Archive of SID

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
سال سیزدهم، شماره دوم، خرداد - تیر ۱۳۸۵
www.magiran.com/jasnr

ارزیابی تأثیر دور و مقدار آب آبیاری بر عملکرد و خواص کیفی الیاف دو رقم پنبه

قربان قربانی نصر آباد[۱] و ابوطالب هزار جریبی[۲]

[۱]عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات پنبه کشور، گرگان؛ [۲]عضو هیأت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۸۳/۸/۱۹ ؛ تاریخ پذیرش: ۸٤/۸/۳۰

چکیده

به‌منظور ارزیابی تأثیر دور و مقدار آب آبیاری بر عملکرد و خواص کیفی الیاف دو رقم پنبه، آزمایشی در قالب طرح کرت‌های دو بار خرد شده با سه تکرار در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم‌آباد گرگان انجام گرفت. دورهای آبیاری ۱۳ و ۲٦ روزه به‌عنوان کرت اصلی و مقادیر آب ۱۰۰ و ۵۰ درصد نیاز آبی براساس اندازه‌گیری رطوبت خاک به‌عنوان کرت فرعی، ارقام ساحل و سای اکرا به‌عنوان کرت فرعی ـ فرعی در نظر گرفته شدند. نتایج تجزیه مرکب نشان داد که بین سال‌ها از نظر عملکرد، درصد کیل، طول الیاف، یکنواختی و کشش اختلاف معنی‌دار اما از نظر استحکام و ظرافت الیاف اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. تأثیر دور آبیاری بر استحکام الیاف معنی‌دار نشد اما بر عملکرد، درصد کیل، طول الیاف، یکنواختی، کشش و ظرافت معنی‌دار شد به‌طوری‌که دور آبیاری ۱۳ روزه دارای طول الیاف، یکنواختی و کشش بیشتر اما ظرافت الیاف و درصد کیل کمتر نسبت به دور ۲٦ روزه بود. مقدار آب آبیاری بر طول الیاف تأثیر معنی‌دار ولی بر سایر خواص کیفی و عملکرد تأثیر معنی‌داری نداشت اما تیمار ۵۰ درصد نیاز آبی دارای درصد کیل، یکنواختی، استحکام و کشش بیشتر و ظرافت کمتر نسبت به تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی بود. رقم ساحل دارای کشش بیشتر اما ظرافت الیاف و عملکرد کمتر نسبت به رقم سای اکرا بود و اختلاف آنها معنی‌دار بود اما از نظر سایر خواص کیفی دو رقم اختلاف معنی‌دار نداشتند. در نهایت با توجه به عملکرد، مقدار آب مصرفی و کیفیت الیاف پنبه می‌توان نتیجه گرفت که تیمار دور آبیاری ۱۳ روزه با ۵۰ درصد نیاز آبی و رقم سای اکرا تیمار برتر می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: پنبه، عملکرد، کیفیت الیاف، دور آبیاری، مقدار آب آبیاری

مقدمه

با توجه به اینکه بیشتر نقاط کشورمان در مناطق خشک و نیمه خشک قرار گرفته و دارای منابع آب محدود می‌باشد، آب اولین و مهمترین عامل محدودیت در افزایش تولید کشاورزی است. بنابراین ضروری است تا مصرف آب در کشاورزی بهینه گردد. پنبه به‌عنوان یکی از محصولات کشاورزی بوده که میزان آب مصرفی در آن بالاست و زمان مناسب و مصرف بهینه آب آبیاری در آن باعث افزایش عملکرد و بهبود خواص کیفی الیاف پنبه می‌گردد (قربانی نصرآباد و فائز، ۱۳۸۱). طباطبایی (۱۳۷۸) گزارش کرد که الیاف پنبه ماده اولیه صنایع نساجی محسوب می‌شود که این الیاف باید از استحکام کافی، کشش مناسب، خاصیت بافندگی، ظرافت پایین، درصد کیل بالا و یکنواختی مناسب برخوردار باشند.

تنش آبی معمولاً از دو طریق به گیاه اعمال می‌شود یکی از طریق افزایش فاصله آبیاری و دیگری از طریق

www.SID.ir

Archive of SID

کاهش مقدار آب آبیاری. مطالعات انجام شده توسط فلینت و همکاران (۱۹۹۵) برروی تأثیر تنش آبی بر عملکرد پنبه نشان می‌دهد که کاهش تنش آبی باعث افزایش عملکرد پنبه می‌گردد. چو و همکاران (۱۹۹۵) عملکرد پنبه را با سه دور آبیاری ۵، ۱۰ و ۱۵ روزه با مقادیر آب مساوی مورد مقایسه قرار دادند. نتایج نشان داد که عملکرد در دور ۵ روزه نسبت به ۱۵ روزه به میزان ۷/۵ درصد بیشتر بود. هنگلر (۱۹۸۸) دریافت عملکرد پنبه به ازای هر روزی که فاصله آبیاری طولانی‌تر می‌شود حدود ۲ درصد کاهش می‌یابد. رادین و همکاران (۱۹۹۲) به این نتیجه رسیدند که آبیاری پنبه در مرحله گلدهی با دور ۵ روزه عملکرد را نسبت به آبیاری با دور ۱٤–۱۰ روزه و با مقادیر آب مساوی به میزان ۲۵ درصد افزایش داد. باکز (۱۹۸۸) دریافت که عملکرد پنبه با دو برابر شدن فاصله آبیاری کاهش یافت به‌طوری‌که در دور آبیاری ۷ روزه نسبت به ۱٤ روزه عملکرد، ۱۲ درصد بیشتر بود. مطالعات سیلورتوس (۱۹۹۸) نشان داد که تنش آبی نه تنها باعث کاهش عملکرد پنبه بلکه باعث کاهش طول الیاف پنبه نیز می‌گردد و عوامل مدیریتی که باعث زودرسی و نگهداری غیریکنواخت قوزه می‌شوند در کیفیت ظرافت الیاف بسیار مهم هستند. کاسپرواور (۲۰۰۰) دریافت که فاکتورهای محیطی از قبیل تنش آبی، درجه حرارت، قابلیت دسترسی به مواد غذایی خاک، حشرات، بیماری‌ها و تراکم گیاهی کیفیت الیاف پنبه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. براساس گزارش بخش کشاورزی آمریکا (۱۹۹۲) کیفیت الیاف پنبه در سال‌ها و موقعیت‌های مختلف بسته به شرایط محیطی، حتی با وجود ژنوتیپ‌های یکسان به‌طور معنی‌داری تغییر می‌کند. نتایج تحقیقات بنت و همکاران (۱۹٦۷) و ایتن و همکاران (۱۹۵۲) نشان داد تنش رطوبتی خاک باعث کاهش طول الیاف پنبه می‌گردد. مارانی و امیرا (۱۹۷۱) گزارش کردند تنش رطوبتی شدید که مدت کمی پس از گلدهی روی دهد باعث کاهش طول الیاف می‌شود. بنا بر مطالعات ایتن و همکاران (۱۹۵۲) و مارانی و امیرا (۱۹۷۱) تنش خشکی شدید همچنین می‌تواند ظرافت الیاف پنبه را نیز کاهش دهد. بیلبتو و ری (۱۹۷۳) به این نتیجه رسیدند که با تأخیر در تاریخ کاشت پنبه، عملکرد، درصد کیل، طول الیاف و ظرافت الیاف کاهش ولی استحکام الیاف افزایش یافته و عملکرد، درصد کیل و ظرافت الیاف از سالی به سال دیگر به‌طور معنی‌داری تغییر پیدا می‌کند. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر تنش آبی (دور آبیاری و مقدار آب آبیاری) بر عملکرد و خواص کیفی الیاف دو رقم پنبه می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در ایستگاه تحقیقات پنبه هاشم‌آباد گرگان انجام گرفت. طرح آزمایشی به‌صورت کرت‌های دوبار خرد شده با ۳ تکرار بود که در آن دورهای آبیاری ۱۳ و ۲٦ روزه به‌عنوان کرت اصلی و مقادیر آب آبیاری برابر ۱۰۰ و ۵۰ درصد نیاز آبی به‌عنوان کرت فرعی و ارقام ساحل و سای اکرا به‌عنوان کرت فرعی ـ فرعی در نظر گرفته شدند. خاک مورد آزمایش دارای بافت لومی رسی سیلتی، درصد رطوبت ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی به‌ترتیب ۲۸ و ۱٤ درصد وزنی و چگالی ظاهری ۱/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب، اسیدیته ۷/۷ و شوری ۱/۲ دسی زیمنس بر متر بود.

در داخل هر کرت ۱۲ ردیف کشت به طول ۱۱ متر و به فواصل کشت ۸۰×۲۰سانتی‌متر قرار داشت. کوددهی براساس آزمون خاک انجام شد و براساس نتایج آزمون خاک، مشخص گردید که قطعه مورد نظر به ۱۵۰ کیلوگرم کود فسفات و ۲۰۰ کیلوگرم کوده اوره نیاز دارد که ٤۰ درصد آن قبل از کاشت و ٦۰ درصد دیگر آن در مرحله گلدهی داده شد. ۲٤ ساعت قبل از هر آبیاری از هر کرت به‌طور مجزا و با استفاده از مته، نمونه‌گیری خاک از عمق توسعه ریشه‌ها (٦۰–۳۰ سانتی‌متر) صورت گرفت و پس از توزین نمونه‌ها خشک کردن آنها در داخل دستگاه آون، درصد رطوبت وزنی محاسبه گردید. سپس از فرمول زیر عمق آب آبیاری در تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی به‌دست

www.SID.ir

Archive of SID

آمد. عمق آب آبیاری در تیمار ۵۰ درصد نیاز آبی نیز با ضرب نمودن عدد حاصل از رابطه زیر در عدد ۰/۵ تعیین گردید.

$$I_n = (Fc-\theta_x) \times Bd \times R$$

در رابطه فوق I_n عمق آب آبیاری برحسب سانتی‌متر، F_c درصد رطوبت وزنی خاک در ظرفیت زراعی، θ_x درصد رطوبت وزنی خاک قبل از آبیاری، B_d چگالی ظاهری خاک برحسب گرم بر سانتی‌متر مکعب و R عمق توسعه ریشه برحسب متر می‌باشند. به منظور یکنواختی آبیاری و از بین بردن ناهمواری‌ها راندمان آبیاری ۰/۹ محاسبه و در نظر گرفته شد.

در این آزمایش آب از طریق نهری که در بالای هر کرت ایجاد شد، توسط سیفون وارد هر کرت گردید. آبیاری به‌صورت شیار در کرت انجام شد که انتهای هر کرت بسته بود و رواناب خروجی وجود نداشت. با اندازه‌گیری دبی هر سیفون، مشخص بودن عمق آب آبیاری از رابطه فوق و مساحت هر کرت، حجم آب آبیاری محاسبه و مدت زمان آبیاری در هر کرت تعیین گردید. عملیات زراعی از قبیل تنک، وجین علف‌های هرز و سمپاشی بر علیه آفات درتمام تیمارها به‌طور یکسان صورت گرفت. برداشت پنبه طی دو چین و پس از حذف نیم متر از ابتدا و انتهای هر خط و از چهار خط میانی هر کرت صورت گرفت. با اندازه‌گیری وزن بیست قوزه پنبه در هر کرت، میانگین وزن هر قوزه در هر کرت به‌دست آمد. قبل از برداشت چین اول پنبه، از خطوط وسط هر کرت به‌طور مجزا نمونه‌هایی برداشت شد و سپس در آزمایشگاه توسط دستگاه جین کوچک (دستگاه کوچک تصفیه پنبه)، بذر پنبه از وش جدا گردید و با اندازه‌گیری وزن الیاف و تقسیم آن به وزن وش، درصد کیل الیاف به‌دست آمد. نمونه‌های جین‌زده شده جهت تعیین خواص کیفی دیگر از قبیل طول الیاف، یکنواختی، استحکام، کشش و ظرافت به آزمایشگاه کیفیت الیاف ارسال شد. خواص کیفی الیاف پنبه با استفاده از دستگاه HVI اندازه‌گیری گردید. پس از تعیین خواص کیفی الیاف و مرتب کردن داده‌ها، نتایج براساس آزمون دانکن مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه مرکب آماری تأثیر دور، مقدار آب آبیاری و رقم پنبه بر عملکرد و کیفیت الیاف پنبه در جدول ۱ نشان داده شده است. با توجه به این جدول بین سال‌ها از نظر عملکرد، درصد کیل، یکنواختی و کشش اختلاف کاملاً معنی‌دار ولی از نظر طول الیاف اختلاف معنی‌دار و از نظر استحکام و ظرافت اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. تأثیر دور آبیاری بر عملکرد و یکنواختی کاملاً معنی‌دار و بر درصد کیل، طول الیاف، کشش و ظرافت معنی‌دار اما بر استحکام معنی‌دار نبود. اثر مقدار آب آبیاری تنها بر طول الیاف معنی‌دار بود و بر سایر صفات تأثیر معنی‌دار نداشت. همچنین بین دو رقم پنبه از نظر عملکرد، کشش و ظرافت اختلاف کاملاً معنی‌دار ولی از نظر سایر صفات اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۱).

در جدول ۲ تأثیر دور و مقدار آب آبیاری و رقم پنبه بر عملکرد و خواص کیفی الیاف پنبه به تفکیک سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ ارائه شده است. با توجه به این جدول در سال ۱۳۷۹ تأثیر دور آبیاری بر عملکرد معنی‌دار بود. به‌طوری که دور آبیاری ۱۳ روزه باعث افزایش عملکرد به میزان ۳۱/٦ درصد نسبت به دور آبیاری ۲٦ روزه گردید. این نتایج مشابه نتایجی بود که رادین و همکاران (۱۹۹۲) چو و هنه بری (۱۹۹۳) و باکز و همکاران (۱۹۸۸) برروی پنبه به‌دست آوردند. تأثیر دور آبیاری بر درصد کیل، طول الیاف، یکنواختی، استحکام و کشش معنی‌دار نشد اما دور آبیاری ۱۳ روزه دارای طول الیاف، یکنواختی و کشش بیشتری نسبت به دور آبیاری ۲٦ روزه بود. تأثیر دور آبیاری بر ظرافت الیاف معنی‌دار شد به‌طوری که ظرافت الیاف در دور آبیاری ۱۳ روزه به میزان ۵ درصد از دور آبیاری ۲٦ روزه کمتر بود. یعنی تنش آبی باعث بالا رفتن ظرافت الیاف پنبه می‌گردد. در حالی که هر چه ظرافت الیاف کمتر باشد برای استفاده در

www.SID.ir

Archive of SID

صنعت نساجی مناسب‌تر است (طباطبایی، ۱۳۷۸). مقدار آب آبیاری ۱۰۰ و ۵۰ درصد نیاز آبی تأثیری بر عملکرد و خواص کیفی الیاف پنبه در سال ۱۳۷۹ نداشت. این بدان معناست که می‌توان آبیاری را به اندازه نصف نیاز آبی انجام داد در حالی که عملکرد و خواص کیفی کاهش معنی‌داری پیدا نمی‌کنند. اختلاف بین دو رقم پنبه از نظر عملکرد کاملاً معنی‌دار بود به‌طوری‌که عملکرد رقم سای اکرا ۱۵/۷ درصد از رقم ساحل بیشتر بود. بین دو رقم پنبه از نظر درصد کیل و یکنواختی اختلافی معنی‌دار وجود نداشت اما رقم سای‌اکرا دارای درصد کیل و یکنواختی بیشتر نسبت به رقم ساحل بود. بین دو رقم پنبه از نظر طول الیاف، استحکام، کشش و ظرافت اختلاف معنی‌دار وجود داشت و رقم سای اکرا دارای طول الیاف و ظرافت بیشتر اما استحکام و کشش کمتر نسبت به رقم ساحل بود (جدول ۲).

همچنین نتایج مربوط به تأثیر دور، مقدار آب آبیاری و رقم پنبه در سال ۱۳۸۰ برروی عملکرد و خواص کیفی الیاف پنبه نشان می‌دهد که دور آبیاری ۱۳ روزه عملکرد را به میزان ۲۹/۲ درصد نسبت به دور ۲۶ روزه افزایش می‌دهد. بین دو دور آبیاری ۱۳ و ۲۶ روزه از نظر طول الیاف، استحکام و ظرافت اختلاف معنی‌دار وجود نداشت اما دور آبیاری ۱۳ روزه دارای طول الیاف و استحکام بیشتر و ظرافت کمتر نسبت به دور ۲۶ روزه بود. از نظر

جدول ۱- نتایج تجزیه مرکب آماری دو ساله عملکرد و خواص کیفی الیاف پنبه تحت تأثیر دور، مقدار آب آبیاری و رقم در گرگان.

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد	درصدکیل	طول الیاف	یکنواختی	استحکام	کشش	ظرافت
سال (A)	۱	۱/۹۲۳**	۵٤/٦۱**	۱۵/٦٤*	۱۳/۲۳**	۰/۵۸۵ ns	۵/٦۰۳**	۰/۲۷ ns
خطای A	٤	۰/۲٤٦	۲/۵۵۸	۱/۲۸٦	۲/۵۱۹	۸/۹۲	۰/۱۱۵	۰/۰٤٤
دور آبیاری (B)	۱	٦/۸۸**	۲۸/۲۱*	۱۸/۰۰*	۲٦/۱۱**	۲۳/٦٦ ns	۲/۰۰*	۰/٦۰۸*
A×B	۱	۰/۰۷۳ns	۰/۱٤۱ ns	۱/۹۲ ns	۱/۲٦۸ ns	۳٤/۵۱ ns	۰/۷۵ ns	۰/۰۰۳ ns
خطای A×B	٤	۰/۰۲٦	۱/٤٤٦	۱/۰٦۲	۰/٤۰۱	٤/۵۲۷	۰/۱۸۲	۰/۰٤٦
مقدار آب آبیاری (C)	۱	۰/۰۲۸ ns	۰/۰۸۳ ns	۳/٦۳*	۱/۸٤۱ ns	۱۲/۷۱ ns	۰/۰٤۱ ns	۰/۰۲۱ ns
A×C	۱	۰/۰٦ ns	۱/۸٤۱ ns	۰/۲٤۱ ns	۳/۷٤ ns	۰/۵۰ ns	۰/٤۰۳ ns	۰/۰۸۳ ns
B×C	۱	۰/۰۰۲ ns	۰/۰٤۱ ns	۰/۳٦۸ ns	۰/۹٦۳ ns	۳/۱۵۲ ns	۰/۹۰۷ ns	۰/۰۲۱ ns
A×B×C	۱	۰/۰۱ ns	۰/۰۸۳ ns	۰/۵٦۳ ns	۰/۹٦۳ ns	۷/۹۲۲ ns	۰/۰۱۳ ns	۰/۱٦۳ ns
خطای A×B×C	۸	۰/۰٤۳	۱/۲٦۱	۰/٤۷۵	۱/۵۲٦	٤/۹۷٤	۰/٤۲٦	۰/۰٤٤
رقم پنبه (D)	۱	۱/۲**	۱/۹۲ ns	٤/٦۸۸ ns	۳/۱۰۱ ns	۱۱/۵۰۵ ns	۲/۸۰۳**	۲/٦۱۳**
A×D	۱	۰/۱۹۱ ns	۱۰/۲٦۷*	٦/۱٦۳ ns	٤/٦۸۸ ns	۱/۷۲۵ ns	۱/۲٦۸*	۰/۷۰۱ ns
B×D	۱	۰/۰۲۵ ns	۰/۰٦۸ ns	۱/۲۰۳ ns	۲/٤۳ ns	۲/٤۷۵ ns	۱/۷٦۳*	۰/۰۸۳ ns
A×B×D	۱	۰/۰۷٦ ns	۲/۸۰۳ ns	۰/٦۰۷ ns	۱/۷٦۳ ns	۰/۰۷۵ ns	۰/۷۰۱ ns	۰/۰۲۱ ns
C×D	۱	۰/۰۰۱ ns	۱/٦۸۸ ns	۰/۰٤۱ ns	۰/۰۰۳ ns	۲/۲۱ ns	۰/۲۷۰ ns	۰/۳۳۳ ns
A×C×D	۱	۰/۰۰۵ ns	۳/۸۵۳ ns	۰/۰۸۳ ns	۰/٤۸ ns	۰/۸۲۷ ns	۰/۰٤۱ ns	۰/۳۰۱ ns
B×C×D	۱	۰/۰٤ ns	۰/۱٦۳ ns	۰/۷۵ ns	۰/۰٤۱ ns	۲/٦٦ ns	۰/۰۱۳ ns	۰/۱٦۳ ns
A×B×C×D	۱	۰/۰۰٤ ns	۰/۱٤۱ ns	۰/۰٦۸ ns	۲۱/٦۰۱*	۱/۰۵۰ ns	۰/٤٤۱ ns	۰/۰٦۸ ns
خطای A×B×C×D	۱٦	۰/۰۹۱	۱/۷۷۸	۱/۹۹۱	۳/۲٦۱ ns	۳/٤٤۳ ns	۰/۲٦٤	۰/۱٦۹

* و ** به‌ترتیب نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح ۵درصد و ۱درصد و n.s نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

درصد کیل، یکنواختی و کشش اختلاف بین دو دور آبیاری در سطح ۵ درصد معنی‌دار شد به‌طوری‌که دور آبیاری ۱۳ روزه دارای یکنواختی و کشش بیشتر اما درصد کیل کمتر نسبت به دو ۲۶ روزه بود. یعنی تنش آبی باعث افزایش درصد کیل، کاهش درصد یکنواختی و کشش الیاف گردید. همچنین تنش آبی طول الیاف را کاهش داد. این نتایج مشابه نتایجی بود که مارانی و امیرا (۱۹۷۱)، بنت و همکاران (۱۹۶۷) و ایتون و ارگل (۱۹۵۲) برروی پنبه انجام دادند. بین دو مقدار آب آبیاری ۱۰۰ و ۵۰ درصد نیاز آبی از نظر عملکرد و خواص کیفی الیاف پنبه اختلاف معنی‌دار وجود نداشت اما مقدار آب آبیاری ۵۰ درصد نیاز آبی دارای طول الیاف، یکنواختی و استحکام بیشتر و ظرافت کمتر نسبت به مقدار آب آبیاری ۱۰۰ درصد نیاز آبی بود. عملکرد رقم سای اکرا ۷/٤ درصد از رقم ساحل بیشتر بود اما این اختلاف در سطح ۵ درصد معنی‌دار نبود. بین دو رقم پنبه از نظر خواص کیفی اختلاف معنی‌دار وجود نداشت. اما رقم سای اکرا دارای ظرافت الیاف بیشتر نسبت به رقم ساحل بود (جدول ۲).

جدول ۳ نشان‌دهنده مقدار آب مصرفی و کارآیی مصرف آب در تیمارها می‌باشد. لازم به‌ذکر است که در تیمار دور آبیاری ۱۳ روزه در هر دو سال تعداد دفعات آبیاری ٤ بار و در تیمار دور آبیاری ۲٦ روزه ۲ بار بود.

با توجه به این جدول بیشترین مقدار آب مصرفی با ۵۵۰۰ مترمکعب در هکتار مربوط به دور آبیاری ۱۳ روزه با ۱۰۰ درصد نیاز آبی بود در حالی که کمترین آب مصرفی مربوط به تیمار دور آبیاری ۲٦ روزه با ۵۰ درصد نیاز آبی بود (آب مصرفی با احتساب باران مؤثر می‌باشد). تیمار دور آبیاری ۱۳ روزه با ۵۰ درصد نیاز آبی باعث صرفه‌جویی در مصرف آب به میزان ۳۰ درصد نسبت به تیمار دور آبیاری ۱۳ روزه با ۱۰۰ درصد نیاز آبی گردید. بیشترین کارآیی مصرف آب با ۰/۸۷ کیلوگرم بر مترمکعب در هکتار نیز به تیمار دور آبیاری ۱۳ روزه با ۵۰ درصد نیاز آبی و رقم سای اکرا مربوط می‌باشد که نشان‌دهنده استفاده بهتر و کاراتر از آب در این تیمار نسبت به سایر تیمارها است.

کمترین کارآیی مصرف آب با ۵۵ درصد کیلوگرم بر مترمکعب به تیمارهای دور آبیاری ۱۳ و ۲٦ روزه با ۱۰۰ درصد نیاز آبی مربوط می‌شود. در بین تیمارهای دور و مقدار آب آبیاری رقم سای اکرا دارای کارآیی مصرف آب بیشتری نسبت به رقم ساحل بود.

با توجه به نتایج به‌دست آمده، نظر به صرفه‌جویی آب و کارآیی مصرف آب بالاتر، عملکرد بیشتر و کیفیت الیاف بهتر می‌توان نتیجه گرفت که تیمار برتر، تیمار دور آبیاری ۱۳ روزه با ۵۰ درصد نیاز آبی و رقم سای‌اکرا می‌باشد.

جدول ۳- مقدار آب مصرفی و کارآیی مصرف آب.

دور آبیاری	سطح آبیاری	رقم پنبه	مقدار آب مصرفی m^3/ha	کارآیی مصرف آب Kg/m^3
۱۳ روزه	۱۰۰ درصد نیاز آبی	ساحل	۵۵۰۰	۰/۵۵
		سای‌اکرا	۵۵۰۰	۰/٦۱
	۵۰ درصد نیاز آبی	ساحل	۳۸٦۰	۰/۸۱
		سای‌اکرا	۳۸٦۰	۰/۸۷
۲٦روزه	۱۰۰ درصد نیاز آبی	ساحل	٤۱٦۰	۰/۵۵
		سای‌اکرا	٤۱٦۰	۰/۸۷
	۵۰ درصد نیاز آبی	ساحل	۳۱۹۵	۰/۷۲
		سای‌اکرا	۳۱۹۵	۰/۸۵

* مقدار آب مصرفی با احتساب باران مؤثر می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

۱.طباطبایی، ع.م. ۱۳۷۸. آشنایی مقدماتی با خواص و ویژگی‌های کیفی الیاف پنبه از نظر ریسندگی و نساجی. اداره کل پنبه و دانه‌های روغنی ایران. ۷٦ صفحه.

۲.قربانی نصرآباد، ق. و فائز، ر. ۱۳۸۱. گزارش نهایی بررسی تأثیر تنش آبی بر نوسانات جمعیتی عسلک پنبه، مؤسسه تحقیقات پنبه کشور. ۲۵ صفحه.

3.Bennett, O.L., Erie, I.J., and Mackenzie, A.J. 1967. Boll, Fiber and spinning properties of cotton as affected by management practices. USDA Tech. Bull. 1967.

4.Bilbto, J.D., and Ray, L.L. 1973. Effect of planting data on the yield and fiber properties of three cotton cultivars. Agronomy Journal. 26:723-729

5.Bucks, D.A., Allen, S.G., Roth, R.L., and Gardner, B.R. 1988. Short sample cotton under micro and level-basin irrigation methods. Irrigation Sci. 9: 161-176

6.Chu, C.C., Honeyberry, T.J., and Radian, J.W. 1995. Effect of irrigation frequency on cotton yield in short season production system. Crop. Sci. 35: 1069-1073.

7.Eaton, F.M., and Ergle, D.R. 1952. Fiber properties and carbohydrate and nitrogen levels of cotton plants as influenced by moisture supply and fruitfulness. Plant Physiology. 27: 541-562.

8.Flin, H.M., Naranjo, S.E., Leggett J.E., and Honeyberry, T.J. 1995. The effect of drip or furrow irrigation on *Bemisia argentifolii*. J. Agric. Entomol. 12:25-32.

9.Henggeler, J.C. 1988. Irrigation frequency with drip irrigation and its effect on yield In: Brown, J.M. (Ed). 1988 Proc. Beltmide cotton prob. Res. Conf., 3-8. Jan. 1988, New Orleans, LA, National cotton council of America, Memphis, TN, 79-80.

10.Kasperbaver, M.J. 2000. Cotton fiber length is affected by far-red light Tim pinging on developing bolls. Crop. Sci. 40: 1673-1678.

11.Marani, A., and Amirav, A. 1971. Effects of soil moisture stress on two varieties of upland cotton in Israel. The coastal plain region. Exe. Agric. 7: 213-224.

12.Radin, J.W., Reaves, L.L., Mauney, J.R., and French, O.F. 1992. Yield enhancement in cotton by frequent irrigation during fruiting. Agro. J. 84(4), 551-557.

13.Silvertooth, J.C. 1998. Cotton management for optimum fiber Quality and yield. http://ag.arizona.edu/crops/cotton/comments/mar1998.html.

14.U.S Department of Agriculture. 1992. Regional cotton variety tests. 1992. USDA-ARS, Stoneville. M. S.

www.SID.ir

Archive of SID

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 13(2), June-July 2006
www.magiran.com/jasnr

Evaluation of the effects of irrigation frequency and irrigation water quantity on yield and fiber quality properties of two cotton cultivars

GH. Ghorbani nasrabad[1] and A. Hezarjaribi[2]
[1]Faculty member of Cotton Research Institute of Iran, Gorgan, [2]Faculty member of Gorgan University of Agricultural Sciences & Natural Resources

Abstract

The objective of this study was to examine the effects of irrigation frequency and irrigation water quantity on yield and fiber quality of two cotton cultivars. This research carried out in split plots design with three replications and silty clay loam soils at Hashemabad Cotton Research Station of Gorgan in 2000 and 2001 years. Irrigation frequencies of 13 and 26 days were main plots, irrigation water quantities of 50% and 100% of water requirement were subplots and cultivars of Sahel and Siokra were considered as sub-sub plots. The results showed during two years there was significant difference between yield, lint percentage, fiber length, uniformity and elongation but without significant difference between strength and micron airy. Irrigation frequency showed insignificant effect on fiber strength but significantly affected the yield, lint percentage, fiber length, uniformity, elongation and micronairy. So that irrigation frequency of 13 days showed higher fiber length, uniformity, strength and elongation, but lower micronairy and lint percentage than irrigation frequency of 26 days. The irrigation water quantity significantly affected fiber length but with no significant effect on yield and other quality properties. Higher lint percentage, uniformity, strength and elongation but lower micron airy was observed in 50% water requirement compared to 100% water requirement. Higher elongation but lower yield and micron airy were observed with Sahel cultivar than Siokra. These differences were significant, but there was no significant difference for other quality properties. Considering yield, water use and cotton fiber quality, it can be concluded that the superior treatment was irrigation frequency of 13 days with 50% water requirement and Siokra cultivars.

Keywords: Cotton; Yield; Fiber quality; Irrigation frequency; Irrigation water quantity

www.SID.ir