

چینه‌شناسی بخش زیرین تشکیلات خوش بیلاق نتایج حاصل از بررسی‌های جدید

نوشته:

محمود احمدزاده هروی

استادیار دانشکده فنی

چکیده:

در این مقاله نتایج چینه‌شناسی حاصل از مطالعه براکیوپودها و کونودونتهای بخش زیرین تشکیلات خوش بیلاق گزارش گردیده است.

براساس براکیوپودهایی که از لایه‌های زیرین این تشکیلات جمع‌آوری و تعیین شده باید این لایه‌ها را که تا بحال بعنوان دونین میانی منظور شده بود دونین پائین و درحقیقت واسین Emsian بالائی دانست. پنج گونه از این براکیوپودها تا بحال فقط در رسوبات امسین بالائی آلمان یافت شده و برای اولین مرتبه در ایران یافت شده است. فسیلهای مشخص دونین میانی درین تشکیلات دیده نمی‌شود ولی میتوان لایه‌های بدون ماکروفسیل را که بین امسین بالائی و فرانین Frasnian زیرین قرار میگیرد بطور کامل یا جزئی به دونین میالی نسبت داد، زیرا بکمک تعداد معدودی کونودونت پیدا شده درین لایه‌ها نمیتوان سن قطعی آنها را تعیین کرد. بخش بالائی مقطع بطور مطمئن متعلق به فرانین است و این رسوبات براساس براکیوپودها بدو بخش فرانین زیرین و فرانین میانی - بالائی تقسیم گردیده است.

مقدمه

درسالهای اخیر مطالعات متعددی از نقطه نظر زمین‌شناسی و چینه‌شناسی در نقاط مختلف البرز صورت گرفته است. یکی از قدمهای مؤثر و موفق در چینه‌شناسی رسوبات دوران اول در البرز مطالعه دقیق فرامینیفرها و آلکهای این رسوبات بوسیله آقای دکتر فتح الله بزرگ‌نیا (۱۹۷۳) است. نمونه‌های مورد مطالعه درین تحقیق متعلق برسوبات اوردوویسین تا پرمین بوده و از ۱۸ مقطع مختلف در البرز جمع‌آوری شده و بخصوص مقاطع تیپ دوران اول در البرز را دربر میگیرد.

آقای دکتر فتح الله بزرگ‌نیا علاوه بر شرح سیستماتیک و شکلهای متعددی از فسیلها تقسیم‌بندی دقیقی نیز از رسوبات دوران اول ارائه میدهد. یکی از مهمترین نتایج حاصل از این مطالعه این است که

تشکیلات جیرو (دونین - کربونیفیر) بیش ازین بعنوان یکک واحد نمیتواند قابل قبول باشد بلکه باید بدو واحد تقسیم گردد. یکی از این دو واحد رسوبات دونین میانی و بالائی را دربر میگیرد و دیگری تشکیلاتی که روی آن قرار گرفته و رسوبات کربونیفیر را شامل میشود. با توجه باین موضوع آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا معتقد است که دیگر پس از این نام تشکیلات جیرو قابل استفاده نیست بلکه باید برای رسوبات کربونیفیر نام موجود تشکیلات مبارک را بکار برد و برای رسوبات دونین میانی و بالائی نام تشکیلات خوش بیلاق را پیشنهاد مینماید چرا که رسوبات دونین در ناحیه خوش بیلاق بمراتب ضخیم تر از ناحیه جیرو (ناحیه مقطع تیم تشکیلات جیرو در دره شمشک) بوده و دارای لایه های متعدد فسیل دار است. علاوه بر این در مقطع جیرو دونین میانی وجود ندارد در صورتیکه در ناحیه خوش بیلاق لایه های زیرین فسیل دار بدونین میانی تعلق دارد. با توجه باین دلایل مقطع خوش بیلاق بوسیله آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا (۱۹۷۳ ص ۹) بعنوان مقطع تیم تشکیلات خوش بیلاق و هم چنین مقطع تیم دونین در البرز انتخاب گردیده است.

هدف مطالعه

در ضخامتی حدود ۲۰ متر از رسوبات بخش زیرین تشکیلات خوش بیلاق در مقطع تیم فرامینیفیری پیدا نشده است. تعیین سن نسبی این لایه ها و موقعیت چینه شناسی آنها فقط بر اساس براکیوپودهای دو افق فسیل دار است که براکیوپودهای آن توسط دوشیزه D. Brice (پاریس) تعیین گردیده است (آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا ۱۹۷۳ ص ۱۳-۱۲). بر اساس همین براکیوپودها نیز آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا قدیمترین بخش بیومیگرو فسیل دار تشکیلات خوش بیلاق را که بعلت فراوانی *Trochiliscus sp.* در این رسوبات پایه گذاری کرده در قسمت زیرین دونین میانی قرار داده است. خود این آلك به تنهایی سن نسبی مطمئن را ارائه نمیدهد و همانقدر بی ارزش است که فسیلهای نامبرده دیگری مانند نتتا کولیتها و تربیلوبیتها که در کنار براکیوپودها از این دو افق ذکر شده اند.

از جمعا دوازده نوع مختلف براکیوپودها که دوشیزه D. Brice توانسته است تعیین کند هفت نوع فقط تا جنس و چهار گونه با عدم اطمینان بصورت «cf» یا «aff» تعیین شده اند. فقط یک گونه بدون شک تعیین شده که *Cyrtina heteroclitia* است و پخش وسیع استراتیگرافی دارد. با اجازه دوستانه توانستم فسیلهای تعیین شده را ببینم و در این بررسی در صحت تعیین برخی از آنها شک نمودم و چون از طرفی فسیلهای تعیین شده کافی برای تعیین سن نسبی مطمئن و خالی از شک نبود لذا لازم دانستم که با نمونه گیری مجدد از افقهای مختلف و جمع آوری مجموعه بهتری از فسیلها مطالعه دقیقتری از براکیوپودها انجام داده و سن نسبی مطمئن تری بدست آورم تا باین ترتیب بتوان تقسیم بندی بهتری از این رسوبات ارائه داد.

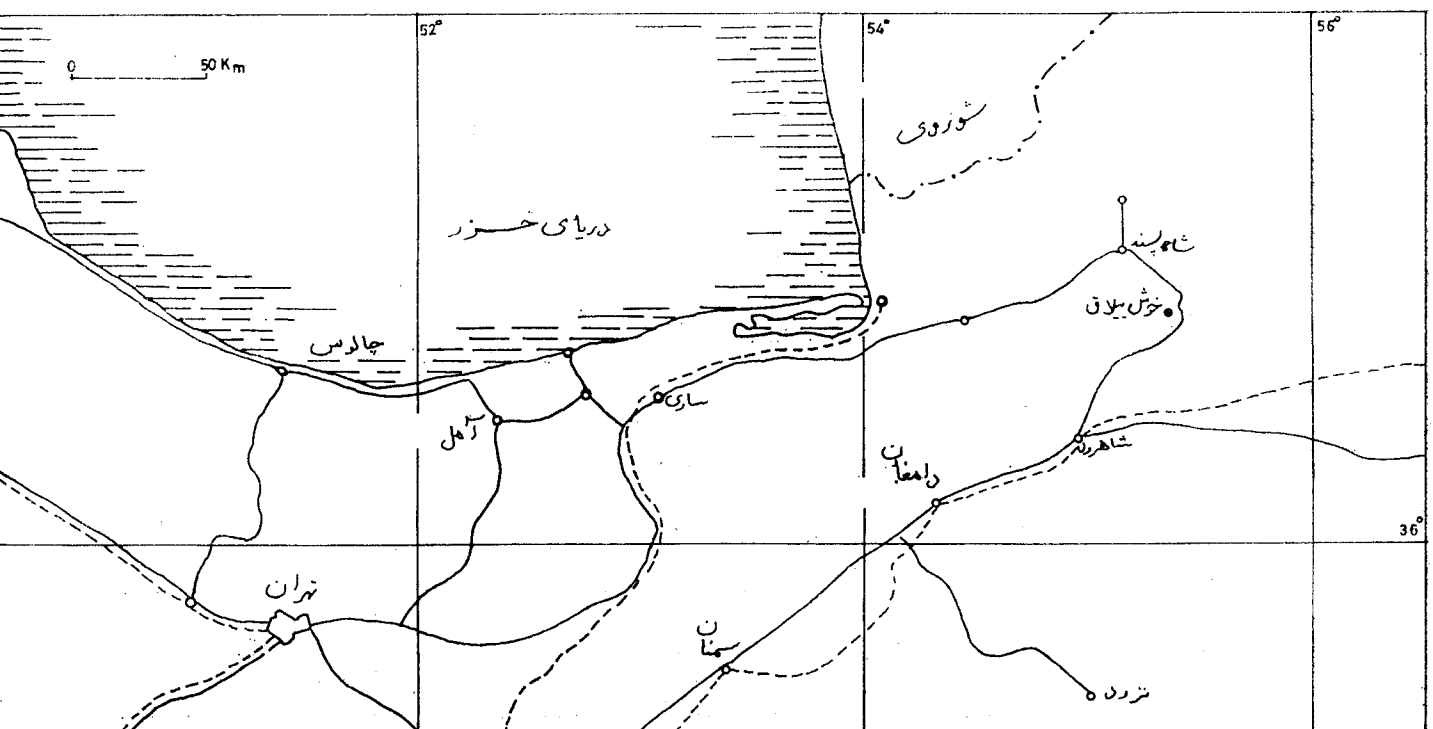
انجام این عمل اسکان پذیر بود زیرا که برخی از لایه ها بخصوص آهکهای مارنی یک افق دارای فسیلهای فوق العاده فراوانی از براکیوپودها است. غالب این براکیوپودها از راسته اسپریفریدا بوده و از نقطه نظر نگهداری فوق العاده عالی باقیمانده اند و سهولت میتوان آنها را از سنگهای درونگیر جدا نمود.

علاوه بر این تعداد انواع مختلف براکیوپودها بسیار بیشتر از آنست که براساس تعیین دوشیزه D. Birce میتوان حدس زد.

در مطالعه چینه‌شناسی کربونیفر پائین در البرز مرکزی (محمود احمدزاده هروی ۱۹۷۱) این موضوع موفقیت آمیز بود که نتایج استراتیگرافی حاصل از تعیین ماکروفسیها را بکمک میکروفسیله‌ها، با در دست داشتن کونودونتها کنترل نموده و در صورت امکان مطمئن تر و کامل تر نمود. از آنجائیکه قسمت اعظم تشکیلات خوش ییلاق را لایه‌های آهکی تشکیل میدهد امکان پیداشدن کونودونت در آنها وجود داشت لذا بهتر مینمود که این جستجو در این لایه‌ها نیز انجام شود. بنابراین نسبتاً در فواصل نزدیک بخصوص در نقاطی که از نظر سن نسبی مورد سؤال بودند از لایه‌های آهکی جهت جستجوی کونودونت در رسوبات نمونه گیری بعمل آمد و کونودونتهای بدست آمده نیز دقیقاً مورد مطالعه قرار داده شدند.

موقعیت جغرافیائی مقطع مورد مطالعه

مقطع تیپ تشکیلات خوش ییلاق در البرز شرقی، در بخش شمالی رشته کوههای البرز، در جاده شاهرود - شاهپسند و تقریباً در ۱۰ کیلومتری غرب ده خوش ییلاق (شکل ۱) قرار گرفته است. این ده در ۷ کیلومتری شاهرود در نزدیکی گردنه خوش ییلاق و شمال آن قرار دارد.



شکل ۱

چینه‌شناسی

کلیات: شرح مقطعی که بلافاصله خواهد آمد بخش زیرین مقطع زمین‌شناسی تشکیلات خوش ییلاق در مقطع تیپ است. آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا تشکیلات خوش ییلاق را بعنوان مقطع تیپ دولین در البرز

پیشنهاد نموده است گرچه از نظر بیواستراتیگرافی تا بحال فقط دونیین میانی و بالائی در آن پیدا شده است .
 در اینجا لازمست شرح مختصر و دقیقتری از این رسوبات داده شود زیرا که آقای مهندس حشمت‌الله
 بزرگ‌نیا (شرکت ملی نفت ایران) که مشخصات مختلف لایه‌ها را برداشت نموده آنرا برای انتشار در
 کار آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا (۱۹۷۳) ساده‌تر و در واحدهای کمتری با ضخامت بیشتر تقسیم‌بندی نموده
 است در صورتیکه در روی زمین واحدهای بیشتری قابل تشخیص و مشاهده است . بعلاوه برای اینکه بتوان
 از نقطه نظر چینه‌شناسی تقسیم‌بندی بهتری با توجه به لایه‌های فسیل‌دار انجام داد تقسیم‌بندی رسوبات
 بو واحدهای کوچکتر ضروریست .

مطالعات قبلی

اولین برداشت دقیق این مقطع بوسیله آقای مهندس حشمت‌الله بزرگ‌نیا ضمن مطالعات زمین‌شناسی
 مفصل شرکت ملی نفت ایران در شرق البرز صورت گرفته است . بصورت ساده و با واحدهای کمتری این
 برداشت توسط آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا بسال ۱۹۷۳ منتشر شده و فرامینیفرها و آلکهای این مقطع نیز
 مورد مطالعه قرار گرفته است . در شرح مقطع (آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا ۱۹۷۳ ص ۱۰-۱۲) متجاوز از
 ۱۳۰ متر رسوبات که قسمت اعظم آنها لایه‌های آهکی است به ۱۷ واحد لیتواستراتیگرافی تقسیم‌بندی
 شده است . از نقطه نظر فسیل‌در شرح مقطع ما کروفسیلها ذکر شده‌اند که غالباً براکیوپودهایی است که
 توسط دوشیزه D. BRICE تعیین گردیده است . تعیین سن نسبی لایه‌ها تنها بر اساس ما کروفسیلهای
 ذکر شده انجام گردیده و این تقسیم‌بندی لایه‌ها در دوره‌های مختلف و فسیلهای آن بشرح زیر است . (از
 لایه‌های بالائی بطرف لایه‌های زیرین) :

واحد ۱۷^(۱):
 Dichospirifer priformis BRICE
 Centrorhynchus charakensis (BRICE)
 Megalopterorhynchus sp.
 Cleiothyridina cf. reticulata STAINBROOK
 Cyrtospirifer sp.

سن: احتمالاً فامنین Famenian بالائی

واحد ۱۶: Cyrtospirifer sp.
 واحد ۱۴: Cyrtospirifer sp.
 Dmitria aff. seminoi (VERNEUIL)
 Centrorhynchus aff. charakensis (BRICE)
 Productella baitalensis REED

سن: فامنین

واحد ۹ تا ۱۲: cf. Whidbornella productoides (MURCHISON)
 Spinatrypa sp.
 Cyrtospiriter cf. schelonius NALIVKIN

۱- این اعداد شماره‌های واحدهای مختلف در شرح مقطع بوسیله آقای فتح‌الله بزرگ‌نیا در سال ۱۹۷۳ است.

سن: فرانسین

واحد ه:

Spinatrypa sp.

Spinocyrtia sp.

Cupularostrum n. sp.

Athyris sp.

Chonetes sp.

Tentaculites sp.

Trilobiten

سن: کولنن Couvenian تا ژوسین Givetian پائین

Mesodouvillina birmanica (REED) ?

واحد ه (۱):

Sulcathyris sp.

Schizophoria cf. *schnuri* STRUVE

Spinocyrtia aff. *ostiolata* (SCHLOTHEIM)

Sulcathyris aff. *periplicata* (REED) (۲)

Leptaena sp.

Cyrtina heteroclita (DEFRANCE)

سن: کولنن

علاوه بر این فسیلها در صفحات عکس (آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا ۱۹۷۳، صفحه عکس ۵۰ شکل ۱ و ۲) دو شکل مقطع نازک تصویر شده که در توضیحات مربوط بان دو فسیل از افتهای دیگری نام برده شده این فسیل عبارتند از:

Tentaculites sp.

فرانسین زیرین

Styliolina

ژوسین بالا؟- فرانسین زیرین

شماره واحدی که فسیلها در آن پیدا شده اند ذکر نگردیده است. میکروفسیلهای یافت شده در مقطع خوش بیلاق که شامل فرامیگیرها، استراکودها آلکها میباشند در کار منتشر شده توسط آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا در خارج از شرح مقطع و در صفحات مختلف پراکنده است. ولی از مجموعه کار میتوان خلاصه زیر را جمع آوری نمود.

فرانسین بالا:

Umbella baschkirica E. BYKOVA

آلکها:

Umbella bella MASLOV

Umbella cutis CONIL & LYS

Umbella hemisphaerica POJARKOV

-
- ۱- این واحد چنانکه در شرح مقطع آمده دارای براکیوپود نیست و فقط دارای باقیمانده های غیر قابل تشخیص کاستروپودها است و براکیوپودهای ذکر شده در این واحد بطور قطع متعلق بواحد ه است.
- ۲- (REED) در کار آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا یک اشتباه چاپی است و نام صحیح «Dürkoop» است.

Umbella nana REITLINGER
Umbella ovata BOZORGNIA (=n. sp.)
Umbella reitlingerae BOZORGNIA (=n. sp.)
Umbella rotunda E. BYKOVA
Umbella shahrudensis BOZORGNIA (=n. sp.)
Umaella sumsariensi POJARKOV

ژیوسین - فرانین :

استراکود:

Cryptophyllus sp.

کونین بالا :

آلک:

Trochiliscus sp.

فراوانترین میکروفسیلها آلکها هستند و بخصوص دو جنس خیلی مهم و فراوان *Trochiliscus* و *Umbella* که بطور مشخصی از نظر چینه‌شناسی جدا از هم در رسوبات دیده میشوند. براساس این دو جنس آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا (۱۹۷۳ ص ۱۲) دوبخش بیومیکروفسیل پایه‌گذاری نموده است.

۱- بخش *Trochiliscus* : قدیمترین بخش بیومیکروفسیل تشکیلات خوش‌ییلاق است و بعلاوه فراوانی *Trochiliscus* sp. مشخص می‌گردد. سن نسبی این بخش تنها براساس براکیوپودهایی است که توسط دوشیزه D. BRICE تعیین گردیده است.

۲- بخش *Umbella* : این بخش بعنوان بخش مشخص دونین بالا در ایران تعیین گردیده است. سن نسبی این بخش بیومیکروفسیل فرانین بالاتر فامنین زیرین است. بنابراین آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا این بخش در البرز و هم‌چنین مرکز و شرق ایران بخش وسیع جغرافیائی دارد.

بنابراین تقسیم‌بندی از نقطه نظر چینه‌شناسی تشکیلات خوش‌ییلاق در مقطع تیپ دونین میانی و بالائی را دربر میگیرد لایه‌های واحد^(۱) قدیمترین لایه‌های فسیل‌دار این تشکیلات براساس براکیوپودها تعیین شده توسط دوشیزه D. BRICE در قسمت زیرین دونین میانی (کونین) قرار داده شده‌اند.

براساس فسیلهای جمع‌آوری و تعیین شده از مقطع تیپ توسط اینجانب این نظریه باید اصلاح شود. عبارت دیگر در محدوده تعیین شده بوسیله آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا برای تشکیلات خوش‌ییلاق این تشکیلات بطور مطمئن و با فسیلهای مشخص بخش بالائی دونین زیرین را نیز دربر می‌گیرد.

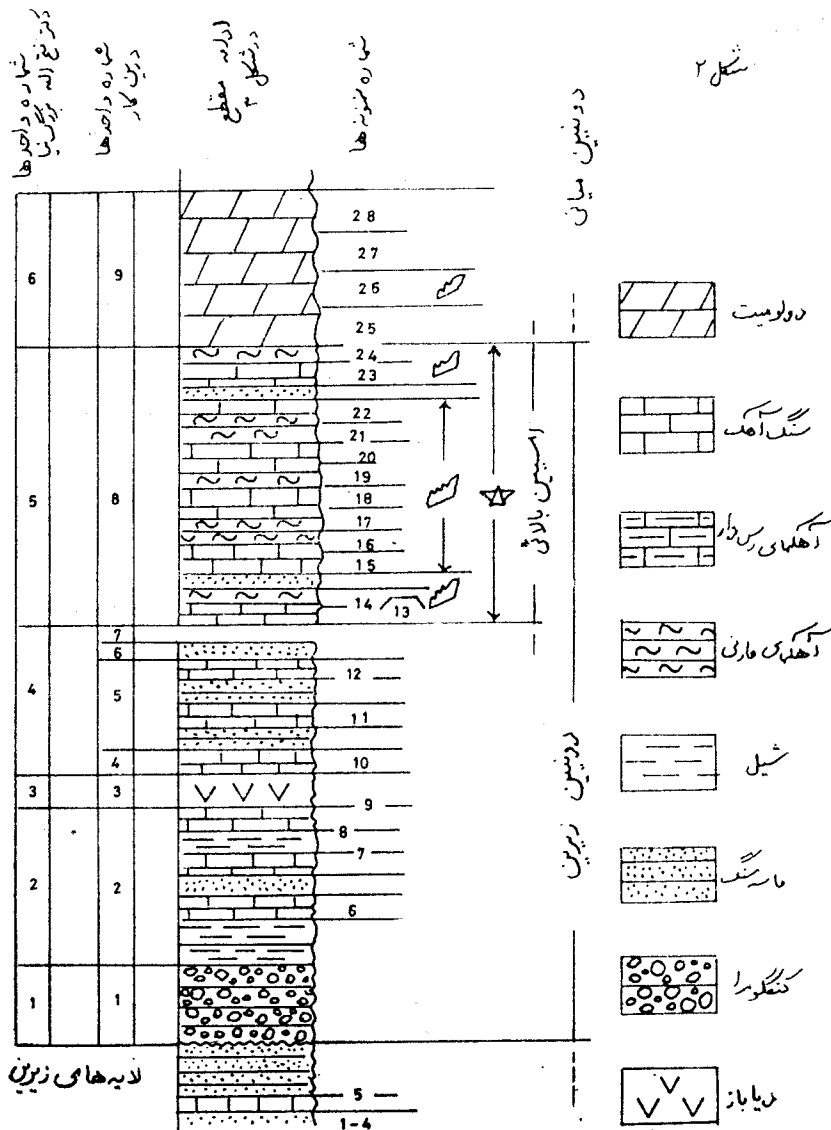
شرح مقطع

برای جمع‌آوری فسیلها و نمونه‌برداری، مقطع دقیق زمین‌شناسی ناحیه که بوسیله آقای مهندس حشمت‌الله بزرگ‌نیا برداشت شده بود در اختیار من بود. بررسی مجدد مقطع نشان داد که مقطع برداشت شده مورد اطمینان بوده و فوق‌العاده دقیق است. لذا برداشت مجدد مقطع ضروری نبود. بنابراین در شرح مقطع عملاً واحدهای مختلفی که شرح داده شده با آنچه که آقای مهندس حشمت‌الله بزرگ‌نیا از نقطه نظر لیتولوژی

۱- به پاورقی صفحه ۸۶ مراجعه شود.

برداشت نموده تطبیق بینماید ولی از نظر فسیلها آنچه که خود جمع آوری و تعیین نموده ام ذکر می نمایم .
جمع آوری فسیلها و نمونه برداری در خط مقطع انجام شده و البته فقط بخش زیرین تشکیلات خوش بیلاق را
در بر میگیرد .

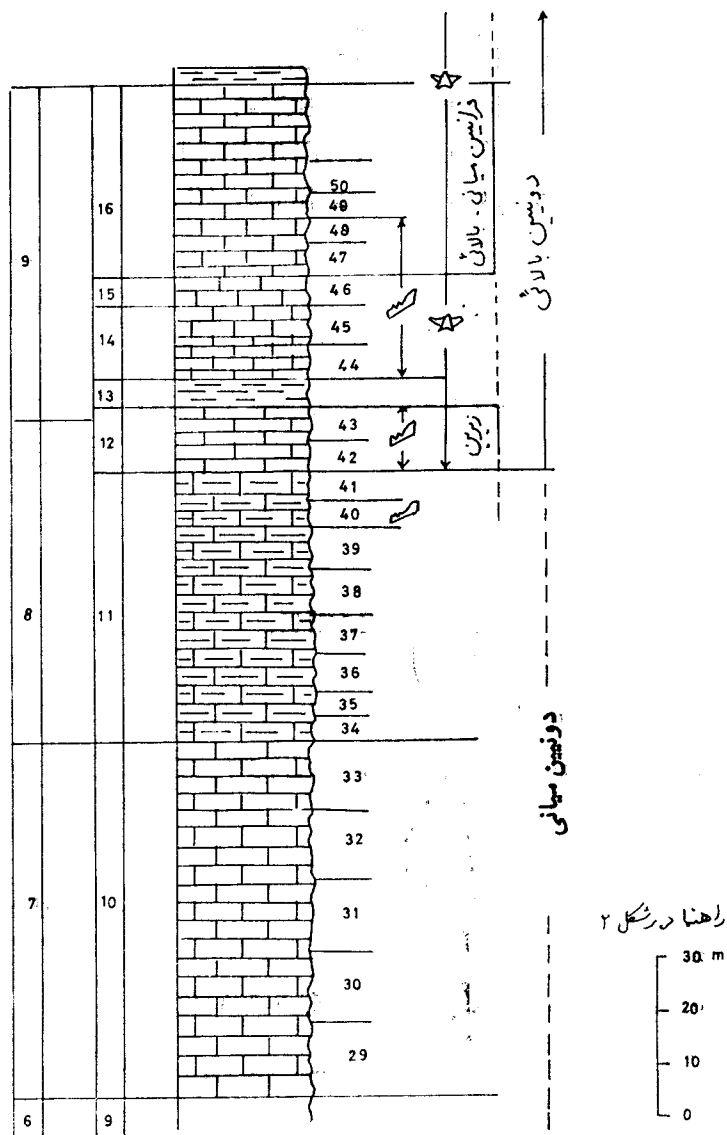
تقریباً در ۱۱ کیلومتری جنوب غربی آبادی خوش بیلاق و بلافاصله غرب جاده فعلی شاهرود -
شاه پسند خط مقطع در امتداد SSW - NNW شروع شده و دو دره را در امتداد خود قطع میکند . لایه ها
خیلی خوب در سطح زمین ظاهر شده و دارای امتداد SSW - NNE بوده و بطرف NNW شیب دارند .
مشخصات جغرافیائی قاعده مقطع عبارتست از : طولی جغرافیائی $E 55^{\circ} 02'$ و عرض جغرافیائی $N 46^{\circ} 45'$
واحدهای مختلف رسوبات از لایه های بالائی بطرف زیرین (۱) بشرح زیرند (شکل ۲ و ۳):



۱- اعداد و شماره واحدهای مختلف درینجا ؛ شرح مقطع داده شده توسط آقای دکتر فتح الله بزرگنیا
(۱۹۷۳) متفاوت است . برای مقایسه درینجا شماره واحدهای مختلف آقای دکتر فتح الله بزرگنیا در / / داده
شده است .

مقطع

بخش زیرین تشکیلات خوش بیلاق در مقطع تیپ
(برداشت لیتولوژی بوسیله آقای مهندس حشمت‌الله بزرگ‌نیا)



شکل ۳

لایه‌های بالائی: شیلهای خاکستری سبز روشن همراه با لایه‌های نازک آهکهای آواری بیوژن که بطور متناوب قرار گرفته‌اند. در داخل شیلهای و بیشتر در داخل آهکها براکیوپود و مرجان فراوانست. قسمت بالائی واحد /۰.۹/

Cyrtiopsis multiplicatus multiplicatus (BRICE)

براکیوپودها:

Cyrtiopsis multiplicatus minor (BRICE)

Cyphoterorhynchus koraghensis interpositus SARTENAER

Cyphoterorhynchus arpaensis (ABRAMIAN)

۱۶) ۳۵ متر آهکهای خاکستری رنگ با لایه بندی نازک که همراه با فسیل براکیوپود، مرجان و ساقه های کرینوتید است. فراوانترین فسیلها براکیوپودها است. /۹/

براکیوپودها:

Atrypa sp.

Cyrtospirifer cf. *schelonius* NALIVKIN

Cyrtospirifer cf. *archiaci* (MURCHISON)

Cyrtospirifer cf. *verneuiliformis* (PAECKELMANN)

Cyphoterochynchus *koraghensis* *koraghensis* (REED)

کونودونت ها:

Icriodus sp.

نمونه شماره ۴۷ :

Polygnathus pennatus HINDE

۱۵) ۶ متر آهکهای بیوژن خاکستری رنگ تیره با لایه بندی ضخیم. ماکروفسیل قابل تشخیص

درین لایه ها بندرت دیده میشود. /۹/

کونودونت ها:

Icriodus nodosus (HUDDLE)

نمونه شماره ۴۶ :

Icriodus alternatus BRANSON & MEHL

Icriodus sp.

Polygnathus pennatus HINDE

۱۴) ۱۴ متر مانند ۱۶ اما براکیوپودها در آن نادرتر و بسختی میتوان آنها را بصورت جدا بدست

آورد. /۹/

کونودونت ها:

Icriodus nodosus (HUDDLE)

نمونه شماره ۴۵ :

Polygnathus cf. *brevilamina* BRANSON & MEHL

نمونه شماره ۴۴ :

۱۳) ۵ متر شیلهای سبز مایل بخاکستری همراه با عدسیهای نازک آهکی. /۹/

۱۲) ۱۲ متر لایه های آهکی مانند ۱۶ همراه با فسیلهای فراوان از براکیوپودها، مرجانها و

ساقه های کرینوتید /۹/ و بالاترین بخش. /۸/

براکیوپودها:

Iowatrypa sp.

Spinatrypina (*Exatrypa*) *explanata* (SCHLOTHEIM)

Spinatrypina (*Exatrypa*) *tubaecostata* (PAECKELMANN)

Spinatrypina (*Spinatrypina*?) *comitata* COOPER

Spinocyrtia cf. *epigona* (PAECKELMANN)

Schuchertella sp.

کونودونت‌ها :

Icriodus nodosus (HUDDLE) نمونه شماره ۴۳ :

Icriodus alternatus BRANSON & MEHL

Polygnathus cf. brevilamina BRANSON & MEHL نمونه شماره ۴۲ :

(۱۱) ۵ متر لایه های نازک سنگهای آهکی رس دار بارنگک خاکستری تیره بدون ماکروفسیل /۸/.

کونودونت‌ها :

Polygnathus pennatus HINDE نمونه شماره ۴۰^(۱) :

Icriodus sp.

(۱۰) ۶۷ متر لایه های آهکی لیمونیتی ، متخلخل ، زردونرم بدون ماکروفسیل و کونودونت . /۷/

(۹) ۲۸ متر لایه های ضخیم دولومیتی با رنگک خاکستری تیره که در اثر هوازدگی برنگک خاکستری

قهوه ای درآمده اند . /۶/

(۸) ۵۴ متر لایه های نازک متناوب از سنگهای آهکی مارنی و آهکهای بیژن آواری . در قسمت

زیرین و بالائی این واحد لایه های نازک ماسه سنگهای آهکی وجود دارد . ماکروفسیل و کونودونت در تمامی

واحد چه در سنگهای آهکی مارنی و چه در سنگهای آهکی فوق العاده فراوان دیده میشود . /۵/

براکیو پودها : براکیو پودهای پیدا شده درین واحد در جدول ۱ ذکر شده اند و مهمترین آنها

عبارتند از :

Tenuicostella lateincisa (SCUPIN)

Tenuicostella umbocurvata AHMADZADEH HERAVI 1975 (=n. sp.)

Tenuicostella dahmeriana (SIMON)

Adolfia cabedana (VERNEUIL & ARCHIAC)

Spinocyrtia crassifulcita (SPRIESTERSBACH)

Spinocyrtia goslariensis (DAHMER)

Alatiformia sharudensis AHMADZADEH HERAVI 1975 (=n. sp.)

Sulcathyris Pentagona AHMADZADEH HERAVI 1975 (=n. sp.)

کونودونت‌ها :

Icriodus nodosus (HUDDLE) نمونه شماره ۲۴ :

Polygnathus linguiformis linguiformis HINDE

Icriodus nodosus (HUDDLE) نمونه شماره ۲۳ :

Icriodus cf. nodosus (HUDDLE) نمونه شماره ۲۱ :

Icriodus sp.

Polygnathus linguiformis linguiformis HINDE

Icriodus nodosus (HUDDLE) نمونه شماره ۲۰ :

Polygnathus linguiformis linguiformis HINDE

۱- شماره نمونه هائی که ذکر نشده مانند ۴۱ و غیره حاوی کونودونت نبوده اند.

- Icriodus nodosus (HUDDLE) نمونه شماره ۱۹ :
 Icriodus expansus BRANSON & MEHL
 Hindeodella sp.
 Polygnathus linguiformis HINDE
 Polygnathus linguiformis foveolatus PHILIP & JACKSON
 Icriodus nodosus (HUDDLE) نمونه شماره ۱۸ :
 Icriodus nodosus (HUDDLE) نمونه شماره ۱۷ :
 Icriodus expansus BRANSON & MEHL نمونه شماره ۱۵ و ۱۶ :
 Polygnathus linguiformis foveolatus PHILIP & JACKSON
 Icriodus expansus BRANSON & MEHL نمونه شماره ۱۴ :

(۷) ۳ متر پوشیده شده. /۴/

(۶) ۲ متر ماسه سنگ هماتی قمرزنگ. /۴/

(۵) ۲ متر لایه های متناوب سنگهای آهکی زرد رنگ و ماسه سنگهای دانه ریز خاکستری

تیره و بندرت قمرزنگ. /۴/

(۴) ۵ متر آهکهای سیاه تا خاکستری تیره همراه با بقایمانده فسیلهای غیر قابل تعیین از گستره پودها. /۴/

(۳) ۶ متر دیاباز

(۲) ۲ و ۹ متر لایه های متناوب آهکهای لیمونیتی و ماسه سنگهای دانه ریز سبز مایل بخاکستری

وشیل. /۲/

(۱) ۱۰ متر کنگلومرا با لایه بندی ضخیم که اجزاء آن غالباً از قطعات آتشفشانی بازیگ و بندرت

کوارتزیت و ماسه سنگهای قمرزنگ و سنگهای آهکی است. قطر قطعات حداکثر به ۱ سانتی متر میرسد. /۱/

لایه های زیرین: لایه های متناوب از آهکهای زرد لیمونیتی و ماسه سنگهای خاکستری روشن. این

سری دارای ضخامت معادل ۹۶ متر است. این سری بهیچوجه دارای ماکروفسیل یا میکروفسیل نیست.

چینه شناسی لایه ها:

ارزیابی چینه شناسی فسیلهای جمع آوری و تعیین شده بوسیله اینجانب برای غالب افقهای فسیل دار

تعیین سن نسبی دقیقتر یا مطمئن تری را امکان پذیر میسازد حتی در برخی موارد سن دیگری را غیر از آنچه

تا بحال معین شده ارائه میکند. بطور کلی نتایج زیر را میتوان گرفت.

دوینین زیرین

واحدهای ۱ تا ۸ متعلق بدوینین زیرین است زیرا که واحد ۸ بطور مسلم دوینین زیرین و در حقیقت

اسمیین بالائی است.

در لایه های واحد ۱ تا ۷ ماکروفسیل قابل تشخیص یا کونودونت پیدا نشده است. لایه های

واحد ۴ تا ۷ که آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا بعنوان واحد ۴ ذکر نموده و از آنها برای کیو پودهای ارائه

میدهد همانطوریکه اشاره شد دارای فسیلهای غیر قابل تشخیص از شاخه گاستروپودها است. ویرا کیو پودهای

نامبرده شده از این واحد مسلماً متعلق به واحد ۸ درین جا و یا معادل آن واحد ۰ در شرح مقطع بوسیله آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا است.

واحد ۸ با داشتن تعداد زیادی براکیوپودهای امسین بالائی متعلق باین دوره است. کولودونتهای پیدا شده درین لایه ها غالباً دارای پخش چینه شناسی وسیعی بوده و با استثناء یک زیرگونه در دونین زیرین ومیانی دیله میشوند. این زیرگونه *Polygnathus linguiformis foveolatus* است که تا بحال فقط از امسین استرالیا شرح داده شده است. بنابراین وجود این زیرگونه درین رسوبات نشان دهنده سن احتمالی امسین برای این واحداست. ولی براکیوپودهای این واحد سن امسین فوقانی این رسوبات را ثابت میکنند.

جدول ۱: براکیوپودهای اواخر دونین پائین - بخش زیرین تشکیلات خوش ییلاق

پخش فعلی		فراوانی	گونه
جغرافیائی	چینه شناسی		
آلمان	دونین میانی	نادر	<i>Schizophoria cf. schnuri blankenhei-mensis</i>
جهانی	دونین زیرین ومیانی	نادر	<i>Schizophoria cf. striatula</i>
جهانی	دونین زیرین تا بالا	خیلی فراوان	<i>Douvillina interstitialis</i>
افغانستان - برمه	دونین میانی	خیلی نادر	<i>Mesodouvillina cf. birmanica</i>
آلمان - بلژیک	دونین زیرین	خیلی فراوان	<i>Trigonirhynchia daleidensis</i>
اسپانیا	امسین	خیلی فراوان	<i>Sulcathyris cf. campomanesii</i>
اسپانیا	امسین	فراوان	<i>Sulcathyris ferronesensis</i>
افغانستان	دونین میانی	فراوان	<i>Sulcathyris gastris</i>
-	گونه جدید	فراوان	<i>Sulcathyris pentagena n. sp.</i>
جهانی	-	فراوان	<i>Euryspirifer sp.</i>
آلمان	امسین بالائی	فراوان	<i>Spinocyrtia goslariensis</i>
له	»	فراوان	<i>Spinocyrtia crassifulcita</i>
آلمان - ایران	دونین زیرین	فراوان	<i>Subcuspidella incerta</i>
آلمان	امسین	فراوان	<i>Tenuicostella tenuicosta</i>
آلمان	امسین بالائی	خیلی فراوان	<i>Tenuicostella lateincisa</i>
آلمان	»	خیلی فراوان	<i>Tenuicostella dahmeriana</i>
آلمان	»	خیلی فراوان	<i>Tenuicostella robustifulcita</i>
آلمان	»	نادر	<i>Tenuicostella cf. brevifulcita</i>
-	گونه جدید	خیلی فراوان	<i>Tenuicostella umbocurvata n. sp.</i>
-	-	خیلی فراوان	<i>Tenuicostella sp. aff. umbocurvata n. sp.</i>
-	گونه جدید	خیلی فراوان	<i>Alatiformia shahrudensis n. sp.</i>
اسپانیا	دونین زیرین	نادر	<i>Adolfia cabedana</i>
-	-	-	«Spirifer» sp.

از ۲۳ گونه براکیوپود یافت شده در این واحد (جدول ۱) پنج گونه

Tenuicostella dahmeriana

« « *lateincisa*

« « *robustifulcita*

Spinocyrtia crassifulcita

« « *goslariensis*

فقط تاکنون در رسوبات امسینین بالائی آلمان (*Kahlebergsandstein* یا *Remscheider Schichten*) پیدا شده‌اند علاوه بر این ۸ گونه زیر نیز فقط تا بحال در رسوبات دونین زیرین پیدا شده‌اند و لذا سن امسینین را برای این رسوبات ادامه می‌دهند.

Tenuicostella tenuicosta

« « *cf. brevifulcita*

Adolfia cabedana

Subcuspidella incerta

Sulcathyris ferronesensis

« « *cf. campomanesii*

با توجه باین ۱۳ گونه میتوان تعلق این واحد را به امسینین فوقانی قطعی دانست.

واحدهای ۱ تا ۷ که قسمت اعظم آنها از رسوبات آواری و دیاباز تشکیل شده عملاً فاقد فسیل بوده و بنابراین بطور قطع و دقیق سن نسبی آنها را نمیتوان تعیین نمود. تعداد بسیار کمی گاستروپود یافت شده در لایه‌های واحد ۴ تا ۷ قابل تعیین و تشخیص نبوده و بدون ارزش چینه‌شناسی هستند.

از آنجائیکه لایه‌های واحد ۸ بطور مسلم دونین زیرین است بنابراین لایه‌های واحد ۱ تا ۷ نیز بطور کامل یا جزئی همسن واحد ۸ بوده و یا قدیمی‌ترند. در این واحدها ویا در بین آنها نشانه‌ای از یک دگرشیبی یا نبود رسوبگذاری دیده نمیشود. با این ترتیب میتوان نتیجه گرفت که این لایه‌ها یک سری رسوبات مداوم را نشان میدهد و بلافاصله با واحد ۸ پوشیده شده‌اند. لذا میتوان آنها را در دونین زیرین قرار داد. تعیین سن نسبی بهتری برای این واحدها در حال حاضر ممکن نیست.

واحد ۱ که یک کنگلومرا بضخامت ۱ متر است روی سطح ناصاف زیرین قرار گرفته و بطور مشخص کنگلومرای پیشروی دریا است. این کنگلومرا که با آن سیکل جدید رسوبگذاری آغاز شده آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا بعنوان قاعده تشکیلات خوش بیلاق انتخاب نموده است. لایه‌های زیرین این کنگلومرا براساس رخساره ممکن است به دونین زیرین تعلق داشته باشند همانطوریکه آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا آنرا حدس زده است (۱۹۷۳ ص ۱۰). چون درین رسوبات تا بحال هیچگونه ماکروفسیل یا میکروفسیلی (نمونه‌ای ۱ تا ۵ فاقد کونودونت بوده‌اند) پیدا نشده دلیل قاطعی برای تعیین سن نسبی این رسوبات در دست نیست.

دونین میانی

چون لایه‌های حاوی فسیل که بعنوان دونین میانی منظور شده بود متعلق بدونین زیرین است بنابراین دونین میانی فسیل دار در مقطع تیپ تشکیلات خوش ییلاق وجود ندارد. لایه‌های واحد ۱۲ قسمت زیرین دونین بالائی و عبارت دیگر فرانیین زیرین است. با این ترتیب واحدهای ۹ تا ۱۱ باقی میماند که بعنوان رسوبات دونین میانی میتواند منظور گردد.

در این لایه‌ها فقط کونودونت یافت شده و متأسفانه این کونودونتها تقسیم‌بندی مطمئنی را از نظر چینه‌شناسی ارائه نمیدهد. از چهار نمونه گرفته شده از واحد ۹ فقط در یک نمونه یک کونودونت پیدا شده که بعنوان *Polygnathus sp.* تعیین گردیده است. واحد ۱۰ بنظر میرسد که خالی از فسیل باشد و از ۸ نمونه واحد ۱۱ فقط نمونه نزدیک‌سرحد واحد ۱۲ دارای گونه *Polygnathus Pennatus* و *Icriodus sp.* میباشد.

جنس *Polygathus* دارای پخش وسیع چینه‌شناسی است و از دونین تا کربونیفر زیرین دیده میشود. چون نمونه یافت شده در واحد ۹ فقط تا حد جنس قابل تعیین است لذا واحد ۹ دونین زیرین یا میانی و یا حتی بالائی است. اما دونین بالا قابل قبول نیست زیرا درین حالت دونین میانی در رسوبات وجود ندارد و دلیلی برای این نبود رسوبگذاری در رسوبات بچشم نمی‌خورد. از کونودونتهای یافت شده در واحد ۱۱ فقط گونه *Polygnathus Pennatus* قابل استفاده از نظر تعیین سن است و این گونه از دونین میانی تا بالائی یافت میشود. بنابراین واحد ۱۱ متعلق بدونین میانی و با همراه واحد ۱۲ متعلق بدونین بالائی است.

بطور خلاصه در حال حاضر میتوان گفت که در مقطع تیپ تشکیلات خوش ییلاق دونین میانی شامل واحدهای ۹ تا ۱۱ و یا قسمتی از این واحدها میگردد و باید سرحد دونین زیرین و دونین میانی بالائی را درین رسوبات جستجو کرد.

دونین بالائی

دونین بالائی همراه با فسیل‌های مطمئن از واحد ۱۲ آغاز میشود. هم‌چنین لایه‌های واحدهای ۱۳ تا ۱۶ و لایه‌های بلافاصله روی واحد ۱۶ بدون شک دونین بالا و درحقیقت فرانیین است. واحدهای ۱۲ تا ۱۶ و لایه‌های بلافاصله روی واحد ۱۶ معادل واحد ۹ آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا است (و یک قسمت خیلی جزئی از واحد ۸ شکل ۳). برای این واحد و واحدهای ۱ تا ۱۲ آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا براساس براکیوپودها و آلکهاسن فرانیین را تعیین کرده است. البته فقط سه براکیوپود که گونه‌های آن تعیین نشده نام برده است که در کلیه لایه‌ها فراوان دیده میشوند. در مقابل نمونه‌های جمع‌آوری شده توسط اینجانب ۴ گونه وزیرگونه (جدول ۲) از براکیوپودها را نشان میدهد که دقیقاً تعیین گردیده و فقط متعلق به واحد آقای دکتر فتح‌الله بزرگ‌نیا است که درین جا واحدهای ۱۲ تا ۱۶ را دربر می‌گیرد. این براکیوپودها علاوه بر اینکه گونه‌های بیشتری را نشان میدهد میتواند براساس آنها لایه‌های واحد ۱۲ تا ۱۶

را نیز بدو بخش از نظر چینه‌شناسی تقسیم کرد.

جدول ۲- براکیوپودهای اوائل دونین بالا در تشکیلات خوش ییلاق

بخش فعلی		فراوانی	گونه یا زیرگونه
جغرافیائی	چینه‌شناسی		
افغانستان - ارمنستان - ایران	فرانین میانی - بالائی	فراوان	<i>Cyphoterorhynchus arpaensis</i>
افغانستان - ایران	» » »	فراوان	<i>Cyphoterorhynchus koraghensis</i> <i>koraghensis</i>
افغانستان - ایران	» » »	فراوان	<i>Cyphoterorhynchus koraghensis</i> <i>interpositus</i>
اروپا - آسیا	فرانین	فراوان	<i>Iowatrypa</i> sp.
آلمان	فرانین زیرین	خیلی فراوان	<i>Spinatrypina (Exatrypa) explanata</i>
آلمان - ایران	» »	خیلی فراوان	<i>Spinatrypina (Exatrypa) tubecostata</i>
آلمان	» »	خیلی فراوان	<i>Spinatrypina (Spinatrypina?) comitata</i>
آلمان	فرانین	نادر	<i>Spinocyrtia</i> cf. <i>epigona</i>
روسیه - افغانستان	فرانین میانی	نادر	<i>Cyrtospirifer</i> cf. <i>schelonicus</i>
آلمان	دونین میانی - بالائی	نادر	<i>Cyrtospirifer</i> cf. <i>verneuiliiformis</i>
آلمان	فرانین	نادر	<i>Cyrtospirifer</i> cf. <i>archiaci</i>
افغانستان	فرانین میانی	فراوان	<i>Cyrtiopsis multiplicata multiplicata</i>
افغانستان	» »	فراوان	<i>Cyrtiopsis multiplicata minor</i>

بخش زیرین واحد ۱۲ بهمت فراوانی فوق‌العاده زیاد فسیلهای زیر

Spinatrypina (Exatrypa) explanata

Spinatrypina (Exatrypa) tubaecostata

Spinatrypina (Spinatrypina?) Comitata

Iowatrypa sp.

بسادگی قابل تشخیص است زیرا این گونه‌های مختلف فامیل آترپیده باین افق محدود شده است فقط جنس *Spinatrypina* در لایه‌های زیرین یا فوقانی ممکنست دیده میشود. سه گونه مختلف *Spinatrypina* با اطلاعات موجود تا کنون فقط در فرانین زیرین دیده میشوند.

در لایه‌های واحد ۱۲ تا ۱۴ مقدار کمی براکیوپود دیده میشود که آنها را نمیتوان بسادگی از لایه‌های آهکی جدا نمود بنابراین از جمع‌آوری آنها صرف‌نظر شد.

واحد ۱۶ دارای براکیوپودهای قابل جدایش است. در بین براکیوپودهای این واحد گونه‌های

مختلف سیرتواسپیریفر خیلی مشخص و فراوان است. برای تعیین بن نسبی گونه‌های زیر

Cyrtospirifer cf. *schelonicus*

Cyphoterorhynchus koraghensis koraghensis

قابل اهمیت میباشند. این دو گونه تا بحال فقط در لایه های متعلق به فرانسین میانی - بالائی یافت شدند. گونه های مختلف *Spinatrypina* درین لایه ها دیده نمیشوند.

از لایه های بلا فصل روی واحد ۱۶ در ضخامتی حدود ۱ متر نیز برا کیوپودهای جمع آوری شده است. این برا کیوپودها نیز در واحد ۱۲ دیده نمیشود و در بین آنها گونه *Cyrtiopsis multiplicatus* با دو زیر گونه مشخص بوده و تا بحال در لایه های متعلق به دونین میانی - بالائی یافت شده اند.

گونه های یافت شده در ۶ نمونه حاوی کونودونت دارای پخش وسیع چینه شناسی بوده و حداقل از دونین میانی تا دونین بالائی دیده میشوند بنابراین بکمک آنها تعیین سن نسبی دقیقتری امکان پذیر نیست. بطور کلی و خلاصه میتوان در مورد واحدهای ۱۲ تا ۱۶ و لایه های بلا فصل روی واحد ۱۶ مطالب زیر را بیان کرد.

۱- با واحد ۱۲ دونین بالائی و در حقیقت فرانسین زیرین همراه با فسیلهای مشخص برا کیوپود آغاز می گردد. برا کیوپودهای مشخص این واحد سه گونه مختلف جنس *Spinatrypina* است که تعلق به فرانسین زیرین دارند.

۲- برای واحدهای ۱۳ تا ۱۵ در حال حاضر در داخل فرانسین نمیتوان تقسیم بندی دقیقی ارائه نمود زیرا بعلمت مشکلات جدا کردن برا کیوپودها از لایه ها فسیلهای قابل تعیین جمع آوری نشده است.

۳- واحد ۱۶ و لایه های بلا فصل روی آن را میتوان در فرانسین میانی - بالائی قرار داد.

نتایج چینه شناسی

نتیجه مهم چینه شناسی حاصل از مطالعه دقیق برا کیوپودهای جمع آوری شده از بخش زیرین تشکیلات خوش بیلاق این است که دونین زیرین فسیل دار و در حقیقت امسین بالائی در مقطع تیب تشکیلات خوش بیلاق وجود دارد.

قدیمیترین افق فسیل دار تشکیلات خوش بیلاق در مقطع تیب (- واحد ۸ در شرح مقطع) که تا بحال در دونین میانی قرارداد شده بود بطور مسلم امسین بالائی است. در فسیلهای موجود در این واحد برا کیوپودها از همه فراوانترند. جمعاً ۲۳ گونه مختلف از آنها جمع آوری و تعیین شده که قسمت اعظم آنها از راسته اسپریفریدا هستند. پنج گونه از برا کیوپودهای تعیین شده فقط در امسین بالائی شناخته شده اند. تعداد زیادی از این برا کیوپودها برای اولین مرتبه در ایران پیدا شده اند که غالب آنها تا کنون فقط در دونین آلمان دیده شده بودند.

قابل توجه آنست که در این افق ۶ گونه مختلف از جنس *تنوای گستلا* وجود دارد که تقریباً نیمی از برا کیوپودهای این واحد را تشکیل میدهد. این جنس بنظر میرسد که باین افق محدود باشد و در لایه های دیگر مقطع دیده نمیشود.

با قرار دادن این افق در دونین زیرین سن بیوزون *Trochiliscus* که آقای دکتر بزرگنیا (۱۹۷۳ ص ۱۲) بعنوان قدیمیترین بخش میکروفسیل خوش بیلاق انتخاب کرده بود تغییر نموده و دیگر تعلق به دونین میانی نداشته بلکه امسین بالائی است.

دوینین میانی همراه با فسیل مشخص در مقطع تیپ تشکیلات خوش ییلاق پیدا نشده است. بین افق امسین بالائی و فرانیین زیرین یک سری رسوبات با ضخامت حدود ۱۴ متر قرار گرفته (واحد ۹ تا ۱۱) که در آنها باید دوینین میانی جستجو شود. با کونودونتهای یافت شده درین لایه هانمیتوان سن نسبی آنها را بطور دقیق تعیین کرد.

بالترین بخش از مقطع مورد مطالعه (واحدهای ۱۲ تا ۱۶ و لایه های بلافاصل روی واحد ۱۶) بدون شک دوینین بالائی است. تعیین سن نسبی این لایه ها فقط براساس براکیوپودهای یافت شده درین رسوبات است.

با کمک براکیوپودها میتوان این لایه ها را بدو بخش تقسیم کرد. ولی کونودونتها خیلی محدود و ارزش چینه شناسی ندارند. برای افق زیرین (واحد ۱۲) سن فرانیین زیرین قابل قبول است و این تعیین سن براساس سه گونه از جنس *Spinatrypina* است که فقط تا کنون در فرانیین زیرین یافت شده اند. بعلاوه این افق با فراوانی این سه گونه بسهولت قابل تشخیص است چه حدود ۵۰٪ از براکیوپودهای این لایه ها را این سه گونه میسازند.

لایه های روی این واحد دارای *Spinatrypina* نبوده و در عرض بعلت وجود گونه های مختلفی از جنس *Cyrtospirifer* و *Cyrtiopsis* مشخص بوده و متعلق به فرانیین میانی - بالائی هستند.

لایه های فوقانی تشکیلات خوش ییلاق تا سرحد تشکیلات مبارک مورد بررسی دقیق قرار نگرفته و قسمت فوقانی دوینین بالائی را تشکیل میدهند و این امر را آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا (۱۹۷۳) با ذکر فسیلهائی ازین لایه ها مشخص نموده است.

در خاتمه باید نکته اشاره کرد که با اثبات دوینین زیرین در مقطع تیپ تشکیلات خوش ییلاق پیشنهاد آقای دکتر فتح الله بزرگ نیا که این مقطع را بعنوان مقطع تیپ دوینین در البرز انتخاب نمائیم ارزش و اهمیت بیشتری پیدا می کند.

منابع

- AHMADZADEH HERAVI, M. (1975): Brachiopoden and Conodonten aus dem Devon des Östlichen Elburs (Iran). Clausthaler Geol. Abh., 23. (in Press)
- BOZORGNIA, F. (1973): Paleozoic foraminiferal biostratigraphy of ceatral and East Alborz Mountian, Iran. - National Iranian Oil Company, Geological laboratories Publication Nr. 4, 135 S. 45 Pl. 3. Fig. Teheran.

- سایر منابعی را که در تعیین فسیلها مورد استفاده قرار گرفته اند در کار احمدزاده هروی ۱۹۷۵ ذکر شده است.