



تأثیر سطوح مختلف پلیمر سوپر جاذب، کود دامی و دور آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم رقم شیراز

داریوش فروهرنیا^۱، غلامرضا معافیوریان^۲، حسن دهقان^۳

۳ و ۲ به ترتیب کارشناس ارشد زراعت و مدرس دانشگاه پیام نور میناب و جهرم ۲- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات فارس

1- foroharnia_d@yahoo.com

چکیده

این آزمایش در مزرعه ای در سال ۱۳۸۷ به صورت کرت های یک بار خرد شده در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. تیمارها شامل دور آبیاری به عنوان فاکتور اصلی در سه سطح شامل (۷روز، ۱۰روز و ۱۳روز) و نسبت های مختلف کود دامی و پلیمر سوپر جاذب به عنوان فاکتور فرعی در شش سطح شامل T1 شاهد بدون کود دامی و پلیمر، T2 مصرف ۱۰۰٪ سوپر جاذب، T3 ۱۰۰٪ کود دامی، T4 ۷۵٪ کود دامی و ۲۵٪ سوپر جاذب، T5 ۵۰٪ کود دامی و ۵۰ درصد سوپر جاذب و T6 ۷۵٪ سوپر جاذب و ۲۵٪ کود دامی. نتایج نشان داد که با افزایش دور آبیاری عملکرد و اجزای عملکرد گندم کاهش یافت. کاربرد کود دامی و پلیمر سوپر جاذب عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه را به طور معنی داری افزایش داد. این نتایج نشان دهنده این است که کاربرد توام کود دامی و سوپر جاذب می تواند از طریق بهبود خصوصیات فیزیکی خاک و افزایش ظرفیت نگهداری آب، باعث کاهش شدت تنش خشکی شود و این می تواند به عنوان یک راهکار مدیریتی در شرایط کمبود آب باشد.

واژگان کلیدی: کرت های خرد شده، پلیمر سوپر جاذب، عملکرد، کود دامی

مقدمه

استفاده از پلیمرهای سوپر جاذب به سالها قبل باز می گردد. استفاده از پلیمرهای سوپر جاذب در تصفیه آب آشامیدنی و فاضلابها، صنایع غذایی و نساجی و استخراج معادن گزارش گردیده است. پلیمر سوپر جاذب از نظر بار الکتریکی دارای انواع آنیونی، کاتیونی و خنثی می باشد. که انواع آنیونی در کشاورزی حائز اهمیت است (اله دادی، ۱۳۸۱). تحقیقات انجام شده توسط هاترمن و همکاران (۱۹۹۹) نشان داد که در صورت مخلوط کردن سوپر جاذب با خاک، هر چه درصد رطوبت در خاک افزایش یابد، ذخیره رطوبت خاک نیز افزایش پیدا می کند. در خاک شاهد (بدون پلیمر) بعد از گذشت حدود ۱۲ روز مقدار رطوبت موجود در مکش ۴۰ بار، صفر بود در صورتی که در مخلوط ۴٪ وزنی بعد از گذشت ۱۷ روز تمامی ۴۵ بذر کشت شده زنده ماندند. اله دادی (۱۳۸۱) تاثیر کاربرد پلیمر ۱۰۰-A ساخت پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران را بر روی رشد و عملکرد ذرت دانه (S.C.704) بررسی نمود. در این تحقیق از پلیمر فوق در شش



سطح (۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ گرم پلیمر در کیلو گرم خاک) و چهار دور آبیاری (فواصل زمانی ۱۰ و ۱۴ و ۱۸ و ۲۲ روز) در شرایط گلخانه ای استفاده شد. نتایج نشان دهنده اثر جاذب روی صفات مورد بررسی ، بخصوص ارتفاع بوته و تجمع ماده خشک گیاه بوده است. از طرفی ، در نیمه اول رشد گیاه ذرت ، بدلیل عدم دسترسی کافی ریشه ها به لایه خاک حاوی سوپر جاذب و رشد ناکافی ریشه ها این تاثیر کم اهمیت تر از نیمه دوم رشد بود . با افزایش فواصل زمانی آبیاری تاثیر حضور سوپر جاذب و نیز مقادیر زیادتر آن محسوس تر به نظر می رسد. گوش و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که در اثر استفاده از کود دامی، مرغی و یا فسفوکمپوست به همراه کود شیمیایی در زراعت سویا، سورگوم و یا کشت مخلوط آنها، شاهد افزایش عملکرد گندم در کشت بعدی هستیم. بنا به گزارش حسن دخت و همکاران (۱۳۸۳) پلیمر سوپر جاذب باعث بهبود دانه بندی و ساختمان خاک و نیز افزایش قابلیت ثبات خاکدانه ها می گردد.

مواد و روش ها

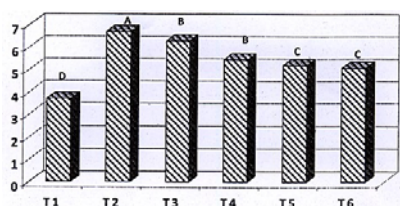
این پژوهش در منطقه ششده و قره بلاغ در ۵۵ کیلومتری شهر فسا واقع در جنوب شرقی استان فارس با مشخصات عرض جغرافیایی ۱۲ و طول جغرافیای ۲۳ درجه با ارتفاع ۱۱۵۲ متر از سطح دریا به صورت اسپلینت پلات (کرت های خرد شده) در قالب بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار اجرا گردید. از رقم گندم شیراز در این آزمایش استفاده گردید. دوره های مختلف آبیاری شمال ۷ و ۱۰ و ۱۳ روز به عنوان فاکتور اصلی قرار گرفت. نسبت های مختلف کود دامی و پلیمر سوپر جاذب به عنوان فاکتور فرعی در شش سطح شامل T1 شاهد بدون کود دامی و پلیمر، T2 مصرف ۱۰۰٪ سوپر جاذب، T3 ۱۰۰٪ کود دامی، T4 ۷۵٪ کود دامی و ۲۵٪ سوپر جاذب، T5 ۵۰٪ کود دامی و ۵۰ درصد سوپر جاذب و T6 ۷۵٪ سوپر جاذب و ۲۵٪ کود دامی به عنوان فاکتور فرعی (مصرف کود دامی بر مبنای ۲۰ تن در هکتار به صورت یکسان در هر کرت با خاک مخلوط شد و پلیمر سوپر جاذب (A200) بر مبنای ۱۲۰ کیلو گرم در هکتار که به صورت نواری به زمین داده شد). صفات بررسی شده در این آزمایش شامل ارتفاع، تعداد سنبله در متر مربع، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه و شاخص برداشت گندم بوده است. برداشت نهایی در زمان رسیدن فیزیولوژیک هر تیمار به وسیله کوادراتی به ابعاد (m) × (m) ۱ از وسط هر کرت آزمایشی با کف بر کردن بوته ها انجام شد. نتایج اندازه گیریها در قالب طرح آزمایشی مورد استفاده با استفاده از نرم افزار Mstat-c تجزیه و تحلیل واریانس گردید . میانگین ها با آزمون دانکن در سطح ۵٪ مقایسه شدند و نمودارها با نرم افزار Excel ترسیم شد .

جدول ۱- نتیجه تجزیه خاک مزرعه مورد آزمایش

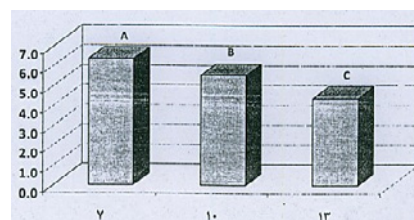
pH	بافت خاک	ds/m EC	کربن آلی (درصد)	پتاسیم (میلی گرم در کیلو گرم)	فسفر (میلی گرم در کیلو گرم)	نیتروژن (میلی گرم در کیلو گرم)	عمق خاک (cm)
۷/۸	شنی رسی	۴/۱	۱	۱۵۰	۵/۷	۳۲۰	۰-۳۰

نتایج و بحث

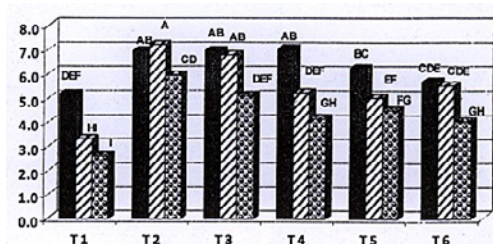
با افزایش شدت تنش خشکی ارتفاع بوته به طور معنی داری کاهش یافت، بیشترین ارتفاع بوته (نمودار ۳-۴) در دور آبیاری ۷ روز و تیمار ۱۰۰٪ سوپر جاذب (۷۵/۳۳ سانتی متر) و ۱۰۰٪ کود دامی (۷۵/۰۰ سانتی متر) بود کمترین ارتفاع مربوط به شاهد دور آبیاری ۱۳ روز (۵۲/۳۳ سانتی متر) بود. نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس نشان داد که دور آبیاری و مصرف کود دامی و پلیمر سوپر جاذب و اثر متقابل آنها بر عملکرد دانه در سطح ۱٪ معنی دار می باشد. طبق نمودار (۱) با افزایش شدت تنش خشکی عملکرد دانه به طور معنی دار کاهش می یابد و عملکرد دانه در دور آبیاری ۷ روز، ۱۰ روز و ۱۳ روز آبیاری به ترتیب (۶/۳۵ تن در هکتار) و (۵/۵۲ تن در هکتار)، (۴/۳۹ تن در هکتار) می باشد. طبق نمودار (۲) بیشترین عملکرد دانه در تیمار ۱۰۰٪ سوپر جاذب مشاهده می شود و بعد از آن در تیمار ۱۰۰٪ کود دامی مشاهده می شود که این تیمار تفاوت معنی داری با تیمار ۲۵٪ سوپر جاذب و ۷۵٪ کود دامی نشان نمی دهد. طبق نمودار (۳) بیشترین عملکرد مربوط به دور آبیاری ۷ روز تیمار ۲۵٪ سوپر جاذب و ۷۵٪ کود دامی (۷/۰۲ تن در هکتار) و دور آبیاری ۱۰ روز تیمار ۱۰۰٪ سوپر جاذب (۷/۲۰ تن در هکتار) تعلق دارد که از نظر آماری استفاده از تیمار ۱۰۰٪ سوپر جاذب در دور آبیاری ۱۰ روز نسبت به ۷ روز به طور معنی داری عملکرد دانه را افزایش داده است و تیمار ۱۰۰٪ کود دامی در دور آبیاری ۷ روز و ۱۰ روز تفاوت معنی داری با هم ندارد، بنابراین می توان نتیجه گرفت که استفاده از ۱۰۰٪ سوپر جاذب عملکرد را در دور آبیاری ۱۰ روز نسبت به ۷ روز افزایش می دهد و ۱۰۰٪ کود دامی، عملکرد را در دور آبیاری ۱۰ روز نسبت به ۷ روز ثابت نگه می دارد در حالی که در مصرف آب بر اساس آب استفاده شده در هر دور آبیاری ۱۶٪ صرفه جویی می شود.



نمودار ۲- تاثیر تیمارهای کود دامی و پلیمر سوپر جاذب بر میانگین عملکرد دانه



نمودار ۱- تاثیر دور آبیاری بر عملکرد دانه



نمودار ۳- اثرات متقابل دور آبیاری و تیمارهای کود دامی و پلیمر سوپر جاذب بر عملکرد دانه



ستون اول معادل آبیاری ۷ روزه، ستون دوم آبیاری ۱۰ روزه و ستون سوم آبیاری ۱۳ روزه است

نتیجه گیری کلی

نتایج این تحقیق نشان داد که با افزایش تنش خشکی عملکرد گیاه گندم کاهش می یابد ولی کاربرد کود دامی و پلیمر سوپر جاذب تاحدی می تواند کاهش عملکرد را جبران سازد. در مجموع کاربرد توام کود دامی و سوپر جاذب توانست از طریق بهبود خصوصیات فیزیکی خاک و افزایش ظرفیت نگهداری آب، باعث کاهش شدت تنش خشکی شود و این می تواند به عنوان یک راهکار مدیریتی در شرایط کمبود آب باشد.

منابع

۱. الاله دادی . ۱۳۸۱ . مطالعه اثر پلیمرهای سوپر جاذب بر کاهش تنش خشکی گیاهان . مجموعه مقالات دومین کارگاه آموزشی کاربرد کشاورزی و صنعتی هیدروژلهای سوپر جاذب . پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران . صفحات ۵۵ - ۳۳ .
۲. حسن دخت م . ر . کاشی ع . ۱۳۷۸ . بررسی اثر کود دامی و نیتروژن بر صفات کمی و کیفی سیب زمینی. نهال و بذر. جلد ۱۵ . شماره ۴ . صفحات ۳۲۳ - ۳۳۰ .
- 3.Chosh ,P, K , A, Ajay , K, K , Bandyopadhyay , M, C Manna , K, G , Mandol , A, K , M isra and K , M , Hati . 2004 Comparative effectiveness of cattle manure , poultry manure , phosho compost and fertilizer – NPK on three cropping system in vertisols of semi – arid content and enzyme activity . Bore . Source . Tec. 95 : 85-93 .
4. Huttermann , A. , M . Zomorodi , K. Reise . 1999 . Addition of hydrogels to soil prolonging the survival of pinus halepensis seedling subjected to drought . soil and tillage research . 50 : 295 – 304 .

The effect of different animal manure and super absorbent polymer and drought stress on yield and yield components of wheat

1: MA of agriculture and teacher in minab P.n.u 2.The member of scientific mission of Fars research center 3. MA of agriculture and teacher in Jahrom P.n.u

Abstract

This study was carried out as Split- plot arranged with randomized complete block with 3 replications in 2008-2009. Irrigation treatments were main factor at three levels(the periods were 7 days, 10 days and 13 days) and different combination of super absorbent polymer and animal manure application as sub plot in six levels as T1: control, T2: 100% super absorbent polymer(120kg/ha), T3: 100% animal manure(20t/ha), T4: 75% animal manure + 25% super absorbent polymer, T5: 50% super absorbent polymer + 50% animal manure T6: 25% animal manure+ 75% super absorbent polymer. Results showed that yield and yield



components decreased by drought stress. Biological yield and grain yield increased with animal manure and super absorbent polymer application significantly. This results proved that application of animal manure and super absorbent polymer can causes of decreases of drought stress intensity by soil physical properties and increases of water capacity.

Keywords: Split- plot, super absorbent polymer, yield, animal manure,