تاثیر ورمی‌کمپوست و مایکوریزا بر عملکرد بیولوژیک گیاه داروئی گشنیز (*Coriandrum sativum* L.)

ریحانه بیگناه[1]، پرویز رضوانی مقدم[2]،

1- دانشجوی کارشناسی ارشد اگرواکولوژی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

2- عضو هیات علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

Azar.bigonah64@gmail.com

چکیده

به منظور مطالعه اثر مایکوریزا (Glomus mosseae) و ورمی‌کمپوست بر خصوصیات کمی گیاه گشنیز، آزمایشی در سال زراعی 89- 1388 در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه دانشگاه فردوسی مشهد اجرا شد. تیمارها شامل: 1)ورمی‌کمپوست، 2)مایکوریزا،3)کودفسفر، 4) مخلوط مایکوریزا و ورمی‌کمپوست، 5) مخلوط مایکوریزا و کودفسفر، 6) مخلوط ورمی‌کمپوست و کودفسفر و 7)شاهد بود. برداشت عملکرد بیولوژیک گیاه در مرحله 5% گلدهی در دو چین انجام شد. نتایج آزمایش در هر دو چین نشان داد، تیمارهای کودی، نسبت به تیمار شاهد باعث افزایش ارتفاع بوته، عملکرد بیولوژیک و وزن خشک برگ در بوته گیاه گشنیز شدند.

کلمات کلیدی:ارتفاع،عملکردبیولوژیک،مایکوریزا،ورمی‌کمپوست

مقدمه

در چند دهه اخیر مصرف نهاده‌های شیمیایی در اراضی کشاورزی موجب افت کیفیت محصولات کشاورزی و کاهش حاصلخیزی خاک گردیده است(شارما،2002). کشاورزی پایدار بر پایه استفاده از کودهای بیولوژیک و آلی یک راه حل مناسب در جهت رفع این مشکلات به شمار می رود. این کودها باعث تامین عناصر غذایی به صورتی متناسب با تغذیه گیاه،کاهش آلودگی محیط، افزایش کیفیت وپایداری عملکرد به ویژه در تولید گیاهان دارویی خواهند شد(کاپور و همکاران،2004).

گشنیز گیاهی است دارویی،از خانواده چتریان که در درمان بیماریهائی از جمله دردهای رماتیسمی، کاهش قند ،فشار و چربی خون موثر است(زمان،1379). در آزمایشی مشخص شد که در سطوح پایین فسفر قابل دسترس و تراکم بالای گیاه، وزن خشک گشنیز مایکوریزایی افزایش یافت(اچرودر و جانوس،2004). هدف از اجرای این آزمایش بررسی اثر کودهای مایکوریزا و ورمی‌کمپوست بر خصوصیات کمی گیاه گشنیز بود.

مواد و روشها

این تحقیق در سال زراعی 89-1388 در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکراراجرا گردید. تیمارهای آزمایش شامل: 1) ورمی‌کمپوست، 2)مایکوریزا (Glomus mosseae)، 3)کودشیمیایی‌فسفر،4)مخلوط‌مایکوریزا و ورمی‌کمپوست، 5) مخلوط مایکوریزا و کود شیمیایی فسفر، 6) مخلوط ورمی‌کمپوست و کود شیمیایی فسفر و 7) شاهد(بدون کود) بود. پس از انجام عملیات خاکورزی و اجرای

نقشه طرح کرت‌هایی با ابعاد 3متر در 1متر ایجاد و در داخل هر کرت 5 ردیف برای کاشت در نظر گرفته شد. ورمی‌کمپوست (7تن در هکتار) و فسفر(75 کیلوگرم در هکتارp_2o_5) به کرت های مربوطه اضافه شد. کشت در تاریخ 1388/12/20 در ردیف‌هایی به فاصله 60 سانتی‌متر و با فاصله کاشت 4 سانتی‌متر در دو طرف پشته صورت گرفت.اولین آبیاری بلافاصله بعد از کاشت و آبیاری‌های بعدی هر هفت روز یکبار به روش نشتی انجام شد. وجین علف‌های هرز در سه مرحله پس از کاشت به روش دستی صورت گرفت. برداشت عملکرد بیولوژیک گیاه در مرحله 5 درصد گلدهی در دو چین بعد از حذف اثر حاشیه‌ای انجام شد. قبل از برداشت، تعداد 5 بوته به طور تصادفی انتخاب و ویژگی‌هایی از جمله وزن خشک برگ و ارتفاع بوته اندازه گیری شد . تجزیه داده‌ها توسط نرم‌افزارSAS ،مقایسه میانگین‌ها باآزمون دانکن در سطح احتمال 5 درصد و رسم نمودارها توسط نرم‌افزار Excel انجام شد.

نتایج و بحث

ارتفاع بوته: تیمارهای کودی تاثیر معنی داری($p\leq0/01$) بر ارتفاع بوته گیاه گشنیز داشتند(جدول1). تیمار ورمی‌کمپوست و شاهد به ترتیب بیشترین و کمترین ارتفاع بوته را در هر دو چین دارا بودند. نتایج آزمایش گوتریس میسیلی و همکاران(2008) نشان داد که کاربرد ورمی‌کمپوست سبب افزایش تعداد برگ، وزن خشک ساقه و ارتفاع گیاه ذرت در مقایسه با شاهد شد. ازآنجایی که فرآیند رشد گیاه به میزان زیادی وابسته به محتوای رطوبتی خاک است، احتمالا ورمی‌کمپوست با افزایش ظرفیت نگهداری رطوبت موجود در خاک شرایط مناسب را برای رشد گیاه فراهم کرده است(سینگر،2007). چنین به نظر می رسد ، در ورمی‌کمپوست آزاد سازی عناصر غذایی همزمانی بیشتری با نیاز غذایی گیاه دارد. بنابراین ورمی‌کمپوست با تامین تدریجی و به موقع عناصر غذایی باعث افزایش ارتفاع گیاه گشنیز شده است، اما در تیمار شاهد به علت کمبود مواد غذایی گیاه از رشد و ارتفاع کمتری برخوردار بوده است.

عملکرد بیولوژیک: نتایج حاصل از آزمایش در طی دو چین نشان داد، که عملکرد بیولوژیک گیاه گشنیز تحت تاثیر تیمارهای مختلف کودی معنی‌دار($p\leq0/01$) شده‌است(جدول1). تیمار ورمی‌کمپوست در چین اول و تیمار مایکوریزا در چین دوم، بیشترین عملکرد بیولوژیک را به خود اختصاص دادند. تیمار شاهد هم کمترین اثر را بر عملکرد بیولوژیک گیاه داشت. چنین به نظر می‌رسد،تعادل عناصر غذایی که در کودهای آلی وجود دارد، باعث تولید گیاهانی می‌شود که از سلامتی بیشتری برخوردارند وانرژی که باید برای مبارزه با آفات و بیماریها استفاده شود، در گیاه ذخیره شده و از آن در جهت افزایش رشد و عملکرد گیاه استفاده می‌شود(پوکان،1993). گیاه مایکوریزائی از طریق هیف‌های قارچ مایکوریزا سطح جذب و حجم خاک بیشتری را برای تامین نیازهای غذائی و رطوبتی خود دارد که امر منجر به افزایش رشد رویشی گیاه می‌شود. در این راستا، گوپتا و همکاران(2002) گزارش کردند، تلقیح گیاه نعناع با قارچ مایکوریزا به طور قابل ملاحظه‌ای عملکرد بیولوژیک این گیاه را افزایش داد.

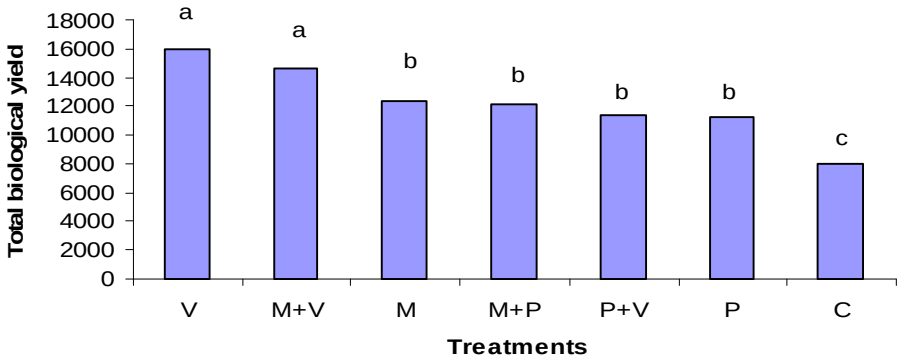
وزن خشک برگ در بوته: اثر تیمارهای کودی بر وزن خشک برگ در گیاه گشنیز هم معنی‌دار($p\leq0/01$) بود(جدول1). تیمار مخلوط ورمی‌کمپوست و فسفر در چین اول و تیمار مایکوریزا در چین دوم بیشترین وزن خشک برگ را به خود اختصاص دادند. تیمار شاهد کمترین وزن خشک برگ را دارا بود. نتیجه حاصل از این آزمایش با نتایج بسیاری از تحقیقات مبنی بر استفاده از کودهای بیولوژیک و آلی همراه با مصرف متعادل کودهای شیمیایی مطابقت دارد(کاپور و همکاران،2004 و شارما،2000). در آزمایشی اثر ورمی کمپوست را برنشاء ریحان بررسی کردند، نتایج نشان داد که وزن خشک و تعداد برگ کامل در تیمار دارای ورمی کمپوست به همراه کود تجاری طبیعی بیشتر بود(مک جنیس و همکاران،2003).

جدول 1- مقایسه میانگین اثر تیمارهای کودی بر خصوصیات کمی گیاه گشنیز

تیمار	ارتفاع گیاه (سانتی متر)	عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم در هکتار)	وزن خشک برگ در بوته (گرم)
چین اول			
ورمی کمپوست	59,33a	12292,9a	2,14a
مایکوریزا	54,66b	8282b	1,05b
فسفر	40dc	8040,4b	0,89b
ورمی کمپوست+مایکوریزا	41,06dc	11101a	1,08b
ورمی کمپوست+فسفر	51bc	7800b	2,59a
مایکوریزا+فسفر	44,96bc	8737,4b	1,28b
شاهد	36,66d	5771c	0,76b
چین دوم			
ورمی کمپوست	43,2 a	3697,5ab	1,25ab
مایکوریزا	36,53dc	4131,4a	1,36a
فسفر	31,53e	3158,4b	0,98abc
ورمی کمپوست+مایکوریزا	41,33ab	3522,6b	1,14ab
ورمی کمپوست+فسفر	38,4bc	3588,5b	0,96bc
مایکوریزا+فسفر	34,53de	3364,2b	1,12abc
شاهد	23,93f	2197,5c	0,75c

میانگین‌های دارای حروف مشترک در سطح احتمال 5%تفاوت معنی‌دار ندارند.

عملکرد بیولوژیک کل(مجموع دوچین): عملکرد بیولوژیک کل، مجموع عملکرد بیولوژیک چین اول و دوم می‌باشد. تیمارهای کودی تاثیر معنی داری($p\leq0/01$) بر عملکرد بیولوژیک کل گیاه داشتند(شکل 1). تیمار ورمی‌کمپوست با عملکردی معادل 15991 کیلوگرم در هکتار بیشترین و تیمار شاهد با عملکرد 7969 کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد بیولوژیک کل را به خود اختصاص دادند. ورمی‌کمپوست دارای قدرت بالای جذب و نگهداری آب و عناصر غذایی، در نتیجه تخلخل زیاد، تهویه و زهکشی مناسب می‌باشد، استفاده از این کود آلی، علاوه بر افزایش جمعیت و فعالیت میکروارگانیزم‌های مفید خاک (نظیر قارچ‌های میکوریزا و باکتری‌های موجود در ریزوسفر نظیر میکروارگانیزم‌های حل‌کننده فسفات)، در جهت فراهمی عناصر غذایی مورد نیاز گیاه مانند نیتروژن، فسفر و پتاسیم محلول عمل نموده و سبب بهبود رشد و عملکرد گیاهان زراعی می‌شود(آرانکون و همکاران،2004).



شکل1. اثر تیمارهای کودی بر عملکرد بیولوژیک کل گیاه گشنیز

V:ورمی کمپوست M+V:مایکوریزا+ورمی کمپوست M:مایکوریزا

M+P:مایکوریزا+فسفر P+V:ورمی کمپوست+فسفر P:فسفر C:شاهد

منابع

1- زمان س، 1379.گیاهان داروئی.(ترجمه)انتشارات ققنوس.

2- Arancon N, Edwards C.A, Bierman P, Welch C, and Metzger J.D, 2004. Influences of vermicomposts on field strawberries: 1. Effects on growth and yields. Bioresource Technology. 93:145-153.

3- Gupta M. L, Prasad A, Ram M, and Kumar S, 2002**.** Effect of the vesicular-arbuscular mycorrhizal (VAM)fungus ***Glomus fasiculatum*** on the essential oil yield related characters and nutrient acquisition in the crops ofdifferent cultivars of menthol mint (***Mentha arvensis***) under field conditions. Bioresource Technol. 81: 77-79.

4- Gutie´rrez-Miceli F.A, Moguel-Zamudio B. M, Abud-Archila and Dendooven L, 2008. Sheep manure vermicompost supplemented with a native diazotrophic bacteria and mycorrhizas for maize cultivation. Bioresource Technology. 99 :7020–7026.

5- Kapoor R, Giri B, and Mukerji K.G, 2004.Improved growth and essential oil yield and qualityin ***Foeniculum vulgare*** Mill on mycorrhizal inoculation supplemented with P-fertilizer.Bioresource Technology. 93: 307-311

6-Mcginnis M, Cooke A, Bilderback T,and Lorscheider M, 2003. Organic fertilizer for basil transplant production. Acta Horticulture. 941:213-218.

7- Phukan S. N, 1993. Effect of plant nutrition on the incidence of late blight disease of potato in relation to plant age and leaf position. Indian Journal. Mycol. Plant Pathol. 23: 287-290.

8- Schroder M.S, and Janos D.P, 2004. Phosphorus and intraspecific density alter plant responses to arbuscular Mycorrhizas .Plant and Soil. 264:335-348.

9- Sharma A. K, 2002. A handbook of organic farming. Agrobios, India. pp :627.

10- Singer W. J, Sally S.D, and Meek D.W, 2007. Tillage and compost effects on corn growth, nutrient accumulation, and grain yield . Agronomy Journal. 99:80-87