

اثر تغییر کاربری اراضی بر برخی خصوصیات خاک در دو دشت مختار و سروک، شهرستان یاسوج

فاطمه مهماندوست^۱، حمیدرضا اولیایی^۲، ابراهیم ادهمی^۳ و رضا نقی‌ها^۳
به ترتیب ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ۲ و ۳- دانشیاران و ۳- استادیار گروه خاک‌شناسی دانشگاه یاسوج

چکیده:

تغییر کاربری اراضی و قطع درختان جنگل‌های یاسوج روند رو به رشدی دارد. در این پژوهش به مطالعه اثرات تغییر کاربری اراضی بر برخی از خصوصیات خاک در دو دشت سروک و مختار شهرستان یاسوج پرداخته شد. بدین منظور از سه کاربری جنگل متراکم، جنگل تنک و زراعت دیم، در هر کاربری ۵ نمونه خاک سطحی (۲۰-۰ سانتی متر) در قالب طرح کاملا تصادفی نمونه‌برداری خاک انجام شد. نتایج نشان داد مقدار جرم مخصوص ظاهری و واکنش خاک در دو منطقه با تغییر کاربری بطور معنی‌داری افزایش یافت. رطوبت اشباع خاک نیز در دشت مختار افزایش معنی‌داری در سطح ۵ درصد و در دشت سروک تفاوت معنی‌داری نشان نداد. جرم مخصوص حقیقی در کاربری‌های مختلف منطقه سروک تغییر معنی‌داری نشان نداد اما در منطقه مختار این کمیت در کاربری جنگل متراکم کاهش معنی‌داری نشان داد. تغییر کاربری بر نوع بافت دو منطقه مختار و سروک اثر معنی‌داری ایجاد نمود. واژه‌های کلیدی: تغییر کاربری اراضی، واکنش خاک، ویژگی‌های فیزیکی خاک، یاسوج.

مقدمه:

تغییر کاربری زمین نمونه‌ای مهم از تاثیرگذاری انسان بر محیط است، لذا به منظور برنامه‌ریزی و کنترل زمین و تحولات آن، لازم است عوامل تاثیرگذار بر آن را شناسایی و ارزشیابی نمود (Longley, 2000). مدیریت و استفاده‌های مختلف از اراضی مانند مرتع، کشاورزی و غیره می‌توانند آثار متفاوتی بر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک داشته باشد. توسط محققان مختلف گزارش شده که تغییر کاربری از طریق عملیات شخم، جنگل تراشی، چرای بی‌رویه و استفاده از کودهای معدنی در عرصه‌های طبیعی به تحقق می‌پیوندد و می‌تواند باعث ایجاد تغییرات در خصوصیات خاک شود (Hacisalihoglu, 2007) و (Saraswathy et al., 2007). تحقیقات نشان داده است که بافت و عمق خاک حساسیت کمی نسبت به تغییر مدیریت دارند و در مقابل وزن مخصوص ظاهری شاخص خوبی به منظور برآورد وضعیت فیزیکی خاک است. محققان زیادی در این باره به مطالعه پرداخته و تغییر درصد ذرات تشکیل دهنده خاک را طی تغییر کاربری گزارش نمودند (تاج خلیلی و همکاران، ۱۳۹۰). (Hunk et al (2015) با بررسی ویژگی‌های خاک تحت تاثیر کاربری‌های مختلف در برزیل نشان دادند که تغییر کاربری اراضی منجر به کاهش نفوذپذیری خاک، کاهش پایداری خاکدانه‌ها و همچنین افزایش واکنش خاک می‌شود. بررسی تغییرات ویژگی‌های خاک‌های جنگل متراکم به جنگل نیمه متراکم و سپس تبدیل آن به اراضی کشاورزی می‌تواند نمایانگر اثرها و پیامدهای این تبدیل باشد. لذا این پژوهش با هدف بررسی اثرات تبدیل جنگل‌های شهرستان یاسوج به مرتع و زمین کشاورزی و قطع درختان بر برخی از ویژگی‌های خاک مانند جرم مخصوص ظاهری و حقیقی، درصد شن، رس و سیلت و همچنین میزان تغییرات واکنش خاک و مقدار رطوبت اشباع خاک انجام گرفت.

مواد و روش‌ها:

دو منطقه مختار و سروک در غرب و جنوب شهرستان یاسوج که هر دو منطقه دارای کاربری‌های جنگل متراکم، جنگل تنک و زراعت دیم بودند انتخاب و اطلاعات اولیه از جمله داده‌های اقلیمی، زمین‌شناسی، گیاه‌شناسی، پستی و بلندی و ... گردآوری شدند. در بازدیدهای صحرایی، در هر منطقه از هر کاربری ۵ نمونه خاک سطحی (۲۰-۰ سانتی متر) برداشت شدند. نمونه‌ها در هر منطقه بر روی مواد مادری مشابه و تقریباً در یک خط ارتفاعی برداشت تا اثر عواملی چون پستی و بلندی و جنس

مواد مادری به حداقل برسد. نمونه‌های خاک پس از هوا خشک شدن و عبور از الک دو میلی متری به آزمایشگاه انتقال یافتند. آزمایش‌ها به شرح زیر بر روی نمونه‌های آماده شده انجام شدند: جهت تعیین بافت خاک از روش هیدرومتری (1962 Bouyoucos) و جهت تعیین جرم مخصوص ظاهری خاک از روش سیلندر کلوخه (Page, 1992) استفاده گردید. جهت تعیین جرم مخصوص حقیقی نیز از روش پیکنومتر استفاده شد (Klut, 1986). پهاش نیز توسط دستگاه پهاش متر شیشه‌ای در گل اشباع اندازه گیری شد. همچنین رطوبت اشباع خاک به روش وزنی اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین‌ها توسط آزمون دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث :

نتایج مقایسه میانگین و تجزیه‌ی واریانس داده‌های به دست آمده از منطقه سروک نشان داد که کاربری‌های مختلف تفاوت معنی‌داری را از نظر میزان جرم مخصوص حقیقی، درصد شن، سیلت، رس و رطوبت اشباع نداشتند اما برای چگالی ظاهری و واکنش خاک تفاوت معنی‌دار و افزایشی برای کاربری جنگل نیمه متراکم و زراعت دیم در مقایسه با جنگل متراکم مشاهده شده است (جدول ۱ و ۲).

جدول ۱- مقایسه میانگین ویژگی‌های فیزیکی خاک در کاربری‌های مختلف منطقه سروک

کاربری	جرم مخصوص ظاهری gr/cm ³	جرم مخصوص حقیقی	% رس	% شن	% سیلت	PH	sp
جنگل متراکم	۱,۱۹ ^b	۱,۷۱ ^a	۳۹,۵۲ ^a	۳۵,۶۸ ^a	۲۴,۸۰ ^a	۷,۹۰ ^c	۳۳,۰۳ ^a
جنگل نیمه متراکم	۱,۵۱ ^a	۱,۷۲ ^a	۳۰,۶۵ ^a	۳۸,۵۳ ^a	۳۰,۸۰ ^a	۸,۰۹ ^b	۳۱,۴۳ ^a
دیم	۱,۶۱ ^a	۱,۸۰ ^a	۳۳,۹۶ ^a	۳۸,۸۳ ^a	۲۹,۲۰ ^a	۸,۲۵ ^a	۳۰,۷۲ ^a

جدول ۲- تجزیه‌ی واریانس ویژگی‌های فیزیکی خاک در کاربری‌های مختلف منطقه سروک

منابع تغییر	مجموع مربعات	Df	میانگین مربعات	f	sig
جرم مخصوص ظاهری gr/cm ³	کاربری	۲	۰,۲۴۶	۸,۰۶۶	۰,۰۰۶*
	خطا	۱۲	۰,۰۳۰		
	کل	۱۴			
جرم مخصوص حقیقی	کاربری	۲	۰,۰۱۱	۱,۰۵۳	۰,۳۷۹ ^{NS}
	خطا	۱۲	۰,۰۱۱		
	کل	۱۴			
% رس	کاربری	۲	۱۰۰,۳۰۴	۲,۱۰۷	۱۶۴ ^{NS}
	خطا	۱۲	۴۷,۵۹۹		
	کل	۱۴			
% شن	کاربری	۲	۱۰,۳۸۴	۰,۱۱۹	۰,۸۸۹ ^{NS}
	خطا	۱۲	۸۷,۱۴۰		
	کل	۱۴			
% سیلت	کاربری	۲	۴۸,۲۶۷	۲,۷۰۱	۰,۱۰۷ ^{NS}
	خطا	۱۲	۱۸,۸۶۷		
	کل	۱۴			
ph	کاربری	۲	۰,۱۵۵	۷۰,۹۱۶	۰,۰۰۰**
	خطا	۱۲	۰,۰۰۲		
	کل	۱۴			
Sp	کاربری	۲	۷,۰۳۳	۰,۳۷۳	۰,۶۹۶ ^{NS}
	خطا	۱۲	۱۸,۸۴۱		
	کل	۱۴			

نتایج مقایسه میانگین داده‌های به دست آمده از منطقه مختار نشان داد که کاربری‌های مختلف تفاوت معنی‌داری را از نظر میزان جرم مخصوص ظاهری و حقیقی، درصد شن، سیلت و همچنین واکنش خاک در سطح ۱ درصد و برای رطوبت اشباع در سطح ۵ درصد برای کاربری جنگل نیمه متراکم و زراعت دیم در مقایسه با جنگل متراکم نشان دادند، اما برای مقدار رس تفاوت معنی‌داری بین کاربری‌های مختلف مشاهده نشد (جدول ۳ و ۴).

جدول ۳- مقایسه میانگین ویژگی‌های فیزیکی خاک در کاربری‌های مختلف منطقه مختار

کاربری	جرم مخصوص ظاهری gr/cm ³	جرم مخصوص حقیقی	درصد رس	درصد شن	درصد سیلت	ph	sp
جنگل متراکم	۱,۲۰ ^b	۱,۲۶ ^b	۴۷,۶۰ ^a	۳۱,۰۲ ^a	۲۱,۳۷ ^b	۷,۶۳ ^b	۳۶,۳۰ ^b
جنگل نیمه متراکم	۱,۴۳ ^a	۱,۶۶ ^a	۵۳,۰۹ ^a	۱۸,۵۱ ^b	۲۸,۴۰ ^a	۷,۹۸ ^a	۳۳,۸۲ ^a
دیم	۱,۵۲ ^a	۱,۶۵ ^a	۵۱,۸۵ ^a	۱۴,۱۴ ^b	۳۴ ^a	۸,۰۵ ^a	۲۹,۷۸ ^a

جدول ۴- تجزیه‌ی واریانس ویژگی‌های فیزیکی خاک در کاربری‌های مختلف منطقه مختار

منابع تغییر	مجموع مربعات	Df	میانگین مربعات	f	sig
جرم مخصوص ظاهری gr/cm ³	کاربری	۲	۰,۲۷۳	۹,۰۹۳	۰,۰۰۴**
	خطا	۱۲	۰,۰۱۸۰		
	کل	۱۴	۰,۴۵۴		
جرم مخصوص حقیقی	کاربری	۲	۰,۵۱۵	۸,۲۹۷	۰,۰۰۵**
	خطا	۱۲	۰,۰۳۷۲		
	کل	۱۴	۰,۸۱۷		
% رس	کاربری	۲	۸۲,۹۱۶	۰,۹۰۵	۰,۴۳۰ ^{ns}
	خطا	۱۲	۵۴۹,۵۳۰		
	کل	۱۴	۶۳۲,۴۴۵		
% شن	کاربری	۲	۷۶۷,۶۰۷	۹,۳۳۸	۰,۰۰۴**
	خطا	۱۲	۴۹۳,۱۸۹		
	کل	۱۴	۱۲۶۰,۷۹۶		
% سیلت	کاربری	۲	۴۰۰,۱۰۳	۱۱,۶۲۵	۰,۰۰۲**
	خطا	۱۲	۲۰۶,۵۰۸		
	کل	۱۴	۶۰۶,۶۱۱		
Ph	کاربری	۲	۰,۴۹۸	۲۰,۶۴۰	۰,۰۰۰**
	خطا	۱۲	۰,۰۱۴۵		
	کل	۱۴	۰,۶۴۲		
Sp	کاربری	۲	۱۰۸,۶۰۶	۷,۴۳۸	۰,۰۰۸*
	خطا	۱۲	۸۷,۶۰۴		
	کل	۱۴	۱۹۶,۲۱۰		

در کاربری کشاورزی با افزایش فرسایش، ذرات ریز و رس تخلیه شده و منجر به افزایش درصد شن و ایجاد بافت شنی می‌شود (حاج عباسی و همکاران، ۱۹۹۷). تاج خلیلی و همکاران (۱۳۹۰) اختلاف معنی‌داری از نظر درصد سیلت بین کاربری‌های مختلف مشاهده نمودند، اما وو و تیسن (۲۰۰۲) و اورندیلک و همکاران (۲۰۰۴) در تحقیقات خود بر عدم وجود تفاوت معنی‌دار آماری بین جزء سیلت در کاربری‌های متفاوت اشاره کرده‌اند. تاج خلیلی و همکاران (۱۳۹۰) با مقایسه میانگین درصد رس خاک در تیمارهای مختلف کاربری گزارش کردند که این شاخص در اثر تغییر کاربری تفاوت معنی‌داری نشان نداد.



برومند و همکاران (۱۳۹۳) اثر تغییر کاربری اراضی بر برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک را در سمسکنده ساری بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که تغییر کاربری اراضی سبب افزایش جرم مخصوص ظاهری و حقیقی و کاهش پایداری خاکدانه‌ها و تخلخل خاک می‌شود. این محققین همچنین کاهش کربن آلی و افزایش واکنش خاک را ضمن تغییر کاربری اراضی گزارش کردند. سلیک (۲۰۰۵) تجزیه مواد آلی و کاهش تشکیل ساختمان در خاک را به عنوان دو عامل مهم برای افزایش جرم مخصوص ظاهری خاک‌ها برشمرد. کشت و زرع به دلیل تأثیر بر فعالیت میکروارگانیسمها و کربن آلی خاک موجب افزایش اسیدیته خاک خواهد شد (بلسدنت و همکاران، ۲۰۰۰).

به طور کلی می‌توان چنین نتیجه گرفت در کاربری جنگل به دلیل موقعیت ژئومورفیک پایدارتر، نفوذ عمقی آب به خاک بیشتر می‌باشد (khormali et al., 2009). این موضوع سبب می‌شود که آبشویی کربنات‌ها به اعماق خاک بیشتر شده و PH سطح خاک به مقدار بیشتری کاهش یابد. افزون بر این کشت و زرع به دلیل تأثیر بر فعالیت زیواچه‌ها و کربن آلی خاک می‌تواند سبب افزایش واکنش خاک شود. همچنین با توجه به این‌که بافت خاک از جمله خصوصیات ذاتی کیفیت خاک است و تحت تأثیر مواد مادری بوده در اثر فعالیت‌های انسانی واکنش چندانی نشان نمی‌دهد، از طرف دیگر جرم مخصوص ظاهری و تخلخل بسیار متأثر از عملیات کشاورزی و میزان مواد آلی است و از آنجایی که میزان مواد آلی یک خصوصیت دینامیک خاک است بنابراین می‌توان جرم مخصوص ظاهری را یک شاخص مناسب جهت برآورد نقش تغییر مدیریت ارزیابی کرد. در مناطق مورد مطالعه عملیات خاکورزی موجب کاهش مواد آلی شده و به تبع آن جرم مخصوص ظاهری را به ترتیب در دشت سروک و مختار از مقدار ۱/۲ و ۱/۲۱ در اراضی جنگلی به مقدار ۱/۶۱ و ۱/۵۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب در اراضی کشاورزی رسانده است.

منابع :

- برومند، م.، قاجارسیپانلو، م. و بهمنیار، م. ع. ۱۳۹۳. اثر تغییر کاربری اراضی بر برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک (مطالعه موردی: سمسکنده ساری). پژوهشنامه مدیریت حوزه آبخیز، ۹(۵): ۷۸-۹۴.
- تاج خلیلی، ن. و س. ساعدی. و ا. بایبوردی. ۱۳۹۰. ارزیابی برخی ویژگی‌های فیزیکی خاک‌ها بر اثر تبدیل جنگل‌ها به مرتع و زمین زراعی در منطقه حفاظت شده ارسباران. دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران تبریز، ۱۲ الی ۱۴ شهریور.
- Balesdent J, Chenu C and Balabane M, 2000. Relationship of soil organic matter dynamics to physical protection and tillage. *Soil and Tillage Research* 53: 215-230.
- Bouyoucos, G. J. 1962. Hydrometer method improved for making particle size analysis of soil. *Agron. J.* 54: 464-465.
- 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, pp. 270-277.
- Evrendilek, F., I. Celik, and S. Kilic, 2004. Change in soil organic carbon and other physical soil properties along adjacent mediterranean forest, grassland, and cropland ecosystems in Turkey. *J. Arid Environ.* 59: 743-752.
- Hacisalihoglu, S., 2007. Determination of soil erosion in a steep hill slope with different land-use types: A case study in Mertesdorf (Ruwertal/ Germany). *J. Environ. Biol.* 28: 433-438.
- Hajabbasi, M.A., A. Jalalian, and H. R. Karimzadeh, 1997. Deforestation effects on soil physical and chemical properties, *Lordegan, Iran. Plant and Soil*, 190: 301- 308.
- Hunke, P., Roller, R., Zeilhofer, P., Schröder, B., & Mueller, E. N. 2015. Soil changes under different land-uses in the Cerrado of Mato Grosso, Brazil. *Geoderma Regional*, 4: 31-43.
- Khormali, F., Ajami, M., Ayoubi, S., Srinivasarao, Ch. and Wani, S.P. 2009. Role of deforestation and hillslope position on soil quality attributes of loess- derived soils in Golestan province, Iran. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 134: 178-189.
- Klut, A, 1986. Method of Soil Analysis. Part1. Physical and mineralogical properties. ASA. SSSA, Madison, Wiscosin. USA.
- Longley, P.A and V. Mesev, 2000. On the measurement and generalization of urban form. *Environment and Planning A* , 32 , 473 – 488.
- Page, A. L. 1992. Methode of soil analysis. ASA and SSSA Publisher, Madison, WI. 321p.
- Saraswathy, R., Suganya, S. and Singaram, P., 2007. Environmental impact of nitrogen fertilization in tea eco-system. *J. Environ. Biol.* 28: 779-88.
- Wu, R. and H. Tiessen, 2002. Effect of land use on soil degradation in alpine grassland soil. *China Soil Sci. Soc. Am. J.* 66: 1648-1655.



Effect of land use changes on some soil properties in Mokhtar and Servak plains, Yasouj region

F.Mehmandoost¹, H.owliaie², E.Adhami³ and R. Naghiha⁴

1- Msc. student, 2, 3- Assoc. Profs. and 4- Assistant Prof., Department of Soil Science, Yasouj University

Abstract:

Land use changes and forest destruction in Yasouj region are growing. In this study, the effects of land use changes on soil physical properties were assessed. Two plains of Servak and Mokhtar were selected in Yasouj region. For this purpose, surface soil samples (0-20 cm) were taken from three land uses of dense forest, sparse forest and dry farming, with 5 replications in a completely randomized design. The results showed that the bulk density and soil PH in both plains land use changes increased significantly. Saturated water content in plain Mokhtar significant increase in the level of 5%, and no significant difference in the plains Sarvak. There was no significant change in soil particle density of Servak But significant decrease was observed, in dense forest of Mokhtar region. Land use change did not show any significant difference on soil separates.

Keywords: Land use change, soil pH, soil physical properties, Yasouj.