



تأثیر تغییر کاربری اراضی از شالیزار به کشت کیوی بر برخی خصوصیات شیمیایی خاک

سیما غفاری چراتی^۱، مهدی قاجار سپانلو^۲، مصطفی عمادی^۲ و محمد علی بهمنیار^۳
۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری ۲- دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری ۳- استناد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

چکیده

تغییر کاربری تغییر در نوع استفاده از زمین شامل تغییر در سطح زمین، تراکم و مدیریت زمین می‌باشد. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر کاربری از شالیزار به باغ کیوی بر برخی خصوصیات شیمیایی خاک از جمله ماده آلی، ظرفیت تبادل کاتیونی و pH می‌باشد. بدین منظور از هر کاربری از ۲ عمق ۰-۲۰ و ۲۰-۴۰ سانتیمتری در ۴ تکرار به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی نمونه برداری شد. این پژوهش، در مزرعه برنج و باغ کیوی در روستای سنگ کتی در شرق شهرستان بابل و روستای دابودشت در شرق شهرستان امل انجام شد. براساس این نتایج مشخص شد که تغییر کاربری از شالیزار به باغ کیوی باعث افزایش ماده آلی و ظرفیت تبادل کاتیونی شده است. اثر متقابل بین کاربری و عمق نشان داده است که بیشترین مقدار ظرفیت تبادل کاتیونی (۷۵/۱۲ Cmol+/kg) و ماده آلی (۶۸/۲٪) در عمق ۰-۲۰ سانتیمتری کاربری باغ کیوی و کمترین مقدار ظرفیت تبادل کاتیونی (۳۳/۱٪) و ماده آلی (۲۰-۴۰ سانتیمتری کاربری شالیزار بوده است.

واژه های کلیدی: تغییر کاربری، خصوصیات شیمیایی خاک، ماده آلی

مقدمه

تغییر کاربری اراضی که بخش مهم و اساسی تغییرات جهانی در اکوسیستم‌های خاکی است، تغییر در نوع استفاده از زمین، که لزوماً تغییر در سطح زمین نبوده، بلکه شامل تغییر در تراکم و مدیریت زمین نیز می‌باشد (احمدی، ۱۳۷۴). فعالیت‌های انسان که با برنامه ریزی مناسبی همراه نیست، اثرات نامطلوبی روی منابع (از جمله خاک) به همراه دارد که از میان این فعالیت‌ها می‌توان به تغییر کاربری اراضی اشاره کرد (رفاهی، ۱۳۷۵). جهت حفظ حاصلخیزی و افزایش بهره‌وری خاک در کشاورزی پایدار، آگاهی از تأثیر کاربری اراضی بر خصوصیات خاک ضروری می‌باشد (وحیدی و همکاران، ۱۳۹۱).

مواد آلی از مهمترین شاخص‌های کیفیت خاک محسوب می‌شود و تأثیر مثبتی بر خصوصیات خاک دارد (مومنی و همکاران، ۱۳۸۶). مختاری کرچگانی و همکاران (۱۳۹۰) نشان دادند تغییر کاربری از جنگل به اراضی زراعی موجب کاهش ماده آلی خاک می‌شود. ظرفیت تبادل کاتیونی خاک جنگلی به طور معنی داری بیشتر از خاک‌های مرتعی و زراعی و ظرفیت تبادل کاتیونی خاک‌های مرتعی به طور معنی داری بیشتر از خاک‌های زراعی می‌باشد (نیک نهاد قرماخر و مارامایی، ۱۳۹۰).

گیسن و همکاران (۲۰۰۹) بیان کردند که در کاربری کشاورزی میزان واکنش خاک بالاتر از کاربری‌های مرتعی بوده که برخلاف نتایج نیک نهاد قرماخر و مارامایی (۱۳۹۰) می‌باشد، زیرا آنها به این نتیجه رسیدند که میانگین این پارامتر در کاربری‌های مختلف (زراعی، جنگل و مرتع) تفاوت معنی داری ندارد.

هدف این پژوهش تأثیر تغییر کاربری از شالیزار به کیوی بر برخی خصوصیات شیمیایی خاک از جمله ماده آلی، ظرفیت تبادل کاتیونی و واکنش خاک می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در مزرعه برنج و باغ کیوی در روستای سنگ کتی در شرق شهرستان بابل و روستای دابودشت در شرق امل انجام شد. بافت خاک در دو منطقه مورد مطالعه مشابه بوده و لوم سیلتی می‌باشد. جهت بررسی خصوصیات شیمیایی از هر کاربری در دو منطقه در چهار تکرار از عمق‌های ۰-۲۰ و ۲۰-۴۰ سانتی متری نمونه برداری شد. طرح آزمایش بکار رفته فاکتوریل در قالب بلوک‌های کامل تصادفی می‌باشد.

اندازه‌گیری مواد آلی خاک به روش اکسیداسیون تر (Nelson and Sommers, ۱۹۸۲) و ظرفیت تبادل کاتیونی با فلیم فوتومتر (Rhoads, ۱۹۸۶) اندازه‌گیری شد. واکنش خاک در گل اشباع با pH متر اندازه‌گیری گردید. داده‌ها با نرم افزار MSTATC مورد آنالیز قرار گرفت.

نتایج و بحث:

نتایج تجزیه واریانس داده‌های بدست آمده (جدول ۱) نشان داد که تغییر کاربری اراضی بر روی مواد آلی و ظرفیت تبادل کاتیونی در سطح یک درصد معنی دار و بر واکنش خاک معنی دار نمی‌باشد.

چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس میانگین مربعات برخی خواص شیمیایی خاک

CEC	OM	pH	درجه آزادی	منابع تغییرات
۱۲۷/۱۹**	۸۶۲/۲**	ns ۰۴۵/۰	۱	کاربری
۱۹۰/۷۷**	۱۰۵/۰**	ns ۰۰۵/۰	۱	منطقه
۷۱۴/۰**	۰۰۱/۰**	ns ۱۲۳/۰	۱	کاربری* منطقه
۶۸۹/۱۱**	۵۸۳/۴**	ns ۰۳۶/۰	۱	عمق
۷۳۹/۱**	۲۵۴/۰**	۰۰۷/۰**	۱	کاربری* عمق
ns ۱۷۷/۰	۵۵۹/۰**	ns ۰۲۸/۰	۱	منطقه* عمق
ns ۱۲۳/۰	۰۰۶/۰**	۰۰۲/۰**	۱	کاربری* منطقه* عمق
۰۴۶/۰	۰۰۹/۰	۰۲۰/۰	۲۱	خطا
۴۹/۱	۹۶/۴	۸۶/۱		ضریب تغییرات

عدم وجود تفاوت معنی دار ns % تفاوت معنی دار در سطح ۱% * تفاوت معنی دار در سطح ۵%**

اثر منطقه و اثر متقابل کاربری و عمق در مورد شاخص‌های ماده آلی و ظرفیت تبادل کاتیونی در سطح یک درصد معنی دار شد و بر واکنش خاک معنی دار نمی‌باشد. اثر متقابل منطقه و عمق تنها برای ماده آلی در سطح احتمال یک درصد معنی دار شد و اثر سه جانبه ی بین کاربری، منطقه و عمق تنها بر ماده آلی در سطح یک درصد معنی دار شد. اثر متقابل بین کاربری و منطقه نشان داد (جدول ۲) که بیشترین مقدار ماده آلی ۲۷/۲ درصد مربوط به کاربری باغ کیوی در منطقه بابل و کمترین آن ۵۶/۱ درصد مربوط به کاربری شالیزار می‌باشد. نتایج تحقیقات آذرایین و همکاران (۲۰۰۳) نشان داد که ۲۰ سال عملیات کشت و کار، تغییر قابل توجهی در کاهش مقدار ماده آلی خاک، به میزان ۲۵ درصد در اراضی تخریب شده نسبت به دو خاک بکر و رها شده داشته است.

جدول ۲. اثر متقابل منطقه و عمق بر ماده آلی و ظرفیت تبادل کاتیونی

CEC		OM		
شالیزار	کیوی	شالیزار	کیوی	منطقه* کاربری
۸۹/۱۱ ^a	۷۳/۱۳ ^c	۵۶/۱ ^d	۱۶/۲ ^b	امل
۲۰/۱۵ ^b	۵۴/۱۶ ^e	۶۷/۱ ^e	۲۷/۲ ^a	بابل

در هر ستون و هر ردیف مربوط به هر پارامتر حرف یا حروف مشابه بیانگر عدم اختلاف معنی دار در سطح ۵% آزمون دانکن می‌باشد.

مقایسه میانگین کاربری و عمق (جدول ۳) نشان داد که بیشترین مقدار ماده آلی ۶۸/۲ درصد مربوط به لایه سطحی کاربری باغ کیوی و کمترین آن ۳۳/۱ درصد مربوط به عمق ۴۰-۲۰ سانتیمتری شالیزار می‌باشد. نتایج تحقیقات کلیک (۲۰۰۵) نشان داد که میزان ماده آلی در اراضی کشاورزی در لایه ۰-۱۰ سانتی متری ۴۴% و در لایه ۰-۲۰ سانتی متری ۴۸% در مقایسه با کاربری مرتع کاهش داشته است.

جدول ۳. اثر متقابل کاربری و عمق بر ماده آلی و ظرفیت تبادل کاتیونی

CEC		OM		
۴۰-۲۰	۲۰-۰	۴۰-۲۰	۲۰-۰	کاربری* عمق
۷۵/۱۲ ^d	۷۶/۱۴ ^b	۳۳/۱ ^d	۷۵/۱ ^c	شالیزار
۴۳/۱۴ ^e	۵۱/۱۵ ^a	۹۱/۱ ^b	۶۸/۲ ^a	کشت کیوی

در هر ستون و هر ردیف مربوط به هر پارامتر حرف یا حروف مشابه بیانگر عدم اختلاف معنی دار در سطح ۵% آزمون دانکن می‌باشد.

جدول ۱ نشان داد، کاربری بر روی ظرفیت تبادل کاتیونی تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۱% دارد. به گونه ای که با تغییر کاربری از شالیزار به کیوی ظرفیت تبادل کاتیونی افزایش یافته است. اثر متقابل کاربری و منطقه نشان می‌دهد که بیشترین مقدار ظرفیت تبادل کاتیونی ۵۴/۱۶ Cmol^+/kg مربوط به کاربری کیوی در منطقه بابل می‌باشد (جدول ۲).



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - شیمی حاصلخیزی و تغذیه گیاه

بیشترین مقدار ظرفیت تبادل کاتیونی $51/15 \text{ cmol}^+/ \text{kg}$ در عمق ۲۰-۰ سانتی متری کاربری کیوی مشاهده شده است و کمترین آن $13/75 \text{ cmol}^+/ \text{kg}$ در عمق ۴۰-۲۰ سانتیمتری کاربری شالیزار می باشد (جدول ۳).
وحیدی و همکاران (۱۳۹۱) بیان داشتند میزان ظرفیت تبادل کاتیونی افق های سطحی در کاربری باغ سیب بیشتر از میزان ظرفیت تبادل کاتیونی افق های سطحی در کاربری گندم می باشد. احتمالاً این امر به دلیل وجود مجموع مواد آلی و مقدار رس بیشتر افق های سطحی در کاربری باغ سیب می باشد. تغییر کاربری های طبیعی اراضی، ظرفیت تبادل کاتیونی خاک را تا بیش از ۴۸٪ کاهش می دهد (Sanchez-Maranon et al., ۲۰۰۲).

منابع

۱. احمدی، ر. ۱۳۷۴. نقش کاربری اراضی در ایجاد و تشدید حرکات توده ای جنگلی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.
۲. رفاهی، ح. ۱۳۷۵. فرسایش آبی و کنترل آن. انتشارات دانشگاه تهران.
۳. مختاری کرچگانی، پ.، ایوبی، ش. ا.، مصدقی، م. و ملکیان، م.، ۱۳۹۰. اثر شیب و تغییر کاربری اراضی بر ذخایر ماده آلی خاک در اجزا اندازه ای ذرات و برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در اراضی تپه ماهوری لردگان. مجله مدیریت خاک و تولید پایدار، شماره اول، صفحه ۲۳ تا ۴۱.
۴. مومنی، م.، جلالیان، ا. و کلباسی، م.، ۱۳۸۶. بررسی اثر تخریب مراتع بر مقدار کربن آلی، نیتروژن کل و معدنی خاک در دو منطقه از زیر حوضه ونک. دهمین کنگره علوم خاک ایران، کرج.
۵. نیک نهاد فرماخر، ح. و مارامایی، م.، ۱۳۹۰. مطالعه اثرات تغییر کاربری اراضی بر خصوصیات خاک (مطالعه موردی: حوزه آبخیز کچیک). مجله مدیریت خاک و تولید پایدار. جلد اول، شماره دوم، صفحه ۸۹-۹۱.
۶. وحیدی، م. ج.، جعفرزاده، ع. ا.، اوستان، ش.، شهبازی، ف.، ۱۳۹۱. تأثیر کاربری اراضی بر ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و کانیشناسی خاک های جنوب شهرستان اهر. نشریه دانش آب و خاک، جلد ۲۲، شماره ۱، صفحه ۴۷-۳۴.
۷. Azarabin, M., Jalalian, A. and Karimian, M. ۲۰۰۳. Evaluation of effect of land use changes on some soil properties in koohrang area, chaharmahal and bakhtiari province., ۸th Iranian soil science congress.
۸. Celik, I., ۲۰۰۵. Land use effects on organic matter and physical properties of soil in a southern Mediterranean highland of turkey. Soil till, ۸۳: ۲۷۰-۲.
۹. Gissen, V., Sanche, R., Hernandez, C., Kampichler, R., Ramos-Reyes and Sepulvedalozada, A. ۲۰۰۹. Effects of land use change on some properties of tropical soils. An example from southeast Mexico. Geoderma ۱۵۱: ۸۷-۹۷.
۱۰. Nelson, D. B., Sommers, L. E., ۱۹۸۲. Total carbon, organic carbon and organic matter. In A. L. Page (ed) Methods of soil analysis. Part ۲. ۲th ed. Am Soc Agron, Madison, Wisconsin, ۵۳۹-۵۷۹.
۱۱. Rhoads, J. W., ۱۹۸۶. cation exchange capacity, methods of soil analysis. Part ۲, Agron, ۱۴۹-۱۵۸.
۱۲. Sanchez-Maranon, M., Soriano, M., Delgado, G. and Delgado, R. ۲۰۰۲. Soil quality Mediterranean mountain environments: effects of land use change. Soil science society of America Journal, ۶۶: ۹۴۸-۹۵۸.

Abstract

Land use change indicates alteration of the manner to using a land including the change in the area, compression and managing of the land. The purpose of this research is investigate the influence of land use change from paddy land to kiwi garden on some chemical properties of soil including organic materials, cation exchange capacity and PH. For this purpose, four repetitions from each land use were sampled from ۲ depths of ۰-۲۰ and ۲۰-۴۰ centimeters as factorial design in complete randomized block pattern. This investigation is performed in the paddy land and kiwi garden in the Sang keti village in the east of Babol city and Dabodasht village located in the east of the Amol city. Based on this evaluation it was observed that altering the paddy land to kiwi land would lead to the increase in organic materials and cation exchange capacity. The mutual influence between the application and depth indicated that the most cation exchange capacity ($15.5 \text{ cmol}^+/ \text{Kg}$) and organic materials (۲.۶۸%) is in the depth of ۰-۲۰ cm of kiwi garden application and the least cation exchange capacity ($12.75 \text{ cmol}^+/ \text{Kg}$) and organic materials (۱.۳۳%) is in the depth of ۲۰-۴۰ cm of paddy land.