

مقایسه اندازه‌گیری فرسایش خاک به دو روش مستقیم و Rusle

عزیزاله شاکرمی - ایرج ویسکرمی

اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان

مقدمه

فعالیت‌های انسانی در جهت نیل به رفاه بیشتر همیشه مبتنی بر اصول و قواعد علمی نیست. انسان امروزی با بهره‌برداری بی‌رویه و غیراصولی موجبات نابودی زیستگاه خود را فراهم آورده است از جمله عناصر این زیستگاه خاک می‌باشد که از آن به عنوان بستر حیات نام می‌برند. امروزه حجم عظیمی از خاک حاصلخیز که میراث میلیون‌ها سال عمر کره زمین است در اثر پدیده فرسایش طبیعی و تشدید آن نابود شده و از دسترس خارج می‌گردد.

برآورد و یا اندازه‌گیری میزان فرسایش خاک کارشناسان، متخصصان، تصمیم‌گیران و مدیران جامعه را جهت بهره‌برداری اصولی از خاک رهنمون می‌سازد. اندازه‌گیری مستقیم به علت محدودیت‌های فراوان از جمله دسترسی به همه مناطق، بالا بودن هزینه‌ها و طراحی و نصب دستگاه‌ها میسر نمی‌باشد. مقایسه بین روش مستقیم (برداشت رسوب و رواناب) و استفاده از روش Rusle (مدل اصلاح شده usle) جهت اندازه‌گیری میزان فرسایش نشان داد که میانگین میزان فرسایش در تیمارهای مختلف کرت‌های آزمایشی در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌داری با هم ندارد.

مواد و روش‌ها:

این طرح در حوزه آبخیز شمال خرم‌آباد در منطقه کوهستانی با آب و هوای دامنه‌ای و میانگین بارندگی ۵۲۰ میلی‌متر در ارتفاع ۱۳۰۰ متر از سطح دریا انجام شد.

هدف از اجرای طرح اندازه‌گیری فرسایش از روش مستقیم و روش Musle با استفاده از برنامه کامپیوتری Rusle بود. در روش اندازه‌گیری از کرت‌های آزمایشی ویشمایر استفاده شد که شامل ۵ تیمار (جدول شماره ۱): ۱- چرای استاندارد ۲- چرای معمولی ۳- قرق ۴- درو یا کفبر ۵- شخم بود. این آزمایش در شیب متوسط ۱۲ درصد و در کرت‌هایی به ابعاد ۱/۸×۲۲ متری با ۴ تکرار انجام شد. حدفاصل و سرکرت‌ها با آجر به صورت عمودی به عمق ۱۰ سانتی‌متر مجزا گردید. انتهای کرت‌ها با ورق‌های فولادی به صورت سپرهای قوسی با تعبیه یک سوراخ و نصب لوله انتقال رواناب و رسوب محصور می‌شد و لوله انتقال به مخازنی به حجم ۶۰۰ لیتر متصل می‌گردید. پس از هر بارندگی رواناب جمع‌آوری شده در مخازن اندازه‌گیری می‌شد و مقداری از آن با استفاده از بطری‌های مخصوص جهت انتقال و اندازه‌گیری رسوب برداشت شده به آزمایشگاه منتقل می‌شد.

جدول شماره ۱- وضعیت تکرار و تیمارها

تیمار تکرار	۵	۴	۳	۲	۱
۱	شخم	درو	قرق	چرای معمولی	چرای استاندارد
۲	درو	شخم	قرق	چرای استاندارد	چرای معمولی
۳	شخم	چرای معمولی	قرق	چرای استاندارد	درو
۴	قرق	درو	چرای استاندارد	چرای معمولی	شخم

نتایج و بحث:

نتایج بدست آمده از دو روش نمونه‌برداری مستقیم و مدل Rusle با آزمون T.Test نشان داد این دو روش در سطح یک درصد اختلاف معنی‌داری با هم ندارند. میانگین رسوب تخمینی در تیمارهای مختلف از روش Rusle به مفدار ۰/۵۰۰ تن در هکتار و میانگین رسوب حاصل از روش مستقیم ۰/۶۳۰ تن در هکتار در سال بدست آمد لذا با توجه

نتایج به نظر می‌رسد تخمین فرسایش خاک در حوزه‌های آبخیز با روش Rusle امکان پذیر می‌باشد البته این مدل بیشتر برای تک بارشها بکار گرفته می‌شود و در کرتهای کوچک آزمایش گردیده است.

منابع:

۱- سرخوش، احمد. ۱۳۷۵ و بررسی کارایی مدل Musle برآورد رسوب و مقایسه آن با مدل MPSIAC در حوزه آبخیز درکه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

۲- عرب خدری، محمود، شاهرخ حکیم خانی و علی ولی خوجینی، ۱۳۷۷. ضرورت تجدید نظر در مدل‌های متداول برآورد رسوب رودخانه‌ها، مجموعه مقالات پنجمین سمینار مهندسی رودخانه اهواز.

۳- طهماسبی، ناصر، عزیزاله شاه‌کرمی، ۱۳۷۹. اصلاح معادله جهانی فرسایش خاک، دانشگاه تربیت مدرس

4-Users Guide-Revised universal soil loss equation, version 1.03(1993).

5-wischmeier, W. H. and D. D smith. 1978. predicting rain fall erosion loss: A guide to conservation planning, USDA Agic., Hand book 537.