

ارزیابی روشهای شیمیایی مختلف جهت تعیین فسفر قابل استفاده در خاکهای آهکی ماندابی استانهای فارس و اصفهان محمد علی حکیم زاده اردکانی و منوچهر مقتون^۱

فسفر، یک عنصر ضروری برای تمام موجودات زنده است زیرا نقش منحصر به فردی در ذخیره و انتقال انرژی به صورت آدنوزین دی و تری فسفات دارد. علاوه بر این نقش حیاتی، فسفر یکی از اجزای ساختمانی مهم مواد مختلف بیوشیمیایی نظیر اسیدنوکلئیک، کوانزیمها، نوکلئوتیدها، فسفولیپیدها و قندهای فسفر می‌باشد. تا کنون عصاره‌گیرهای شیمیایی مختلفی برای تعیین سریع وضعیت فسفر قابل استفاده خاکها پیشنهاد شده‌اند. ولی معمولاً این روشها در نمونه‌های خشک بکار گرفته شده و در شرایط زهکشی مناسب جهت تفسیر وضعیت فسفر قابل استفاده گیاهان مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

هدف از این تحقیق ارزیابی عصاره‌گیرهای مختلف در شرایط خشک و ماندابی جهت تعیین وضعیت فسفر قابل استفاده برای گیاه برنج و بررسی پاسخ گیاه به سطوح مختلف کود فسفره است.

در این تحقیق چهل و پنج نمونه خاک سطحی (۳۰-۰ سانتی‌متری) از استانهای فارس و اصفهان جمع‌آوری و از بین آنها بیست و سه نمونه خاک با دامنه وسیعی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی برای مطالعات آزمایشگاهی و گلخانه‌ای انتخاب شدند. فسفر قابل استفاده در این خاکها در نمونه‌های خشک و ماندابی توسط هشت روش به نامهای: بیکربنات سدیم (روش اولسن)، بیکربنات سدیم (روش کول‌ول)، رزین تبادل آنیونی، بیکربنات آمونیوم + دی‌تی‌پی (روش سلطانپور)، اسید استیک + استات سدیم (روش مورگان)، مخلوط فلورید آمونیوم و اسید کلریدریک با نسبت خاک به محلول عصاره‌گیر: ۱:۵۰ (روش بری)، کلرید استرانسیوم + اسیدستریک، فلورید آمونیوم + اسید استیک + نیترات آمونیوم + اسیدنیتریک + تی‌دی‌تی (روش مهلیچ ۳)، تعیین شدند. آزمایش گلخانه‌ای به صورت فاکتوریل ۲×۲×۲ و در سه تکرار شامل ۲۳ خاک و سه سطح فسفر (صفر، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم فسفر در کیلوگرم خاک به صورت منوکلسیم فسفات) انجام شد. پس از شصت روز گیاهان از محل طوقه قطع و پاسخهای برنج شامل وزن ماده خشک، غلظت فسفر و جذب کل فسفر به سطوح فسفر مصرفی و همچنین ارتباط آن با فسفر عصاره‌گیری شده توسط روشهای مختلف مورد مطالعه قرار گرفت.

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که تمام روشها به طور متوسط فسفر بیشتری را از نمونه‌های ماندابی نسبت به نمونه‌های خشک عصاره‌گیری کردند و فسفر عصاره‌گیری شده از خاکهای خشک

^۱ به ترتیب مربی دانشکده منابع طبیعی و کویر شناسی دانشگاه یزد و استاد بخش خاکشناسی دانشکده

همبستگی بالائی با مقدار فسفر به دست آمده از خاکهای ماندابی نشان داد. مقدار فسفر عصاره‌گیری شده توسط روشهای مختلف در نمونه‌های خشک و ماندابی به ترتیب زیر بود:

بری ۱- <سلطانپور> مهلیج-۳ <کلرید استرانسیوم - اسیدسیتریک> اولسن <مورگان> کول ول <رزین تبادل آنیونی

مقدار فسفر عصاره‌گیری شده توسط روشهای مختلف با یکدیگر همبستگی معنی‌داری نشان دادند. به هر حال بین روشهای اولسن، کول‌ول، رزین تبادل آنیونی و سلطانپور همبستگی بالائری مشاهده شد. فسفر عصاره‌گیری شده توسط همه روشها تحت تأثیر خصوصیات خاک قرار گرفت. معادله‌های رگرسیون بدست آمده نشان داد که کربنات کلسیم به طور معنی‌داری مقدار فسفر عصاره‌گیری شده از خاکهای خشک و ماندابی را کاهش می‌دهد. نتایج به دست آمده از این تحقیق حاکی از آن است که فسفر مصرفی، به طور کلی رشد، غلظت و جذب کل فسفر توسط برنج را افزایش داده است همچنین فسفر تعیین شده توسط روشهای اولسن و سلطانپور در خاکهای خشک و ماندابی و فسفر عصاره‌گیری شده توسط رزین تبادل آنیونی و کول‌ول در خاکهای خشک همبستگی مثبت و معنی‌داری را با تمام پارامترهای رشد برنج نشان دادند. علاوه براین، خصوصیات خاک ضریب همبستگی بین پارامترهای رشد برنج و فسفر عصاره‌گیری شده توسط اغلب روشها را افزایش داد. برای مثال با در نظر گرفتن ظرفیت تبادل کاتیونی و هدایت الکتریکی، عصاره‌اشباع، ضریب همبستگی بین غلظت فسفر در برنج و فسفر عصاره‌گیری شده توسط همه روشها به جز بری ۱- در خاکهای خشک و ماندابی به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافت. براساس نتایج به دست آمده از این آزمایش به نظر می‌رسد روش اولسن و در حد کمتری روش سلطانپور جهت پیش‌بینی وضعیت فسفر قابل استفاده مناسب‌تر می‌باشند. بسا این حال استفاده از روش سلطانپور موجب صرفه‌جویی در وقت و هزینه‌های آزمایشگاهی خواهد شد. چون این روش چندین عنصر را به طور همزمان عصاره‌گیری می‌نماید.