



تاثیر پلیمر سوپرجاذب بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام گندم دیم

احمدرضا عابدینی^۱،*، نورعلی ساجدی^۲

* کارشناس ارشد زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی اراک، اراک، ایران

^۲ گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران

* a_abedini_agronomy@yahoo.com

چکیده:

به منظور مطالعه اثر پلیمر سوپرجاذب بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام گندم دیم آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در مزرعه تحقیقاتی واقع در شهرستان خمین، در سه تکرار در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ اجرا شد. عوامل مورد بررسی شامل پلیمر سوپرجاذب در چهار سطح ۰، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ کیلوگرم در هکتار و ارقام گندم دیم شامل آذر۲، سرداری و رصد بود. صفات مورد بررسی شامل: تعداد پنجه کل و بارور، تعداد دانه در خوشه، وزن هزار دانه، عملکرد دانه بودند. نتایج نشان داد که اثر تیمارهای سوپرجاذب بر عملکرد دانه، میانگین تعداد پنجه کل و بارور و وزن هزار دانه معنی دار بود. همچنین بین ارقام مختلف نیز از نظر صفات فوق اختلاف معنی داری مشاهده شد. بیشترین عملکرد به میزان ۱۱۶۱ کیلوگرم در هکتار از تیمار ۳۰ کیلوگرم در هکتار سوپرجاذب و رقم آذر۲ بدست آمد و کمترین میزان عملکرد به میزان ۸۵۵ کیلوگرم در هکتار از تیمار بدون مصرف سوپرجاذب و رقم سرداری حاصل شد.

واژه های کلیدی: پلیمر سوپرجاذب، ارقام گندم دیم، عملکرد دانه

مقدمه

ایران یکی از کشورهای است که دارای آب و هوای گرم و خشک است و گیاه از نظر دسترسی به آب در تمامی طول دوران رشد خود با کمبود مواجه می باشد. به همین خاطر از نظر کمی و کیفی عملکرد مطلوب حاصل نمی گردد. به جز مناطق کوچکی از شمال و غرب کشور بقیه مناطق جزء نقاط خشک محسوب می شوند یعنی بیش از ۶۴٪ از کل اراضی زیر کشت ایران در اقلیم نیمه خشک و دیمزارها قرار دارند (کوچکی و سرمدنیا، ۱۳۷۴).

لذا یکی از راهکارهای افزایش کیفی محصولات زراعی برای مقابله با تنش خشکی استفاده از پلیمرهای سوپرجاذب جهت حفظ رطوبت خاک می باشد. اساس ساخت این پلیمرها آلی بوده و به صورت مصنوعی تولید می گردند. این پلیمرها از پلی اکریلات پتاسیم و کوپلیمرهای پلی اکریل آمید ساخته شده و ویژگی منحصر به فرد آن بالا بودن ظرفیت جذب آب و حفظ آن است. این سوپرجاذب ها از نظر pH خنثی بوده و از این نظر قابل توجه بوده که در pH خاک پس از استفاده مستمر هیچگونه تغییری حاصل نمی شود و گیاهان، ارگانسیم های زنده خاک یا آب سطحی را آلوده نمی سازد (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۵). پلیمرهای سوپرجاذب می توانند تا صدها برابر وزن خود آب جذب کنند و نگهداری نمایند. با مخلوط کردن این مواد با خاک آب آبیاری به سرعت جذب شده از هدر رفتن آن جلوگیری می شود. آب جذب شده به مرور زمان و کاملاً کنترل شده به محیط خاک نفوذ می کند در نتیجه خاک به مدت طولانی و بدون نیاز به آبیاری مرطوب می ماند. (غلامی، ۱۳۸۷). توحیدی مقدم (۲۰۰۹) تاثیر پلیمر سوپرجاذب را بر روی رشد و عملکرد کلزا در شرایط تنش آبی مورد بررسی قرار دادند و گزارش کردند که تنش آبی، بیوماس کل، عملکرد و اجزا عملکرد دانه، شاخص برداشت می دهد و کاربرد پلیمر سوپرجاذب در شرایط تنش آبی موجب بهبود بیوماس کل، عملکرد و اجزا عملکرد دانه، شاخص برداشت می شود.



مواد و روشها

به منظور بررسی تاثیر سوپر جاذب بر خصوصیات ارقام دیم آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سال زراعی ۹۰-۸۹ در مزرعه تحقیقاتی واقع در شهرستان خمین در چهار تکرار اجرا شد. منطقه خمین دارای اقلیم نیمه خشک با متوسط بارندگی سالانه ۲۵۰ میلی متر می باشد. میانگین حداقل درجه حرارت سالانه در دی ماه ۱/۲ درجه سانتیگراد و میانگین حداکثر درجه سالیانه در تیرماه ۲۶ درجه سانتیگراد می باشد.

عوامل مورد بررسی شامل ارقام گندم دیم آذر (V1)، سرداری (V2)، و رصد (V3) و پلیمر سوپر جاذب از نوع استاکوزورب در چهار سطح (S0)، (S1) ۱۰، (S2) ۲۰ و (S4) ۳۰ کیلوگرم در هکتار می باشد. سوپر جاذب از شرکت دیم گستران سبز آتیه نمایندگی شرکت استاکوزورب در ایران تهیه گردید.

پلیمر سوپر جاذب قبل از کاشت در منطقه نفوذ و توسعه ریشه در عمق ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر اعمال شد. کود پایه شامل ۱۰۰ کیلوگرم کود فسفات آمونیم در هکتار به زمین داده شد. دادن کود سرک اوره به صورت دستی در مرحله پنجه زنی به طور یکسان برای تمامی تیمارها به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار اعمال گردید.

در زمان رسیدگی جهت اندازه گیری اجزا عملکرد از هر کرت آزمایشی تعداد ۲۰ بوته به صورت تصادفی پس از رعایت اثرات حاشیه از دو خط وسط برداشت و میانگین آنها محاسبه گردید. جهت اندازه گیری عملکرد دانه از هر کرت آزمایش پس از رعایت اثرات حاشیه ۲ مترمربع برداشت گردید. دانه ها از خوشه ها جدا و عملکرد دانه در واحد سطح محاسبه شد. تجزیه آماری صفات با استفاده از نرم افزار Mstac صورت گرفت. مقایسه میانگین صفات با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ انجام شد.

نتایج و بحث:

طبق نتایج حاصل بین ارقام مختلف، سوپر جاذب و اثرات متقابل تیمارها بر تعداد پنجه بارور در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی داری مشاهده گردید. بیشترین تعداد پنجه بارور از مصرف ۳۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب و رقم سرداری با میانگین ۵/۲۵ پنجه بارور و کمترین تعداد پنجه بارور از مصرف ۳۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب و رقم رصد مشاهده شد، (نمودار ۱). نتایج حاصل با نتایج تحقیق توحیدی مقدم (۲۰۰۹) مطابقت دارد.

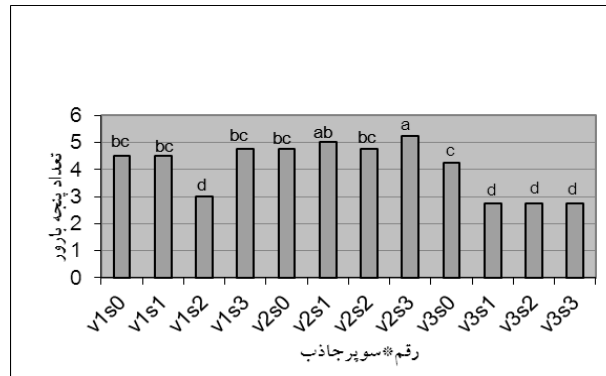
رقم	تعداد پنجه بارور	تعداد دانه در خوشه	وزن هزار دانه	عملکرد دانه
آذر ۲	۴/۱۸ ^a	۲۸/۸۸ ^b	۳۲/۰۶ ^b	۱۱۰/۸ ^a
سرداری	۴/۹۳ ^a	۲۲/۸۱ ^c	۳۰/۳۸ ^c	۹۰/۴۹ ^b
رصد	۳/۱۲ ^b	۳۲/۹۴ ^a	۳۸/۲۵ ^a	۱۰۷/۴ ^a

جدول شماره ۱- مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده تحت تاثیر اثر ارقام

سطح سوپر جاذب	تعداد پنجه بارور	تعداد دانه در خوشه	وزن هزار دانه	عملکرد دانه
۰	۴/۵۰ ^a	۲۷/۲۵ ^b	۳۲/۱۷ ^c	۹۹/۲۵ ^b
۱۰	۴/۰۸ ^{ab}	۲۷/۵۰ ^b	۳۲/۵۰ ^c	۱۰۲/۱ ^b
۲۰	۳/۵۰ ^b	۲۸/۱۷ ^b	۳۴/۰۸ ^b	۱۰۱/۸ ^b
۳۰	۴/۲۵ ^{ab}	۲۹/۹۲ ^a	۳۵/۵۰ ^a	۱۰۸/۴ ^a

جدول شماره ۲ - مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده تحت تاثیر سطوح مختلف سوپر جاذب

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی



نمودار ۱- اثر متقابل رقم و سطوح سوپر جاذب بر تعداد پنبه بارور

طبق نتایج حاصل بین ارقام مختلف و سوپر جاذب از نظر تعداد دانه در خوشه در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی داری مشاهده گردید. بیشترین تعداد دانه در خوشه مربوط به رقم رصد با میانگین ۳۲/۹۴ عدد و کمترین دانه در خوشه مربوط به رقم سرداری با میانگین تعداد ۲۲/۸۱ بود، (جدول ۱). بیشترین تعداد دانه در خوشه با میانگین ۲۷/۲۵ عدد از تیمار ۳۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب بود که به نظر می رسد با استفاده از سوپر جاذب و حفظ رطوبت امکان تعداد واحدهای زایشی تلقیح شده بیشتر بود، لذا تعداد دانه در خوشه نسبت به شاهد افزایش یافت، بنابراین از سقط واحدهای زایشی جلوگیری به عمل آمده است. کمترین تعداد دانه در خوشه با میانگین ۲۲/۹۲ عدد از تیمار عدم مصرف سوپر جاذب بدست آمد، (جدول ۲). اثر متقابل رقم و سوپر جاذب بر صفت تعداد دانه بر خوشه معنی دار نشد. نتایج بدست آمده با نتایج تحقیقات پوراسماعیل (۱۳۸۵) مطابقت دارد.

طبق نتایج حاصل اثر ارقام مختلف و سوپر جاذب از نظر وزن هزار دانه در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی داری مشاهده گردید. بیشترین وزن هزار دانه مربوط به رقم رصد با میانگین ۳۸/۲۵ گرم و کمترین وزن هزار دانه مربوط به رقم سرداری با میانگین ۳۰/۳۸ گرم بود، (جدول ۱) و این بدین معنی می باشد که بین ارقام در کارایی مصرف آب اختلاف وجود دارد. بیشترین وزن هزار دانه با میانگین ۳۵/۵۰ گرم از تیمار ۳۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب بدست آمد و کمترین وزن هزار دانه با میانگین ۳۲/۱۷ گرم از تیمار عدم مصرف سوپر جاذب بدست آمد، (جدول ۲). کمتر بودن وزن هزار دانه در تیمارهای پایین سوپر جاذب به دلیل رقابت دانه ها در بدست آوردن مواد غذایی و کاهش کربوهیدراتهای ذخیره ای گیاه است که باعث کاهش وزن هزار دانه می شود اثر متقابل رقم و سوپر جاذب بر صفت وزن هزار دانه معنی دار نشد.

طبق نتایج حاصل ارقام مختلف و سطوح مختلف سوپر جاذب بر نظر عملکرد دانه در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی داری مشاهده گردید. رقم آذر ۲ نسبت به رقم سرداری ۱۸/۳٪ افزایش عملکرد نشان داد، به نظر می رسد که پتانسیل تولید در ارقام مختلف متفاوت است (جدول ۱). بیشترین میزان عملکرد دانه با میانگین ۱۰۸۴ کیلوگرم در هکتار از تیمار ۳۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب بدست آمد و کمترین عملکرد دانه با میانگین ۹۹۲/۵ کیلوگرم در هکتار از تیمار عدم مصرف سوپر جاذب بدست آمد، (جدول ۲). نتایج نشان داد که مصرف ۳۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب عملکرد دانه را نسبت به شاهد ۸/۵٪ افزایش داد. اثر متقابل رقم و سوپر جاذب بر صفت عملکرد دانه معنی دار نشد. اما بیشترین عملکرد به میزان ۱۱۶۱ کیلوگرم در هکتار از رقم آذر ۲ و مصرف ۳۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب به دست آمد.

نتایج به دست آمده از بررسی انجام شده توسط روشن (۱۳۸۱) بر روی گیاه بادام زمینی حاکی از آن بود که کاربرد سوپر جاذب باعث کاهش میزان آب مورد نیاز شده و افزایش عملکرد به میزان ۲۵٪ نسبت به تیمار شاهد گردیده است.



این مواد ضمن فراهم نمودن آب و مواد غذایی لازم برای گیاه در جلوگیری از شسته شدن نیتروژن خاک و سایر مواد مغذی نقش اساسی ایفا می نمایند.

نتیجه گیری

به طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که رقم آذر ۲ نسبت به ارقام سرداری و رصد شرایط نامساعد محیطی را بهتر تحمل نموده و از عملکرد بالاتری نسبت به دو رقم دیگر برخوردار است. همچنین مصرف ۳۰ کیلوگرم در هکتار سوپرجاذب از طریق تعدیل اثرات محدودیت رطوبتی نسبت به شاهد عملکرد را به اندازه ۸/۵٪ درصد افزایش داد.

منابع:

۱. پور اسماعیل، پ، ۱۳۸۵، بررسی تأثیر پلیمر سوپرجاذب بر کارایی مصرف آب و عملکرد در لوبیای قرمز، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.
۲. توحیدی مقدم، ح.ر. (۲۰۰۹) بررسی اثرات اکوفیزیولوژیکی کاربرد سوپرجاذب در تحمل به تنش کم آبی ارقام بهاره کلزا در کشت زمستانه. پایان نامه دکترا. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.
۳. حبیبی، د، پور اسماعیل، پ، توسلی، ا، مشهدی اکبربوجار، م، روشن، ب، رفیعی، ح، و م، شکروی. ۱۳۸۵، بررسی استفاده از پلیمر سوپرجاذب در افزایش عملکرد و فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانت در ارقام مختلف لوبیا قرمز تحت تنش خشکی، مجله زراعت و اصلاح نباتات ایران، جلد ۲، شماره ۲۰، صفحه ۹۶-۸۳.
۴. روشن، ب، ۱۳۸۱، تأثیر مصرف سوپرجاذب بر افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی، دومین دوره تخصصی آموزشی کاربرد کشاورزی و صنعتی هیدروژلهای سوپرجاذب پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران.

Effects of superabsorbent polymer on yield and yield components of dry land wheat cultivars

Ahmadreza Abedini^{1*}, Nour Ali Sajedi²

¹ M.Sc. in agronomy, Islamic azad university, Arak branch, Arak, Iran

² Department of Agronomy and plant breeding, Islamic azad university, Arak branch, Arak, Iran

[*a_abedini_argonomy@yahoo.com](mailto:a_abedini_argonomy@yahoo.com)

Abstract:

In order to study the effect of superabsorbent polymer on yield and yield components of wheat cultivars, a field experimental was carried out in factorial arrangement using randomized complete block design with four replications on research field in Khomein city, in 2010-2011 cropping season. The experimental factors included three cultivars of dry land Azar2, Sardari, Rasad and superabsorbent polymer in four levels of 0, 10, 20 and 30 kg per hectare. Traits of number of fertile tiller, number of grain per spike, grain 1000 weight and grain yield measured. The results showed that effect of superabsorbent and cultivars on number of fertile tiller, grain 1000 weight and grain yield was significant. Maximum of grain yield was equal to 1161 kg per hectare that obtained from application of 30 kg per hectare superabsorbent polymer and Azar2 cultivar; also minimum of grain yield was equal to 855 kg per hectare that belonged to without superabsorbent polymer and Sardari cultivar.

Keywords: super absorbent polymer, dry land wheat cultivars, grain yield, yield components