بررسی مقادیر جذب شده عناصر آهن و مس توسط پایه های رویشی کوئینس در غلظت های مختلف بیکربنات

مجتبی یحیی آبادی و ایوبعلی قاسمی

اعضای هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان.

mo_yahya@yahoo.com

مقدمه

زردی برگ یا کلروز ناشی از کمبود آهن یکی از مشکلات باغداری و فضای سبز کشور ماست که بیش از نیمی از اراضی کشاورزی آن آهکی بوده و یا آب آبیاری آن دارای یون بی‌کربنات می‌باشد. بی‌کربنات از طریق مکانیسم‌هایی از جذب، انتقال و بکارگیری آهن در ساختمان کلروپلاست و تشکیل کلروفیل برگ، جلوگیری می‌کند. گزارشات زیادی حاکیست که تنها زیادی آهک، مشکل اساسی ایجاد کلروز آهن نیست بلکه واکنشهایی که در خاک بویژه، در اطراف ریشه درختان اتفاق می‌افتد در ایجاد کلروز دخالت دارند. بنابراین میزان تحمل یا کارایی ریشه درختان در جذب آهن متفاوت بوده و در نتیجه درختان با درجات مختلفی کمبود آهن را نشان میدهند بطوریکه ریشه گیاهان حساس به کمبود آهن از کارایی مناسبی جهت جذب آهن برخوردار نیستند.

سمر و سعادت (۱۳۷۶) علل کمبود آهن و راههای درمان آن را در گیاهان زراعی و باغی مورد بررسی قرار دادند[۱]. آنها معتقدند که فقط زیادی آهک مشکل اساسی ایجاد کلروز آهن نیست بلکه واکنش‌هایی که در خاک بخصوص در اطراف ریشه گیاهان اتفاق می‌افتد در ایجاد کلروز دخالت دارند. بنابراین میزان تحمل و یا کارایی ریشه درختان در جذب در آهن متفاوت بوده و در نتیجه درختان با درجات مختلفی کمبود آهن را نشان میدهند بگونه‌ای که ریشه گیاهان حساس به کمبود آهن از کارایی مناسبی برای جذب آهن برخوردار نیستند.

شهابی (۱۳۸۰) میزان مقاومت سه رقم نهال سیب گلاب کهنز، رد و گلدن دلیشز را در غلظت‌های مختلف بی‌کربنات آمونیوم مورد بررسی قرار داد[۲]. نتایج تحقیق فوق نشان داد که با افزایش غلظت بیکربنات آمونیوم در آب آبیاری، حساسیت این نهال‌ها به کمبود آهن و ایجاد کلروز افزایش می‌یابد. کاررا و اورتیز (۱۹۸۹)، اثرات مختلف سه پایه رویشی کوئینس به نام‌های QCو QA و PQBA29 را روی میزان رشد رویشی و تولید محصول سه رقم گلابی کمیس ، هاردی و پاسکراسان ، مورد مطالعه قرار دادند[۳]. دویاتوو (۱۹۹۹) اثرات مختلف پایه‌های رویشی QA و QC و پایه بذری گلابی را روی میزان رشد رویشی، عملکرد و مقاومت به کلروز درختان گلابی رقم بوره لوشتکایا به مدت ۱۸ سال مورد بررسی قرار داده است[۵].

مواد و روشها

آزمایش به روش گلخانه‌ای و بر روی چهار پایه رویشی به و به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی انجام گرفت . فاکتور اول غلظتهای مختلف بی‌کربنات شامل صفر ، پنج، ۱۰ ، ۱۵ میلی‌مول در لیتر بی‌کربنات آمونیم و فاکتور دوم چهار پایه رویشی (PQ BA29, Quince A, B, C) بود. هر واحد آزمایشی شامل یک گلدان که نهال مورد نظر در آن کشت شده بود . آبیاری گلدان‌ها بر اساس تیمارهای غلظتی مورد نظر بی‌کربنات در آب آبیاری صورت گرفت . برای تهیه تیمار بدون بی‌کربنات پس از اندازه‌گیری غلظت بی‌کربنات در آب شهری میزان اسید سولفوریک ۰/۱ نرمال مورد نیاز برای خنثی کردن بی‌کربنات محاسبه و به آب آبیاری اضافه می‌گردید. برای سایر تیمارها نیز مقدار بی‌کربنات مورد نیاز برای رسیدن به سطح غلظت مورد نظر با توجه به بی‌کربنات موجود در آب آبیاری محاسبه و سپس مقدار لازم از منبع بی‌کربنات آمونیم به آب آبیاری اضافه می‌شد. در اواسط اردیبهشت ماه و قبل از اعمال تیمارها شدت سبزی برگها توسط کلروفیل متر اندازه‌گیری شد . سپس طی سه مرحله در فواصل زمانی ۲۵ ، ۸۰ و ۱۲۰ روز پس از اعمال تیمارهای بی‌کربنات در آب آبیاری، شدت سبزی برگها اندازه‌گیری گردید. در مرداد ماه از تیمارهای مختلف و تکرارهای مربوط به‌طورجداگانه نمونه برگ تهیه و پس از انتقال به آزمایشگاه و آماده

سازی نمونه‌ها، میزان عناصر غذایی شامل ازت، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، آهن، روی، مس، منگنز و بْر با استفاده از روشهای استاندارد اندازه‌گیری شد.

نتایج و بحث

بین پایه‌های رویشی مختلف، شدت سبزینگی تفاوت معنی داری وجود نداشت و اعداد خوانده‌شده توسط کلروفیل‌متر از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشتند.پس از گذشت ۲۵ روز، مصرف غلظت‌های مختلف بی‌کربنات آمونیوم، به همراه آب آبیاری تأثیر معنی‌داری بر سبزینگی برگها در تمام پایه‌ها داشت و سبزینگی برگ در پایه QA نسبت به پایه‌های دیگر بیشتر بود. اثر غلظت‌های صفر، ۵، و ۱۰ میلی‌مول در لیتر بیکربنات بر سبزینگی برگ در یک گروه آماری در یک گروه آماری قرار داشت و غلظت ۱۵ میلی‌مول در گروه دیگر جای گرفت. همچنین نتایج نشان داد که تیمار ۵ میلی مول در لیتر بجز در پایه رویشی QC در سایر پایه ها ایجاد کمبود عناصر میکرو نسبت به شاهد ننمود. در تیمار ۱۰ میلی مول بر لیتر بیکربنات ، مقادیر آهن و روی برگ کاهش نشان داده اما غلظت مس ثابت مانده است. در عین حال پایه QA در این تیمار، مقاومت بیشتری برای جذب آهن در برابر بیکربنات از خود نشان داده است، اما پایه PQBA در این غلظت بیکربنات ، توانسته روی بیشتری جذب نماید. با این حال در این تیمار، کمبود مس در هیچیک از پایه ها مشاهده نشد. بنظر می رسد بیکربنات تأثیر خود را از طریق کاهش در جذب، انتقال یا غیر فعال شدن عناصر غذایی نشان می دهد. بیکربنات از طریق کاهش ظرفیت احیا ریشه، مانع جذب آهن شده و سبب کلروز آهن گردیده است. در تیمار ۱۵ میلی مول بر لیتر بیکربنات، مقادیر آهن و روی در برگ همه پایه ها کاهش یافته است.

منابع

[۱] سمر، محمود و سعادت، سعید. ۱۳۷۶. شناخت علت‌ها و راه‌های درمان کمبود آهن در گیاهان زراعی و باغی. نشریه ترویجی شماره ۲۷.

[۲] شهابی ، علی‌اصغر . ۱۳۸۰ .شناخت ناهنجاری‌های تغذیه‌ای و ارائه راهکارهای مدیریتی مصرف بهینه کود برای ارتقائ عملکرد کمی و کیفی درختان سیب در منطقه سمیرم.پایان نامه دوره دکتری خاکشناسی. دانشگاه تربیت مدرس ، تهران.

[3] Carrera, M., and E. Ortiz. 1989. Performance of three rootstock for pears. Acta. Horticulture. 161: 231-234.

[4] Coulombe, B. A., Chaney, R. L., and Wiebele, D. 1984. Bicarbonate directly induced iron chlorosis in susceptible soybean cultivars, Soil Sci. Am. J., 48:1297-1310

[5] Devyatov, A. S. 1999. Development of root system of pear trees on seedling and Quince rootstock. Journal of Plant Nutrition. 17 (11): 1963-1973.

[6] Han, Z. H., Shen, T., Koracak, R. F., and Baligar, C. 1998. Iron absorption by iron-efficient and inefficient species of apple. Journal of Plant Nutrition. 21 (1): 181-190.