

## سنگ چینه نگاری و ریز زیست چینه نگاری سازند روته در شمال شرق بلده، البرز مرکزی

دکتر سید حمید وزیری<sup>۱</sup>، دکتر عبدالله سعیدی<sup>۲</sup> و مجید ضابطی<sup>۱</sup>

### چکیده

سازند روته در برش شمال خاوری روستای بلده در البرز مرکزی با ضخامت ۲۵۹ به ۵ واحد سنگی تقسیم شده است. این سازند به واسطه یک ناپیوستگی هم شیب بر روی سازند درود قرار دارد و به واسطه ناپیوستگی آذرین پی توسط سازند نسن پوشیده می شود. سازند روته در این برش از تناوب سنگ آهک خاکستری متوسط تا ضخیم لایه صخره ساز با میان لایه هایی از شیل و مارن نازک لایه تشکیل شده و در بخش بالایی دارای بازالت های توده ای (۶۰ متر) می باشد. میکروفونا فراوان مطالعه شده سن مرگابین (Murgabian) را برای سازند روته در ناحیه مورد مطالعه نشان می دهند. در مطالعه حاضر براساس انتشار چینه شناسی میکروفونا شناسایی شده، بیوزون *Langella-Globivalvulina* Assemblage Zone به سن مرگابین پیشین برای، واحد سنگی ۱ و بیوزون *Neoendothyra-Pachyphloia* Assemblage Zone به سن مرگابین پسین برای واحد های سنگی ۲ تا ۴ سازند روته در برش مورد مطالعه معرفی شده است.

کلید واژه ها: پرمین پسین، سازند روته، روزن بران، بلده، البرز مرکزی.

## Lithostratigraphy and Microbiostratigraphy of the Ruteh Formation in Northeast of Baladeh, Central Alborz

Dr. Seyed Hamid Vaziri, Dr. Abdollah Saidi and Majid Zabeti

### Abstract

The Ruteh Formation in northeast of Baladeh village, Central Alborz has 259 m thickness and can be subdivided into five lithological units. This formation overlies unconformably the Dorud Formation and is covered non-conformably by the Nessen Formation. The Ruteh Formation in studied section consists of gray, medium to thick-bedded cliff-forming limestones with intercalations of thin-bedded shales and marls, and massive basalts (60 m) at the top. In the present study, according to stratigraphical distribution of microfauna's investigation *Langella-Globivalvulina* Assemblage Zone (Early Murgabian) for lithological unit 1 and *Neoendothyra-Pachyphloia* Assemblage Zone (Late Murgabian) for lithological units 2-4 of the Ruteh Formation are established.

**Keywords:** Late Permian, Ruteh Formation, foraminifera, Baladeh, Central Alborz.

<sup>۱</sup> - گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

<sup>۲</sup> پژوهشکده علوم زمین، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

**مقدمه:**

دوره پرمین از نظر دیرینه شناسی بسیار حائز اهمیت است که این اهمیت به ویژگیهای زیستی منطقه نیز بستگی دارد. سیستم پرمین نخستین بار به ته نشست های دریائی ناحیه پرم (Perm) در شرق روسیه اطلاق شد. این دوره به فاصله زمانی ۲۸۰ تا ۲۳۰ میلیون سال قبل مربوط است که در حدود ۵۰ میلیون سال طول کشیده است.

سنگهای این دوره در نواحی شمال آذربایجان، البرز مرکزی، آباءه، طبس و همچنین در مناطقی از جنوب آذربایجان، البرز شرقی و غربی، خراسان، گلپایگان، رشته کوه قهرود، انارک، یزد، شمال کرمان، سیرجان، زاگرس مرتفع، کویر لوت و بلوچستان به فراوانی دیده می شود.

سازند روته به عنوان دومین سازند تشکیل دهنده سیستم پرمین در البرز نخستین بار در سال ۱۹۶۳ توسط آسرتو در دره روته در شمال خاوری روستای روته در دره جاجرود به ضخامت ۲۳۰ متر معرفی شد. این سازند در زون ساختاری البرز-آذربایجان دارای گسترش قابل توجهی است.

**موقعیت جغرافیایی مقطع چینه شناسی مورد مطالعه و****راه های ارتباطی**

برش چینه شناسی مورد مطالعه در ۱۸ کیلومتری شمال روستای بلده از توابع شهرستان نور در زون ساختاری البرز مرکزی واقع است. این برش در محدوده طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۵۰ دقیقه و ۴۴ ثانیه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۱۴ دقیقه و ۵۰ ثانیه شمالی در محدوده نقشه زمین شناسی یکصد هزارم بلده (سعیدی و قاسمی، ۱۳۷۹) واقع بوده و ارتفاع منطقه از سطح دریا حدود ۲۹۵۰ متر است. مهمترین راه ارتباطی بلده، جاده ای است که از دو راهی پل زنگوله در جاده چالوس، پایین تر از تونل کندوان و سیاه بیشه شروع می شود و تا جاده هراز منطقه دو آب پس از گزنگ ادامه می یابد. طول این جاده از هراز تا مرکز بخش بلده ۵۰

کیلومتر واز پل زنگوله تا این شهرستان ۶۰ کیلومتر می باشد (شکل ۱).

**توصیف سنگ چینه ای سازند روته در برش چینه شناسی مورد مطالعه**

سازند روته در برش مورد مطالعه در منطقه سیاه سنگ بلده با ضخامت ۲۵۹ متر از سنگ آهک متوسط و ضخیم لایه به رنگ خاکستری تا سیاه رنگ با میان لایه هایی از شیل و مارن نازک لایه تشکیل است. در این سازند ماکروفسیل های زیادی همچون بریوزوا، اکتینوئید، براکیوپود و گاستروپود مشاهده می شوند.

در ناحیه مورد مطالعه سازند روته به واسطه یک ناپیوستگی هم شیب بر روی سازند درود قرار گرفته است (تصویر ۱) و توسط سازند نسن با یک ناپیوستگی آذرین پی پوشیده می شود (تصویر ۹).

در مطالعه حاضر از سازند روته ۱۰۴ نمونه سنگی برداشت و مطالعه شد (نمونه های R.Z.1 تا R.Z.104). توالی های سازند روته در برش مورد مطالعه بر اساس اختصاصات سنگ شناسی به ۵ واحد سنگی به شرح زیر قابل تقسیم و توصیف هستند (شکل ۲):

در مطالعات حاضر به منظور شناسایی روزن بران از منابع متعدد نظیر (Loeblich and Tappan 1964), (Kobayashi and Ishii 2003), (1988) استفاده شده است.

**واحد سنگی ۱ (۲۶ متر):** این واحد سنگی شامل تناوبی از سنگ آهک های متوسط لایه خاکستری رنگ با میان لایه هایی نازک از شیل های سیاه رنگ است. ماکروفسیل های زیادی همچون بریوزوا، اکتینوئید و براکیوپود (تصاویر ۵ و ۵)، جلبک *Permocalculus sp.* و سیانوباکتری *Tubiphytes sp.* هم به وفور در این واحد سنگی دیده می شوند. این واحد حاوی روزن بران زیر است (مقاطع نازک R.Z.1 تا R.Z.23):

*Codonofusiella sp.*, *Geinitzina sp.*,  
*Geinitzina primitava*, *Globivalvulina sp.* ,

تشکیل شده است. در این سنگ آهک ها شماری  
براکیوپود و گاستروپود (تصویر ۴).

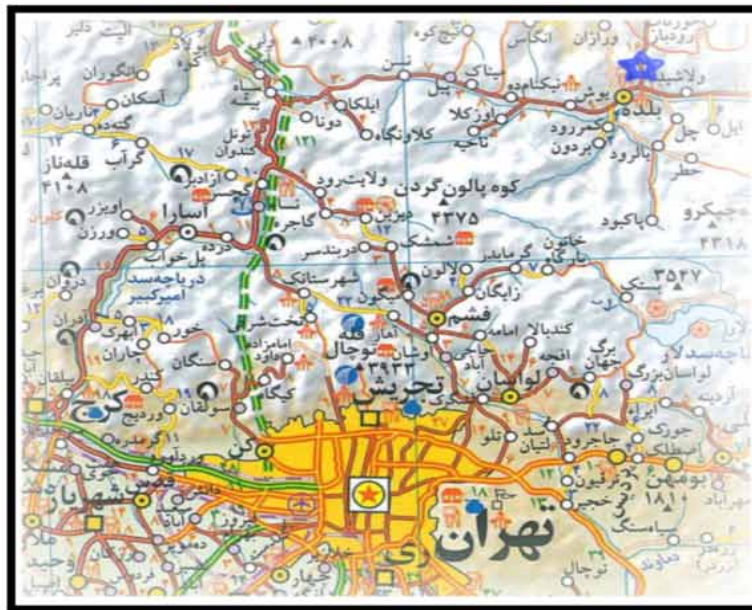
*Globivalvulina modereta*, *Langella* sp.,  
*Langella perforate*, *Langella conica* &  
*Tuberitina* sp.

واحد سنگی ۲ (۱۵۷ متر): این واحد سنگی از سنگ

آهک های ضخیم و متوسط لایه خاکستری تا سیاه رنگ



50° 34' 45"  
36° 25' 25"



51° 59' 34"  
36° 25' 31"

50° 34' 45"  
35° 28' 59"

51° 59' 34"  
35° 29' 31"

شکل ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

( اقتباس از اطلس راههای گیتاشناسی، ۱۳۸۵)

★ محل برش مورد مطالعه

که در این واحد سنگی وجود دارند. با بررسی نمونه های  
برداشت شده (مقاطع نازک R.Z.24 الی R.Z.95) از  
این واحد سنگی روزن بران زیر شناسایی شدند:

*Paraglobivalvulina* sp., *Globivalvulina*  
*greaca*, *Globivalvulina* sp., *Globivalvulina*

در توالی فوق همچنین سیانوباکتری *Tubiphytes*  
sp. به وفور مشاهده می شوند.

*Vermiporella* sp. *Permocalculus* sp.

*Vermiporella nipponica*، نیز جلبک هایی هستند

*Stafella* sp., *Tuberitina* sp.,  
*Pachyphloia ovata*, *Langella*  
*perforata*, *Neoendothyra* sp.,  
*Geinitzina postcarbonica*, *Geinitzina*  
sp. *Neoendothyra reicheli*,  
*Pachyphloia solida*, *Shubertella* sp.,  
*Deckarella* sp., *Codonofusiella* sp. &  
*Neoendothyra bronimanni*

واحد سنگی ۵ (۶۰ متر): واحد سنگی ۵ سازند روته شامل بازالت‌های بادامکی، توده ای و قهوه ای رنگ است که به واسطه یک ناپیوستگی آذرین پی از سنگ آهک های سازند نسن جدا می شود. بازالت‌های یاد شده در قسمت‌های زیرین فاقد بادامک می باشند اما در قسمت‌های بالایی دارای بادامک‌های پر شده از سیلیس هستند (تصاویر ۳ و ۱۰). برخی زمین شناسان این بازالت ها را در انتهای سازند روته در نظر می گیرند و گروهی دیگر (نظیر دکتر حمدی) نیز آنرا متعلق به سازند نسن می دانند.

### معرفی بیوزون در برش مورد مطالعه

در برش چینه شناسی مورد مطالعه پس از پس از بررسی فسیل شناسی مقاطع نازک، دو بیوزون برای سازند روته تعیین گردید:

#### 1. *Langella - Globivalvulina* Assemblage Zone

بیوزون شماره ۱ مربوط به تناوب های واحد سنگی ۱ سازند روته در برش مورد مطالعه به ضخامت ۲۶ متر است. مقایسه جامعه روزن بران شناسایی شده با دیگر تجمعات ردیف های پرمین در قلمرو تتیس بیانگر سن مرگابین پیشین برای این نهشته ها است. محتوای فونی بیوزون ۱ به قرار زیر می باشد:

*Tetrataxis* sp., *Globivalvulina schaphoidea*, *Globivalvulina modereta*, *Langella perforata*, *Langella venosa*, *Langella conica*, *Geinitzina primitava*, *Tuberitina* sp., *Climacammina* sp., *Endothyra* sp. & *Codonofusiella* sp.

*scaphoidea*, *Tetrataxis* sp., *Langella* sp., *Endothyra* sp., *Geinitzina* sp., *Tuberitina* sp., *Langella perforata*, *Langella venosa*, *Langella ocarina*, *Pachyphloia cukurkoyi*, *Langella conica*, *Codonofusiella* sp., *Geinitzina primitava*, *Geinitzina uralica*, *Climacammina* sp., *Globivalvulina modereta*, *Neoendothrra* sp., *Neoendothyra permica*, *Globivalvulina vundercshmitti*, *Parafusulina* sp., *Shubertella* sp. *Pachyphloia* sp., *Tuberitina collosa*, *Stafella* sp., *Climacammina valvulinoides*, *Agathammina* sp., *Langella bozorgniansis*, *Neoendothyra sinensis*, *Neoendothyra bronimanni*, *Neoendothyra reicheli*, *Codonofusiella eiriki*, *Codonofusiella nana*, *Hemigordius* sp., *Deckerella* sp., *Climacammina sphaerica*, *Paleobigenerina* sp., *Pachyphloia ovata*, *Codonofusiella ussuriensi*, *Cribigerina* sp. *Paleobigenerina* sp., *Glomospira* sp., *Pachyphloia solida*, *Lunacammina palmate*, *Geinitzina postcarbonica*, *Endothyra bashkirika*, *Neoendothyra reicheli* & *Kahlerina* sp.

واحد سنگی ۳ (۳ متر): این واحد سنگی شامل تناوبی از سنگ آهک های نازک لایه خاکستری، شیل‌های نازک لایه سیاه و مارن‌های نازک لایه سبز رنگ است. در این واحد دو نمونه دستی از سنگ آهک ها برداشته شد اما به علت ناپایداری نمونه ها، تهیه مقطع نازک و مطالعه آن میسر نشد (تصویر ۸).

واحد سنگی ۴ (۱۳ متر): شامل تناوبی از سنگ آهک های متوسط تا نازک لایه خاکستری رنگ است (تصاویر ۶ و ۷).

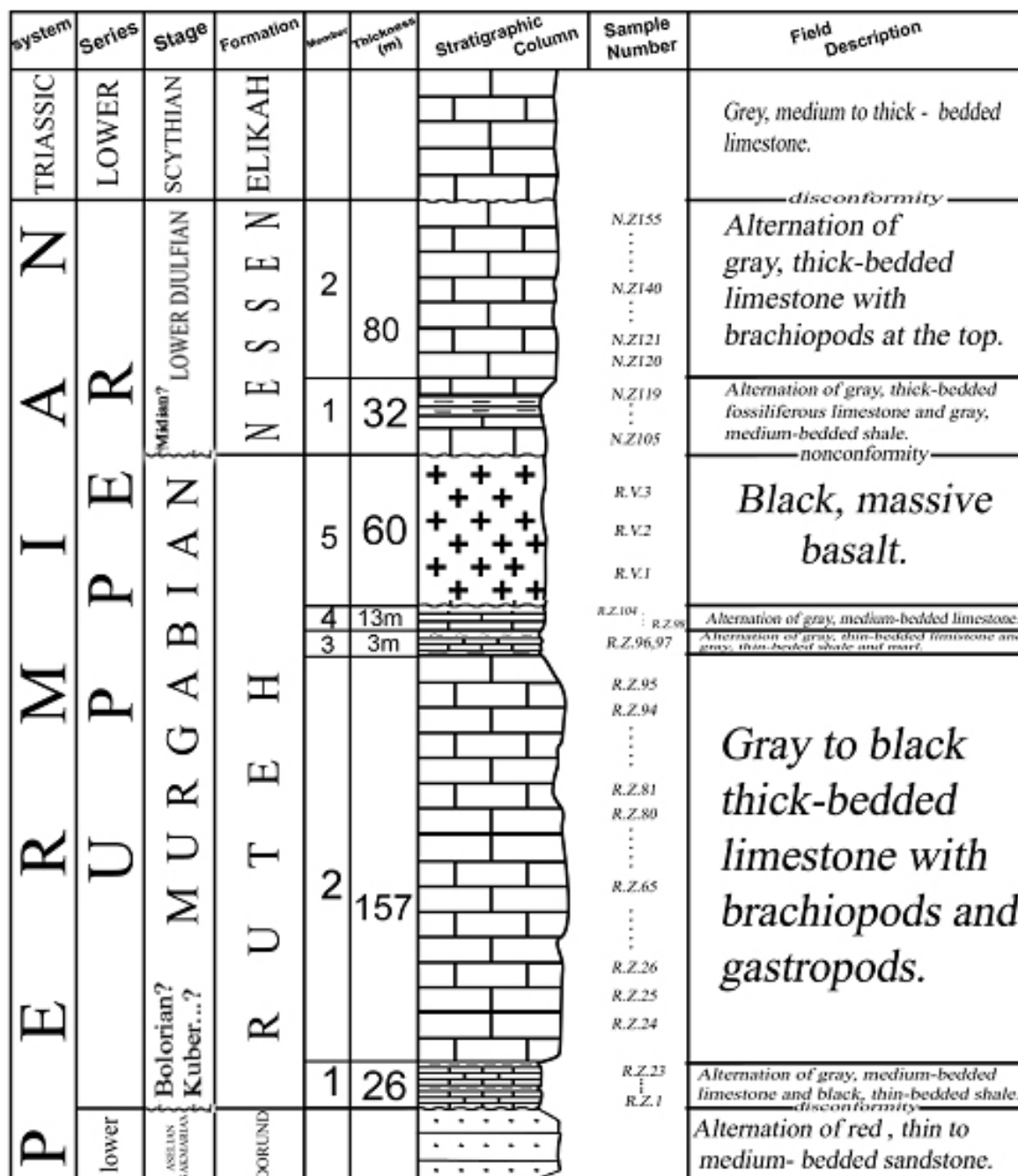
سیانوباکتری *Girvanella* sp. و *Tubiphytes* sp. در این واحد سنگی وجود دارند. *Permocalculus* sp. و *Vermipotella* sp. نیز از جلبک‌های موجود در این واحد هستند.

*Langella* sp., *Pachyphloia* sp., در این واحد سنگی شناسایی شدند (مقاطع نازک R.Z.104 تا R.Z.98):

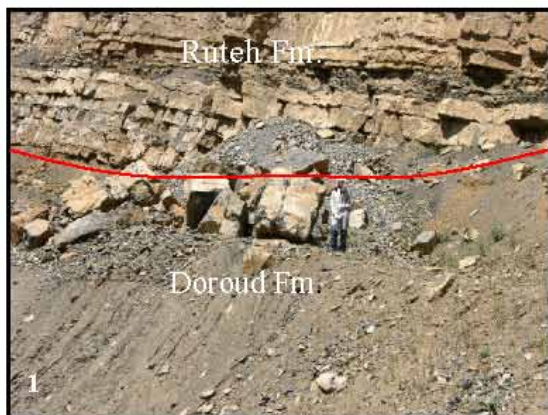
بوده و معرف سن مرگابین پسین است. محتوای فونی این بیوزون به شرح زیر می‌باشد:

## 2. *Neoendothyra* - *Pachyphloia* Assemblage Zone

بیوزون شماره ۲ مربوط به واحدهای سنگی ۲ تا ۵ سازند روته در برش مورد مطالعه به ضخامت ۱۷۳ متر



شکل ۲: ستون چینه شناسی سازند روته و سازند نسن در برش مورد مطالعه



- تصویر ۱: نمایی از همبری بین سازندهای دورود و روته که به صورت ناپیوستگی است. دید به شمال غرب
- تصویر ۲: نمایی کلی از سازندهای روته و نسن در منطقه مورد مطالعه دید به سمت شمال شرق.
- تصویر ۳: نمایی از سنگ های آذرین موجود در بالای سازند روته دید به سمت شمال غرب.
- تصویر ۴: نمایی کلی از سنگ آهک واحدهای سنگی ۱ و ۲ سازند روته.
- تصویر ۵: نمایی نزدیک از شیل های موجود در بین سنگ آهک های سازند روته در واحد سنگی ۱.
- تصویر ۶: نمایی از تناوب سنگ آهک و شیل در واحد سنگی ۴ سازند روته .



تصویر ۷: نمایی از سنگ های آهکی واحد سنگی ۴ سازند روته دید به سمت شمال غرب.

تصویر ۸: نمایی از واحد سنگی ۳ سازند روته تناوبی از سنگ آهک، شیل و مارن.

تصویر ۹: همبری آذرین پی بین سازندهای روته در زیر و نسن در بالا.

تصویر ۱۰: نمایی نزدیک از بازالت های بادامکی واحد سنگی ۵ سازند روته.

### نتیجه گیری

۱- سازند روته در برش مورد مطالعه به ضخامت ۲۵۹ متشکل از تناوب سنگ آهک و شیل و در بخش هایی نیز مارن است که در پایان به ۶۰ متر توده آذرین از نوع بازالتی ختم می شود. این سازند به ۵ واحد سنگی قابل تقسیم بوده که به واسطه یک ناپیوستگی بر روی سازند درود قرار گرفته و به واسطه یک ناپیوستگی آذرین پی نیز توسط سازند نسن پوشیده می شود.

۲- براساس میکروفون های شناسایی شده در توالی های سازند روته در برش مورد مطالعه سن مرگابین پیشین برای واحد سنگی ۱ و سن مرگابین پسین برای واحدهای سنگی ۲ تا ۴ در نظر گرفته شد.

*Neoendothyra reicheli*, *Neoendothyra sinensis*, *Neoendothyra bronimmani*, *Neoendothyra permica*, *Globivalvulina vondercshmitti*, *Globivalvulina schaphoidea*, *Globivalvulina biserialis*, *Pachyphloia cukurkoyi*, *Pachyphloia solida*, *Pachyphloia ovata*, *Climacammina valvolinoides*, *Climacammina sphaerica*, *Langella bozorgniensis*, *Geinitzina postcarbonica*, *Geinitzina uralica*, *Codonofuseilla nana* & *Paraglobivalvulina* sp.

با مطالعه و رویت میکروفونهای شاخص، سن مرگابین برای سازند روته در برش مورد مطالعه در نظر گرفته شده است.

- اطلس راههای ایران (۱۳۸۵): موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی، گیتاشناسی.

- Assereto, R. (1963): The Paleozoic formations in Central Alborz (Iran), Preliminary Note. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, Vol. 69, pp. 503–543.

- Kobayashi, F. and Ishii, K.L. (2003): Paleobiogeographic Analysis of Yahtashian to Midian Fusulinacean faunas of Surmaq Formation in the Abadeh Region, Central Iran. *Jour. Foraminiferal Research*, Vol. 33, No. 2, pp. 155-165.

- Loeblich, A.R. Jr. and Tappan, H. (1964): Protista 2-Sarcodina chiefly: Thecamoebian and Foraminiferida. In: Moore, R.C (Ed.) *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part C*, Vol. 2, 635 p., Kansas.

- Loeblich, A. R. Jr. and Tappan, H. (1988): *Foraminiferal Genera and their classification*, Van Nostrand Reinhold Company, New York.

۳- بر اساس مطالعات فسیل شناسی دو *Assemblage Zone* برای توالی های سازند روته در ناحیه مورد مطالعه معرفی شد که به شرح زیر می باشند:

- *Langella - Globivalvulina Assemblage Zone*

- *Neoendothyra-Pachyphloia Assemblage Zone*

این بیوزون ها سن مرگابین را برای توالیهای مذکور تایید می نماید.

### منابع

- وزیری، س.ح. (۱۳۷۱): بیواستراتیگرافی و لیتواستراتیگرافی واحدهای سنگی سازندهای سیستم پرمین در ناحیه آبیک- هیوالبرز مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، پایان نامه کارشناسی ارشد، ۲۷۴ صفحه.

- سعیدی، ع. و قاسمی، م. ر. (۱۳۷۹): نقشه زمین شناسی یکصد هزارم بلده، سازمان زمین شناسی کشور.

Archive of SID