



میترا رمضانی

ramezani@takato.ir

کارشناس آموزش و ارتباطات مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

نتایج مقالات جدید کاربردی مربوط به گیاه دانه روغنی پنبه

New applied publications on cotton oil crop



پنبه (*Gossypium hirsutum*)، پرمصرف‌ترین لیف طبیعی و مهم‌ترین گیاه صنعتی دو منظوره جهان است. روغن تخم پنبه، یکی از مرغوبترین روغن‌های گیاهی است. همچنین کنجاله پنبه دانه ۳۳ تا ۴۳ درصد پروتئین دارد و به عنوان مکمل پروتئین در جیره دام مصرف می‌شود. در ایران نیز، پنبه یکی از محصولات مهم و استراتژیک صنعتی است. به دلیل اهمیت بالایی که در اشتغال زایی و کسب درآمد برای کشور دارد، به طلای سفید شهرت پیدا کرده است.

تأثیر میکوریزا و هیومیک اسید بر صفات مورفولوژیک و عملکرد پنبه تحت تنش خشکی

با هدف بررسی تأثیر سطوح آبیاری و کاربرد میکوریزا و هیومیک اسید بر صفات مورفولوژیک و عملکرد پنبه آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. در این پژوهش آبیاری در سه سطح ۴۰، ۷۰ و ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه به عنوان فاکتور اصلی، میکوریزا در دو سطح کاربرد و عدم کاربرد و هیومیک اسید در دو سطح صفر و ۱۰ لیتر در هکتار به عنوان فاکتورهای فرعی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این آزمایش نشان داد با کاهش تامین نیاز آبی پنبه از ۱۰۰ به ۴۰ درصد، ارتفاع بوته، قطر ساقه، تعداد انشعابات ساقه اصلی، عملکرد وش و عملکرد بیولوژیک به ترتیب ۶/۲۹، ۸/۳۱، ۳/۴۸، ۷/۶۸ و ۵/۶۰ درصد کاهش معنی‌دار یافت. با این وجود کارایی مصرف آب برای تولید وش پنبه در تیمار تامین ۷۰ درصد نیاز آبی از برتری معنی‌دار ۲/۱۹ و ۵/۴۴ درصدی به ترتیب نسبت به تیمارهای تامین ۱۰۰ و ۴۰ درصد نیاز آبی برخوردار بود. همچنین کاربرد میکوریزا نسبت به عدم کاربرد آن، باعث افزایش معنی‌دار ۹/۱۰، ۵/۱۲، ۳۰، ۴۸، ۸/۲۶، ۸/۴۸ و ۸/۲۴ درصدی به ترتیب ارتفاع بوته، قطر ساقه، تعداد انشعابات ساقه اصلی، عملکرد وش، عملکرد بیولوژیک، کارایی مصرف آب برای تولید وش و بیوماس گردید و کاربرد ۱۰ لیتر در هکتار اسید هیومیک نیز باعث افزایش معنی‌دار ۹/۹، ۴/۹، ۲/۱۴، ۵/۲۳ و ۷/۲۰ درصدی به ترتیب ارتفاع بوته، قطر ساقه، تعداد انشعابات ساقه اصلی، عملکرد وش و کارایی مصرف آب برای تولید وش گردید. به طور کلی نتایج نشان داد که استفاده از میکوریزا و اسید هیومیک اثرات منفی تنش کم آبی را به خصوص در شرایط تنش متوسط کاهش می‌دهد.

بررسی لاین‌های موتانت پنبه به کمک فناوری هسته‌ای در شرایط متفاوت شوری آب آبیاری و محلول پاشی با کود پتاسه

این مطالعه به منظور بررسی اثر آبیاری با آب شور بر عملکرد و اجزای عملکرد ژنوتیپ‌های پنبه در ایستگاه تحقیقات شوری رودشت اصفهان طی سه سال اجرا شد. در سال اول در بین شش ژنوتیپ موتانت و دو رقم تجاری پنبه (شاهد) دو ژنوتیپ برتر موتانت برای

سال‌های دوم و سوم انتخاب شد. آزمایش سال دوم به صورت اسپلیت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار انجام شد. در این آزمایش کرت‌های اصلی شامل تیمارهای آبیاری ۴ (شاهد)، ۸ و ۱۲ دسی زیمنس بر متر و کرت‌های فرعی شامل تلفیق فاکتوریل سه ژنوتیپ (ژنوتیپ موتانت ال ام ۱۶۷۳، ال ام ۱۳۰۳ و شایان) با محلول پاشی سه سطح سولفات پتاسیم به میزان ۲، ۴ و ۶ کیلوگرم در ۱۰۰۰ لیتر آب در هکتار و شاهد (آب) انتخاب شدند. نتایج آزمایش نشان داد شوری آب آبیاری سبب کاهش درصد کیل، عملکرد وش و شاخص برداشت شد. در بین ارقام نیز بالاترین درصد کیل و عملکرد وش در ژنوتیپ ال ام ۱۳۰۳ مشاهده شد. محلول پاشی دارای اثر مثبت بر این صفات بود و عملکرد ژنوتیپ‌های پنبه را در شرایط شور افزایش داد. نتایج حاصل از این مطالعه مشخص نمود که در شرایط شور از محلول پاشی سولفات پتاسیم در جهت کاهش اثرات شوری و افزایش عملکرد ژنوتیپ‌های پنبه بهره برد. نتایج این مطالعه نشان داد ژنوتیپ موتانت ال ام ۱۳۰۳ در طی دو سال آزمایش دارای عملکرد بالاتری نسبت به سایر ژنوتیپ‌ها بود و می‌توان این ژنوتیپ را برای کاشت در مناطق شور توصیه نمود.

ارزیابی رشد و عملکرد پنبه در رقابت با علف‌های هرز در شرایط مصرف کودهای شیمیایی و بیولوژیک

با هدف مقایسه اثر کودهای نیتروژن و فسفر شیمیایی و بیولوژیک بر رقابت پنبه با علف‌های هرز آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار طی دو سال در بجنورد انجام شد. علف‌های هرز در دو سطح کنترل و عدم کنترل به عنوان عامل اصلی و پنج سطح تیمار کودی: ۱- بدون مصرف کود (شاهد)، ۲- اوره + سوپر فسفات تریپل (به ترتیب ۳۵۰ و ۱۴۰ کیلوگرم در هکتار)، ۳- نیتروکسین + اوره + سوپر فسفات تریپل، ۴- بارور + سوپر فسفات تریپل + اوره (به ترتیب ۱۰۰٪ اوره و ۵- نیتروکسین + بارور + اوره + سوپر فسفات تریپل نیز به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شد. کنترل علف‌های هرز در سال اول آزمایش موجب افزایش ۳۴ درصدی شاخص سطح برگ و افزایش ۲۲ درصدی تعداد قوزه پنبه شد و عملکرد در سال اول آزمایش به میزان ۶۷ درصد و در سال دوم به میزان ۵۰ درصد افزایش یافت. نوع کود مصرفی اثر معنی‌داری بر طول ساقه، سطح برگ، تعداد انشعابات زایشی، تعداد قوزه و عملکرد پنبه داشت. در شرایط تداخل علف‌های هرز کاربرد کود شیمیایی به تنهایی به دلیل افزایش توان رقابتی علف‌های هرز موجب کاهش رشد و عملکرد پنبه شد در حالی که با کاهش مصرف اوره به میزان نصف و جایگزینی آن با نیتروکسین، عملکرد پنبه به سبب افزایش تعداد قوزه در بوته در مقایسه با تیمار مصرف کودهای شیمیایی حدود ۶۱ درصد افزایش یافت. این نتیجه گویای آن است که مصرف کودهای بیولوژیک ضمن کاهش اثر منفی کودهای شیمیایی به افزایش توان رقابتی گیاه زراعی و کاهش خسارت علف‌های هرز در زراعت منجر می‌شود.

اثر تلفیقی چند قارچ کش سنتتیک با چند عامل بیولوژیک در کنترل مرگ گیاهچه ریزوکتونیایی پنبه



قارچ بیمارگر *Rhizoctonia solani* یکی از بیمارگرهای خاک‌زاد مهم است که دارای دامنه میزبانی وسیعی بوده و باعث مرگ گیاهچه یا پوسیدگی طوقه و ریشه در گیاهان میزبان می‌شود. استفاده از چند عامل کنترل در مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌ها به عنوان یکی از روش‌های کارآمد در کنترل عوامل بیمارگر توصیه شده است که اهمیت آن به خصوص در بحث مدیریت

مقاومت به سموم متداول بسیار زیاد است. در یک بررسی، مقادیر EC_{۵۰} و EC_{۲۵} سه قارچ کش زینب، کاپتان و کربوکسین تیرام و دو عامل بیوکنترلی *Pseudomonas fluorescens* ۷۳ و *Trichoderma harzianum* T۲۲ در شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای علیه بیمارگر *Rhizoctonia solani* در بیماری مرگ گیاهی پنبه مورد بررسی قرار گرفت. در بین قارچ‌کش‌های مورد بررسی، کربوکسین تیرام با EC_{۵۰} معادل ۰,۰۵ ppm در مقایسه با زینب و کاپتان در کنترل بیمارگر موثرتر بود. در اختلاط قارچ‌کش‌های شیمیایی با آنتاگونیست *T. harzianum* T۲۲ بیشترین میزان بازدارندگی مربوط به ترکیب مقادیر EC_{۵۰} آنتاگونیست با قارچ‌کش کربوکسین تیرام بود (۷۵٪). همچنین در اختلاط قارچ‌کش‌ها با باکتری آنتاگونیست *P. fluorescens* ۷۳ نیز بیشترین بازدارندگی مربوط به ترکیب تیماری مقادیر EC_{۵۰} و EC_{۲۵} باکتری آنتاگونیست با قارچ‌کش کاپتان بود (هر دو ۷۵٪). در مطالعات گلخانه‌ای که تاثیر عوامل کنترلی به صورت انفرادی و در ترکیب با یکدیگر مورد بررسی قرار گرفته بودند، بیشترین کنترل در شاهد مثبت و EC_{۵۰} قارچ‌کش‌ها در ترکیب با *T. harzianum* T۲۲ و *P. fluorescens* ۷۳ مشاهده شد. در این بررسی مشخص شد که تلفیق روش‌های کنترل در مدیریت این بیماری نتیجه قابل قبولی در شرایط آزمایشگاهی دارد و در گلخانه نیز با این روش مدیریت تلفیقی، امکان کنترل بیماری پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه پنبه افزایش می‌یابد.

انباشت ژن‌های *cry 1Ab* و کیتیناز در ارقام پنبه تجاری از طریق تلاقی

اصلاحگران پنبه به کمک برنامه‌های اصلاح کلاسیک به دلیل محدودیت در ژرم پلاسم‌های پنبه مقاوم به تنش‌های زیستی به خصوص آفات و بیماری، موفقیت کمی در رابطه با ایجاد لاین‌های پنبه مقاوم به تنش‌های داشته‌اند. در تحقیقی ژن‌های *cry 1Ab* (ژن مقاومت به کرم قوزه پنبه) و *chitinase* (مقاومت به پژمردگی ورتیسیلیومی پنبه) توسط تلاقی لاین‌های ترانسژنیک حاوی ژن *cry 1Ab* و *chi* با ارقام ایرانی، وارد ارقام تجاری پنبه ایرانی شدند (ورامین خرداد، ساحل و بختگان). جهت بازیابی زمینه ژنتیکی ارقام تجاری، نتاج حاصل با والد تجاری تلاقی برگشتی داده شدند. نسل‌های حاصل از تلاقی برگشتی توسط تکنیک وسترن بلات و PCR مورد ارزیابی قرار گرفتند. ارزیابی مربوط به حشرات و قارچ‌ها در شرایط *in vitro*، مقاومت به کرم قوزه پنبه و *Verticillium dahlia* در گیاهان حاوی ترانسژن‌های همسانه سازی شده نشان داده شد. بر طبق نتایج، ژن‌های *cry 1Ab* و *chi* به صورت موفقیت آمیزی در ارقام تجاری پنبه ایرانی وارد و همسانه‌سازی شدند. همچنین گیاهان دارای دو ترانسژن و یک ترانسژن به ترتیب در نسل‌های BC_۱ و BC_۲ ایجاد شدند.

منابع:

- ۱- جعفرآقایی، م. و مرجوی، ع. ۱۳۹۹. بررسی لاین‌های موتانت پنبه به کمک فناوری هسته‌ای در شرایط متفاوت شوری آب آبیاری و محلول پاشی با کود پتاسه. مجله علمی پژوهشی اکوفیزیولوژی گیاهی سال دوازدهم، شماره چهل و یکم.
- ۲- رحیمی‌زاده، م. ۱۳۹۹. ارزیابی رشد و عملکرد پنبه در رقابت با علف‌های هرز در شرایط مصرف کودهای شیمیایی و بیولوژیک. به زراعی کشاورزی (مجله کشاورزی پردیس ابوریحان). دوره ۲۲. شماره ۲. صفحات ۲۴۵-۲۴۵.
- ۳- موسوی، س.غ. ۱۳۹۹. تاثیر میکوریزا و هیومیک اسید بر صفات مورفولوژیک و عملکرد پنبه تحت تنش خشکی. نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار، جلد ۹۳ شماره ۹.
- ۴- موسوی میرکلایی، ل.، شیرزاد، آ. و محمدی، د. ۱۳۹۸. اثر تلفیقی چند قارچ کش سنتتیک با چند عامل بیولوژیک در کنترل مرگ گیاهی ریزوکتونیایی پنبه. مجله مهندسی ژنتیک و ایمنی زیستی. دوره ۸، شماره ۱، صفحات ۲۳-۱۱.
- ۵- میرزایی، س.، دژستان، س. و تو.حیدر، م. ۱۳۹۷. انباشت ژن‌های *cry1Ab* و کیتیناز در ارقام پنبه تجاری از طریق تلاقی. مجله بین‌المللی علوم و فنون کشاورزی، دوره ۲۰، شماره ۶. ۱۲۶۸-۱۲۵۹.