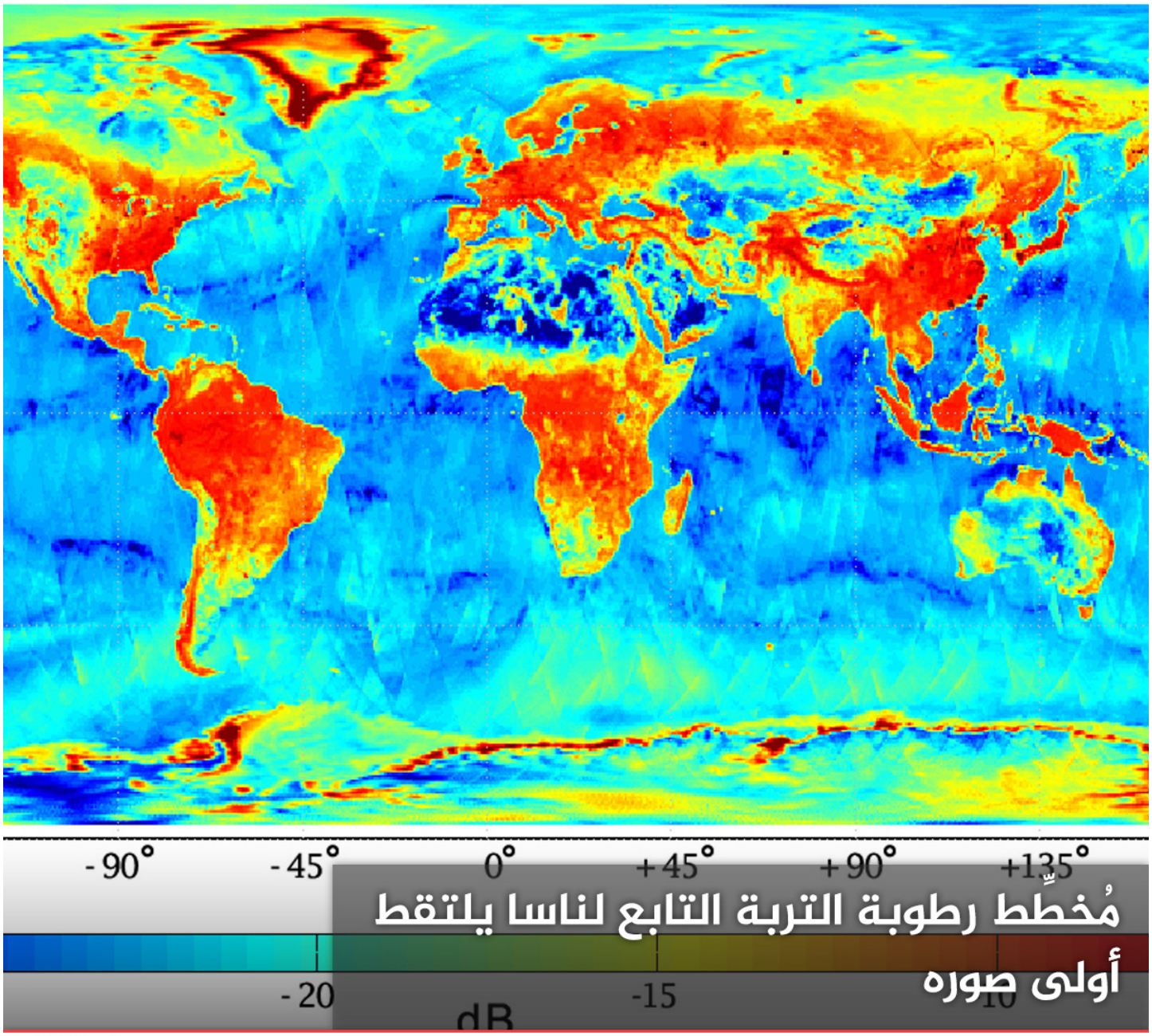
مُخطّط رطوبة التربة التابع لناسا يلتقط أولى صوره



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

مؤخراً، قام مرصد ناسا الجديد (**Soil Moisture Active Passive – SMAP**) بنشر الهوائي العاكس بنجاح، والذي يبلغ طوله 20 قدم (6 أمتار) والمرتبط بذراع إضافية ، بعد أن أظهرت أجهزة (SMAP) العلمية نجاحها على امتداد يومين من الاختبارات. تمّ التشغيل الناجح لأجهزة القياس الراديوي والرادار التابعين للمرصد مع هوائي (SMAP) ضمن نمط عدم الدوران لأول مرة في يومي 27 و 28 من فبراير/شباط.

كان الاختبار خطوة أساسية في التحضير لخطة رفع عدد دورات هوائي (SMAP) إلى ما يقارب 15 دورة في الدقيقة في أواخر مارس/آذار، وسيتم إجراء اختبارات ومناورات إضافية؛ وذلك للتلاؤم مع المرصد لحين بلوغ (SMAP) مداره العلمي النهائي خلال الأسبوعين القادمين.

بناءاً على المعلومات المُستلَمة، فإن كامل مُتحكِمات المهمة، مُتمثِلة بالرادار وجهاز القياس الراديوي، تعمل كما هو متوقع، وقد تمّ تصميم هذه المُتحكِمات في مختبر ناسا للدفع النفاث (**JPL**) في باسادينا بكاليفورنيا، ومركز جودارد التابع لناسا للطيران الفضائي في غرينبلت بماريلاند.

أُطلِق (SMAP) في 31 يناير/كانون الثاني في مهمة مدتها 3 سنوات كحدٍ أدنى؛ وذلك لرسم خريطة لرطوبة التربة، والتحقق فيما لو كانت التربة متجمّدة أم مذابة، وستساعد هذه المهمة العلماء على فهم العلاقة بين دورة كل من مياه الأرض، والطاقة، والكربون، ولتقليل الشكوك حول تنبؤات الطقس والمناخ، ولتحسين قدرتنا على مراقبة مخاطر الطبيعة، والتنبؤ بها مثل: الفيضانات والجفاف.

تُوضّح أولى صور الاختبار أهمية تصميم أداة الدوران في (SMAP)؛ وذلك لإنتاج خرائط أكثر شمولية، ومن أجل الاختبار الأولي لهوائي (SMAP)، والذي لم يدر بعد، فإن قياس عرض رقعة المرصد سيكون محدود وسيصل إلى 25 ميل (40 كيلومتر)، أي الشريط الأرضي المراقب في الصورة، لكن عند تدوير هوائي (SMAP) فإنه سيقيس رقعة من الأرض بعرض 620 ميل (1000 كيلومتر)، بينما يُحلِّق على ارتفاع يصل إلى 426 ميل (685 كيلومتر) من سطح الأرض، الأمر الذي سيسمح لـ (SMAP) برسم خريطة لكامل سطح الكرة الأرضية كل عامين إلى ثلاثة أعوام، وبدقّة عالية لبيانات الرادار؛ ليملئ بذلك كل التفاصيل للسطوح الأرضية التي لم يتمكن من ملئها في الصورة الأولى.

تُظهِر بيانات الرادار الموضحة في اللوحة العليا من الصورة تبايناً واضحاً بين سطح كل من الأرض والمحيطات، حيث أن غابات الأمازون والكونغو في أمريكا الجنوبية وأفريقيا على التوالي تعكس أمواج رادارية قوية؛ مما يدل على محتواها الكبير من الكتلة الحيوية والمياه، أما المناطق التي لا تحتوي على غطاء نباتي، أو ذات تربة منخفضة الرطوبة مثل الصحراء الكبرى، فإنها تعكس أمواج رادارية ضعيفة.

كما هو متوقع، فإن منطقة الثلج الجاف في منتصف جرينلند، وهي أكبر منطقة من الصفيحة الثلجية في جرينلند حيث لا يذوب الثلج على مدار عام كامل، فتعكس هذه المنطقة إشارات رادارية ضعيفة أيضاً، لكن المناطق المحيطة حيث يحصل ترشيح ناتج عن تغلغل المياه المذابة للأسفل لتُشكِّل أنهار جليدية، فإنها تعكس إشارات رادارية قوية لوجود العدسات والسدادات الجليدية داخل الصفيحة الثلجية. تتشكَّل العدسات الجليدية عندما تتراكم الرطوبة المنتشرة في التربة والصخر في منطقة محلية، أما السدادات الجليدية، فهي أعمدة جليدية تتشكَّل من الحبيبات الثلجية الموجودة في قمة الأنهار الجليدية.

أظهر الاختبار بأن جهاز القياس الراديوي لدى (SMAP) يعمل بشكلٍ جيد، وتوضّح اللوحة السفلية بيانات جهاز القياس الراديوي حول السطوع الحراري (**Brightness Temperatures**) الذي يُعد قياساً لطاقة الأمواج الميكروية المشعّة طبيعياً التي ترتحل من سطح الأرض باتجاه القمر الصناعي.

التباين واضح بين اليابسة وسطح المحيط كما تُظهِر الصورة الرادارية؛ حيث أن الصحراء الكبرى تملك سطوع حراري عالٍ لاحتوائها على تربة منخفضة الرطوبة وحرارة عالية، بالإضافة لشبه الجزيرة الهندية في موسمها الحار حالياً؛ ولذلك تمتلك سطوع حراري عالٍ أيضاً. لكن في بعض المناطق مثل الزاوية الشمالية الشرقية لأستراليا، تُظهِر سطوع حراري منخفض لاحتوائها على تربة ذات معدل رطوبة عالٍ ناتج من هطول المطر بشدة في فبراير/شباط الماضي، والذي رافق إعصار مارسيا (**Cyclone Marcia**).

- التاريخ: 2015-04-07
- التصنيف: مقالات

#ناسا #صور #SMAP #مُخطِّط رطوبة التربة

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - محمد مرعش
- مُراجعة
  - مازن قنجراوي
- تحرير
  - محمد خليفة
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - إيمان العماري