

بررسی اثرکودهای زیستی ازتوباکتر و ورمی کمپوست در کشت ارگانیک گیاه دارویی مرزه *Satureja hortensis*

فاطمه عابدینی، فرزانه بهادری و سعید عرفانی

مرکز آموزش جهاد کشاورزی سمنان

چکیده

بخش کشاورزی نقش عمده ای در ایجاد آلودگی های زیست محیطی و محصولات غذایی ایفا می کند. در راستای تولید محصولات سالم و با کیفیت بالا و همگامی با طبیعت و به جای سلطه گری بر آن و تقویت چرخه های بیولوژیکی در سیستم های زراعی که شامل تقویت میکروارگانیسم ها، فون و فلور خاک و حفظ و افزایش حاصلخیزی خاک ها در درازمدت و بهره گیری از منابع تجدید شونده می شود و در خصوص مواد آلی و عناصر غذایی، تاحدا مکان دریک سیستم بسته عمل می شود و برای جلوگیری از بروز کليه اشکال آلودگی ناشی از عملیات مختلف کشاورزی، استفاده از کودهای بیولوژیکی قابل بررسی می باشد. هدف از اجرای این پروژه بررسی اثر کودهای زیستی ورمی کمپوست و ازتوباکتر به عنوان جایگزینی برای کودهای شیمیایی در کشت ارگانیک گیاه دارویی مرزه است. پروژه حاضر در غالب طرح بلوک کاملاً تصادفی با ۳ تکرار و ۳ تیمار طراحی شد. تیمارها شامل: کود ورمی کمپوست ۱۰ تن در هکتار، باکتری ازتو باکتر محلول جهت تلقیح بذر و گیاهان شاهد بودند. کاربرد کودهای زیستی ازتوباکتر و ورمی کمپوست بر صفات رویشی گیاه مرزه در $P \leq 0/05$ معنی دار شد به طوری که به ترتیب ازتو باکتر و ورمی کمپوست بیشترین تاثیر را بر بهبود طول و وزن تر و خشک ریشه، وزن تر و خشک کل گیاه، و و وزن تر و خشک ساقه نشان دادند و نسبت به گیاهان شاهد از وضعیت مطلوب تری برخوردار شدند.

مقدمه

Rechinger در سال (۱۹۸۲) گزارش کرد مرزه (*satureja hortensis*) گیاهی از رده دو لپه ای هاوتیره ی Labiatea است [۱۰]. jahans در سال (۱۸۸۲) میلادی ترکیبهای اسانس مرزه را تعیین نمود [۹]. با توجه به اهمیت گیاه مرزه در صنایع دارویی، غذایی و بهداشتی آرایشی در خصوص تولید ارگانیک این محصول پژوهش حاضر طراحی شد. ازتوباکتر از جمله مهمترین دی ازوتروف های آزادی است که علاوه بر تثبیت نیتروژن به دلیل پتانسیل تولید فاکتورهای محرک رشد گیاه و پادزیست بازدارنده فعالیت پاتوژن های گیاهی، همواره مورد توجه محققین قرار دارد. محققین روسیه در سال ۱۹۰۹ تلقیح با *Azotobacter* را توصیه نمودند [۱]. محققین روسیه در سال (۱۹۳۰) استفاده وسیع از ازتوباکتر را آغاز کردند و در سال (۱۹۶۲) تولید صنعتی آن باکتری پاسخگوی زراعتی معادل ۳۵ میلیون هکتار بوده است [۱]. خاوازی در سال (۱۳۸۴) گزارش کرد استفاده از باکتریهای محرک رشد ازتوباکتر در بسیاری از مواد می تواند منجر به ۱۵-۱۰ درصد افزایش در محصولات زراعی از جمله غلات گردد. و ارزش افزوده ای متجاوز از ۳۰۰ میلیون دلار را به همراه آورد [۲]. فولروهانکس در سال (۱۹۸۲) انتشار ازتوباکتر در خاکهای مناطق خشک را مورد بررسی قرار داد [۶]. یکی دیگر از کودهای زیستی، ورمی کمپوست بوده که از طریق فرآوری ضایعات آلی نظیر کود دامی، بقایای گیاهی و غیره توسط کرمهای خاکی حاصل می گردد. این ماده دارای تخلخل زیاد، قدرت جذب و نگهداری بالای عناصر معدنی، تهویه و زهکش مناسب، ظرفیت زیاد نگهداری آب و بدون بوی نامطبوع و عوامل بیماریزا می باشد و امروزه استفاده از آن در کشاورزی پایدار، جهت بهبود رشد و کیفیت محصولات زراعی و باغی متداول می باشد. Gardaz و همکاران (۲۰۰۰) و Hameeda و همکاران (۲۰۰۶) در پژوهشی بر روی گونه ای گیاه فضای سبز شهری و ارزن

مروارید انجام گرفت، ملاحظه نمودند که مصرف ورمی کمپوست سبب افزایش قابل توجه رشد رویشی آنها گردید. [۷۸] و KumerKume و همکاران (۲۰۰۵) و Anwar و همکاران (۲۰۰۵) نیز مطالعه خود به ترتیب روی سورگوم و گیاه دارویی نعناع مشاهده نمودند که کاربرد سطوح مختلف ورمی کمپوست در مقایسه با کنترل، به طور قابل توجهی عملکرد بیولوژیکی را بهبود بخشید. [۴] Aranco و همکاران (۲۰۰۴) گزارش کردند که کاربرد ۵ تن ورمی کمپوست در هکتار سبب افزایش معنی دار گل‌های توت فرنگی شد [۵]. عزیز و همکاران (۱۳۸۳) در آزمایشی که بر روی گیاه دارویی ریحان صورت گرفت گزارش کرد که تیمارهای حاوی ورمی کمپوست، به طور چشمگیری باعث افزایش عملکرد دانه می گردد [۳].

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۸۷ در گلخانه مرکز آموزش جهاد کشاورزی استان سمنان انجام شد در این پژوهش بذور گیاه دارویی مرزه (*Saturej hortensis*) جمع آوری شده از بخش فرومده شاهرود مورد استفاده قرار گرفت. تیمارهای آزمایش شامل باکتری ازتوباکتر و کود ورمی کمپوست به مقدار ۱۰ تن در هکتار بود. به منظور اعمال تیمار باکتری، بذور ۲۰ دقیقه در محلول باکتری قرار گرفتند. و بعد در زمین کشت شدند و تیمار ورمی کمپوست که به صورت مخلوط با خاک سطحی اعمال گردید و بعد بذور مورد نظر کشت شدند. و شاهد که فاقد هر گونه کود بود. کشت در شرایط گلخانه با رطوبت ۸۰ درصد و دمای 22 ± 2 انجام شد. و طرح آماری مورد استفاده نیز بلوک های کاملاً تصادفی با سه تکرار بود.

نتایج و بحث

با توجه به جداول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها (جدول شماره ۲) اثر کودهای مختلف زیستی بر صفات طول و وزن تر و خشک ریشه، وزن تر و خشک ساقه، وزن تر و وزن خشک کل گیاه در سطح $P \leq 0/05$ معنی دار شدند. اثر تیمار ازتوباکتر باعث افزایش عملکرد طول ریشه شد و بعد تیمار ورمی کمپوست باعث افزایش شد و تفاوت معنی داری بین این دو تیمار و شاهد مشاهده گردید. تیمارهای ازتوباکتر و ورمی کمپوست در خصوص صفات طول و وزن تر و خشک ریشه و وزن تر کل گیاه مشابه بوده و نسبت به گیاهان شاهد در سطح بالا تری قرار گرفتند. اما در خصوص صفات وزن تر و خشک ساقه و وزن خشک کل گیاه ازتوباکتر بهترین وضعیت را نشان داد (سطح A) و پس از آن به ترتیب کود ورمی کمپوست در انتها گیاهان شاهد قرار گرفتند.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر کودهای مختلف زیستی

تیمار	طول ریشه	وزن تر ریشه	وزن خشک ریشه	وزن تر ساقه	وزن خشک ساقه	وزن خشک کل	وزن تر کل
ازتوباکتر	۶/۱۳۳ AB	۰/۳۲۹ A	۰/۱۹۷ A	۴/۴۵۱ A	۰/۵۷۰ A	۰/۶۸۰ A	۴/۸۸۶ A
ورمی کمپوست	۷/۰۶۷ A	۰/۳۰۳ A	۰/۱۰۳۷ A	۳/۲۴۶ B	۰/۴۲۲ B	۰/۵۲۵ B	۳/۴۳ AB
شاهد	۵/۴ B	۰/۱۹۶ B	۰/۰۴۹ B	۲/۵۲۳ C	۰/۳۲۱ C	۰/۳۷۱ C	۲/۷۷۹ B

برطبق بررسی هایی که در سال (۲۰۰۰ و ۲۰۰۶) بر روی گونه ای گیاه کشت شده در فضای سبز و گیاه ارزن مروارید انجام گرفت نشان داده شد که مصرف ورمی کمپوست باعث افزایش قابل توجه رشد گیاه شده است طبق پژوهش که بر روی گیاه مرزه انجام گرفت نتایج نشان داد، کاربرد کود ورمی کمپوست در افزایش شاخص های رویشی تاثیر گذار می باشد [۷ و ۸]. در تحقیق که در سال (۱۳۸۴) انجام گرفت گزارش شده است که استفاده از باکتری های محرک رشد از تو باکتردر بسیاری از مواد می تواند منجر به ۱۵- ۱۰ درصد افزایش در محصولات زراعی از جمله غلات شود. [۲]. نتایج این پژوهش با یافته های محققان فوق الذکر متابقت داشت. نتایج این پژوهش نشان داد که به ترتیب استفاده از محلول از تو باکترسپس کود ورمی کمپوست ۱۰ تن در هکتار در مقایسه با گیاهان شاهد سبب افزایش برخی از پارامترهای رشد شد. در ضمن اثرات این کودها بر روی بررسی جذب مواد معدنی، میزان اسانس پیکرورویشی گیاه در حال بررسی است و نتایج بزودی منتشر می شود.

منابع

- [۱] اسدی رحمانی، ه و علیرضا فلاح نصرت آباد. ۱۳۸۰. تولید و ترویج کودهای بیولوژیک محرک رشد گیاه. مجله علوم خاک و آب، جلد ۱۲، ویژه نامه بیولوژی خاک.
- [۲] خاوازی، کاظم. ضرورت تولید صنعتی کودهای بیولوژیک در کشور. انتشارات سنا، چاپ اول، تهران ۱۳۸۴، صفحه ۴۰.
- [۳] عزیزی، م، لکزیان، ا. باغبانی، م، ۱۳۸۳. بررسی تأثیر متفاوت ورمی کمپوست بر شاخصهای رشد و میزان اسانس ریحان اصلاح شده. خلاصه مقالات دومین همایش گیاهان دارویی، تهران ۸-۷ بهمن: ۶۲.
- [4] Anwar, M., patra, D.D. , chand S., Alpesh,K.,Naqvi, A.A and khanuja, S.P.S. , 2005 EFFECT Of organic manures and inorganic fertilizer on growth, herb and oil yield , nutrient accunciations in soil science and plant An alysis, 36 (13-14) :173-174.
- [5] Arancon , N. Edwards, C.A. , Bierman,P., Welch,c. and Metzger, J.D., 2004 . In Fluences of vermicom posts of field strawberries : 1 EFFECTS on growth and yields. Bioresource technology ,93:145-153.
- [6] Fuller and Hanks. 1982. Distribution Of Azotobacter in arid soils. Plant and soil. 64 : 355-361.
- [7] Gardezi, A.K. , Ferrara , R. ,Acuna, J.L. and savedra M.L. 2000. sesbania emerus (Aubi) urban in oculated with Glomus SP. In the presence of vermicompost. Mycorriza news 12 (3): 12-15.
- [8] Hammeda , B., Rupela ,O.P, Reddy, G. and satyani , K., 2006. Application of plant growth – promoting bacteria associated with composts and macrofauna for growth promotion of pearl millet (pennisetum glaccim L.). Biology and Fertility of soils.43(2) : 221-227.
- [9] GuentherE., 1996. The essential oil. Litton Educational pub. In . vol.
- [10] Rechinger , K.H. 1982. Flora of Iranica. Acadeemische Drucum Uerlbagsantalf, Graz-Austia.

The investigation of effect of Vermi Compost and Azeto Bacter in organic cultivation of medicinal *Satureja hortensis*

Abstract

The agriculture plays an important role in producing food and environmental pollution. In order to produce high quality and sound productions and accompany nature in lieu of domineer on that and so as to reinforce biological cycles in agricultural systems – consist of micro organism reinforcement, food and flour of soil, preservation and promotion of soil's productivity in long term and exploitation of renewable resources – in organic materials and nutrition elements is performed in closed system and in order to restrain creation of the all agricultural pollutions forms of different farming operations, utilization of biological fertilizer is investigable. The purpose of this research is the studying about effect of biological fertilizer Vermi Compost and Azeto Bacter as a replacement of chemical fertilizer in organic cultivation of medicinal *Satureja hortensis*.

A randomize complete block experimental design was used with 3 treatment and 3 replication. Treatments consist of: Vermi Compost fertilizer with 10 tone/hectare scale, Azeto Bacter bacteria solution for insemination of seeds, and instance plants. The usage of Azeto Bacter and Vermi Compost biological fertilizer had a significant difference on growing characteristics of *Satureja hortensis* in $P \leq 0.05$. the results show that Azeto Bacter and Vermi Compost had maximum effect respectively on improvement of length and wet and dry weight of root, wet and dry weight of plant, and wet and dry weight of stalk and they had proper condition in comparison with instance plants.