



ارزیابی نقش کاربری های مختلف اراضی بر برخی شاخص های کیفیت خاک در اراضی لسی

حوضه آبخیز تمر استان گلستان

* سمیرا هاشمی راد،^۱ فرشاد کیانی،^۳ محمد مهدی مفتاح هلفی،^۴ یلدا همت زاده

۱، ۲ و ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، استادیار گروه علوم خاک، و استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع

طبیعی گرگان. ۴- کارشناس ارشد اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان

*نویسنده مسئول: سمیرا هاشمی راد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

S_hashemirad@yahoo.com

چکیده

تأثیر نوع کاربری اراضی بر نحوه عملکرد خاک در طبیعت، از طریق ارزیابی شاخص های فیزیکی و شیمیایی خاک صورت می پذیرد. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی نقش کاربری های جنگل، مرتع و اراضی زراعی بر روی برخی شاخص های فیزیکی و شیمیایی خاک در حوضه آبخیز تمر واقع در شرق استان گلستان می باشد. تعداد ۳۶ نمونه خاک بصورت کاملاً تصادفی از حوضه آبخیز تمر برای انجام آزمایشات شیمیایی و تعداد ۱۲ نمونه دست نخورده به منظور اندازه گیری پایداری خاکدانه ها مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که میزان اسیدیته خاک، در کاربری های مختلف این حوضه اختلاف معنی داری از لحاظ آماری نداشت. میزان هدایت الکتریکی خاک در اراضی مرتعی دارای بیشترین و در زراعت دارای کمترین مقدار بود. همچنین ماده آلی خاک و میانگین وزنی قطر خاکدانه در جنگل بیشترین و در مرتع کمترین مقدار را داشت که این اختلافات در مورد پایداری خاکدانه به لحاظ آماری کاملاً معنی دار بود. در مورد ماده آلی نیز بین جنگل و زراعت اختلاف معنی دار مشاهده نگردید. اما در کاربری زراعت میزان مواد آلی کمتر از جنگل بود. در مورد مواد آلی در مقایسه کاربری جنگل و زراعت با مرتع اختلاف معنی داری مشاهده شد. میزان جرم مخصوص ظاهری در زمین های زراعی بیشترین و در جنگل کمترین مقدار را داشت. عملیات خاکورزی و تراکم خاک در اراضی کشاورزی، جرم مخصوص ظاهری را کاهش داده و موجب تخریب خاکدانه ها می گردد.

واژگان کلیدی: کاربری اراضی، پایداری خاکدانه، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، استان گلستان

مقدمه

امروزه تخریب اراضی به دلیل تغییر کاربری که عمدتاً ناشی از فعالیت های بشر می باشد، کاربری پایدار اراضی را با تهدید مواجه کرده است (دومانسکی و پیری ۲۰۰۰). ارزیابی کیفیت و سلامتی خاک در تعیین پایداری سیستم های مدیریت خاک و زمین و در ارزیابی آثار طولانی مدت آنها بسیار با ارزش است. تأثیر نوع کاربری اراضی بر نحوه عملکرد خاک در اکوسیستم، از طریق مطالعه و ارزیابی تغییرات شاخص های کیفیت خاک امکان پذیر است. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی نقش کاربری های مختلف بر روی برخی شاخص های فیزیکی و شیمیایی خاک در حوضه آبخیز تمر واقع در شرق استان گلستان صورت گرفت.

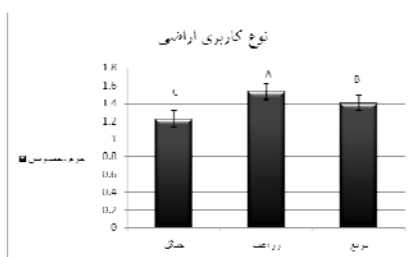


مواد و روش ها

تعداد ۳۶ نمونه خاک بصورت کاملاً تصادفی از حوضه آبخیز تمر برای انجام آزمایشات شیمیایی و تعداد ۱۲ نمونه دستنخورده به منظور اندازه گیری پایداری خاکدانه ها جمع آوری شد. نمونه ها پس از خشک شدن در معرض هوا به آزمایشگاه منتقل شدند. خصوصیات شیمیایی نمونه های جمع آوری شده مثل درصد ماده آلی با روش اکسیداسیون تر با استفاده از بی کربنات پتاسیم در مجاورت اسیدسولفوریک غلیظ و هدایت الکتریکی اشباع بوسیله هدایت سنج الکتریکی و اسیدیته خاک بوسیله الکتروود شیشه ای در حالت گل اشباع و میزان آهک خاک به روش خنثی کردن مواد خنثی شونده با اسید کلریدریک و تیتراسیون با سود صورت پذیرفت. خصوصیات فیزیکی نمونه ها مثل پایداری خاکدانه ها با استفاده از شاخص میانگین وزنی قطر خاکدانه ها به روش الک تر و جرم مخصوص ظاهری با استفاده از روش کلوخه و پارافین صورت پذیرفت. آنالیز داده ها بوسیله طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل در ۳ تکرار با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

در بررسی میانگین وزنی قطر خاکدانه ها و ماده آلی خاک مشاهده شد که بیشترین میانگین در کاربری جنگل و کمترین میانگین مربوط به کاربری مرتع می باشد که این اختلافات در مورد پایداری خاکدانه ها به لحاظ آماری معنی دار بود و در مورد ماده آلی، بین زراعت و جنگل اختلاف معنی داری وجود نداشت، اما بین جنگل و زراعت با مرتع اختلاف معنی داری مشاهده شد ($p < 0.01$) (شکل ۱ و ۲). میانگین جرم مخصوص ظاهری در زراعت بیشترین و در جنگل کمترین میزان را داشته و این اختلافات، تفاوت معنی داری به لحاظ آماری داشتند ($p < 0.01$) (شکل ۳). همچنین میانگین اسیدیته خاک در زراعت بالاترین و در جنگل کمترین بود، گرچه این اختلافات به لحاظ آماری معنی دار نبودند ($p > 0.05$) (شکل ۴). میانگین کربنات کلسیم معادل و همچنین هدایت الکتریکی اشباع در مرتع بالاترین و در زراعت پایین ترین میزان را داشت که این اختلافات به لحاظ آماری معنی دار بودند (شکل ۵ و ۶). همانطور که از نتایج برمی آید پایداری خاکدانه ها در راستای افزایش ماده آلی، افزایش یافته است. افزایش میزان ماده آلی، مهم ترین عامل افزایش میزان پایداری خاکدانه ها می باشد (لای ۱۹۹۷). مواد آلی در اراضی جنگلی به دلیل نسبت بالای مواد گیاهی تازه و تجزیه پایین، بیشترین مقدار و در اراضی زراعی به دلیل تجزیه زیاد، کمترین میزان را داشته است. با افزایش اسیدیته (pH) پایداری خاکدانه ها کاهش یافته است. طبق نتایج کرن و سینجر (۱۹۹۰)، افزایش اسیدیته با افزایش تراکم بار منفی رس ها و مواد آلی موجب کاهش پایداری می گردد. با افزایش کربنات کلسیم، میزان ماده آلی کاهش و به دنبال آن پایداری خاکدانه ها کاهش یافته است. با افزایش ماده آلی و به دنبال آن افزایش پایداری خاکدانه ها، جرم مخصوص ظاهری کاهش یافته است. جرم مخصوص ظاهری در مرتع نسبت به جنگل بیشتر بود که با نتایج مارتینز و زینک (۲۰۰۴) مطابقت دارد. در کاربری زراعی به دلیل تردد ماشین آلات کشاورزی در سطح خاک و ایجاد فشردگی، وزن مخصوص ظاهری نسبت به بقیه کاربری ها بیشتر می باشد.



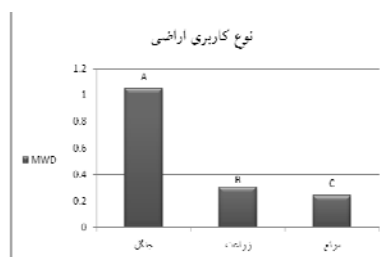
شکل ۳- میانگین جرم مخصوص ظاهری)

a,b,c نتایج آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می باشد.



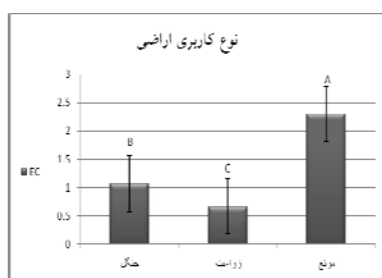
شکل ۲- میانگین ماده آلی

a,b,c نتایج آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می باشد.



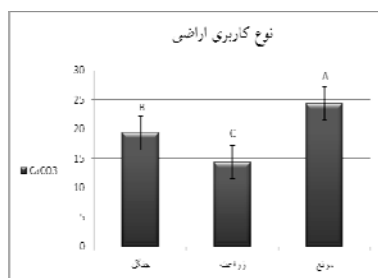
شکل ۱- میانگین وزنی قطر خاکدانه ها

a,b,c نتایج آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می باشد.



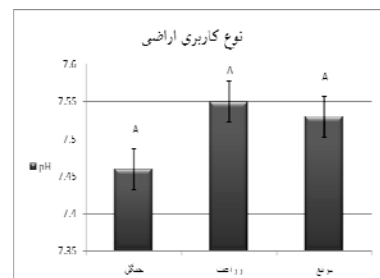
شکل ۶- میانگین هدایت الکتریکی اشباع

a,b,c نتایج آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می باشد.



شکل ۵- میانگین کربنات کلسیم معادل

a,b,c نتایج آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می باشد.



شکل ۴- میانگین اسیدیته

a,b,c نتایج آزمون دانکن در سطح ۵ درصد می باشد.

نتیجه گیری کلی

نتایج این تحقیق نشان داد افزایش مواد آلی، پایداری خاکدانه ها را افزایش می دهد. همچنین کاربری جنگل به دلیل دارا بودن مواد آلی تازه و تجزیه پایین، وضعیت بهتری نسبت به مرتع داشته است و در مقابل، عملیات کشاورزی و افزایش تراکم خاک باعث کاهش پایداری خاکدانه ها گشته و با افزایش جرم مخصوص ظاهری موجب تخریب خاکدانه ها می شود. وجود آهک در خاک ها با کاهش میزان ماده آلی و کاهش پایداری خاکدانه ها، موجب تخریب خاک گشته و فرسایش پذیری را افزایش می دهد.

منابع

- Dumanski J, Pieri C. 2002. Land Quality Indicators: Research plan. Agriculture, Ecosystems and Environment, 81:93-120.
- Keren R, Singer MJ. 1990. Effect of pH on permeability of clay-sand mixture containing hydroxyl polymers, soil sci.soc.A m.J, 54: 1310-1315.
- Lai R. 1997. Residue management, conservation tillage and soil restoration for mitigation greenhouse effects by CO₂-enrichment. Soil and Tillage Res, 81:81-107.
- Martinez L, Zinck J. 2004. Temporal variation of soil compaction and deterioration of soil quality in pasture areas of Colombian Amazonia. Soil & Tillage Research, 75:3-17.



Evaluation of different land uses affect on selected soil quality attributes in loess landforms of Tamer watershed , Golestan province

Hashemirad, S^{1*}, Kiani, F², Meftah, M³, Hemmatzadeh, Y⁴.

1. Student of M.S.C, department of soil sciences, Gorgan university of natural resources & agriculture science, Gorgan-Iran. 2. Assistant professor of soil science, department of soil sciences, Gorgan university of natural resources & agriculture science, Gorgan-Iran. 3. Assistant professor of water engineering, department of water engineering, Gorgan university of natural resources & agriculture science, Gorgan-Iran. 4. M.S.C, department, department of natural resources & watershed management in Golestan province.

* corresponding author S_hashemirad@yahoo.com

Abstract

Effect of land use change on soil functions in nature was distinguished based on soil physical and chemical properties. The aim of this study was the Evaluation of different land uses affect on selected soil quality attributes in loess landforms of Tamer watershed, Golestan province. Amount of 36 and 12 soil samples for chemical and aggregate stability were selected. The results show that soil pH was not significantly different in three land uses. High and low amount of EC were detected in Range and farmland. Soil organic matter and aggregate stability have different trend and have maximum amount in forest. Different in organic matter in forest and farmland, was not significant but both differ from rangeland statistically. Bulk density in farmland decreased according to cultivation operation and degradation of organic matter and increased soil surface degradation.

Key words: Land use, Aggregate stability, Soil physical and chemical properties, Golestan province