



بررسی منشأ گچ در منطقه نیمه خشک شمال استان چهارمحال و بختیاری

زهرا رسائی، جواد گیوی، علیرضا داوودیان دهکردی

دانش آموخته کارشناسی ارشد خاک‌شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد
دانشیار گروه خاک‌شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد
استادیار گروه زمین‌شناسی دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین دانشگاه شهرکرد

zahra.rasaei@gmail.com

چکیده

گچ در خاک‌ها، متأثر از اقلیم، توپوگرافی و سنگ مادر می‌باشد. با توجه به اهمیت گچ در خاک و تأثیر بر خصوصیات مختلف خاک و رشد گیاه در آن، تعیین منشأ گچ، به عنوان هدف مطالعه انتخاب گردید. بدین منظور، 15 پروفیل خاک در منطقه حفر، مطالعه و نمونه‌برداری گردید. آزمایشات فیزیکی، شیمیایی، مینرالوژیکی و میکروسکوپی بر روی نمونه‌های خاک انجام شدند. گچ در منطقه مورد مطالعه صورت اولیه و ثانویه وجود دارد، گچ اولیه سنگ‌های بالادست در آبرفت‌های سرازیر شده از کوه حل شده، به قسمت‌های پائین دست انتقال یافته و به صورت پندانت در زیر سنگریزه‌ها تجمع یافته‌اند.

واژه‌های کلیدی: پندانت گچی، توف گچ‌دار، خاک‌های گچی، مارن گچی

مقدمه

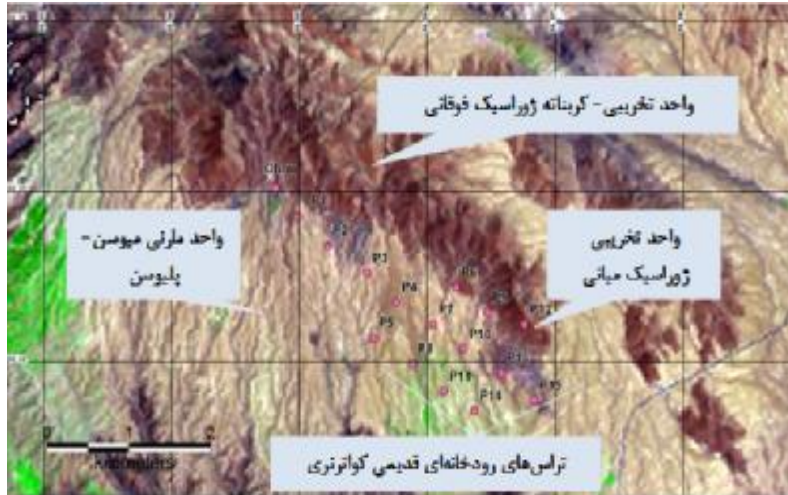
گچ یکی از معمول‌ترین کانی‌های سولفات می‌باشد که به عنوان جزء اصلی خاک‌های گچی (محمودی و همکاران، 2006)، در رسوبات ژئولوژیکی رخ می‌دهد (ورهی و بویادگیو، 1997 و اولیائی و همکاران، 2006). هرور و پرتا (2000) هردوی عوامل ژئولوژیکی و اقلیمی را در به وجود آمدن گچ در مناطق خشک مؤثر می‌دانند. شهید و عبدالفتاح (2009)، اولیائی و همکاران (2006)؛ عنوان داشتند که در خاک‌های خشک و نیمه گرمسیری، اختلافات مواد مادری، تا حد زیادی، رخ دادن گچ را کنترل می‌کنند. شهید و عبدالفتاح (2009)، به هر دو منشأ پدوژنیکی و ژئولوژیکی گچ در خاک اشاره کرده‌اند. گچ با منشأ پدوژنیکی به طور درجا توسط فرآیندهای خاک‌زایی تشکیل می‌شود و گچ با منشأ ژئولوژیکی یا آلوژنیکی در جای دیگر تشکیل و سپس از طرق مختلف به خاک اضافه می‌شود. با توجه به اینکه تاکنون روی خاک‌های گچی مناطق نیمه خشک، از جمله این استان مطالعه‌ای صورت نگرفته است، لزوم اجرای این طرح مطالعاتی به منظور تعیین دقیق منشأ گچ در خاک‌های مناطق نیمه خشک، هدف این مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه با وسعتی حدود 1740 هکتار، در 9 کیلومتری شمال شهرستان سامان در استان چهارمحال و بختیاری واقع شده است. به منظور انجام مطالعات، در امتداد سه ترانسکت موازی، 15 عدد پروفیل خاک در



موقعیت‌های مختلف دشت سر و در فواصل 500 متری به صورت شبکه‌ای حفر گردیدند. محل حفر پروفیل‌های مطالعاتی بر روی تصویر ماهواره‌ای لندست 7، در شکل 1 نشان داده شده است.



شکل 1- محل حفر پروفیل‌های مطالعاتی بر روی تصویر ماهواره Landsat-7 (سنجنده ETM+) با ترکیب باندهای 7، 4، 1.

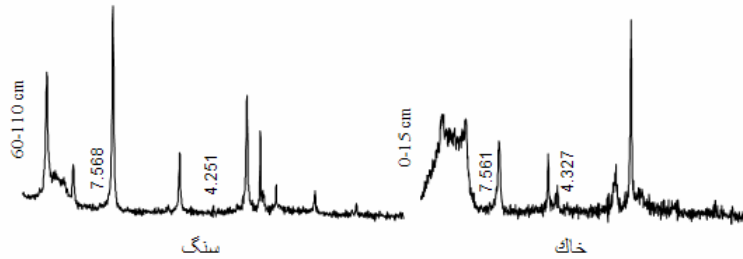
پس از تشریح پروفیل‌ها، جهت منشأیابی دقیق در منطقه، از سنگ‌های کوه شمالی منطقه (سازندهای زمین‌شناسی ژوراسیک و مارن) نمونه‌هایی انتخاب و نمونه‌ها با دستگاه برش داده شدند و بر روی اسلایدهای شیشه‌ای چسبانده شدند. سپس با پودرهای سایش دهنده، ضخامت نمونه‌ها نهایتاً به 30 میکرون رسانده شد (استوپز، 1988). به منظور حفظ کانی ژئیس به جای آب که سبب انحلال این کانی می‌شود در تمامی مراحل برش نمونه‌ها و تهیه مقطع نازک از نفت استفاده گردید. مقاطع نازک پس از تهیه، در زیر میکروسکوپ پلاریزان مدل فیلیپس مطالعه و از اشکال مورد نظر عکس‌برداری گردید. جهت انجام آزمایشات مینرالوژیکی نمونه‌های سنگ و خاک، از دستورالعمل ارائه شده توسط کیتریک و هوپ (1963) استفاده شد.

نتایج و بحث

شمال منطقه مذکور را کوه شمالی خاسادار پوشش داده که مطابق آنچه در شکل 1 مشاهده می‌شود، شامل رسوبات دوره ژوراسیک و سنگ مارن دوره میوسن - پلیوسن می‌باشد. تصاویر میکروسکوپ پلاریزان مربوط به نمونه سنگ توف رسوبات دوره ژوراسیک در شکل 2 آورده شده است. تصاویر حاکی از وجود بلور گچ در این نمونه سنگ می‌باشند. وجود پیک‌های 7/5 و 4/26 آنگسترتم در دیفرکتوگرام‌های اشعه ایکس نمونه‌های سنگ و خاک پروفیل 13، وجود کانی ژئیس (گچ) در این نمونه‌ها را تأیید می‌کنند (شکل 3).

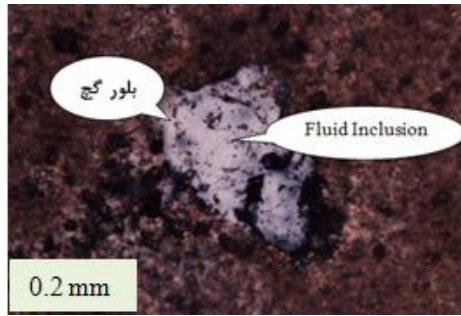


شکل 2- تصاویر میکروسکوپ پلاریزان نمونه سنگ توف رسوبات دوره ژوراسیک در نور پلاریزه. الف- رخ‌های بلور کلسیت که به صورت لوزی شکل یکدیگر را قطع کرده‌اند، به همراه بلورهای عدسی شکل خاکستری تا آبی گچ. ب- بلورهای پرمانند کلسیت و کریستال‌های عدسی شکل گچ. ج- بلورهای پرمانند کلسیت و عدسی شکل گچ. د- حضور رگه کلسیت و گچ در سنگ آتشفشانی (سنگ توف داسیتی).



شکل 3- دیفرکتوگرام اشعه ایکس نمونه‌های سنگ و خاک در اعماق 0-15 و 60-110 سانتی متری پروفیل 13

تصویر میکروسکوپ پلاریزان مربوط به نمونه سنگ مارن رسوبات دوره میوسن- پلیوسن در شکل 4 آورده شده است. تصویر حاکی از وجود بلور گچ در این نمونه سنگ می‌باشد



شکل 4- تصویر میکروسکوپی بلور گچ به همراه ادخالهایی (Inclusions) از کانی‌های دیگر و نیز ادخال سیال (Fluid Inclusion)، در نمونه سنگ مارن دوره میوسن - پلیوسن در نور پلاریزه.

در خاک‌های آبرفتی دشت دامنه‌ای پائین دست که بر روی تراس‌های رودخانه‌ای قدیمی دوران کواترنری قرار گرفته‌اند، تجمع ثانویه گچ به صورت پندانت و کریستال مشاهده شدند (شکل 5).



شکل 5- حضور تجمع ثانویه سولفات کلسیم به صورت پندانت در زیر سنگریزه‌ها در خاک دشت دامنه‌ای کواترنری.

گچ در منطقه مورد مطالعه به دو صورت اولیه (در رسوبات ژوراسیک و میوسن - پلیوسن کوه‌های شمالی) و ثانویه (پندانت در خاک‌های آبرفتی تراس‌های رودخانه‌ای کواترنری) مشاهده شد که با توجه ارتفاع بیشتر کوه نسبت به خاک‌های پائین تر دشت آبرفتی دامنه‌ای و همچنین شیب منطقه که شمالی - جنوبی می‌باشد و همچنین آبرفتی بودن خاک‌های دشت دامنه‌ای، می‌توان گفت که گچ اولیه موجود در سنگ‌های بالادست یا به صورت ذرات معلق و یا به شکل یون‌های کلسیم و سولفات در آبرفت‌های سرازیر شده از کوه شمالی حل شده و به قسمت‌های پائین دست انتقال یافته و ضمن نفوذ آب در خاک به صورت پندانت در زیر سنگریزه‌ها تجمع یافته‌اند. بنابراین به طور کلی می‌توان منشأ گچ در منطقه مطالعاتی را رسوبات تخییری دوران ژوراسیک و میوسن - پلیوسن به عبارتی سنگ مادر دانست که عامل انتقال گچ به خاک‌های پائین دست، آبرفت بوده است

منابع

- 1- Herror J and Porta J, 2000. The terminology and the concepts of gypsum- rich soils. Geoderma 96:47-61.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران

تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390

(میکرومورفولوژی و مینرالوژی خاک)

- 2- Kittrick JA and Hope EW, 1963. A procedure for the particle size separation of soils for X-ray diffraction analysis. *Soil Science* 96: 312-325.
- 3- Mahmoodi S, Mogheiseh E and Heidari A. 2006. Morphology of gypsum and halite in some gypsum rich soils of Bam region (Southeast Iran). *Geophysical Research Abstracts* 8: 02361.
- 4- Owliaie HR, Abtahi A and Heck RJ, 2006. Pedogenesis and clay mineralogical investigation of soils formed on gypsiferous and calcareous materials on a transect, southwestern Iran. *Geoderma* 134: 62-81.
- 5- Shahid SB and Abdelfattah MA, 2009. Gypsum polymorphism in the Desert Environment of Abu Dhabi Emirate. *European Journal of Scientific Research* 29 (2): 237-248.
- 6- Stoops G, 1988. *Micropedology, Part 1*. International Training Center for Postgraduate Soil Scientists. Gent State University Gent, Belgium.
- 7- Verheye WH and Boyadgiev TG, 1997. Evaluating the land use potential of gypsiferous soils from field pedogenic characteristics. *Soil use and Management* 13: 13-97.