تاثیر ورمی کمپوست بر جوانه زنی و رشد نشای گوجه فرنگی و گل کلم

مسعود قزلو [1*]، رضا صالحی [2]، علیرضا لادن مقدم [1]
1- به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرمسار.
2- استادیار گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج.
* نویسنده مسئول

چکیده

به منظور بررسی تاثیر افزودن ورمی کمپوست به بستر کاشت کوکوپیت بر جوانه زنی و رشد نشای گوجه فرنگی رقم Early Urbana Y و گل کلم رقم Snow Mystique، آزمایشی در قالب طرح ساده کاملا تصادفی در سه تکرار در سال 1391 انجام گرفت. بذور هر دو محصول در سینی های نشایی 72 سلولی با حجم هر سلول 34 سی سی کاشته شدند. تیمارهای مورد استفاده شامل کوکوپیت100%، و نسبت های مختلف ورمی کمپوست به کوکوپیت (حجمی) 20% به 80%، 30% به 70%، 40% به 60% و 50% به 50% بودند. نتایج بدست آمده نشان داد که یک هفته بعد از کاشت بذور گوجه فرنگی، 97% بذور کشت شده در بستر کاشت 100% کوکوپیت سبز شدند در حالیکه در مورد بسترهای حاوی ورمی کمپوست، درصد سبز شدن در هفته اول بین 14% (40% ورمی کمپوست) تا 55/5% (50% ورمی کمپوست) بود. هیچ تفاوت معنی داری در سبز شدن بذور بین تیمارهای مختلف در مورد گل کلم مشاهده نشد. با ارزیابی روند رشد طولی نشاهای گوجه فرنگی یکماه پس از کاشت بذور در چهار نوبت با فاصله زمانی یک هفته، نشاهای رشد یافته در 100% کوکوپیت و بسترهای حاوی 20 و 30% ورمی کمپوست از ارتفاع بیشتری (74 تا 75 میلی متر) در قیاس با دیگر تیمارها برخوردار بودند. تفاوت در تغییرات قطر ساقه نشاهای گوجه فرنگی در تیمارهای مختلف چندان چشمگیر و معنی دار نبود. در ارتباط با میانگین وزن تر شاخساره، نشاهای گل کلم پرورش یافته در بستر حاوی 30% ورمی کمپوست، بیشترین مقادیر (10/51 گرم) را دارا بودند. آنالیز معدنی شاخساره نشاها نشان داد که بیشترین غلظت عناصر نیتروژن، پتاسیم و فسفر در نشاهایی مشاهده گردید که در بستر کاشت حاوی 20 تا 30% ورمی کمپوست بکار رفته بود. در نهایت مطابق با نتایج پژوهش حاضر، برای تولید نشای گوجه فرنگی و گل کلم در سینی نشای 72 حفره ای، استفاده از بستر کاشت کوکوپیت با افزودن 20 تا 30% ورمی کمپوست قابل توصیه می باشد.

واژه‌های کلیدی: کوکوپیت، سینی نشا، خزانه

مقدمه

تولید نشاء با هدف تولید محصول زودرس، افزایش دوره رشد و محصول، کاهش زمان مورد نیاز برای تولید سبزی در طول فصل رشد و افزایش تعداد دفعات کشت یک سبزی در فصل صورت می گیرد. در طی سال ها تحقیق و بررسی و با پیشرفت صنعت سبزی کاری سینی های کشت امروزی برای استفاده در صنعت نشاء کاری معرفی و توصیه گردیده که استفاده از بستر سنتی خاک در این سینی ها امکان پذیر نبوده بر همین اساس نیاز به استفاده از بستر های جدید روز به روز با گسترش این صنعت بیشتر احساس می شود. در این راستا و با گذشت زمان بسترهای جدیدی مورد آزمایش قرار گرفته و معرفی شدند از جمله این بسترها می توان به لیکا، پرلیت، استیاروفوم، راک وول، پومیس، پیت ماس، کوکوپیت، ورمی کولیت اشاره نمود، اما بسترهای کشتی که اشاره شد فاقد و یا دارای مقدار ناچیزی از عناصر غذایی برای رشد گیاه هستند و نمی توانند نیازهای تغذیه ای نشا ها را تامین نمایند و تنها به عنوان محیط نگهدارنده بوته ها به کار می روند. از آنجا که عناصر غذایی تاثیر بسزایی در رشد گیاهان در کل مراحل زندگی آنها به خصوص مراحل جوانی وبعد از جوانه زنی دارند غنی سازی این بسترها با کودهای آلی و یا شیمیایی برای پاسخ دادن به نیاز غذایی سبزیجات و تولید نشاهای با کیفییت تر برای تامین نیاز بازار سبزیجات در جهان امروز که هر روز بر میزان تقاضای مواد غذایی و سبزیجات افزوده می شود اجتناب ناپذیر و بلکه لازم و ضروری بنظر می رسد. بر این اساس این دو سبزی (گوجه فرنگی

و گل کلم)که از نظر صنعت تولید نشاء دارای جایگاه ویژه ای می باشند و امروزه اکثر گلخانه داران در داخل و خارج کشور در سطوح وسیعی به صورت نشاء آنها راکشت و کار می کنند، برای این منظور انتخاب شدند.

مواد و روشها

این آزمایش در پاییز 91 در گلخانه تولید نشاء واقع در کرج برای بررسی تاثیر بستر ورمی کمپوست بر کیفیت نشای گوجه فرنگی EARLY URBANA Y و گل کلم SNOW MYSTIQUE صورت گرفت. تیمارهای مورد استفاده شامل کوکوپیت100%، و نسبت های مختلف ورمی کمپوست به کوکوپیت (حجمی) 20% به 80%، 30% به 70%، 40% به 60% و 50% به 50% بودند. آزمایش در قالب طرح ساده کاملا تصادفی در سه تکرار انجام شد. بذور در سینی های نشای 72 سلولی با حجم هر سلول 34 سی سی کاشته شدند و سپس اولین آبیاری انجام شد. آبیاری در نوبت های بعدی با استفاده از دستگاه های اتوماتیک صورت گرفت برای تغذیه از هفته چهارم به بعد به علت مشاهده کمبود شدید در شاهد ها اقدام به محلول پاشی با کود فوسامکو4 با نسبت 2 در 1000 شد که بر تمام تیمارها اعمال گردید. یک هفته بعد از کشت تعداد بذور جوانه زده هر تیمار در هر سینی شمارش و ثبت شد و این عمل تا هفته چهارم در چهار مرحله در هر هفته یک بار صورت گرفت. از هفته پنجم به بعد ارتفاع بوته ها با استفاده از کولیس دیجیتالی ازسطح بستر تا محل اتصال آخرین برگ به ساقه اندازه گیری و ثبت شد. اندازه گیری ها تا هفته هشتم ادامه داشت همچنین قطر ساقه گوجه فرنگی از ارتفاع یک سانتی متری از سطح بستر کشت با زبانه های کولیس اندازه گیری شده و ثبت گردیدند و بعد از اتمام اندازه گیری ها بوته ها تخریب شده و بعد از شستشو، ریشه را از محل اتصال به شاخساره از آن جدا نموده و با استفاده از دستگاه ترازوی دقیق اقدام به وزن کشی ریشه ها و شاخساره ها نمودیم و به این ترتیب وزن تر آنها مشخص و ثبت گردید. بعد از این مرحله نمونه ها برای 48 ساعت در اون با دمای 72 درجه سانتیگراد قرار داده شدند تا کاملا خشک شوند و سپس دوباره وزن کشی شدند تا میزان ماده خشک آنها مشخص و ثبت گردند. برای اندازه گیری عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم نمونه های ریشه و شاخساره را به آزمایشگاه خاک منتقل نمودیم و اندازه گیری ازت به روش کجدال، فسفر بروش آمونیوم مولیبدات با دستگاه اسپکتروفتومتر یو وی ویزیبل jenway و پتاسیم بروش استات آمونیوم با دستگاه فلیم فتومتر jenway با 2=0/999 بر اساس روش کارهای موسسه تحقیقات خاک و آب کشور صورت گرفته است. آنالیز داده ها با استفاده از نرم افزار SAS و آزمون دانکن بررسی شده و از نرم افزار اکسل برای رسم نمودارهای آن استفاده شده است.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان داد که جوانه زنی بذور گوجه فرنگی تحت تأثیر تیمار قرار گرفت و اختلاف معنی داری را نشان داد. در هفته اول بستر کشت کوکوپیت 100% با 97/21 درصد از جوانه زنی و در مورد بسترهای حاوی ورمی کمپوست، درصد سبز شدن در هفته اول بین 14% (40% ورمی کمپوست) تا 55/5% (50% ورمی کمپوست) بود. جوانه زنی بذور گل کلم تحت تأثیر تیمار قرار نگرفت و اختلاف معنی داری را نشان ندادکه به نظر می رسد ورمی کمپوست می تواند باعث کاهش درصد جوانه زنی بذور شود، (گاجوس1997؛ غلام نژادنصیرآبادی و همکاران 1390). این کاهش درصد جوانه زنی احتمالا به خاطر شوری بیش از حد محیط کشت می باشد. اما افزایش کوکوپیت می تواند باعث افزایش درصد جوانه زنی شود که به دلیل افزایش تخلخل و کاهش شوری نسبت به ورمی کمپوست و افزایش نگهداری آب می باشد. با ارزیابی روند رشد طولی نشاهای گوجه فرنگی یک ماه پس از کاشت بذور در چهار نوبت با فاصله زمانی یک هفته، نشاهای رشد یافته در 100% کوکوپیت و بسترهای حاوی 20 و 30% ورمی کمپوست از ارتفاع بیشتری (74 تا 75 میلی متر) در قیاس با دیگر تیمارها برخوردار بودند همچنین (تان و تانتی 1983) نشان دادند که اسید هیومیک موجود در ورمی کمپوست باعث افزایش تعداد گره در سویا می شود.همچنین (توماتی و همکاران) مشاهده کردند که در اثر کاربرد ورمی کمپوست فاصله میان گره ها در کلم و بگونیا افزایش می یابند. ظاهرا ورمی کمپوست به

دلیل داشتن مواد غذایی کافی،مواد نتظیم کننده رشد، فعالیت میکرو ارگانیسم ها می تواند سبب افزایش ارتفاع شود (آرانکو و همکاران 2004). همچنین (کاسنوا و همکاران 1990) علت افزایش ارتفاع راناشی از فعالیت کرم خاکی دانسته چون که باعث افزایش سرعت هوموسی شدن مواد آلی، افزایش جمعیت میکروارگانیسم ها و در نهایت افزایش حضور هیومیک اسید در خاک می شود. تحقیقات نشان داد که افزایش تولید اکسین، سیتوکنین و جیبرلین به سبب وجود هیومیک اسید عامل افزایش ارتفاع می باشد (موسکولا و همکاران 1990). در تحقیقات مربوط به (آتیه و همکاران2001) مشاهده کردند که یون های آمونیومی توسط موادی که دارای بار منفی هستند به طور سطحی جذب می شوند و یا طی فرایند تیایفیکاسیون به نیترات تبدیل می شوند. آنها علت کاهش نیتروژن آمونیومی در اثر کاربرد ورمی کمپوست را مربوط به فعالیت میکرو ارگانیسم ها دانستند که سبب تبدیل نیتروژن آمونیومی به نیتروژن نیتراتی می شود. در آزمایش (مرادی و همکاران 1388) بر روی گیاه رازیانه تاثیری بر ارتفاع گیاه در اثر استفاده ار ورمی کمپوست را مشاهده نکردند. در ارتباط با میانگین وزن تر شاخساره، نشاهای گل کلم پرورش یافته در بستر حاوی 30% ورمی کمپوست، بیشترین مقادیر (10/51 گرم) را دارا بودند. افزایش وزن تر و ماده خشک می تواند به علت وجود مواد غذایی کافی و افزایش فتوسنتز در برگهای گیاه باشد که به شکل ماده خشک خود را نشان می دهد (آرانکون و همکاران 2004). (تیسوی 1948) بیان کرد که روی برای ساخته شدن تریپتوفان لازم است چون پیش ماده ساخت ایندول استیک اسید می باشد و ساخته شدن آن تحت تاثیر روی می باشد و با توجه به این که ورمی کمپوست حاوی مقدار فراوانی از مواد غذایی می باشد لذا می تواند با تاثیر بر ساخت هورمونها باعث افزایش رشد شده و میزان ماده خشک را افزایش دهد. (تسوی 1948) همچنین ورمی کمپوست می تواند باعث افزایش هورمون های محرک رشد وبالطبع میزان ماده خشک گردد. آنالیز معدنی شاخساره نشاها نشان داد که بیشترین غلظت عناصر نیتروژن، پتاسیم و فسفر در نشاهایی مشاهده گردید که در بستر کاشت حاوی 20 تا 30% ورمی کمپوست بکار رفته بود در آزمایش (سنسی 1989) نتایج نشان داد که ورمی کمپوست باعث افزایش قابل توجهی از عناصر غذایی ضروری به صورت قایل جذب برای گیاه می شود. در نهایت مطابق با نتایج پژوهش حاضر، برای تولید نشای گوجه فرنگی و گل کلم در سینی نشای 72 حفره ای، استفاده از بستر کاشت کوکوپیت با افزودن 20 تا 30% ورمی کمپوست قابل توصیه می باشد.

منابع

غلام نژاد نصیرآبادی و همکاران، (1390). بررسی تاثیرنسبت های کوکوپیت و ورمی کمپوست به عنوان بستر کاشت بر سبز شدن و برخی ویژگیهای کمی و کیفی نشاء فلفل شیرین. نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی) جلد 25، شماره 4،ص 375-369.

مرادی و همکاران، (1388). بررسی تاثیر کودهای بیولوژیک وآلی بر عملکرد، اجزای عملکرد دانه و میزان اسانس گیاه زاریانه. مجله پژوهشهای زراهی ایران، جلد 7، شماره2، ص 635- 625.

Arancon N.Q., Edwards P., Atiyeh R.M., and Metzger J.D. 2004. Effect of vermicompost produced from food wasters on the growth and yield of greenhouse pepper. Bioresource Technology, 93: 139-143.

Arancon N.Q., Edwards P., Atiyeh R.M., and Metzger J.D. 2004. Effect of vermicompost produced from food wasters on the growth and yield of greenhouse pepper. Bioresource Technology, 93: 139-143.

Atiyeh, R.M., Arancon, N.Q., Edwards, C.A., and Metzger, J.D. 2001. The influence of earthworm-processed pig manure on the growth and productivity of marigolds. Bioresource Technology 81: 103-108.

Casenva de Sanfilippo E., Arguello J.A., Abdala G., and Orioli G.A. 1990. Content of Auxin, inhibitor and Gibberllin like substances in humic acids. Biological Plantarum, 32: 346-351.

Gajdos R. 1997. Effect of two composts and seven commercial cultivation media on germination and yield. Compost Science and Utilization, 5: 16-37.

Senesi N (1989) Composted materials as organic fertilizers. Sci.Total Environment 81/82: 521-542.

Tan K.H., and Tanti W. 1983. Effect of humic acids on nodulation and dry matter production on soybean, peanut, and clover. Soil Science Society of America Journal, 47:1121-1124.

Tsui C. 1948. The role of zinc in auxin synthesis in the tomato plant. Amer. J. Bot, 35:172-179.

Effect of Vermicompost on Germination and Growth of Tomato and Cauliflower Transplants

Masoud Ghezllo1, Reza Salehi2 and Ali Reza Ladan Moghadam1

1 Department of Agriculture, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran.

2 Department of Horticultural Sciences, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, 31587-77871, Iran

*Corresponding author

Abstract

An experiment was carried out in three replications under a simple and completely randomized design in 2012 to study the effect of adding vermicompost to cocopeat seedbed on germination and growth of Early Urbana Y tomato and Snow Mystique cauliflower transplants. Seeds of both crops were planted in transplant trays 72-cell with a volume of 34cc per cell. The treatments included 100% cocopeat with different vermicompost-cocopeat ratios (volumetric) including 20%-80%, 30%-70%, 40%-60%, and 50%-50%. The results showed that one week after planting tomato seeds, 97 percent of the seeds planted in 100% cocopeat seedbed were germinated, while in the seedbeds containing vermicompost, germination percent within the first week was between 14% (40% of vermicompost) and 55,5% (50% of vermicompost). On germination of the different seeds, no significant difference was found among the different treatments of cauliflower. Evaluating the trend of longitudinal growth of tomato transplants one month after planting the seeds in four times with one-week intervals, the transplants grown in 100% cocopeat and the seedbeds containing 20% and 30% vermicompost were taller (74-75mm) as compared with the other treatments. The difference in stem diameter changes of tomato transplants in different treatments was not so considerable and significant. The cauliflower transplants grown in the seedbeds containing 30% of vermicompost had the maximum average fresh weight of shoots (10,51g). The mineral analysis of transplants shoot showed that the maximum concentration of nitrogen, potassium and phosphorus elements was found in the transplants grown in the seedbeds containing 20% to 30% vermicompost. Finally, according to the results of the present study, the use of a cocopeat seedbed by adding 20 to 30% vermicompost is recommended for producing tomato and cauliflower transplants in a transplant tray72-cell.

Keywords: cocopeat, transplant tray, planting stock