

بررسی تحول کانیهای رسی و ارتباط آن با شکلهای مختلف پتاسیم در ایستگاه تحقیقاتی خرکه استان کردستان

کمال نبی الهی، فرهاد خرمالی و کامبیز بازرگان

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، استادیار خاکشناسی، عضو هیات علمی موسسه تحقیقات خاک و آب تهران

مقدمه

کانیهای رسی با خصوصیات ویژه خود منشا و محل تبدلات یونی با گیاه می باشند و منبع ذخیره مواد غذایی خاک بشمار می روند. اطلاع از کانیهای رسی و منشأ آنها در تفسیر چگونگی تشکیل و تحول خاکها، و حل پاره‌ای از مسائل تغذیه ای مانند تثبیت و رهاسازی عناصر مهمی چون پتاسیم کاربرد دارد (۲).

آزمایشهای متعدد نشان داده اند که گیاهان هر دو صورت پتاسیم تبدلی و غیر تبدلی را از خاک جذب می کنند (۸و۴). پتاسیم غیر تبدلی که در بین لایه های کانیهای غیر قابل انبساط به دام می افتد، یکی از مهمترین منابع پتاسیم برای رشد گیاهان در بسیاری از خاکهاست (۱). آزاد شدن پتاسیم از شکل غیر تبدلی به نوع و مقدار کانیهای حاوی پتاسیم، اندازه ذرات، درجه هوادیدگی کانیها، سطح پتاسیم محلول و پدشاش خاک بستگی دارد (۵). در بین این عوامل کانی شناسی خاک و سطح پتاسیم محلول بیشترین تاثیر را دارند. آزاد سازی پتاسیم از ذخیره پتاسیم کانیهای خاک، به وسیله نوع و فرآیند هوادیدگی میکا و فلدسپار مشخص می گردد (۱۰).

کانیهای اسمکتایت، کلریت، ایلات، کائولینایت، پالیگورسکایت و ورمیکولایت از مهمترین کانیهای رسی خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک ایران محسوب می شوند (۶). در خاکهای که بشدت هوادیده اند میزان پتاسیم آزاد شده از بخش غیر تبدلی به طور نسبی کم است (۹).

خاکهای خشک و نیمه خشک ایران عمدتاً حاوی مقدار زیادی پتاسیم غیر تبدلی و کانیهای حاوی پتاسیم می باشند.

مواد و روش‌ها

ایستگاه تحقیقاتی خرکه در ۸۰ کیلو متری شمال سنندج در استان کردستان واقع است. رژیم رطوبتی آن زیریک و رژیم حرارتی نیز 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 است. تعداد ۱۰ پروفیل شاهد در منطقه مطالعه شدند. میزان پتاسیم محلول، تبدلی، غیرتبدلی و کل در کلیه نمونه ها اندازه گیری شد و از هر پروفیل نمونه هایی را انتخاب و رسها را مطابق روش معمول خالص سازی (۷) جدا شده و نوع و مقدار نسبی آنها توسط پراش اشعه ایکس مشخص گردید.

نتایج و بحث

مطالعه انجام شده وجود چهار راسته انتی سولز، ورتی سولز، اینسیتی سولز و مالی سولز را در خاکهای منطقه نشان داد. بین درصد رس و شکلهای مختلف پتاسیم (بجز پتاسیم محلول) و نیز بین پتاسیم غیر تبدلی و درصد ایلات روابط معنی داری به دست آمد. بین پتاسیم تبدلی و پتاسیم غیر تبدلی در سه گروه خاک ۱- خاکهای با اسمکتایت متوسط تا زیاد و ایلات متوسط؛ ۲- خاکهای با اسمکتایت متوسط و ایلات متوسط تا کم؛ و ۳- خاکهای با اسمکتایت کم و ایلات زیاد، نتایج زیر بدست آمد.

در خاکهایی که بیشترین مقدار ایلات را دارند تغییرات پتاسیم غیر تبدلی به موازات تغییر پتاسیم تبدلی نسبت به خاکهایی که دارای ایلات کمتری هستند بیشتر می باشد، چون مقدار و سرعت آزاد سازی پتاسیم غیر تبدلی خاکهای با ایلات بیشتر نسبت به خاکهای با ایلات کمتر بیشتر است که این با نتایج تحقیقات بونسل و همکاران (۴) همخوانی دارد. در خاکهای مورد مطالعه پتاسیم غیر تبدلی با افزایش ایلات با روند زیر افزایش می یابد: اسمکتایت متوسط و ایلات کم تا متوسط > اسمکتایت متوسط تا زیاد و ایلات متوسط > اسمکتایت کم و ایلات زیاد. این رابطه نشان می دهد که پتاسیم غیر تبدلی (ذخیره) منطقه به مقدار ایلات در بخش رس بستگی زیادی دارد.

منابع مورد استفاده

- ۱- بهارلویی، ز. ع. ابطی، ۱۳۸۲. بررسی میزان تغییرات شکلهای مختلف پتاسیم در ارتباط با تحول خاکهای منطقه سروستان. مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه گیلان و موسسه تحقیقات برنج کشور، ۱۱۴ص.
- ۲- حسینی فرد، ج. م. کریمیان اقبال، ا. جلالیان. ۱۳۸۰. کاربرد روش جدید نسبت شیبها در تحلیل کمی کانیهای رسی. مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه گیلان و موسسه تحقیقات برنج کشور، ۵۲ص.
- ۳- مطالعات تفصیلی دقیق خاکشناسی و طبقه بندی اراضی برای آبیاری و دیمکاری ایستگاه خرکه (استان کردستان). شماره ۸۳۷
- 4- Bonsel, N.S. S.K. Pal and G.S. Sekhon. 1992. Relationship of forms and release characteristics with clay mineralogy. Geoderma, 54: 285-293.
- 5- Goulding, K.W.T. 1987. Potassium fixation and release. Proc. Colloq. Int. Potash Ints. 20: 137-154.

8- Pal, Y.R., J. Gilkes. and M.T.F. Wong. 2001. Soil factor affecting the availability of K to plants for west Australian soils. Australian Journal of soil Research: 39-625.

9- Tisdal, S.L., W.L. Nelson. and J.D. Beaton. 1984. Soil fertility and fertilizers. 4th. ed. Machillan. Pub. Co. New Yourk, Ny, 754p.

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- Megel, K. 1985. Dynamics and availability of major nutrients in soils. Adv. Soil Sci. 1:65-133.