

تاثیر آرباسکولار میکوریز و غلظت های مختلف هورمون اکسین بر برخی صفات مرفولوژیک نشاء گل لیزیانتوس (*Eustoma grandiflorum*)

ابوذر میرزاخانی^۱، عزیزاله خندان میرکوهی^۲ رشید پیرگری^{۳*}، محمد رضا طاهری^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه تهران، کرج ایران. ۲- استادیار، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

*نویسنده مسئول: r.pirgazi@ut.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثر آرباسکولار میکوریز و غلظت های مختلف هورمون اکسین بر برخی صفات مرفولوژیک نشاء گل لیزیانتوس (*Eustoma grandiflorum*)، آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با ۳ تکرار انجام گرفت. عامل ها شامل مخلوط دومایه تلقیح میکوریز [*Glomus intraradices* + *Glomus mosseae*] و بدون قارچ [تلقیح هنگام انتقال نشاء میزان ۱۰ گرم از مایه تلقیح مورد نظر در چاله‌ی کاشت هر نشاء اضافه گردید و تیمار اکسین ایندول بوتیریک اسید نیز در پنج سطح ۱۰۰، ۲۵۰، ۵۰۰، ۷۵۰، ۱۰۰۰ ppm بصورت تزریق در محیط ریشه در حین استقرار نشاءها دو بار با فاصله دو هفته یکبار به مقدار ۱ cc انجام گردید. بسترکشت مورد استفاده در سینی کشت عبارت از پرلیت ریز (شکری)، پیت ماس به نسبت حجمی مساوی بود. صفات مورد بررسی شامل طول ساقه، قطر ساقه، طول ریشه، تعداد برگ در گیاه بود. تیمار با قارچ آرباسکولار میکوریز طول ساقه، قطر ساقه، طول ریشه، تعداد برگ را در گیاهان لزیانتوس افزایش داد. همچنین با افزایش غلظت اکسین تا ۷۵۰ میلی گرم در لیتر سبب افزایش معنی دار در تمام صفات مورد ارزیابی شد.

کلمات کلیدی: گونه های قارچ، گیاهان زینتی، شاخه بریده، باغبانی پایدار

مقدمه

لیزیانتوس با نام علمی *Eustoma grandiflorum* متعلق به خانواده Gentianaceae یک محصول جدید در بازارهای جهانی می باشد که به خاطر داشتن گل های شبیه رز، عمر پس از برداشت عالی و گل های به رنگ آبی، بین ۱۰ گل بریده برتر در سطح دنیا قرار دارد. همچنین این گیاه به طور وسیعی به عنوان گیاه گلدانی و حاشیه ای استفاده می شود. علاوه بر رنگ آبی، طیف وسیعی از رنگ ها در آن قابل مشاهده است و فرم گل های متنوعی نیز دارد. عمر گلجایی لیزیانتوس در حدود دو هفته بوده و ماندگاری گل روی بوته به عنوان گل گلدانی، بیش از پنج هفته می باشد (هاربو، ۲۰۰۷). استفاده از محرک های رشد سازگار با محیط زیست مانند قارچ های میکوریز در مقایسه با مواد تنظیم کننده رشد در کشاورزی پایدار برای گیاهان توصیه می شود. بررسی ارتباط قارچ های میکوریز با گیاهان به نحوی است که نقش ریشه ی موین گیاه را دارد و به عنوان سیستم ریشه ای گسترش یافته عمل می کند (اصلانی و همکاران، ۱۳۹۰). اثر سودمند قارچ میکوریز از یک یا چند مکانیسم ناشی می شود. نتیجه ی کلون سازی میکوریزی ریشه، افزایش سطح جذب، بیشتر شدن منطقه نفوذ ریشه، طول عمر بیشتر ریشه جاذب و استفاده بهتر از مواد مغذی می باشد (سلواراج و چلاپان ۲۰۰۶). و همچنین اکسین ها، گروهی از هورمون های گیاهی هستند که باعث طویل شدن سلول های گیاهی می گردند. این مواد طیف گسترده ای را از نظر واکنش های رشد و نمو را در گیاهان سبب می شوند. از آنجایی که رشد کند اولیه نشاء گیاه زینتی لیزیانتوس از جمله محدودیت های آن می باشد، بنابراین در این پژوهش اثر تیمار میکوریزی در مقایسه با اثر تیمار با تنظیم کننده رشد نوع اکسین بر رشد اولیه این گیاه ارزیابی شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش طی سال ۱۳۹۴-۱۳۹۳ در گلخانه‌های گروه علوم باغبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران واقع در کرج به صورت طرح فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با ۳ تکرار انجام گرفت. عامل‌ها شامل مخلوط دو مایه تلقیح میکوریز [*Glomus intraradices* + *Glomus mosseae*] و بدون قارچ [تلقیح هنگام انتقال نشاء به میزان ۱۰ گرم از مایه تلقیح مورد نظر در چاله‌ی کاشت هر نشاء انجام گرفت. مایه تلقیح مورد استفاده شامل هیف، اسپور و دیگر اندام‌های قارچی بود. تیمار هورمون ایندول بوتیریک اسید نیز در پنج سطح (۱۰۰۰، ۷۵۰، ۵۰۰، ۲۵۰، ۰) بصورت تزریق در محیط ریشه در حین استقرار نشاء‌ها دو بار با فاصله دو هفته یکبار به مقدار ۱ میلی‌لیتر انجام گردید. به منظور اندازه‌گیری شاخص‌های رویشی گل لزیانتوس ارتفاع ساقه از محل طوقه تا انتهای گل‌آذین در مرحله گل‌دهی بر حسب سانتیمتر ثبت شد. برای اندازه‌گیری قطر شاخه گل چیده شده از سه منطقه شاخه گل، اندازه‌گیری با کولیس دیجیتال صورت گرفت و میانگین آن برای هر شاخه گل یادداشت شد. برای اندازه‌گیری طول ساقه، ارتفاع گیاه از سطح خاک گلدان تا نوک غنچه اصلی اندازه‌گیری شد. هفت ساقه در هر تکرار اندازه‌گیری شد و سپس میانگین آنها به عنوان طول ساقه مورد نظر در آن تکرار بر حسب سانتی‌متر بیان گردید. جهت اندازه‌گیری طول ریشه، بعد از اندازه‌گیری وزن تر ریشه، بخشی از ریشه به قطعات یک سانتی‌متری بریده شد، وزن معینی از نمونه درون سینی مدرج (به ابعاد ۲ × ۲ سانتی‌متری) حاوی آب ریخته شد با یک انبر نوک تیز ریشه‌هایی که خمیده بودند راست شده و آن‌هایی که روی هم قرار داشتند از هم جدا شد در نهایت طول کل ریشه بر اساس روش خطوط مشبک (تنانت^۱ ۱۹۷۵) بدست آمد. تعداد برگ نیز در چندین مرحله مورد شمارش قرار گرفت و میانگین آن برای تعداد برگ در گیاه ثبت گردید. در پایان آزمایش با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها در سطح احتمال ۵ درصد آزمون LSD انجام گردید.

نتایج

بر اساس نتایج تجزیه واریانس داده‌ها (جدول ۱)، اثر دو تیمار آریاسکولار میکوریز و غلظت‌های مختلف هورمون اکسین مورد استفاده در این آزمایش بر خصوصیات نشاء گل لزیانتوس اعم از طول ساقه، قطر ساقه، طول ریشه، تعداد برگ در سطح ۱٪ معنی دار بود. همچنین قطر ساقه و تعداد برگ در تیمار آریاسکولار میکوریز در سطح ۵٪ معنی دار بود. اثرات متقابل میکوریز و هورمون اکسین نیز در سطح ۵٪ بر صفت طول ریشه معنی دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین اثرات ساده نشان داد بین گیاهان میکوریزی و غیر میکوریزی اختلاف معنی‌داری وجود دارد (جدول ۲). تیمار با قارچ آریوسکولار میکوریز طول ساقه، قطر ساقه، طول ریشه، تعداد برگ را در گیاهان لزیانتوس افزایش داد (جدول ۱). همچنین با افزایش غلظت اکسین افزایش معنی‌داری در تمام صفات مشاهده شد (جدول ۲).

^۱. Tennant

جدول ۱- تجزیه واریانس اثر تیمارها بر ارتفاع نشاء گل لیزیانتوس

منبع تغییر	درج آزادی	طول ساقه	قطر ساقه	طول ریشه	تعداد برگ
تکرار	۲	۰/۲۱ ^{ns}	۰/۱۴ ^{ns}	۱/۲۲ ^{ns}	۲/۸۰ ^{ns}
اکسین	۴	۱۱/۶۰ ^{**}	۰/۶۲ ^{**}	۴۴/۴۰ ^{**}	۶۴/۲۰ ^{**}
میکوریزا	۱	۰/۶۷ ^{**}	۰/۳۲ [*]	۱۰/۰۹ ^{**}	۴/۸۰ [*]
اکسین*میکوریز	۴	۰/۰۸ ^{ns}	۰/۱۰ ^{ns}	۱/۲۴ [*]	۰/۴۶ ^{ns}
خطا	۱۸	۰/۰۷۳	۰/۰۴۸	۰/۷۸	۰/۸۷
CV (%)		۸/۴۸	۱۵/۵۳	۶/۸۹	۱۰/۱۶

ns عدم معنی داری، ** معنی داری در سطح ۱ درصد، * معنی داری در سطح ۵ درصد

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر آرباسکولار میکوریز و غلظت های مختلف هورمون اکسین بر صفات نشاء گل لزیانتوس

تیمار	طول ساقه	قطر نشاء	طول ریشه	تعداد برگ
۰	۱,۵۳e	۰,۹۳c	۸,۷۵d	۵e
۲۵۰	۲,۱۶d	۱,۴۳b	۱۱,۷۵c	۷,۳۳d
۵۰۰	۳,۲۶c	۱,۴۵b	۱۳,۴b	۹c
۷۵۰	۳,۹۶b	۱,۴۵b	۱۵,۰۱a	۱۱,۳۳b
۱۰۰۰	۵,۰۱a	۱,۸۶a	۱۵,۴۰a	۱۳,۳۳a
عدم تلقیح	۳,۰۴b	۱,۳۲b	۱۲,۲۸b	۸,۸۰b
تلقیح با میکوریز	۳,۳۴a	۱,۵۲a	۱۳,۴۴a	۹,۶۰a

حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده ی عدم اختلاف معنی دار است.

منابع

۱- اصلانی، ز.، حسنی، ع.، رسولی، م.، سفیدکن، ف. و برین، م. (۱۳۹۰). تأثیر دو گونه قارچ آربوسکولار مایکوریزا (*Glomus intraradices*, *Glomus mosseae*) بر رشد، مقادیر کلروفیل و جذب فسفر در گیاه ریحان (*Ocimum basilicum L*) تحت شرایط تنش خشکی. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۲۷. شماره ۳. صفحه ۴۸۶-۴۸۶

3- Selvaraj, T., & CHELLAPPAN, P. (2006). Arbuscular mycorrhizae: a diverse personality. *Journal of Central European Agriculture*, 7(2), 349-358.

4-Harbaugh, B . K. (2007). Lisianthus. pp 645-663, In: N . O. Anderson, (Ed.), Flower Breeding and Genetics. Springer.

Effect of arbuscular mycorrhiza and different concentrations of auxin on some flower seedling morphological characters (*Eustoma grandiflorum*)R Pirgazi^{1*}, A Khandan-Mirkohi², A Mirzakhani,¹ M Taheri²

1-M.Sc of Horticultural Science, University of Tehran, Karaj, Iran. 2-Assistant Professor, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences and Engineering College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

*Corresponding author: r.pirgazi@ut.ac.ir

Abstract

The effect of arbuscular mycorrhiza and different concentrations of auxin on some seedling morphological characters of *Lisianthus* (*Eustoma grandiflorum*) a factorial experiment conducted based on completely randomized design with three replications. Two inoculations of mycorrhizal fungi [mixture of *Glomus mosseae* + *Glomus intraradices* and Without inoculation] as 10 grams of inoculant per each planting hole and auxin (indole butyric acid, IBA) in five levels of 0, 250, 500, 750 and 1000 ppm as injection of 1 mL at the base of seedlings during establishment twice within two weeks were performed. The growth media was equal volume of minor size perlite and , peat moss. Some traits such as stem length, stem diameter, root length, number of leaves per plant were measured. Results revealed that stem length, stem diameter, root length and number of leaves per plant increased in seedlings inoculated with a mixture of mycorrhiza. In addition, all measured traits were positively influenced by IBA at 750 ppm.

Key words: Species of fungi, plants, cut, sustainable gardening

