

## تاثیر مقادیر و انواع مختلف کمپوست و کود شیمیایی بر عملکرد و اجزای عملکرد برنج (رقم فجر)

سید مهدی نیرومند<sup>۱\*</sup>، همت اله پیردشتی<sup>۲</sup> محمد علی اسماعیلی<sup>۲</sup> و محمدعلی بهمنیار<sup>۳</sup>  
<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، <sup>۲</sup> استادیار گروه زراعت، <sup>۳</sup> دانشیار گروه خاکشناسی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

### مقدمه

برنج پس از گندم دومین محصول زراعی مهم دنیا محسوب می شود، و نقش مهمی در تامین نیاز غذای مردم جهان دارد (خدابنده، ۱۳۶۸). امروزه به دلیل استفاده بی رویه از کودهای شیمیایی، مواد آلی در اکثر زمینهای کشاورزی ایران کاهش یافته است (ملکوتی، ۱۳۷۵). یک راه حل اساسی برای افزایش مقدار ماده آلی خاکهای زراعی کشور، استفاده از کودهای آلی از قبیل کودهای حیوانی و کمپوست می باشد. منابع کود آلی از جمله کمپوست دارای ارزش تغذیه ای فراوانی برای محصولات زراعی بوده و مصرف آنها گامی موثر به سمت کشاورزی پایدار و حفاظت محیط زیست می باشد (بای بوردی، ۱۳۸۶). ولی استفاده تنها از این منابع آلی، جوابگوی نیاز خاکهای زراعی کشور به کود آلی نیست. بنابراین برای تأمین نیاز غذایی محصولات زراعی با کمک کودهای آلی، باید از کودهای شیمیایی ولی به میزان اندک استفاده کرد.

ماده آلی بعنوان یکی از ارکان مهم باروری خاک محسوب می شود. میزان ماده آلی خاک باید در سطح مناسبی حفظ شود [۳]. امروزه به دلیل استفاده بی رویه از کودهای شیمیایی، مواد آلی در اکثر زمینهای کشاورزی ایران کاهش یافته است. متأسفانه سطح مواد آلی خاکهای زراعی ایران عمدتاً کمتر از یک درصد است که این امر به علت مصرف بی رویه کودهای شیمیایی، به خصوص کودهای ازته و عدم استفاده از کودهای آلی در چند سال اخیر است [۲]. یک راه حل مناسب برای افزایش مقدار مواد آلی خاکهای زراعی کشور، استفاده از کودهای آلی از قبیل کودهای حیوانی و کمپوست می باشد، اما استفاده تنها از این منابع آلی پاسخگوی نیاز خاکهای زراعی کشور به کود آلی نخواهد بود. هدف از این آزمایش بررسی تاثیر کمپوست بعنوان کودهای آلی بر خصوصیات رشدی و عملکرد برنج در رقم فجر بود.

### مواد و روشها

این آزمایش به صورت مزرعه ای در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۱۴ تیمار و ۳ تکرار، در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری اجرا گردید. در این طرح از برنج رقم فجر استفاده شده است. تیمار کودی عبارت بود از: C۱۵. کمپوست ۱۵ تن در هکتار ساده؛ C۱۵+۱/۴CF. کمپوست ۱۵ تن در هکتار + ۱/۴ کود شیمیایی؛ C۱۵+۲/۴CF. کمپوست ۱۵ تن در هکتار + ۲/۴ کود شیمیایی؛ C۱۵+۳/۴CF. کمپوست ۱۵ تن در هکتار + ۳/۴ کود شیمیایی؛ C۳۰. کمپوست ۳۰ تن در هکتار ساده؛ C۳۰+۱/۴CF. کمپوست ۳۰ تن در هکتار + ۱/۴ کود شیمیایی؛ C۳۰+۲/۴CF. کمپوست ۳۰ تن در هکتار + ۲/۴ کود شیمیایی؛ C۳۰+۳/۴CF. کمپوست ۳۰ تن در هکتار + ۳/۴ کود شیمیایی؛ C۴۵. کمپوست ۴۵ تن در هکتار ساده؛ C۴۵+۱/۴CF. کمپوست ۴۵ تن در هکتار + ۱/۴ کود شیمیایی؛ C۴۵+۲/۴CF. کمپوست ۴۵ تن در هکتار + ۲/۴ کود شیمیایی؛ C۴۵+۳/۴CF. کمپوست ۴۵ تن در هکتار + ۳/۴ کود شیمیایی؛ CF. فقط کود شیمیایی و Check، شاهد یا بدون مصرف کود آلی و شیمیایی. پس از آماده شدن زمین اصلی نشاءها در کرت هایی به ابعاد ۹ متر مربع و با فاصله ۲۵×۲۵ سانتی متر منتقل شدند. پس از رسیدگی برنج، ۳ متر مربع از وسط هر کرت انتخاب و با حذف حاشیه صفاتی نظیر عملکرد دانه، وزن هزار دانه، تعداد خوشه، تعداد دانه در خوشه و تعداد پنجه تعیین شد. تجزیه و تحلیل آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SAS و برای مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده شد.

## نتایج و بحث

نتایج آزمایش نشان دهنده اختلاف معنی داری در اکثر صفات مورد بررسی در رقم برنج فجر است. عملکرد دانه در هکتار، وزن هزار دانه و تعداد دانه در خوشه بیشترین تأثیر را از تیمارهای کودی مورد آزمایش پذیرفتند (جدول ۱). اما شاخص برداشت محصول اختلاف معنی داری از خود نشان نداد (جدول ۱). نتایج نشان داد که، بیشترین عملکرد دانه مربوط به تیمار کود شیمیایی بود که با تیمار کمپوست ۳۰ تن در هکتار + ۱/۴ کود شیمیایی، کمپوست ۴۵ تن به همراه ۱/۴ و کمپوست ۴۵ تن به همراه ۳/۴ از نظر آماری اختلاف معنی داری نداشت. در تحقیقات انجام شده نشان داده شده که کاربرد توام کمپوست و کود شیمیایی، باعث افزایش رشد گیاه و افزایش عملکرد شده و همچنین کمپوست منبع موثری از NPK برای تولید محصول هستند [۴]. همچنین اختلاف معنی داری بین تعداد پنجه در تیمار کمپوست ۳۰ تن + ۱/۴ کود شیمیایی با کمپوست ۱۵ تن و شاهد بدون مصرف کود وجود داشت. تعداد خوشه در متر مربع در همه تیمارها به جز تیمار شاهد بدون مصرف کود تفاوت معنی داری نداشت. براساس نتایج حاصله تیمار ۴۵ تن کمپوست + ۳/۴ کود شیمیایی از تعداد دانه در خوشه و تیمار ۳۰ تن کمپوست + ۱/۴ کود شیمیایی از تعداد خوشه در متر مربع بیشتری نسبت به شاهد برخوردار بودند.

جدول ۱- مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد در تیمارهای مختلف کود

تیمار	عملکرد دانه (تن در هکتار)	بیوماس (تن در هکتار)	شاخص برداشت	تعداد پنجه در بوته	تعداد خوشه در متر مربع	تعداد دانه در خوشه (گرم)	وزن هزار دانه
C15	۵/۸۰c	۱۱/۴۲b	۵۰/۵۸a	۶/۳۳ab	۱۸۲ab	۱۶۷/۶۷abc	۲۲/۲۲ab
C15+۱/۴CF	۶/۵۶bc	۱۱/۹۳b	۵۴/۵۸a	۵/۸۳b	۱۵۵b	۱۶۲/۳۳abc	۲۰/۱۶abcd
C15+۲/۴CF	۷/۱۹bc	۱۴/۰۳b	۵۱/۲۳a	۸/۱۶ab	۲۳۵ab	۱۷۲/۰۰abc	۲۱/۳۷abc
C15+۳/۴CF	۶/۲۹bc	۱۱/۸۴b	۵۳/۰۶a	۷/۸۳ab	۲۲۶ab	۱۶۵/۰۰abc	۱۹/۵۰cd
C30	۶/۲۴bc	۱۲/۷۰b	۴۹/۲۹a	۶/۰۰b	۱۷۳b	۱۳۶/۰۰c	۲۰/۸۸abc
C30+۱/۴CF	۸/۴۷ab	۱۶/۴۴ab	۵۱/۰۲a	۷/۶۶a	۲۵۰a	۱۶۸/۳۳abc	۲۱/۸۹abc
C30+۲/۴CF	۷/۰۰bc	۱۴/۵۳b	۴۹/۴۲a	۶/۵۰ab	۱۶۶b	۱۵۷/۳۳bc	۲۱/۴۲abc
C30+۳/۴CF	۶/۸۸bc	۱۲/۹۲b	۵۴/۲۳a	۷/۱۶ab	۱۹۶/۰۰ab	abc	۱۸/۰۷b
۲۰					۲۱۹ab		
C45	۷/۲۳bc	۱۴/۱۸b	۵۲/۸۱a	۷/۰۰ab	۱۹۴ab	۱۸۵/۳۲ab	۲۲/۶۳a
C45+۱/۴CF	۷/۴۹abc	۱۴/۵۸b	۵۲/۲۲a	۷/۶۶ab	۲۲۹ab	۱۸۶/۲۳ab	۲۱/۸۵abc
C45+۲/۴CF	۷/۱۶bc	۱۴/۵۳b	۴۹/۲۷a	۶/۸۳ab	۱۸۲ab	۱۴۳/۳۳bc	۲۰/۲۳abcd
C45+۳/۴CF	۷/۶۱abc	۱۳/۳۱b	۵۷/۱۳a	۶/۸۳ab	۱۸۹ab	۲۰۰/۰۰a	۱۹/۸۸bcd
CF	۹/۷۷a	۴۱/۱۹a	۵۰/۳۶a	۷/۰۰ab	۱۷۹ab	۱۸۹/۰۰ab	۲۰/۸۰abc
Check	۷/۰۳bc	۱۴/۰۶b	۴۹/۹۸a	۶/۰۰b	۱۷۳b	۱۵۸/۳۳bc	۱۸/۰۷b

\* در هر ستون میانگین های با حروف مشابه از نظر آماری تفاوت معنی داری در سطح ۵ درصد براساس آزمون دانکن ندارد.

## منابع

- [۱] سوداعی مشاعی. ص، علی اصغر زاده. ن. ۱۳۸۶. سینتتیک معدنی شدن نیتروژن در یک خاک تیمار شده با کمپوست، ورمی کمپوست و کود دامی. دانشگاه تبریز. مجله علوم خاک و آب (۴۲): ۴۰۵-۴۱۴.
- [۲] ملکوتی، م. ۱۳۷۵. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران، چاپ اول. انتشارات نشر آموزش کشاورزی، تهران، ایران.
- [3] Baruzzini, L. and F. Delzan. 1992. Soil Fertility improvement and pollution risks from the use of compost referred to N,P,K and C balance. Soil International Symposium on compost Recycling of wastes, Athens, Greece, 4-7 October 1989. Acta Horticulture. No. 302, 51-62.
- [4] Warman, P.R and W.C. Termeer. 2005. Evaluation of sewage sludge, septic waste and sludge compost applications to corn and forage : Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Zn and B content of crops and soils. Bioresource Technology. 96:1029-1038.