



بررسی عملکرد مواد سوپر جاذب در افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک

امید طباری^۱، عباس حاجی پور^۲

مقاله برگرفته از پژوهش کاربردی

تاریخ ارسال: ۱۳۹۶/۰۲/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۲/۰۸

چکیده

استان کرمان با متوسط بارندگی ۱۳۰ میلیمتر در سال جزو استان های خشک محسوب می شود. لذا تولید حداکثر محصولات گیاهی با مصرف حداقل آب از اهمیت بسزایی برخوردار می باشد. یکی از راه های استفاده بهتر و بیشتر از آب در بخش کشاورزی، بالا بردن ظرفیت نگهداری آب در خاک و جلوگیری از نفوذ عمقی آن می باشد. استفاده از هیدروژل های سوپر جاذب از روش های جدیدی است که تحقیقات زیادی در مورد آن انجام گرفته است. در راستای این تحقیقات در یک آزمایش گلخانه ای اثر تیمارهای نوع خاک، درصد رطوبت و میزان سوپر جاذب در قالب طرح کامل تصادفی فاکتوریل با سه فاکتور، نوع خاک (سبک و سنگین)، درصد رطوبت (در سه سطح ۴۰٪، ۶۰٪ و ۸۰٪) و میزان سوپر جاذب (در ۵ سطح ۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰ و ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار)، روی ارتفاع و سطح برگ گیاه ذرت مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. اثر تیمار نوع خاک، درصد رطوبت و میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه و آماس برگ نسبت به شاهد تفاوت معنی دار نشان داد. بهترین نتایج صفات رویشی گیاه از میزان مصرف ۴۰۰ کیلو سوپر جاذب در خاک سبک با ۶۰ درصد رطوبت بدست آمد. در نهایت از کاربرد سوپر جاذب در خاک های سبک با رطوبت ۶۰ درصد بهترین نتیجه رشد و نمو ذرت بدست آمد.

واژه های کلیدی: سوپر جاذب، ذرت، نوع خاک، میزان رطوبت، طرح کامل تصادفی.

^۱ - استادیار، دکتری، عضو هیات علمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، گروه مهندسی عمران، تهران، ایران.
(omid.tayari@gmail.com نویسنده مسئول)

^۲ - کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، گروه مهندسی آب، کرمان، ایران.



مقدمه

کاهش منابع آبی بدلیل برداشت بی‌رویه و همچنین تداوم بحران خشکسالی مشکلات و تهدیدهای جدی را در عرصه تولید و فرآوری محصولات کشاورزی در جهان به ویژه در کشور ایران ایجاد نموده است، بنابراین تحقیقات و پژوهش‌های کاربردی زیادی در خصوص راهکارهای نوین جهت استفاده حداکثری از منابع آبی در اقصی نقاط جهان در حال انجام می‌باشد. یکی از این روش‌ها استفاده از ترکیبات پلیمری در بستر کاشت گیاهان جهت استفاده حداکثری از آب می‌باشد بطوریکه در سال ۲۰۰۵ میزان تولید سالیانه این ترکیبات جهت استفاده در کشاورزی بیش از ۱۲۹۰ تن گزارش شده است.

ذرت یکی از مهمترین گیاهانی است که از حدود ۴۵۰۰ سال قبل از میلاد کشت می‌شود و به دلیل قدرت سازگاری با شرایط اقلیمی گوناگون در تمام دنیا گسترش یافته است و از نظر سطح زیر کشت مکان سوم را بعد از گندم و برنج به خود اختصاص داده است. منشأ اولیه ذرت آمریکای مرکزی بوده و در ایران از سال ۱۳۵۲ بوسیله اداره کل مهندسی زراعی مورد توجه قرار گرفته و کشت آن گسترش یافته است (نور محمدی، ۱۳۸۹).

ذرت از جمله گیاهانی است که عملکرد دانه آن در عرض‌های جغرافیایی بالاتر از خاستگاه خویش زیادتر است. این موضوع بیانگر توسعه اقتصادی و استفاده‌ی بیشتر از نمادها در تولید این محصول در عرض جغرافیایی بالاتر است. هرچند طول دوره روشنایی زیادتر و فضل رشد طولانی‌تر هم در این امر موثر بوده‌اند (امام، ۱۳۸۳).

آب قابل مصرف در زراعت ذرت مسئله مهمی تلقی می‌شود. ذرت برای تولید یک واحد ماده خشک بسته به شرایط آب و هوایی و پتانسیل تولید ارقام مختلف به طور متوسط نیاز به ۳۴۲ (۲۳۳-۴۴۵) واحد آب دارد. این میزان در نواحی مختلف جهان متغیر است. مثلاً در ممالک متحده آمریکا در ایالت ویسکانسین ۲۷۱ واحد،

در ایالت نبراسکا ۴۴۰-۲۶۰ واحد، و در ایالت یوتا ۵۸۹ واحد و در بعضی مناطق ذرت خیز شوروی سابق ۲۴۶ واحد است (استوارت و همکاران، ۲۰۱۵).

ذرت به دلیل داشتن ریشه‌های عمق و نیز قدرت خوبی که در جذب مواد غذایی دارد، نسبت به حاصلخیزی خاک چندان توقعی ندارد. ذرت را می‌توان در اراضی متفاوت از نظر حاصلخیزی، بافت خاک و pH کشت نمود. ذرت نسبت به شوری خاک حساس بوده و باید از کاشت آن در این نوع اراضی جلوگیری گردد. در ۵، ۶ و ۷ میلی موس بترتیب موجب کاهش ۱۰، ۲۵ و ۵۰ درصد عملکرد ذرت می‌گردد (نورمحمدی، ۱۳۸۹).

ذرت جهت تشکیل اندام‌های رویشی، سیستم ریشه‌ای و سطح برگ خود نیاز به تأمین مقدار مناسبی آب دارد. کاهش رطوبت به میزان کم در این مرحله موجب کاهش عملکرد نمی‌گردد. در صورتی که کاهش رطوبت خاک به حدود ۱/۳ تا ۱/۴ رطوبت قابل دسترس گیاه برسد، موجب توقف رشد می‌گردد و سطح برگ در یک میزان کمی از رشد باقی می‌ماند و در نتیجه موجب کاهش شدت ذخیره مواد غذایی در گیاه می‌شود. (نورمحمدی، ۱۳۸۹).

سید دراجی و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه خود، تاثیر سطوح مختلف پلیمر ابر جاذب تراوات شامل ۰، ۰/۲، ۰/۴ و ۰/۶ در صد وزنی را بر ظرفیت نگهداری آب و تخلخل خاک‌هایی با شوری و بافت متفاوت بررسی نمودند. نتایج آنها نشان داد که کاربرد ۰/۶ در صد وزنی پلیمر در دو خاک شنی و لومی میزان آب قابل استفاده گیاه را به ترتیب ۲/۲ و ۱/۲ برابر نسبت به تیمار شاهد افزایش داد.

کوهستانی و همکاران (۲۰۰۹) با بررسی تاثیر هیدروژل ابر جاذب A200 در شرایط مزرعه‌ای به این نتیجه رسیدند که با مصرف ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار اجزای عملکرد ذرت و عملکرد بیولوژیکی ذرت افزایش می‌یابد.

کرمان در گلخانه شماره ۴ مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمان اجرا گردیده و کلیه اندازه‌گیری‌های وزنی بوسیله ترازوی مناسب در محل گلخانه و دیگر آزمایشات در آزمایشگاه بخش تحقیقات خاک و آب وابسته به مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمان انجام گرفته است.

بذر گیاه ذرت از نمونه‌های اصلاح شده مورد استفاده در مرکز تحقیقات کشاورزی کرمان تهیه و مورد استفاده قرار گرفته است. تعداد ۹۰ عدد گلدان پلاستیکی با حجم ۷ کیلوگرمی خاک تهیه گردیده است.

پس از تهیه گلدان‌ها، خاک سبک و سنگین، بذر گیاه ذرت و سوپر جاذب خاک‌ها بوسیله الک از هرگونه سنگ، ریگ و هرگونه ناخالصی مثل برگ یا ریشه پاک گردیده و در نهایت با توجه به مقدار خاک ۷ کیلو برای هر گلدان و مقدار تیمار سوپر جاذب در هکتار گلدانها آماده گردیده است.

امامی و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که کاربرد پلیمر ونیل الکل اکریلیک، میزان نگهداشت رطوبت خاک را به طور معنی داری نسبت به شاهد افزایش می دهد. جیسینگ و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که کاربرد پلیمر سبب می شود تا آب قابل استفاده گیاه به ویژه در خاک سبک تا ۸ در صد حجمی بیشتر از شاهد شود.

اثر پلیمر های سوپر جاذب در رطوبت های پایین محسوس تر است. کاربرد هیدروژل های سوپر جاذب در خاک باعث افزایش عملکرد گیاه و صرفه جویی در میزان مصرف آب می شود، در نتیجه کاربرد این ماده در مناطق کم آب تر می تواند در افزایش عملکرد و اجزاء عملکرد موثر باشد. (مهربان و همکاران، ۱۳۹۵)

مواد و روش ها

این طرح به صورت طرح کامل تصادفی با سه تکرار و در شرایط گلخانه اجرا گردیده است. این طرح در شهر

جدول (۱): تیمارهای اعمال شده جهت آزمایش

مقدار سوپر جاذب	نوع خاک	تعداد گلدان
شاهد (بدون سوپر جاذب)	سبک	۹
۱۰۰ کیلو سوپر جاذب در هکتار	سبک	۹
۲۰۰ کیلو سوپر جاذب در هکتار	سبک	۹
۴۰۰ کیلو سوپر جاذب در هکتار	سبک	۹
۸۰۰ کیلو سوپر جاذب در هکتار	سبک	۹
شاهد (بدون سوپر جاذب)	سنگین	۹
۱۰۰ کیلو سوپر جاذب در هکتار	سنگین	۹
۲۰۰ کیلو سوپر جاذب در هکتار	سنگین	۹
۴۰۰ کیلو سوپر جاذب در هکتار	سنگین	۹
۸۰۰ کیلو سوپر جاذب در هکتار	سنگین	۹

مشخصات هر گلدان براساس ۳ تکرار بر روی گلدانها درج گردید و سپس بعد از آبیاری اولیه اقدام به کاشت ۶ بذر در هر گلدان گردید .

پس از آماده شدن گلدان‌ها هر دسته ۹ تایی را به سه گروه ۳ عددی تقسیم و هر گروه جهت اعمال تیمار رطوبتی ۴۰٪، ۶۰٪ و ۸۰٪ در نظر گرفته و کلیه

نمودار(۱): اثر تیمار نوع خاک بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر درصد رطوبت بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر تیمار در صد رطوبت بر ارتفاع ذرت در سطح ۵ درصد تفاوت معنی‌دار نشان داد بطوریکه بیشترین میزان ارتفاع به ترتیب از تیمارهای ۶۰، ۴۰ و ۸۰ درصد بدست آمد.

اثر متقابل نوع خاک و درصد رطوبت بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر متقابل نوع خاک و درصد رطوبت بر ارتفاع گیاه تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد را نشان داد، بیشترین میزان ارتفاع گیاه از رطوبت ۶۰ درصد خاک سبک و کمترین میزان ارتفاع از رطوبت ۸۰ درصد در خاک سنگین بدست آمد.

اثر تیمار میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر تیمار میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه نسبت به شاهد در سطح ۵ درصد تفاوت معنی‌دار نشان داد بطوریکه بیشترین میزان ارتفاع گیاه به میزان ۹۰ سانتی‌متر از کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب بدست آمد که نسبت به شاهد حدود ۳۰ سانتی‌متر افزایش ارتفاع مشاهده گردید کمترین تفاوت معنی‌دار با شاهد از کاربرد ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب بدست آمد.

و در نهایت هر ۴ روز یکبار با توزین گلدان‌ها مقدار رطوبت که به سطح ۴۰٪، ۶۰٪، ۸۰٪ MAD (حداکثر تخلیه مجاز رطوبت قابل استفاده در خاک) کاهش یافت و اقدام به آبیاری تا مرحله FC (ظرفیت مزرعه) گردید و همچنین هر ۱۲ روز ارتفاع گیاه بوسیله خط کش اندازه‌گیری شد. شاخص‌های سطح برگ نیز بدست آورده شد.

با استفاده از نرم‌افزار C-MSTAT، داده‌ها بررسی شدند و میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد مقایسه گردید. نمودارها نیز با کمک برنامه EXCEL رسم شدند.

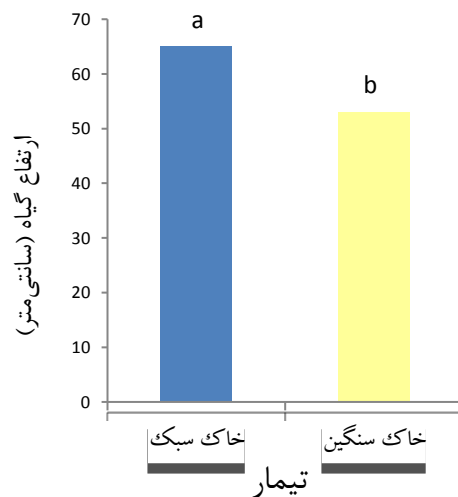
تجزیه و تحلیل نتایج

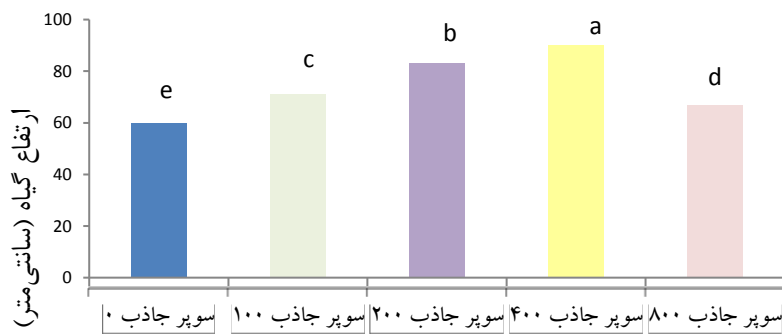
اثر تیمار نوع خاک، درصد رطوبت و میزان

سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر تیمار نوع خاک بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر تیمار نوع خاک بر ارتفاع گیاه ذرت، و بین دو نوع خاک مورد آزمایش در سطح ۵ درصد نسبت به یکدیگر معنی‌دار بود. بطوریکه ارتفاع گیاه در خاک سبک نسبت به خاک سنگین ۱۲ سانتی‌متر بیشتر بود.



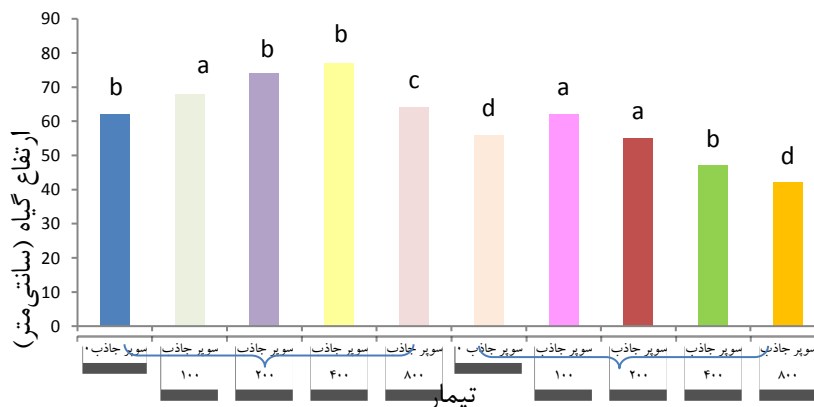


نمودار (۲): اثر تیمار میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه ذرت

بیشترین میزان ارتفاع گیاه از کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب در خاک سبک و کمترین میزان ارتفاع گیاه از کاربرد ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب در خاک سنگین بدست آمد.

اثر متقابل نوع خاک و میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر متقابل نوع خاک و میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه ذرت در سطح ۵ درصد تفاوت معنی دار نشان داد.



نمودار (۳): اثر متقابل نوع خاک و میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر متقابل نوع خاک، درصد رطوبت و میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر متقابل تیمار نوع خاک، درصد رطوبت و میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه در سطح ۵ درصد معنی دار بود. به طوریکه بیشترین ارتفاع در تیمار ۴۰۰ کیلوگرم سوپر جاذب با رطوبت ۶۰ درصد در خاک سبک بدست آمد. همچنین کمترین ارتفاع گیاه در تیمار ۸۰۰ کیلوگرم سوپر جاذب با رطوبت ۸۰ درصد در خاک سنگین مشاهده گردید.

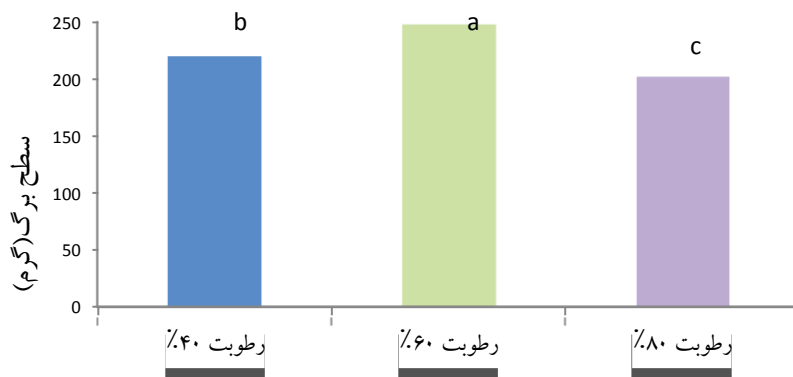
اثر متقابل درصد رطوبت و میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه ذرت

اثر متقابل درصد رطوبت و میزان سوپر جاذب بر ارتفاع گیاه ذرت در سطح ۵ درصد تفاوت معنی دار آماری نشان دادند بطوریکه بیشترین میزان ارتفاع از کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب با رطوبت ۶۰ درصد و کمترین میزان ارتفاع از کاربرد ۸۰ کیلوگرم در هکتار با رطوبت ۸۰ درصد بدست آمد.

اثر تیمار نوع خاک بر سطح برگ ذرت در بین دو خاک بکار رفته نسبت به یکدیگر در سطح ۵ درصد تفاوت معنی دار نشان داد بطوریکه میزان سطح برگ در خاک سبک نسبت به خاک سنگین بزرگتر بود. بیشترین سطح برگ به ترتیب در در صد رطوبتی ۶۰، ۴۰ و ۸۰ بدست آمد.

اثر تیمار نوع خاک، درصد رطوبت و میزان سوپر جاذب بر سطح برگ ذرت
اثر تیمار نوع خاک بر سطح برگ ذرت

اثر تیمار در صد رطوبت بر سطح برگ ذرت در سطح ۵ درصد تفاوت معنی دار نشان داد بطوریکه

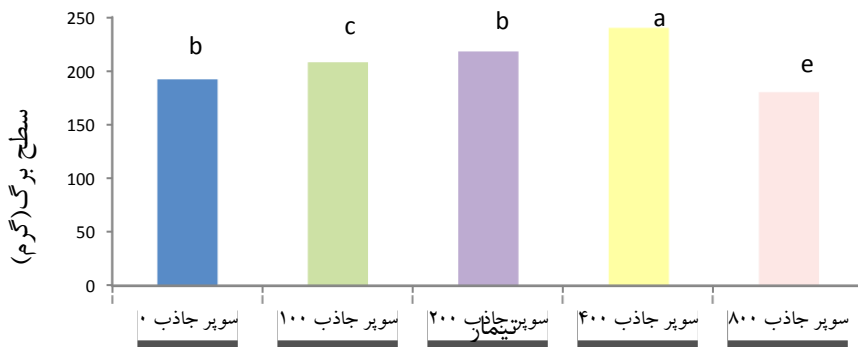


نمودار ۴ اثر تیمار درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت

اثر تیمار میزان سوپر جاذب بر سطح برگ ذرت
اثر تیمار میزان سوپر جاذب بر سطح برگ ذرت در سطح ۵ درصد نسبت به شاهد تفاوت معنی دار نشان داد بطوریکه بیشترین میزان سطح برگ از کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب بدست آمد. همچنین کمترین میزان سطح برگ نیز از کاربرد ۸۰۰ کیلوگرم سوپر جاذب بدست آمد.

اثر متقابل نوع خاک و درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت

اثر متقابل نوع خاک و درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت تفاوت معنی دار نشان داد بطوریکه بیشترین میزان سطح برگ از تیمار ۶۰ درصد رطوبت در خاک سبک و کمترین میزان سطح برگ از تیمار ۸۰ درصد رطوبت در خاک سنگین بدست آمد.



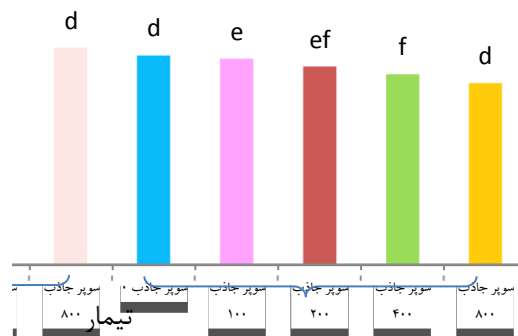
نمودار ۵ اثر تیمار میزان سوپر جاذب و درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت

بطوریکه بیشترین میزان سطح برگ در خاک سبک با کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم سوپر جاذب و کمترین سطح برگ در خاک سنگین با کاربرد ۸۰۰ کیلوگرم سوپر جاذب بدست آمد.

نمودار ۶ اثر متقابل نوع خاک و میزان سوپر جاذب و درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت

اثر متقابل نوع خاک و میزان سوپر جاذب و نوع خاک بر سطح برگ ذرت

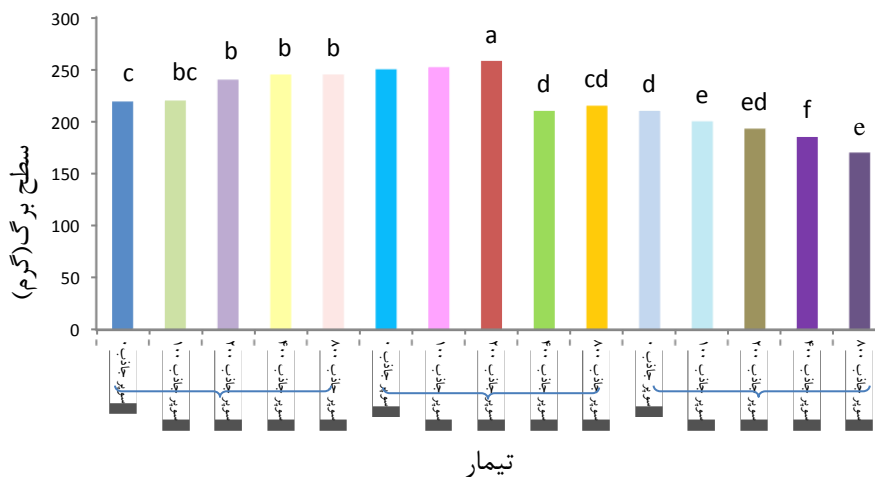
اثر متقابل میزان سوپر جاذب و نوع خاک بر سطح برگ ذرت در سطح ۵ درصد تفاوت معنی دار نشان داد



نشان داد بطوریکه بیشترین میزان سطح برگ از کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب با درصد رطوبتی ۶۰ درصد کمترین میزان سطح برگ نیز از کاربرد ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب با درصد رطوبتی ۸۰ درصد بدست آمد.

اثر متقابل درصد و میزان سوپر جاذب و درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت

اثر متقابل میزان سوپر جاذب و درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت در سطح ۵ درصد تفاوت معنی دار



نمودار (۷): اثر متقابل درصد رطوبت و میزان سوپر جاذب و درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت

معنی دار نشان داد بطوریکه بیشترین میزان سطح برگ از کاربرد ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب در خاک سبک با ۶۰ درصد رطوبت و کمترین میزان سطح برگ از کاربرد تیمار ۸۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپر جاذب خاک سنگین با ۸۰ درصد رطوبت بدست آمد.

اثر متقابل نوع خاک، درصد رطوبت و میزان سوپر جاذب و درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت اثر متقابل نوع خاک میزان سوپر جاذب و درصد رطوبت بر سطح برگ ذرت در سطح ۵ درصد تفاوت



اسپورت، گیور و همکاران (۱۳۸۷) بر روی نهال‌های بادام صلی و همکاران (۱۳۸۷) بر روی گیاه تاغ پاتیل و همکاران (۲۰۰۹) بر روی گیاه کلم همسو می‌باشد بهترین نتایج صفات رویشی گیاه از میزان مصرف ۴۰۰ کیلو سوپر جاذب در خاک سبک با ۶۰ درصد رطوبت بدست آمد و از کاربرد سوپر جاذب در خاک‌های سبک با رطوبت ۶۰ درصد بهترین نتیجه رشد و نمو ذرت بدست آمد. با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر و عدم دسترسی و توانایی تولید کنندگان بخش کشاورزی، اگر این ترکیبات در سطح محدود (گلخانه‌ای) و در خاک‌های سبک استفاده شود کارایی و عملکرد بهتری در تولید خواهند داشت.

نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تیمارهای نوع خاک، درصد رطوبت و ترکیبات سوپر جاذب بر رشد و نمو گیاه ذرت، ارتفاع گیاه و آماس برگ تأثیر معنی‌دار دارند. لذا نتایج بدست آمده با نتایج‌های گزارش شده توسط کریمی و همکاران (۱۳۷۲) بر اثر کاربرد ماده اصلاحی سوپر جاذب بر رشد و نمو آفتابگردان، قاسمی و خوشخوی (۱۳۸۶) در گیاهان دارویی، کدمن و همکاران (۲۰۰۳) در گیاه اکالیپتوس، جانسون و همکاران (۱۹۸۵) در گیاه *Populous euphratica* و گندم، مرادی و همکاران (۱۳۹۰) بر روی چمن

منابع

- امام، ی، ۱۳۸۳، زراعت غلات، انتشارات دانشگاه شیراز.
- شیخ مرادی، ف؛ ارجی، ع؛ اسماعیلی، ا؛ عبدو سی، و. ۱۳۹۰. بررسی اثر دور آبیاری و پلیمر سوپر جاذب روی برخی خصوصیات کیفی، ۱۷۰-چمن اسپورت، نشریه‌ی علوم باغبانی، جلد ۲۵، شماره ۲، ص ۱۷۷.
- صادقی، ح. ذاکرین، ع. (۱۳۸۹) تأثیر کاربرد پلی اتیلن گلی کول در شرایط تنش بر جولنه زنی حضور گیاه بادرشبی، همایش ملی کشاورزی ملی پایدار.
- صلحی، م و ناظم، ز. (۱۳۸۷). سنجش کارایی دو نوع پلیمر جاذب رطوبت بر استقرار نهال در پروژه بیابان زدایی آران و بییدگل در استان اصفهان، همایش ملی جامع حوزه آبخیز زاینده رود اصفهان.
- گیور، ف. و صلحی، م. ۱۳۸۷. افزایش ظرفیت ذخیره آب در خاک با استفاده با مواد سوپر جاذب رطوبت. همایش ملی مدیریت جامع حوزه آبخیز زاینده رود اصفهان.
- قاسمی، م. خو شخوی، م. ۱۳۸۶. اثر پلیمر جاذب بر دور آبیاری و رشد و نمو گیاه داودی. مجله علوم و فنون باغبانی ایران، ج ۸، ۶۵ شماره ۲، ص ۸۲.
- کریمی، الف. نوشادی، م؛ احمدزاده، م. ۱۳۸۶. اثر کاربرد ماده اصلاحی ابر جاذب (ایگیتا) روی آب خاک، رشد گیاه و دور آبیاری. مجله علوم و فنون کشاورزب و منابع طبیعی. ش ۱۲ ص ۴۰۳-۴۱۴.
- کریمی، ا. ۱۳۷۲. بررسی تأثیر ماده ای گتیا بر روی برخی از خصوصیات فیزیکی خاک و رشد گیاه. پایان نامه کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران ص ۱۹۶.
- مهربان، ا. مرادقلی، ا. ۱۳۹۵، اثر دور آبیاری و مصرف سوپر جاذب‌ها بر عملکرد ماش، ششمین همایش ملی حبوبات ایران، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، خرم‌آباد.
- نجات علی، س؛ فرح پور، م؛ بهادری، ف. ۱۳۸۴. بررسی اثر پلیمر آب دوست بر دور آبیاری در کشت صیفی (خربزه)، دومین دوره تخصصی و آموزشی کاربردی کشاورزی و صنعتی هیدروژل سوپر جاذب، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران.



نورمحمدی، ق و سیادت، س و کاشانی، ع، ۱۳۸۹، زراعت غلات، انتشارات دانشگاه شهید چمران.

- Emami, H., Astarai, A.R., Mohajerlu, M., Farahbakhsh, A. 2012. Effect of amendments on water retention of a saline- sodic soil at different suctions. J. Agroecol. 4: 2.104-111.
- Geesing, D., Schmidhalter, U. 2004. Influence of sodium polyacrylate on the water- holding capacity of three different soils and effects on growth of wheat. Soil Use Manag. 20: 207-209.
- Johnson, M.S and Veltkamp, C.J. 1985. Structure and functioning of water- storing agricultural Johnson, M.S. and Woodhouse, J. 1990. Effect of super absorbent polymers on efficiency of water use by crop seeding. Journal of science of food and Agriculture, 52:431-434.
- Kedman and deived J. 2003. Guide specification to profile co-polymer gel Jur of copolymer gel SoilManagement, 29.279.280.
- .Kouhestani, Sh., Askari, N., and Maghsoudi, K. 2009. Effect of superabsorbent hydrogels on Zea mays L. yield under drought stress condition. Iran Water Res. J. 3: 5.71-78.
- .Seyed Doraji, S., Golchin, A., and Ahmadi, Sh. 2010. Effect of different levels of superab-A200 polymer and soil salinity on water holding capacity of sandy, loamy and clay textures. Water and Soil. 24: 2.306-316.
- polyacrylamides. J. Sci. Food Agr. 36: 789-793.



The effect of soil type, moisture content and the amount of superabsorbent material on the corn plant height and leaf area

Omid Tayari¹, Abbas Hajipour²

Abstract

Kerman province with mean annual precipitation about 130 mm is categorized among dry provinces.

Then producing the maximum agricultural products using minimum water consumption is highly important increasing soil water content and preventing of water deep.

Percolation is one of the best ways to use water more efficiently in agricultural practices. In this regard using super absorbent gel is one of the newest methods that. Some studies have been carried on it.

In a greenhouse test the effect of soil type , percent of soil moisture content and the amount of super absorbent in a purely random test of factorial with three factors : soil type (heavy or light) , percent soil moisture and the amount of super absorbent (0 , 100 , 200 , 400 , 800 , kg/ha) , the effect of them evaluated on the height of maize , and surface of plant . The effect of soil type. Percent of soil moisture and the amount of super absorbent showed significant difference on plant height and inflammation of leaf. The best results on growing factor of the plant achieved by using 400 kg of s.j in light soil with 60 % of soil water content.

Key words: Super absorbent, corn, soil type, moisture, completely randomized design.

¹ - Assistant Professor, PhD, Faculty member, Islamic Azad University, Kerman Branch, Department of civil Engineering, Kerman, Iran. omid.tayari@gmail.com (Correspondence Author).

² - Masters of Science, Islamic Azad University, Kerman Branch, Department of Water Engineering, Kerman, Iran.