



بررسی اثر کود شیمیایی و ورمی کمپوست بر برخی خصوصیات رشدی گیاه عدس در شرایط دیم

صمد عبدی^۱، مریم بیرانوند^۲، محمد فیضیان^۳
۱- دانشجوی دکتری علوم خاک گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه ولیعصر رفسنجان، ۲- کارشناس ارشد سابق زراعت گروه زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد، ۳- استادیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان

چکیده

به منظور بررسی اثر کود شیمیایی و ورمی کمپوست بر برخی خصوصیات رشدی گیاه عدس در شرایط دیم یک تحقیق مزرعه ای در قالب طرح کاملاً تصادفی در شهرستان خرم آباد اجرا گردید. تیمارها شامل کود شیمیایی به صورت فسفات آمونیم (۲۴ کیلو گرم در هکتار)، ورمی کمپوست (۳۶۳۶ کیلو گرم در هکتار)، اعمال توام ورمی کمپوست و کودهای شیمیایی و تیمار شاهد (بدون مصرف کود) بود. در شرایط آزمایش نتایج نشان داد که کود شیمیایی و کود زیستی بر روی ارتفاع ساقه ی اصلی اثر معنی داری در سطح یک درصد دارند و حداکثر ارتفاع ساقه ی اصلی از تیمار مصرف تلفیق کود شیمیایی و کود زیستی بدست آمد. این تیمارها بر وزن صد دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک اثر معنی داری نشان ندادند.

واژه های کلیدی: خرم آباد، عملکرد بیولوژیک

مقدمه

گیاه عدس در اکثر دیم زارها به همراه نخود بجای آیش در تناوب با غلات قرار می گیرد. ضمناً با قابلیت تثبیت ازت اتمسفری در حاصلخیزی خاک برای کشت غلات سال بعد می تواند مفید واقع گردد (پارسا و باقری، ۱۳۸۷). عملیات زراعی مطلوب مانند تاریخ کاشت، مقدار بذر، فواصل و عمق کاشت مناسب، برداشت به موقع همراه با مدیریت خوب آبیاری، استفاده از کود، کنترل آفات، بیماری ها و علف های هرز در به حداکثر رساندن عملکرد آن سهیم هستند (باقری و همکاران، ۱۳۷۶). تحقیقات نشان داده که عدس قادر به تولید حداکثر محصول نخواهد بود اگر که تنها به تغذیه از طریق نیتروژن تثبیت شده اکتفا شود (یزدی صمدی و همکاران، ۱۳۸۰). در بعضی منابع (انوار، ۲۰۰۵) مصرف ۱۰۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم در هکتار برای زراعت آبی عدس و ۵۰ کیلو گرم در کشت دیم به همراه ۳۰ کیلو گرم اوره در هکتار توصیه شده است. استفاده طولانی مدت از کودهای شیمیایی باعث تخریب خصوصیات فیزیکی شیمیایی خاک شده و نفوذ ریشه گیاهان را کاهش می دهد و در نهایت عملکرد گیاهان را کاهش می دهند (Wu et al., ۲۰۰۴). استفاده از کودهای بیولوژیک یکی از موثرترین راهکارها برای تامین عناصر معدنی در سطح مطلوب می باشد (حسن زاده و همکاران، ۱۳۸۶). مانا و همکاران (۲۰۰۳) در خصوص ورمی کمپوست بیان کردند که فعالیت بیولوژیکی خاک شامل تنفس در خاک، زیست توده کربن میکروبی و فعالیت های دی هیدروژناز در تیمارهای ورمی کمپوست بسیار بیشتر از تیمارهای حاوی کودهای شیمیایی است. ونگ و یانگ (۲۰۰۲) با مطالعه بر روی خصوصیات کیفی خاک تحت تأثیر کود سبز، کمپوست، پیت و کودهای شیمیایی نیتروژنه با مقادیر مختلف و اثرات آنها بر کشت برنج و ذرت و بیان کردند که میزان آب نگهداری شده در کرت های اصلاحی با پیت و ورمی کمپوست از کرت های اصلاحی با کود شیمیایی بسیار بالاتر است. درزی و همکاران (۱۳۸۷) بیان کردند که کود فسفات زیستی بر روی گیاه رازبانه دارای اثر معنی داری بر ویژگیهای مورد بررسی داشته، به طوری که بیشترین تعداد چتر در بوته و درصد همزیستی ریشه با کاربرد ۶۰ کیلوگرم از آن و بیشترین عملکرد بیولوژیک با کاربرد ۳۰ کیلوگرم از آن بدست آمد. رناتو و همکاران (۲۰۰۳) در بررسی بر روی گیاه توت فرنگی مشاهده کردند که مصرف ورمی کمپوست وزن خشک، سطح برگ، تعداد ساقه رونده و تعداد گل را نسبت به تیمار کود شیمیایی به طور معنی داری افزایش داد. روی و سینگ (۲۰۰۶) بیان کردند که کاربرد ۱۰ تن در هکتار ورمی کمپوست در مقایسه با عدم کاربرد آن، سبب افزایش قابل توجه تعداد سنبله در بوته جو گردید. آنها دریافتند که استفاده از ورمی کمپوست از طریق تحریک میکروارگانیسم های مفید خاک و عرضه مداوم و پایدار عناصر معدنی به گیاه، موجب این افزایش می شود. با توجه به نقش اساسی مدیریت منابع در کشاورزی دیم، هدف از تحقیق حاضر، نیل به برخی راهکارهای دستیابی به عملکرد بالاتر عدس از طریق بررسی تأثیر کود فسفر و نیتروژن و ورمی کمپوست بر روی کشت عدس دیم رقم کیمیا در شهرستان خرم آباد در کشت بهاره بود.

مواد و روش ها

مشخصات جغرافیایی و وضعیت اقلیمی محل اجرای طرح

این آزمایش در سال زراعی ۹۰ - ۱۳۹۱ در شهرستان خرم آباد با عرض جغرافیایی ۳۳ درجه و ۲۹ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۴۸ درجه و ۲۱ دقیقه شرقی و با ارتفاع ۱۲۰۰ متر از سطح دریا اجرا گردید و طبق تقسیم بندی اقلیمی این منطقه دارای اقلیم معتدل می باشد.



طرح آزمایشی مورد استفاده و عوامل مورد بررسی

در این تحقیق اثرات دو عامل کودهای شیمیایی و کود زیستی در قالب یک طرح کاملاً تصادفی در چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. فاکتورهای مورد مطالعه عبارت بودند از: کود شیمیایی به صورت فسفات آمونیم (۲۴ کیلوگرم در هکتار)، ورمی کمپوست (۳۶۳۶ کیلوگرم در هکتار)، اعمال توام ورمی کمپوست و کودهای شیمیایی و تیمار شاهد (بدون مصرف کود). ابعاد هر کرت ۴ × ۲۵/۱ متر و فاصله بین ردیفها ۲۵ سانتی متر در نظر گرفته شد. برای انطباق نتایج با شرایط زارعین عملیات تهیه زمین مطابق با روش مورد استفاده زارعین منطقه انجام گردید. زمین در پاییز بعد از اولین بارندگی مؤثر شخم برگرداندار زده و سپس دوبار دیسک عمود برهم و تسطیح توسط لولر انجام گرفت و کود شیمیایی به میزان ۲۴ کیلوگرم در هکتار به صورت فسفات آمونیوم و ورمی کمپوست به میزان ۳۶۳۶ کیلوگرم در هکتار بر اساس توصیه محققین خاک و آب به خاک اضافه گردید. کاشت بذور در فصل بهار در تاریخ ۱۹/۱۲/۱۳۹۰ با دست به این ترتیب انجام گرفت که ابتدا شیاری به عمق ۷ سانتی متر ایجاد و سپس بذور بر اساس ۲۰۰ دانه در متر مربع کشت گردید. رقم مورد مطالعه عدس کیمیا بود و مقاوم به بیماری فوزاریوم می باشد.

عملیات برداشت

با توجه به رسیدن رقم کیمیا برای کاشت بهاره عملیات برداشت در تاریخ ۱۹/۳/۱۳۹۱ انجام گردید و همزمان نمونه برداری در هر کرت آزمایشی با کادر ۵/۰ * ۲۵/۰ به منظور ارزیابی صفات مورد نظر انجام گرفت.

صفات مورد مطالعه و روش اندازه گیری آنها

برای اندازه گیری این صفت در پایان رشد گیاه، ۱۰ بوته به طور تصادفی انتخاب شده و متوسط ارتفاع آنها بر حسب سانتی متر یادداشت گردید.

وزن صددانه

تعداد ۱۰۰ عدد بذر سالم از بین توده بذرها هر نمونه به طور تصادفی انتخاب و به وسیله ترازوی دیجیتالی حساس بر حسب گرم وزن آنها محاسبه شد.

عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه

به منظور تعیین عملکرد بیولوژیک (مجموع وزن کاه و دانه بر حسب کیلوگرم بر هکتار) و عملکرد دانه، ۳ ردیف وسط هر کرت با احتساب حذف ۵/۰ متر حاشیه از هر کرت برداشت شد. بوته های برداشت شده جهت خشک شدن به مدت چند روز در برابر آفتاب قرار گرفتند و سپس جهت تعیین عملکرد بیولوژیک توزین شدند. تفکیک دانه از کاه و کله بوسیله پنکه بادی و سپس دانه ها توزین و عملکرد بیولوژیک بر حسب کیلوگرم در هکتار محاسبه شدند.

تجزیه و تحلیل اطلاعات

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از روشهای آماری و نرم افزارهای Excel, SPSS صورت گرفت. در این تحقیق مقایسه میانگین ها به روش دانکن و در سطح ۰/۰۵ انجام گرفت.

نتایج و بحث

برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل مطالعه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: برخی ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک منطقه

عمق	Fe	Zn	Cu	Mn	P	K	N	Clay	Silt	Sand	CCE	EC	pH
(Cm)	ppm									%	dSm ⁻¹		
۰-۳۰	۷/۳	۵/۰	۲۵/۱	۷/۲	۲/۸	۳۴۰	۱۴/۰	۳۸	۵۰	۱۲	۳۴	۵۸/۰	۶۵/۷

CCE: کربنات کلسیم معادل



ارتفاع ساقه اصلی

نتایج مقایسه میانگین (جدول ۲) نشان داد کود شیمیایی و کود زیستی بر روی ارتفاع ساقه ی اصلی اثر معنی داری در سطح یک درصد دارند و حداکثر ارتفاع ساقه ی اصلی از تیمار مصرف تلفیق کود شیمیایی و کود زیستی بدست آمد.

جدول ۲: نتایج مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده

تیمار کودی	ارتفاع ساقه	وزن صد دانه	عملکرد بیولوژیک	عملکرد دانه
شاهد	d ۴۵۰/۱۸	ab ۰۰۰/۵	c ۱۱۱/۱۰۵۱	c ۵۵۶/۳۴۵
کود شیمیایی (C)	d ۵۳۷/۱۸	ab ۰۰۰/۵	c ۲۲۲/۸۹۲	c ۳۳۳/۳۰۳
ورمی کمپوست (V)	d ۱۸۸/۱۸	b ۷۵۰/۴	c ۷۷۸/۱۱۵۷	c ۲۲۲/۳۵۲
C*V	c ۷۵۰/۲۳	ab ۰۰۰/۵	c ۸۸۹/۱۲۳۸	c ۶۶۷/۳۶۶

اعداد در هر ستون دارای یک حرف مشترک فاقد تفاوت معنی دار ۰ می باشند

ازام و همکاران (۲۰۰۲) بیان کردند که کودهای آلی از جمله ورمی کمپوست به صورت جداگانه و تلفیق با کودهای شیمیایی در بهبود مولفه های جوانه زنی و افزایش رشد ساقه اصلی موثر است. سینها روی و همکاران (۱۹۹۰) گزارش کردند که نیتروژن عامل اصلی افزایش ارتفاع گیاه می باشد و کود فسفر تأثیر کمی بر این صفت دارد. هر چند کمبود عناصر غذایی یکی از عوامل اصلی در تعیین اندازه ارتفاع گیاه است اما رشد رویشی گیاه وابستگی شدیدی به محتوای رطوبتی خاک دارد، کود گاوی و ورمی کمپوست با افزایش ظرفیت نگهداری رطوبت موجود در خاک باعث ایجاد شرایط مناسب تر برای رشد گیاه می شوند.

وزن صد دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک

اثر کود شیمیایی و زیستی بر وزن صد دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک اثر معنی داری را نشان نداد. وزن صد دانه یک خصوصیت ژنتیکی است و تا حدودی هم تحت تأثیر محیط قرار می گیرد و احتمالاً دلیل عدم معنی دار بودن وزن صد دانه بخاطر این خصوصیت می باشد. از لحاظ عددی بیشترین مقدار مربوط به اثر توام کود شیمیایی و ورمی کمپوست می باشد.

نتیجه گیری

با توجه به اینکه ارقام بدست آمده برای اعمال توام کود شیمیایی و ورمی کمپوست بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است لذا توصیه می شود جهت تغذیه بهینه عدس در شرایط دیم از این روش بهره گیری شود.

منابع

- باقری، ع.، گلدانی، م. و حسن زاده، م. ۱۳۷۶. زراعت و اصلاح عدس. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- پارسا، م. و باقری، ع. ر. ۱۳۸۷. حبوبات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- حسن زاده، ا.، مظاهری، د.، چایی چی، م. ر.، خاوازی، ک. ۱۳۸۶. کارایی مصرف باکتری های تسهیل کننده جذب فسفر و کود شیمیایی فسفر بر عملکرد و اجزاء عملکرد جو. پژوهش و سازندگی. جلد ۷۷. صفحه های ۱۱۱ تا ۱۱۸.
- درزی، م. ت. قلاوند، ا.، رجالی، ف. ۱۳۸۷. بررسی اثر کاربرد میکوریزا، ورمی کمپوست و کود فسفات زیستی بر گلدهی، عملکرد بیولوژیک و همزیستی ریشه، در گیاه دارویی رازیانه. مجله علوم زراعی ایران، جلد دهم، شماره ۱، صفحه های ۸۸ تا ۱۰۸.
- یزدی صمدی، ب. پیغمبری، س. ع.، مجنون حسینی، ن. ۱۳۸۰. اثر مقادیر مختلف نیتروژن و فسفر بر صفات مهم زراعی عدس در منطقه کرج. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۲، شماره ۲، صفحه های ۴۱۵ تا ۴۲۳.
- Anwar M., patra D.D., chand S., Alpesh K., Naqvi A.A. and Khanuja S.P.S. ۲۰۰۵. Effect of organic manures and inorganic fertilizer on growth, herb and oil yield, nutrient accumulation, and oil quality of French basil, communication in soil and plant Analysis, ۳۶: ۱۷۳۷-۱۷۴۶.
- Azam M., Hussain A., Wajid S.A. and Maqsood M. ۲۰۰۲. Effect of sowing date, irrigation and plant density on radiation interception and its utilization efficiency in lentis. International Journal of Agriculture and Biology. ۴: ۲۱۷-۲۱۹.
- Manna M.C., Jha S., Ghosh P.K. and Charya C.L.A. ۲۰۰۳. Comparative efficacy of three epigeic earthworms under different deciduous forest litters decomposition. Bioresource Technology. ۸۸: ۱۹۷-۲۰۶.
- Renato Y., Ferreira M.E., Cruz M.C., and Barbosa J.C. ۲۰۰۳. Organic matter fraction and soil fertility under the influence of liming, vermicompost and cattle manure. Bioresource Technology. ۶۰: ۵۹-۶۳.
- Roy D.K. and Singh B.P. ۲۰۰۶. Effect of level and time of nitrogen application with and without vermicompost on yield, yield attributes and quality of malt barley (Hordum vulgare). Indian Journal of Agronomy. ۵۱: ۴۰-۴۲.
- Sinharoy A.R.C., Samul A., Ahsam M.N. and Roy B. ۱۹۹۰. Effect of different sources and levels of nitrogen on yield attributes and seed yield of sesame varieties. Environment and Ecology. ۸: ۲۱۱-۲۱۵.



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

- Wang M.C. and Yang C.H. ۲۰۰۲. Type of fertilizer applied to a paddy-upland rotation effects selected soil quality attributes. *Geoderma*, ۱۱۴: ۹۳-۱۰۸
- Wu S.C., Cao Z.H., Li Z.G., Cheung K.C. and Wong M.H. ۲۰۰۴. Effect of biofertilizer containing N-fixer, P and K solubilizers and AM fungi on maize growth. *Geoderma*, ۱۲۵: ۱۵۵-۱۶۶

Abstract

In order to investigate the effect of chemical fertilizer and vermicompost on some growth properties of lentil under rainfed condition, a field experiment was conducted in a completely randomized design in Khoramabad region. Treatments were include chemical fertilizer as ammonium phosphate (24 kg ha^{-1}), vermicompost (3636 kg ha^{-1}), simultaneous application of chemical fertilizer and vermicompost and a blank (no fertilizer). Results indicated that chemical fertilizer and vermicompost have significant effect on plant stem and the highest height was obtained from simultaneous application of chemical fertilizer and vermicompost treatment. Mentioned treatments had no significant effect on ۱۰۰ seed weight, seed yield and physiologic yield.