

استفاده از میکروارگانیزم‌ها برای کاهش بیابان‌زایی

ترجمه: مریم تیموری*

هستند. برایان ویتون (Brian Whitton)، اکولوژیست از دانشگاه Durham انگلیس معتقد است که این روش با توجه به زمان مورد نیاز، روش بسیار مناسبی است چون روش‌های طبیعی تثبیت شن ممکن است قرن‌ها طول بکشد. به گفته او، امروزه در شمال کشور چین از سیانوباکترها برای حفاظت جاده‌ها و ریل‌های راه‌آهن و همچنین زمین‌های زراعی از هجوم تپه‌های شنی روان استفاده می‌شود. گروه او در حال برنامه‌ریزی برای اسپری سیانوباکترها در ناحیه‌ای به وسعت ۱۳۳ کیلومتر مربع است.

متیو بوکر (Matthew Bowker)، اکولوژیست دانشگاه Northern Arizona از محققان دیگری است که از این روش اما در مقیاس کوچک‌تر استفاده کرده است. به گفته وی بیابان‌زایی در آمریکا یک مشکل عمده است اما هنوز مسئله آن قدر جدی نشده که

بودجه کافی برای مقابله با آن در اختیار محققان قرار گیرد؛ پدیده گردوغبار در غرب آمریکا در حال

افزایش بوده و مشکلاتی را برای سلامت انسان به وجود آورده است. او معتقد است

که پوسته‌های زیستی شبیه پوست زنده خاک هستند و نیاز به محافظت دارند.

دبیر تخصصی اخبار علمی - تحلیلی:

خبیر فعلی اشاره به یکی از تازه‌ترین روش‌هایی است که برای کاستن از

توفان‌های گردوغبار به کار گرفته می‌شود. چین به‌عنوان کشوری پیشرو

در این امر به نتایج چشمگیری دست یافته است. امید که در ایران نیز با انجام چنین

پژوهش‌هایی و همچنین دیگر روش‌های تثبیت زیستی (اعم از گیاهی و میکروارگانیزمی) بتوان در

برابر این پدیده که یکی از سخت‌ترین تهدیدکننده‌های زندگی و تمدن انسان‌ها در شهرها و روستاها است، ایستادگی کرده و کانون‌های



تولیدی آنها را از بین برد.

در دهه‌های گذشته از روش‌های مختلفی برای مبارزه با بیابان‌زایی استفاده شده است که می‌توان به بهره‌گیری از گیاهان بادشکن و جنگل‌کاری در نواحی خشک به‌منظور کاهش فرسایش خاک و تثبیت تپه‌های شنی اشاره کرد. اگرچه کاشتن گیاهان می‌تواند باعث تثبیت شن‌های روان شده و مانع از گسترش بیابان‌زایی شود اما باد قادر است ذرات خاک حدفاصل پوشش گیاهی را جابه‌جا کند.

پوسته‌های زیستی یکی از روش‌هایی است که در مناطق بیابانی برای تثبیت خاک و شن‌های روان و ممانعت از گسترش پدیده بیابان‌زایی استفاده شده است. پوسته‌های زیستی که به‌اسامی دیگری مانند پوسته‌های میکروبیوتیک، میکروفیتیک یا کریپتوگامیگ نیز خوانده می‌شوند، چند میلی‌متر بالایی

سطح خاک را می‌پوشانند. پوسته‌های زیستی خاک در نواحی خشک و نیمه‌خشک وجود داشته و حدفاصل بین

پوشش گیاهی تنک این نواحی را پر می‌کنند. این پوسته‌ها از موجودات مختلف مانند

سیانوباکترها، قارچ‌ها، جلبک‌ها، گل‌سنگ‌ها، خزها و سرخس‌ها تشکیل شده‌اند. چانژیانگ هو

(Chunxiang Hu)، از محققان مؤسسه هیدروبیولوژی چین در

روشی برای تثبیت تپه‌های شنی از سیانوباکتر استفاده کرد. برای

این منظور تپه‌های شنی کاشته شده را با مخلوطی از سیانوباکترهای

فتوسنتزکننده که قادر به رشد در محیط‌های نیمه‌خشک هستند، پوشانند.

سیانوباکترها در حوضچه‌ها پرورش داده شده و هر چند روز یک‌بار روی تپه‌های شنی اسپری

می‌شدند. پس از گذشت ۸ سال، در تپه‌هایی که با سیانوباکترها اسپری شده بودند پوسته زیستی به‌عمق نیم تا یک سانتی‌متر تشکیل شد.

سیانوباکترها با تولید رشته‌های چسبنک، ذرات خاک را به‌هم متصل کرده و مانع از جابه‌جا شدن این ذرات توسط باد و تولید گردوغبار می‌شوند.

به‌دنبال استقرار سیانوباکترها، سرخس‌ها نیز رشد یافته و باعث تثبیت بیشتر خاک می‌شوند. به‌علاوه سیانوباکترها با تثبیت نیتروژن، قادر به فراهم کردن

۶۰ درصد نیاز گیاهان به این عنصر حیاتی در مناطق خشک و نیمه‌خشک

Journal Reference:

Artificially Accelerating the Reversal of Desertification: Cyanobacterial Inoculation Facilitates the Succession of Vegetation Communities Shubin Lan, Qingyi Zhang, Li Wu, Yongding Liu, Delu Zhang, and Chunxiang Hu Environmental Science & Technology, 2014. 48 (1): 307-315