

لباس‌هاي تمیز، اقیانوس‌هاي کثیف

: تقریباً 18 سال از تاریخی که يك كودك 12 ساله در اجلاس زیست‌محیطی سازمان ملل متحد در برزیل دنیا را به سکوت فرا خواند، می‌گذرد.



جام جم آنلاین: تقریباً 18 سال از تاریخی که يك كودك 12 ساله در اجلاس زیست‌محیطی سازمان ملل متحد در برزیل دنیا را به سکوت فرا خواند، می‌گذرد. سورن سوزوکی سال 1992 از طرف يك سازمان حفاظت از محیط زیست کودکان در اجلاس زیست‌محیطی سازمان ملل متحد شرکت کرد و گفت: «171#& من تنها يك كودك هستم و تمام راه‌حل‌ها را نمی‌دانم ولي می‌خواهم شما هم بدانید که شما نیز تمام راه‌حل‌ها را نمی‌دانید.

اگر نمی‌دانید که چگونه می‌توان آسیب‌هایی را که به محیط وارد کرده‌اید ترمیم کرد، خواهش می‌کنم که حداقل از آسیب رساندن بیشتر دست بردارید.» متأسفانه بشر هر روز آلودگی‌های جدیدی را بر تن زخم خورده سیاره زمین وارد می‌سازد، شاید در این میان فقط جای الیاف مصنوعی جدا شده از لباس‌های گرم زمستانی باقی مانده بود تا ضربه‌ای بر پیکر نحیف محیط زیست وارد کند.

اخیراً نتیجه يك تحقیق نشان داده که هر ماشین لباسشویی طی يك چرخه کامل شستشو تنها از يك پولیور ساده نزدیک به 2000 فیبر پلی‌استر بسیار کوچک را که با چشم قابل رویت نیستند، جدا می‌کند. الیاف مصنوعی راهی مسیرهای فاضلاب شده و در اکثر مواقع نهایتاً سفر آنها به آب دریاها و اقیانوس‌ها ختم می‌شود.

پیامدهای این آلودگی گسترده هنوز مبهم است، اما متخصصان محیط زیست می‌گویند که فیبرهای پلاستیکی میکروسکوپی قابلیت آن را دارند که به حیات دریایی صدمه وارد کنند. حضور میکروپلاستیک‌های فوق‌الذکر در محیط زیست دریاها به تنهایی می‌تواند يك معضل به حساب آید، اما در این میان تخلیه زباله‌های پلاستیکی در حجمی وسیع‌تر نیز وجود دارد که بشدت به چشم می‌آیند. برای مثال توده‌های عظیم از کیلومترها زباله انباشته شده پلاستیکی که در ساحل جنوبی کالیفرنیا پراکنده‌اند را نباید از نظر دور داشت. مارک براون که يك اکولوژیست از کالج دانشگاهی دوبلین است، می‌گوید: «171#& فیبرهای پلاستیکی کوچکی که از چرخه تصفیه فاضلاب می‌گذرند و وارد سواحل می‌شوند، رفته رفته مساله‌ساز خواهند شد، اما متأسفانه تاکنون هیچ کس به این موضوع و تأثیراتش در سطح جهانی توجه نکرده است.» به همین دلیل براون و تیمش تصمیم گرفتند که داوطلبانی از سراسر دنیا را برای این پروژه دعوت به همکاری کنند. آنها شروع به برداشت نمونه از 18 ساحل شنی مختلف کردند. در حالی که مجبور بودند هنگام برداشت نمونه، لباس‌هایی با الیاف کاملاً طبیعی بپوشند تا به هیچ وجه کرم، پشم یا حتی نخي از لباس آنها وارد نمونه‌ها نشود. سپس نمونه‌ها به آزمایشگاه مرکزی در دانشگاه دوبلین ارسال شد و محققان با دقت زیاد، فرآیند جداسازی الیاف پلاستیکی را از ماسه آغاز کردند. این کار علاوه بر مسائل عدیده‌ای که به دنبال داشت، مستلزم آن بود که محققان بتوانند با دقت، الیاف پلاستیکی را از الیاف سلولزی و طبیعی جدا کنند. يك آنالیز شیمیایی نشان داد که نزدیک به 80 درصد از این الیاف از جنس پلی‌استر یا آکرلیک که از ترکیبات عمده تشکیل‌دهنده منسوجات هستند، تشکیل شده است. این تحقیق نشان‌داد هیچ يك از سواحل، خالی از الیاف مصنوعی نیستند. اگر چنانچه يك فنجان ماسه (معادل 250 میلی‌لیتر) از ساحل برداشت شود، بین 2 تا 31 نوع فیبر مختلف در آن یافت خواهد شد. بیشترین نمونه‌های آلوده به الیاف مصنوعی از سواحل که در مجاورت مراکز پرجمعیت شهری واقع‌اند، برداشت شده است. این مساله گویای این است که شهرها منبع مهم آلاینده‌هایی از این دست هستند.

نکته: هر ماشین لباسشویی طی يك چرخه کامل شستشو تنها از يك پولیور ساده نزدیک به 2000 فیبر پلی‌استر بسیار کوچک را که با چشم قابل رویت نیستند، جدا می‌کند. الیاف مصنوعی راهی مسیرهای فاضلاب شده و در اکثر مواقع نهایتاً سفر آنها به آب دریاها و اقیانوس‌ها ختم می‌شود

سیستم‌های فاضلاب از شهرها می‌آیند و تیم آقای براون عقیده دارد الیاف پلاستیکی ممکن است از طریق فاضلاب وارد اقیانوس‌ها و دریاها شوند. در مورد نمونه‌های برداشت شده با قاطعیت می‌توان گفت که در جاهایی که لجن حاصل از تصفیه فاضلاب را تخلیه می‌کنند، الیاف مصنوعی را می‌توان هم در فاضلاب‌ها و هم در رسوبات دریاها و اقیانوس‌ها پیدا کرد. در تمامی نمونه‌های برداشت شده از آب دریاها و اقیانوس‌ها، جنس الیاف بیشتر از پلی‌استر و آکرلیک است و در این زمینه نمونه‌ها کاملاً با نمونه‌های برداشت شده از سواحل مطابقت دارند. در نهایت محققان می‌خواستند بدانند که چگونه الیاف مصنوعی وارد فاضلاب می‌شود. ترکیبات پلی‌استر - آکرلیک، آنها را به البسه مشکوک کرد، لذا آنها توده‌ای از پولیورهای پشمی، لباس‌ها و پتوها از جنس پلی‌استر را جمع کردند و از ماشین‌های لباسشویی 3 منزلی که به طور داوطلبانه می‌خواستند در این تحقیق نقشی ایفا کنند، برای چند ماه مطالعه و تحقیق استفاده کردند.

گروه تحقیق، فاضلاب این ماشین‌ها را جمع‌آوری و آن را فیلتر کرد تا کرم و پشم شسته شده از لباس‌ها مجدداً مورد آزمایش قرار

گیرند. براون می‌گوید: #171؛ پولیورهای که از جنس پلی‌استر هستند، ممکن است در یک روز زمستانی به نظر گرم و راحت بیایند، اما واقعیت این است که این لباس‌های به ظاهر بی‌گناه می‌توانند به واسطه جدا شدن الیاف مصنوعی از آنها خبرهای خیلی بدی را برای محیط زیست در دریاها به ارمغان بیاورند».

مطالعات دیگر نشان داد که میکروپلاستیک‌های وارد شده به دریاها و اقیانوس‌ها می‌توانند آلاینده‌هایی نظیر د.د.ت را به خود جذب کنند. به علاوه تحقیقات بعدی نشان داده است انواع صدف‌های دوکفه‌ای، ذرات پلاستیکی ریز موجود در آب را می‌خورند و این ذرات بعدها وارد سیستم گردش خون و حتی سلول‌های این موجودات و سایر موجوداتی که از آنها تغذیه می‌کنند، خواهد شد. آقای براون هشدار می‌دهد که اگر این موضوع حقیقتاً در طبیعت رخ دهد، باید گفت که الیاف پلاستیکی می‌توانند به بشقاب‌های غذایی ما هم راه پیدا کنند و حتی حضور خود را در غذاهای دریایی برای همیشه به ثبت برسانند.

هنوز مدرک روشنی مبنی بر تایید آلاینده‌گی الیاف مصنوعی ارائه نشده است، غیر از این حتی تایید هم نشده که الیاف میکروسکوپی می‌توانند به حیات در دریاها آسیب برسانند، اما آقای براون می‌گوید این مساله ارزش آن را دارد که کار بیشتری روی آن انجام شود. او اینچنین به بحث ادامه می‌دهد که الیاف‌های مصنوعی، گناهکار هستند مگر این که بی‌گناهی‌شان ثابت شود. وی در ادامه افزود: منسوجات و سازندگان ماشین‌های لباسشویی و حتی کارخانه‌های تصفیه فاضلاب باید به دنبال راهی باشند که الیاف را از دریاها و اقیانوس‌ها دور نگه دارند. لباس‌هایی که کرک و الیاف کمتری از آنها جدا می‌شود یا فیلترهایی که بتوانند حتی الیاف میکروسکوپی را به دام بیندازند، همه می‌توانند کمک موثری باشند. سایت علمی #171؛ و اکنون علم» یک نسخه از این تحقیق را برای یک لباس‌فروشی زنجیره‌ای معروف که یکی از مشهورترین تولیدکنندگان و فروشندگان پولیورهای کرکی است ارسال کرده تا نظر آنها را درباره راه‌هایی که بتواند مانع پراکندگی بیشتر الیاف مصنوعی شود، بداند. سخنگوی این شرکت گفته که این شرکت قصد دارد به همراه تأمین‌کننده عمده الیاف خود این موضوع را تا پیدا کردن راه حلی معقول دنبال کند. این لباس‌فروشی در برنامه‌های زیست‌محیطی متعددی همکاری داشته است.

کریستوفر ردی، یک شیمیدان متخصص در زمینه مسائل مربوط به محیط زیست که در موسسه اقیانوس‌شناسی وودز هول مشغول به کار است، می‌گوید: #171؛ هنوز سخت است که بتوان گفت آلودگی ناشی از الیاف ریز دقیقاً چه مشکلاتی و با چه طیفی را برای محیط زیست ایجاد خواهد کرد؟» قطعاً این مساله نسبت به موضوع گازهای گلخانه‌ای و تأثیر آنها بر جو از اهمیت کمتری برخوردار است، اما وی نتایج تحقیقات اخیر را محرک مناسبی برای آغاز مطالعه روی این موضوع می‌داند و معتقد است گروه تحقیق باید مطالعات خود را تا زمان مشخص شدن دقیق اثر الیاف بر حیات دریایی ادامه دهد. به نظر می‌رسد این موضوع که انسان همیشه درصدد است تا راهی پیدا کند که زندگی راحت‌تری داشته باشد، اما هیچ وقت به عواقب آن فکر نمی‌کند، کسی را متعجب نخواهد کرد. واقعاً چه چیز دیگری در اطراف انسان وجود دارد که او از آن برای آلوده‌تر کردن زمین استفاده نکرده است؟

مجله ScienceNOW / مترجم: فرناز حیدری