

تأثیر روش‌های مختلف کاربرد کود آهن بر میزان کلروفیل برگ درختان سیب مبتلا به کلروز

زهر اولیایی (۱)، محمود اثنی‌عشری (۲)، احمد ارشادی (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، ۲- دانشیار و ۳- استادیار گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

در میان ریزمغذی‌ها، آهن و چگونگی استفاده از آن نقش مهمی در تغذیه گیاهان دارد. در این پژوهش کودهای سولفات آهن و کلات آهن (Fe-EDTA) به صورت کاربرد خاکی، محلول‌پاشی و تزریق به تنه در اختیار درختان سیب (رقم رد دلشیز) مبتلا به کمبود آهن قرار گرفت. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی، در سه تکرار انجام شد. در روش خاکی ۵۰ گرم و در روش‌های محلول‌پاشی و تزریق تنه‌ای غلظت ۰/۵٪ از هر کود به‌طور جداگانه استفاده گردید. در اواخر فصل رشد میزان کلروفیل برگ اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که تیمارهای کودی آهن اثر معنی‌داری روی میزان کلروفیل برگ و کنترل کلروز آهن داشت. بین تیمارها نیز اختلاف معنی‌داری وجود داشت، به‌طوری‌که کمترین میزان کلروفیل مربوط به تیمار عدم استفاده از کود (شاهد) و بیشترین آن به تزریق تنه‌ای سولفات آهن تعلق داشت.

کلمات کلیدی: سیب، کود آهن، کلروز آهن

مقدمه:

کمبود آهن در درختان سیب به صورت زردی منطقه بین رگبرگها در برگهای جوان بروز می‌نماید که ناشی از نقش آن در سنتز کلروفیل است. روشهای معمول مصرف کود دارای محدودیتهایی هستند، محلول‌پاشی باعث گیاه‌سوزی، و جذب کمتر کود از طریق اندامهای هوایی می‌گردد. تثبیت، شستشو و اثرات متقابل بعضی از عناصر غذایی در جهت کاهش جذب از محدودیتهای روش خاکی است. در تزریق مواد غذایی به تنه حجم کمتری از مواد غذایی به کار رفته و تمام مواد تزریق شده وارد گیاه می‌شود.

مواد و روش‌ها:

این پژوهش روی درختان ۱۰ ساله‌ی سیب (رقم رد دلشیز) در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۷ تیمار، در ۳ تکرار به اجرا درآمد. تیمارها شامل: عدم مصرف هر نوع کود، ۵۰g سولفات آهن خاکی، ۵۰g کلات آهن (Fe-EDTA) خاکی، محلول‌پاشی سولفات آهن ۰/۵٪، محلول‌پاشی کلات آهن ۰/۵٪، تزریق تنه‌ای سولفات آهن ۰/۵٪، تزریق تنه‌ای کلات آهن ۰/۵٪. استفاده خاکی کودها فقط یک بار و تزریق تنه‌ای و محلول‌پاشی در سه نوبت انجام گرفت. در هر بار تزریق معادل حجم حفره (۱۱ سی‌سی) روی تنه درخت محلول با استفاده از سرنگ دامپزشکی تزریق گردید. محلول‌پاشی با محلول ۰/۵٪ از کود انجام گرفت و در کاربرد خاکی هم ۵۰ گرم کود استفاده شد. در پایان فصل رشد از هر واحد آزمایشی ۵۰ برگ به‌طور تصادفی جمع‌آوری و کلروفیل با روش استون ۸۰٪ استخراج و میزان جذب عصاره با اسپکتروفتومتر قرائت گردید و غلظت کلروفیل کل بر حسب mg/kg وزن تر برگ محاسبه شد. داده‌ها با نرم‌افزار SAS تجزیه و میانگین آنها از طریق آزمون دانکن مقایسه گردید.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه داده‌ها نشان داد که کاربرد کودهای محتوی آهن بر سطح کلروفیل برگ اثر معنی‌داری داشت و باعث افزایش میزان کلروفیل شده است (جدول ۱). کاربرد کودهای محتوی آهن باعث افزایش غلظت کلروفیل در درختان سیب، گلابی و هلو گردید (فرناندز^۳ و همکاران، ۱۹۹۳). مقایسه میانگینها نشان داد که بین تیمارهای مختلف آهن اختلاف معنی‌داری وجود داشت بطوریکه تیمار آهن صفر کمترین و تزریق تنه‌ای سولفات آهن بیشترین اثر را داشت (شکل ۱). تزریق تنه‌ای سولفات آهن باعث افزایش ۴ برابری کلروفیل برگ در سیب شده است (بارنی^۴ و همکاران). اثر مثبت تزریق سولفات آهن به این

1-Fernandes

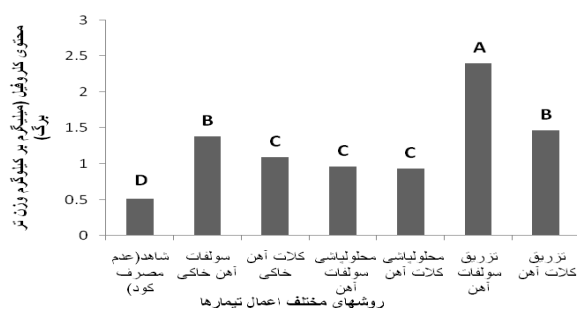
2-Barney

دلیل است که تزریق محلول محتوی آهن با pH اسیدی ممکن است عنصر را سریع‌تر در اختیار گیاه قرار دهد (تاگلیاوینی و رم بولا، ۲۰۰۱).

جدول ۱- نتیجه تجزیه واریانس اثرات روشهای مختلف کاربرد کودهای سولفات آهن و کلات (Fe-EDTA) بر محتوی کلروفیل

| منابع تغییرات | درجه آزادی | کلروفیل |
|---------------|------------|---------|
| بلوک | ۲ | ۰/۰۲۳ |
| تیمار | ۶ | ۱/۰۷۱** |
| خطا | ۱۲ | ۰/۰۲۳ |

** معنی‌دار در سطح ۱٪



شکل (۱) اثرات روشهای مختلف کوددهی بر محتوی کلروفیل برگ

منابع

- 1-Barney. D., R.H. Walser., S. D. Nelson., C. F. Williams. and V.D. Jolley. 1984. Control of iron chlorosis in apple trees with injections of ferrous sulfate and ferric citrate and with soil-applied Iron-Sul, . Plant Nutr. J. 7: 313-317.
- 2-Fernandes. E., R.D.Barranco., and M.Benlloch .1993. Overcoming iron chlorosis in olive and peach trees using a low-pressure trunk-injection method. Hort Science. J. 28:192-194.
- 3-Tagliavini. M., A.D. Rombola. 2001. Iron deficiency and chlorosis in orchard and vineyard ecosystems. Eur Agron. J. 15: 71- 92.

\

The effect of different iron fertilizer application methods on leaf chlorophyll content in apple trees with chlorosis

Zahra Oliayi^{1*}, Mahmood Esna-Ashari² and Ahmad Ershadi³

Abstract

Among micronutrients, iron and its application method play important role in plant nutrition. In this study two kinds fertilizer iron sulfate and iron chlate (Fe-EDTA) were applied to the apple trees with iron deficiency by adding to the soil, foliar spray and bark injection. Experiment was carried out in randomized complete block design with three replications. In soil application method 50 g of each and In foliar spray and bark injection methods, 0.5% of each iron source was applied. The amount of chlorophyll in leaves was determined by spectrophotometer at the end of growing season. Result showed that, iron treatments had significant effect on leaf chlorophyll content and the control of chlorosis. There was also significant difference between the treatments in this respect, so that the lowest amount of leaf chlorophyll was belonged to control (no fertilizer) and the highest to the bark injection of iron sulfate.

Key word: iron fertilizer, iron chlorosis, apple

-1, 2 and 3: Postgraduate student, Associate professor and Assistant professor respectively, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

*Email: Saharbox@yahoo.com