

مطالعه موردی اثر تبدیل کویر سیاه‌کوه به اراضی پسته‌زار بر فرسایش‌پذیری بادی خاک

ابوالفضل مروتی*^۱، ابراهیم پذیرا^۲، محمدحسن مسیح‌آبادی^۲ و محمدرضا اختصاصی^۳

^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد، ^۲ اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ^۳ عضو هیئت علمی دانشگاه یزد

مقدمه

تأمین مواد غذایی برای جمعیت رو به افزایش جهان علت اصلی گرایش به تغییر کاربری اراضی و استفاده از اراضی حاشیه‌ای است. این اعمال به طور عمده باعث تخریب اراضی و کاهش توانایی خاک در بازده مورد انتظار می‌شود. فرسایش بادی از مهمترین عوامل تخریب اراضی در مناطق خشک ایران به شمار می‌رود. در منطقه کویر سیاه‌کوه، ایجاد اراضی کشاورزی جدید (زهکشی اراضی و شخم آنها) همراه با محدودیت‌هایی نظیر کمی مواد آلی و شوری و قلیائیت بالای خاک منطقه، زمینه را برای گسترش فرسایش بادی، تخریب اراضی و پیشروی بیابان فراهم نموده است. هدف از این مطالعه بررسی اثر تبدیل کویر سیاه‌کوه به اراضی پسته‌زار بر فرسایش‌پذیری بادی خاک بود.

مواد و روشها

کویر سیاه‌کوه در شمال استان یزد در محدوده عرض جغرافیایی $33^{\circ} 13' 7''$ تا $34^{\circ} 56' 32''$ شمالی و طول جغرافیایی $53^{\circ} 35' 13''$ تا $51^{\circ} 58' 53''$ شرقی واقع شده است. اقلیم آن به روش کریمی، بسیار خشک بسیار گرم با زمستانهای نسبتاً سرد می‌باشد. تیمارهای کاربری مورد مطالعه عبارتند از: اراضی مرتعی کویری دست‌نخورده و بکر (R)، اراضی پسته‌زار جوان با سابقه کشت کمتر از ۱۰ سال (P1) و اراضی پسته‌زار قدیمی با سابقه کشت بیش از ۱۵ سال (P2). از خاک سطحی (۰-۱۰ سانتی‌متری) هر یک از تیمارهای کاربری با ۱۰ تکرار نمونه‌برداری شد. توزیع اندازه ذرات خاک بعد از پراکنده شدن فیزیکی و شیمیایی به روش پیپت و اجزاء شن با عبور از الک‌های استاندارد اندازه‌گیری شد. به منظور تعیین توزیع اندازه خاکدانه خشک، مقدار ۱۰۰ گرم نمونه خاک بر روی سری الک با قطرهای ۱/۰، ۰/۵، ۰/۲۵ و ۰/۱ میلی‌متر قرار داده شد. سپس نمونه‌ها با استفاده از دستگاه تکان دهنده به مدت ۲ دقیقه الک شدند و در نهایت فراوانی نسبی خاکدانه‌های باقی‌مانده بر روی هر الک تعیین شد. درصد خاکدانه کوچکتر از ۱/۰ میلی‌متر (درصد بخش فرسایش‌پذیر) که بیانگر حساسیت خاک به فرسایش بادی است محاسبه شد [۱ و ۲]. برای تحلیل‌های آماری از قبیل وضعیت توزیع داده‌ها و مقایسه میانگین پارامترهای خاک با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد با نرم‌افزار SAS انجام شد.

نتایج و بحث

فراوانی نسبی ذرات سیلت و رس در خاک اراضی کویری مرتع دست‌نخورده بیش از اراضی پسته‌زار بود در حالی‌که درصد ذرات شن در خاک اراضی پسته‌زار بیش از خاک مرتع تعیین شد (جدول ۱). دلیل این امر این است که در منطقه مورد مطالعه همراه با پسته، گیاه صنعتی روناس نیز کشت می‌شود که بعد از برداشت بذر و اندام هوایی این گیاه، مخلوط کود حیوانی و ماسه نرم بر روی سطح اراضی روناس‌زار پخش می‌گردد بنابراین افزایش دستی شن به خاک اراضی کشاورزی باعث افزایش فراوانی نسبی آن در اراضی پسته‌زار نسبت به اراضی مرتع شده است. در همه تیمارهای کاربری (به طور متوسط)، بیشترین فراوانی مربوط به خاکدانه‌هایی با اندازه ۰/۵-۰/۲۵ و ۰/۱-۰/۲۵ میلی‌متر و کمترین فراوانی مربوط به خاکدانه‌های بزرگتر از یک میلی‌متر بود (جدول ۲). فرسایش‌پذیری بادی خاک رابطه معنی‌داری با نسبت بخش فرسایش‌پذیر به بخش غیر فرسایش‌پذیر دارد. در مطالعات انجام شده، مرز بخش فرسایش‌پذیر و غیر قابل فرسایش، ذرات یا خاکدانه‌هایی با قطر یک میلی‌متر گزارش شده است [۲ و ۳]. اگر بیش از

۶۰ درصد خاک سطحی، ذرات غیر قابل فرسایش باشد، خاک در برابر خطر فرسایش بادی کاملاً پایدار است و نیازی به هیچ گونه عملیات حفاظتی و کنترل ندارد و اگر فراوانی ذرات غیر قابل فرسایش ۵۰ تا ۶۰ درصد باشد خاک نسبتاً پایدار است و در صورتی که فراوانی آنها کمتر از ۵۰ درصد باشد، خاک در مقابل فرسایش بادی حساس است و نیاز به عملیات حفاظتی دارد [۳]. نتایج نشان داد فراوانی ذرات و خاکدانه‌های فرسایش‌پذیر در اراضی کشاورزی به طور معنی‌داری بیش از مرتع دست‌نخورده بود؛ در نتیجه خاک اراضی کشاورزی حساسیت بیشتری به فرسایش بادی دارد و در صورت فراهم شدن سایر شرایط فرسایش بادی، شدت آن در اراضی کشاورزی بیشتر از مرتع است. اراضی مرتعی در این ناحیه به دلیل مرطوب بودن و دارا بودن سله سطحی نسبت به فرسایش بادی بسیار مقاوم است و در صورت عدم دستکاری نیازی به هیچ‌گونه عملیات حفاظتی ندارد. زهکشی و خاک‌ورزی مرتع و تبدیل آن به اراضی کشاورزی باعث حذف پوشش محافظ سله سطحی و افزایش بخش فرسایش‌پذیر شده و در نتیجه باعث افزایش فرسایش‌پذیری بادی خاک شد که بایستی در این اراضی مدیریت‌های ویژه‌ای جهت کنترل و کاهش فرسایش بادی اعمال گردد.

جدول ۱- مقایسه میانگین درصد ذرات شن، سیلت و رس و کلاس بافت خاک تیمارهای کاربری مختلف

تیمار کاربری	درصد شن	درصد سیلت	درصد رس	کلاس بافت خاک
R	۲۳/۱ b	۴۲/۴ a	۳۴/۵ a	Clay loam
P1	۵۸/۶ a	۲۸/۰ b	۱۳/۴ b	Sandy loam
P2	۵۹/۱ a	۲۶/۰ b	۱۴/۹ b	Sandy loam

جدول ۲- مقایسه میانگین درصد فراوانی خاکدانه‌های خشک پایدار با قطرهای متفاوت خاک تیمارهای کاربری مختلف

تیمار کاربری	درصد فراوانی خاکدانه‌های خشک پایدار با قطرهای متفاوت (mm)			
	>۱	۰/۵ - ۱	۰/۲۵ - ۰/۵	۰/۱ - ۰/۲۵
R	۱۰/۸۱ a	۱۸/۵۷ a	۳۶/۳۷ a	۲۶/۹۶ b
P1	۷/۹۷ b	۱۳/۳۴ b	۳۱/۴۴ b	۲۷/۵۱ b
P2	۸/۲۹ b	۱۳/۸۰ b	۲۵/۹۳ c	۳۶/۸۰ a

منابع

- [۱] مروتی، ا.، ۱۳۸۰، مطالعه رابطه فرسایش‌پذیری خاک سطحی توسط باد با خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن در منطقه رودش اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد خاک‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- [۲] مروتی، ا.، ۱۳۸۶، اثر تغییرات کاربری اراضی بر شاخص‌های کیفی خاک، رساله دکتری خاک‌شناسی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

[3] Lal, R., Mokma, D. and Lowery, B., 1999. "Relation between soil quality and erosion", In: Lal, R. (ed.), Soil Quality and Soil Erosion, pp. 39-56, Soil and Water Conservation Society and CRC Press, Boca Raton.