

عملکرد ماده خشک و عناصر غذایی کم مصرف در سویا تحت تاثیر تیمارهای خاکی و برگ پاشی آهن و

منگنز

سید علی اکبر اقنوم و عبدالمجید رونقی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و دانشیار خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

مقدمه

آهن از عناصر غذایی ضروری گیاهان می باشد که در تولید انرژی و بسیاری از واکنش های حیاتی گیاه دخالت دارد. در خاک های آهنکی کمبود آهن تولید بسیاری از محصولات را کاهش میدهد. منگنز نیز از عناصر غذایی ضروری گیاهان است که در فتوسنتز و تولید اکسیژن نقش مهمی ایفا می کند. کمبود منگنز سبب کاهش تولید ماده خشک، فتوسنتز و غلظت کلروفیل در برگ می شود. اسیدپته بالا و وجود مقادیر نسبتاً زیاد آهنک در خاک از مهمترین عوامل ایجاد کمبود آهن و منگنز در خاک های آهنکی مناطق خشک و نیمه خشک می باشند. مصرف زیاد کلات های آهن می تواند سبب جذب مقادیر زیاد آهن و در نتیجه برهم خوردن توازن تغذیه ای یا کمبودهای شدید منگنز، مس و روی در گیاه شود.

مواد و روش ها

تحقیق حاضر به منظور بررسی اثر سطوح و نحوه کاربرد آهن و منگنز بر رشد و ترکیب شیمیایی سویا (*Glycine max* (L.) Merril Var. williams انجام شد. پس از انتخاب و آماده سازی

خاک، برخی ویژگی های فیزیکوشیمیایی خاک تعیین و آزمایش به صورت فاکتوریل در شرایط گلخانه در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل: سه سطح کاربرد خاکی آهن (۰، ۴، ۸ میلی گرم در کیلوگرم از Fe-EDDHA) و دو سطح محلول پاشی آهن (۱ و ۲ درصد از $FeSO_4 \cdot 7H_2O$) و سه سطح کاربرد خاکی منگنز (۰، ۱۵ و ۳۰ میلی گرم در کیلوگرم از $MnSO_4 \cdot 4H_2O$) و دو سطح محلول پاشی منگنز (۵ و ۱۰ درصد از $MnSO_4 \cdot 4H_2O$) بود. شاخص سبزی برگ گیاهان قبل از برداشت با استفاده از کلروفیل متردستی (SPAD-502) و غلظت آهن، منگنز، روی و مس با دستگاه جذب اتمی تعیین شد. پاسخ های گیاهی شامل وزن خشک ریشه و اندام هوایی، غلظت و جذب کل آهن، منگنز، روی و مس با برنامه MSTATC و با استفاده از آزمون F تجزیه گردید و میانگین اثر اصلی هر عامل و برهمکنش های آنها تعیین و با آزمون دانکن مقایسه گردید.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد کاربرد خاکی آهن اثری بر وزن خشک برگ، ریشه، ساقه و عملکرد بخش‌های هوایی نداشت هرچند که کاربرد ۸ میلی‌گرم آهن در کیلوگرم وزن خشک ساقه را ۱۲ درصد افزایش داد. محلول‌پاشی اثری بر وزن خشک ریشه، ساقه و عملکرد بخش‌های هوایی نداشت و حتی محلول‌پاشی محلول ۱٪ سولفات آهن وزن خشک برگ را ۷٪ در مقایسه با شاهد کاهش داد. منگنز اثری بر وزن خشک ریشه، ساقه، برگ و عملکرد بخش‌های هوایی نداشت. کاربرد آهن و منگنز اثری بر قرائت کلروفیل‌متر نداشت. تنها محلول‌پاشی سولفات آهن ۲٪ این شاخص را ۱۲٪ کاهش داد. محلول‌پاشی آهن و منگنز در افزایش غلظت آهن و منگنز در برگ و اندام‌هوایی از کاربرد خاکی موثرتر بود. کاربرد منگنز سبب کاهش جذب و غلظت آهن در ریشه گردید در حالی که تنها کاربرد خاکی ۳۰ میلی‌گرم در کیلوگرم منگنز سبب کاهش انتقال آهن از ریشه به بخش‌های هوایی و در نتیجه کاهش جذب و غلظت آهن در برگ و اندام‌هوایی شد. کاربرد خاکی آهن سبب کاهش غلظت و جذب منگنز در ریشه، ساقه، برگ و اندام‌هوایی شد. آهن اثری بر غلظت و جذب روی در برگ و اندام‌هوایی نداشت. کاربرد خاکی ۸ میلی‌گرم در کیلوگرم آهن سبب کاهش معنی‌دار غلظت و جذب روی به میزان حدود ۲۰٪ در ریشه گردید. محلول‌پاشی ۱ و ۲ درصد سولفات آهن به ترتیب سبب افزایش معنی‌دار غلظت به ترتیب برابر با ۱۶ و ۳۸٪ و مقدار جذب روی ۶ و ۲۹٪ در ریشه گردید. کاربرد خاکی و همچنین محلول‌پاشی ۱٪ سولفات منگنز غلظت روی در ریشه را افزایش داد ولی بر جذب منگنز ریشه اثری نداشت. تنها کاربرد خاکی ۱۵ میلی‌گرم در کیلوگرم منگنز سبب افزایش غلظت و جذب روی در برگ و اندام‌هوایی گردید. کاربرد

خاکی ۴ و ۸ میلی‌گرم در کیلوگرم آهن به ترتیب سبب کاهش معنی‌دار غلظت به ترتیب به میزان ۲۰ و ۷۴٪ و مقدار جذب مس به مقدار ۳۰ و ۷۷٪ در ریشه و کاهش غلظت به میزان ۱۲ و ۵٪ و جذب مس به مقدار ۱۴ و ۴٪ در اندام‌هوایی شد که نشان دهنده اثر بازدارندگی آهن بر جذب مس به وسیله ریشه و همچنین انتقال آن به بخش‌های هوایی می‌باشد. محلول‌پاشی سولفات آهن اثری بر جذب مس در ریشه نداشت ولی احتمالاً به دلیل جلوگیری از انتقال، سبب کاهش معنی‌دار جذب مس در اندام‌هوایی به میزان حدود ۲۲٪ شد. منگنز اثری بر جذب مس در ریشه و اندام‌هوایی نداشت. کاربرد منگنز، بجز محلول‌پاشی با غلظت ۰/۵٪ سبب افزایش غلظت مس در ریشه شد.

منابع مورد استفاده

- 1- Ghasemi-Fasaei, R., A. Ronaghi, M. Maftoun, N. Karimian, and P. N. Soltanpour. 2003. Influence of FeEDDHA on iron - manganese interaction in soybean genotypes in calcareous soil. J. Plant Nutr. 26: 1815 - 1823.
- 2- Goos, R. J. and B. E. Johanson. 2000. A comparison of three methods for reducing iron-deficiency chlorosis in soybean. Agron. J. 92: 1135-1139.
- Zaiter, H. Z., R. B. Clark, D. T. Lindgren, P. T. Nordquist, W.W. Stroup, and L. A. Pavlish. 1992. Leaf chlorosis and seed yield of dry beans grown on high pH calcareous soil following Iron sprays. Hort. Science 27: 983 - 985.