

مطالعه روزن داران پلاژیک و زیست زون بندی سازند آب دراز

نوشته: لیدا بخشنده*، سیدعلی آقانباتی**، فریده کشانی** و طیبیه محتاط**

* پژوهشکده علوم زمین، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران، ایران

** سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران، ایران

Study of Planktonic Foraminifera and Biozonation in Abderaz Formation

By: L. Bakhshandeh*, A. Aghanabati**, F. Keshani** & T. Mohtat**

* Reserch Institute for Earth Sciences, Geological Survey of Iran, Tehran, Iran

** Geological Survey of Iran, Tehran, Iran

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۵/۰۷/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۰۵/۲۲

چکیده

به منظور بازنگری سازند آب دراز در حوضه کپه داغ، مقطع تیپ این سازند مورد مطالعه چینه شناسی قرار گرفته است. سنگ شناسی عمده این سازند، از شیل خاکستری مایل به آبی تشکیل شده و ستبرای آن ۲۸۶/۸۶ متر اندازه گیری شده است.

این سازند دارای امتداد N45W و شیب 80SW می باشد و مرز زیرین آن با سازند آیتامیر، همراه با ناپوستگی و مرز بالایی آن با سازند آب تلخ به صورت هم شیب و پیوسته است.

در این مطالعات ۵۸ گونه روزن داران پلانکتون از ۲۶ جنس شناسایی و معرفی شده است. براساس روزن داران پلانکتون شناسایی شده، سن سازند آب دراز تورونین پیشین - کامپانین پیشین تعیین شده است.

فسیل روزن داران پلانکتون در این سازند بسیار بیشتر از روزن داران کفزی یافت می شود که این خود نشانگر محیط دریایی ژرف و شیب قاره است. مطالعه روزن داران سازند آب دراز حاکی از وجود ۷ زیست زون در برش مزدوران (کپه داغ) است که سن تورونین پیشین - کامپانین پیشین را برای این سازند نشان می دهند.

کلید واژه ها: سازند آب دراز، ایران مرکزی، کپه داغ، تورونین پیشین، کامپانین پیشین، زیست زون

Abstract

To revise the Abderaz Formation in Koppeh-Dagh basin, its type section was studied considering stratigraphical properties. The main lithology of Abderaz Formation includes gray to blue shale with a thickness of 286.86 meters. This Formation has an attitude of N 45° W and 80° SW. Its lower boundary with Aitamir Formation is unconformable and upper boundary with Abtalkh Formation conformable.

In this study, 58 planktonic species of 26 genres were identified and presented. The age of Abderaz Formation, based on the identified planktonic foraminifera, was determined from Early Turonian to Early Campanian. Planktonic foraminifera fossils found in Abderaz Formation are more abundant than benthic foraminifera ones that show deep sea and continental slope environment.

Regarding the foraminifera content of the Abderaz Formation, 7 biozones were determined in the Mozduran section (Koppeh-Dagh) which shows Early Turonian – Early Campanian age for Abderaz Formation

Keywords: Abderaz Formation , Central Iran, Koppeh Dagh, Early Turonian, Early Campanian, Biozone .

مقدمه

Gavelinella costata ; *Globotruncana culverensis* ;
Globotruncana schneegansi.

بخش اعظم ستون رسوبی در برش زنگلانلو را لایه‌هایی به سن سانتونین تشکیل داده‌اند.

کلاتنتری سنگواره‌های زیر را از این لایه‌ها گزارش کرده است:

Globotruncana concavata carinata ; *Globotruncana lapparenti coronata* ; *Globotruncana lapparenti* ;
Globotruncana fornicate ; *Neoflabellina ovalis*.

در برش شیخ، این سازند دارای سه بخش است. سن بخش زیرین به گزارش کلاتنتری، تورونین - کنیاسین و سن بخش میانی و بالایی به گزارش همین دیرین‌شناس، سانتونین است.

رهقی از نمونه‌های گرد آوری شده از ناودیس آیتامیر گونه‌های زیر از روزن‌داران را شناسایی و بر این اساس سن سازند آب‌دراز را در این ناحیه کنیاسین - سانتونین معرفی کرده است:

Globotruncana lapparenti ; *Globotruncana fornicate* ;
Globotruncana aff. concavata ; *Calisphaerula innominata* ;
Pithonella ovalis; *Stemiosphaera sphaerica*; *Hedbergella sp.*

از برش جوزک، رهقی گونه‌های زیر را شناسایی و سن سازند را کنیاسین - سانتونین تعیین کرده است.

Globotruncana lapparenti ; *Globotruncana sp.*;
Globotruncana michelinana; *Globotruncana aff. cernantica*;
Gavelinella costata ; *Heterochelix globulosa* ; *Stensioina excolata*; *Pseudotextularia elegans*; *Hedbergella planspira*;
Gyroldina globosa.

برش آرموتلی دارای سنگواره کمتری است و رهقی گونه‌های معدودی را به شرح زیر گزارش کرده است.

Globotruncana lapparenti; *Hedbergella sp.*; *Heterochelix sp.*
از آمونیت‌های گرد آوری شده از خاور کپه داغ گونه *Clioscaphtes sp.* را سید امامی شناسایی کرده است که معرف سن سانتونین - کامپانین است.

ویژگی‌های سنگی و زیستی سازند آب‌دراز در برش مزدوران

در برش مزدوران در محل گردنه مزدوران، سازندهای مربوط به کرتاسه کپه‌داغ به خوبی رخنمون دارند. از این میان سازندهای تیرگان، سرچشمه و سنگانه متعلق به کرتاسه زیرین و سازندهای آیتامیر، آب‌دراز، آب‌تلخ، نیزار و کلات مربوط به کرتاسه بالایی کپه داغ است.

حوضه رسوبی کپه‌داغ در شمال خاور ایران، بخش وسیعی از ترکمنستان و شمال افغانستان را در بر می‌گیرد. بخش ایرانی حوضه بین ۳۰' و ۳۵' تا ۱۵' و ۳۸° عرض شمالی و ۰۰' و ۵۴' تا ۱۳' و ۶۱° طول خاوری قرار دارد. وسعت منطقه حدود ۵۵۰۰۰ کیلومتر مربع، یعنی ۳/۳ درصد مساحت کل کشور را به خود اختصاص می‌دهد.

برش مزدوران در بخش خاوری حوضه رسوبی کپه‌داغ واقع شده است. این برش در نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ مزدوران قرار گرفته است.

راه دسترسی به برش مزدوران از طریق جاده آسفالت مشهد - سرخس امکان‌پذیر است که پس از طی ۱۶۰ کیلومتر و عبور از روستای مزدوران به گردنه مزدوران می‌رسد. برش مذکور در سمت راست جاده و در ۱/۵ کیلومتری شمال خاوری روستای مزدوران (مزدآوند) واقع شده است.

تاریخچه دیرینه‌شناسی سازند آب دراز

لازم به ذکر است برای انجام مطالعه کامل تر زیست‌چینه‌ای، در زمان کرتاسه نتایج مطالعات زیستی پیشین سازند آب‌دراز آورده شد، تا با توجه به مجموعه زیستی معرفی شده در این مقاله و مطالعاتی که توسط دیگر افراد پیش از این صورت گرفته، بتوان به نتایج مطلوب‌تری دست یافت.

بزرگ‌نیا و کلاتنتری بر پایه وجود روزن‌داران زیر سن برش الگو را تورونین - کنیاسین گزارش کرده‌اند: سنگواره‌های *Globotruncana imbericata* و *Globotruncana helvetica* نمایانگر سن تورونین است و سنگواره‌های زیر آشکوب کنیاسین را مشخص می‌سازد (افشار حرب، ۱۳۷۳).

Marginotruncana schneegansi; *Globotruncana culverensis*;
Globorotalites micheliniana; *Gavelinella costata*.

سن این سازند در برشهای واقع در جنوب خاور برش الگو توسط کلاتنتری سنونین تعیین شده است. سن سازند در برش طاهر آباد در دامنه شمالی تاقدیس خور توسط کلاتنتری تورونین - سنونین گزارش شده است. در این برش، سن ۶۶ متر از لایه‌های زیرین سازند تورونین و ۱۶۲ متر زیرین سنونین تعیین شده است. سن ۵۸ متر از لایه‌های زیرین سازند را کلاتنتری به دلیل وجود روزن‌داران زیر تورونین تشخیص داده است:

Ataxophragmium puschi ; *Fronidularia cordata* ;
Globotruncana helvetica ; *Globotruncana imbericata* ;
Globotruncana linneiformis ; *Marssonella turris*.

کلاتنتری در برش زنگلانلو سن ۳۵ متر از رسوبات واقع بر روی سنگهایی به سن تورونین را با شناخت روزن‌داران زیر کنیاسین گزارش کرده است:

(Bolli), *Lenticulina* sp. , *Whiteinella baltica* Douglas & Rankin, *Whiteinella paradubia* (Sigal), *Hedbergella delrioensis* (Carsey), *Hedbergella simplex* (Morrow), *Hedbergella flandrini* Porthault, *Hedbergella holmdelensis* Olsson براساس جامعه فسیلی موجود در این زیست‌زون، سن آن تورونین پیشین است که پایین‌ترین بخش سازند آب دراز را تشکیل می‌دهد.

زیست‌زون ۲

Helvetoglobotruncana helvetica Acrozone (Range- Zone)

Definition : Interval of total range of *Helvetoglobotruncana helvetica*.

Age : Middle Turonian

این زیست‌زون ۹ متر از ستون چینه‌شناسی مقطع گردنه مزدوران را پس از زیست‌زون ۱ به خود اختصاص داده است. مرز زیرین آن با ظهور گونه *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) و مرز بالایی آن با انقراض گونه *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) مشخص می‌شود.

در بین جامعه هم‌زیست این زیست‌زون، مهم‌ترین میکروفسیلها عبارتند از: *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli), *Whiteinella baltica* Douglas & Rankin, *Whiteinella archaeocretacea* Pessagno, *Whiteinella paradubia* (Sigal), *Hedbergella holmdelensis* Olsson, *Marginotruncana pseudolinneiana* Pessagno, *Hedbergella gorbakikae* Longoria, *Marginotruncana schneegansi* (Sigal), *Marginotruncana renzi* (Gandolfi), *Hedbergella flandrini* Porthault, *Praeglobotruncana stephani* (Gandolfi), *Whiteinella inornata* (Bolli), *Dicarinella imbricata* (Mornod), *Marginotruncana coronata* (Bolli), *Hedbergella simplex* (Morrow), *Hedbergella planispira* (Tappan), *Hedbergella delrioensis* (Carsey).

بر اساس ظهور گونه *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) که شاخص تورونین میانی است و نیز بر اساس جامعه فسیلی موجود در این زیست‌زون، سن آن تورونین میانی، مشخص شده است.

زیست‌زون ۳

Helvetoglobotruncana helvetica / *Dicarinella primitiva*

Interval - Zone

سازند آب‌دراز در برش مزدوران دارای ۲۸۶/۸۶ متر ستبرای بوده در این برش سازند آب‌دراز به طور ناپیوسته بر روی سازند آیتامیر قرار می‌گیرد و مرز بالایی آن با سازند آب‌تلخ به صورت تدریجی است.

این سازند دارای امتداد N45W و شیب 80SW می‌باشد و بیشتر سنگ‌شناسی این سازند را شیل خاکستری مایل به آبی تشکیل می‌دهد. این شیلها گاه دارای ژئیس ثانویه است. این سازند از لحاظ محتوای فسیلی غنی می‌باشد و فسیلهای روزن‌داران پلاژیک مانند گونه‌های مختلف از جنسهای: *Globotruncana*, *Globotruncanita*, *Hedbergella*, *Whitinella*, *Marginotruncana* و فسیلهای روزن‌داران کف‌زی به فراوانی در آن یافت می‌شود که در مجموع دارای سن تورونین پیشین - کامپنین هستند. برای مطالعات زیستی و سنگی سازند آب‌دراز، ۳۹ نمونه برای شستشو از بخشهای شیلی و مارنی و ۱۰ نمونه نیز برای تهیه مقطع نازک از میان‌لایه‌های آهکی برداشت شد.

زیست‌زون‌بندی سازند آب‌دراز

بر اساس انتشار چینه‌شناسی فسیلهای به دست آمده از رسوبات مورد مطالعه در مقطع چینه‌شناسی گردنه مزدوران، ۷ زیست‌زون در سازند آب‌دراز مشخص شده است.

زیست‌زون ۱

Rotalipora cushmani / *Helvetoglobotruncana helvetica*

Interval - Zone

Definition: Interval, from extinction of *Rotalipora cushmani* to first occurrence of *Helvetoglobotruncana helvetica*.

Age : Early Turonian

این زیست‌زون ۶۵/۷۶ متر از رسوبات سازند آب‌دراز را در مقطع چینه‌شناسی گردنه مزدوران تشکیل می‌دهد. مرز زیرین آن با توجه به حضور مجموعه فسیلی این زیست‌زون، در افقهای پایین‌تر در سازند آیتامیر با انقراض *Rotalipora cushmani* (سنومانین بالایی) قابل تعیین و تعقیب و منطبق با قاعده سازند آب دراز است.

مرز بالایی آن با ظهور گونه *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) مشخص می‌شود.

در بین جامعه فسیلی هم‌زیست در این زیست‌زون، مهم‌ترین میکرو فسیلها عبارتند از:

Whiteinella archaeocretacea Pessagno, *Whiteinella inornata*

Dicarinella Concavata (Brotzen) مشخص شده است.

در بین جامعه هم‌زیست این زیست‌زون، مهم‌ترین میکروفسیلها عبارتند از: *Dicarinella primitiva* (Dalbiez), *Hedbergella delrioensis* (Carsey), *Hedbergella holmdelensis* Olsson, *Hedbergella simplex* (Morrow), *Heterohelix reussi* (Cushman), *Marginotruncana renzi* (Gandolfi), *Hedbergella flandrini* Porthault, *Dicarinella algeriana* (Caron), *Whiteinella baltica* Douglas & Rankin, *Whiteinella paradubia* (Sigal), *Dicarinella Canaliculata* (Reuss), *Marginotruncana marianosi* (Douglas), *Marginotruncana pseudolinneiana* Pessagno, *Marginotruncana coronata* (Bolli), *Whiteinella inornata* (Bolli), *Dicarinella hagni* (Scheibnerova), *Dicarinella imbricata* (Mornod), *Hedbergella planispira* (Tappan).

با توجه به ظهور گونه *Dicarinella primitiva* (Dalbiez) در کنیاسین پیشین و جامعه فسیلی موجود، سن این زیست‌زون کنیاسین پیشین تعیین شده است.

زیست‌زون ۵

***Dicarinella concavata* / *Dicarinella asymetrica* Interval-Zone**

Definition : Interval from first occurrence of *Dicarinella concavata* to first occurrence of *Dicarinella asymetrica*.

Age: Late Coniacian to Early Santonian

این زیست‌زون ۲۵ متر از ستون چینه‌شناسی مزدوران را در سازند آب‌دراز پس از زیست‌زون ۴ به خود اختصاص داده است.

مرز پایینی با ظهور گونه *Dicarinella concavata* (Brotzen) و مرز بالایی آن با ظهور گونه *Dicarinella asymetrica* (Sigal) مشخص شده است.

در بین جامعه هم‌زیست این زیست‌زون، مهم‌ترین میکروفسیلها عبارتند از: *Dicarinella concavata* (Brotzen), *Dicarinella hagni* (Scheibnerova), *Marginotruncana coronata* (Bolli), *Marginotruncana schneegansi* (Sigal), *Marginotruncana pseudolinneiana* Pessagno, *Dicarinella imbricata* (Mornod), *Hedbergella planispira* (Tappan), *Dicarinella primitiva* (Dalbiez), *Marginotruncana sigali* (Reichel),

Definition: Interval, from extinction of *Helvetoglobotruncana helvetica* to first occurrence of *Dicarinella primitiva*.

Age : Late Turonian

این زیست‌زون ۱۴/۳ متر از ستون چینه‌شناسی گردنه مزدوران را پس از زیست‌زون ۲ تشکیل داده است. مرز زیرین آن با انقراض گونه *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) شاخص تورونین میانی و مرز بالایی آن با ظهور *Dicarinella primitiva* (Dalbiez) مشخص شده است.

مهم‌ترین میکروفسیل‌های موجود در بین جامعه هم‌زیست این زیست‌زون، عبارتند از:

Marginotruncana sigali (Reichel), *Dicarinella algeriana* (Caron), *Whiteinella paradubia* (Sigal), *Dicarinella Canaliculata* (Reuss), *Whiteinella archaeocretacea* Pessagno, *Heterohelix reussi* (Cushman), *Whiteinella inornata* (Bolli), *Whiteinella baltica* Douglas & Rankin, *Hedbergella planispira* (Tappan), *Hedbergella delrioensis* (Carsey), *Hedbergella holmdelensis* Olsson, *Hedbergella simplex* (Morrow), *Dicarinella hagni* (Scheibnerova), *Marginotruncana renzi* (Gandolfi), *Hedbergella flandrini* Porthault, *Marginotruncana marianosi* (Douglas), *Marginotruncana pseudolinneiana* Pessagno, *Marginotruncana coronata* (Bolli),

با توجه به انقراض گونه *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) در انتهای تورونین میانی و ظهور گونه *Marginotruncana sigali* (Reichel) در تورونین پسین و جامعه فسیلی موجود، سن این زیست‌زون تورونین پسین تعیین شده است.

زیست‌زون ۴

***Dicarinella primitiva* / *Dicarinella concavata* Interval-Zone**

Definition : Interval from first occurrence of *Dicarinella primitiva* to first occurrence of *Dicarinella concavata*

Age : Early Coniacian

این زیست‌زون ۵۷/۸ متر از ستون چینه‌شناسی گردنه مزدوران را پس از زیست‌زون ۳ به خود اختصاص داده است. مرز پایینی آن با ظهور *Dicarinella primitiva* (Dalbiez) و مرز بالایی آن با ظهور

زیست‌زون ۷

Dicarinella asymetrica / Globotruncana ventricosa

Interval - Zone

Definition : Interval from last occurrence of *Dicarinella asymetrica* to first occurrence of *Globotruncana ventricosa*

Age : Early Campanian

این زیست‌زون ۵ متر از ستون چینه‌شناسی گردنه مزدوران را در سازند آب‌دراز و ۱۳/۱ متر را در سازند آب تلخ پس از زیست‌زون ۶ به خود اختصاص داده است.

مرز پایینی این زیست‌زون از انقراض *Dicarinella asymetrica* (Sigal) و مرز بالایی از ظهور *Globotruncana ventricosa* (White) مشخص می‌شوند.

در بین جامعه هم‌زیست این زیست‌زون، مهم‌ترین میکروفسیلها عبارتند از : **Globotruncanita elevata* (Brotzen), *Globotruncana lapparenti* Brotzen, *Globotruncana bulloides* Volger, *Globotruncana linneiana* (d'Orbigny), *Archaeoglobigerina cretacea* (d'Orbigny), *Marginotruncana coronata* (Bolli), *Globotruncanita stuartiformis* (Dalbiez), *Hedbergella holmdelensis* Olsson, *Globotruncana arca* (Cushman), *Rosita fornicat* (Plummer), *Archaeoglobigerina blowi* Pessagno

براساس جامعه فسیلی شناسایی شده در این زیست‌زون سن این زیست‌زون کامپانین پیشین تعیین شده است.

بررسی اجمالی محیط رسوبی سازند آب‌دراز

این سازند از لحاظ محتوای فسیلی غنی است و فسیلهای روزن‌داران پلاژیک به فراوانی در آن یافت می‌شود، به علاوه، فسیل روزن‌داران کف‌زی هم در آن یافت می‌شود ولی در مقایسه با فسیلهای پلاژیک به مراتب کمتر است که این خود نشانگر محیط دریایی ژرف و شیب قاره می‌باشد.

به نظر می‌رسد فراوانی سنگواره‌های موجود در این واحد، بویژه گروههایی مانند روزن‌داران پلاژیک، مربوط به شرایط مناسب زیستی برای بسیاری از گروههای فسیلی باشد.

استراکدهای مختلفی در این سازند به چشم می‌خورد که این استراکدها از نظر ریخت‌شناسی دارای سطحی ناهموار بوده و مربوط به محیط دریایی ژرف هستند. تعداد استراکدهای موجود در نهشته‌های شیلی مارنی که در اطراف نوارهای گل سفیدی قرار دارند گاهی افزایش می‌یابد و بقیه این

Marginotruncana renzi (Gandolfi), *Dicarinella imbricata* (Mornod), *Hedbergella delrioensis* (Carsey), *Hedbergella simplex* (Morrow), *Heterohelix reussi* (Cushman), *Whiteinella baltica* Douglas & Rankin, *Whiteinella inornata* (Bolli), با توجه به ظهور گونه *Dicarinella concavata* (Brotzen) در ابتدای کنیاسین پسین و ظهور گونه *Dicarinella asymetrica* (Sigal) در سانتونین پیشین و جامعه فسیلی موجود، سن این زیست‌زون کنیاسین پسین - سانتونین پیشین تعیین شده است.

زیست‌زون ۶

Dicarinella asymetrica Acrozone (Taxon-Range- Zone)

Definition: Interval of total range of *Dicarinella asymetrica*.

Age : Upper part of Early Santonian to Late Santonian

این زیست‌زون ۶۳ متر از ستون چینه‌شناسی مزدوران را در سازند آب‌دراز پس از زیست‌زون ۵ به خود اختصاص داده است.

مرز پایینی با ظهور گونه *Dicarinella asymetrica* (Sigal) و مرز بالایی آن با انقراض گونه *Dicarinella asymetrica* (Sigal) مشخص شده است.

در بین جامعه هم‌زیست این زیست‌زون، مهم‌ترین میکروفسیلها عبارتند از : *Dicarinella asymetrica* (Sigal), *Dicarinella imbricata* (Mornod), *Marginotruncana coronata* (Bolli), *Marginotruncana schneegansi* (Sigal), *Marginotruncana pseudolinneiana* Pessagno, *Dentalina basiplanata* (Cushman), *Archaeoglobigerina cretacea* (d'Orbigny), *Hedbergella planispira* (Tappan), *Dicarinella primitiva* (Dalbiez), *Marginotruncana sigali* (Reichel), *Dicarinella hagni* (Scheibnerova), *Whiteinella inornata* (Bolli), *Marginotruncana renzi* (Gandolfi), *Dicarinella imbricata* (Mornod), *Hedbergella delrioensis* (Carsey), *Hedbergella simplex* (Morrow).

براساس جامعه فسیلی شناسایی شده و حضور گونه *Dicarinella asymetrica* (Sigal) در این زیست‌زون، سن این زیست‌زون، قسمت بالایی سانتونین پیشین - سانتونین پسین، تعیین شده است.

نتیجه‌گیری

- ۱- در این مطالعات ستبرای سازند آب دراز در مقطع تیپ ۲۸۶/۶ متر و سن آن تورونین پیشین - کامپانین پیشین تعیین شده است.
- ۲- مرز پایینی سازند آب دراز با آیتامیر ناپیوسته و مرز بالایی با سازند آب تلخ، هم‌شیب همراه با پیوستگی رسوبی است.
- ۳- سازند آب دراز در کپه داغ هم‌ردیف واحد آهک اینو سراموس‌دار در ایران مرکزی و همچنین هم‌ردیف سازند گرو و ایلام در زاگرس است.
- ۴- ارائه ۷ زیست‌زون مربوط به گلوبوترونکانیده‌های کرتاسه بالایی در سازند آب دراز (برش مزدوران).
- ۵- با توجه به مطالعات دقیق فسیل‌شناسی روی روزن‌داران پلانکتون، ضمن ارائه طبقه‌بندی مناطق مورد مطالعه، تعداد ۱۲ خانواده، ۲۶ جنس و ۳۸ گونه شناسایی و معرفی شد.

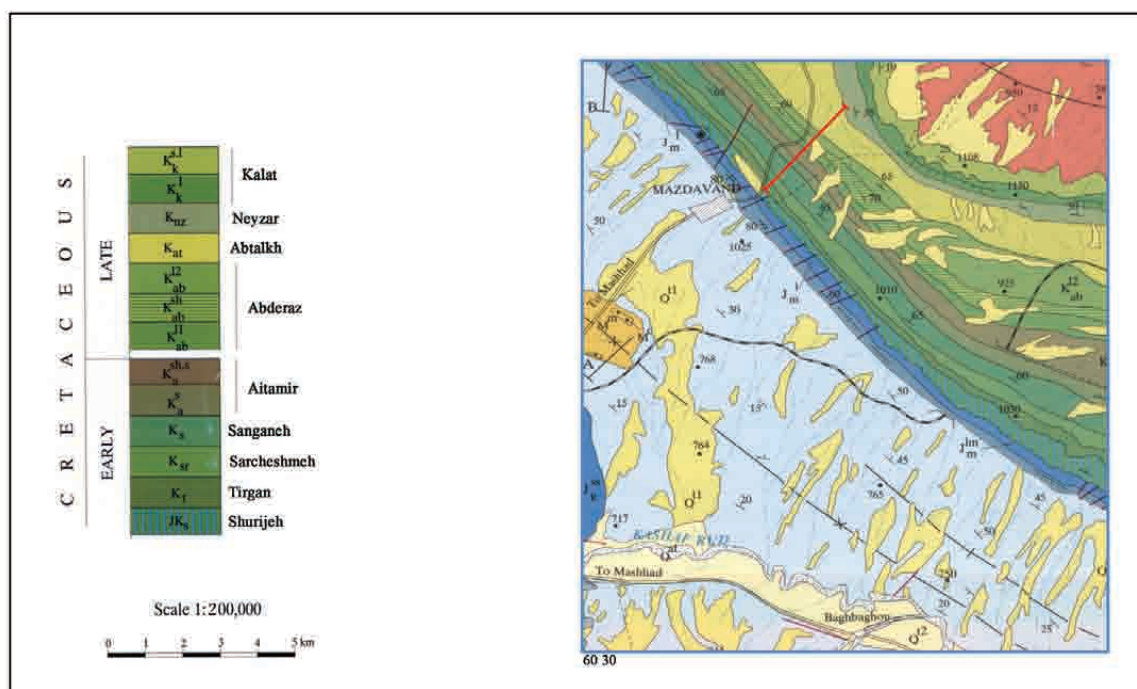
نهشته‌ها از استراکدهای کمتری برخوردارند.

از آنجا که استراکدها به خاطر حساسیت زیاد (پایداری کم) نسبت به تغییر شرایط محیطی، از ابزار بسیار مفید در تفسیر محیط رسوبگذاری هستند، و از آنجا که بیشترین فراوانی خود را در ژرفای کمتر (حدود ۱۰۰ متر) دارند، می‌توان نتیجه‌گرفت که ژرفای حوضه در زمان تشکیل نهشته‌های سازند آب‌دراز به طور متناوب در تغییر بوده است. بدین ترتیب که در زمان تشکیل شیل‌های آهکی و مارنی به علت تعداد کم یا نبود استراکدها، ژرفای حوضه نسبتاً زیاد، و قبل و بعد از ته‌نشینی نوارهای گل سفیدی ژرفا کمتر (وجود استراکدهای زیاد)، و در زمان تشکیل نوارهای گل سفیدی (فراوانی پلانکتونها) ژرفا افزایش یافته است.

در واقع در گذر از سازند آیتامیر به سازند آب‌دراز ژرفا افزایش زیادی یافته و تغییر محیط از بخش کم ژرفای فلات قاره به بخش ژرف دریا و شیب قاره مشاهده می‌شود.



شکل ۱- نمای عمومی منطقه کپه داغ، برش مزدوران (دید شمال باختر)
سازندهای شوريجه، تیرگان، سرچشمه، سنگانه، آیتامیر، آب‌دراز،
آب‌تلخ، نیزار و کلات در این عکس دیده می‌شود.



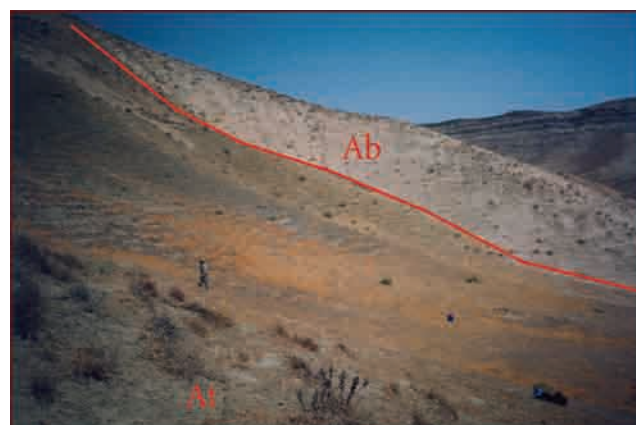
شکل ۲- نمایش واحدهای سنگ‌چینه‌ای کرتاسه (برش مزدوران)

در مقیاس ۱:۲۰۰۰۰۰ با استفاده از نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ مزدوران



شکل ۴- مرز سازند آب‌دراز (Ab) با سازند آب‌تلخ (A)

دید به سمت شمال باختر

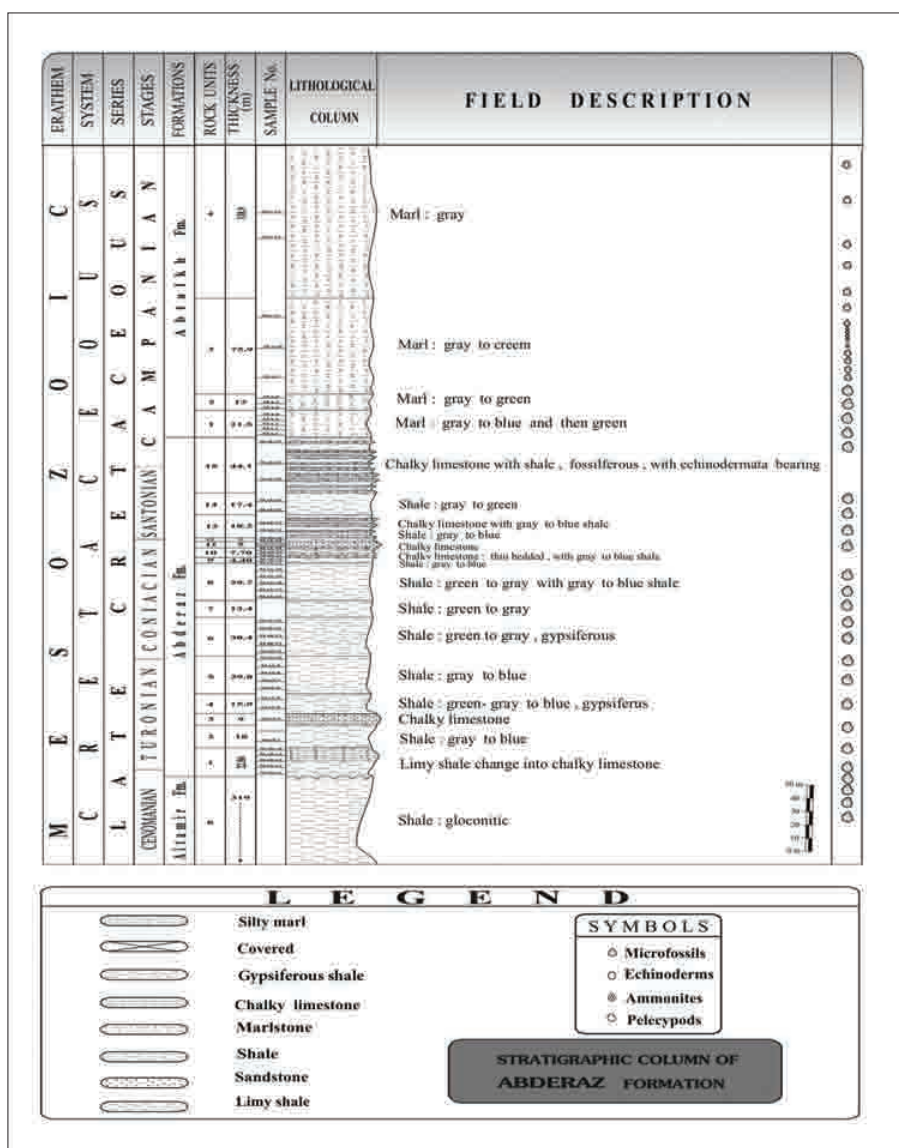


شکل ۳- مرز سازند آب‌دراز (Ab) با سازند آیتامیر (At)

دید به سمت شمال خاور

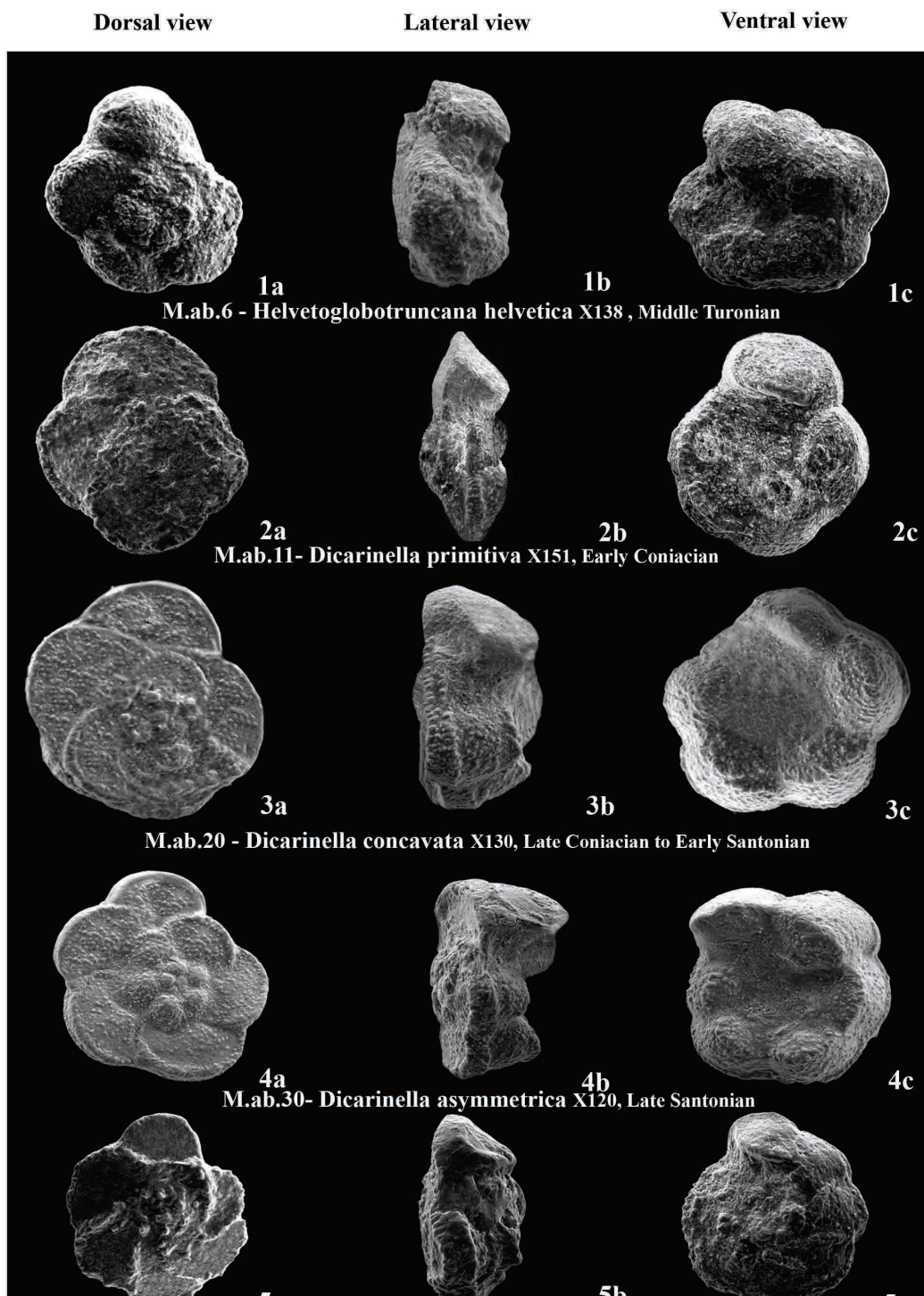


شکل ۵- موقعیت برش گردنه مزدوران و راههای دسترسی به آن



شکل ۶- ستون چینه‌شناسی سازند آب‌دراز (برش مزدوران)

PLATE



کتابنگاری

آقاباتی، ع. ۱۳۸۳- زمین‌شناسی ایران، انتشارات سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
افشارحرب، ع. ۱۳۷۳- زمین‌شناسی کپه داغ، انتشارات سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور

References

- Bolli, H. M., Beckman, J. P., Saunders, J. B., 1994- Benthic Foraminiferal Biostratigraphy of the South Caribbean Region, Cambridge University.
- Bolli, M.H., Saunders, J.B. & Perch-Nielsen, K., 1985- Plankton Stratigraphy ; Cambridge University Press, Cambridge, vol.I, pp.87-154
- Bolli, H. M., Beckman, J. P., Saunders, J. B., 1994- Benthic Foraminiferal Biostratigraphy of the South Caribbean Region, Cambridge University.
- Boli, H.M., 1951- The genus *Globotruncana* in Trinidad, B.W.I.J. Paleontol., 170-188 P.
- Boli, H.M., 1966- Zonation of Cretaceous to Pliocene marine sediments based on Planktonic foraminifera . Boletin Informativo Asociacion Venezolana de Geologia , Mineraiy Petroleo, 2-35
- Caron, M., 1985- Cretaceous Planktonic Foraminifera, in Boli et al.: Plankton Stratigraphy, Cambridge University Press, P.17-86
- Cushman, J. A., 1965- Upper Cretaceous Foraminifera of the Gulf coastal region of the United states and adjacent area . Geol . Sur. Prof. 241p.
- Cushman, J. A., 1959- Foraminifera their classification and cconom Use , Harvard University Press , 478p.
- Loeblich, A.R., Jr- Tappan, H., 1988- Foraminiferal General and their Classification : Van Nostrand Reinhold Company , New yourk ,2 Volumes, 970p. plus 212p, and 847 pl.
- Postuma, J. A., 1971- Manual of planktonic Foraminifera , Elsevier , Publishing Co., Amsterdam 420 p.
- Robaszynski, F., Caron, M., Gonzales Donoso, J.M. & Wonders, A., The European working Group on planktonic Foraminifera, 1984- Atlas of late Cretaceous Globotruncanids . Revue de Micropaleontologic (1983-1984) 26 : 145 305 P.