

بررسی تأثیر منابع و مقادیر مختلف مواد آلی بر برخی خصوصیات خاک و عملکرد گندم و سیبزمینی

ابوالحسن مقیمی و سعید سعادت

به ترتیب اعضای هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان و مؤسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

است که میزان کربن و نیتروژن آلی خاک بطور خطی با افزودن ماده آلی به خاک زیاد می‌شود (اسدی رحمانی، ۱۳۷۸) و سطح مقدار ماده آلی اضافه شده به خاک در مقایسه با نوع ماده آلی تأثیر بیشتری در افزایش میزان ماده آلی خاک دارد (Rasmussen و همکاران، ۱۹۸۰). از انواع مواد آلی کود کمپوست نسبت به بقیه منابع کودهای آلی به علت داشتن نسبت (C/N) بالاتر و در نتیجه تجزیه کندتر آن توسط میکروارگانیسم‌ها، بیشترین اثر را روی بهبود خواص فیزیکی خاک در درازمدت داشته است (پره‌مند و اقیونی، ۱۳۷۸). با مصرف ۲۰ تن کمپوست در هکتار، گندم بیشترین عملکرد را نسبت به بقیه تیمارها داشته است (علیزاده، ۱۳۸۰). پژوهش‌های انجام شده بر روی محصولات مختلف از جمله گندم، چاودار و جوی دو سر، نشانگر افزایش محصول در اثر مصرف کمپوست بوده است (F.A.O، ۱۹۸۲). با مصرف ۶۵ تن در هکتار کمپوست در مقایسه با کود معدنی، عملکرد گندم ۴/۵ درصد، چاودار ۱۸ درصد و جو دو سر ۱۷/۸ درصد افزایش یافته است. هدف از این تحقیق، بررسی تأثیر منابع و مقادیر مختلف مواد آلی بر برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و عملکرد گیاهان زراعی (گندم و سیبزمینی) بوده است.

مواد و روش‌ها

به منظور مقایسه منابع مختلف کود آلی کود گوسفندی، کود مرغی و کمپوست بقایای گوجه‌فرنگی و تأثیر آن بر عملکرد گیاهان زراعی و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، آزمایشی در قالب طرح کرت‌های خرد شده که در آن منابع مواد آلی (کود گوسفندی، کود مرغی و کمپوست بقایای گوجه‌فرنگی) به عنوان کرت اصلی و مقادیر مواد آلی (کود گوسفندی و کمپوست بقایای گوجه‌فرنگی) به میزان ۰، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ تن در هکتار و کود مرغی به میزان ۰، ۵، ۱۰ و ۱۵ تن در هکتار) به عنوان کرت فرعی بود با در نظر گرفتن تناوب زراعی اصلی منطقه (گندم و سیبزمینی) در کرت‌های دایم و در سه تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی حاجی‌آباد در استان هرمزگان به مدت پنج سال به اجرا درآمد. در همه تیمارها بر اساس آزمون خاک از کودهای شیمیایی استفاده شد و قبل از شروع آزمایش و بعد از اتمام آن در

در قرن ۱۹ بشر کودهای شیمیایی را به شکل وسیعی مورد استفاده قرار داد و به تدریج این کودها جایگزین کودهای آلی شدند. اما بشر دریافت با مصرف کودهای شیمیایی نمی‌تواند به سطحی مطلوب از تولید دست یابد و تنها راه مناسب مصرف توأم کودهای آلی و شیمیایی است. کاهش مواد آلی خاک‌ها موجب کاهش حاصلخیزی خاک می‌شود. با کاهش مواد آلی نفوذپذیری و قدرت نگهداری آب توسط خاک کاهش یافته، خاک‌ها سفت و میزان فرسایش افزایش خواهد یافت. بنابراین افزایش مواد آلی می‌تواند یکی از برنامه‌های عمده برای افزایش عملکرد گیاهان زراعی باشد. معمولاً حاصلخیزی بالا در خاک‌ها با مواد آلی زیاد مترادف بوده و کشت و کار زیاد و متراکم موجب کاهش ماده آلی خاک‌ها می‌شود. سال‌های متمادیست که بشر به اهمیت مصرف مواد آلی و نقش آن در باروری خاک و کشاورزی پایدار پی برده و مطالعات فراوانی را در این زمینه انجام داده است. با وجود فراوانی این مطالعات، امروزه خاک‌های مناطق خشک و نیمه خشک ایران با مشکل کمبود مواد آلی مواجه می‌باشند. یک راه‌حل برای افزایش مقدار مواد آلی خاک‌های زراعی کشور، استفاده از کودهای آلی از قبیل کود حیوانی و کود سبز می‌باشد، منتها استفاده تنها از این منابع آلی جوابگوی نیاز خاک‌های زراعی کشور به کود آلی نخواهد بود. در این راستا استفاده از بقایای محصولات کشاورزی (فراورده‌های جانبی تولیدات کشاورزی) می‌تواند به عنوان منبع کمکی کودهای آلی مورد استفاده قرار گیرد (بی‌نام، ۱۳۷۶). اقلیم خشک و نیمه خشک، عدم رعایت صحیح تناوب زراعی، جمع‌آوری بقایای گیاهی و یا سوزاندن آن در مزرعه و تغلیف احشام، باعث شده تا زمین‌های زراعی با گذشت زمان روز به روز از نظر مواد آلی فقیرتر شده و این امر موجب تأثیر منفی در خصوصیات فیزیکی خاک، کاهش حاصلخیزی خاک و عملکرد محصولات زراعی شده است (ملکوتی، ۱۳۷۵؛ Barraclough و Tinker، ۱۹۸۲). بنابراین آنچه امروزه برای کشاورزی ایران ضروری به نظر می‌رسد ارائه راهکارهای کاربردی برای افزایش بهره‌وری خاک‌ها بوده و یکی از این ضروریات نیز بی‌شک افزایش مواد آلی خاک‌هاست. مطالعات زیادی نشان داده

منابع مورد استفاده

- ۱- اسدی رحمانی، هادی. ۱۳۷۸. مواد آلی و اهمیت افزایش آن در خاک. نشریه فنی شماره ۴۲. مؤسسه تحقیقات خاک و آب. تهران. ایران.
- ۲- بهره‌مند، محمدرحیم و مجید افیونی. ۱۳۷۸. اثر لجن فاضلاب، کمپوست و کود گاوی بر خواص فیزیکی خاک. مجموعه مقالات ششمین کنگره علوم خاک ایران. مشهد. ایران.
- ۳- بی‌نام. ۱۳۷۶. کاهش مصرف سموم و بهینه‌سازی مصرف کود. سنبله، ۹۵. صفحه ۱۷-۶.
- ۴- علیزاده، غلامرضا. ۱۳۸۰. بررسی اثرات کمپوست در افزایش عملکرد گندم. مجموعه مقالات هفتمین کنگره علوم خاک ایران. شهرکرد. ایران.
- ۵- ملکوتی، محمدجعفر. ۱۳۷۵. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد و بهینه‌سازی مصرف کود در ایران. چاپ اول. نشر آموزش کشاورزی، تهران. ایران.
- 6- Barraclough, P. and B. Tinker. 1982. The determination of ionic diffusion in field soils. II. Diffusion of bromide ions in undisturbed soil cores. J. Soil. Sci, 33: 13-24.
- 7- FAO. 1982. Micronutrients and the nutrients status of soil. Bulletin no: 48, Rome, Italy.
- 8- Rasmussen, P. E., R. R. Allmaras, C. R. Rohdel, and J. R. Roger. 1980. Crop residues influences on soil carbon and nitrogen in a wheat-fallow system. Soil Sci. Soc. Am. J. 44: 595-600.

عمق ۳۰-۶۰ و ۳۰ سانتی‌متری نمونه خاک تهیه و برای اندازه‌گیری پارامترهای مورد نیاز از جمله جرم مخصوص ظاهری، بافت، رطوبت، مواد آلی، FC و PWP به آزمایشگاه ارسال گردید. عملکرد گندم و سیب‌زمینی تعیین و نمونه‌هایی به منظور تجزیه کیفی به آزمایشگاه ارسال شد. نتایج حاصله بوسیله نرم‌افزار MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج نشان می‌دهد که مصرف کودهای آلی از منابع مختلف بر عملکرد سیب‌زمینی و گندم تأثیر داشته و از نظر آماری در سطح ۵ درصد اختلاف عملکرد معنی‌دار است. بیشترین عملکرد سیب‌زمینی مربوط به استفاده از کود مرغی بوده، ولی بین تیمارهای مصرف کمپوست و کود گوسفندی تفاوت عملکرد مشاهده نمی‌شود. با مصرف ۱۵ تن کود مرغی بیشترین عملکرد سیب‌زمینی عاید شده است در حالیکه با مصرف ۱۰ تن کود مرغی اختلاف عملکردی مشاهده نمی‌شود. بیشترین عملکرد گندم مربوط به مصرف کود مرغی بوده، لیکن از نظر آماری با تیمار مصرف کمپوست هیچگونه اختلاف معنی‌داری نداشته، ولی نسبت به بقیه تیمارها اختلاف معنی‌دار است. مصرف کودهای آلی، جرم مخصوص ظاهری خاک را تحت تأثیر قرار داده و آن را کاهش داده است که بیشترین مقدار کاهش (۱۲/۳۴ درصد) با استفاده از کود گوسفندی (به میزان ۲۰ تن در هکتار) می‌باشد. بررسی وضعیت کربن آلی خاک نیز نشان می‌دهد که مقدار کربن آلی با افزایش منابع مختلف مواد آلی به خاک افزایش پیدا کرده است که بیشترین مقدار مربوط به استفاده از کود گوسفندی و کمترین مقدار مربوط به استفاده از کود مرغی است: