



بررسی اثرات سوپر جاذب و سطوح مختلف سولفات پتاسیم بر عملکرد و اجزاء عملکرد گندم دیم در منطقه بویراحمد

سید امین الله آقاشیری^۱، خدابخش پناهی کردلاغری^۲، علی رحیمی^۳، محمد کاظم شفازاده^۴

۱-دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج، گروه کشاورزی، یاسوج، ایران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج، گروه کشاورزی، یاسوج، ایران

۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج، باشگاه پژوهشگران جوان، یاسوج، ایران (Email:rahimi.ali1362@yahoo.com)

۴- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج، گروه کشاورزی، یاسوج، ایران

چکیده

به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف سولفات پتاسیم و سوپر جاذب بر عملکرد و اجزاء عملکرد گندم دیم یک بررسی مزرعه ای به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار در منطقه بویراحمد و در سال زراعی ۹۰-۸۹ اجرا گردید. فاکتورهای آزمایش شامل تیمارهای کودی سولفات پتاسیم با سطوح صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار و ماده سوپر جاذب در سطوح صفر، ۷۵، ۱۵۰ و ۲۲۵ کیلوگرم در هکتار بود. نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS و مقایسه میانگینها با آزمون دانکن مقایسه گردیدند. نتایج نشان داد که کاربرد سولفات پتاسیم و سوپر جاذب اثر معنی داری بر عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، تعداد دانه در واحد سطح و شاخص برداشت داشتند. حداکثر عملکرد دانه به مقدار ۱۸۱۷ کیلوگرم از تیمار ۱۰۰ کیلو سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلو گرم سوپر جاذب در هکتار حاصل گردید و کمترین میزان عملکرد دانه به میزان ۹۵۰ کیلوگرم مربوط به تیمار شاهد بود. همچنین حداکثر عملکرد بیولوژیک به مقدار ۴۰۶۳ کیلوگرم از تیمار ۱۰۰ کیلو سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب در هکتار حاصل گردید و کمترین میزان عملکرد بیولوژیک به مقدار ۲۳۴۳ کیلوگرم مربوط به تیمار شاهد بود که در کلاس C قرار گرفت. تیمارهای مورد بررسی اثر معنی داری بر وزن هزار دانه نداشتند. در مجموع می توان گفت که تیمار ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب بیشترین اثر معنی دار را بر صفات مورد بررسی نشان داده است.

واژه های کلیدی: عملکرد، اجزاء عملکرد، سوپر جاذب، سولفات پتاسیم ،



مقدمه و بررسی منابع

گندم غذای اصلی انسان است که بطور مستقیم مورد مصرف قرار می گیرد، گندم مهمترین گیاه زراعی روی زمین است (کاظمی اربط، ۱۳۷۴). عملکرد محصول در کشت دیم ارتباط تنگاتنگی با میزان آب در دسترس گیاه دارد. بنابراین حفاظت از آب در نظام های زراعی دیم اهمیت فوق العاده زیادی دارد (رستگار، ۱۳۸۷). نتایج تحقیقات اسپیک و همکاران (۲۰۰۰) بر روی لوبیا قرمز نشان داد مصرف پلیمر سوپر جاذب، برخی از صفات همچون عملکرد دانه و شاخص برداشت را به طور معنی داری افزایش می دهد. هوترمین و همکاران (۱۹۹۹) مشاهده کردند که مصرف سوپر جاذب ضمن کاهش تلفات ناشی از کم آبی، قادر به افزایش برخی صفات همچون تعداد دانه و وزن هزار دانه گندم می شود. پور اسماعیل و همکاران (۱۳۸۵) در بررسی که روی گیاه لوبیا قرمز انجام دادند اظهار داشتند تنش خشکی سبب کاهش عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، وزن صد دانه و پایداری غشاء سیتوپلاسمی و افزایش سطح فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدان شده در حالی که مصرف پلیمر سوپر جاذب به مقدار ۰/۷٪، به دلیل کاهش اثرات تنش خشکی سبب افزایش عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، وزن صد دانه و پایداری غشاء سیتوپلاسمی و کاهش سطح فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدان شده است. (کوهستانی و همکاران، ۱۳۸۸) با عنوان بررسی تأثیر هیدروژل های سوپر جاذب بر روی عملکرد ذرت دانه ای (*Zea mays L.*) تحت شرایط تنش خشکی بیان داشتند کاربرد هیدروژلهای سوپر جاذب، عملکرد و اجزای عملکرد ذرت دانه ای را تحت شرایط تنش از طریق افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک، کاهش شستشوی مواد غذایی، رشد سریع و مطلوب ریشه و هوادهی بهتر خاک را بهبود می بخشد همسویی دارد. (رمضانپور و همکاران، ۱۳۸۳) نشان دادند که مصرف سولفات پتاسیم در هر تیمار تنش خشکی اثر معنی داری بر عملکرد دانه داشته است که مصرف ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلو گرم پتاسیم در هکتار از منبع سولفات پتاسیم به طور معنی داری عملکرد دانه را در محیطهای کم آب افزایش داده است. (وکیل و همکاران، ۱۳۸۲) نشان دادند که به تیمار مصرف ۱۰۰ کیلوگرم اکسید پتاسیم در هکتار در شرایط شور به افزایش جذب سایر عناصر غذایی و افزایش عملکرد محصول اشاره نموده است. از جمله راهکارهای مدیریتی که می تواند در جهت استفاده بهینه از منابع آبی موجود مورد استفاده قرار بگیرد، کاربرد مواد سوپر جاذب می باشد، سوپر جاذبها از جمله پلیمرهای آبدوست می باشند که این مواد قابلیت جذب آب خوبی را در خاک دارند. بنابراین استفاده از سوپر جاذب به تنهایی یا در کنار سایر روشهای آبیاری در صورتیکه به نحوه صحیح به کار رود و ادامه یابد این توانایی را دارد که زمینهای خشک و غیر قابل کشت کشورمان را با کمترین هزینه از خشکسالی نجات دهد و همچنین تحولی عظیم در کشاورزی و اقتصاد کشاورزان شریف و کلیه مراکز و سازمانهای حفظ و نگهداری منابع طبیعی و فضای سبز کشور ایجاد کند (دیم گستران، ۱۳۸۸). که این پژوهش به همین منظور انجام گرفت.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف سولفات پتاسیم و سوپر جاذب بر عملکرد و اجزاء عملکرد گندم دیم یک بررسی مزرعه ای به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار در منطقه بویراحمد و در سال زراعی ۹۰-۸۹ اجرا گردید. فاکتورهای آزمایش شامل تیمارهای کودی سولفات پتاسیم با سطوح صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار و ماده سوپر جاذب در سطوح صفر، ۷۵، ۱۵۰ و ۲۲۵ کیلوگرم در هکتار بود. روش کاشت به صورت خشکه کاری و با دست به صورت ردیفی با فاصله ۲۰ سانتیمتر از هم با ابزارهای آماده شده تحقیقاتی و ماده سوپر جاذب با عمق کاشت ۷-۵ سانتیمتر اعمال گردید. خطوط کاشت با استفاده از تخته چوبهای اندازه زده شده ۲ متری و فاصله کشت ۲۰ سانتیمتری در هر کرت و همزمان جهت هر سه تکرار در خطوط منظم تهیه و کاشت با دست صورت پذیرفت. تعداد دانه در واحد سطح از حاصلضرب میانگین تعداد دانه ۱۰ سنبله در میانگین تعداد سنبله بارور در واحد سطح بدست آمد. بعد از برداشت از هر کرت، تعداد یک نمونه که هر نمونه حاوی تعداد ۱۰۰۰ دانه گندم بود به وسیله ترازوی دقیق توزین شد. جهت اندازه گیری عملکرد اقتصادی (عملکرد دانه) بعد از انداختن کادر یک متر مربعی در هر کرت محصول داخل کادر با در نظر گرفتن اثرات حاشیه ای به طور کامل کف بر شد. سپس دسته ها اتیکت گذاری شده و با یک دستگاه خرمکوب تحقیقاتی غلات دانه ها جدا گردید و سپس به وسیله ترازوی دقیق توزین شد. وزن بدست آمده عملکرد اقتصادی را در واحد سطح نشان می دهد. جهت اندازه گیری عملکرد بیولوژیک (عملکرد دانه و کاه) بعد از انداختن کادر یک متر مربعی در هر کرت، محصول داخل کادر به طور کامل کف بر گردید و به وسیله ترازوی دقیق توزین شد. وزن بدست آمده عملکرد بیولوژیک را در واحد سطح نشان داد. نسبت وزن عملکرد اقتصادی به کل وزن بیوماس تولیدی را شاخص برداشت می گویند از رابطه زیر برای محاسبه شاخص برداشت استفاده شد که در آن YE عملکرد دانه و YB عملکرد بیوماس و بر حسب درصد بیان می شود.

$$HI = \frac{YB}{YE} \times 100$$

نتایج حاصله از اندازه گیری صفات مورد نظر با استفاده از نرم افزار کامپیوتری SPSS و مقایسه میانگینها با استفاده از آزمون دانکن و رسم گرافها با نرم افزار EXCL مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصله از تجزیه واریانس نشان داد عملکرد دانه در تیمارها در سطح احتمال ۱٪ معنی دار شدند. (جدول ۱). اثر تیمارهای سوپر جاذب بر عملکرد دانه معنی دار بود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر عملکرد دانه ۱۵۰۰ کیلوگرم مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب نسبت به تیمار شاهد با مقدار ۹۵۰ کیلو گرم بود که در کلاس b قرار گرفت درحالیکه تیمارهای ۲۲۵، ۷۵ و صفر (شاهد) کیلوگرم سوپر جاذب به ترتیب دارای ۱۴۶۷، ۱۱۷۳ و ۹۵۰ کیلوگرم عملکرد دانه بودند که به ترتیب در کلاس های بعدی قرار گرفتند (جدول ۲). عملکرد دانه در تیمار ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب در هکتار نسبت به شاهد ۵۷/۸ درصد افزایش نشان داد. نتایج اسپیک و همکاران (۲۰۰۰) بر روی لوبیا قرمز نشان داد مصرف پلیمر سوپر جاذب، برخی از صفات همچون عملکرد دانه و شاخص برداشت را به طور معنی داری افزایش می دهد. هوتن و همکاران (۱۹۹۹) مشاهده کردند که مصرف سوپر جاذب ضمن کاهش تلفات ناشی از کم آبی، قادر به افزایش برخی صفات همچون تعداد دانه و وزن هزار دانه گندم می شود. اثر تیمارهای سولفات پتاسیم بر عملکرد دانه معنی دار بود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر عملکرد دانه ۱۷۷۷ کیلوگرم مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم نسبت به تیمار شاهد با مقدار ۹۵۰ کیلوگرم بود که در کلاس a قرار گرفت در حالی که تیمارهای ۱۵۰، ۵۰ و صفر (شاهد) کیلوگرم سولفات پتاسیم به ترتیب دارای ۱۲۲۳، ۱۱۸۳ و ۹۵۰ کیلوگرم

عملکرد دانه بودند که به ترتیب در کلاس های بعدی قرار گرفتند (جدول ۲). عملکرد دانه در تیمار ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار نسبت به شاهد ۸۷ درصد افزایش نشان داد. نتایج تحقیقات (وکیل و همکاران، ۱۳۸۲) نیز نشان داد که به تیمار مصرف ۱۰۰ کیلوگرم اکسید پتاسیم در هکتار در شرایط شور به افزایش جذب سایر عناصر غذایی و افزایش عملکرد محصول اشاره نموده است. اثر متقابل تیمارهای سولفات پتاسیم و سوپر جاذب بر عملکرد دانه معنی دار بود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر عملکرد دانه مقدار ۱۸۱۷ کیلوگرم مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب نسبت به تیمار شاهد با مقدار ۹۵۰ کیلو گرم بود که در کلاس a قرار گرفت. در حالیکه بقیه تیمارها به ترتیب در کلاس های بعدی قرار گرفتند (جدول ۲). عملکرد دانه در تیمار ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب در هکتار نسبت به شاهد ۹۱ درصد افزایش نشان داد. پور اسماعیل و همکاران (۱۳۸۵) در بررسی که روی گیاه لوبیا قرمز انجام دادند اظهار داشتند تنش خشکی سبب کاهش عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، وزن صد دانه و پایداری غشاء سیتوپلاسمی و افزایش سطح فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدان شده در حالی که مصرف پلیمر سوپر جاذب به مقدار ۷٪، به دلیل کاهش اثرات تنش خشکی سبب افزایش عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، وزن صد دانه و پایداری غشاء سیتوپلاسمی و کاهش سطح فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدان شده است نتایج بدست آمده با نتایج این محققین نیز مطابقت دارد. نتایج حاصله از تجزیه واریانس نشان داد عملکرد بیولوژیک در تیمارهای سوپر جاذب و سولفات پتاسیم معنی دار نیست ولی در سطوح اثرات متقابل سولفات پتاسیم و سوپر جاذب در سطح احتمال ۵٪ معنی دار شدند (جدول ۱). اثر تیمارهای سوپر جاذب بر عملکرد بیولوژیک معنی دار نشد. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر عملکرد بیولوژیک ۳۶۲۰ کیلوگرم مربوط به تیمار کاربرد میزان ۲۲۵ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب نسبت به تیمار شاهد با مقدار ۹۵۰ کیلوگرم بود که در کلاس ab قرار گرفت در حالیکه تیمارهای ۷۵، ۱۵۰ و صفر (شاهد) کیلوگرم سوپر جاذب به ترتیب دارای ۳۴۴۳، ۳۱۵۳ و ۲۳۴۳ کیلوگرم عملکرد بیولوژیک بودند که به ترتیب در کلاس های بعدی قرار گرفتند (جدول ۲). عملکرد بیولوژیک در تیمار ۲۲۵ کیلوگرم سوپر جاذب در هکتار نسبت به شاهد ۵۴/۵ درصد افزایش نشان داد. این نتایج با تحقیقات (کوهستانی و همکاران، ۱۳۸۸) با عنوان بررسی تأثیر هیدروژل های سوپر جاذب بر روی عملکرد ذرت دانه ای (*Zea mays L.*) تحت شرایط تنش خشکی که بیان داشتند کاربرد هیدروژلهای سوپر جاذب، عملکرد و اجزای عملکرد ذرت دانه ای را تحت شرایط تنش از طریق افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک، کاهش شستشوی مواد غذایی، رشد سریع و مطلوب ریشه و هوادهی بهتر خاک را بهبود

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مورد بررسی

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات			
		عملکرد دانه (اقتصادی)	عملکرد بیولوژیک	وزن هزار دانه	تعداد دانه در واحد سطح
تکرار	۲	۷۵۹۷۷/۰۸۳	۲۱۷۸۶۸۹/۶	۲۲/۷۵۰	۵۵۰۱۷۹/۰۸
فاکتور A (سولفات پتاسیم)	۳	۲۹۷۳۵۸/۳۳**	۵۶۳۴۷۹/۸۶**	۱۵/۱۳۹ ^{ns}	۶۳۹۹۲۱۱/۱**
فاکتور B (سوپر جاذب)	۳	۱۵۲۱۴۷/۲۲**	۳۵۹۹۶۳/۱۹**	۸/۷۵۰ ^{ns}	۶۰۲۸۵۸۹/۴**
AB	۹	۱۳۸۵۵۶/۴۸**	۷۲۹۸۲۲/۴۵**	۱/۶۵۷ ^{ns}	۶۱۷۲۸۸۹/۸**
خطا	۳۰	۱۲۳۸۳/۷۵۰	۲۴۲۱۲۲/۹۲	۷/۵۰۶	۲۰۴۲۶۷/۱۳

* معنی دار در سطح احتمال ۵٪ ** معنی دار در سطح احتمال ۱٪ ns عدم وجود اختلاف معنی دار

می بخشد همسویی دارد. اثر تیمارهای سولفات پتاسیم بر عملکرد بیولوژیک معنی دار نشد. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر عملکرد بیولوژیک ۴۰۸۷ کیلوگرم مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم نسبت به تیمار شاهد با مقدار ۲۳۴۳ کیلوگرم بود که در کلاس a قرار گرفت در حالی که تیمارهای ۱۵۰، ۵۰ و صفر (شاهد) کیلوگرم سولفات پتاسیم به ترتیب دارای ۳۲۷۷، ۳۰۶۳ و ۲۳۴۳ کیلوگرم عملکرد بیولوژیک بودند که به ترتیب در کلاس های بعدی قرار گرفتند (جدول ۲). عملکرد بیولوژیک در تیمار ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار نسبت به شاهد ۷۴/۴ درصد افزایش نشان داد. نتایج تحقیقات (رمضانپور و همکاران، ۱۳۸۳) نیز بیان داشتند که مصرف سولفات پتاسیم در هر تیمار تنش خشکی اثر معنی داری بر عملکرد دانه داشته است که مصرف ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم پتاسیم در هکتار از منبع سولفات پتاسیم به طور معنی داری عملکرد دانه را در محیط های کم آب افزایش داده است. اثر متقابل تیمارهای سولفات پتاسیم و سوپر جاذب بر عملکرد بیولوژیک معنی دار بود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر عملکرد بیولوژیک مقدار ۴۰۶۳ کیلوگرم مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب نسبت به تیمار شاهد با مقدار ۲۳۴۳ کیلوگرم بود که در کلاس a قرار گرفت. در حالی که بقیه تیمارها به ترتیب در کلاس های بعدی قرار گرفتند (جدول ۲). عملکرد بیولوژیک در تیمار ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب در هکتار نسبت به شاهد ۷۳/۴ درصد افزایش نشان داد. نتایج حاصله از تجزیه واریانس نشان داد وزن هزار دانه در تیمارهای مختلف معنی دار نگردید (جدول ۱). اثر تیمارهای سوپر جاذب بر وزن هزار دانه معنی دار نبود و وزن هزار دانه بین ۴۵/۶ تا ۴۸/۳ گرم متغیر بود که در مقایسه با وزن هزار دانه معرفی شده این رقم (۳۹ گرم) بسیار بالاتر می باشد. اثر تیمارهای سولفات پتاسیم بر وزن هزار دانه معنی دار نبود و وزن هزار دانه بین ۴۵/۶ تا ۴۸/۳ گرم متغیر بود. اثر متقابل تیمارهای سولفات پتاسیم و سوپر جاذب بر وزن هزار دانه معنی دار نبود در بین کل تیمارها وزن هزار دانه بین ۴۵/۶ تا ۵۰/۶ گرم متغیر بود که در مقایسه با وزن هزار دانه سایر ارقام گندم و حتی وزن هزار دانه شناخته شده این رقم خیلی بالا است. اگرچه اختلاف معنی داری در خصوص وزن هزار دانه وجود ندارد ولی حداکثر این صفت در تیمار سطوح متقابل سولفات پتاسیم با کاربرد ۱۰۰ کیلوگرم و سوپر جاذب با کاربرد ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار به وزن ۵۰/۶ گرم نسبت به شاهد می باشد. نتایج حاصله از تجزیه واریانس نشان داد تعداد دانه در واحد سطح در تیمارها در سطح احتمال ۱٪ معنی دار شدند (جدول ۱).

جدول ۲-مقایسه میانگین صفات مورد بررسی

منابع تغییرات	عملکرد دانه	عملکرد بیولوژیک	وزن هزار دانه	تعداد دانه در واحد سطح	شاخص برداشت
k0 super0	۹۵۰ g	۲۳۴۵/۳ c	۴۵/۶ a	۲۹۵۳ h	۴۰ abc
k0 super75	۱۱۷۲/۳ ef	۳۴۴۲/۳ ab	۴۶/۶ a	۳۹۴۴ fg	۳۴ c
k0 super150	۱۵۰۰ b	۳۱۵۳/۳ abc	۴۸/۳ a	۶۳۲۷ cd	۴۷ a
k0 super225	۱۴۶۶/۶۶ b	۳۶۲۰ ab	۴۷ a	۶۰۶۸ cde	۴۱ abc

۳۹ bc	۵۹۴۰ de	۴۷ a	۳۰۶۳/۳ bc	۱۱۸۳/۳ ef	k50 super0
۳۷ bc	۴۸۵۰ f	۴۷/۳ a	۳۴۸۶/۶۶ ab	۱۳۲۶/۶۶ bcde	k50 super75
۴۰ abc	۳۹۵۳ g	۴۸/۶ a	۲۸۱۳/۳۳ bc	۱۰۹۶/۶۶ fg	k50 super150
۳۴ c	۴۵۹۳ fg	۴۷/۳ a	۳۶۷۰ ab	۱۲۰۰ def	k50 super225
۴۴ ab	۷۲۴۶ b	۴۸ a	۴۰۸۶/۶۶ a	۱۷۷۶/۶۶ a	k100 super0
۳۸ bc	۴۶۱۸ fg	۴۹/۳ a	۲۹۵۳/۳۳ bc	۱۱۳۶/۶۶ efg	k100 super75
۴۵ ab	۸۳۲۳ a	۵۰/۶ a	۴۰۶۳/۳۳ a	۱۸۱۶/۶۶ a	k100 super150
۴۴ ab	۵۳۰۱ ef	۵۰ a	۳۴۶۰ ab	۱۵۲۰ b	k100 super225
۳۸ bc	۶۸۲۴ bc	۴۸/۳ a	۳۲۷۶/۶۶ abc	۱۲۲۳/۳ cdef	k150 super0
۴۱ abc	۳۸۳۳ g	۴۷ a	۲۸۸۶/۶۶ bc	۱۱۸۰ ef	k150 super75
۴۱ abc	۴۶۶۷ fg	۴۸/۶ a	۳۵۱۳/۳ ab	۱۳۹۶/۶ bcd	k150 super150
۴۱ abc	۶۱۷۷ cd	۵۰ a	۳۳ ab۳۴۴۳/	۱۴۲۰ bc	k150 super225

اثر تیمارهای سوپر جاذب بر تعداد دانه در واحد سطح معنی دار بود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر تعداد دانه در واحد سطح ۶۳۲۷ عدد مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب نسبت به تیمار شاهد با تعداد ۲۹۵۳ عدد بود در حالی که تیمارهای ۲۲۵، ۷۵ و صفر (شاهد) کیلوگرم سوپر جاذب به ترتیب دارای ۶۰۶۸، ۳۹۴۴ و ۲۹۵۳ دانه بودند که به ترتیب در کلاس های بعدی قرار گرفتند (جدول ۲). تعداد دانه در واحد سطح در تیمار ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب در هکتار نسبت به شاهد ۱۱۴ درصد افزایش نشان داد. اثر تیمارهای سولفات پتاسیم بر تعداد دانه در واحد سطح معنی دار بود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر تعداد دانه در واحد سطح ۷۲۴۶ عدد مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم نسبت به تیمار شاهد با تعداد ۲۹۵۳ عدد بود که در کلاس b قرار گرفت در حالی که تیمارهای ۱۵۰، ۵۰ و صفر (شاهد) کیلوگرم سولفات پتاسیم به ترتیب دارای ۶۸۲۴، ۵۹۴۰ و ۲۹۵۳ دانه بودند که به ترتیب در کلاس های بعدی قرار گرفتند (جدول ۲). تعداد دانه در واحد سطح در تیمار ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار نسبت به شاهد ۱۴۵ درصد افزایش نشان داد. اثر متقابل تیمارهای سولفات پتاسیم و سوپر جاذب بر تعداد دانه در واحد سطح معنی دار بود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر تعداد دانه در واحد سطح ۸۳۲۲ عدد مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب نسبت به تیمار شاهد با تعداد ۲۹۵۳ عدد بود که در کلاس a قرار گرفت. در حالیکه بقیه تیمارها به ترتیب در کلاس های بعدی قرار گرفتند (جدول ۲). تعداد دانه در واحد سطح در تیمار ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب در هکتار نسبت به شاهد ۱۸۱ درصد افزایش نشان داد. نتایج اسپیک و همکاران (۲۰۰۰) بر روی لوبیا قرمز نشان داد مصرف پلیمر سوپر جاذب، برخی از صفات همچون عملکرد دانه و

شاخص برداشت را به طور معنی داری افزایش می دهد. هوترمین و همکاران (۱۹۹۹) مشاهده کردند که مصرف سوپر جاذب ضمن کاهش تلفات ناشی از کم آبی، قادر به افزایش برخی صفات همچون تعداد دانه و وزن هزار دانه گندم می شود. نتایج حاصله از تجزیه واریانس نشان داد شاخص برداشت در تیمارهای سوپر جاذب و سولفات پتاسیم در سطح احتمال ۵٪ معنی دار و در سطوح اثرات متقابل معنی دار نشدند (جدول ۱). اثر تیمارهای سوپر جاذب بر شاخص برداشت معنی دار بود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر شاخص برداشت ۴۸ درصد مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب نسبت به تیمار ۷۵ کیلو گرم با ۳۴ درصد بود این در حالی است که تیمار ۲۲۵ و شاهد به ترتیب با ۴۱ و ۴۰ درصد در کلاسهای دوم و سوم قرار گرفتند (جدول ۲). اثر تیمارهای سولفات پتاسیم بر شاخص برداشت معنی دار بود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر شاخص برداشت ۴۴ درصد مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم نسبت به تیمار ۱۵۰ کیلوگرم با ۳۸ درصد بود این در حالی است که تیمار شاهد و ۵۰ به ترتیب با ۴۰ و ۳۹ درصد در کلاسهای دوم و سوم قرار گرفتند (جدول ۲). اثرات متقابل سطوح مختلف سولفات پتاسیم و سوپر جاذب بر شاخص برداشت معنی دار نبود. بررسی مقایسه میانگین ها نشان داد حداکثر شاخص برداشت ۴۵ درصد مربوط به تیمار کاربرد میزان ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و ۱۵۰ کیلوگرم سوپر جاذب در هکتار بود (جدول ۲). پور اسماعیل و همکاران (۱۳۸۵) در بررسی که روی گیاه لوبیا قرمز انجام دادند اظهار داشتند تنش خشکی سبب کاهش عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، وزن صد دانه و پایداری غشاء سیتوپلاسمی و افزایش سطح فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدان شده در حالی که مصرف پلیمر سوپر جاذب به مقدار ۷٪، به دلیل کاهش اثرات تنش خشکی سبب افزایش عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، وزن صد دانه و پایداری غشاء سیتوپلاسمی و کاهش سطح فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدان شده است نتایج بدست آمده با نتایج این محقق نیز مطابقت دارد.

فهرست منابع

- ۱- رستگار، م، ع. ۱۳۸۷. دیمکاری. انتشارات برهمند. تهران.
- ۲- بی نام. ۱۳۸۸. دیم گستران. نشریه استاکوزورب. تهران.
- ۳- کاظمی اربط، ح. ۱۳۷۴. زراعت خصوصی (جلد اول: غلات). مرکز نشر دانشگاهی
- ۴- کوهستانی ش. عسکری ن. و مقصودی ک. ۱۳۸۸. بررسی تأثیر هیدروژل های سوپر جاذب بر روی عملکرد ذرت دانه ای (*Zea mays L.*) تحت شرایط تنش خشکی. مجله پژوهش آب ایران.
- ۵- پور اسماعیل، پ و همکاران. ۱۳۸۵. بررسی استفاده از پلیمر سوپر جاذب آب در افزایش عملکرد و فعالیت آنزیمهای آنتی اکسیدانت در ارقام مختلف لوبیا قرمز تحت تنش خشکی. دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.

۶- Huttermann, A., Zommorodi and S.Wang.1999. The use of hydro gels for a forestation in semiarid regions pp. 147-177. Datong, Jinshatan. Chin

۷- Specht.,and .Harvy. 2000. Use of hydro gels to reduce leafloss and haster root establishment forest research.