

مطالعه میکرومورفولوژی و کانی شناسی رس خاک های دشت آبريگون، استان کهگیلویه و بویر

احمد

حمیدرضا اولیائی، ابراهیم ادهمی و هوشنگ فرجی

استادیارن دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج

مقدمه

تأثیر کانی های رسی در خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک مانند ظرفیت تبادل کاتیونی، ظرفیت نگهداری آب، حاصلخیزی خاک، تهویه و غیره بسیار چشمگیر است. این تأثیر به نوع و میزان کانی‌های رسی بستگی دارد. درک بهتری از جزئیات خصوصیات کانی‌های رسی در خاک و ارتباط این جزء خاک با خصوصیات فیزیکی- شیمیایی به محققان کمک می‌نماید تا در پیشگویی رفتار خاک در زمینه‌های کشاورزی و محیط زیست موفق‌تر باشند [۵]. سه فرایند اصلی توارث، تغییر شکل و نو تشکیلی جهت حضور کانی های رسی در خاک ها گزارش شده اند. از طرفی میکرومورفولوژی خاک به طور گسترده ای در تشخیص و تکامل خاک ها به کار می رود و با استفاده از مطالعه مقاطع نازک می توان به مطالعه فرایندهایی که با چشم غیر مسلح قابل مشاهده نیستند پرداخت [۴]. در خاک های آهکی که گسترش زیادی در مناطق جنوبی ایران دارند، تشخیص تجمعات کربناته از نظر کمی، عمق تجمع و ضخامت خاک محتوی این گونه عوارض، ملاک معتبری جهت تشخیص برخی از فرایندهای خاک سازی و در نتیجه شناسایی افق های مشخصه ایست که اساس رده بندی جامع امریکایی است [۱]. کانی ژپسم ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) یکی از مهمترین کانی های سولفات در رسوبات زمین شناسی و خاک های تشکیل شده بر آن می باشند. بلور های گچ پدوژنیک در ابعاد سیلت و شن به صورت یوهدرال و ساب هدرال در اشکالی مانند رشته ای، تیغه ای، عدسی شکل، شش ضلعی و منشوری در حفرات خاک مشاهده می شوند [۱]. خاک های دشت آبريگون با داشتن مواد مادری آهکی و گچی در فیزیوگرافی های مختلفی تشکیل شده اند. هدف از انجام این مطالعه عبارتند از: (۱) مطالعه کانی های رسی این خاک ها در سطوح مختلف فیزیوگرافی و (۲) مطالعه میکرومورفولوژی خاک ها به ویژه بررسی ارتباط بلورهای پدوژنیک گچ در افق های مختلف.

مواد و روشها

دشت آبريگون به وسعت تقریبی ۵۵۰۰ هکتار در شمال غرب شهر دو گنبدان واقع شده است. ارتفاع متوسط دشت از ۵۰۰ تا ۵۵۰ متر متغیر می باشد. این دشت شامل فیزیوگرافی های واریزه ها و رسوبات بادبزی شکل، دشت دامنه ای، دشت مرتفع و دشت رسوبی رودخانه ای می باشد. میانگین بارندگی و دمای سالانه این منطقه به ترتیب ۳۷۰ میلی متر و ۲۳ درجه سانتیگراد می باشد. رژیم رطوبتی و حرارتی خاک های این منطقه به ترتیب اریدیک- یوستیک و هایپرترمیک می باشند. پنج نیم رخ خاک در فیزیوگرافی های مختلف این دشت حفر و بر اساس راهنمای شناسائی خاک تشریح و سپس بر مبنای کلید تاکسونومی خاک طبقه بندی گردیدند. آزمایش های معمول از جمله بافت، کربن آلی، هدایت الکتریکی، اسیدیته، اندازه گیری گچ و کربنات کلسیم با روش های معمول صورت گرفت. جهت انجام آزمایشات کانی شناسی رس، ابتدا نمونه های خاک تحت پیش تیمار های مختلف جهت حذف ماده آلی، کربناتها، گچ و سایر املاح محلول و اکسید های آهن قرار گرفتند. پس از این مرحله تفکیک اجزا رس، سیلت و شن صورت گرفت. مقدار معینی از رس خشک شده تحت ۵ تیمار مختلف قرار گرفت. مقاطع نازک جهت مطالعات میکرومورفولوژی پس از تلقیح نمونه با رزین پلی استر و برش، روی لام های شیشه‌ای چسبانده شده و سپس به وسیله دستگاه برش و همچنین سایش به وسیله پودر کارباندوم ضخامت

نمونه‌ها به حدود ۲۵ تا ۳۰ میکرومتر رسانده شد. تشریح و تفسیر مقاطع نازک براساس تعاریف و واژه‌های استویس (۲۰۰۳) انجام گردید. جهت مطالعه نمونه‌ها با SEM نمونه‌ها پس از پوشش داده شدن با طلا مطالعه و از قسمت‌های مورد نظر عکسبرداری گردید.

نتایج و بحث

به طور کلی خاک‌های این دشت شامل ۳ راسته انتی سول، الفی سول و اینسپتی سول می‌باشد. مطالعات کانی‌شناسی انجام شده بر روی سنگ‌های مادری شامل سازندهای گچساران، میشان و آجاجاری حضور رس‌های کلریت، ایلیت، اسمکتیت، پالیگورسکیت و کوارتز را با تغییرات اندکی نشان می‌دهد که منشاء توارثی این رس‌ها را در خاک نشان می‌دهد. نتایج آزمایش‌های پراش پرتو ایکس در خاک‌ها نیز این کانی‌ها را با مقادیر مختلف نشان می‌دهد. در بسیاری از افق‌های گچی، پالیگورسکیت کانی رسی غالب بوده است که میزان آن اکثراً با افزایش عمق زیاد گردیده است. نو تشکیلی این رس در شرائط غلظت زیاد سیلیسیم و منیزیم در پ‌هاش حدود ۸ صورت می‌گیرد [۳]. تصاویر SEM کلاف‌های پالیگورسکیت خارج شده از کریستال‌های گچ را نشان داد که به پدوژنیک بودن این رس اشاره دارد. پالیگورسکیت در بین کانی‌های رسی دارای بیشترین توانایی انتقال در نیمرخ خاک را دارد که این امر نیز می‌تواند دلیلی بر افزایش این رس در عمق خاک باشد [۳]. میزان رس اسمکتیت نیز با کاهش شیب و دور شدن از دامنه کوه‌ها به طور نسبی افزوده شده است که احتمالاً به تغییر شکل این کانی از کانی ایلیت مربوط می‌گردد. مطالعات میکرومورفولوژی کریستال‌های گچ را به فرم‌های عدسی شکل، شش ضلعی، شبه شش ضلعی و منشوری در مقطع نازک نشان داد. اندازه کریستال‌های عدسی شکل گچ ارتباط مستقیمی با بافت خاک و اندازه حفرات آن داشته است. تصاویر SEM نیز اشکال مختلفی از بلورهای گچ پدوژنیک یوهدرال در ابعاد ۵ تا ۵۰ میکرومتر نشان داد. سطح ماتریکس خاک در بسیاری از افق‌های گچی از ریز بلورهای گچ پوشیده شده بود. حفرات موجود در سطح برخی کریستال‌های گچ نشان دهنده اثر عوامل انحلالی در این بلورها بوده است. در لبه بلورهای گچ در نتیجه فرایند انحلال اشکال سوزنی شکل این بلور ایجاد شده است. بلورهای یوهدرال پدوژنیک گچ با ابعاد بزرگ‌تر عمدتاً در افق‌های تحتانی سطوح ژئومورفیک پایدارتر مشاهده گردیدند.

منابع:

- [1] Eswaran, H., and G. Zi-Tong. 1991. Properties, genesis, classification, and distribution of soils with gypsum. In: Nettleton, W (ed.), Occurrence, characteristics, and genesis of carbonate, gypsum, and silica accumulations in Soils, *SSSA* 26: 89-119.
- [2] Kittrick, J. A. and E.W. Hope. 1963. A procedure for particle-size separation of soils for X-ray diffraction analysis. *Soil Sci.* 96: 312-325.
- [3] Neaman, A. and A. Singer. 2004. The effects of palygorskite on chemical and physico-chemical properties of soils: a review. *Geoderma*, 123: 297-303.
- [4] Stoops, G. 2003. Guidelines for the Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections. *SSSA*, Madison, WI. 182 p
- [5] Wilson, M.J. 1999. The origin and formation of clay minerals in soils: past, present and future perspectives. *Clay Miner.* 34: 7-24.