



## برای مقابله با گرمای شدید هوا درختان در استرالیا عرق می‌کنند تا زنده بمانند!

ترجمه: پروین صالحی شانجانی\*

خشک شود. پس از آن محققان شروع به ایجاد موج‌های گرمایی چهارروزه مصنوعی در تمام ۱۲ کیسول کردند و دمای بعدازظهر را در این کیسول‌ها تا ۴۳ درجه سانتی‌گراد افزایش دادند. تیولکر می‌گوید: در هر یک از روزهایی که دمای هوا در بعدازظهر بالا بود، متوجه شدیم که فتوسنتز به صفر می‌رسد، بنابراین درختان هیچ کربن دیگری مصرف نمی‌کنند، اما با آزاد کردن آب، خود را از بروز آسیب حفظ می‌کنند.

وی ادامه می‌دهد: صرف نظر از شرایط کیسول‌ها (مشابه دمای فعلی استرالیا یا ۳ درجه گرم‌تر) اگر آب در اختیار درختان قرار بگیرد، آنها می‌توانند به‌خوبی گرما را تحمل کنند. این فرایند بسیار شبیه به عرق کردن در انسان است؛ به‌عبارتی درخت با عرق کردن مانع از سوختگی برگ می‌شود. ولی چنانچه موج گرما با خشکی همراه باشد شاید بسیاری از درختان توان تحمل نداشته و از بین بروند. تحقیقات روی گونه‌های مختلف درختی ادامه دارد. پس از اتمام هر آزمایش یک گونه درختی، درختان قطع شده و گونه دیگری در کیسول‌ها کاشته می‌شوند. به گفته تیولکر، در این پژوهش درختان برای علم، قربانی خواهند شد.

طبیعت ایران: با وجود همه کنوانسیون‌ها، قطع‌نامه‌ها و غیره نگرانی‌ها برای آینده کره زمین فراوان است و دست‌اندازی‌ها و تخریب‌های بشر کاهش نیافته، در نتیجه دمای زمین و بروز مصائب آن برای موجوداتش رو به فزونی است. در این میان و در کنار انسان‌های وظیفه‌مند، آگاه و عاشق، آفریده‌های دیگر هم کوشش همه‌جانبه خود را برای مبارزه با تغییرات اقلیمی انجام می‌دهند. درختان اکالیپتوس در این پژوهش با مکانیسمی فوق تصور که شاید برای همه گونه‌های گیاهی عمومیت نداشته باشد می‌خواهند از پس گرمای شدید و نامتعارف برآیند. امید که یافتن این راز و رمزها بتواند سبب شرمندگی اشرف مخلوقات شود!

<https://www.theguardian.com/science/2018/jan/31/australian-trees-sweat-to-survive-extreme-heatwaves-researchers-reveal>

پژوهشگران استرالیایی نشان دادند که درختان در گرمای شدید بدون اینکه جذب کربن را متوقف کنند آب آزاد می‌کنند. پیش‌ازاین، دانشمندان معتقد بودند که فتوسنتز و تعریق (فرایند آزاد شدن آب) با هم مرتبط بوده، به‌طوری‌که بدون یکی، دیگری رخ نمی‌دهد. اما این تحقیقات نشان داد که در طول دوره‌های گرمایی شدید، درختان باوجود توقف فرایند تثبیت کربن فتوسنتز، همچنان آب را از طریق برگ‌های خود به‌عنوان یک سیستم خنک‌کننده تبخیری آزاد می‌کنند. پروفیسور مارک تیولکر (Mark Tjoelker) از مؤسسه هاوکسبوری (Hawksbury) در دانشگاه غرب سیدنی یکی از نویسندگان این پژوهش بوده و معتقد است درختان با رخدادهای موج‌های شدید گرما، جذب کربن را متوقف می‌کنند. به نظر وی اگر گرما در یک منطقه وسیعی رخ دهد درختان و جنگل‌های بومی آن منطقه به‌طور محسوس، کربن کمتری را مصرف خواهند کرد و اگر فراوانی بروز موج‌های گرما افزایش یابد، بدیهی است که روی توانایی درختان به‌عنوان ترسیب‌کنندگان کربن تأثیر خواهد گذاشت. نیو ساوت ولز و کوئینزلند داغ‌ترین سال خود را در سال ۲۰۱۷ ثبت کرده‌اند، درحالی‌که کل استرالیا سومین سال داغ خود را ثبت کرد. هفت مورد از ۱۰ مورد گرم‌ترین سال‌های ثبت شده در استرالیا از سال ۲۰۰۵ تاکنون رخ داده است. به‌دنبال این وقایع، این پژوهش در جنگل هاوکسبوری و سایت یارمونی در ریچموند در نزدیکی سیدنی انجام شد. در این پژوهش از ۱۲ «کیسول درخت کامل» استفاده کردند. در این کیسول‌های ۹ متری تمام عوامل آب‌وهوایی مانند یک گلخانه کنترل می‌شود. شش کیسول هم‌دمای محیط بود درحالی‌که در شش کیسول دیگر، دما ۳ درجه گرم‌تر اعمال می‌شد تا مدل تغییر آب‌وهوای سال‌های پایان قرن ۲۱ برای استرالیا شبیه‌سازی شود. برای شروع آزمایش شبیه‌سازی موج گرما، یک ماه از آبیاری نهال‌های اکالیپتوس در کیسول‌ها ممانعت کردند تا سطح خاک کاملاً

\* دانشیار پژوهش، مؤسسه جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران