

بررسی اثرات فیزیوگرافی بر مورفولوژی و توزیع مکانی کانی پالیگورسکیت در پروفیل خاک های منطقه سپیدان استان فارس

شهرام محمود سلطانی و علی ابطحی

به ترتیب: عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات برنج کشور و دانشیار بخش خاکشناسی دانشگاه شیراز

مقدمه

ترکیب کانی شناسی اساس پتانسیل تولید را در تمام خاکهای جهان تشکیل میدهد. شناخت و مطالعه انواع کانیهای خاک و روند تکامل آن علاوه بر دستیابی بر چگونگی پیدایش و تغییر و تحول و تکامل خاک، میتواند دیدگاه علمی گسترده‌ای را در نحوه استفاده از آن در پیش روی ما بگشاید. (3). کانی پالیگورسکیت جزء کانیهای مهم در خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک بوده و روند تغییرات آن میتواند مسیرهای پیدایشی خاک در این مناطق را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد. وجود این کانی در خاکهای جنوب ایران توسط ابطحی (1,2) مهجوری (7) و گیوی و ابطحی (5) گزارش شده است. محققین مختلف منشاءهای متفاوتی از جمله توارثی و پدوژنیکی را برای حضور این کانی در افق های مختلف خاک بیان نموده اند (4,7). ولی در مجموع همگی بر این نکته که زهکشی مناسب، محیط با پ هاش بالاتر از نرمال و وجود کاتیونهای Al , Mg , Si فراوان و وجود گچ بر تشکیل آن تاثیر مثبت دارند اتفاق نظر دارند (1,2,3,5). با توجه به نکات فوق این مقاله سعی دارد تا نحوه تشکیل و توزیع مکانی این کانی را در ارتباط با فیزیوگرافی منطقه و افق های مختلف خاک و کانیهای با ساختار مشابه بر اساس مطالعه مورفولوژی آن به کمک داده های X-ray و میکروسکوپ الکترونی (TEM) بررسی نماید.

مواد و روشها

ردیف پستی و بلندی مورد مطالعه در دشت سپیدان به وسعت تقریبی ۱۰۰۰۰ هکتار در شهرستان سپیدان و ۶۰ کیلومتری غرب شیراز انتخاب شده است. این دشت با متوسط بارندگی سالانه ۷۵۳ میلی متر و متوسط درجه حرارت ۱۲/۴ درجه سانتیگراد دارای رژیم رطوبتی زیریک و رژیم حرارتی مزیک می‌باشد. بر اساس سیستم طبقه بندی آمبرژه در اقلیم سرد و نیمه خشک تا سرد و نیمه مرطوب قرار دارد. بطور کلی ۲ واحد فیزیوگرافی اصلی (دشت های مرتفع و رسوبات آبرفتی و واریزه‌ای بادبزی شکل) در آن شناسایی شده است. در این ردیف پستی و بلندی مجموعاً ۱۰ پروفیل حفر، تشریح و پس از انجام آزمایشات معمول فیزیکوشیمیایی، ۱۲ نمونه با توزیع مکانی مناسب از افق‌های سطحی تا پایین ترین افق موجود بر حسب هدف پژوهش انتخاب و پس از خالص سازی رس (6)، جهت تعیین مقدار و نوع توزیع کانی پالیگورسکیت در افق های مختلف از دستگاه پراش پرتو ایکس و میکروسکوپ الکترونی (TEM) استفاده شده است (4).

نتایج و بحث

ردیف پستی و بلندی انتخاب شده شامل دو واحد فیزیوگرافی و چهار رده خاک می‌باشد :

Typic Xerortents

الف- رسوبات آبرفتی و واریزه‌ای بادبزی شکل

ب: دشت های مرتفع
بالایی، میانی و پائینی تقسیم شده اند :

Typic Calcixerepts

ب-۱- دشت های مرتفع بالایی متصل به رسوبات بادبزی شکل

Calcic Haploxeralfs

ب-۲- دشت های مرتفع میانی

Calcic Haploxeralfs

ب-۳- دشت های مرتفع پائینی

نتایج حاصل از بررسی پراش پرتوهای ایکس و عکسهای میکروسکوپ الکترونی حاکی از آن است که در تمام بدون‌های بررسی شده و افق‌های مختلف آن این کانی سوزنی شکل حضور داشته و نحوه توزیع آن در طول تمام بدون‌ها نیز از روند یکسانی تبعیت می‌کند. این بدان معنی است که در تمام بدون‌ها با افزایش عمق بر مقدار آن افزوده شده و شکل کریستالی بسمت حداکثر تبلور رفته و طول فیبرها حتی تا چند برابر نیز افزایش می‌یابد. این موضوع در بدون‌های انتهایی ردیف پستی و بلندی چشمگیر تر است. همچنین مقایسه بدون‌ها با یکدیگر نشان دهنده افزایش مقدار و ساختار کریستالی مناسب از رسوبات بادبزی شکل به سمت دشت‌های مرتفع انتهایی است. تنها حالت استثناء تغییرات مقدار این کانی در افق‌های سطحی بدون‌های مورد بررسی است که از روند فوق تبعیت نمی‌کند. این موضوع حاکی از توارثی بودن کانی در این منطقه است. همچنین حضور کانی پالی گورسکیت در طول ردیف و افق‌های مختلف بدون‌ها با تغییرات آهک و مونت موری لونیت رابطه مثبت دارند. بهبود ساختار کریستالی و افزایش طول فیبر این کانی و افزایش مقدار آن در افق‌های زیر سطحی با شرایط محیطی مناسب (وجود رطوبت کافی، جریان رو به پائین محلول خاک غنی از عناصر مورد نیاز بهبود ساختار آن) و وجود زمان کافی به علت کند بودن حرکت رطوبت در اثر افزایش رس و فصول متناوب مرطوب و خشک رابطه مستقیم دارد. طول فیبرهای کانی پالیگورسکیت و مورفولوژی آن که بعنوان معیاری از پایداری واحد فیزیوگرافی محسوب می‌شود. از ابتدای ردیف تا انتها افزایش یافته و ساختار مورفولوژیکی آن از شکسته ناشی از نقل و انتقال توارثی تا سوزنی شکل متغیر است. این موضوع حاکی از آن است که بخش زیادی از این کانیها احتمالاً از طریق پدوژنتیکی در افق‌های مختلف تشکیل تشکیل و یا ساختار بلوری خود را ترمیم می‌کنند.

در روند مورد بررسی فوق‌الذکر دو حالت استثناء وجود دارد. در بدون شماره ۱/۷ (با خاک Typic Calciaquolls) بالا بودن سفره آب زیرزمینی سبب برقراری شرایط اشباع شده و مقدار کانی در این بدون و افق‌های آن بشدت کاهش یافته است. این موضوع حاکی از آن است که شرایط زهکشی مناسب جهت تشکیل این کانی بسیار ضروری است (4,7). همچنین در یکی از بدون‌های حفر شده در واحد دشت‌های مرتفع بالایی (با خاک Petrocalcic Xerochrepts) به علت وجود افق پتروکلسیک و قرار گرفتن افق A₁ بر روی رسوبات آهکی و دولومیتی ضخیم (بیشتر از ۹۰ سانتی متر) مقدار این کانی در افق بالایی بسیار زیاد است. که بنظر می‌رسد تماماً توارثی است.

منابع مورد استفاده

- 1- Abtahi, A. 1977. Effect of saline and alkaline ground water on soil genesis in southern of Iran. Soil Sci. Soc. Am. J. 41 : 583-588
- 2- Abtahi, A. 1980. Soil genesis as affected by topography and time in highly calcareous parent materials under semiarid conditions in Iran. Soil Sci. Soc. Am. J. 94 : 329-336.
- 3- Alrawi, A. H., M. L. Jackson , and F. D. Hole. 1969. Mineralogy of some arid and semiarid soils of Iraq. Soil Sci. 107 : 480-486
- 4- Dixon, J. B. , weed, S. B. and J. A. kittrick. 1977. Minerals in soil environment. Soil Sci. Soc. Am. Madison. Wis consin. U. S. A. 948 PP.
- 5- Givi, J. , and A. Abtahi. 1985. Soil genesis as affected by topography and depth of Saline alkali ground water under semiarid conditions in Southern Iran. Iran Agric. Res. 4 : 11-27.
- 6- Kittric, J. A., and E. W. Hope. 1963. A procedure for the particle size separation of soils for X-ray diffraction analysis Soil Sci. 98 : 319-325.
- 7- Mahjoory. R. A. 1979. The nature and genesis of some salt- affected soils in Iran. Soil sci. soc. Am. J. 43 : 1019-1024.
- 8- Singer, A. , and K. Norrish. 1974. Pedogenic polygorskite occurrence in Australia. Am. Miner. 59: 508-517