

کارگروه
مطالعات
کاربردی

پنبه

مطالب کمتر گفته شده

۱۳۹۷

Email: hck66802@Gmail.com

فهرست مندرجات

۳.....	مقدمه
۳.....	کلیات مهم
۴.....	تنشها و جوانه زنی
۶.....	آبیاری بهینه
۹.....	کنترل بهتر آفات
۱۱.....	کودها و افزایش محصول
۱۵.....	منابع پژوهشی

کلیات مهم

اب رکن اصلی تولید پنبه است. چون در کشور ما کمبود آب وجود دارد بنابراین با تعیین فاصله و میزان مورد نیاز گیاه و اعمال مدیریت صحیح آبیاری علاوه بر صرفه جویی در مصرف آب هزینه ها کاهش یافته و در مواقع کم آبی میتوان استفاده بهتری از آب نمود. آزمایشات گوناگون نشان داده که عملکرد پنبه تابع فاصله دو آبیاری است و در یک محدوده مشخص با کاهش فواصل آبیاری عملکرد آن بیشتر میشود. از طرفی بین فواصل آبیاری و تغذیه گیاه نیز رابطه مستقیمی وجود دارد. تغذیه مناسب، گیاه را در برابر تنش خشکی مقاوم میکند و قادر است با دریافت حجم ثابتی آب محصول بیشتری تولید کند (۳۴). با کاهش میزان آبیاری کارایی مصرف کود ازته نیز کاهش میابد و ۱۸۰ کیلو ازت خالص در هکتار و آبیاری به میزان ۷۵% تیر از تشتک کلاس آ میتواد در عملکرد، تعداد شاخه و قوزه و ارتفاع بوته به طرز قابل توجهی موثر باشد. (۲۲).

در مطالعه ای با تامین ۸۰% نیاز آبی میزان کارایی مصرف آب نسبت به تامین ۱۰۰% نیاز آبی ۰.۷% افزایش داشت و عملکرد محصول در هکتار حدود ۱۵% کاهش داشت. چنانچه آبیاری قطره ای بصورت زیر سطحی باشد درصد عملکرد محصول و کارایی مصرف آب به ترتیب ۱۱.۳ و ۱۱.۳% بیشتر میشود. بنابراین میتوان گفت آبیاری قطره ای زیر سطحی و تامین ۸۰% نیاز آبی میتواند راهکار مناسبی برای حفظ محصول در دوره های خشکسالی باشد. (۲۳).

فواصل بین دو ردیف نیز درکشت پنبه و میزان محصول بدست آمده اهمیت دارد بطوری که در صورت کنترل علف های هرز در فاصله ردیف ۸۰ سانت تعداد

قوزه قابل برداشت بیشتر از ۶۰ سانت است (۴۲).

فارغ از نوع رقم پنبه میتوان گفت که هرچه فواصل کشت پنبه از هم دورتر باشد به دلیل رشد علف هرز و کاهش تعداد بوته در هکتار از مقدار محصول در هکتار کاسته میشود به طوری که میتوان گفت محصول برداشت شده از فواصل کشت ۱۰ سانت حدوداً ۳ برابر محصول برداشت شده از فواصل کشت ۳۰ سانت است (۳۶). تاریخ کاشت پنبه نیز میتواند بر عملکرد وش و صفاتی مثل تعداد بوته در متر مربع، تعداد قوزه در بوته و ارتفاع بوته معنی دار باشد. اما وزن هر قوزه را تحت تاثیر قرار نمیدهد. در شرایط گرمسار کاشت پنبه در ۲۰ اردیبهشت و قطع آبیاری در ۲۰ شهریور میتواند علاوه بر افزایش عملکرد باعث صرفه جویی در ۲ نوبت آبیاری شود. (۲۴).

روش های مختلف خاکورزی روی طول شاخه رویا، تعداد شاخه رویا و زایا ارتفاع بوته و تعداد قوزه اثر گذار است. به طوریکه در سیستم حفاظتی و سیستم بدون شخم مقدار پارامترهای گفته شده از روش خاکورزی مرسوم بیشتر میشود. (۳۸)

تنشهای پنبه

شوری از مهمترین عوامل کاهنده عملکرد پنبه است. استفاده از کود پتاسه و روی در شرایط اب و خاک شور باعث افزایش عملکرد و صفات تکنولوژیکی الیاف به ویژه استحکام الیاف پنبه میشود. (۹)

تنش شوری به میزان ۱۰ و ۲۰ دسی زیمنس برمتر به ترتیب عملکرد وش را در

یکی از ارقام ۹۱ و ۹۷٪ کاهش داد. با رفع تنش شوری قبل از گلدهی تا حدودی رشد گیاه بازیافت شد. اما باعث تاخیر مرحله گلدهی و کاهش تعداد گل میشود (۱۷). در مقایسه ای که میان رقم ۹۲ مختلف پنبه انجام شد ارقام خرداد، گلستان، kc8801, Beiliizvar, superokra, B557 به شرایط شوری مقاوم شناخته شدند. (۶).

در گرمای ۴۰ درجه روز و ۳۰ درجه شب و همچنین تامین ۵۰٪ نیاز آبی رقم گلستان نسبت به ارقام سپید - تابلا دیلا و NO200 تعداد قوزه درشت تری نسبت به سایرین تولید میکنند. (۱۱)

بیشترین عملکرد الیاف پنبه در شرایط عدم تنش آبی است و کمترین عملکرد هم با قطع آبیاری در زمان گلدهی تا باز شدن قوزه ایجاد میشود (۲). ارقام مختلف در شرایط تنش خشکی رفتارهای متفاوتی در جوانه زنی دارند. تنش اسمزی بسته به رقم، روی درصد و سرعت جوانه زنی اثر گذار است. معمولاً در شرایط عدم تنش ارقام گوناگون جوانه زنی مشابهی دارند (۸). شناسایی و استفاده از ارقام متحمل به خشکی یکی از راه کارهای بهبود تولید پنبه در سیستم های زراعی تحت تنش است. تنش خشکی سبب کاهش معنادار وزن، تغییر شکل اندام هوایی و ریشه گیاهچه های پنبه میشود. میزان این کاهش بسته به ارقام مختلف متفاوت است. در مطالعه ای ارقام ورامین، ۴۳۳۴۷، خرداد، دلتاپاین ۲۵ - ۴۳۲۰۰ و B-433 بخاطر مقاومت به کاهش تلفات و افزایش دمای برگ در شرایط خشک بعنوان ارقام مقاوم به خشکی شناسایی شدند. همچنین ارقام ۴۳۲۵۹، نازلی ۸۴ - کوکر ۳۴۹ - نارابرای - شیرپان ۵۳۹ و ASj2*349 بعنوان ارقام حساس معرفی شدند (۴). ژنوتیپ k8801 نیز در شرایط گرمسار در مقایسه با ورامین و خرداد مقاومت بیشتری از خود نشان داد. ۵ در مقایسه ای که بین رقم ۱۴ جمله

خرداد - ورامین انجام شد مشاهده گردید . رقم دلتا پایین ۲۵ در شرایط تنش و نرمال و شرایط مرکب در بسیاری از صفات از جمله عملکرد بهتر از سایرین بوده و بعنوان ژنوتیپ ایده ال مقاوم به خشکی شناسایی شد(۷). درمقایسه که میان ارقام تجاری ساحل و سای کرا با ارقام جدید NO200 و تابلا دیلا انجام شد مشخص گردید در شرایط خشکی بیشترین قوزه را سای کرا و تابلا دیلا داشتند(۱۲). گلاسیسین بتائین بعنوان یک تنظیم کننده رشد گیاهی میتواند در شرایط خشکی تعداد قوزه و عملکرد و ش را افزایش دهد. هورمون پیکس نیز توانست در صد زودرسی را افزایش دهد . مطالعات نشان داد در شرایط تنش خشکی استفاده از رقم سای کرا همراه با محلول پاشی گلاسیسین بتائی در شرایط استان گلستان توصیه میشود(۱۴). غرقاب نیز به اندازه خشکی میتواند مخرب باشد. در شرایط غرقاب دمای ۱۰ درجه بیش از ۲۰ درجه باعث کاهش وزن خشک گیاهچه میشود. همچنین در مقایسه ای که میان ۴ رقم انجام شد رقم NO200 مقاومت نسبی بهتری نسبت به سایرین در برابر غرقاب داشت(۱۳).

آبیاری بهینه پنبه

پنبه از گیاهان استراتژیک مناطق مرطوب ایران بویژه گلستان است و آبیاری بیش از حد پنبه باعث ریزش گل و کاهش تولید میشود(۱۶). آبیاری در زراعت پنبه اهمیت بسزایی دارد. پنبه با روش های مختلفی آبیاری میشود . سودمندی هر نوع آبیاری بسته به اقلیم و مدیریت و نوع خاک و کمیت و کیفیت آب متفاوت است. از نقطه نظر مدیریت آب ، راندمان و مسائل اقتصادی و کنترل نسبی برخی آفات و بیماری ها، آبیاری بارانی ارجحیت دارد ولی هنگام استفاده

از اب شور آبیاری نشتی بهتر از بارانی است (۲۸). کم آبیاری راهکاری بهینه برای به عمل آوردن محصولات تحت شرایط کمبود اب است که همراه با کاهش محصول در واحد سطح و افزایش ان با گسترش سطح همراه است. آبیاری بارانی با افزایش یکنواختی آبیاری و کارایی مصرف اب تاثیر بسزایی بر عملکرد محصول پنبه نسبت به آبیاری جویچه ای دارد (۳۱).

در آزمایشی که روی یکی از ارقام پنبه انجام شد مشاهده گردید آبیاری کرتی بهتر از آبیاری نشتی بوده و تحت آبیاری کرتی کاشت پنبه در زمین اصلی و انتقال نشا ۲۰ روز بعد از ان عملکرد مشابه و مناسبی داشتند. انتقال زود هنگام نشا به زمین اصلی زودرسی و انتقال دیر هنگام ان با افزایش ارتفاع بوته و شاخ و برگ همراه است (۳۳).

شخم عمیق بوسیله سوسولز تا عمق ۵۰ سانتی محیطی مناسب برای ریشه فراهم میسازد و منجر به توسعه ریشه و استفاده بهتر از ذخایر اب و مواد معدنی تحت الارض میشود. و باعث نگهداری تعادل بین رشد رویشی و زایشی میشود. این موضوع باعث میشود تا با کاهش دفعات آبیاری و گسترش سطح زیر کشت به میزان عملکرد نسبت به اب افزوده شود. در مطالعه ای شخم سوسولز به همراه ۷ نوبت آبیاری به جای ۱۲ نوبت و گسترش سطح زیر کشت ، عملکرد بیشتری را به همراه داشت. (۳۲)

زمان آبیاری بارانی میتواند بر عملکرد وش ، تعداد قوزه در بوته ، تعداد شاخه زایا و راندمان مصرف اب معنی دار باشد. بیشترین عملکرد در آبیاری بارانی در ساعات پایانی شب و اوایل صبح است. (۲۶)

اثر رژیم رطوبتی بعد از گل دهی بر عملکرد پنبه ، ارتفاع بوته ، تعداد قوزه در

یک بوته و وزن قوزه موثرتر است. در مطالعه ای که روی رقم ورامین انجام شد بالاترین راندمان مصرف آب به ترتیب در آبیاری بعد از ۹۰٪ کسر رطوبتی قبل و ۷۰٪ بعد از گلدهی بدست آمد. جهت تولید اقتصادی پنبه با توجه به کمبود منابع آب در رقم ورامین و شرایط منطقه رودشت توصیه میشود اولین نوبت آبیاری یک ماه بعد از کشت و ۲-۳ نوبت آبیاری تا شروع گلدهی بادوره ۱۰-۱۲ روز باشد و ۵-۶ نوبت آبیاری هم تا زمان برداشت با دوز ۱۶-۱۲ روز اتفاق نیافتد. خیس نمودن خاک تا عمق ۸۰-۶۰ سانتی تا حد ظرفیت زراعی در هر آبیاری توصیه میشود (۱۵). آبیاری بخشی از ریشه یکی از روشهای صرفه جویی و استفاده بهینه از آب است. مقدار آبیاری بر عملکرد محصول در هکتار و کارایی مصرف آب و زودرسی آن اثر گذار است. آبیاری به این روش با صرفه جویی ۴۰-۵۰ درصدی در مصرف آب باعث کاهش ۲-۱۸ درصدی عملکرد رقم گلستان شد که مقدار قابل قبولی است. (۱۸)

کشت گیاه پنبه در خاک زراعی باعث افزایش کیل میشود اما کیفیت الیاف را تا حدودی کاهش میدهد. با این آب استفاده از فاضلاب تصفیه شده بروی عملکرد پنبه اثر گذار بود ولی در کیفیت الیاف نقش نداشت. (۱۹)

استفاده از سوپر جاذب^۱ مصرف آب را نصف میکند. آب مغناطیسی^۲ شده میتواند مصرف آب را یک چهارم کاهش دهد. (۲۱)

۱. سوپر جاذب (remyloP tnebroSBA repuS) که به اختصار PAS هم نامیده می شود، پلیمری آبدوست است که با شبکه سه بعدی که قابلیت جذب و نگهداری متمایز زیاد آب و محلولهای آبی را دارد حتی اگر تحت فشار باشد.

۲. ثابت شده است که گذراندن آب از میدان نسبتاً ضعیف مغناطیسی آهنربای دائمی باعث تغییر بسیاری از خواص آب از قبیل چگالی، رسانایی برق، توانایی حل نمکها، سرعت ته نشینی ذرات جامد در آن و ... می گردد.

سوپر جاذب ها اگرچه قادر به جذب آب و حفظ و نگهداری آن برای گیاه هستند اما شوری آب باعث کاهش جذب آن توسط سوپر جاذب ها میشود. بطوری که با افزایش شوری از صفر به ۳.۹ و ۱۶.۶ به ترتیب میزان ابگیری سوپر جاذب ها ۷۳% و ۸۵% کاهش میابد. دما نیز در جذب آب توسط سوپر جاذب ها موثر است بطوریکه در دامنه دمایی ۴-۴۰ درجه بیشترین جذب آب در دمای ۲۰ درجه اتفاق میافتد. طی مطالعه ای بیشترین عملکرد پنبه با ۶۰ کیلو سوپر جاذب و مدار آبیاری ۱۵ روز (معادل ۱۵۵ میلی متر تبخیر از تشتک) بدست آمد و با افزایش مدار به ۱۸ روز ۲۰% کاهش عملکرد داشت اما اثری بروی کیفیت الیاف نداشت(۲۰).

استفاده از اب مغناطیسی یا یونیزه به همراه کود میتواند اثرات کود را تا ۲ برابر ان افزایش دهد. بنابراین در زمان استفاده از این نوع اب میتوان تا ۲ برابر در مصرف کود صرفه جویی کرد(۴۵).

همچنین خاکپوش میتواند در عملکرد پنبه نیز تغییر ایجاد کند(۳۰). پوشاندن سطح خاک با پلاستیک های پلی اتیلن میتواند سطح برگ پنبه را افزایش دهد. و بطور همزمان در مصرف اب نیز صرفه جویی کرد (۲۹). مالچ پلاستیکی روی ردیف ها از تبخیر و تعرق اب از سطح خاک و رویش علف های هرز جلوگیری میکند و عملکرد را افزایش میدهد. ورقه های پلاستیکی سیاه رنگ نسبت به بی رنگ ، تاثیر بیشتری در کاهش مصرف اب دارند(۳۵).

کنترل بهتر آفات پنبه

از جمله عوامل مهم محدود کننده تولید محصولات کشاورزی وجود علف هرز

است که موجب کاهش عملکرد میشود. ترکیبات گلیکوزینولات دارای خواص دگر آسیدی هستند و در کلزا وجود دارند. استفاده از کاه و کلش کلزا ۴-۲ کیلو در متر مربع زمین میتواند اثرات بازدارندگی خوبی روی رشد علف های هرز داشته باشد (۲۳). فاکتورهای مرتبط با تولید در صورت کنترل علفهای هرز تا مرحله گلدهی پنبه افزایش چشمگیری پیدا میکنند. مشاهده شده آبیاری معمولی و کنترل علف های هرز تا مرحله قوزه دهی میتواند نزدیک ۵۰% عملکرد و ش پنبه را بالا ببرد (۲۵). وجین علف هرز نیز در مقایسه با کنترل شیمیایی از کارایی بالاتری برخوردار است (۳۸). در مزارع پنبه غازها قادرند بدون آسیب به خود پنبه از علفهای هرز مزرعه تغذیه کنند همچنین مشاهده شده که تمایل غازها به علفهای هرز پهن برگ بیش از علفهای باریک برگ است (۴۴). امروزه استفاده از میکرو ارگانیزم ها به عنوان یک عامل کنترل بیولوژیک و جانشین مناسب جهت کنترل شیمیایی بیمارگرهای قارچی اثبات شده است. باکتری های محرک رشد، رشد گیاهچه را افزایش داده و سیستم ریشه ای را توسعه میدهند. همچنین مقاومت گیاه در برابر عوامل بیماریزا را افزایش میدهند و از این طریق به رشد و سلامت گیاه کمک میکنند. این میکروارگانیزم ها علاوه بر سرکوب بیمارگر با تولید هورمون های گیاهی باعث فعال شدن سیستم دفاعی گیاه و با تولید افزایش نیتروژن قابل دسترس در خاک باعث افزایش رشد گیاه میزبان میشوند. در تحقیقات انجام شده جدایه *kdh2* از باکتری باسیلوس به طور قابل توجهی بیماری بوته میری گیاهچه را کنترل و در افزایش رشد پنبه موثر بود. (۳۷)

۱. ازتوباکتر قادر به تثبیت نیتروژن مولکولی به صورت غیر همزیست می باشد. این باکتری می تواند انواع اسیدهای آمینه، ویتامین ها و هورمون های محرک رشد گیاه و انواع اگزوپلی ساکاریدها را سنتز کند.

قارچ تریکودرما نیز با القا مقاومت به گیاه میتواند از مرگ گیاهچه جلوگیری کند. در میان جدایه های این قارچ دو جدایه T.virens A224, T.harizianum A291 بهترین عملکرد را از خود در کنترل این بیماری نشان دادند. (۴۱).

بیماری های قارچی بذر زاد روی پوسته بیشتر از جنین پنبه وجود دارند. بیشتر قارچهای بیماری زایی که از طریق بذر منتقل میشوند آلترناریا ، ورتیسیلیوم و فوزاریم و ... هستند. (۳)

کرم خاردار پنبه از آفات مهم پنبه در مناطق جنوبی کشور است که به گل غنچه و قوزه پنبه حمله کرده و سبب خسارت و کاهش عملکرد میشود. تعیین زمان دقیق مبارزه و بکارگیری حشره کش قبل از ورود لارو به درون قوزه برای مبارزه با این افت اهمیت زیادی دارد که عملا کار بسیار دشواری است. در مطالعه ای که بین مصرف حشره کش در زمان مناسب و استفاده از تله های فرمونی انجام شد مشخص گردید استفاده از ۳۰ تله فرمونی در هکتار به مراتب بهتر از استفاده از حشره کش است و از آلودگی پنبه جلوگیری میکند. همچنین اختلاف عملکرد پنبه میان ۳۲ تله در هکتار با ۲۴ تله در هکتار چیزی در حدود ۱۰۰ کیلوگرم بود. (۴۰).

کودها و افزایش محصول پنبه

مطالعات نشان داده رابطه مستقیمی بین میزان ماده آلی خاک و عملکرد پنبه وجود دارد. استفاده از کود مرغی در مقایسه با نیترات آمونیوم محصول بیشتری تولید میکند. با این حال در آزمایشات بسیاری استفاده تلفیقی از کود دامی و

شیمیایی باعث افزایش عملکرد شده است (۳۹). کودهای NPK را میتوان با نمک های گوناگون تهیه کرد. تفاوت در نمک ها باعث تغییر در رشد محصول میشود. در مطالعه که روی کارایی نمک های گوناگون یک عنصر انجام شد مشاهده گردید در مقایسه با منابع مختلف نیتروژن بیشترین محصول پنبه با مصرف سولفات آمونیوم بدست میاید. استفاده از سوپر فسفات تریپل برای تامین فسفر و کلرور پتاسیم برای تامین پتاسیم در اراضی که در معرض شوری هستند قابل توصیه است. (۵۰)

افزایش مقدار کود نیتروژن باعث افزایش ویژگی های رویشی و زایشی پنبه میشود. در شمال کشور بدلیل تعداد کم آبیاری اثر سوء آبیاری بارانی بر ریزش گل بشدت کاهش یافته و قابل اغماض است. بنابر این در شرایط اقتصادی ایران آبیاری بارانی بعنوان روش مناسب آبیاری تحت فشار برای افزایش راندمان آبیاری نسبت به شیاری قابل توصیه است. (۲۷)

پنبه را میتوان بعنوان کشت دوم بعد از گندم کاشت. به این منظور خاکورزی نواری بهتر از خاکورزی مرسوم است. استفاده از کود اوره ۵۰٪ در زمان کاشت و ۵۰٪ در زمان گلدهی میتوان بر تعداد قوزه در گیاه و عملکرد کل و ش اثر معنی داری بگذارد. (۵۳)

استفاده از هورمون پیکس برخلاف کود فسفات باعث کاهش ارتفاع گیاه میشود اما هورمون پیکس و کود فسفات در صد زودرسی پنبه و عملکرد را افزایش میدهند. (۵۴)

باکتریهای محرک رشد قادراند با افزایش انحلال عناصر غذایی کم محلول مانند فسفر تولید هورمون های رشد گیاهی مانند اکسین و تثبیت نیتروژن مولکولی

رشد گیاه را افزایش میدهد. (۵۲)

نیاز پنبه به پتاسیم در زمان گلدهی و تشکیل قوزه به حداکثر خود میرسد. پنبه در این زمان توانایی جذب پتاسیم را از خاکهای رسی ندارد بنابراین بهتر است در این شرایط مصرف پتاسیم به صورت محلولپاشی باشد (۴۶). منابع کودی مختلف در تامین پتاسیم گیاه اثرات متفاوتی بر ارتفاع بوته، تعدادشاخه زایشی، سطح برگ، تعداد قوزه در بوته و وزن قوزه و عملکرد آن دارد. (۴۸)

نانوکود پتاسیم قادر است عنصر را بصورت کم کم و مداوم در اختیار گیاه قرار دهد. به این ترتیب کارایی استفاده از کود افزایش میابد و از هدر رفت عناصر جلوگیری میشود. (۴۷)

برخی کوها علاوه بر افزایش عملکرد تعداد قوزه باز شده را نیز کاهش میدهند و باعث زودرسی و کامل باز شدن قوزه ها میشوند. در مقایسه ای که میان کود های حاوی اسید آمینه و کودهای میکرو انجام شد استفاده از کلات آهن و روی "بهاران" بهترین نتیجه را به همراه داشت. (۵۱)

اسید هیومیک نیز در عملکرد و ش اثر گذار است. در مطالعه ای استفاده از ۱۵۰ کیلو نیتروژن ۷۵ کیلو فسفر و ۱۰ کیلو اسید هیومیک مقدار عملکرد را ۱۲۶٪ نسبت به عدم استفاده از آنها افزایش داد. (۴۹)

محققین عقیده دارد که معمولا محلولپاشی برگی بهترین روش مصرف کودهای حاوی عناصر کم مصرف گیاه است و اما نتایج تحقیقات در مورد پنبه در مناطق مختلف دنیا یکسان نبوده و بنابه نظر برخی پژوهشگران پاسخ به محلول پاشی این عناصر علاوه بر اقلیم و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک هر منطقه از سالی به سال دیگر نیز میتواند متفاوت باشد. (۳۴)

همچنین استفاده از محلولپاشی آهن با روی و منگنز هرکدام به میزان ۴ در هزار به ترتیب آهن در زمان به ساقه رفتن و روی در زمان گلدهی و منگنز بعد از گلدهی میتواند بر عملکرد پنبه بیافزاید. (۲)

منابع پژوهشی

۱

حاجتمند، فهمیه؛ حبیب عباسی پور؛ امین غلامی و علیرضا عسگریان زاده، ۱۳۹۲، ارزیابی درصد آلودگی مزارع پنبه به کرم خاردار و رابطه آن با تله های فرمونی، دومین کنگره ملی کشاورزی ارگانیک، اردبیل، دانشگاه محقق اردبیلی

۲

حسین زاده، محمدعلی؛ حمیدرضا گنجعلی و محمدحسین صابری، ۱۳۹۶، اثر محلول پاشی آهن، روی، منگنز بر عملکرد و اجزای عملکرد پنبه در شرایط کمبود آب در منطقه بیرجند، هفتمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران، مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار-موسسه آموزش عالی مهر اروند،

۳

لطفعلی نژاد، الهه؛ سیداسماعیل رضوی و سیدجواد صانعی، ۱۳۹۶، بررسی میکروفلور قارچی ژنوتیپهای مختلف پنبه، سومین همایش ملی مدیریت بحران، ایمنی، بهداشت، محیط زیست و توسعه پایدار، تهران، موسسه آموزش عالی مهر اروند - مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار،

۴

مهرآبادی، حمیدرضا؛ احمد نظامی؛ محمد کافی و محمدرضا رضانی مقدم، ۱۳۹۵، ارزیابی خصوصیات مرفوفیزیولوژیک ارقام پنبه تحت تنش کمبود آب در

مرحله گیاهچه ای، فصلنامه پژوهشهای زراعی ایران 14 (3)

۵

نادری عارفی، علی؛ علی احمدی؛ منیژه سبکدست و علیرضا توکلی، ۱۳۹۵ بررسی تاثیر تنش کمبود آب بر ویژگی های رویشی و عملکرد ژنوتیپ های مختلف پنبه، فصلنامه علوم گیاهان زراعی ایران 47 (1)،

۶

نبوی مقدم، راضیه و فاطمه مشهدی، ۱۳۹۳ شناسایی صفات مؤثر کمی بر عملکرد پنبه در شرایط تنش شوری در منطقه کاشمر خراسان رضوی، دومین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران، موسسه آموزش عالی مهر اروند، گروه ترویجی دستداران محیط زیست و انجمن حمایت از طبیعت ایران

۷

صدیق، سامان؛ محمد ضابط؛ محمدقادر قادری و علی رضا صمدزاده، ۱۳۹۳ شناسایی ارقام برتر پنبه در شرایط آبیاری نرمال و تنش با استفاده از تجزیه گرافیکی، اولین همایش الکترونیکی یافته های نوین در محیط زیست و اکوسیستم های کشاورزی، بصورت الکترونیکی، پژوهشکده انرژی های نو و محیط زیست دانشگاه تهران،

۸

تمدن رستگار، مهدی؛ حسین قرینه؛ علیرضا ابدالی مشهدی و سید عطا الله سیادت، ۱۳۹۳ ارزیابی برخی خصوصیات جوانه زنی ارقام مختلف پنبه در شرایط تنش اسمزی، دومین همایش ملی مهندسی و مدیریت کشاورزی، محیط

زیست و منابع طبیعی پایدار، تهران، دبیرخانه دائمی همایش، دانشگاه شهید بهشتی

۹

رضانی مقدم، محمدرضا؛ علی اصغر قنادی؛ قدیر طاهری و صدیقه آناهید، ۱۳۹۲، تاثیر روی و پتاسیم بر خصوصیات کمی و کیفی پنبه در شرایط تنش شوری، همایش ملی پدافند غیر عامل در بخش کشاورزی، جزیره قشم، شرکت تعاونی علم گستران پیشتاز ایرانیان،

۱۰

رضانی مقدم، محمدرضا؛ موسی الرضا وفایی تبار و حمیدرضا ذبیحی، ۱۳۹۲، پنبه های بومی ایران خزانه با ارزش ژنهای تحمل به تنش های غیر زنده شوری و خشکی برای گونه های جنس گوسپیوم، همایش ملی پدافند غیر عامل در بخش کشاورزی، جزیره قشم، شرکت تعاونی علم گستران پیشتاز ایرانیان،

۱۱

مالی، محمود و داود فتحی، ۱۳۹۰، عکس العمل ارقام پنبه به تنش گرما و خشکی در شرایط فیتوترون، اولین کنفرانس ملی هواشناسی و مدیریت آب کشاورزی، تهران، دانشگاه تهران، گروه مهندسی آبیاری

۱۲

برزعلی، محمد، ۱۳۸۹، ارزیابی اثرات تنش خشکی بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام تجاری و در دست معرفی پنبه در استان گلستان، همایش ملی دستاوردهای نوین در تولید گیاهان با منشاء روغنی، بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد

بجنورد،

۱۳

برزعلی، محمد، ۱۳۸۹، ارزیابی اثرات دما تنظیم کننده رشد گیاهی و محافظت کننده های اسمزی بر برخی خصوصیات گیاهی پنبه تحت شرایط تنش آب ایستادگی، یازدهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات، تهران، دانشگاه شهید بهشتی

۱۴

برزعلی، محمد، ۱۳۸۸، ارزیابی اثر تنظیم کننده های رشد گیاهی بر عملکرد پنبه تحت شرایط تنش خشکی، همایش منطقه ای بحران آب و خشکسالی، رشت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

۱۵

رضایی، مصلح الدین و اسماعیل حقیقت، ۱۳۸۸، اثر تنش رطوبتی بر عملکرد پنبه، دومین همایش ملی اثرات خشکسالی و راهکارهای مدیریت آن، اصفهان، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان،

۱۶

کاشفی پور، سید محمود؛ برهان سهرابی؛ سعید برومندنسب و افشین سلطانی، ۱۳۸۶، اثر مقادیر متفاوت آب آبیاری بر روی شاخص تنش آبی و کاربرد آن در برآورد تولید پنبه در مناطق مرطوب، نهمین سمینار سراسری آبیاری و کاهش تبخیر، کرمان، دانشگاه شهید باهنر، انجمن مهندسی آبیاری و آب،

آناقلی، امین و غلامحسن رنجبر، ۱۳۸۵، تاثیر تنش شوری بر رشد و عملکرد پنبه در مراحل مختلف نمو، نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات، کرج، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر،

الراس، علی؛ ابوطالب هزارجریبی و برهان سهرابی مشک آبادی، ۱۳۹۶، بررسی تاثیر سطوح مختلف آب آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد پنبه در دو روش مختلف آبیاری، چهارمین کنفرانس بین المللی یافته های نوین علوم و تکنولوژی، قم، مرکز مطالعات و تحقیقات اسلامی سروش حکمت مرتضوی،

علیخاصی، مهدی؛ مهدی کوچک زاده و عبادله بانایانی، ۱۳۹۳، تاثیر آبیاری با فاضلاب تصفیه شده بر پارامترهای کیفی و کمی الیاف پنبه در خاک غیر زراعی، دومین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران، مؤسسه آموزش عالی مهر اروند، گروه ترویجی دستداران محیط زیست و انجمن حمایت از طبیعت ایران،

فلاحی، حمیدرضا؛ مهسا اقحوانی شجری؛ رضا طاهرپور کلانتری و محمدقاسم سلطان زاده، ۱۳۹۴، ارزیابی توان جذب آب سوپر جاذب در پاسخ به تغییرات دما، شوری و تناوب آب گیری و تاثیر آن بر عملکرد و کیفیت الیاف پنبه در شرایط کم آبیاری، فصلنامه بوم شناسی کشاورزی 7 (4)،

صالح نیا، نیره؛ رضا برادران و سید غلامرضا موسوی، ۱۳۹۳، بررسی کیفیت آب آبیاری بر عملکرد و اجزاء عملکرد پنبه، اولین همایش ملی مدیریت پایدار منابع خاک و محیط زیست، کرمان، دانشگاه شهید باهنر کرمان،

ذبیحی، حمیدرضا؛ محمدرضا رضانی مقدم و مجید فروهر، ۱۳۹۲، بررسی اثر مقادیر مختلف نیتروژن و آب آبیاری بر خواص کمی و کیفی پنبه، همایش ملی پدافند غیر عامل در بخش کشاورزی، جزیره قشم، شرکت تعاونی علم گستران پیشتاز ایرانیان

کامبخش، مجید؛ محسن ایران دوست؛ علی نشاط و نوید جلال کمالی، ۱۳۹۲، تاثیر کم آبیاری بر عملکرد، اجزای عملکرد و کارایی مصرف آب پنبه، دوازدهمین همایش سراسری آبیاری و کاهش تبخیر، کرمان، دانشگاه شهید باهنر کرمان،

نادری عارفی، علی و محمد عابدینی اسفهلانی، ۱۳۹۲، تاثیر تاریخ کاشت و قطع آبیاری بر عملکرد پنبه در شرایط گرمسار، فصلنامه به زراعی کشاورزی 15 (3)

مدن دوست، مهدی؛ مهرداد اسماعیلی مزیدی و محمد فریدون پور، ۱۳۹۱، تاثیر مدیریت آبیاری بردوره بحرانی کنترل علفهای هرز پنبه، سومین همایش ملی

علوم کشاورزی و صنایع غذایی، فسا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا،

۲۶

سهرابی مشک آبادی، برهان و داود فتحی، ۱۳۹۰، بررسی اثر زمان آبیاری به روش بارانی بر عملکرد و اجزای عملکرد پنبه، اولین کنفرانس ملی هواشناسی و مدیریت آب کشاورزی، تهران، دانشگاه تهران، گروه مهندسی آبیاری،

۲۷

فتحی، داود؛ برهان سهرابی مشک آبادی و مهدی کوچک زاده، ۱۳۸۹، ارزیابی تاثیر روشها، مقادیر مختلف آب آبیاری و کود نیتروژن برویژگیهای رویشی و زایشی پنبه، سومین همایش ملی مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی، اهواز، دانشگاه شهید چمران اهواز،

۲۸

کیانی، علیرضا، ۱۳۸۹، تحلیلی بر مقایسه روش های آبیاری بارانی و نشتی در زراعت پنبه، سومین سمینار بین المللی دانه های روغنی و روغنهای خوراکی، تهران، کانون هماهنگی دانش و صنعت دانه های روغنی،

۲۹

ایران نژاد، حمید؛ غلامعباس اکبری؛ غلام علی اکبری و وحید ناصری آقباش، ۱۳۸۸، بررسی اثر خاکپوش های مختلف و دوره های آبیاری مختلف بر شاخص سطح برگ پنبه، همایش ملی بحران آب در کشاورزی و منابع طبیعی، شهرری، دانشگاه آزاد شهرری،

ایران نژاد، حمید؛ غلام عباس اکبری؛ غلام علی اکبری و حسین اورکی، ۱۳۸۸، بررسی اثر خاکپوش های مختلف و دور آبیاری بر عملکرد و ش پنبه (رقم ساحل)، دومین همایش ملی اثرات خشکسالی و راهکارهای مدیریت آن، اصفهان، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان،

قلی زاده سرابی، شیوا و علیرضا سپاسخواه، ۱۳۸۸، تحلیل اقتصادی مقدار بهینه آب مصرفی پنبه با وجود بارش در فصل رشد در آبیاری بارانی، دهمین سمینار سراسری آبیاری و کاهش تبخیر، کرمان، دانشگاه شهید باهنر،

توحیدی نژاد، عنایت اله و علی رضا بهرامی نژاد، ۱۳۸۵، بررسی اثر شخم و آبیاری بر روی عملکرد پنبه، نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات، کرج، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر،

جعفرآقایی، مجید و محسن دهقانی، ۱۳۸۵، تاثیر روش کاشت مستقیم و نشاء کاری در زمان های مختلف در دو روش آبیاری کرتی و پشته ای روی درصد سبز و عملکرد پنبه، نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات، کرج، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر،

قرنجیکی، عبدالرضا و قربان قربانی نصرآباد، ۱۳۸۴ بررسی اثر محلول پاشی عناصر میکرو و دور آبیاری بر گیاه پنبه در استان گلستان، نهمین کنگره علوم خاک ایران، تهران، مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری کشور،

۳۵

مهرآبادی، حمید رضا؛ هادی افشار و محمد سیرجانی، ۱۳۸۵ بررسی کاربرد مالچ پلاستیک بر عملکرد پنبه و کاهش آب مصرفی، نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات، کرج، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر،

۳۶

منصوری فر، سیروس و حسن علایی، ۱۳۹۶ بررسی اثر فاصله بوته با حداقل کنترل علف هرز بر عملکرد ارقام پنبه، دومین کنفرانس ملی دستاوردهای نوین در زراعت و اصلاح نباتات، دماوند، دانشگاه فنی و حرفه ای - کشاورزی دماوند،

۳۷

آزاددیسفانی، فاطمه؛ حمید روحانی؛ ماهرخ فلاحتی رستگار و عصمت مهدیخانی مقدم، ۱۳۹۵ شناسایی گونه های تریکودرمای آنتاگونیست برعلیه ریزوکتونیا سولانی عامل مرگ گیاهچه پنبه، همایش ملی دانش و فناوری علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست ایران، تهران، موسسه برگزار کننده همایش های توسعه محور دانش و فناوری سام ایرانیان

۳۸

سردار، محبوبه؛ محمدعلی بهدانی؛ سید وحید اسلامی و سهراب محمودی، ۱۳۹۳ اثر روش های مختلف خاکورزی و کنترل علف های هرز بر عملکرد پنبه در کشت

دوم بعد گندم، فصلنامه پژوهشهای زراعی ایران 12 (4)،

۳۹

قرنجیکی، عبدالرضا و قربان قربانی نصرآبادی، ۱۳۸۴، مصرف بهینه کودهای دامی و نیتروژن در زراعت پنبه، نهمین کنگره علوم خاک ایران، تهران، مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری کشور،

۴۰

اجتمند، فهیمه؛ غلامعلی امین؛ حبیب عباسی پور و محمد فریدون پور، ۱۳۹۲، مقایسه خسارت در دو روش مبارزه شیمیایی و استفاده از فرمون های جنسی به روش شکار انبوه در کنترل کرم خاردار پنبه، کنفرانس علوم کشاورزی و محیط زیست، شیراز،

۴۱

آزاددیسفانی، فاطمه؛ حمید روحانی؛ ماهرخ فلاحتی رستگار و عصمت مهدیخانی مقدم، ۱۳۹۲، پاسخ های دفاعی پنبه به گونه های قارچ تریکودرما و اثر آن در کنترل بیماری مرگ گیاهچه ناشی از ریزوکتونیا سولانی، فصلنامه حفاظت گیاهان 27 (1)

۴۲

حسن پور، غلامرضا؛ علیرضا عبادی پور و جهانپور معماریان، ۱۳۹۱، بررسی مقایسه ای روشهای زراعی و شیمیایی کنترل علف هرز پنبه، سومین همایش ملی علوم کشاورزی و صنایع غذایی، فسا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا،

عباسی، فروغ؛ ملیحه گرمرودی ثابت و شهاب مداح حسینی، ۱۳۸۹، استفاده از بقایای گیاه کلزای روغنی در کنترل بیولوژیکی علفهای هرز مزرعه پنبه، سومین سمینار بین المللی دانه های روغنی و روغنهای خوراکی، تهران، کانون هماهنگی دانش و صنعت دانه های روغنی،

جم نژاد، منوچهر؛ محمدعلی باغستانی و فرزاد جوهری، ۱۳۸۹، استفاده از غاز در کنترل بیولوژیک علف های هرز پنبه، سومین سمینار بین المللی دانه های روغنی و روغنهای خوراکی، تهران، کانون هماهنگی دانش و صنعت دانه های روغنی

یوسف زاده مغانی، ریحانه؛ بهنام کامکار؛ حسین کاظمی و احمد احمدیان، ۱۳۹۴، بررسی اثر کاربرد آب یونیزه شده بر تغییرات سطح برگ و وزن قوزه پنبه در سطوح مختلف کود نیتروژن تحت شرایط خاک شور، دومین همایش یافته های نوین در محیط زیست و اکوسیستم های کشاورزی، تهران، پژوهشکده انرژی های نو و محیط زیست دانشگاه تهران،

عرب، رزا و محمد شهراددخت، ۱۳۹۴، بررسی اثر متقابل میزان و زمان محلول پاشی ذرات کود نانوپتاسیم بر عملکرد گیاه پنبه، کنفرانس ملی ایده های نوین در کشاورزی محیط زیست گردشگری، اردبیل، موسسه حامیان زیست اندیش محیط آرمانی،

عرب، رزا و محمد شهمراد دخت، ۱۳۹۴، تاثیر کود نانوپتاسیم بر راندمان رشد گیاه پنبه، اولین همایش ملی یافته های نوین در پژوهشهای کشاورزی و منابع طبیعی، میانه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه،

حاجی نژاد، حمید؛ محمد آرمین؛ محمد اسماعیل نیا و جواد مصلحی، ۱۳۹۳، تأثیر منابع کودهای پتاسه و مقادیر مختلف روی بر عملکرد و اجزای عملکرد پنبه در شرایط شور، اولین کنگره سراسری فناوریهای نوین ایران با هدف دستیابی به توسعه پایدار، تهران، مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار، موسسه آموزش عالی مهر اروند،

رحمتی، قدرت الله؛ علی رضا آستارایی و رضا خراسانی، ۱۳۹۲، بررسی تاثیر اسید هیومیک و کود شیمیایی بر عملکرد و اجزای عملکرد گیاه پنبه، دومین همایش ملی توسعه پایدار کشاورزی و محیط زیست سالم، همدان، شرکت هم اندیشان محیط زیست فردا،

قرنجیکی، عبدالرضا و احمد دیه جی، ۱۳۹۲، مقایسه منابع مختلف کودهای شیمیایی NPK در زراعت پنبه، کنفرانس علوم کشاورزی و محیط زیست، شیراز،

فیضی, حسن و حمید برکی، ۱۳۸۹، واکنش عملکرد و اجزا عملکرد پنبه به کاربرد کودهای اسید آمینه و ریز مغذی، همایش ملی دستاوردهای نوین در تولید گیاهان با منشاء روغنی، بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد،

۵۲

محمدیان, مهناز و محسن علمائی، ۱۳۸۹، تاثیر باکتریهای تحریک کننده رشد در کاهش مصرف کود فسفره در گیاه پنبه، چهارمین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست، تهران، دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست،

۵۳

معافی پاشاکلایی, راحله؛ سیدغلامرضا حسینی؛ محمد برزعلی و علی گزانچیان، ۱۳۸۹، تاثیر عوامل خاک ورزی و کود اوره بر عملکرد و اجزای عملکرد پنبه در کشت دوم، همایش ملی دستاوردهای نوین در تولید گیاهان با منشاء روغنی، بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد،

۵۴

یوسفی راد, مجتبی و کیوان کلانتری زاده، ۱۳۸۹، مطالعه اثرات هورمون پیکس و کودفسفات بر روی عملکرد و درصد زودرسی پنبه، یازدهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات، تهران، دانشگاه شهید بهشتی،