

تأثیر مصرف توام سولفات روی و سولفات منگنز بر عملکرد و برخی خصوصیات کیفی سویا در مزارع شرق مازندران

علی اسدی کنگر شاهی، غلامرضا علیزاده و محمد جعفر ملکوتی

به ترتیب اعضا هیات علمی بخش خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران و استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس و سرپرست موسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

روی و منگنز از عناصر ضروری گیاه بوده و کمبود آنها معمولاً در اوائل فصل رشد گیاه ظاهر می شود. اگر چه مقدار کل روی و منگنز در اغلب خاک های زراعی به اندازه ای است که می توانند نیاز گیاه را تا سالیان درازی تأمین کند و لیکن عوامل و شرایط خاکی متعددی بر قابلیت استفاده این عناصر تأثیر دارند که فقط مقدار اندکی از آن در هر فصل زراعی قابل استفاده می باشد. به همین دلیل در چنین شرایطی مسئله کمبود روی و منگنز مطرح می گردد (۳، ۴ و ۸). مطالعاتی که توسط سیلانی (۷) در بیش از ۳۰ کشور جهان انجام شد نشان داد که بیشتر از ۳۰ درصد از خاک ها به کمبود یک یا چند عنصر کم مصرف مبتلا هستند و اظهار داشت که کمبود عناصر کم مصرف که فعلاً به صورت منطقه ای می باشد در آینده ای نزدیک به یک مشکل جهانی تبدیل خواهد شد در ایران کمبود این عناصر هم در خاک های آهکی مناطق خشک و نیمه خشک و هم در خاک های نواحی شمال شرق استان مازندران دیده می شود و مطالعات انجام گرفته در شرق استان نشان داد که کمبود این عناصر یکی از عوامل محدود کننده در دستیابی به سقف تولید محصول در شرایط زراعی موجود می باشد (۱). گزارش های متعددی از تأثیر مثبت مصرف روی و منگنز در رشد و عملکرد سویا توسط تعدادی از پژوهشگران در خاکهای مختلف ارائه شده است (۲، ۳، ۴ و ۵). لذا هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر مصرف سولفات روی و سولفات منگنز و همچنین برهم کنش آنها در عملکرد کمی و کیفی محصول سویا بود.

مواد و روش‌ها

از مزارع سویا کاری شرق استان، تعداد ۲۰ مزرعه انتخاب و نمونه برداری خاک از عمق ۲۵ - ۳۰ سانتیمتری انجام گرفت. سپس برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک های این مزارع و همچنین میزان روی و منگنز قابل استفاده آنها اندازه گیری شد. در هر مزرعه یک آزمایش بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار اجراء گردید. تیمارهای این تحقیق شامل دو سطح روی، صفر و ۴۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار و دو سطح منگنز شامل صفر و ۴۰ کیلوگرم سولفات منگنز در هکتار می باشد بنابراین با توجه به ۲۰ مزرعه تعداد ۲۴۰ کرت آزمایش مورد استفاده قرار گرفت.

اندازه هر پلات ۴۹ متر مربع و رقم سویای کشت شده Pershing بود که در موقع کاشت به مایه تلقیح باکتری ریزوبیوم (نیتراژن) آغشته گردید. برداشت در سطح ۳۶ مترمربع صورت گرفت. عملکرد دانه،

غلظت عناصر روی و منگنز در کاه و دانه، جذب کل روی و منگنز در دانه، عملکرد نسبی دانه، وزن هزار دانه، تعداد دانه در بوته و همچنین درصد پروتئین دانه بعنوان مهمترین پاسخ های گیاهی در نظر گرفته شد. محاسبات آماری داده ها شامل مقایسه میانگین تیمارها با استفاده از آزمون دانکن انجام گرفت.

نتایج و بحث

اثر مصرف ۴۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار بر عملکرد دانه نشان داد با مصرف سولفات روی عملکرد دانه تقریباً ۱۹ درصد نسبت به شاهد افزایش یافت. همچنین با مصرف روی غلظت روی در دانه از ۵۷/۶ به ۶۶/۱ و غلظت روی در گیاه از ۳۵/۴ به ۵۱/۸ میکروگرم در گرم افزایش یافت. اثر مصرف ۴۰ کیلوگرم سولفات منگنز در هکتار بر عملکرد دانه نشان داد با مصرف سولفات منگنز عملکرد دانه تقریباً ۲۴ درصد نسبت به شاهد افزایش داشته است. مصرف سولفات منگنز همچنین وزن هزار دانه و تعداد دانه در بوته را به میزان ۶/۵ و ۱۰ درصد بترتیب افزایش داده است. مقایسه بین میانگین های غلظت منگنز در کاه و دانه، جذب منگنز توسط دانه و میزان درصد پروتئین در تیمار صفر و ۴۰ کیلوگرم سولفات منگنز در هکتار نشان داد که مصرف سولفات منگنز سبب افزایش غلظت منگنز در کاه و دانه، جذب منگنز توسط دانه و میزان درصد پروتئین دانه شده است. بطوریکه با مصرف سولفات منگنز غلظت منگنز در دانه از ۳۶/۷ به ۴۰/۵ و غلظت منگنز در گیاه از ۶۶/۱۲ به ۷۶/۳ میکروگرم در گرم افزایش یافت. میزان درصد پروتئین در تیمار مصرف منگنز ۵/۱ درصد نسبت به شاهد افزایش داشت و همچنین جذب کل منگنز توسط دانه تقریباً ۳۷ درصد نسبت به شاهد بیشتر بود که از نظر آماری در سطح یک درصد معنی دار بود. اثر مصرف توأم ۴۰ کیلوگرم سولفات روی علاوه ۴۰ کیلوگرم سولفات منگنز در هکتار بر عملکرد دانه، وزن هزار دانه، تعداد دانه در بوته، غلظت منگنز در کاه و دانه، جذب کل روی و منگنز توسط دانه و همچنین درصد پروتئین دانه نشان داد که با مصرف سولفات روی و منگنز عملکرد دانه تقریباً ۳۲ درصد نسبت به شاهد افزایش یافت. همچنین مصرف توأم این عناصر وزن هزار دانه و تعداد دانه در بوته افزایش داد. مقایسه بین میانگین های غلظت روی و منگنز در گیاه و درصد پروتئین دانه نشان داد که مصرف توأم این عناصر غلظت روی در گیاه از ۳۵/۴ به ۳۲/۸ و غلظت منگنز از ۶۶/۱۲ به ۶۹/۳ میکروگرم در گرم افزایش داد و همچنین میزان پروتئین دانه از ۳۴/۹ به ۳۷/۶ درصد در تیمار مصرف روی و منگنز رسید. اثر مصرف توأم روی و منگنز به غلظت و جذب

معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی تات، وزارت کشاورزی، کرج، ایران.

4-Bansol, R. L., P. N. Takker, A. L. Bhandari and D. S. Rana. 1990. Critical level of DTPA extractable Zn for wheat in alkaline soils of semiarid region of punjab, India. *Fer. Res.*, 21: 163 – 166.

5-Gettier, S., D.C. Martens, and S. J. Donohue. 1985. Soybean yield response prediction from soil test and tissue manganese levels. *Agron., J.* 77: 63-67.

6-Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plants. 2nd ed. Academic press. New york .

7-Sillanpaa, M. 1982. Micronutrients and the nutrient status of soils. A global study. *FAO. Soils Bulletin*, No. 48. FAO, Rome. Italy.

8-Tisdale, S.L., W. L. Nelson, J.D. Beaton and J. L. Havlin. 1993. Soil fertility and fertilizers. 5th eds. Macmillan, Pub. Co. New york.

کل روی و منگنز توسط دانه معنی دار بود. بطوریکه با مصرف توأم این عناصر غلظت و جذب کل روی توسط دانه بترتیب ۱۶/۳ و ۴۳ درصد نسبت به شاهد افزایش نشان داد و همچنین جذب کل منگنز توسط دانه از ۱۰۸ گرم در شاهد به ۱۴۵ گرم در هکتار در تیمار مصرف توأم روی و منگنز افزایش یافت .

منابع مورد استفاده

۱- اسدی کنگر شاهی، علی و مجتبی محمودی. ۱۳۸۰. بررسی روند مصرف کودهای شیمیایی و پیامدهای ناشی از آن در استان مازندران. هفتمین کنگره علوم خاک ایران، شهر کرد، ایران.

۲- غفاری نژاد، سید علی. ۱۳۷۸. سرنوشت سولفات منگنز مصرفی در خاک‌های آهکی استان فارس. ششمین کنگره علوم خاک ایران. مشهد. ایران.

۳-ملکوتی، محمد جعفر و حمید حسین مشایخی. ۱۳۷۶. ضرورت مصرف سولفات روی برای افزایش کمی، کیفی و غنی سازی تولیدات کشاورزی کشور. نشریه فنی شماره ۲۵، نشر آموزش کشاورزی،