

## بررسی سطوح مختلف ورمی کمپوست و عنصر معدنی فسفر تولید نشاء و عملکرد فلفل دلمه ای

دهدشتی زاده، بنفشه (۱)، آروبی حسین (۲)، عزیزی، مجید (۲)، داوری نژاد غلامحسین (۲)

۱- کارشناس ارشد باغبانی دانشگاه فردوسی مشهد، ۲- عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

ورمی کمپوست یک کود بیوارگانیک و سرشار از مواد غذایی می باشد که روی خصوصیات مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاه اثر می گذارد به این منظور آزمایشی در سال ۸۶ در محل گلخانه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی انجام شد. در این تحقیق ۵ سطح ورمی کمپوست شامل سطوح ۰، ۱۰، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ درصد و دو سطح عنصر معدنی فسفر با سه تکرار روی نشاء فلفل دلمه ای رقم Californiawander صورت گرفت. نتایج نشان داد که در صفت، قطر، درصد ماده خشک ریشه ۵۰ درصد ورمی کمپوست بهترین اثر را داشت و در میزان سطح برگ ۲۵ درصد ورمی کمپوست بهترین نتیجه را داشت. میزان جذب عنصر معدنی نیتروژن و پتاسیم با افزایش میزان ورمی کمپوست افزایش می یابد بیشترین میزان جذب فسفر در تیمار ۲۵ درصد ورمی کمپوست گزارش شد.

مقدمه

با افزایش تصاعدی جمعیت، افزایش ضایعات تولید شده در جهان نیز رو به افزایش می باشد که باعث ایجاد مشکلات جدی و همچنین آلودگی های محیطی گشته است. این ضایعات احتیاج به ایجاد مکان هایی جهت انهدام، آزادسازی بو و بخارات آمونیاک در هوا دارد که می تواند باعث آلودگی آب های زیرزمینی شده و سلامتی انسان و محیط را تهدید می نماید. متدهای مختلف فیزیکی - شیمیایی و میکروبی برای انهدام این ضایعات بکار میرود. این متدها هزینه و زمان زیادی را مصرف می کنند ولی در این بین تولید ورمی کمپوست به عنوان یک محیط طبیعی و قابل اطمینان که با صرف زمان و هزینه کمتر می تواند بهترین اثر را داشته باشد توصیه شده است (اینبار و همکاران، ۱۹۹۳).

مواد و روش ها

در این تحقیق از رقم تجاری Californiawander استفاده شد. این آزمایش به صورت فاکتوریل و بر پایه طرح کاملاً تصادفی شامل پنج سطح ورمی کمپوست و دو سطح فسفر با سه تکرار انجام شد. نمونه های خاک (شن) پس از عبور از الک دو میلی متری با سطوح ورمی کمپوست به صورت حجمی و کود سوپر فسفات تریپل به صورت وزنی مخلوط گردید. آزمایش در دو گروه طراحی شد، گروه اول دارای کود سوپر فسفات تریپل به ازای یک گرم برای هر گیاه و پنج سطح ورمی کمپوست با نسبت های حجمی ۰، ۱۰، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰ درصد برای هر تیمار در نظر گرفته شد و گروه دوم بدون کود سوپر فسفات تریپل و با همان نسبت های بالا تهیه گردید شاخص سطح برگ (Leaf Area Index)، با دستگاه سطح برگ سنچ، فسفر با دستگاه اسپکتروفتومتر مدل S2000 uv/vis، و نیتروژن با دستگاه میکرو کجالدال و پتاسیم با فلیم فتومتر مدل FP7 اندازه گیری شد.

نتایج و بحث

قطر طوقه نشاء

مقایسه میانگین فاکتورهای مورد بررسی نشان داد که سطوح مختلف ورمی کمپوست بر قطر طوقه گیاه در مرحله انتقال تاثیر داشته و اختلاف معنی داری بین تیمارها مشاهده شد ( $P \leq 0/01$ ). بیشترین و کمترین قطر به ترتیب ۳/۷۵۰ میلیمتر و ۲/۵۵۰ میلیمتر در تیمارهای ۵۰ درصد و ۱۰۰ درصد ورمی کمپوست مشاهده شد که ۰/۹۰۳ میلیمتر بیشتر از شاهد و ۰/۲۹۷ میلیمتر

کمتر از شاهد است. وجود هورمون های تنظیم کننده رشد در محیط کشت باعث افزایش تقسیمات سلولی و بزرگ شدن گیاه می شود و در محیط ۵۰ درصد به نظر می رسد که گیاه با شرایط ایده الی برای رشد خود مواجه شده است.

میزان سطح برگ (بر حسب میلیمتر)

مقایسه میانگین فاکتور مورد بررسی نشان داد که اثر متقابل سطوح مختلف ورمی کمپوست و فسفر بر سطح برگ نشاء در مرحله انتقال تاثیر داشته و اختلاف معنی داری بین تیمارها مشاهده شد ( $P \leq 0/01$ ). بیشترین سطح برگ به میزان ۱۰۶/۸۱۷ در تیمار فسفردار سطح ۲۵ درصد ورمی کمپوست مشاهده شد که با سطح بدون فسفر خود ۴۱/۴۶ اختلاف داشت که معنی دار است و کمترین میزان سطح برگ در تیمار بدون فسفر سطح ۱۰۰ درصد ورمی کمپوست با میزان ۳۱/۲۶۷ است که از تیمار فسفردار خود به میزان ۱۲/۰۳۳ کمتر است اما این اختلاف نیز معنی دار نمی باشد است.

درصد ماده خشک ریشه

مقایسه میانگین فاکتورهای مورد بررسی نشان داد که سطوح مختلف ورمی کمپوست بر درصد ماده خشک ریشه نشاء در مرحله انتقال تاثیر داشته و اختلاف معنی داری بین تیمارها مشاهده شد ( $P \leq 0/01$ ). بیشترین و کمترین درصد ماده خشک به ترتیب ۲۲/۰۳۰ درصد و ۱۱/۴۵۴ درصد در تیمارهای ۵۰ درصد و شاهد مشاهده شد که ۱۰/۵۵۹ درصد بیشتر شاهد است. علت کاهش وزن در غلظت های بالای ورمی کمپوست ناشی از سمیت عناصر غذایی و عناصر سمی می باشد که آتیه و همکاران (۲۰۰۰) این نتایج را طی آزمایشات خود کسب کردند.

میزان نیتروژن

مقایسه میانگین فاکتور مورد بررسی نشان داد که اثر متقابل سطوح مختلف ورمی کمپوست و فسفر بر میزان نیتروژن جذب شده توسط برگ در مرحله انتقال تاثیر داشته و اختلاف معنی داری بین تیمارها مشاهده شد ( $P \leq 0/01$ ). بیشترین میزان نیتروژن جذب شده (۳/۷۶۰ درصد) در تیمار فسفر دار سطح ۱۰۰ درصد ورمی کمپوست مشاهده شد که با سطح بدون فسفر خود ۰/۱۲۷ درصد اختلاف معنی دار داشت و کمترین میزان نیتروژن جذب شده در تیمار بدون فسفر سطح شاهد با میزان ۲/۰۲۴ درصد است که از تیمار فسفر دار خود با میزان ۲/۳۱۵ درصد، ۰/۲۹۱ درصد کمتر است که اختلاف معنی دار می باشد

میزان پتاسیم

مقایسه میانگین فاکتور مورد بررسی نشان داد که اثر متقابل سطوح مختلف ورمی کمپوست و فسفر بر میزان پتاسیم جذب شده توسط برگ در مرحله انتقال تاثیر داشته و اختلاف معنی داری بین تیمارها مشاهده شد ( $P \leq 0/01$ ). بیشترین میزان پتاسیم جذب شده (۲۳۶۵/۵۳۳ پی پی ام) در تیمار فسفر دار سطح ۱۰۰ درصد ورمی کمپوست مشاهده شد که با سطح بدون فسفر خود ۱۷۹/۳۳۳ پی پی ام اختلاف معنی دار داشت و کمترین میزان پتاسیم جذب شده در تیمار بدون فسفر سطح شاهد با میزان ۱۰۲۲/۲۰۰ پی پی ام است که از تیمار فسفر دار خود با میزان ۱۰۸۲/۹۳۳ پی پی ام، ۶۰/۷۳۳ پی پی ام کمتر است که اختلاف

معنی دار می باشد

میزان فسفر

مقایسه میانگین فاکتور مورد بررسی نشان داد که اثر متقابل سطوح مختلف ورمی کمپوست و فسفر بر میزان فسفر جذب شده توسط برگ در مرحله انتقال تاثیر داشته و اختلاف معنی داری بین تیمارها مشاهده شد ( $P \leq 0/01$ ). بیشترین میزان فسفر جذب شده (۴۶۵۴/۳۳۳ پی پی ام) در تیمار فسفر دار سطح ۲۵ درصد ورمی کمپوست مشاهده شد که با سطح شاهد خود ۱۱ پی پی ام اختلاف داشت که معنی دار است و کمترین میزان فسفر جذب شده در تیمار بدون فسفر سطح شاهد با میزان ۱۳۵۴ پی پی ام است که از تیمار فسفر دار خود با میزان ۲۴۶۶ پی پی ام، ۱۱۱۲ پی پی ام کمتر است که اختلاف معنی

دار می باشد

- Atiyeh, R.M., Arancon, N.Q., Edwards, C.A. & Metzger, J.D. (2000). Influence of earthworm-processed pig manure on the growth and yield of greenhouse tomatoes. *Bioresource Technology*, 75: 175-180.
- Inbar, Y., Hader, Y., Chen, Y. 1993. Recycling of cattle manure: The composting process and characterization of maturity. *Journal of Environmental Quality*. 22:857-863.

### **Effect of different levels of vermicompost and phosphorus on production of pepper seedling**

**Dedashtizade, Banafshe<sup>1</sup>, Arouii, Hossein<sup>2</sup>, Azizi, Majid<sup>2</sup>, Davarinejad, Gholamhosein<sup>2</sup>**

1,2-contribution from college of agriculture, Ferdowisi University of Mashhad.

#### **Abstract**

Vermicompost is an organic and full of nutrient environment which is effective on physiological and morphological characteristics of plants. Hence, in order to analyze five levels of vermicompost (0, 10, 25, 50, 100%) and two levels phosphorus mineral element on qualitative and quantitative characteristics of pepper transplant, an experiment was done by two factor random design with three replication in greenhouse on cultivar Californiawander, during year 1386 in FUM. Results showed that in diameter of seedling, dry root weight was the maximum in 50 percent vermicompost treatment and in leaf area index 25 percent vermicompost was maximum. Results showed amount of mineral element absorption of nitrogen and potassium increase by the increase of vermicompost amount. Phosphorus mineral element was the largest in 25 percent treatment.