



تأثیر سوپر جاذب، عنصر روی و سلینیوم بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم شهریار

یونس بابایی^{۱*}، نور علی ساجدی^۲، مسعود گماریان^۳

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی اراک ۲ و ۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

*نویسنده مسئول: E-mail: yonesbabai@yahoo.com

چکیده

به منظور اثرات کاربرد پلیمر سوپر جاذب و عناصر روی و سلینیوم بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم شهریار، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در چهار تکرار در ایستگاه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اراک در سال زراعی ۹۰-۸۹ انجام شد. عوامل مورد آزمایش شامل سوپر جاذب در دو سطح صفر و ۲۵ کیلوگرم در هکتار، سولفات روی در سه سطح صفر، ۲۵ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار و سلینیوم در دو سطح صفر و ۲۰ گرم در هکتار بود. نتایج حاصل نشان داد که با مصرف ۲۵ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی عملکرد دانه نسبت به تیمار شاهد به ترتیب ۱۰ و ۱۲/۸ درصد افزایش یافت. همچنین مصرف ۲۵ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب عملکرد دانه را نسبت به تیمار شاهد ۴ درصد افزایش داد. مقایسه میانگین ها نشان داد که اختلاف آماری معنی داری در به کار گیری ۲۵ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی بر عملکرد دانه وجود ندارد. بنابراین به منظور صرفه جویی در میزان کود مصرفی، مصرف ۲۵ کیلوگرم در هکتار سولفات روی مناسب تر باشد.

واژه های کلیدی: گندم، سوپر جاذب، سولفات روی، سلینیوم

مقدمه:

گندم از تیره غلات و از مهمترین گیاهانی است که حدود ۱۷ درصد از زمین های زراعی زیر کشت در جهان را بخود اختصاص داده است و از طرفی غذای اصلی بیش از ۳۵ درصد از مردم فقیر جهان به دلیل داشتن بیشترین انرژی و پروتئین در مقایسه با سایر گیاهان می باشد (علیزاده، ۱۳۷۲). در ایران همانند بسیاری از نقاط جهان نان حاصل از گندم مهمترین ماده غذایی روزانه مردم را تشکیل می دهد (کاظمی، ۱۳۷۳).

در کشاورزی از پلیمرهای سوپر جاذب به عنوان یک ماده افزودنی به خاک، به عنوان مخزن عناصر غذایی و نیز به عنوان ابر جاذب آب در خاک استفاده می شود. خواص این مواد وابسته به عوامل زیادی از جمله خصوصیات ترکیبی و شیمیایی آنها، بافت خاک، گونه گیاهی و نیز فاکتورهای محیطی، می باشد (چاتروپولوس، ۲۰۰۰).

گندم برای رشد به مواد غذایی مختلف از جمله عناصر غذایی ریز مغذی بخصوص روی و منگنز نیاز دارد. کمبود این عناصر در خاک نه تنها موجب کاهش عملکرد گیاه می گردد بلکه از طریق کاهش غلظت این عناصر در مواد غذایی، از جمله دانه گندم موجب کاهش جذب آنها به وسیله انسان و دام شده که این امر باعث بروز بیماریهای مختلف و در نتیجه پایین آمدن سطح بهداشت و سلامتی جامعه می گردد. کمبود این عناصر در مناطق خشک و نیمه خشک و در خاکهای با واکنش قلیایی، خاک های شنی، خاک های فرسایش یافته و بخصوص در خاک های آهکی شیوع بیشتری دارد (ضیائیان و ملکوتی، ۱۳۷۷).

سلینیوم بعنوان کوفاکتور آنزیم های آنتی اکسیدانت در کاهش صدمات اکسیداتیو نقش مهمی بویژه در شرایط تنش ایجاد می کند. همچنین سلینیوم با افزایش میزان کلروفیل برگ باعث افزایش سرعت فتوسنتز خالص در گیاه شده و در نتیجه عملکرد



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

دانه نیز افزایش می یابد. (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۵). بنابراین هدف از انجام این تحقیق بررسی عناصر روی، سلنیوم و پلیمر سوپر جاذب بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم شهریار بود.

مواد و روش ها:

این تحقیق در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی اراک اجرا گردید. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در چهار تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل سوپر جاذب در دو سطح صفر و ۲۵ کیلوگرم در هکتار، سولفات روی در سه سطح صفر، ۲۵ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار و سلنیوم در دو سطح صفر و ۲۰ گرم در هکتار بود. فاصله ی بین ردیف های کاشت ۱۵ سانتی متر در نظر گرفته شد. هر کرت شامل ۱۲ خط کشت به طول ۶ متر و فاصله بین هر کرت ۶۰ سانتی متر و بین هر تکرار ۳ متر در نظر گرفته شد. قبل از کشت از خاک مزرعه نمونه برداری شد و بر اساس نتیجه ی آزمایش خاک مقدار کود های نیتروژن، فسفر و پتاس در زمان کاشت، همراه با سولفات روی و سوپر جاذب به زمین داده شد (جدول ۱).

سلنیوم به صورت اسپری در دو مرحله ساقه دهی و ظهور خوشه به مزرعه داده شد. در این آزمایش از پلیمر سوپر جاذب استاکوزورب استفاده شد. صفات مورد بررسی عملکرد دانه، وزن ۱۰۰۰ دانه و ارتفاع ساقه اصلی بود. برای آنالیز واریانس داده ها از نرم افزارهای MCTAT-C و Excel و برای مقایسه میانگین ها از روش دانکن ۵٪ استفاده شد.

| عمق (cm) | هدایت الکتریکی dsm^{-1} | اسیدیته کل PH | کربن آلی درصد | ازت کل درصد | فسفر قابل جذب (ppm) | پتاسیم قابل جذب (ppm) | درصد شن | درصد رس | درصد سیلت |
|----------|----------------------------------|---------------|---------------|-------------|---------------------|-----------------------|---------|---------|-----------|
| ۰-۳۰ | ۲/۵ | ۷/۸ | ۰/۶۲ | ۰/۰۶ | ۸ | ۱۸۰ | ۳۹ | ۲۴ | ۳۷ |

جدول ۱- نتایج تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک

نتایج و بحث:

عملکرد دانه: جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر سولفات روی و سوپر جاذب بر صفت عملکرد دانه به ترتیب در سطوح ۱٪ و ۵٪ معنی دار شد اما اثر سلنیوم، اثرات متقابل دوگانه و سه گانه تیمارها بر صفت اندازه ساقه اصلی بوته معنی دار نشد (جدول ۲). با توجه به جدول مقایسه میانگین اثرات اصلی صفات اندازه گیری شده، با مصرف ۲۵ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی عملکرد دانه نسبت به شاهد به ترتیب ۱۰ و ۱۲/۸ درصد افزایش نشان داد. همچنین با مصرف ۲۵ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب عملکرد دانه نسبت به شاهد ۴ درصد افزایش نشان داد (جدول ۳). نتایج این تحقیق با نتایج فیروزآبادی و همکاران (۱۳۸۲) در گندم در خصوص سولفات روی و تاثیر آن بر عملکرد دانه مطابقت دارد. یلماز و همکاران (۱۹۹۷) نشان دادند که مصرف روی موجب افزایش معنی داری عملکرد دانه گندم شد این محققان نشان دادند که بر اثر مصرف روی تعداد سنبله در متر مربع تا ۸۱ درصد افزایش یافت که این خود باعث افزایش عملکرد دانه شد. همچنین خادم و همکاران (۱۳۸۶) بیان کردند که مصرف پلیمر سوپر جاذب باعث افزایش عملکرد دانه در گیاه ذرت شد.

وزن ۱۰۰۰ دانه: جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر سولفات روی بر صفت وزن ۱۰۰۰ دانه در سطح ۱٪ معنی دار شد اما اثر سلنیوم، سوپر جاذب و اثرات متقابل دوگانه و سه گانه تیمارها بر صفت اندازه ساقه اصلی بوته معنی دار نشد (جدول ۲). با توجه به جدول مقایسه میانگین اثرات اصلی صفات اندازه گیری شده، با مصرف ۲۵ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار وزن ۱۰۰۰ دانه نسبت به شاهد به ترتیب ۹/۲ و ۱۱/۲ درصد افزایش نشان داد (جدول ۳). دهنوی و ثانوی (۱۳۸۲) بیان کردند که



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

مصرف سولفات روی وزن ۱۰۰۰ دانه گندم را افزایش می دهد. همچنین یلماز و همکاران (۱۹۹۷) نشان دادند که مصرف روی موجب افزایش معنی داری وزن هزار دانه شد که بر اثر مصرف روی وزن هزار دانه تا ۲۶ درصد افزایش یافت. ارتفاع ساقه اصلی: جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر سولفات روی بر صفت اندازه ساقه اصلی بوته در سطح ۱٪ معنی دار شد اما اثر سلینیوم، سوپر جاذب و اثرات متقابل دوگانه و سه گانه تیمارها بر صفت اندازه ساقه اصلی بوته معنی دار نشد (جدول ۲). با توجه به جدول مقایسه میانگین اثرات اصلی صفات اندازه گیری شده، با مصرف ۲۵ و ۵۰ کیلوگرم در هکتار ارتفاع ساقه اصلی نسبت به شاهد به ترتیب ۹/۶ و ۱۱ درصد افزایش نشان داد (جدول ۳). چگنی و همکاران (۱۳۸۷)

| صفات اندازه گیری شده | | | | |
|---------------------------|------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|
| منابع تغییرات | درجه آزادی | عملکرد دانه | وزن ۱۰۰۰ دانه | ارتفاع ساقه اصلی |
| | df | (kg/ha) | (gr) | بوته (cm) |
| تکرار | 3 | 393329.000 ^{ns} | 1.785 ^{ns} | 6.986 ^{ns} |
| سلینیوم | 1 | 14145.333 ^{ns} | 1.756 ^{ns} | 143.210 ^{ns} |
| سولفات روی | 1 | 3868623.896 ^{**} | 96.277 ^{**} | 449.795 ^{**} |
| سلینیوم × روی | 2 | 751995.146 ^{ns} | 0.445 ^{ns} | 46.356 ^{ns} |
| سوپر جاذب | 1 | 986706.750 [*] | 6.977 ^{ns} | 91.494 ^{ns} |
| سلینیوم × سوپر جاذب | 1 | 193294.083 ^{na} | 0.897 ^{ns} | 24.013 ^{ns} |
| روی × سوپر جاذب | 2 | 451673.438 ^{na} | 1.514 ^{ns} | 12.155 ^{ns} |
| سلینیوم × روی × سوپر جاذب | 2 | 36037.771 ^{ns} | 1.105 ^{ns} | 18.128 ^{na} |
| خطا | 33 | 234424.364 | 1.951 | 40.845 |
| ضریب تغییرات % | | صفات اندازه گیری شده | 3.55 | 7.53 |

جدول ۲- تجزیه مرکب واریانس اثر سوپر جاذب، سولفات روی و سلینیوم بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم شهریار
ns، * و **: به ترتیب بیانگر عدم تفاوت معنی دار، تفاوت معنی دار در سطح آماری ۵ درصد و ۱ درصد می باشند.



| ارتفاع ساقه اصلی بوته (cm) | وزن ۱۰۰۰ دانه (gr) | عملکرد دانه (kg/ha) | تیمارها |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 83.14 ^a | 39.14 ^a | 6903 ^a | سلنیوم بدون مصرف سلنیوم |
| 86.59 ^a | 39.52 ^a | 6937 ^a | مصرف ۲۰ گرم در هکتار سلنیوم |
| 78.80 ^b | 36.55 ^b | 6368 ^b | سولفات روی بدون مصرف سولفات روی |
| 87.17 ^a | 40.27 ^a | 7081 ^a | مصرف ۲۵ کیلو گرم در هکتار سولفات روی |
| 88.62 ^a | 41.18 ^a | 7311 ^a | مصرف ۵۰ کیلو گرم در هکتار سولفات روی |
| 83.48 ^a | 38.95 ^a | 6777 ^b | سوپرجاذب بدون مصرف سوپرجاذب |
| 86.24 ^a | 39.71 ^a | 7063 ^a | مصرف ۲۵ کیلو گرم در هکتار سوپرجاذب |

بیان کردند که مصرف سولفات روی باعث افزایش ارتفاع ساقه در گندم می شود. همچنین دهنوی و ثانوی (۱۳۸۲) بیان کردند که مصرف سولفات روی ارتفاع ساقه گندم را افزایش داد.

جدول ۳- مقایسه میانگین اثرات اصلی صفات اندازه گیری شده بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم شهریار

تفاوت حروف در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار می باشد.

نتیجه گیری:

بطور کلی با توجه به اثرات مثبت مصرف کود سولفات روی و سوپر جاذب در افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی و با توجه به کمبود گسترده روی در اراضی کشاورزی کشور ضروری است در برنامه های توصیه کودی و مدیریت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه بطور ویژه به سولفات روی و سوپر جاذب توجه شود تا علاوه بر افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصول در راستای تأمین نیازهای غذایی و ارتقای سلامتی افراد جامعه، بتوان با افزایش غلظت روی در دانه های تولیدی و کاشت آنها محصولی بیشتر با کیفیت بهتر برداشت نمود. همچنین مقایسه میانگین ها نشان می دهد که اختلاف آماری معنی داری در به کار گیری ۲۵ تا ۵۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی در عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک وجود ندارد. بنابراین به منظور صرفه جویی در میزان کود مصرفی، مصرف ۲۵ کیلوگرم در هکتار مناسب تر باشد.

منابع:

- ۱ - چگنی، ر.، ع.، خورگامی، م.، رفیعی، ق.، بور. ۱۳۸۷. بررسی اثر سطوح مختلف کودهای سولفات روی و سولفات منگنز بر خصوصیات کمی و کیفی سه رقم گندم آبی در شهرستان خرم آباد. فصلنامه علمی پژوهشی فیزیولوژی گیاهان زراعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، سال اول، شماره چهار.
- ۲ - حبیبی، د.، س.، شافعی، ع.، محمودی، م.، مشهدی بوجار، م.، ر. اردکانی، د.، فتح اله طالقانی، د.، رفیعی، م.، شکروی. ۱۳۸۵. بررسی تنش کم آبی کاربرد سلنیوم بر برخی خصوصیات زراعی دو رقم سویا. مجله زراعت و اصلاح نباتات ایران. جلد دوم. شماره ۱. صفحات ۵۱-۶۴.



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

- ۳ - خادم، س، ع. م، رمرودی. م، گلوی. م، ج، روستا. ۱۳۸۶. تأثیر تنش خشکی و کاربرد نسبتهای مختلف کود دامی و پلیمر سوپرجاذب بر عملکرد و اجزای عملکرد ذرت دانه ای. مجله علوم گیاهان زراعی ایران. دوره ۴۲. شماره ۱، (۱۲۳-۱۱۵).
- ۴ - دهنوی، م م و س ع م م ثانوی. ۱۳۸۲. اثر محلول پاشی عناصر کم مصرف روی و منگنز بر عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم گلرنگ پاییزه تحت تنش خشکی در منطقه اصفهان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. ویژه نامه زراعت و اصلاح نبات. جلد ۱۳.
- ۵ - ضیائیان، ع. و ملکوتی، م. ج. ۱۳۷۷. بررسی اثرات کودهای محتوی عناصر ریز مغذی و زمان مصرف آنها در افزایش تولید ذرت. مجله پژوهش خاک و آب جلد ۱۲. شماره ۱ (ویژه نامه مصرف بهینه کود) موسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- ۶ - علیزاده، ا. ۱۳۷۲. اصول طراحی سیستم های آبیاری (تالیف کونکا، آر. اچ) انتشارات آستان قدس رضوی. صفحه ۵۳۹.
- ۷ - فیروزآبادی، غ. ر.، م. ج. ملکوتی، م. م. اردلان. ۱۳۸۲. اثر سولفات روی و غلظت روی بذر بر پاسخ های گیاه گندم در خاک آهکی. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۴، شماره ۲، (۴۸۲-۴۷۱).
- ۸ - کاظمی اربط، ح. ۱۳۷۳. زراعت غلات. مرکز نشر دانشگاهی. ۲۶۷ صفحه.
- 9- Chatzopoulos, F., J.F. Fugit, L. Ouillous. 2000; Etu deocation function do different parameters dolabsption et alla desorption do Sodium retitule, European Polymer Journal 36: 51-60.
- 10- Yilmaz , A.,H.Ekis and I. Cakmak. 1997. Effect of different zinc application methods on grain yield and zinc concentration in wheat. J.Plant Nutr.20:461-471.