

# زیست‌چینه‌نگاری سازند ایلام در تاقدیس‌های کبیر کوه (برش هولستم-پشته) و سورگه (برش مهدی‌آباد) و مقایسه آن با برش نمونه

برهان اسدی<sup>۱\*</sup> و عباس صادقی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد، گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار، گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۴/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۱۰

## چکیده

به منظور مطالعات زیست‌چینه‌نگاری سازند ایلام در تاقدیس‌های کبیر کوه و سورگه، دو برش مهدی‌آباد و هولستم-پشته انتخاب و بررسی شد. ستبرای سازند ایلام در برش‌های مهدی‌آباد و هولستم-پشته به ترتیب ۱۸۳ و ۶۶ متر و سنگ‌شناسی عمده آن شامل سنگ‌آهک، سنگ‌آهک‌های رسی و شیلی همراه با میان‌لایه‌هایی از شیل است. مرز زیرین و بالایی سازند ایلام به ترتیب با سازندهای سورگه و گورپی در هر دو برش مورد مطالعه همشیب و همراه با گسستگی سنگ‌شناسی است. در مطالعات زیست‌چینه‌ای سازند ایلام در هر دو برش مورد مطالعه، ضمن شناسایی ۳۶ گونه متعلق به ۱۵ جنس از روزن‌بران پلانکتونی، ۴ زیست‌زون زیر بر پایه زون‌بندی زیستی (Premoli Silva & Verga (2004) شناسایی و معرفی شد.

1. *Dicarinella concavata* zone
2. *Dicarinella asymmetrica* zone
3. *Globotruncanella elevata* zone
4. *Globotruncana ventricosa* zone

بر پایه زون‌های زیستی معرفی شده سن سازند ایلام در دو برش مورد مطالعه، سانتونین پیشین تا اوایل کامپانین میانی تعیین شد.

**کلیدواژه‌ها:** زیست‌چینه‌نگاری، سازند ایلام، برش مهدی‌آباد، برش هولستم-پشته، تاقدیس سورگه، تاقدیس کبیر کوه.

E-mail: borhanasadi@yahoo.com

\*نویسنده مسئول: برهان اسدی

## ۱- پیش‌نوشتار

حوضه زاگرس به دلیل داشتن پتانسیل هیدروکربنی از دیرباز مورد توجه زمین‌شناسان بسیاری قرار گرفته است. در این حوضه که در طول زمان زمین‌شناسی، شرایط محیطی متفاوتی داشته، رخساره‌های متفاوتی به صورت جانبی و قائم نهشته شده است. در میان سازندهای نهشته شده در این حوضه، سازند ایلام با سن کرتاسه بالایی (سانتونین تا کامپانین) با تغییرات رخساره‌ای خود از محلی به محل دیگر شرایط مناسبی را برای ذخیره مواد هیدروکربنی به وجود آورده است. با توجه به اهمیت این سازند به عنوان یکی از سنگ‌های مخزن هیدروکربوری و نیز تغییرات جانبی و عمودی این سازند در نقاط مختلف حوضه زاگرس و به منظور تکمیل زنجیره مطالعاتی سازند یادشده سعی شده است تا در این پژوهش دو برش سطح‌الارضی مهدی‌آباد (تاقدیس سورگه) و برش هولستم-پشته (تاقدیس کبیر کوه) مورد مطالعات دقیق زیست‌چینه‌نگاری قرار گیرد. برش هولستم-پشته در محل تاقدیس کبیر کوه در ۵ کیلومتری شمال باختری آبدانان در مسیر جاده آبدانان به دره شهر به مختصات جغرافیایی قاعده‌ای  $33^{\circ} 22' 59''$  طول‌خاوری و  $47^{\circ} 01' 24''$  عرض شمالی قرار گرفته و دسترسی به آن از راه جاده آبدانان به دره شهر امکان‌پذیر است. برش مهدی‌آباد نیز در محل تاقدیس سورگه واقع در ۱۵ کیلومتری جنوب باختری ایلام و در مسیر جاده ایلام به مهران به مختصات جغرافیایی قاعده‌ای  $33^{\circ} 35' 48''$  طول‌خاوری و  $46^{\circ} 19' 31''$  عرض شمالی قرار گرفته و دسترسی به آن از راه جاده ایلام به مهران امکان‌پذیر است. (شکل ۱)

شد و همه ویژگی‌های چینه‌شناسی آنها مانند ستبرای وضعیت لایه‌بندی، مرز واحدهای سنگی، رنگ سنگ‌ها و ... مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌های سنگی برداشت شده ابتدا در آزمایشگاه سنگ‌بری آماده‌سازی و از آنها در جهات مورد نیاز مقاطع نازک میکروسکوپی تهیه شد و سپس به منظور شناسایی میکروفسیل‌ها (روزن‌بران) در زیر میکروسکوپ دو چشمی مخصوص مورد مطالعه قرار گرفت. پس از شناسایی روزن‌بران پلانکتونی و عکسبرداری از آنها، چگونگی توزیع آنها در ستون چینه‌شناسی رسم و سپس زیست‌زون‌های قابل تشخیص معرفی شد. شناسایی و نام‌گذاری جنس‌ها بر پایه رده‌بندی و نام‌گذاری برخی از منابع مانند Leoblich & Tappan (1988)، Bolli et al. (1987)، Robasynski & Caron (1979) و Premoli Silva & Verga (2004) صورت گرفته است.

## ۳- سنگ‌چینه‌نگاری سازند ایلام در برش‌های هولستم-پشته و برش مهدی‌آباد

در برش هولستم-پشته (تاقدیس کبیر کوه) سازند ایلام ۶۶ متر و در برش مهدی‌آباد ۱۸۳ متر ستبرای دارد که از دید سنگ‌شناسی در برش هولستم-پشته با تناوبی از سنگ‌آهک‌های متوسط‌لایه و ستبرایه خاکستری تا قهوه‌ای روشن شروع می‌شود و سپس به تناوب سنگ‌آهک‌های رسی متوسط تا ستبرایه و سنگ‌آهک‌های شیلی نازک تا متوسط‌لایه و در پایان به تناوب سنگ‌آهک‌های رسی شیلی متوسط‌لایه خاکستری تا قهوه‌ای روشن و شیل‌های آهکی نازک تا متوسط‌لایه می‌رسد و در مجموع به ۵ واحد سنگی تقسیم شده است. در برش مهدی‌آباد نیز سازند ایلام به ۱۲ واحد سنگی تقسیم شده است که به‌طور عمده در قاعده با سنگ‌آهک‌های رسی متوسط تا ستبرایه خاکستری با میان‌لایه‌های شیل و سنگ‌آهک‌های شیلی شروع و سپس به سنگ‌آهک‌های رسی متوسط تا ستبرایه خاکستری روشن و در پایان به

## ۲- روش کار

به منظور مطالعات زیست‌چینه‌نگاری سازند ایلام در تاقدیس‌های سورگه و کبیر کوه دو برش چینه‌شناسی مهدی‌آباد و هولستم-پشته به ترتیب با ستبرای ۱۸۳ و ۶۶ متر انتخاب و در مجموع ۲۱۰ نمونه به صورت سیستماتیک از آنها برداشت

*Muricohedbergella planispira*, *Muricohedbergella* sp., *Whiteinella baltica*, *Archaeoglobigerina cretacea*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncanita elevata*, *Ventilabrella* sp., *Minouxia conica*, *Gavelinella* sp., *Lenticulina* sp.

سن: سانتونین

#### ۴-۳. زیست‌زون شماره ۳: *Globotruncanita elevata* zone

این زیست‌زون که از نوع Partial range zone است شامل بخشی از حضور *Globotruncanita elevata* در حد فاصل ناپدید شدن *Dicarinella asymetrica* در پایین و ظهور *Globotruncana ventricosa* در بالا است. این زیست‌زون که منطبق با زیست‌زون *Globotruncanita elevata* با سن کامپانین پیشین از زون‌بندی زیستی (Premoli Silva & Verga (2004 است، در برش مهدی‌آباد ۱۵ متر و در برش هولستیم-پشته ۱۲ متر بالای سازند ایلام را پس از زیست‌زون شماره ۲ به خود اختصاص داده و دارای مجموعه فسیلی زیر است:

*Globotruncanita elevata*, *Globotruncanita stuartiformis*, *Globotruncana bulloides*, *Ventilabrella* sp., *Globotruncana arca*, *Contusotruncana formicata*, *Minouxia conica*, *Heterohelix globulosa*, *Heterohelix reussi*, *Macroglobigerinelloides bollii*, *Macroglobigerinelloides ultramicrus*, *Macroglobigerinelloides prairiehillensis*.

سن: کامپانین پیشین

#### ۴-۴. زیست‌زون شماره ۴: *Globotruncana ventricosa* zone

این زیست‌زون از نوع Interval zone و درحد فاصل ظهور *Globotruncana ventricosa* در پایین و ظهور *Radotruncana calcarata* در بالا تعریف شده و منطبق بر زون زیستی *Globotruncana ventricosa* از زون‌بندی زیستی (Premoli Silva & Verga (2004 با سن کامپانین میانی است.

در رأس سازند ایلام در برش‌های مهدی‌آباد و هولستیم-پشته به ترتیب تنها ۲۲ و ۱۲ متر از قاعده این زیست‌زون وجود دارد و بقیه آن درون سازند گورپی قرار دارد. مجموعه فسیل‌های شناسایی شده در این بخش از زیست‌زون یادشده عبارتند از: *Globotruncana ventricosa*, *Globotruncanita elevata*, *Globotruncanita stuartiformis*, *Globotruncana arca*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana orientalis*, *Heterohelix globulosa*, *Heterohelix reussi*, *Macroglobigerinelloides ultramicrus*, *Macroglobigerinelloides prairiehillensis*, *Contusotruncana formicata*, *Ventilabrella* sp., *Lenticulina* sp.

سن: با توجه به مجموعه فسیلی بالا و نظر به اینکه در رأس سازند ایلام در برش‌های مهدی‌آباد و هولستیم-پشته به ترتیب تنها ۲۲ و ۱۲ متر از قاعده این زیست‌زون وجود دارد، سن اوایل کامپانین میانی برای آن پیشنهاد می‌شود.

#### ۵- سن سازند ایلام

با توجه به زیست‌زون‌های شناسایی شده و مجموعه روزن‌بران پلانکتونی موجود در آنها سن سازند ایلام در برش‌های مورد مطالعه، سانتونین پیشین-اوایل کامپانین میانی تعیین می‌شود.

#### ۶- مقایسه زیست‌چینه‌نگاری سازند ایلام در برش‌های مورد مطالعه با

##### برش نمونه

در مقایسه زیست‌چینه‌نگاری سازند ایلام در برش‌های مورد مطالعه مهدی‌آباد و هولستیم-پشته با برش نمونه (چهارده چریک، ۱۳۸۵)، در برش‌های مورد مطالعه چهار زون زیستی زیر بر پایه زون‌بندی زیستی (Premoli Silva & Verga (2004

سنگ‌آهک‌های رسی متوسط تا سترلابه با میان‌لا‌به‌های شیلی تبدیل می‌شود (اسدی، ۱۳۹۲). در هر دو برش مورد مطالعه مرزهای زیرین و بالایی سازند ایلام به ترتیب با سازند‌های سورگه و گورپی همشیب و همراه با گسستگی سنگ‌شناسی است. به‌طوری که سنگ‌آهک‌های سازند ایلام به‌طور قاطع روی شیل‌های سازند سورگه قرار گرفته و در بالا با مرز مشخص و قاطع توسط شیل‌های سازند گورپی پوشیده می‌شود.

#### ۴- زیست‌چینه‌نگاری سازند ایلام در برش هولستیم-پشته و برش مهدی‌آباد

در مطالعه زیست‌چینه‌نگاری سازند ایلام در برش‌های مورد مطالعه ضمن شناسایی ۳۶ گونه متعلق به ۱۵ جنس از روزن‌بران پلانکتونی، ۴ زیست‌زون بر پایه زون‌بندی زیستی (Premoli Silva & Verga (2004 معرفی شده است. گفتنی است که از این ۴ زون زیستی تنها زیست‌زون‌های شماره ۲ و ۳ به‌طور کامل درون سازند ایلام قرار گرفته است و از زیست‌زون‌های شماره ۱ و ۴ تنها سترابری کمی به ترتیب در قاعده و رأس سازند ایلام قرار دارد و بقیه آنها به ترتیب در سازند سورگه و سازند گورپی تداوم دارند. زیست‌زون‌های شناسایی شده به شرح زیر است (شکل‌های ۲ و ۳).

#### ۴-۱. زیست‌زون شماره ۱: *Dicarinella concavata* zone

این زیست‌زون که از نوع Interval zone است در حد فاصل اولین ظهور دو گونه *Dicarinella concavata* در پایین و *Dicarinella asymetrica* در بالا تعریف شده و منطبق با زون *Dicarinella concavata* از زون‌بندی (Premoli Silva & Verga (2004 با سن تورنین پسین تا ابتدای سانتونین پیشین است. تنها ۱۰ و ۲ متر از رأس این زیست‌زون به ترتیب در برش‌های مهدی‌آباد و هولستیم-پشته در قاعده سازند ایلام جای و بقیه آن در سازند سورگه گسترش دارد. بنابراین با توجه به مجموعه فسیلی همزیست و عدم حضور *Dicarinella primitiva* در این قسمت از زیست‌زون، سن سانتونین کاملاً آغازی را می‌توان برای این سترابری از زیست‌زون در قاعده سازند ایلام در نظر گرفت.

مجموعه همزیست این زون به شرح زیر است:

*Dicarinella concavata*, *Dicarinella primitiva*, *Heterohelix* sp., *Macroglobigerinelloides prairiehillensis*, *Macroglobigerinelloides* sp., *Heterohelix globulosa*, *Heterohelix reussi*, *Heterohelix moremani*, *Marginotruncana renzi*, *Marginotruncana sigali*, *Minouxia conica*, *Marginotruncana marginata*, *Marginotruncana schneegansi*, *Lenticulina* sp., *Archaeoglobigerina cretacea*, *Marginotruncana* sp.

#### ۴-۲. زیست‌زون شماره ۲: *Dicarinella asymetrica* zone

این زیست‌زون از نوع Total range zone است و در حد فاصل ظهور و انقراض *Dicarinella asymetrica* تعریف شده و منطبق با زون زیستی (Premoli Silva & Verga (2004 با نام *Dicarinella asymetrica* zone با سن سانتونین است. این زیست‌زون در برش مهدی‌آباد ۱۳۳ متر و در برش هولستیم-پشته ۴۰ متر از سازند ایلام را پس از زون شماره ۱ به خود اختصاص داده و دارای مجموعه فسیلی زیر است:

*Dicarinella asymetrica*, *Dicarinella concavata*, *Macroglobigerinelloides caseyi*, *Macroglobigerinelloides bollii*, *Macroglobigerinelloides prairiehillensis*, *Macroglobigerinelloides ultramicrus*, *Heterohelix globulosa*, *Heterohelix reussi*, *Heterohelix moremani*, *Marginotruncana renzi*, *Marginotruncana sigali*, *Marginotruncana marginata*, *Marginotruncana schneegansi*, *Marginotruncana paraconcavata*, *Marginotruncana sinuosa*, *Marginotruncana undulata*, *Marginotruncana pseudolinneiana*, *Marginotruncana tarfayaensis*,

مورد مطالعه مهدی آباد و هولستم- پشته و هم در برش نمونه در رأس سازند ایلام با ستبراهای متفاوت شناسایی و معرفی شده است و بقیه آن در سازند گورپی در هر سه برش تداوم دارد. ستبرای بخش قاعده‌ای این زون زیستی در رأس سازند ایلام در برش‌های مهدی آباد و هولستم- پشته به ترتیب ۲۲ و ۱۲ متر است؛ در حالی که در برش نمونه ۴۲ متر گزارش شده است.

سن سازند ایلام در دو برش مورد مطالعه هولستم-پشته و مهدی آباد سانتونین پیشین- اوایل کامپانین میانی تعیین شده است. در حالی که در برش نمونه (چهارده چریک، ۱۳۸۵) سانتونین پیشین- کامپانین میانی مشخص شده است.

#### ۷- نتیجه‌گیری

سازند ایلام در برش هولستم- پشته و برش مهدی آباد به ترتیب ۶۶ و ۱۸۳ متر ستبرای دارد که مرز زیرین و بالایی آن به ترتیب با سازندهای سورگه و گورپی در هر دو برش مورد مطالعه همشپه و همراه با گسستگی سنگ‌شناسی است و از دید سنگ‌شناسی به‌طور چیره از سنگ آهک، سنگ آهک‌های رسی در تناوب با سنگ آهک‌های رسی شیلی و شیل‌های آهکی و گاه با میان‌لایه‌های شیلی تشکیل شده است.

در مطالعات زیست‌چینه‌ای سازند ایلام در هر دو برش مورد مطالعه، ضمن شناسایی ۳۶ گونه متعلق به ۱۵ جنس از روزن‌بران، ۴ زیست‌زون بر پایه زون‌بندی زیستی (Premoli Silva & Verga 2004) شناسایی و معرفی شد.

بر پایه زون‌های زیستی شناسایی شده یادشده و مجموعه فسیلی موجود در آنها سن سازند ایلام در برش‌های مورد مطالعه سانتونین پیشین- اوایل کامپانین میانی تعیین شد. در مقایسه زون‌بندی زیستی سازند ایلام در برش‌های مورد مطالعه مهدی آباد و هولستم- پشته با برش نمونه (چهارده چریک، ۱۳۸۵)، در برش‌های مورد مطالعه مهدی آباد و هولستم- پشته چهار زیست‌زون و در برش نمونه تنها ۳ زیست‌زون در سازند ایلام شناسایی و معرفی شده است. در برش نمونه به جز نبود زون زیستی *Dicarinella concavata zone* در قاعده سازند ایلام، ۳ زون زیستی *Globotruncanita elevata zone*, *Dicarinella asymetrica zone* و *Globotruncanita ventricosa zone* که در هر دو برش مورد مطالعه معرفی شده است، وجود دارد و به جز اختلاف در ستبرای، اختلاف دیگری در آنها دیده نمی‌شود. سن سازند ایلام در دو برش مورد مطالعه هولستم- پشته و مهدی آباد سانتونین پیشین- اوایل کامپانین میانی تعیین شده است؛ در حالی که در برش نمونه (چهارده چریک، ۱۳۸۵) سانتونین پیشین- کامپانین میانی مشخص شده است.

شناسایی و معرفی شده است. در حالی که در مطالعات چهارده چریک (۱۳۸۵) در برش نمونه تنها سه زیست‌زون ۲، ۳ و ۴ برای سازند ایلام معرفی شده است که از دید ویژگی‌ها کاملاً با هم یکسان هستند ولی از دید ستبرای با هم تفاوت‌هایی به شرح زیر دارند (شکل ۴).

#### ۶-۱. زیست‌زون ۱: *Dicarinella concavata zone*

این زیست‌زون که به‌صورت اینتروال‌زون در حد فاصل ظهور گونه *Dicarinella concavata* در پایین و *Dicarinella asymetrica* در بالا تعریف شده است در برش‌های مهدی آباد و هولستم- پشته به ترتیب تنها ۱۰ و ۲ متر از رأس آن در قاعده سازند ایلام با سن سانتونین کاملاً آغازینی شناسایی شده است و بقیه آن در سازند سورگه تداوم دارد. اما در برش نمونه نه تنها این زیست‌زون گزارش نشده است بلکه قاعده زیست‌زون ۲ تحت عنوان *Dicarinella asymetrica zone* نیز به درون سازند سورگه تداوم یافته است.

#### ۶-۲. زیست‌زون ۲: *Dicarinella asymetrica zone*

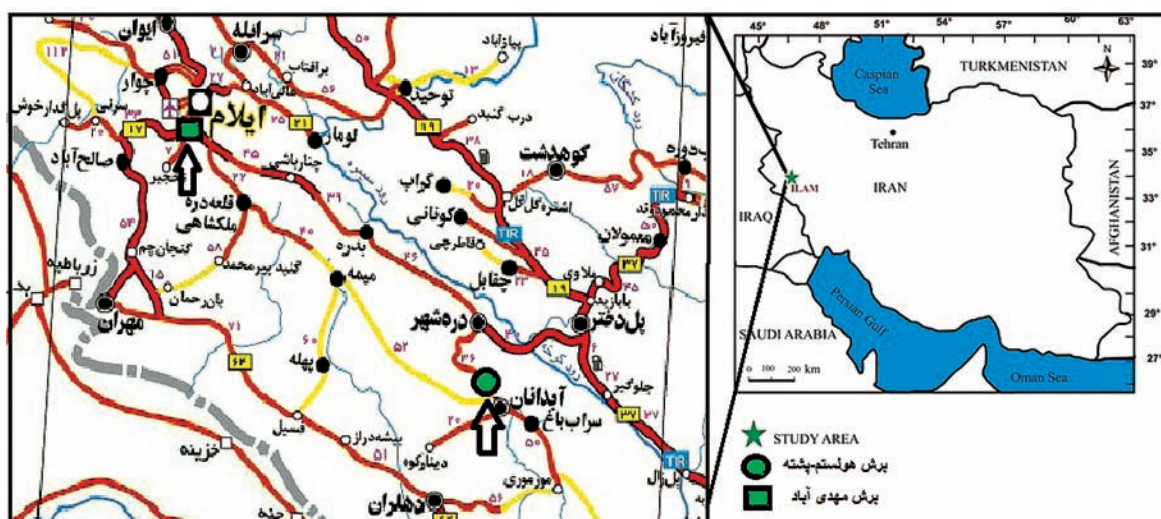
این زیست‌زون که به‌صورت Total range zone در حد فاصل ظهور و انقراض *Dicarinella asymetrica* با سن سانتونین تعریف شده است، هم در برش‌های مورد مطالعه مهدی آباد، هولستم- پشته و هم در برش نمونه شناسایی و معرفی شده است و ویژگی‌های کم و بیش یکسانی در هر سه برش دارد و تنها تفاوت آشکار، اختلاف ستبرای در میان آنهاست به‌طوری که در برش‌های مورد مطالعه مهدی آباد و هولستم- پشته ستبرای به ترتیب ۱۳۳ و ۴۱ متر و در برش نمونه ۱۱۶ متر گزارش شده است.

#### ۶-۳. زیست‌زون ۳: *Globotruncanita elevata zone*

این زیست‌زون که به‌صورت Partial range zone در حد فاصل انقراض *Dicarinella asymetrica* و اولین ظهور *Globotruncanita ventricosa* با سن کامپانین پیشین تعریف شده، هم در برش‌های مورد مطالعه مهدی آباد و هولستم- پشته و هم در برش نمونه با ویژگی‌های کم و بیش یکسان شناسایی و معرفی شده است؛ با این تفاوت که ستبرای این زون زیستی در برش‌های مورد مطالعه مهدی آباد و هولستم- پشته به ترتیب ۱۵ و ۱۲ متر ولی در برش نمونه ۱۵ متر گزارش شده است که با ستبرای برش مهدی آباد یکسان است.

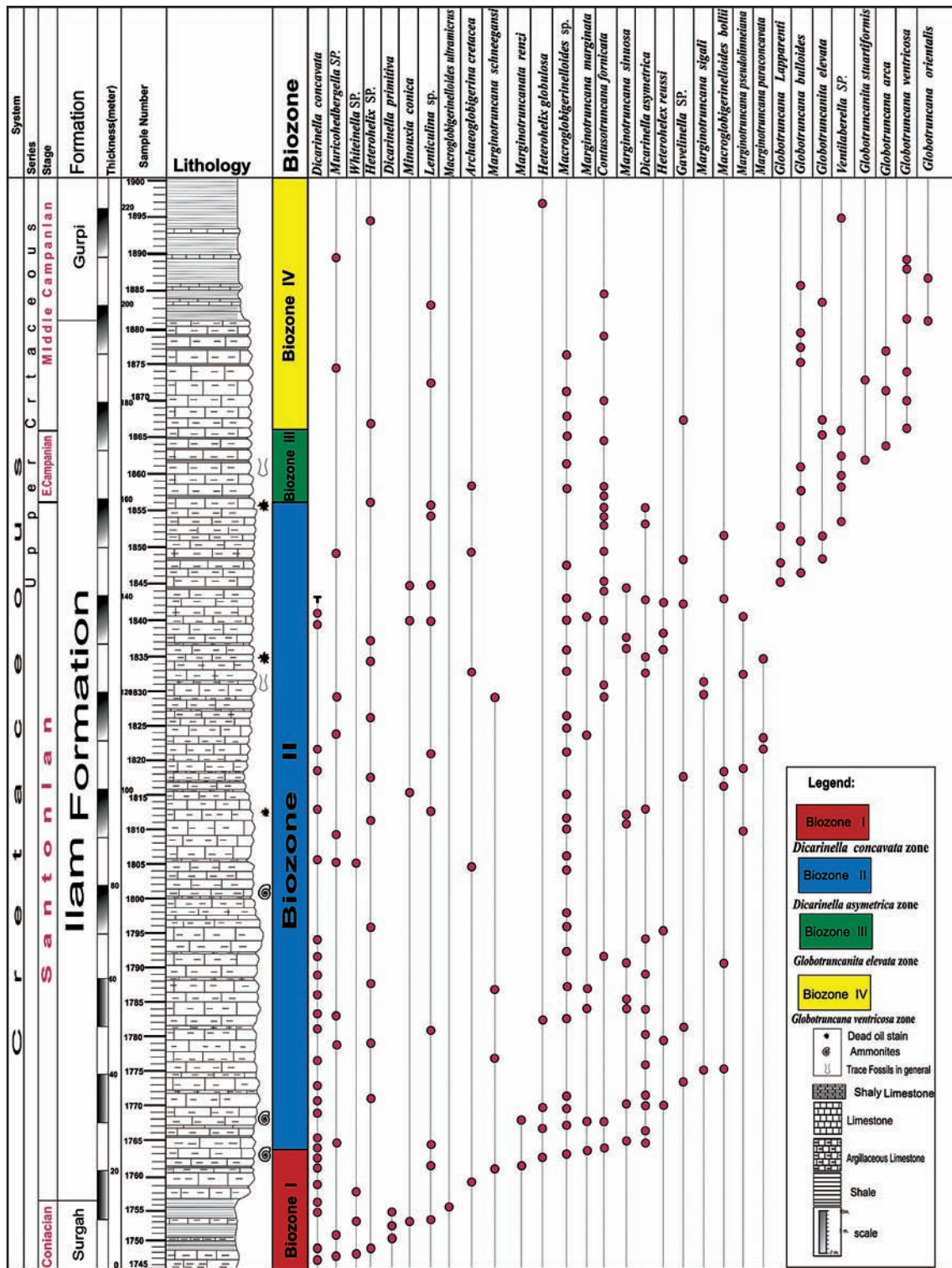
#### ۶-۳. زیست‌زون ۴: *Globotruncanita ventricosa zone*

این زیست‌زون به‌صورت اینتروال‌زون در حد فاصل اولین ظهور *Globotruncanita ventricosa* و اولین ظهور *Radotruncanita calcarata* با سن کامپانین میانی تعریف شده است. بخشی از قاعده این زیست‌زون هم در هر دو برش

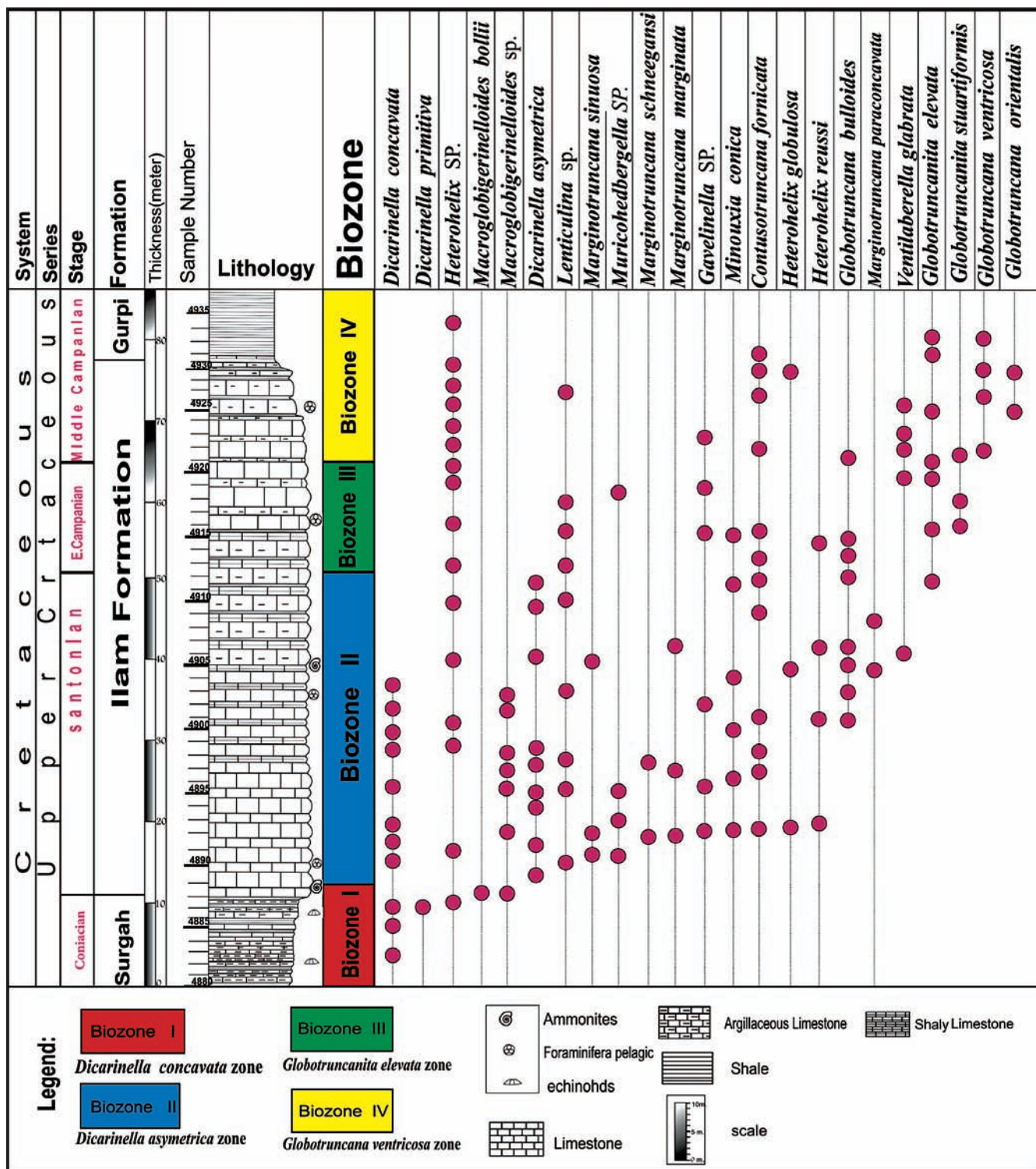


شکل ۱- راه‌های دسترسی به برش هولستم- پشته (تاقدیس کبیر کوه) و برش مهدی آباد (تاقدیس سورگه).

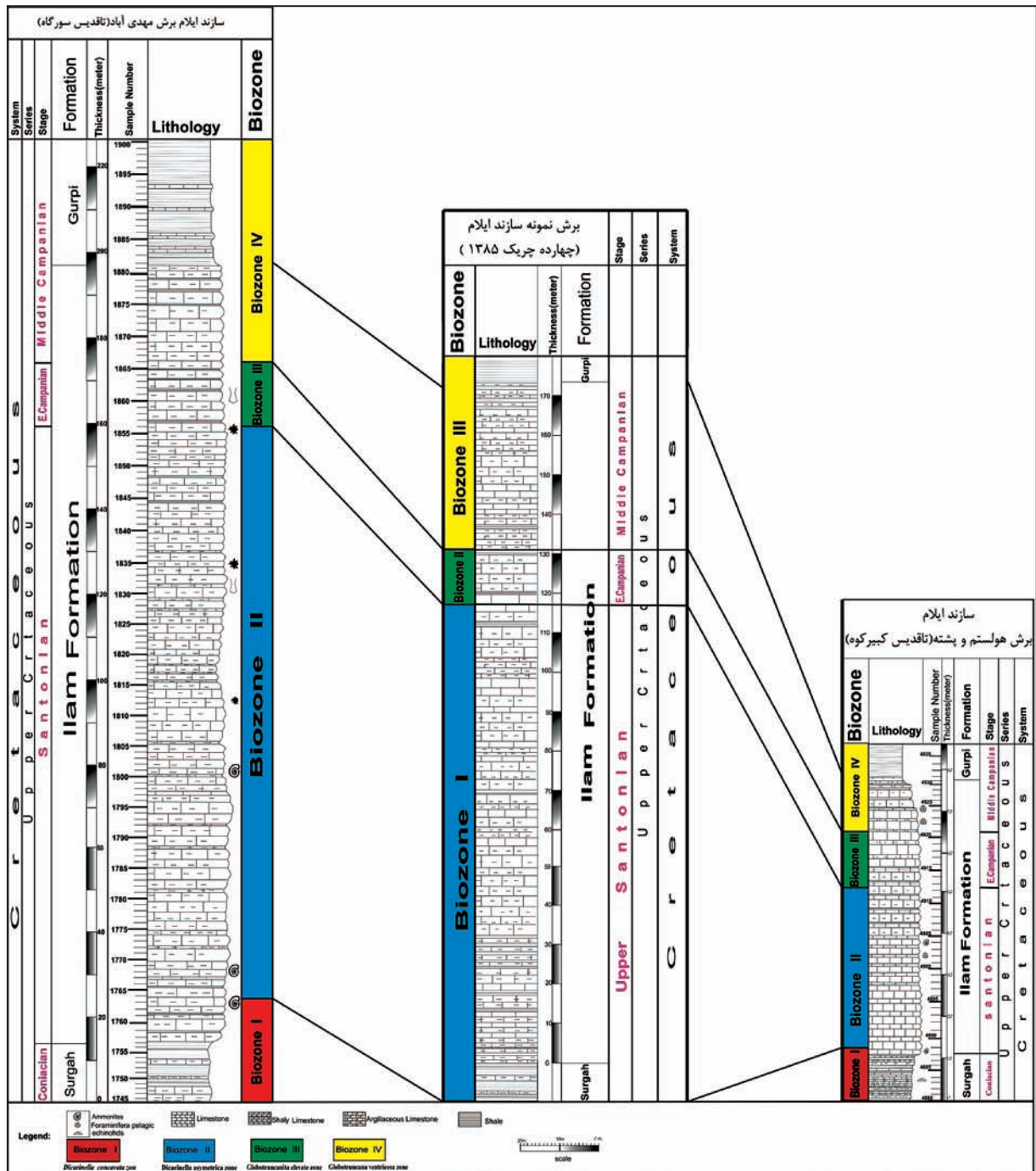




شکل ۲- ستون چینه‌شناسی و گسترش زمانی میکروفسیل‌های سازند ایلام در برش مهدی‌آباد (تاقدیس سورگاه).



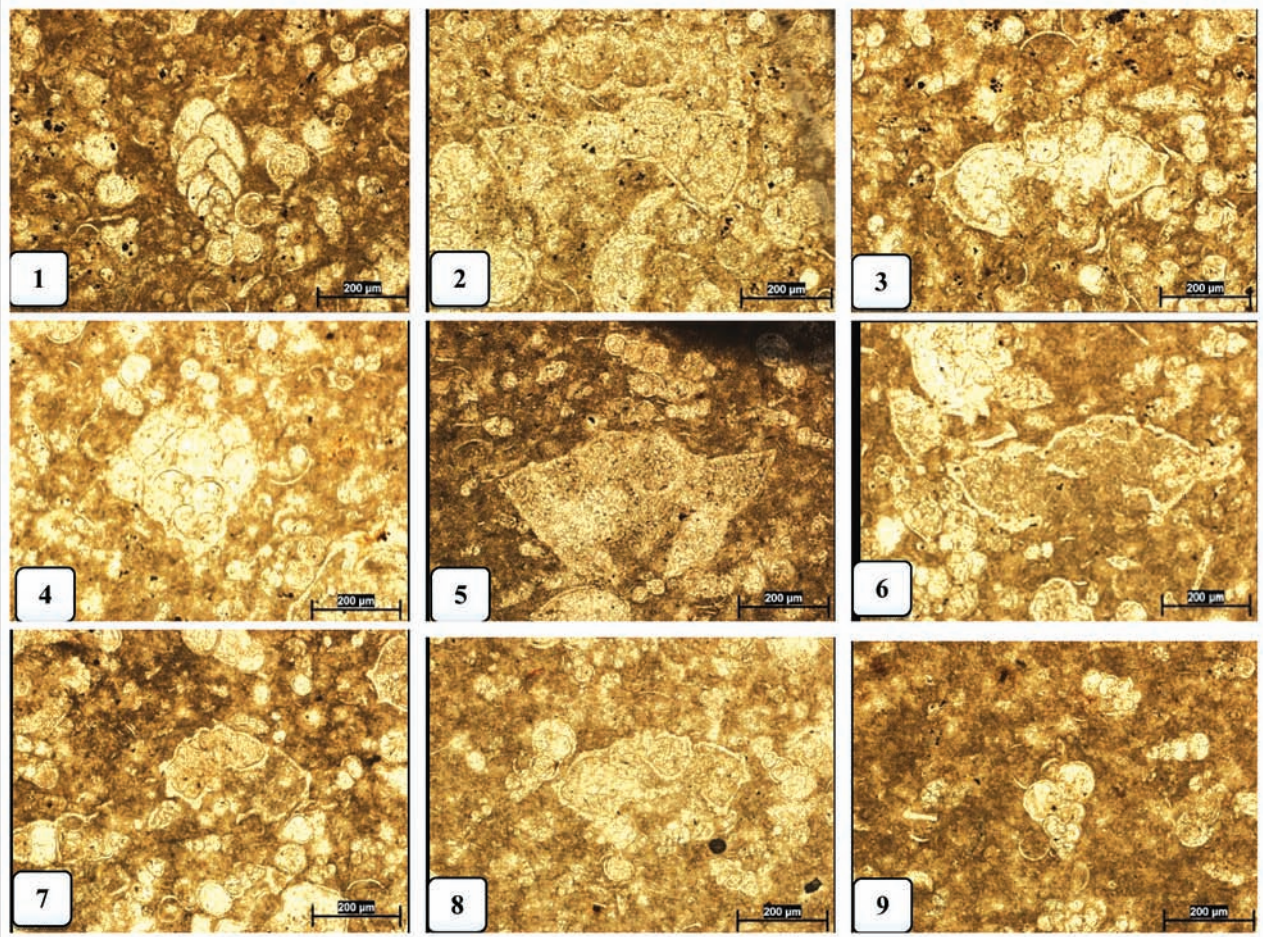
شکل ۳- ستون چینه‌شناسی و گسترش زمانی میکروفسیل‌های سازند ایلام در برش هولستم- پشته (تاق‌دیس کبیر کوه).



شکل ۴- مقایسه زون‌بندی زیستی سازند ایلام در برش‌های مورد مطالعه مهدی‌آباد و هولستم-پشته با برش نمونه.



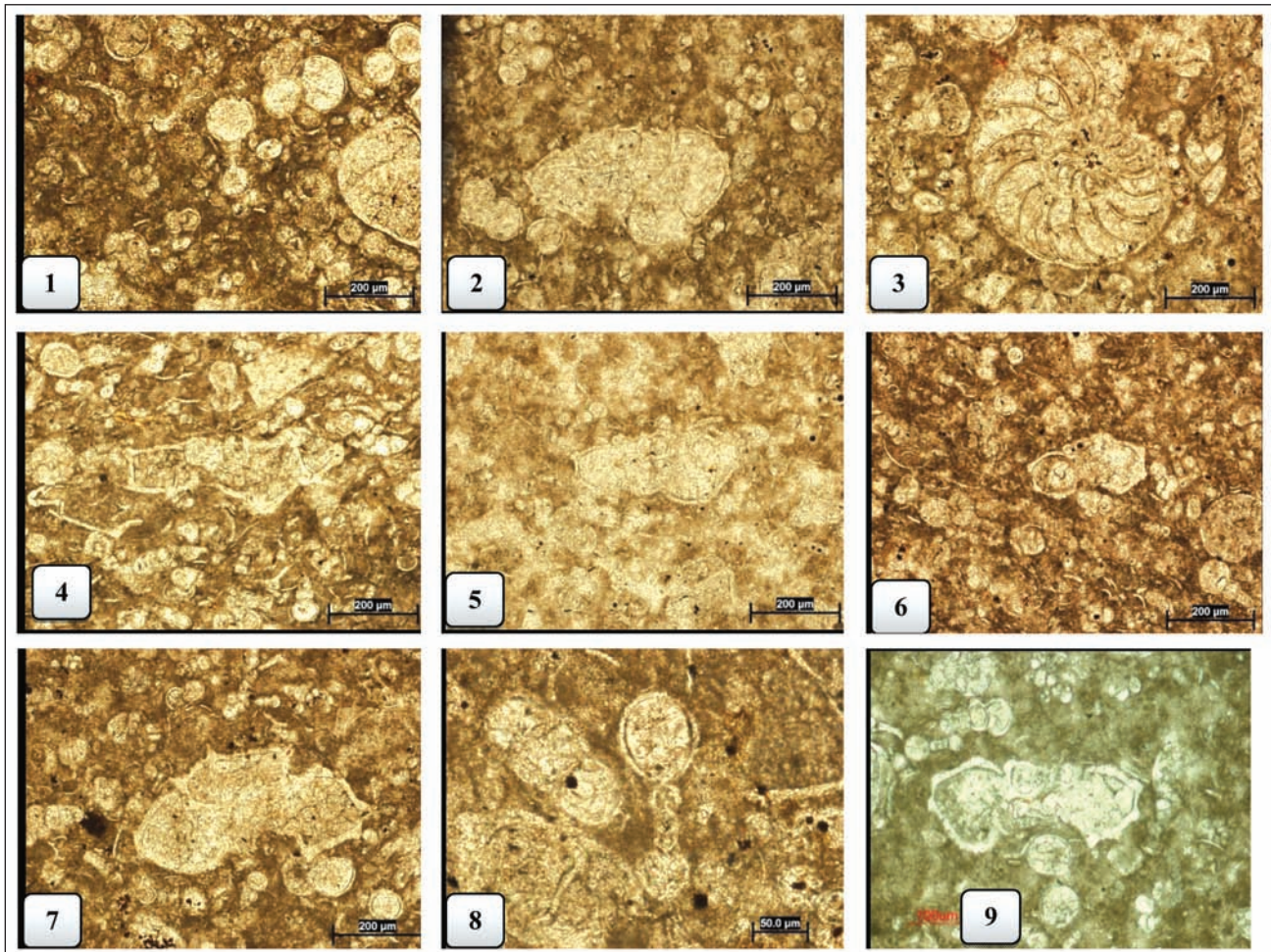
### Plate 1



1. *Minouxia conica* (Gendrot , 1963) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
2. *Dicarinella concavata* (Brotzen, 1938) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
3. *Globotruncana bulloides* (Vogler ,1941) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
4. *Ventilaberella glabrata* (Cushman ,1938) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
5. *Globotruncanita elevata* (Brotzen, 1934) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
6. *Globotruncanita stuartiformis* (Dalbiez , 1955) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
7. *Contusotruncana fornicata* (Plummer ,1931) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
8. *Globotruncana ventricosa* (White ,1928) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
9. *Heterohelix globulosa* (Ehrenberg ,1840) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section



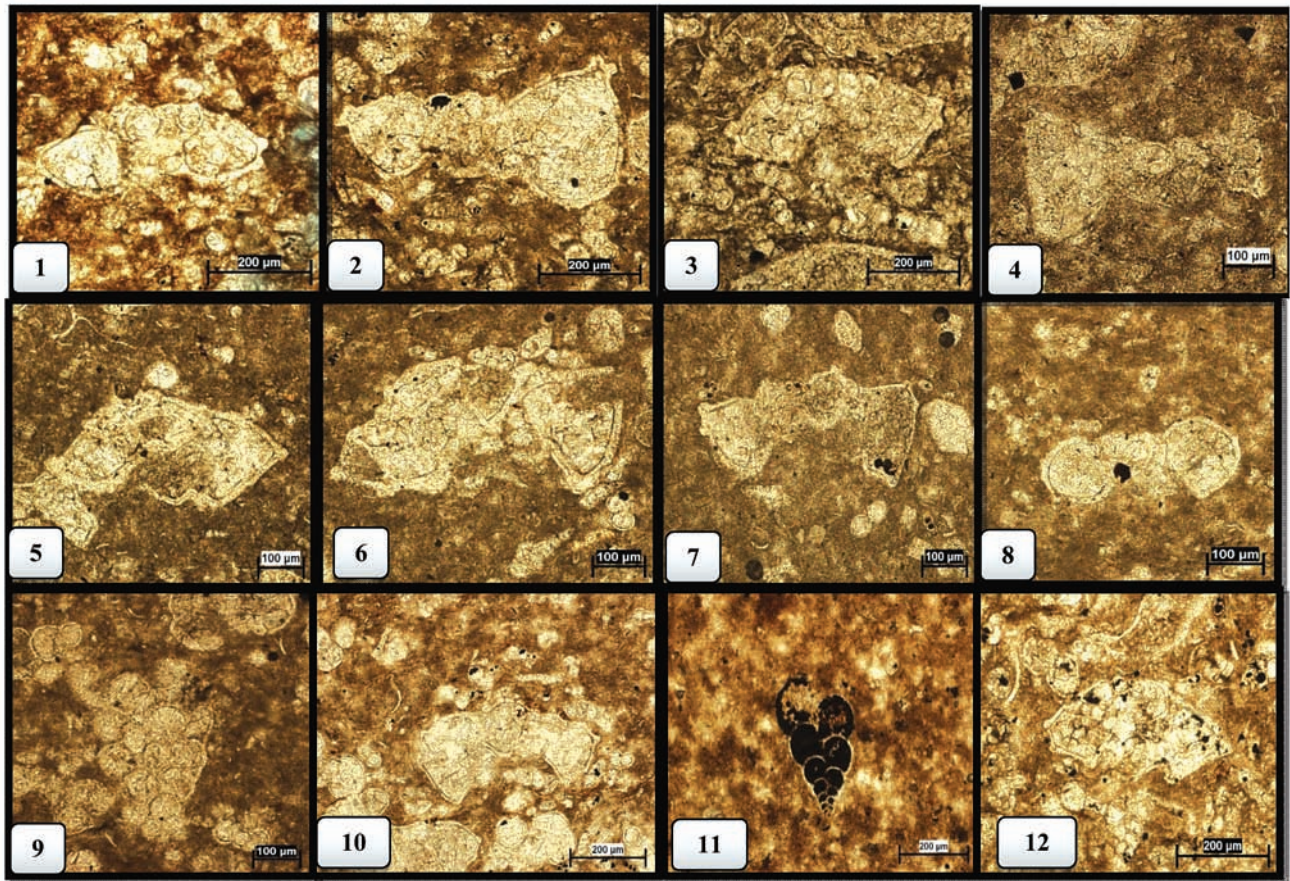
## Plate 2



1. *Macroglobigerinelloides ultramicrus* (Subbotina, 1949) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
2. *Marginotruncana Paraconcavata* (Porthault, 1970) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
3. *Gavelinella* sp. Ilam Formation, Holestem - Poshteh
4. *Marginotruncana pseudolinneiana* (Passagno, 1967) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
5. *Marginotruncana marginata* (Reuss, 1845) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
6. *Globotruncana bulloides* (Vogler, 1941) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
7. *Contusotruncana fornicata* (Plummer, 1931) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
8. *Macroglobigerinelloides messinae* (Broennimann, 1967) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section
9. *Globotruncana bulloides* (Vogler, 1941) Ilam Formation, Holestem - Poshteh section

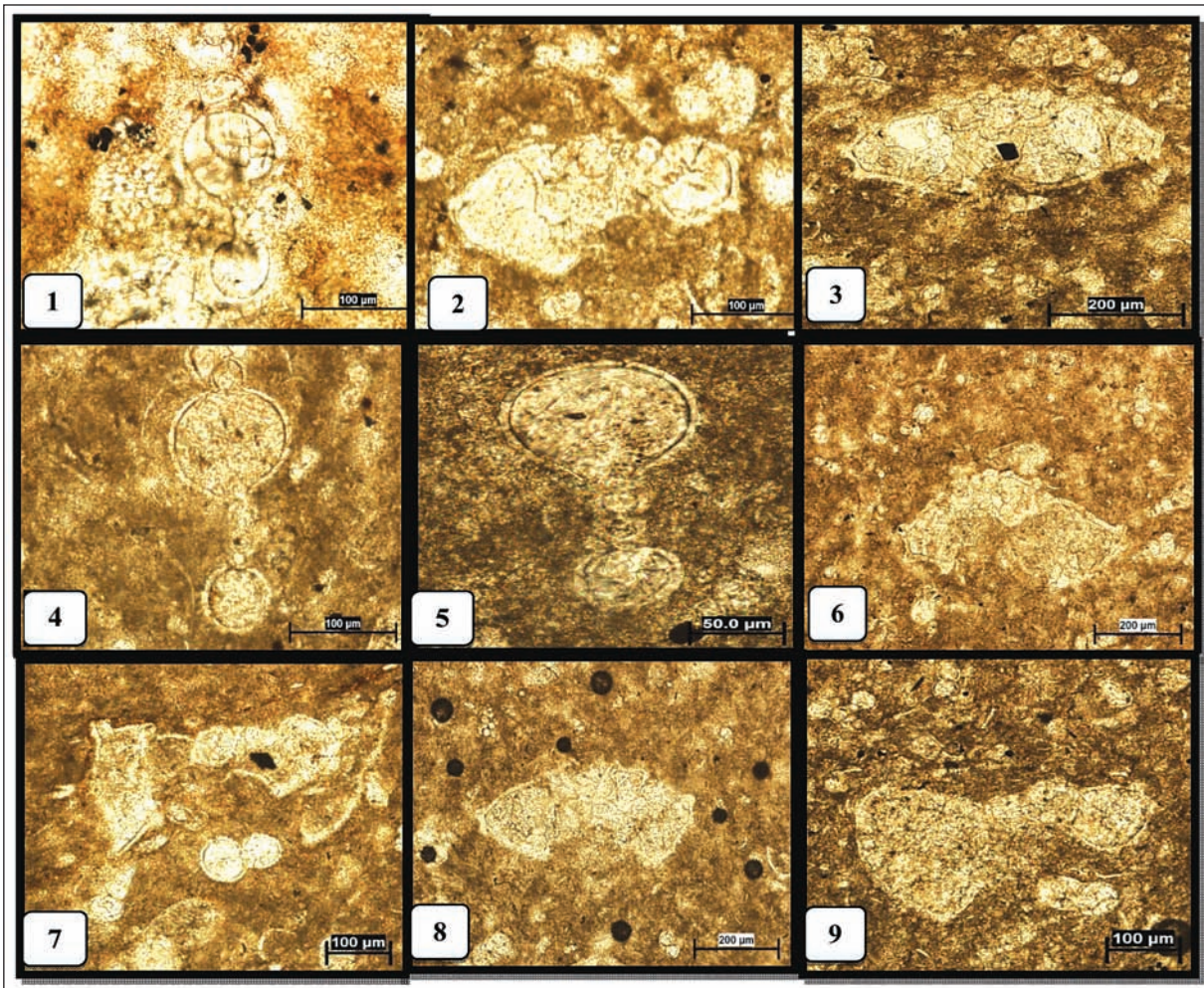


### Plate 3



1. *Marginotruncana renzi* ( Gandolfi ,1955) Ilam Formation, Mehdi Abad section
2. *Dicarinella concavata* (Brotzen, 1938) Ilam Formation, Mehdi Abad section
3. *Marginotruncana schneegansi* (Sigal, 1952) Ilam Formation, Mehdi Abad section
4. *Dicarinella asymetrica* (Sigal, 1952) Ilam Formation, Mehdi Abad section
5. *Marginotruncana sigali* (Reichel ,1950) Ilam Formation, Mehdi Abad section
6. *Globotruncanita elevata* (Brotzen, 1934) Ilam Formation, Mehdi Abad section
7. *Dicarinella asymetrica* (Sigal, 1952) Ilam Formation, Mehdi Abad section
8. *Archaeoglobigerina cretacea* (Dorbigny, 1840) Ilam Formation, Mehdi Abad section
9. *Ventilabrella glabrata* (Cushman ,1938) Ilam Formation, Mehdi Abad section
10. *Globotruncana ventricosa* (White ,1928) Ilam Formation, Mehdi Abad section
11. *Heterohelix globulosa* (Ehrenberg, 1840) Ilam Formation, Mehdi Abad section
12. *Contusotruncana fornicata* (Plummer ,1931) Ilam Formation, Mehdi Abad section



**Plate 4**


1. *Macroglobigerinelloides ultramicrus* (Subbotina, 1949) Ilam Formation, Mehdi Abad section
2. *Marginotruncana marginata* (Reuss, 1845) Ilam Formation, Mehdi Abad section
3. *Marginotruncana sinuosa* (Porthault, 1970) Ilam Formation, Mehdi Abad section
4. *Macroglobigerinelloides bollii* (Pessagno, 1967) Ilam Formation, Mehdi Abad section
5. *Macroglobigerinelloides prairiehillensis* (Pessagno, 1967) Ilam Formation, Mehdi Abad section
5. *Globotruncana arca* (Cushman, 1929) Ilam Formation, Mehdi Abad section
7. *Dicarinella asymetrica* (Sigal, 1952) Ilam Formation, Mehdi Abad section
8. *Globotruncana ventricosa* (White, 1928) Ilam Formation, Mehdi Abad section
9. *Dicarinella concavata* (Brotzen, 1938) Ilam Formation, Mehdi Abad section

**کتابنگاری**

اسدی، ب.، ۱۳۹۲- لیتوستراتیگرافی و بیوستراتیگرافی سازند ایلام در تاق‌دیس‌های کبیرکوه و سورگه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی، ۱۴۳ ص.  
 چهارده چریک، غ.، ۱۳۸۵- زیست‌چینه‌نگاری سازند ایلام (مقطع تیپ) بر اساس فرامینیفرهای پلانکتونیک، جنوب شرقی ایلام، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان، ۱۲۲ ص.

**References**

- Bolli, H. M., Saunders, J. B. & Nielsen, K. P., 1987- Plankton Stratigraphy: Cambridge University Press, New York; 1032 p.  
 Leoblich, A. R. & Tappan, H., 1988- Foraminiferal Genera and their Classification: Van Nostrand Reinhold Company New York, 970P.  
 Premoli Silva, I. & Verga, D., 2004- Practical manual of Cretaceous Planktonic Foraminifera, Course 3. In: Verga, D., and Rettri, R. (Eds), International School of Planktonic Foraminifera: University of Perugia and Milano, Tripografiadi di Pontefecino, Perugia, Italy, 283 p.  
 Robasynski, F. & Caron, M., 1979- Atlas de Foraminiferes Planctonique du Cretace Moyen (Mer Boreale et Tethys); Chaiers de Micropaleontologie, V.2, 1-181.



## Biostratigraphy of the Ilam Formation in KabirKuh and Sourgah Anticlines and Comparison with the Type Section

B. Asadi <sup>1\*</sup> & A. Sadeghi <sup>2</sup>

<sup>1</sup> M. Sc. Student, Department of Geology, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Geology, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Received: 2014 July 20

Accepted: 2015 March 01

### Abstract

For biostratigraphy of the Ilam Formation, in Surgah and Kabirkuh anticlines, 2 sections of Mehdiabad and Holostem - Poshte were selected and sampled. The thickness of the Ilam Formation in Mehdiabad and Holostem - Poshte sections are 183 and 66 meters respectively and main lithology includes limestone, shale and argillaceous limestones with intercalation of shale. The lower and upper boundaries of the Ilam Formation with Surgah and Gurpi formations are conformable with sharp lithology changes. For biostratigraphic studies 36, species belong to 15 genus of formaminifera were recognized and 4 biozones based on Premoli Silva & Verga (2004) biozonation were identified. These include:

1. *Dicarinella concavata* zone 2. *Dicarinella asymetrica* zone 3. *Globotruncanita elevata* zone 4. *Globotruncanaventricosa* zone

Based on these biozones, the age of the Ilam Formation in both sections is Santonian – early Middle Campanian. In this study, the Ilam Formation in Mehdiabad and Holostem – Poshte sections were compared with type section.

**Keywords:** Biostratigraphy, Ilam Formation, Mehdiabad section, Holostem -Poshte section, Surgah anticline, Kabirkuh anticline.

For Persian Version see pages 141 to 150

\*Corresponding author: B. Asadi; E-mail: borhanasadi@yahoo.com