



مقایسه برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک‌های با کاربری مرتع و کشاورزی (مطالعه موردی: اراضی شهرستان شازند)

لیلا زارعی^۱، سهیلا سادات هاشمی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ملایر، ۲- استادیار گروه علوم خاک، دانشکده

کشاورزی، دانشگاه ملایر

Email: zarei2070@gmail.com

چکیده

تغییرات غیرعلمی و ناآگاهانه کاربری اراضی دارای اثراتی منفی بر ویژگیهای مطلوب فیزیکی و شیمیایی خاک می باشد. در این مطالعه تأثیر تغییر کاربری بر برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک ارزیابی شده است. منطقه مورد مطالعه در فاصله ۸ کیلومتری از شهر اراک قرار دارد. در این منطقه از هر کاربری (مرتع و کشاورزی) تعداد ۲۸ نمونه خاک به صورت تصادفی از عمق ۱۵-۰ سانتیمتری جمع‌آوری و به آزمایشگاه انتقال یافت. در آزمایشگاه ویژگی‌های خاک شامل بافت، شوری، اسیدیته و آهک اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که اسیدیته، آهک، شوری و درصد شن با تغییر کاربری از مرتع به کشاورزی افزایش ولی درصد رس و درصد سیلت کاهش پیدا کرده است.

واژه های کلیدی: مرتع، کشاورزی، خصوصیات فیزیکی، خصوصیات شیمیایی، شازند

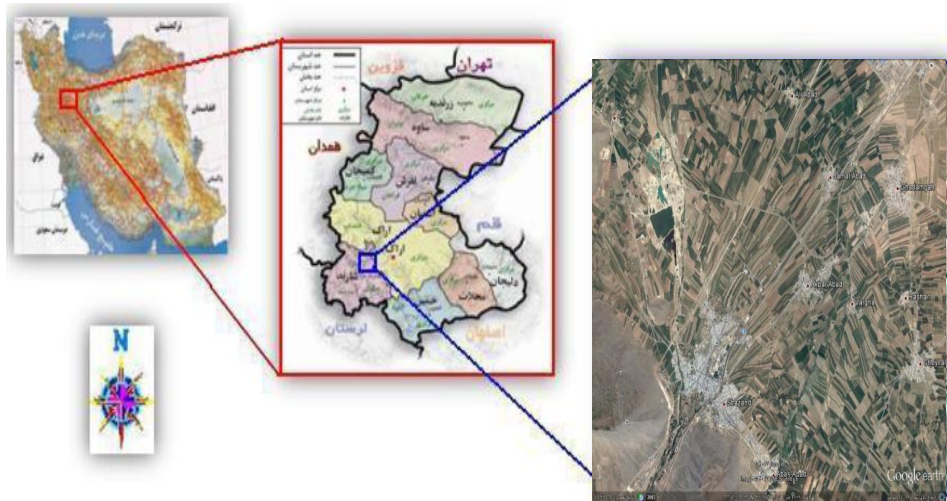
مقدمه

خاک از جمله منابع دیرتجدید شونده است. رشد روزافزون جمعیت منجر به استفاده بی‌رویه از این منبع طبیعی جهت تأمین غذا، پوشاک و دیگر نیازهای انسانی شده است. این امر کشاورزان بخش‌های مختلف جهان را به سوی بهره‌برداری نادرست از اراضی نامرغوب و حاشیه‌ای همچون مراتع و جنگل‌های واقع در روی زمین‌های شیب‌دار سوق داده است. حال آنکه این اراضی از سویی دارای پتانسیل تولید پایین و از سوی دیگر دارای استعداد فرسایش‌پذیری بالایی می باشند (زیر دست و همکاران، ۱۳۹۳). در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، جمعیت روستایی به سرعت در حال رشد است، این جمعیت برای امرار معاش به مراتع وابسته هستند، در نتیجه اثرات بسیار زیادی بر روی این منابع وارد می شود، از جمله این اثرات؛ تبدیل اراضی منابع طبیعی به کاربری‌های دیگر با پوشش متفاوت است (بوکت، ۲۰۰۳). این امر باعث تخریب پوشش گیاهی، تخریب خاک و مصرف مواد مغذی آن شده که نتیجه آن ایجاد مشکلات اقتصادی و اکولوژیکی بویژه در مناطق کم‌آب و نسبتاً کم‌آب می باشد (جدی، ۲۰۱۰). تغییر کاربری اراضی و توسعه کشاورزی باعث ایجاد تغییرات زیادی در خصوصیات خاک می‌شود که از جمله کاهش کیفیت خاک می‌باشد که در طی آن مستعد به فرسایش می‌گردد (سیلاسی، ۲۰۰۶). جایی اوبا (۱۹۹۵) گزارش داد که در اثر کشت در مراتع، حاصلخیزی خاک کاهش یافته و همچنین این خاکها دارای کمترین مقدار ماده آلی و نیتروژن می‌باشند. ظرفیت تبادل کاتیونی در این خاکها مشابه خاک مرتع قبل از کشت بوده است. حاج عباسی و همکاران (۱۳۸۶) در طی مطالعات خود بر روی خاکهای جنوب و جنوب غربی اصفهان اذعان داشتند که در اثر تبدیل مراتع به اراضی کشاورزی، هدایت الکتریکی خاک افزایش ۴۱ درصدی پیدا کرده و بر روی وزن مخصوص ظاهری و میانگین وزنی قطر خاکدانه‌ها اختلاف معنی‌داری نگذاشته است. آنها همچنین گزارش دادند که تغییر کاربری اراضی موجب کاهش کیفیت و افزایش تخریب خاک شده و پیامدهای نامطلوبی را به دنبال داشته است. کیزل کایا و دنگیز (۲۰۱۰) گزارش دادند که تغییر کاربری اراضی و فعالیت‌های کشاورزی باعث تغییرات در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک شده و بطور قابل ملاحظه‌ای ماده آلی، تخلخل و ازت خاک را کاهش داده و بر روی وزن مخصوص ظاهری خاک می‌افزاید. هدف از انجام این تحقیق مقایسه

برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاکها در دو کاربری مرتع و کشاورزی در منطقه شازند استان مرکزی می باشد. مقایسه ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاکهای مراتع و زمینهای کشاورزی نه تنها نماینگر اثرها و پیامدهای تبدیل مرتع به زمین کشاورزی است بلکه می تواند در تعیین چگونگی رویارویی با این مشکل و جلوگیری از تخریب و نابودی بیش از پیش خاک در این اراضی ما را یاری نماید.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه در فاصله ۸ کیلومتری از شهر اراک قرار دارد. واحد هیدرولوژیک شازند با وسعت ۱۷۰۰ کیلومتر مربع بطور کامل در بخش باختری استان مرکزی و در موقعیت جغرافیایی ۴۹ درجه و سه دقیقه تا ۴۹ درجه و ۵۲ دقیقه طول خاوری و ۳۳ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۱۲ دقیقه عرض شمالی قرار دارد (شکل ۱). نمونه برداری خاک بصورت تصادفی و از عمق ۰-۱۵ سانتی متری زمین برداشت شد، از هر منطقه ۲۸ نمونه خاک جمع آوری گردید. طریقه برداشت خاک بدین صورت می باشد که ابتدا سطح منطقه مورد نظر از پوشش گیاهی پاک شد، سپس به کمک بیل از سطح تا عمق ۱۵ سانتی متری خاک نمونه برداری شد. بعد از پایان برداشت خاک و هوا خشک شدن نمونه ها خاکها از الک ۲ میلی متری عبور داده شد و سپس برای عملیات آزمایشگاهی آماده گردیدند. برای تعیین بافت خاک از روش هیدرومتری که معمولترین روش در تعیین بافت خاک است استفاده گردید. در این روش پس از تعیین درصدشن، سیلت و رس نتایج حاصله بر روی مثلث بافت خاک انتقال داده شد و نوع بافت خاک مشخص گردید. اسیدیته (pH) خاک در سوسپانسیون ۱:۵ خاک و آب مقطر، قابلیت هدایت الکتریکی (EC) در عصاره سوسپانسیون ۱:۵ خاک و آب مقطر، اندازه گیری کربنات کلسیم معادل از روش تیتراسیون استفاده گردید.



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه در شهرستان شازند

نتایج و بحث

داده های بدست آمده در اراضی کشاورزی در جدول ۱ و داده های بدست آمده در اراضی مرتع در جدول ۲ آمده است. همانطور که مشاهده می شود با تغییر کاربری از مرتع به کشاورزی میزان pH افزایش یافت (شکل ۵) که دلیل آن را می توان بیشتر بودن میزان آهک در اراضی کشاورزی دانست زیرا آهک خاصیت قلیایی دارد و باعث افزایش pH خاک می شود. که این نتیجه با نتایج کیانی و همکاران (۱۳۸۶) که اظهار داشتند که تغییر کاربری اراضی مرتعی به زمین کشاورزی به افزایش pH

خاک منجر گردیده و نیز یافته‌های یانگ جانگ (۲۰۰۶) که در طی تغییر کاربری اراضی میزان pH خاک به طور معنی داری افزایش یافت، مطابقت دارد. هدایت الکتریکی با تغییر کاربری از مرتع به کشاورزی افزایش یافت (شکل ۳) که با نتیجه غلامی و همکاران (۱۳۹۵) مطابقت دارد. علت افزایش EC در اراضی کشاورزی را می توان استفاده از انواع کودهای شیمیایی دانست. میزان آهک با تغییر کاربری از مرتع به کشاورزی افزایش یافت (شکل ۴) که این نتیجه با نتایج دنگیز و کیزل کایا (۲۰۱۰) که افزایش معنی دار آهک را در اراضی زراعی در مقایسه با کاربری جنگل و مرتع گزارش کرده‌اند مطابقت دارد. آهکی بودن خاکهای منطقه مورد مطالعه می تواند ناشی از واقع شدن اراضی بر روی مواد مادری آهکی نیز باشد. بافت خاک با توجه به درصد اجزای تشکیل دهنده (شن، سیلت و رس) که در جدول (۱ و ۲) آمده است در دو کاربری باهم متفاوت بودند. میانگین درصد شن در کاربری کشاورزی بیشتر از مرتع بود (شکل ۲) که می توان دلیل آن را آبیاری مکرر و شستشو و فرسایش انتخابی ذرات ریزتر و بر جا ماندن ذرات درشت تر دانست، که این خود باعث کاهش ظرفیت نگهداشت آب در خاک می شود میانگین درصد رس و سیلت در کاربری مرتع بیشتر از کشاورزی بود (شکل ۲).

جدول (۱) برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نمونه های خاک در کاربری کشاورزی

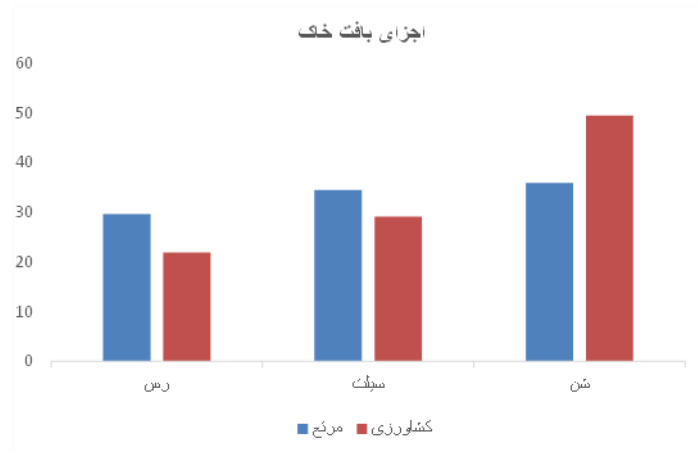
نوع کاربری	بافت			pH	EC(ds/m)	٪ آهک
	٪ رس	٪ سیلت	٪ شن			
۱	۱۴,۵	۲۷,۵	۵۸	۷,۳۸	۰,۲	۳۲
۲	۱۲,۵	۲۱,۵	۶۶	۷,۱۴	۰,۲	۳۷,۲۵
۳	۲۱	۲۱	۵۸	۷,۱۸	۰,۲	۴۸,۵
۴	۲۳	۳۱	۴۶	۷,۰۷	۰,۱	۲۹,۲۵
۵	۵	۱۹,۵	۷۵,۵	۷	۰,۲	۳۵,۲۵
۶	۱۲,۵	۳۹,۵	۴۸	۶,۹۴	۰,۲	۳۷
۷	۶,۵	۳۵,۵	۵۸	۷,۰۹	۰,۶	۳۲,۲۵
۸	۱۲,۵	۳۵,۵	۵۲	۷,۱۹	۰,۲	۳۵
۹	۱۲,۵	۳۷,۵	۵۰	۷,۰۳	۰,۲	۳۹,۷۵
۱۰	۱۶,۵	۳۳,۵	۵۰	۷,۱۷	۰,۲	۳۴,۷۵
۱۱	۱۲,۵	۳۱,۵	۵۶	۷,۱	۰,۱	۳۳
۱۲	۲۶,۵	۴۳	۳۰,۵	۷,۲۷	۰,۲	۳۳,۷۵
۱۳	۲۶,۵	۳۹	۳۴,۵	۶,۹	۰,۲	۵۵,۵
۱۴	۳۰,۵	۳۷	۳۲,۵	۷,۰۳	۰,۱	۴۵,۷۵
۱۵	۱۶,۵	۴۱	۴۲,۵	۷,۱	۰,۲	۲۹,۵
۱۶	۲۸,۵	۴۷	۲۴,۵	۷,۰۷	۰,۲	۲۹,۲۵
۱۷	۳۷,۵	۳۰	۳۲,۵	۷,۴	۰,۱	۵۷,۵
۱۸	۳۳,۵	۳۰	۳۶,۵	۷,۲۵	۰,۲	۲۱
۱۹	۲۹,۵	۲۴	۴۶,۵	۷	۰,۳	۲۶,۷۵
۲۰	۲۵,۵	۲۶	۴۸,۵	۶,۸۸	۰,۲	۱۵,۵
۲۱	۲۵,۵	۲۰	۵۴,۵	۶,۶۵	۰,۱	۲۹,۵
۲۲	۲۱,۵	۲۲	۵۶,۵	۷,۲۲	۰,۱	۲۷,۷۵
۲۳	۲۱,۵	۲۲	۵۶,۵	۷,۰۳	۰,۱	۲۱,۲۵
۲۴	۲۷,۵	۲۸	۵۴,۵	۷,۰۲	۰,۱	۸,۲۵
۲۵	۳۱,۵	۱۶	۵۲,۵	۶,۸۵	۰,۱	۷
۲۶	۲۳,۵	۲۶	۵۰,۵	۶,۹	۰,۱	۴,۵
۲۷	۲۱,۵	۱۴	۵۴,۵	۶,۸۲	۰,۱	۳۷
۲۸	۲۵,۵	۱۶	۵۸,۵	۶,۷۷	۰,۱	۳۹
میانگین	۲۱,۸۳	۲۹,۰۸	۴۹,۴۲	۷,۰۵	۰,۱۷۵	۳۱,۵۲

کشاورزی

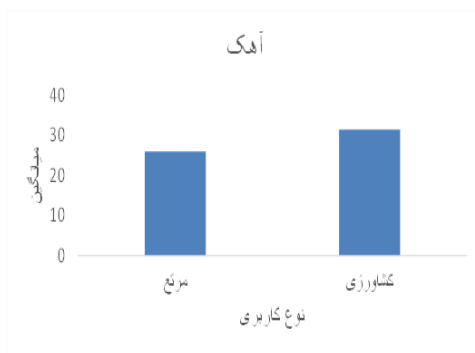
جدول (۲) برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نمونه های خاک در کاربری مرتع

نوع کاربری	باقث			٪ آهک	EC(ds/m)	pH
	٪ رس	٪ سیلت	٪ شن			
۱	۱۴,۵	۳۳,۵	۵۲	۲۵,۷۵	۰,۲	۷,۲۶
۲	۸,۵	۴۱,۵	۵۰	۴۶,۷۵	۰,۱	۷,۲
۳	۳۲,۵	۲۹	۳۸,۵	۲۳,۷۵	۰,۲	۷,۱۹
۴	۳۲,۵	۲۳	۴۴,۵	۲۸,۲۵	۰,۱	۷,۰۹
۵	۲۸,۵	۴۰	۳۲,۵	۳۸,۲۵	۰,۱	۷,۰۵
۶	۲	۴۰	۵۸	۲۶,۷۵	۰,۵	۷,۲۸
۷	۱۱,۵	۳۸	۵۰,۵	۴۱	۰,۲	۷,۱۲
۸	۳۵,۵	۴۴	۲۰,۵	۲۲,۷۵	۰,۱	۶,۹
۹	۳۹,۵	۳۴	۲۶,۵	۲,۵	۰,۱	۶,۹۲
۱۰	۳۱,۵	۴۰	۲۸,۵	۳۹,۷۵	۰,۱	۶,۹۷
۱۱	۳۵,۵	۲۰	۴۴,۵	۳۲	۰,۲	۶,۷۷
۱۲	۲۹,۵	۲۰	۵۰,۵	۳۷	۰,۱	۶,۸۵
۱۳	۱۷,۵	۱۰	۷۲,۵	۳,۲۵	۰,۱	۶,۸۳
۱۴	۲۲	۱۴	۶۴	۷	۰,۰۹	۶,۸۶
۱۵	۳۰	۱۶	۵۴	۴	۰,۱	۶,۷۲
۱۶	۴۰	۲۸	۲۸	۳۲,۷۵	۰,۲	۶,۷۷
۱۷	۳۶	۳۴	۳۰	۱۳	۰,۲	۶,۷۲
۱۸	۳۶	۵۲	۱۲	۳۳,۷۵	۰,۲	۶,۷۲
۱۹	۳۰	۳۰	۴۰	۲۶,۵	۰,۱	۶,۷۸
۲۰	۲۶	۵۵	۱۹	۳۸,۵	۰,۰۸	۶,۷
۲۱	۳۳,۵	۴۳,۵	۲۳	۳۲,۵	۰,۱	۶,۷۵
۲۲	۳۳,۵	۴۳,۵	۲۳	۲۱	۰,۱	۶,۹۵
۲۳	۲۹,۵	۴۵,۵	۲۵	۳۱	۰,۰۷	۶,۵۲
۲۴	۳۹,۵	۴۲	۱۸,۵	۲۱,۷۵	۰,۱	۶,۴۷
۲۵	۳۷	۳۸	۳۵	۳۰,۷۵	۰,۱	۶,۶۴
۲۶	۳۷	۳۴	۲۹	۳۶	۰,۱	۶,۶۸
۲۷	۳۹	۴۲	۱۹	۳,۲۵	۰,۲	۶,۴۸
۲۸	۴۱	۳۴	۲۵	۳۰	۰,۱	۶,۵۴
میانگین	۲۹,۶۰	۳۴,۴۴	۳۵,۸۳	۲۶,۰۵	۰,۱۴۷	۶,۸۴

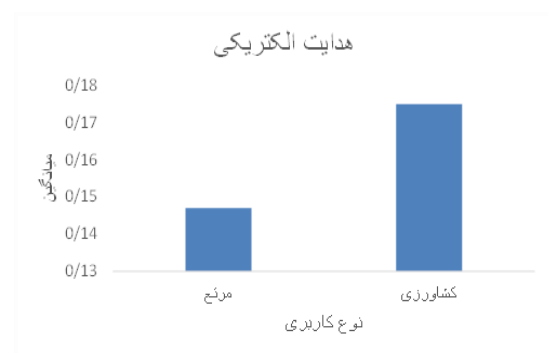
مرتع



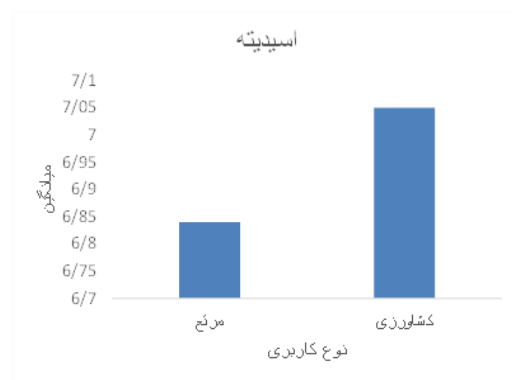
شکل ۲- تأثیر نوع کاربری بر درصد اجزای خاک (رس، سیلت و شن)



شکل ۴- تأثیر نوع کاربری بر میزان آهک خاک



شکل ۳- تأثیر نوع کاربری بر میزان هدایت الکتریکی خاک



شکل ۵- تأثیر نوع کاربری بر میزان اسیدیته خاک



در مجموع تغییر کاربری اراضی با تخریب خاک، افزایش فرسایش پذیری و کاهش حاصلخیزی خاک سبب ایجاد خصوصیات نامطلوب در خاک می شود. هرچه شدت تخریب و تغییر ویژگی های خاک در منطقه بیشتر باشد اثرات زیانبار آن نیز بیشتر خواهد بود. در نتیجه استفاده از اراضی و منابع طبیعی دیر تجدید شونده باید متناسب با موقعیت فیزیکی و استعداد دراز مدت هر منطقه باشد.

منابع

- حاج عباسی، م. بسالت پور، ا. مللی، ا. ۱۳۸۶. اثر تبدیل مراتع به اراضی کشاورزی بر برخی ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاک های جنوب و جنوب غربی اصفهان. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. شماره چهل و دوم.
- غلامی، ل، داوری، م، نبی الهی، ک. و جنیدی جعفری، ح. ۱۳۹۵. تأثیر تغییر کاربری اراضی بر برخی ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی خاک (مطالعه موردی: بانه). نشریه حفاظت منابع آب و خاک، سال پنجم، شماره ۳، صفحه ۲۷-۱۳.
- کیانی، ف. جلالیان، ا. پاشایی، ع. خادمی، ح. ۱۳۸۶. نقش جنگل تراشی، قرق و تخریب مراتع بر شاخصهای کیفیت خاک در اراضی لسی استان گلستان. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. شماره چهل و یکم.
- Bewket, W., and Stroosnijder, L., 2003. Effects of agro-ecological land use succession on soil properties in chemoga watershed, Blue Nile basin, Ethiopia. *Geoderma*, 111: 85-95.
- Jaiyeoba, I.A., 1995. Changes in soil in properties related to different land uses in part of the Nigerian semi-arid savanna. *Soil long use and management*, 11, 84-89.
- Jeddi, K., Chaieb, M. 2010. Changes in soil properties and vegetation following livestock grazing exclusion in degraded arid environment of south Tunisia. *flora* 205, 184-189.
- Kizilkaya Ridvan, Dengiz orhan. 2010. Variation of land use and land cover effects on some soil physico-chemical characteristics and soil enzyme activity. *Zemdirbyste- Agriculture*. Vol. 97, No. 2.
- Szilassi peter, Jordan Gyozo, Van rom Paey Anton, Csillag Gabor. 2006. Impacts of nistorical land use changes on erosion and agricultural soil properties in the Kali Basin at lake Balaton, Hungary. *Catena* 68, 96-108

The comparison of some physicochemical properties of grassland and agricultural soils (Case Study: Shazand City land)

L. Zarei¹, S. Sadat Hashemi²

1- Ms student of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Malayer

Email: zarei2070@gmail.com

2- Assistand Professor of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Malayer

Abstract

Non-scientific and unidentified changes in land use have negative impacts on the soil physical and chemical properties. In this study, the effect of land use changes on some soil physical and chemical properties was investigated. The study area is located at a distance of 8 kilometers from Arak city. In this area of each land use, 28 number soil samples collected from a depth of 0-15 cm randomly and was transferred to the laboratory. In laboratory soil properties such as texture, salinity, acidity and lime was measured. The results showed that acidity, lime, salt and sand percentage enhanced with the change (of land use)-from grassland to agriculture, but the amount of clay and silt Percentage was decreased

Keywords: Pasture, Agriculture, Physical properties, Chemical properties, Shazand.