

بررسی اثر مواد آلی از منابع مختلف بر خواص ایزیکی خاک

محمد گلشن اردکانی، فرهاد دهقانی و سعید سعادت بروجنی

به ترتیب کارشناس ارشد بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد، عضو هیئت علمی بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد و عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

با عنایت به کمی باران، تبخیر زیاد و بالا بودن میزان درجه حرارت سالیانه امکان تشکیل مواد آلی به طور طبیعی در خاک‌های استان یزد

ضعیف و بسیار ناچیز می باشد، از طرفی با توجه با عدم رعایت صحیح تناوب زراعی، جمع آوری بقایای گیاهی و تغلیف احشام، مواد آلی اکثر

و همچنین زمین در دو فصل در حالت نکاشت و بصورت آیش باقی ماند. ضمناً میزان نفوذ آب به خاک در حد فاصل زمانی بین کشت و آیش و کشت در هر یک از سال‌ها با استفاده از رینگ‌های مضاعف انجام شد. وزن مخصوص ظاهری حجم آب آبیاری در هر دور همراه با میزان عملکرد اجزا محصول اندازه گیری و ثبت شد. روند تغییرات فیزیکی و شیمیایی خاک به صورت مقایسه‌ای طی سال‌های آزمایش وبا نمودار و جدول ارائه می‌گردد.

نتایج و بحث

بررسی نتایج حاکی از آن است که برخه آبشویی متناسب بوده و غلظت املاح خاک ۱/۵ برابر شوری آب آبیاری بوده که درصد آبشویی در این شرایط برابر ۲۵٪ می باشد. یافت خاک S.C.L و نسبتاً سنگین است. اما از نظر حاصلخیزی خاک مذکور ضعیف و بخصوص میزان ازت کل کمتر از ۰/۰۱ درصد می باشد.

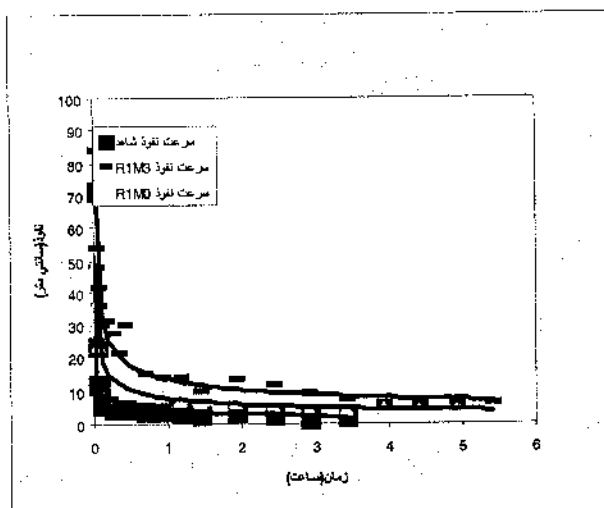
یک سال پس از اجرای طرح میزان نفوذ آب به خاک در هر یک از تیمارها و در تکرارهای ۱ و ۳ اندازه‌گیری و ثبت گردید. مقایسه این نتایج در طی این مدت نشان می‌دهد که میزان نفوذ پایه آب به خاک که در شروع آزمایش برابر ۱/۹۸ سانتیمتر در ساعت بوده به ترتیب در تیمارهای M1 و M2 بطور متوسط به ۳/۵ و ۵/۹ سانتیمتر در ساعت افزایش یافته است و وزن مخصوص ظاهری خاک از ۱/۴۱ گرم بر سانتیمتر مکعب قبل از اجرای طرح به کمترین مقدار در تیمار M3 بمیزان ۱/۲۴ کاهش می یابد. کلیه آزمایشات فیزیکی در پایان زمان اجرای طرح نیز اندازه گیری گردید که خلاصه آن در جدول و شکل ۱ آمده است. بر این اساس قبل از شروع آزمایش وزن مخصوص ظاهری خاک در عمق ۰-۳۰ برابر ۱/۴۱ گرم به سانتیمتر مکعب و میزان نفوذ آب به خاک ضعیف و برابر ۱/۹۸ سانتیمتر در ساعت بوده است. تغییرات میزان نفوذ پایه آب به خاک نسبت به سال شروع آزمایش چشمگیر می باشد شکل (۱) حاکی از بهبود خواص فیزیکی خاک در تیمارهای با مصرف کود دامی بیشتر است.

زمین‌های زراعی این مناطق با گذشت زمان و روز به روز فقیرتر می گردد.

در اصلاح خاک‌های آهکی سدیمی کارایی انتقال سدیم با استفاده از ماده آلی در دوقطعه بدون کشت و کشت شده نباتات اصلاح کننده مورد بررسی قرار گرفته و سه مکانیزم مختلف در افزایش غلظت CO_2 اتمسفر خاک و در نتیجه تسریع اصلاح خاک بیان شده است (۶). ماده آلی یکی از عوامل پایداری خاکدانه‌ها است و ساختمان خاک سطحی را از برخورد قطره‌های آب یا آب در حال جریان حفظ می‌کند (۱). افزودن بر این هنگامی که ماده آلی خاک افزایش می یابد تخلخل خاک زیادتیر شده خاکدانه‌ها پایدارتر و نفوذ آب بهتر خواهد شد (۲، ۴، ۵) مارتین و فرانکین برگر (۱۹۹۲) سرعت نفوذ یک خاک لوم سنی را با کاربرد کود مرغی، لجن پساب، کاه جو و یونجه اصلاح کردند و برای افزایش نفوذ آب، کارائی کاه جو، یونجه و لجن پساب نسبت به افزایش کود مرغی با تیمار شاهد به گونه ای چشمگیر بیشتر بوده است (۵). دارویش و همکاران (۱۹۹۵) اثر کاربرد کود دامی بر روی خواص فیزیکی سه نوع خاک را مورد بررسی قرار دادند کلیه این تحقیقات بیانگر تاثیرات مثبت و مفید مواد آلی بر خواص مختلف خاک می باشند (۳).

مواد و روش‌ها

تیمارهای آزمایش در این طرح از منبع کود گاوی پوسیده و در چهار سطح ۰، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ تن در هکتار انتخاب گردید. مقادیر مذکور قبل از کاشت و در سه نوبت به زمین اضافه شد. آزمایشات زراعی در طی مدت چهار سال و در تناوب ذرت، آیش، گندم، آیش، ذرت اجرا گردید. خصوصیات فیزیکی خاک شامل بافت خاک، وزن مخصوص ظاهری، میزان نفوذ آب به خاک قبل از اجرای طرح در سطح کلیه تیمارها پیش‌بینی و اندازه‌گیری شد. از نظر آماری اجرای طرح در چهار چوب آزمایشات فاکتوریل و به صورت بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار بوده که کرت‌های آماری طی مدت اجرای آزمایش به صورت دائم و ثابت تحت آزمایش و مورد بررسی قرار گرفت. در طول این مدت بر اساس تناوب دو نوبت ذرت و در یک نوبت گندم کشت گردید



شکل (۱) منحنی‌های سرعت نفوذ آب به خاک تیمارهای M0 و M3 در سال ۱۳۸۲

۳/۸ سانتیمتر در ساعت بوده در حالیکه این میزان در تیمار M3 (تیمار مصرف ۴۵ تن در هکتار) به ۶ سانتیمتر در ساعت افزایش یافته است. (جدول ۱)

تغییرات میزان نفوذ پایه آب به خاک نسبت مستقیم با مصرف کود دامی دارد وهمزمان با مصرف کود دامی بیشتر این میزان افزایش می- یابد. بطور نمونه در تکرار ۱ میزان نفوذ پایه آب به خاک در تیمار M0

جدول (۱) تغییرات میزان نفوذ پایه آب به خاک تیمارها (Cm/h)

تیمار	تکرار	سال ۸۲	سال ۸۱	سال ۷۹ قبل از آزمایش
M ₀	تکرار اول	۲/۸۰	۲/۰۰	۲/۵۸
	تکرار سوم	۲/۰	۲/۲	۲/۴۰
M ₁	تکرار اول	۴/۲	۴/۲۸	۷/۸۰
	تکرار سوم	۴/۲	۲/۹۶	-
M ₂	تکرار اول	۴/۲	۵/۷۶	۲/۶۰
	تکرار سوم	۵/۲	۶/۰۰	-
M ₃	تکرار اول	۶	-	-
	تکرار سوم	۵/۶	-	۲/۹۰

منابع مورد استفاده

4- De Datta.S. K. and S.S. Hundal. 1984. Effect of Organic Matter Management on Land Prepatration and Structural Regeneration in Rice Based Crooping Systems, In Organic Matter and Rice, International Rice Research Institue, Los Banos, Philippines. 394-415.

5- Marten, D. A. and W. T. FrakenBerger, Jr. 1992. Effects of Organic Amendements on Water Infiltration and Soil properties of Ir-igated,. Soil Agron. J., 84:707-717.

6- Poul, W.V. 1993. Residual Effects of Soil Profil Modification on Water Infiltration, Bulk density, and wheat yield, Agron. J., 85: 656-659.

۱- اوستر، ج.د.، ا. سینگر، فوستن و.ت. بریچارد. ۱۳۷۴. دشواری‌های نفوذ آب در خاک، پیشگیری، شناسایی و راه حل، ترجمه دکتر غلامحسین حق‌نیا، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، شماره ۱۸۳.

2- Boyle, M., W. T. Frankenberger, Jr. and L.H. stolzy. 1989. The Influence of Organic Matter on Soil aggregation and Water Infiltration, J. Prod. Age., 2:290-299.

3- Darwish, O.H., N. Persaud and D.C. Martens. 1995. Effect of long-term Application of Animal Manure on Physical Properties of Three Soils, Plant Soil, 176:289-295.