

## تأثیر تغییر در کاربری اراضی بر برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌ها

علی اصغر ذوالفقاری و محمدعلی حاج عباسی

به ترتیب فارغ التحصیل کارشناسی ارشد و دانشیار گروه خاکشناسی دانشگاه صنعتی اصفهان.

Ali\_zol2000@yahoo.com

## مقدمه

یکی از راههای ایجاد تعادل میان جمعیت رو به رشد و تولید مواد غذایی برای رفع نیازهای فزاینده جوامع بشری، اولویت دادن و گسترش فعالیت های کشاورزی از طریق افزایش تولید این بخش بوده و وجود آب و خاک مناسب از عوامل اصلی این فعالیت هاست (۱). افزایش جمعیت و نیاز روزافزون به غذا در قرن اخیر، کشاورزان کشورهای مختلف جهان از جمله ایران را به سوی بهره گیری از مرتع و جنگلها برای کشت و کار سوق داده است. در حالی که این تغییر در کاربری ممکن است سبب تخریب خاک گردد و خاک‌ها را مستعد فرسایش می‌نماید (۱).

## مواد و روشها

تحقیق حاضر در دو عرصه مرتع و جنگل در دو منطقه فریدون شهر (مرتع) و لردگان (جنگل) صورت گرفت در هر عرصه دو کاربری دست خوردگی و دست نخوردگی انتخاب شد. منطقه اول (مرتع) دارای طول جغرافیایی ۵۰ درجه و ۵ دقیقه شرقی و دارای عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۵۶ دقیقه شمالی است، گیاه غالب منطقه گون و کشت غالب منطقه در زمین کشاورزی یونجه و حبوبات می‌باشد. منطقه دوم (جنگل) دارای طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۱۴ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۱ درجه و ۱۱ دقیقه شمالی است، پوشش گیاهی غالب منطقه درخت بلوط کشت غالب منطقه در زمین کشاورزی دیه‌زار گندم و جو می‌باشد. نمونه برداری از هر عرصه از سه ایستگاه و از سه عمق ۱-، ۵-، ۱ و ۱۵-۵ سانتیمتری انجام شد. ایستگاه‌ها به گونه‌ای انتخاب گردید که ایستگاه‌های دست نخورده دقیقاً در کنار ایستگاه‌های دست خورده قرار داشت و خاک‌ها از نظر رده خاک و مواد مادری تشکیل دهنده خاک‌ها با هم اختلافی نداشتند. پایداری خاکدانه‌ها به روش الک تر و با استفاده از میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها (۲)، درصد کربن آلی به روش واکلی- بلک (۳) و چگالی ظاهری خاک با روش نمونه گیری دست نخورده و با سه تکرار از دو عمق ۱۰- و ۲۰- سانتیمتری انجام شد. برای تعیین هدایت هیدرولیکی خاک در هر ایستگاه ۳ تکرار از دو عمق ۱۰- و ۲۰- سانتیمتری برداشت شد. هدایت هیدرولیکی خاک به روش بار ثابت و با استفاده از معادله داری تعیین گردید. تخلخل کل با استفاده از فرمول  $f = 1 - \frac{\rho_b}{\rho_s}$  و با فرض  $\rho_s = 2/65$  بدست آمد.

## نتایج و بحث

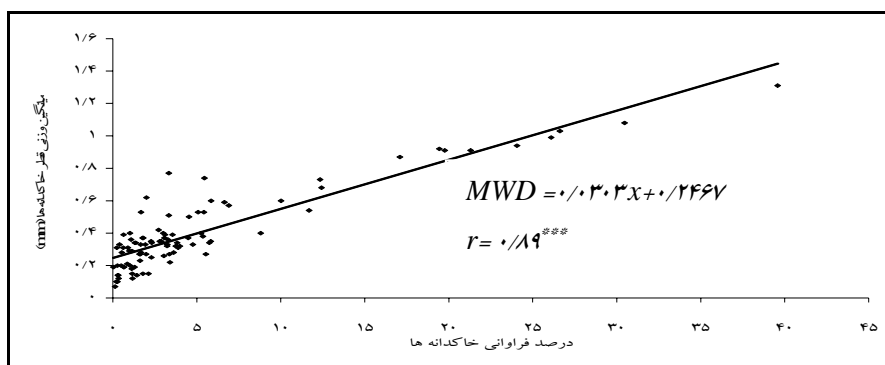
جدول ۱- تغییرات ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاکها در اثر تغییر در کاربری اراضی در جنگل

تیمار	ماده آلی	هدایت هیدرولیکی (cm/h)	چگالی ظاهری (g/cm <sup>3</sup> )	تخلخل کل (درصد)	پایداری خاکدانه ها (mm)
دست نخورده	۳/۶۶۹	۰/۲۵	۱/۱۹	۰/۵۴۹	۰/۵۸۸
دست خورده	۲/۵۹	۰/۱۴	۱/۳۰	۰/۵۰	۰/۳۱
میانگین مربعات	۲۰/۸۳***	۰/۰۶*	۰/۰۷۷*	۰/۰۱*	۱/۰۲***

\* نشان دهنده معنی دار شدن در سطح ۰/۰۵ می‌باشد، \*\* نشان دهنده معنی دار شدن در سطح ۰/۰۱ می‌باشد، \*\*\* نشان دهنده معنی دار شدن در سطح ۰/۰۰۱ می‌باشد و <sup>ns</sup> نشان دهنده معنی دار نبودن می‌باشد.

در این مطالعه به ترتیب کاهش ۴۸، ۴۵، ۲۹ و ۱۰ درصدی در مواد آلی، میانگین وزنی قطر خاکدانه ها، هدایت هیدرولیکی اشباع خاک و تخلخل کل و افزایش ۱۰٪ در چگالی ظاهری خاک‌ها در اثر تبدیل جنگل به زمین کشاورزی مشاهده گردید (جدول ۱). همچنین به ترتیب کاهش ۱۰، ۲۱ و ۱۰ درصدی در مواد آلی، میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها

و تخلخل کل و افزایش ۱۰ درصدی در چگالی ظاهری خاکها در اثر تبدیل مرتع به زمین کشاورزی مشاهده گردید (جدول ۲). علت اصلی بالاتر بودن MWD در خاک جنگل دست نخورده، به خاطر وجود خاکدانه های بزرگتر از ۲ میلی متر می باشد. همبستگی بین MWD و خاکدانه های ۲-۴ میلیمتری بسیار بالا بود ( $r = 0.89^{***}$ ) (شکل ۱). در این مطالعه اختلاف معنی داری در هدایت هیدرولیکی اشباع خاک در مرتع در اثر تغییر در کاربری اراضی مشاهده نگردید. علت اینکه چنین تغییری مشاهده نشد اینست که مناطق کشاورزی که در اطراف منطقه قرق قرار دارد، به علت موقعیت اقلیمی منطقه بیشتر زیر کشت حبوبات و یونجه قرار دارد؛ از آنجایی که این گیاهان دارای ریشه های عمیق و قطور می باشند، می توان گفت که سیستم ریشه این گیاهان بر روی هدایت هیدرولیکی خاک تاثیر گذاشته و سبب شده که هدایت هیدرولیکی خاک کشاورزی نسبت به مرتع دست نخورده اطراف آن تفاوتی نداشته باشد.



شکل ۱- رابطه بین درصد فراوانی خاکدانه های ۲-۴ میلیمتری و میانگین وزنی قطر خاکدانه ها برای کلیه عمق ها (مرتع و جنگل)

جدول ۲- تغییرات ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاکها در اثر تغییر در کاربری اراضی در مرتع

تیمار	ماده آلی	هدایت هیدرولیکی (cm/h)	چگالی ظاهری (g/cm <sup>3</sup> )	تخلخل کل (درصد)	پایداری خاکدانه ها (mm)
دست نخورده	۲/۷۶	۰/۱۷۸	۱/۲۶۸	۰/۵۲	۰/۳۸۵
دست خورده	۲/۲۱	۰/۲۱	۱/۳۸۲	۰/۴۷	۰/۳۱
میانگین مربعات	۵/۳۲**	۰/۰۳ <sup>n.s</sup>	۰/۰۷۸*	۰/۰۱*	۰/۰۸*

با توجه به نتایج بدست آمده می توان نتیجه گرفت که تغییر در کاربری اراضی و تبدیل مرتع و جنگل در زمین کشاورزی سبب تغییر در بسیاری از خصوصیات فیزیکی خاکها می گردد که این سبب کاهش حاصلخیزی این خاکها شده و همچنین آن ها را به فرسایش حساستر می کند. همچنین نوع گیاهی کشت در تاثیر بر کاربری بر روی خصوصیات خاک می گذارد تاثیر دارد. بطوری که در مرتع که گیاهان لگوم در زمینهای کشاورزی کشت شده بود تاثیر منفی کاربری نسبت به جنگل کمتر بود.

## منابع

- [۱] حاج عباسی، م. ع.، آ. ف. میرلوحی و م. صدرارحامی. ۱۳۷۸. اثر روشهای خاکورزی بر بعضی ویژگیهای فیزیکی خاک و عملکرد ذرت مزرعه لورک. *مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*، جلد ۳، شماره ۳، صفحه ۲۴-۱۳.
- [2] Kamper, D. W., and R. C. Rosenau. 1986. Aggregate stability and aggregate size distribution. pp. 425-442. In: Klute, A., 2<sup>th</sup> ed., *Methods of Soil Analysis*, part 1, ASA-SSSA, Madison, WI.
- [3] Nelson, D. W. and L. E. Sommers. 1982. Total carbon, organic carbon, and organic matter. pp. 539-579. In: Page, A. L. (Eds.), *Methods of Soil Analysis*. Part 2. Chemical and Microbiological Properties, second ed. Agronomy Monographs, 9 ASA-SSA, Madison, WI