اثرات کاربرد روی بر کاهش غلظت بور در ذرت

عبدالحسین ضیائیان

عضوهیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس. Email: ziaeian@yahoo.com

مقدمه

افزایش شوری خاک ناشی از کاربرد آب شور و یا آبیاری بی‌رویه در بخش مهمی از اراضی زیر کشت این گیاه احتمال سمیت بور را بخصوص در مناطق جنوبی کشور افزایش می‌دهد که این عامل می تواند تولید ذرت را محدود نماید. به همین دلیل بررسی و مطالعه راهکارهائی که بتواند مقاومت نسبی این گیاه را نسبت به تنش بور افزایش دهد از اهمیت ویژه ای برخوردار است. عملیات زراعی برای کاهش سمیت بور، از جمله آبشوئی، گران، مشکل و عملا غیر ممکن است. کاربرد آهک در خاکهای آهکی که مبتلا به سمیت بور باشند نیز قابل توصیه نمی باشد. یکی از راهکارهای مدیریتی جهت کاهش اثرات سمیت بور استفاد هاز ارقام مقاوم می باشد. این راهکار هنوز مراحل ابتدائی خود را سپری می کند و تاکنون نتایج قابل قبولی از این راهکار بدست نیامده است. در سالهای اخیر استفاده از برخی عناصر غذائی منجمله نیتروژن و روی برای مقابله با بالا بودن غلظت بور در خاک پیشنهاد شده است. Graham و همکاران (۱۹۸۷) برهمکنش بور و روی را در جو مطالعه نمود و گزارش داد که کاربرد بور موجب افزایش غلظت بور در گیاه می گردد و مصرف خاکی یا تغذیه برگی روی اثرات سوء بسیار کاهش می یابد. حسینی و همکاران (۱۳۸۳) نیز نشان دادند که کاربرد سولفات روی در خاکهای با بور نسبتا بالا قادر است که اثرات سوء سمیت بور را در نتیجه افزایش عملکرد کاهش دهد. هدف از این تحقیق بررسی اثرات کاربرد روی بر کاهش غلظت بور در زراعت ذرت دانه ای بود.

مواد و روشها

آزمایش فوق در مزرعه و بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۲۰ تیمار و سه تکرار جمعاً ۶۰ کرت اجراء شد. تیمارها ترکیبی از پنج سطح صفر، ۱۶،۸ و ۲۴ کیلوگرم در هکتار روی خالص از منبع سولفات روی بصورت مصرف خاکی و محلول پاشی نیم درصد سولفات روی و چهار سطح صفر،۲۰ و ۴۰ کیلوگرم در هکتار بور از منبع اسید بوریک بصورت مصرف خاکی و محلول پاشی آن با غلظت سه در هزار بود. مصرف خاکی در زمان کشت بصورت نواری و محلول پاشی ها نیز به ترتیب با غلظت‌های ۵ در هزار سولفات روی و ۳ در هزار اسید بوریک در دو نوبت در مراحل ۷-۶ برگی و ۱۵ روز بعد از آن صورت گرفت. بذر مصرفی رقم ۷۰۴ و به میزان ۲۵ کیلوگرم در هکتار بود. مساحت هر کرت ۲۴ متر مربع بود. در زمان داشت نمونه ای برگ برداشت و همراه با نمونه های دانه پس از برداشت آنالیز شدند. در پایان عملکرد و خصوصیات کیفی دانه با نرم افزار mstatc مورد تجزیه وتحلیل آماری قرار گرفت و گروه بندی میانگین‌ها از طریق آزمون دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

مصرف روی در تمام سطوح، غلظت و جذب کل این عنصر را بطور معنی داری در اندامهای هوائی و در دانه بالا برد. افزایش غلظت روی در اثر کاربرد روی توسط ضیائیان (۱۳۸۵)، Yilmaz و همکاران (۱۹۹۷) گزارش شده اشت. Maftoun و Karimian (۱۹۸۹) نیز همبستگی مثبت و معنی داری بین غلظت و جذب کل روی و مقدار روی مصرفی بدست آوردند. کاربرد روی هرچند تاثیر معنی داری بر غلظت بور در دانه نداشت اما توانست غلظت بور در اندامهای هوائی را در سطح ۵٪ کاهش دهد. کاهش غلظت بور بر اثر کاربرد روی توسط Grewal و همکاران (۱۹۹۸) و Swietlik (۱۹۹۵) نیز گزارش شده است. کاربرد بور نیز موجب افزایش معنی داری بر غلظت و جذب کل این عنصر در دانه و در اندامهای هوائی گردید. افزایش غلظت بور بر اثر کاربرد بور نیز توسط Graham و همکاران (۱۹۸۷) در جو و توسط Singh و همکاران (۱۹۹۰) در گندم گزارش شده است. کاربرد بور تاثیر معنی داری بر غلظت روی نداشت اما جذب کل روی را افزایش داد.

جدول ۱- میانگین دو ساله تاثیر اصلی روی بر غلظت و جذب کل روی و بور توسط اندام های هوائی

	اندام های هوائی				دانه			
تیمار های کودی	غلظت روی	غلظت بور	جذب کل روی	جذب کل بور	غلظت روی	غلظت بور	جذب کل روی	جذب کل بور
	میکرو گرم بر گرم		گرم در هکتار		کیلو گرم در هکتار		گرم در هکتار	
Zn0	۳۳ b	۴۲ a	۴۰۸ c	۵۱۸ a	۲۳ b	۸/۶ a	۱۷۰ b	۶۲ b
Zn10	۳۵ b	۳۸ ab	۵۱۱ bc	۵۴۹ a	۲۷ a	۹/۲ a	۲۳۶ a	۸۱ a
Zn20	۳۵ b	۳۴ b	۵۲۶ b	۵۰۹ a	۲۶ ab	۹/۰ a	۲۱۷ a	۷۶ a
Zn30	۳۷ b	۳۷ ab	۵۸۲ ab	۵۶۹ a	۲۶ a	۸/۴ a	۲۳۱ a	۷۴ a
Zn f (محلولپاشی)	۴۵ a	۳۸ ab	۶۶۰ a	۵۵۴ a	۲۷ a	۹/۵ a	۲۳۸ a	۸۲ a
Lsd 5%	۴/۵	۶/۳	۱۰۹	۱۰۹	۲/۷	۱/۱	۳۰	۱۰

جدول ۲- میانگین دو ساله تاثیر کاربرد منفرد روی بر برخی پارامترهای کمی اندازه گیری شده

تیمار های کودی	غلظت روی	غلظت بور	جذب کل روی	جذب کل بور	غلظت روی	غلظت بور	جذب کل روی	جذب کل بور
	میکرو گرم بر گرم		گرم در هکتار		کیلو گرم در هکتار		گرم در هکتار	
B0	۳۷ a	۳۴ a	۴۹۵ a	۴۴۶ b	۲۷ a	۸/۴ a	۲۱۵ a	۶۷ a
B3	۳۹ a	۳۹ a	۵۷۴ a	۵۶۰ a	۲۷ a	۹/۱ a	۲۲۴ a	۷۶ a
B6	۳۴ a	۳۹ a	۵۹۶ a	۵۶۷ a	۲۶ a	۹/۲ a	۲۲۶ a	۸۰ a
Bf (محلولپاشی)	۳۷ a	۳۹ a	۵۶۵ a	۵۸۷ a	۲۵ a	۹/۱ a	۲۵۸ a	۷۷ a
LSD 5%	۴/۹	۵/۷	۹۷	۹۸۷	۲/۶	۱/۰	۲۷	۹

منابع

[۱] حسيني، ماشااله. ۱۳۸۳. پاسخ برنج ذرت و گندم به كاربرد روي و بور در يك خاك آهكي. پايان نامه دكتري. دانشگاه شيراز.

[۲] ضیائیان، عبدالحسین. ۱۳۸۵. اثرات کاربرد پتاسیم و روی در زراعت ذرت علوفه ای.. مجله علمی پژوهشی خاک و آب. جلد ۲۰ شماره ۱.

[3] Graham. R. D., R. M. Welch, D. L. Grunes, E. E. Cary, and W. A. Norvell. 1987. Effect of zinc deficiency on the accumulation of boron and other mineral nutrients in barley. Soil Sci. Soc. Am. J. 51: 652-657.

[4] Grewal, H. S., R. D. Graham, and J. Stangoulis. 1998. Zinc- Boron interaction effects in oilseed rape. J. Plant Nutr. 21(10): 2231-2243.

[5] Kariminan, N. 1995. Effect of nitrogen and phosphorus on zinc nutrition of corn in a calcareous soil. J. of Plant Nutri. 18(10)226-221

[6] Mafton, M., and N. Karimian. 1980. Relative efficiency of two zinc sources for maize (Zea mays L.) in two calcareous soils from an arid area of Iran. Angronomia. 9: 771 –775.

[7] Singh, J. P., D. J. Dahiya, and R. P. Narwal. 1990. Boron uptake and toxicity in wheat in relation to zinc supply. FEr. Res. 24: 105-110.

[8] Swietlik, D. 1995. Interaction between zinc deficiency and boron toxicity on growth and mineral nutrition of sour orange seedling. J. Plant Nutr. 18(6): 1191 – 1207.

[9] Yilmaz, A., H, Ekiz, B. Torun, I, Gulekin, S. Karanlink, S. A. Bagci, and I. Cakmak. 1997. Effect of different zinc application methods on grain yield and zinc concentration in wheat cultivars grown on zinc-deficient calcareous soils. J. Plant Nutr. 20(4-5):461-471.