

توزیع نور در گلخانه‌های خورشیدی چینی و تأثیر آن بر رشد گیاه

تاو لی، ژانگ یوکی، ژانگ بی، چنگ رویی فنگ و یانگ چیچانگ*

مؤسسه توسعه پایدار کشاورزی و محیطی، آکادمی علوم کشاورزی چین، پکن، چین
آزمایشگاه مرکزی حفظ انرژی و مدیریت پسماند در ساختارهای کشاورزی، وزارت کشاورزی، پکن، چین

(تاریخ دریافت: ۱۴ بهمن ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۱۰ اسفند ۱۳۹۵)

چکیده

گلخانه‌های خورشیدی چینی (CSG) به صورت گسترده‌ای در شمال چین برای تولید محصولات باغبانی استفاده می‌شود. این گلخانه‌ها شامل سقفی قوس‌دار رو به جنوب و دیواری ضخیم همراه با سقف در قسمت شمالی است. این ساختار توزیع نور در گلخانه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این پژوهش، توزیع نور از شمال به جنوب در گلخانه‌های CSG، همچنین خصوصیات رشدی گیاه با توجه به توزیع نور بررسی شده است. این آزمایش در گلخانه‌ای CSG صورت گرفت که به سه قسمت مساوی از شمال به جنوب تقسیم شده بود. نتایج نشان داد که شدت نور تابش فعال فتوسنتزی در قسمت‌های جنوبی و میانی همیشه بالاتر از شدت نور تابش فعال فتوسنتزی در قسمت شمالی است. این تفاوت در شدت نور موجب تفاوت رشدی گیاه در قسمت‌های مختلف گلخانه شد. به خصوص گیاهانی که در قسمت شمالی قرار داشت واکنش اجتناب از سایه را به صورت طولیل شدن ساقه و توسعه برگ‌گی نشان داد. به علاوه ظرفیت فتوسنتز، همچنین مقدار نیتروژن و کلروفیل برگ گیاهان قسمت شمالی گلخانه پایین‌تر از برگ گیاهان قسمت‌های میانی و جنوبی بود.

کلمات کلیدی: توزیع نور، رشد گیاه، گلخانه‌های خورشیدی چینی، گوجه‌فرنگی.

اثر تلقیح میکوریزایی و مصرف اسدی هیومیک بر رشد، عملکرد و شاخص هم‌زیستی میکوریزایی چای ترش (*Hibiscus sabdariffa* L.) در شرایط کم‌آبایی

حمیدرضا فلاحی^{۱*}، مرتضی قربانی^۲، علی‌رضا صمدزاده^۱، مهسا اقحوانی شجری^۳ و امیرحسن اسدیان^۴

۱. گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۲. گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۳. گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۴. گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی سراوان، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

(تاریخ دریافت: ۶ شهریور ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۵ بهمن ۱۳۹۵)

چکیده

در این تحقیق تأثیر مدیریت آبیاری (آبیاری پس از تبخیر ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌متر از تشتک کلاس A به ترتیب به‌عنوان تیمارهای بدون تنش و تحت تنش خشکی)، تلقیح میکوریزایی (عدم تلقیح، *Rhizophagus irregularis* و *Glomus versiforme*) و مصرف اسید هیومیک (صفر و ۴ کیلوگرم در هکتار) بر رشد، عملکرد و شاخص هم‌زیستی میکوریزایی در گیاه دارویی چای‌ترش بررسی شد. تنش خشکی موجب کاهش شاخص‌های مورفولوژیکی و اجزای عملکرد گیاه شد، در حالی که تلقیح میکوریزایی به‌خصوص با استفاده از *Rhizophagus irregularis* و به میزان کمتر مصرف اسید هیومیک تخفیف آثار تنش خشکی بر رشد و عملکرد چای‌ترش را در پی داشت. هر دو گونه قارچ میکوریزا موجب افزایش عملکرد اقتصادی گیاه در شرایط تنش خشکی شد، به‌طوری که عملکرد کاسبرگ برای *Rhizophagus irregularis*، *Glomus versiforme* و شاهد (عدم تلقیح) در تیمار انجام آبیاری پس از تبخیر ۲۰۰ میلی‌متر به ترتیب ۱۳۰، ۱۲۷ و ۶۶ کیلوگرم در هکتار بود. بیشترین فراوانی میکوریزایی ریشه با ۹۵ درصد در گیاهانی به‌دست آمد که آبیاری مطلوب داشتند، اسید هیومیک دریافت کرده بودند و با میکوریزای گونه *Rhizophagus irregularis* تلقیح شده بودند. کمترین مقدار این شاخص با ۳۱/۶ درصد نیز در تیمار ترکیبی کم‌آبایی، عدم مصرف اسید هیومیک و عدم تلقیح میکوریزایی مشاهده شد. در مجموع، آثار متقابل فاکتورهای آزمایشی نشان داد که تلقیح بذر چای‌ترش با میکوریزا و تا حدودی کاربرد اسید هیومیک دو راهبرد مفید در تولید این گیاه در شرایط کم‌آبایی استفاده می‌شود.

کلمات کلیدی: تنش خشکی، کاسبرگ، گیاهان دارویی، *Rhizophagus irregularis*، *Glomus versiforme*.

افزایش مقاومت به پژمردگی باکتریایی و بهبود سلامت محیط ریشه در گوجه‌فرنگیبا استفاده از نانوکامپوزیت‌های زیستی

گاتاهی دنیس ماینا*^۱، وانیکا هریسون انجوما^۱، کاوو اگنس مومو^۲، کیهورانی اگنس وانجیرو^۲ و آتکا الیجاه میندا^۱

۱. دانشگاه کشاورزی و تکنولوژی جوموکنیاتا، نایروبی، کنیا

۲. دانشگاه کاراتینا، کاروچی، کاراتینا، نیری، کنیا

(تاریخ دریافت: ۸ اردیبهشت ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۲۳ دی ۱۳۹۵)

چکیده

عوامل کنترل زیستی برای افزایش مقاومت به بیماری‌های گیاهی و بهبود خصوصیات خاک مفید است. غالباً آثار عوامل کنترل زیستی (روش کنترل بیماری در گیاهان) به دلیل حساسیت به شرایط محیطی و خاکی کاهش می‌یابد. در این مطالعه استفاده از نانوکامپوزیت‌های سیلیکاکیتوزان در انتقال عوامل کنترل زیستی بررسی شد. همچنین، آثار ترکیبات عوامل کنترل زیستی - نانوکامپوزیت (نانوکامپوزیت‌های زیستی) بر مقاومت گیاه گوجه‌فرنگی به پژمردگی باکتریایی، کلون‌سازی میکوریزای ریشه و خصوصیات محیط ریشه در خاک مورد پژوهش قرار گرفت. در این مطالعه جایگزینی نانوذرات سیلیکایی ریزدریچه‌ای در نانوکامپوزیت‌ها با نانوسر بر مقاومت به بیماری نیز بررسی شد. عامل بیماری‌زای *Ralstoniasolanacearum* از گلخانه‌های گوجه‌فرنگی آلوده جداسازی شد و بذور و دانه‌های گوجه‌فرنگی پیش‌تیمار شده با نانوکامپوزیت‌های زیستی با آن تلقیح شد. تیمار گیاهان گوجه‌فرنگی با نانوکامپوزیت‌های زیستی به صورت معناداری ترکیبات بیوشیمیایی مرتبط با بیماری‌زایی مثل کیتیزان و گلوکاناز را افزایش داد. به علاوه، مقدار کلون‌سازی مفید میکروبی به صورت معناداری تحت تأثیر نانوکامپوزیت‌های زیستی است. وقوع علائم پژمردگی در تیمارهای نانوکامپوزیت‌های زیستی بیش از ۵۰ درصد کاهش نشان داد. جایگزینی نانوذرات سیلیکایی ریزدریچه‌ای با نانوذرات رس تأثیر معناداری بر القای مقاومت در گیاه میزبان نداشت. به دلیل داشتن کارایی مشابه جایگزینی نانوذرات سیلیکایی ریزدریچه‌ای با نانوذرات رس در نانوکامپوزیت‌های زیستی به علت سهولت دسترس‌توصیه نمی‌شود. همچنین، این جایگزینی فرایند سنتز نانوکامپوزیت‌های زیستی را پایدار می‌سازد.

کلمات کلیدی: ایستورهای مقاومت، کلون‌سازی میکوریزایی، میکروارگانیزم‌های کمک‌دهنده به میکوریزا، مقاومت گیاه میزبان، نانوسر.

ارزیابی تحمل یخ‌زدگی در ارقام زیتون از طریق تراکم روزنه‌ای و تغییرات متابولیکی

مجید راحمی*، فاطمه یزدانی و سحر صداقت

گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

(تاریخ دریافت: ۲۴ فروردین ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۲۱ بهمن ۱۳۹۵)

چکیده

انتخاب ارقام مقاوم به یخ‌زدگی و درک سازوکار این مقاومت در افزایش مقاومت زیتون به یخ‌زدگی مثمرتر است. تحمل یخ‌زدگی ممکن است به دلیل زنده‌مانی متفاوت اندام‌های مختلف در ارقام زیتون با هم اختلاف داشته باشد. هدف از این آزمایش غربالگری ارقام مختلف زیتون در تحمل یخ‌زدگی با بررسی تراکم روزنه‌ای و تغییرات متابولیکی بود. رقم زرد دارای کمترین و رقم درک دارای بیشترین تراکم روزنه‌ای بود. در آزمایشی دیگر که کل بوته‌های زیتون در معرض یخ‌زدگی (۰، -۶، -۱۲ و -۱۸ درجه سانتی‌گراد) قرار گرفت، ارقام زرد و دهقان بیشترین مقاومت را به یخ‌زدگی نشان داد. این ارقام کمترین مقدار نشاسته، نشت الکترولیت‌ها و آسیب چوبی بود. همچنین، بیشترین مقدار قندهای احیا، ترکیبات فنولی و پرولین را بین ارقام بررسی شده نشان داد. با توجه به نتایج این آزمایش ارقام زرد و دهقان متحمل‌ترین و ارقام درک، دکل و شیراز حساس‌ترین ارقام به آسیب یخ‌زدگی معرفی می‌شود.

کلمات کلیدی: آسیب چوبی، پرولین، مقاوم‌سازی، نشت الکترولیت.

افزایش رشد و بهبود کیفیت گل ژبررا (*Gerbera jamesonii* L.) با استفاده از ترکیب اسیدهای آمینه

نفیسه گشَنِزجانی* و مرتضی خوشخوی

گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

(تاریخ دریافت: ۲ مهر ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۱۴ شهریور ۱۳۹۵)

چکیده

مخلوط‌های تجاری اسیدهای آمینه باعث بهبود جذب و مصرف کودها، آب و مواد تغذیه‌ای می‌شود و نرخ فتوسنتز را افزایش می‌دهد. به منظور بررسی پاسخ گل ژبررا (*Gerbera jamesonii* L.) رقم 'Saltino' به تیمار محلول‌پاشی برگ‌گی ترکیبی از نوزده اسید آمینه (۰/۲۵، ۰/۵۰ و ۰/۷۵ میلی‌گرم بر لیتر) و آمونیم نیترات (۲۰۰ میلی‌گرم بر لیتر) به عنوان منبع نیتروژن گیاه آزمایشی گل‌دانی در گلخانه تحقیقاتی باغ گیاه‌شناسی ارم دانشگاه شیراز انجام پذیرفت. تعداد گل، قطر گل، طول ساقه گل‌دهنده، میزان کلروفیل، پروتئین و نیتروژن، نرخ فتوسنتز، هدایت روزنه‌ای و پارامترهای مرتبط با عمر گل‌جایی به صورت معناداری تحت تأثیر قرار گرفت و با تیمار ترکیب اسیدهای آمینه بهبود یافت. تفاوت معناداری بین تیمار ترکیب اسیدهای آمینه و آمونیم نیترات روی وزن تر و خشک گل‌ها مشاهده نشد. نتایج پیشنهاد می‌دهد که کاربرد ترکیب اسیدهای آمینه ممکن است باعث القای تولید استیل کوانزیم‌آ شود که به نوبه خود نقشی حیاتی و بهبوددهنده در فرایندهای فیزیولوژیکی گیاهان ایفا می‌کند. از این رو، کاربرد ترکیبی از اسیدهای آمینه راهبردی امیدبخش و پایدار در جهت کمی و کیفی‌سازی گل ژبررا توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: اسید آمینه، آمونیم نیترات، ژبررا، عمر گل‌جایی، فیزیولوژی، مورفولوژیک.

بافت‌شناسی ریزیوندی گردوی ایرانی (رقم چندلر)

مینا فارسی* و محمدرضا فتاحی مقدم

گروه باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران، کرج، ایران

(تاریخ دریافت: ۲۵ دی ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۱۰ اسفند ۱۳۹۵)

چکیده

پیوند یکی از قدیمی‌ترین روش‌های ازدیاد گیاهان به‌خصوص درختان میوه است. این تکنیک یکی از روش‌های مرسوم ازدیاد غیرجنسی گردوست. با این حال، اطلاعات کمی درباره چگونگی تشکیل واحد پیوند و عوامل منجر به ازبین‌رفتن پیوند در گردو وجود دارد. هدف از این پژوهش ارزیابی وقایع بافت‌شناسی در خلال تشکیل واحد پیوند در ریزشاخه پیوندی گردوی ایرانی (*Juglans regia* L.) رقم 'چندلر' روی دانه‌های یک‌ساله بود. برش‌های عرضی و طولی، ۱، ۱۴، ۳۰، ۶۰، ۱۲۰، ۱۸۰، ۴۲۰ و ۵۴۰ روز پس از ریزشاخه پیوندی گردو از محل پیوند تهیه شد. بررسی‌های بافت‌شناسی نشان داد که لایه‌های نکروزه قهوه‌ای رنگ یک‌روز پس از پیوند در محل برش ایجاد شد. نخستین تشکیل کالوس از لایه کامبیوم پایه، چهارده روز پس از پیوند صورت گرفت، ولی اتصالات در محل پیوند به قدری ضعیف بود که با برش عرضی و طولی به راحتی بافت‌ها از هم گسیخته شد. سی روز پس از پیوند، اتصالات آوندی جدیدی بین پایه و پیوندک استقرار یافت و به سمت قسمت‌های مرکزی محل پیوند در شصت روز پس از پیوند توسعه پیدا کرد. ۱۸۰ روز پس از پیوند مصادف با اواسط تابستان بود. در این زمان لایه‌های نکروزه در اکثر برش‌های طولی تقریباً ناپدید شده بود، ولی برش‌های عرضی نشان داد که به علت تنش گرمایی و آبی، مواد فنولی در پوست، بافت کالوس و آوندهای چوب تجمع یافته است. ۴۲۰ روز پس از پیوند، دو قسمت پایه و پیوندک به‌طور محکم‌تری به یکدیگر متصل شد، ولی هنوز نواحی نکروزه در برخی قسمت‌ها مشاهده شد. ۵۴۰ روز پس از پیوند، اتصالات آوندی بین دو قسمت کامل‌تر و لایه نکروزه در اکثر برش‌ها ناپدید شد.

کلمات کلیدی: اتصال آوندی، اتصال پیوندی، پایه، پیوندک، کالوس، گردو.

تغییرات بیوشیمیایی کاسه گل و کاهش افتادن تابستانه میوه پرتقال تامسون توسط عناصر غذایی و تنظیم‌کننده‌های رشد

نگین اخلاقی امیری^{۱*}، علی اسدی کنگرشاهی^۲، کاظم ارزانی^۳، محسن برزگر^۴

۱. گروه تحقیقات محصولات باغی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، ساری، ایران

۲. گروه تحقیقات آب و خاک، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، ساری، ایران

۳. گروه باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۴. گروه فناوری غذایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده

یکی از دلایل عملکرد پایین در برخی واریته‌های مرکبات در شمال ایران افتادن تابستانه میوه است. شناسایی تغییرات فیزیولوژیکی در ناحیه ریزش میوه (کاسه گل) و به‌کار بردن تیمارهای مناسب موجب کاهش یا کنترل این ریزش می‌شود. به‌همین منظور، تغییرات در مقدار اکسین و آنزیم‌های سلولاز و پلی‌گالاکتروناز در کاسه گل میوه‌چه پرتقال تامسون آزمایش و رابطه آن با ریزش و تغذیه معدنی میوه‌چه و آثار تیمارهای مختلف بر آن در زمان افتادن میوه بررسی شد. آزمایش بر اساس طرح بلوک‌های کامل تصادفی با هشت تیمار و چهار تکرار صورت گرفت. تیمارها شامل: ۱. شاهد، ۲. اوره (۱ درصد)، ۳. اوره + 2,4-D (۱۵ میلی‌گرم در لیتر)، ۴. اوره + GA₃ (۱۵ میلی‌گرم در لیتر)، ۵. اوره + ساکارز (۱ درصد)، ۶. اوره + سولفات روی (۵/۵ درصد)، ۷. اوره + سولفات روی + 2,4-D، ۸. اوره + سولفات روی + GA₃ بود. نتایج نشان داد که مقدار ریزش همبستگی منفی با اکسین و همبستگی مثبت با آنزیم‌های سلولاز و پلی‌گالاکتروناز در کاسه گل دارد. تیمار شاهد دارای کمترین مقدار اکسین و بیشترین فعالیت آنزیم سلولاز در کاسه گل بود. بیشترین تأثیر در استعمال برگی تیمار اوره + ساکارز (تیمار ۵) مشاهده شد که باعث تقریباً ۲۴ درصد کاهش در مقدار ریزش شد. اوره به‌تنهایی و یا در ترکیب با 2,4-D یا GA₃ تأثیر معناداری بر مقدار ریزش نداشت، اما در ترکیب با ساکارز بهترین تیمار بود. ترکیب تیماری اوره با روی نیز تیمار کارآمدی بود. اکثر ریزمغذی‌ها (منیزیم، آهن، منگنز، روی، مس و بور) همبستگی مثبت با اکسین و همبستگی منفی با آنزیم‌ها داشت. بنابراین، مدیریت تغذیه و ایجاد شرایط مناسب برای به حداکثر رساندن فتوسنتز موجب تعادل سوخت‌وسازی، فیزیولوژیکی و کاهش ریزش میوه‌چه‌ها می‌شود.

کلمات کلیدی: اکسین، تغذیه، ریزش، فعالیت آنزیم، مرکبات.

واکنش فیزیولوژیایی بامیه (کالتیوار کانو) به استعمال برگ‌پوترسین و اسید هومیک تحت شرایط تنش خشکی

طاهر برزگر^{۱*}، پوریا مرادی^۱، جعفر نیک‌بخت^۲ و زهرا قهرمانی^۱

۱. گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

۲. گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۶ مرداد ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۲۹ بهمن ۱۳۹۵)

چکیده

به‌منظور بررسی تأثیر پوترسین و اسید هومیک بر خصوصیات فیزیولوژیکی بامیه (*Abelmoschus esculentus* L. 'Kano') تحت شرایط تنش خشکی، آزمایشی مزرعه‌ای به‌صورت طرح بلوک‌های خردشده در قالب طرح پایه بلوک‌های کاملاً تصادفی انجام شد. گیاهان تحت سه رژیم مختلف آبیاری (۳۳٪، ۶۶٪ و ۱۰۰٪ تبخیر و تعرق واقعی) با غلظت‌های متفاوت پوترسین (۰، ۵/۰، ۱ و ۱/۵ میلی‌مولار) و اسید هومیک (۰، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر) به‌صورت استعمال برگ‌پوترسین تیمار شد. نتایج نشان داد که تنش خشکی به‌صورت معناداری عملکرد میوه، محتوای نسبی آب برگ، ویتامین ث و کارایی استفاده از آب را کاهش می‌دهد، اما مقدار پرولین و فعالیت آنزیم‌های کاتالاز و پراکسیداز با اعمال خشکی افزایش می‌یابد. استعمال برگ‌پوترسین و اسید هومیک به‌صورت معناداری باعث افزایش عملکرد میوه، محتوای نسبی آب برگ، ویتامین ث، مقدار پرولین، فعالیت آنزیم‌های کاتالاز و پراکسیداز و کارایی استفاده از آب شد. نتایج حاصل از آزمایش حاضر نشان می‌دهد که اسید هومیک در غلظت ۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر و پوترسین در غلظت ۱/۵ میلی‌مولار بر رشد، عملکرد و کیفیت میوه بامیه تأثیر مثبت دارد.

کلمات کلیدی: آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانته، پرولین، عملکرد میوه، کارایی استفاده از آب، ویتامین ث.

جوانه‌زنی بذر، رشد رویشی و غلظت برخی عناصر معدنی در گل جعفری فرانسوی (*Tageta patula*) تحت شرایط تنش شوری و نیتрат آمونیم

عبدالحسین ابوطالبی جهرمی^{۱*} و مهدی حسینی فرحی^۲

۱. گروه باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم، جهرم، ایران

۲. باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج، یاسوج، ایران

(تاریخ دریافت: ۱ مرداد ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۲۴ آذر ۱۳۹۵)

چکیده

گل جعفری فرانسوی اهمیت ویژه و کاربردی در طراحی فضای سبز دارد. در حال حاضر، گونه‌ها و ارقام مختلف این گیاه در بسیاری از اقلیم‌هایی پرورش داده می‌شود که در آن تنش‌های محیطی مانند سرمازدگی، شوری و خشکسالی به اختلالات رویشی منجر می‌شود. این مطالعه، به منظور ارزیابی برهم‌کنش بین شوری و نیترات آمونیم بر جوانه‌زنی بذر، رشد رویشی و میزان سدیم و پتاسیم در گل جعفری فرانسوی (*Tageta patula*)، به صورت فاکتوریل در قالب طرحی کاملاً تصادفی با دو فاکتور شوری (۰، ۲، ۴، ۶ و ۸ میلی‌موس بر سانتی‌مترمربع) و نیترات آمونیم (صفر، ۱۵ و ۳۰ گرم در لیتر) در چهار تکرار انجام گرفت. براساس نتایج غلظت‌های مختلف شوری تأثیر معناداری بر همه صفات مورد بررسی به‌جز سرعت جوانه‌زنی دارد و با افزایش شوری صفات اندازه‌گیری شده کاهش معناداری نشان داد. کاربرد نیترات آمونیم موجب جلوگیری از آثار منفی شوری شد. ارتفاع گیاه تحت تأثیر سطوح مختلف شوری قرارگرفت، به طوری که ارتفاع گیاه با افزایش سطوح شوری کاهش یافت. بیشترین ارتفاع گیاه در گیاهان تیمارنشده (شاهد) مشاهده شد. همچنین، سطوح مختلف شوری تأثیر معناداری بر وزن تر شاخه داشت. سطوح مختلف نیترات آمونیم تأثیر معناداری بر وزن خشک ریشه و میزان پتاسیم و سدیم داشت. همچنین، افزایش نیترات آمونیم منجر به کاهش وزن خشک ریشه و پتاسیم و افزایش میزان سدیم در شاخه شد. با افزایش غلظت شوری، میزان سدیم و پتاسیم افزایش و وزن خشک کاهش یافت. افزایش یون پتاسیم در گل جعفری فرانسوی بعد از تنش شوری نشان‌دهنده مقاومت در برابر شوری است.

کلمات کلیدی: جعفری فرانسوی، رشد رویشی، شوری، عناصر معدنی، نیترات آمونیم.

اثر اکسید نیتریک بر خصوصیات بیوشیمیایی و آنتی‌اکسیدان در زمان نگهداری میوه انار رقم 'شیشه کب' در انبار سرد

فاطمه رنجبری، فرید مرادی‌نژاد* و مهدی خیات

گروه باغبانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

(تاریخ دریافت: ۲۰ خرداد ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۲۴ دی ۱۳۹۵)

چکیده

انار میوه‌ای گرمسیری است که به‌طور گسترده‌ای به‌صورت تازه‌خوری و آب‌میوه استفاده می‌شود. با این حال، عمر پس از برداشت آن به‌علت ناهنجاری‌های انباری محدود شده است. هدف از این آزمایش، بررسی اثر غلظت‌های مختلف اکسید نیتریک بر فعالیت آنتی‌اکسیدانی و خصوصیات کیفی میوه انار بود. میوه‌ها به مدت ۲ دقیقه در غلظت‌های مختلف اکسید نیتریک (۰، ۳۰، ۱۰۰، ۳۰۰ و ۱۰۰۰ میکرومول) غوطه‌ور شد. سپس، در انبار سرد با دمای ۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۸۵٪ انبار شد. پس از نود روز انبارداری، تغییرات مربوط به سرمازدگی، نشت یونی، اسیدیته قابل تیتر، مواد جامد محلول، pH، فعالیت آنتی‌اکسیدانی و آنتوسیانین آب‌میوه بررسی شد. نتایج نشان داد کاربرد غلظت ۱۰۰۰ میکرومول اکسید نیتریک به‌طور معناداری نشت یونی و مواد جامد محلول را کاهش داد و منجر به حفظ بهتر فعالیت آنتی‌اکسیدانی و آنتوسیانین میوه انار شد. با این حال، تیمار اکسید نیتریک اثر معناداری بر اسیدیته قابل تیتر و شاخص سرمازدگی نداشت. بنابراین، کاربرد پس از برداشت اکسید نیتریک روش مؤثری برای حفظ کیفیت میوه انار در طول دوره انبار سرد است.

کلمات کلیدی: انار، رنگ، سدیم نیتروپروساید، سرمازدگی، فیزیولوژی پس از برداشت.

تأثیر ورمی کمپوست بر عملکرد و کیفیت میوه فلفل دلمه‌ای

محمدحسین امینی‌فرد و حسن بیات *

گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۸ خرداد ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۲۹ آذر ۱۳۹۵)

چکیده

در این مطالعه، تأثیر افزودن ورمی کمپوست به خاک بر ترکیبات آنتی‌اکسیدانت، عملکرد و کیفیت میوه فلفل دلمه‌ای در شرایط مزرعه بررسی شد. چهار سطح ورمی کمپوست (۰، ۵، ۱۰ و ۱۵ تن در هکتار) در قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی در سه تکرار در خاک اعمال شد. نتایج نشان داد که بیشترین (۲۱/۸۷ کیلوگرم بر مترمربع) عملکرد میوه در گیاهان تیمار شده با ۵ تن ورمی کمپوست در هکتار و کمترین عملکرد میوه در گیاهان شاهد (۱۴/۶۹ کیلوگرم بر مترمربع) حاصل شد. کاربرد ورمی کمپوست به صورت مثبتی مقدار ترکیبات آنتی‌اکسیدانتی میوه (فعالیت آنتی‌اکسیدانتی، ترکیبات فنولیک کل، مقدار کربوهیدرات و مقدار فلاونوئید کل) را تحت تأثیر قرارداد. بالاترین فعالیت آنتی‌اکسیدانتی (۸۱ درصد) و مقدار کربوهیدرات در گیاهان تیمار شده با ۱۰ تن ورمی کمپوست در هکتار و کمترین مقدار آن در گیاهان شاهد به دست آمد. شاخص‌های کیفی میوه (pH، اسیدیته قابل تیتراسیون، اسید آسکوربیک و سفتی میوه) به صورت معناداری تحت تأثیر ورمی کمپوست قرار گرفت. اما، تیمار ورمی کمپوست تأثیری بر مقدار مواد جامد محلول کل نداشت. مقدار اسیدیته قابل تیتراسیون، اسید آسکوربیک و سفتی میوه به صورت معناداری به ترتیب حدود ۴۰، ۶۱ و ۵۶ درصد با تیمار ورمی کمپوست (۱۵ تن در هکتار) در مقایسه با شاهد افزایش یافت. می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تیمار ورمی کمپوست در خاک باعث بهبود عملکرد و کیفیت میوه فلفل دلمه‌ای می‌شود.

کلمات کلیدی: اسید آسکوربیک، سفتی میوه، سبزیجات، فلفل دلمه‌ای، مقدار کربوهیدرات.

ارتباط بین ترکیبات بیوشیمیایی ساقه و برگ با توانایی ریشه‌زایی قلمه‌های زیتون

محمود ایزدی^{۱*}، علی‌رضا شهسوار^۲ و عباس میرسلیمانی^۳

۱. بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سازمان

تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز، ایران

۲. گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۳. گروه تولیدات گیاهی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی داراب، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

(تاریخ دریافت: ۴ تیر ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۳ اسفند ۱۳۹۵)

چکیده

در این مطالعه ارتباط بین پتانسیل ریشه‌زایی با ترکیبات فنولی، مقدار نیتروژن و کربوهیدرات‌های محلول در قلمه پنج رقم زیتون ('روغنی'، 'دوستی'، 'تخم کبکی'، 'کنسروالیا' و 'آمیگدالولیا') بررسی شده است. نتایج نشان داد که توانایی ریشه‌زایی ارقام با هم متفاوت است. همبستگی معناداری بین مقدار نیتروژن برگ و ساقه با توانایی ریشه‌زایی ارقام وجود نداشت. همچنین، مقدار قندهای محلول ساقه و برگ، مقدار ترکیبات فنولی کل برگ، اسید کافئیک ساقه، مقدار نارنجین و اسید کلروژنیک ساقه و برگ تأثیری بر پتانسیل ریشه‌زایی قلمه‌ها نداشت. اما، کاتچین برگ، مقدار ترکیبات فنولی کل ساقه و اسید وانیلیک بر پتانسیل ریشه‌زایی قلمه‌ها تأثیر مثبت داشت. بین درصد ریشه‌زایی قلمه با محتوای اسید گالیک و نارنجین برگ همبستگی منفی دیده شد.

کلمات کلیدی: پتانسیل ریشه‌زایی، ترکیبات بیوشیمیایی، زیتون، قلمه برگ‌دار.

ارزیابی فعالیت آللوپاتی ۶۸ گونه از گیاهان دارویی و علف‌هرز ایران به‌روش

ساندویچ

سمیه امینی^{۱*}، مجید عزیزی^۲، محمدرضا جوهرچی^۳ و فرید مرادی‌نژاد^۴

۱. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

۲. گروه علوم باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۳. مرکز تحقیقات علوم گیاهی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۴. گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

(تاریخ دریافت: ۲۱ اردیبهشت ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۲۴ بهمن ۱۳۹۵)

چکیده

تحقیق حاضر به منظور بررسی ویژگی‌های دگرآسیبی (آلوپاتی) ۶۸ گونه گیاه دارویی و علف‌هرز متعلق به ۱۹ خانواده گیاهی در سال ۱۳۹۰ و در دانشگاه فردوسی مشهد انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که کلاله و خامه گل زعفران (*Crocus sativus*)، برگ‌های گیاهان *Artemisia kopetdaghensis*، *Mentha piperita*، *Zhumeria majdae*، *Frulago subvelutina*، *Eugenia caryophyllata*، گل‌های گیاه *Perovskia abrotanoides* و میوه‌های *Melia azedarach*، *Ruta graveolen* قوی‌ترین آثار بازدارندگی رشد را بر دانهال کاهو اعمال کردند. آثار دگرآسیبی این گیاهان حتی در مقدار ۱۰ میلی‌گرم نمونه گیاهی بیش از ۷۰٪ گزارش شد. جالب توجه اینکه آثار بازدارندگی ایجادشده به وسیله برگ‌های گیاه *Atriplex canescens* و گل‌های گیاه *Achillea millefolium* بر رشد ریشه‌چه دانهال کاهو بیش از ۷۵٪ گزارش می‌شود، در حالی که قدرت بازدارندگی این دو گیاه بر رشد ساقه‌چه نسبتاً ناچیز (کمتر از ۲۰٪) است. گیاهان معرفی شده در این تحقیق که دارای آثار بازدارندگی بود ممکن است علف‌کش بیولوژیکی معرفی شود که به واسطه دارابودن ترکیبات دگرآسیبی موجود در راستای ساخت علف‌کش‌های بیولوژیکی و پایدار در کنترل علف‌های هرز از آن کمک گرفت.

کلمات کلیدی: ترکیبات دگرآسیب، علف‌کش بیولوژیکی، علف‌های هرز، متابولیت‌های ثانویه.

اثر هیومیک اسید بر برخی خصوصیات رویشی و غلظت عناصر در دانهال‌های لیموی مکزیکی (*Citrus aurantifolia* Swingle) تحت تنش شوری

عبدالحسین ابوطالبی جهرمی^{۱*} و حامد حسن‌زاده خانکهدانی^۲

۱. گروه باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، جهرم، ایران

۲. بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، بندرعباس، ایران

(تاریخ دریافت: ۲۳ آذر ۱۳۹۵، تاریخ پذیرش: ۱ اسفند ۱۳۹۵)

چکیده

اثر هیومیک اسید بر برخی صفات رویشی و عناصر معدنی دانهال‌های لیموی مکزیکی رشدیافته در غلظت‌های مختلف شوری ارزیابی شد. چهار غلظت اسید هیومیک شامل صفر، ۱۵۰۰، ۳۰۰۰ و ۴۵۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم با چهار تیمار شوری شامل ۱۵۰۰، ۲۵۰۰، ۳۵۰۰ و ۴۵۰۰ میکروموس در آزمایشی گلدانی به‌صورت فاکتوریل در قالب طرحی کاملاً تصادفی به‌کار برده شد. نتایج نشان داد که اسید هیومیک تأثیر مثبتی بر ارتفاع دانهال در شرایط تنش شوری دارد. افزودن اسید هیومیک به‌طور معناداری تعداد شاخه را در شرایط تنش شوری افزایش داد. کاربرد اسید هیومیک به مقدار ۴۵۰۰ میلی‌گرم در لیتر در شرایط شوری ۴۵۰۰ میکروموس، وزن تر و خشک شاخساره، وزن خشک ریشه و درصد پتاسیم شاخساره را افزایش داد. کاربرد ۳۰۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم اسید هیومیک، منجر به کاهش درصد سدیم شاخساره تحت شرایط شوری ۴۵۰۰ میکروموس شد. تحت شرایط شوری ۳۵۰۰ میکروموس، کاربرد ۱۵۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم اسید هیومیک درصد سدیم ریشه را کاهش داد. استفاده از اسید هیومیک در مقایسه با عدم استفاده از آن، درصد کلر شاخساره را تقلیل داد. در مجموع، استفاده از ۳۰۰۰ و ۴۵۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم اسید هیومیک آثار مخرب شوری را کاهش و جذب عناصر سمی نظیر کلر و سدیم را در دانهال‌های لیموی مکزیکی کاهش می‌دهد.

کلمات کلیدی: پتاسیم، خصوصیات رویشی، سدیم، کلر.