

## بررسی اثر کاربرد ورمی کمپوست در تولید سبزیجات برگی و غده‌ای

مجتبی یحیی آبادی (۱)، محمدرضا مفاخر (۲)

۱- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی

ورمی کمپوست کودیست که حاصل فعالیت کرم‌های خاکی بوده و حاوی عناصر غذایی قابل جذب گیاه می‌باشد. تحقیق حاضر، اثر کاربرد این کود آلی در اصلاح یک خاک سدیمی و نهایتاً بر تولید محصول سیب زمینی و اسفناج را بررسی میکند. تیمارها شامل ۵، ۶ و ۷ تن در هکتار مصرف خاکی ورمی کمپوست در پلات های آزمایشی بودند. نتایج حاصل از دو سال آزمایش حاکی از اثر معنی دار مصرف ۷ تن در هکتار ورمی کمپوست در افزایش عملکرد سبزیجات برگی و غده‌ای می‌باشد. همچنین نتایج نشان داد تیمار فوق تاثیر معنی داری بر افزایش کیفی خاک داشته است.

کلمات کلیدی: ورمی کمپوست، کمپوست، سبزیجات، اسفناج، سیب زمینی

### مقدمه:

کاربرد کودهای آلی همچون ورمی کمپوست در اصلاح خاکهای سدیمی و بهبود شرایط خاک و در پی آن، افزایش عملکرد محصولات کاشته شده، به اثبات رسیده است. کاربرد کودهای آلی مانند ورمی کمپوست در خاک، موجب افزایش فعالیتهای میکروبی و آنزیمی و تولید اسید هومیک میشوند که به نوبه خود باعث افزایش پایداری خاکدانه‌های خاک و تهویه بهتر در خاک میشوند (۸ و ۶). علاوه بر اینها، ورمی کمپوست حاوی مواد تشدید کننده رشد گیاه، مانند اکسینها و سیتوکینین‌ها می‌باشد (۷). بطور کلی کمپوست حاصل از فعالیت کرم‌های خاکی به عنوان ورمی کمپوست شناخته می‌شود. ورمی کمپوست دارای ساختمان پیت مانند بوده و از این رو تخلخل و تهویه و ظرفیت نگهداری آب زیادی را داراست (۳). این ماده آلی حاوی عناصر غذایی بوده که به صورت قابل استفاده برای گیاه می‌باشد (۲). تحقیقات زیادی حاکی از اثر تشدید رشد گیاه با استفاده از ورمی کمپوست می‌باشد (۹) همچنین تاثیر مطلوب این کود بر بسیاری از محصولات باغبانی و زراعی به اثبات رسیده است (۵).

### مواد و روشها:

تولید ورمی کمپوست با استفاده از کرم گونه آیزنیا فتیدا و بستر کود حیوانی و کاه گندم انجام شد. بستر مورد نظر در جعبه‌هایی به طول یک متر، عرض ۷۰ سانتیمتر و ارتفاع ۵۰ سانتیمتر ریخته شد و کرمها به آن اضافه شدند. رطوبت بستر به مدت دو ماه تامین شد و پس از این مدت اقدام به برداشت ورمی کمپوست حاصله شد. مزرعه مورد آزمایش به پلاتهایی به طول ۵ متر و عرض ۴/۵ متر تقسیم شد. آزمایش شامل ۴ تیمار و ۳ تکرار و با طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی طراحی گردید و تیمارها برای کاشت محصولات اسفناج و سیب زمینی بکار رفت. تیمارها شامل ۱- تیمار شاهد بدون استفاده از ورمی کمپوست ۲- تیمار ۵ تن در هکتار ورمی کمپوست (VC5) ۳- تیمار ۶ تن در هکتار ورمی کمپوست (VC6) ۴- تیمار ۷ تن در هکتار ورمی کمپوست (VC7). نمونه‌های خاک قبل از کاشت و بعد از برداشت محصول گرفته شد و تجزیه‌های فیزیکی و شیمیایی لازم انجام شد. همچنین وزن کل غده‌های سیب زمینی و وزن کل برگ سبزی اسفناج پس از برداشت اندازه‌گیری و ثبت شد.

### نتایج و بحث:

نتایج آنالیز نمونه‌های خاک، روند تغییرات پارامترهای شیمیایی خاک مثل pH، EC، کربن آلی، ازت کل و درصد سدیم تبدلی را پس از اعمال تیمارها، بخوبی نشان می‌دهد. کاهش pH در تیمار ۷ تن در هکتار ورمی کمپوست به میزان ۱/۲۱ مشاهده شد. کاهش ۰/۱۹ دسی زیمنس بر متر در مقدار EC در تیمار VC7 و پس از آن کاهش ۰/۱۵ در تیمار VC5 مشاهده شد. همچنین تیمارهای ورمی کمپوست موجب افزایش در مقدار کربن آلی خاک نسبت به شاهد گردید. کاهش معنی دار درصد سدیم تبدلی خاک (ESP) به میزان ۸۱/۵۹ در تیمار VC7 نیز مشاهده شد. بطور کلی نتایج نشان داد اعمال

تیمارهای ورمی کمپوست موجب ارتقای کیفیت خاک شده و بویژه در اصلاح سدیمی بودن خاک، موثر بوده است. نتایج فوق با سایر نتایج که بیانگر بهبود خصوصیات خاک در زراعت سیب زمینی است همخوانی دارد (۲). مواد آلی ناشی از کاربرد ورمی کمپوست، موجب افزایش قابل دسترسی فسفر در خاک و رشد بهتر گیاه در زراعت سیب زمینی می شود (۴). عملکرد سیب زمینی در پلات هایی که ۷ تن در هکتار ورمی کمپوست دریافت کرده بودند بطور معنی داری افزایش یافته بود در صورتیکه عملکرد اسفناج در تیمار ۵ تن در هکتار ورمی کمپوست بطور قابل ملاحظه ای افزایش یافته بود (جدول ۱). بطور کلی تولید سبزیجات فوق در طول دو سال آزمایش در پلات هایی که ۷ تن در هکتار ورمی کمپوست دریافت کرده بودند، افزایش معنی داری پیدا کرده بودند. در تحقیقاتی دیگر، نتایج مشابهی در مورد گوجه فرنگی بدست آمد (۱). این آزمایش نشان داد که نیاز به ورمی کمپوست برای سبزیجات برگی مانند اسفناج به دلیل نیاز کمتر به عناصر ماکرو در این نوع محصولات، کم (۵ تن در هکتار) می باشد در حالیکه برای محصولات غده ای مثل سیب زمینی، بدلیل نیاز بیشتر آنها به جذب عناصر ماکرو، نیاز به ورمی کمپوست بیشتری (۷ تن در هکتار) می باشد. نتایج نهایی نشان داد در میان تیمارهای مختلف ورمی کمپوست، تیمار ۷ تن در هکتار اثر معنی داری در بهبود کیفی خاک داشته است. همچنین در طول دو سال آزمایش، تیمار فوق بیشترین اثر را بر عملکرد سبزیجات داشته است، علاوه بر این نتایج نشان داد سبزیجات برگی نیاز کمتری به ورمی کمپوست دارند در صورتیکه سبزیجات غده ای به مقدار بیشتری از آن نیاز دارند. با استفاده از کود آلی ورمی کمپوست بجای کودهای شیمیایی، امکان تولید محصولات ارگانیک در باغبانی بیشتر خواهد شد.

جدول ۱- عملکرد (تن در هکتار) محصولات سیب زمینی و اسفناج در تیمارهای مختلف (Mean±SD)

تیمار	سیب زمینی	اسفناج
شاهد	۴/۴۸±۱/۳۲	۲/۴۵±۰/۰۳
VC5	۱۳/۸۶±۰/۱۴	۴/۰۶±۰/۰۸
VC6	۲۲/۵۵±۰/۳۷	۲/۶۵±۰/۰۷
VC7	۲۳/۵۱±۰/۲۳	۳/۲۶±۰/۰۵

منابع :

- 1-Atiyeh, R.M., Subler, S., Edwards, C.A., Bachman, G., Metzger, J.D. and Shuster, W., 2000. Effects of vermicomposts and composts on plant growth in horticultural container media and soil. *Pedobiologia* 44: 579-590.
- 2-Edwards, L., J.R. Burney, G. Richter and A.H. MacRae, 2000. Evaluation of compost and straw mulching on soil-loss characteristics in erosion plots of potatoes in Prince Edwards Island, Canada. *Ecosystem and Environment*, 81: 217-222.
- 3-Edwards, C.A., 1988. Breakdown of animal, vegetable and industrial organic wastes by organic earthworms. *Agric. Ecosyst. Environ.*, 24: 21-31.

- 4-Erich, M.S., C.B. Fitzgerald and G.A. Porter, 2002. The effect of organic amendments on phosphorus chemistry in a potato cropping system. *Agric. Ecosys. Environ.*, 88: 79-88.
- 5-Garg, K. And Bhardwaj, 2000. Effect of vermicompost of *Parthenium* on two cultivars of wheat. *Indian. J. Ecol.*, 27: 177-180.
- 6-Haynes, R.J. and R.S. Swift, 1990. Stability of soil aggregates in relation to organic constituents and soil water content. *J. Soil Sci.*, 41:73.
- 7-Krishnamoorthy, R. V. and S.N. Vajranabhaiha, 1986. Biological activity of earthworm casts: An assessment of plant growth promoter levels in the casts. *Proc. Indian Acad. Sci.* 95: 341-351.
- 8-Perucci, P., 1990. Effect of the addition of municipal solid waste compost on microbial biomass and enzyme activities in soil. *Biol. Fertil. Soils.* 10:221.
- 9-Rajkhowa, D.J., A.K. Gogoi, R. Kandal and K.M. Rajkhowa, 2000. Effect of vermicompost on Greengram nutrition. *J. Indian Soc. Soil Sci.*, 48: 207-208.

### **Effect of Vermicompost on Productivity of Leafy and Tuber Vegetable Crops**

#### **Abstract**

Vermicompost is compost prepared through the application of earthworms and usually contains higher levels of most of available mineral elements. This study investigates the effect of vermicompost application on the productivity of potato and spinach in a sodic soil. The treatments were 5, 6 and 7 tonnes/ha of vermicompost as soil application in plots. The productivity of vegetable crops during the two years of the trial was significantly greater in plots treated with 7 tonnes per ha vermicompost. This treatment also has been a significant improvement in the soil quality.