الخزانات المائية تلعب دورًا جوهريًا في ظاهرة الإحتباس الحراري

يقول باحثون من جامعة ولاية واشنطن Washington State University أنّ الخزانات المائية في العالم هي مصدر لغازات الدفيئة لم يتم تقديره بصورة كافية، فهي تُنتج حوالي 1 جيجاطن (مليار طن) من ثاني أكسيد الكربون كل عام، أو 1.3% من مجموع غازات الدفيئة التي ينتجها البشر. وهذا أكثر مما تنتجه كندا من غازات الدفيئة.

وأشار الباحثون في مقال نشرتهُ مجلة بيو ساينس **bio science** أنّ الخزانات المائية بشكل خاص هي مصدر مهم للميثان، وهو غاز دفيء يفوق تأثيره التأثير الذي يحدثه ثاني أكسيد الكربون بِـ 34 مرة على مدى قرن.

إنّ إنتاج الخزانات المائية لغاز الميثان مماثل لإنتاج حقول الأرُز للميثان أو ذلك الناتج من احتراق الكتلة الحيوية، وكلاهما مدرج فى

تقديرات الانبعاثات الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية المعنيّة بتغيّر المُناخ **Intergovernmental Panel on Climate Change** (تعرف اختصارًا بـ **IPCC**)، وهي الهيئة العليا المختصّة بأمور التغير المُناخي.

وقد حضر جون هاريسون **John Harrison**، المؤلف المشارك للورقة البحثية والأستاذ المساعد في كلية فانكوفر للبيئة التابعة لجامعة ولاية واشنطن **WSU Vancouver School of the Environment**، اجتماعًا في مدينة مينسك في بيلاروسيا لمناقشة الانبعاثات الناتجة عن خزانات المياه تبعًا لمخطط **IPCC** لعام 2019 حول كيفية قيام الدول بإعداد التقارير عن إنتاجها من غازات الدفيئة. يشكل الميثان 80% من ذلك الإنتاج.

تميل السدود والخزانات المائية، على عكس المسطحات المائية الطبيعية، إلى أن تحتوي على كميات كبيرة من المواد العضوية المغمورة التي تُنتج غاز ثاني أكسيد الكربون، الميثان، وأكسيد النيتروز أثناء تحللها. كما تستقبل الخزانات المائية كميات كبيرة من المواد العضوية والمغذيات مثل النيتروجين والفوسفور من الأنهار عند المنبع، والتي يمكن أن تعطي تحفيزًا إضافيًا لإنتاج غازات الدفيئة. حقوق الصورة: nemorest/Fotolia

وتقول بردجيت ديمر **Bridget Deemer** الباحثة المشاركة والمؤلفة الرئيسية للورقة البحثية من جامعة ولاية واشنطن: "كان لدينا شعور بأنّ الميثان قد يكون له دور مهم نوعًا ما ولكننا فوجئنا بتأثيره الهام جدًا". وأضافت قائلة: "فهو يساهم في نحو 80% من تأثير الاحتباس الحراري الناتج عن جميع الغازات المتصاعدة من الخزانات المائية. إنها نسبة كبيرة."

وقد أشار هاريسون إلى أن تحليل مجلة بيو ساينس الذى بُنِي على دراسات سابقة، هو الأكبر والأكثر شمولية حتى الآن في ربط العلاقة بين

الخزانات المائية وغازات الدفيئة.

وأضاف: "إنّ هذا التحليل لا يضم أكبر عدد من الدراسات وحسب، ولكنه أيضًا يأخذ بعين الاعتبار أنواعًا أكثر من غازات الدفيئة مقارنة بدراسات سابقة." كما أشار إلى أنّ انبعاث الميثان من الخزانات المائية أكثر بـ 25% مما كان يُعتَقَد سابقًا.

يقر الباحثون بالخدمات الهامة التي توفرها الخزانات المائية مثل الكهرباء، والتحكم في الفيضان، والملاحة، وتوفير الماء. ولكنها أيضًا غيرت من ديناميكية النظام البيئي للنهر، بالتأثير على الأسماك وأشكال الحياة الأخرى فيه. وبدأ الباحثون في الآونة الأخيرة بدراسة تأثير الخزانات المائية على غازات الدفيئة.

وكتب فريق الباحثون: "بينما كان يُعتَقَد أن الخزانات المائية هي غالبًا مصادر طبيعية للكربون أو الطاقة النظيفة، تم العمل بشكل مكثف على توثيق دورها كمصادر لغازات الدفيئة."

الغازات الناتجة من المواد العضوية المتحللة

تميل الخزانات المائية، على عكس المسطحات المائية الطبيعية، إلى احتوائها على كميات كبيرة من المواد العضوية المغمورة التي تُنتج غاز ثاني أكسيد الكربون، الميثان، وأكسيد النيتروز أثناء تحللها. كما تستقبل الخزانات المائية كميات كبيرة من المواد العضوية والمغذيات مثل النيتروجين والفوسفور من الأنهار عند المنابع، والتي يمكن أن تعطي تحفيزاً إضافياً لإنتاج غازات الدفيئة.

نشرت مجلة بيو ساينس في عام 2000 أولى الأوراق البحثية التي تؤكد أنّ غازات الدفيئة الناتجة عن الخزانات المائية تساهم بشكل أساسي في ظاهرة الاحتباس الحراري. ومنذ ذلك الوقت، زادت الدراسات حول الخزانات المائية وغازاتها الدفيئة إلى تسعة أضعاف.

وفي حين اقتصر مجال الدراسات السابقة على الخزانات المائية المستخدمة في محطات توليد الطاقة، أخذت الدراسات الحديثة بعين الإعتبار أيضًا الخزانات المائية المستخدمة للتحكم في الفيضان، وتخزين الماء، والملاحة، والري.

إنّ باحثو جامعة ولاية واشنطن هم أوّل من أخذ بعين الإعتبار دراسة الميثان في انبعاثات غازات الدفيئة من الخزانات المائية. وبينما كانت الدراسات السابقة قد اكتشفت أن الخزانات المائية الاستوائية والحديثة تُطلق ميثان أكثر من الخزانات المائية القديمة، فإن هذه الدراسة وجدت أن تأثير الاحتباس الحراري الكلي بفعل الخزان المائي يمكن التنبؤ به بشكل أفضل بمعرفة مدى الإنتاج الحيوي للخزان، فالأنظمة الغنية بالطحالب والمغذيات تُنتج كمية أكبر من الميثان.

وقد سجّل الباحثون أيضًا في تقريرهم معدلات أعلى من انبعاثات الميثان التي تطلقها الخزانات المائية مقارنة بالمعدلات التي تم تسجيلها سابقًا. وهذا يعني أن التأثير الكلي للخزانات المائية الجديدة على غازات الدفيئة في الغلاف الجوي سيكون أكبر مما كان يُعتَقد سابقًا. ومن المتوقع أن إنشاء الخزانات المائية سيزيد بسرعة في جميع أنحاء العالم خلال العقود المقبلة.

الدراسة الأكبر عن انبعاثات غازات الدفيئة من الخزانات المائية

تقول ديمر: "هناك اعتقاد متنامي في الدراسات مفادهُ أنّ الميثان المتصاعد يُشكّل مكوِّنًا أساسيًا من إجمالي الانبعاثات الصادرة عن الأنظمة البيئية في البحيرات والخزانات المائية. أعادت هذه الدراسة النظر في هذه الدراسات السابقة في محاولة لتجميع ما نعرفه عن حجم انبعاثات الميثان وغازات الدفيئة الأخرى مثل غاز ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروز والسيطرة عليها."

وخلاصة القول أنّ هذه الدراسة بالإضافة إلى كونها الأكبر التي تبحث في انبعاثات غازات الدفيئة من الخزانات المائية حتى الآن، فهي أيضًا الأولى التي تنظر بشمولية لتدفق غازات الدفيئة الثلاثة الأساسية ـ ثاني أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروز، والميثان من الخزانات المائية إلى الغلاف الجوي.

- التاريخ: 2017-05-07
- التصنيف: طاقة وبيئة

#الميثان #الاحتباس الحراري #انبعاثات الغازات الدفيئة #الخزانات المائية

المصادر

- sciencedaily
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - سارة الشريف
- مُراجعة
  - دانا أسعد
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - علي ناصر عمير
- نشر
  - مي الشاهد