روابط کمیت به شدت پتاسیم در خاکهای همدان

محسن جلالی

استاد یار گروه خاک شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا

مقدمه

پتاسیم مانند ازت و فسفرجزء عناصر پر مصرف مورد نیاز گیاهان محسوب می گردد. مقدار پتاسیمی که جذب گیاه می شود با مقدار ازت مورد استفاده گیاه رقابت می کند و در بعضی از گیاهان مانند سیب زمینی میزان جذب آن از خاک بیش از ازت می باشد (۴). بررسیها نشان می دهد که مصرف کودهای پتاسیمی در مقایسه با کودهای ازته و فسفری پائین می باشد . پتاسیم در خاک معمولاً به شکلهای پتاسیم مینرالی ، تثبیت شده ، پتاسیم تبادلی و محلول وجود دارد و بین این شکلها را بطه تعادلی وجود دارد . رابطه تعادلی بین شکلهای تثبیت شده ، تبادلی و محلول ا همیت خاصی در تغذیه گیاه دارد . پتاسیم تبادلی و محلول معمولاً بخش مهمی از پتاسیم قابل جذب را در خاک تشکیل می دهند . با برداشت پتاسیم توسط گیاه و یا آبشوئی پتاسیم ، غلظت پتاسیم در محلول خاک کاهش یافته و پتاسیم تبادلی ، کاهش غلظت پتاسیم محلول را جبران می کند . بر این اساس توجه زیادی به رابطه بین پتاسیم قابل تبادل و پتاسیم محلول خاک شده است و با توجه به آنکه یون کلسیم یون غالب در محلول خاک و کاتیون تبادلی است، لذا در بررسی وضعیت پتاسیم محلول خاک نسبت فعالیت پتاسیم به کلسیم در نظر گرفته می شود و این نسبت با تغییرات پتاسیم تبادلی خاک رابطه دارد. از رابطه مقدار به شدت Q/I در بررسی وضعیت پتاسیم در خاک استفاده می شود و مقیاس مناسبی برای بیان قابلیت جذب پتاسیم خاک می باشد. منحنی Q/I ابزار مهمی در پیشگویی و ارزیابی مکانیزم رها سازی پتاسیم قابل تبادل به محلول خاک است (۲و۳) و در بررسی وضعیت دینامیکی پتاسیم مورد استفاده قرار می گیرد. مطالعات اندکی در رابطه با وضعیت پتاسیم در خاکهای همدان صورت گرفته است و هدف از این تحقیق تعیین منحنی های Q/I و ارتباط پارامترهای آن با خصوصیات خاک در خاکهای همدان می باشد .

مواد و روشها

تعداد ۶۶ نمونه خاک از مناطق مختلف همدان از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری برداشت گردید و ازبین آنها ۱۵ نمونه خاک که از لحاظ میزان رس ، ظرفیت تبادل کاتیونی و کربنات کلسیم با یکدیگر متفاوت بودند، انتخاب شده و جهت مطالعه روابط مقدار به شدت مورد استفاده قرار گرفتند . روابط مقدار به شدت برای هر نمونه خاک به روش زیر تعیین گردید . مقدار ۲/۵ گرم خاک را به داخل ظروف پلی اتیلنی اضافه نموده و به آن ۲۵ میلی لیتر محلول ۱۰ میلی مول کلرید کلسیم که حاوی ۵ ۰۰۰ میلی مول کلرید پتاسیم بود ، اضافه شد . محتویات ظروف پلی اتیلنی به مدت ۲ ساعت تکان داده و با استفاده از کاغذ و اتمن شماره ۴۲ صاف گردید و غلظت پتاسیم و کلسیم در محلول صاف شده اندازه گیری شد. در اینجا از نسبت غلظت پتاسیم (CR_K) به جای فعالیت پتاسیم (AR_K) استفاده گردید (۱). مقدار CR_K (I) با استفاده از معادله $CR_K = \frac{Ck}{(CCa)^{1/2}}$ محاسبه گردید.

مقدار (Q) پتاسیم جذب یا دفع شده پس از رسیدن به حال تعادل از اختلاف غلظت پتاسیم در محلول اولیه و غلظت پتاسیم در حال تعادل محاسبه گردید.

نتایج و بحث

پس از ترسیم نمودار های Q/I پارامتر های مختلف این منحنی ها تعیین گردید . نسبت غلظت پتاسیم در حال تعادل CR^0_K که بیانگر شدت پتاسیم درخاک است دارای تغییرات $۲/۴۹ \times ۱۰^{-۴}$ -۰/۰۲۲ و با میانگین $۷/۷۲ \times ۱۰^{-۳}$ (مول در لیتر) $^{1/2}$ می باشد . مقدار این پارامتر نشان دهندهٔ نوع مکانهای تبادلی است که در جذب پتاسیم شرکت دارند (۱) و مقادیر به دست آمده در خاکهای مورد مطالعه نشان دهنده جذب پتاسیم در لبه ها و سطوح کانیهای رسی است . حدود تغییرات پتاسیم لابیل۰/۰۲-۰/۶۴ و با میانگین ۰/۲۸ سانتی مول بار در کیلوگرم خاک می باشد . حدود تغییرات ظرفیت خاک ها ۲۳/۳ -۱۷۰/۵ و با میانگین $cmol_c\ kg^{-1}/(mol\ l^{-1})^{1/2}$ ۵۳/۴ می باشد. بالا بودن پتانسیل تا مپونی در بعضی ازخاکها بدین معنی است که قابلیت جذب پتاسیم برای مدت طولانی پایدار می باشد. مقدار کم پتانسیل بافری نشان دهنده آن است که کودپاشی منظم لازم می باشد همبستگی معنی داری بین نسبت غلظت پتاسیم و پتاسیم لابیل با پتاسیم قابل جذب به روش استات آمونیوم در سطح ۵ در صد به ترتیب با ضریب همبستگی ۰/۷۶ و ۰/۷۷ بدست آمد.

منابع مورد استفاده

1. Barbayiannis , N., V.P.,Evangelou , V.C., Keramidas. 1996 . Potassium- ammonium – Calcium quantity/intensity studies in the binary and ternary models in two soils of micasceous mineralogy of northern Greece . Soil Sci . 161,10 : 716-724 .

2. Evangelou, V.P., J.Wang . and R.E. Phillips. 1994 . New developments and perspectives in soil potassium quantity–intensity relationships. Adv. Agron. 52 : 173-227 .

3. Lumbanraja , J., and V.P.Evangelou . 1990 . Binary and ternary exchange behavior of potassium and ammonium on KentucKy subsoils . Soil Sci . Soc. Am. J . 54:698 – 708 .

4. Rowell, D . L . 1996 . Soil science : methods and application .Longman Group , Harlow .