

بررسی همبستگی دو روش عصاره‌گیری با غلظت‌های ۰/۱ و ۱ مولار آمونیوم استات در اندازه‌گیری پتاسیم قابل جذب خاکهای کردستان

محمد کوهسار بستانی، محمد حسین سدری و کامبیز بازرگان

به ترتیب: کارشناس، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی کردستان و عضو هیأت علمی موسسه خاک و آب

مقدمه

متداولترین عصاره‌گیر پتاسیم قابل جذب خصوصاً در خاکهای مناطق خشک با pH بالای ۷ محلول یک مولار آمونیوم استات است. این روش از سالها پیش با نسبت ۱ به ۲۰ خاک به محلول عصاره‌گیر در ایران مورد استفاده بوده و می‌باشد. آمونیوم استات ترکیب شیمیایی است که از خارج کشور وارد می‌گردد لذا امکان استفاده از روشی جدید که ضمن تأمین دقت، با حداقل میزان مصرف این ماده علاوه بر اقتصادی نمودن مصرف از نظر کاهش آلودگی محیطزیست نیز حائز اهمیت است. پرات در سال ۱۹۶۵ محلول یک مولار آمونیوم استات خنثی را بعنوان عصاره‌گیر مناسب پتاسیم قابل جذب خاک خصوصاً در خاکهای با pH بالای ۷ معرفی نمود (۲). از آن تاریخ تاکنون آمونیوم استات یک مولار به عنوان عصاره‌گیر پتاسیم قابل جذب معمول برای خاکهای ایران استفاده میشود. کنودسون و همکاران در سال ۱۹۸۲ برای به حداقل رساندن زمان عصاره‌گیری، کاهش حجم عملیات و حفظ دقت کافی، عصاره‌گیری با محلول آمونیوم استات یک مولار با نسبت ۱ به ۱۰ خاک به محلول، توسط شیکر دورانی با حداقل ۲۰۰ دور در دقیقه در مدت زمان مدت ۵ دقیقه را توصیه نمودند (۱). رایان و همکاران در سال ۱۹۹۶ نیز محلول یک مولار استات آمونیوم با نسبت ۱ به ۲۰ خاک را به عنوان عصاره‌گیر پتاسیم قابل جذب خاکهای مناطق خشک معرفی کردند (۳).

مواد و روشها

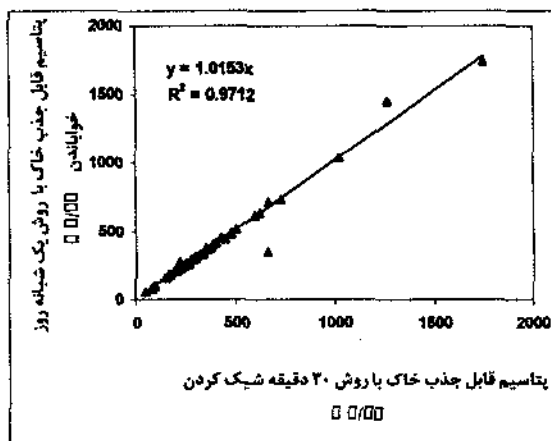
به منظور بررسی امکان جایگزینی محلول ۰/۱ مولار آمونیوم استات بجای محلول ۱ مولار و استفاده از روش کم هزینه‌تر، ساده‌تر و سریعتر بجای روش معمول عصاره‌گیری پتاسیم قابل جذب در خاک، ۵۰ نمونه خاک از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری مناطق مختلف استان کردستان به نحوی تهیه گردید که از نظر بافت خاک (درصد ر س)، ماده آلی (OC %)، هدایت الکتریکی عصاره اشباع (ECe)، درصد مواد خنثی شونده (%T.N.V)، pH و پتاسیم عصاره‌گیری شده با آمونیوم استات یک مولار در دامنه وسیعی قرار داشته باشد. پس از آماده سازی نمونه خاکها، در تمامی نمونه های تهیه شده پتاسیم قابل جذب خاک با دو عصاره‌گیر به غلظت‌های $C_1=1$ و $C_2=0.1$ مولار آمونیوم استات در PH برابر ۷ عصاره‌گیری انجام گردید. برای هر دو غلظت از دو روش عصاره‌گیری استفاده شد که عبارتند از W_1 (روش اول) = توزین ۲/۵ گرم خاک با اضافه نمودن ۵۰ میلی لیتر محلول عصاره‌گیر با غلظت‌های ۱ و ۰/۱ مولار در مدت ۳۰ دقیقه با دور ۲۰۰-۱۸۰ شیک کردن سپس صاف نمودن و W_2 (روش دوم) = توزین ۲/۵ گرم خاک با اضافه نمودن ۵۰ میلی لیتر محلول عصاره‌گیری مورد نظر با غلظت‌های ۱ و ۰/۱ مولار بمدت یک شب خواباندن و سپس صاف نمودن آن.

کلیه آزمایشات شامل عصاره‌گیری با دو روش و با دو غلظت محلول آمونیوم استات در دو تکرار انجام شد سپس قرائت پتاسیم قابل جذب خاک با کمک دستگاه فلیم فتومتر انجام گردید. در نهایت داده های آزمایش با استفاده از نرم افزار Statgraph مورد تجزیه و تحلیل آماری (روش رگرسیون ساده) قرار گرفت.

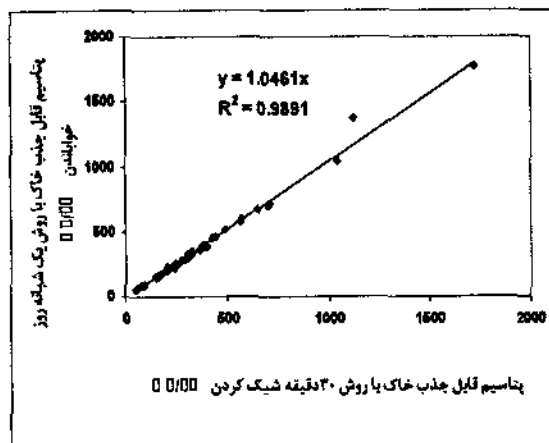
نتایج و بحث

نتایج تجزیه فیزیکوشیمیایی خاک کلیه مناطق مشخص نمود که مقادیر درصد رس نمونه‌های خاک از حداقل ۶ تا حداکثر ۵۹ درصد متغییر بود و مجموعاً در ۸ کلاس بافت لوم، لومی رسی سیلتی، رسی، لومی رسی شنی، لومی رسی، رسی سیلتی، لومی شنی، شنی لومی قرار داشتند. pH از حداقل ۷/۰۵ تا حداکثر ۸/۴۵، ماده آلی از حداقل ۲/۲۴ تا حداکثر ۴/۴۴ درصد،

Ecc از حداقل ۰/۳۱ تا حداکثر ۴۰ میلی موهس بر سانتیمتر، T.N.V% از حداقل ۱/۰ تا حداکثر ۵۹/۸۸ درصد متغیر بود. مقادیر پتاسیم اندازه گیری شده با دو روش عصاره گیری و دو غلظت ۰/۱ و ۱ مولار آمونیوم استات مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و معادلات خطی آن بر اساس رگرسیون ساده تعیین گردید و مشخص گردید که بین دو روش عصاره گیری در غلظت ۰/۱ مولار رابطه خطی بسیار بالائی ($r = 0.99$) وجود داشت که در سطح یک درصد معنی دار بود.



شکل ۲- همبستگی بین دو روش خواباندن یک شبانه روز و شیک کردن ۳۰



شکل ۱- همبستگی بین دو غلظت ۰/۱ و ۱ مولار آمونیوم استات در روش شیک کردن

بین دو روش عصاره گیری در غلظت ۱ مولار نیز رابطه خطی بسیار بالائی ($r = 0.98$) برقرار بود که در سطح یک درصد معنی دار بود. بین غلظتهای ۰/۱ و ۱ مولار آمونیوم استات در روش اول رابطه خطی بسیار قوی ($r = 0.99$) وجود داشت که در سطح یک درصد معنی دار بود.

بنابراین با جمع بندی نتایج فوق می توان چنین استنباط نمود با توجه به برقراری رابطه خطی بسیار قوی بین دو غلظت ۰/۱ و ۱ مولار آمونیوم استات، استفاده از محلول با غلظت ۰/۱ مولار به جای محلول ۱ مولار در تعیین پتاسیم قابل جذب امکان پذیر است. با عنایت به وجود رابطه خطی بسیار قوی بین دو روش شیک کردن در مدت نیم ساعت با دور ۱۸۰ - ۲۰۰ در دقیقه و روش خواباندن عصاره به مدت یک شبانه روز می توان روش سریعتر اول را جایگزین روش معمول دوم نمود (شکل ۱ و ۲).

منابع مورد استفاده

- 1- Knudsen, D.G.A. Peterson, P.F. Pratt. Lithium sodium and potassium. In: A.L. page, (ed), Methods of soil Analysis. part 2. Second edition. 1982. American society of Agronomy. Inc. soil science Society of America. Inc. Publisher Madison. Wisconsin. USA.
- 2- Pratte, P. F. 1965. Potassium. PP. 1022-1030. In: C. A. Black. (ed). Methods of soil Analysis. part 2. Chemical And Microbiological Properties. Agronomy Monograph no 9. Ind ed. Am. Soc. Agron. Inc. Madison, Wisconsin.
- 3- Ryan, J., S. Garabet, K. Harsen, and A. Rashid. 1996. A soil and plant analysis manual adapted for the west Asia and North Agrica region. ICARDA. Aleppo. Syria. 140pp.