

بررسی تأثیر تغییر کاربری جنگل به باغ چای بر پایداری خاکدانه در منطقه لاهیجان

سپیده ابریشم‌کش^۱، منوچهر گرجی^۲ و حسین اسدی^۳

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی، ۲ استادیار گروه خاکشناسی، دانشکده مهندسی آب و خاک، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۳ استادیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان

مقدمه

نوع و شدت فرسایش خاک در یک منطقه تابع شرایط اقلیمی، پستی و بلندی زمین، خاک و نوع کاربری اراضی بوده که در این میان اهمیت کاربری اراضی به دلیل نقش مؤثر انسان بر آن نسبت به سایر عوامل بیشتر است [۲]. از جمله تغییر کاربری‌های نادرست، جنگل‌تراشی و تبدیل جنگلها به باغات و مزارع می‌باشد. پایداری ساختمان خاک ویژگی منحصر به فردی است که فرسایش‌پذیری خاک را تعیین می‌کند [۱]. بنابراین به نظر می‌رسد که می‌توان با ارزیابی ساختمان خاک تا حد زیادی تأثیر تغییر کاربری بر فرسایش‌پذیری خاک را مشخص نمود. در تحقیق حاضر اثر تغییر جنگل به باغ چای بر پایداری خاکدانه در سه منطقه از لاهیجان مورد بررسی قرار گرفته است.

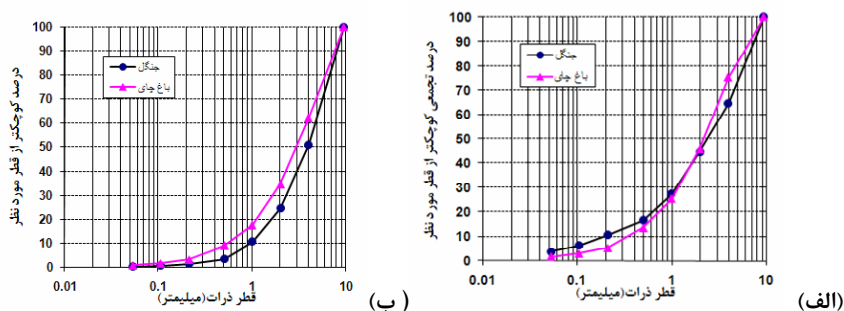
مواد و روشها

جهت ارزیابی اثر تغییر کاربری اراضی، با استفاده از نقشه‌های زمین‌شناسی و کاربری اراضی منطقه و بازدید صحرایی مناطق شرق گیلان، سه منطقه که در آن کاربری جنگل در مجاورت باغ چای قرار داشت انتخاب گردید. در هر سه منطقه از کاربری جنگل و چای از دو موقعیت قله و شانه شیب و دو عمق ۰-۱۵ و ۱۵-۳۰ نمونه برداری انجام گرفت. دقت شد که این دو موقعیت شیب در هر دو کاربری از نظر درجه، جهت و شکل یکسان باشند. برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نمونه‌ها از جمله بافت، ظرفیت تبادل کاتیونی، درصد سدیم تبادلی و میزان ماده آلی، هدایت الکتریکی و pH با روشهای مرسوم آزمایشگاهی در بخش نرم خاک (کوچکتر از ۲ میلی‌متر) اندازه‌گیری شد. پایداری خاکدانه‌ها توسط روشهای الک خشک و تر ارزیابی گردید. منحنی توزیع اندازه خاکدانه در حالت خشک و مرطوب برای دو کاربری ترسیم و مورد مقایسه قرار گرفت و نمایه‌های پایداری خاکدانه از جمله میانگین وزنی، هندسی قطر و بعد فرکتالی تعداد خاکدانه‌ها به صورت طرح آشیانه‌ای (nested) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

به طور کلی مقایسه نمودار توزیع اندازه خاکدانه‌ها در دو کاربری جنگل و باغ چای بیان‌گر کاهش اندازه خاکدانه‌ها در باغ چای می‌باشد (شکل ۱). تجزیه و تحلیل داده‌ها (جدول ۱) نشان داد که اثر کاربری بر اکثر نمایه‌های پایداری خاکدانه اثر معنی‌داری داشته است. در بیشتر موارد میانگین وزنی (MWD) و هندسی (GMD) قطر خاکدانه در حالت مرطوب در کاربری جنگل بیشتر از باغ چای بود. در حالی که در مورد بعد فرکتالی در حالت مرطوب حالت عکس صادق بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که این اختلاف بین میانگین وزنی قطر خاکدانه در سطح ۰.۱٪ و بین میانگین هندسی قطر خاکدانه و بعد فرکتالی تعداد خاکدانه در دو کاربری در سطح ۵٪ معنی‌دار است. مقدار متوسط MWD در حالت مرطوب در کاربری جنگل با متوسط ۳،۱۲ بیشتر از باغ چای با متوسط ۲،۵۴ بود. مقدار متوسط مقدار متوسط GMD نیز در حالت مرطوب در جنگل با متوسط ۱،۲۶ بیشتر از باغ چای با متوسط ۱،۱۲ است. مقدار متوسط بعد فرکتالی در جنگل با میانگین ۳،۲۰ کمتر از باغ چای با میانگین ۳،۲۵ بود. کاهش میانگین وزنی و هندسی قطر و افزایش بعد

فرکتال تعداد خاکدانه بیانگر کاهش پایداری خاکدانه در باغ چای است. بعد فرکتال بزرگتر نشاندهنده‌ی آن است که تعداد خاکدانه‌ها افزایش ولی اندازه آنها کاهش یافته است، به عبارت دیگر بیانگر خردشدن خاکدانه‌ها است [۳]. این کاهش پایداری در باغ چای می‌تواند به دلیل کاهش مواد آلی و و نیز کاهش شبکه ریشه‌ای گیاهان و نیز تخریب ساختمان خاک در اثر عملیات خاک‌ورزی باشد. درصد ماده آلی در جنگل با میانگین ۵,۹۷ بیشتر از باغ چای با میانگین ۴,۵۴ بود. مواد آلی در باغ چای فقط توسط ریزش برگ‌ها تأمین می‌گردد و افزایش سرعت تجزیه مواد آلی به واسطه تغییر در میکروکلیمما همانند تابش بیشتر و رطوبت کمتر باعث می‌گردد که میزان کربن آلی در خاک باغ چای کاهش یابد. تردد مداوم کارگران هنگام چیدن برگ چای، هرس و سایر اعمال زراعی نیز موجب فشردگی سطح خاک و تخریب ساختمان خاک می‌گردد



شکل ۱- مقایسه توزیع اندازه ذرات ثانویه (خاکدانه) کاربری جنگل و باغ چای، الف: منطقه اول، موقعیت قله شیب و عمق ۳۰-۱۵ سانتی‌متر، ب: منطقه سوم، موقعیت شانه شیب و عمق ۱۵-۰ سانتی‌متر

جدول ۱- میانگین مربعات برخی از خصوصیات اندازه گیری شده

منابع تغییر	درجه آزادی	درصد ماده آلی	میانگین وزنی قطر خاکدانه (مرطوب)	میانگین هندسی قطر خاکدانه (مرطوب)	بعد فرکتال تعداد خاکدانه
منطقه	۲	۰,۰۶ ^{ns}	۰,۷۹ ^{ns}	۰,۰۵ ^{ns}	۰,۰۰۷ ^{ns}
کاربری (منطقه)	۳	۵,۶ ^{ns}	۰,۱۷ ^{ns}	۰,۰۲ ^{ns}	۰,۰۰۹ ^{ns}
کاربری	۱	۱۲,۳۶ ^{**}	۲,۰۷ ^{°°}	۰,۱۳ [°]	۰,۰۰۳ [°]
موقعیت شیب	۱	۱,۹۸ ^{ns}	۰,۰۳ ^{ns}	۰,۰۰۸ ^{ns}	۰,۰۰۰۰۱ ^{ns}
عمق	۱	۴۷,۴۸ [*]	۰,۰۱ ^{ns}	۰,۰۲ ^{ns}	۰,۰۰۰۱ ^{ns}
منطقه * موقعیت شیب	۱	۰,۳۲ ^{ns}	۰,۴۳ ^{ns}	۰,۰۴ ^{ns}	۰,۰۰۲ ^{ns}
کاربری * موقعیت شیب	۱	. ^{ns}	۰,۰۸ ^{ns}	۰,۰۴ ^{ns}	۰,۰۰۰۰۳ ^{ns}
کاربری * عمق	۱	۲,۳۹ ^{ns}	۰,۰۲ ^{ns}	۰,۰۰۷ ^{ns}	۰,۰۰۰۳ ^{ns}
خطا	۱۲	۱,۵۹	۰,۰۲	۰,۰۱	۰,۰۰۰۰۲

منابع

[۱] Brayn, R. B. 1968. The development use and efficiency of indices of soil erodibility. Geoderma 2: 5-26.

-
- [۲] Garsia-Ruiz, G. M. Lasanta, T. Rui-Flano, P. Ortigosa, L. White, S. Gonzhlez and C. Marti. 1996. Land-use changes and sustainable development in mountain areas: a case study in the Spanish Pyrenees, *Landscape Ecology*, 11(5): 267-277.
- [۳] Pirmoradian, N., A. R. Sepaskhah and M. A. Hajabbasi. 2005. Application of fractal theory to quantify soil aggregate stability as influence by tillage treatments. *Biosystems Engineering*. 90(2):227-234.