

معرفی فرامینفرهای تریاس پسین سازند نایبند در شمال باختری فردوس

امیرحسرخانی، فاطمه^{۱*}؛ آریایی، علی اصغر^۱؛ عاشوری، علیرضا^۲؛ قادری، عباس^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مشهد

۲- قطب فسیل شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

به منظور شناسایی میکروفسیلهای فرامینفری سازند نایبند، برش حسن آباد در ۱۳ کیلومتری شمال باختری فردوس انتخاب شد. سازند نایبند در این برش از سنگ آهکهای ریفی عضو بیدستان تشکیل شده و خود توسط ماسه سنگهای متناسب به گروه شمشک (ژوراسیک) پوشیده شده است. در مطالعه انجام شده، تعداد ۲۰ نوع مختلف از فرامینفرهای شاخص تریاس پسین (نورین - رتین) شناسایی شده اند که در این میان، ۱۴ جنس و گونه *Austrocolomia Atinerina cf. meridionali*، *Doutaxis metula*، *Doutaxis birmmnica*، *Costifera sp.*، *Coronipora cf. austriaca* و *cf. marschlli*، *Orthotrincrina cf.*، *Ophthalmipora cf. dolomitica*، *Miliolechinia stellata*، *Galeanella minuta*، *Sigmoilina* و *Siculocosta battagliensis*، *Planii involuta carinata*، *Paleolitonella minima*، *expansa* و *schaefer* برای نخستین بار از ایران معرفی می شوند.

Introduction to Late Triassic foraminifers of Nayband Formation in Northwest of Ferdows

Abstract

In order to determination of foraminiferal microfossils of Nayband Formation, Hasan-Abad section in 13 kilometers distance of northwest of Ferdows city is selected. The Nayband Formation in this section is contained of patch reef limestones of Bidestan member and is overlain by Jurassic sandstones (related to Shemshak Group). In this study, 20 varied forms of index foraminifers of Late Triassic (Norian - Rhaetian) are determined. 14 genus and species of recognized microfossils such as *Atinerina cf. meridionali*، *Austrocolomia cf. marschlli*، *Coronipora cf. austriaca*، *Costifera sp.*، *Doutaxis birmmnica*، *Doutaxis metula*، *Galeanella minuta*، *Miliolechinia stellata*، *Ophthalmipora cf. dolomitica*، *Orthotrincrina cf. expansa*، *Paleolitonella minima*، *Planii involuta carinata*، *Siculocosta battagliensis* and *Sigmoilina schaefer* is reported for the first time in Iran.

مقدمه

برش الگوی سازند نایبند (Douglas et al., 1929)، در بخش جنوبی کوه نایبند و در نزدیکی شهر نایبند جای دارد. این سازند در محل برش الگو شامل شیلهای مدادی، سیلت سنگ، سنگ آهکهای ریفی، ماسه سنگ و شیلهای زغال دار است و در قالب پنج عضو گلکن، بیدستان، حوض شیخ، حوض خان و قدیر معرفی شده است. در این میان، سه عضو بیدستان، حوض خان و قدیر که حاوی سنگ آهکهای ریفی هستند، از نظر مطالعات دیرینه شناسی حائز اهمیتند.

فرامینفرهای سازند نایبند توسط *Bronnimann et al.* (1971)، *Bronnimann & Zaninetti* (1974) و *Zaninetti et al.* (1976) بررسی شده‌اند و پس از آن، مطالعه قابل ذکری بر روی میکروفسیلهای فرامینفری این سازند انجام نشده است. با توجه به پیشرفتهایی که در زمینه کشف و شناسایی جنسها و گونه‌های متعدد فرامینفری تریاس طی سالهای اخیر حاصل شده است، ضروری است تا توالیهای چینه‌ای مناسب تریاس ایران نیز مورد بررسی مجدد و بازنگری قرار گیرند تا محتوای فرامینفری آنها شناسایی و معرفی گردند. با این هدف، برش حسن آباد در شمال باختری شهرستان فردوس انتخاب گردید.

برش حسن آباد با ۱۷۵ متر ضخامت، در ۱۳ کیلومتری شمال باختری شهرستان فردوس قرار گرفته است. بخش اصلی این برش را کربناته‌های ریفی با زمینه میکرایتی به رنگ خاکستری و با ضخامت حدود ۱۰۰ متر تشکیل می‌دهند. گذر بالایی سازند نایبند با ماسه سنگهای منتسب به ژوراسیک، همشیب و پیوسته است. با توجه به وفور گونه فسیلی *Heterastridium conglobatum* می‌توان توالی مورد مطالعه را معادل با سنگ آهکهای ریفی تکه‌ای (Patch Reef) عضو بیدستان این سازند در نظر گرفت (Senowbari-Daryan, 1996).

فرامینفرها شناسایی شده پیش از این از دیگر بخشهای حوضه تتیس نظیر شمال آلپ، استرالیا، سیسیل، ایتالیا، ترکیه و عمان گزارش شده‌اند. این نمونه‌ها گویای سن تریاس پسین و اشکوبهای نورین -رتین برای این بخش از سازند نایبند بوده و یک محیط ریفی لاگونال را برای برش مورد مطالعه نشان می‌دهند.

بحث

در این بخش به تشریح سیستماتیک نمونه‌هایی که در این پژوهش برای اولین بار از ایران شناسایی شده‌اند پرداخته می‌شود:

Species: *Altinerina cf. meridionali* (Zaninetti et al., 1982) - (Pl.I, Fig.1)

این فسیل با پوسته کوچک و به صورت نیم دایره‌ای است. اولین پیچش آن ترکواسپیرال اولوت بوده و سپس نامنظم می‌شود. دیواره آن پورسلانوز و دارای ریب برای اتصال و ثابت شدن در محیط ریف است. این گونه متعلق به زمان تریاس پسین (نورین تا رتین پیشین) است.

Species: *Austrocolomia cf. marschalli* (Oberhauser, 1960) - (Pl.I, Fig.2)

پوسته به صورت مخروطی شکل و کشیده بوده و حجرات آن به صورت تک ردیفی دیده می‌شوند. اندازه حجرات به تدریج اضافه می‌شود. دارای خط درزهای مشخص است. دیواره آهکی آن دارای اکاستا بر روی قسمت پایینی حجرات بوده و نشان دهنده زمان تریاس پسین است.

Species: *Coronipora cf. austriaca* (Kristan, 1958) - (Pl.I, Fig.3)

پوسته عدسی تا دیسکی شکل و دارای کیلهای خارجی است. حجرات ثانویه آنها لوله‌ای شکلند. دارای پیچش پلانوسپیرال تا ترکواسپیرال است و دورها از یک طرف قابل دیدن است. این گونه سن تریاس پسین (نورین تا رتین) را نشان می‌دهد.

Species: *Costifera sp.* (Senowbari-Daryan, 1983) - (Pl.I, Fig.4)

پوسته آن شامل تعدادی حجرات flasklike است که در زاویه ۹۰ درجه اضافه می‌شوند و حجره مرکزی (lumen) آن، به وسیله ریه‌های بلند جدا شده است. دیواره آن آهکی پورسلانوز منفذدار است و متعلق به زمان تریاس پسین (نورین) است.

Species: *Duotaxis birmanica* (Zaninetti & Bronnimann, 1975) - (Pl.I, Fig.5)

دارای پوسته مخروطی شکل کشیده آگلوتینه و پیچش تقریباً تروکواسپیرال است. در بخش قاعده حجرات به تدریج رشد یافته و از حالت دایره‌ای خارج می‌شوند. این گونه متعلق به تریاس پسین (رتین) است.

Species: *Duotaxis metula* (Kristan, 1957) - (Pl.I, Fig.6)

همانند گونه *Duotaxis birmanica*، دارای پوسته مخروطی شکل کشیده آگلوتینه و پیچش تقریباً تروکواسپیرال است. قاعده دایره‌ای داشته و در هر دور پیچش آن سه حجره دیده می‌شود. حجرات آن (سه حجره در هر دور) در مقاطع عرضی به خوبی قابل مشاهده بوده و متعلق به تریاس پسین (رتین) است.

Species: *Galeanella minima* (Zaninetti et al., 1982) - (Pl.I, Fig.7)

پوسته به صورت تقریباً مثلثی شکل و محدب، دیواره پورسلانوز و منفذدار و اندازه آن تقریباً کوچک است. گونه شناسایی شده به صورت بیضی شکل دیده می‌شود و در بخش میانی دارای فشردگی است. مشخص کننده زمان تریاس پسین (نورین تا رتین) است.

Species: *Miliolechina stellata* (Zaninetti et al., 1985) - (Pl.I, Fig.8)

پوسته کوچک و دارای ۵ حجره است. در اولین پیچش دارای شکل کروی تا مثلثی و تعدادی برجستگی‌های خار مانند است که از حجرات منشأ می‌گیرند. دیواره آن آهکی پورسلانوز است و زمان تریاس پسین (نورین) را نشان می‌دهد.

Species: *Ophthalmipora cf. dolomitica* (Zaninetti & Bronnimann, 1972) - (Pl.I, Fig.9)

پوسته به صورت بیضی و یا عدسی شکل دیده می‌شود. در قسمت قاعده‌ای نسبت به بخش فوقانی به صورت پهن تری دیده می‌شود. آرایش حجرات آن تقریباً به صورت sigmoid بوده و دیواره آن از نوع آهک پورسلانوز و منفذدار است. این گونه متعلق به زمان نورین پسین (کارنین) است.

Species: *Orthotrinacria cf. expansa* (Zaninetti et al., 1982) - (Pl.I, Fig.10)

دارای پوسته بیضوی شکل است که در جوانب فشرده تر می‌شود. دیواره آن آهکی منفذدار است. در ابتدا پیچش اینولوت داشته و در دور آخر پیچش آن باز می‌شود و به صورت اولوت دیده می‌شود. در آخرین حجره، تقسیمات افقی دیده می‌شود که در اغلب نمونه‌ها دچار تبلور مجدد شده است. این گونه سن نورین - رتین دارد.

Species: *Palaeolituonella minima* (He & Wang, 1990) - (Pl.I, Fig.11)

پوسته از چهار تا پنج حجره تشکیل شده است. اولین پیچش تروکواسپیرال است و در مراحل بعدی رشد، به شکل خطی تبدیل می‌شود. دیواره ضخیم و آگلوتینه است. در نمونه‌های شناسایی شده، دهانه در قسمت قاعده‌ای قابل رؤیت است. این فسیل گویای زمان تریاس میانی تا پسین (نورین) است.

Species: *Planiiinvoluta carinata* (Leischner, 1961) - (Pl.I, Fig.12)

دارای پوسته پهن است و احتمالاً از سطح زیرین خود به کف متصل بوده است. سطح بالایی آن به صورت محدب (برآمده) است و حجره اولیه آن توسط سایر حجرات به صورت پلاتیسیپرال احاطه شده است. دیواره آن آهکی و احتمالاً بدون منفذ بوده و گویای زمان تریاس پسین (رتین) است.

Species: *Siculocosta battagliensis* (Senowbari-Daryan 1986) - (Pl.I, Fig.13)

همانند جنس *Costifera*، دارای حجرات اولیه در ردیفهای نامنظم است. حجرات دارای کشیدگیهای بلند ریب ماندی هستند که در قسمت خارجی حجرات به صورت چین خورده دیده می شوند. پوسته آهکی دارای کشیدگیهای بلند در سطح است و سن تریاس پسین (نورین) را نشان می دهد.

Species: *Sigmoilina schaeferae* (Zaninetti, Altiner, Dager, Ducret, 1982) - (Pl.I, Figs.14)

دارای پیچش sigmoidal در حجرات است و رشد آن به دلیل افزایش زاویه بین حجرات، به صورت تدریجی است. این گونه متعلق به تریاس پسین است.

برای شناسایی فرامینفرها، علاوه بر منابعی که پیشتر معرفی گردید، از منابعی چون Zaninetti *et al.*, (1982)، Loeblich & Tappan (1988) و Bernecker (1996, 2005) نیز استفاده شده است.

نتیجه گیری

۱- با توجه به وجود فسیل رخساره‌ای شاخص *Heterastridium conglobatum* (نورین میانی - پسین) می توان برش حسن آباد را مطابق با عضو بیدستان سازند ناینند در نظر گرفت.

۲- در این مطالعه، گونه‌های مختلفی از فرامینفرهای تریاس پسین شناسایی گردید. در این میان، ۱۴ جنس و گونه برای اولین بار از ایران گزارش می شود.

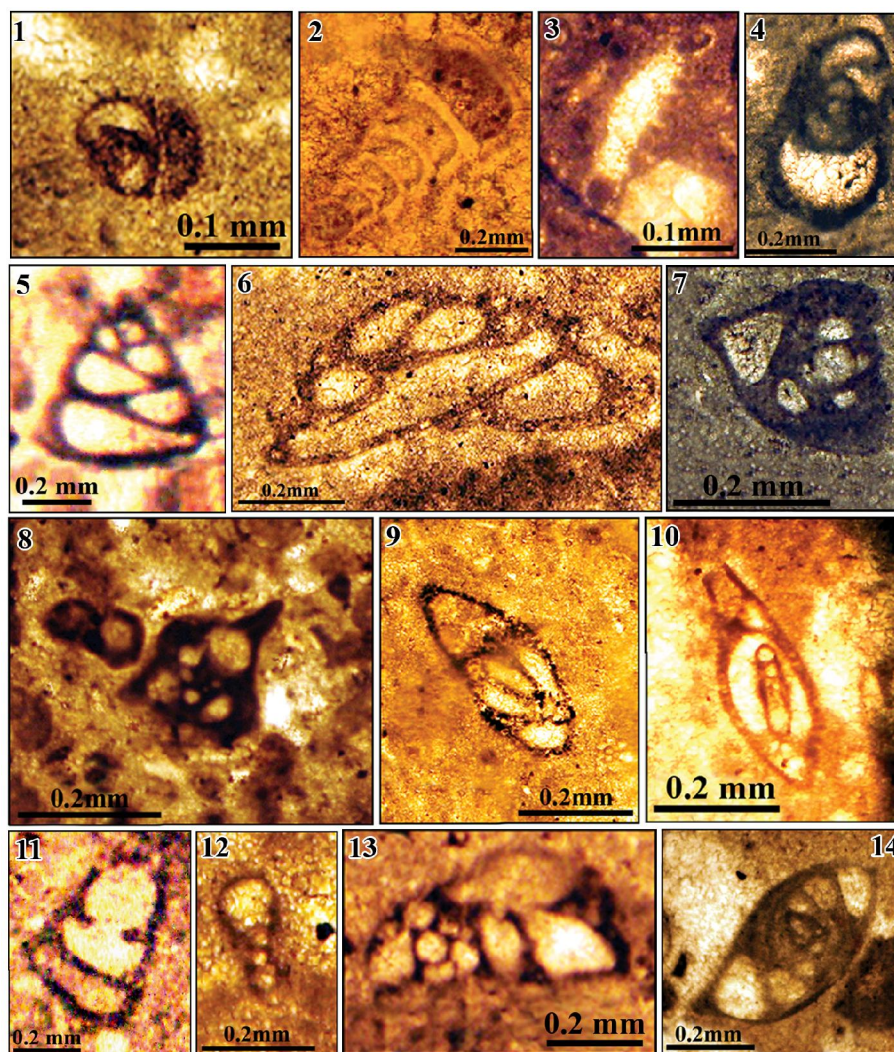
۳- فرامینفرهای موجود در سنگ آهکهای ریفی تریاس پسین در ایران مرکزی قابل مقایسه با دیگر بخشهای حوضه تیس از جمله شمال آلپ، ایتالیا، سیسیل، استرالیا، ترکیه و عمان است.

۴- براساس فرامینفرهای شناسایی شده، می توان سن نورین -رتین را برای منطقه مورد مطالعه در نظر گرفت.

References

- Bernecker, M., 1996. Upper Triassic Reefs of the Oman Mountains: Data from the south Tethyan Margin. *Facies*, p.11-18
- Bernecker, M., 2005. Late Triassic reefs from the Northwest and south Tethys, distribution, setting, and biotic composition. *Facies*, No.51, p.442-453.
- Bronnimann, P., Zaninetti, L., Bozorgnia, F., Dahsti, G.R., & Moshtagian, A., 1971. Litostratigraphy and foraminifera of the upper Triassic Nayband Formation, Iran. *Rev. Micropaleont.*, 14 (5), 7-16 Paris.
- Bronnimann, P., Zaninetti, L., Moshtagian, A., & Huber, H., 1974. Foraminifera and microfacies of Triassic Espahak Formation, Tabas area, East Central Iran. *Riv. Ital. Paleont.*, V. 80. No.1, pp.1-48.
- Douglas, J.A., 1929. A marine Triassic fauna from eastern Persia. *Quart. J. Geol Soc London*, V.85, Pt., 4. No.340, pp.624-650.
- Loeblich, A.L., & Tappan, H., 1988. Foraminiferal genera and their classification. *Van Nostrand*. P.970, 2 Vols.,
- Senowbari-Daryan, B., 1996. Upper Triassic Reef communities of Iran. *Gottinger Arb. Geol. Palaon.*, P. 299-304.

Zaninetti, L., 1976. Les forminifères du Trias Essai de synthese et correlation entre les domaines mesogeens europeen et Asiatique. *Riv. Ita. Paleont.*, V. 82, pp.1-258.
 Zaninetti, L., Altiner, D., Dager, Z., & Ducret, B., 1982. Les Milioliporidae (foraminifères) dans le Trias superieur a facies recifal du Taurus, Turquie. I. Proposition pour une nouvelle subdivision. *Rev. paleobiol.*, 1, 93-103



- | | | |
|--|---|---|
| 1. <i>Altinerina</i> cf. <i>meridionali</i> | 2. <i>Austrocolomia</i> cf. <i>marschalli</i> | 3. <i>Coronipora</i> cf. <i>austriaca</i> |
| 4. <i>Costifera</i> sp. | 5. <i>Duotaxis</i> <i>birmanica</i> | 6. <i>Duotaxis</i> <i>metula</i> |
| 7. <i>Galeanella</i> <i>minima</i> | 8. <i>Miliolechina</i> <i>stellata</i> | 9. <i>Ophthalmipora</i> cf. <i>dolomitica</i> |
| 10. <i>Orthotrinacria</i> cf. <i>expansa</i> | 11. <i>Palaeolituonella</i> <i>minima</i> | 12. <i>Planiinvoluta</i> <i>carinata</i> |
| 13. <i>Siculocosta</i> <i>battagliensis</i> | 14. <i>Sigmoilina</i> <i>schaeferae</i> | |