مجله پژوهش‌های تولید گیاهی
جلد هجدهم، شماره سوم، ۱۳۹۰
www.gau.ac.ir/journals

اثر سوپرجاذب‌ها و دور آبیاری بر رشد زایشی نهال گل رز

*خلیل جلیلی[۱]، جلال جلیلی[۱] و هرمز سهرابی[۲]
[۱]عضو هیأت علمی گروه هیدرولیک و منابع آب، جهاد دانشگاهی استان کرمانشاه،
[۲]استادیار گروه علوم جنگل، دانشگاه شهرکرد
تاریخ دریافت: ۸۸/۵/۱۲؛ تاریخ پذیرش: ۹۰/۵/۵

چکیده

کاهش تلفات آب و کاهش دفعات آبیاری یکی از راه‌کارهای اساسی در توسعه کشاورزی، موفقیت طرح‌های منابع طبیعی، به حداقل رساندن تنش‌های وارده به نهال‌های کاشته شده در عرصه‌های طبیعی و افزایش بهره‌وری از منابع خاک و آب محسوب می‌گردد و در این راستا یکی از این روش‌ها استفاده از سوپرجاذب‌ها است. این پژوهش به‌منظور بررسی اثر سوپرجاذب‌ها بر افزایش دور آبیاری و میزان رشد نهال گل رز در سطح مزرعه و به‌صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار انجام شد. فاکتورها شامل سوپرجاذب در ٤ سطح صفر، ٤٠، ۹۰ و ١٤٠ گرم و دور آبیاری در ٤ سطح ٦، ١٠، ١٤ و ١٨ روز بودند. نتایج پژوهش نشان داد که سوپرجاذب در افزایش دور آبیاری و پارامترهای مختلف رشد در نهال گل رز تأثیر معنی‌داری دارد. در پارامترهای کیفی، سطح ٤٠ و ۹۰ گرم سوپرجاذب در پارامتر تعداد شاخه اصلی تأثیر مثبت نشان داده و در پارامترهای تعداد کل شاخه‌ها و تعداد گل تأثیر معنی‌داری نشان نداد. در عامل دور آبیاری نیز در مورد پارامترهای تعداد شاخه اصلی و تعداد کل شاخه‌ها سطح شاهد و ۱۰ روز دور آبیاری با دیگر سطوح اختلاف معنی‌داری داشت و افزایش دور آبیاری و کاهش میزان دسترسی به آب در نهال‌ها سبب کاهش میزان گل‌دهی شد. به‌طوری‌که در پارامتر تعداد گل، سطح ۱۰ روز آبیاری با داشتن سطوح مختلف سوپرجاذب دارای تفاوت معنی‌داری با سایر سطوح و حتی آبیاری شاهد بدون سوپرجاذب گردید. همچنین میزان غنچه‌دهی نهال‌ها نیز در ماه‌های مختلف نتایج متفاوتی نشان داد.

واژه‌های کلیدی: دور آبیاری، سوپرجاذب، پارامتر رشد، نهال گل رز

* مسئول مکاتبه: khaliljalili@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

مسأله کمبود آب یک عامل تهدیدکننده اساسی در موفقیت طرح‌های بیولوژیک و اجرای نتیجه‌بخش آن‌ها است. در نتیجه فراهم نمودن آب مورد نیاز در مراحل اولیه رشد و استقرار نهال‌ها و مقاومت آن‌ها در برابر تنش‌های مختلف از جمله ضروریاتی است که در میزان موفقیت طرح‌ها بسیار تأثیرگذار است و افزایش دور آبیاری و کاهش هزینه‌های هنگفتی که در این مسیر صرف می‌گردد از جمله اهداف بلندمدت مدیران می‌باشد.

یکی از روش‌های افزایش دور آبیاری و صرفه‌جویی در مصرف آب به همراه کاهش هزینه‌های آبیاری و نیز به حداقل رساندن تنش‌های وارده به نهال‌های کاشته شده، استفاده از سوپرجاذب‌ها است (کبیری، ۲۰۰۲). این مواد قادرند تا ٤۰۰ برابر وزن خود آب جذب نمایند (راجو و همکاران، ۲۰۰۲). این مواد بی‌بو، بی‌رنگ، بدون خاصیت آلایندگی در خاک، آب‌های سطحی و زیرزمینی و بافت‌های گیاهی می‌باشند و در نهایت توسط میکروارگانیسم‌ها تجزیه و به ترکیبات سازنده شامل آمونیاک، دی‌اکسیدکربن و آب بدون ضایعات سمی تبدیل می‌شوند (عابدی‌کوپایی، ۲۰۰۵).

شروع پژوهش‌های عملی در دنیا روی پلیمرهای سوپرجاذب مربوط به دهه ۱۹۸۰ میلادی می‌باشد. اما در ایران، استفاده از مواد جاذب رطوبت به‌عنوان ماده افزودنی به خاک دارای سابقه چندان نبوده و پژوهش‌هایی در سال‌های اخیر آغاز شده است (عابدی‌کوپایی و سهراب، ۲۰۰٤). تیلور و هالفاکر (۱۹۸٦) در پژوهشی تأثیر پلیمر هیدروفیل را در رساندن آب و مواد غذایی قابل دسترس برگ نو ابلق طلایی[1] بررسی نمودند و گزارش دادند که رشد گیاه در محیط اصلاح شده توسط پلیمرهای آب دوست در مقایسه با گیاهانی که در محیط‌های بدون پلیمر کشت شده‌اند به مراتب نیاز به آبیاری کم‌تری دارد. در بررسی اثر پلیمرهای جاذب رطوبت بر بقا و رشد گندم توسط وود هاوس و جوهانسون (۱۹۹۱)، افزایش فاصله بین ظرفیت زراعی و شروع پژمردگی با افزایش ۳ برابری میزان پلیمر ممکن بوده و بازده مصرف آب و میزان ماده خشک نیز در شرایط وجود هر دو پلیمر افزایش نشان داد.

اثر برنامه آبیاری و افزودن مواد جاذب رطوبت به خاک بر رشد نهال گوجه‌فرنگی و سویا توسط الهربی و همکاران (۱۹۹٤) و سیواپلان (۲۰۰۱) بررسی شد. نام‌بردگان بیان داشتند افزودن این مواد به‌میزان ۰/٦ درصد وزنی به‌دلیل دسترسی بیش‌تر گیاه گوجه‌فرنگی به آب باعث افزایش معنی‌داری در اجزا تولید گردید. در گیاه سویا نیز مقدار آب نگهداری شده در خاک در فشار ۱ مگاپاسکال در سطح

1- *Ligutrum Lucidum*

Archive of SID

www.SID.ir

۳ درصد وزنی ماده اصلاحی ۱۲ برابر و در سطح ۷ درصد وزنی به‌میزان ۱۹ برابر نسبت به تیمار شاهد افزایش نشان داد. بانج‌شفیعی و رهبر (۲۰۰۳) با بررسی کارایی نوعی پلیمر آب‌دوست بر پدیده‌های رویشی و موفقیت گیاه پانیکوم[1] در ۳ نوع خاک سبک، متوسط و سنگین و ۳ دور آبیاری ٤، ۸ و ۱۲ روز نشان دادند که کاربرد پلیمر سبب تسریع رویش بذرها در خاک‌های سبک شده و تعداد خوشه‌های ظاهر شده روی هر بوته ۸۵/۵ درصد افزایش دارد و شدت اثر ساده تیمارهای بافت خاک و دور آبیاری بر تعداد خوشه (به‌ترتیب ۱۲ و ۲/۷ برابر) بسیار بیش‌تر از اثر ساده پلیمر است.

داورپناه (۲۰۰۵) با به‌کارگیری ۵ سطح صفر (شاهد)، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ گرم از مواد سوپرجاذب بر روی ۳ گونه بادام، پسته و مو نشان داد که سطح مصرف ۵۰ گرم از ماده مورد استفاده بیش‌ترین اثر خود را در قطر یقه، ارتفاع و تاج پوشش نهال‌های بادام، مو و پسته داشته است. همچنین خلیل‌پور و همکاران (۲۰۰۵) با به‌کارگیری ٤ سطح سوپرجاذب (۰، ٤۰، ۸۰ و ۱۲۰ گرم) و ۲ سطح دور آبیاری (۱۰ و ۲۰ روز) و ۲ سطح حجم آبیاری (۱۰ و ۲۰ لیتر) کارآیی مصرف آب در نهال کاج را مطالعه کردند. نتایج نام‌بردگان بیانگر اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای ۸۰ و ۱۲۰ گرم پلیمر و شاهد بود و سوپرجاذب موجود در خاک باعث گردیده که با ۲ برابر شدن دور آبیاری تفاوت معنی‌داری بین شاهد و تیمارهای دارای سوپرجاذب مشاهده نشود.

با توجه به آن‌چه بیان گردید لزوم استفاده بهینه از منابع آبی محدود با ارایه راه‌حل‌های مناسب مدیریتی در جهت کشاورزی پایدار به‌عنوان یک امر حیاتی مورد توجه است. در این راستا این پژوهش با هدف ارزیابی اثر سوپرجاذب‌ها بر افزایش دور آبیاری و میزان رشد زایشی نهال گل رز در استان کرمانشاه صورت پذیرفت تا با تعیین بهترین تیمار نگهداشت آب شامل دور آبیاری به‌علاوه مقدار سوپرجاذب، کاهش تعداد دفعات آبیاری و میزان هزینه آن، رشد زایشی گل رز با به‌کارگیری سوپرجاذب‌ها مورد آزمایش قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در دانشگاه رازی کرمانشاه و در کوهپایه طاق‌بستان اجرا گردید. بافت خاک لومی رسی[2] و متوسط بارش سالیانه منطقه ٤۷۲/۲ میلی‌متر می‌باشد. دمای متوسط سالیانه ١٤/٦ درجه سانتی‌گراد و

1- *Panicum Antidotale*
2- Clay Loam

Archive of SID

www.SID.ir

متوسط درجه حرارت گرم‌ترین و سردترین ماه سال نیز به‌ترتیب ۳۸/۲ و ۳/۱- درجه سانتی‌گراد می‌باشد و از نظر اقلیمی و براساس تقسیم‌بندی آمبرژه، دارای آب و هوای نیمه‌خشک سرد است.

پلیمرهای سوپرجاذب: در این پژوهش از سوپرجاذب Tarawat A200 با اندازه ذرات کوچک (۲-۱ میلی‌متر) که توسط شرکت سبزآرا به‌عنوان ارایه‌دهنده خدمات فروش مواد سوپرجاذب تأمین گردیده و برای مخلوط شدن در محیط ریشه گیاه قبل از کاشت و یا در کاربردهای صحرایی کاشت نهال توصیه شده است استفاده گردید. این نوع بسته به شرایط محیط حدود ۱۲-۵ سال در خاک باقی‌مانده و به‌علت تغییر حجم مداوم (انبساط به‌هنگام تورم و انقباض به‌هنگام از دست دادن آب) میزان هوا را در خاک افزایش می‌دهد. در این پژوهش ابتدا در ظرف جداگانه‌ای پودر خشک به‌طور یکنواخت با حجم خاک چاله کاشت نهال مخلوط و هم‌زمان با کاشت نهال در محیط اطراف ریشه نهال و درون چاله قرار گرفت.

با توجه به اهداف طرح و ویژگی‌های حاکم بر طرح آزمایشی، طرح آماری کاملاً تصادفی[1] به‌صورت آزمایش فاکتوریل اجرا شد. فاکتورها شامل ٤ سطح دور آبیاری و ٤ سطح سوپرجاذب در ۳ تکرار اعمال شدند و برنامه زمان‌بندی آبیاری مطابق تیمارهای پیش‌بینی شده اجرا گردید. برای هر نمونه آزمایشی، ۳ نهال در ۳ چاله مجاور هم به به قطر و عمق ۰/۵ متر و با رعایت فاصله مناسب ۱/۵ متر در نظر گرفته شد. خاک منطقه دارای وزن مخصوص ظاهری ۱/۰۲۷ گرم بر سانتی‌مترمکعب و تخلخل کل ۰/۵۲۹ و تخلخل ماکرو و میکرو نیز به‌ترتیب برابر ۰/۱۸۱ و ۰/۳٤۸ محاسبه گردید. مقدار پودر سوپرجاذب افزوده شده به خاک طبق پژوهش‌های انجام شده و با توجه به بافت خاک در ٤ سطح صورت گرفت. حداقل آن صفر و یا به‌عبارتی بدون استفاده از پودر و حداکثر میزان آن با توجه به افزایش حجم سوپرجاذب پس از جذب آب به‌میزان ۱:۱۲۵ و میزان تخلخل خاک در حجم ۰/۰۹۸ مترمکعب خاک محدوده اطراف نهال که تحت‌تأثیر پودر سوپرجاذب می‌باشد محاسبه گردید. بر این اساس میزان حداکثر پودر سوپرجاذب که می‌تواند خلل و فرج درشت خاک را اشباع نماید ۱٤۰ گرم به‌دست آمد. ۲ سطح ٤۰ و ۹۰ گرم به‌عنوان سطوح دیگری از تیمار سوپرجاذب انتخاب شده و مابین مقادیر حداقل و حداکثر منظور گردید.

1- Randomized Complete Block Design

Archive of SID

www.SID.ir

در مورد آب مورد نیاز گونه‌های درختی و درختچه‌ای جنگلی و زینتی اطلاعات قابل اطمینانی وجود نداشته و برنامه آبیاری آن‌ها متأثر از شرایط اقلیمی و به‌صورت تجربی انجام می‌گیرد و پژمردگی و زرد شدن برگ‌ها از اولین علایم و پیامدهای ناشی از تنش آبی گیاهان است (علیزاده، ۱۹۹۷). در این پژوهش دور آبیاری گونه گل رز در شرایط اقلیمی حاکم بر محدوده طرح ٦ روز به‌دست آمده که به‌عنوان شاهد انتخاب و حداکثر دور آبیاری نیز ۳ برابر دور آبیاری شاهد در نظر گرفته شد. در این فاصله نیز دو سطح ۱۰ و ١٤ روز اعمال شد. در طول فصل رشد از اردیبهشت‌ماه تا مهرماه و شروع اولین بارش پاییزی مطابق الگوی تیمارها، آبیاری حجمی صورت گرفت. در زمان کاشت و در طول فصل رویش به‌صورت ماهیانه نسبت به اندازه‌گیری پارامترهای زنده‌مانی، تعداد شاخه اصلی، تعداد کل شاخه‌ها، تعداد گل و تعداد غنچه اقدام گردید. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ١٦ انجام گردید. برای بررسی کلی اثر عوامل بر متغیرها از آزمون کروسکالوالیس[1] استفاده گردید. در صورت معنی‌دار شدن نتایج آزمون یاد شده برای مقایسه سطوح مختلف هر یک از عامل‌ها از آزمون من ویتنی[2] استفاده شد.

نتایج و بحث

در مورد حضور و یا حضور نداشتن نهال‌ها و یا به‌عبارتی زنده‌مانی نهال‌ها در طول دوره رشد، نتایج مشاهده‌های کیفی ماهانه نشان داد که نهال خشک شده‌ای مشاهده نشد و زنده‌مانی نهال‌ها ۱۰۰ درصد بود. نتایج آزمون کروسکالوالیس نشان داد که سطوح مختلف آبیاری در ماه‌های مختلف در متغیرهای تعداد کل شاخه‌ها، تعداد گل و تعداد غنچه اختلاف معنی‌داری داشتند. اما تعداد شاخه اصلی در مردادماه، تعداد کل شاخه‌ها و تعداد گل در تیرماه و تعداد غنچه‌ها در خردادماه بین سطوح مختلف سوپرجاذب اختلاف آماری معنی‌داری داشتند (جدول ۱).

1- Kruskal-Wallis Test
2- Manvitnii Test

Archive of SID

www.SID.ir

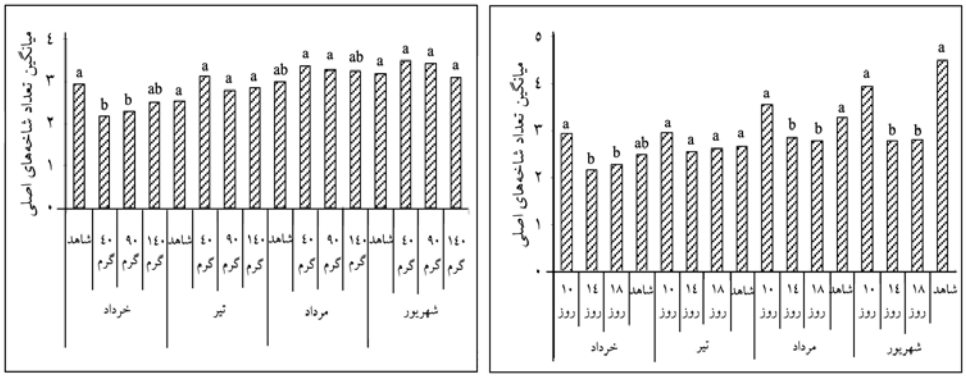
جدول ۱- نتایج مقایسه کلی متغیرهای گسسته به‌وسیله آزمون کروسکال والیس در ماه‌های اندازه‌گیری.

	منبع تغییرات	ماه	شاخص مربع کای	درجه آزادی	P	
آبیاری	تعداد شاخه اصلی	خرداد	۹/۰۷	۳	۰/۰۳	*
		تیر	٤/٥۲	۲	۰/۱۰	ns
		مرداد	٥/۷۸	۲	۰/۰٥	*
		شهریور	۹/٥۸	۲	۰/۰۱	**
	تعداد کل شاخه‌ها	خرداد	۱۰/٥٦	۳	۰/۰۱	**
		تیر	۷/۹٦	۲	۰/۰۲	*
		مرداد	۱٤/۲۷	۲	۰/۰۰	**
		شهریور	۱٦/۷٤	۲	۰/۰۰	**
	تعداد گل	خرداد	۳/٥۹	۳	۰/۳۱	ns
		تیر	۹/٦٥	۲	۰/۰۰	**
		مرداد	۱٤/۱۲	۲	۰/۰۰	**
		شهریور	۲۲/٤۲	۲	۰/۰۰	**
	تعداد غنچه	خرداد	۹/۲۰	۳	۰/۰۳	*
		تیر	۹/۱٤	۲	۰/۰۱	**
		مرداد	۱۲/٦۹	۲	۰/۰۰	**
		شهریور	۹/۰٥	۲	۰/۱۹	*
سرپر جاذب	تعداد شاخه اصلی	خرداد	۳/٥۰	۳	۰/۰٤	*
		تیر	۳/۱۳	۳	۰/۳۷	ns
		مرداد	۸/۰۹	۳	۰/۳۲	ns
		شهریور	۱/۸۹	۳	۰/٥۹	ns
	تعداد کل شاخه‌ها	خرداد	٥/۸۹	۳	۰/۱۲	ns
		تیر	۸/۱۰	۳	۰/۰٤	*
		مرداد	۳/۷۳	۳	۰/۲۹	ns
		شهریور	۲/۱۰	۳	۰/٥٥	ns
	تعداد گل	خرداد	۰/۲٤	۳	۰/۹۷	ns
		تیر	۹/۳٥	۳	۰/۰۳	*
		مرداد	۲/۳۱	۳	۰/٥۱	ns
		شهریور	۲/۲٤	۳	۰/٥۲	ns
	تعداد غنچه	خرداد	۱۳/۱۱	۳	۰/۰۰	**
		تیر	٦/٥	۳	۰/۰۹	ns
		مرداد	۱/۳۳	۳	۰/۷۲	ns
		شهریور	۱/٦٤	۳	۰/٦٥	ns

Archive of SID

www.SID.ir

تعداد شاخه‌های اصلی: همان‌طورکه در شکل‌های ۱- الف و ب مشاهده می‌شود از لحاظ تعداد شاخه‌های اصلی، در خردادماه بین شاهد با سطوح ۱٤ و ۱۸ روز آبیاری اختلاف معنی‌داری وجود دارد، اما در تیرماه و مردادماه اختلاف معنی‌داری بین هیچ‌کدام از سطوح آبیاری مشاهده نشد. در شهریورماه بین شاهد با سطوح ۱٤ و ۱۸ روز تیمار آبیاری اختلاف معنی‌داری مشاهده شد، اما تیمار سوپرجاذب بر پارامتر میانگین تعداد شاخه‌های اصلی تأثیر معنی‌داری نداشت.

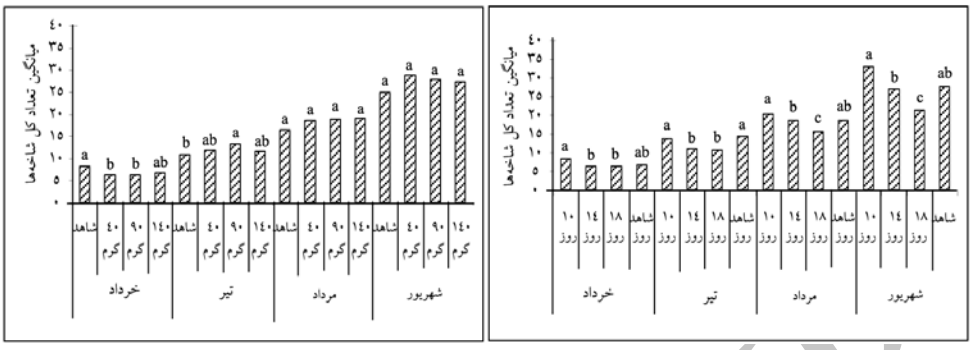


ب الف

شکل ۱- الف) نمودار تعداد شاخه اصلی در سطوح مختلف آبیاری،
ب) نمودار تعداد شاخه اصلی در سطوح مختلف سوپرجاذب.

تعداد کل شاخه‌ها: شکل‌های ۲- الف و ب و بررسی نتایج تأثیر عامل آبیاری بر تعداد کل شاخه‌ها، نشان داد که در خردادماه اختلاف معنی‌داری بین شاهد و سطح ۱۰ روز دور آبیاری وجود ندارد اما این سطوح با سطوح ۱٤ و ۱۸ روز دور آبیاری اختلاف معنی‌داری نشان داد. در ماه‌های تیر، مرداد و شهریور اختلاف معنی‌داری بین سطح ۱۸ روز دور آبیاری با سایر سطوح ایجاد نمود. همچنین در تیر و مرداد شاهد و سطح ۱۰ روز در یک گروه قرار گرفته و در شهریور بین شاهد و سطح ۱٤ روز هم اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین نتایج نشان داد که تیمار سوپرجاذب بر روی پارامتر میانگین تعداد کل شاخه‌ها، تأثیر معنی‌داری ندارد به‌طوری‌که در ماه‌های مختلف، اختلاف معنی‌داری از نظر تعداد کل شاخه مشاهده نشد.

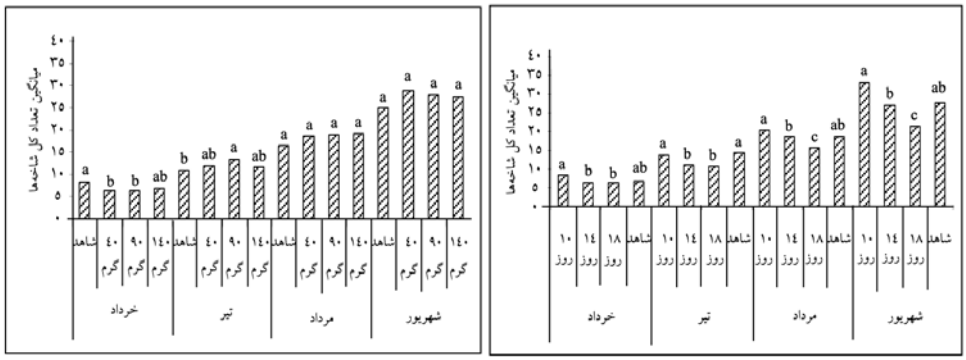
Archive
www.SID.ir



الف ب

شکل ۲- الف) نمودار تعداد کل شاخه‌ها در سطوح مختلف آبیاری
ب) نمودار تعداد کل شاخه‌ها در سطوح مختلف سوپرجاذب.

تعداد گل: شکل ۳- الف گویای این مطلب است که عامل دور آبیاری بر تعداد گل تأثیر معنی‌داری دارد. در خردادماه اختلاف معنی‌داری بین سطوح آبیاری مشاهده نشد، اما در تیرماه، مردادماه و شهریورماه سطح شاهد و سایر سطوح با سطح ۱۸ روز دور آبیاری اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. همچنین نتایج به‌دست آمده از شکل ۳- ب نشان می‌دهد که عامل سوپرجاذب بر این پارامتر، تأثیر معنی‌داری ندارد به‌طوری‌که در ماه‌های مختلف، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد و تنها در تیرماه اختلاف سطوح ۴۰ و ۹۰ گرم سوپرجاذب با سطح بدون سوپرجاذب معنی‌دار گردید.

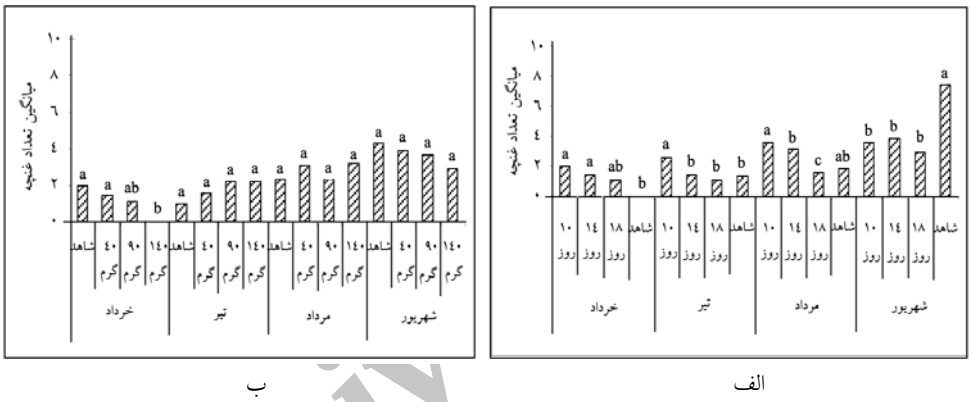


الف ب

شکل ۳- الف) نمودار تعداد گل در سطوح مختلف آبیاری
ب) نمودار تعداد گل در سطوح مختلف سوپرجاذب.

www.SID.ir

تعداد غنچه: شکل‌های ٤- الف و ب بیان‌کننده این مطلب است که عامل آبیاری بر تعداد غنچه تأثیر معنی‌داری دارد. در خردادماه کم‌ترین تعداد غنچه مربوط به تیمار شاهد بود به‌طوری‌که سطوح ۱۰ و ١٤ روز آبیاری با سطح شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند. اما در تیرماه و مردادماه، سطح شاهد و سایر سطوح با سطح ۱۸ روز اختلاف معنی‌داری نشان داد و در شهریورماه شاهد با سایر سطوح عامل آبیاری اختلاف معنی‌داری داشت. همچنین عامل سوپرجاذب بر روی این پارامتر، تأثیر معنی‌داری نداشت. به‌طوری‌که در ماه‌های مختلف، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (شکل ٤- ب) و تنها در خردادماه اختلاف سطوح ٤٠ و ۹۰ گرم سوپرجاذب با سطح بدون سوپرجاذب معنی‌دار گردید.



ب الف

شکل ٤- الف) نمودار تعداد غنچه در سطوح مختلف آبیاری
ب) نمودار تعداد غنچه در سطوح مختلف سوپرجاذب.

در این پژوهش همه نهال‌های کاشته شده استقرار کامل‌یافته و برداشت داده‌ها و تحلیل آن‌ها در شرایط زنده‌مانی ۱۰۰ درصد صورت پذیرفت. داورپناه (۲۰۰۵) معنی‌دار بودن زنده‌مانی سه گونه بادام، مو و پسته را به خصوصیات ژنتیکی و فیزیولوژیکی گونه‌ها مرتبط دانسته و بادام و پسته بیش‌ترین و مو کم‌ترین زنده‌مانی را نشان داده است. شکل ۱- الف نشان می‌دهد که در پایان فصل رشد نهال‌ها، در پارامتر تعداد شاخه اصلی بین شاهد و سطح ۱۰ روز عامل آبیاری با سطوح ١٤ و ۱۸ روز اختلاف معنی‌داری مشاهده شد و شکل ۱- ب نشان‌دهنده این است که سوپرجاذب تأثیر معنی‌داری بر این صفت ندارد. بنابراین در صورت مقایسه تنها پارامتر تعداد شاخه‌های اصلی نهال‌ها با یکدیگر افزایش دور آبیاری تا ۱۰ روز تأثیر کاهشی معنی‌داری ایجاد نکرد اما با افزایش بیش‌تر دور آبیاری تعداد

www.SID.ir

شاخه‌های اصلی نهال‌ها کاهش یافت. نتایج آماری ارایه شده در شکل ۲- الف و ب بیانگر این مطلب است که در فصل تابستان و هم‌زمان با تشدید تنش‌های وارده به نهال‌ها دور آبیاری ۱۸ روز کم‌ترین میزان شاخه‌زایی را نشان داده و این امر تأثیرپذیری این پارامتر نسبت به افزایش دور آبیاری را نشان می‌دهد. استفاده از سوپرجاذب نیز تأثیر معنی‌داری در این پارامتر ایجاد نکرده است. این نتایج همانند نتایج به‌دست آمده از پژوهش‌های الهربی و همکاران (۱۹۹٤) و سیواپلان (۲۰۰۱) که بر روی نهال‌های گوجه‌فرنگی و سویا انجام گرفته است بیانگر تأثیر دسترسی به آب در معنی‌دار نمودن اجزاء تولید می‌باشد که این دسترسی به آب به‌دلیل این‌که عامل سوپرجاذب به خودی خود تأثیر معنی‌داری ایجاد نکرده است در سطوح بیش‌تر از ۱۰ روز آبیاری، اختلاف معنی‌دار خود را در کاهش تعداد شاخه‌ها نشان داده است. خلیل‌پور و همکاران (۲۰۰۵) نیز معنی‌دار نبودن سطوح ۸۰ و ۱۲۰ گرم سوپرجاذب را با شاهد در نهال کاج گزارش نموده اما دو برابر شدن دور آبیاری و مشاهده نکردن اختلاف معنی‌دار با دور آبیاری شاهد را به‌دلیل وجود سوپرجاذب‌ها بیان داشته‌اند.

تحلیل‌های آماری نتایج به‌دست آمده از تأثیر تیمارهای آبیاری و سوپرجاذب بر روی پارامتر تعداد گل در ماه‌های مختلف نشان‌دهنده این مطلب است که در ماه‌های تابستان و با افزایش درجه حرارت و شدت تنش‌های وارده به نهال‌ها، عامل ۱۸ روز آبیاری کم‌ترین میزان گل‌دهی را نشان داده است و تیمار شاهد در پایان فصل رشد همانند سطوح دیگر با سطح ۱۰ روز آبیاری دارای اختلاف معنی‌داری است. این نتایج و مشاهده‌های کیفی روزانه از نهال‌ها بیانگر آن است که استفاده از سوپرجاذب‌ها و مساعد نمودن شرایط دسترسی به آب برای نهال‌ها در میزان گل‌دهی تأثیر داشته است. چرا که در دور آبیاری ۱۰ روز با دارا بودن سطوح مختلف سوپرجاذب و به‌رغم معنی‌دار نشدن اثرات متقابل آبیاری و سوپرجاذب به‌نظر می‌رسد که دسترسی نهال‌ها به آب محیط اطراف ریشه بیش‌تر بوده و میزان گل‌دهی نیز افزایش یافته است که معنی‌دار شدن سطح ۱۰ روز آبیاری با داشتن سطوح مختلف سوپرجاذب با عامل ٦ روز آبیاری بدون سوپرجاذب این گمان را پررنگ‌تر نموده است. در مورد پارامتر تعداد غنچه مطابق شکل ٤- الف در شهریورماه و پایان فصل رشد، تیمار شاهد بیش‌ترین میزان غنچه‌دهی را داشته است و با همه سطوح آبیاری اختلاف معنی‌داری دارد که این نتیجه به‌دست آمده نیز بیانگر جمله‌های پیشین است که تأثیر دسترسی به آب را در میزان گل‌دهی نهال‌ها معنی‌دار نشان داده است. این نتایج نیز نتایج بانج‌شفیعی و رهبر (۲۰۰۳) را که تأثیر دور آبیاری در افزایش میزان خوشه‌دهی بوته‌های پانیکوم گزارش نموده‌اند تأیید می‌نماید.

Archive of SID

www.SID.ir

نتیجه‌گیری

با توجه به ارزیابی صورت گرفته بر روی پارامترهای مختلف رشد نهال گل رز و نتایج به‌دست آمده می‌توان بیان داشت که به‌کارگیری سوپرجاذب به‌میزان ٤٠ گرم می‌تواند افزایش دور آبیاری تا ١٠ روز و نیز وضعیت مناسب رشد را برای گل رز در پی داشته باشد که با عنایت به تحلیل‌های سود و هزینه صورت گرفته براساس معیار قرار دادن هزینه خرید پودر سوپرجاذب و کاهش تعداد دفعات آبیاری که براساس فهرست بهای واحد پایه رشته آبخیزداری و منابع طبیعی سال ١٣٨٧ موضوع ابلاغیه شماره ١٠٠/٧٢٩٢٥ مورخ ١٣٨٧/٨/١١ معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، هزینه آبیاری در عرصه‌های نهال‌کاری شده برای هر نوبت آبیاری با تانکر آب غیرموتوری سیار و کارگر همراه آب و لوزام انتقال آب دستی به‌ازای هر اصله نهال ١٠١٠ (یک هزار و ده) ریال تعیین گردیده است افزایش دور و کاهش تعداد دفعات آبیاری سبب گردیده است که حتی مصرف ٩٠ گرم پودر سوپرجاذب نیز اقتصادی باشد بنابراین با اطمینان کامل می‌توان اذعان نمود که این افزایش دور آبیاری با مصرف ٤٠ گرم پودر سوپرجاذب از نظر اقتصادی کاملاً توجیه‌پذیر می‌باشد. مقایسه فرضیه‌های و اهداف پژوهش با نتایج به‌دست آمده از پژوهش صورت گرفته نشان داد که استفاده از پلی‌مرهای سوپرجاذب باعث افزایش دور آبیاری نهال‌ها تا ١٠ روز، کاهش دفعات آبیاری و کاهش هزینه‌های آبیاری می‌گردد. به‌علاوه استفاده از میزان بهینه پودر سوپرجاذب بسیار اهمیت داشته و استفاده از مقدار بیش‌تر این ماده، رشد بهتر و نتایج مناسب‌تر را در پی نخواهد داشت. زیرا دقت در نتایج پارامترهای متعدد مورد اندازه‌گیری بیانگر این مطلب است که سطح ١٤٠ گرم سوپرجاذب می‌تواند ماکروپرویته خاک را پر و آن را اشباع نماید اما این سطح از عامل سوپرجاذب نتوانسته است بیش‌ترین رشد را در پارامترهای اندازه‌گیری شده به همراه داشته باشد و بیش‌تر مواقع تأثیر منفی داشته است. دلیل این امر این است که حفظ حالت اشباع باعث نبود تهویه مناسب در محیط اطراف ریشه نهال و سبب استفاده نکردن گیاه از رطوبت موجود در خاک می‌گردد. ایجاد تنش و نبود تهویه مناسب ریشه علاوه‌بر تنش رطوبتی سبب تأثیر منفی در رشد را موجب شده است. بنابراین این فرضیه مورد تأیید قرار نمی‌گیرد. در پایان به‌منظور بررسی تأثیر سوپرجاذب‌ها در رشد نهال‌ها پیشنهاد می‌گردد سطوح مختلف سوپرجاذب نیز در تیمار شاهد آبیاری منظور گردد و نتایج به‌دست آمده مورد تحلیل قرار گیرد.

Archive of SID

www.SID.ir

سپاسگزاری

نگارندگان مقاله از معاونت پژوهش و فناوری جهاد دانشگاهی به‌واسطه پشتیبانی مالی طرح و شرکت سبز آرا به‌عنوان ارایه‌دهنده خدمات مواد سوپرجاذب مورد نیاز طرح صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایند.

منابع

1.Abedi-Koupai, J. 2005. Affects the stachosorb polymer on variation soils water usage, P 1864-1871. In: Baniasadi, M. (ed.). Proceeding of Second conference on watershed management and water and soil resources management conference, Kerman, Iran.

2.Abedi-Koupai, J. and Sohrab, F. 2004. Effect of super absorbent polymers on soil hydraulic properties, P 13-16. In: Proceeding of 8 the Nation conference on hydraulics in engineering, Gold Coast, Australia.

3.Al-harbi, A.R., Al-Omran, A.M., Shalalay, A.A. and Choudhary, M.I. 1999. Efficacy of a hydrophilic polymer declines with time in greenhouse experiments. J. Hort. Sci. 34: 2. 223-224.

4.Al-harbi, A.R., Al-Omran, A.M., Shalaby, A.A. and Wahdan, H. 1994. Arid soil research and rehabilitation, J. Article. 8: 3. 285-290.

5.Alizadeh, A. 1997. Methodology and practices of drop irrigation. Imam Reza Univ. Press, 450p. (In Persian)

6.Banj Shafiee, Sh. and Rahbar, E. 2003. Assessment the efficiency of a kind polymer absorbent in agriculture and natural resources, A-polymer affects on growing of Panicum. Tehran, J. Range. Desert Res. 10: 1. 111-129.

7.Davarpanah, Gh. 2005. Affects of moisture super absorbent on water securing for forest in arid regions, Tehran, J. Water. Sewage. 16: 53. 62-69. (In Persian)

8.Kabiri, K. 2002. Acrylic super absorbent hydro gels, P 11-32. In: Kabiri, K. (ed.). Proceeding of second education and professional workshop on application of super absorbent hydro gels in agriculture and industry, Tehran, Iran.

9.Kaikhaee, F. 2002. Super absorbent efficiency on plants, P 94-104. In: Kabiri, K, (ed.), Proceeding of second education and professional workshop on application of super absorbent hydro gels in agriculture and industry, Tehran, Iran.

10.Khalilpoor, A., Golbabaee, H., Sharifi, R., Roshan, B., Alikhani, S.D. and Fatahi, M. 2005. Affects of super absorbents on efficiency of water using in Pinus plant, P 1609-1617. In: Baniasadi, M. (ed.). 2nd watershed management and water and soil resources management conference. Kerman, Iran.

11.Raju, K.M., Raju, M.P. and Mohan, Y.M. 2002. Synthesis and water absorbency of crosslinked super absorbent polymers. J. Appl. Polymers Sci. 85: 1795-1801.

Archive of SID

www.SID.ir

12.Sivapalan, S. 2001. Effect of polymer on soil water holding capacity and plan water use efficiency, P 112-117. In: Proceeding of 1st Australian Agronomy Conference, Horbart. Australia.
13.Taylor, K.C. and Halfacre, R.G. 1986. The effect of hydrophilic polymer on media water retention and nutrient availability to ligustum. J. Hort Sci. 21: 1159-1161.
14.Woodhouse, J. and Johnson, M.S. 1991. Effect of super absorbent polymers on survival and growth of crop seedlings. J. Agric. Water Manage. 20: 1. 63-70.

Archive of SID

www.SID.ir

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
J. of Plant Production, Vol. 18(3), 2011
www.gau.ac.ir/journals

The effect of super absorbents and irrigation period on generative growth of rosa bushes

***Kh. Jalili[1], J. Jalili[1] and H. Sohrabi[2]**
[1]Faculty of Member, Dept. of Hydraulic and Water Resources, ACECR, Kermanshah Branch, [2]Assistant Prof., Dept. of Forest Science, ShahreKord University
Received: 2009/08/03; Accepted: 2011/07/27

Abstract

Decreasing water loss and increasing the irrigation times are basic methods to develop agriculture, success in natural recourse projects, minimize the stress to planted bushes in natural fields and increase the productivity of soil and water sources. The use of super absorbent is one of these strategies to achieve these goals. The main purpose of this research was to study the effect of super absorbent on increasing the irrigation period and rate of the growth of rose bushes. Randomized complete block design in natural field for two factors (super absorbent in 4 levels 0, 40, 90 and 140 gr. and irrigation period in 4 levels 6, 10, 14 and 18 days) with 3 replications were considered. The results of research showed that the impact of super absorbent in increasing the irrigation and various parameters of growth in Rose are significant. In qualitative parameters, 40 and 90 gr. levels of super absorbent had a positive effect on number of main branch parameters; however, it had no significant effect on total number of branches and number of flowers. Regarding irrigation factor, 6 and 10 day levels in number of main branch and total number of branches parameters had a significant difference with the other levels. Increasing the irrigation periods and decreasing the water availability for plants led to reduction of the flowers. Consequently, a 10-day level of irrigation with different levels of super absorbent in the number of flowers had a significant difference with the other levels. The plants buds production were various in any months.

Keywords: Irrigation period, Super absorbent, Growth parameter, Rosa plant, Kermanshah

* Corresponding Author; Email: khaliljalili@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir