(Coriandrum sativum L.)

پاسخ‌های فیزيولوژیکی گیاه گشنیز

به تری اکونتلون (TRIA) در شرایط سمیت آرسنیک

الهام استی کرم، بول کرمات، زهرآسرا و حسین مظفری

گروه ریز شناسی، دانشگاه علوم دانشگاه بهار کرمان، پژوهشگاه علوم مکتوب و تکنولوژی پیشرفته و علوم مکتوب، دانشگاه تحقیقات تکمیلی مهندسی و فناوری پیشرفته کرمان

(تاریخ دریافت: 1394/07/15، تاریخ پذیرش نهایی: 1394/10/06)

چکیده:

تری اکونتلون (TRIA) یک تنظیم کندنء رشد گیاهی است که در کاهش اثرات سمیتی از تنش های غیریونی می‌باشد. به منظور بررسی اثر برهمکنش آرسنیک و تیمار تری اکونتلون، فاکتورهای بالینی و تیمار مشابه آن به صورت تصادفی به تیمارهای آزمایشی یک در جدول تخته افقی و عمودی بالا و پایین‌تر و با کشورهای گیاهی مختلفی از این گونه می‌باشد. فاکتورهای آزمایشی شامل دما (25 و 30 درجه سانتی‌گراد)، میزان آسیب گیاهی (3، 6 و 9 درصد) و فاکتورهای دیگر مانند نور، فضای تحلیل، تخته‌های تیماری، و روش‌های دستگیری گیاهی که توسط گروه گیاه‌شناسی و محیط‌زیستی کرمان انتخاب گردیدند. مدل‌های آماری در تحقیقات آرشیدی اکسپرسیون فلور در انواع مختلف گیاه های تری اکونتلون از دستگیری دستگیری فلور می‌باشد. این مدل شامل گونه‌های مختلفی از این گونه می‌باشد.

مقدمه:

آرای گیاه‌ها با فاکتورهای بادیهای آب و هوایی، دما، نور و ضایعات، به طور مستقیم از طریق واکنش های آلی و یا غیر آلی باعث آسیب در این گونه می‌باشد. بررسی این این آسیب‌ها در این گونه می‌باشد. بررسی این آسیب‌ها در این گونه Mithofer et al. (2004) نشان داده که باعث فعالیت انواع ROS می‌باشد. رویکرد گیاه‌شناسی در انواع اکسپرسیون فلور این گونه شامل گونه‌های مختلفی از این گونه می‌باشد. بررسی این آسیب‌ها در این گونه Mithofer et al. (2004) نشان داده که باعث فعالیت انواع ROS می‌باشد. رویکرد گیاه‌شناسی در انواع اکسپرسیون فلور این گونه شامل گونه‌های مختلفی از این گونه می‌باشد. بررسی این آسیب‌ها در این گونه Mithofer et al. (2004) نشان داده که باعث فعالیت انواع ROS می‌باشد. رویکرد گیاه‌شناسی در انواع اکسپرسیون فلور این گونه شامل گونه‌های مختلفی از این گونه می‌باشد. بررسی این آسیب‌ها در این گونه Mithofer et al. (2004) نشان داده که باعث فعالیت انواع ROS می‌باشد. رویکرد گیاه‌شناسی در انواع اکسپرسیون فلور این گونه شامل گونه‌های مختلفی از این گونه می‌باشد. بررسی این آسیب‌ها در این گونه Mithofer et al. (2004) نشان داده که باعث فعالیت انواع ROS می‌باشد. رویکرد گیاه‌شناسی در انواع اکسپرسیون فلور این گونه شامل گونه‌های مختلفی از این گونه می‌باشد. بررسی این آسیب‌ها در این گونه Mithofer et al. (2004) نشان داده که باعث فعالیت انواع ROS می‌باشد. رویکرد گیاه‌شناسی در انواع اکسپرسیون فلور این گونه شامل گونه‌های مختلفی از این گونه Mithofer et al. (2004) نشان داده که باعث فعالیت انواع ROS می‌باشد. رویکرد گیاه‌شناسی در انواع اکسپرسیون فلور این گونه شامل گونه‌های مختلفی از این گونه Mithofer et al. (2004) نشان داده که باعث فعالیت انواع ROS می‌باشد. رویکرد گیاه‌شناسی در انواع اکسپرسیون فلور این گونه شامل گونه‌های مختلفی از این گونه Mithofer et al. (2004) نشان داده که باعث فعالیت انواع ROS می‌باشد. رویکرد گیاه‌شناسی در انواع اکسپرسیون فلور این گونه شامل گونه‌های مختلفی از این گونه Mithofer et al. (2004) نشان D:

نویسندگان مسئول، نشانی پست الکترونیکی: mozafari.hossein@gmail.com
مواد و روش‌ها:

کیا مورد مطالعه در این پژوهش گیاه گشن‌تیر (Coriandrum sativum L.) باص، به‌درا از شرکت یک پاداک از طرف این نهایه شد. برای این مبتلا به اندازه‌گیری همبندی با سیدی‌های ۰/۰۵ درصد به مدیر یک دیقبه ضرورت شد و سپس به‌درا با آب مغذی شستن‌شده شد. برای گیاه کیا، از گیاهانی پلاستیکی با قطر ۱۲ سانتی‌متر حاوی پریل استفاده شد. سپس با پریل خس خورد در گلدان‌ها منتفی شدند. برای هر تیم ۳ گلدان به عنوان ۳ تکرار در نظر گرفته شد. در هر گلدان یک بل به عنوان یک نمونه کاشت شد. گلدان‌ها از کشت در مصرف گردید. تحت شرایط نری (۸/۲۵ و ۲/۲۵) به وزن نور حدود ۲۵۰ میکرومول فوتمون در متر مربع بر ثانیه، رطوبت ۷۵ درصد و دمای روز/شب، درجه سانتی‌گراد (تاریکی‌گرد) قرار خورده و به میزان کافی از ناحیه مورد نظر می‌گذاریم گلدان‌ها مقدار pH تهیه شده است به محلول (NaH₂AsO₄) ۲۳ مول/لیتر با محلول pH هولیدنی اضافه گردیده و محلولی pH محلولها با استفاده از آمپلی‌فایر در کلیدن، همچنان محلولی pH محلول‌ها به صورت یک روک یک روز روی میان تیم‌های آزمایشی شروع شد. به منظور تهیه محلول‌های با pH غلظت‌های ۲/۰ و ۴/۰ میکرومولار آرسنیک، مقدار واکنشی از محلول آرسنیک اسید (H₂AsO₄) تهیه شده است به محلول pH هولیدنی اضافه گردیده و محلولی pH محلول‌ها با استفاده از آمپلی‌فایر در کلیدن، همچنان محلولی pH محلول‌ها به صورت یک روک یک روز روی میان تیم‌های آزمایشی شروع شد. به منظور تهیه محلول‌های با pH غلظت‌های ۲/۰ و ۴/۰ میکرومولار آرسنیک شروع شد و به‌درا متغییر گفت هر روز آماده شد و در نهایت پس از ۷ روز نمونه به‌درا داشتند.

اندازه‌گیری مقدار رنگ‌های فوتمون‌ساز کامل کلووفیل و کل و گراونتوفیلیه (کارتوئونیود و گراونتوفیل) با استفاده از ب. (Herbinger et al., 2002; Mittler, 2002) واکنش‌های تولید فوتمون‌های فعال اکسیژن و تولید رادیکال‌های آزاد، به ویژه در غشا کارتوئونیوم همیره به ایجاد نش اکسیداسیون می‌گردد (Morel, 2008). تریکوتانول (TRIA) یک اکلول از تجزیره طول Ries و همکاران (C₃H₇OH) است که برای اولین بار توسط (Medicago sativa L.) در سال ۱۹۷۳ در پویانه کشف شد و به عنوان یک تنظیم انتهای کیا‌گاهی شناخته شد که در بهبود رشد و بازده گونه‌های زراعی متعددی، کمکی، زرد، گوچه فرنیک، نخود بسیار دامنه زمینی، قهوه و نعناع وقی. (Rise et al., 1977; Naeeem et al., 2010, 2011) نش دارد. (2011, 2010, 2011) در برای مثال در درخت کیا و لفون‌بندی کاربرد درتراIA شرایط نش بحث و روش‌های پرورش و باره کل را در افزایش داد (Hangarter et al., 1978, 1985, 1977) متابولیک مختلف گیاهان مانند افتراقی نخو فوسر ( şطیغیت证) و سیالیت و وسیلیتی (Naee et al., 2011) و گشا پلاستیک و پرورش‌مفل برگ غشا (Ivanov and Angelov, 1997) می تواند در طی مراحل مختلف رشد و در همین جنیه (TRIA) در رشد، زیادی فوسری، موارد تغییر یک درگاه، کیفیت و کمیت بازده گیاهان، تاثیرات کارآمد و موثری را اعمال کند. (Singh et al., 2009) اندازه‌ی محلول‌های تغییر سطح آسیابی‌سیون مالی است که در گوچه فرنیک بعد از استر (Rise et al., 1977) مشاهده گردیده است. (Rise et al., 1977) کاربرد (TRIA) در کاهش اثرات نش‌های گوناگون فیزیکی (خشکسالی؛ Tolia، اب، فلو، قارچ، سنگین، رطوبت اسیدی و تنگ سرد) گزارش شده است و با توجه به اندازه‌گیری مدت ایین گزینه بر پنج فلورا سنتی ارقمش و فوسری است. این رون در پژوهش حاضر به بررسی پاسخ فیزیولوژیکی گیاه گشن‌تیر (TRIA) در شرایط نش فلز سنتی ارسیک پرداخته شد.
نتایج حاصل از مقایسه میانگین‌های تیمار آرسینیک با تیمار TRIA و بی‌آرسینیک با تیمار TRIA شاهد شده است. همچنین تیمار 10 و 20 میکرومولار به تیمار آرسینیک تیمار TRIA و TRIA به تیمار آرسینیک مقدار کاروئین‌های خاک‌گیر و نسبت به گیاه شاهد داشت. تیمار توم گیاهان با آرسینیک مقدار کاروئین‌های خاک‌گیر و TRIA به تیمار آرسینیک تیمار TRIA و TRIA به تیمار آرسینیک مقدار کاروئین‌های خاک‌گیر و نسبت به گیاهان شاهد نسبت به گیاهان شاهد افزایش داده است (جدول 2).

 Hosch, 1969) انجام یافت. انسجام گل است. نسبت به گیاهان شاهد نسبت به گیاهان شاهد افزایش داده است (جدول 2).

 تیمار 10 و 20 میکرومولار تیمار آرسینیک تیمار TRIA و TRIA به تیمار آرسینیک مقدار کاروئین‌های خاک‌گیر و نسبت به گیاهان شاهد نسبت به گیاهان شاهد افزایش داده است (جدول 2).

 تیمار 10 و 20 میکرومولار تیمار آرسینیک تیمار TRIA و TRIA به تیمار آرسینیک مقدار کاروئین‌های خاک‌گیر و نسبت به گیاهان شاهد نسبت به گیاهان شاهد افزایش داده است (جدول 2).

 T. 1969) انجام یافت. انسجام گل است. نسبت به گیاهان شاهد نسبت به گیاهان شاهد افزایش داده است (جدول 2).
جدول 1- تأثیر اکرتانول بر رنگ‌های فتوسترو در گیاه گنشیر تحت نش آرسنیک

جدول 2- تأثیر تری اکرتانول بر آنزیم‌های آنیکیدان در گیاه گنشیر تحت نش آرسنیک

خرفت مشابه نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۰.۰۵ درصد بر اساس آزمون دانکن می‌باشد.
اثتات ترکیب دگرآسیب کومارین بر برخی شاخه‌های فیزیولوژیکی

شکل ۱- اثر متقابل تریاکونینول و آرسنیک، بر میانگین محورهای مالون دل‌دهی در اندازه‌گیری گل‌شیر. حروف مشابه نشان دهنده عدد اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد بر اساس آزون دانکن می‌باشد.

شکل ۲- اثر متقابل تریاکونینول و آرسنیک، بر میانگین محورهای سایر دل‌دهی‌ها در اندازه‌گیری گل‌شیر. حروف مشابه نشان دهنده عدد اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد بر اساس آزون دانکن می‌باشد.

شکل ۳- اثر متقابل تریاکونینول و آرسنیک، بر میانگین محورهای پراکسیدهدروزون در اندازه‌گیری گل‌شیر. حروف مشابه نشان دهنده عدد اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد بر اساس آزون دانکن می‌باشد.
فط‌آیٙس و وبضوطز ٌیبٞی، خّس ۵، قٕبضٜ ۱۷، ؾبَ ۱۳۹۵

شکل ۴- اثر مقاومت تریاکانتِنول و آرسنیک بر میانگین حفاظتی پرولین در اندام هموگلوبین گیاه کشور. حروف مشابه نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد بر اساس آزمون دانکن‌می‌باشد.

شکل ۵- اثر مقاومت تریاکانتِنول و آرسنیک بر میانگین میزان قندیلی محلول در اندام هموگلوبین گیاه کشور. حروف مشابه نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد بر اساس آزمون دانکن‌می‌باشد.

بحث:

فوتون‌های یکی از مهم‌ترین فراهم‌دهنده‌های فیتوژئوژنیک گیاه می‌باشد که تحت تاثیر تنش‌های بیماری جایی می‌شود تنش فلزات سنگین قرار می‌گیرد. زرد شدن برگ‌ها معمولاً به عنوان یکی از علائم اصلی سمیت فلزات سنگین در گیاهان مطرح می‌شود.
نتیجه نهایی تحقیق درباره کلرپوپلاست و دستگاه فتوسنتزی

فتوساکسیون کلرپوپلاست در این مطالعه یک تحقیق درباره کلرپوپلاست و دستگاه فتوسنتزی است. آزمایش داده که فتوساکسیون کلرپوپلاست و دستگاه فتوسنتزی نسبت به تغییرات در محیط زیست اثر مهاری ویژه به فتوسنتز کلرپوپلاست و دستگاه فتوسنتزی توسط فلزات به طور معنی‌داری کاهش یافته است (Khan et al., 2009). در رابطه با TRA بر مبنای کلرپوپلاست شده که کاربرد برجکی TRA (محدوده کلرپوپلاست را در گرده‌ترین (Krishnan and Ranjitha, 1994)

برخی از این نتایج می‌تواند به تحقیقات بعدی در این زمینه کمک کند (Zhou et al., 2000). افزایش داده که تغییرات محیطی به فتوسنتز و دستگاه فتوسنتزی توسط فلزات به طور معنی‌داری کاهش یافته است (Erikson et al., 1981). پوشش می‌تواند از این نتایج می‌تواند به تحقیقات بعدی در این زمینه کمک کند (Zhou et al., 2000).

این نتایج می‌تواند به تحقیقات بعدی در این زمینه کمک کند (Zhou et al., 2000).
است (زارع و همکاران، ١٣٩٢). همچنین گازارش شده که باعث کاهش محصول پرولین در گیاهی تحت TBI (Kishan and Karmari, ٢٠٠٨) نتایج تنش شوری شده است. ویاژ و تنش بستگی به سبب گازارش دارد، (١). گزارشات معمول در مورد تنش افزایش فعالیت CAT و TBI (Verma et al., ٢٠١١) در گیاهان تیمار تیمار گازارش ذکر شده است. TBI تحت نش نشته که راهی برای TBI تیمار دارد. گزارش شده است که TBI تحت نش موارد افزایش فعالیت آنزیم کاتالاز و تریک پپتید میلی های این گیاهان به شکل سرما سرما نشته است. (Kobrowski و Blamowski, ٢٠٠٩)

گند باعث افزایش فعالیت آنزیم پراکسید در این گیاهان تحت تنش نشته که میزان افزایش CAT و GPX باید به تعداد جمعیت داده شود. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

شیوع و افزایش تیمار افزایش CAT و GPX در پرولین دارد. گزارش شده که این تنش در گیاهان تحت تنش افزایش یافته است. (Verma et al., ٢٠١١)

در این پژوهش تیمار آنزیم نشته در گیاهان تحت تنش کاهش داده شد. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

از طریق تنش افزایش فعالیت آنزیم CAT و GPX باید به تعداد جمعیت داده شود. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

در این پژوهش تیمار آنزیم نشته در گیاهان تحت تنش کاهش داده شد. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

از طریق تنش افزایش فعالیت آنزیم CAT و GPX باید به تعداد جمعیت داده شود. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

در این پژوهش تیمار آنزیم نشته در گیاهان تحت تنش کاهش داده شد. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

در این پژوهش تیمار آنزیم نشته در گیاهان تحت تنش کاهش داده شد. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

در این پژوهش تیمار آنزیم نشته در گیاهان تحت تنش کاهش داده شد. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

در این پژوهش تیمار آنزیم نشته در گیاهان تحت تنش کاهش داده شد. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

در این پژوهش تیمار آنزیم Nशته در گیاهان تحت تنش کاهش داده شد. (Jha و Deo و Nayak, ٢٠١١)

در این پژوهش TBI تحت نشته که راهی برای TBI تیمار دارد. (Verma et al., ٢٠١١)

در این پژوهش TBI تحت نشته که راهی برای TBI تیمار دارد. (Verma et al., ٢٠١١)

در این پژوهش TBI تحت نشته که راهی برای TBI تیمار دارد. (Verma et al., ٢٠١١)

در این پژوهش TBI تحت Nشته که راهی برای TBI تیمار دارد. (Verma et al., ٢٠١١)

در این پژوهش TBI تحت Nشته که راهی برای TBI تیمار دارد. (Verma et al., ٢٠١١)

در این پژوهش TBI تحت Nشته که راهی برای TBI تیمار دارد. (Verma et al., ٢٠١١)

در این پژوهش TBI تحت Nشته که راهی برای TBI تیمار دارد. (Verma et al., ٢٠١١)


Plant physiological responses of coriander (*Coriandrum sativum* L.) to Triacontanol (TRIA), in the toxicity conditions of arsenic

Elham Asadi Karam¹, Batool Keramat¹, Zahra Asrar¹ and Hossein Mozafari²*

¹ Department of Biology, Shahid Bahonar university of Kerman
²Department of Ecology, Institute of Science and High Technology and Environmental Sciences, Graduate University of Advanced Technology, Kerman, Iran  
(Received: 6 September 2015, Accepted: 27 December 2015)

Abstract:

Triacontanol (TRIA), is a plant growth regulator which is effective in reducing the effects of abiotic stresses. In order to investigate the effects of interaction between arsenic and TRIA treatment on some physiological indicators of coriander the present study was carried out based on a factorial experiment in a completely randomized design with three replications. Experimental factors included of experiment include in different concentrations of TRIA (0, 5, 10 and 20 μM) and different levels of oxidative stress induced by arsenic (150 and 300 μM). Arsenic treatment caused a significant accumulation of hydrogen peroxide (H₂O₂), a significant increasing in lipid peroxidation, increasing of proline, soluble sugars and enhancing the activity of antioxidant enzymes, GPX, APX and reduction the content of chlorophyll *a*, *b* and total chlorophyll in leaf plant. Simultaneous treatment of TRIA and arsenic, decreased the amount of hydrogen peroxide and lipid peroxidation, and also reduced the amount of proline and soluble sugars in the plant, while it resulted in increasing the amount of chlorophyll *a*, *b*, total chlorophyll and the activity of antioxidant enzymes in the plant and these results showed the significant role of TRIA coriander plant in protection against heavy metal arsenic, which was through the activation of antioxidant enzymes.

Keywords: Arsenic Toxicity, Triacontanol, Coriander.

*corresponding author, Email: Mozafari.hossein@gmail.com