

بررسی خصوصیات مورفولوژیکی، فیزیکوشیمیایی، کانی‌شناسی و رده‌بندی خاکهای ایستگاه تحقیقات دیم و حفاظت خاک کوهین

علیرضا ظهیرنیا و شهلا محمودی

به ترتیب: دانشجوی کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی و دانشیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.

مقدمه

بدون شک خاک یکی از منابع طبیعی تقریباً غیرقابل بازگشت بوده و به عنوان مهمترین بستر حیات دارای جایگاه ویژه‌ای در اکوسیستم هر منطقه می‌باشد. بنابراین بدیهی است که مطالعه و شناخت دقیق و کامل خصوصیات مختلف خاک موجب می‌گردد تا استفاده شایسته و مناسبتری از آن بعمل آید با توجه به اهمیت موارد فوق مطالعات خاکشناسی و تعیین خصوصیات فیزیکوشیمیایی، مورفولوژیکی، کانی‌شناسی و رده‌بندی خاکهای ایستگاه تحقیقاتی کوهین به عنوان شاخصی از اراضی کشاورزی وسیع منطقه شمال غربی استان قزوین انتخاب گردید.

مواد و روشها

ایستگاه تحقیقاتی کوهین رسماً از سال ۱۳۵۱ فعالیت خود را آغاز کرده و تا سال ۱۳۷۹ متعلق به موسسه تحقیقات خاک و آب کشور بوده و در این سال به دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران واگذار گردیده است. این ایستگاه درفاصله ۴۵ کیلومتری شمال غربی شهر قزوین و در کنار آزاد راه تهران- رشت در گستره جغرافیایی $E = 49,40'$ و $N = 36,22'$ واقع شده و ارتفاع متوسط آن ۱۴۹۰ متر از سطح دریای آزاد بوده و مساحت آن ۱۰۰ هکتار می‌باشد. بر اساس آمارهای ایستگاه هواشناسی موجود در محل (از سال ۱۳۴۸ تا سال ۱۳۷۹) متوسط بارندگی سالانه منطقه ۲۵۲ میلی‌متر در سال و متوسط دمای سالانه آن ۱۲°C و متوسط دمای زمستانه و تابستانه آن به ترتیب $3/8^{\circ}\text{C}$ و 28°C بوده و رژیم‌های حرارتی و رطوبتی محاسبه شده بر اساس روش نیوهال به ترتیب مزیک و رزیک تعیین شده‌اند. (۳) تشکیلات زمین‌شناسی این منطقه را رسوبات آبرفتی ابتدای دوران چهارم زمین‌شناسی تشکیل داده که عمدتاً نشأت گرفته از سازندهای رشته کوه البرز مرکزی می‌باشند. (۴).

از نظر واحد فیزیوگرافی این ایستگاه بر روی دشتهای آبرفتی دامنه‌ای مواج (undulating Piedmont alluvial plain) قرار گرفته است. گیاهان محل آن غالباً شیرین بیان، خار زرد، پیچک وحشی، کنگر و جاروشناسایی شده و کشت غالب منطقه اکثراً خانواده گندمیان و کمی بقولات است که معمولاً بصورت دیم انجام می‌گیرد. در این منطقه فرسایش سطحی و شیاری در سطح وسیع و پیشرفته وجود دارد. (۱) بر اساس مطالعات انجام شده شیب کلی منطقه بین ۱۲-۰٪ متغیر بوده و در قسمتهای مختلف ایستگاه متفاوت می‌باشد. پس از مطالعه و تفسیر عکس‌های هوایی ایستگاه، نقاط مناسب برای حفر پروفیل‌ها تعیین و پس از تشریح پروفیل‌ها (۱۱) نمونه‌های لازم جهت انجام تجزیه‌های آزمایشگاهی از افق‌های شناسایی شده تهیه و به آزمایشگاه منتقل گردیدند. در آزمایشگاه پس از خشک نمودن و الک کردن نمونه‌ها تجزیه‌های زیر براساس روش‌های استاندارد (۶) بر روی آنها انجام پذیرفت. بافت به روش هیدرومتری، پهاش و هدایت الکتریکی عصاره اشباع توسط پهاش متر و هدایت سنج الکتریکی، کربن آلی به روش اکسایش با اسید سولفوریک و تیتراسیون برگشتی با سولفات فروآمونیاکی، گچ به روش رسوب با استون، ظرفیت تبادل کاتیونی به روش جانشینی کاتیون‌ها با استات سدیم، کلسیم و منیزیم به روش کمپلکسومتری با (EDTA) انجام پذیرفت. همچنین برای تشخیص بهتر و دقیق‌تر نوع رسوبات موجود و بررسی تغییرات آنها پروفیل‌ها مختلف ظرفیت تبادل کاتیونی رس خالص‌سازی شده در هر نمونه اندازه‌گیری و از هر نمونه چهار پلاک تهیه و مینرالوژی آنها طبق روش کیتریک و هوپ آماده و با استفاده از دستگاه پراش پرتو ایکس با منبع اشعه Cu Ku دیفراکتوگرامهای مربوط به کانی‌های رس هر خاک تهیه گردیدند. همچنین در چند مورد برای تعیین کانی‌های رسی خاک و رفع هر گونه تردید احتمالی در مورد آنها از عکس‌های میکروسکوپ الکترونی (SEM) نیز استفاده گردید. (۱۲ و ۵)

نتایج و بحث

بر اساس مطالعات صحرایی و نتایج آزمایشگاهی از آنجا که خاکهای منطقه دارای رژیم رطوبتی رزیک و رژیم حرارتی مزیک و مواد مادری آهکی بوده و همچنین به این علت که پوشش گیاهی، مواد مادری، شرایط آب و هوایی و زمان در این ایستگاه یکسان است، لذا می‌توان گفت از میان عوامل پنجگانه خاک‌سازی، عامل پستی و بلندی و شیب نقش اصلی را در تشکیل و تکامل خاکهای منطقه مورد مطالعه داشته است (۷ و ۸ و ۱۰). مطابق سیستم جامع رده‌بندی آمریکایی خاک، رده‌های اصلی خاک موجود در منطقه اینسپتی‌سول و انتی‌سول تعیین گردیدند (۱۱). رسوبات آبرفتی منطقه بدون تکامل پروفیلی و یا دارای تکامل ضعیفی هستند که به تدریج با کاهش شیب و کاهش سنگریزه در سطح و نیمرخ خاک، به خاکهای دارای افق مشخصه ریز سطحی از جمله افق کمبیک با مختصر تکامل پروفیلی می‌رسیم و حتی در قسمتهایی که دارای شیب بسیار کمی هستند می‌توان افق تجمع آهک (کلسیک) را بوضوح مشاهده کرد. همچنین در بررسی اثر توپوگرافی بر روی پیدایش و خصوصیات خاک این نتیجه بدست آمد که توپوگرافی بر روی ضخامت افق‌های سطحی، عمق سولوم، بافت، مقدار سنگریزه موجود در سطح و نیمرخ خاک، درصد رطوبت اشباع، ظرفیت تبادل کاتیونی، مقدار و شکل آهک تجمع یافته در طول پروفیل‌ها و نوع و مقدار کانی‌های رسی موجود در خاک بیشترین تأثیر را داشته است (۷ و ۸ و ۹).

همچنین مطالعات کانی‌شناسی نشان‌دهنده این است که کانی‌های رسی خاکهای این ایستگاه بترتیب ایلیت، اسمکتیت، ورمیکولیت و مقدار کمی کلریت و کائولینیت و پالیگورسکیت بوده و هر چه از نقاط با شیب و ارتفاع بیشتر به قسمتهای با شیب کمتر و تکامل پروفیلی بیشتر می‌رسیم بر میزان کانی‌ها گروه اسمکتیت افزوده و از میزان کانی‌های ایلیت و کلریت کاسته شده است. این روند نشان می‌دهد که منشأ اصلی تشکیل کانی‌های اسمکتیت و ورمیکولیت در این خاکها تغییر و تبدیل سایر کانی‌ها بخصوص ایلیت و کلریت بوده و همچنین منشأ اصلی کانی‌های ایلیت و کلریت مواد مادری خاک می‌باشد. (۱۲ و ۹ و ۵). تحت‌گروههای خاک مشخص شده عمدتاً Typic Calcixerepts بوده و در بعضی قسمتها Typic Xerorthents نیز مشاهده شده است.

منابع مورد استفاده

- ۱- مهجوری، سعید، ۱۳۵۳، مطالعات تفصیلی خاکهای ایستگاه تحقیقاتی حفاظت خاک و دیم کوهین، موسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک.
- 2- Abtahi, A. 1980. Soil genesis as affected by topography and time in highly calcareous parent materials under semiarid condition in Iran. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 44: 329-336.
- 3- Banaii, M.H. 1977. Soil moisture and temperature regime map of Iran. Soil Res. Institute of Iran. Ministry of Agriculture.
- 4- Board, J. 1985. Soils and quaternary landscape evolution. John Wiley & Sons, New York, N.Y, 391 P.
- 5- Borchart, G. 1989. Minerals in soil environments. (2 nd.ed.) SSSA. Madison, Wisconsin.
- 6- Bluck et al., 1989. Method of soil analysis. (3 nd. ed.), Part I & II, ASA, SSSA, NO. 9.
- 7- Buol, S.W, Hole, F.D, & Mc Craken. 1989. Soil genesis and classification (2 th ed), Iowa State University Press, Ames, IA. USA. 446 P.
- 8- Harper, W.G. 1975. Morphology and genesis of Calcisols. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* 21:420-424.
- 9- Kittric, J. A. and Hope, E.W, 1971. A procedure of particle size separation of soil for X-Ray diffraction. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 35: 621-626.
- 10- Scholten, J. J. and Andriesse, W. 1986. Morphology, genesis and classification of three soils over limestone, Jamaica. *Geoderma*, 39:1- 40.
- 11- Soil Survey Staff. 1999. Soil taxonomy, second edition, US. Gov. Print.
- 12- Wilke, B.M. and Zech, W. 1987. Mineralogies of soil and clay fractions of twelve soil profiles in the Bolivian Andes (Callavaya region). *Geoderma*, 39: 193- 208.