

پالینواستراتیگرافی رسوبات دونین بالایی در ناحیه شاهزاده محمد کرمان

روزگار، رقیه^{۱*}؛ قویدل سیوکی، محمد^۲؛ صادقی، عباس^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد چینه شناسی و فسیل شناسی، دانشگاه شهید بهشتی

۲- استاد انستیتوی مهندسی نفت، دانشکده فنی دانشگاه تهران

۳- استادیار دانشگاه شهید بهشتی

چکیده

روی هم رفته ۱۹۷ نمونه از رسوبات سازند پادها و بهرام در ناحیه شاهزاده محمد کرمان واقع در ۸۰ کیلومتری شمال کرمان به منظور بررسی پالینومرفهای آن انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفت. این نمونه‌ها در آزمایشگاه پالینولوژی اکتشاف وزارت نفت مورد تجزیه شیمیایی قرار گرفت. اغلب نمونه‌ها حاوی پالینومرفهای فراوان از قبیل آکریتارش، کیتینوزوا، اسکلوکودونت و اسپور می‌باشد. در این تحقیق تنها گونه‌های آکریتارش (دریایی) و گونه‌های میوسپور (خشکی) این دو سازند مورد مطالعه قرار گرفته است که گونه‌های آکریتارش و میوسپور شناسایی شده در این ناحیه قابل مقایسه با نمونه‌های رسوبات دونین بالایی (فراسنین - فامنین) سایر نقاط ایران از جمله البرز، زاگرس، ایران مرکزی و کشورهای استرالیا، کانادا و آفریقا می‌باشد. بر مبنای نسبت درصد عناصر خشکی (میوسپورها) به عناصر دریایی (آکریتارشها)، محیط دریایی کم عمق برای رسوبات دونین بالایی در ناحیه شاهزاده محمد کرمان پیشنهاد می‌گردد.

Palinostratigraphy of Upper Devonian deposits in Shahzadeh Mohammad Area of Kerman

Abstract

A total of 197 samples were selected and treated for palynological study from the Padeha and Bahram Formations of Shahzadeh Mohammad area, locating at 80 km northern the city of Kerman. These samples were investigated for palynomorph entities in the palynological laboratory of Exploration Directorate of National Iranian Oil Company. Most of the samples contain well - preserved and abundant palynomorphs such as acritarchs, chitinozoa, scolecodont and miospore taxa. In this paper, acritarchs (marine) and miospore (non-marine) taxa are only studied. The acritarch and miospore taxa is recognized are comparable to those species of acritarch and miospore species which have reported from the Late Devonian (Frasnian - Famennian) of other parts of Iran (Alborz, Zagros and Central Iranian basins) and other countries, including Canada, Australia and Africa. On the other hand, based up on miospore taxa versus acritarch taxa a shallow marine environment is suggested for Upper Devonian strata in the Shahzadeh Mohammad area, northern Kerman province.

مقدمه

هدف از نگارش این مقاله ارائه اطلاعات دقیق‌تر درباره سن نسبی سازندهای پادها و بهرام در برش شاهزاده محمد واقع در شمال کرمان است. برش الگوی این دو سازند اولین بار توسط روتنر و همکاران در سال ۱۹۶۸ در ازبک‌کوه اندازه‌گیری و معرفی شده است. بر مبنای موقعیت چینه‌شناسی، سازند پادها به دونین زیرین و سازند بهرام به دونین میانی - بالایی نسبت داده شده است. در این مقاله سعی شده است با بررسیهای جامع پالینولوژیکی روی سازندهای پادها و بهرام ارتباط سنی این دو سازند را با استفاده از اطلاعات دیرینه‌شناسی مشخص کرد.

بحث

ناحیه مورد مطالعه با طول $E : 56^{\circ} 5'$ و عرض $N : 30^{\circ} 48' 5''$ در ۸۰ کیلومتری شمال کرمان قرار دارد. دسترسی به برش مورد مطالعه از طریق راه ارتباطی کرمان - مشهد و کرمان - زرنده امکان‌پذیر است. بدین معنی که پس از طی مسافت ۳۰ کیلومتر از کرمان به سمت شمال به دو راهی کرمان - زرنده می‌رسیم. بعد از

طی مسافت ۵۰ کیلومتر، برش مورد مطالعه قرار دارد که در حد فاصل بین دو روستای شاهزاده محمد و گریک قرار دارد.

در ناحیه شاهزاده محمد کرمان، رسوبات دونین ۵۹۷ متر ضخامت دارد که به سازند پادها و بهرام تقسیم شده است. در این ناحیه سازند پادها با یک کنگلومرای قاعده‌ای یا دگرشیبی فرسایشی روی ماسه سنگ لالون قرار می‌گیرد. در این محل ضخامت سازند پادها ۲۱۲/۵۳ متر می‌باشد که عمدتاً از شیل، ماسه سنگ و رسوبات تبخیری (ژیپس) تشکیل شده است. بر روی سازند پادها ۳۸۴/۵ متر آهک خاکستری متوسط تا ضخیم لایه فسیل‌دار (براکیوپود، مرجان، کرینوئید) متعلق به بهرام با مرز پیوسته و تدریجی وجود دارد. در گذر از سازند پادها به بهرام یک لایه ماسه سنگ سفید رنگ با ضخامت تقریباً ۲۱ متر وجود دارد که این دو سازند را به راحتی از یکدیگر متمایز می‌سازد. مرز بالایی سازند بهرام با رسوبات (احتمالاً) کربونیفر زیرین نیز تدریجی می‌باشد.

به منظور تعیین سن نسبی سازند پادها و بهرام، تعداد ۱۹۷ نمونه از افق‌های مختلف سازند پادها و بهرام به صورت سیستماتیک برداشت گردید که از میان آنها تنها ۴۳ نمونه جهت مطالعات پالینولوژیکی انتخاب و در آزمایشگاه پالینولوژی اکتشاف وزارت نفت مورد بررسی قرار گرفت. برای جداسازی پالینومرفها (acritarchs and miospores) تمام نمونه‌های انتخاب شده با استفاده از محلول‌های شیمیایی از جمله اسید کلریدریک، اسید فلوئوریدریک و برمات روی تجزیه شیمیایی گردید. از مواد آلی حاصل از تجزیه شیمیایی نمونه‌ها اسلاید میکروسکوپی تهیه و مورد مطالعه قرار گرفت. این بررسی نشان داد که اغلب نمونه‌ها دارای گونه‌های فراوان پالینومرف است که با استفاده از آن تعیین سن نسبی سازندهای پادها و بهرام امکان پذیر گردید. پالینومرفهای شناخته شده در این مطالعه به دو گروه عمده، به شرح زیر تقسیم می‌شوند:

الف) گروه آکریتارشها (میکروفسیل‌های دریایی):

Chomotriletes vedugensis, *Gorgonisphaeridium abstrusum*, *Naivifusa exilis*, *Veryhachum downiei*, *Lophosphaeridium deminutum*, *Maranhites perplexus*, *Papulogobata annulata*, *Tornacia sarjeantii*, *Stellinium micropolygonale*, *Somphophragma miscellum*, ...

گونه‌های آکریتارشی فوق کاملاً مشابه با گونه‌های دونین بالایی البرز، زاگرس، ایران مرکزی (Ghavidel 1981) و کانادا (Owens, 1971) آفریقا می‌باشد.

ب) گروه میوسپورها (میکروفسیل‌های خشکی):

همراه با گونه‌های آکریتارش فوق میوسپورهای زیر نیز در سازند پادها و بهرام وجود دارند:

Ancyrospora ampulla, *Archaeoperisaccus opiparus*, *Calamospora pannucea*, *Cyclogranisporites isostictus*, *Emphanisporites rotatus*, *Diducites plicabilis*, *Densosporites rotatus*, *Dibolisporites turriculatus*, *Geminospora lemurata*, *Grandispora gracilis*, *Grandispora echinata*, *Hymenozonotriletes perpelexa*, *Leiotriletes sp.*, *Retusotriletes distinctus*, *Retusotriletes rotundus*, *Samarisporites triangulatus*, *Verruciretusispora pallida*, *Vallatisporites pusillites*, ...

گونه‌های میوسپور فوق تاکنون از رسوبات دونین پسین (فراسنین - فامنین) حوضه‌های رسوبی کانادا (Owens, 1971)، استرالیا (Balme, 1962, 1988) و رسوبات دونین بالایی ایران (Ghavidel syooki, 1988, 1994, 2001, 2003; Ghavidel & Owen, 2007) گزارش شده است.

نتیجه گیری

۱- در مطالعات قبلی، بر مبنای موقعیت چینه شناسی، سازند پادها به دونین زیرین و بر اساس میکرو و ماکروفسیل‌های جانوری سازند بهرام به دونین میانی و بالایی نسبت داده شده است. بر مبنای ارزش چینه‌شناسی میکروفسیل‌های شناخته شده در این تحقیق، سن نسبی سازند پادها و بهرام دونین بالایی بوده و انتساب آنها به دونین زیرین و میانی درست نیست. زیرا سازند پادها حاوی گونه‌های آکریتارش *Chomotriletes vedugensis*، *Gorgonisphaeridium comdensum*، *Naivifusa exilis*، *Gorgonisphaeridium abstrusum* و *Lophosphaeridium deminotum* و گونه *Papulogobata annulata* در افق‌های شیلی خود می‌باشد که این گونه‌ها تاکنون از رسوبات فراسنین استرالیا و آفریقا، کانادا و ایران گزارش شده است.

۲- به همراه آکریتارش‌های فوق گونه‌های میوسپور از جمله *Calamospora pannucea*، *Geminospora lemurata*، *Dibolisporites turriculatus*، *Cyclogranisporites isostictus* و *Retusotriletes rotundus* وجود دارد که تاکنون از رسوبات دونین بالایی کانادا، استرالیا و سایر نقاط ایران گزارش شده است. بر اساس حضور پالینومرفهای فوق در این ناحیه برای سازند پادها سن نسبی فراسنین پیشنهاد می‌گردد.

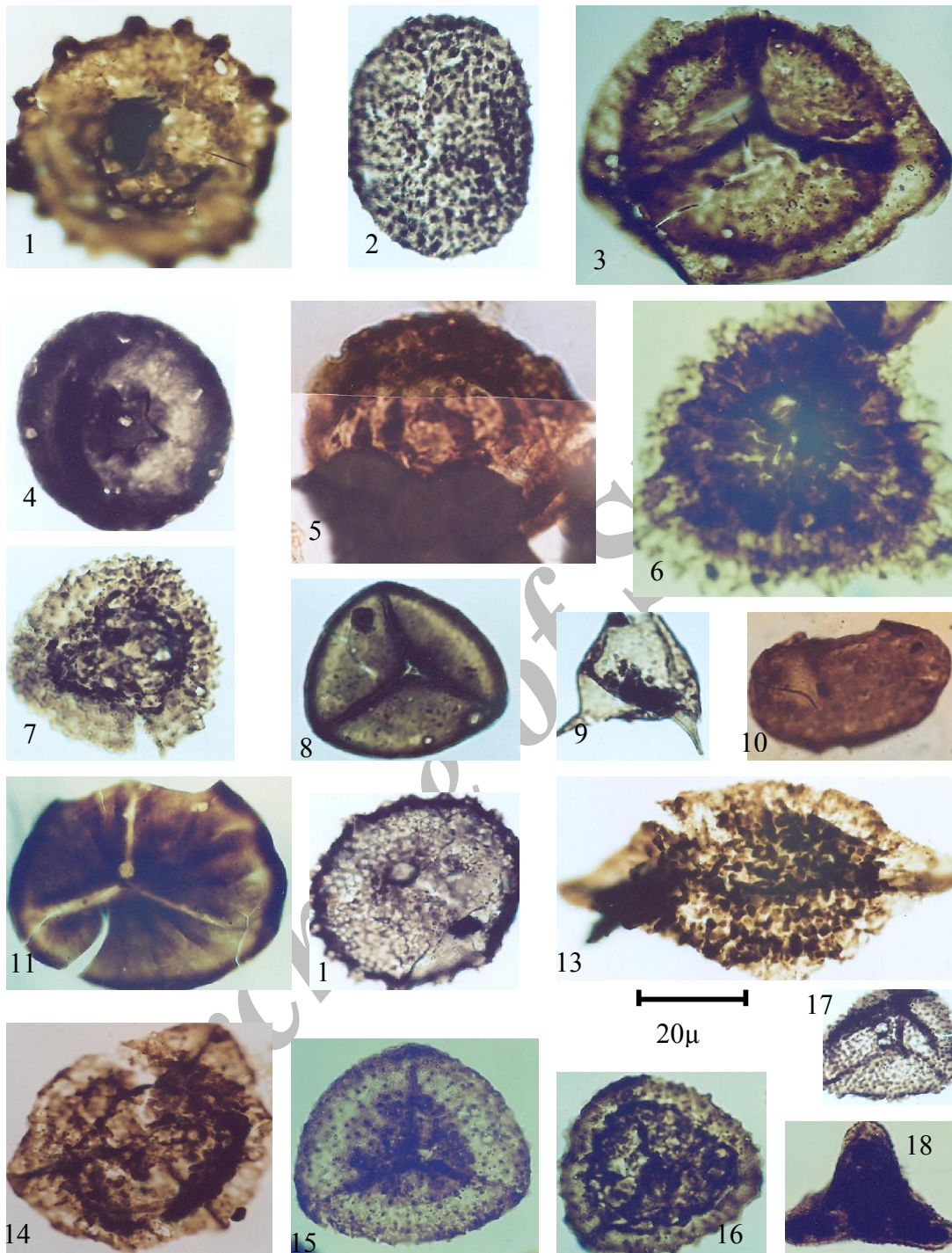
۳- سازند بهرام حاوی گونه‌های آکریتارش فراوان در افق‌های شیلی از جمله *Deltotosoma intonsum*، *Papulogobata annulata*، *Maranhites perplexus*، *Gorgonisphaeridium abstrusum*، *Somphophragma*، *Dictyotidium prolatum*، *Stellinium micropolygonale*، *Naivifusa exilis* و *Tornacia sarjeantii miscellum* می‌باشد که تاکنون از رسوبات دونین بالایی استرالیا، روسیه، آمریکا، کانادا و ایران گزارش شده است.

۴- علاوه بر گونه‌های آکریتاش فوق، در سازند بهرام نیز گونه‌های میوسپوری از جمله *Grandispora*، *Grandispora grasilis*، *Didusites plicabilis*، *Archaeoperisaccus opiparus*، *Hymenozonotriletes* و *Verruciretusispora pallida*، *Vallatisporites pusillites*، *echinata* و *perpelexa* وجود دارد که بیان گر اشکوب فامنین است.

۵- بر مبنای نسبت درصد عناصر خشکی (میوسپورها) به عناصر دریایی (آکریتارش‌ها)، محیط دریایی کم عمق برای رسوبات دونین بالایی در ناحیه شاهزاده محمد کرمان پیشنهاد می‌گردد.

References

- Balme, B.E., 1988. Miospores from Late Devonian (Early Frasnian) strata, Carnarvon Basin, Western Australia. *Palaeontographica*, Abt. B, 209: 109-166.
- Ghavidel-syooki, M., 2001. Palynostratigraphy and Palaeogeography of the late Devonian strata in northeastern Esfahan city, Central Iran, *proceeding of the IX International Palynology Congress, Houston, Texas*. AASP:37-51.
- Ghavidel-syooki, M., & Owens, B. 2007. Palynostratigraphy and Palaeogeography of the Padeha, Khoshyeilagh, and Mobarak formations in the Eastern Alborz Range (Kopet-Dagh Region), north-eastern Iran. *Rev. Palaeobot.*, 50: 129-144.
- Playford, G., & Dring, R.S., 1981. Late Devonian Acritarchs from the Carnarvon Basin, Western Australia. *Special paper in Palaeontology*, 27: 1-78.
- Staplin, F. L., 1961. Reef controlled distribution of Devonian microplankton in Alberta., *Palaeontology*, 4: 392-424.



1-*Tornacia sargeantii*, Stockmans & Willier ex Wicander, 1974?; 2-*Somphophragma miscellum* Playford, 1981; 3-*Diducites plicabilis* (Kedo) von veen, 1981; 4-*Papulogobata annulata* Playford, 1981; 5-*Chomotriletes vedugensis* Naumova, 1953; 6-*Valatisporites pusillites* (Kedo) Dolby & Neves, 1970; 7-*Grandispora famennensis* (Naumova, 1953), Strel & Becker, 1974; 8-*Geminispora lemurata*, Balme, 1962; 9-*Veryhachium downiei*, Stockmans & Willier, 1962; 10-*Naivifusa exilis*, Playford, 1981; 11-*Emphanisporites rotatus*, McGregor, 1961; 12-*Maranhites perplexus*, Wicander & Playford, 1985; 13-*Archaeoperisaccus opiparus*, Owens, 1971; 14-*Indotriletes explanatus* (Luber) Playford, 1991?; 15-*Grandispora echinata*, Hacquebard, 1957; 16-*Grandispora gracilis* (Kedo) Strel in Becker et al, 1974; 17-*Verruciretusispora pallida* (McGregor, 1960) Owens, 1971; 18-*Deltotosuma inronsum* Playford, 1981. All of magnification $\times 1000$ (Scale bar = 20 μ).