

کالیبره کردن روش الکترواولترافیلتراسیون برای پتاسیم در خراسان

محمد زارع علی بیگ، محمد معز اردلان، امیر فتوت و محمد حسین روزی طلب

به ترتیب کارشناس ارشد خاکشناسی دانشگاه تهران، استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی

مشهد و رئیس امور بین الملل سازمان تات

مقدمه

روش الکترواولترافیلتراسیون یکی از روشهای پیشنهادی برای عصاره گیری عناصر مختلف از جمله پتاسیم میباشد. این روش دستگاهی و سریع است و بطور همزمان عناصر ماکرو و میکرو را عصاره گیری میکند. این روش در برخی کشورها مانند اتریش کالیبره شده و استفاده می شود. در سالهای پیش دستگاههای الکترواولترافیلتراسیون بدون توجه به نیاز برای کالیبره شدن وارد شده. اکنون با توجه به وجود دستگاههای الکترواولترافیلتراسیون در خراسان و کالیبره نبودن آنها و

عدم ارتباط با روشهای دیگر، تفسیر نتایج اندازه گیری عناصر به این روش دشوار و حتی گمراه کننده می باشد لذا در این مطالعه ارتباط پتاسیم اندازه گیری شده با این روش با روشهای دیگر بررسی شد.

مواد و روشها

بدین منظور از ۶۸ نقطه استان نمونه گیری شد و ۱۸ نمونه خاک با پراکنش مناسب و با توجه به میزان پتاسیم، بافت، درصد رس و .. انتخاب شدند. پتاسیم خاک توسط روشهای استات آمونیوم (دو روش)،

دوم نیز همبستگی خوبی با هم دارند ($r=0/83^{***}$). مجموع دو مرحله اول و دوم را EUFT گویند که به جز با عصاره گیر مهلیش یک ($r=0/55^*$) با تمام روشهایی دیگر همبستگی خوبی دارد. این روش بهترین همبستگی را با روش کلریدسیدیم دو نرمال ($r=0/95^{***}$) و استات سدیم نرمال و خنثی ($r=0/92^{***}$) را دارد. در پایان روابط ریاضی بین روش الکترو اولترافیلتراسیون با روشهای دیگر بدست آمد.

منابع مورد استفاده

- ۱- زارع علی بیک م. ۱۳۸۰. معرفی روش الکترو اولترافیلتراسیون سمینار کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- 2- Corey, R.B. 1987. Soil test procedures: correlations P.15-22 IN J.R. (ed.) Soil testing: sampling, correlation, calibration, and interpretations. SSSA. Madison. WI.
- 3- Corey, R.B. 1987. Soil test procedures: correlations P.15-22 IN J.R. (ed.) Soil testing: sampling, correlation, calibration, and interpretations. SSSA. Madison. WI.
- 4- Ekpete, D.M. 1972. comparison of methods of available potassium assessment for Eastern Nigeria soils, Soil.Sci. 113(3):213-221.
- 5- Jones, J.B. 1990. Universal soil extractants: Their composition and use, commun. Soil. Sci. Plant.Anal. 21(13- 16):1091-1101.
- 6- Nemeth, K. 1979. The availability of nutrients in the soils as determined by electroultrafiltration (EUF), Adv.Agr. 31:155-187.
- 7- Ramanthan, K.M. and K.Nemeth. 1982. EUF-K as a measure of K Availability index for Tamil Nadu soils(India).Plant and Soil, 64:95-104.
- Simard R.P., T.S. Tran and J. Zizka. 1990. Evaluation of electroultrafiltration technique (EUF) as a measure of the K supplying power of Quebec soils, Plant Sci, 132:91-101.

الکترو اولترافیلتراسیون، استات سدیم، مهلیش ۱ اسید نیتریک مولار و کلرور سدیم یک و دو مولار استخراج شد. به منظور تعیین سرعت رهاسازی پتاسیم توسط خاکهای مختلف، خاکها به روش الکترو اولترافیلتراسیون عصاره گیری شدند بدین منظور عصاره خاکها در زمانهای ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۲۵ دقیقه بطور جداگانه استخراج شد، مقدار پتاسیم آن اندازه گیری شد و منحنی آزاد شدن پتاسیم خاکها در زمان ترسیم شد. مقدار تجمعی پتاسیم در هر زمان نشان دهنده کل پتاسیم آزاد شده در آن زمان می باشد. از زمان صفر تا ۳۰ دقیقه ولتاژ ۲۰۰ با شدت جریان ۱۵ میلی آمپر و دمای ۲۰ درجه توسط دستگاه به نمونه ها اعمال شد. این روش را اصطلاحاً مرحله اول الکترو اولترافیلتراسیون گویند و بیشتر نشان دهنده مقدار عناصری است که در محلول خاک وجود دارد و یا به آسانی از خاک آزاد شده و وارد فاز محلول می شود. در زمان ۳۰ تا ۳۵ دقیقه دما به ۸۰ درجه ولتاژ به ۴۰۰ و شدت جریان به ۱۵۰ میلی آمپر افزایش می یابد. در این زمان با اعمال ولتاژ و دمای زیاد، پتاسیم هایی که انرژی پیوند قویتری دارند آزاد می شوند این مرحله را، مرحله دوم الکترو اولترافیلتراسیون گویند. شکل منحنی آزاد شدن پتاسیم و شیب این خط در زمانهای مختلف و همچنین مقدار پتاسیم در زمان ۳۰ تا ۳۵ دقیقه تا حدود زیادی وضعیت پتاسیم در خاک را مشخص می کند. شیب خط در خاکهای شنی در زمان ۳۰ تا ۳۵ دقیقه کم است و در خاکهای رسی بویژه خاکهایی که رسهای دو به یک آنها غالب است شیب خط در این مرحله زیاد است. همبستگی بین پتاسیم استخراج شده بوسیله عصاره گیر های مورد مطالعه بررسی شد و معنی دار بودن ضرایب همبستگی تعیین شد. همچنین ارتباط روش EUFT با روشهایی دیگر بررسی شد.

نتایج و بحث

همانطور که ذکر شد روش الکترو اولترافیلتراسیون دو مرحله دارد مرحله اول و دوم که در مرحله این روش با همه روشها به جز روش مهلیش ۱، همبستگی بسیار خوبی دارد. علاوه بر این مرحله اول و