

بررسی تأثیر سه سال مصرف ورمیکمپوست بصورت جداگانه و غنی شده بر برخی صفات

زراعی برنج در مرحله گلدهی

سیدمجید موسوی^۱ - محمد علی بهمنیار^۲ - همت اله پیردشتی^۲ - سروش سالک گیلانی^۴ - فیض اله عزیززاد فیروزی^۵ و ام البنین قاسم پور^۵

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشیار، استادیار، مربی و کارشناس آزمایشگاه دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

مقدمه:

ورمیکمپوست شامل اکثر عناصر تغذیه ای قابل استفاده برای گیاه مانند نیترات، فسفات، کلسیم قابل تبادل و پتاسیم محلول است [۵]. طی مقایسه ای که از نظر خصوصیات شیمیایی کمپوست و ورمیکمپوست انجام گرفته این نتیجه بدست آمده که غلظت عناصر غذایی در ورمیکمپوست بطور معنی داری بیشتر از کمپوست بوده و بنابراین میزان کاربرد این ماده بایستی حدوداً " نصف کمپوست باشد [۴] و نیز برتری ورمیکمپوست ها نسبت به کمپوست های معمولی این است که دارای آنزیم ها و هورمون های رشد می باشند [۳]. تحقیقات به عمل آمده در خصوص اثرات کود کمپوست از منابع مختلف بر روی محصولات کشاورزی در دنیا همگی حاکی از مفید بودن آن از نظر حاصلخیزی خاک بوده که باعث افزایش محصول و قابل کشت کردن بسیاری از نقاط غیر حاصلخیز شده است [۱]. در این پژوهش هدف بررسی تأثیر سه سال مصرف ورمیکمپوست و ورمیکمپوست غنی شده بر برخی صفات زراعی برنج در مرحله گل دهی می باشد.

مواد و روش ها:

این آزمایش در مزرعه پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری بصورت کرت های خرد شده در قالب بلوکهای کامل تصادفی در سال زراعی ۱۳۸۷ در سه تکرار اجرا گردید که در آن فاکتور اصلی (کود های آلی) در شش تیمار ۲۰ و ۴۰ تن ورمیکمپوست در هکتار (به ترتیب F1 و F2)، ۲۰ و ۴۰ تن ورمیکمپوست در هکتار + ۵۰ درصد کود شیمیایی (به ترتیب F3 و F4)، کود شیمیایی (F5) که طبق آزمون خاک، ۱۵۰ کیلوگرم فسفات دی آمونیوم در هکتار، ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار، ۱۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار، و تیمار شاهد یا تیمار بدون مصرف هر گونه کود (F6) و فاکتور فرعی هم سالهای کوددهی، شامل سه تیمار زمانی یک سال مصرف، دو سال مصرف و سه سال مصرف (T1، T2 و T3) انتخاب شد. در سال اول (۱۳۸۵) به تمامی کرت ها، (۱۸ کرت با ابعاد ۱۲×۳ متر)، در سال دوم اجرای طرح (۱۳۸۶)، به ۲/۳ و در سال ۱۳۸۷ به ۱/۳ سطح کرت های اولیه تیمارهای کودی اضافه شد. عملیات زراعی در اواخر فروردین ماه با شخم زدن زمین و آماده سازی خزانه برنج شروع و توزیع ورمی کمپوست و نشاء کاری با فاصله ۲۵ سانتیمتر در اوایل خرداد ماه انجام شد. مبارزه با علف های هرز، آفات و بیماری ها مطابق دستورالعمل فنی موسسه تحقیقات برنج کشور انجام گرفت. نمونه برداری در مرحله ی گل دهی با انتخاب ۴ بوته بطور تصادفی با حذف اثر حاشیه ای انجام و اطلاعات مربوط به صفات مورد مطالعه جهت تجزیه آماری اندازه گیری شد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده های حاصله از نرم افزار SPSS و MSTATC و مقایسه میانگین با آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث:

نتیجه ی آزمون تجزیه واریانس، اختلاف معنی داری بین صفات مورد مطالعه با فاکتورهای کود و زمان نشان داد.

اثر متقابل کود در سال در مورد همه صفات به غیر از تعداد پنجه تفاوت معنی داری نشان داد. این در حالی است که اثر متقابل کود در سال روی وزن تر کل، ارتفاع و وزن خشک کل در سطح ۵٪ و روی سطح برگ، کلروفیل و وزن خشک برگ در سطح یک درصد تفاوت معنی داری نشان داد (جدول ۱). بیشترین سطح برگ، وزن خشک برگ و وزن خشک کل در تیمار **F3** (۲۰ تن ورمیکمپوست + ۵۰ درصد کود شیمیایی)، بیشترین سطح برگ، وزن خشک برگ و وزن تیمار **F4** (۴۰ تن ورمیکمپوست + ۵۰ درصد کود شیمیایی)، بیشترین غلظت کلروفیل در تیمار **F2** (۴۰ تن ورمیکمپوست) و بیشترین ارتفاع در تیمار **F1** (۲۰ تن ورمیکمپوست) مشاهده شد. نتایج مقایسه میانگین ها ی اثر متقابل کود در دوره های مصرف نشان داد که بیشترین مقدار اندازه گیری شده ی صفات مورد مطالعه به غیر از غلظت کلروفیل و تعداد پنجه که مربوط به تیمار **F5T3** (۳ سال مصرف متوالی کود شیمیایی) بود، به تیمار **F4T3** (۳ سال مصرف متوالی ۴۰ تن ورمیکمپوست غنی شده در هکتار)، اختصاص دارد. این بیشتر به خاطر ماهیت خود کود آلی است چون همانطور که می دانیم کودهای آلی مصرفی در اراضی زراعی بر خلاف کودهای شیمیایی که در همان سال اول مصرف، تاثیر آشکاری بر رشد گیاه می گذارند، اثر باقیمانده داشته و در طولانی مدت تاثیر خود را بر رشد گیاه نشان می دهند. برخی مطالعات نشان داد که اثرات مثبت ورمیکمپوست بر روی رشد گیاه بواسطه محتوای عناصر تغذیه ای آن نیست بلکه بخاطر مواد موثر بر رشد گیاه موجود در آن مانند تنظیم کننده های رشد گیاه و مواد هومیکی تولید شده بوسیله ی جمعیت میکروبی است [۲ و ۶]. با افزایش سالهای کوددهی از ۱ سال به ۳ سال مقدار اندازه گیری شده ی صفات بطور منظم افزایش یافت. بطور کلی نتایج بدست آمده نشان می دهد که مصرف تلفیقی ورمی کمپوست با کودهای شیمیایی مختلف تاثیر بیشتری در مقایسه با مصرف جداگانه ورمی کمپوست یا کودهای شیمیایی مختلف بر اکثر صفات اندازه گیری شده دارد، به همین خاطر توصیه می شود با مصرف تلفیقی کودهای آلی مانند ورمیکمپوست و کودهای شیمیایی مختلف در عین اینکه موجب بهبود رشد و عملکرد گیاه می شود، با کاهش میزان مصرف کودهای شیمیایی، از خطرات آلودگی زیست محیطی نیز کاسته خواهد شد.

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه.

منابع تغییرات	درجه آزادی	بیوماس	تعداد پنجه	میانگین		محتوی کلروفیل (SPAD)	وزن خشک کل	وزن خشک برگ
				ارتفاع	سطح برگ			
تکرار	۲	۲۴۷۸۹/۲۴۱	۵۵۵/۶۸۵*	۸۳۹/۷۸۲**	۲۴۸/۵۳	۷۹/۶۵۷**	۰/۳۷۱*	۳۸/۴۲۵**
کود (A)	۵	۲۹۸۳۸/۳۲۸*	۲۵۶/۰۷۴	۲۱۳/۶۶۳*	۱۵۲۸/۱۸۱**	۶۰/۶۸۰**	۱/۳۷۱***	۲۵/۴۰۹**
خطای a	۱۰	۸۱۸۳/۴۳۵	۷۸/۰۶۳	۵۷/۹۵۵	۱۴۳/۷۳۸	۱۰/۳۵۲	۵/۲۲	۳/۴۳۴
سال (B)	۲	۸۶۰۲۴/۵۳۲***	۱۱۹۱/۲۴۱***	۶۸۳/۳۳۸***	۲۳۷۰/۱۵۹***	۶۹/۲۸***	۱/۹۲۴***	۱۸/۱۸۷***
A×B	۱۰	۵۳۴۱/۳۲۲*	۷۷/۲۸۵	۴۹/۹۲۷*	۱۸۵/۱۴۰**	۶/۹۹۲**	۰/۱۱۲**	۳/۶۱*
خطای آزمایش	۲۴	۱۷۷۴/۵۵۶	۳۷/۵۸۳	۱۹/۷۳۱	۴۲/۷۲۸	۱/۹۸۴	۳/۵۷۲	۱/۲۲۹
CV		۱۹/۹۲	۲۶/۷۵۱	۹/۴۸۲	۱۵/۵۸	۱۰/۸۹	۱۱/۸۱	۱۳/۷۳

*** و ** : به ترتیب در سطح ۵ درصد، ۱ درصد و ۰/۰۰۱ درصد معنی دار و اعداد بدون علامت غیر معنی دار (بر اساس آزمون دانکن).

منابع:

[۱] موجودی، ع. ر. و م. ر. جهاد اکبر. ۱۳۸۱. بررسی اثرات کمپوست شهری بر خصوصیات شیمیایی خاک و صفات کمی و کیفی چغندر قند. چغندر قند ۱۸(۱): ۱-۱۴.

[2] **Arancon, N.Q., P. Bierman, C. Welch and J.D. Metzger. 2004.** Influence of vermicomposts on field strawberries: effect on growth and yields. *Bioresource Technology*, 93, 145-153.

[3] Atiyeh, R.M., S. Lee, N.Q. Arancon and J.D. Metzger. 2002. The influence of humic acids derived from earthwormprocessed organic wastes on plant growth. *Bioresource Technology*, 84: 7-14.

[4] **Dickerson, G. W. 2001.** Vermicomposting, Cooperative Extension Service college of Agriculture and Home Economics.

[5] **Edwards, C.A., 1998.** the use of earthworm in the breakdown and management of organic waste. In: *Earthworm Ecology*. ACA Press LLC, Boca Raton, FL, pp.327.

[6] **Masciandaro, G., B. Ceccanti, and C. Gracia, 1997.** Soil agro-ecological management: fertigation and vermicompost treatments. *Bioresource Technology*, 59: 199-206.