ربما نرى الأشجار في القطب الشمالي



صورة في عام 2017 للمنتزه الإقليمي في جزيرة هيرشل في مقاطعة يوكون يُظهر غطاءً نباتياً وشجيرات ومياه أكثر، مقارنةً مع صورة لنفس المنطقة في عام 1987. حقوق الصورة: Isla Myers-Smith/University of Edinburgh

عندما يفكر الناس بالقطب الشمالي أول ما يتبادر إلى أذهانهم الثلج والجليد والدببة القطبية، ولكن ماذا عن الأشجار؟ ربما لا تتبادر كثيراً إلى الأذهان حتى الآن على الأقل.

تظهر دراسة جديدة من ناسا استخدمت بيانات تجربة حساسية القطب الشمالي ((**Arctic Boreal vulnerability Experiment ABoVE**)) أن الكربون في النظم البيئية لمنحدرات التندرا الشمالية في ألاسكا يقضي وقتاً أقل بنحو 13% من الوقت الذي كان يقضيه

قبل 40 عاماً محتجزاً في التربة المتجمدة. بعبارةٍ أخرى، تتسارع دورة الكربون هناك، وهي تتجه الآن بسرعة لتمتلك خصائص مشابهة لخصائص غابات أميركا الشمالية أكثر من الخصائص الجليدية القطبية.

قال الباحث المشارك بالدراسة أنتوني بلوم **Anthony Bloom** من مختبر الدفع النفاث التابع لناسا في باسادينا بولاية كاليفورنيا: "تعني درجات الحرارة المرتفعة أن لدينا بشكلٍ أساسي نظاماً بيئيّاً واحداً ـ وهو التندرا ـ يكتسب خصائص نظام بيئي مختلف ـ وهو الغابات الشمالية، فبينما تضبط عدة عوامل سرعة استمرار حصول هذه التحولات، فإن دراسات استخدمت صور الأقمار الصناعية وأجهزة الاستشعار عن بُعد مع القياسات الحقلية خلال العقود الماضية لاحظت هجرة للشجيرات والأشجار باتجاه الشمال".

لا يقتصر ذلك على الأشجار فقط لأن دورة الكربون في القطب الشمالي تمثل توازناً دقيقاً بين الكربون المتحرر في الغلاف الجوي والكربون المُزَال من الغلاف الجوي، كما للاضطرابات في هذا التوازن آثار تتجاوز القطب الشمالي.

صورة تُظهر الغطاء النباتي في المنتزه الإقليمي لجزيرة هيرشل في مقاطعة يوكون عام 1987، كما قدمته عالمة البيئة القطبية الشمالية إسلا ميرس سميث Isla Myers-Smith. حقوق الصورة: Isla Myers-Smith/University of Edinburgh

خلال فصل الصيف في القطب الشمالي، تذيب درجات الحرارة الأعلى الطبقات العليا للتربة الصقيعية سامحةً للميكروبات أن تحلل المواد العضوية المتجمدة سابقاً، إذ تحرر هذه العملية غاز ثنائي أوكسيد الكربون في الجو، كما يزداد نمو النباتات أيضاً خلال هذه الفترة، وتزيل النباتات غاز ثنائي أوكسيد الكربون من الجو من خلال عملية التركيب الضوئي، لكن مع ارتفاع درجات الحرارة ينقص الوقت الذي يُخزَّن فيه الكربون في التربة القطبية.

قال المؤلف الرئيسي للبحث والباحث السابق في دراسات ما بعد الدكتوراه في مختبر الدفع النفاث سوجونغ جيونج **Sujong Being** من جامعة سيؤول الوطنية: "سيحدد التوازن بين هذين النشاطين في النهاية مساهمة النظم البيئية في القطب الشمالي في إزالة أو إضافة غاز ثنائي أوكسيد الكربون الجوي في المناخ المستقبلي، وترجح دراستنا الاحتمال الأخير، ونتوقع أن زمن بقاء الكربون في القطب الشمالي سيؤدي إلى تغيرات موسمية وطويلة الأمد ستكون أسرع وأكثر وضوحاً لغاز ثنائي أوكسيد الكربون في الغلاف الجوي العالمي".

جمع الفريق معطيات على مدى أكثر من 40 عاماً للقياسات السطحية لتركيز ثنائي أوكسيد الكربون من مرصد الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (**NOAA**) في مدينة بارو في ألاسكا، مع نموذج معياري لتوازن الكربون في النظام البيئي لتحديد معدل تحرك الكربون داخل وخارج منحدر ألاسكا الشمالي.
أشارت النماذج وحدها وبشكل مسبق إلى الزيادة في سرعة دورة الكربون، لكن إضافة البيانات طويلة الأمد للأقمار الصناعية والبيانات الجوية والسطحية إلى المعادلة يُظهر أن هذه النماذج قللت من مدى خطورة تلك الزيادة.

نُشرت الدراسة مؤخراً في مجلة **Science Advances** بعنوان "معدلات متسارعة لدورة الكربون في القطب الشمالي كُشفت بوساطة القياسات طويلة الأمد لغاز ثنائي أوكسيد الكربون في الغلاف الجوي".

- التاريخ: 2019-01-16
- التصنيف: طاقة وبيئة

#الكربون #البيئة #القطب الشمالي

المصطلحات

- **الإدارة الوطنية للغلاف الجوي والمحيطات (NOAA)**: وهي منظمة حكومية أمريكية تعنى بدراسة الغلاف الجوي والمحيطات، وNOAA اختصار لـ National Oceanic and Atmospheric Administration.

المصادر

- phys

المساهمون

- ترجمة
  - نسرين بلال
- مُراجعة
  - عزيز عسيكرية
- تحرير
  - رأفت فياض
  - أحمد كنينة
- تصميم
  - رنيم ديب
- نشر
  - يقين الدبعي