

رخساره ها و محیط های رسوبی سازند الیکا در منطقه بلبل خوان آمل

محمد علی قلی نتاج ، کارشناسی ارشد رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی
فرج الله فیاضی ، گروه زمین شناسی دانشگاه تربیت معلم تهران

چکیده

بر اساس مطالعات میکروسکوپی مقاطع نازک رنگ آمیزی شده بوسیله آلیزارین رد - اس ، نمونه های دستی صیقلی و داده های صحرایی رخساره های این سازند مشخص گردید ، تعداد رخساره ها مربوط به چهار محیط رسوبی است : سه رخساره مربوط به محیط پهنه جزر و مدی ، سه رخساره مربوط به محیط لاگون ، دو رخساره مربوط به محیط سدی ، دو رخساره مربوط به محیط دریای باز تشخیص داده شد . علاوه بر این رخساره ها ، دو رخساره دیگر یکی رخساره طوفانی که در تمام محیط ها وجود دارد و بعدی رخساره مربوط به سدهای ساحلی نیز مشخص گردید . این رخساره ها در یک پلاتفرم کربناته از نوع رمپ (مشابه بخش جنوبی خلیج فارس) نهشته شده اند .

Microfacieses and sedimentary environments of Elike Formation in the Bolbolkhan , Amol

M. A. Gholi Nataj ; M. Sc . Sedimentology and Sedimentary Petrology

*

F.Fayazi ; Department of Geology , Teachers Training University of Tehran

Abstract

According to microscopic studies of stained thin section with Alizarin Red - s , Polished handspaciments and field data the kinds of microfacieses this formation distinguished ;

Twelve microfacieses related to four depositional environments , tidal flat environment with three microfacieses , lagoonal environment with three microfacieses , barrier environment with two microfacieses and open marin environment with two microfacieses . Tempestite microfacieses which is present in all depositional environments and one microfacieses related to coastal barrier . This facieses were deposited in an arid carbonate ramp similar to the southern part of Persian Gulf .

*E-mail:mgholinataj@yahoo.com

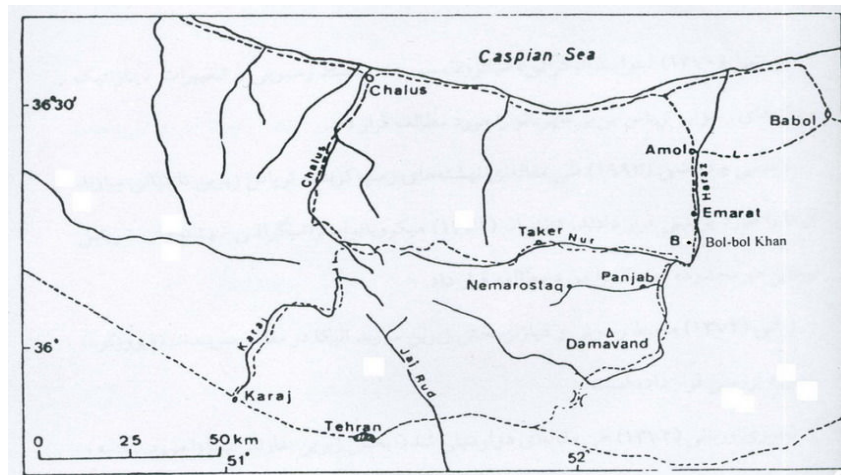
مقدمه

مقطع مورد مطالعه در استان مازندران و در ۲۵ کیلومتری جنوب آمل ، در منطقه ای بنام بلبل خوان ، کنار بزرگراه آمل - تهران (شکل ۱) ، درون آنتی کلینوریوم عمارت

(Sussli , 1976) قرار دارد . جهت بررسی رخساره ها و محیط رسوبی ، از مقاطع نازک میکروسکوپی رنگ آمیزی شده بوسیله آلیزارین رد - اس به روش (Dickson (1966 و میکروسکوپ پلاریزان و نمونه های دستی صیقلی استفاده شده است . در نهایت با تلفیق داده های صحرایی و میکروسکوپی رخساره ها و محیط رسوبی این سازند مشخص گردیده است . در ضمن در نامگذاری از روش دانهام (۱۹۶۲) استفاده شده و حد ماتریکس و دانه ها ۶۰ میکرون در نظر گرفته شده است .

مطالعات قبلی و موقعیت زمین شناسی منطقه

Sussli , 1976 در گزارش زمین شناسی منطقه پایین هراز ، این سازند را به دو بخش تقسیم نموده است . قماشی (۱۳۷۰) لیتواستراتیگرافی ، میکروفاسیس ، محیط رسوبی و تغییرات دیاژنتیکی سنگهای تریاس بی بی شهربانو را مورد مطالعه قرار داده است .



شکل ۱ - موقعیت جغرافیایی و راههای ارتباطی منطقه مورد مطالعه (نقطه B موقعیت تقریبی برش مورد مطالعه را نشان می دهد) .

Laseme and Gholshani , 1993 طی مقاله ای نهشته های رمپ کربناته تریاس زیرین تا میانی سازند الیکا را مورد بررسی قرار داده اند .
اخروی وهمکار (۱۳۷۸) محیط رسوبی و دیاژنز بخش زیرین این سازند در مقطع سریندان (فیروزکوه) و طهماسبی (۱۳۷۶) و لطف پور (۱۳۷۶) میکروفاسیس ، محیط رسوبی و چینه شناسی توالی را در شرق البرز مرکزی مورد بررسی قرار داده اند .
مقطع مورد مطالعه در بخش شمالی زون البرز - آذربایجان درون آنتی کلینوریوم عمارت (Sussli , 1976) با هسته سازندهای پرمین قرار داشته دارد. سازند الیکا با آهک های توده ای روشن شروع شده و بصورت تناوبی از آهک و مارن با آثار ورمیکوله فراوان و رخساره طوفانی ادامه می یابد و در نهایت به آهک های توده ای دولومیتی شده ختم می گردد .

میکروفاسیس های سازنده الیکا :

بر اساس تجزیه و تحلیل رخساره های میکروسکوپی و با استفاده از شواهد صحرایی چند گروه رخساره ای شناسایی شده اند که به ترتیب دور شدن از ساحله شرح زیر می باشند :

۱ - میکروفاسیس های گروه A

میکروفاسیس های این گروه شامل A_1 و A_2 و A_3 که به ترتیب مربوط به محیط های بخش بالایی پهنه جزرومدی ، پهنه بین جزرومدی بالایی و پهنه بین جزرومدی پائینی و میکروفاسیس A_4 مربوط به کانالهای جزرومدی پهنه جزرومدی می باشند .

الف - میکروفاسیس A_1 Fenestral Lime Mudstone With Evaporite Casts

این میکروفاسیس از گل آهکی ساخته شده است . حفرات چشم پرنده ای (Birdseyes) در این میکروفاسیس به فراوانی دیده می شود (تصویر 1A) . کانی های تبخیری از جمله ژپس وانیدریت مشاهده شده است (تصویر 1B) کانی های تبخیری بعضاً حل شده ، جای آنها خالی مانده است و گاهی نیز کلیست قالب کانی های تبخیری را پر کرده است و اشکال کاذب کانی های تبخیری را نشان می دهد (تصویر 1C) . ترک های گلی در صحرا و در زیر میکروسکوپ مشاهده می گردد (تصویر 1C) .
با توجه به شواهد فوق محیط رسوبی پهنه بالای جزرومدی (Supratidal) برای این میکروفاسیس پیشنهاد می شود . مشابه این رخساره در جنوب خلیج فارس در پهنه بالای جزرومدی (Curti , et al , 1965) به نقل از (Purser , 1973 , Lucia , 1972) و جزیره اندروس (Shinn , et al , 1965) به نقل از Lucia , 1972) مشاهده می گردد.

ب) میکروفاسیس A_2 Flat Laminated Stromatolite Boundstone

لامینه بندی مربوط به استروماتولیت از ویژگی مهم این رخساره است . اجزاء تشکیل دهنده این میکروفاسیس شامل مقدار ناچیز پلت و خرده های اسکلتی استراکد و گاستروید می باشد (تصویر 1D) . کانی ژپس به مقدار کم در این میکروفاسیس وجود دارد که با بهم زدن لامیناسیون رشد کرده است (Displasive Growth) (تصویر 1E) فابریک چشم پرنده ای و دولومیت های ریز بلور (احتمالاً اولیه) از ویژگیهای این میکروفاسیس است .

بر اساس مشخصات قید شده محیط رسوبی پهنه جزرومدی بالایی (High Intertidal) برای این میکروفاسیس پیشنهاد می شود . مشابه این میکروفاسیس در جنوب خلیج فارس در پهنه جزرومدی بالای مشاهده می شود (Purser, 1973) به هم

خوردگی لامیناسیون توسط کانی های تبخیری در خلیج فارس نیز گزارش شده است (Park, 1977).

ج) میکروفاسیس A3 Fenestral Intraclast , Pellet Grainstone

خرده های اسکلتی در این میکروفاسیس شامل مقادیر ناچیزی از استراکد ، گاستروپد و Spirorbis است . خرده های غیر اسکلتی شامل مقادیر زیادی پلت و مقادیر کمتری اینتراکلاست است (تصویر 1H) . فابریک چشم پرنده ای در این میکروفاسیس مشاهده می شود ، قرار گیری خرده ها در این میکروفاسیس ایجاد فابریک Keystone Vugs نموده است (تصویر 1G) .

با توجه به شواهد فوق محیط رسوبی بین جزرو مدی پائینی (Low Intertidal) برای این میکروفاسیس پیشنهاد می گردد . رخساره استروماتولیتی بر روی این رخساره قرار گرفته است (تصویر 1F) . قرار گیری رخساره استروماتولیتی بر روی این میکروفاسیس نشانگر چرخه پسروده بین جزرو مدی است . (Shinn , 1986 و Dunham , 1970 به نقل از Lasemi) .

د) میکروفاسیس A4 Pelecypod , Gastropod and Intraclast Grainstone With Vadose Silt

اجزاء غیر اسکلتی این میکروفاسیس اینتراکلاست های گرد شده بوده ، دارای فراوانی نسبتاً بالایی هستند و اجزاء اسکلتی این میکروفاسیس گاستروپد و دو کفه ای می باشند . این اجزاء درون سیمان اسپاری همراه با سیلت وادوز قرار دارند (تصویر 2A) . همراه این میکروفاسیس اینتراکلاست های بزرگ با ساخت ایمبریکاسیون که در اثر طوفان ایجاد شده اند وجود دارند (تصویر 5C) .

با توجه به اجزاء اسکلتی گاستروپد و دو کفه ای و اجزاء غیر اسکلتی اینتراکلاست با ساخت ایمبریکاسیون و ارتباط جانبی با رخساره های پهنه جزرو مدی ، رخساره کانال جزرو مدی در پهنه جزرو مدی پیشنهاد می گردد .

میکروفاسیس Intraclast , Gastropod Bioclast Grainstone

اجزاء اسکلتی تشکیل دهنده این میکروفاسیس گاستروپد ، دو کفه ای و به مقدار کم استراکد و اجزاء غیر اسکلتی آن اینتراکلاست های گرد شده است که در درون سیمان اسپاری قرار دارند (تصویر 2B) و گاهی اوقات در فضای خالی می توان آثاری از سیلت وادوز را پیدا نمود (تصویر 2C) از ویژگی دیگر این میکروفاسیس هماتیتی بودن اجزاء اسکلتی آن می باشد .

با توجه به فراوانی جانداران لاگونی و اینتراکلاست های گرد شده و همچنین هماتیتی شدن این اجزاء و ارتباط جانبی با رخساره های دیگر ، این میکروفاسیس را می توان مربوط به سدهای ساحلی دانست .

۲ - میکروفاسیس های گروه B

رخساره های مربوط به این گروه در زیر محیط های نسبتاً آرام لاگون تشکیل شده اند و شامل :

الف) میکروفاسیس B1 Pellet Packstone

در این میکروفاسیس اجزاء اصلی تشکیل دهنده ، پلت است . از اجزاء اسکلتی ، خرده های استراکد و صدف براکیوپد فسفات (لینگولا) می باشند که درصد کمی را به خود اختصاص داده است ، گاهی اوقات جلبک های سبز به همراه پلت در این

میکروفاسیس دیده می شوند (تصویر 2D,E). این اجزاء در زمینه میکربیتی با تبلور مجدد قرار دارند (تصویر 2F).

با توجه به مشخصات فوق برای این میکروفاسیس می توان محیط لاگون (نزدیک بخش های ابتدایی) پیشنهاد نمود . مشابه چنین رخساره ای در خلیج فارس ، فلوریدا و باهاماس قابل مشاهده است (Purser and Evans, 1973 , Shinn , 1986) به نقل از (Tucker and Wright,1990,Lasemi,1995).

Pelecypod , Gastropod Bioclast B2 میکروفاسیس Wackstone

این میکروفاسیس غنی از گل آهکی است و اجزاء اسکلتی موجود در این میکروفاسیس گاستروپد ، دو کفه ای ، لینگولا و صدف استراکد نیز به میزان کمتر دیده می شود . گل آهکی این میکروفاسیس اغلب تبلور مجدد یافته است . با توجه به وجود گاستروپد و دو کفه ای همچنین ارتباط جانبی رخساره ای ، برای این میکروفاسیس محیط لاگون کم عمق پیشنهاد می گردد .

Ostracod and Gastropod Bioclast Lime B3 میکروفاسیس Mudstone With Bioturbation

در این میکروفاسیس اجزاء اسکلتی استراکد و گاستروپدهای کوچک هستند که در زمینه گل آهکی با تبلور مجدد قرار دارند (تصویر 3A). در این میکروفاسیس آثار آشفستگی زیستی (Bioturbation) نیز به چشم می خورد . با توجه به وجود استراکد و گاستروپدهای کوچک ، گل فراوان ، برای این میکروفاسیس می توان محیط عمیق لاگون پیشنهاد نمود .

۲ - میکروفاسیس های گروه C

این گروه به دو میکروفاسیس C1 و میکروفاسیس C2 تقسیم می گردد که هر کدام به ترتیب مربوط پشت سدی و سدی می باشند .

Echinoderm,Brachiopod,Gastropod Bioclast C1 میکروفاسیس Packstone

در این میکروفاسیس خرده های اسکلتی از نوع دو کفه ای ، بازو پایان ، گاستروپد و خارپوست و خرده های غیر اسکلتی آن اینترکلاست به میزان کمتر می باشند (تصاویر 3B,C) که در درون گل آهکی تبلور مجدد یافته قرار دارند . پوشش میکربیتی و Boring در اطراف خرده های اسکلتی دیده می شود (تصویر 3D) با توجه به ویژگیهای فوق محیط پشت سدی برای این میکروفاسیس پیشنهاد می گردد.

Intraclast,Pelecypod Bioclast Grainstone C2 میکروفاسیس

اجزاء اصلی تشکیل دهنده این میکروفاسیس خرده های اسکلتی دو کفه ای و به طور پراکنده Spirorbis و از اجزاء غیر اسکلتی این میکروفاسیس اینتراکلاست های گرد شده می باشند که توسط سیمان کلیستیا حاطه شده اند (تصاویر 3E,F). وجود سیلت وادوز که خود نشانگر خروج موقت از آب است ، مشاهده می گردد (تصویر 3G) . با توجه به اجزاء تشکیل دهنده و ارتباط جانبی آن با رخساره های دیگر ، محیط رسوبی سد یا بار برای این میکروفاسیس پیشنهاد می گردد .

۴ - میکروفاسیس های گروه D

این گروه به دو میکروفاسیس D_1 و D_2 به ترتیب مربوط به بخش فوقانی دریای باز و بخش تحتانی دریای باز تقسیم می گردد .

الف (میکروفاسیس D_1 Echinoderm Brachiopod Bioclast Wackestone

اجزاء اسکلتی این میکروفاسیس خرده های براکیوپد و خارپوست بوده که در درون گل آهکی تبلور مجدد یافته واقع شده است (تصویر H 3) . در این میکروفاسیس بارو (Burrow) که ناشی از فعالیت جانداران کف زی است وجود دارد این باروها بدون جهت مشخصی می باشند .

با توجه به وجود خرده های خارپوست و براکیوپد همراه با گل آهکی و ارتباط جانبی با سایر رخساره ها محیط رسوبی بخش کم عمق دریای باز برای این میکروفاسیس پیشنهاد می گردد.

ب (میکروفاسیس D_2 Lime Mudstone

این میکروفاسیس گل تبلور مجدد یافته ای است که به طور پراکنده حاوی استراکد های با دیواره نازک و خرده های ریز خارپوست است (تصویر 4A) . در این میکروفاسیس آشفنگی زیستی به صورت Planolites (تصویر 4B) وجود دارد . با توجه به غالب بودن گل آهکی و وجود آشفنگی زیستی Planolites و همچنین ارتباط جانبی با سایر رخساره ها ، محیط رسوبی دریایی باز تحتانی برای این میکروفاسیس پیشنهاد می گردد .

رخساره طوفانی Tempestie Facies

این نوع رخساره ها دارای یک قاعده فرسایشی بوده و اجزاء آن اغلب اینتراکلاست و سایر خرده های اسکلتی مربوط به آن محیط می باشند . این اجزاء روبه بالا ریزشو هستند (تصاویر 4C, D) . نهشته های طوفانی جزء طبقات رخدادی (Event Beds) محسوب می شوند (Seilacher, 1991) به نقل از طهماسبی و همکاران ، (۱۳۷۸) .

نتایج

بر اساس مطالعات انجام شده ۱۲ رخساره مربوط به محیط های پهنه جزرو مدی ، لاگون ، محیط سدی ، دریای باز ، سدهای ساحلی و طوفانی تشخیص داده شده که در یک پلاتفرم کربناته از نوع رمپ (مشابه بخش جنوبی خلیج فارس) نهشته شده اند .

منابع

- اخروی ، رسول و ریانی ، احمد رضا (۱۳۷۸) ، میکروفاسیسیها و محیط رسوبی بخش زیرین سازند الیکا در مقطع سریندان ، مجله علوم دانشگاه تهران ، جلد ۲۵ ، شماره ۲ صفحه ۱۸۳-۲۰۱

- طهماسبی، علیرضا (۱۳۷۶) ، بررسی میکروفاسیسی ، محیطهای رسوبی و چینه شناسی توالی های بخش های زیرین و میانی سازند الیکا در شرق البرز مرکزی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم تهران ، ۱۳۳ ص .

- طهماسبی ، ع . ، لاسمی ، ی . و لطیف پور ، م . (۱۳۷۸) ، بررسی نهشته طوفانی (Storm Deposites) بخش زیرین سازند الیکا ، فشرده مقالات سومین همایش انجمن زمین شناسی ایران ، ص . ۳۹۹-۴۰۲ .

قماشى ، مصطفى (۱۳۷۰) مطالعه ليتواستراتيگرافي ، ميكروفاسيس ها محيط هاي رسوبي و تغييرات دياژنتيك سنگ هاي رسوبي تريباس در منطقه بي بي شهرپانو ، جنوب شرق تهران ، پايان نامه كارشناسي ارشد ، دانشگاه تربيت معلم ، ۲۰۰ ص .
-لطف پور ، مسعود (۱۳۷۶) ، بررسي ميكروفاسيس ، محيط هاي رسوبي و چينه شناسي توالي هاي بخش ميانبي و بالايي سازند اليكا درشرق البرزمرکزي، پايان نامه كارشناسي ارشد، دانشگاه تربيت معلم، ۱۴۸ ص .

Dickson, J.A.D. , 1966, Carbonate identification genesis as revealed by staining. Jour . sedim ., V.36, p.491-505

Dunham, R.J., 1962, Classification of carbonate rocks according to depositional texture , Am. Assoc. Petrol. Geol., Mem. 1, p.108-121

Lasemi. Y. and Ghomashi, M., 1993 , carbonate ramp deposits of the Lower to middle Triassic Elika formation , presented at the AAPG Convention , New Orleans , LA, USA

Park, R.K., 1977, The Preservation of some stromatolites , sedimentology , 231 , 485-506

Purser, B.H., 1973, The Persian Gulf , Holocene carbonate sedimentation and diagenesis in a shallow epicontinental sea, Springer , Berlin 471 pp.

Sussli , P.E., 1976 . The geology of the lower Haraz Valley Area , Central Alborz Iran , Geological survey of Iran , Rep . No.38(1976)

Tucker , M.E . and Wright , V.P ., 1990 carbonate sedimentology , Blackwell Oxford, 482 PP

تصاویر ۱ : تصویر (A) فابريك چشم پرنده اي (Bird . Fab.) ، نور عادي ، تصوير (B) كاني زيبس (فلش) همراه با دولوميت هاي ريز ، نور عادي ، تصوير (C) قالب كاني تبخيري و ترك گلي مجاور آن ، نور عادي ، تصوير (D) باندستون استروماتوليتي همراه با استراكد (فلش) و دولوميت هاي ريز ، نور عادي ، تصوير (E) بهم خوردگي لاميناسيون در اثر (Displasive Growth) در درون استروماتوليت ، نور عادي ، تصوير (F) قرارگيري رخساره گرينستون پلتي (Pel.) در مجاورت باندستون استروماتوليتي (Strom.) ، در داخل باندستون پلت قابل مشاهده است ، نور عادي ، تصوير (G) . فابريك Keystone Vugs درپلت ها (Pel.) و اينتراكلست ها (Intra.) ، نور عادي و تصوير (H) گرينستون پلتي Pel. نور عادي .

تصاویر ۲: تصوير (A) گاسترويد (Gast.) ، دو كفه اي (Biva.) ، اينتراكلست (Intra.) و سيلت وادوز است ، نور عادي، تصاویر (B,C) دو كفه اي (Biva.) اينتراكلست (Intra.) گاسترويد (Gast.) و استراكد (فلش در تصوير B) درون سيمان اسپاري، آلو كم ها هماتيتي شده اند در تصوير (C) سيلت وادوز را مي توان مشاهده نمود نور عادي ، تصوير (D) پلت پكستون حاوي پلت (Pel.) و خرده هاي استراكد ، نور عادي ، تصوير (E) (Pel.) و جلبك سبز (Alg.) ، نور عادي و تصوير (F) وكستون داراي گاسترويد (Gast.) و دو كفه اي ، نور عادي .

تصاویر ۳ : تصوير (A) گل سنگ آهكي حاوي گاسترويد هاي ريز (Gast.) و استراكد ، نور عادي ، تصاویر (B,C,D) پكستون حاوي گاسترويد (Gast.) دو كفه اي (Biva.) خارپوست (Echi.) و بازويا (Brach.) در زمينه از گل آهكي، آثار Boring نیز قابل

مشاهده است تصویر (D) نور عادي , تصویر (E) گرینستون حاوي دو کفه اي اينتراکلیست (Intra.) و Spirorbis (فلش) , نور عادي , تصویر (G) گرینستون داراي دو کفه اي فراوان همراه با سيلت وادوز (Vad. Sil.) , نور عادي و تصویر (H) وکستون حاوي براکیوپد (Brach.) و خارپوست (Echi.) دورن گل آهکي , نور پلاریزه .

تصاویر ۴: تصویر (A) گل سنگ آهکي داراي استراکد هاي ریز(فلش), تصویر (B) گل سنگ آهکي با اثار فسیلي (Planolites (Plan.) , نور عادي, تصویر (C) رخساره طوفانیدر کانال جزرومدي با اينتراکلسهاي داراي فابیک ایمبریکاسيون و تصویر (D) رخساره طوفاني در پهنه بين جزرومدي بالايي با اينتراکلیست و سطح فرسایشی مشخص برروي استروماتولیت(فلش) , نور عادي

