

ریزیست‌چینه‌نگاری سازند گورپی در کوه خانه‌کت (خاور شیراز)

محمدرضا اسمعیل بیگ^{۱*}

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، گروه زمین‌شناسی، شیراز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۸/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۹/۱۶

چکیده

مطالعه روزن‌داران پلانکتون سازند گورپی در کوه خانه‌کت (خاور شیراز) منجر به یافتن زیست‌زون‌هایی از سانتونین پیشین تا کامپاین میانی شد. در این بررسی چهار زیست‌زون تعیین شد که زیست‌زون ۱ (*Dicarinella asymetrica zone*) و ۲ (*Rosita fornicata zone*) به سانتونین پیشین و پسین و زیست‌زون (*Globotruncanita stuartiformis zone*) و ۴ (*Globotruncana ventricosa zone*) به ترتیب متعلق به کامپاین پیشین و میانی هستند. به دلیل کاهش ژرفای آب، زیست‌زون *Globotruncanita calcarata* متعلق به بخش‌های پسین کامپاین و زیست‌زون‌های پلاژیک متعلق به ماستریشین در این منطقه مشاهده نمی‌شوند. سازند گورپی در این برش ۲۲۰ متر ستبراً دارد، از شیل و سنگ آهک رسی تشکیل شده، سازند زیرین آن سازند سروک است و بر روی آن در ابتدا ماسه‌سنگ و سپس سنگ آهک‌های رودیست‌دار سازند تارپور قرار می‌گیرند.

کلیدواژه‌ها: سازند گورپی، کرتاسه بالایی، زیست‌زون‌بندی، روزن‌داران پلانکتون، زاگرس، ایران

*نویسنده مسئول: محمدرضا اسمعیل بیگ

E-mail: r.esmailbeig@gmail.com

۱- مقدمه

سازند گورپی بخشی از نهشته‌های کرتاسه بالایی در حوضه زاگرس است. این سازند در برش الگو از ۳۲۰ متر لایه‌های خاکستری تا آبی رنگ مارن به‌همراه لایه‌های نازکی از آهک رسی تشکیل شده است (James & Wynd, 1965; Darvishzadeh, 2009; Aghanabati, 2004; Motiei, 1993).

در برش الگو، سازند گورپی بر روی سازند ایلام قرار می‌گیرد و توسط سازند پابده پوشانده می‌شود. زیای میکروسکپی این سازند توسط پژوهشگرانی همچون (Zahiri (1982)، Kalantari (1976, 1986, 1992)، Jalali (1971)، Esmailbeig & Khosrotehrani (2009) و Vaziri Moghaddam (2002) بررسی شده است. زون‌بندی زیستی سازند گورپی نخستین بار توسط (Wynd (1965 ارائه شد. هدف اصلی این مطالعه تعیین سن و زیست‌چینه‌نگاری سازند گورپی و مطابقت آن با زیست‌زون‌های استاندارد جهانی است.

۲- روش پژوهش

منطقه مورد مطالعه در ۲۲ کیلومتری شهرستان خرامه با مختصات ۲۵° ۲۹' عرض شمالی و ۳۲° ۵۳' طول خاوری واقع شده است. خرامه خود در ۸۴ کیلومتری شیراز قرار دارد. سازند گورپی در این برش چینه‌شناسی از ۲۲۰ متر شیل و آهک رسی تشکیل شده است (شکل ۱). همبری سازند گورپی با سازند زیرین خود (سروک) به‌صورت گسلی و با سازند بالایی خود (تارپور) همساز است (شکل‌های ۲ و ۳).

حدود ۱۲۰ نمونه از این برش از سازند گورپی جمع‌آوری شد. نمونه‌های سخت در مقطع‌های نازک بررسی شدند. در حدود ۱۰۰ گرم از هر یک از نمونه‌های نرم‌تر با تکرار فرایند یخ‌زدن و ذوب در آبی که حاوی چندین قطره آب اکسیژنه بود، از حالت انسجام اولیه خود خارج شدند. این رسوبات غیرمنسجم در الک‌هایی که اجازه عبور گلوبوترونکانیده‌ها را نمی‌داد شستشو و سپس خشک شدند. در پایان، روزن‌داران (عمدتاً گلوبوترونکانیده‌ها) از این رسوب خشک شده، جدا و مطالعه شدند. به‌دلیل سختی بیشتر نمونه‌ها، بسیاری از روزن‌داران برگزیده برای مطالعه مناسب نبودند.

روزن‌داران با استفاده از مقطع‌های نازک و میکروسکپ الکترونی مطالعه و با استفاده از منابعی همچون (Machnec & Zapalowicz Bilan (2005)، Caron (1985)، Sliter (1989)، Postuma (1971)، Premolisilva & Sliter (1994)، Longoria & Vonfeldt (1991) و Robaszynski et al. (1984) نامگذاری شدند.

۳- بحث

روزن‌داران پلانکتون در بسیاری از نمونه‌های سازند گورپی منطقه مورد مطالعه فراوان و متنوعند. در این مطالعه، ۹ جنس و ۱۴ گونه از روزن‌داران پلانکتون تشخیص داده شد که بر اساس گسترش چینه‌شناسی آنها (عمدتاً گلوبوترونکانیده‌ها) زیست‌زون تشخیص داده شد (شکل ۴).

۳-۱. *Dicarinella asymetrica zone*

تعریف: زون بینابینی (Interval Zone) از نخستین پیدایش *Dicarinella asymetrica* تا نخستین پیدایش *Rosita fornicata*.

ویژگی‌ها: روزن‌داران پلانکتون موجود در این زون عبارتند از: *Globotruncana angusticarinata*, *Dicarinella primitiva*, *Marginotruncana schneegansi*, *Marginotruncana renzi*, *Hedbergella* sp., *Marginotruncana coronata*, *Dicarinella concavata*, *Globigerinelloides* sp. و *Gavelinella* sp., *Heterohelix* sp.,

ویژگی‌ها: در این زون آخرین پیدایش *Dicarinella primitiva* و *Marginotruncana schneegansi* رخ می‌دهد.

سن: سانتونین پیشین

۳-۲. *Rosita fornicata zone*

تعریف: زون بینابینی از نخستین پیدایش *Rosita fornicata* تا نخستین پیدایش *Globotruncanita stuartiformis*.

ویژگی‌ها: روزن‌داران پلانکتون رایج در این زون عبارتند از:

Heterohelix sp., *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncana arca*, *Hedbergella* sp., *Globigerinelloides* sp., *Globotruncana bulloides*, *Gavelinella* sp., *Dicarinella concavata*, *Marginotruncana coronata*, *Minoxia* sp. و *Globotruncana angusticarinata*, *Dicarinella asymetrica*, *Globotruncana arca* پیدایش **ویژگی‌ها:** این زون نخستین پیدایش *Globotruncana arca* و آخرین پیدایش *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana lapparenti*, *Dicarinella concavata* و *Dicarinella asymetrica* را دربر می‌گیرد.

سن: سانتونین پسین

۳-۳. *Globotruncanita stuartiformis zone*

تعریف: زون بینابینی از نخستین پیدایش *Globotruncanita stuartiformis* تا نخستین پیدایش *Globotruncana ventricosa*.

۴- نتیجه‌گیری

- ۹ جنس و ۱۴ گونه از روزن‌داران پلانکتون در برش چینه‌شناسی سازند گورپی در کوه خانه‌کت واقع در خاور شیراز شناسایی شدند.
- این بررسی منجر به ارائه ۴ زیست‌زون شد که به ترتیب عبارتند از: *Rosita fornicata* zone, *Dicarinella asymetrica* zone, *Globotruncanita stuartiformis* zone و *Globotruncana ventricosa* zone
- زیست‌زون‌های اول و دوم نشان‌دهنده سانتونین پیشین و پسین و زیست‌زون‌های سوم و چهارم نشانه کامپانین پیشین و میانی هستند.
- زیست‌چینه‌نگاری پیشنهاد شده شباهت نزدیکی با موارد ارائه شده توسط (Pessagno (1977), Bolli (1966), Sliter (1989), Caron (1985), Postuma (1971) و دارد.
- به دلیل کاهش ژرفای آب در کامپانین پسین و ماستریشتین، زیست‌زون‌های پلاژیک مربوط به این محدوده زمانی که از مناطق دیگر گزارش شده‌اند در این منطقه مشاهده نمی‌شوند.
- ابتدایی‌ترین بخش سازند تارپور (سازند بالایی) در این برش چینه‌شناسی از ماسه‌سنگ تشکیل شده است.
- بر اساس این پژوهش، سن سازند گورپی در برش چینه‌شناسی مورد مطالعه از سانتونین پیشین تا کامپانین میانی است.

سپاسگزاری

نگارنده تشکر خود را از دکتر منصور سالک، دکتر رضا صادقی، دکتر حمید حسینی مردی، مهندس جمال صانع‌چی مطلق و مهندس محسن صدق‌آمیز برای کمک‌های بی‌دریغشان در مراحل مختلف این پژوهش ابراز می‌دارد.

ویژگی‌ها: روزن‌داران پلانکتون رایج در این زون عبارتند از: *Globotruncana arca*, *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncana angusticarinata*, *Marginotruncana coronata*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncanita elevata*, *Globigerinelloides* sp., *Heterohelix* sp., *Rosita fornicata*, *Rugoglobigerina* sp., *Hedbergella* sp. و *Gavelinella* sp.

ویژگی‌ها: این زون دارای نخستین پیدایش *Globotruncanita elevata* و آخرین پیدایش *Globotruncanita elevata* و *Marginotruncana coronata* است.

سن: کامپانین پیشین

۳-۴. *Globotruncana ventricosa* zone

تعریف: زون گستره کلی (Total Range Zone) فسیل *Globotruncana ventricosa*.

ویژگی‌ها: روزن‌داران پلانکتون رایج در این زون عبارتند از: *Globotruncana arca*, *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncana angusticarinata*, *Globotruncana bulloides*, *Hedbergella* sp., *Rosita fornicata*, *Globigerinelloides* sp., *Heterohelix* sp. و *Rugoglobigerina* sp.

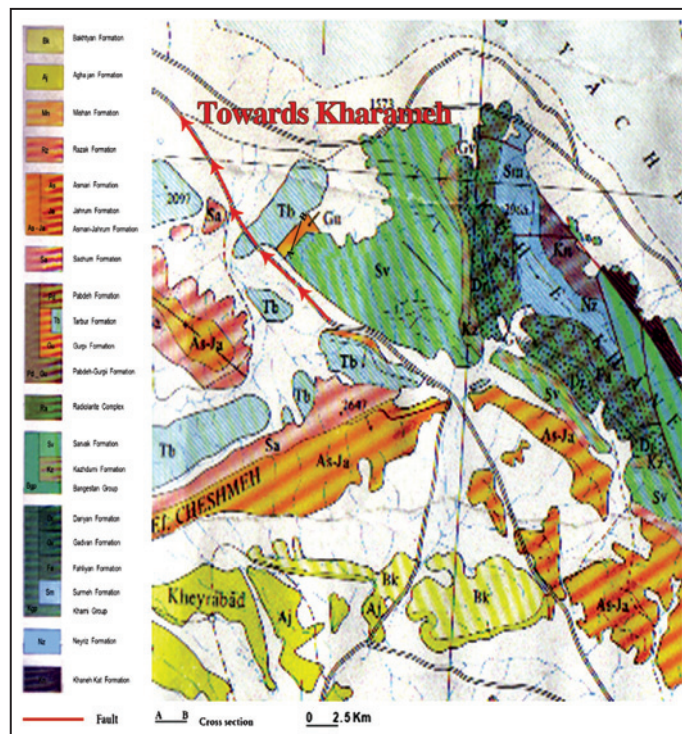
به دلیل کاهش ژرفا در بخش‌های بالایی این زون، روزن‌داران کف‌زی همچون *Rotalia* sp. و *Miliolidae* نیز دیده می‌شوند. این روند کاهش ژرفا در نهایت منجر به ته‌نشست ماسه‌سنگ‌هایی می‌شود که سازند گورپی را می‌پوشاند و متعلق به سازند تارپور (سازند بالایی) هستند.

ویژگی‌ها: آخرین پیدایش گلوبوترونکانیده‌ها در انتهای این زیست‌زون است.

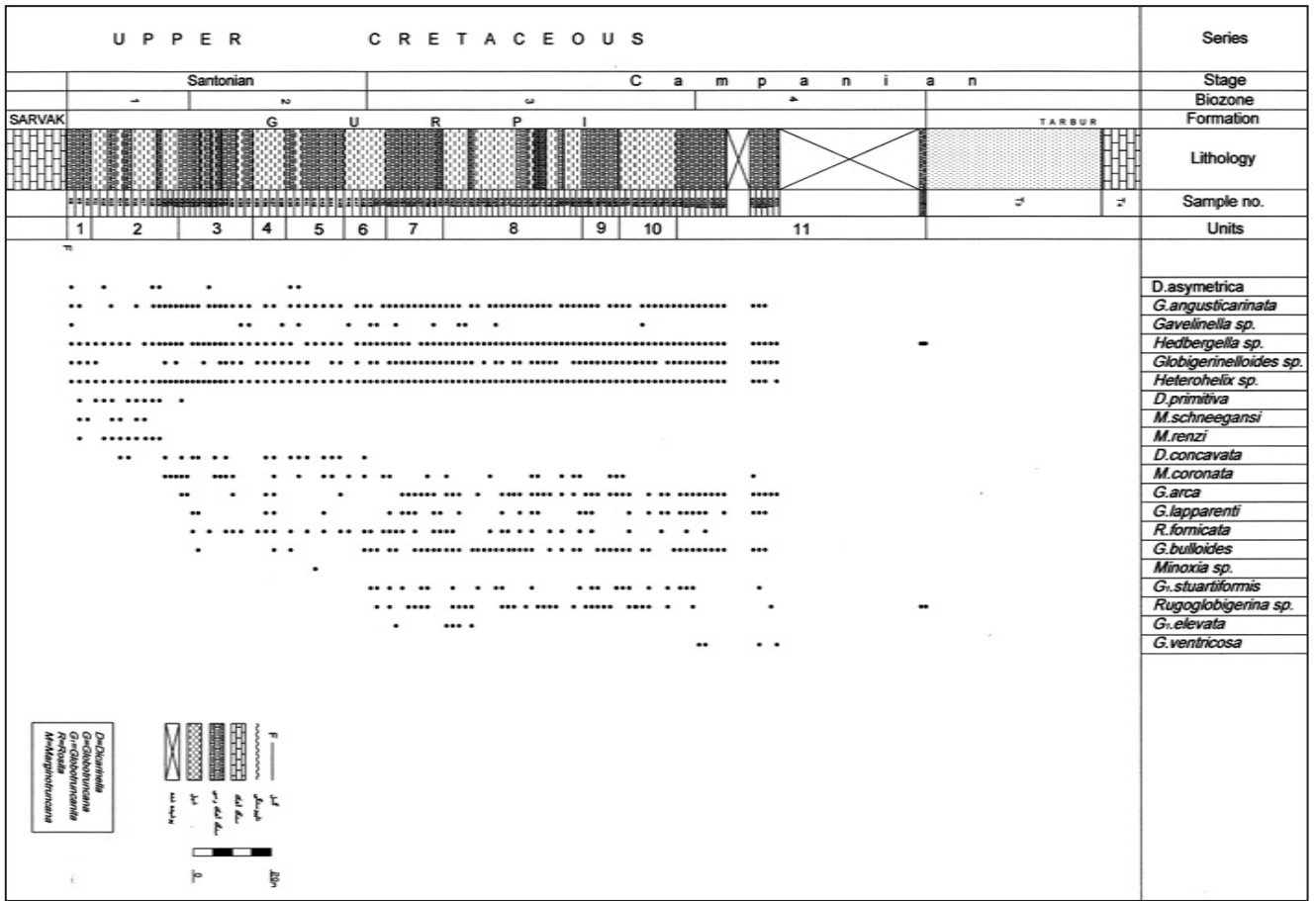
سن: کامپانین میانی

جدول ۱، هم‌ارزی بین زیست‌چینه‌نگاری پیشنهاد شده در این پژوهش را با تعدادی از پژوهش‌های پژوهشگران معتبر نشان می‌دهد.

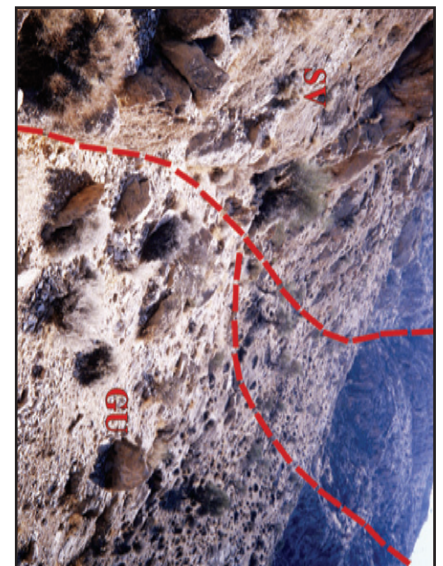
به دلیل کاهش ژرفا، زیست‌زون‌های پلانکتون در بخش‌های بالایی کامپانین و ماستریشتین مشاهده نمی‌شوند و در حدود ۴۵ متر ماسه‌سنگ و سپس آهک رودیست‌دار، سازند گورپی را در این برش چینه‌شناسی می‌پوشاند.



شکل ۱- نقشه موقعیت منطقه مورد بررسی.



شکل ۴- سنگ چینه‌شناسی و زیست‌چینه‌شناسی سازند گوربی در برش چینه‌شناسی کوه خناهک.



شکل ۲- همپری گسلی بین سازند گوربی و سروک. GU: سازند گوربی، SV: سازند سروک.



شکل ۳- انتهای ترین بخش های سازند گوربی. GU: سازند گوربی، TB: سازند تاربور.

Plate 1

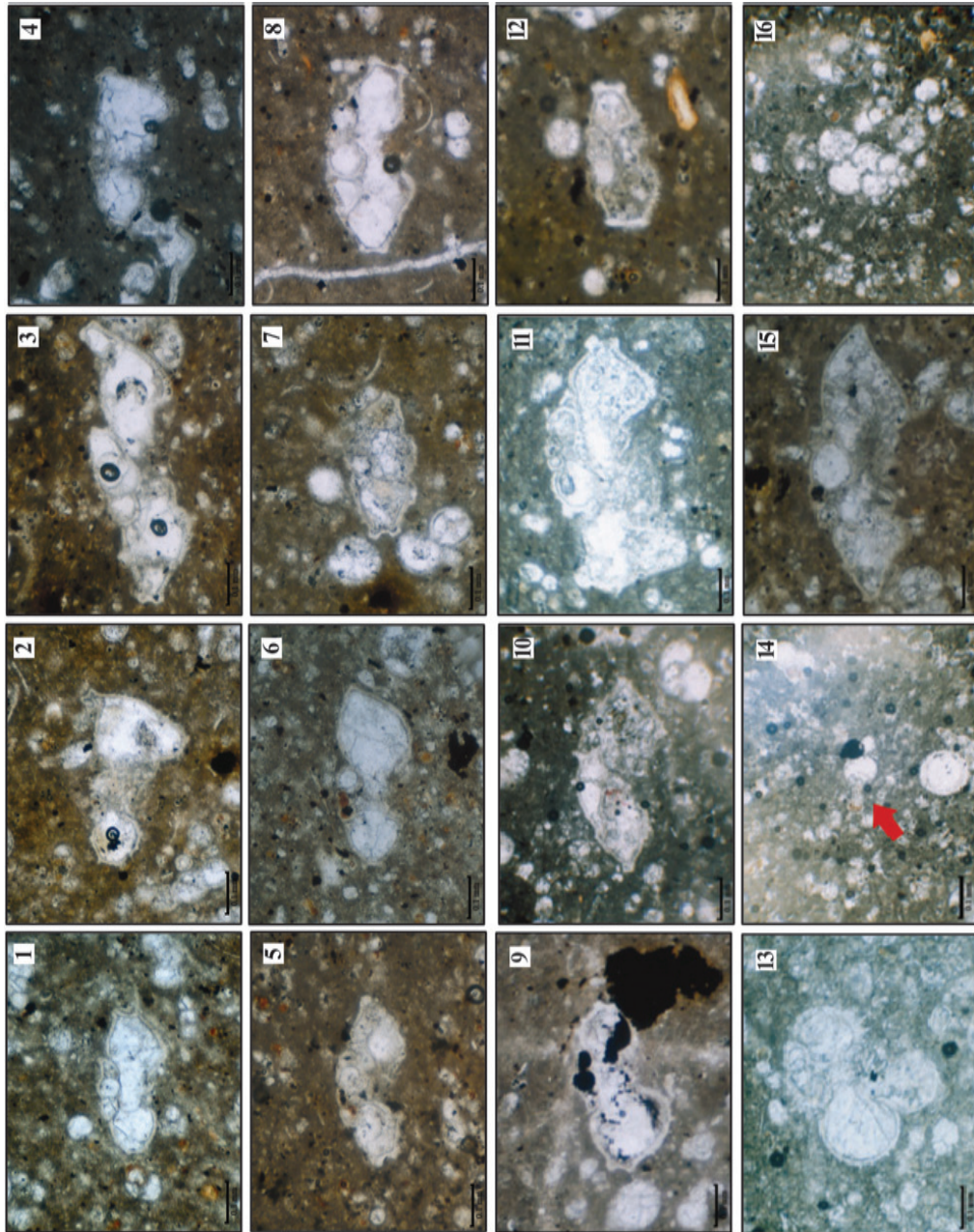
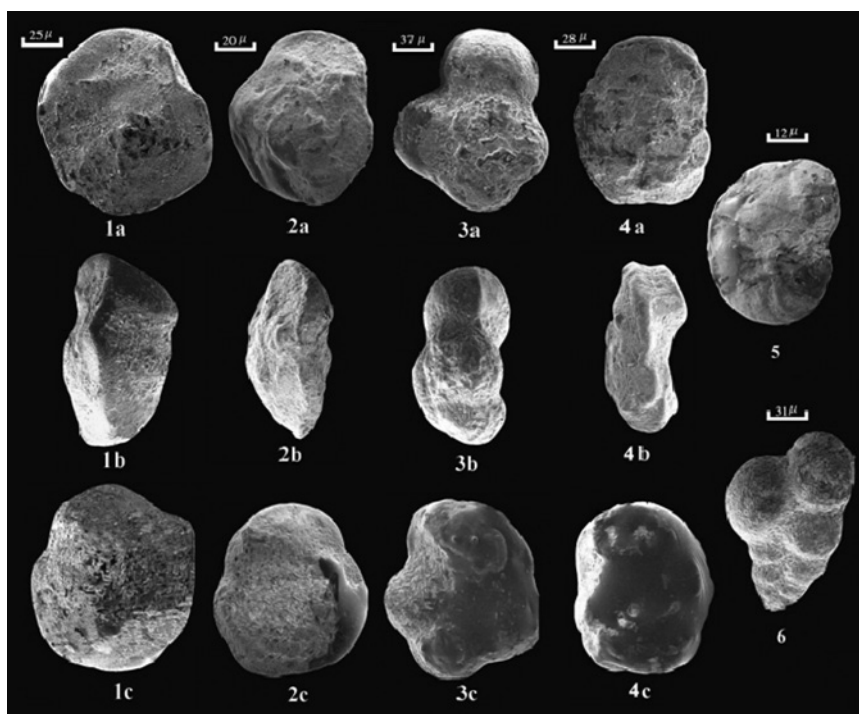


Fig. 1: *Dicarinella primitiva* Dalbiez, 1955.
Fig. 2: *Dicarinella asymmetrica* Sigal, 1952.
Fig. 3: *Marginotruncana coronata* Bolli, 1945.
Fig. 4: *Dicarinella concavata* Brotzen, 1934.
Fig. 5: *Globotruncana angusticarinata* Gandolfi, 1942.
Fig. 6: *Marginotruncana renzi* Gandolfi, 1942.
Fig. 7: *Rostia formicata* Plummer, 1931.
Fig. 8: *Globotruncana arca* Cushman, 1926.
Fig. 9: *Globotruncana bulloides* Vogler, 1941.
Fig. 10: *Globotruncana stuartiformis* Dalbiez, 1955.
Fig. 11: *Globotruncana ventricosa* White, 1928.
Fig. 12: *Globotruncana lapparenti* Brotzen, 1936.
Fig. 13: *Rugoglobigerina rugosa* Plummer, 1926.
Fig. 14: *Globigerinelloides* sp. Cushman & Tendani, 1948.
Fig. 15: *Marginotruncana schneeanssi* Sigal, 1952.
Fig. 16: *Heterohelix* sp. Ehrenberg, 1843.

Plate 2



1- *Globotruncana ventricosa* White, 1928. 1a. Spiral side, 1b. lateral side, 1c. umbilical side.
 2- *Rosita fornicata* Plummer, 1931. 1a. Spiral side, 1b. lateral side, 1c. umbilical side.
 3- *Hedbergella* sp. Bronniman & Brown, 1958. 3a. Spiral side, 3b. lateral side, 3c. umbilical side.
 4- *Globotruncana* cf. *arca* Cushman, 1926. 1a. Spiral side, 2a. lateral side, 1c. umbilical side.
 5- *Gavelinella* sp. Spiral side.
 6 - *Heterohelix* sp. Ehrenberg, 1893.

جدول ۱- مقایسه بین زیست‌زون‌های پیشنهادی در این پژوهش با تعدادی از زیست‌زون‌های ارائه شده توسط پژوهشگران معتبر.

Stage	Wynd (1965)	Sigal (1977)	Caron (1985)	Sliter (1989)	Bolli (1966)	Pessagno (1967)	Postuma (1971)	This Study Kuh-E-Khaneh Kat
Maastrichtian	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	<i>Abathomphalus mayaroensis</i>	
	<i>G.stuarti</i> + <i>Pseudotextularia varians</i>	<i>gansseri</i> + <i>stuarti</i> + <i>falsostuarti</i>	<i>gansseri</i> + <i>aegyptiaca</i> + <i>havanensis</i>	<i>gansseri</i> + <i>aegyptiaca</i> + <i>havanensis</i>	<i>gansseri</i> + <i>lapparenti</i> + <i>tricarinata</i>	<i>gansseri</i> + <i>subcircumnodifer</i>	<i>gansseri</i> + <i>stuartiformis</i>	
	<i>G.elevata elevata</i>	<i>calcarata</i> + <i>elevata</i> + <i>stuartiformis</i>	<i>calcarata</i> + <i>ventricosa</i> + <i>elevata</i>	<i>calcarata</i> + <i>ventricosa</i> + <i>elevata</i>	<i>calcarata</i> + <i>Stuarti s.l.</i>	<i>calcarata</i> + <i>elevata</i> + <i>A.blowi</i>	<i>calcarata</i> + <i>elevata</i>	<i>ventricosa</i> + <i>stuartiformis</i>
Santonian	<i>G.concavata</i> + <i>ventricosa</i> + <i>carinata</i>	<i>concavata</i> + <i>carinata</i>	<i>asymetrica</i>	<i>asymetrica</i>	<i>fornicata</i> + <i>concavata</i>	<i>fornicata</i> + <i>convavata</i>	<i>carinata</i> + <i>concavata</i>	<i>fornicata</i> + <i>asymetrica</i>
Coniacian		<i>concavata</i>		<i>concavata</i>				

References

- Aghanabati, A., 2004- Geology of Iran. Geological Survey of Iran, 586 p.
- Bolli, H. M., 1966- Zonation of Cretaceous to Pliocene marine sediments based on planktonic foraminifera, Boletin informative association Venezolana de geologia, 9:3-32.
- Caron, M., 1985- Cretaceous planktic Foraminifera. In: Bolli H.M., Saunders J.B., Prech-Nielsen. K. (eds.). Plankton stratigraphy. Cambridge university press, Cambridge. PP 17-86.
- Darvishzadeh, A., 2009- Geology of Iran. Amirkabir publication company, 434 p.
- Esmailbeig, M. R. & Khosrowtehrani, Kh., 2009- Microbiostratigraphy of Gurpi Formation in Mook area (Sout of Shiraz), Journal of Applied Geology, 5(2): 101-110.
- Jalali, M. R., 1971- Stratigraphy of Zagros basin, National Iranian Oil Company, Exploration and Production Division. Report nos. 1249 and 1072, unpublished.
- James, G. A. & Wynd, J. C., 1965- Stratigraphy nomenclature of Iranian oil consortium Area, American association petroleum geologist bulletin, 49(12): 2182-2245.
- Kalanatari, A., 1976- Microbiostratigraphy of the Sarvestan areas, southwestern Iran. National Iranian oil company, Geological laboratories, publication No. 5. 128 p.
- Kalantari, A., 1986- Microfacies of carbonate rock of Iran, National Iranian oil company, Geological laboratories, publication No. 11. 520 p.
- Kalantari, A., 1992- Lithostratigraphy and Microfacies of Zagros orogenic area, S.W. Iran. National Iranian oil company, exploration and production, Geological laboratories, publication No. 12. 421 p.
- Longoria, J. F. & Vonfeldt, E., 1991- Taxonomy, phylogenetics and biochronology of single keeled globotruncanids (Genus Globotruncanita Reiss). Micropaleontology, 37(3): 1-16.
- Machaniec, E. & Zapalowicz Bilan B., 2005 - Foraminiferal biostratigraphy and palaeobathymetry of Senonian marls (Upper Cretaceous) in the vicinity of Krakow (Januszowice-Korkiew area, Borarka Quarry), *studia geologica polonica*, 124:285-295.
- Motiei, H., 1993- Stratigraphy of Zagros in treatise of geology of Iran, geological Survey of Iran, 536 p.
- Pessagno, E. A., 1967- Upper Cretaceous planktonic foraminifera from the western Gulf Coastal Plain, *Paleontographica Americana*, 5:245-445.
- Postuma, J. A., 1971- Manual of planktonic foraminifera, Elsevier publication, London-Newyork, 420 p.
- Premolisilva, I. & Sliter, W. V., 1994- Cretaceous planktonic foraminiferal biostratigraphy and evolutionary trends, *palaeontographia Italica*, 82: 1-89.
- Robaszynski, F., Caron, M. & Gonzalez Donoso, J. M., 1984- Atlas of Late Cretaceous Globotruncanids. *Revue de micropaleontology*, 26 (3-4): 145-305.
- Sigal, J., 1977- Essai de zonation du Cratce Mediterranee a laide des foraminifères planctoniques, *Geologie Mediterranee*, 11:99-108.
- Sliter, W. V., 1989- Biostratigraphic zonation for cretaceous planktonic foraminifera examined in thin section. *Journal of Foraminiferal research*, 19(1): 1-19.
- Vaziri Moghaddam, H., 2002- Biostratigraphic study of Ilam and Gurpi Formations based on planktonic Foraminifera in SE of Shiraz, Iran. *Journal of sciences, Islamic republic of Iran*, 13(4): 339-356.
- Zahiri, A. H., 1982- Maastrichtian microplankton of well Abteymur-1, S.W. Iran National Iranian oil company, Exploration and Production Division, report No. 226 Unpublished.