

مطالعه سازند آب تلخ در مقطع تیپ براساس فرامینفرهای پلانکتونی

لیدا بخشنده

گروه زمین شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده

حوضه رسوبی کپه داغ در شمال شرق ایران و جنوب ترکمنستان قرار دارد. به منظور بازنگری سازند آب تلخ در حوضه کپه داغ، مقطع تیپ این سازند مورد مطالعه چینه شناسی قرار گرفته است. لیتولوژی اصلی سازند آب تلخ در منطقه مطالعه متشکل از مارن خاکستری می باشد. مختصات قاعده سازند در محل برش الگو "۱۰° ۳۳' ۶۰" طول شرقی و "۳۶° ۱۰' ۵۶" عرض شمالی است. در این مطالعات ۲۶ گونه فرامینفر پلانکتونی از ۱۱ جنس شناسایی و معرفی شده است. براساس فرامینفرهای پلانکتونی شناسایی شده، سن سازند آب تلخ در برش مزدوران کامپانین پیشین - مایستریشتین پسین تعیین شده است.

واژه‌های کلیدی: سازند آب تلخ، کپه داغ، تورونین پیشین، مایستریشتین پسین

مقدمه

در مطالعاتی که تاکنون بر روی سازند آب تلخ در حوضه کپه داغ توسط محققین مختلف انجام گرفته است ضخامت و سن های مختلفی ارائه شده است .

نمونه های برش الگو را ف. بزرگ نیا (۱۹۷۳) مطالعه و سن این سازند را سانتونین، کامپانین و ماستریشتین پیشین تعیین نموده است. سن این سازند را ا. کلاتری (۱۹۶۹)، سنونین گزارش نموده است. ا. رهقی (۱۹۷۱) سن سازند آب تلخ را، کامپانین، ماستریشتین گزارش نموده است^(۱).

به همین دلیل به منظور روشن تر شدن مسائل و ابهامات این سازند مولفین این مقاله مجدداً مقطع تیپ سازند آب تلخ را مورد بررسی قرار داده اند.

مواد و روشها

روش کار

- جمع آوری اطلاعات: از مطالعات انجام شده قبلی و مقالات مربوط به رسوبات کامپانین - ماستریشتین بدست آمد.
- عملیات صحرائی: انجام عملیات صحرائی زمین شناسی به منظور اندازه گیری و نمونه برداری و تهیه عکس از نواحی مورد مطالعه بوده است، که نمونه برداری به دو صورت انجام گرفته بود:

۱- نمونه برداری جهت مطالعه فرامینی فرها بصورت آزاد (ایزوله) از مارن ها

۲- نمونه برداری برای تهیه مقاطع نازک جهت مطالعه میکروفاسیس ها و برش های مختلف فرامینی فرها.

- مطالعات آزمایشگاهی و آماده سازی نمونه ها جهت مطالعه فرامینی فرها در مقاطع نازک و فرمهای آزاد.

برای مطالعه فرامینی فرهای بصورت فرمهای آزاد، ابتدا این رسوبات را چند ساعتی در محلول آب اکسیژنه و آب خیس نموده و سپس رسوبات خیس شده را به کمک آب از الک های ۳۰ و ۶۰ و ۱۰۰ مش می گذرانیم. بعد از عمل شستشو (Washing) آنچه که روی الک ۶۰ و ۱۰۰ مش قرار دارد، در داخل اتو می گذاریم، تا خشک شود. رسوبات بدست آمده از این مراحل را روی تشتک ریخته و با کمک سوزن و میکروسکوپ نور انعکاسی میکروفسیل موردنظر را از رسوبات جدا کرده و در داخل سلول قرار می دهیم و در روی سلول مشخصات مقطع را یادداشت می کنیم. این عمل را اصطلاحاً پیک کردن (Picking) می گویند.

بعد از جدایش میکروفسیلها به مطالعه و تشخیص جنس و گونه فرامینی فرها و سایر میکروفسیلهای یافت شده در رسوبات مناطق مورد مطالعه پرداخته شد.

- تهیه عکس: شماری از فرامینی فرها و سایر میکروفسیلها جهت تهیه عکس با میکروسکوپ الکترونی (SEM) انتخاب و آماده شد.

در این مطالعات ۳۳ نمونه از سازند آب تلخ برداشت شده است که پس از شستشو و آماده سازی مورد مطالعات میکروپالئونولوژی قرار گرفته است.

چینه شناسی سازند آب تلخ در مقطع مورد مطالعه

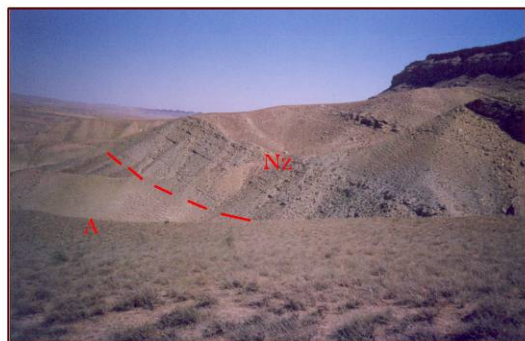
مقطع مورد مطالعه در گردنه مزدوران به مختصات جغرافیایی "۳۹° ۳۳' ۶۰" طول شرقی و "۳۸° ۱۰' ۳۶" عرض شمالی قرار گرفته است. ضخامت آن ۷۹۳/۵ متر از لحاظ لیتولوژی شامل مارن های خاکستری روشن، مارنهای خاکستری مایل به سبزی باشد. مرز زیرین با سازند آبدراز به صورت نا پیوسته و مرز بالایی هم با ماسه سنگ های نیزار پیوسته و همشیب است.

سن سازند آب تلخ کامپانین تا ماستریشتین تعیین شده است.

شکل ۱- مرز پایینی سازند آب تلخ



شکل ۲- مرز بالایی سازند آب



تلخ

(A) با سازند

(A) با سازند آب دراز (Ab)

نیزار (Nz)



شکل ۳- موقعیت برش گردنه مزدوران و راههای دسترسی به آن (۸)

"۳۰° ۳۲' ۶۰" طول خاوری و "۳۰° ۰۹' ۳۶" عرض شمالی

نتایج و بحث

ویژگیهای سنگی و سنگواره های موجود در سازند آب تلخ، در برش مزدوران براساس سن به شرح زیر است. توضیح: علامت * نشانگر فسیلهای شاخص است. در تشخیص جنس و گونه فسیلهای ارائه شده در این مقاله از منابع (۷-۲) استفاده شده است.

کامپانین پیشین

Globotruncanita elevata اولین طبقات قاعده سازند آب تلخ حاوی میکروفسیل های پلانکتونی نظیر با سن کامپانین پیشین است. ضخامت رسوبات کامپانین پیشین ۱۳/۱ متر وشامل مارن های خاکستری که در ابتدا مایل به آبی و سپس مایل به سبزی شود که حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیراست:

**Globotruncanita elevata, Marginotruncana coronata, Globotruncana sp.,*

Globotruncana arca, Globotruncana bulloides, Globotruncanita stuartiformis
Globotruncana lapparenti

کامپانین میانی

ضخامت رسوبات کامپانین میانی ۲۳۶/۲ مترواز پایین به بالا به شرح زیر است :
- ۸/۴ مترمارن های خاکستری که در ابتدا مایل به آبی و سپس مایل به سبزی شود حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی
زیر:

**Globotruncana ventricosa, Globotruncana lapparenti, Globotruncanita stuartiformis*

Globotruncana arca, Globotruncana bulloides

- ۱۳ مترمارن های خاکستری مایل به سبز حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:
Globotruncana lapparenti, Globotruncana arca, Globotruncana ventricosa,
Globotruncana bulloides, Globotruncanita stuartiformis, Globotruncana
Archaeoglobigerina blowi, Archaeoglobigerina cretacea linneiana,
- ۷۵/۹ مترمارن های خاکستری تا نخودی حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:
Globotruncana bulloides, Globotruncana ventricosa, Globotruncana lapparenti,
Globotruncana arca, Globotruncanita stuartiformis, Globotruncana linneiana,
Archaeoglobigerina blowi, Archaeoglobigerina cretacea, Globotruncanita subspinosa
- ۱۳۸/۹ مترمارن های خاکستری حاوی نمونه های بتتیک بسیار فراوان و فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:
Globotruncana arca, Globotruncana bulloides, Globotruncana linneiana

کامپانین پسین

مترواز پایین به بالا به شرح زیر است : ۲۱۳ ضخامت رسوبات کامپانین پسین
- ۱۵۰/۸ مترمارن های خاکستری روشن، بعضا سیلتي حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:-
**Globotruncana ventricosa, Globotruncana lapparenti, Globotruncanita*
Globotruncana arca, Globotruncana bulloides, Globotruncanita stuartiformis
Archaeoglobigerina blowi, Archaeoglobigerina cretacea, Hedbergella calcarata,
Rosita fornicata, Globotruncanita subspinosa, Globotruncana holmdelensis,
linneiana
- ۶۲/۲ مترمارن نهایی خاکستری حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:-

**Globotruncana ventricosa, Globotruncana lapparenti, Globotruncanita stuartiformis,*
Archaeoglobigerina blowi, Archaeoglobigerina cretacea, Globotruncana linneiana,
Globotruncanita calcarata, Globotruncanita stuarti, Rosita fornicata

ضخامت رسوبات قسمت ابتدای مایستریشتین پیشین ۶۷/۴ متر واز پایین به بالا به شرح زیر است :
- ۳۵/۳ مترمارن های خاکستری حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:-

**Globotruncana ventricosa, Globotruncana lapparenti, Globotruncanita stuartiformis,*
Globotruncanita stuarti, Globotruncana arca, Globotruncana bulloides,
Rosita fornicata, Globotruncanella havanensis, Globotruncana linneiana,
Archaeoglobigerina blowi, Archaeoglobigerina cretacea, Globotruncana falsostuarti

- ۳۲/۱ مترمارن ، مارن سیلتي نازک لایه خاکستری مایل به سبز حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:

**Globotruncana ventricosa*, *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncanita stuartiformis*, *Globotruncana arca*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncanella havanensis*, *Archaeoglobigerina blowi*, *Archaeoglobigerina cretacea*, *Globotruncana falsostuarti*
 ۳۲/۱ متر پوشیده، که هیچ نمونه ای برداشت نشد.

ماستریشترین پیشین

ضخامت رسوبات مایستریشترین پیشین ۱۳۷ متر و از پایین به بالا به شرح زیر است:

- ۴۳/۳ متر مارن، مارن سیلتی نازک لایه خاکستری مایل به سبز حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:

**Globotruncana ventricosa*, *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncana arca*, *Globotruncana stuartiformis*, *Globotruncanella havanensis*, *Rosita fornicata*, *Globotruncana bulloides*, *Archaeoglobigerina blowi*, *Globotruncana linneiana*, *aegyptica*, *Globotruncana falsostuarti*

- ۳۲/۱ متر، پوشیده که هیچ نمونه ای برداشت نشد.

- ۶۱/۶ متر مارن، مارن سیلتی خاکستری مایل به سبز حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:

Globotruncana lapparenti, *Globotruncanita stuartiformis*, *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncana arca*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana ventricosa*, *Rosita fornicata*, *Globotruncana aegyptica*, *Globotruncana falsostuarti*, *Globotruncanella petaloidea*, *Globotruncana linneiana*, *Archaeoglobigerina blowi*

ماستریشترین پسین

ضخامت رسوبات مایستریشترین پسین ۹۴/۹ متر و به شرح زیر است:

- ۹۴/۹ متر مارن، مارن سیلتی خاکستری مایل به سبز حاوی فرامینیفرهای پلانکتونی زیر:

Gansserina gansseri, *Globotruncanita stuartiformis*, *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana arca*, *Globotruncanella citae*, *Rosita fornicata*, *Globotruncana aegyptica*, *Archaeoglobigerina blowi*, *Globotruncana falsostuarti*, *Globotruncanella petaloidea*

سن بخش بالایی سازند آب تلخ به دلیل وجود گونه *Gansserina gansseri* ماستریشتین پسین تعیین شده است.

Stage	Planktic Foraminiferal Zones		
Maastrichtian	Armayaroensis	fomicata	Rosita
	G.gansseri	contusa	
	G.aegyptiaca	arca	Globotruncana
	G.havanensis	lapparenti	
	G.calcarata	bulloides	
	G.ventricosa	linneiana	
	G.elevata	ventricosa	
	D.asymetrica	falsostuarti	
	D.concavata	aegyptiaca	
	D.primitiva	stuartiformis	Globotruncanita
Santonian	M.sigali	elevata	
	H.helvetica	subspinoso	
	W.archaeocretacea	calcarata	
	R.cushmani	stuarti	
	R.reichelii	conica	
	R.brotzeri	havanensis	Globotruncanella
	R.zappenninica	petaloidea	
	R.titcinensis	citae	
	R.subtitcinensis	intermedius	Abathomphalus
	B.breggiensis	mayarensis	
Albian	T.primula	cretacea	Archaeoglobigerina
	T.bejaouensis	blowi	
	H.gorbachikae	gansseri	Gansserina
	G.algeriana	elegans	Pseudotextularia
	S.cabri		
Aptian	G.blowi		
	H.sigali		
	G.hotenivica		
Barmian			
Hauterivian			

PLATE 1

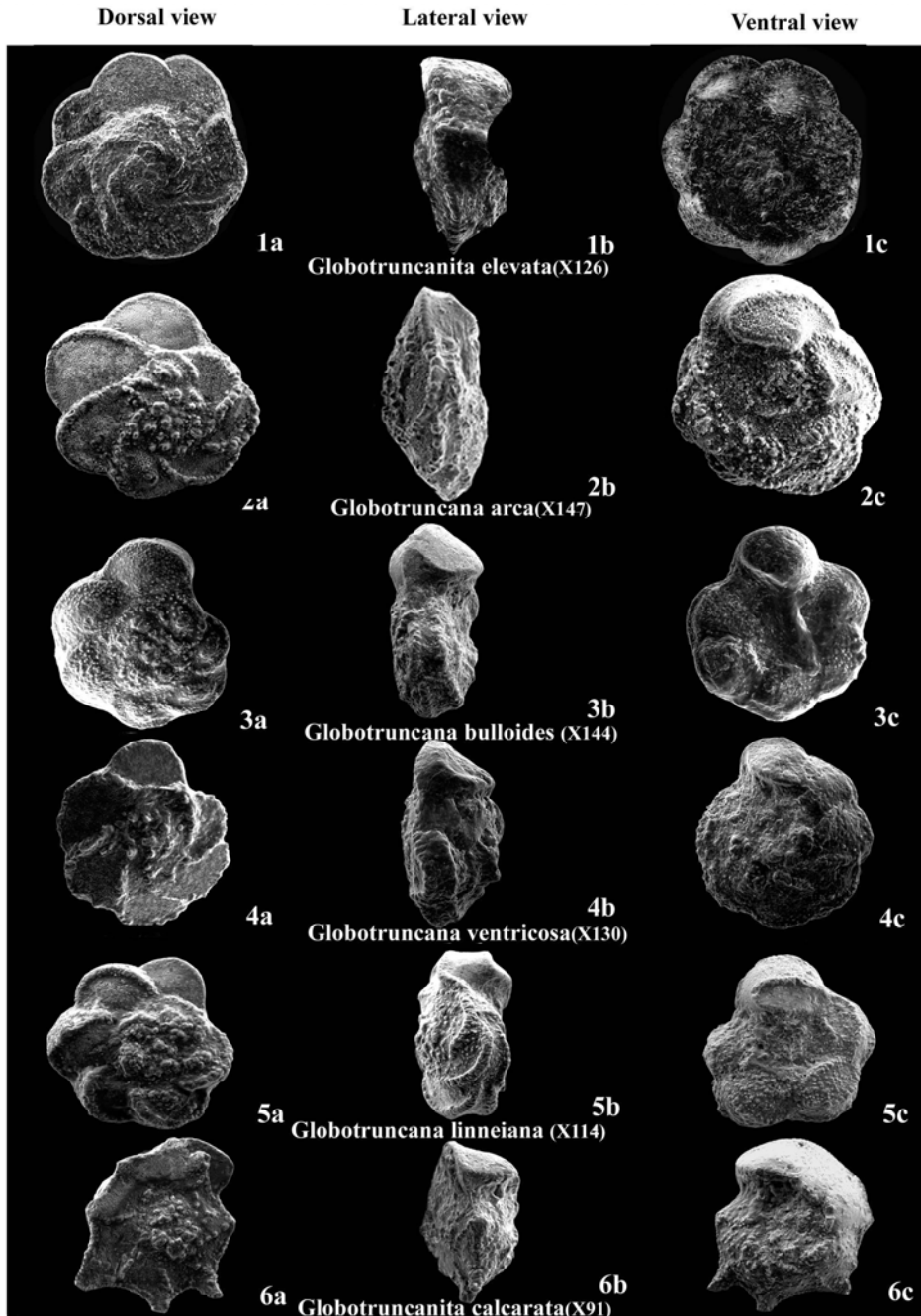
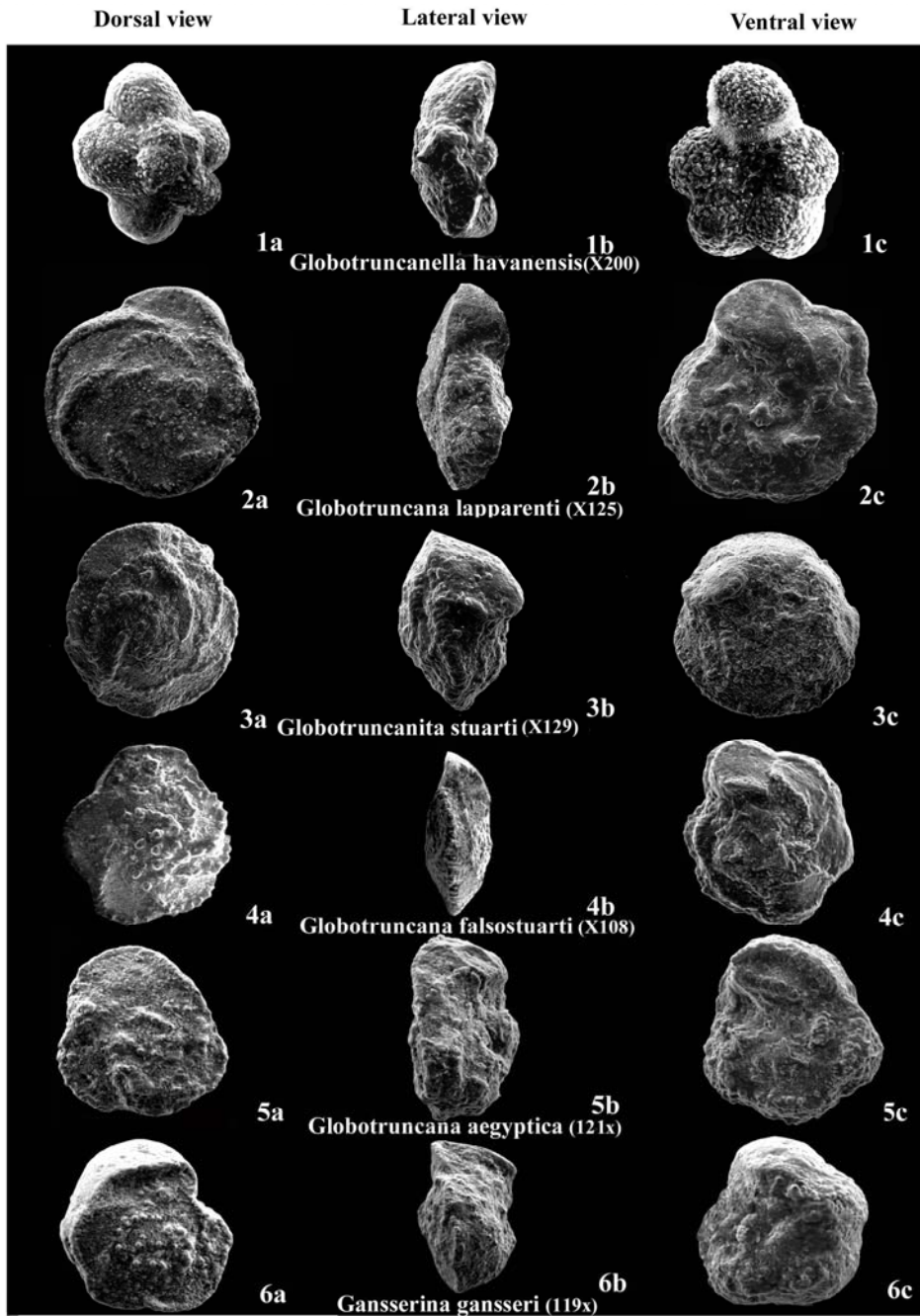
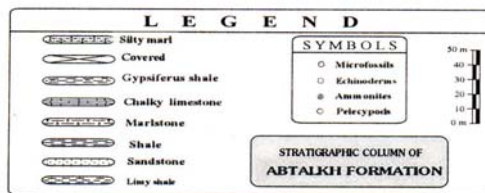
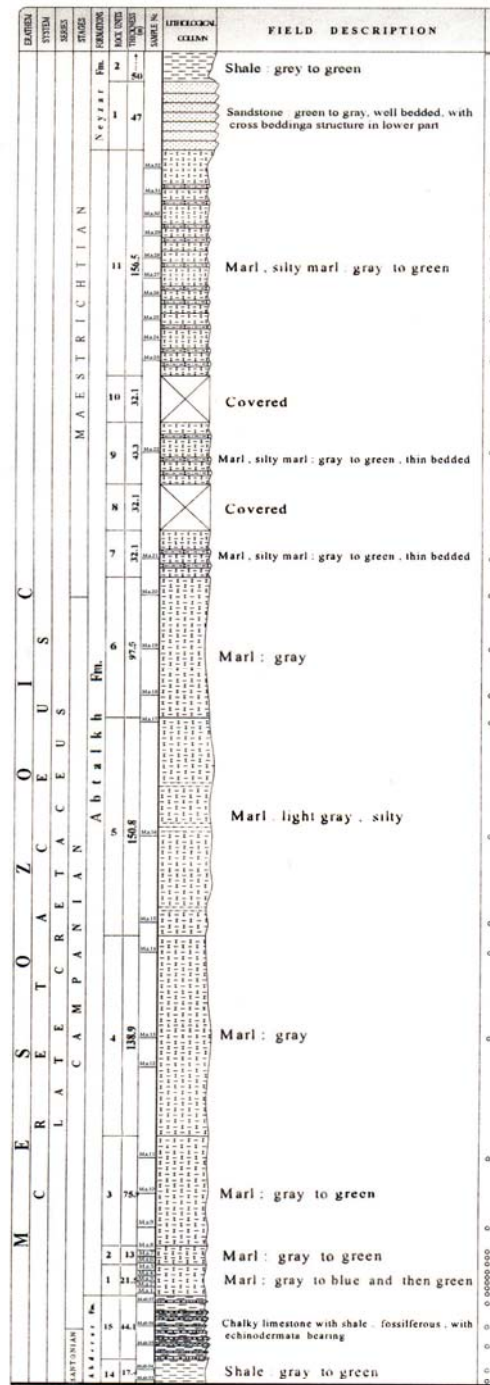


PLATE 2





Stratigraphic Column of the Campanian - Maastrichtian Sequence in Koppah-Dagh basin

نتیجه گیری

در بازنگری سازند آب تلخ در مقطع تیپ براساس فرامینفرهای پلانکتونی نتایج زیر حاصل شده است .

الف- تعیین سن قاعده سازند آب تلخ :

سن قاعده سازند آب تلخ با توجه به فرامینفرهای پلانکتونی و وجود گونه *Globotruncanita elevata* کامپانین پیشین تعیین شده است .

ب- بازنگری ضخامت و سن سازند آب تلخ :

در مطالعات انجام شده قبلی ضخامت و سن این سازند با ابهاماتی همراه بوده است و از لحاظ سنی آنرا به سانتونین ، کامپانین و ماستریشتین پیشین و در مواردی سنونین نسبت داده اند.

در این مطالعات ضخامت سازند آب تلخ در مقطع تیپ ۷۹۳ متر و سن آن کامپانین زیرین تا ماستریشتین بالایی تعیین شده است .

به طوری که ۱۳/۱ متر از قاعده سازند آب تلخ براساس حضور گونه *Globotruncanita elevata* به کامپانین زیرین نسبت داده شده است.

و جامعه *Globotruncana ventricos* ۲۳۶/۲ متر بر اساس حضور گونه فسیلی موجود به کامپانین میانی نسبت داده شده است. ۲۱۳ متر از رسوبات به علت وجود گونه *Globotruncanita calcarata* به کامپانین بالایی نسبت داده شده است.

۶۷/۴ متر ضخامت رسوبات قسمت ابتدای ماستریشتین زیرین است که دلیل آن حضور گونه *Globotruncanella havanensis* و جامعه فسیلی موجود می باشد.

ضخامت رسوبات ماستریشتین زیرین ۱۳۷ متر می باشد که حضور گونه آن راتایید می کند . *Globotruncana aegyptica* ۹۴/۹ متر از رسوبات به دلیل حضور گونه *Gansserina gansseri* به ماستریشتین بالایی تعلق دارند .

ج- مرز بالایی سازند آب تلخ :

مرز بالایی سازند آب تلخ با ما سه سنگ های سازند نیزار، همشیب همراه با پیوستگی رسوبی است .

References:

1. afshar harb- abas geology of kopeh –dagh, geological survey of Iran (1995).
2. olli H. M., Beckman J.P., Saunders J. B., *Benthic Foraminiferal Iostratigraphy of the South Caribbean Region*, Cambridge University (1994).
3. Bolli, H.M., Saunders, j.B.& Perch- Nielsen, K., *Plankton stratigraphy*, Cambridge University Press, Cambridge, 1 (1985).
4. Loeblich, A.R., Jr- Tappan, H., *Foraminiferal General and their Classification*, VanNostrand Reinhold Company, New yourk (1988).
5. Postuma, J., A.: *Manual of planktonic Foraminifera*, Elsevier Publishing Co., Amsterdam (1971).
6. Robaszynski, F., Caron, M., Gonzalez Donoso, J.M. and Wanders, A.A.H., *Atlas of LateCretaceous Globotruncana* (1988) .
7. Robaszynski, F., and Caron, M., (coordinators), *Atlas de Foraminiferess Planctoniques du Cretace Moyen (Mer Boreale et Tethys)*, 1 (1979).