

## معرفی نانوفسیلهای سازند گورپی در برش کاور (جنوب ایلام)

هادوی، فاطمه؛ نرگس شکری\*

گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی

### چکیده

سازند گورپی متشکل از مارن و شیل‌های خاکستری مایل به آبی و به صورت فرعی شامل لایه‌های نازک از آهک رسی است که در جنوب باختری ایران به خوبی گسترش دارد. در این مطالعه سازند گورپی بر مبنای نانوفسیلهای آهکی در یال جنوبی کبیرکوه در برش کاور در استان ایلام مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از نگارش این مطالعه معرفی نانوفسیلهای سازند گورپی و سن‌یابی سازند براساس آنهاست. بررسیهای انجام شده مؤید حضور نانوفسیلهای فراوان با حفظ شدگی بسیار خوب است که با استفاده از آنها تعداد ۵۰ گونه و ۲۱ جنس شناسایی گردیده و با میکروسکپ پلاریزان مطالعه و از آنها عکس‌برداری شده است. بر مبنای نانوفسیلهای شناسایی شده سن سازند گورپی در برش مورد مطالعه کامپانین آغازی تا دانین آغازی است که با زونهای CC18-CC26 سیسینگ و زونهای NP2-NP1 مارتینی مطابقت دارد. حضور گونه‌های *Cruciplacolithus tenuis*، *Cruciplacolithus primus*، *Biantolithus sparsus* و *Micula murus* در نمونه‌های مورد مطالعه، مؤید مرز K/T در رسوبات سازند گورپی است.

### Introduction to Gurpi Formation Nannofossils in Kaaver section (South of Ilam)

#### Abstract

The Gurpi Formation composed of gray shale and alternative marl, shale and secondary inclusive of thin bedded clay limestone that extended in southwest of Iran. In the present study considered Gurpi Formation based on the calcareous nannofossils was studied in the South flank of Kabir-kuh at Ilam province. Purposes of this study introduce the calcareous nannofossils of Gurpi Formation and determinate age in Kaaver locality. Our investigations show that there are abundant and well preserved nannofossils that due to this study 21 genus and 50 species were reported. The fauna indicates early Campanian-early Danian age for this Formation which corresponds with CC18-CC26 and NP1-NP2. For this reasons and presence of *Biantolithus sparsus*, *Micula murus*, *Cruciplacolithus primus*, *Cruciplacolithus tenuis*, K/T boundary located in the Gurpi Formation.

#### مقدمه

سازند گورپی یکی از سازندهای شیلی حوضه رسوبی زاگرس است (مطیعی، ۱۳۸۲). در این مطالعه این سازند در برش کاور واقع در ۵۰ کیلومتری غرب مهران و با عرض جغرافیائی ۳۲° ۵۵' شمالی و طول جغرافیائی ۴۶° شرقی، در یال جنوبی کبیرکوه مورد مطالعه قرار گرفته است. منطقه مورد مطالعه متعلق به زون لرستان است. سازند گورپی در برش مذکور ۲۱۰ متر ضخامت داشته و از شیل، مارن و دو بخش آهکی سیمره (لوف) و امام حسن تشکیل شده است. مرز زیرین سازند گورپی در برش مورد مطالعه با سازند ایلام، ناگهانی و مرز بالایی آن با سازند پابده، تدریجی بوده و با تغییر رنگ مشخص است.

در این مطالعه ۱۱۷ نمونه جهت مطالعه نانوفسیلی برداشت شده که شامل نمونه‌هایی از سازند ایلام (مرز زیرین) و سازند پابده (مرز بالائی) نیز می‌باشد. جهت آماده‌سازی، مقدار ۲-۱ سانتیمتر مکعب از رسوب کافی است. برای آماده‌سازی نمونه‌های حاوی نانوپلانکتونهای آهکی از روشهای مختلفی استفاده می‌شود، ولی بهترین

روش برای مطالعات بیواستراتیگرافی، روش اسمیر اسلاید (smear slide) است که از نظر زمانی نیز سریعتر آماده می‌شود. این روش با قرار دادن پودر کمی از نمونه بر روی لامل و سایش آن توسط خلال دندان و کمی آب مقطر انجام می‌گیرد. پس از خشک شدن نمونه، لامل توسط چسب کانادابالزام بر روی لام چسبانده می‌شود. جهت مطالعه و شناسایی نانوفسیلها در حد جنس و گونه، میکروسکپ نوری مناسب و کافی است (Bown, 1998). لذا نمونه‌های آماده شده توسط میکروسکوپ پلاریزان المپوس BX2 و با عدسی شیئی ۱۰۰ و بزرگنمایی ۱۲۵۰ مطالعه شدند. در بررسی نانوفسیلها از روشهای مشاهده نور پلاریزان متقاطع (XPL) و نور معمولی (PPL) جهت اهداف زیر مطالعه و از آنها عکس برداری شده است:

- ۱- شناسایی و معرفی نانوپلانکتونهای آهکی
- ۲- تعیین بایوزونهای موجود
- ۳- تعیین سن سازند
- ۴- تعیین مرز کرتاسه - ترشیری (K/T Boundary)

## بحث

نانوپلانکتونهای آهکی به طور فراوان در رسوبات دانه‌ریزی چون شیل و مارن وجود دارند. از آنجا که این موجودات به خاطر نوع زندگی پلانکتون دارای گسترش جغرافیایی وسیع و تکامل سریع هستند و نیز از تریاس تا عهد حاضر حضور دارند، جهت مطالعات زیست چینه‌ای بسیار مفیدند. مطالعات قبلی فسیل‌شناسی بر روی این سازند تنها بر اساس فرامینیرها انجام شده است ولی در سالهای اخیر نانوفسیل‌های آن نیز مطالعه گردیده‌اند که غالب آنها توسط هادوی (۲۰۰۷) و هادوی و همکاران (۲۰۰۷) می‌باشد.

سازند گورپی تغییرات جانبی نسبتاً زیادی را نشان می‌دهد، به طوری که سن این سازند در لرستان از کامپانین تا پالئوسن و در قسمتی از خوزستان و فارس از سانتونین تا ماستریشتین متغیر گزارش شده است (درویش زاده، ۱۳۷۰). شایان ذکر است که مطالعه نانوفسیل‌های آهکی بر روی سازند گورپی نیز در مقاطع مختلف تغییرات سنی جانبی زیادی را نشان می‌دهد که اشاره به همه آنها از حوصله این گزارش خارج است. با وجود اثرات مخرب انحلال بر روی نانوفسیل‌های آهکی، باید یادآور شد که نمونه‌های مورد مطالعه از حفظ شدگی نسبتاً خوبی برخوردارند. از نظر فراوانی (density) و گوناگونی (diversity)، نمونه‌های گورپی در برش کاور دارای تنوع و فراوانی نسبتاً خوبی هستند. به لحاظ حضور اکثر شاخص‌های زونی مطابق با زون‌بندی استاندارد سیسینگ (Sissingh, 1977) در رسوبات سازند گورپی، از این الگو و حوادث کمکی پرش - نیلسون (Perch-Nielsen, 1983) و الگوی مارتینی (Martini, 1971) جهت تعیین سن و زون‌بندی دقیق رسوبات در برش کاور استفاده شده است. بر مبنای مطالعه کنونی تعداد ۵۰ گونه از این سازند شناسایی و عکس‌برداری شده است که تعدادی از آنها در این گزارش ارائه شده‌اند. بر اساس اولین حضور (FO) گونه‌های شاخص نانوفسیلی در این برش، ۹ بایوزون (CC18- CC26) با سن کرتاسه پسین از زون‌بندی سیسینگ (Sissingh, 1977) و ۲ بایوزون (NP1-NP2) به سن پالئوسن آغازی (دانین) از زون‌بندی مارتینی (Martini, 1971) شناسایی شده است. بایوزونهای ارائه شده در این مطالعه عبارتند از:

*ASPIDOLITHUS PARCUS* ZONE (CC18)

*CALCULITES OVALIS* ZONE (CC19)  
*CERATOLITHOIDES ACULEUS* ZONE (CC20)  
*QUADRUM SISINGHII* ZONE (CC21)  
*QUADRUM TRIFIDUM* ZONE (CC22)  
*TRANOLITHUS PHACELOSUS* ZONE (CC23)  
*REINHARDTITES LEVIS* ZONE (CC24)  
*ARKHANGELSIELLA CYMBIFORMIS* ZONE (CC25)  
*NEPHROLITHUS FREQUENS* ZONE (CC26)  
*MARKALIUS INVERSUS* ZONE (NP1)  
*CRUCIPLACOLITHUS TENUIS* ZONE (NP2)

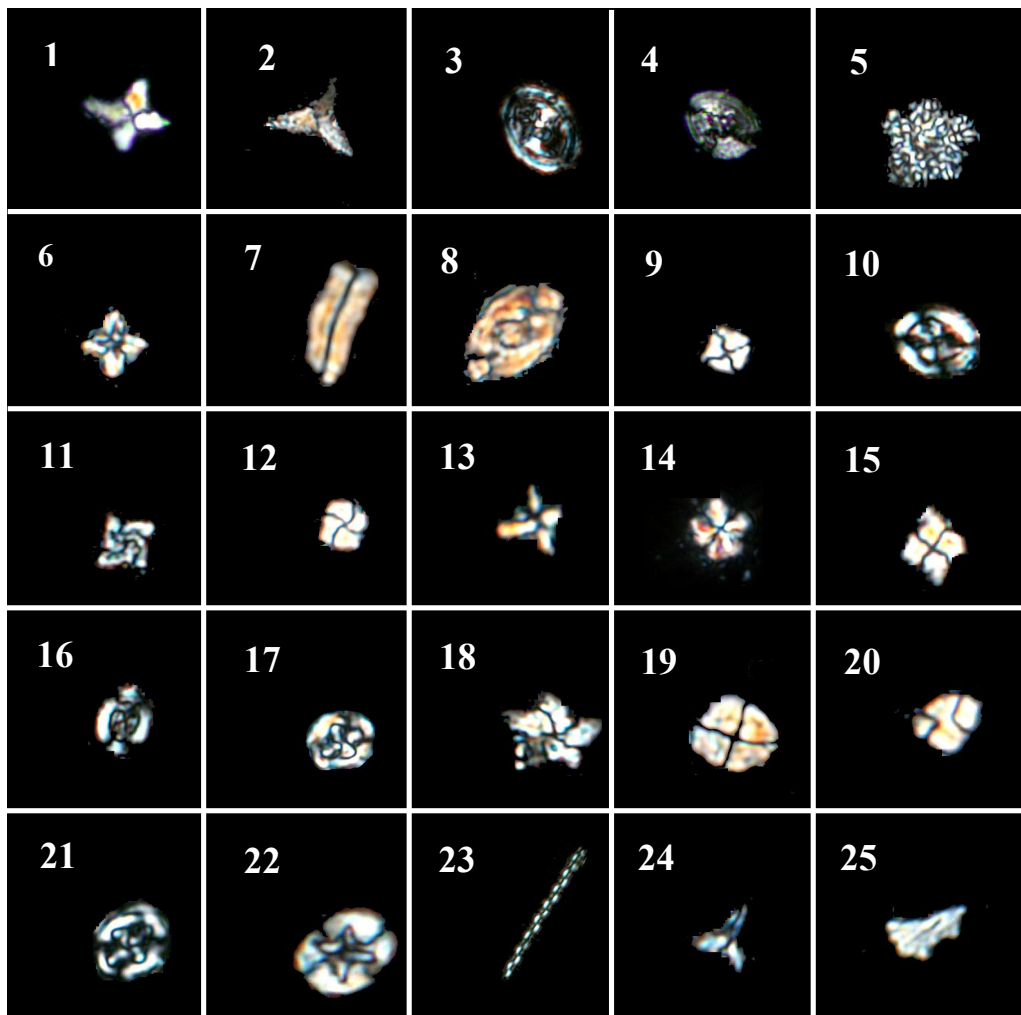
### نتیجه گیری

- ۱- نانوفسیلهای سازند گورپی در این برش شامل ۵۰ گونه از ۲۱ جنس است.
- ۲- مجموعه نانوفسیلهای موجود در برش کاور نشانگر زونهای نانوفسیلی CC18 تا CC26 سیسینگ (Sissingh, 1977) و زونهای NP1 و NP2 مارتینی (Martini, 1971) است که معادل سن کامپانین آغازی تا ابتدای پالتوسن (دائین آغازی) می باشد.
- ۳- حضور گونه های *Biantolithus sparsus*, *Micula murus* و نیز گونه های *Cruciplacolithus tenuis* و *primus* مربوط به پالتوسن در نمونه ها حاکی از وجود مرز K/T در رسوبات سازند گورپی (۱۰ متر در زیر رأس سازند) می باشد.

### منابع

- درویش زاده، ع.، ۱۳۷۰. زمین شناسی ایران، نشر دانش امروز وابسته به انتشارات امیرکبیر، ۹۰۱ صفحه.
- مطیعی، ۱۳۸۲، ۵. زمین شناسی ایران (چینه شناسی زاگرس)، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، ۵۸۳ صفحه
- هادوی، ف.، خسرو تهرانی، خ.، سنماری، س.، ۱۳۸۶. زیست چینه شناسی سازند گورپی بر مبنای نانوپلانکتونهای آهکی در شمال گچساران، فصلنامه علوم زمین، شماره ۶۴، صفحات ۲۳-۱۴.
- Bown, P.R., & Young, J.R., 1998a. Introduction; In: Bown, P.R., (ed.) Calcareous Nannofossil Biostratigraphy, *Chapman and Hall*, London; pp.1-15.
- Bown, P.R., & Young, J.R., 1998b. Techniques; In: Bown, P.R., (ed.) Calcareous Nannofossil Biostratigraphy, *Chapman and Hall*, London; pp.16-28.
- Hadavi, F., 2007. Calcareous Nannofossils Biostratigraphy of The Gurpi Formation in the Type Section, *26<sup>th</sup> symposium of Eastern meditrane*
- Hadavi, F., & Ezadi, M., 2007. Calcareous Nannofossils Biostratigraphy of the Gurpi Formation in the Dare-shahr Section, *1<sup>st</sup> MAPG*, pp.66-67
- Martini, E., 1971. Standard Tertiary and Quaternary Calcareous Nannoplankton Zonation. In Farinacci, A. (Ed.), *Proc. 2nd Int. Conf. Planktonic Microfossils Roma: Rome* (Ed. Tecnosoci.), 2:739-785
- Perch-Nielsen, K., 1983. Recognition of Cretaceous Stage Boundaries By Means Of Calcareous Nannofossils, In; Birkelund, T., et al. (eds.); *Symposium On Cretaceous Stage Boundaries, Copenhagen*, Abstracts; pp.152-156.
- Perch-Nielsen, K., 1985a. Mesozoic Calcareous Nannofossils; In; Bolli, H.M., Saunders, J.B., and Perch-Nielsen, K. (Eds.); *Plankton Stratigraphy, Cambridge Earth Sciences Series; Cambridge Univ. Press*; pp.329-42v
- Sissingh, W., 1977. Biostratigraphy Of Calcareous Nannoplankton; *Geologie En Mijnbouw*; V.56; pp.37-65.

## Plate 1

Fig. 1. *Quadrum sissinghii* Perch-Nielsen, 1984b. XPLFig. 2. *Quadrum trifidum* (Stradner in Stradner & Papp, 1966) Prins & Perch -Nielsen in Manivit et al., (1977). XPLFig. 3. *Reinhardtites anthophorus* (Deflandre 1959) Perch -Nielsen, 1988. XPLFig. 4. *Reinhardtites levis* Prins & Sissingh in Sissingh (1977). XPLFig. 5. *Thoracosphaera* sp Kampfner, 1927. XPLFig. 6. *Micula staurophora* (Gardet, 1955) Stradner, 1963Fig. 7. *Lucianorhabdus cayeuxii* Deflandre (1959)Fig. 8. *Gorkea obliqueclausus* (varol, 1991) Varol and Girgis, 1994. XPLFig. 9. *Micula swastica* Stradner and Steinmetz, 1984. XPLFig. 10. *Arkhangelskiella cymbiformis* Vekshina, 1959. XPLFig. 11. *Micula murus* (Martini, 1961) Bukry, 1973. XPLFig. 12. *Micula praemurus* (Burky, 1973) Stradner & Steinmetz (1984). XPLFig. 13. *Micula decussata* Vekshina, 1959. XPLFig. 14. *Biantholithus sparsus* Bramlette & Martini (1964). XPLFig. 15. *Quadrum gothicum* (Deflandre, 1959) Prins & Perch -Nielsen in Manivit et al., (1977). XPLFig. 16. *Aspidolithus parvus parvus* (Stradner, 1963), (Noel, 1969)Fig. 17. *Cruciplacolithus primus* Perch -Nielsen (1977). XPLFig. 18. *Bukryaster hayai* Bukry (1969), Prins & Sissingh in Sissingh, 1997Fig. 19. *Calculites ovalis* (Stradner, 1963) Prins and Sissingh in Sissingh, 1977. XPLFig. 20. *Calculites obscurus* (Deflandre, 1959) Prins & Sissingh in Sissingh, 1977. XPLFig. 21. *Cruciplacolithus tenuis* (Stradner, 1961) Hay and Mohler in Hay et al., 1967. XPLFig. 23. *Microrhabdulus decoratus* Deflandre (1959), XPLFig. 22. *Eiffelithus gorkae* Reinhardt (1965)Fig. 24. *Ceratolithoides aculeus* (Stradner, 1961) Prins and Sissingh in Sissingh, 1977. XPLFig. 25. *Ceratolithoides verbeekii* Perch -Nielsen (1979a). XPL