



نتایج نشان می‌دهد خاک در میانه غربی ایالات متحده ۱۰ تا ۱۰۰۰ برابر سریع‌تر از آنچه که تشکیل می‌شود، در حال فرسایش است.

مترجم: طاهره علیزاده*

اعداد به دست آمده دلگرم‌کننده نیستند. لارسن می‌گوید: «در همه سایت‌های نمونه‌برداری شده، متوسط فرسایش خاک قبل از کشاورزی، ۰/۰۴ میلی‌متر در سال است.» پس هرچقدر مقدار فرسایش امروزی خاک بیشتر از این عدد باشد، یعنی سرعت نابود شدن و تخریب خاک بیشتر از انباشته شدن آن است. حد مجاز فعلی فرسایش خاک توسط وزارت کشاورزی ایالات متحده یک میلی‌متر در سال است، بیست و پنج برابر بیشتر از میانگین مقداری که لارسن و همکارانش به آن دست یافتند، حتی برخی از سایت‌ها مقدار فرسایش بسیار بیشتری دارند و ۱۰۰۰ برابر سرعت طبیعی در حال نابود شدن هستند. این بدان معنی است که دستورالعمل‌های فعلی وزارت کشاورزی آمریکا منجر به نابودی سریع خاک سطحی خواهند شد.

نه تنها خاک سطحی برای کشاورزی ایالات متحده بسیار مهم است، هزینه سالانه کاهش بهره‌وری کشاورزی، تخریب محیط‌زیست ناشی از فرسایش و امنیت غذایی در سراسر جهان، ده‌ها میلیارد دلار در سال برآورد می‌شود، اما بیشتر برنامه‌های کاهش آب‌وهوا به شدت بر ذخیره‌کردن در خاک متکی هستند. با این حال، دلیلی برای ناامیدی وجود ندارد. کواریر می‌گوید: «روش‌های کشاورزی مانند کشاورزی بدون شخم وجود دارد که می‌دانیم چگونه باید آنها را انجام دهیم که فرسایش را تا حد زیادی کاهش دهند.» لارسن می‌افزاید: «نکته کلیدی کاهش مقدار فرسایش فعلی به حد مجاز و طبیعی آن است.» این تحقیق توسط بنیاد ملی علوم پشتیبانی شده است.

دبیر تخصصی اخبار علمی تحلیلی: تفاوت نگاه به منابع اصلی طبیعی در کشورهای توسعه‌یافته با کشورهای در حال توسعه به خوبی در این خبر که برگرفته از یک پژوهش بسیار جالب توجه و علمی است، آشکار است. خاک رکن بسیار مهم حیات است و به هیچ روی جایگزین ندارد. حد مجاز فرسایش خاک توسط کشاورزی فقط یک میلی‌متر در سال است! و البته با تحقیق انجام‌شده، همین یک میلی‌متر هم به چالش و پرسش گذاشته شده است و اسبابی برای برنامه‌ریزی‌های گسترده و فراوان شده است. یک مرتبه دیگر لطفاً خبر، به‌ویژه سه پاراگراف پایانی آن را بخوانید و محتوای فوق را با شرایطی که کشاورزی و فرسایش خاک و البته سیاست‌گذاری‌های انجام‌شده در این حوزه‌ها در کشورمان دارند، مقایسه کنید.

Journal Reference:

Quarrier, C.L., Kwang, J.S., Quirk, B.J., Thaler, E.A. and Larsen, I.J., 2022. Pre-agricultural soil erosion rates in the midwestern United States. *Geology*, 51(1): 44-48. <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/12/221207141746.htm>

محققان دانشگاه ماساچوست (Massachusetts) به تازگی اعلام کردند، کشف و پی‌بردن علوم مختلف همچون سیاست کشاورزی داخلی، امنیت غذایی جهانی و برنامه‌های کاهش تغییرات آب‌وهوایی، بر سرعت فرسایش خاک اثرگذار است. سرعت فرسایش خاک در میانه غربی ایالات متحده ۱۰ تا ۱۰۰۰ برابر بیشتر از سرعت فرسایش پیش از کشاورزی است.

این مطالعه که در مجله زمین‌شناسی منتشر شد، از عنصر کمیاب بریلیوم^{۱۰} (beryllium-10) یا ¹⁰Be استفاده می‌کند، زمانی که ستارگان کهکشان راه شیری منفجر می‌شوند و ذرات پر انرژی به نام پرتوهای کیهانی را به سمت زمین می‌فرستند و هنگامی که ترکش کهکشان به پوسته زمین برخورد می‌کند، اکسیژن را در خاک از هم جدا می‌کند و مقادیر اندکی از عنصر بریلیوم^{۱۰} را بر جای می‌گذارد که می‌توان از آن برای تعیین دقیق سرعت متوسط فرسایش در طول هزاران تا میلیون‌ها سال استفاده کرد.

آیزاک لارسن (Isaac Larsen) پرفسور زمین‌شناسی در UMass Amherst و نویسنده ارشد مقاله می‌گوید: «ما به ۱۴ تکه کوچک از دشت‌های بومی باقی‌مانده که هنوز در آیووا (Iowa)، مینه‌سوتا (Minnesota)، داکوتای جنوبی (South Dakota)، نبراسکا (Nebraska) و کانزاس (Kansas) وجود دارند، رفتیم و از یک اوگر دستی (Auger) برای جمع‌آوری هسته‌های عمیق خاک، که حتی به آخرین عصر یخبندان باز می‌گردند، استفاده کردیم. ما این خاک را به آزمایشگاه خود در UMass انتقال دادیم. آن را الک کرده تا دانه‌های شن و ماسه را جدا کنیم. هر چیزی جز کوآرتز حذف، سپس کمی از آن با یک قاشق برای جدا کردن عنصر بریلیوم^{۱۰} برداشته و طی یک فرایند خالص‌سازی شیمیایی این کار انجام شد.

این نمونه به آزمایشگاهی که شمارش اتم‌های بریلیوم^{۱۰} را انجام می‌دادند، ارسال شد. لارسن و همکارانش مقدار دقیق فرسایش خاک را از آخرین عصر یخبندان تا اکنون (حدود ۱۲۰۰۰ سال پیش) محاسبه کردند.

کارولین کواریر (Caroline Quarrier) (نویسنده اصلی مقاله و شخصی که این پژوهش را به‌عنوان بخشی از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد خود در UMass Amherst تکمیل کرد) می‌گوید: «برای اولین بار، می‌دانیم که مقدار طبیعی فرسایش خاک در میانه غربی ایالات متحده چقدر است. زیرا اکنون، از مقدار فرسایش قبل از دوره اسکان اروپایی‌ها و آمریکایی‌ها اطلاع داریم و دقیقاً می‌دانیم که کشاورزی مدرن چقدر این روند را سرعت بخشیده است.»

* پژوهشگر، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران