

بررسی تغییرات عمق حوضه رسوبی زاگرس در تاق‌دیس چناره در طی کرتاسه بالایی

محمد مهدی فرهپور*

۱- هیات علمی دانشگاه لرستان، گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم پایه، نام دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

Email: farrahpour.m@Lu.ac.ir

چکیده

تاق‌دیس چناره یکی از تاق‌دیس‌های کمربند زاگرس چین‌خورده در منطقه لرستان است. قدیمی‌ترین سازند رخمون یافته در هسته این تاق‌دیس سازند سروک است که بر روی آن بترتیب سازندهای ایلام، گورپی، پابده، امیران، تله زنگ، کشکان، آسماری-شهبازان، گچساران، آقاجاری مجموعاً در دو دامنه شمالی و جنوبی آن رخمون دارند. سازندهای سورگاه و ایلام (بخش بالایی گروه بنگستان) در یال جنوبی مقطع چینه‌نگاری تاق‌دیس چناره با ستبرای ۶۳ متر شامل سنگ آهک و سنگ آهک رسی است که با ناپیوستگی هم‌شیب به ترتیب بر روی سازند سروک و در زیر سازند گورپی قرار گرفته‌اند. براساس ۴۲ گونه و ۱۳ جنس از روزنبران شناور شناسایی شده در مقطع مطالعه شده، سن تورونین میانی - کامپانین پیشین برای سازندهای سورگاه و ایلام معادل زون‌های زیستی *Marginotruncana sigali*- *Dicarinella Concavata Zone* و *Dicarinella primitive Zone* بدست آمد. مرز زیرین و بالایی سازند سورگاه با سروک و ایلام و مرز زیرین و بالایی سازند ایلام با سازندهای سورگاه و گورپی هستند. براساس مورفوتایپ‌های روزنبران شناور شناسایی شده در تغییرات عمق دریا در مقطع تاق‌دیس چناره در تورونین میانی و اواخر سانتونین دو فاز پسروی رخ داده که توسط فازهای پیشروی در تورونین پیشین و تورونین پسین - سانتونین پسین از هم جدا می‌شوند.

کلیدواژه‌ها: زاگرس، لرستان، تاق‌دیس چناره، سورگاه، ایلام.

Examination of changes in the depth of the Zagros sedimentary basin in the Chnare Anticline during the Late Cretaceous

Mohammad Mehdi Farahpour *

Member Faculty of Lorestan University, Department of Geology, Faculty of Science, Khoramabad, Iran

Email: Hosseini@gmail.com

Abstract

Chnare Anticline is one of the anticlines in the folded Zagros belt located in the Lorestan region. Sarvak, Sourgah, Ilam and Gurpi formations sequentially exposed in the core of this anticline. The Surgah and Ilam formations (upper part of the Bangestan Group) in the southern flank of the Chnare Anticline have a thickness of 63 meters, consisting of limestone and argillaceous limestone, which conformably overlie the Sarvak Formation and underlie the Gurpi Formation. Based on 42 species and 13 genera of planktonic foraminifers identified in the studied section, a Middle Turonian to Early Campanian age has been assigned to the Surgah and Ilam formations, equivalent to the biozones of *Marginotruncana sigali* - *Dicarinella Concavata Zone*, *Dicarinella primitive Zone*, and *Dicarinella asymetrica Zone*. The lower and upper boundaries of the Surgah Formation with Sarvak and Ilam, and the lower and upper boundaries of the Ilam Formation with the Surgah and Gurpi formations are clearly defined. According to the morphotypes of the identified planktonic foraminifers regarding changes in sea depth in the Chnare Anticline during the Middle Turonian and Late Santonian, two phases of regression occurred, which are separated by transgressive phases in the Early Turonian and Late Turonian to Late Santonian.

Keywords: Zagros, Lorestan, Chnare Anticline, Sourgah, Ilam.

مقدمه

در ادامه تحولات ناشی از تشکیل و توسعه اقیانوس نتوتیس و شروع فروزش آن از انتهای تریاس (Sharland et al., 2001; Agard et al., 2011) از اوایل کرتاسه بر اثر تغییرات ژئودینامیکی رخ داده در ورقه‌های گندوانا و اقیانوس‌های پیرامون آن حوضه زاگرس نیز تحت تاثیر این تحولات قرار گرفته است (Takine, 1972; Farahpour & Hessami, 2012). بر اثر فازهای کوهزایی رخ داده در کرتاسه ساختارهای جدیدی از جمله تاقدیس‌ها نیز متاثر شده و تکامل آنها در درون سازندهای نهشته شده همزمان با کوهزایی‌ها ثبت شده است (Sepehr & Cosgrove, 2004).

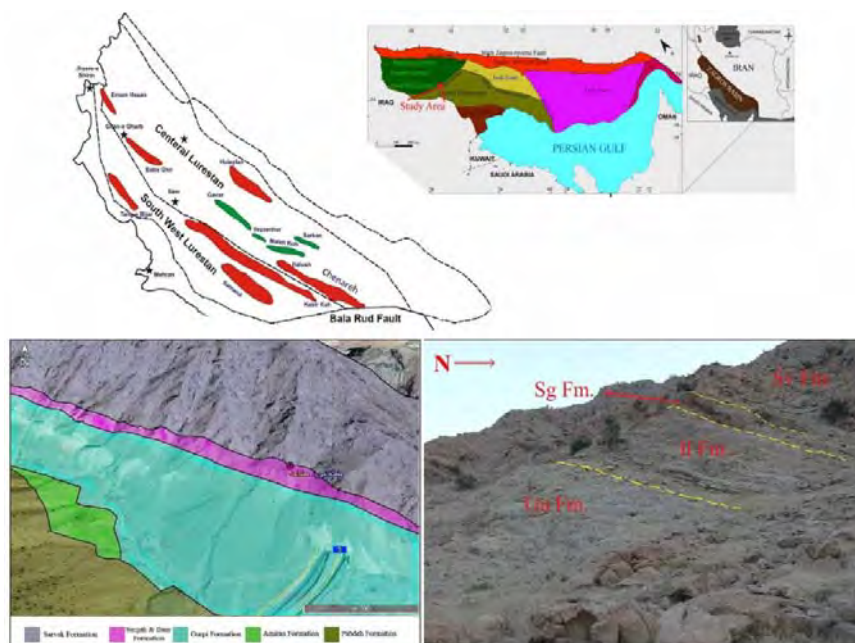
حوضه لرستان در زاگرس در خلال رسوبگذاری در طی دوره کرتاسه بر اثر عملکرد گسل‌های عرضی و پی‌سنگی زاگرس نسبت به سایر حوضه‌های کمربند ساده چین‌خورده زاگرس عمیق‌تر بوده است در این شرایط رسوبات نهشته شده در دارای رخساره عمیق‌تری می‌باشند (Shekati & Letozey, 2004). گسل‌های عرضی روندی عمود بر روند عمومی شمال غربی - جنوب شرقی زاگرس دارند و بطور عمده دارای حرکتی راستالغز هستند. این گسل‌ها کمربند زاگرس را در طول خود به چندین بلوک تقسیم نموده است (Hessami et al., 2001). جابجایی در طول این گسل‌ها سبب شده تا این بلوک‌ها جابجایی قائم متفاوتی داشته باشند و حوضه رسوبی زاگرس در طول خود عمق متفاوتی در خلال رسوبگذاری نهشته‌ها در توالی زاگرس و با رخساره متفاوت داشته باشند (Bahroudi et al., 2003). گسل‌های اصلی زاگرس که بصورت راندگی عمل نموده اند از شروع کوتاه شدگی در کمربند زاگرس فعال شده و اثر کوتاه شدگی را بصورت تشکیل چین‌خوردگی در جای جای توالی رسوبی زاگرس نشان داده اند. تاثیر فازهای مختلف کوتاه شدگی در کمربند زاگرس بصورت چین‌خوردگی نمایان شده و باعث تغییر عمق حوضه و ایجاد رخساره و شرایط زیستی متفاوت در حین نهشته شدن رسوبات شده است (Shekati & Letozey, 2004).

بنابراین ویژگی‌های سنگ‌شناسی و محیط رسوبی تشکیل سازندهای سورگاه و ایلام باعث شد این رسوبات در ناحیه لرستان غنی از روزنبران شناور شوند (مطیعی، ۱۳۷۲). محیط رسوبی عمیقی این سازندها ویژگی خاصی است که به موجب آن اکثر جنس‌ها و گونه‌های روزنبران شناور موجود در آنها با توجه به گسترش جهانی آنها در مدت زمان کوتاه از فسیل‌های شاخص محسوب می‌شوند (James & Wynd, 1965). بنابراین شناسایی و مطالعه شرایط فیزیکی، شکل ظاهری، نحوه رشد و تعداد آنها باعث شده تا این سازندها جزو بهترین سازندهایی باشند که تحولات تکتونیکی رخ داده در زمان تشکیل خود را با شرایطی مطلوب ثبت نموده‌اند. بنابراین این در مقاله تلاش شده تا با بررسی ویژگی‌های نمونه‌های فسیلی موجود در این سازندها این تحولات را شناسایی و مشخص نماییم.

زمین‌شناسی منطقه

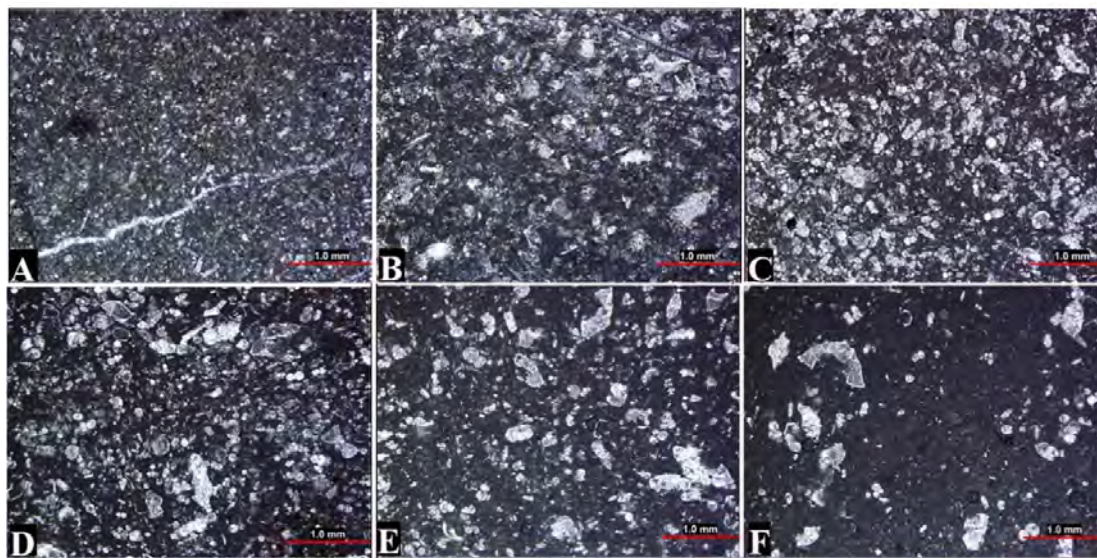
مقطع مورد مطالعه با مختصات $32^{\circ} 52' 23''$ شمالی و $48^{\circ} 07' 10''$ شرقی در یال جنوبی تاقدیس چناره قرار دارد (شکل ۱). این تاقدیس جزو یکی از تاقدیس‌هایی است که در منطقه لرستان و شمال غربی کمربند ساده چین‌خورده زاگرس تشکیل شده است. از زمان تشکیل حوضه رسوبی زاگرس پس از بازشدگی نتوتیس شرایط رسوبگذاری نهشته‌های کربناته در زاگرس فراهم شده و این وضعیت تقریباً در طول دوره ای طولانی تا اواخر کرتاسه ادامه داشته است. نهشته شدن رسوبات کربناته با سازند آهکی دالان در پرمین شروع شده و با نهشته شدن سازندهای خانه‌کت، سورمه و فهلپان، گدوان، داریان، سروک، سورگاه و ایلام تا کرتاسه بالایی تقریباً بطور پیوسته ادامه داشته است. البته در برخی دوره‌ها بطور کوتاه مدت نهشته‌هایی غیر از سنگ آهک مانند سازندهای نیریز، دشتک و یا کژدمی مابین سازندهای آهکی نهشته شده‌اند.

در مقطع چینه‌شناسی مطالعه شده در یال جنوب غربی تاقدیس چناره سازند سورگاه دارای ۱۵ متر ضخامت با سنگ آهک متوسط لایه به رنگ قهوه‌ای روشن می‌باشد. سازند ایلام در تاقدیس چناره ۴۸ متر ضخامت دارد و به سه واحد تقسیم می‌شود: واحد یک در قاعده سازند ایلام بوده و متشکل از سنگ آهک‌های رسی با لایه بندی نازک و رنگ خاکستری روشن است. واحد دوم سنگ آهک با مقادیر کمتر رس بوده و به همین دلیل برجسته تر و ضخیم لایه تر از واحد سوم است. در بین لایه‌های سنگ‌های آهکی لایه‌های بسیار نازکی از شیل‌های آهکی دیده می‌شود. واحد سه نیز مشابه با واحد اول بوده با این تفاوت که میان لایه‌های نازکی از شیل در این بخش وجود دارد.



شکل ۱- موقعیت تاقدیس چناره در منطقه ساختاری زاگرس در ایران؛ حوضه لرستان در زاگرس؛ تاقدیس لرستان در حوضه لرستان و عکسی از رخنمون سازندهای سروک، سورگاه و ایلام.

در مقاطع میکروسکوپی تهیه شده از نمونه‌های مقطع مورد مطالعه در سه سازند سروک، سورگاه و ایلام مهمترین نمونه‌های فسیلی مشاهده شده در شکل ۲ نشان داده شده است. عکس A مربوط به سازند سروک با سنگ‌شناسی مادستون تا پکستون و فسیل‌های *Marginotruncana marginata*، *Helvetoglobotruncana Helvetica* است. عکس B نمونه پکستون تا وکستون همراه با ذرات تخریبی متعلق به سازند سورگاه با فسیل‌های *Helvetoglobotruncana Helvetica* و *Dicarinella primitive* مشاهده می‌شود. عکس C از مادستون تا پکستون با فسیل‌های فراوان مربوط به واحد یک از سازند ایلام با فسیل‌های از قبیل *Muricohedbergella holmdelensis*، *D. Muricohedbergella holmdelensis*، *Marginotruncana tarfayaensis* و *Dicarinella Concavata, primitiva* عکس D نمونه مادستون تا پکستون حاوی فسیل‌های فراوان و کانی گلوکونیت مربوط به واحد دو از سازند ایلام است که می‌توان فسیل‌هایی مانند *Dicarinella asymerica*، *Archaeoglobogerina cretacea*، *Ventilabrella eggeri*، *A. blowi* و *Heterohelix algeriana* را در آن مشاهده نمود. در عکس E نمونه وکستون با تنوع فسیلی فراوان مربوط به واحد سه از سازند ایلام می‌باشد که نمونه فسیل‌هایی مانند *Heterohelix labellosa*، *Globotruncanits elevate* و *Contusotruncana patelliform* ملاحظه می‌گردد. عکس F نمونه مادستون تا وکستون با حفظ شدگی مناسب متعلق به قاعده سازند گورپی است که فسیل‌های *Globotruncana ventricosa*، *G. orientalis*، *Heterohelix striata* و *Globotruncanita stuarti* را می‌توان دید.



شکل ۲- عکس‌های مقاطع میکروسکوپی تهیه شده از نمونه سنگ‌های گرفته شده از مقطع چینه‌شناسی در یال جنوبی غربی تاق‌دیس چناره که با بزرگنمایی چهار تصویر برداری شده‌اند.

بحث

بر اساس مدل کالر (۱۹۹۹) تعیین تغییرات عمق دیرینه یک منطقه بر اساس سه مورفوتایپ سازگار با آب‌های کم عمق، عمیق و حدواسط صورت می‌گیرد. بنابراین در مقطع تاق‌دیس چناره با توجه مجموعه فسیلی شناسایی شده، تغییرات عمق تنها براساس گونه‌هایی مربوط به مورفوتایپ یک و ، مورفوتایپ سه صورت می‌گیرد. زیرا گونه‌های مربوط به مورفوتایپ دو مثل *Whiteinella* ، *Praeglobotruncana* دارای گستره زمانی بین آلبین بالایی- تورونین هستند (Premoli Silva & Verga, 2004) و حضور آنها در مقطع مورد مطالعه دور از نظر می‌باشد. در مورد گونه *Archaeoglobigerina* نیز چون مقادیر آن در برش مورد مطالعه بسیار ناچیز (کلا هفت عدد) است می‌توان از تاثیرات آن بر تغییرات عمق دیرینه مقطع چشم‌پوشی کرد.

بطور کلی در مقطع تاق‌دیس چناره اشکال مربوط به مورفوتایپ یک بطور قابل توجهی فراوان می‌باشند. این پدیده می‌تواند ناشی از کوچک اندازه بودن این موجودات باشد که توانسته‌اند به سرعت تولید مثل کرده و فراوان شوند. پس تغییرات آنها گویای تغییرات عمق نیست بلکه می‌تواند ناشی از تغییر میزان مواد غذایی باشد. درمجموع برای مطالعات مربوط به تعیین روند تغییرات عمق دیرینه در منطقه مورد مطالعه بایستی به تغییرات مورفوتایپ سه توجه گردد.

از نمایندگان مربوط به مورفوتایپ یک در سازند های سورگاه و ایلام تاق‌دیس چناره می‌توان به گونه‌هایی از جنس های . *Macrolobigerinelloides* و *Ventilabrella* ، *Heterohelix* اشاره کرد. فراوانترین نماینده مشاهده شده از این گروه جنس *Heterohelix* می‌باشد که شش گونه از این جنس در مقطع مورد مطالعه شناسایی شده است. مورفوتایپ دو همان گونه که در بالا اشاره شد از فراوانی بسیار ناچیزی برخوردار است که درکل تعداد هفت عدد مربوط به دو گونه *Rugoglobigerina rugosa* و *Archaeoglobigerina* *secretacea* در حدواسط زون *D. asymetrica* شناسایی گردیده است. پس با توجه به تعداد بسیار کم آنها نسبت به باقی مورفوتایپ های منطقه و عدم تخمین صحیح تاثیر آنها (با توجه به تعداد کم مورفوتایپ دو)، از محاسبه این نوع مورفوتایپ در تعیین تغییرات عمق صرف نظر می‌شود. اشکال مربوط به مورفوتایپ سه از تنوع بیشتری برخوردار بوده و از قاعده مقطع به طرف رأس سازند به ترتیب جنس‌هایی همچون *Marginotruncana* ، *Helvetoglobotruncana* ، *Dicarinella* ، *Contusotruncana* ، *Globotruncana* و *Globotruncanita* مشاهده و

شناسایی گردیده است. بیشترین گونه‌های مربوط به این مورفوتایپ مربوط به جنس‌های *Marginotruncana* و *Globotruncana* می‌باشند. در ادامه روند تغییرات عمق را در هر بایوزون بصورت جداگانه بررسی می‌کنیم.

در زون زیستی *H. helvetica* فراوانی دو جنس از مورفوتایپ‌ها یعنی *Marginotruncana* و *Helvetoglobotruncana* نشان دهنده افزایش عمق محیط (بیشتر از ۱۰۰ متر) است که تا اوایل بایوزون بعدی همین روند ادامه می‌یابد. گونه *Helvetoglobotruncana helvetica* نسبت به سایر گونه‌های مربوط به تورونین از عمق بیشتری برخوردار است (Caron & Homewood, 1983). متأسفانه به دلیل ضخامت کم این بایوزون نمی‌توان تغییرات این زون را بطور کامل بررسی کرد ولی می‌توان نتیجه گرفت که در زمان تورونین میانی عمق محیط رسوبی مقطع مورد مطالعه بالای ۱۰۰ متر بوده است.

در طول زون زیستی *M. sigali*- *D. primitive Zone* به دلیل وجود ذرات تخریبی بسیار، محیط آشفته شده و فراوانی فسیلی به شدت کاهش می‌یابد. به احتمال زیاد این ذرات ناشی از توریدایت‌های ایجاد شده در لبه سکو می‌باشد که به سمت اعماق فرو رويخته‌اند. بطور کلی فراوانی گونه‌های مربوط به مورفوتایپ یک در قاعده زون زیستی مذکور (اواخر تورونین میانی) نسبت به مورفوتایپ‌ها بیشتر می‌شود. این پدیده نشان دهنده کم عمق شدن محیط دریا (پیش به سوی عمق کمتر از ۱۰۰ متر) در این محدوده از زمان است. اشکال مربوط به مورفوتایپ یک در این محدوده بیشتر شامل *Macroglobigerinelloides* بخصوص گونه *M. bollii* و گونه *Heterohelix globulosa* می‌باشند. با توجه به عمق زیاد زون زیستی اول و کاهش عمق در بایوزون دوم، یک روند نزولی از اواخر تورونین پسین آغاز شده و تا اواخر تورونین میانی ادامه می‌یابد. اما به تدریج با پیش رفتن به سوی انتهای زون *M. sigali*- *D. primitive Zone* و ابتدای زون *D. Concavata Zone* بخصوص در مرز بین آنها (اواخر تورونین پسین) که منطبق بر مرز دو سازند سورگاه و ایلام هم می‌باشد، بر تعداد اشکال مورفوتایپ‌ها افزوده می‌شود. این نکته بیانگر آغاز روند صعودی در افزایش عمق محیط است.

در زون *D. asymetrica* تنوع گونه‌های مورفوتایپ‌ها به حداکثر میزان خود می‌رسد بطوری که گونه‌هایی از جنس‌های *Globotruncanita*، *Dicarinella*، *Globotruncana* و حتی *Marginotruncana* و *Contusotruncana* شناسایی شده است. در مرز بین زون نام برده شده و زون قبلی یعنی در نمونه ۲۴ بیشترین عمق مقطع مورد مطالعه ثبت شده است زیرا اشکال کارن دار به فراوانی مشاهده می‌شوند. شاهد دیگر این افزایش عمق حضور گونه *Dicarinella asymetrica* است که نسبت به دیگر گونه‌های سانتونین از عمق بیشتری برخوردار است (Caron & Homewood, 1983).

به تدریج با پیشروی به سمت اواخر این بایوزون عمق محیط روبه کاهش می‌نهد زیرا تعداد نمایندگان مورفوتایپ یک افزایش می‌یابد. این افزایش شاید ناشی از انقراض تدریجی و از محیط خارج شدن اشکال مورفوتایپ‌ها نظیر *Dicarinella* و *Marginotruncana* می‌باشد. زیرا با از بین رفتن آنها در اثر کاهش عمق شرایط برای افزایش جمعیت مورفوتایپ یک فراهم می‌شود. در مرز بالایی زون *D. asymetrica* که منطبق بر رأس سازند ایلام انتهای اشکوب سانتونین و انقراض *Dicarinella*‌ها است، شاهد یک افزایش عمق دیگر، در محیط هستیم که این روند تا کامپانین میانی (قاعده سازند گورپی) ادامه می‌یابد. مجموعاً در اوایل بایوزون *D. asymetrica* شاهد افزایش عمق نسبت به بایوزون *D. Concavata* هستیم ولی از سانتونین پیشین تا مرز سانتونین - کامپانین سانتونین پیشین شاهد کاهش عمق می‌باشیم.

در طول دو بایوزون بعدی یعنی *G. ventricosa zone* و *G. elevata Zone* افزایش نسبی در اشکال کارن دار بخصوص *Globotruncanita* و *Globotruncana* به وجود می‌آید. همین پدیده برای اشکال با دیواره صاف و مستقیمی همچون *Heterohelix* های بزرگ نیز تکرار می‌شود با این تفاوت فراوانی کمتری نسبت به اشکال مورفوتایپ‌ها دارند. بنابراین با توجه به افزایش مورفوتایپ‌ها افزایشی در عمق نیز صورت می‌گیرد که تا انتهای ضخامت اندازه‌گیری شده از دو بایوزون یا درواقع سازند گورپی ادامه دارد. وجود

بافت مادستون در سازند گورپی، قطعاتی از پیریت و مورفوتایپ های پیچیده از روزنبران شناور در قاعده سازند گورپی همگی دلالت بر عمق بالای ۱۰۰ متر دارند. ولی در راس سازند ایلام مورفوتایپ های پیچیده و بافت مادستون بسیار نادر است که همین عوامل نشان دهنده کم عمق بودن این قسمت از سازند ایلام نسبت به قاعده سازند گورپی است.

نتیجه گیری

مرز زیرین سازند سورگاه با سازند سروک به صورت ناهمساز بوده و توسط یک لایه نازک چرتی مشخص می شود. مرز بالایی آن با سازند ایلام به صورت ناهمساز است. مرز سازند ایلام با سازند گورپی ناهمساز است. بر اساس مورفوتایپ های روزنبران شناور شناسایی شده در مقطع تاق‌دیس چناره تغییرات عمق دریا محاسبه و چنین استنباط می شود که در تورونین میانی و اواخر سانتونین در منطقه شاهد دو فاز پسروری هستیم که توسط فاز های پیشروی در تورونین پیشین و تورونین پسین-سانتونین پسین از هم جدا می شوند. این تغییرات عمق محیط تقریباً با تغییرات کوتاه مدت جهانی همخوانی دارد.

منابع

- مطیعی، همایون، ۱۳۷۲. چینه شناسی زاگرس. طرح تدوین کتاب زمین شناسی ایران. انتشارات سازمان زمین شناسی کشور.
- Agard, P., OmrAni, J., Jolivet, L. & mouthereau, F. 2005. Convergence history across Zagros (Iran): constraints from collisional and earlier deformation. *International Journal of Earth Sciences*, **94**, 401–419, doi:10.1007/s00531-005-0481-4.
- Bahrudi, A., and Koyi, H.A., 2004, Tectono-sedimentary framework of the Gachsaran Formation in the Zagros foreland basin: *Marine and Petroleum Geology*, v. 21, p. 1295-1310.
- Caron, M., & Homewood, P., 1983. Evolution of early planktic foraminifers. *Mar. Micropaleontology*, v. 7, p. 435–462.
- Farahpour, M. M. & Hessami, K., 2012. Cretaceous sequence of deformation in the SE Zagros fold–thrust belt. *Journal of the Geological Society, London*, Vol. 169, pp. 733 –743.
- Hessami, K., Koyi, H.A., and Talbot, C.J., 2001a, THE SIGNIFICANCE OF STRIKE SLIP FAULTING IN THE BASEMENT OF THE ZAGROS FOLD AND THRUST BELT: *Journal of Petroleum Geology*, v. 24, p. 5-28.
- James, G. A. & Wynd, J. G., 1965. Stratigraphic nomenclature of Iranian Oil Consortium Agreement Area: *American Association Petroleum Geology Memoir*, v. 49, p. 2182-2245.
- Keller, G., 1999. The Cretaceous-Tertiary Mass extinction in planktonic foraminifera: Biotic constrains for catastrophe theories, in: Macleod, N., and G. Keller, Cretaceous-Tertiary mass extinctions: Biotic and environmental changes, 49-83.
- Premoli Silva, I. & Bolli, H. M., 1973. Late Cretaceous to Eocene planktonic foraminifera and stratigraphy of Leg 15 sites in the Caribbean Sea. *Init. Repts. Deep Sea drill. Proj.*, v. 15, p. 499-547.
- Sepehr, M., and Cosgrove, J., 2007, The role of major fault zones in controlling the geometry and spatial organization of structures in the Zagros Fold-Thrust Belt: *Geological Society, London, Special Publications*, v. 272, p. 419-436.
- Sharland, P.R., Archer, R., Casy, D.M., Davies, R.B., Hall, S.H., Heward, A.P., Horbury, A.D. and Simmons, M., 2001. *Arabian Plate Sequence Stratigraphy*, Special Publication, 490.
- Sherkati, S & Letouzey, J., 2004. Variation of structural style and basin evolution in the central Zagros (Izeh zone and Dezful Embayment), Iran. *Marine and Petroleum Geology*, Vol. 21, P. 535-554.
- Takin, M., 1972, Iranian geology and continental drift in the Middle East: *Nature*, v. 235, p. ۱۴۷-۱۵۰.
- Van Houten, F. B. & Purucker, M. E., 1984. Glauconitic peloids and chamositic ooids -favorable factors, constraints, and problems. *Earth-Science Reviews*, v. 20, p. 211-243.