نشریه علمی ـ پژوهشی اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی، جلد هشتم، شماره ۴(۳۲)، زمستان ۱۳۹۳، صفحه ۴۹۸-۴۸۳

نقش سوپرجاذب A200 بر عملکرد توتون بارلی ۲۱ در تیمارهای آبیاری

مهرداد مولوی[۱]، سلیمان محمدی[۲*]، سوران شرفی[۳] و اسماعیل نامور رضایی[۴]

چکیده

به‌منظور بررسی اثرهای سطوح آبیاری و سوپرجاذب بر عملکرد و درآمد توتون بارلی۲۱، آزمایشی به‌صورت فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار با ۳ سطح آبیاری ۸۰، ۱۲۰ و ۱۶۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک کلاس A و مصرف مقادیر صفر، ۵، ۱۰ و ۱۵ گرم در مترمربع سوپرجاذب A200 در سال ۱۳۸۹ در شهرستان مهاباد انجام گرفت. افزایش زمان آبیاری از ۸۰ به ۱۶۰ میلی‌متر تبخیر، ارتفاع بوته (۱۳٪)، وزن کل (۱۰٪) و درآمد کل (۱۵٪) را کاهش داد. مصرف سوپرجاذب موجب افزایش عملکرد کمی توتون شد به‌طوری که مصرف ۵، ۱۰ و ۱۵ گرم آن نسبت به تیمار شاهد، وزن کل را به‌ترتیب ۴، ۷ و ۱۰ درصد و درآمد کل را به‌ترتیب ۷، ۸ و ۱۳ درصد افزایش داد. مصرف هر کیلوگرم سوپرجاذب (با قیمت حداقل ۱۲۰۰۰۰ تومان) به‌طور متوسط ۲۵۸۰ تومان در هکتار افزایش درآمد را نسبت به عدم مصرف آن نشان داد. درکل افزایش زمان آبیاری موجب کاهش کمیت، کیفیت و درآمد توتون گردید و مصرف سوپرجاذب کمیت و درآمد توتون را افزایش داد ولی با توجه به قیمت بالای سوپر جاذب، مصرف آن را با این شرایط برای گیاه توتون نمی‌توان توصیه کرد.

واژگان کلیدی: آبیاری، توتون، درآمد، سوپرجاذب، عملکرد برگ خشک.

Archive of SID

۱- کارشناس ارشد زراعت، اداره دخانیات شهرستان مهاباد، ایران

۲- استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان‌غربی، میاندوآب، ایران (* نگارنده‌ی مسئول) soleyman_45@ yahoo.com

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد، مهاباد، ایران

تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۲۰

۳- کارشناس ارشد زراعت، انستیتو توتون ارومیه، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۳/۶/۳۰

www.SID.ir

مقدمه

توتون یکی از محصولات با ارزش کشاورزی و صنعتی است که در شرایط مختلف آب و هوایی در بیش از ۱۰۰ کشور دنیا کشت می‌شود (Namvar Rezaie *et al*., 2006). سطح زیر کشت توتون در دنیا ۴/۷۷ میلیون هکتار گزارش شده است، تولید سالانه آن ۷/۱۰ میلیون تن برآورد شده است و در ایران سطح زیر کشت توتون ۵۴۵۸ هکتار گزارش شده است (Namvar Rezaie *et al*., 2006). کمبود آب یکی از اساسی‌ترین عوامل محیطی محدود کننده تولیدات کشاورزی است، فقط ۱۰ درصد زمین‌های کشاورزی دنیا در معرض تنش قرار ندارند و در ۲۶ درصد تنش محدودیت رطوبتی محدودکننده عملکرد می‌باشد (Aniol, 2002).

گزارش شده است در توتون حساس‌ترین مرحله به تنش خشکی در بین مراحل رشدی (ریشه‌دهی، رشد سریع و رسیدگی) دوره رشد سریع است (Smit *et al*., 2001). کمبود شدید رطوبت خاک در دوره رشد سریع سبب کاهش کمیت و کیفیت برگ‌های توتون می‌شود (Layten and Nielesen, 1998). وایتی و چامبلیس (Whitty and Chambliss, 2005) گزارش نمودند حساس‌ترین مرحله‌ی رشد توتون نسبت به کم‌آبی ۲ الی ۳ هفته قبل از مرحله‌ی گلدهی یعنی حدود ۵۰ الی ۶۵ روز بعد از نشاکاری است و در این مرحله حداکثر آب مورد نیاز توتون بین ۵/۶ الی ۶/۴ میلی‌متر در روز است. نتایج تحقیق سه ساله سکیر و سبی (Cakir and Cebi, 2006) بر روی توتون ویرجینیا در ترکیه نشان داده است که همه صفات رویشی از جمله فرآیند تجمع ماده خشک به‌طور معنی‌داری به‌وسیله تنش آبی در مراحل ابتدای رشد تحت تأثیر قرار گرفته بودند. آنها هم‌چنین گزارش نمودند که تنش آبی شدید در طول مرحله رشد رویشی سریع و دوره‌های تشکیل عملکرد، ارتفاع بوته را کاهش داد. بیگلویی و همکاران (Biglouei *et al*., 2010a) گزارش کردند که آبیاری انتهای گلدهی و کشت دیم نسبت به ۱۰۰ درصد آب قابل‌دسترس، قیمت محصول را به‌ترتیب ۲۷ و ۵۹ درصد و درآمد کشاورز را به‌ترتیب ۲۹ و ۷۴ درصد کاهش داده است.

امروزه به‌منظور کاهش اثرات کم‌آبی روی گیاهان زراعی و باغی، از روش‌های گوناگونی هم‌چون مدیریت خاک و حفظ رطوبت آن، کاربرد مواد ضدتعرق و مصرف سوپرجاذب‌ها استفاده می‌گردد (Barvenik, 1994). کاربرد پلیمرهای سوپرجاذب در کشاورزی به‌دلیل نقش این مواد در افزایش ظرفیت نگهداری و جذب آب در خاک، مقابله با شرایط کم‌آبی و کاهش اثرات سوء کم‌آبی از اهمیت زیادی برخوردار است (Bouranis *et al*., 1995). این مواد چندین برابر وزن خود آب را جذب و نگهداری می‌کنند، در اثر خشک‌شدن محیط، آب داخل پلیمر به‌تدریج تخلیه می‌شود و بدین‌ترتیب خاک به‌مدت طولانی و بدون نیاز به آبیاری مجدد، مرطوب می‌ماند (Wu *et al*., 2008; Widiastuti *et al*., 2008). در یک تحقیق صورت گرفته در ایران در خصوص ارزیابی کاربرد پلیمرهای سوپرجاذب بر ظرفیت نگهداشت و پتانسیل آب بر سه نوع خاک نتیجه گرفته‌اند که کاربرد پلیمر PR3005A در سطوح ۶ و ۸ گرم در کیلوگرم خاک، مقدار رطوبت قابل استفاده را به ترتیب ۱/۵ تا ۳ برابر افزایش داده است (Abedi Kohpaee and Sohrabi, 2004). در یک تحقیق بر روی چمن گزارش شده است با استفاده از سوپرجاذب به میزان ۶ گرم در کیلوگرم خاک، برای خاک‌های با بافت شنی‌لومی به همراه پاکلوبوترازول می‌توان با مصرف آب کمتر، چمن مطلوبی را به‌وجود آورد (Ahlami *et al*., 2011). نتایج بررسی تاثیر مقادیر پلیمر سوپرجاذب (Tarawat A200) و سطوح تنش خشکی بر عملکرد و

Archive of SID

www.SID.ir

اجزای عملکرد سویا نشان داده است صفات عملکرد دانه، وزن صد دانه، تعداد غلاف در شاخه اصلی، عملکرد روغن دانه، درصد پروتئین و عملکرد پروتئین دانه تحت تأثیر مقادیر مختلف سوپرجاذب قرار گرفتند (Yazdani *et al*., 2007). گزارش شده است کاربرد ۲۰ کیلوگرم در هکتار پلیمر سوپرجاذب، وزن خشک گیاه و عملکرد دانه گندم را به‌طور معنی‌داری افزایش داد (Stern *et al*., 1992). کاربرد پلیمر سوپرجاذب موجب افزایش ارتفاع بوته، تعداد شاخه در بوته، تعداد گل در بوته و درصد ماده خشک گیاه کتان روغنی گردید (Boatright *et al*., 1997). در بررسی استفاده از سوپرجاذب در توتون ویرجینیا گزارش شده است که فاکتور آبیاری، برای صفات وزن خشک برگ، وزن خشک ساقه و وزن خشک کل بوته در سطح ۵ درصد اختلاف معنی‌دار داشته است و فاکتور مقادیر مختلف سوپرجاذب برای وزن کل بوته در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار شد (Shamel *et al*., 2002). در استان آذربایجان‌غربی هم‌زمان با نشاءکاری توتون بارندگی کاهش یافته و با افزایش دمای محیط همه گیاهان زراعی و باغی نیاز به آبیاری دارند و این امر سبب می‌شود که فاصله بین دو آبیاری برای این گیاه طولانی باشد و به عملکرد کمی و کیفی توتون خسارت وارد شود. هدف از این پژوهش بررسی واکنش توتون بارلی به تأخیر در آبیاری و مصرف سوپرجاذب بود.

مواد و روش‌ها

به‌منظور بررسی اثر سوپرجاذب A200 بر عملکرد کمی توتون بارلی ۲۱ در تیمارهای مختلف آبیاری، آزمایشی به‌صورت فاکتوریل با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ در شهرستان مهاباد انجام گردید. ترکیبات تیماری شامل آبیاری در ۳ سطح (۸۰، ۱۲۰ و ۱۶۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک کلاس A) و سوپرجاذب A200 در ۴ سطح (صفر، ۵، ۱۰ و ۱۵ گرم در مترمربع) بودند. موقعیت جغرافیایی محل آزمایش ´۴۶ °۳۶ شمالی، ´۴۳ °۴۵ شرقی با ۱۳۵۸ متر ارتفاع از سطح دریا، دارای رژیم رطوبتی نیمه‌خشک، میانگین نزولات آسمانی ۳۵۴ میلی‌متر در سال، بافت خاک از نوع سیلتی لومی و pH= ۷/۵-۸ بود. عملیات شخم به عمق ۳۰ سانتی‌متر در پاییز ۱۳۸۹ انجام گرفت، سپس در بهار آماده سازی زمین، کرت‌بندی و تعیین خطوط برای کاشت نشاءها صورت گرفت. هر کرت آزمایشی شامل ۴ خط به‌طول ۴ متر، فاصله بین دو خط ۱۱۰ سانتی‌متر، فاصله بین بوته‌های روی ردیف ۴۵ سانتی‌متر، تراکم ۲۰۰۰۰ بوته در هکتار، فاصله بین دو کرت ۲ متر و بین دو تکرار ۳ متر در نظر گرفته شد. تیمارهای سوپرجاذب در عمق ۱۵-۱۰ سانتی‌متری زیر نشاء جهت ذخیره و حفظ رطوبت برای هر بوته موقع نشاءکاری در زمین اصلی برابر بروشور استفاده از سوپرجاذب انجام شد. سوپرجاذب A200 قابل استفاده برای مصارف کشاورزی، دانه سفید درشت و مقدار رطوبت ۵-۶ درصد، بو و سمیت ندارد، دانسیته ۱/۵-۱/۴ گرم بر سانتی‌متر مکعب، اسیدیته محلول آبی ۷-۶، و نشاء توتون پس از انجام عمل Head cut leaves و رشد کافی در ارتفاع ۲۰-۱۵ سانتی‌متری روی پشته‌ها و در محل داغ آب کشت شدند. اولین آبیاری پس از نشاءکاری صورت گرفت و سپس آبیاری دوم ۱۰ روز پس از اولین آبیاری انجام شد و آبیاری‌های بعدی بر اساس میزان تبخیر از تشتک کلاس A اداره هواشناسی شهرستان مهاباد به روش کنترل شده توسط موتور پمپ و با هدایت لوله پلی‌اتیلن برای هر تیمار آبیاری در هر تکرار به مقدار یکسان به‌صورت حجمی و روش آبیاری نشتی (جوی- پشته‌ای) انجام گرفت و قبل از برداشت آبیاری قطع گردید. عملیات وجین و شکستن سله خاک در ۲۰ روز پس از

Archive of SID

www.SID.ir

نشاءکاری و وجین دوم حدود ۲ هفته پس از وجین اول انجام گرفت. برگ‌های هر بوته شامل پابرگ، پشت پابرگ، کمربرگ اول، کمربرگ دوم، کمربرگ سوم و زیرلچه برگ پس از رسیدگی، آماده برداشت شدند. تعداد ۶ چین برگ توتون به فاصله تقریباً ۷ تا ۱۰ روز برداشت گردیدند و پس از نخ‌کشی جهت فرآوری و خشک‌شدن به روش سایه خشک به سالن مخصوص آن منتقل شدند (Namvar Rezaie *et al.*, 2006). برگ‌های هر تیمار پس از فرآوری توسط کارشناس دخانیات قیمت‌گذاری شدند. داده‌های حاصل از آزمایش به‌وسیله نرم‌افزار MSTATC تجزیه و تحلیل آماری شدند و به‌وسیله آزمون LSD مقایسه میانگین انجام گرفت.

نتایج و بحث

ارتفاع بوته

نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که بین سطوح آبیاری از نظر ارتفاع بوته در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌دار وجود داشت (جدول ۱). مقایسه میانگین سطوح آبیاری نشان داد که تیمارهای ۱۲۰ میلی‌متر (۱/۴۰ متر) و ۱۶۰ میلی‌متر (۱/۳۵ متر) نسبت به تیمار شاهد (۸۰ میلی‌متر) (۱/۵۵ متر) به‌ترتیب ۹٪ و ۱۳٪ کاهش ارتفاع نشان دادند (جدول ۲). کاهش ارتفاع بوته در تیمارهای تنش خشکی احتمالاً به دلیل کمبود آب برای انجام فرآیندهای رشدی گیاه از جمله تولید فتوآسمیلات، تقسیم و حجیم‌شدن سلول‌ها باشد که سبب شده است ارتفاع گیاه کاهش یابد. نتایج تحقیق سکیر و سبی (Cakir and Cebi, 2006) بر روی توتون ویرجینیا در ترکیه نشان داد که همه پارامترهای رویشی از جمله فرآیند تجمع ماده خشک به‌طور معنی‌داری به‌وسیله تنش آبی در مراحل ابتدای رشد تحت تأثیر قرار گرفتند. آنها هم‌چنین گزارش نمودند که تنش آبی شدید در طول مرحله رشد رویشی سریع و دوره‌های تشکیل عملکرد، ارتفاع بوته را کاهش داد. در بررسی شش رقم توتون در دو سطح آبیاری گزارش کردند که ارتفاع بوته ارقام توتون در تیمار خشکی نسبت به آبیاری کامل ۱۴ سانتی‌متر کاهش یافت (Hassani *et al.*, 2008). صالح‌زاده و همکاران (Salehzadeh *et al.*, 2009) در بررسی اثر نیتروژن در شرایط آبیاری و عدم آبیاری بر روی توتون نتیجه گرفتند کمبود آب میزان ارتفاع گیاه را کاهش می‌دهد. کاهش آبیاری نیز سبب کاهش جذب عناصر غذایی، کاهش سطح فتوسنتز گیاه، کاهش فشار تورگر سلولی و تقسیم و تکثیر سلولی و در نهایت کاهش ارتفاع گیاه توتون می‌گردد (Sifola and Postiglione. 2003). بیگلویی و همکاران (Biglouei *et al.*, 2010a) در بررسی اثر آبیاری بر ارتفاع توتون رقم ویرجینیا گزارش نمودند کشت دیم نسبت به آبیاری کامل، ارتفاع بوته را به مقدار ۳۸ سانتی‌متر کاهش داد.

وزن خشک برگ

نتایج آزمایش نشان داد بین سطوح آبیاری از نظر وزن پشت پابرگ، کمربرگ۱، کمربرگ۲، کمربرگ۳، زیرلچه برگ و وزن کل برگ‌ها در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد (جدول ۲). مقایسه میانگین نشان داد که تیمار ۱۲۰ میلی‌متر با ۱۲۰/۶۹ و تیمار ۱۶۰ میلی‌متر با ۱۰۹/۸۸ کیلوگرم در هکتار وزن خشک پشت پابرگ نسبت به تیمار شاهد (۱۳۲/۸ کیلوگرم در هکتار) به‌ترتیب ۹ و ۱۷ درصد کاهش عملکرد برگ خشک نشان دادند (جدول ۲). وزن کمربرگ۱ در تیمار ۸۰ میلی‌متر با ۱۹۹ کیلوگرم در هکتار نسبت به تیمار ۱۶۰ میلی‌متر با ۱۶۹/۱۹ کیلوگرم در هکتار، ۲۱ کیلوگرم افزایش عملکرد نشان داد. وزن کمربرگ۲ در تیمار ۱۲۰ و ۱۶۰ میلی‌متر نسبت به تیمار شاهد به‌ترتیب ۷ و ۲۰ کیلوگرم کاهش عملکرد برگ خشک نشان دادند. کمترین وزن کمربرگ۳ با ۱۷۲/۱ کیلوگرم در هکتار

Archive of SID

www.SID.ir

مربوط به تیمار ۱۶۰ میلی‌متر بود و نسبت به تیمارهای ۱۲۰ و شاهد به ترتیب ۳ و ۱۱ درصد کاهش عملکرد ماده خشک نشان داد. وزن آخرین برگ برداشتی (زیر لچه برگ) در تیمار شاهد و ۱۲۰ میلی‌متر اختلاف معنی‌دار نشان نداد، ولی در تیمار ۱۶۰ میلی‌متر نسبت به تیمار شاهد حدود ۲۲ کیلوگرم کاهش ماده خشک در هکتار نشان داد (جدول ۲). وزن کل برگ‌ها در تیماری‌های آبیاری ۸۰ و ۱۲۰ میلی‌متر به‌ترتیب با ۹۰۶/۳ و ۸۶۶/۵ کیلوگرم در هکتار در یک گروه آماری بودند و تیمار ۱۶۰ میلی‌متر با ۸۱۶/۷ کیلوگرم در هکتار، ۸۰ کیلوگرم در هکتار کاهش عملکرد نشان داد (جدول ۲). به‌طوری که در نتایج مشاهده گردید در اولین برگ برداشتی اعمال تیمار آبیاری اثر معنی‌داری نداشته است و با افزایش مدت زمان آبیاری در برگ‌های پشت پابرگ و کمربرگ۱ به‌طور متوسط در هر برداشت حدود ۱۱ کیلوگرم، در برگ‌های کمربرگ۲ و ۳ و زیر لچه برگ، ۱۶ کیلوگرم وزن خشک برگ نسبت به تیمار شاهد کاهش یافته است ولی این کاهش در تیمار ۱۶۰ میلی‌متر نسبت به شاهد به‌طور متوسط ۲۰ کیلوگرم بوده است. کاهش وزن برگ‌ها احتمالاً به دلیل کاهش دسترسی به آب و به‌دنبال آن کاهش در تقسیم و تکثیر سلولی، حجم سلول، جذب مواد غذایی و نهایتاً کاهش سطح فتوسنتز کننده است که در مجموع منجر به کاهش وزن برگ‌ها می شود و این کاهش و عدم دسترسی به آب هر چه بیشتر باشد، مقدار کاهش برگ نیز بیشتر خواهد شد. به‌طوری که در نتایج دیده شد در تیمار آبیاری۱۲۰ میلی‌متر مقدار کاهش به‌مراتب کمتر از تیمار ۱۶۰ میلی‌متر بوده است. در این رابطه حسنی و همکاران (Hassani *et al.*, 2008) کاهش ۲۲/۲ درصدی عملکرد برگ خشک در تیمار ۲۵ درصد آب قابل دسترس نسبت به تیمار ۷۵٪ آب قابل‌دسترس را گزارش نمودند. نتایج تحقیق بیگلویی و همکاران (Biglouei *et al.*, 2010b) نشان داده است که کاهش آب قابل‌دسترس گیاه توتون و یا کشت در شرایط دیم عملکرد برگ خشک توتون را به‌شدت کاهش می‌دهد، به‌طوری که عملکرد ماده خشک برگ در تیمار ۴۰ درصد آب قابل دسترس و کشت دیم نسبت به آبیاری کامل به‌ترتیب۲۷ و ۵۹ درصد کاهش نشان داد.

نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد بین تیمارهای سوپرجاذب از نظر وزن کمربرگ۲، کمربرگ۳ و وزن کل برگ‌ها اختلاف بسیار معنی‌دار وجود دارد (جدول ۱)، مقایسه میانگین‌ها نشان داد که تیمار ۱۵ گرم سوپرجاذب نسبت به تیمار شاهد، ۳۰ کیلوگرم افزایش عملکرد خشک برگ در کمربرگ۲ داشته است. در کمر برگ۳، کمترین عملکرد برگ خشک مربوط به تیمار شاهد با ۱۷۱/۲۵ کیلوگرم در هکتار بود و نسبت به تیمار ۵، ۱۰ و ۱۵ گرم سوپرجاذب به‌ترتیب ۶، ۹ و ۱۲ درصد کاهش عملکرد برگ خشک داشت (جدول ۴). وزن کل برگ‌های تولیدی تحت تأثیر مصرف مقدار مختلف سوپرجاذب قرار گرفته است به‌طوری که تیمارهای ۵ گرم (۸۵۴ کیلوگرم در هکتار)، ۱۰ گرم (۸۷۳/۳ کیلوگرم در هکتار) و ۱۵ گرم سوپرجاذب با (۹۰۸/۹۲ کیلوگرم در هکتار) نسبت به تیمار شاهد (۸۱۶ کیلوگرم در هکتار برگ خشک) به‌ترتیب ۴، ۷ و ۱۰ درصد افزایش عملکرد برگ خشک را نشان داده‌اند (جدول ۴). از نتایج داده‌ها چنین به‌نظر می‌رسد که مصرف سوپرجاذب در ابتدا برای برگ‌های پابرگ، پشت پابرگ و کمربرگ۱ تأثیری نداشته است و احتمالاً به این علت است که هنوز گیاه با تنش شدید مواجه نشده و افزایش دمای محیط بسیار چشم‌گیر نبوده است. اما با افزایش دما و مواجه شدن گیاه با تنش کم‌آبی، در کمر برگ۲ و ۳ و در نهایت وزن کل نشان داده است که مصرف سوپرجاذب موجب کاهش

Archive of SID

www.SID.ir

تنش خشکی شده است و در واقع با ذخیره رطوبت در محل تجمع ریشه‌ها، شرایط را برای نگهداری آب فراهم نموده است. در بررسی استفاده از سوپرجاذب جهت مقابله با تنش خشکی در توتون ویرجینیا، شامل (Shamel, 2002) نشان دادند که فاکتور آبیاری، برای صفات وزن خشک برگ، وزن خشک ساقه و وزن خشک کل بوته در سطح ۵ درصد اختلاف آماری داشته است و بین مقادیر مختلف سوپرجاذب برای وزن کل بوته در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار شد. بنابراین، با توجه به اهمیت اثر سوپرجاذب‌ها بر عملکرد کمی و کیفی ارقام توتون، در شرایط کم آبی، می‌توان هر چه بیشتر از این مواد، جهت حصول عملکرد بیشتر بهره گرفت. کاربرد ۲۰ کیلوگرم در هکتار پلیمر سوپرجاذب، وزن خشک گیاه و عملکرد دانه گندم را به طور معنی‌داری افزایش داد (Stern *et al*., 1992). کریمی و همکاران (Karimi *et al*., 2008) گزارش نمودند در اثر کاربرد سوپرجاذب ایگیتا، جذب عناصر غذایی (نیتروژن، فسفر و پتاسیم) و ظرفیت نگهداری رطوبت و آب قابل استفاده در خاک شده و در نتیجه دور آبیاری زیاد گردید و باعث به تعویق انداختن زمان پژمردگی گیاه شد. جلیلی و همکاران (Jalili *et al*., 2013) گزارش نمودند با استفاده از سوپرجاذب، می‌توان بدون ایجاد افت در رشد نهال‌های رز، دور آبیاری را افزایش داد.

قیمت برگ‌های تولید شده

نتایج تجزیه داده‌ها نشان داد که اختلاف بین سطوح آبیاری از نظر قیمت در پشت پابرگ، کمر برگ ۱ و کمر برگ ۳ در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار بود (جدول ۱). بررسی قیمت برگ‌ها و مقایسه میانگین‌ها نشان داد که در پشت پابرگ، کمربرگ۱ و کمربرگ۳ با افزایش دوره آبیاری، قیمت برگ‌های تولیدی کاهش نشان داده است. در پشت پابرگ در تیمار ۱۶۰ میلی‌متر نسبت به تیمار شاهد قیمت هر کیلوگرم برگ خشک حدود ۲۲۲ تومان کاهش نشان داده است. این کاهش قیمت در کمربرگ۲ و کمربرگ۳ به‌ترتیب ۶۳۱ و ۲۵۰ تومان بود (جدول ۳). کاهش قیمت هر کیلوگرم برگ توتون تولیدی در تیمارهای تحت تنش احتمالاً به دلیل افت کیفیت برگ‌های تولیدی تحت شرایط تنش می‌باشد که احتمالاً از نظر رنگ و کیفیت قابل مقایسه با تیمار بدون تنش نباشند. رید و همکاران (Reed *et al*., 1994) دریافتند که تنش آبی شدید فرآیندهای رسیدن برگ را به تأخیر می‌اندازد. همچنین تنش آبی مرحله رشد گیاه توتون را طولانی می‌کند و سبب سوختگی حاشیه برگ‌ها می‌شود و این امر موجب می‌گردد که عملکرد کمی و کیفی برگ‌ها نامناسب باشد. این محققان بیان نمودند که برگ‌هایی که آب کافی دریافت نکرده‌اند، در زمان فرآوری برگ‌ها رنگ زردفام مناسب بخود نمی‌گیرند و این امر موجب می‌شود که هزینه خشک شدن افزایش یابد و قیمت توتون کاهش یابد. در بررسی واکنش توتون نسبت به آبیاری، گزارش شده است که در تیمارهای ۸۰، ۶۰ و ۴۰ درصد آب قابل دسترس و کشت دیم نسبت به آبیاری کامل، قیمت هر کیلوگرم برگ خشک رقم توتون کوکر ۳۴۷ به‌ترتیب ۱۲، ۲۱، ۲۹ و ۴۷ درصد افت نشان داده است (Biglouei *et al*., 2010b). در یک بررسی دیگر، آبیاری انتهای گلدهی و کشت دیم نسبت به ۱۰۰ درصد آب قابل دسترس قیمت محصول توتون را به‌ترتیب ۲۷ و ۵۹ درصد کاهش داده است (Biglouei *et al*., 2010a). ثابتی امیرنده و همکاران (Sabeti Amirandeh *et al*., 2012) در بررسی تاثیر کود نیتروژن و ازتوباکتر بر برخی خصوصیات کمی و کیفی توتون گرمخانه‌ای گزارش نمودند قیمت برگ توتون تحت تأثیر مقادیر کود نیتروژنه و ازتوباکتر قرار گرفت. این محققین گزارش نمودند بالاترین قیمت یک کیلوگرم توتون به مقدار

Archive of SID

www.SID.ir

۹۶۵۲ ریال در تیمار ۳۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن و ۱ کیلوگرم در هکتار ازتوباکتر و پایین‌ترین قیمت یک کیلوگرم توتون به مقدار ۶۶۳۸ ریال در تیمار ۳۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن و صفر کیلوگرم ازتوباکتر به‌دست آمد. افزایش کود نیتروژنه از منبع معدنی و زیستی فقط تا محدوده خاصی موجب افزایش قیمت یک کیلوگرم توتون گردید و مصرف بیشتر آن با توجه به کاهش کیفیت برگ توتون موجب کاهش قیمت یک کیلوگرم توتون شد. در یک تحقیق دیگر گزارش شده است قیمت برگ توتون تحت تأثیر زمان نشاءکاری در استان مازندران قرار گرفته است و نشاءکاری ۱۳ خرداد ماه نسبت به ۱۵ فروردین بدلیل برخورد برداشت توتون با بارندگی‌های مرداد و شهریور و افت کیفیت برگ‌ها موجب کاهش قیمت آن به میزان ۱۷۶۰ ریال شده است (Yaghooby *et al.*, 2010).

درآمد برگ توتون

درآمد گیاه توتون حاصل دو مؤلفه عملکرد برگ خشک در هکتار و قیمت هر کیلوگرم برگ خشک است. نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که بین سطوح آبیاری از نظر درآمد پشت پابرگ، کمربرگ۱، کمربرگ۲، کمربرگ۳، زیرلچه‌برگ و درآمد کل اختلاف معنی‌دار وجود داشته است (جدول ۱). مقایسه میانگین نشان داد که تیمارهای ۱۲۰ و ۱۶۰ میلی‌متر نسبت به تیمار شاهد به‌ترتیب ۴۲ و ۸۲ هزار تومان در هکتار کاهش درآمد برای پشت پابرگ داشت. در صورتی که این مقادیر در همان شرایط برای کمربرگ۱ به‌ترتیب ۱۰۱ و ۱۰۷ هزار تومان در هکتار است (جدول ۳). کاهش درآمد کمر برگ۲ در تیمار ۱۶۰ میلی‌متر نسبت به تیمار شاهد ۱۰۰ هزار تومان در هکتار می‌باشد. هم‌چنین در کمربرگ۳، افزایش دور آبیاری در تیمارهای آبیاری ۱۲۰ و ۱۶۰ میلی‌متر نسبت به تیمار آبیاری۸۰ میلی‌متر به‌ترتیب ۴۵ و ۱۲۰ هزار تومان و در زیرلچه‌برگ ۱۵۰۰۰ و ۵۰۰۰۰ تومان در هکتار کاهش درآمد نشان داده است. کاهش درآمد کل ناشی از افزایش دور آبیاری تیمارهای ۱۲۰ و ۱۶۰ میلی‌متر نسبت به ۸۰ میلی‌متر (۲۸۱۲۰۰۰ تومان) به‌ترتیب (۲۶۷۷۰۰۰ تومان) ۱۰ و (۲۴۲۸۲۰۰ تومان) ۱۵درصد بوده است (جدول ۳).

در کمربرگ۳ و درآمد کل اختلاف معنی‌دار بین سطوح سوپرجاذب از نظر درآمد وجود دارد. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که بین سطوح مختلف سوپرجاذب، بیشترین درآمد در کمربرگ۳ مربوط به تیمار مصرف ۱۵ گرم با ۷۳۸۰۰۰ تومان در هکتار می‌باشد. مصرف ۵، ۱۰ و ۱۵ گرم سوپرجاذب نسبت به تیمار شاهد به‌ترتیب ۵۳۰۰۰، ۷۵۰۰۰ و ۱۰۳۰۰۰ تومان در هکتار افزایش درآمد نشان داده است. درآمد کل، تحت تأثیر مصرف سوپرجاذب قرار گرفته است به‌طوری که در تیمارهای ۵، ۱۰ و ۱۵ گرم سوپرجاذب نسبت به تیمار شاهد با ۲۴۷۵۸۰۰ تومان به‌ترتیب ۷، ۸ و ۱۳ درصد افزایش درآمد را نشان داده است (جدول ۴). بررسی نتایج درآمد نشان داد که مصرف سوپرجاذب از طریق افزایش وزن برگ خشک خصوصاً در کمر برگ۱، ۲ و ۳ و دوم از طریق تأثیر بر روی کیفیت برگ، موجب افزایش قیمت هر کیلوگرم برگ خشک شده است. درآمد کشت توتون حاصل ضرب دو عامل تولید برگ و قیمت هر کیلوگرم برگ تولیدی است که هر دو عامل در اثر افزایش مدت زمان آبیاری کاهش یافته است. بلجو و همکاران (Beljo *et al.*, 1999) در بررسی توتون گرمخانه‌ای در شرایط کشت جوی پشته با عمل هرس کردن و تراکم ۲۴۰۰۰ بوته در هکتار، درآمد در شرایط آبیاری نسبت به عدم آبیاری به ترتیب ۲۵ درصد افزایش نشان داد. گزارش شده است که آبیاری انتهای گلدهی و کشت دیم نسبت به ۱۰۰ درصد آب قابل دسترس

Archive of SID

www.SID.ir

درآمد کشت توتون را به‌ترتیب ۲۹ و ۷۴ درصد کاهش داده است (Biglouei *et al*., 2010a). در تحقیقی دیگر گزارش شده است که تنش آبی ۸۰، ۶۰، ۴۰ درصد و کشت دیم نسبت به ۱۰۰٪ آب قابل دسترس، درآمد کشت توتون را به‌ترتیب ۱۹، ۴۰، ۶۰ و ۷۱ درصد کاهش داد (Biglouei *et al*., 2010b). یعقوبی و همکاران (Yaghooby *et al*., 2010) گزارش نمودند درآمد ناخالص در هکتار کشت توتون از حاصل ضرب عملکرد خشک برگ‌ها در هکتار با متوسط قیمت یک کیلوگرم توتون به‌دست می‌آید. این محققین گزارش نمودند ۱۵ فروردین تا ۳ خرداد اختلاف معنی‌دار از نظر عملکرد برگ خشک نداشتند و قیمت برگ کشت‌های اردیبهشت و خرداد ماه نسبت به کشت فروردین ماه کمتر بود در نتیجه کمترین درآمد را تاریخ کاشت ۳خرداد ماه بخود اختصاص دادند. زمانی و همکاران (Zamani *et al*., 2012) در بررسی ۱۰ رقم مختلف توتون مشاهده نمودند که بین ارقام از لحاظ عملکرد برگ خشک، قیمت و درآمد اختلاف معنی‌دار وجود دارد و از لحاظ قیمت یک کیلوگرم توتون، ارقام TN90LC و HB4105P به ترتیب با ۱۳۹۳۰ و ۱۳۶۵۰ ریال برترین ارقام بودند. رقم HB4124P علیرغم بالا بودن میزان عملکرد برگ خشک دارای پایین‌ترین قیمت یک کیلوگرم توتون بود.

براساس صفت درآمد ریالی در هکتار (قیمت ۱ کیلوگرم× عملکرد برگ خشک) ارقام NC6, NC3 ،NC7، HB4105p، O3FZ13 و KY907 بیشترین درآمد ریالی در هکتار را دارا بودند و پایین‌ترین درآمد ریالی نیز با توجه به عملکرد کم و قیمت پایین مربوط به بارلی ۲۱ (رقم شاهد) بود.

نتیجه‌گیری کلی

افزایش مدت زمان آبیاری موجب کاهش عملکرد برگ خشک، قیمت برگ و در نهایت درآمد گیاه توتون گردید و این کاهش‌ها خصوصاً در کمر برگ۱، ۲ و ۳ بیشتر مشهود بود که در تنش خشکی شدید نسبت به تنش ملایم بیشتر بود. مصرف سوپرجاذب احتمالاً از طریق فراهمی آب، موجب افزایش وزن برگ خشک و تأثیر بر کیفیت برگ خصوصاً در کمر برگ۱، ۲ و ۳ و موجب افزایش عملکرد برگ خشک، قیمت آن و درآمد کشاورز گردید. از طرفی با توجه به قیمت بالای سوپرجاذب در بازار، مقدار مصرف و هزینه استفاده از آن با این شرایط مقرون به‌صرفه نیست مگر اینکه به صورت انبوه و با قیمت پایین تولید و مصرف شود.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- خصوصیات خاک مزرعه آزمایشی

Table1- Soil characteristics of experimental field

پارامتر اندازه‌گیری شده		عمق نمونه‌برداری	
		30 – 60	0 – 30
درصد اشباع	%SP	46	38
هدایت الکتریکی	EC(ds/m)	0.51	0.78
اسیدیته	pH	7.85	7.81
کربنات کلسیم	%T.N.V	10	8
کربن آلی	%O.C	1.02	1.27
نیتروژن کل	%N	0.1	0.13
فسفر قابل جذب	P (ppm)	3.22	8.05
پتاسیم قابل جذب	K (ppm)	167	255
شن	%Sand	17	17
سیلت	%Silt	58	61
رس	%Clay	25	22
بافت خاک	Soil-Tex.	Silty SiL Lomy	Silty SiL Lomy

جدول ۲- تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه

Table 2- Analysis of variance of studied traits

منابع تغییر S.O.V	درجه آزادی df	میانگین مربعات Mean square									
		وزن Weight							قیمت Price		
		ارتفاع Plant Height	پا برگ Flyings	پشت پا برگ Lugs	کمر برگ۱ Cutters 1	کمر برگ۲ Cutters 2	کمر برگ ۳ Cutters 1	لچه برگ Tips	کل Total	پشت پا برگ Lugs	کمر برگ ۱ Cutters 1
تکرار Replication	3	0.14**	260 ns	939*	349 ns	465 ns	883*	775**	8170*	4.52 *	47.58**
سطوح آبیاری	2	0.16**	324 ns	2107**	3639**	1416*	1837**	1969*	32264**	18.14**	166.5**
سوپرجاذب super absorbent	3	0.009ns	27 ns	496 ns	322 ns	2036**	1124**	546**	17851**	1.85 ns	13.36 ns
آبیاری× سوپرجاذب I× S	6	0.01 ns	34.8 ns	57.3 ns	627 ns	80 ns	10.6 ns	884**	627 ns	0.73 ns	5.63 ns
خطای آزمایشی	33	0.02	150	289	521	365	231	4.9	1986	1.24	8
ضریب تغییرات CV%		9.97	17.4	14.03	12.31	10.27	8.25	17.62	5	4.47	9

* و **: به‌ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد.

* and ** significant at 5 and 1% probability levels, respectively.

www.SID.ir

ادامه جدول ۲

Table 2- Continue

منابع تغییر S.O.V	درجه آزادی df	میانگین مربعات Mean square									
		درآمد Income							قیمت Price		
		پا برگ Flyings	پشت پا برگ Lugs	کمر برگ۱ Cutters 1	کمر برگ۲ Cutters 2	کمر برگ ۳ Cutters 3	لچه برگ Tips	کل Total	لچه برگ Tips	کمر برگ ۳ Cutters 3	کمر برگ۲ Cutters 2
تکرار Replication	3	0.14 ns	0.901*	1.02ns	3.6*	2.0**	0.15ns	21.6**	9 *	48.89**	44*
سطوح آبیاری	2	0.18 ns	2.7**	5.83*	4.2*	6.13**	1.09*	94**	0.56ns	25**	17.33ns
سوپرجاذب super absorbent	3	0.513ns	0.52 ns	1.16 ns	2.02 ns	2.31**	0.47 ns	28**	1.5ns	2.22 ns	2.22 ns
آبیاری× سوپرجاذب I× S	6	0.18 ns	0.3 ns	0.18 ns	0.25 ns	0. 5 ns	0.21ns	0.52 ns	0.56ns	1.89 ns	3.56 ns
خطای آزمایشی	33	0.79	0.22	1.1	0.83	0.36	0.32	1.1	1.36	2.95	12.48
ضریب تغییرات CV%		17.31	15.41	17.93	14.33	8.72	19.29	5.91	4.62	4.58	10.34

ns، * و** به‌ترتیب عدم معنی‌دار، معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱٪.

ns, *, **: non significant, significant at the 5 and 1% probability, respectively.

جدول ۳- مقایسه میانگین سطوح آبیاری از نظر صفات مورد بررسی

Table3- Mean comparison of irrigation treatments with respect to studied traits

سطوح آبیاری Irrigation levels		وزن Weight (Kg/ha)					
	ارتفاع بوته Plant Height(m)	پشت پا برگ Lugs	کمر برگ۱ Cutters **1**	کمر برگ۲ Cutters 2	کمر برگ ۳ **Cutters 1**	لچه برگ Tips	کل Total
80 mm	1.55	132.8	199	194.4	192.8	125	906
120 mm	1.45	120.7	188	187.8	187.3	120	866.5
160 mm	1.35	109.9	169.2	175.8	172.1	103.8	816.7
LSD (5%)	0.1017	12.23	16.42	13.74	10.93	1.592	32.06

www.SID.ir

ادامه جدول ۳

Table 3- Continue

سطوح آبیاری Irrigation levels	Income (toman) درآمد در هکتار (تومان)						Price (toman) قیمت هر کیلوگرم(تومان)		
	کل Total	لچه برگ Tips	کمر برگ ۳ Cutters 1	کمر برگ۲ Cutters 2	کمر برگ۱ Cutters 1	پشت پا برگ Lugs	کمر برگ ۳ Cutters 1	کمر برگ۲ Cutters2	پشت پا برگ Lugs
80 mm	2912000	316000	747000	680000	652000	345000	3875	3500	2600
120 mm	2677000	300000	703000	649000	551000	304000	3750	3069	2506
160 mm	2428200	265000	710000	580000	544000	263000	3625	2869	2388
LSD (5%)	0.7544	0.4049	0.4316	0.6553	0.7544	0.3374	1.235	2.541	0.8010

جدول ۴- مقایسه میانگین سطوح مختلف سوپرجاذب برای صفات مورد مطالعه

Table 4- Mean comparison of super absorbent different levels for studied traits

سطوح سوپرجاذب Super absorbent (g)	Income (toman) درآمد		Weight (Kg/ha) وزن		
	کل Total	کمر برگ ۳ Cutters 1	کل Total	کمر برگ ۳ Cutters1	کمر برگ۲ Cutters2
0	2475800	635000	816	171	169
5	2658200	682000	854	183	182
10	2698100	710000	873	188	194
15	2845000	739000	909	194	199
LSD (5%)	0.8711	0.4984	1.839	12.62	15.87

www.SID.ir

References

منابع مورد استفاده

- Abedi Kohpaee, J., and F. Sohrabi. 2004. Evaluation effect of super absorbent polymer on water holding capacity of three kind soil textures. *Journal of Science and Polymer Technology*. 17(3): 163-173.
- Ahlami, M., A. Tehranifar, G.H. Davarinjad, and Y. Salahivarzi. 2011. Effect of super absorbent Paklobotrszol and irrigation interval on qualitative characteristics and growth of Lolium (*Lolium perenne cv.* Barbal) in Mashhad weather condition. *Journal of Horticultural Science.* 25(3): 288-295 (In Persian).
- Aniol, A. 2002. Environmental stress in lereosian overview: proceeding of the 5th International Triticale Symposium, Jun 30 – Jul 5, 2002, Radzikow, Poland, pp: 112 – 121.
- Barvenik, F.W. 1994. Polyacrylamide characteristics related to soil applications. *Soil Science.* 158(4): 235-243.
- Beljo, J., M. Eavlek, and T. Budin. 1999. Effects of different growing practices on agronomic properties and usability of flue-cured tobacco. *Agriculture Conspectus Scientifics.* 64(3): 179-185.
- Biglouei, M.H., M.H. Assimi, and A. Akbarzadeh. 2010(a). Effect of water stress at different growth stages on quantity and quality traits of Virginia (flue-cured) tobacco type. *Plant, Soil and Environment*. 56(2): 67-75.
- Biglouei, M.H., M.H. Assimi, and A. Akbarzadeh. 2010(b). Influence of different levels of soil moisture on yield and quality characteristics of Coker (flue-cured) tobacco. *ProEnvironment*. 3: 89 – 99.
- Boatright, J.D., D.E. Blalint, W.A. Mackay, and J. Zajicek. 1997. Incorporation of a hydrophilic polymer into annual landscape beds. *Journal of Environmental Horticulture*. 15(1): 37-40.
- Boon-Jung, H.S., and S. Fakai. 1996. Effects of soil water deficit on different growth stages on rice growth and yield upland condition. 1. Growth during drought. *Field Crops Research*. 48: 37-45.
- Bouranis, D.L., G.A. Theodoropoulos, and J.B. Drossopoulos. 1995. Designing synthetic polymers as soil conditioners. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. 26(9&10): 1455-1480.
- Cakir, R., and U. Cebi. 2006. Growth and dry matter accumulation dynamics of flue-cured tobacco under different soil moisture regimes. *Journal of Agronomy*. 5(1): 79 – 86.
- Jalili, J., K. Jalili, and H. Sohrabi. 2013. Possibility of irrigation interval increasing without vegetative growth declines in plant Roes by using of super absorbent polymer Trawat A200 in semiarid region. *Journal of Horticultural Science*. 27(2):185-192. (In Persian).

Archive of SID

www.SID.ir

- Hassani, S., H. Pirdashti, V.N. Mesbah, N. Babaieyan, and N. Jaldar. 2008. Evaluation of drought tolerance indices in yield of six cultivars of Virginia tobacco. *Seed and Plant Journal*. 15:18-24 (In Persian).
- Karimi, A., M. Noshadi, and M. Ahmadzadeh. 2008. Effect of Abgita super absorbent application on soil water, plant growth and irrigation interval. *Journal of Science and Agricultural Technology and Natural Resources*. 46(b):403-414 (In Persian).
- Layten, D., and M.T. Nielesen. 1998. Tobacco production. Chemistry and technology. Blackwell Science, New York. 467 pp.
- Namvar Rezaie, A., A. Fayaz Mogadam, and M. Slji. 2006. Study of effects of nine trap plants and tobacco transplant timing on the control of O, aeggptiaca in rotation with tobacco. MSc Thesis Agronomy. Urmieh University (In Persian).
- Reed, T.D., D. Gooden, and D. Smith. 1994. Tobacco irrigation. North Carolina State University. Cooperative Extension Service, No. DRO-20.
- Sabeti Amirhandeh1, M.A., A.R. Fallah Nosrat Abad, M. Norouzi, E. Amiri, and E. Azarpour. 2012. Effect of nitrogen fertilizer and *Azotobacter* on some quantitative and qualitative characteristics of (flue-cured) tobacco (*Nicotiana tabacum* L.). *Journal of Water and Soil Science*. 22(2): 135-149.
- Salehzadeh, H., A. Fayyaz moghaddam, I. Bernosi, M. Ghiyasi, and P. Amini. 2009. The effect of irrigation regims on yield and chemical quality of oriental Tobacco. *Research Journal of Science*: 4(5): 632-636.
- Shamel, M.T., A. Golizadeh, and A. Pashapor. 2002. Use of gelatinous water (super absorbent) in order to counteract drought stress in Virginia tobacco. Tirtash Tobacco Research Institute. Pp 10. (In Persian).
- Sifola, M., and L. Postiglione. 2003. The effect of nitrogen fertilization on nitrogen use efficiency of irrigated and non-irrigated tobacco. *Plant and Soil*. 252: 313-323.
- Smit, W.D., G.F. Peedin, F.H. Yelverton, and C.H. Sasscer. 2001. Flue-cured Tobacco information. North Carolina Cooperative Exension Service Publisher, NC State University, USA. 162 PP.
- Stern, R., A.J. van Der Merwe, M.C. Laker, and I. Shainbery. 1992. Effect of soil surface treatments on runoff and wheat yields under irrigation. *Agronomy Journal*. 84: 114-119.
- Whitty, E.B., and C.G. Chambliss. 2005. Water use and irrigation management of agronomic crops.http://www.edis.ifas.ufl.edu .SS-AGR-155.
- Widiastuti, N., H. Wu, M. Ang, and D.K. Zhang. 2008. The potential application of natural zeolite for greywater treatment. *Des alienation*. 218: 271- 280.
- Wu, L., M.Z. Liu, and R. Liang. 2008. Preparation and properties of a double-coated slowrelease NPK compound fertilizer with superabsorbent and water-retention. *Bioresource Technology*. 99: 547–554.

Archive of SID

www.SID.ir

- Yaghooby, Y., S. Ganbari, H.R. Mobacer, A. Mahdavi, and S.A. Sadegi. 2010. Effects of transplanting dates on quality and quantities characteristics of flue-cured tobacco K326. *Journal of New Agricultural Sciences*. 2: 213-223.
- Yazdani, F., G. Akbari, and V. Behbahani. 2007. Effect of amount of super absorbent polymer and drought stress levels on yield and yield components of soybeen. *Research and Development Journal.* 15: 167-174 (In Persian).
- Zamani, P., R. Mesbah, N. Hosseinzadeh and A. A. Mahdavi. 2012. Comparing economic aspects and quantitative and qualitative characteristics in several burley male-sterile varieties. *Tournal of Agronomy and Plant Breeding*. 8(1): 195-202 (In Persian).

Archive of SID

www.SID.ir

The Roles of A200 Super Absorbent Rates on Yield of Burley 21 Tobacco under Different Irrigation Treatments

Molavi, M[1]., S. Mohammadi[2*], S. Sharafi[3], and E. Namvar Rezaei[4]

Received: November 2013, Accepted: 21 September 2014

Abstract

In order to study the effect of different levels of irrigation and different rates of A200 super absorbent on dry leaf yield of tobacco burley 21, a factorial experiment with four replications was conducted in RCB, during crop season of 2010. The levels of irrigations (80, 120 and 160 mm evaporation from A pan) and four levels of super absorbent (0, 5, 10 and 15 $g.m^{-1}$). Increasing irrigation interval length from 80 to 160 mm evaporation from pan decreased plant height, dry leaf yield and total income by 13, 10 and 15%, respectivly. Application of 5, 10 and 15 $g.m^{-1}$ of super absorbent compared to control increased dry yield of leaf by 4, 7 and 10%, and total income by 7, 8 and 13%, respectively. Results also showed that application of 1 kg of super absorbent (costed at least 120000 toman/kg) increased total income by 2580 toman. In general, delayed irrigation decreased quantity and income of tobacco. On the other hand, application of super absorbent increased quantity, quality and income of tobacco as compared to the control treatment, since super absorbent is expensive, its application would not be economical and it is thus not recommended.

Key words: Dry leaf yield, Income, Irrigation, Super absorbent, Tobacco.

Archive of SID

1- Former MSc. of Agronomy, Mahabad, Iran.
2- Assistant Prof., West Azarbaijan Agricultural and Natural Recourses Research Center, Iran.
3- Assistant Prof., Mahabad Branch, **Islamic Azad University**, Mahabad, Iran.
4- Former MSc. of Agronomy, Tobaco Institute, Urmia, Iran.
**** Corresponding Author:*** *soleyman_45@ yahoo.com*

www.SID.ir