

تاثیر کاربرد ورمی کمپوست غنی شده با کود شیمیایی بر برخی از خصوصیات مورفولوژیکی گوجه فرنگی قبل از تشکیل

میوه

هدیه بدوی^{1*}، ناصر عالم زاده انصاری²، سعیده اطمینان¹

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز. 2- دانشیار، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز.

چکیده

کاربرد کودهای زیستی در تولید این گیاهان با هدف حذف یا کاهش قابل ملاحظه مصرف نهاده‌های شیمیایی و همچنین افزایش حاصلخیزی خاک، از اهمیت زیادی برخوردار است. این مطالعه با هدف بررسی بر هم کنش کاربرد ورمی کمپوست و کود شیمیایی بر صفات مورفولوژیک گوجه فرنگی رقم M48 در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز در سال 1391 به صورت کشت گلدانی در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار انجام شد. تیمار ورمی کمپوست در چهار نسبت حجمی ورمی کمپوست و مخلوط خاک و ماسه شامل: (V1)0:100، (V2) 90 : 10، (V3) 75 : 25 و (V4) 50 : 50 و تیمار کود شیمیایی در دو سطح کاربرد کود شیمیایی و عدم کاربرد آن، اعمال شد. نتایج بدست آمده نشان داد تیمارهای کودی بر تمامی صفات اندازه گیری شده، اثر معنی داری در سطح احتمال 5% داشت. سطوح 10 و 25% نسبت حجمی ورمی کمپوست در صفاتی همچون طول، عرض و تعداد برگ اختلاف معنی داری در سطح 5% ایجاد نکردند. بهترین نتیجه در تیمار نسبت حجمی 50% ورمی - کمپوست غنی شده با کود شیمیایی بدست آمد.

کلمات کلیدی: گوجه فرنگی، ورمی کمپوست، گلدان،

مقدمه

برای حفظ عملکرد بالای گیاهان زراعی، لازم است وضعیت عناصر غذایی خاک از راه رعایت تناوب صحیح، افزودن کودهای آلی و یا کاربرد کودهای معدنی در حد مطلوب حفظ شود. کودهای معدنی نهاده‌های مهمی در نظام‌های کشاورزی به شمار می‌آیند، زیرا نیاز غذایی گیاه را در کوتاه‌ترین زمان ممکن برطرف می‌سازند (خشونود و همکاران، 1391). استفاده از کودهای شیمیایی در دراز مدت خصوصیات فیزیکی شیمیایی خاک‌ها را تخریب کرده و با کاهش نفوذپذیری خاک، نفوذ ریشه گیاهان را دچار مشکل ساخته و در نهایت کاهش عملکرد را به دنبال خواهند داشت. از طرف دیگر باعث کاهش کیفیت تولیدات کشاورزی و مشکلات زیست محیطی و آلودگی آب‌های زیر زمینی می‌شوند (یو و همکاران، 2004). کودهای بیولوژیک از موثرترین راهکارها جهت تامین عناصر معدنی در سطح مطلوب می‌باشند (حسن زاده و همکاران، 1386). استفاده از این منابع در مقابل منابع شیمیایی، نقش مهمی در باروری و حفظ فعالیت‌های بیولوژیک خاک، افزایش کیفیت محصولات کشاورزی و سلامت اکوسیستم دارد (زیدی و همکاران، 2003). استفاده از کودهای بیولوژیک نظیر ورمی کمپوست در کشاورزی پایدار، علاوه بر افزایش جمعیت و فعالیت میکروارگانیسم‌های مفید خاک در جهت فراهم کردن عناصر مورد نیاز گیاه مانند نیتروژن، فسفر و پتاسیم عمل نموده و سبب بهبود رشد و عملکرد گیاهان زراعی می‌شود (خشونود و همکاران، 1391). لازکانو و همکاران (2009)، اظهار داشتند که استفاده از کمپوست و ورمی کمپوست در ترکیب با نسبتی از بستر پیت، در صنعت تولید نشا، موجب ایجاد فواید محیطی و بهبود کیفیت گیاهان گوجه فرنگی خواهد شد. همچنین مشخص شده 50% ورمی کمپوست به همراه خاک مزرعه بستر مناسبی برای نشا گیاهان گوجه فرنگی می‌باشد. در این آزمایش تاثیر کودهای آلی در تلفیق با کودهای شیمیایی بر خصوصیات مورفولوژیکی مورد بررسی گیاهان گوجه فرنگی، رقم M48 در شرایط کشت گلخانه‌ای مشخص گردید.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تاثیر ورمی کمپوست و کود شیمیایی و اثرات متقابل آن‌ها بر برخی ویژگی‌های مورفولوژیکی گیاه گوجه‌فرنگی رقم M48، آزمایشی به صورت طرح فاکتوریل در قالب بلوک کامل تصادفی با سه تکرار در گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز در سال 1391، اجرا شد. در این تحقیق، تاثیر چهار نسبت حجمی ورمی کمپوست و مخلوط خاک مزرعه و ماسه شامل: (v1)0:100، (v2) 90 : 10، (v3) 75 : 25 و (v4) 50 : 50 بر خصوصیات مورفولوژیکی گوجه‌فرنگی تا مرحله گلدهی در دو سطح کود شیمیایی شامل (C1) فاقد کود شیمیایی و (C2) کاربرد کود شیمیایی توصیه شده برای گوجه-فرنگی، در شرایط گلخانه با میانگین دمای 21 درجه سانتی‌گراد و 17000-14000 لوکس تابش نوری انجام شد. EC هر یک از بسترهای کشت 4/65 بود. بذور گوجه‌فرنگی در تاریخ 10 آبان ماه در سینی کشت حاوی بستر کوکوپیت کشت شده، چهل روز پس از جوان زنی نشاهای سالم و استاندارد به گلدان‌های اصلی انتقال یافت. مقدار مصرفی تیمار کود شیمیایی شامل، اوره 181، سوپرفسفات تریپل 79 و 79 K2O کیلوگرم در هکتار، در دو مرحله 1 و 2 هفته پس از انتقال نشا اعمال شد. سی روز پس از انتقال، در زمان ظهور اولین خوشه گل، گیاهان جهت اندازه‌گیری وزن تر و خشک شاخساره، طول و عرض و تعداد برگ، سطح برگ، وزن تر و خشک خوشه گل و تعداد گل بر روی هر بوته برداشت شدند.

نتایج و بحث

مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که در مقایسه با شاهد، بیشترین مقادیر برای تمامی صفات به تیمار کاربرد کود شیمیایی تعلق داشت. بین دو سطح تیمار کود شیمیایی اختلافات در سطح 5% معنی‌دار بود. مقایسه میانگین مشاهدات مربوط به تیمار ورمی کمپوست نشان می‌دهد، تیمار نسبت حجمی 50% بیشترین تاثیر را بر تمامی صفات رویشی گیاه داشت و در اغلب صفات مقادیر میانگین در سطوح 10 و 25% اختلاف معنی‌داری در سطح 5% نداشتند. نتایج حاصل از جدول مقایسه میانگین برهم کنش دو تیمار کود زیستی و کود شیمیایی نشان دهنده آن است که در تیمار نسبت حجمی 50% ورمی کمپوست همراه با کود شیمیایی بهترین نتایج در تمامی صفات و کمترین مقادیر در تیمار شاهد (عدم کاربرد کود شیمیایی و ورمی کمپوست) بدست آمد. نتایج حاصل از نسبت‌های 10 و 25% ورمی کمپوست در هر دو سطح کود شیمیایی، در مورد طول، عرض و تعداد برگ در سطح احتمال 5% معنی‌دار نشد (جدول 1). در خصوص اثر کودهای زیستی بر افزایش صفات رویشی باید اظهار داشت که این امر احتمالاً ناشی از افزایش جذب عناصر غذایی بویژه ازت و فسفر و تاثیر آن بر بهبود فتوسنتز و در نتیجه افزایش رشد بوته می‌باشد. کودهای زیستی باعث افزایش تعداد برگ شد. برگ به عنوان اصلی‌ترین اندام گیاهی جهت انجام فتوسنتز و تولید کربوهیدرات در گیاه از نقش مهمی برخوردار است. از آنجا که ورمی کمپوست غنی از عناصر معدنی و هورمون‌های رشد گیاهی از جمله اکسین است و از طرف دیگر، به دلیل ساختار فیزیکوشیمیایی خود می‌تواند اثرات مثبتی بر سیستم فتوسنتزی گیاه داشته باشد. به نظر می‌رسد اثرات ترکیبی عواملی مانند بهبود تخلخل، هوادهی و افزایش دسترسی به آب قابل استفاده در بسترهای حاوی ورمی کمپوست، باعث افزایش جذب عناصر توسط بافت‌های گیاهی و در نتیجه افزایش رشد گیاه شده است. نتایج بدست آمده در این آزمایش با نتایج Kumar schanda و همکاران (2010) و Lazcano و همکاران (2009) بر روی گیاه گوجه‌فرنگی، ویسانی و همکاران (1391) بر روی گیاه ریحان مطابقت داشت.

جدول ۱: مقایسه میانگین صفات مورد بررسی در گوجه فرنگی تحت تاثیر کاربرد کود شیمیایی

| تیمار | سطح برگ | وزن تر برگ | وزن خشک برگ | طول برگ | عرض برگ | تعداد برگ | طول ساقه | تعداد غنچه |
|-------|----------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | سائتی متر مربع | گرم در بوته | گرم در بوته | سائتی متر | سائتی متر | در بوته | سائتی متر | در بوته |
| C1 | ۲۴۵/۱۳ b | ۸/۲۷ b | ۱/۲۷ b | ۲۴/۵۷ a | ۱۱/۹۳ b | ۹/۱۶ b | ۲۴/۱۹ b | ۱/۳۳ b |
| C2 | ۷۱۲/۸۶ a | ۳۳/۱۱ a | ۲/۷۲ a | ۲۵/۴۰ a | ۱۸/۸۸ a | ۱۱/۳۳ a | ۳۱/۱۷ a | ۴/۸۳ a |

اثر تیمار ورمی کمپوست

| تیمار | سطح برگ | وزن تر برگ | وزن خشک برگ | طول برگ | عرض برگ | تعداد برگ | طول ساقه | تعداد غنچه |
|-------|----------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | سائتی متر مربع | گرم در بوته | گرم در بوته | سائتی متر | سائتی متر | در بوته | سائتی متر | در بوته |
| V1 | ۲۸۶/۰۷ c | ۸/۷ c | ۱/۱۲ c | ۱۷/۵۸ a | ۱۳/۶۶ b | ۹/۱۶ c | ۲۲/۶ c | ۱ c |
| V2 | ۵۲۳/۸۴ b | ۱۶/۷۸ b | ۲/۱۲ b | ۲۰/۵۳ a | ۱۵/۰۱ b | ۱۰/۳۳ b | ۳۷/۵۵ b | ۲ b |
| V3 | ۲۶۳/۲۲ c | ۱/۵۸ c | ۱/۴۱ c | ۲۵/۴۸ a | ۱۳/۳۶ b | ۹/۱۳ bc | ۲۴/۶۳ bc | ۳/۱۶ b |
| V4 | ۷۴۳/۰۵ a | ۲۵/۷ a | ۳/۳۱ a | ۲۶/۳۶ a | ۱۹/۵۸ a | ۱۱/۶۶ a | ۲۴/۹۵ a | ۵/۱۶ a |

اثر متقابل تیمار کود شیمیایی * ورمی کمپوست

| تیمار | سطح برگ | وزن تر برگ | وزن خشک برگ | طول برگ | عرض برگ | تعداد برگ | طول ساقه | تعداد غنچه |
|-------|----------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | سائتی متر مربع | گرم در بوته | گرم در بوته | سائتی متر | سائتی متر | در بوته | سائتی متر | در بوته |
| C1V1 | ۱۶۲۳۹/۱ d | ۵/۰۹ e | ۰/۷۷ de | ۱۴/۰۶ a | ۱۱/۱ c | ۸/۳۳ d | ۲۲/۲۶ b | ۰/۶۶ d |
| C1V2 | ۱۸۷۴۴/۹۶ d | ۶/۲۶ e | ۱/۰۲ de | ۱۶/۹ a | ۱۰/۸۶ c | ۸/۶۶ cd | ۲۲/۵۳ b | ۰/۳۳ d |
| C1V3 | ۹۴۳۶/۶۶ d | ۳/۴۲ e | ۰/۴۷ e | ۴۵/۳۳ a | ۸/۱۶ c | ۸/۶۶ cd | ۱۷/۵۳ c | ۰/۶۶ d |
| C1V4 | ۵۳۶۳۲/۰۳ bc | ۱۸/۳۱ c | ۲/۸ bc | ۲۸ a | ۱۷/۵ ab | ۱۱ ab | ۳۴/۰۳ a | ۳/۶۶ bc |
| C2V1 | ۴۰۹۷۶/۶ c | ۱۲/۳۱ d | ۱/۴۸ d | ۲۱/۱ a | ۱۶/۲۳ ab | ۱۰ bc | ۲۴/۵۳ b | ۱/۳۳ cd |
| C2V2 | ۸۶۰۲۴/۴۳ a | ۳۷/۲۹ b | ۳/۲۲ ab | ۲۶/۱۶ a | ۱۹/۰۶ ab | ۱۲ a | ۳۲/۵۶ a | ۵/۶۶ ab |
| C2V3 | ۸۳۲۰۸/۳ b | ۱۹/۸۵ c | ۲/۳۶ c | ۲۵/۶۳ a | ۱۸/۵۶ ab | ۱۱ ab | ۳۱/۱۳ a | ۵/۶۶ ab |
| C2V4 | ۹۴۹۷۸/۶ a | ۳۳/۱ a | ۳/۸۳ a | ۲۸/۷۲ a | ۲۱/۶۶ a | ۱۲/۳۳ a | ۲۵/۸۶ a | ۶/۶۶ a |

هر ستون اعداد دارای حروف مشابه تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد بر اساس آزمون دانکن ندارند.

منابع

ویسانی، و.، رحیمزاده، س.، سهرابی، ی.، 1391. تأثیر کودهای بیولوژیک بر صفات مورفولوژیک، فیزیولوژیک و میزان اسانس گیاه دارویی ریحان (*Ocimumbasilicum L.*)، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد 28، شماره 1، صفحه 73-87.

حسنزاده، ا.، مظاهری، د.، چاییچی، م.ر. و خوازی، ک.، 1386. کارایی مصرف باکتری‌های تسهیل کننده جذب فسفر و کود شیمیایی فسفر بر عملکرد و اجزا عملکرد جو. پژوهش و سازندگی، 77: 111-118.

خشنود، ا.، رفیعی، م.، خورگامی، ع.، پزشک‌پور، پ.، 1391. بررسی تاثیر کاربرد کود ازته و زیستی ورمی کمپوست در کشت پاییزه عدس. نشریه کشاورزی و دامپروری، 107: 45-47.

C. Lazcano, J. Arnold, A. Tato, J. G. Zaller, J. Domínguez. 2009. Compost andvermicompost as nursery pot component effects on tomato plant growth andmorphology. 4: 944-951.

