سومین همایش ملی صنعت و تجاری سازی کشاورزی
۱۰ اسفند ماه ۱۴۰۱

اثر تلقیح مایکوریزایی بر برخی مولفه‌های رشد ارقام نخود دیم تحت تاثیر سطوح سالیسیلیک‌اسید

زینب ایمانی[۱]، محمدرضا مرادی تلاوت[۲]، احمد کوچک‌زاده*[۲]، بهروز میردریکوند[۳]، آیدین خدایی جوقان[۲]

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۲. عضو هیات علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
۳. سازمان جهاد کشاورزی استان لرستان
* Email: koochekzadeh@asnrukh.ac.ir

چکیده (با قلم ب میترا و فونت ۱۲ و ۳۵۰ کلمه)

به منظور بررسی اثر اسید سالسیلیک و مایکوریزا بر رشد و عملکرد ارقام نخود دیم در منطقه بیرانشهر استان لرستان در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ صورت گرفت. آزمایش به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل با سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل محلول‌پاشی اسید سالسیلیک (در سطوح صفر، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌مولار) در کرت‌های اصلی و ارقام نخود (محلی و رقم خارجی گوگسو) و تلقیح مایکوریزایی (تلقیح و بدون تلقیح) به صورت فاکتوریل در کرت‌های فرعی بودند. نتایج نشان داد اثر تیمار محلول‌پاشی سالیسیلیک‌اسید و تلقیح مایکوریزایی بر صفات تعداد شاخه فرعی در بوته، ارتفاع بوته، و عملکرد دانه در هکتار معنی‌دار شد. بالاترین تعداد شاخه فرعی در بوته (۱۷/۶۹) و عدد کلروفیل (۱۷/۸) در رقم گوکسو با تلقیح مایکوریزایی و کاربرد اسید سالیسیلیک ۱/۵ میلی‌مولار به دست آمد. تلقیح مایکوریزایی منجر به افزایش ارتفاع بوته تا ۳۹/۷۹ سانتی‌متر گردید. بالاترین میزان عملکرد دانه (۲۰۲۱/۱ کیلوگرم در هکتار) در همین سطح از تیمار سالیسیلیک‌اسید گردید. همچنین تلقیح مایکوریزایی بذور نخود منجر به افزایش میزان عملکرد دانه تا ۱۸۶۴/۳ کیلوگرم در هکتار گردید.

واژه‌های کلیدی: الیسیتور، بیرانشهر، *دیم‌کاری، مورفولوژی*

مقدمه

تعیین خسارت ناشی از تنش رطوبتی بر رشد و عملکرد نخود می‌تواند در مدیریت کشت نخود در دیمزارها و کاهش خسارات ناشی از کم آبی مؤثر واقع شود. از طرفی، یکی از راه کارهای برای کاهش خسارت تنش خشکی، استفاده از پتانسیل ریز جانداران مفید خاکزی نظیر قارچ‌های مایکوریزا است. تنش خشکی؛ گلدهی، پر شدن نیام‌ها، بلوغ گیاه و فنولوژی نخود را تسریع بخشیده و همچنین پتانسیل آب برگ، فتوسنتز، تعداد نیام‌ها و محصول را کاهش می‌دهد. محلول‌پاشی اسید سالیسیلیک از طریق افزایش میزان پراکسید هیدروژن بافت گیاهی باعث القاء بیان ژن‌های رمزگذار آنزیم‌های آنتی‌اکسیداتیو و افزایش تحمل گیاه نسبت به تنش‌های غیر زیستی می‌شود. همچنین، اسید سالیسیلیک در روابط آب سلول¬های گیاهی تحت شرایط تنش محیطی درگیر شده و به خوبی اختلالات به وجود آمده در اثرکمبود آب در گیاهان را کاهش می‌دهد.

کودهای زیستی (قارچ‌های مایکوریزا آربوسکولار(AMF) و همچنین باکتری‌های حل کننده فسفات به همراه باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن) با تامین عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان، نقش مهمی در کشاورزی پایدار ایفا می‌کنند. کودهای زیستی به مواد جامد، مایع یا نیمه جامدی اطلاق می¬شود که دارای یک یا چند ریزجاندار مفید یا متابولیت¬های آن‌ها بوده و به منظور تأمین عناصر مورد نیاز گیاه، حفظ سلامت گیاه و یا بهبود ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک استفاده می شوند (توحیدی مقدم و همکاران، ۱۳۸۶). استفاده از کودهای زیستی از جمله روش‌های به‌زراعی همگام با کشاورزی پایدار است که طی چند سال اخیر مورد توجه بخش تحقیقات و اجرایی کشور قرار گرفته است.

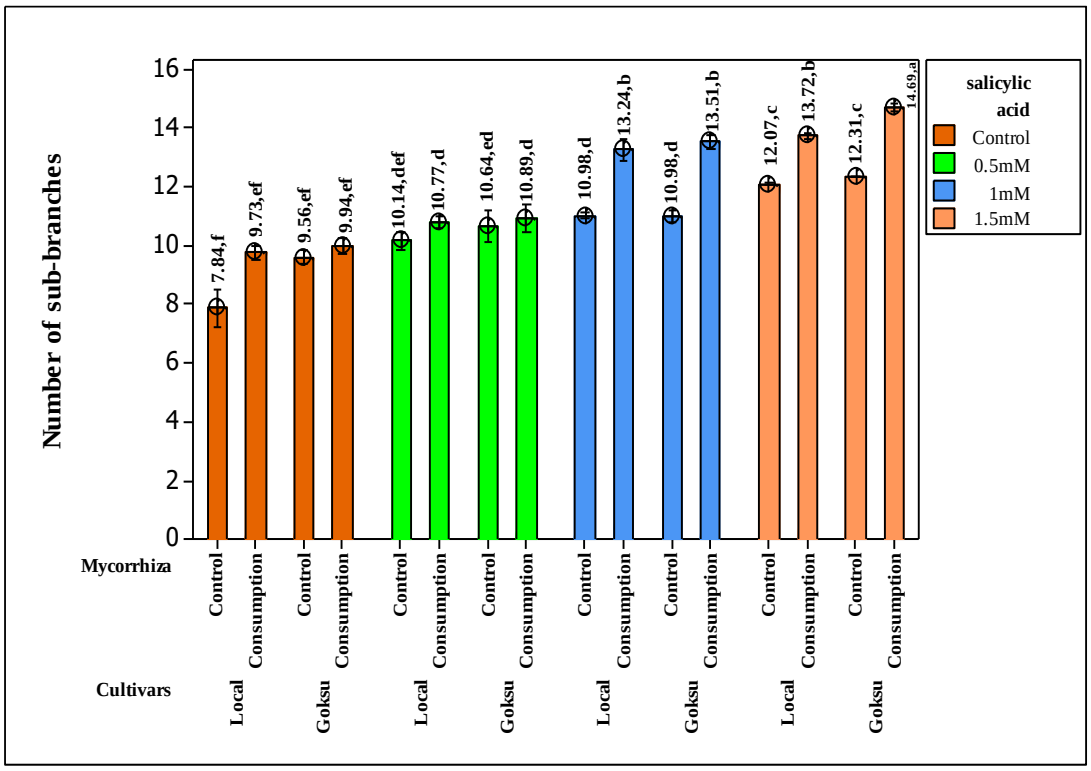
استفاده از کودهای زیستی، فواید زیادی نسبت به کودهای شیمیایی دارند که از جمله آن‌ها می‌توان به عدم تجمع مواد سمی در زنجیره غذایی، هزینه کمتر و بی‌خطر بودن برای محیط زیست اشاره نمود.
بنابراین با توجه به مطالب ذکر شده، اهمیت و ضرورت پژوهش در خصوص تاثیر مصرف اسید سالیسیلیک و کودهای زیستی بر عملکرد و اجزاء عملکرد نخود دیم روشن می‌شود.

روش

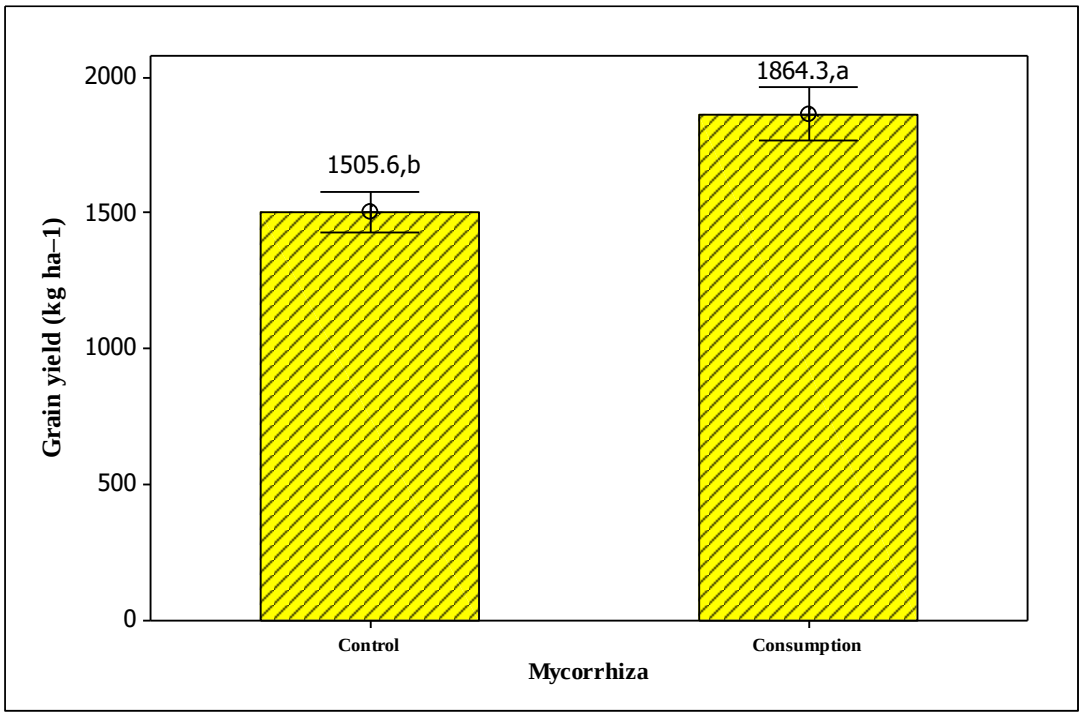
این تحقیق به منظور بررسی اثر اسید سالسیلیک و مایکوریزا بر رشد و عملکرد ارقام نخود دیم در منطقه بیرانشهر استان لرستان در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ صورت گرفت. آزمایش به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل با سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل محلول‌پاشی اسید سالسیلیک (در سطوح صفر، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌مولار) در کرت‌های اصلی و ارقام نخود (محلی و رقم خارجی گوگسو) و تلقیح مایکوریزایی (تلقیح و بدون تلقیح) به صورت فاکتوریل در کرت‌های فرعی بودند. برخی صفات مورفولوژی مانند ارتفاع بوته و تعداد شاخه فرعی و عملکرد نخود دیم در مرحله برداشت اندازه‌گیری شدند. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد انجام شد..

نتایج

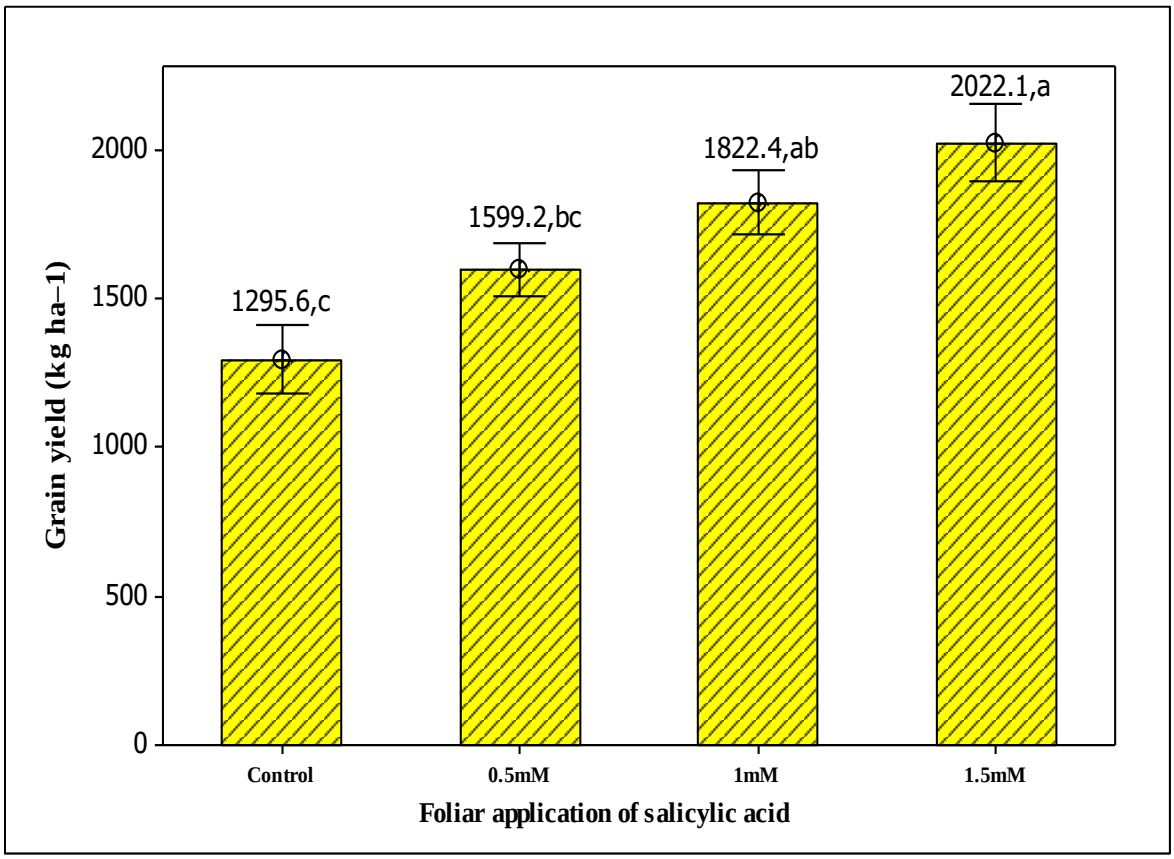
براساس نتایج حاصل از مقایسه میانگین اثر متقابل سه‌گانه تیمارهای آزمایش مشخص شد که تعداد شاخه فرعی در بوته در سطوح مختلف مایکوریزا و هر دو رقم با افزایش غلظت کاربرد سالیسیلیک‌اسید افزایش یافت (جدول ۴-۵). تیمار تلقیح مایکوریزایی و رقم خارجی گوکسو نیز نسبت به تیمار عدم تلقیح و توده محلی دارای برتری بودند به طوری که بالاترین تعداد شاخه فرعی در بوته به تعداد ۱۷/۶۹ شاخه در بوته در رقم گوکسو با تلقیح مایکوریزایی و کاربرد اسید سالیسیلیک ۱/۵ میلی‌مولار به دست آمد و این تیمار با سایر تیمارهای آزمایشی دارای اختلاف آماری معنی‌دار بود (جدول ۴-۵). در سطوح مختلف سالیسیلیک‌اسید و در هر دو رقم عدم تلقیح مایکوریزایی سبب شد که تعداد شاخه فرعی در بوته کاهش یابد و نتایج نشان داد در بین همه تیمارهای آزمایش کمترین تعداد شاخه فرعی در بوته در تیمار عدم کاربرد سالیسیلیک‌اسید و عدم تلقیح مایکوریزایی و توده محلی به تعداد ۷/۸۴ شاخه در بوته حاصل گردید (جدول ۴-۵). در این مطالعه مشخص شد که افزایش غلظت کاربرد سالیسیلیک‌اسید به همراه تلقیح مایکوریزایی بذور نخود و رقم گوکسو سبب شد که تعداد شاخه فرعی در بوته افزایش یابد. افزایش تعداد شاخه فرعی در بوته در اثر کاربرد سالیسیلیک‌اسید در هر دو توده محلی و گوکسو و در هر دو شرایط تلقیح و عدم تلقیح مایکوریزایی بذور نخود روی داد (جدول ۴-۵). به عقیده رضایی چیانه و پیرزاد (۱۳۹۳) سالیسیلیک‌اسید با بهبود روابط منبع و مخزن و فعالیت‌های فتوسنتزی، خصوصیات مورفولوژیکی گیاه را بهبود و منجر به افزایش تعداد شاخه فرعی در بوته گردید.
عملکرد دانه با افزایش غلظت کاربرد سالیسیلیک‌اسید به طور معنی‌دار افزایش یافت و براساس نتایج این مطالعه مشخص شد که در تیمار شاهد کمترین میزان عملکرد دانه به مقدار ۱۲۹۵/۶ کیلوگرم در هکتار به دست آمد(جدول ۴-۲). افزایش خطی عملکرد دانه سبب شد که میزان عملکرد دانه در سطوح کاربرد سالیسیلیک‌اسید ۰/۵، ۱ و ۱/۵ میلی‌مولار به ترتیب ۱۵۹۹/۲، ۱۸۲۲/۴ و ۲۰۲۲/۱ کیلوگرم در هکتار باشد و دو تیمار سالیسیلیک‌اسید ۱ و ۱/۵ میلی‌مولار دارای اختلاف معنی‌دار با تیمار شاهد بودند در حالی که تیمار کاربرد سالیسیلیک‌اسید ۰/۵ میلی‌مولار با تیمار شاهد اختلاف معنی‌داری نداشت.



شکل ۱– اثر متقابل تلقیح مایکوریزایی، رقم و اسید سالیسیلیک بر تعداد شاخه در هر بوته



شکل ۲– اثر تلقیح مایکوریزایی بر عملکرد دانه



شکل ۳- اثر اسید سالیسیلیک بر عملکرد دانه

بحث و نتیجه‌گیری

قارچهای مایکوریزا پس از برقراری همزیستی با گیاهان میزبان بر جنبه‌های مختلف فیزیولوژی و بیوشیمی گیاه تأثیر گذاشته و موجب بهبود رشد و نمو آن میشوند (دماوندی و همکاران، ۱۳۹۵) و در نتیجه افزایش رشد گیاه تعداد شاخه فرعی در بوته نیز افزایش می‌یابد. مارشنر و دل (۱۹۹۴) نیز بیان داشتند که قارچهای مایکوریزا با داشتن شبکه‌ی هیفی گسترده و افزایش سطح و سرعت جذب ریشه، کارایی گیاهان را در جذب آب و عناصر غذایی به ویژه عناصر کم تحرک فسفر، روی، مس افزایش داده و موجب بهبود رشد آنها میشوند. بهبود رشد گیاه در اثر کاربرد مایکوریزا شامل افزایش میزان ارتفاع بوته و همچنین افزایش تعداد شاخه فرعی در بوته می‌باشد که در این مطالعه نیز با تلقیح بذرهای نخود با قارچهای مایکوریزا مشاهده گردید که تعداد شاخه فرعی در بوته افزایش یافت و در تلفیق با محلول‌پاشی سالیسیلیک‌اسید تعداد شاخه فرعی در بوته به میزان بیشتری افزایش یافت و مشاهده شد که تلقیح مایکوریزایی بذرهای نخود به همراه محلول‌پاشی اسید سالیسیلیک ۱/۵ میلی‌مولار بهترین تیمار برای افزایش بیشتر تعداد شاخه فرعی در بوته بود که منجر به حصول حداکثر تعداد شاخه فرعی در بوته شد و با سایر تیمارهای ترکیبی دارای اختلاف آماری معنی‌دار بود (جدول ۴-۵). تلقیح مایکوریزایی بذرهای عدس منجر به افزایش تعداد شاخه فرعی در بوته گردید و اثر سینرژیستی تلقیح بذرها با کاربرد سالیسیلیک‌اسید منجر به افزایش بیشتر تعداد شاخه فرعی در بوته شد (آذرنیا و همکاران، ۱۳۹۴) که تأیید کننده نتایج حاصل از این مطالعه می‌باشد و یکی از دلایل افزایش تعداد شاخه فرعی در بوته در اثر کاربرد این دو تیمار را افزایش سطح برگ عدس و در نتیجه افزایش سهم فتوسنتز جاری در افزایش رشد و تشکیل شاخه‌های جانبی عنوان داشتند. از دیگر دلایل افزایش تعداد شاخه فرعی در بوته در اثر تلقیح مایکوریزایی بذر را افزایش سنتز هورمون‌های رشد از قبیل سیتوکینین و اکسین توسط این قارچ عنوان نموده و بیان داشتند که افزایش رشد منجر به افزایش تعداد شاخه فرعی در بوته نیز می‌گردد (آذرنیا و همکاران، ۱۳۹۴). رجبی و همکاران (۲۰۱۳) نیز

افزایش تعداد شاخه فرعی در بوته نخود و عدس را در اثر محلول‌پاشی سالیسیلیک‌اسید گزارش نمودند و عنوان داشتند که محلول‌پاشی سالیسیلیک‌اسید با اثر بر افزایش تعداد شاخه فرعی به طور مستقیم بر افزایش بیوماس گیاهی اثر دارد..

در مطالعه خسروجردی و همکاران (۱۳۹۲) مشخص شد که تلقیح مایکوریزایی بذور نخود منجر به افزایش میزان عملکرد دانه در این گیاه شده است و عنوان داشتند که کاربرد قارچ مایکوریزا در گیاه نخود منجر به افزایش میزان جذب مواد غذایی از قبیل نیتروژن شده و با افزایش بیشتر اختصاص آنها با اندام‌های زایشی منجر به افزایش عملکرد دانه نخود شده است که تأیید کننده نتایج حاصل از این مطالعه می‌باشد. دماندی و همکاران (۱۳۹۵) نیز بیان داشتند که تلقیح مایکوریزایی بذور سویا منجر به افزایش عملکرد دانه نسبت به تیمار شاهد گردید.

.منابع

اردکانی، محمدرضا. ۱۳۸۷. بررسی کارایی کودهای بیولوژیک در زراعت پایدار گندم. پایان نامه دکتری. دانشگاه آزاداسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ۱۳۷ ص.

امیری، م. ب.، رضوانی مقدم، پ. و جهان، م. ۱۳۹۶. اثرات اسیدهای آلی، مایکوریزا و ریزوباکترها بر عملکرد و برخی ویژگی فیتوشیمیایی گاوزبان ایرانی در نظام زراعی کم نهاده. نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار. ۲۷(۱): ۶۱-۴۵.

آذرنیا، محسن.، بیابانی ، عباس.، قلیزاده، عبدالطیف.، عیسوند، حمیدرضا. و غلامعلی پور علمداری، ابراهیم. ۱۳۹۵. بررسی اثر تلقیح مایکوریزایی و پرایمینگ بذر بر برخی خصوصیات کمی و کیفی عدس. نشریه آب و خاک. ۳۰(۳): ۸۲۸-۸۱۷.

سیادت ، عطا ءاله .مرادی تلاوت ، محمدرضا. ۱۳۹۷. جنبه های کاربردی کشاورزی ارگانیک. تهران . انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی. ۵۰۰ صفحه.

یزدان پناه، س.، عباسی، ف . و باقی زاده، ا. ۱۳۸۸. اثر تیمار اسید سالیسیلیک و اسیدآسکوربیک بر میزان پرولین، قند و پروتئین در گیاه مرزه تحت تنش خشکی. اولین همایش ملی تنش‌های محیطی در علوم کشاورزی،دانشگاه بیرجند. ۵ص.