

بر آورد آبشویی پتاسیم با استفاده از غلظت تعادلی و ضریب دیر آیی پتاسیم

زهرا کلاه چی و محسن جلالی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و دانشیار گروه خاکشناسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

مقدمه

برای داشتن راندمان بالای تولید محصول معمولاً نیاز به استفاده از کودهای پتاسیمی می باشد. آبشویی پتاسیم مساله قابل توجهی در خاکهای با بافت سنگین و متوسط نمی باشد، در حالی که در خاکهای

خاکهای شنی توانایی محدودی در نگهداری پتاسیم دارند و به دلیل ظرفیت تبادل کمی، امکان آبشویی پتاسیم در این خاکها وجود دارد.

در این رابطه RF ضریب دیرآبی؛ b قدرت بافری اندازه گیری شده در حضور محلول کلرور کلسیم (لیتر بر کیلوگرم)؛ ρ وزن مخصوص ظاهری (گرم بر سانتی متر مکعب) و θ رطوبت حجمی (سانتی متر مکعب بر سانتی متر مکعب) می باشند.

نتایج و بحث

قدرت بافری از شیب خطی همدماهای جذب پتاسیم در غلظت های مختلف کلرور کلسیم تعیین گردید. قدرت بافری با افزایش غلظت کلسیم کاهش می یابد. قدرت بافری در دامنه ۱،۲۴-۵،۴۷ لیتر بر کیلوگرم قرار داشت. همچنین غلظت پتاسیم تعادلی حاصل از همدماهای جذب در دامنه ۵-۴۱ میلی گرم بر لیتر می باشد.

بین غلظت پتاسیم تعادلی و میزان آبشویی پتاسیم از خاک رابطه خطی بدست آمد. این رابطه زمانی که زهاب خروجی ۲۵۰ میلی متر می باشد، به صورت زیر است و در سطح ۱٪ معنی دار می باشد:

$$Y=1.8677X+20.911 \quad R^2=0.9695^{**}$$

در این رابطه X و Y به ترتیب مقدار غلظت تعادلی پتاسیم (میلی گرم بر لیتر) و مقدار پتاسیم آبشویی شده (کیلو گرم بر هکتار) می باشند. از رابطه فوق می توان در برآورد میزان آبشویی پتاسیم از خاک استفاده نمود. همینگ و راول (۱۹۹۷) نیز رابطه معنی داری بین غلظت پتاسیم تعادلی و آبشویی پتاسیم در خاکهای شنی انگلستان بدست آوردند. با استفاده از رابطه (۱) نسبتی از پتاسیم استخراج شده به وسیله استات آمونیم که در فاز محلول قرار می گیرد، محاسبه گردید. نتایج نشان می دهد که ۴-۱۵ درصد از پتاسیم خاک در فاز محلول و ۹۶-۸۵ درصد از آن در فاز تبادل نگه داری می شود. همینگ و راول (۱۹۹۷)، در خاکهای شنی انگلستان درصدی از پتاسیم استخراج شده به وسیله استات آمونیم که در فاز محلول دارد، را ۲/۵-۵۶ درصد گزارش نمودند.

منابع مورد استفاده

- 1- Heming, S. D. and D.L. Rowell. 1997. The estimation of losses of potassium and magnesium from chalky soils: laboratory studies. Soil Use and Management.
- 2- Rowell, D. L. 1994. Soil Science: Methods and Applications. Longman Group, Harlow.
- 3- Wild, A. 1993. Soils and the Environment: An Introduction. Cambridge University Press. Cambridge.

سبک بافت، آبشویی پتاسیم صورت می گیرد. برای اقتصادی بودن استفاده از کودهای آبشویی پتاسیم باید توسط برنامه های مدیریتی صحیح کاهش یابند. قدرت بافری خاکها (شیب خط همدماهای جذب پتاسیم برابر با قدرت بافری بوده و واحد آن در صورتیکه میزان جذب پتاسیم بر حسب میلی گرم بر کیلوگرم و غلظت پتاسیم در حالت محلول بر حسب میلی گرم بر لیتر در نظر گرفته شود برابر با لیتر بر کیلوگرم خواهد بود) نقش مهمی در جذب و نگهداری پتاسیم در خاک دارد (۲). غلظت پتاسیم تعادلی برابر با غلظتی از پتاسیم در محلول خاک است که در آن میزان جذب و دفع پتاسیم با یکدیگر برابر می باشد. همینگ و راول (۱۹۹۷) رابطه معنی داری بین غلظت تعادلی پتاسیم و میزان آبشویی پتاسیم در تعدادی از خاکهای انگلستان بدست آوردند. همچنین می توان با استفاده از ضریب دیرآبی، نسبتی از پتاسیم استخراج شده توسط استات آمونیم که در فاز محلول قرار دارد را بدست آورد (۱). بنابراین می توان میزان پتاسیمی که در معرض آبشویی قرار دارد را تعیین نمود. هدف از این تحقیق برآورد آبشویی پتاسیم از خاک با استفاده از غلظت تعادلی و ضریب دیرآبی پتاسیم در یک خاک لوم شنی که با غلظت های مختلف کلسیم آبشویی گردیده است، می باشد.

مواد و روش ها

آبشویی پتاسیم طبیعی خاک در مورد سری از ندریان (۳۰-۰ سانتی متر) واقع در استان همدان در حالت اشباع و بهم خورده در ستون های آبشویی با استفاده از محلول های آبشویی کلرور کلسیم (۰، ۳، ۵، ۱۰ و ۱۵ میلی مول بر لیتر) صورت گرفت. مقادیر پتاسیم آبشویی شده از خاک در حجم های مختلف زهاب خاک و در غلظت های مختلف محلول های آبشویی محاسبه گردید. برای تعیین قدرت بافری پتاسیم نمونه های خاک با نسبت ۱:۱۰ با محلول کلرور کلسیم با غلظت های ۰، ۳، ۵، ۱۰ و ۱۵ میلی مول بر لیتر در حضور کلرید پتاسیم ۵-۰ میلی مول بر لیتر به مدت یک ساعت شیکر شده و به حالت تعادل در آمدند. سپس غلظت پتاسیم تعادلی با کسر غلظت پتاسیم قبل از شیک شدن و غلظت پتاسیم پس از شیک شدن بدست آمد. پس از ترسیم گراف ها و با توجه به خطی بودن آنها از معادله خطی جهت تعیین قدرت بافری و غلظت تعادلی پتاسیم استفاده گردید. جهت تخمین نسبتی از پتاسیم قابل استخراج (بوسیله استات آمونیم) که در فاز محلول قرار دارد، از ضریب دیرآبی استفاده گردید (۳):

$$RF = \frac{1}{1 + \frac{\rho b}{\theta}} \quad (1)$$