

ریزرخساره‌ها و محیط رسوبی سازند جهرم در برش سالدوران و دشت زری، شهرکرد، زاگرس مرتفع

مریم سلطانی نجف‌آبادی^۱، سیداحمد بابازاده^۲، محسن آل‌علی^۳ و برزو عسگری پیربلوطی^۴

^۱دانشجوی دکترا، گروه زمین‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

^۲دانشیار، گروه زمین‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

^۳استادیار، گروه زمین‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

^۴استادیار، گروه مهندسی نفت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مسجد سلیمان، مسجدسلیمان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۲۸

چکیده

سازند جهرم متشکل از سنگ‌های آهکی ضخیم‌لایه خاکستری رنگ و توده‌ای است که عمدتاً دارای فسیل روزن‌بران هستند. در این تحقیق دو برش چینه‌شناسی سالدوران و دشت زری انتخاب شد که ضخامت آنها به ترتیب ۲۰۰ و ۱۷۶/۵ متر است. این برش‌های چینه‌شناسی در باختر شهرکرد (زاگرس مرتفع) واقع هستند. مرز زیرین سازند جهرم در برش سالدوران با سازند پایده گسلی و مرز بالایی آن نیز توسط گسل قطع شده است و در کنار سازند گورپی قرار دارد. مرز زیرین سازند جهرم در برش دشت زری به‌طور ناپوسته روی سازند گورپی قرار دارد و رأس آن با ناپوستگی همشیب در زیر سازند پایده واقع است. بر اساس مشاهدات میکروسکوپی و محتویات فسیلی، ۸ رخساره در چهار کمر بند رخساره‌ای شناسایی شده است. این رخساره‌ها که از ناحیه جزرومدی تا ناحیه عمیق حوضه در محیط رمپ کربناته گسترش دارند؛ شامل: (۱) مادستون، (۲) وکستون/پکستون رافیدونیتا پلی مورفینا، (۳) وکستون روزن‌بران بدون منفذ-منفذدار، (۴) پکستون جلبک قرمز، (۵) وکستون روزن‌بران منفذدار بزرگ، (۶) وکستون روزن‌بران پلانکتون-جلبک قرمز، (۷) وکستون روزن‌بران بدون منفذ کوچک-پلانکتون و (۸) مادستون روزن‌بران پلانکتون هستند. از میان ۸ رخساره شناسایی شده، فقط ۲ رخساره در هر دو برش مشترک نیستند که شامل: (۱) وکستون روزن‌بران منفذدار کوچک-پلانکتون و (۲) وکستون روزن‌بران پلانکتون-جلبک قرمز هستند. سن سازند جهرم بر اساس مجموعه روزن‌بران به اتوسن پیشین و میانی نسبت داده شده است.

کلیدواژه‌ها: ریزرخساره، سازند جهرم، شهرکرد، رمپ کربناته.

***نویسنده مسئول:** سیداحمد بابازاده

E-mail: m.ahangari@urmia.ac.ir

۱- پیش‌نوشتار

سازند جهرم، به سن پالئوسن تا اتوسن پس از حرکات کرتاسه پسین، در بخش‌های داخلی زاگرس و محدوده خلیج فارس گسترش یافت. در مناطق ساحلی دریا سازند آواری ساچون، در مناطق کم‌عمق، سازند کربناتی جهرم و در نواحی ژرف، سازند شیلی پایده رسوب می‌کرد. رسوبات سازند پایده عمدتاً آمارن‌ها تا آهک‌های حاوی روزن‌بران پلانکتونی مناطق عمیق تشکیل شده که گاه با رسوبات کربناته مناطق کم‌عمق تداخل بین‌انگشتی دارند و یا روی سازند جهرم به‌صورت پیوسته و همشیب دیده می‌شوند. در اثر فعالیت کوهزایی دوران پیرتنن در اواخر اتوسن میانی، سازند جهرم به‌صورت پلاتفرم برجسته از آب خارج می‌شود.

مطالعات سازند جهرم در استان چهارمحال و بختیاری و سایر مناطق زاگرس توسط افراد مختلف انجام شد. در ابتدا برش نمونه سازند جهرم توسط James and wynd (1965) در یال شمالی کوه جهرم، در تنگ آب و جنوب شهرستان جهرم اندازه‌گیری شد. این سازند به نام آهک اتوسن و آهک گیشون نیز خوانده می‌شود. Taheri et al. (2008) ارتباط بین تجمعات فسیلی و سکانس رسوبی سازند جهرم در ناحیه اردل از استان چهارمحال و بختیاری را بررسی کرده‌اند. حاجی محمدحسینی‌نژاد (۱۳۸۳) چینه‌نگاری زیستی و رخساره‌های میکروسکوپی سازندهای جهرم و آسماری را در منطقه فارس (شهرکرد)، بررسی کرده است. رحیم‌پور (۱۳۹۰) میکروبیواستراتیگرافی، رخساره‌های زیستی و چینه‌نگاری سکانسی سازند جهرم را در شمال باختر شیراز مورد بررسی قرار داده است. Babazadeh and Pazooki (2015) ریزرخساره‌ها و محیط رسوبی سازند جهرم را در منطقه فارس بررسی کرده‌اند. یوسفی‌زاده باغستانی (۱۳۹۳) زیست‌چینه‌نگاری و پالئوژئوگرافی سازند جهرم را در برش دشت زری، واقع در باختر شهرکرد (استان چهارمحال و بختیاری) مطالعه کرده‌اند. هدف از این مقاله شناسایی رخساره‌ها و سپس تطابق بین دو مقطع چینه‌شناسی مورد مطالعه است.

۲- موقعیت منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در استان چهارمحال و بختیاری، در باختر شهرکرد و در زون زاگرس مرتفع واقع است (شکل ۱). دو برش انتخاب شده در محدوده کوه سالدوران و دشت زری، در فاصله ۷۵ کیلومتری مرکز استان انتخاب شدند که از طریق جاده شهرکرد-فارسان قابل دسترسی هستند. برش دشت زری به ضخامت ۱۷۶/۵ متر، در حد فاصل کوه چوبین و کوه زرآب، در حوالی روستای گردو و خاور دشت زری واقع است. مختصات جغرافیایی آن طول ۴۰°۲۰'۴" و عرض ۱۴°۲۳'۳۲" است. برش سالدوران در حوالی کوهی به همین نام به ضخامت ۲۰۰ متر و در طول جغرافیایی ۸۴°۱۹'۵۰" و عرض جغرافیایی ۲۲°۲۷'۹۶" جای دارد. فاصله دو برش از هم ۱۵ کیلومتر است (شکل ۱).

۳- روش مطالعه

در این نوشتار دو برش از سازند جهرم واقع در استان چهارمحال و بختیاری مطالعه و بررسی شدند. برداشت مقاطع سنگی از بهترین رخنمونهای برش دشت زری به ضخامت ۱۷۶/۵ متر و برش سالدوران به ضخامت ۲۰۰ متر در فواصل ۲ تا ۴ متری و در جهت عمود بر لایه انجام شد. از نمونه‌های سنگی ۱۱۷ مقطع نازک میکروسکوپی تهیه و عکس‌برداری و آنالیز مقاطع میکروسکوپی در دانشگاه پیام نور تهران انجام شد. در توصیف ریزرخساره‌ها از روش (Flugel 2004) و در نام‌گذاری ریزرخساره‌ها از روش (Dunham 1962) و (Embry and Klovan 1971) استفاده شد. لازم به ذکر است که نمونه‌های برش دشت زری از بالا به پایین برداشت شده‌اند. لذا ترتیب شماره‌گذاری مقاطع از بالا به پایین ستون چینه‌شناسی رو به افزایش است.

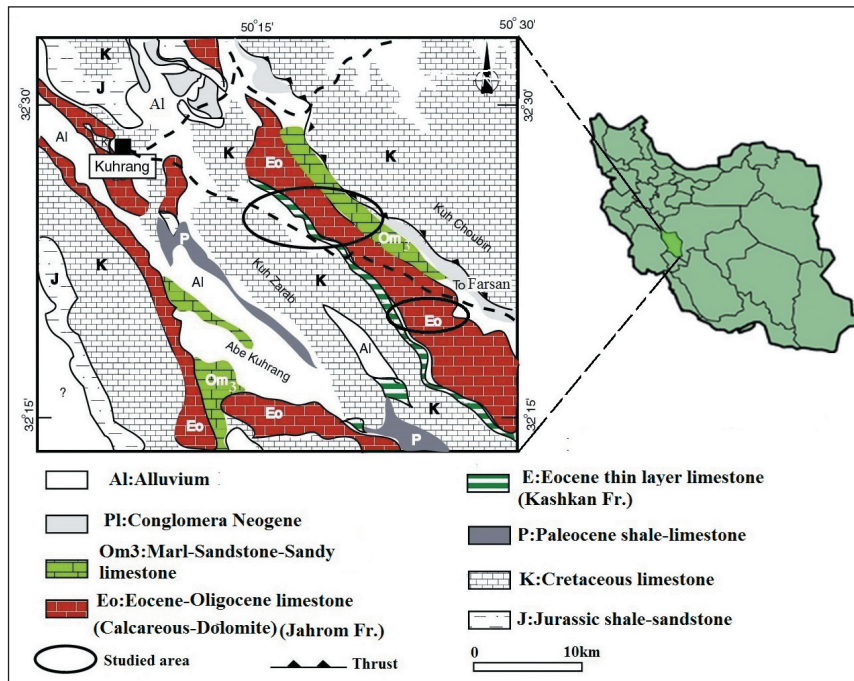
۴- چینه‌نگاری برش‌های مورد مطالعه

۴-۱. برش دشت زری

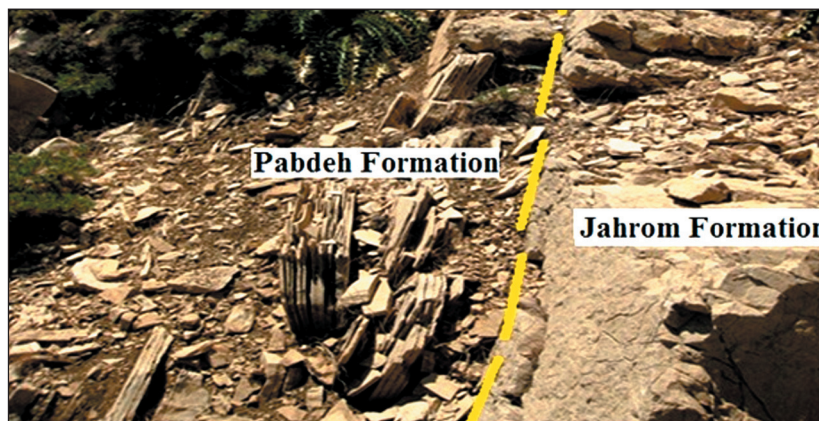
سازند جهرم در برش دشت زری به ضخامت ۱۷۶/۵ متر بر روی سازند

دارای روزن‌بران پلاژیک که در بعضی لایه‌ها اندکی هوازدگی و خردشدگی و همچنین رگه‌های استیلولیتی یا چرتی در آن مشاهده می‌شود. واحد ۴ سنگ‌آهک توده‌ای فسیل‌دار به رنگ خاکستری، بافت و کستون/پکستون که دارای روزن‌بران کفزی بدون منفذ و منفذدار، جلبک سنگفرشی و دوکفه‌ای است (شکل ۳- الف).

گورپی قرار دارد و مرز بالایی آن سازند پابده است (شکل ۲). برش ۴ واحد سنگ‌شناسی دارد: واحد ۱ آهک نازک‌لایه به رنگ خاکستری و بافت مادستون و دارای روزن‌بران کفزی که روی سازند گورپی واقع شده است. واحد ۲ آهک متوسط‌لایه به رنگ خاکستری تا قهوه‌ای دارای روزن‌بران کفزی بدون منفذ. واحد ۳ آهک خاکستری تا سفید رنگ ضخیم‌لایه،



شکل ۱- محل دو برش مورد مطالعه؛ اقتباس از نقشه زمین‌شناسی ۱/۲۵۰۰۰۰ شهر کرد.



شکل ۲- مرز بالایی سازند جهرم با سازند پابده در برش دشت زری.

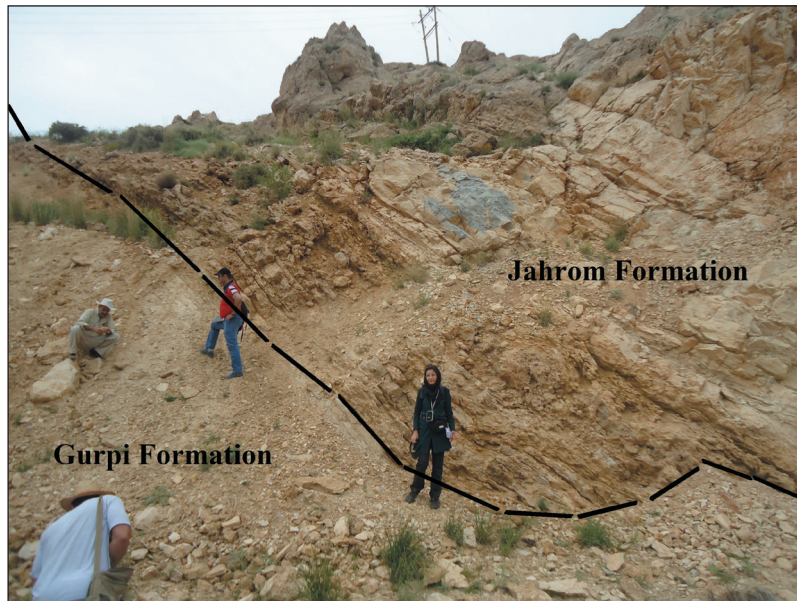


شکل ۳- الف) دو کفه‌ای در واحد ۴ دشت زری؛ ب) نومولیت‌های ایزوله در واحد ۴ سالدوران.

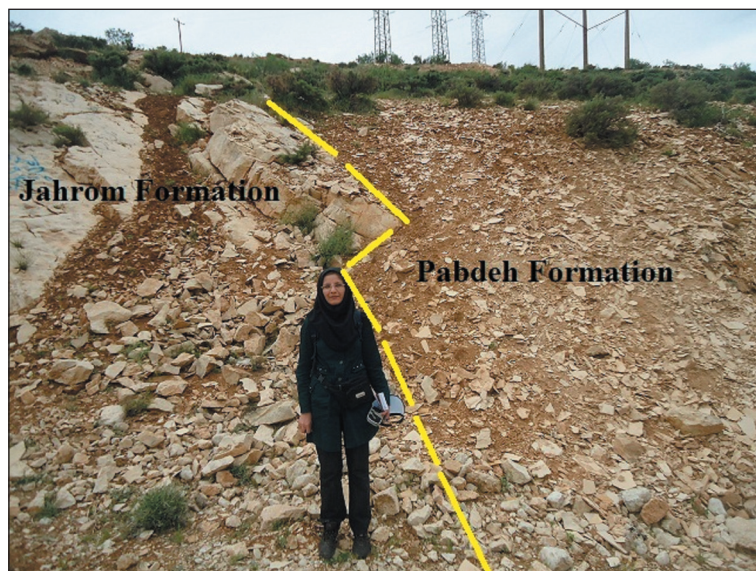
۴-۲. برش سالدوران

مرز زیرین سازند جهرم در برش سالدوران گسلی است و بر روی سازند گورپی قرار دارد (شکل ۴) و مرز بالایی آن با سازند پابده نیز دارای گسل است. اما در ظاهر این دو مرز همشیب و موازی مشاهده می‌شوند (شکل‌های ۴ و ۵). برش شامل ۵ واحد سنگ‌شناسی است: ۱) واحد آهک پلاژیک شامل آهک ضخیم‌لایه تا توده‌ای با بافت مادستون به رنگ خاکستری و دارای روزن‌بران پلانکتون. ۲) آهک نازک‌لایه شامل آهک به رنگ قهوه‌ای و فسیل‌دار دارای

روزن‌بران منفردار و جلبک قرمز. ۳) واحد آهک ضخیم‌لایه سفید رنگ به ضخامت یک تا دو متری و دارای پوسته‌های دوکفه‌ای. واحد ۴) آهک توده‌ای نومولیت‌دار دارای روزن‌بران و نومولیت‌های ایزوله (شکل ۳-ب)، آثار استیلولیتی و اکتیوید. ۵) آهک متوسط‌لایه به رنگ قهوه‌ای تا خاکستری فاقد آلوکم فسیلی و بافت مادستون و دارای اکسیدشدگی و شکستگی‌های استیلولیتی و همچنین آهک اسپارایتی که در رنگ آمیزی با محلول الیزارین قرمز، بی‌رنگ دیده شده است.



شکل ۴- مرز زیرین سازند جهرم با سازند گورپی در برش سالدوران (موازی و همشیب).



شکل ۵- مرز بالایی سازند جهرم با سازند پابده در برش سالدوران (موازی و همشیب).

۴-۳. زیست‌چینه‌نگاری سازند جهرم

با توجه به حضور گونه‌های شاخص روزن‌بران کفزی و پلانکتون در منطقه مورد مطالعه که شامل انواع زیر است:

Acarinina intermedia, *Discosyclina ranikotensi*, *Alveolina solida*, *A. aff. rotundata*, *A. sakariensis*, *A. elliptica nuttalli*, *A. pisella*, *A. aragonensis*,

A. montanarii, *A. corbarica*, *A. leupoldi*, *A. rotundata*, *Nummulites atacicus* and *Rhapydionina polymorphina*

و همچنین بر اساس تشخیص یک زون بینایی و دو زیست‌زون مطلق از قدیم به جدید در منطقه مورد مطالعه، می‌توان برای سازند جهرم سن ائوسن پیشین و میانی را تعیین کرد. زیست‌زون‌های تعیین شده به شرح زیر هستند:

3) *Rhapydionina polymorphina* total range zone

زون زیستی مطلق ارائه شده از اولین ظهور تا آخرین ظهور گونه *Rhapydionina polymorphina* است که سن ائوسن میانی را نشان می‌دهد. گونه‌های همراه این زیست‌زون شامل *Nummulites striatus* و *Opertorbitolites sp.* است.

۴-۴. رخساره‌های رسوبی

در مجموع ۸ ریزرخساره به شرح زیر در مدل رمپ کربناته شناخته شده است که ۶ ریز رخساره در هر دو برش دشت زری و سالدوران مشترک است.

– مادستون (Mudstone) (شکل‌های ۷- الف و ب): در این ریز رخساره، فسیل شاخصی مشاهده نمی‌شود. آثار اکسید آهن و هوازدگی دولومیت ریز اولیه، شکستگی استیلولیتی، سیمان اسپارایتی و پوسته دو کفه‌ای دیده می‌شود. همچنین در بعضی افق‌ها، فابریک چشم پرنده‌ای مشاهده می‌شود. این رخساره در محیط لیتورال یا ساحلی و بالای جزرومدی در برش سالدوران و دشت زری مشاهده می‌شود.

– **پکستون / وکستون رافیدیونینا پلی مورفینا** (*Rhapydionina-polymorphina*) (**wackestone**) (شکل‌های ۶- الف و ۷- پ): زیای اصلی در این رخساره شامل روزن‌برانی با پوسته بدون منفذ نظیر میلیولید (Miliolids) و رافیدیونینا (*Rhapydionina*) دو کفه‌ای، جلبک سبز است. این رخساره ارتوکم میکرایتی دارد. زیای جانوری در این رخساره بسیار کم است. در برخی افق‌ها پلویید مشاهده می‌شود. میلیولیدها در محیط کم‌عمق لاگون در منطقه نورانی حضور دارند (Geel, 2000).

1) *Acarinina intermedia-Alveolina solida* interval range zone

این زون، یک زون گسترش بینایی از اولین ظهور گونه *Acarinina intermedia* تا اولین ظهور گونه *Alveolina solida* به سن ائوسن پیشین است. گونه‌های همراه این زیست‌زون، گونه‌های کفزی و پلانکتونیک زیر است:

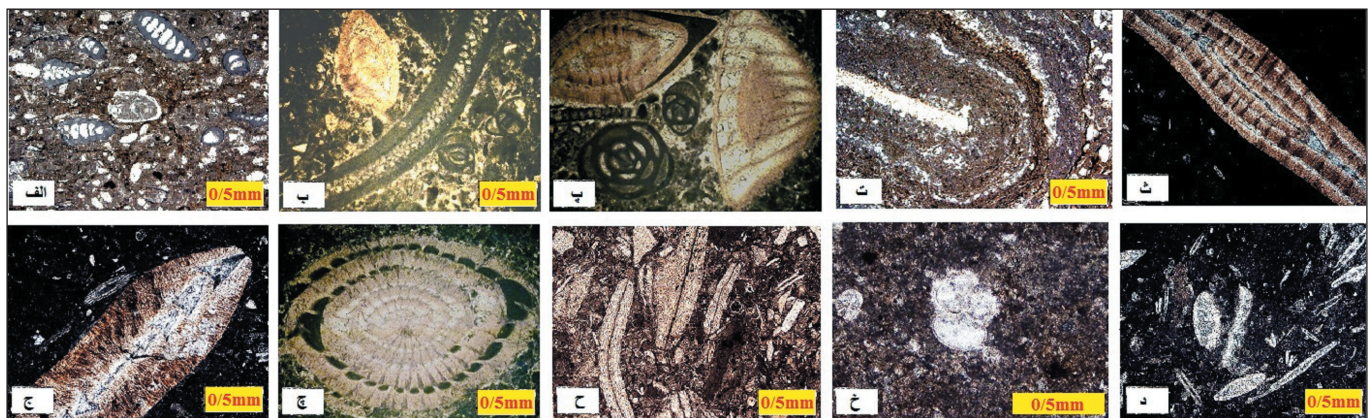
Acarinina bullbrookii, *Operculina complanata*, *Discosyclina dispansa*, *Discosyclina ranikotensis*, *Discosyclina sella*

2) *Alveolina solida* total range zone

این زون، یک زون گسترش کلی یا مطلق است که محدوده آن از اولین تا آخرین ظهور گونه *Alveolina solida* است. گونه‌های همراه این زیست‌زون عمدتاً شامل روزن‌بران کفزی منفذدار و بدون منفذ زیر است:

Nummulites globulus, *Nummulites mamillatus*, *Operculina complanata*, *Discosyclina dispansa*, *Discosyclina ranikotensis*, *Discosyclina sella*, *Assilina laminosa*, *Assilina sp.*, *Assilina leymeri*, *Ass. laminosa*, *Ass. subspinosa*, *Alveolina solida*, *Alveolina leupoldi*, *A.sakaryensis*, *A.corbarica*, *A.aff.rotundata*, *A.elliptica nuttalli*, *A.pissela*, *A.aragonensis*, *A.montanarii*, *Glomalveolina lepidula*, *Orbitolites sp.*, *Opertorbitolites sp.*

با توجه به این تجمع فسیلی و تطابق آن با زیست‌زون‌های ارائه شده توسط Sirel (2008) و Serra kiel (1999) سن ائوسن پیشین مشخص می‌شود.



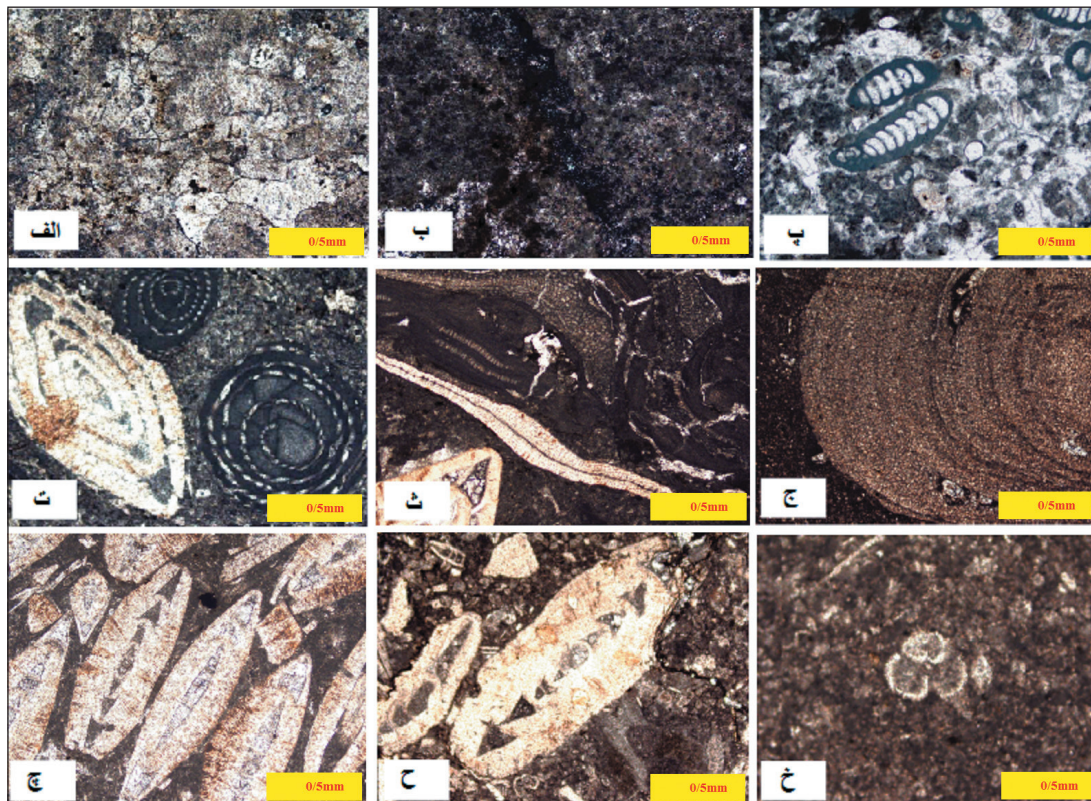
شکل ۶- ریزرخساره‌های برش دشت زری: الف) رخساره وکستون رافیدیونینا پلی مورفینا؛ ب و پ) رخساره پکستون/ وکستون روزن‌بران بدون منفذ، منفذدار. ت) رخساره پکستون جلبک قرمز؛ ث، ج و د) رخساره وکستون روزن‌بران بزرگ منفذدار؛ ح و د) رخساره پکستون روزن‌بران منفذدار کوچک؛ خ) رخساره مادستون روزن‌بران پلانکتونیک.

نشانه میزان انرژی و نور متوسط در محیط لاگون باز است. این رخساره در برش دشت زری و سالدوران مشاهده می‌شود (شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰).

– **پکستون جلبک قرمز (Red algae packstone)** (شکل‌های ۶- ت و ۷- ث و ج): این رخساره از اجتماع جلبک‌های قرمز ساخته شده است و اغلب به صورت پکستون مشاهده می‌شود. اسکلت و چارچوب سنگ کربناته را جلبک قرمز تشکیل می‌دهد. آلوکم‌های فرعی تکستولاریا (*Textularia*)، آسیلینا (*Assilina*)، دیسکوسیکلینا (*Discosyclina*)، نومولیت (*Nummulites*)، دوکفه‌ای و مرجان به صورت پراکنده هستند. فضای درون اسکلت جلبک‌های قرمز در بیشتر افق‌ها توسط میکرایت و در بعضی افق‌ها با اسپارایت کلسیتی پر شده است. وجود روزن‌برانی با پوسته متورم و ضخیم (گلوبولی شکل) نظیر دیسکوسیکلینا و نومولیت همراه با جلبک قرمز معرف محیط کم عمق است. از پدیده‌های دیاژنز در این رخساره می‌توان به آثار استیلولیتی اشاره کرد. این رخساره محیط پرانرژی ریف کومه‌ای پراکنده (Patch reef) را نشان می‌دهد که مطابق با کمر بند رخساره‌ای شماره ۵ (Wilson 1975)، کمر بند رخساره‌ای شماره ۱۲ (Flügel 2004) و ریزرخساره استاندارد شماره ۱۲ (Boxton and Pedly 1989) می‌باشد.

با توجه به وجود روزن‌بران بدون منفذ و فقدان روزن‌بران منفذدار در یک ارتوکم میکرایتی می‌توان نتیجه گرفت که محیط متعلق به یک لاگون محصور در یک رمپ داخلی است (شکل‌های ۹ و ۱۰). این رخساره در هر دو برش سالدوران و دشت زری مشاهده می‌شود و با هم قابل مقایسه هستند (شکل ۸).

– **پکستون / وکستون روزن‌بران بدون منفذ- منفذدار (Hyaline- porcelainous foraminifera packstone/ wackestone)** (شکل‌های ۶- ب و پ و ۷- ت): آلوکم‌های اصلی زیستی در این رخساره شامل روزن‌برانی با پوسته بدون منفذ نظیر اپرتوربیتولیتس (*Opertorbitolites*)، میلیولید (Miliolids) و آلوئولین (*Alveolina*) و آلوکم‌های فرعی زیستی تعدادی نومولیت (*Nummulites*) کوچک و عدسی شکل هستند. در این رخساره تعداد آلوئولین‌ها بیشتر از میزان اریتولیتس و اپرتوربیتولیتس است. فراوانی بیشتر آلوئولین‌ها نسبت به اپرتوربیتولیتس نشانه لاگون نیمه‌محصور است. آلوکم‌هایی نظیر، اینترکلاست و جلبک سبز و قرمز به مقدار کم در زمینه میکرایتی مشاهده می‌شوند. همراهی نومولیت‌ها با روزن‌بران شاخص لاگون و وجود جلبک قرمز معرف وجود سدی کم ارتفاع در مدل رمپ است. وجود اینترکلاست



شکل ۷- رخساره‌های برش سالدوران: الف) سیمان اسپاریتی در رخساره مادستون در محیط جزرومدی؛ ب) فابریک چشم پرنده‌ای در رخساره مادستون در محیط جزرومدی؛ پ) رخساره پکسون/وکستون/رافیدونینا پلی مورفینا با زمینه میکرایتی؛ ت) پکستون/وکستون روزن بران منفذدار، بدون منفذ؛ ث و ج) پکستون جلبک قرمز؛ چ و ح) رخساره پکستون روزن بران منفذدار بزرگ؛ خ) رخساره مادستون روزن بران پلانکتونیک.

Basin	Outer ramp	Middle ramp	Inner ramp	Environment	SECTION
				constant wave agitation of sea floor Tidal flat Lagoon	
				main sea level	
				FWWB	
				storm wave base	
				Infrequent storm reworking	
				Frequent storm reworking	
				Highest energy shoal; barrier	
				Microfacies type	
				Mfs1: Mudstone	Saldoran section
				Mfs2: Rhabdionina wackestone	
				Mfs3: Hyaline-porcelaneous foraminifera wackestone	
				Mfs4: Red algae packstone	
				Mfs5: Large hyaline foraminifera wackestone	
				Mfs6: Planktonic foraminifera mudstone	
				Mfs1: Mudstone	Dasht zari section
				Mfs2: Rhabdionina wackestone	
				Mfs3: Hyaline-porcelaneous foraminifera wack/packstone	
				Mfs4: Red algae packstone	
				Mfs5: Large hyaline foraminifera packstone	
				Mfs6: Red algae-planktonic foraminifera wackestone	
				Mfs7: Small hvaline planktonic foraminifera wackestone	
				Mfs8: Planktonic foraminifera mudstone	

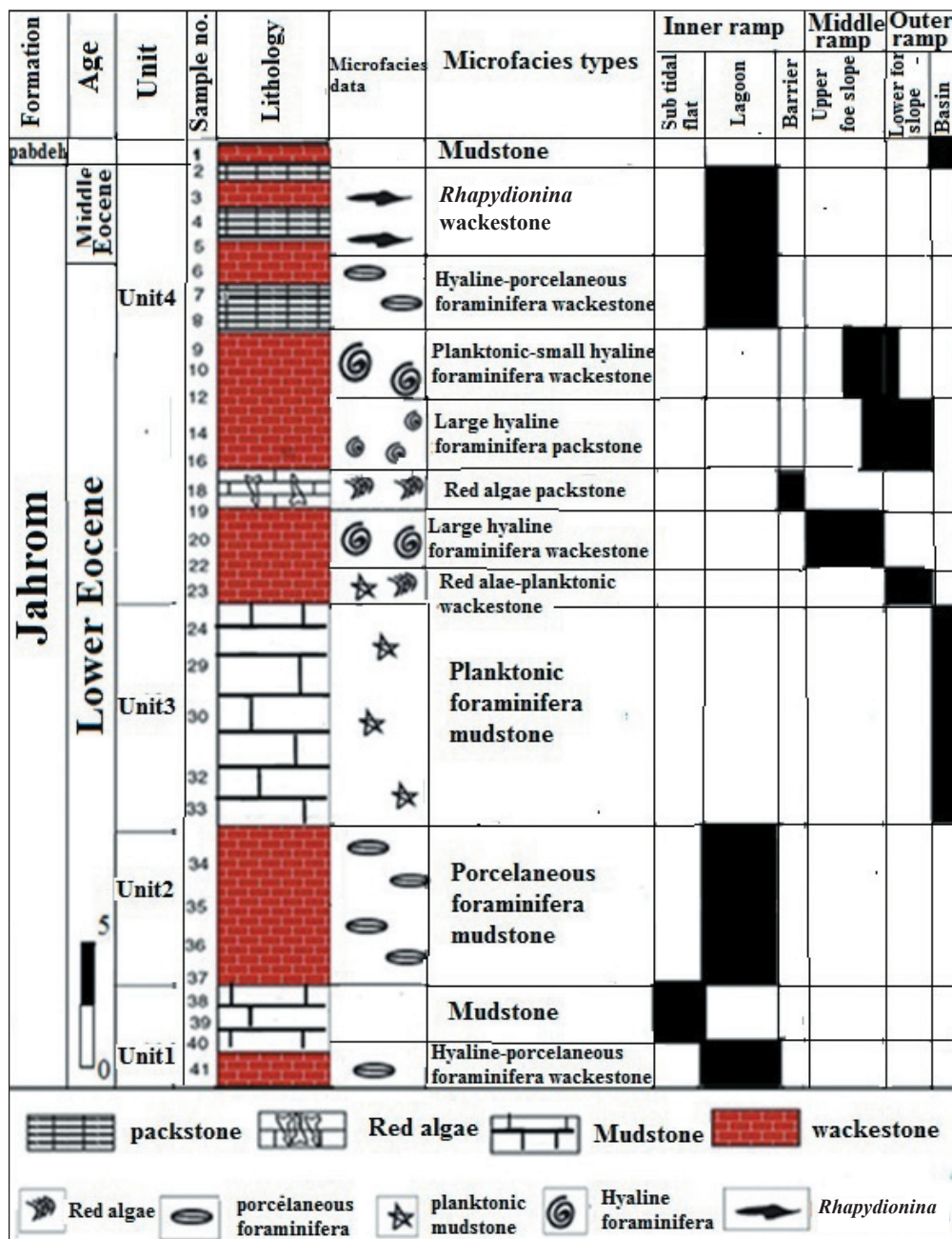
شکل ۸- تطابق مدل رسوب گذاری رمپ کربناته در برش دشت زری و سالدوران.

نشان‌دهنده بخش کم‌عمق در ابتدای محیط سراسیب قاره است. سایر نولیت‌ها به فرم مگالوسفریک و میکروسفریک با پوسته‌های نازک مشاهده می‌شوند که اندازه متوسط یا بزرگی دارند و همراه اپرکولینا (*operculina*)، آسیلینا (*Assilina*) و دیسکوسیلینا (*Discosyclina*) هستند. عمق تشکیل نولیت‌های پهن ۶۰ تا ۸۰ متر است (Hallock, 1983). وجود نولیت‌ها و عدم حضور یا مقدار کم آلوتولین‌ها در یک ماتریکس میکرایتی نشان‌دهنده رسوب‌گذاری زیر قاعده امواج است (Babazadeh, 2010). در این رخساره آسیلینا و نولیت‌ها و اپرکولینا با پوسته ستر و درشت در کنار هم مشاهده می‌شوند. با توجه به افزایش نسبت N/O، یعنی افزایش میزان گروه نومولیتیده (نومولیت، آسیلینا و اپرکولینا) در مقایسه با اورتوفراگمیداها در اینجا دیسکوسیکلینا (*Discosyclina*)، می‌توان نتیجه گرفت که این رخساره در بخش کم‌عمق‌تر دریای باز، در ابتدای سراسیب قاره قرار دارد. این زیررخساره در برش سالدوران و دشت زری مشاهده می‌شود (شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰).

است. این رخساره در برش دشت زری (شکل ۹) و سالدوران (شکل ۱۰) وجود دارد و با هم قابل مقایسه هستند (شکل ۸).

– **پگستون / وگستون روزن‌بران منفذدار بزرگ** (*hyaline foraminifera packstone/wackestone Large*) (شکل‌های ۶-ث، ج و چ و ۷-چ و ح): این رخساره دارای ۲ زیررخساره در بخش کم‌عمق و عمیق‌تر دریای باز است.

• **نومولیت – آسیلینا وگستون** (*(Subfacies1: Nummulites-Assilina wackestone)*): آلوکم‌های اصلی زیستی این رخساره شامل اپرکولینا (*Operculina*)، نومولیت (*Nummulites*)، آسیلینا (*Assilina*) و آلوکم‌های فرعی، روتالیا (*Rotalia*)، اکتینوسیکلینا (*Actinosyclina*)، دیسکوسیکلینا (*Discosyclina*)، جلبک قرمز، آلوتولین (*Alveolina*)، اربیتولیتس (*Orbitolites*)، میلیولید (*Miliolids*) است که از محیط پشت سدی وارد این بخش شده‌اند. نومولیت‌ها در بخش میانی تا عمیق ناحیه نوری زندگی می‌کنند (Reisse, 2001). نولیت‌های مگالوسفریک به فرم گلوبولی



شکل ۹- ستون چینه‌شناسی، انواع ریزرخساره و محیط‌های رسوبی برش دشت زری.

Formation	Age	Unit	Sample.no	Lithology	Microfacies data	Microfacies type	Inner ramp		Middle ramp		Outer ramp		
							Tidal flat/Lithora	Lagoon	Barrier	Upper for slope	Uper for slope	Basin	
Jahrom	Middle Eocene	Unit5	10000-10001			Mudstone	■						
						<i>Rhapydionina</i> wackestone		■					
		Unit4	10002-10004			Hyaline -porcelaneous foraminifera wackestone/packstone		■					
						Large hyaline foraminifera wackestone			■				
						Red algae packstone			■				
	lower Eocene	Unit3	10005-10006			Red algae packstone			■				
						Red algae packstone				■			
		Unit2	10007-10009			Large hyaline foraminifera wackestone					■		
						Hyaline wackestone				■			
						Red algae packstone			■				
Unit1	10010-10011			Red algae packstone			■						
				Large hyaline foraminifera wackestone					■				
		Unit1	10012										
		Unit1	10013										
		Unit1	10014										
		Unit1	10015										
		Unit1	10016										
		Unit1	10017										
		Unit1	10018										
		Unit1	10019										
		Unit1	10020										
		Unit1	10021										
		Unit1	10022										
		Unit1	10023										
		Unit1	10024										
		Unit1	10025										
		Unit1	10026										
		Unit1	10027										
		Unit1	10028										
		Unit1	10029										
		Unit1	10030										
		Unit1	10031										
		Unit1	10032										
		Unit1	10033										
		Unit1	10034										
		Unit1	10035										
		Unit1	10036										
		Unit1	10037										
		Unit1	10038										
		Unit1	10039										
		Unit1	10040										
		Unit1	10041										
		Unit1	10042										
		Unit1	10043										
		Unit1	10044										
		Unit1	10045										
		Unit1	10046										
		Unit1	10047										
		Unit1	10048										
		Unit1	10049										
		Unit1	10050										

شکل ۱۰- جدول پراکنندگی رخساره‌ها و محیط رسوبی سازند جهرم در برش سالدوران.

زندگی می‌کنند (Romero et al., 2004). با توجه به فقدان روزن‌بران با پوسته بدون منفذ، رخساره در انتهای سراسیب قاره در رمپ خارجی قرار دارد. در برخی افق‌های این رخساره، پلانکتون‌ها و روزن‌بران بزرگ و کشیده مشاهده می‌شود که نشانگر سراسیب قاره در رمپ میانی و خارجی هستند. در این رخساره نولولیت‌ها با پوسته‌هایی بسیار نازک بیشتر به فرم‌های میکروسفریک وجود دارند که نشان‌دهنده شرایط مناسب برای تولید مثل جنسی در آنها در زیر خط اثر امواج توفانی SWB است (شکل ۸). این رخساره در دو برش سالدوران و دشت زری مشاهده می‌شود (شکل‌های ۹ و ۱۰).

– **وگستون روزن‌بران پلانکتون- جلبک قرمز (Red algae- planktonic foraminifera wackestone):** وجود جلبک قرمز همراه با پلانکتون در این رخساره

• **وگستون/پگستون دیسکوسیکلینا-آسیلینا، روزن‌بران پلانکتونیک (Subfacies 2):** *(Planktonic foraminifera- Assilina- Discosyclina wackestone/packstone)*: فونای اصلی زیستی در این ریزرخساره آسیلینا (*Assilina*) و دیسکوسیکلینا (*Discosyclina*) است. آلوکم‌های فرعی زیستی شامل نومولیت (*Nummulites*)، اپرکولینا (*Operculina*)، میلیولید (*Miliolid*)، روزن‌بران پلانکتونیک (*Planktonic foraminifera*) اکینویید و جلبک قرمز است که در زمینه میکرایتی مشاهده می‌شوند. در این رخساره کاهش نسبت N/D یعنی کاهش میزان گروه نومولیت‌ها شامل اپرکولینا (*Operculina*)، آسیلینا (*Assilina*) و نومولیت (*Nummulites*) نسبت به دیسکوسیکلیناها نشان‌دهنده وجود عمق بیشتر دریای باز در انتهای سراسیب قاره است. ارتوفراگمینیداها در حد زیرین زون فوتیک

(Murray, 1991). این محیط در برش دشت زری و سالدوران مشاهده می‌شود (شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰).

– **محیط لاگون نیمه محصور:** آلوئولین، میلیولید و اپرتواریتولیتس در آب‌های کم‌عمق (کم‌عمق‌تر از ۷۱ متر) در محیط لاگون و در محیط نسبتاً آشفته زندگی می‌کنند (Hottinger, 1997; Babazadeh and Alavi, 2013). اما همراهی آنها با نومولیت، بیشتر بودن آلوئولین‌ها نسبت به اپرتواریتولیتس و وجود جلبک قرمز، معرف لاگون نیمه‌محصور و وجود سدی کم‌ارتفاع در مدل رمپ کریناته است. جلبک قرمز در ائوسن – الیگوسن در رمپ داخلی نیز مشاهده می‌شود (Buxton and Pedly, 1989). آلوئولین در بخش داخلی فلات کم‌عمق به صورت گسترده و در بخش میانی فلات کم‌عمق به صورت محدود گسترش دارد (Geel, 2000).

از ویژگی‌های این محیط می‌توان به تنوع گونه‌ای زیاد، انرژی هیدرودینامیک بالا و اکسیژن محلول در آب بیشتر نسبت به محیط لاگون محصور اشاره کرد. این محیط مواد غذایی و شوری کمتری نسبت به محیط لاگون محصور دارد. اینتر کلاست و زمینه اسپارایتی نشان‌دهنده انرژی بالای آب است. همچنین فراوانی فرم‌های پیچش دار مثل آلوئولین و فراوانی کمتر روزن‌بران بدون منفذ نشان‌دهنده محیط نیمه‌محصور است. این محیط در دو برش دشت زری و سالدوران مشاهده می‌شود (شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰).

– **محیط سدی:** در رخساره پکستون جلبک قرمز، روزن‌برانی با پوسته منفذدار نظیر دیسکوسیکلینا و نومولیت همراه با جلبک قرمز معرف محیط کم‌عمق هستند. جلبک‌ها و مرجان‌های چسبیده امروزه در محیط‌های حاره‌ای و غیر حاره‌ای فراوان هستند و در بالای بستر برجستگی ایجاد می‌کنند. این جلبک‌ها همراه مرجان‌ها، اورتوفاگمیداها و نومولیت عدسی شکل در ریف پراکنده نهشته می‌شوند (Babazadeh, 2010). تعداد کمی از نولولیت‌ها به فرم مگالوسفریک و کاملاً گلبولی و با پوسته‌هایی ضخیم در این محیط مشاهده می‌شوند. محیط سدی در برش سالدوران و دشت زری وجود دارد (شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰).

– **دریای باز:** در دریای باز، روزن‌بران منفذدار به همراه تعداد فراوانی جلبک‌های قرمز وجود دارند و در قسمت‌های عمیق‌تر آن پلانکتون‌ها مشاهده می‌شوند. بر اساس نظر (Bevington-Penney and Racey, 2004) و (Cosovic et al., 2004) تعداد بیشتر نومولیت‌ها نسبت به اورتوفاگمینیداها نشان‌دهنده ابتدای سرایش قاره در رمپ میانی؛ و فراوانی بیشتر اورتوفاگمینیداها نسبت به نومولیت‌ها نشان‌دهنده بخش عمیق‌تر رمپ میانی است. در قسمت‌های عمیق مانند رمپ خارجی تجمع پلانکتون‌ها و کانی‌هایی مثل گلوکونیت مشاهده می‌شود. روزن‌بران کف‌زی مانند نومولیت (*Nummulites*)، اپرکولینا (*Operculina*)، آسلینا (*Assilina*) و دیسکوسیکلیناها (*Discosyclina*) با اشکال گلبولی در شرایط انرژی هیدرودینامیک بالا و سطح نوری بیشتر مثل ابتدای سرایش قاره یافت می‌شوند (Bevington-Penney and Racey, 2004; Racey, 2001). اما در شرایط سطح کم انرژی هیدرودینامیک و کاهش نفوذ نور، مثل انتهای سرایش قاره، اشکال تخت و پوسته‌های نازک مشاهده می‌شوند. تولید مثل غیرجنسی که محصول آن به فرم‌های مگالوسفریک منجر می‌شود؛ به فراوانی در ابتدای سرایش قاره قرار دارد و با افزایش عمق کاهش می‌یابد. در قسمت‌های عمیق‌تر سرایش قاره فرم‌های میکروسفریک محصول با تولید مثل جنسی افزایش می‌یابند. زیرا با افزایش عمق و کاهش میزان نور تنها نولولیت‌های پهن و مسطح که قادر به همزیستی با جلبک قرمز هستند؛ می‌توانند به زیستن ادامه دهند. لذا اشکال بزرگ و دیسکی با پوسته‌های نازک و فرم‌های میکروسفریک مشاهده می‌شوند. در بین اورتوفاگمیداها، بیشتر بودن نسبت فرم‌های تخت دیسکوسیکلینا سلا (*Discosyclina sella*) و دیسکوسیکلینا رانی کوتسیس (*Discosyclina ranikotensis*)، نشان‌دهنده عمق بیشتر رمپ خارجی است و وجود بیشتر اشکال دیسکی مانند دیسکوسیکلینا دیسکوس (*Discosyclina discus*)، دیسکوسیکلینا دیسپانسا (*Discosyclina dispansa*)، آکتینوسیکلینا (*Actinosyclina*)، آستروسیکلینا (*Astrosyclina*) و اسپیروکلیپوس (*Spirochlyteous*) نشان‌دهنده بخش نیمه‌عمیق در رمپ میانی است (Cosovic et al., 2004). همچنین در انتهای سرایش

معرف محیط نسبتاً عمیق در رمپ خارجی و وجود زیای پلانکتونی همراه با جلبک قرمز نشان‌دهنده رسوب‌گذاری در زیرخط اثر امواج توفانی SWB و در قسمت‌های عمیق است. این رخساره از رخساره قبلی عمیق‌تر است (شکل‌های ۸ و ۹) و تنها در برش دشت زری وجود دارد.

– **پکستون روزن‌بران منفذدار کوچک – پلانکتون (Small hyaline foraminifera-planktonic packstone)** (شکل‌های ۶-ح و د): وجود روزن‌بران کف‌زی کوچک منفذدار، همراه با تعداد کمی از پلانکتون‌ها و از طرف دیگر عدم وجود فونای بیوکلاستی در یک زمینه میکرایتی، نشانگر سرایش قاره دریای باز در رمپ میانی تا خارجی است (شکل‌های ۸ و ۹). از آلوکم‌های فرعی زیستی می‌توان به اکتینوید اشاره کرد. این رخساره تنها در برش دشت زری وجود دارد.

– **مادستون روزن‌بران پلانکتونیک (Planktonic mudstone)** (شکل‌های ۶-خ و ۷-خ): این رخساره یک زمینه میکرایتی ریزدانه دارد که در بعضی افق‌های آن فسیل پلانکتون دیده می‌شود. در برخی افق‌ها تنها پلانکتون و اپرکولینا (*Operculina*) با پوسته نازک و باریک، جلبک قرمز و سوزن اسفنج (سیلیسی) مشاهده می‌شود. این رخساره با توجه به فراوانی اندک زیای کف‌زی و تجمع روزن‌بران پلانکتون و بدون منفذ نظیر اپرکولینا با پوسته پهن در نزدیک حد نهایی زیست خود در بخش عمیق دریای باز قرار دارد. عدم رسوب‌گذاری روزن‌بران کف‌زی و عدم وجود زیای بیوکلاستی نشان از رسوب‌گذاری در قسمت‌های بسیار عمیق در رمپ بیرونی دریای باز دارد. این رخساره در برش سالدوران و دشت زری مشاهده می‌شود و با هم قابل مقایسه هستند (شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰).

۴-۵. تحلیل مدل ریزرخساره‌های و محیط ۲ برش از سازند جهرم

ترتیب قرارگیری رخساره‌ها از محیط جزرومدی تا دریای عمیق به تدریج از محیط کم‌عمق تا ژرف مرتب شده‌اند.

– **محیط جزرومدی:** رخساره مادستون در محیط پهنه جزرومدی ایجاد شده است. در این محیط زیای جانوری مشاهده نمی‌شود. فابریک چشم پرنده‌ای دیده می‌شود و قطعات آهک به صورت اینتراکلاست وجود دارند. وجود سیمان اسپارایتی و شکستگی استیلولیتی معرف انرژی زیاد این محیط است. این رخساره مربوط به محیط پهنه جزرومدی است و در برش‌های سالدوران و دشت زری مشاهده می‌شود (شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰).

– **محیط لاگون محصور:** میلیولیدها از معمول‌ترین آلوکم‌ها در محیط‌های لاگونی هستند که در رخساره رافیدوینونا پلی‌مورفینا و کستون مشاهده می‌شود. آنها در آب‌های بسیار گرم کم‌عمق نیمه‌شور تا فوق شور با آشفته‌گی کم زندگی می‌کنند و نشانگر محیط لاگون هستند (Flügel, 2004). فراوانی موجودات کف‌زی در این رخساره نشانگر وجود رسوبات در آب‌های کم‌عمق سکوها محصور شده است. فراوانی میلیولیدهای کوچک و آلوئولین‌ها به رخساره نزدیک پلاتفرم داخلی نسبت داده می‌شود. محیط رسوب‌گذاری آنها در آب کم‌عمق یا احتمالاً با شوری بالا تفسیر می‌شود (Hottinger, 1983). فراوانی موجودات کف‌زی نشانگر تشکیل رسوبات در آب‌های کم‌عمق سکوها محصور شده است (Garrison and Fishcher, 1969). حضور ماتریکس میکرایتی نشان‌دهنده انرژی پایین در محیط رسوبی است (Bevington-penni and Racey, 2004). میلیولید در یک فلات باز، در بخش‌های داخلی فلات کم‌عمق با گسترش بیشتر و در بخش میانی فلات کم‌عمق با گسترش کمتر دیده می‌شود (Geel, 2000). با توجه به وجود روزن‌بران بدون منفذ و فقدان روزن‌بران منفذدار در یک ارتوکم میکرایتی می‌توان نتیجه گرفت که محیط متعلق به یک لاگون محصور در رمپ داخلی است (Garrison and Fishcher, 1969). از ویژگی‌های زیستی این محیط می‌توان به استرس محیطی که شوری بالا عامل آن است، تنوع گونه‌ای کم، فراوانی یک جنس از روزن‌بران کف‌زی، کمبود اکسیژن محلول در آب (نسبت به لاگون نیمه‌محصور)، انرژی پایین و میزان فراوان مواد غذایی اشاره کرد. در این محیط‌ها شوری بالا شرایط مطلوبی برای فرم‌های پیچش‌دار روزن‌بران بدون منفذ است

روزن‌بران بدون منفذ کوچک- پلانکتون و ۸) مادستون روزن‌بران پلانکتون هستند. رخساره‌های غیرمشترک بین دو برش در محیط دریای باز شامل: ۱) پکستون/ وکستون دیسکوسیکیلینا- آسیلینا- روزن‌بران پلانکتون، ۲) وکستون روزن‌بران منفذدار کوچک- پلانکتون و ۳) وکستون روزن‌بران پلانکتون- جلبک قرمز هستند. به دلیل عدم وجود رسوبات توربیدیتی و ریف واقعی و وجود ریف پراکنده (Pach reef) در دو برش سالدوران و دشت زری، مدل رمپ کربناته از محیط کم‌عمق تا عمیق شامل لیتورال (پهنه جزرومدی)، رمپ داخلی (لاگون نیمه‌محصور و لاکون محصور، رمپ میانی (ابتدای دریای باز)، رمپ خارجی (انتهای دریای باز و حوضه) شناسایی شد.

گسترش رخساره‌ها و پراکندگی مجموعه‌های فسیلی در یک مدل رمپ کربناته عمدتاً متأثر از ترکیب عواملی همچون عمق و میزان مواد غذایی است. بر اساس مشاهدات، نسبت N/O (گروه نومولیتیده‌ها به گروه اورتوفراگمیدها) نشانگر عمق رخساره‌ها در دریای باز و میزان نسبت آلوتولین به اربیتولیتس در رمپ داخلی نشانگر نوع لاکون است.

حضور روزن‌برانی با دیواره منفذدار و بدون منفذ در لاکون نیمه‌محصور نشانگر ریف پراکنده و کم‌ارتفاع است. لذا این نوع لاکون با آب‌های آزاد و آب‌های پشت سد ارتباط دارد.

قاره تنوع گونه‌ای و میزان مواد غذایی بیش از ابتدای آن است (Vanderzwaan, 1999). محیط دریای باز در برش دشت زری و سالدوران از باختر شهر کرد مشاهده می‌شود (شکل‌های ۸، ۹ و ۱۰).

۵- نتیجه‌گیری

با توجه به تنوع جامعه زیستی روزن‌بران از نظر جنس (ترکیب شیمیایی)، شکل صدف، پوسته آهکی منفذدار، پوسته آهکی بدون منفذ و اشکال متنوع تخم‌مرغی تا دیسکی‌شکل آنها، ریزرخساره‌های دو برش سازند جهرم در باختر شهر کرد مطالعه شد.

در مجموع ۸ ریزرخساره شناسایی شد که در بین آنها ۶ رخساره در دو برش به خوبی با هم قابل انطباق هستند و تنها دو ریز رخساره غیرمشترک در برش دشت زری شناسایی شد.

ریزرخساره‌های دو برش دشت زری و سالدوران شامل: ۱) مادستون، ۲) وکستون/ پکستون رافیدونیوتا پلی‌مورفینا، ۳) وکستون روزن‌بران بدون منفذ- منفذدار، ۴) پکستون جلبک قرمز، ۵) وکستون روزن‌بران منفذدار بزرگ دارای دو ریزرخساره (الف) وکستون نومولیت-آسیلینا و (ب) وکستون/پکستون، دیسکوسیکیلینا- آسیلینا- روزن‌بران پلانکتون، ۶) وکستون روزن‌بران پلانکتون- جبک قرمز، ۷) وکستون

کتابنگاری

- حاجی محمدحسینی‌نژاد، م.، ۱۳۸۳- چینه‌نگاری زیستی، رخساره‌های میکروسکی سازندهای جهرم و آسماری در منطقه فارس (شهر کرد)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ۱۲۰ ص رحیم‌پور، ر.، ۱۳۹۰- مطالعه میکروبیواستراتیگرافی، میکروفاسیس و چینه‌نگاری سکانسی سازند جهرم در شمال غرب شیراز (استان فارس)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد شیراز، ۲۴۳ ص. یوسفی‌زاده باغستانی، ن.، ۱۳۹۳- بیواستراتیگرافی و پالئوژئوگرافی سازند جهرم را در برش دشت زری شهر کرد واقع در غرب شهر کرد (استان چهارمحال و بختیاری)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور قسم، ۱۵۰ ص.

References

- Babazadeh, S. A. and Alavi, M., 2013- Paleoenvironmental model for Early Eocene larger benthic foraminiferal deposits from south Birjand region, east Iran. *Revue de Paleobiologie*, Geneve, V. 32, no. 1, p. 223-233.
- Babazadeh, S. A. and Pazooki, Sh., 2015- Microfacies analysis and depositional environment of Jahrom Formation from Do Kuhak region in Fars area, South Iran. *Disaster Advances*, V. 8, no. 3, p. 21-28.
- Babazadeh, S. A., 2010- Benthic foraminifera, microfacies analysis and paleoenvironmental interpretations of Early Eocene shallow water carbonates from Sahlabad province, eastern Iran. *Revue de Paleobiologie*, Geneve, V. 29, no. 2, p. 305- 317.
- Bevington-Penney, S. J. and Racey, A., 2004- Ecology of extant nummulitids and other larger benthic foraminifera: applications in paleo environmental analysis *Earth Science Reviews*, V. 67, p. 219-265.
- Buxton, M. W. N. and Pedley, H. M., 1989- A standardized model for Tethyan Tertiary carbonate ramps. *Journal of the Geological Society*, London, V. 146, p. 746-748.
- Cosovic, V., Drobne, K. and Moro, A., 2004- Paleoenvironmental model for Eocene foraminifera limestones of the Adriatic carbonate platform (Istrian Peninsula). *Facies*, V. 50, p. 61-75.
- Dunham, R. J., 1962- Classification of carbonate rocks according to their depositional texture, in: W. E. Ham, (Editor), *Classification of carbonate rocks*, AAPG, Memoir I, p. 108-121.
- Embry, A. F. and Klovan, E. J., 1971- Absolute water depth limits of the late devonian paleoecological zones *Geologische Rundschau*, V. 61, p. 672-686.
- Flügel, E., 2004 – *Microfacies of carbonate Rocks: Analysis, Interpretation and Application*, Springer, Berlin.
- Garririson, R. E. and Fischer, A. G., 1969- Deep-water limestones and radiolarites of the Alpine Jurassic: In G M. Frideman (Editor), *Depositional Environments in Carbonate Rocks*. Soc. Econ. Paleont. Mineral., Spec. V. 14, p. 25-56.
- Geel, T., 2000- Recognition of stratigraphic sequence in carbonate platform and slope deposits: empirical models base on microfacies analyses of palaeogene deposits in southeastern Spain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology*, V. 155, p. 211-238.
- Hallock, P., 1983- Larger foraminifera as depth indicators in carbonate depositional environments. *American Association of petroleum Geologists Bulletin*, V. 167, p. 477-478.

- Hottinger, L., 1983- Processes determining the distribution of larger foraminifera in space and time. Utrecht. Micropaleontology Bulletin, V. 30, p. 239-253.
- Hottinger, L., 1997- Shallow benthic foraminiferal assemblages as signals for depth of their deposition and their limitations. Bulletin de la Societ Geologique de France, V. 168, p. 491-505.
- James, G. A. and Wynd, J. G., 1965- Stratigraphic nomenclature of Iranian oil consortium, agreement area: AAPG Bulletin, V. 49, p. 2182-2245.
- Murray, J. W., 1991- Ecology and palaeoecology of benthic foraminifera: Longman Scientific and Technical, Harlow Buxton, M. W. N., Pedley, H. M., 1989. Short paper: a standardised model for Tethyan Tertiary carbonate ramps. Journal of the Geological Society (London) V. 146, p. 746-748.
- Racey, A., 2001- A review of Eocene nummulites accumulation: structure, formation and reservoir potential. Journal of petroleum geology, V. 24, p. 79-100.
- Reiss, D., 2001- Untersuchungen zur Morphologie des Nirgal Vallis, Mars, Master's thesis, 94 pp., Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Germany.
- Romero, J. E., Caus, J. E. and Rosell, J., 2004- Ecology of extant nummulitids and other larger benthic foraminifera: applications in Palaeoenvironmental analysis. Earth- Science Reviews, V. 67, p. 219-265.
- Taheri, A. V., Vaziri-Moghaddam, H. and Seyrafian, A., 2008- Relationships between Foraminiferal Assemblages and Depositional Sequences in Jahrum Formation, Ardabil Area (Zagros Basin, 550 Sw Iran): Historical. Biology, V. 20, p. 191-201.
- Vanderzwaan, G. J., 1999- foraminiferal distribution, pt.1, Ecology of foraminifera, northwest Gulf of Mexico Geol. Soc. Am. Mem, V.46, p.1-88.
- Wilson, J. L., 1975- Carbonate facies in geologic history. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, p. 471.

Microfacies and sedimentary environment of Jahrom Formation in Saldoran and Dasht- Zari section, Shahr-e-Kord, high Zagros

M. Soltani Najafabadi¹, S. A. Babazadeh^{2*}, M. Aleali³ and B. Asgari Pirbaluti⁴

¹Ph.D. Student, Department of Geology, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran

²Associate Professor, Department of Geology, Payame Noor University, Po.Box19305-3697, Tehran, Iran, Seyedbabaadeh@yahoo.com

³Assistant Professor, Department of Geology, Islamic Azad University Science and Research Branch, Tehran, Iran

⁴Assistant Professor, Department of Petroleum Engineering, Islamic Azad University, Masjed Soleiman Branch, Masjed Soleiman, Iran

Received: 2016 August 15

Accepted: 2017 August 19

Abstract

Jahrom Formation is dominated by gray thick bedded limestones that mainly consist foraminifera. Two stratigraphic sections, (Saldoran and Dasht-Zari) were selected for this research and the thickness of this formation is reached to 176.5 and 200 m respectively. These sections are located in west of Shahr-e- Kord,(High Zagros). In both sections, the Jahrom Formation unconformably overlies the upper part of the Gurpi Formation and conformably underlies the Pabdeh Formation. Based on microscope observations and fossil contents, eight microfacies are determined in four facies belts, that extend from tidal flat to deep open marine on a ramp environment. These facies contain:1) Mudstone. 2) *Rhaphydionina polymorphina* wackestone. 3)Hyaline-porcelanouse faraminifera wackestone. 4) Red algae packstone. 5) Lare hyaline foraminifera wackestone 6) Red algae planktonic foraminifera wackestone. 7) Planktonic-small hyaline foraminifera wackestone.8)Planktonic mudstone. Among these, only the two facies, Planktonic-small hyaline foraminifera wackestone and Red algae-planktonic foraminifera are not common between the two sections. Based on the foraminifera, an age of Early –Middle Eocene is quoted to the formation at this section.

Keywords: Microfacies, Jahrom Formation, Shahrkord, Carbonate ramp

For Persian Version see pages 115 to 124

*Corresponding author: S. A. Babazadeh; E-mail: Seyedbabaadeh@yahoo.com