کاربرد روی و بور بر میزان غنی شدن دانه ذرت از عناصر ازت، بور و مس

فرشید عارف
استادیار خاکشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزآباد

مقدمه

توازن صحیح بین غلظت روی و مس در میزان جذب آنها نقش به سزایی دارد. پالز و همکاران (۸) بیان نمودند میزان جذب مس کمتر از اغلب ریزمغذی ها می‌باشد. به علت نقش روی در سنتز RNA و پروتئین، مصرف روی سبب افزایش کارایی ازت در گیاه می‌شود (۴). بور در متابولیسم ترکیبات ازت در گیاه موثر بوده و در اثر کمبود آن ترکیبات ازت محلول، مخصوصاً نیترات در گیاه تجمع می‌یابد (۵). طبق گزارش ناتل و همکاران (۷) مصرف بور درصد پروتئین دانه را افزایش داد (۱). حسین و فیاد (۳) گزارش نمودند که در اثر کاربرد روی، غلظت نیتروژن در گیاه افزایش یافت. مسکیتا و همکاران (۶) گزارش نمودند که مصرف روی از طریق افزایش رشد گیاه منجر به کاهش غلظت مس در ذرت گردید. افزایش غلظت بور در گیاه با کاربرد بور توسط تعدادی از محققین گزارش شده است (۲). با توجه به موارد متعدد مصرف ذرت در تغذیه انسان، دام و طیور غنی بودن دانه از عناصر غذایی از جمله نیتروژن، مس و بور در سلامتی انسان نقش مهمی ایفا می‌کند. همچنین غنی بودن دانه از این عناصر منعکس کننده افزایش عملکرد کمی و کیفی دانه می‌باشد. لذا این آزمایش به منظ.ور بررسی تأثیر اثرات متقابل روی و بور بر غلظت نیتروژن، بور و مس در دانه ذرت انجام شد.

مواد و روش ها

آزمایش مورد نظر در سال زراعی ۱۳۸۶ به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در نی‌ریز فارس (مزرعه سنگ سفید روستای جهان آباد نی‌ریز) اجرا شد. تیمارهای مورد استفاده در این تحقیق را ۵ سطح روی (۰، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ کیلوگرم در هکتار روی و محلول‌پاشی روی) و ۴ سطح بور (۰، ۴ و ۸ کیلوگرم در هکتار بور، و محلول‌پاشی بور) تشکیل داد. ازت، فسفر و پتاسیم به ترتیب از منابع اوره، سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم به میزان ۴۰۰، ۱۶۰ و ۱۶۰ کیلوگرم در هکتار به تمام تیمارها (کرتها) اضافه شد. در ضمن ۵۰ درصد اوره در زمان کاشت و مابقی در دو نوبت هنگام رشد رویشی و تشکیل بلال‌ها استفاده شد. روی و بور به ترتیب از منابع سولفات روی و اسید بوریک به دو روش خاکی و محلول‌پاشی استفاده شد که مصرف خاکی در زمان کاشت و محلول‌پاشی‌ها نیز با غلظتهای ۵ در هزار (۰/۵ درصد) سولفات روی و ۳ در هزار (۰/۳ درصد) اسید بوریک در دو نوبت در مراحل رشد رویشی و بعد از تشکیل بلال انجام شد. در پایان مرحله رشد، غلظت نیتروژن، مس و بور در دانه در تیمارهای مورد نظر اندازه‌گیری شد. نیتروژن به روش میکروکجلدال، مس با دستگاه جذب اتمی و بور به روش آب داغ عصاره‌گیری و سپس به روش کورکامین با توجه به شدت رنگ ایجاد شده توسط دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل آماری داده ها از طریق نرم‌افزار MSTATC و SAS با آزمون دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

تأثیر روی و بور بر غلظت ازت و مس و همچنین جذب مس در دانه معنی‌دار نشد. کاربرد روی به صورت خاکی و نیز محلول‌پاشی سبب افزایش جذب ازت در دانه شد. کمترین و بیشترین جذب ازت در دانه به میزان ۱۲۵/۹۹ و ۱۵۵/۹۲ کیلوگرم در هکتار، به ترتیب در سطوح بدون روی و ۳۰ کیلوگرم در هکتار روی وجود داشت. مصرف بور نیز در تمام مقادیر، جذب ازت در دانه را افزایش داد. کمترین و بیشترین میزان جذب ازت در دانه به میزان ۱۲۹/۰۷ و ۱۵۵/۲۶ کیلوگرم در هکتار، به ترتیب در سطوح بدون بدون بور و محلول‌پاشی بور مشاهده شد. کاربرد ۴ کیلوگرم در هکتار بور

در سطح ۴۵ کیلوگرم در هکتار روی، سبب افزایش غلظت و جذب ازت در دانه شد؛ همچنین محلول‌پاشی بور نیز در همین سطح روی، جذب ازت در دانه را افزایش داد. لذا وجود مقدار زیاد روی در خاک، کمک به افزایش غلظت و جذب ازت در دانه در اثر کاربرد بور نمود. به عبارت دیگر در سطح بالای روی، بین بور و ازت اثر همیاری مشاهده شد. در سطح محلول‌پاشی بور کاربرد روی به صورت خاکی و محلول‌پاشی جذب ازت در دانه را افزایش داد. محلول‌پاشی بور در سطح ۱۵ کیلوگرم در هکتار روی سبب کاهش غلظت و جذب مس در دانه گردید ولی در سطح ۴۵ کیلوگرم در هکتار روی، جذب مس در دانه را افزایش داد. مصرف روی در هیچ یک از سطوح بور تأثیری بر غلظت مس در دانه نداشت. کاربرد ۱۵ کیلوگرم در هکتار روی در سطح بدون بور، و ۴۵ کیلوگرم در هکتار روی در سطح محلول‌پاشی بور، باعث افزایش جذب مس در دانه گردید.

کاربرد روی تأثیری بر غلظت بور در دانه نداشت همچنین کاربرد روی فقط به صورت خاکی میزان جذب بور در دانه را افزایش داد. مصرف بور به صورت خاکی سبب افزایش غلظت بور در دانه گردید ولی محلول‌پاشی بور تأثیری بر آن نداشت. همچنین کاربرد بور به صورت خاکی و نیز محلول‌پاشی جذب بور در دانه را افزایش داد. در سطح بالای روی، مصرف بور موجب افزایش غلظت بور در دانه شد؛ همچنین در سطح بالای بور کاربرد روی سبب افزایش غلظت بور در دانه شد. چنین اثری در مورد جذب بور در دانه نیز مشاهده شد؛ به طوری که کاربرد بور در سطوح پایین (سطوح صفر و ۱۵ کیلوگرم در هکتار روی) و محلول‌پاشی روی، تأثیری بر میزان جذب بور در دانه نداشت؛ ولی در سطوح بالای روی (۳۰ و ۴۵ کیلوگرم در هکتار روی)، جذب بور در دانه را افزایش داد. مصرف روی نیز در سطح بالای بور (۸ کیلوگرم در هکتار بور)، سبب افزایش جذب بور در دانه شد ولی در سایر سطوح بور تاثیری بر آن نداشت. بنابراین وجود مقدار زیاد روی در خاک، کمک به تأثیر بور بر افزایش غلظت و جذب بور در گیاه نمود؛ یعنی بین روی و بور بر غلظت و جذب بور در دانه، برهمکنش مثبت مشاهده شد.

منابع

[1] Dhillon, K. S., B. A. Yagodeen, and V. A. Vernichenko. 1987. Micronutrients and nitrogen metabolism. Plant Soil, 103: 51 - 55.

[2] Harsharn, S. G., R. D. Graham, and J. Stangoalis. 1998. Zinc - boron interaction effect in oilseed rape. J. Plant Nutr. 21(10): 2231 - 2234.

[3] Hussien, E. A. A., and M. N. Faiyad. 1996. The combined effect of poudrette, Zn and cobalt on corn growth and nutrients uptake in Alluvial soil Egyptian. J. Soil Sci., 36: 47 - 58.

[4] Kitagishi, K., M. Obta, and T. Koudo. 1987. Effect of zinc deficiency on 80s ribosome content of meristematic tissues of rice plant. Soil Sci. Plant Nutr. 33: 423 - 429.

[5] Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press. London. pp. 301 - 306.

[6] Mesquita, M. E., J. M. Viersilba, M. A. Castelo branco, and E. M. Sequeira. 2000. Copper and zinc competitible adsorption: desorption in calcareous soil. Arid Soil Research and Rehabition, 14: 27-41.

[7] Nuttal, W. F., H. Ukainetz, J. W. B. Stewart, and D. T. Spurr. 1987. The effect of nitrogen, sulphur and boron on yield and quality of rapeseed. Can. J. Soil Sci. 67: 545 - 559.

[8] Pals, I., and J. J. Benton. 1997. The hand book of trace elements stloeie Pub. Co. Florida. USA.