پانزدهمین کنگره علوم خاک ایران
۶ تا ۸ شهریور ۱۳۹۶ محور مقاله: مدیریت و حفاظت خاک

اثر چرخه‌های خشک و مرطوب شدن بر برخی خصوصیات خاک

الهام چاوشی[1*]
۱- عضو هیات علمی گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)
chavoshie@yahoo.com

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی تأثیر چرخه‌های متناوب خشک و مرطوب شدن با آب شور و غیرشور بر برخی خصوصیات خاک است. برای این منظور آزمایشی بصورت طرح کاملاً تصادفی در قالب فاکتوریل روی دو بافت خاک (لومی رسی و لومی شنی)، با ۵ چرخه خشک و مرطوب شدن، ۲ سطح شوری آب (EC=۳ و ٦ dS/m)، ۳ تکرار و تیمارهای شاهد و در مجموع ۶۶ تیمار بر روی ستونهای تهیه شده خاک انجام شد. رطوبت نمونه‌ها در طول مدت آزمایش در حد ظرفیت مزرعه تنظیم شد. در پایان دوره، عصاره‌گیری از نمونه‌ها انجام شد و مقادیر کربن آلی، تنفس میکروبی، کربوهیدرات و فسفر اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد مقادیر کربن آلی، تنفس میکروبی، کربوهیدرات و فسفر خاک در بافت لومی رسی بطور معنی‌داری بیشتر از بافت لومی شنی است. همچنین شوری و افزایش دفعات خشک و مرطوب شدن خاک، باعث کاهش معنی‌دار مقادیر این شاخص‌ها در مقایسه با تیمار شاهد شده است.

واژه‌های کلیدی: شوری، چرخه، خشک و مرطوب شدن

مقدمه

خشک و مرطوب شدن از جمله مهمترین فرآیندهای فیزیکی خاک است که در اغلب زمین‌های زراعی رخ می‌دهد (Butterly et al., 2006). از آنجایی که این چرخه‌ها روند خاکدانه‌سازی، تجزیه هوموس، تنفس خاک، تغییرات جمعیت میکروبی و چرخه عناصر غذایی خاک را تحت تأثیر قرار می‌دهند، بنابراین درک چگونگی تأثیر این چرخه‌ها بر خصوصیات خاک بسیار حائز اهمیت است(Butterly et al., 2006, Six et al., 2000 و Bodner et al., 2013). در نواحی خشک و نیمه خشک و نیمه‌مرطوب چرخه‌های خشک و مرطوب شدن برای تشکیل خاکدانه ضروری است. شدت، مدت و تعداد این چرخه‌ها یک فاکتور کلیدی در تشکیل و استحکام خاکدانه‌ها است(Peng et al., 2007 و Zeng et al., 2013). پیرز و همکاران (۲۰۰۵) بعد از کاربرد چرخه‌های خشک و مرطوب شدن، افزایش تخلخل خاک را مشاهده کردند(Pires et al., 2005). همچنین این پژوهش‌گران دریافتند که تعداد میکروپورها و مزوپورها با افزایش تعداد چرخه‌ها افزایش می‌یابد(Pires et al., 2005). در همین زمینه سارما و همکاران(۱۹۹۶) کاهش نفوذپذیری خاک را بعد از کاربرد چرخه‌های خشک و مرطوب شدن مشاهده کردند و علت این پدیده را به شکستن و متلاشی شدن خاکدانه‌ها نسبت دادند(Sarmah et al.,1996). از طرف دیگر محققین مختلف بیان داشتند که نخستین چرخه خشک و مرطوب شدن بیشترین اثر را بر ساختمان خاک داشته و این اثر در چرخه‌های بعدی کاهش می‌یابد (Tripathy, al., 2002 , Leij, et al., 2002 و Zeng et al., 2013).

چرخه‌های خشک و مرطوب شدن عموماً باعث افزایش تجزیه ماده آلی می‌شوند زیرا بخشهای تجزیه‌پذیرتر ماده آلی در معرض حمله میکروارگانیسم‌ها قرار می‌گیرد. باترلی و همکاران(۲۰۰۶)، در مطالعه‌ای بر روی خاک‌های واقع در استرالیای جنوبی گزارش کردند که خشک شدن خاک سبب کاهش زیست توده میکروبی می‌شود و مرطوب شدن مجدد خاک نمی‌تواند سبب افزایش سریع آن شود و این امر کاهش میزان تولید کربن آلی محلول را طی چرخه‌های خشک و مرطوب شدن به دنبال دارد(Butterly et al., 2006). تحقیقات توشیوکی و همکاران (۲۰۰۱) در دانشگاه توکیو نیز کاهش میزان کربن آلی محلول را طی چرخه‌های خشک و مرطوب شدن نشان داد(Toshiyuki et al., 2001).

با توجه به اینکه مطالعات انجام شده بر روی چرخه‌های خشک و مرطوب شدن بیشتر بر تأثیر تعداد این چرخه‌ها تأکید دارد و به نقش شوری آب توجه کمتری شده است. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر این چرخه‌ها در هنگام استفاده از آب شور و غیرشور بر خصوصیات خاک انجام شد.

مواد و روش‌ها

مشخصات طرح تحقیقی

این تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی و آزمایش فاکتوریل بر روی دو بافت خاک(بافت لومی رسی و لومی شنی) انجام شد. تیمارها شامل: تعداد صفر(شاهد)، ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چرخه خشک و مرطوب کردن (۲ روز در رطوبت ظرفیت مزرعه و ۳ روز در حالت هواخشک) با ۲ بافت لومی رسی و لومی شنی و ۲ سطح شوری آب آبیاری با استفاده از نمک کلرید سدیم(هدایت الکتریکی ۳ دسی‌زیمنس بر متر و هدایت الکتریکی ۶ دسی‌زیمنس بر متر) با ۳ تکرار و در مجموع ۶۶ تیمار می‌باشد. لازم به توضیح است که رطوبت تیمار شاهد در طول مدت زمان انجام آزمایش دائما در حد ظرفیت مزرعه بود. آزمایشات در شرایط آزمایشگاهی و در دمای اتاق انجام شد.

نمونه برداری

ابتدا دو خاک با بافت‌های لومی رسی و لومی شنی از منطقه سامان انتخاب شد و نمونه‌برداری از عمق شخم صفر تا ۲۵ سانتی‌متری در هر دو خاک انجام شد. نمونه‌های خاک به آزمایشگاه منتقل شد. برای تهیه تیمارهای آزمایش نمونه‌های ۸۰ گرمی از هر دو بافت خاک مورد آزمایش به طور مجزا به ظروف پلی‌اتیلنی با قطر ۶/۵ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر منتقل شدند. بدین ترتیب در مجموع ۶۶ ستون خاک تهیه شد که ۳۳ ستون دارای بافت لومی رسی و ۳۳ ستون دارای بافت لومی شنی بود. رطوبت نمونه‌ها در طول دوره آزمایش با روش وزنی در حد ظرفیت مزرعه تنظیم شد. در هر بافت خاک، در نیمی از تیمارها جهت اعمال دوره‌های خشک و مرطوب شدن از آب آبیاری با هدایت الکتریکی ۶ دسی‌زیمنس بر متر و در نیمی دیگر، از آب آبیاری با هدایت الکتریکی ۳ دسی‌زیمنس بر متر استفاده شد. ستونهای آزمایشی بعد از اعمال یک، دو، سه، چهار و پنج چرخه خشک و مرطوب شدن به‌ترتیب از دور آزمایشات کنار گذاشته شد. در مرحله بعد ویژگی‌های مورد نظر در تمام ستونها اندازه‌گیری شد.

برای تعیین بافت خاک از روش هیدرومتر(Bouyoucos 1962) استفاده شد. pH و EC خاک به ترتیب با استفاده از pH متر مدل متراهم ۸۲۷ و هدایت سنج مدل کانداکتومتر ۷۱۲ در عصاره با نسبت ۱:۲ خاک و آب تعیین شد.

برای اندازه‌گیری مقدار کربن آلی خاک از روش اکسیداسیون تر استفاده شد(Walkey and Black 1934). مقدار کربوهیدرات‌های محلول در اسید رقیق نیز با روش فنل (آنترون) اسید سولفوریک اندازه‌گیری شد(Adesodun et al., 2001). میزان تنفس خاک به کمک اندازه‌گیری مقدار دی اکسید کربن حاصل از تنفس میکروبی از طریق تیتراسیون برگشتی سود باقیمانده با اسید کلریدریک تعیین شد(Anderson 1982). مقدار فسفر در عصاره خاک به روش مورفی و ریلی (۱۹۶۲) و با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری شد(Murphy and Riley 1962). برای اندازه‌گیری آهک خاک از روش تیتراسیون استفاده شد (Loeppert and Suarez 1996).

تجزیه و تحلیل آماری

برای رسم نمودارها و اعمال عملیات آماری بر روی داده‌های خام از نرم‌افزار SAS استفاده شد. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

برخی ویژگی‌های اولیه خاک در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- مقایسه میانگین برخی از ویژگی‌های اولیه خاک در دو نوع بافت خاک

خاک	ماده آلی (%)	آهک (%)	pH	EC (dS/m)	سیلت (%)	رس (%)
لومی رسی	1.61 a	19.50 a	8.06 b	0.53 b	29.80 a	34.65 a
لومی شنی	1.05 b	18.67 a	8.38 a	0.62 a	9.79 b	18.82 b

در هر ستون، میانگین‌هایی که دارای حروف مشترک هستند، در سطح یک درصد اختلاف معنی‌دار ندارند.

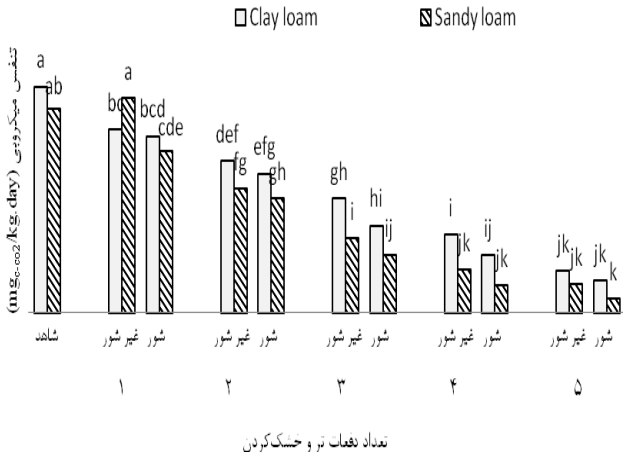
اثر بافت خاک، شوری و دفعات خشک و مرطوب شدن بر درصد کربن آلی خاک

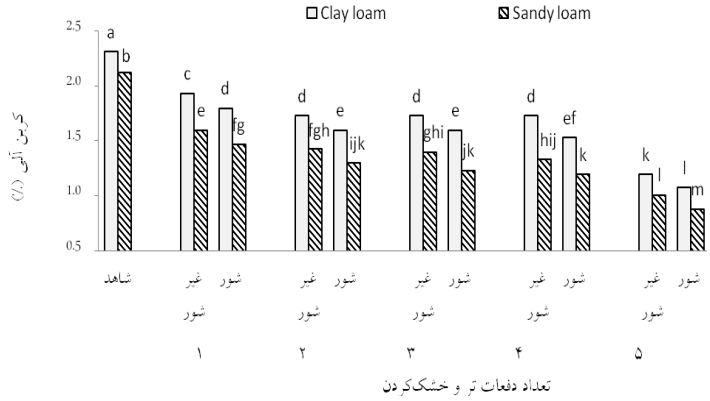
مقایسه اثر شوری آب آبیاری بر درصد کربن آلی خاک نشان می‌دهد که استفاده از آب شور برای آبیاری باعث کاهش معنی‌دار درصد کربن آلی در خاک شده است. میزان این کاهش در بافت لومی رسی در چرخه‌های ۱ تا ۵، برابر با ۵/۹ تا۱۴/۳ درصد در مقایسه با میزان کربن آلی موجود در خاک تحت آبیاری با آب غیر شور است. این مقادیر در بافت لومی شنی به‌ترتیب برابر ۶/۲ تا ۳۳/۳ درصد در مقایسه با میزان کربن آلی در خاک تحت آبیاری با آب غیر شور است(شکل ۱).

مقایسه اثر تعداد دفعات تر و خشک شدن بر درصد کربن آلی خاک نیز نشان دهنده کاهش کربن آلی در هر دو بافت با افزایش تعداد چرخه‌ها می‌باشد. بطور کلی بیشترین درصد کربن آلی خاک در تیمار شاهد با بافت لومی رسی(۱/۸۷٪) و کمترین میزان آن با ۵ بار خشک و مرطوب کردن خاک در بافت لومی شنی و تحت آبیاری با آب شور (۰/۹۵ ٪) مشاهده شد(شکل ۱). بالاتر بودن میزان کربن آلی خاک در بافت لومی رسی نسبت به بافت لومی شنی به میزان کربن آلی اولیه خاک قبل از اعمال تیمارها باز می‌گردد. اما وجود ترکیبات سدیم‌دار در خاک باعث تخریب خاکدانه‌ها می‌شود. بنابراین شور شدن خاک یکی از عواملی است که منجر به تخریب ساختمان خاک، متلاشی شدن خاکدانه‌ها و در نتیجه از بین رفتن ذخایر کربن خاک به علت کاهش حافظت فیزیکی آن توسط خاکدانه‌ها می‌شود(Hu and Shmid halter 2001; Diaz- et al., 2002 Zorita). تحقیقات توشیوکی و همکاران (۲۰۰۱) در دانشگاه توکیو نیز کاهش میزان کربن آلی محلول را طی چرخه‌های خشک و مرطوب شدن نشان داد(Toshiyuki et al., 2001).

اثر بافت خاک، شوری و دفعات خشک و مرطوب شدن بر تنفس میکروبی خاک

نتایج تجزیه واریانس نشان‌دهنده معنی‌دار شدن اثر بافت خاک، شوری و دفعات خشک و مرطوب کردن بر تنفس میکروبی (سطح آماری یک درصد) می‌باشد. همانگونه که در شکل ۱ مشاهده می‌گردد، میزان تنفس میکروبی خاک در بافت لومی رسی بطور معنی‌داری بیشتر از بافت لومی شنی است که علت آن وجود کربن الی بیشتر در این بافت است. مقایسه میانگین اثر شوری بر میزان تنفس میکروبی خاک نشان می‌دهد که شوری باعث کاهش معنی‌دار میزان تنفس میکروبی خاک می‌شود. همچنین مقایسه میانگین اثر بافت خاک و دفعات خشک و مرطوب کردن بر میزان تنفس میکروبی خاک نیز نشان می‌دهد که در هر دو بافت لومی رسی و لومی شنی، با افزایش تعداد دفعات تر و خشک شدن، میزان تنفس میکروبی خاک بطور معنی‌داری کاهش می‌یابد. بطور کلی، بیشترین میزان تنفس میکروبی خاک در تیمار یکبار خشک و مرطوب شدن با آب غیرشور با بافت لومی شنی ($mg\ C\text{-}CO_2/g.day^{-1}$ ۰/۲۷)، مشاهده شد که تفاوت معنی‌داری با تیمار شاهد در هر دو بافت خاک نداشت و کمترین این میزان ($mg\ C\text{-}CO_2/\ g.day^{-1}$ ۰/۱۱)، در تیمار ۵ بار خشک و مرطوب شدن خاک در هر دو بافت خاک، مشاهده شد.





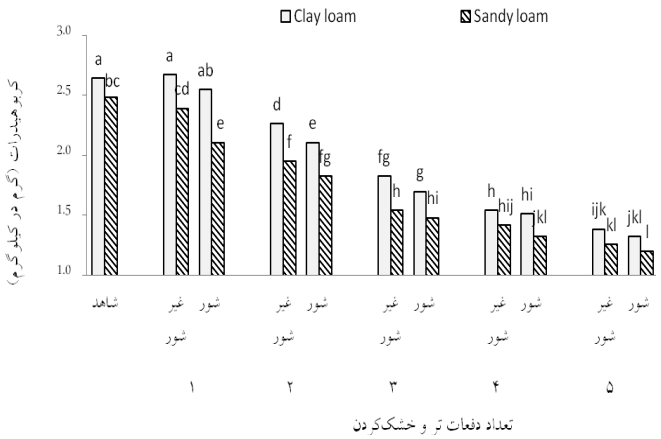
شکل ۱- مقایسه اثر خاک، شوری و دفعات خشک و مرطوب شدن بر میزان کربن آلی و تنفس میکروبی خاک. میانگین‌ها (± انحراف معیار) با حروف یکسان، اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد ندارند.

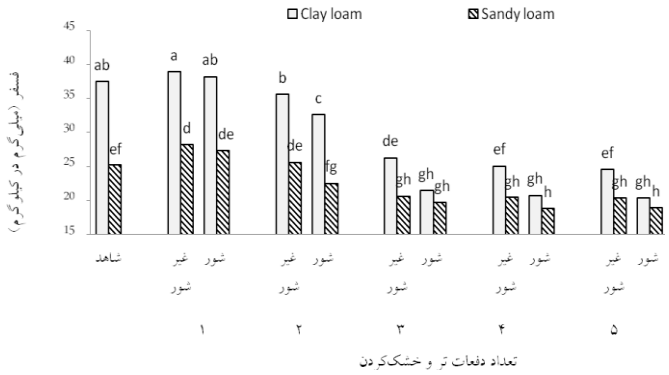
در همین زمینه نتایج پژوهش مایسون و همکاران (۲۰۰۵)، نشان داد که تکرار در توالی چرخه‌های تر و خشک شدن در مقایسه با خاکی با مقدار ثابت آب، تنفس میکروبی را کاهش می‌دهد(Maysoon et al., 2005). با توجه به نقش ذخیره کربن خاک بر تنفس میکروبی، می‌توان این‌گونه استنباط کرد که به دلیل کاهش میزان کربن آلی خاک که در طی شور شدن و اعمال چرخه‌های خشک و مرطوب شدن در خاک، میزان تنفس میکروبی نیز کاهش یافته است.

اثر بافت خاک، شوری و دفعات خشک و مرطوب شدن بر کربوهیدرات خاک

مقایسه اثر شوری بر میزان کربوهیدرات خاک نشان می‌دهد که استفاده از آب شور برای آبیاری باعث کاهش معنی‌دار میزان کربوهیدرات خاک می‌شود (شکل ۲). میزان این کاهش در بافت لومی رسی تحت آبیاری با آب شور به‌ترتیب در چرخه‌های ۱، ۲ ، ۳ ، ۴و ۵ برابر با ۷/۴۰، ۴/۵، ۵/۵، ۶/۶۶، ۷/۱۴ درصد در مقایسه با میزان کربوهیدرات خاک در آبیاری با آب غیر شور است. این مقادیر در بافت لومی شنی تحت آبیاری با آب شور به‌ترتیب برابر ۱۲/۵، ۵، ۶/۲۵، ۷/۱۴ و ۷/۷ درصد در مقایسه با میزان کربوهیدرات خاک در آبیاری با آب غیر شور است. همچنین مقایسه میانگین اثر بافت خاک و دفعات خشک و مرطوب شدن بر میزان کربوهیدرات خاک نشان می‌دهد که در هر دو بافت لومی رسی و لومی شنی، با افزایش تعداد دفعات خشک و مرطوب شدن، میزان کربوهیدرات خاک بطور معنی‌داری کاهش می‌یابد به‌طوریکه کمترین میزان (۱/۲۳ گرم در کیلوگرم)، در تیمار ۵ بار خشک و مرطوب کردن خاک در هر دو بافت خاک، مشاهده شد.

کربوهیدراتها از ذخایر ناپایدار خاک بوده که ۲۵-۵ درصد از کربن آلی خاک را تشکیل می‌دهند (Spaccini et al., 2004). به نظر می‌سد به دلیل کاهش میزان کربن آلی خاک که در طی شور شدن خاک و اعمال چرخه‌های خشک و مرطوب شدن در خاک اتفاق می‌افتد، میزان کربوهیدرات موجود در خاک نیز کاهش یافته است.





شکل۲- مقایسه اثر خاک، شوری و دفعات خشک و مرطوب شدن بر میزان فسفر و کربوهیدرات خاک. میانگین‌ها (±انحراف معیار) با حروف یکسان، اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد ندارند.

اثر بافت خاک، شوری و دفعات خشک و مرطوب شدن بر میزان فسفر خاک

نتایج بدست آمده نشان داد که میزان فسفر خاک در بافت لومی رسی بطور معنی‌داری بیشتر از بافت لومی شنی است. شوری نیز باعث کاهش معنی‌دار میزان فسفر خاک شده است(شکل ۲). بطور کلی بیشترین میزان فسفر خاک در تیمار یکبار خشک و مرطوب شدن خاک در دو خاک شور و غیر شور با بافت لومی رسی(۳۸/۵۷ میلی‌گرم در کیلوگرم) مشاهده شد که تفاوت معنی‌داری با تیمار شاهد در بافت لومی رسی نداشت. همچنین با افزایش تعداد دفعات خشک و مرطوب شدن خاک، میزان فسفر خاک بطور معنی‌داری در همه تیمارها کاهش یافت. بطوریکه کمترین این میزان(۱۹/۶۵ میلی‌گرم در کیلوگرم)، در تیمارهای ۳، ۴ و ۵ بار خشک و مرطوب کردن خاک با بافت لومی شنی در هر دو خاک شور و غیر شور مشاهده شد. لکزیان و همکاران(۱۳۸۹)، با بررسی تأثیر چرخه‌های متناوب خشک و مرطوب شدن خاک بر فسفر آلی و معدنی محلول به این نتیجه رسیدند که خشک و مرطوب کردن خاک بر توزیع اجزای معدنی و آلی فسفر مؤثر بوده و بنابراین می‌تواند شیمی محلول خاک و فراهمی عناصر را در هر بار مرطوب کردن مجدد خاک تحت تأثیر قرار دهد. بر طبق نظر لکزیان و همکاران(۱۳۸۹)، کاهش کربن و فسفر آلی محلول می‌تواند نشان دهنده افزایش معدنی شدن این اجزا در محلول خاک باشد. در مطالعه‌ای که توسط بالدوین و میشل (۲۰۰۰) انجام شد نیز مشاهده شد که چرخه‌های متناوب خشک و مرطوب شدن خاک فراهمی فسفر را کاهش می‌دهد(Baldwin and Mitchell 2000). بر اساس گزارش مجید و نیلسن (۱۹۹۲) مقدار فسفر معدنی در بخش‌های گوناگون خاک متأثر از ساختمان خاک و جمعیت میکروبی می‌باشد(Magid and Nielsen 1992). نتایج این مطالعات، با نتایج پژوهش حاضر مطابقت دارد.

منابع

لکزیان، ا. حلاج نیا، ا. و رحمانی، ح. ۱۳۸۹. تأثیر چرخه‌های متناوب خشک و مرطوب شدن خاک برکربن آلی، فسفر و نیتروژن آلی و معدنی محلول، نشریه آب وخاک (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۴، شماره‌ی ۲، صفحه‌های ۲۴۳ تا ۲۳۴.

Adesodun J.K ., Mbagwu J.S.C. and Oit N. 2001. Structural stability and carbohydrate contents of an ultisol under different management system. Soil and Tillage Research, 60:135-142.

Anderson J.P.E. 1982. Soil respiration. Pp 831- 872. In: Page A.L., Miller R.H. and Keeney D.R. (eds.). Methods of Soil Analysis. Part 3, Biological methods(3rd ed.). ASA, SSSA, CSSA, Madison, WI.

Baldwin D.S. and Mitchell A.M. 2000. The effects of drying and re-flooding on the sediment and soil nutrient dynamics of lowland river-floodplain systems: a synthesis, Regulated Rivers: Research and Management, 16:457-467.

Bodner G., Scholl P. and Kaul H.P. 2013. Field quantification of wetting–drying cycles to predict temporal changes of soil pore size distribution. . Soil and Tillage Research, 133:1-9.

Bouyoucos C.J. 1962. Hydrometer method improved for making particle-size analysis of soils. Agronomy Journal, 4: 464-465.

Butterly C.R., Marschner P. and Baldock J. 2006. Drying and wetting cycles and phosphorus dynamics, 18th World Congress of Soil Science. Philadelphia, USA.
Diaz-Zorita M., Perfect E. and Grove J.H. 2002. Disruptive methods for assessing soil structure. Soil and Tillage Research, 64:3–22.
Hu Y. and Shmid halter U. 2001. Effects of salinity and macronutrient levels in wheat. Journal of Plant Nutrient, 24 (2): 273- 281.
Leij F.J., Ghezzehei T.A.and Or D. 2002. Modelling the dynamics of the soil pore-size distribution. Soil and Tillage Research, 64: 61–78.
Loeppert R.H. and Suarez D.L. 1996. Methods of Soil Analysis. part 3. Chemical Methods. Soil Science Society of America and American Society of Agronomy Madison. WI.
Magid J. and Nielsen N.E. 1992. Seasonal variation in organic and inorganic phosphorus fractions of temperate.climate sandy soils. Plant and Soil, 144: 155-165.
Maysoon M.M., Rice CH.W. and Milliken G.A. 2005. Carbon and nitrogen mineralization as affected by drying and wetting cycles. Soil Biology & Biochemistry, 37: 339–347.
Murphy J. and Riley J.P. 1962. A modified single solution method for the determination of phosphate in natural waters, Analytica Chimica Acta, 27: 31–36.
Peng X., Horn R.and Smucker A. 2007. Pore shrinkage dependency of inorganic and organic soils on wetting and drying cycles. Soil Science Society of America Journal, 71: 1095–1103.
Pires L.F., Bacchi O.O.S. and Reichardt K. 2005. Gamma ray computed tomography to evaluate wetting/drying soil structure changes. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, 42: 857–863.
Sarmah A.K., Pillai-McGarry U.and McGarry D. 1996. Repair of the structure of a compacted Vertisol via wet/dry cycles. Soil and Tillage Research, 38: 17–33.
Six J., Elliott E.T. and Paustian K. 2000. Soil macroaggregate turnover and microaggregate formation: a mechanism for C sequestration under no-tillage agriculture. Soil Biology and Biochemistry, 32: 2099-2103.
Spaccini R., Mbagwu J.S.C., Igwe C.A., Conte P. and Piccolo A. 2004. Carbohydrates and aggregation in lowland soils of Nigeria as influenced by organic inputs. Soil and Tillage Research, 75:161–172.
Toshiyuki T., Akira S. and Masayuki S. 2001. Effect of air-drying and wetting on microbial biomass and microaggregate of a forest or an arable soil, Man and Environment, 27:106-114.
Tripathy, S., Subba Rao K.S.and Fredl D.G. 2002. Water content–void ratio swell– shrink paths of compacted expansive soils. Canadian Geotechnical Journal, 39: 938–959.
Walkey A. and Black I.A. 1934. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and proposed modification of the chromic acid titration method. Soil Sci, 37: 29-38.
Zeng C.h., Wang Q., Zhang F., Zhang Y., 2013. Temporal changes in soil hydraulic conductivity with different soil types and irrigation methods. Geoderma, 193: 290–299.

The effect of soil drying and rewetting cycles on some soil properties

Elham Chavoshi[1*]

1. Assistant Prof., Dept. of Soil Science, collage of agriculture, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

*. Corresponding author: chavoshie@yahoo.com

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of alternate drying and rewetting (DRW) cycles on some soil properties. The experimental design was a completely randomized design with factorial experiment. The experiment was conducted on two soil textures (clay loam and sandy loam), with 5 drying and rewetting cycles and 2 water salinity levels (EC=6 dS/m and EC=3 dS/m) with three replicates. Soil moisture was adjusted at field capacity during the experiment. Soil samples were extracted at the end of experiments. Then soil organic carbon, microbial respiration, carbohydrate and phosphorus were measured. The results showed that soil organic carbon, microbial respiration, carbohydrate and phosphorus in clay loam texture were significantly more than the sandy loam texture. The results showed that with increasing DRW cycles and water salinity, soil organic carbon, microbial respiration, carbohydrate and phosphorus decreased significantly in soil solution compared to control.

Keywords: salinity, cycle, wetting and drying