

## پیش‌بینی افزایش خشک‌سالی‌های شدید در آینده

ترجمه: پروین صالحی‌شانجانی\*

محققان آزمایشگاه ملی Los Alamos با انتشار نتایج تحقیقات خود در نشریه Nature Climate Change هشدار دادند گازهای گلخانه‌ای نه تنها سبب افزایش فراوانی خشک‌سالی‌ها در آینده خواهد شد، بلکه اثرات مخرب آنها نیز با شدت بیشتری همراه خواهد بود. به طوری که منجر به کاهش تولید گیاهان موردنیاز جمعیت‌های انسانی و حیوانی خواهد شد.

Chonggang Xu، نویسنده مسئول مقاله اظهار داشت: «اگرچه گیاهان در بسیاری موارد می‌توانند از افزایش سطح دی‌اکسیدکربن اتمسفر آینده، بهره‌مند شوند، ولی تأثیر خشک‌سالی‌های شدید در نابودی گیاهان به‌ویژه در آمازون، آفریقای جنوبی، مدیترانه، استرالیا و جنوب غربی آمریکا شدید خواهد بود». او ادامه می‌دهد: «خشک‌سالی‌ها به‌طور معمول با کاهش بارندگی، افزایش دما و افزایش کربن آزاد شده (در اثر آتش‌سوزی‌های مکرر) همراه خواهد بود که به نفع گیاهان نیست». خشک‌سالی در حال حاضر گسترده‌ترین عامل مؤثر در کاهش تولیدات گیاهی است که به دو صورت می‌تواند اثرات مخربی برای گیاهان داشته باشد یا به‌صورت مستقیم و با تأثیر بر فیزیولوژی گیاه (از طریق محدودیت آب و تنش گرما)؛ یا به‌طور غیرمستقیم و با افزایش فراوانی و شدت وقایعی مانند آتش‌سوزی و شیوع حشرات که مقادیر زیادی از کربن را در جو آزاد می‌کنند. گیاهان دی‌اکسیدکربن اکوسیستم را از طریق فتوسنتز ترسیب می‌کنند. این فرایند نقش اساسی در تعادل کربن خالص بیوسفر زمین دارد و دی‌اکسیدکربن جو را تنظیم می‌کند. اگرچه غلظت بیشتر دی‌اکسیدکربن در دهه‌های آینده می‌تواند به افزایش تولیدات گیاهی کمک کند، ولی هم‌زمانی عواملی مانند کمبود آب خاک، استرس گرما و اختلالات مرتبط با خشک‌سالی مزایای چنین افزایشی را خنثی می‌کند.

محققان آزمایشگاه ملی Los Alamos با انتشار نتایج تحقیقات خود در نشریه Nature Climate Change هشدار دادند گازهای گلخانه‌ای نه تنها سبب افزایش فراوانی خشک‌سالی‌ها در آینده خواهد شد، بلکه اثرات مخرب آنها نیز با شدت بیشتری همراه خواهد بود. به طوری که منجر به کاهش تولید گیاهان موردنیاز جمعیت‌های انسانی و حیوانی خواهد شد.

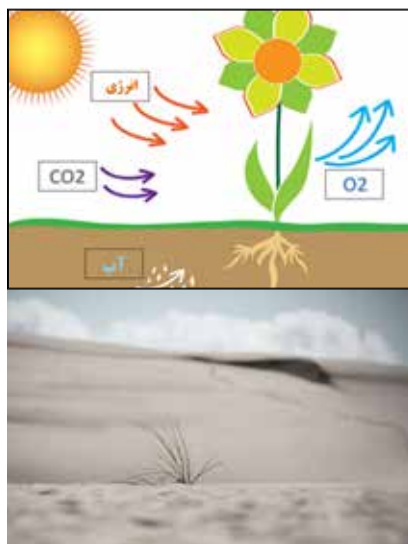
Chonggang Xu، نویسنده مسئول مقاله اظهار داشت: «اگرچه گیاهان در بسیاری موارد می‌توانند از افزایش سطح دی‌اکسیدکربن اتمسفر آینده، بهره‌مند شوند، ولی تأثیر خشک‌سالی‌های شدید در نابودی گیاهان به‌ویژه در آمازون، آفریقای جنوبی، مدیترانه، استرالیا و جنوب غربی آمریکا شدید خواهد بود». او ادامه می‌دهد: «خشک‌سالی‌ها به‌طور معمول با کاهش بارندگی، افزایش دما و افزایش کربن آزاد شده (در اثر آتش‌سوزی‌های مکرر) همراه خواهد بود که به نفع گیاهان نیست». خشک‌سالی در حال حاضر گسترده‌ترین عامل مؤثر در کاهش تولیدات گیاهی است که به دو صورت می‌تواند اثرات مخربی برای گیاهان داشته باشد یا به‌صورت مستقیم و با تأثیر بر فیزیولوژی گیاه (از طریق محدودیت آب و تنش گرما)؛ یا به‌طور غیرمستقیم و با افزایش

فراوانی و شدت وقایعی مانند آتش‌سوزی و شیوع حشرات که مقادیر زیادی از کربن را در جو آزاد می‌کنند. گیاهان دی‌اکسیدکربن اکوسیستم را از طریق فتوسنتز ترسیب می‌کنند. این فرایند نقش اساسی در تعادل کربن خالص بیوسفر زمین دارد و دی‌اکسیدکربن جو را تنظیم می‌کند. اگرچه غلظت بیشتر دی‌اکسیدکربن در دهه‌های آینده می‌تواند به افزایش تولیدات گیاهی کمک کند، ولی هم‌زمانی عواملی مانند کمبود آب خاک، استرس گرما و اختلالات مرتبط با خشک‌سالی مزایای چنین افزایشی را خنثی می‌کند.

با پیش‌بینی‌های Xu و همکارانش از طریق تجزیه و تحلیل ۱۳ مدل سیستم زمینی

دبیر تخصصی اخبار علمی تحلیلی: در میان خبرهایی که در نشریات علمی معتبر دنیا منتشر می‌شود، آینده طبیعت و گیاهان و در نتیجه انسان، سهم فراوان و مهمی دارد و ما در مجله طبیعت کوشش می‌کنیم تا در بیشتر شماره‌ها به تازه‌ترین یافته‌ها در این خصوص بپردازیم. تغییرات اقلیمی و افزایش گرمایش زمین بسیار جدی و در راه است. پیش‌بینی انجام‌شده در مقاله پیش‌رو نشان می‌دهد که بشر با سیاست‌های کنونی خود برای ادامه حیاتش با چالش‌ها و بحران‌های بی‌شماری روبه‌رو خواهد بود. کاهش یک سوم تولیدات گیاهی در پنجاه سال آینده، بسیار مخاطره‌آمیز بوده و جمعیت‌های انسانی و حتی تمدن‌ها را با خطر نابودی روبه‌رو خواهد کرد. آیا تصمیم‌گیران، سیاست‌مداران و بازیگران اصلی و اثرگذار در این بحران‌ها، به تغییر رویکرد روی خواهند آورد؟

دبیر تخصصی اخبار علمی تحلیلی: در میان خبرهایی که در نشریات علمی معتبر دنیا منتشر می‌شود، آینده طبیعت و گیاهان و در نتیجه انسان، سهم فراوان و مهمی دارد و ما در مجله طبیعت کوشش می‌کنیم تا در بیشتر شماره‌ها به تازه‌ترین یافته‌ها در این خصوص بپردازیم. تغییرات اقلیمی و افزایش گرمایش زمین بسیار جدی و در راه است. پیش‌بینی انجام‌شده در مقاله پیش‌رو نشان می‌دهد که بشر با سیاست‌های کنونی خود برای ادامه حیاتش با چالش‌ها و بحران‌های بی‌شماری روبه‌رو خواهد بود. کاهش یک سوم تولیدات گیاهی در پنجاه سال آینده، بسیار مخاطره‌آمیز بوده و جمعیت‌های انسانی و حتی تمدن‌ها را با خطر نابودی روبه‌رو خواهد کرد. آیا تصمیم‌گیران، سیاست‌مداران و بازیگران اصلی و اثرگذار در این بحران‌ها، به تغییر رویکرد روی خواهند آورد؟



### Journal Reference:

Xu, C., McDowell, N. G., Fisher, R. A., Wei, L., Sevanto, S., Christoffersen, B. O., Weng, E., and Middleton, R. S. 2019. Increasing impacts of extreme droughts on vegetation productivity under climate change. *Nature Climate Change*, 9:948-953.