

اثر قارچ مایکوریزا و کود آلی بر خصوصیات مورفولوژیکی گیاه دارویی زینان (*trachyspermum ammi*)

زهرة نوروزی پور^۱، فاخر کردونی^{۲*}، فائزه آقایی^۱، مهدیه خاموشی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته باغبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ۲- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته باغبانی دانشگاه اردکان یزد
* نویسنده مسئول: merfa.ir@gmail.com

چکیده

گیاه دارویی زینان از خانواده چتریان کاربرد بسیار وسیعی در تجارت دارویی دارد. به منظور بررسی اثر کود آلی و قارچ مایکوریزا روی خصوصیات مورفولوژی گیاه زینان آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه رامین در سال ۱۳۹۲ انجام گرفت. فاکتور اول شامل ۴ سطح کود آلی (سه تن کود آلی، ۵۰NPK٪ + سه تن در هکتار کود آلی، ۱۰۰NPK٪ و شاهد (بدون کود)) و فاکتور دوم شامل قارچ مایکوریزا (تلقیح و عدم تلقیح) بود. نتایج مطالعه نشان داد کاربرد کود آلی و قارچ مایکوریزا تاثیر معنی داری بر صفات ارتفاع ساقه، ارتفاع کانوپی، قطر ساقه، تعداد انشعاب طوقه ایی و تعداد انشعاب ساقه ای داشت. بیشترین ارتفاع بوته (۶۹/۲ سانتیمتر) و ارتفاع کانوپی (۸۲/۱ سانتیمتر) زینان در تیمار ۱۰۰ NPK٪ بدست آمد. همچنین بیشترین تعداد انشعاب طوقه ایی و ساقه ای بترتیب در تیمار ۵۰NPK٪+ سه تن در هکتار کود آلی و ۱۰۰ NPK٪ مشاهده شد. با توجه به نتایج حاضر، کاربرد کود آلی و قارچ مایکوریزا با بهبود ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک باعث افزایش قابلیت دسترسی به عناصر میکرو و ماکرو شد در نتیجه رشد گیاه را بهبود می بخشد.

کلمات کلیدی: ارتفاع ساقه، قطر ساقه، زینان، NPK

مقدمه

زینان گیاهی علفی و یکساله از تیره چتریان است. این گیاه بومی مصر بوده و در نواحی مدیترانه و کشورهای جنوب غربی آسیا نظیر ایران، عراق، افغانستان، پاکستان و هند کشت می گردد. مدیریت مناسب کودهای مصرفی می توان باعث افزایش رشد این گیاه دارویی گردد. کودهای بیولوژیک حاوی مواد نگهدارنده ای با جمعیت متراکم یک یا چند نوع ارگانیسم مفید خاکزی و یا به صورت فرآورده متابولیک این موجودات می باشند، که به منظور بهبود حاصلخیزی خاک و عرضه مناسب عناصر غذایی مورد نیاز گیاه، در یک سیستم کشاورزی پایدار به کار می روند (Saleh Rastin, 2001). در این بین می توان به قارچ های مایکوریزا، اشاره کرد. قارچ های مایکوریزی با داشتن شبکه هیفی گسترده و افزایش سطح و سرعت جذب ریشه، کارایی گیاهان را در جذب آب و عناصر غذایی بویژه عناصر کم تحرکی مانند فسفر، روی، مس افزایش و موجب بهبود رشد آن ها می شوند (Marschner and Dell, 1994). همچنین این قارچ ها با تولید هورمون های رشد از قبیل اکسین، سیتوکینین و غیره، افزایش مقاومت گیاه در مقابل عوامل بیماریزا و بهبود ساختمان خاک از طریق اتصال ذرات خاک به یکدیگر، رشد گیاه را افزایش می دهند (خاوازی و ملکوتی، ۱۳۸۰). استفاده از کودهای آلی نیز باعث بهبود ساختمان خاک، افزایش نگهداری رطوبت، امکان آماده سازی بهتر بستر برای رشد ریشه، افزایش رشد سزینه ایی و افزایش فعالیت بیولوژیکی خاک می شود (احمدیان و همکاران، ۱۳۸۵). اکبری نیا و همکاران (۱۳۸۱) در بررسی اثر کودهای شیمیایی، دامی و تلفیقی بر خصوصیات گیاه زینان بیان داشتند که در روش تغذیه ارگانیک با افزایش میزان مصرف کود دامی، رشد زینان افزایش یافته است. مطالعات کمی در مورد مدیریت کودی در تولید گیاه دارویی

زنیان انجام شده است. از اینرو این پژوهش با هدف بررسی تاثیر کودهای زیستی بر صفات مورولوژیکی زنیان و تعیین بهترین تیمار کودی انجام شد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر کودهای آلی و قارچ میکوریزا بر صفات مورولوژیکی زنیان، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار در سال ۱۳۹۲ در شهرستان اهواز انجام شد. فاکتور اول شامل ۴ سطح کود آلی (سه تن کود آلی، ۵۰٪ NPK + سه تن در هکتار کود آلی، ۱۰۰٪ NPK و شاهد (بدون کود)) و فاکتور دوم شامل قارچ میکوریزا (تلقیح و عدم تلقیح) بود. کود آلی مورد استفاده در این تحقیق، از کود گاوی پوسیده شده بود. ابعاد هر کرت شامل ۳×۵ متر و فاصله بین هر بلوک یک متر بود. همچنین فاصله بین هر ردیف‌ها ۵۰ سانتیمتر در نظر گرفته شد. برای اختلاط و تلقیح بذور با کود، ابتدا بذور روی پلاستیک تمیز پخش شدند. سپس مقدار مناسب صمغ عربی به همراه قارچ میکوریزا را به تدریج روی بذرها پاشیده و با به هم زدن بذور نسبت به تلقیح بذور اقدام گردید. سپس بذره‌های تلقیح شده در سایه پهن شده و پس از خشک شدن آماده کشت گردیدند. کاشت بذور بصورت دستی بر روی خطوط کاشت، در عمق ۳ سانتیمتری انجام شد. عملیات آماده سازی زمین شامل شخم، دیسک و ماله به نحو مطلوب، قبل از کاشت بود. کودهای آلی در طی آماده سازی هر کرت بطور کامل اعمال شدند. تمام کود فسفر و پتاس و دو سوم از کود اوره در مرحله کاشت و بقیه آن بصورت سرک به گیاه داده شد. در طی دوره رشد جهت مبارزه با علف‌های هرز، دوبار و جین دستی انجام شد. در طول فصل رشد از هر کرت ۴ بوته انتخاب و صفات نظیر ارتفاع ساقه اصلی، ارتفاع کانویی، قطر ساقه، انشعاب طوقه ایی و انشعاب ساقه ایی اندازه گیری شد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌های حاصل از نمونه برداری، از نرم افزار آماری SAS 9.1 و جهت مقایسه میانگین صفات مورد نظر نیز از آزمون LSD استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد اثر اصلی کود آلی بر ارتفاع ساقه، ارتفاع کانویی، قطر ساقه، تعداد انشعابات طوقه ایی و ساقه ایی معنی دار بود (جدول ۱). بیشترین ارتفاع ساقه و ارتفاع کانویی در تیمار ۱۰۰ درصد NPK بترتیب با ۶۹/۲ و ۸۲/۱ سانتیمتر مشاهده شد. اکبری نیا و همکاران (۱۳۸۱) گزارش کردند که در گیاه زنیان با کاربرد کودهای شیمیایی ازت و فسفر و نیز کودهای دامی ارتفاع گیاه در مقایسه با شاهد افزایش یافت. نتایج لباسچی و همکاران (۱۳۸۰) در گیاه گل راعی حاکی از آن است که ارتفاع گیاه در تیمار کودهای شیمیایی اوره و آلی برابر بود ولی در هر دو تیمار در مقایسه با شاهد افزایش نشان داد. قطر ساقه در تیمارهای ۵۰ درصد NPK + ۳ تن در هکتار کود آلی و ۱۰۰ درصد NPK بیشترین میزان را داشته است. بطوریکه میزان افزایش قطر ساقه در این تیمارها نسبت به شاهد بترتیب ۳۳ و ۲۳ درصد بوده است. بیشترین و کمترین انشعاب طوقه ایی در تیمار ۱۰۰ درصد NPK و شاهد بدست آمد. همچنین نتایج مقایسه میانگین نشان داد بیشترین انشعاب ساقه ایی در تیمارهای ۵۰ درصد NPK + ۳ تن در هکتار کود آلی و ۱۰۰ درصد NPK به میزان ۱۰/۶ و ۱۰/۸۵ بدست آمد و کمترین آن نیز در تیمار شاهد مشاهده گردید.

اثر قارچ میکوریزا نیز بر تمامی صفات معنی دار بوده است. تلقیح با قارچ میکوریزا باعث افزایش صفات اندازه گیری شده است (جدول ۲). نتایج اثر متقابل قطر ساقه نشان داد بیشترین قطر ساقه در تیمار ۵۰ درصد NPK + ۳ تن در هکتار کود آلی با تلقیح با قارچ میکوریزا مشاهده شد و کمترین آن در تیمار شاهد + عدم تلقیح بدست آمد. تلقیح با قارچ میکوریزا در تمامی تیمارهای کود آلی باعث افزایش قطر ساقه زنیان شده است. با توجه به نتایج می توان گفت استفاده از کود دامی همراه با قارچ میکوریزا باعث کاهش مصرف کود شیمیایی در کشت گیاه زنیان می شود.

جدول ۱: نتایج تجزیه واریانس اثر کود های آلی و قارچ مایکوریزا بر صفات مورفولوژیکی گیاه دارویی زنیان

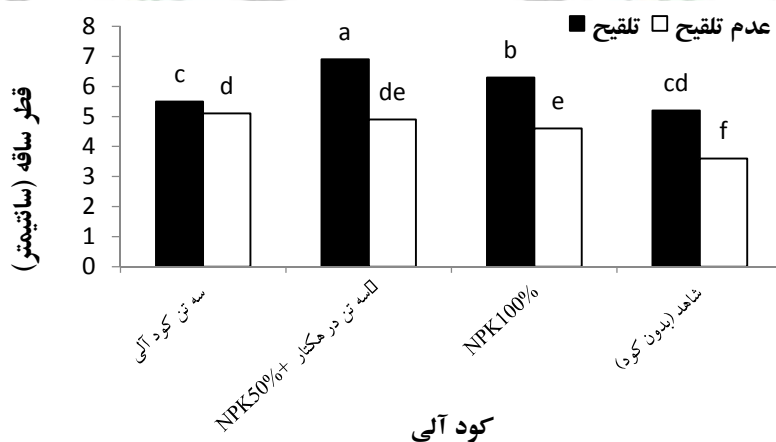
منابع تغییرات	درجه آزادی	ارتفاع ساقه اصلی	ارتفاع ساقه کانوبی	قطر ساقه	تعداد انشعاب طوقه ایی	تعداد انشعاب ساقه ایی
تکرار	۳	۲۱۱/۳ ^{ns}	۴۱۲/۵*	۲/۱ ^{ns}	۵/۵*	۳/۱ ^{ns}
کود آلی	۳	۴۲۵/۸**	۳۴۵/۹**	۷/۹**	۵/۶**	۵/۶*
مایکوریزا	۱	۵۳۰/۲**	۲۸۹/۸	۴/۷*	۴/۹*	۵/۵**
کود آلی × مایکوریزا	۳	۱۴۲/۵ ^{ns}	۱۸۹/۱ ^{ns}	۷/۸*	۲/۸ ^{ns}	۴/۸*
خطا	۱۴	۲۴۵/۹	۲۰۱/۸	۳/۸	۳/۸	۳/۲
ضریب تغییرات	-	۱۸/۳	۱۴/۴	۱۱/۵	۱۸/۹	۱۵/۳

*, ** و ^{ns} بترتیب معنی داری در سطح ۵ و ۱ درصد و عدم معنی داری

جدول ۲: نتایج مقایسه میانگین اثر اصلی کود آلی و قارچ مایکوریزا بر صفات مورفولوژیکی زنیان

تیمار	ارتفاع ساقه اصلی (سانتیمتر)	ارتفاع ساقه کانوبی (سانتیمتر)	قطر ساقه (سانتیمتر)	تعداد انشعاب طوقه ایی	تعداد انشعاب ساقه ایی
سه تن کود آلی	۵۴/۱۲b	۷۱/۱۸b	۵/۳ab	۱/۱۲c	۹/۹۸b
کود آلی NPK ۵۰٪ + ۳ t.ha	۶۶/۶۸ab	۷۹/۳۲ab	۵/۸۹a	۱/۸۹b	۱۰/۹a
کود آلی NPK ۱۰۰٪	۶۹/۲۱a	۸۲/۱۴a	۵/۴۲a	۲/۰۹a	۱۰/۸۵a
شاهد (بدون کود)	۴۵/۱c	۶۵/۱c	۴/۴b	۰/۹۲d	۸/۷c
قارچ مایکوریزا تلقیح	۶۶/۰۸a	۷۸/۳a	۵/۹۷a	۱/۷۹a	۱۰/۲۵a
قارچ مایکوریزا عدم تلقیح	۵۲/۳۶b	۷۱/۱۹b	۴/۵۵b	۱/۰۳b	۹/۲۳b

در هر ستون میانگین های که دارای حروف مشابه هستند بر اساس آزمون LSD (0.05) با همدیگر اختلاف معنی داری ندارند.



شکل ۱: اثر متقابل کود آلی و قارچ مایکوریزا بر قطر ساقه زنیان

منابع

۱. احمدیان، الف.، قنبری، ا. و گلوی، م. ۱۳۸۵. تاثیر مصرف کود دامی بر عملکرد کمی و کیفی و شاخص های شیمیایی اسانس زیره سبز. مجله پژوهش های زراعی ایران، ۴(۲): ۲۰-۲۱۶
۲. اکبری نیا، الف.، قلاوند، الف.، طهماسبی، ز.، سفیدکن، ف.، شریفی عاشورآبادی، ا. و رضایی، م. ب. ۱۳۸۱. بررسی تاثیر سیستم های مختلف تغذیه بر عملکرد و میزان اسانس دانه گیاه دارویی زنیان، تحقیقات گیاهان دارویی و معطر. ۱۸: ۱۰۹-۸
۳. خاوازی، ک.، و ملکوتی، م. ج.، ۱۳۸۰. ضرورت تولید صنعتی کودهای بیولوژیک در کشور. موسسه تحقیقات خاک و آب تهران، ۶۰۴ ص.
۴. لباسچی، م. ح.، متین، الف. و امین، غ. ۱۳۸۰. تاثیر کودهای آلی و شیمیایی بر عملکرد و مواد موثره گل راعی. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران ۱۰: ۳۹-۶۳
5. Marschner, H., and Dell, B., 1994. Nutrient uptake in mycorrhizal symbiosis. Plant soil 159: 89-102.
6. Saleh Rastin, N., 2001. Biofertilizers and their role in order to reach to sustainable agriculture. A compilation of papers of necessity for the production of biofertilizers in Iran. pp. 1-54.

**The effects of manure and Mycorrhiza fungi on the morphologic characteristics of ajowan
(*trachyspermum ammi*)**

Z. Norouzipour¹, F. Kardoni^{2*}, F. Aghaei¹, M. Khamoushi³

1-M.Se. Student, Department of Horticulture, University College of Agriculture & Natural Resources , University of Tehran, Tehran, Iran 2- Young Researchers and Elite Club, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran 3- M. Se. Student, Department of Horticulture, University of Ardakan, Yazd
*Corresponding author: merfa.ir@gmail.com

Abstract

Ajowan is plant from Umbellifererae family with a wide range of usage in traditional medicine. In order to examine the effects of manure and Mycorrhiza fungi on the morphologic characteristics of ajowan (*trachyspermum ammi*) as a factorial experiment in randomized complete block design with four replications at the Agricultural Research Station of Ramin University in 2013. The factors were manure (3 t ha⁻¹, 3 t ha⁻¹+ 50% NPK, 100% NPK and control) and Mycorrhizal fungus inoculation (inoculated and non-inoculated). Mean comparison was carried out using LSD range test (at 5% level). The results showed that application of manure and Mycorrhizal at all levels had significant effect on stem height, canopy height, stem diameter, the number of branching stem and number of branching crown. The highest stem height (69.2 cm) and canopy height (82.1 cm) of ajowan was obtained with application of 100% NPK. The highest the number of branching stem and number of branching crown was obtained with application 3 t ha⁻¹+ 50% NPK and 100% NPK, respectively. Application of manure and Mycorrhizal is responsible for the improvement of physical, chemical and biological properties of the soil which in turn enhance availability and uptake of macro and micronutrients which affect various physical and biochemical processes in plants resulting better growth attributing characters.

Key words: Stem height, Stem diameter, Ajowan, NPK