

اثر لجن فاضلاب، کمپوست، کود گاوی بر خواص فیزیکی خاک

محمد رحیم بهره‌مند و مجید آفیونی^۱

هدف از اجرای این طرح تعیین تأثیر مواد آلی مختلف بر خصوصیات فیزیکی خاک می‌باشد. این طرح در سال ۱۳۷۵ در مزرعه تحقیقاتی لورک واقع در نجف‌آباد، متعلق به دانشگاه صنعتی اصفهان اجرا گردید. خاک مزرعه *Fine-loamy* و *mixed, Thermic, Typic, Haplargids* طبقه‌بندی شده است. این خاک در عمق ۰-۳۰ سانتیمتر دارای ۱۶ درصد شن، ۴۷ درصد سیلت و ۳۷ درصد رس می‌باشد. این تحقیق با چهار نوع تیمار کودی شامل لجن فاضلاب، کمپوست، کود گاوی و کود شیمیایی هریک در دو سطح و یک شاهد در قالب طرح نواری و با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در کرت‌هایی به ابعاد ۴ × ۶ متر انجام گرفت. در سال ۱۳۷۵ کودهای آلی به مقدار ۵۰ تن در هکتار و کود شیمیایی به مقدار ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیم و ۲۵۰ کیلوگرم اوره بصورت سرک به کرت‌ها اضافه شد، سپس تا عمق ۳۰ سانتیمتری با خاک مخلوط گردید. در این سال خاک به زیر کشت ذرت برده شد، در سال بعد (۱۳۷۶) کرت‌های ۴ × ۶ متر به دو کرت ۴ × ۳ متر تقسیم شد و به یک قطعه مقدار کودی برابر تیمار سال قبل اضافه گردید و کرت‌ها به زیر کشت گندم برده شد. در سال ۱۳۷۷ کودی به هیچ یک از کرت‌ها اضافه نشد و قطعه‌بندی هرکرت زیر کشت ذرت برده شد، پس از برداشت ذرت در سال ۱۳۷۷ نفوذپذیری خاک در مزرعه با روش استوانه مضاعف، هدایت هیدرولیکی خاک در حالت اشباع در نمونه‌های دست نخورده، پایداری خاکدانه‌ها با روش الک کردن مرطوب و جرم مخصوص ظاهری خاک در آزمایشگاه اندازه‌گیری شد. نتایج بدست آمده با برنامه آماری SAS93 مورد تجزیه و تحلیلی آماری قرار گرفت. کودهای آلی بطور معنی‌داری (در سطح ۱ درصد) باعث کاهش جرم مخصوص ظاهری خاک شد. در تیمارهای کود کمپوست و کود گاوی جرم مخصوص ظاهری بطور معنی‌داری کاهش یافت و اثر تیمار ۱۰۰ تن در هکتار بیشتر از ۵۰ تن در هکتار است. در مورد لجن فاضلاب در هر دو سطح آن افزایش معنی‌دار جرم مخصوص ظاهری مشاهده شد، دلیل این امر زیاد بودن سنگریزه در لجن فاضلاب می‌باشد که این ممکن است در درازمدت ایجاد محدودیت کند. تیمار کود شیمیایی اثر معنی‌داری بر روی جرم مخصوص ظاهری خاک نداشت، از میان همه تیمارها، تیمار ۱۰۰ تن در هکتار کود کمپوست بیشترین تأثیر را روی کاهش جرم مخصوص ظاهری خاک گذاشت. تیمارهای کمپوست و کود گاوی در سطح ۱۰۰ تن در هکتار تأثیر معنی‌داری روی نفوذپذیری خاک داشت، ولی تیمارهای کودی در سطح ۵۰ تن در هکتار و تیمار کودی ۱۰۰ تن در هکتار لجن فاضلاب و تیمار کود شیمیایی اثر معنی‌داری

^۱ به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد، استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه صنعتی اصفهان

روی نفوذپذیری خاک نگذاشتند. در مورد هدایت هیدرولیکی خاک، کود کمپوست بیشترین تأثیر را داشت و تأثیر لجن فاضلاب بیشتر از کود گاوی بود. اثر هریک از کودها بر روی پایداری خاکدانه‌ها به این صورت است که تفاوت معنی‌داری بین سطوح ۵۰ تن و ۱۰۰ تن در هکتار وجود دارد و اثر سطح کودی ۱۰۰ تن بر هکتار در افزایش پایداری خاکدانه‌ها بیشتر است، اما در مورد لجن فاضلاب در هر دو سطح نسبت به شاهد اختلاف معنی‌دار نشد. کود شیمیایی هم اثری بر پایداری خاکدانه‌ها ندارد. بطور کلی کود کمپوست باعث داشتن نسبت کربن به نیتروژن (C/N) بالاتر و در نتیجه تجزیه کندتر آن توسط میکروبها، بیشترین اثر را روی بهبود خواص فیزیکی خاک در درازمدت گذاشت.