

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۷۰۵۸ - عروسان

جغرافیا و ژئومورفولوژی

محدوده برگه مورد مطالعه دربرگیرنده یک کفه نمکی و کوه های دربرگیرنده آن می باشد. این برگه دربرگیرنده ی حاشیه جنوبی حوزه آبریز کویر بزرگ در نواحی شمال و جنوب شرق می باشد و همچنین در منتهی علیه جنوبی ارتفاعات متعددی دیده می شود. بخشی از محدوده مورد مطالعه که بوسیله حوزه آبریز پوشیده می شود بزرگتر از نواحی زیر پوشش مناطق کوهستانی می باشد. در جنوب غرب منطقه سیستم کوهستانی موجود است که مشتمل بر رشته کوه های کم ارتفاع (۱۲۷۵ تا ۱۵۷۴ متر) با روند شمال شرق می باشد. در نواحی جنوبی این سیستم کوهستانی به رشته کوه کلاته با ارتفاع ۱۴۵۵ تا ۱۷۲۶ متر متصل میگردد. در جنوب منطقه رشته کوه کمخاشک با ارتفاع ۱۰۹۲ تا ۱۳۸۲ متر با روند شمال - جنوبی وجود دارد. در نواحی شرقی عروسان هم ارتفاعاتی با بلندای ۹۰۰ تا ۱۱۹۶ متر وجود دارد که بدون نام می باشند. پهنه هایی با ارتفاع حدودی ۸۵۰ تا ۱۰۰۰ توسط آبراهه های موقتی در مجاورت کوه ها در نواحی شمالی و جنوب شرقی ایجاد شده است. پستی بلندی های داخل حوزه آبریز کویر که بر روی مولاس میوسن نهشته شده و با رسوبات کواترنری پوشیده شده است مشتمل بر صفح های نمکی، صفح های دریاچه ای، تلماسه های بادی و سرزمین های آبرفتی (دشت) هستند. ارتفاع صفح حوزه آبریز از ۶۸۵ تا ۷۴۴ متر متفاوت می باشد.

هیچ رودخانه ی دائمی در ورقه مورد مطالعه وجود ندارد و دره های متعدد و پهنه های مسطح شده در رشته کوه های منطقه بوسیله رودخانه های فصلی که در نتیجه ذوب برف های ارتفاعات و بارش های باران در اواخر فصل زمستان و اوایل بهار می باشد. روستاهای کوچک عروسان، چشمه نقی و محمدآباد که در جنوب غرب برگه واقع شده است توسط جاده های غیرآسفالت به یکدیگر متصل شده اند.

بررسی سازندهای زمین شناسی

قدیمی ترین سنگ های منطقه با دگرگونه های پروتروزوئیک بالایی و با مجموعه جندق قابل مشاهده می باشد. این مجموعه در غرب و جنوب غرب عروسان رخنمون داشته و به سه زیر واحد تقسیم می گردد که توالی چینه شناسی آنها متغییر می باشد. پایین ترین واحد P_j^a می باشد که متشکل است از کوارتزیت و شیست های مسکویت کواترنری، کمی شسیست کلریت و مرمر. ضخامت این مجموعه در حدود ۸۰۰ متر می باشد. واحد میانی P_j^s با ضخامتی در حدود ۵۰۰ تا ۶۰۰ متر تشکیل شده است از میکا و گرانیت شیست، کمی کوارتزیت، آمفیبول - بیوتیت - اپیدوت، کلریت شیست و مرمر. این مجموعه ظاهرا با واحد سنگ های افیولیت دگرگون شده (P_j^{oph}) پوشیده شده اند که با آمفیبول شیسا، متاگابرو، آمفیبولیت، سرپانتین، گاهی همراه کوارتز و مرمر نمایش داده می شوند. ضخامت افیولیت های دگرگونی ۲۵۰ تا ۵۰۰ بوده و در بلوک های تکتونیکی با روند غرب - شرق در نواحی شرقی عروسان و به عنوان مجموعه غیر تفرق یافته جندق دیده می شوند.

سازند چاه پلنگ عمدتا در بلوک های تکتونیکی که در منطقه کوه کلاته واقع شده اند به چشم می خورند. همچنین در نواحی کوهستانی بدون نام در شرق عروسان و نزدیکی حاشیه شرقی ورقه مورد مطالعه رخنمون دارند. ۳۰۰ متر ارتفاع این سازند از تنوعی از ماسه سنگ های میکادار و سیلتستون به همراه میان لایه های کنگلومرایی و شیلی شکل گرفته است. با توجه به سن ژوراسیک پایانی - کرتاسه آغازین این سازند از نظر چینه شناسی هم ارز لایه های سرخ گردو به سن زوراسیک بالایی می باشند.

سازند نقره در قاعده کرتاسه در کوه های غرب و شرق عروسان دیده می شود. این مجموعه سنگی سازند چاه پلنگ را پوشانده و از کنگلومرا به همراه میان لایه های گراولستون و ماسه سنگ تشکیل شده است و ضخامتی در حدود ۲۰۰ متر دارد.

سازند نقره بصورت همشیب با سازند شاه کوه با ضخامتی در حدود ۴۰۰ تا ۴۵۰ متر پوشیده شده. سازند شاه کوه از سنگ آهک های اربیتولین دار خاکستری تشکیل شده است. سنگ آهک های مذکور با میان لایه هایی از مارن و ماسه سنگ های آهکی همراه می باشند. بقایای موجودات زنده جمع آوری شده عمدتاً از قسمت پایینی سنگ آهک های اربیتولین دار نشاندهنده ی سن بarmین - آپتین سازند می باشند. این فسیل های عمدتاً شامل گونه ها و جنس های زیر می باشند.

Orbitolina lenticularis (Blum.), *Simplorbitolina manasi* Ciry R a t, *Quingueloculina* sp., *Gavellinella* sp., *Gaudryina* sp., *Melathrokerion* sp. And others, *Toucasia carinata* (M a t h.), *Monopleura* ex gr. *urgonensis* M a t h., *Cyclothyris* aff. *latissimi* (S o w.), *Belbekella* aff. *irregularis* (P i c t e t), B. cf. *aptiensis* S m i r n., B. cf. *barteloti* (K i l i a n), *Orbirhynchia* cf. *orbignyi* (P e t t i t).

سازند بازتاب در غرب عروسان و جنوب محمداًباد در بلوک های تکتونیکی نازکی برون زد دارد. این سازند مشتمل است بر مارن و کلیستون هایی که میان لایه هایی از سیلتستون و مادستون در آنها وجود دارد و ضخامتی در حدود ۶۰ تا ۱۰۰ متر را به خود اختصاص میدهند. وجود مجموعه ای از براکیوپدا از انواع زیر موید سن آپتین - آلبین (و عمدتاً آلبین) برای سازند می باشد.

Arenaciarcula aff. *Fittoni* (M e y e r), *Belbekella castellanensis* S m i r n., B. cf. *barteloti* (K i l i a n), *Orbirhynchia* sp.; pelecypods: *Terebrirostra* ex gr. *arduennensis* O r b., *Cucullaea* ex gr. *fibrosa* O r b., *Linotrigonia* (*Oistotrigonia*) *immutata* S a v e l., L. (O.) ex gr. *rectaespinoza* S a v e l., *Neithea* ex gr. *atava* R o e m., N. *morrissi* P i c t. et R e n., *Cyprimeria* (*Cyclorisma*) *vectensis* F o r b. and others.

سازند دبارسو در نواحی محدودی در مناطق غرب چشمه نقی و شرق منطقه عروسان رخمون دارد. ترکیب سنگ شناسی این سازند متشکل از سنگ آهک و ماسه سنگ (متناوباً به همراه گلوکونیت) می باشد که حاوی میان لایه های مارن و گراولستون می باشد. ضخامت این مجموعه بین ۴۰ تا ۱۵۰ متر متغیر می باشد. مرز پایینی این سازند با سازند بازتاب همشیب است. یافته های فسیل شناسی که حاوی پلسیپودها می باشد موید سن سنومانین - تورنین برای این سازند می باشد.

Amphidonta chaperi B a y l e, *Exogyra* sp. (cf. *columba* L a m k.), E. sp. (cf. *columba* var. *plicatula* L a m k.).

سازند هفت تومن عمدتاً در نواحی شرقی برگه در کوه کلاته، کوه کمخاشک و در نزدیکی حاشیه شرق محدوده برگه موجود می باشد. تشکیلات سنگی این سازند بصورت پیشرونده بر روی سنگ های سازند دبارسو که بواسطه تنوع در رخساره های سنگی جالب توجه می باشد. در نواحی غربی سازند عمدتاً از جنس سنگ آهک های حاوی رودیست به همراه کنگلومرا و گراولستون در قاعده می باشد. در نواحی شرقی میزان رخساره ای رسی به طور چشمگیری گسترش پیدا می یابد. در نیمه بالایی سازند یک عضو مارنی (K_{II}^{m}) با سنگ آهک های رسی به طور میانه لایه قرار می گیرد. ضخامت این لایه به حدود ۵۰۰ متر می رسد. سن سنونین پایینی برای این سازند تخمین زده شده است. مجموعه تجمعی فسیلی با سن سنونین (به احتمال فراوان سانتونین - کامپانین) از اکیئوئیدها از سنگ های این سازند جمع آوری شده است که عبارتند از:

Echinocorys ovata L e s k e, E. cf. *scutate* L e s k e, E. cf. *marginata* G o l d f., *Conulus marginalis* C o t t e a u e t G a u t h., *Micraster* cf. *rogalae* N o w a k, *Isomicraster* aff. *Dallonii* L a m b. and others.

همچنین نمونه های زیر از بین براکیوپودها می باشند.

Cretirhynchia cf. *laevistria* K a t z, *Orbirhynchia* cf. *pisiformis* (P e t t i t), and inocerams: *Inoceramus wegneri* B o e h m., I. *regularis* d' O r b., I. *pseudoregularis* S o r n e y, I. cf. *schloenbachi* B o e h m., I. cf. *subquadratus* S c h l u t e r.

این مجموعه ها نمونه های تیپیک کامپانین - مایستریشتین و کنایسین - سانتونین می باشند. یافته هایی از پلسیپودها از قبیل *Lima* cf. *Marrotiana* O r b i g n y و کونیاسن در آسیای میانه سن سنونین سازند را نقض نمی کنند.

سازند فرخی در نواحی جنوب غربی برگه مورد مطالعه و در همسایگی عروسان رخنمون دارد. این مجموعه بصورت همیشیب و پیشرونده بر روی سازند هفت تومن قرار گرفته اند. این سازند بواسطه الگوی سه عضوی خود مورد توجه می باشد. عضو پایینی (K_f^{III}) مارن هایی با میان لایه هایی می باشد که از جنس سیلتستون های آهکی و سنک آهک های رسی می باشند. ضخامت بدست آمده از این عضو حدود ۲۱۵ متر می باشد. عضو میانی K_f^{II} به وسیله سنگ آهک هایی که حاوی سنگال های چرتی می باشند مشخص می شود. ضخامت این لایه به حدود ۵۰۰ میرسد. عضو بالایی (K_f^{I2}) بوسیله تناوب های غیر متعارف سنگ آهک و مارن تشخیص داده می شود و ضخامت ۳۸۰ متر دارد. سنونین پایانی - دانین سن تعیین شده برای این سازند در نواحی قاعده ای بوده که که بسیاری از یافته های فسیلی که بیشتر آنها به سن دانین و به شرح زیر می باشند.

echinoids: *Opissaster morgani* C o t t e a u e t G a u t h., *Hemiaster inkermanensis* L o r., *Echinocorys* aff. *Obliqua* R a v n., E. aff. *ovalis* C l a r k., *Brissopneustes* sp; Maestrichtian echinoids: *Echinocorys* cf. *pyramidata* P o r t l o c k, E. cf. *elata* A r n a u d., E. aff. *Tercensis* L a m b.; Campanian - Maestrichtian brachiopods: *Neoliothyra* cf. *obesa* (D a v.), N. cf. *plana* P o p. - B o r., *Terebratula* cf., *striata* K o n g i l., and the Maestrichtian - Danian nautiloidea *Hercoglossa indica* S t o l i c.

واحد های آذرین خروجی ائوسن (E^V) پراکندگی بسیار محدودی داشته و در نواحی نزدیک به حاشیه شرقی منطقه مطالعاتی حاوی تراکی - آندزیت - بازالت، تراکی آندزیت و میان لایه های توفی به همراه ماسه سنگ های توف دار، کنگلومرا و مارن بوده که با ناپیوستگی زاویه دار بر روی سنگ های کربناته سازندهای هفت تومن و فرخی قرار گرفته اند. ضخامت این لایه به ۵۰ متر میرسد. سن ائوسن سنگ های ولکانیکی از تطابق آنها با سنگ های ولکانیکی ائوسن مشابه در منطقه مجاور استنباط شده است. سازند سرخ بالایی در نواحی شکالی منطقه رخنمون داشته و بیش از نیمی از محدوده برگه را به خود اختصاص می دهد. بیشتر مارن های گچی و نمکدار روشن و قرمز تا قهوه ای تشکیل شده اند که دارای میا لایه هایی از گچ، ماسه سنگ و کنگلومرا می باشند. مرز پایینی سازند بصورت پیشرونده و ضخامت بدست آمده برای این سازند حدود ۳۰۰۰ متر می باشد. سن میوسن بر این سازند بنا بر برداشت های حاصله بر مبنای تطابق های دیرینه شناسی و مشابه های دقیق با سنگ های مناطق مجاور بدست آمده است.

در نواحی در نزدیکی عروسان و محمد آباد سنگ هایی رخنمون دارند که انتظار می رود سن آن پلیئوسن باشد. این تشکیلات سنگی عمدتاً از کنگلومراهای درشت دانه قهوه ای روشن که با مواد ماسه سنگی - ژپیس های نمکدار و یا کربنات ها سیمانی شده اند. ضخامت این تشکیلات از ۵۰ متر تجاوز نمی کند. رسوبات کواترنری در همه جا وجود داشته و بر اساس داده های ریخت شناسی و سن نسبی به پیرترین، پیر، جوان و عهد حاضر تقسیم بندی می شوند. از نظر نوع نیز به آبرفتی - ابرفتی جوان (Pebble gravel, Sand)، ماسه هی دریاچه ای و دریایی، رس و نمک های دشت های مسطح (کویرها) که با ماسه ای رسی، رس های نمکی و رس های ماسه ای نمکی و نمک های رسی مشخص می شوند.

سنگ های نفوذی و نیمه خروجی

کمپلکس نفوذی که احتمالاً به سن پروتروزوئیک می باشند شامل ماسیف آیریکان می باشد که به وسیله رسوبات سرخ بالایی می باشد و در نواحی شرقی محدوده مطالعاتی قرار دارد می باشد. علاوه بر این مجموعه ی کوچکی در میان رسوبات کواترنری در جنوب و جنوب غربی ماسیف آیریکان و همچنین مجموعه های کوچکی که در میان دگرگونی های کمپلکس جندق در غرب عروسان می باشند. تمام این مجموعه ها مشتمل بر گرانیت - گنیس و گرانیت می باشند که گاه رخساره ای هستند که با به وسیله آلپیت، گرانیت پورفیری، گنیس - گرانیت پورفیری دیده می شوند. سنگ های نفوذی مشابه سنگ های کمپلکس جندق دگرگونه هایی هستند که رخساره آنها اپیدوت - آمفیبولیت می باشد.

کمپلکس نفوذی دوم به سن احتمالی مزوزوئیک می باشد (Pre - Late Jurassic) و شامل گرانودیوریت، گرانیت، کمتر گابرو، دیوریت و کوارتز دیوریت می باشد که در میان شیبست های جندق در جنوب محمداباد و شمال غربی چشمه نقی به صورت مجموعه های کوچک محلی که شدیداً کشیده شده اند بروز می کنند. تمام انواع سنگ های نفوذی نوع دوم می توانند در داخل دانه های درشت کنگلومراها و قطعات ماسه سنگی ژوراسیک بالا - کرتاسه پایین سازند

چاه پلنگ دیده شوند. سن مطلق بدست آمده از پتاسیم - آرگون گرانیت ها سن ژوراسیک گرانیتوئیدها را تایید می کند.

وجود خرده های دایک های نیمه خروجی های ائوسن در نواحی جنوبی پدیده ای متعارف و معمول می باشد. این دایک ها از دلریت، تراکی بازالت، تراکی آندزیت، آندزیت بازالت و تراکی آندزیت - بزالت تشکیل شده اند. آنها جهت شرق جنوب شرقی داشته و ضخامتی بین ۱ تا ۳ متر و طول حداکثر ۲ تا ۳ متر دارند.

پدیده های ساختاری

محدوده برگه با الگوهای ساختاری چین - بلوک که حاصل حرکات های تکتونیکی آلباین و حرکت های پیشتر می باشد مشخص می شود. این مجموعه نواحی حاشیه ای ماسیف انارک - خور و قسمن جنوبی حوزه آبریز کویر بزرگ را در بر گرفته است.

ماسیف انارک - خور در قسمت جنوبی منطقه قرار گرفته است. قسمت شمال شرقی گسل کویر بزرگ به مانند بخش شمالی خود عمل می کند. این گسل همزمان با مناطق جابجایی های چین خورده ضعیف و گسل های درون رسوبات میوسن بوده و به صورت منطقه ای با پرتگاه های نوزمین ساختی تشدید می شوند. قاعده ماسیف در راستای شمال شرقی و تقریباً در راستای شرقی غربی گسل در مجاورت عروسان برون زداشته و در شرق منطقه متشکل شده است از دگرگونه های شدیداً جابجا شده پروتروزوئیک بالایی و گرانیت گنیس. سنگ های دگرگونی به سمت شمال شرقی منحرف شده و چین های با جهت شرقی غربی تشکیل می دهند. همزمانی در جهت گیری بر گوارگی به همراه درجه دگرگونی تقریباً یکسان دگرگونی نفوذی ها و سنگ های دربرگیرنده مجموعه جندق (رخساره اپیدوت - آمفیبولیت) این فرضیه را تقویت می کند که دگرگونی این دو در یک زمان و بصورت همزمان حادث گردیده است و به احتمال زیاد در بایکالین اتفاق افتاده است. پوشش رسوبی در نواحی جنوبی توسعه پیدا کرده است. این مجموعه رسوبی با رسوبات ژوراسیک بالا - کرتاسه پایینی و کرتاسه نمایش داده می شوند که در ارتباط با مرحله ساختاری سکویی می باشند. رسوبات خشکی ژوراسیک بالایی - کرتاسه پایینی (سازند چاه پلنگ) به چین های مزدوج تاقیسی و ناودیسی نامتقارن تبدیل شده و پیچش یال های آنها چندین متر می باشد. کربنات های کرتاسه ناودیس بزرگی را شکل می دهند که در راستای شمال شرقی جهت دارد. یال شمال غرب شیب لایه ها (که تا ۷۰ درجه میرسند) در حالیکه در به سمت جنوب شرق ملایم تر شده و با حدود ۱۰ تا ۱۵ درجه می رسد. یال جنوب شرقی و کلوزر شمال شرقی چین دارای شیب شیب ۵ تا ۱۰ درجه ای در لایه ها بوده و شکستگی های تکتونیکی کمی دارند. مجموعه های واکنشی تکتونو - ماگمایی در گرانیتوئیدهای مروزوئیک و ولکانیک های ائوسن قابل مشاهده می باشند.

حوزه آبریز آلبی پایانی کویر بزرگ و حوزه های بین کوهی کوچک بخش عمده محدوده مطالعاتی را اشغال کرده است. این مجموعه ها ساختارهای برنهشته ای هستند که شکلگیری آنها در ارتباط با توسعه منطقه در نتیجه حرکت های کوهزایی آلبی می باشد. ساختارهای بالا متشکل از رسوبات میوسن و پلیئوسن - کواترنری می باشند. مولاس های قرمز میوسن به چین های کوتاع ساده تبدیل شده و پیچش یال ها بین ۳ تا ۵ کیلومتر و بیشتر می باشد. شیب لایه ها در یال ها عموماً ۱۰ تا ۳۰ درجه می باشد و تنها در نزدیکی محل گسل به ۵۰ تا ۷۰ درجه می رسند. سنگ های دانه درشت پلیئوسن - کواترنری باعث بوجود آمدن پوششی تقریباً افقی غیرآشفته می گردند.

اندیس های معدنی

چندین کانسنگ هیدروترمال مس (گرووا، تاووزری) و آهن در باریکه ای از برونزدهای کمپلکس دگرگونه های جندق وجود دارند. یک کانسنگ سرب (دومبار) در کربنات های کرتاسه سازند هفت تومن دیده شده است. کانسنگ اورانیوم (محمدآباد) از نوع نفوذی در شرق روستای محمدآباد وجود دارد که در ارتباط با رسوبات کواترنری می باشد. مواد خام غیرفلزی در مقادیر اندک از قبیل فیروزه (چاه پشتی، ابراجیم؟؟ زری) و تالک در جنوب غربی عروسان واقع شده است.