

و اندازه های مختلف سوخ بر گلدهی گیاه نرگس اثر تلقیح میکوریزا

مریم ضیغمی^۱، محمدحسین دانشور^۲، حبیب الله نادیان^۳، فتانه باری^۴

کشاورزی و منابع طبیعی رامین، خوزستان. ۲- دانشیار گروه باغبانی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، خوزستان. ۳- دانشیار گروه خاکشناسی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، خوزستان. ۴- استادیار گروه باغبانی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، خوزستان.

چکیده

غلظت فسفات محلول در خاک معمولاً پایین بوده و دسترسی گیاه به آن مشکل می‌باشد. مصرف کودهای زیستی با هدف تقلیل مصرف کودهای شیمیایی و جبران کمبود فسفر خاک راه حل مطلوبی به نظر می‌رسد. بسیاری از میکروارگانیسم های همزی با گیاهان قابلیت حل کردن فسفات های نامحلول را داشته و میکوریزها گسترده ترین ارتباط همزیستی را با سلسله گیاهی دارند. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر میکوریزا بر برخی از صفات مورفولوژیکی گل نرگس انجام شد و از آنجایی که نرگس نیاز تغذیه ای کمی داشته ولی برای تولید گل‌های مطلوب و با کیفیت می‌بایست تغذیه اش بهبود یابد بنابراین جهت بهبود تغذیه ی این گیاه استفاده از کودهای شیمیایی، آلی و بیولوژیک اجتناب ناپذیر است. در صورت برقراری همزیستی بین گیاهان و میکوریزا، کودهای بیولوژیک برای مصرف مناسب ترند. در این راستا، تیمارهای فسفر در سطوح (۱۵، ۷.۵، ۰ پی پی ام)، میکوریزا شامل دو سطح (تلقیح شده و بدون تلقیح) و اندازه سوخ (۱۰-۰، ۴۰-۳۰، ۸۰-۷۰ گرم) در ۴ تکرار در نظر گرفته شد. در ادامه فاکتورهایی مانند وزن خشک، وزن تر، ارتفاع ساقه و تعداد گلچه اندازه گیری شد. نتایج نشان داد صفات مورفولوژیکی مورد بررسی در گل نرگس هنگام تیمار با میکوریزا نسبت به شاهد روند مطلوب تری داشتند.

کلمات کلیدی: فسفر، میکوریزا، نرگس

مقدمه

فسفر از عناصر غذایی پرمصرف است و در خاک به دو صورت آلی و معدنی وجود دارد. غلظت فسفات محلول در خاک معمولاً پایین بوده و دسترسی گیاه به آن مشکل می‌باشد. روش متداول برای مقابله با این مشکل استفاده از کودهای شیمیایی فسفره است که علاوه بر هزینه زیاد و بازدهی کم، آلودگی های زیست محیطی را نیز به دنبال دارند. مصرف کودهای زیستی با هدف تقلیل مصرف کودهای شیمیایی و جبران کمبود فسفر خاک راه حل مطلوبی به نظر می‌رسد. بسیاری از میکروارگانیسم های همزی با گیاهان قابلیت حل کردن فسفات های نامحلول را داشته و میکوریزها گسترده ترین ارتباط همزیستی را با سلسله گیاهی دارند که مهمترین نوع آنها قارچ های میکوریز آربوسکولار می‌باشد (ساریخانی و ابراهیمی، ۱۳۸۹). از آنجا که قارچ های میکوریز موجب افزایش توانایی گیاه میزبان در جذب فسفر و عناصر معدنی از خاک و به ویژه از منابع غیر قابل دسترس خاک می‌شوند، لذا به این میکروارگانیسم های مفید، بیوفرتیلایزر^۱ گفته می‌شود و عقیده بر این است که قارچ های میکوریز می‌توانند جایگزین خوبی برای قسمتی از کودهای شیمیایی مصرف شده در اکوسیستم های مختلف باشند. گل نرگس یکی از پرمصرف ترین گیاهان زینتی در جهان به شمار می‌رود. نرگس از جنس *Narcissus* و متعلق به خانواده *Amaryllidaceae* می‌باشد. این گیاه نیاز تغذیه ای بالایی ندارد و در خاک های حاوی مقادیر متوسط عناصر غذایی به خوبی رشد می‌کند، در عین حال کوددهی نرگس باید با هدف حفظ سطوح کافی فسفر و پتاس در خاک انجام شود و نیتروژن کافی (نه زیاد) برای این گیاه تامین گردد (تورکولو و همکاران، ۲۰۰۸).^۲ با توجه به اینکه تاکنون تحقیقات کمی

¹ - Biofertilizer

² - Turkoglu et al.

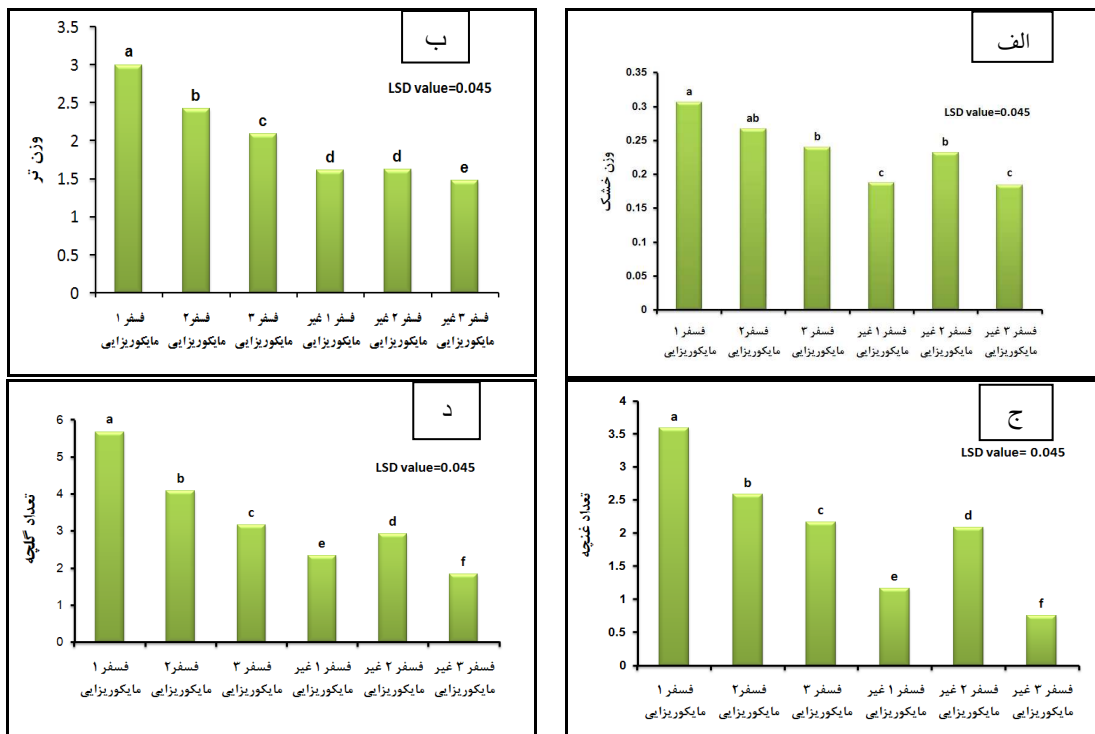
در خصوص برهمکنش قارچ میکوریزا و فسفر بر روی گل نرگس صورت گرفته است، لذا هدف از این تحقیق بررسی کارایی قارچ میکوریزا بر رشد و گلدهی نرگس در سطوح مختلف فسفر و تعیین بهترین سطح فسفر برای ایجاد همزیستی بهینه قارچ‌های میکوریزا با گیاه نرگس بوده است.

مواد و روشها

این پژوهش به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی و با ۴ تکرار در گل نرگس شیرازی مورد بررسی قرار گرفت. تیمارها عبارتند از: فسفر در ۳ سطح، ۷/۵ و ۱۵ پی پی ام و قارچ میکوریزا در ۲ سطح، تلقیح با میکوریزا و بدون تلقیح با میکوریزا، وزن سوخ در ۳ سطح، وزن کم، متوسط و بالا و در مجموع ۴ تکرار در مجموع ۷۲ گلدان در نظر گرفته شد. خاک مورد مطالعه در این آزمایش به صورت ۵۰ درصد خاک زراعی مزرعه ای، که از عمق ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر خاک مزرعه تهیه و استریل شد. سوخ‌های مورد استفاده زیر لامینافلور ضد عفونی شده و تا مرحله جوانه زنی نگهداری شدند. به منظور اعمال تیمار میکوریزایی مقداری اینوکولوم (مایه تلقیح از ریزوسفر گیاه شبدر برسیم تلقیح شده با قارچ *Glomus intraradices*) به مخلوط خاک استریل شده اضافه گردید و ۱ سوخ با قطر مورد نظر در آن قرار گرفت. برای اعمال سطوح فسفر، ابتدا محلول فسفر ۱۰۰۰ پی پی ام تهیه شده و سپس به تیمارهای $P_0 P_1 P_2$ به ترتیب ۷/۵ و ۱۵ پی پی ام فسفر اضافه شد. طی مراحل رشد گیاه فاکتورهایی مانند وزن تر گل، طول ساقه، قطر ته ساقه، قطر گل زرد، قطر گل سفید، تعداد غنچه، و تعداد گل‌ها اندازه گیری شدند. همچنین پس از پایان رشد، وزن تر و وزن خشک اندام‌های هوایی و ریشه تعیین شد.

نتیجه گیری

نتایج آنالیز آماری نشان داد اثر قارچ میکوریزا، کود فسفات زیستی و وزن سوخ و همچنین اثرات متقابل میان آنها در سطح احتمال ۵ درصد بر روی بیشتر پارامترهای رشدی معنی‌دار بود. از میان فاکتورهای اندازه‌گیری شده، اثر متقابل تلقیح با قارچ میکوریزا و سطوح مختلف فسفر برای ۴ شاخص رشدی وزن خشک، وزن تر، تعداد غنچه و تعداد گلچه در شکل‌های ۱-الف تا د نشان داده شده است. قابل ذکر است که در فاکتورهایی مانند طول ساقه، قطر ته ساقه، قطر گل سفید و قطر گل زرد تفاوت معنی‌داری حاصل نگردیده است. همچنین در جدول ۱ اثرات ابعاد سوخ در ۳ سطح کوچک، متوسط و بزرگ بر این صفات نشان داده شده است. براساس نتایج این جدول، سوخ‌های بزرگ تاثیر بیشتری بر افزایش وزن خشک اندام هوایی گیاه داشته‌اند (۰/۴۲). بین سطوح مختلف فسفر و تلقیح میکوریزایی تفاوت معنی‌داری وجود دارد به طوری که وزن خشک اندام‌های هوایی گیاه در تلقیح با میکوریزا و عدم استفاده از کودهای فسفره بیشتر بود (۳۱/۰ گرم) (شکل ۱-الف). استفاده از سوخ‌های بزرگ نیز در افزایش وزن تر گیاه نرگس موثر بود (۳/۸۲ گرم). تغییرات وزن تر اندام‌های هوایی گیاه بیانگر افزایش وزن تر هنگام تلقیح با قارچ میکوریزا بدون مصرف کودهای فسفره بوده است (۳ گرم) (شکل ۱-ب). وزن سوخ اثرات معنی‌داری در افزایش تعداد گلچه در نرگس داشت بطوریکه بیشترین تعداد گلچه (۶/۹۱ گرم) با کاربرد سوخ‌های بزرگتر به دست آمد. همانگونه که در شکل ۱-د مشاهده می‌شود تعداد گلچه‌ها (۵/۷ گلگلهای باز شده) در تیمار تلقیح میکوریزایی در پایین‌ترین سطوح فسفر افزایش یافت. استفاده از سوخ‌هایی با وزن زیاد نیز تعداد غنچه‌ها (۴/۲۹ عدد گل بسته) را افزایش داد (جدول ۱). اثر متقابل کاربرد قارچ میکوریزا و سطوح مختلف فسفر اختلاف معنی‌داری را نشان داد و مشاهده گردید که با تلقیح سوخ نرگس با قارچ میکوریزا و عدم استفاده از کودهای فسفره بر تعداد گلچه این گیاه افزوده می‌شود.



شکل ۱- اثر متقابل قارچ میکوریزا و کودهای فسفره بر الف- وزن خشک ب- وزن تر ج- تعداد غنچه د- تعداد گلچه

شاخص رشد	سوخ کوچک	سوخ متوسط	سوخ بزرگ
وزن خشک	.e	۰/۳۷ ^b	۰/۴۳ ^a
وزن تر	.e	۲/۲۸ ^b	۳/۸۲ ^a
تعداد گلچه	.e	۳/۰۸۳ ^b	۶/۹۱ ^a
تعداد غنچه	.e	۱/۸۷ ^b	۴/۳۹ ^a

جدول ۱- اثر وزن سوخ بر شاخص های رشدی گل نرگس

بحث

قارچ میکوریزا به سبب قابلیت بالا در افزایش رشد و بازدهی گیاه در شرایط مشخص دارای اهمیت ویژه‌ای است. جذب فسفر در بسیاری از گیاهان زراعی به وسیله همزیستی با قارچ‌های میکوریزا بهبود می‌یابد. کارلینگ و براون^۱ (۱۹۸۲) اظهار نمودند یکی از مهمترین آثار کاربرد قارچ‌های میکوریزی افزایش عملکرد گیاهان، خصوصاً در خاک‌های دارای حاصلخیزی پایین است. افزایش بیشتر فسفر به علت محدود نمودن فعالیت قارچ میکوریزی، توسعه ریشه و میسلیم‌های قارچی، جذب عناصر را با مشکل مواجه نموده و در نتیجه قارچ به عنوان یک انگل عمل می‌نماید که تنها باعث مصرف کربوهیدرات‌های تولید شده توسط گیاه می‌گردد و این امر موجب می‌شود سوخ‌هایی که به عنوان عامل تکثیر، کشت می‌شوند بر شاخص‌های رشدی گیاه اثر بگذارند. گیاهان به دست آمده از کشت سوخ-های بزرگتر در مقایسه با گیاهان حاصل از کشت سوخ‌های کوچک‌تر، به دلیل اندوخته بیشتر مواد غذایی وزن تر و خشک و تعداد گلچه و غنچه بیشتری تولید کردند. بررسی‌های انجام شده توسط بسیاری پژوهشگران نشان دهنده افزایش معنی‌دار شاخص‌های رشد

1- Carling and Brown

اندازه گیری شده در اندام هوایی گیاهان تیمار شده با قارچ نسبت به گیاهان شاهد می باشد که با نتایج حاصل از بررسی رشد گیاه نرگس همخوانی دارد. گیاهان میکوریزایی نرگس در حداقل سطوح فسفر بیشترین وزن تر و خشک را نشان دادند. استفاده از میکوریزا سبب افزایش ماده خشک گیاه به دلیل افزایش جذب مواد غذایی می شود. این افزایش وزن می تواند ناشی از تاثیر قارچ میکوریز و زیگولار آربسکولار بر جذب عناصر غذایی متعددی همچون نیتروژن، کلسیم، گوگرد، پتاسیم، مس و روی باشد. همزیستی میکوریزایی از طریق تغذیه مناسب و افزایش بیوماس، موجبات تسریع در گلدهی و بهبود تعداد گلچه و غنچه گیاه شده است. اسکاگل و شراینر^۱ (۲۰۰۶) نیز بیان کردند مقدار شاخساره بیشتر، غده های درشتتر و تعداد گل های بیشتری را در گیاه سوسن تیمار شده با میکوریزا حاصل می شود. بطور کلی نتایج این تحقیق حاکی از آن است که تلقیح سوخ نرگس با قارچ های میکوریز جذب فسفر را در گیاه افزایش و مصرف کودهای فسفره را کاهش می دهد و در بهبود ویژگی های رشدی و عملکرد گیاه نرگس اثر چشمگیری داشته است.

منابع

ساریخانی، م. ح. و ابراهیمی، م. ۱۳۸۹. کودهای زیستی فسفات (باکتریهای حل کننده فسفات-قارچ های میکوریز). اولین کنگره چالش های کود در ایران. ۱۴ص.

Carling, D., E. and M., F. Brown. 1982. Anatomy and physiology of vesicular-arbuscular and nonmycorrhizal roots. *Phytopathol.* 72:1108-1113.

Scagel, C., F. and R., P. Schreiner. 2006. Phosphorus supply alters tuber composition, flower production, and mycorrhizal responsiveness of container-grown hybrid zantedeschia. *Plant & Soil Journal.* 283: 329-342.

Turkoglu, N. Alp, S. and A. Cig. 2008. Effect of diamonium phosphate (DAP) fertilization in different doses on bulb and flower of narcissus. *American-Eurasian Journal Agriculture and Environment Science*, 4: 595-598.

The effects of Mycorrhizal colonization and various corm sizes on the floral of *Narcissus sp.*

M. Zeighamy^{1*}, M.H. Daneshvar², H. Nadiyan³, F. Yari⁴

1- Department of horticulture, Ramin Agricultural and Natural Resources University khuzestan. 2-Department of horticulture, Ramin Agricultural and Natural Resources University khuzestan. 3- Department of Soil Science, Ramin Agricultural and Natural Resources University khuzestan. 4- Department of horticulture, Ramin Agricultural and Natural Resources University khuzestan.

mzeighamy@gmail.com

Phosphorus is a macronutrient, whose concentration is usually low in soil solution and it is difficult to be absorbed. The usage of biological fertilizers in order to reduce the consumption of the chemical fertilizers is a suitable solution. Many microorganisms are unable to dissolve insoluble phosphates. Mycorrhizals have a widespread symbiotic relationship in the plant kingdom. The aim of the present study is to examine the effect of Mycorrhiza colonization on the morphological features of *Narcissus sp.* and since *Narcissus* has low nutritional requirements therefore it seems nutrition improvement has an important role in growth and flowering of this plant. This can be practiced by using organic and biological fertilizers. The symbiosis between this plant and Mycorrhiza is convenient for biological fertilizers. In this study, treatments were done in three phosphorus levels (15, 7.5, 0 ppm), two levels of Mycorrhiza (inoculated and non-inoculated) and three corm sizes (10-0, 40-30, 80-70 g) in four replicate plastic pots. Factors such as fresh and dry Weight, stem height and number of florets was statically measured. Comparing the results with the control, revealed that the factors in the treatment inoculated with Mycorrhizal were significantly different.

Keywords: Phosphor, Mycorrhiza, Narcissus

1 -Scagel and Schreiner