

## انتخاب عصاره گیر مناسب برای استخراج روی قابل استفاده در خاکهای مازندران

پیمان کشاورز، غلامرضا ثواقبی فیروز آبادی، محمد معزاردلان<sup>۱</sup>

روی یکی از عناصر ضروری برای رشد گیاه است که کمبود آن معمولاً در اوائل فصل رشد مشاهده می‌شود. تعیین مقدار روی قابل جذب گیاه در جلوگیری از بروز علائم کمبود آن مهم می‌باشد، بنابراین روش عصاره‌گیری معتبری نیاز است که وضعیت روی را قبل از کشت ارزیابی نماید. بر اساس تحقیق حاضر جهت مطالعه وضعیت روی در برخی از خاکهای شمال ایران و هدف از آن مقایسه چند روش عصاره‌گیری روی با توجه به موارد یادشده و همچنین زمان و هزینه انجام آزمایش می‌باشد. بدین منظور براساس سری خاکهای استان مازندران از روی نقشه خاک و گزارشات خاکشناسی موجود، تعداد ۲۱ نمونه خاک انتخاب گردید و هر خاک با پنج عصاره‌گیر مختلف شامل:

(۱) ۰/۰۵ DTPA - مولار + ۰/۰۱ CaCl<sub>2</sub> مولار + ۰/۱ TEA مولار (PH = ۷/۳) (۲) EDTA ۰/۰۱ مولار + (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ۱ مولار (۳) HCl ۰/۱ نرمال (۴) HCl ۰/۰۵ نرمال + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ۰/۰۲۵ نرمال (مهلج - ۱) ۲ MgCl<sub>2</sub> نرمال عصاره‌گیری شده غلظت روی در عصاره‌ها توسط دستگاه جذب اتمی تعیین گردید. سپس طی یک آزمایش گلخانه‌ای فاکتوریل ۲×۲ که در قالب طرح آزمایش بلوکهای کاملاً تصادفی در سه تکرار اجرا شد، ۲۱ نمونه خاک با دو سطح روی صفر و ۲۰ میلی‌گرم روی خالص در کیلوگرم بصورت ZnSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O تیمار گردید. کود ازت بمیزان ۱۵۰ میلی‌گرم ازت خالص در کیلوگرم خاک بصورت اوره CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> در طی سه مرحله به گلدانها اضافه شد. کود فسفره و پتاسیم به ترتیب بصورت سوپر فسفات تریپل Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> و سولفات پتاسیم K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> به میزان کافی اضافه گردید. کود آهن به میزان ۱۰ میلی‌گرم آهن خالص بصورت سکستین (FeEDDHA) به تمام گلدانها اضافه گردید. سپس دو عدد بذر ذرت سینگل کراس ۷۰۴ (Zea Mays L.) کاشته شد. نتایج بدست آمده نشان داد که توانایی عصاره‌گیرهای مختلف در استخراج روی از خاکهای مورد مطالعه متفاوت و بدین صورت می‌باشد:



رابطه بین روی استخراج شده از خاک توسط پنج روش عصاره‌گیری و پاسخهای گیاهی ذرت نشان داد که ضرایب همبستگی برای دو عصاره‌گیر DTPA و EDTA - کربنات آمونیوم معنی‌داری بیشتر از سایر روشها می‌باشد. ولیکن عصاره‌گیر کلرید منیزیم دو نرمال رابطه معنی‌داری با هیچکدام از

<sup>۱</sup> به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد رشته خاکشناسی، مربی و دانشجوی دکتری رشته خاکشناسی و دانشیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

پاسخهای گیاهی نشان نداد. دو عصاره‌گیر اسیدی یعنی HCl ۰/۱- نرمال و مهلیج -۱ نیز رابطه معنی داری با غلظت روی در گیاه، جذب روی و عملکرد گیاه نشان دادند اما ضرایب همبستگی پایین تر است. بمنظور نشان دادن نقش عوامل خاکی در میزان روی استخراج شده توسط عصاره‌گیرها و همچنین بهبود قدرت پیش‌بینی پاسخهای گیاهی (ارتقاء ضرایب همبستگی)، اثر بعضی از خصوصیات خاک در یک برنامه رگرسیون مرحله به مرحله (Step wise) بررسی گردید. از بین خصوصیات خاک pH و درصد کربن آلی به عنوان موثرترین عوامل در غلظت روی، جذب کل روی و عملکرد گیاه شناخته شدند. دخالت این عوامل به سطح آزمون روی در معادلات مذکور سبب افزایش قدرت پیش‌بینی شده پاسخهای گیاهی گردید. نتایج نشان داد که غلظت روی در گیاه همبستگی معنی‌داری با روی عصاره‌گیری شده بروش EDTA - کربنات آمونیوم دارد. ولیکن افزودن عبارتی برای pH قدرت پیش‌بینی معادله را از ۶۱ به ۷۰ درصد ارتقا می‌دهد. همچنین ارتباط ماده خشک تولید شده در تیمار صفر روی با روی عصاره‌گیری شده بزوشهای DTPA با دخالت کربن آلی قدرت پیش‌بینی معادله را از ۳۴ به ۴۵ درصد ارتقا داد. بطور کلی مقایسه ضرایب همبستگی بین عصاره‌گیرهای اشاره شده نشان می‌دهد که دو روش DTPA و EDTA - کربنات آمونیوم برای تخمین روی قابل جذب گیاه مناسبتر از سایر روشها می‌باشد. از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین دو روش عصاره‌گیری فوق وجود ندارد و تنها دلیل برای انتخاب یکی از این دو روش، زمان مورد نیاز برای عصاره‌گیری و هزینه انجام آزمایش می‌باشد. در روش EDTA، فقط ۳۰ دقیقه زمان برای شیکر لازم است در حالیکه در روش DTPA احتیاج به ۲ ساعت زمان برای این عمل می‌باشد. هزینه تهیه EDTA نیز از DTPA بسیار کمتر است. بنابراین روش EDTA - کربنات آمونیوم نسبت به عصاره‌گیر DTPA برتری دارد و به عنوان روش مناسب برای استخراج روی از خاکهای منطقه انتخاب و پیشنهاد می‌گردد.