

بررسی کانی شناسی و تکامل خاکهای مالی سولز در استان گلستان

علی شهریاری^۱، فرهاد خرمالی^۲

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد علوم خاک، ^۲دانشیار گروه علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مقدمه

رس‌ها بر بسیاری از خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاکها اثر می‌گذارند. ظرفیت تبادل کاتیونی و آنیونی از جمله خصوصیات شیمیایی و سطح ویژه از جمله خصوصیات فیزیکی خاک می‌باشند که تحت تأثیر مقدار و نوع رس قرار دارند. معمول ترین روش تشخیص کانی‌های رسی استفاده از پراش اشعه ایکس بر اساس قانون برآگ می‌باشد (برزگر، ۱۳۸۰). این مطالعه بطور گستردۀ برای تشخیص مواد مادری خاک و ارتباط کانی‌ها با سنگ بستر استفاده می‌شود. همچنین می‌تواند ارتباط بین تغییر شکل مینرالوژیکی و تغییرات در اقلیم و شدت هوادیدگی را تعیین کند (کنستانتنی و دامیانی، ۲۰۰۴). الیلیت، کلریت، اسمکتیت، کائولینیت، ورمیکولیت و پالیگورسکیت کانی‌های رسی اصلی در منطقه خشک و نیمه خشک هستند (خرمالی و ابطحی، ۲۰۰۳).

* جدول شماره ۱. برخی پارامترهای آماری نتایج تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک‌های مورد مطالعه

ضریب تغیرات	حداکثر	حداقل	مد	میانه	میانگین	
38/18	1/53	0/35	0/46	0/77	0/86	EC
2/55	7/92	7/06	7/43	7/46	7/46	pH
23/69	53/00	23/00	30/00	36/00	36/57	درصد رس
99/02	66/00	36/00	49/00	50/00	7/59	درصد سیلت
73/49	31/00	2/00	6/00	9/00	12/27	درصد شن
63/76	2/24	0/29	0/48	0/68	0/91	درصد کربن آلی
34/52	32/56	8/83	27/20	20/96	20/08	CEC
76/62	38/50	2/00	4/50	10/75	15/43	درصد کربنات
						درصد آهن
62/30	1/57	0/17	1/53	0/57	0/69	دیتیونیت
52/13	0/67	0/12	0/20	0/25	0/29	درصد آهن اگزالت

مواد و روشها:

محل انجام این تحقیق در اراضی جنوب گرگان رود، واقع در استان گلستان بود. تمام خاکهای انتخاب شده و لحاظ طبقه شوند. برای مطالعه کانی شناسی در هر پروفیل تنها از افقهای اصلی که تکامل یافته تر بودند نمونه برداری شده است. لازم به ذکر است برای بررسی کانی شناسی خاکهای مورد نظر از روش کیتریک و هوپ (۱۹۶۳) استفاده گردید.

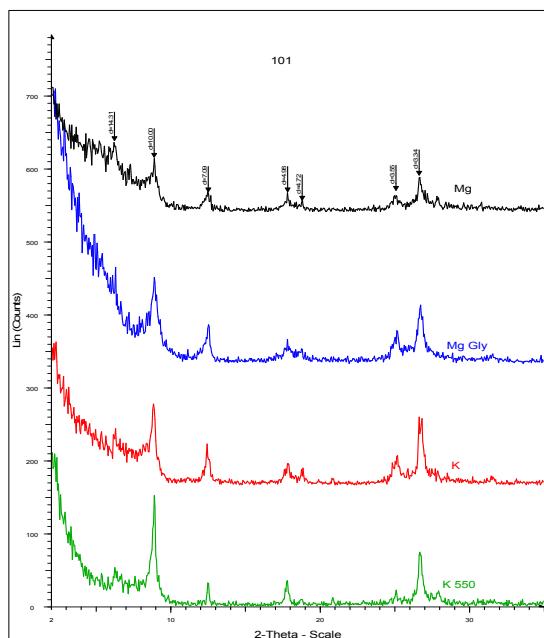
نتایج و بحث:

(۱) خاکهای مورد مطالعه چون کمتر از ۴ هستند، جزء EC با توجه به نتایج بدست آمده (جدول شماره ۱) هدایت الکتریکی این خاکها در محدوده خنثی قرار دارد. که نشان دهنده اثر اقلیم منطقه و pH خاکهای غیر شور طبقه بندی می‌شوند.

تکامل نسبی این خاکها است. در اکثر افقها در پروفیل های مورد مطالعه از بین اندازه ذرات خاک، ذرات سیلت غالب بودند که این به دلیل منشا لسی داشتن این خاکها می باشد. کربن آلی خاک که نماینده ماده آلی خاک است از سطح به عمق کاهش شدیدی دارد. این امر به دلیل شرایط مناسب برای فعالیت میکروارگانیزم ها و افزوده شدن بقاوی گیاهان و جانداران (خاکهای مورد مطالعه از سطح به عمق CEC) به سطح خاک بوده و یک امر طبیعی و منطقی است. ظرفیت تبادل کاتیونی (به شدت کاهش می یابد. میزان کربنات خاکهای مورد مطالعه در یک پروفیل از سطح به عمق در اکثر موارد شدیداً افزایش می یابد. این افزایش به دلیل وجود آهک در مواد مادری این خاکها و همچنین شستشو و حرکت آهک از سطح به عمق میزان آهن دیتیونیت در بسیاری از موارد در عمق خاک کاهش می یابند در حالیکه آهن اگزالت که این به دلیل است زهکشی ضعیف خاکها یا بالا بودن سطح آب زیرزمینی می باشد. بطور کلی مقدار این دو پارامتر در سطح بیشتر از عمق است که نشان دهنده پویایی و شرایط مناسب برای حضور این دو در سطح می باشد.

با توجه به نتایج کانی شناسی می توان گفت که بطور کلی کانیهای مشاهده شده در خاکهای مورد مطالعه شامل ایلیت، اسمکتیت، کلریت، کائولینیت، ورمیکولیت و کانی مختلط ایلیت- اسمکتیت می باشند. کانیهای ایلیت، کلریت و کائولینیت بیشتر منشا ارثی در خاکها داشتند. یکی از اصلی ترین فرایندهای مشاهده شده در خاکها در بحث کانی شناسی مربوط به حضور کانیهای مختلط در پروفیلها می شود. مقدار این کانی از سطح به عمق خاک افزایش می یابند و این تغییرات در

مقدارش نسبت به عمق نشانه فرایندهای حد واسط تبدیل ایلیت به اسمکتیت (خرمالی و ابطحی، ۲۰۰۳) و تبدیل اسمکتیت به ایلیت (مور و رندولز، ۱۹۹۷) است. فرایند دیگر تبدیل کلریت و ایلیت به ورمیکولیت بودند (آن و هاجک، ۱۹۸۹ و داگلاس، ۱۹۸۹). با حرکت از سمت شرق استان به سمت غرب کانی ایلیت که غالب بوده، غالبیتش را به اسمکتیت می دهد، بخصوص در خاکهایی که زهکشی مناسبی نداشته یا سطح آب زیرزمینی در آنها بالاست. در این خاکها عموماً ترتیب کانیهایی که در همه خاکها وجود داشتند، به صورت ایلیت < کلریت > اسمکتیت < کائولینیت می باشد. البته این موضوع تایید کننده این مطلب است که کانیهای ایلیت و کلریت منشا ارثی دارند چون مواد مادری این خاکها لسی است و طبق نتایج امینی جهرمی (۱۳۸۳) در استان گلستان و در مطالعه خاکهای لسی منطقه نتیجه گرفته، میزان دو کانی ایلیت و کلریت نسبت به کانی های دیگر برتری نسبی دارد.



(Ap) ایکس بخش رس، (سری خاک دهن، افق، شماره ۱، پرتونگار اشعه

منابع

امینی جهرمی، ح. ۱۳۸۳. بررسی اثر موقعیتهای مختلف رئومورفیک بر خصوصیات فیزیکوشیمیایی و مینرالوژیکی خاکهای با مواد مادری لسی در دو منطقه با اقلیم های متفاوت در استان گلستان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۹۸ صفحه.

برزگر، ع. ۱۳۸۰. مبانی فیزیک خاک. انتشارات دانشگاه شهید چمران. ۲۵۲ صفحه.

Allen, B. L. and B. F. Hajek. 1989. An introduction to soil mineralogy. In: Dixon, J. B. and S. B. Weed. (Eds.), Minerals in Soil Environments, 2nd ed. SSSA Book Ser. Madison, WI. pp. 199-278.

- Constantini, E. A. C. and D. Damiani. 2004. Clay mineral and the development of Quaternary soils in central Italy. *Revista Mexicana de Ciencias Geologicas*. 21: 144-159.
- Douglas L.A. (1989) Vermiculites. Pp. 635 –674 in: Minerals in Soil Environment (J.B. Dixon & S.B Weed, editors). Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin, USA.
- Khormali, F. and A. Abtahi. 2003. Origin and distribution of clay minerals in calcareous arid and semi-arid soils of Fars Province, southern Iran. *Clay Minerals*, 38: 511-527.
- Kittrick, J. A. and E. W. Hope. 1963. A procedure for particle size separation of soils for X-ray diffraction analysis. *Soil Science*, 96: 312-325.