



بررسی اثر تجهیز و نوسازی اراضی شالیزاری بر جرم مخصوص ظاهری و بافت خاک در برخی از مناطق استان گیلان

آرزو شریفی¹، منوچهر گرجی²

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه مهندسی علوم خاک، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
استادیار گروه مهندسی علوم خاک، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
آدرس پست الکترونیکی مکاتبه کننده: arezusharifi@ut.ac.ir

چکیده

با توجه به اینکه تحقیقات انجام شده نشان داده‌اند که تجهیز و نوسازی اراضی شالیزاری¹ باعث تغییر خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، تغذیه‌ای و بیولوژیکی خاک‌ها می‌شود، بنابراین هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر این اقدامات، بر وزن مخصوص ظاهری و بافت خاک و مقایسه آن با اراضی که هنوز به روش سنتی مدیریت می‌شوند، می‌باشد. به این منظور 32 نمونه خاک از اراضی شالیزاری تجهیز و نوسازی شده و سنتی مجاور هم، در استان گیلان برداشته شد. نتایج بدست آمده نشان داد که عملیات تجهیز و نوسازی باعث افزایش جرم مخصوص ظاهری، درصد رس و کاهش میزان سیلت خاک شده به طوری که با وجود گذشت چهار سال از اجرای پروژه، هنوز قابل مشاهده است.

کلمات کلیدی: تجهیز و نوسازی اراضی، جرم مخصوص ظاهری، بافت خاک، شالیزار

مقدمه

کوچکی و قطعه قطعه بودن واحدهای بهره‌برداری کشاورزی (فرشادفر و همکاران، 1384) به همراه نبود سیستم‌های آبیاری و زهکشی مناسب و جاده‌های دسترسی به مزارع همواره به عنوان یکی از ویژگی‌های اصلی ساختار کشاورزی و مانع عمده توسعه این بخش در کشورهای مختلف به حساب آمده است و بر سختی کشت و کار می‌افزاید. یکپارچه‌سازی اراضی که در قالب کلی تجهیز و نوسازی اراضی رخ می‌نماید طرحی محوری در اصلاح و توسعه اراضی، و راهکاری مناسب در جهت بهره‌وری بهینه از امکانات و منابع می‌باشد (یعقوبی و کبیری، 1377). اجرای این پروژه منجر به مرتب کردن اراضی زراعی، بهبود شبکه آبیاری و زهکشی، احداث جاده‌های زراعی، تجمیع قطعات پراکنده، تسطیح اراضی، اصلاح لایه شخم و خاک زیرین (ساتو، 2001) و تسهیل و اقتصادی نمودن فعالیت‌های کشاورزی می‌گردد که در نتیجه شرایط مناسب را برای تولید بیشتر و مکانیزاسیون کشت و مدیریت آبیاری عقلانی‌تر فراهم کرده و بدین ترتیب نیازهای آبی کشاورزی را برآورده می‌سازد. با توجه به ضرورت و اهمیت تجهیز و نوسازی، ادامه روند اجرایی پروژه‌های تجهیز و نوسازی اراضی شالیزاری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. ولی اجرای این طرح با وجود اثرات

¹ - Paddy Field Consolidation



(فیزیک خاک و رابطه آب، خاک و گیاه)

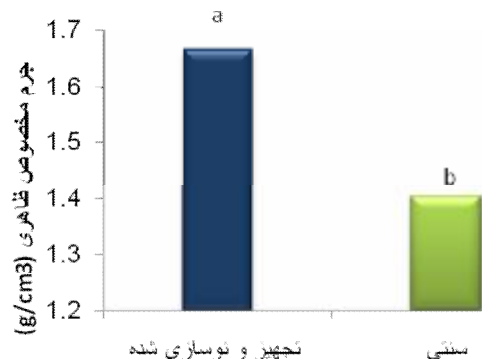
مفید فراوان، مسائل و مشکلاتی را نیز برای کشاورزان و زمین‌های زراعی آنها از قبیل کاهش سطح زیر کشت، کاهش حاصلخیزی خاک، کاهش محصول و مشکلات تقسیم اراضی به وجود آورده است. جرم مخصوص ظاهری، درصد رس، و سیلت از جمله خصوصیات فیزیکی خاک هستند که تحت تأثیر این اقدامات قرار می‌گیرند. از آنجا که کاهش یا افزایش جرم مخصوص ظاهری بر قدرت جوانه‌زنی بذور، نگهداری و تأمین آب مورد نیاز گیاهان (رادفورد و همکاران، 2001)، رشد گیاه، عملکرد محصول (جانسون و همکاران، 1982؛ رادفورد و همکاران، 2001)، جذب ماده غذایی، نفوذ و توسعه ریشه (آنگر و کاسپر، 1994) تأثیر دارد، بنابراین اندازه‌گیری آن دارای اهمیت است.

مواد و روش‌ها

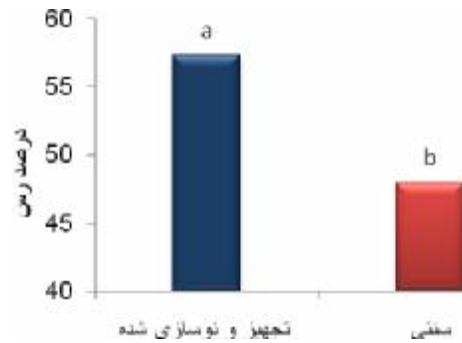
چهار محل در شالیزارهای اطراف شهرستان‌های رشت و صومعه‌سرا، که چهار سال قبل پروژه تجهیز و نوسازی اراضی در آن انجام شده بود، انتخاب گردید. در هر محل تعداد چهار جفت نمونه دست‌خورده و دست‌نخورده به ترتیب برای اندازه‌گیری بافت خاک و جرم مخصوص ظاهری از اراضی تجهیز شده و سنتی مجاور، در 4 تکرار و در مجموع 32 نمونه، به صورت تصادفی از عمق 0-20 سانتی‌متری خاک برداشته شد. نتایج به دست آمده از طریق آزمون t با استفاده از نرم افزار SAS مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفتند.

بحث و نتیجه‌گیری

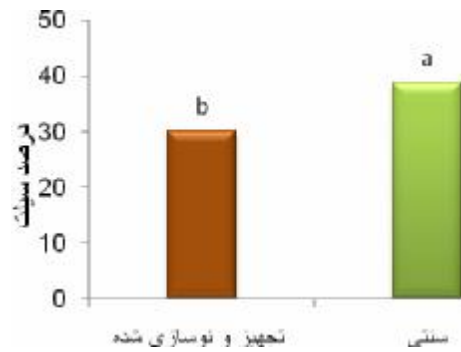
نتایج این مطالعه، مطابق شکل 1، 2 و 3 به ترتیب تفاوت معنی‌دار مقدار جرم مخصوص ظاهری، درصد رس و سیلت را در اراضی سنتی نسبت به خاک‌های مناطق تجهیز و نوسازی شده نشان دادند. ولی مطابق شکل 4 در مورد میزان شن اختلاف معنی‌دار مشاهده نگردید.



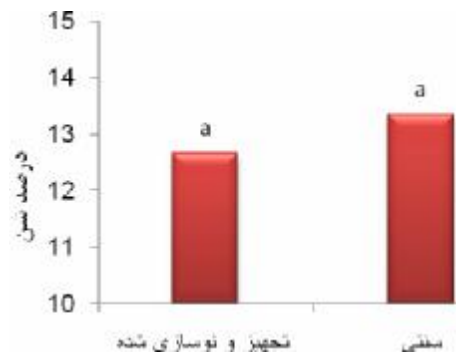
شکل 1- مقایسه میانگین جرم مخصوص ظاهری در خاک‌های شالیزای سنتی و تجهیز و نوسازی شده.



شکل 2- مقایسه میانگین درصد رس در خاک‌های شالیزاری سنتی و تجهیز و نوسازی شده



شکل 3- مقایسه میانگین درصد سیلت در خاک‌های شالیزاری سنتی و تجهیز و نوسازی شده



شکل 4- مقایسه میانگین درصد شن در خاک‌های شالیزاری سنتی و تجهیز و نوسازی شده



(فیزیک خاک و رابطه آب، خاک و گیاه)

تفاوت‌های مشاهده شده در میزان جرم مخصوص ظاهری می‌تواند به سبب عملیات خاک‌ورزی باشد (حاج عباسی و همکاران، 1997، عمادی و همکاران، 2008)، زیرا در زمان اجرای پروژه تجهیز و نوسازی اراضی، به علت استفاده از ماشین‌آلات سنگین نظیر بلدوزر و بیل مکانیکی به منظور تسطیح اراضی، دست‌خوردگی زیادی بر روی خاک صورت گرفته و ممکن است باعث افزایش هدررفت مواد آلی شود (کلیک، 2005)، یا این‌که در اثر این عملیات، خاک زیر سطحی با جرم مخصوص و میزان رس بیشتر در سطح قرار گیرد (برای و همکاران، 2003) که می‌تواند علت افزایش درصد رس در این اراضی نیز باشد. دلیل اصلی دیگر آن است که عبور و مرور ماشین‌آلات سنگین منجر به تخریب خاکدانه‌ها و تراکم خاک شده، در نتیجه خلل و فرج درشت کوچکتر و برخی از آنها تبدیل به خلل و فرج ریز می‌شوند و بنابراین حجم کل خلل و فرج ریز و جرم مخصوص ظاهری افزایش می‌یابد. هر چند که زیاد شدن جرم مخصوص ظاهری، از میزان آب لازم برای تولید محصول برنج می‌کاهد و باعث نگهداری آب در سطح شالیزار می‌شود، اما در عمق پایین‌تر ریشه برنج نیز مانند سایر گیاهان بایستی بتواند در خاک نفوذ نموده و از آب و مواد غذایی آن استفاده کند، که در خاک‌های تجهیز شده از آنجا که مقدار منافذ درشت کمتر از منافذ ریز و منافذ ناپیوسته بیشتر است، این امر به سختی انجام می‌شود. افزایش مقدار رس و به همراه آن جرم مخصوص ظاهری که نشان‌دهنده تراکم و فشردگی خاک در اثر تردد ماشین‌آلات سنگین مانند بلدوزر، بیل مکانیکی و تراکتور است می‌تواند منجر به مشکلات زیادی در پتانسیل زراعی گردد که قابل جبران با مصرف نهاده‌های کودی نمی‌باشد. در این حالت به دنبال کاهش نسبت منافذ بزرگ به کوچک مقاومت خاک علیه ریزش و غلج‌خوابی، نسبت به نفوذ ریشه زیاد و به دنبال آن توانایی ریشه در جذب آب و عناصر غذایی کاهش و ذخیره رطوبتی خاک و راندمان مصرف آب محدود می‌گردد (زادفورد، 2001؛ برای، 2003).

گذشت زمان و کشت و کار و افزودن کود و بقایای گیاهی به خاک، به مرور باعث بهبود این وضعیت شده، یعنی برای جبران این صدمات، زمان لازم است تا خاک به وضعیت قبلی نزدیک شود.

منابع

- فرشادفر م، احمدی ع و خسروی س، 1384. بررسی تأثیر یکپارچه سازی اراضی زراعی بر بهبود ساختار اراضی و مدیریت مزارع در استان کرمانشاه، پنجمین کنفرانس دوسالانه اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.
- یعقوبی م و کبیری ر، 1377. تحلیلی بر شیوه های کاربردی یکپارچه سازی اراضی شالیزاری، صفحه‌های 207 تا 224، نهمین سمینار کمیته ملی آبیاری و زهکشی. تهران.
- Black CA, 1986. Methods of soil analysis. Part 1. ASA. Madison, WI. 9:545-566.
- Brye KR, Slaton NA, Savin MC, Norman RJ and Miller DM, 2003. Short term effects of land leveling on soil physical properties and microbial biomass. Soil sci.soc. Am. J 67:1405-1417.
- Celik I, 2005. Land use effects on organic matter and physical properties of soil in a southern Mediterranean highland of Turkey. Soil & Tillage Research 83: 270-277.
- Emadi M, Baghernejad M, Fathi H and Saffari M, 2008. Effect of Land Use Change on Selected Soil Physical and Chemical Properties in North Highlands of Iran. Applied science. J. 8(3): 496-502.
- Hajabbasi MA, Jalalian A and Karimzadeh PR, 1997. Deforestation effects on soil physical and chemical properties, Lordegan, Iran. Plant and Soil, 190: 301-308.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران

تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390

(فیزیک خاک و رابطه آب، خاک و گیاه)

- Jansson SL and Persson J, 1982. Mineralization and immobilization of soil nitrogen. In: Stevenson, F.J. (Ed.), Nitrogen in Agricultural Soils. ASA, SSSA, CSSA, Madison, WI, (Agronomy monograph 22) Pp.229–252.
- Radford BJ, Yule DF, McGarry D and Playford C, 2001. Crop responses to applied soil compaction and to compaction repair treatments. Soil Tillage Res. 61: 157- 166.
- Sato H, 2001. The current state of paddy agriculture in japan. Irrig and Drain. 50: 91–99.
- Unger PW and Kaspar TC, 1994. Soil compaction and root growth: A review. Agron. J. 86: 759- 766.