

بررسی تاثیر موقعیت شکل اراضی و عمق سفره آب زیر زمینی در تشکیل خاک های مالی سولز در ایستگاه تحقیقاتی خرکه - استان کردستان

کمال نبی الهی، فرهاد خرمالی و شمس الله ایوبی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی و استادیار خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مقدمه

مطالعه تحول و تکامل خاک ها جدا از نقش بسیار مهمی که در چرخه تولید مواد غذایی دارد به علت بررسی فرایندهای خاکی دارای اهمیت ویژه ای است (۲). در بوجود آمدن خاک های مالی سولز آب زیر زمینی نقش مستقیم و به سزایی دارد. به طوری که تاثیر زهکشی درونی خاک و عمق سفره آب زیرزمینی بر مورفولوژی، تکامل و هوادیدگی کانی های خاک توسط محققین مختلف مطالعه شده است (۵). اسمکتایت، کلرایت، کائولینایت، پالیگورسکایت و ورمیکولایت از جمله مهمترین کانی های مناطق خشک و نیمه خشک هستند (۱ و ۶). تحقیق حاضر به منظور بررسی چگونگی تشکیل خاک های مالی سولز و خصوصیات آنها در ایستگاه تحقیقاتی خرکه صورت گرفته است.

مواد و روش ها

خاک های مورد مطالعه در ایستگاه تحقیقاتی خرکه در ۸۰ کیلو متری شمال سنندج در استان کردستان واقع است. مساحت منطقه ۲۳۵ و رژیم رطوبتی خاک زریک و رژیم حرارتی آن مزیک می باشد، متوسط میزان بارندگی سالانه در ایستگاه ۵۷۱/۸ میلیمتر، حداکثر درجه حرارت ۳۵/۸ درجه سانتیگراد و حداقل آن ۵/۲ درجه سانتیگراد می باشد. منطقه از نظر ریخت شناسی، متشکل از بلندیهای آتشفشانی و دگرگونه ای است که روند شمالی و جنوبی را دارا بوده و با دیگر بلندیهای متشکل از سنگ های رسوبی، دگرگونی و آذرین تشکیل حصار را می دهد که دشت های مرتفع هموار و یا تپه ماهوری را احاطه نموده اند. قدیمی ترین رسوبات موجود در این ناحیه را پرمین تشکیل می دهد که در بخش تقریباً شمالی ناحیه از سنگ های کربناته همراه با شیب های کم دگرگونه با گسترش کم تشکیل یافته و لایه های ولکانیک های بازیک در آنها یافت می شوند (۴). پس از بررسی خاکشناسی و مطالعه عکس های هوایی منطقه، تعداد ۱۰ پروفیل شاهد حفر شد. پس از تشریح پروفیل ها، آزمایش های معمول بر روی آنها صورت گرفته و از هر پروفیل نمونه هایی را انتخاب و رس آنها را مطابق روش معمول خالص سازی (۷) جدا و به وسیله پراش اشعه ایکس نوع و مقدار نسبی آنها مورد مطالعه قرار گرفت.

نتایج و بحث

وجود تنوع توپوگرافی و همچنین جریان های آب زیرزمینی، توسعه و تکوین خاک ها را تحت تاثیر قرار داده است. مجموعه این عوامل باعث تمایز خاک هایی گردیده که آنها را می توان در چهار راسته طبقه بندی کرد که این راسته ها عبارتند از: لنتی سولز، ورتی سولز،

اینستیتی سولز و مالی سولز. در این خاک ها افقهای سطحی مالیک، اکریک و همچنین افق های زیر سطحی کمبیک و کلسیک مشاهده می شوند. از جمله فرایندهای بارز خاکسازي در این منطقه می توان به حرکت و آبشویی کربنات کلسیم در نیمرخ خاک، تجمع مواد آلی و تیره شدن افق های سطحی اشاره کرد. در منطقه سه نوع تحت گروه خاک مالی سولز تشکیل شده است که بترتیب افزایش عمق سفره آب زیر زمینی عبارتند از:

۱- مالی سولز تشکیل یافته در فیزیوگرافی اراضی پست که طبق سامانه رده بندی خاک بنام Fine, Mixed (Calcareous) Supcractive, Mesic, Typic Endoaquolls می باشد. افق های زیر سطحی این خاک تنها در درجات اولیه تکامل را دارا بوده و به دلیل شرایط اشباع، اثری از رسوب کربنات کلسیم ثانویه و یا تشکیل افق کلسیک در آن مشاهده نمی شود. بنابراین تشکیل چنین خاکی با تجمع ماده آلی زیاد در شرایط خشک و نیمه خشک به دلیل سطح ایستابی کم عمق می باشد.

۲- مالی سولز تشکیل یافته در فیزیوگرافی دشت رسوبی رودخانه ای که طبق سیستم رده بندی خاک بنام Fine, Smectitic (Calcareous), Mesic, Vertic Calcixerolls می باشد. عمق سطح آب زیر زمینی نسبت به گروه اول بیشتر می باشد و ضخامت افق مالیک و ماده آلی این خاک هم نسبت به آن کمتر است. در این خاک ها افق کلسیک به دلیل رسوب کربنات ها از جریان های مویینه رو به بالا تشکیل شده است. به دلیل تجمع و رسوب گذاری مقدار زیادی رس، در این خاک خصوصیات ورتیک از جمله درز و ترک های عمیق مشاهده می شود.

۳- مالی سولز تشکیل یافته در فیزیوگرافی فلات ها که طبق سامانه رده بندی خاک بنام Fine, Carbonatic, Superactive, Mesic, Typic Calcixerolls می باشد. عمق سطح آب زیرزمینی نسبت به دو گروه قبل بیشتر می باشد و ضخامت افق مالیک و ماده آلی آن کمتر می باشد. افق کلسیک این خاک در اثر آبشویی عمقی و تجمع کربنات ثانویه تشکیل یافته است.

بررسی کانی شناسی خاک های مالی سولز نشان می دهد که همگی خاک ها کم و بیش ترکیب کانی شناسی مشابهی دارند ولی مقدار نسبی کانی ها با توجه به تاثیر عمق سفره آب زیرزمینی و موقعیت فرم اراضی متفاوت می باشد. کانی های عمده مشاهده شده شامل ایلات، کلرایت، اسمکتایت و کائولینایت می باشد. مقدار کائولینایت و کلرایت در تمام پروفیل ها تقریباً یکسان است که به نظر می رسد از مواد مادری به ارث رسیده باشد ولی مقدار اسمکتایت و ایلات در پدونهای مورد مطالعه با توجه به عمق سفره آب زیر زمینی و

۳- عبدی، پ. ۱۳۸۰. بررسی ترکیب کانی شناسی ذرات تشکیل دهنده ذرات خاک و منشا آنها در دشت زنجان. مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه گیلان و موسسه تحقیقات برنج کشور، ۲۰۵ص.

۴- مطالعات تفصیلی دقیق خاکشناسی و طبقه بندی اراضی برای آبیاری و دیمکاری ایستگاه خرکه (استان کردستان). شماره ۸۳۷

5- Abtahi, A., and F. Khormali. 2001. Genesis and morphological characteristics of mollisols formed in a catena under water table influence in southern Iran. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 32:1643-1658.

6- Khormali, F., and A. Abtahi. 2003. Origin and distribution of clay minerals in calcareous arid and semiarid soils of Fars Province, southern Iran. *Clay Miner.* 38:511-527.

7. Kittrick J.A. and E.W. Hope 1963. A procedure for the particle size separation of soils for X-ray diffraction analysis. *Soil Sci*, 96, 312-325.

خصوصیات خاک تغییراتی را نشان می دهد، به طوری که بیشترین مقدار اسمکتایت در مالی سولز شماره دو که دارای خواص ورتیک نیز می باشد مشاهده شده است. در مالی سولز شماره سه که در بالاترین نقطه منطقه تشکیل شده است ایلایت کانی غالب می باشد. تبدیل ایلایت به اسمکتایت و بالعکس در اثر تغییرات رطوبت قابل استفاده خاک و شرایط زهکشی آن در مطالعات خرمالی و ابطحی (۲۰۰۱) در استان فارس نیز به اثبات رسیده است (۶).

منابع مورد استفاده

۱- اولیایی، ح. ع. ابطحی. ۱۳۸۲. کانی شناسی برخی از خاکهای استان کهگیلویه و بویراحمد. مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه گیلان و موسسه تحقیقات برنج کشور، ۱۰۶ص.

۲- باقری، ک. ع. ابطحی. ۱۳۸۲. تکوین، تکامل و طبقه بندی مالی سولزهای دشت دهنو در استان فارس تحت تاثیر آبهای زیر زمینی و توپوگرافی. مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه گیلان و موسسه تحقیقات برنج کشور، ۲۰۵ص.