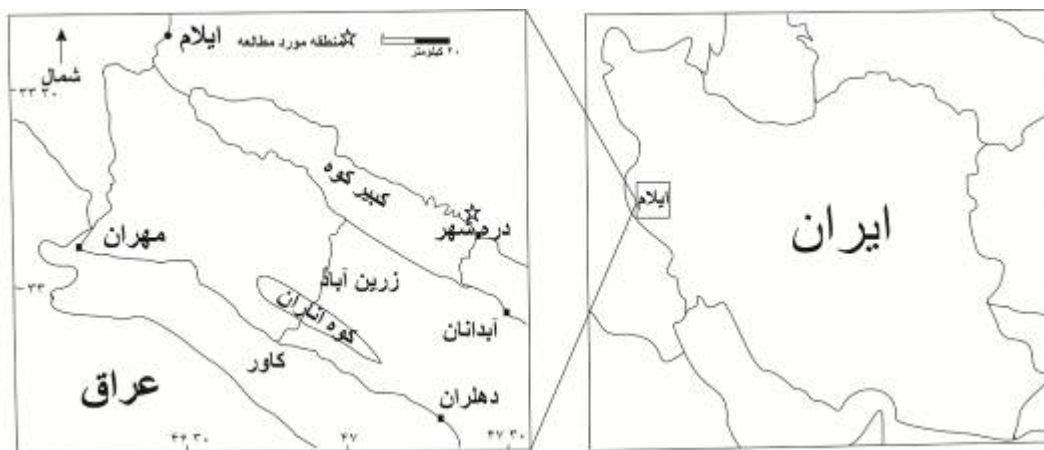
Keywords: Facies analysis, Biostratigraphy, Planktonic foraminifera, Gurpi Formation, Jahangirabad section, Ilam.

مقدمه:

سازند گورپی به عنوان سنگ پوش مخازن نفتی سروک-ایلام از اهمیت ویژه ای در مطالعات نفتی برخوردار است برش الگوی این سازند در تنگ پابده در شمال میدان نفتی لالی در شمال خاور مسجد سلیمان از ۳۲۰ متر سنگ آهک رسی، شیل خاکستری متمایل به آبی تشکیل شده است، ضخامت و سن این سازند در حوضه زاگرس از جایی به جای دیگر متغیر است به طوریکه سن قاعده آن از فارس به سمت خوزستان و لرستان از سانتونین تا کامپانین و سن راس آن از مائستریشتین تا پالئوسن متغیر است Wynd (1965). سازند گورپی به دلیل محیط رسوبگذاری دریای باز و عمیق خود استعداد خوبی جهت مطالعات زیست‌چینه‌ای با استفاده از گروه‌های پلانکتونی دارد و از جهت دربرداشتن مرز کرتاسه-پالئوژن مورد توجه بسیاری از محققین بوده است (Darvishzadeh et al., 2007; Senemari & Sohrabi Molla Usefi, 2012; Senemari & Azizi, 2012; Beiranvand et al., 2013; Najafpour et al., 2014; Razmjooei et al., 2014). با توجه به دقت بایوزون‌های مبتنی بر رزون‌داران پلانکتون در تعیین سن نهشته‌ها و نیز امکان تطابق آنها با دیگر نقاط دنیا، هدف این مطالعه استفاده از این گروه فسیلی برای انجام زیست‌چینه‌نگاری و همچنین بررسی آنالیز رخساره ای سازند گورپی است.

موقعیت جغرافیایی برش مورد مطالعه:

برش جهانگیرآباد در جنوب شرق استان ایلام و در یال شمالی تاقدیس کبیرکوه واقع شده است. ضخامت این برش بر مبنای مطالعات صحرایی حدود ۲۶۳ متر برآورد شده است. برش مورد نظر در استان ایلام و ۳ کیلومتری دره شهر در شمال روستای جهانگیرآباد با مختصات جغرافیایی $47^{\circ} 02' 09''$ طول شرقی و $33^{\circ} 06' 12''$ عرض شمالی است. راه دسترسی به برش مذکور از طریق جاده دره‌شهر به سمت آبدانان می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه (علامت ستاره) در ناحیه لرستان، در یال شمالی تاقدیس کبیرکوه

سنگ چینه نگاری:

سازند گورپی در برش جهانگیرآباد با ۲۶۳ متر ستبرا، به طور عمده از سنگ آهک رسی و سنگ آهک تشکیل شده و حاوی دو عضو سیمره (لوفادار) متشکل از سنگ آهک و امام حسن با ترکیب سنگ آهک رس دار می‌باشد. سنگ آهک‌های رسی سازند گورپی در محل مورد مطالعه به صورت پیوسته و همشیب بر روی سنگ آهک‌های سازند ایلام قرار می‌گیرد. طبق بررسی انجام شده در این مطالعه بر روی ۴ متر بخش بالایی سازند ایلام در این برش سنی برابر کامپانین میانی-پسین (زیست زون *Globotruncana ventricosa*) دارد. مرز بالائی سازند گورپی در برش جهانگیرآباد با سازند پابده از لحاظ لیتولوژیکی به صورت

پیوسته و تدریجی است (شکل ۲). این مرز سنگ چینه نگاری در پژوهش حاضر منطبق با مرز کرتاسه- پالئوژن در نظر گرفته شده است.



شکل ۲- الف. نمایی از سازندهای ایلام، گورپی، پابده ب. مرز پائینی سازند گورپی با سازند ایلام ج. مرز بالایی سازند گورپی با سازند پابده

زیست چینه نگاری:

روزن داران پلانکتونیک به عنوان یک ابزار سودمند در زیست چینه نگاری، در سازند گورپی از تنوع نسبتاً خوبی برخوردارند. با توجه به فراوانی روزن بران پلانکتون در برش مورد مطالعه از این گروه فسیلی برای زیست زون بندی استفاده شده است. با مطالعه ۲۱۰ نمونه ۱۷ جنس و ۷۶ گونه از روزن داران پلانکتونیک در این برش شناسایی شده است. شناسایی و نام گذاری جنس ها بر مبنای رده بندی و نام گذاری منابعی نظیر (Loeblich & Tappan (1988)، (Robaszynski et al., (1984)، (Caron (1985)، (Premoli Silva (2004) and Verga صورت گرفته است. بررسی های انجام شده بر مبنای این ریزسنگواره ها در مطالعه پیش رو، و مقایسه آنها با الگوی زیست پهنه بندی شرح داده شده توسط (Premoli Silva and Verga (2004) به شناسایی زیست زونهای زیر از قدیم به جدید منجر شده است که نشان دهنده محدوده زمانی کامپانین میانی- مایستریشتین پسین برای سازند گورپی می باشد.

Globotruncana ventricosa Interval Zone, *Radotruncana calcarata* Total Range Zone, *Globotruncanella havanensis* Partial Range Zone, *Globotruncana aegyptiaca* Interval Zone, *Gansserina gansseri* Interval Zone, *Contusotruncana contusa* Interval Zone, *Abathomphalus mayaroensis* Interval Zone, *Pseudogumbelina hariaensis* Partial Range Zone

رخساره ها و مدل رسوبی سازند گورپی در برش جهانگیر آباد

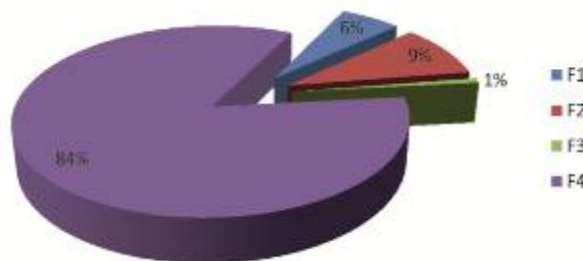
بر اساس ویژگیهای بافتی و عناصر اسکلتی و غیراسکلتی در سازند گورپی در برش مورد مطالعه ۴ رخساره رسوبی شناسایی گردید (جدول ۱).

- F1: Foraminifera (benthic and planktonic) bioclast wackestone**
- F2: Benthic foraminifera bioclast packstone to grainstone**
- F3: Planktonic foraminifer wackestone to packstone**
- F4: Planktonic foraminifer microbioclast mudstone to wackestone**

جدول ۱: رخساره های رسوبی شناسایی شده سازند گورپی در برش جهانگیر آباد

Facies code	Facies name	Main allochems		Sedimentary features	Depositional setting
		Skeletal	Non-skeletal		
F1	foraminifera (benthic and planktonic) bioclast wackestone	benthic foram, echinoderm, rudist, bryozoan, coral, bivalves, algae, planktonic foram	peloid	bioturbation	open marine lagoon
F2	benthic foraminifera bioclast packstone to grainstone	benthic foram, echinoderm, algae, planktonic foram, rudist, bryozoan, bivalve, coral	peloid	cross-lamination	shoal
F3	planktonic foraminifera wackestone to packstone	planktonic foraminifera	glauconite, phosphatic grains, organic matter, pyrite	bioturbation, lamination	outer ramp (proximal)
F4	planktonic foraminifera microbioclast mudstone to wackestone	planktonic foraminifera	glauconite, phosphatic grains, organic matter, pyrite	bioturbation, lamination	outer ramp (distal)

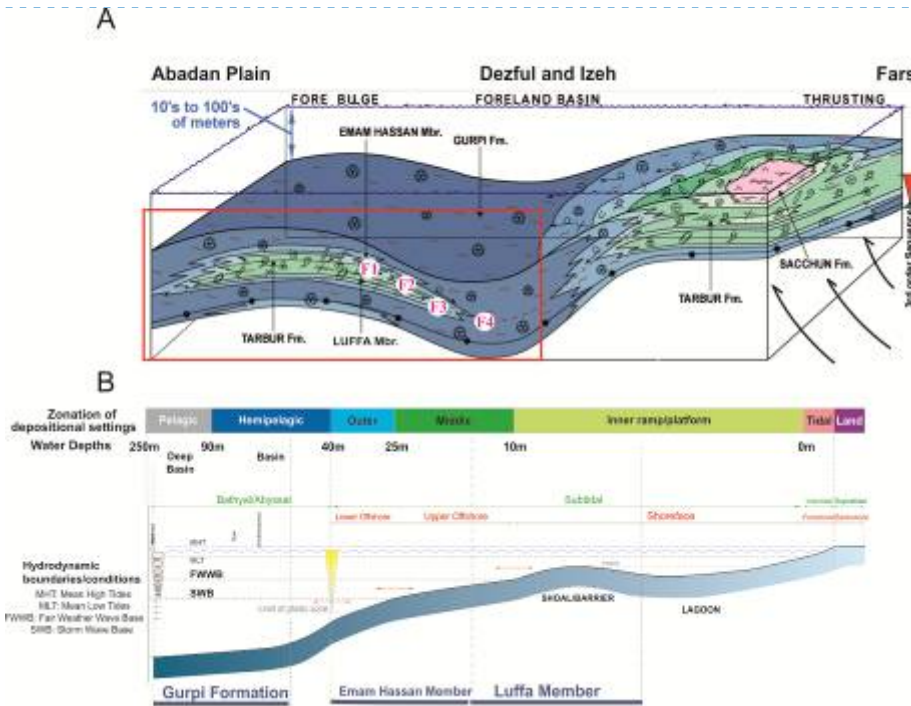
با مطالعه مقاطع نازک از سازند گورپی برای بررسی خصوصیات رسوبی و تجزیه و تحلیل بافت های مختلف رسوبی این نتیجه حاصل گردید که رخساره F4 رایج ترین میکروفاسیس در بخش های مورد مطالعه است که ۸۴٪ از برش جهانگیرآباد را به خود اختصاص داده است. رخساره های رسوبی دریایی F2 و F1 دارای فراوانی بیشتر در برش جهانگیرآباد می باشد که در یال جنوبی تاقدیس کبیرکوه قرار دارد. رخساره لاگونی دریایی باز F2 تقریباً ۹٪ و F1 حدود ۶٪ سهم می باشد (شکل ۳).



شکل ۳: فراوانی رخساره ها ، سازند گورپی، برش جهانگیرآباد

مدل رسوبی:

نتایج تجزیه و تحلیل رخساره های سازند گورپی (شامل واحدهای لופا و آهک امام حسن) در بخش های مورد مطالعه نشان می دهد که این اینتروال شامل لاگون دریایی باز، رخساره بیوکلاستی دریایی کم عمق و رخساره های پروکسیمال و دیستال دریایی عمیق می باشد. نتایج نشان می دهد که عمدتاً F1 مرتبط با واحد امام حسن می باشد که در محیط لاگون دریایی باز نهشته شده و F2 مرتبط با واحد لופا می باشد که در قسمت های کم عمق نهشته گردیده است. F3 و F4 شامل مقدار زیادی از فرامینیفراهای پلانکتون با تنوع بالا می باشد که به ترتیب در قسمت پروکسیمال و دیستال دریایی عمیق نهشته شده اند (شکل ۴).



شکل ۴: مدل رسوبی برای سازند گورپی در برش جهانگیر آباد

نتیجه گیری:

مطالعات زیست چینه نگاری انجام شده بر روی سازند گورپی در برش جهانگیر آباد به شناسایی ۷۶ گونه از ۱۷ جنس روزن داران پلانکتونی و معرفی ۸ زیست زون زیر از زیست پهنه بندی ارائه شده توسط (Premoli Silva and Verga, 2004) به شرح زیر و از قدیم به جدید انجامیده است:

Globotruncana ventricosa Zone, *Radotruncana calcarata* Zone, *Globotruncanella havanensis* Zone, *Globotruncana aegyptica* Zone, *Gansserina gansseri* Zone, *Contusotruncana contuosa* Zone, *Abathomphalus mayaroensis* Zone and *Pseudoguembelina hariaensis* Zone

از لحاظ سنگ چینه نگاری مرز زیرین سازند گورپی با سازند ایلام پیوسته و همشیب و واضح و بدون هیچ آثار فرسایشی و مرز بالایی آن با سازند پابده نیز پیوسته و تدریجی می باشد بطوریکه زون زیستی *Pseudoguembelina hariaensis* با سن اواخر مایستریشتین پسین در راس سازند گورپی واقع شده است. زون های زیستی معرفی شده مبین سن کامپانین میانی - مایستریشتین پسین برای سازند گورپی هستند. سازند پابده با زیست زون *Parvularugoglobigerina eugubina* به سن دانین پیشین شروع می شود و زیست زون های *Pa. Parvularugoglobigerina eugubina* و *P0. Guembelitra cretacea* در این سکشن به احتمال زیاد به علت فاصله نمونه برداری مشاهده نگردیدند که جهت بررسی دقیق تر حضور یا عدم حضور این دو زیست زون و همچنین وجود یا عدم وجود گپ یا فرسایش نمونه برداری با فواصل کمتر صورت خواهد گرفت. همچنین عضو سیمره (لوفادار) سازند گورپی در زیست زون *Gansserina gansseri* واقع شده است.

بر اساس ویژگیهای بافتی و عناصر اسکلتی و غیراسکلتی در سازند گورپی در برش مورد مطالعه ۴ رخساره رسوبی شناسایی گردید. نتایج تجزیه و تحلیل رخساره های سازند گورپی (شامل واحدهای لופا و آهک امام حسن) در بخش های مورد مطالعه نشان می دهد که این اینتروال شامل لاگون دریای باز، رخساره بیوکلاستی دریای کم عمق و رخساره های پروکسیمال و دیستال دریای عمیق می باشد.

References

- Beiranvand, B., Ghasemi-Nejad, E., and M.R., Kamali, 2013, Palynomorphs response to sea-level fluctuations: a case study from Late Cretaceous-Paleocene, Gurpi Formation, SW Iran. *Geopersia Journal*, v. 3(1):p. 11–24.
- Caron, M., 1985. Cretaceous planktonic foraminifera; In: Bolli, H.M., Saunders, J.B. and Perch Nielsen, K. (Editors). *Plankton Stratigraphy*; Cambridge University Press, Cambridge, 86 p
- Darvishzadeh, B., Ghasemi-Nejad, E., Ghourchaei, S., and G., Keller, 2007, Planktonic foraminiferal biostratigraphy and faunal turnover across the cretaceous-tertiary boundary in southwestern Iran. *Journal of Sciences, Islamic Republic of Iran* v. 18(2):p. 139–149.
- Loeblich, A.R. and Tappan, H., 1988. *Foraminifera Genera and their Classification*, Van Nostrand Reinhold, New York, 970 p.
- Najafpour, A., Mahanipour, A., and M., Dastanpour, 2014, Calcareous Nannofossil biostratigraphy of Late Campanian-Early Maastrichtian sediments in southwest Iran: *Arab Journal Geoscience*: v. 8, p. 6037-6046.
- 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 Planktonic Foraminifera*: University of Perugia and Milano, T ipografidi di Pontefelcino, Perugia, Italy, 283 p
- Razmjooei, M.J., Thibault, N. Kani, N. Mahanipour, A. Boussaha, M., and C. Korte, 2014, Coniacian- Maastrichtian Calcareous nannofossils biostratigraphy and carbon-isotope stratigraphy in the Zagros Basin (Iran): consequences for the correlation of Late cretaceous Stage Boundaries between the Tethyan and Boreal realms: *Newsletters on stratigraphy*, v. 47/2, p. 183-209.
- Robaszynski, F., Caron, M., Gonzalez Donoso, J.M. and Wonders, A.A.H., 1984. *Atlas of late Cretaceous Globotruncanids*, *Revue de Micropaleontologie*, v. 26, p.145-305.
- Senemari, S., and M., Sohrabi Molla Usefi, 2012, Evaluation of Cretaceous-Paleogene boundary based on calcareous nannofossils in section of Pol Dokhtar, Lurestan, southwestern Iran: *Arabian Journal of Science*; v. 6; p. 3615-3621.
- Senemari, S., and M., Azizi, 2012, Nannostratigraphy of Gurpi formation (cretaceous-tertiary boundary) in Zagros basin, southwestern Iran. *World Applied Sciences Journal* 1, v. 7(2):p. 205–210.
- Toumarkine, M., & Lutherbakher, H., 1985. Paleocene and Eocene planktonic foraminifera. In: Bolli, H.M., Saunders, J.B. & Perch-Nielson Series, *Cambridge Univ. Press*, pp .87- 153.
- Wynd, J.G., (1965). *Biofacies of Iranian oil Consortium Agreement Area*,(I.O.O.C)Report No.1082(Unpublished paper), 88p.