بررسی تاثیر کاربرد ورمی کمپوست بر خصوصیات رویشی و گلدهی گل اطلسی رقم 'Dream Neon Rose'

موسی ارشد (۱) و اسماعیل چمنی (۲)

۱- استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد ۲- استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه محقق اردبیلی

آزمایشی به منظور بررسی تاثیر ورمی کمپوست بر خصوصیات رویشی و گلدهی گل اطلسی رقم 'Dream Neon Rose' اجرا شد. در این آزمایش بذرهای گل اطلسی رقم 'Dream Neon Rose' در محیط کشت های حاوی صفر، ۲۰، ۴۰ و۶۰ درصد ورمی کمپوست کشت شد. محیط کشت پایه در این آزمایش شامل ۳ قسمت خاک و یک قسمت ماسه بود. در ابتدا محیط های کشت تهیه، و بذور گل اطلسی در محیط های تهیه شده کشت شد. قبل از کشت بذور ویژگی های محیط های کشت شامل خصوصیات فیزیکی و میزان عناصر غذایی آنها اندازه گیری شد. پس از سبز شدن گیاهان، میزان برداشت عناصر غذایی توسط اندام هوایی گیاه، وزن تر و خشک اندام هوایی گیاه زمان گلدهی و تعداد گل با تیمار شاهد و تیمار حاوی پیت(مخلوط۳ قسمت خاک و یک قسمت ماسه و ۳۰٪ پیت بعنوان شاهد) مقایسه شده ومناسب ترین نسبت اختلاط ورمی کمپوست در محیط های کشت گلدانی تعیین شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که بیشترین وزن تر و خشک، تعداد برگ، تعداد گل به ترتیب از محیط کشت حاوی ۲۰ و ۴۰ ٪ ورمی کمپوست و کمترین آنها از محیط کشت حاوی ۶۰ ٪ خزه اسفاگنوم حاصل شد. کاربرد ورمی کمپوست در مقایسه با شاهد به طور معنی دار باعث کاهش زمان گلدهی در اطلسی گردید. و زودترین گلدهی در محیط کشت حاوی ۲۰ ٪ ورمی کمپوست حاصل شد. کاربرد ورمی کمپوست در مقایسه با شاهد به طور معنی دار باعث افزایش مقادیر عناصر نیتروژن، فسفر، پتایسم، منیزیم و کلسیم در اندام های هوایی گیاه شده ولی این افزایش در مورد کلسیم در سطح ۵ ٪ معنی دار نبود.

مقدمه

در سالهای اخیر دلایلهای محیطی و اکولوژیکی فزایندهای علیه استفاده از خزه ها (پیتها) بدلیل تخریب اکوسیستم آبی بوجود آمده است(۷). استفاده از اصلاحگرهای آلی نظیر کمپوستهای متداول ترموفیلیک به عنوان ابزار موثر برای بهبود ساختار خاک، افزایش حاصلخیزی، افزایش جمعیت میکروارگانیسمها و تنوع آن، بهبود ظرفیت نگهداری رطوبت خاک و افزایش عملکرد می باشد. ورمی کمپوستها از نظر تنوع جمعیت میکروبی مخصوصا قارچ، باکتری و اکتینومیستها غنی هستند(۷ و ۲۱).

مواد و روش ها

این تحقیق در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در ۳ تکرار(شش سطح ورمی کمپوست + شاهد) انجام گردید. در این آزمایش بذرهای گل اطلسی رقم 'دریم نئون رز' ۳ در محیط کشتهای حاوی صفر، ۲۰، ۴۰ و۶۰ درصد ورمی کمپوست کشت شد. محیط کشت پایه در این آزمایش شامل ۳ قسمت خاک و یک قسمت ماسه بود. در آزمایش گلخانه ای بذور گل اطلسی به تعداد ۲ عدد در گلدانهای پلاستیکی ۳ لیتری کاشته شد. گلدانها با محیطهای کشت حاصل از

اختلاط صفر، ۲۰، ۴۰، ۶۰، درصد (حجمی/حجمی) از ورمی کمپوست کود گاوی با مخلوط خاک و ماسه (نسبت حجمی سه خاک و یک ماسه شسته) پر شد. تیمار شاهد حاوی۳۰ درصد پیت و مابقی مخلوط خاک و ماسه بود. پس از سبز شدن گلها، در هر گلدان فقط یک گیاه نگهداری شد.

شاخص های مورد اندازه گیری عبارت بودنداز: تعداد گل، زمان تا گلدهی تعداد برگ وزن تر و وزن خشک اندام هوایی.هریک از سطوح با علامت اختصاری زیر به عنوان تیمار نشان داده شدند. **C**= شاهد V1=۲۰٪ ورمی کمپوست V2=۴۰٪ ورمی کمپوست V3=۶۰٪ ورمی کمپوست P1=۳۰٪ پیت خزه P2=۶۰٪ پیت خزه

نتایج و بحث:

مقایسه میانگین داده ها با استفاده از آزمون دانکن نشان داد که بیشترین وزن تر و خشک از گیاهانی بدست آمد که در محیط کشت حاوی ۲۰ ٪ ورمی کمپوست و پس از آن در محیط کشت حاوی ۴۰ ٪ ورمی کمپوست حاصل شد. و هر دو محیط کشت مذکور تفاوت معنی داری با شاهد در سطح ۵ ٪ نشان دادند. افزایش ورمی کمپوست به ۶۰ ٪ حجم محیط کشت نتوانست میزان وزن تر و خشک را در مقایسه با شاهد به طور معنی داری افزایش دهد. افزایش پیت خزه به محیط کشت به مقدار ۳۰ ٪ محیط کشت تاثیر معنی داری بر وزن تر وخشک نداشت حتی کاربرد ۶۰ ٪ پیت خزه در محیط کشت به طور معنی داری وزن تر و خشک گیاه را کاهش داد به طوریکه نتایج این آزمایش نشان داد که پیت خزه در مقادیر بالا نتایج معکوسی بر رشد و نمو گیاه دارد (جدول ۳-۱: شکل ۳-۱ و ۳-۲).این نتایج با گزارش باقبی و فرینک۱ (۱۹۸۹)که اعلام کردنددرمحیط کشتهای گلدانی با۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درصد کمپوست به طور معنی داری وزن خشک اندام هوایی گل جعفری را افزایش دادو بیشترین رشد در مخلوط حاوی ۳۰٪ کمپوست بدست می آید(۸).

محیط کشتهای حاوی ۳۰ و ۶۰ ٪ خزه اسفاگنوم در مقایسه با محیط کشتهای حاوی ورمی کمپوست، بطور معنی داری(در سطح ۵ ٪) تعداد برگ کمتری تولید کردند بجز اینکه، در روزهای۱۰، ۲۰ و ۴۰ بین تیمارهای ۶۰٪ ورمی کمپوست و ۳۰٪ خزه اسفاگنوم از نظر تولید برگ تفاوت معنی داری در سطح ۵ ٪ مشاهده گردید. کمترین تعداد برگ در محیط کشت حاوی ۶۰ ٪ خزه اسفاگنوم و بیشترین آن در محیط کشت حاوی ۲۰٪ ورمی کمپوست تولید شد (شکل ۳-۳ و جدول ۳-۲).

منابع

1- Acevedo, I. C., and Pire, R. 2004**.** Effect of the addition of a vermicompost, obtained from cattle manure and coffee pulp, to substrates for the growth of papaya plants. **Journal of Interciencia**, 29: 342-350.

2- Adinarayana, V and Kumar, S.T. 2006. Effect of Applied Phosphorus and Vermicompost on Removal of Heavy Metals by Leafy Vegetables in Polluted Soil. 18th World Congress of Soil Science, Philadelphia, Pennsylvania, USA.

3- Albanell, E., Plaixats, J., and Cabrero, T. 1988. Chemical changes during vermicomposting (*Eisenia fetida*) of sheep manure mixed with cotton industrial wastes. **Biology and Fertility of Soils**, 26: 266–269.

4- Aracnon, N. Q., Edward, C. A., and Bierman, P. 2006. Influence of vermicomposts on field strawberries: Effect on soil microbiologycal and chemical properties**. Bioresource Technology**, 97: 831-840.

5- Atiyeh, R. M., Subler, S., Edwards , C. A., Bachman, G., Metzger, G. D and Shuster, W. 2000. Effects of vermicomposts and composts on plant growth in horticultural container media and soil. **Pedo Biologia**, 44. 579-590.

6- Bachman, G. R., and Metzger, J.D. 2007. Growth of bedding plants in commercial potting substrate amended with vermicompost. **Bioresource Technology**, 95-98 (Article inpress).

7- Barkham, J.P., 1993. For peat's sake: conversation or exploitation. **Biodiv. Conserv,** 2: 255–566.

8- Bugbee, G.J., Frink, C.R., 1989. Composted waste as a peat substitute in peatlite media. **HortScience**, 24: 625–627.

9- Delgado, M., Bigeriego, M., Walter, I., and Calbo, R., 1995. Use of California redworm in sewage sludge transformation. **Turrialba**, 45, 33-41.

10- Dole, J. M., and W, H. F. 1999. Floriculture: Principle and Specious. **Prentice-Hall, Inc**. USA.

11- Edwards, C. A., and Burrows, I. 1988. The potential of earthworm composts as plant growth media. In: C.A. Edwards and E. Neuhauser, Editors, *Earthworms in Waste and Environmental Management*, SPB Academic Press, The Hague, The Netherlands, pp. 21–32.

12- Gajalakshmi, S., and Abbasi, S. A. 2002. Effect of the application of water hyacinth compost/vermicompost on the growth and flowering of Crossandra undulaefolia, and on several vegetables. **Bioresource Technology**, 85, 197–199.

13- Huxley, A., Grifiths, M,. and Levy, M. 1992. *Petunia*, pp. 533-534. In The New Royal Horticultural Society Dictionary of Gardening, vol. 3. Stockton Press, New York.

14- Krishnamoorthy, R.V., Vajrabhiah, S.N., 1986. Biological activity of earthworm casts: an assessment of plant growth promoter levels in casts. **Proceedings of the Indian Academy of Sciences (Animal Science),** 95: 341-351.

15- Kumari, M.S and Ushakumari, K. 2002. Effect of vermicompost enriched with roch phosphate on the yield and uptake of nutrients in Cowpea *(Vigna unguinculata* L. WALP). **Journal of Tropical Agriculture**, 40: 27-30.

16- Paxton, J., 1836. Petunia nyctaginiflora violacea. Paxton's Mag. **Bot,** 2, 173.

17- Sainz, M.J., Taboada-Castro, M. T., and. Vilariño, A. 1998. Growth, mineral nutrition and mycorrhizal colonization of red clover and cucumber plants grown in a soil amended with composted urban wastes. **Plant and Soil**, 205: 85–92.

18- Senthilkumar, S., Sriramachandrasekharan, M. V., and Haripriya, K. 2004. Effect of vermicompost and fertilizer on the growth and yield of rose. **Journal of Interacademicia**, 8 (2): 207-210.

19- Shi-wei, Z., Fu-zhen, H., 1991. The nitrogen uptake efficiency from 15N labeled chemical fertilizer in the presence of earthworm manure (cast). In: Veeresh, G.K., Rajagopal, D., Viraktamath, C.A. (Eds.), Advances in Management and Conservation of Soil Fauna. Oxford and IBH publishing Co, New Delhi, Bombay, pp. 539-542.

20- Tomati, U., Galli, E., Grapppelli, A., Dihena G, 1990. Effect of earthworm casts on protein synthesis in radish (*Raphanus sativum*) and lettuce (*Lactuca sativa*) seedlings. **Biology and Fertility of Soils**, 9: 288–289.

21- Tomati, U., Grappelli, A., Galli, E., 1987. The presence of growth regulators in earthworm-worked wastes. In: Bonvicini Paglioi, A.M., Omodeo, P. (Eds.), On Earthworms. Proceedings of International Symposium on Earthworms. Selected Symposia and Monographs, Unione Zoologica Italiana, 2, Mucchi, Modena, pp. 423-435.

Abstract

An experiment was conducted to determine the effects of vermicompost of an animal manure origin on the growth and flowering of *Petunia hybrida* 'Dream Neon Rose' grown under glasshouse conditions. Petunia seeds were germinated, transplanted into the following media, and grown-on for 150 days. The base medium (control treatment) was a mixture of 70% farm soil and 30% sand. The treatment media were either vermicompost incorporated at three rates (20, 40, and 60%) or sphagnum peat incorporated at two rates (30 and 60%). The experiment was a completely randomized design with 3 replicates of each treatment. Addition of vermicompost had significant ($P < 0.05$) positive effects on flower numbers, growth rates, and fresh and dry weights as compared to both the control and peat amended media. Plant performance was best in the 20% vermicompost medium. Further increasing the vermicompost content in the base media decreased flower numbers, growth rates, and fresh and dry weights. Plant performance was poorest in the 60% sphagnum peat medium. Plant tissue analysis revealed that total extractable N, P and K were highest in plants grown in the 60% vermicompost medium and were lowest in plants grown in the 60% peat medium. Addition of vermicompost to media increased total content of Ca and Mg compared to control, but it was not significant at $P < 0.05$ exception for the Mg at 60 % vermicompost.