

## تعیین حد بحرانی روی به دو روش کیت - نلسون و میچرلیخ - بری برای گیاه ذرت در خاکهای مازندران بیمان کشاورز - غلامرضا ثواقبی فیروز آبادی - محمد معزاردلان<sup>۱</sup>

از جنبه مسائل تغذیه‌ای، توجه به خاک به عنوان منبع تأمین کننده عناصر و مواد غذایی مورد نیاز گیاه، اهمیت خاصی دارد. روشهای مختلفی برای بررسی وضعیت حاصلخیزی خاکها وجود دارد که متداولترین آنها روش آزمون خاک می‌باشد. در این روش می‌توان در کوتاهترین مدت میزان عنصر قابل جذب گیاه را در خاک اندازه‌گیری نمود. روی یکی از عناصر ضروری برای رشد گیاه بوده که کمبود آن معمولاً در اوائل فصل رشد مشاهده می‌شود. گام نخست در راه مبارزه با کمبود این عنصر، شناخت و تفکیک خاکهایی با پتانسیل تأمین روی مورد نیاز گیاه از خاکهایی فاقد این پتانسیل می‌باشد. بر این اساس تحقیق حاضر به منظور شناخت وضعیت روی در خاکهای مازندران و تعیین حد بحرانی روی با استفاده از دو روش تصویری کیت - نلسون و میچرلیخ - بری در خاک و گیاه صورت گرفته است. برای دستیابی به اهداف مورد نظر براساس سری خاکهای استان مازندران از روی نقشه خاک و گزارشات خاکشناسی موجود تعداد ۲۱ نمونه خاک از نواحی عمده کشاورزی منطقه انتخاب شد و روی قابل جذب نمونه‌های خاک با دو عصاره گیر DTPA و EDTA- کربنات آمونیوم استخراج گردید. سپس طی یک آزمایش گلخانه‌ای فاکتوریل ۲×۲۱ که در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار اجراء شد، ۲۱ نمونه خاک با دو سطح صفر و ۲۰ میلی گرم روی خالص در کیلوگرم در خاک بصورت  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$  تیمار گردید. مقدار چهار کیلوگرم خاک به هر گلدان اختصاص داده شد. کود ازت به میزان ۱۵۰ میلی گرم ازت خالص در کیلوگرم خاک بصورت  $CO(NH_2)_2$  طی سه مرحله به گلدانها اضافه شد. کود فسفر و پتاس فقط به خاکهایی که به ترتیب کمتر از ۲۰ میلی گرم در کیلوگرم فسفر قابل جذب به روش بیکربنات سدیم (اولسن) و ۳۰۰ میلی گرم در کیلوگرم پتاسیم قابل جذب (روش استات آمونیوم) بودند، اضافه گردید. از سوپر فسفات تریپل  $Ca(H_2PO_4)_2$  و سولفات پتاسیم  $K_2SO_4$  به عنوان کودهای فسفره و پتاسه استفاده گردید. همچنین کود آهن بمیزان ۱۰ میلی گرم در کیلوگرم آهن خالص بصورت سکوسترین  $FeEDDHA$  به تمام گلدانها اضافه گردید. پس از آن بذر ذرت سینگل کراس (Zea ۷۰۴) (Mays.L.) کاشته شد، در طول دوره رشد گیاهان، آبیاری گلدانها با آب مقطر صورت گرفت و سعی شد رطوبت گلدانها در حد ظرفیت زراعی نگهداشته شود. شش هفته پس از کاشت بخش هوایی بوته‌های

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

ذرت از یک سانتی متری بالای سطح خاک قطع و پس از ششسو در دمای ۶۵ درجه سانتیگراد خشک و وزن گردید. نمونه ماده خشک گیاهان برای اندازه‌گیری غلظت روی با دستگاه جذب اتمی بکار رفت. نتایج نشان داد که مصرف ۲۰ میلی گرم روی در کیلوگرم سبب افزایش معنی‌داری در وزن خشک گیاه و غلظت روی در گیاه گردید. اگرچه خاکهای مختلف پاسخهای متفاوتی به مصرف سولفات روی نشان دادند ولی بطور کلی مصرف این مقدار روی اثر مثبتی بر پاسخهای گیاهی مذکور داشته است. میانگین روی استخراج شده به ترتیب برای دو عصاره‌گیر DTPA و EDTA - کربنات آمونیوم ۰/۷۷ و ۱/۱۳ میلی گرم در کیلوگرم می‌باشد، که نشان دهنده توانایی بیشتر عصاره‌گیر DTPA - کربنات آمونیوم در استخراج روی می‌باشد. عملکرد نسبی گیاه به ازاء مصرف ۲۰ میلی گرم روی در کیلوگرم از ۴۵ تا ۱۰۶ درصد متفاوت بود. با استفاده از روش تصویری کیت و نلسون، حد بحرانی روی با ۸۵ درصد عملکرد نسبی به ترتیب برای عصاره‌گیر DTPA و EDTA - کربنات آمونیوم ۰/۸ و ۱/۱۵ میلی گرم در کیلوگرم بدست آمد. در حدود ۶۷ درصد خاکهایی که کمتر از ۰/۸ میلی گرم روی در کیلوگرم روی استخراج شده بروش DTPA و ۶۴ درصد خاکهایی با روی کمتر از ۱/۱۵ میلی گرم در کیلوگرم به روش EDTA - کربنات آمونیوم به مصرف روی عکس‌العمل نشان دادند. همچنین با استفاده از معادله میچرلیخ - بری  $\log(A-Y) = \log A - C_1 b$  حد بحرانی برای دو عصاره‌گیر فوق بدست آمد. بدین منظور ضریب  $C_1$  در ۲۱ نمونه خاک برای دو عصاره‌گیر DTPA و EDTA - کربنات آمونیوم به ترتیب برابر ۱/۱۱۵ و ۰/۷۵۱ محاسبه گردید. با استفاده از این ضرایب و معادله میچرلیخ - بری حد بحرانی روی برای ۸۵ درصد عملکرد نسبی، ۰/۷۵ و ۱/۱۵ میلی گرم در کیلوگرم به ترتیب برای دو عصاره‌گیر DTPA و EDTA - کربنات آمونیوم برآورد گردید. مقایسه روشهای کیت - نلسون و میچرلیخ - بری برای تخمین سطح بحرانی روی در خاک نشان می‌دهد که نتایج بدست آمده از دو روش بسیار نزدیک بهم بوده و از این نظر کاملاً توافق دارند.

غلظت روی در بافت گیاه ذرت در تیمار سطح صفر روی از ۱۰/۵ تا ۲۹/۳ میکروگرم بر گرم متفاوت بود. با استفاده از روش تصویری کیت - نلسون و ترسیم خطوط عملکرد نسبی در مقابل غلظت روی در گیاه ذرت، غلظت بحرانی روی در بافت گیاه، ۲۰ میکروگرم بر گرم برآورد گردید. بدین طریق نیز، ۶۷ درصد خاکهایی که کمتر از ۲۰ میکروگرم در گرم، روی در بافت گیاهی خود داشتند به کود روی عکس‌العمل نشان دادند، که نشان دهنده همگونی سطح بحرانی بدست آمده در خاک و گیاه می‌باشد. همچنین رابطه بین روی استخراج شده از خاک توسط DTPA و EDTA - کربنات آمونیوم با اضافه عملکرد گیاه ( $Y_{20} - Y_0$ ) نشان می‌دهد که فراتر از حد ۱/۱۴ و ۱/۸ میلی گرم روی در کیلوگرم به ترتیب برای عصاره‌گیر DTPA و EDTA - کربنات آمونیوم عکس‌العمل گیاه منفی است.