

خصوصیات مرفولوژیکی، فیزیکی شیمیائی و طبقه بندی خاکهای مناطق جنگلی قسمت فوقانی منطقه کوهستانی حوزه تجن (مازندران)

محمد علی بهمنیار - سید علی ابطحی

به ترتیب: استادیار گروه خاکشناسی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه مازندران - گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

مقدمه

با افزایش ارتفاع از سطح دریا، در مناطق کوهستانی بر میزان بارندگی افزوده شده و از میزان درجه حرارت کاسته می‌شود. در اثر افزایش بارندگی، رس از افق‌های سطحی به افق زیرین شسته می‌شود و اگر درجه حرارت کافی باشد در برخی موارد افق تجمع رس را خواهیم داشت. بعلاوه نوع رس نیز با وجود درجه حرارت و رطوبت کافی تکامل یافته و بر میزان رس کائولینیت و هیدروکسید آهن و آلومینیم افزوده خواهد شد. ضمناً گیاهانی که در خاک می‌رویند اقلیم نزدیک به تاج خود را تغییر داده و توسط ریشه هایشان تجزیه مکانیکی و شیمیائی سنگهای زیر سطحی را فراهم می‌سازند و بقایای آنها نیز منبع اصلی مواد آلی در خاک بشمار می‌روند. ضمناً در مناطق تپه ماهوری که تحت پوشش درختان جنگلی قرار دارند برگهای سطح زمین و ریشه موجب تثبیت و حمایت خاک از فرسایش سطحی می‌شود. بعلاوه در شیب پای دامنه، خاکهای افق زیر سطحی از مواد مادری بوجود آمده و افق سطحی از رسوبات محلی بوجود می‌آیند. خاکهای قسمت قله و دامنه دارای خصوصیات مرفولوژیکی یکنواخت بوده و پروفیل خاکهای پای دامنه توسعه کمتری می‌یابند (۱۰). اما توزیع و تجمع مواد غذایی در ۸۰ سانتی متری بالای خاک شدیداً تحت تاثیر توپوگرافی است (۸). در دامنه شمالی البرز غربی خاکهای قسمت کوهستانی اسیدی بوده و رس غالب کائولینیت بوده اما در بین آنها رس مونت موریلونیت و ورمی کولیت موجود است و خاکهای مناطق کوهستانی Typic Hapludolls طبقه بندی شدند (۶). در مناطق کوهستانی گرگان با شیب کم خاکها Mollic Haploxeralfs و با شیب تند خاکها در زیر گروه Typic Haploxeralfs طبقه بندی شدند (۱). هدف از این مطالعه تعیین خصوصیات مرفولوژیکی، فیزیکی شیمیائی و تکاملی خاکها در اراضی جنگلی قسمت فوقانی حوزه تجن می‌باشد.

مواد و روشها

حوزه تجن با وسعت ۴۴۸۲۰۰ هکتار در محدوده جغرافیائی ۴۷°، ۲۵' تا ۴۷°، ۴۷' عرض شمالی و ۵۳°، ۰۰' تا ۵۴°، ۰۹' طول شرقی در شمال کشور واقع شده است. قسمت کوهستانی این حوزه غالباً از درختان جنگلی پهن برگ پوشیده شده و رژیم رطوبتی و حرارتی خاک در قسمت فوقانی مناطق کوهستانی Udric-Mesic و در قسمت میانی Xeric-Mesic و در قسمت پائینی Udric-thermic می‌باشد. قسمت فوقانی مناطق کوهستانی عمدتاً از واحد فیزیوگرافی کوه تشکیل شده و خاکهای آنها اغلب از مواد مادری سنگ آهک، ماسه سنگ و سنگ آهک دولومیتی از دوران دوم و سوم زمین شناسی تشکیل گردیده است. به منظور تعیین خصوصیات خاکهای تشکیل شده در این ناحیه، در موقعیت‌های مختلف واحد‌های فیزیوگرافی کوه پروفیل‌های حفرو تشریح خصوصیات ماکرومرفولوژی با استفاده از روش راهنمایی شناسائی خاک صورت پذیرفت (۹). سپس نیمرخها طبق روش آمریکائی تا حد فامیل، رده بندی و از افق‌های مختلف نمونه برداری شد. پس از نمونه برداری از افق‌ها بافت به روش پیپت (۵) و سایر آزمایشات فیزیکی شیمیائی طبق روش‌های متداول صورت پذیرفت. بعلاوه جهت تعیین خصوصیات میکرومرفولوژی خاک کلوخه‌های بهم نخورده از بعضی افق‌ها تهیه و کلوخه‌ها را با رزین اشباع نموده و مقاطع نازک آنها با میکروسکوپ پلاریزان مطالعه شد (۲). بعضی نمونه‌ها جهت کانی شناسی انتخاب و بعد از جدا سازی و آماده سازی، نمونه رس ریز و درشت در مجاورت اشعه ایکس دستگاه پراش سنج (۳-۲) قرار گرفت (۷).

نتایج و بحث

خاکهای تشکیل شده در نواحی با سنگ مادر دولومیتی دارای افق سطح تیره رنگ به عمق ۲۲ تا ۳۰ سانتی متر، بافت رسی، اسیدیته خنثی و ۲ تا ۵ درصد آهک می باشند. در این ناحیه بدلیل بارندگی مناسب از عمق ۲۵ سانتی متری مقدار کمی آرچیلان و فری آرچیلان در دیواره حفره ها تجمع یافته که با افزایش عمق مقدار آن افزایش می یابد و در عمق ۱۱۰ سانتی متری مقدار آن به حداکثر می رسد. ضمناً در بعضی افق ها بلور های کلسیت بصورت کلسیتان در دیواره عرضی حفرات دیده می شود. و خاکها Typic Argiudolls رده بندی شدند. مونت موریلونیت، ایلیت، ورمیکولیت و کلریت کانی های غالب این ناحیه تشخیص داده شد. اما در منطقه با مواد مادری ماسه سنگ خاکها اسیدی (۵/۴-۵/۱) و به رنگ قهوه ای مایل به خاکستری تیره تا قهوه ای مایل به زرد تیره می باشند. افق سطحی تیره رنگ به ضخامت ۲۱ تا ۲۵ سانتی متر، ساختمان مکعبی متوسط تا درشت نسبتاً قوی و ضخامت سولوم خاک بیش از ۱۴۰ سانتی متر می باشد. ورمی کولیت، ایلیت، مونت موریلونیت و کلریت به ترتیب کانی های رسی این خاک می باشند. اما در افق زیرین میزان ایلیت بیشتر از سایر کانی ها می باشد. ساختمان خاکدانه ها از سطح به عمق حفره ای محبوس و در عمق بیشتر درز و شکاف دار می باشد. از عمق ۴۰ سانتی متری مقداری آرچیلان و فری آرچیلان در دیواره داخلی حفره ها تجمع یافته که با افزایش عمق مقدار آن افزایش می یابد و در عمق ۱۲۰ سانتی متری مقدار آن به حداکثر می رسد. خاکها Ultic Hapludalfs طبقه بندی شدند.

در ناحیه ای که مواد مادری غالب سنگ آهک بود خاکها به رنگ قهوه ای مایل به زرد تیره، ضخامت افق سطحی تیره رنگ ۲۴ تا ۳۲ سانتی متر، ساختمان مکعبی متوسط زاویه دار و ضخامت سولوم خاک ۱۳۰ سانتی متر می باشد. کانی های غالب این خاک به ترتیب ایلیت، مونت موریلونیت، ورمی کولیت، کلریت و کائولینیت تشخیص داده شد. ساختمان خاکدانه ها در افق سطحی از نوع دانه ای تا حفره ای محبوس است و با افزایش عمق بیشتر از نوع درز و شکافدار می باشد. از عمق ۲۵ سانتی متری مقدار کمی آرچیلان و فری آرچیلان در دیواره حفره ها تجمع یافته که در عمق ۵۰ سانتی متری مقدار آن به حداکثر می رسد. ضمناً در عمق پائین تر از ۵۰ سانتی متری بلور های کلسیت به همراه آرچیلان بصورت کلسیتان در دیواره حفرات دیده می شود و در عمق ۱۰۰ سانتی متری کلسیتانها به حداکثر می رسد. خاکها Typic Argiudolls طبقه بندی شدند.

نتیجه گیری

خاکهای قسمت قله ضمن برخورداری از بارندگی مناسب، نفوذپذیری و زهکشی خوب، ساختمان مکعبی قوی تری را نسبت به سایر موقعیت ها داشته است. بعلاوه بدلیل وجود فرسایش و رسوب گذاری، ضخامت افق سطحی در شیب تند دامنه حداقل و در قسمت پای دامنه حداکثر بوده است (۷، ۸، ۱۰، ۱۱). همچنین موقعیت قرار گرفتن خاکها تفاوتی را از نظر میزان آهک، اسیدیته، ظرفیت تبادل کاتیونی، درصد اشباع بازی و نسبت کلسیم به منیزیم در بر داشته است. میزان اسیدیته، آهک و درصد اشباع بازی از قسمت قله به پای دامنه و شانه شیب به علت وجود رواناب زیادتر، آب نفوذ یافته کمتر، شستشو و انتقال املاح کمتر، افزایش یافته است. پس از شستشو و خروج آهک از افق های سطحی انتقال رس و تشکیل افق تجمع رس صورت پذیرفت (۱ و ۱۰). همچنین نسبت کلسیم به منیزیم که شاخصی از تکامل خاک می باشد، مقدار آن در خاک قله کمتر از پای دامنه است که بیان کننده آبشویی بیشتر و تکامل یافته تر بودن خاک می باشد (۴).

مقدار نسبی کانی ایلیت در نیمرخ راس قله از سطح به عمق افزایش و در نیمرخ خاک روی شانه شیب تغییرات چندانی را نشان نمی دهد. در این حالت کانی ایلیت هوازده شده و احتمالاً به کانی هائی نظیر ورمیکولیت و مونت موریلونیت تبدیل گردید که مقدار نسبی آن در نیمرخ خاک بیشتر است (۳). میزان کانی ورمیکولیت در نیمرخ خاک روی شانه شیب کم و در خاک قله از همه بیشتر است. در راس قله بدلیل وجود رطوبت مناسب و زهکشی مطلوب تر، عمل هوازدهگی بهتر و بیشتر صورت گرفت و بعلاوه در نیمرخ خاک راس قله بدلیل وجود شیب کم و پوشش جنگلی، رواناب کمتر، آب نفوذ یافته بیشتر و شرایط زهکشی مطلوب تر، عمل هوازدهگی بهتر صورت گرفت و در اینصورت تبدیل ایلیت به ورمیکولیت و مونت موریلونیت نسبت به شانه شیب و پای دامنه بیشتر شد. کانی کائولینیت در تمامی نیمرخ ها وجود داشته، اما مقدار نسبی آن در نیمرخ قسمت راس قله بیشتر از سایر نیمرخ ها بوده است.

منابع مورد استفاده

- ۱- ناصری محمد یوسف، ۱۳۶۸، مطالعه اثرات اقلیم و توپوگرافی در پیدایش خاکهای منطقه گرگان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- 2- Bullok P.A., N. Fedoroff, A. Jongerius, G. Stoops, and T. Tursina. 1985. Handbook for soil thin section description. Waine Research Publications. p.152.
- 3- Douglas, L. A. 1977. Vermiculites. In: J. B. Dixon et al.(ed.). Minerals in soil environments. Madison, Wisconsin, U. S. A. pp. 259-292.
- 4- Fuller, L. G., and D. W. Anderson. 1993. Changes in soil properties following forest invasion of Black soils of the Aspen parkland. Can. J. Soil Sci. 73: 613-627.
- 5- Gee, G.W. and J.W. Bauder. 1990. Particle size analysis. In: A. Klute et al. (ed.). Methods of Soil Analysis, Part 1, Revised Edition. Amer. Soc. Agron, Madison, WI A.S.A. 383-411.
- 6- Hakimian, M. 1977. Characteristics of some selected soils in the Caspian Sea region of Iran. Soil Sci. Soc. Am. J. 41: 1155-1162.
- 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: 319-325.
- 8- Pregitzer, K. S., B. V. Barnes, and G. D. Lemme. 1983. Relationships of topography to soils and vegetation in an upper Michigan ecosystem. Soil Sci. Soc. Am. J. 47:117-123.
- 9- Soil Survey Staff. 1993. Soil survey manual. USDA. Handb. No. 18. U.S.GOV. Print. Office, Washington. D.C. p. 345.
- 10- Stolt, M. H., and M. C. Rabenhost. 1991. Micromorphology of argillic horizons in an upland/tidal marsh catena. Soil Sci. Soc. Am. J. 55: 443-450.
- 11- Walker, P. H., G. F. Hall, and R. Protz. 1988. Soil trends and variability a cross selected landscapes in Iowa. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 32: 97-101.