

## وقایع زیستی فرامینیفرهای پلانکتونیک در مرز کنیاسین- سانتونین در سازند آبدراز (برش الگو)، شمال شرق کپه داغ

میثم شفیعی اردستانی<sup>۱\*</sup>، محمد وحیدی نیا<sup>۱</sup>

۱- گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

m\_shafiee@khayam.ut.ac.ir

### چکیده

توالی مورد مطالعه در مرز زمانی آشکوب های کنیاسین (بالاترین حد زمانی کنیاسین) و قسمت پایینی آشکوب سانتونین رسوبات به ضخامت ۳۰ متر مورد مطالعه قرار گرفته است. در این مطالعه بیش از ۲۰ گونه از فرامینیفرهای پلانکتونیک مورد شناسایی قرار گرفتند. وقایع زیستی شناسایی شده در توالی مورد مطالعه از پایین به بالا عبارتند از: (۱) آخرین حضور گونه *Dicarinella bouldinensis* (۲) اولين حضور گونه *Costellagerina pilula* (۳) اولين حضور گونه های تبیک جعبه ای شکل *Globotruncana linneiana*. فرامینیفرهای پلانکتونیک مورد مطالعه در غالب دو بایوزون از نوع *Heterohelix globulosa Zone* (*Pseudotextularia nuttalli subzone*) و *Pseudoguembelina costelifera Zone* قابل تغییک بوده که البته با گونه خارپوست شاخص مورد مقایسه قرار گرفتند. مرز کنیاسین- سانتونین به واسطه اولين ظهور گونه خارپوست *Echinocorys gr. Scutata* Leske که در قاعده زون *Pseudoguembelina costelifera Zone* رخ می دهد مشخص می گردد. اولين حضور گونه های *Globotruncana linneiana* و اشکال جعبه ای تبیک *Costellagerina pillula* برای تعیین گذر کنیاسین به سانتونین مورد استفاده قرار می گیرد.

لغات کلیدی: سازند آبدراز، فرامینیفرهای پلانکتونیک، مرز کنیاسین- سانتونین، خارپوست

### Planktonic foraminifera bioevent in the Coniacian-Santonian interval in Abderaz Formation at type section, northeathtern Kopeh-Dagh

#### Abstract

The interval studied comprises a 30-m-thick section of uppermost Coniacian and lower Santonian strata. More than 20 planktonic foraminiferal species were recorded. The following sequence of bioevents is recorded from bottom to top: (1) LO of *Dicarinella bouldinensis*; (2) FO of *Costellagerina pilula*; (3) FO of typical "pill-box-like" morphotypes of *Globotruncana linneiana*. The planktonic foraminifera allow the subdivision of the section studied into two heterohelicid zones: *Heterohelix globulosa Zone* (*Pseudotextularia nuttalli subzone*) and *Pseudoguembelina costelifera*, and the

correlation of the zonal boundary with the echinoid species. The Coniacian/Santonian boundary, as defined by the first occurrence of *Echinocorys* gr. *Scutata* Leske falls in the lower part of the *Pseudoguembelina costelifera* Zone. FOs of *Costellagerina pilula* and typical "pill-box-like" morphotypes of *Globotruncana linneiana* are a good proxy for the stage boundary.

**Keywords:** Abderaz Formation, Planktonic foraminiferal, Coniacian-Santonian boundary, Echinoid

#### مقدمه

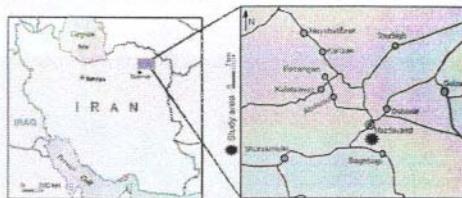
فرامینیفرها و علی الخصوص فرامینیفرهای پلاتکونیک و دیگر ارگانیسم‌های پلاتکون براي مدت زمان مديدة است که برای شناسایی طبقات سنگی متعلق به کیاسین بالایی و سانتونین زیرین به کار می‌رود. Salaj و Samuel در سال ۱۹۶۶ و همچنین آقای Sigal در سال ۱۹۷۷ پیشنهاد کردند که Fo (اولین حضور) بعضی از گونه‌های فرامینیفرهای پلاتکونیک مانند (*Sigal* و *Sigalia deflaensis* (Sigal and Samuel) و *Sigalia carpatica* (Salaj and Samuel) شناسایی رسوبات متعلق به کیاسین بالایی و سانتونین زیرین موثرند. لازم به ذکر است که هر دو گونه نه در این برش و نه در هیچ جای ایران تا کنون گزارش نگردیده است. این برش چون اولین ظهر *Dicarinella asymetrica* (Sigal) در ۱۰ متری بالای مرز است لذا نمی‌توان آنرا به عنوان گونه شاخص مرز در نظر گرفت. همچنین دکتر Ion Peroniceras Szasz در سال ۱۹۹۴ گونه *Dicarinella asymetrica* به همراه فونای متعلق به زون های *Inoceramus mantelli Asse.Zone* و *tridesatum Zone* متعلق به کیاسین میانی یافت کردند. پس همانطور که ملاحظه می‌گردد امروزه به دلیل دیاکرونیتی زیادی که ارگانیسم‌های پلاتکونیک برای تعیین دقیق مرز از خود نشان می‌دهند از ماکروفونا هایی چون (Gallemi et al, 2007) *Echinocorys* gr. *Scutata* و *Platyceramus undulatoplicatus* (Romer) به عنوان شاخص دیگر برای تعیین این مرز زمانی بهره می‌برند.

#### موقعیت جغرافیایی و راههای دسترسی به منطقه مورد مطالعه

مقطع تپ سازند آبدراز در شمال شرق مشهد در مسیر جاده مشهد- سرخس در فاصله یک کیلومتری گردنه مزدوان واقع است. مخصوصات جغرافیایی برش مورد مطالعه  $33^{\circ}00'$ ,  $36^{\circ}40'$  طول شرقی و  $10^{\circ}$ ,  $11^{\circ}$  عرض شمالی می‌باشد(شکل ۱).

#### روش کار

از محدوده مرز کیاسین- سانتونین به ضخامت ۳۰ متر تعداد ۱۵ نمونه بصورت سیستماتیک برداشت گردید. در ابتدا نمونه‌ها به قطعات ریزتری خرد شده سپس مواد حاصل از چند دقیقه تا ۱۲ ساعت در داخل آب معمولی قرار داده و سپس با استفاده از آب بر روی الکهای  $125\mu\text{m}$ ,  $64\mu\text{m}$  شستشو داده شدند و مورد مطالعه قرار گرفتند. لازم به ذکر



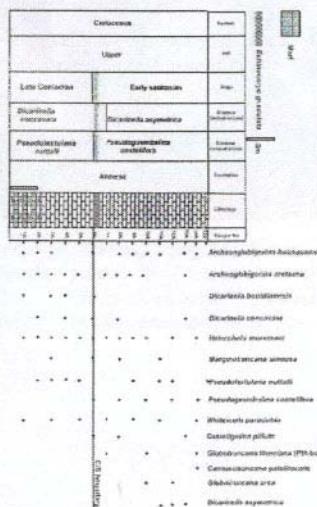
است که فاصله نمونه برداری با فاصله نمونه برداری در استراتوتابپ کاتانید برای مرز کنیاسین- سانتونین یکسان می باشد. از هر نمونه تعداد ۵۰۰ میکروفیل پیک و مطالعه گردید. حفظ شدگی نمونه ها پایین و میزان فراوانی فرامینیفرهای پلانکتونیک متوسط است.

## بحث

برای تعیین گذر زمانی کنیاسین به سانتونین در ابتدا به دو مدل ارائه شده به ترتیب توسط Wiedmann در سال ۱۹۸۰ و Lamolda et al 2007 و سوم مدلی که نویسنده برای برش مورد مطالعه ارائه داده پرداخته می گردد.

### (الف) مدل Wiedmann, 1980

در این مدل که حاصل کار آقای Wiedmann در سال ۱۹۸۰ در ناحیه *Cantera de Margas* است ایشان آموخت را ب عنوان وقایع زیر مرز و اولین ظهور فرامینیفر پلانکتونیک *Di.asymetrica* را به عنوان واقعه زیستی بالای مرز در نظر می گیرند. لازم به ذکر است که گونه آموخت *Texanites hispanicus* نیز در سازند آندراز برش الگو شناسایی گردیده است. ولی امروزه این گونه از شاخص های تعیین مرز خارج گردیده است.



### (ب) مدل Lamolda et al 2007

در این مدل ارائه شده همانطور که ملاحظه می گردد گونه آموخت *P.undulatoplacatus* اولین ظهور آن به عنوان مرز کنیاسین- سانتونین در نظر گرفته می گردد و اولین حضور *D. asymmetrica*, *C. pillula*, *S. carpathica* گونه های به عنوان وقایع زیر مرز و اولین ظهور اشکل *G. linneiana* به عنوان واقعه جمعه ای *G. linneiana* به عنوان واقعه زیستی بالای مرز تعبیر می گردد.

#### پ) مدل ارائه شده توسط نویسنده گان:

در این مدل بر اساس Gallemi, 2007 او لین ظهور گونه خاریوست *E.gr.scutata* به عنوان مرز کیاسین- سانتونین در نظر گرفته می شود. و به ترتیب *Lo Di.bouldinensis*, *Fo C.pillula*, *Fo M.brevis*, *T.hispanicus* به عنوان وقایع زیستی *G.linneiana* pill box like, *Fo Di.asymetrica* زیستی زیر مرز و *Fo G.linneiana* زیستی بالای مرز تغییر و تفسیر می گردد.

#### نتیجه گیری

در برش مورد مطالعه به علت نبود گونه شاخص تعیین کننده مرز زمانی کیاسین- سانتونین یعنی *Platyceramus undulatoplicatus* از شاخص زیستی دوم برای تعیین مرز یعنی *Echinocorys scutata* استفاده کردیم. و با مقایسه فرامینیفرهای پلانکتونیک با او لین ظهور شاخص زیستی در برش مورد مطالعه به ترتیب از پایین به بالا (۱) *Globotruncana linneiana* Fo (۲) *Costeligerina pillula* Fo (۳) *Lo Dicarinella bouldinensis* را به عنوان سه پارامتر معادل با شاخص زیستی اولیه مرز در منطقه مشخص کردیم.

#### Reference

- Gallemi J, Lopez G, Martinez R, Maria Pons J, 2007. Macrofauna of the Cantera de Margas section, Olazagutia: Coniacian-Santonian Boundary, Navarro-Cantabrian Basin, northern Spain. Cretaceous Research 28 (2007) 5-17.
- Lamolda, M.A. (compiler). 1995. The Santonian Working Group. In: Dhondt, A.V. (Ed.), Second International Symposium on Cretaceous Stage Boundaries, Subcommision on Cretaceous Stratigraphy. Brussels, 16-18 September, 1995. Abstracts, pp. 156-158.
- Lamolda, M.A. Danuta Peryt, Jana Ion. 2007. Planktonic foraminiferal bioevents in the Coniacian-Santonian Boundary interval at Olazagutia, Navarra province, Spain. Cretaceous Research 28 (2007) 18-29.

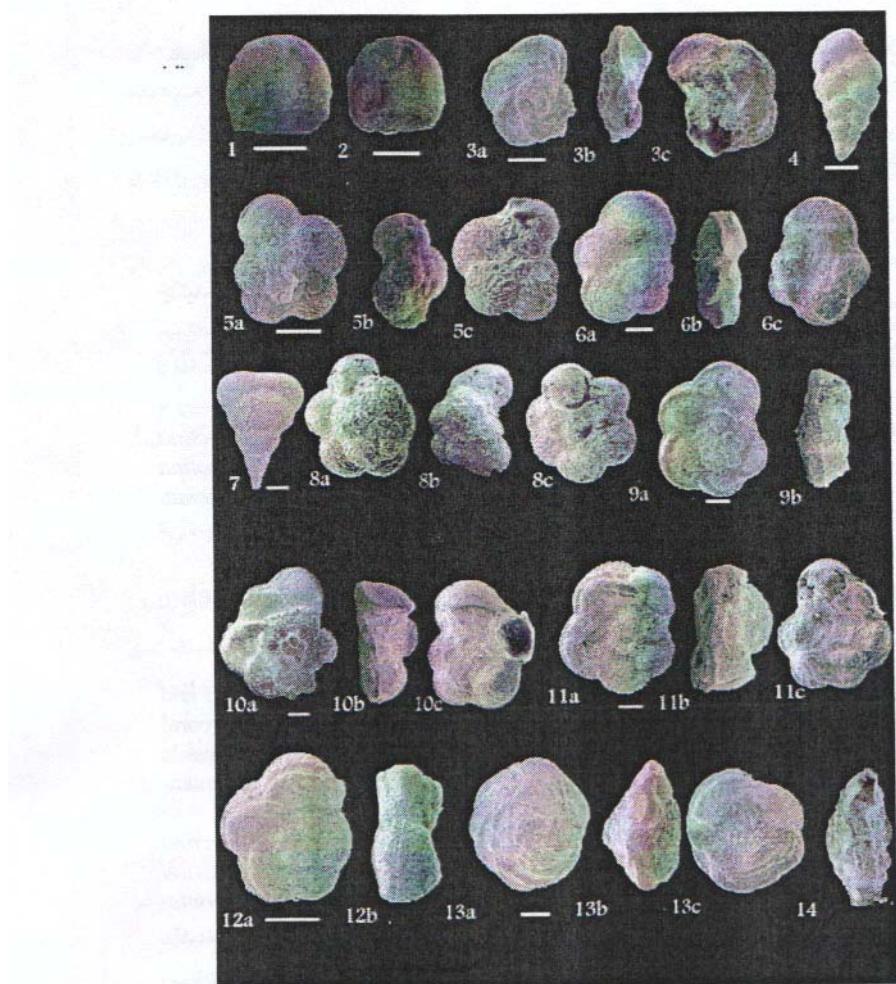


Plate 1- 1,2 : *Echinocorys* gr. *Scutata*, Scale bar 5 cm,3-*Marginotruncana sinousa*,4-*Heterohelix moremani*, 5- *Costeligerina pilulla*, 6- *Dicarinella bouldinensis*,7-*Pseudotextularia nuttalli*, 8-*Whiteinella paradubia*, 9,10,11-*Dicarinella asymetrica*, 12-*Dicarinella concavato*,13-*Contusotruncana patelliformis*,14-*Globotruncana area*, Scale bar represent 100µm.