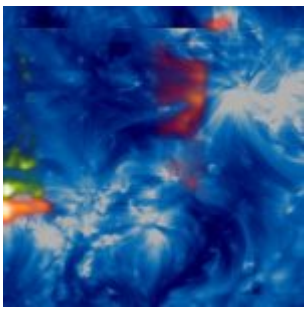
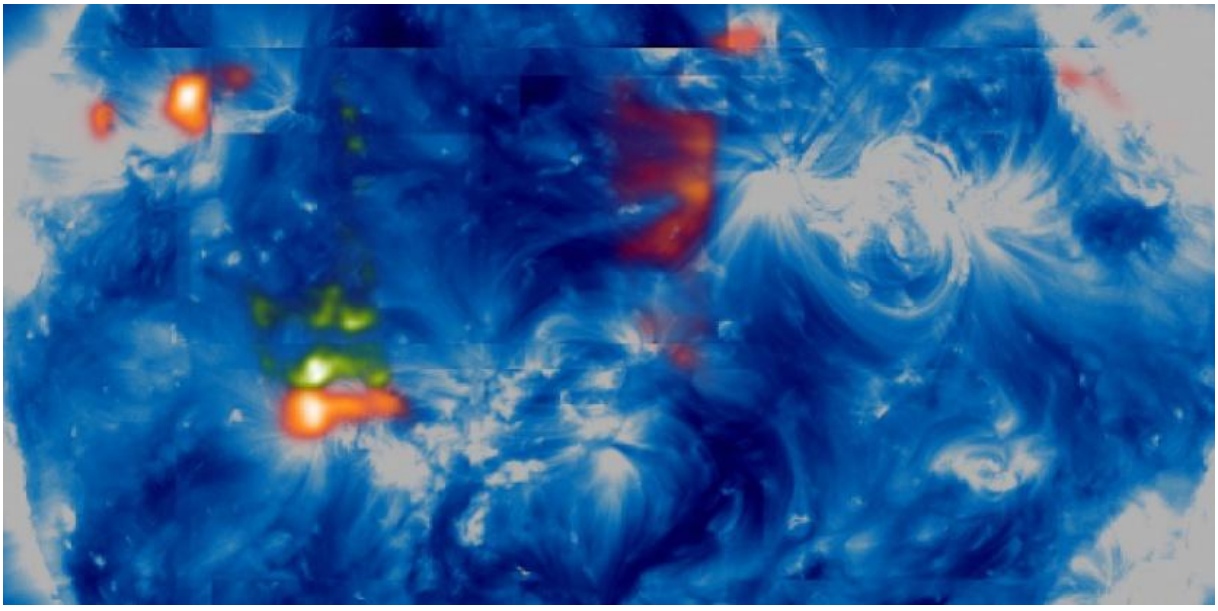


المصادر المحتملة للعواصف الشمسية

خريطة جديدة للشمس تكشف عن المصادر المحتملة للعواصف الشمسية، مصدر تدفق الجزيئات التي تسبب الشفق القطبي على الأرض.

اعداد: يجوي زكرياء/ التدقيق اللغوي : حسن طالبي



خريطة مفصلة لمصدر العواصف الشمسية البطيئة

غالبا ما نتحدث عن عاصفة شمسية عوض عواصف الشمسية. والواقع أن هناك نوعين من العواصف الشمسية التي تختلف من حيث سرعة جسيمات البروتونات والإلكترونات المنبعثة من الشمس؛ حيث يمكن التمييز بين عواصف شمسية "سريعة" تتميز بجسيمات تتعدى سرعتها 700 كيلومترفي الثانية الواحدة، ويعود مصدرها إلى الثقوب الإكليلية(Coronal Holes) التي تشكل أقطاب النجم حيث تم الكشف عن وجود ثقب إكليلي عملاق في القطب الجنوبي للشمس في 1 يناير من هاته السنة بواسطة المسبارSDO.

ولكن هناك عواصف شمسية أخرى "بطيئة" تتميز بجسيمات تتحرك بسرعة أقل بحوالي 350إلى 400 كيلومتر في الثانية؛ حيث مازال الغموض يسود حول أصل هذا النوع من العواصف الشمسية. وفي

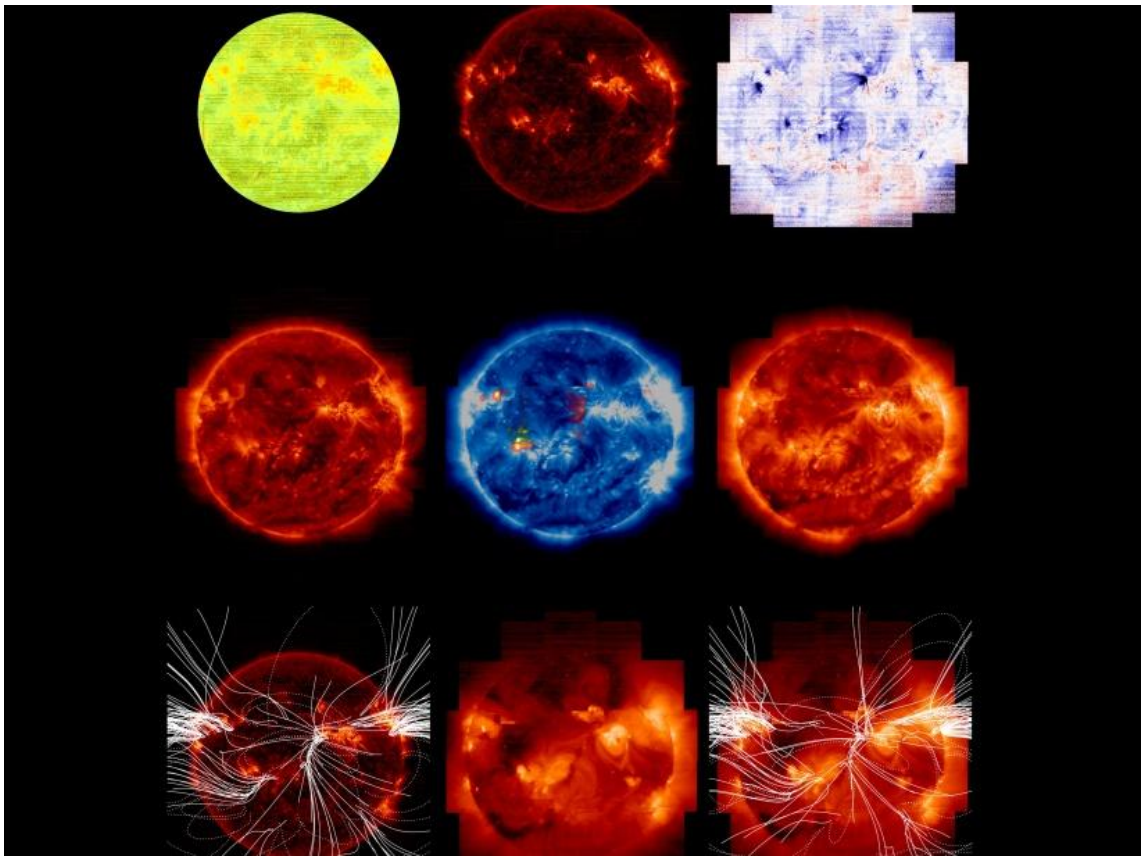
محاولة لرؤية أكثر وضوحا قام ديفيد بروكسDavid Brooks من جامعة جورج ماسون(George Mason University) بالولايات المتحدة الأمريكية، بإعداد خرائط جديدة للشمس اعتمادا على صور التي أدلى بها القمر الصناعي هينود Hinode.

تمكن الباحثون من استخلاص خريطة لدرجة حرارة الشمس، ثم خريطة الهالة الشمسية مع سرعة البلازما التي سجلتها دوبلر Doppler وخريطة للتكوين البلازمي للشمس؛ حيث أن الجمع بين الخرائط المختلفة مع الاستناد إلى مجموعة من الملاحظات ومحاكاة الحقول المغناطيسية التي تميز الشمس، توصل هؤلاء الباحثون إلى أول نمذجة للتعرف على مصدر العواصف الشمسية البطيئة.

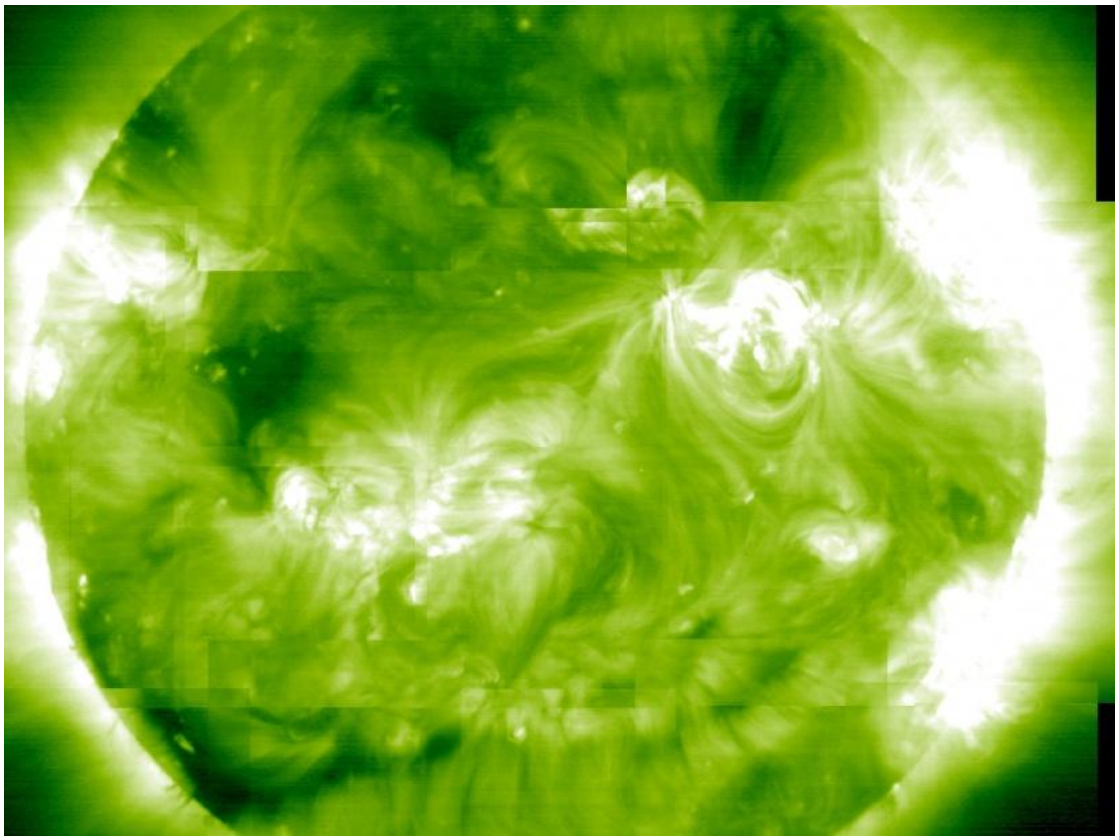
نُشِرت هاته الدراسة في دورية نيتشر حيث خلصت نتائجها إلى وجود مصادر مختلفة محتملة لهاته العواصف الشمسية البطيئة.

من أبرز هاته المصادر المناطق التي تعرف نشاطا مغناطيسيا قويا، حيث تكون درجة الحرارة أقل قليلا بالمقارنة مع بقية سطح الشمس.

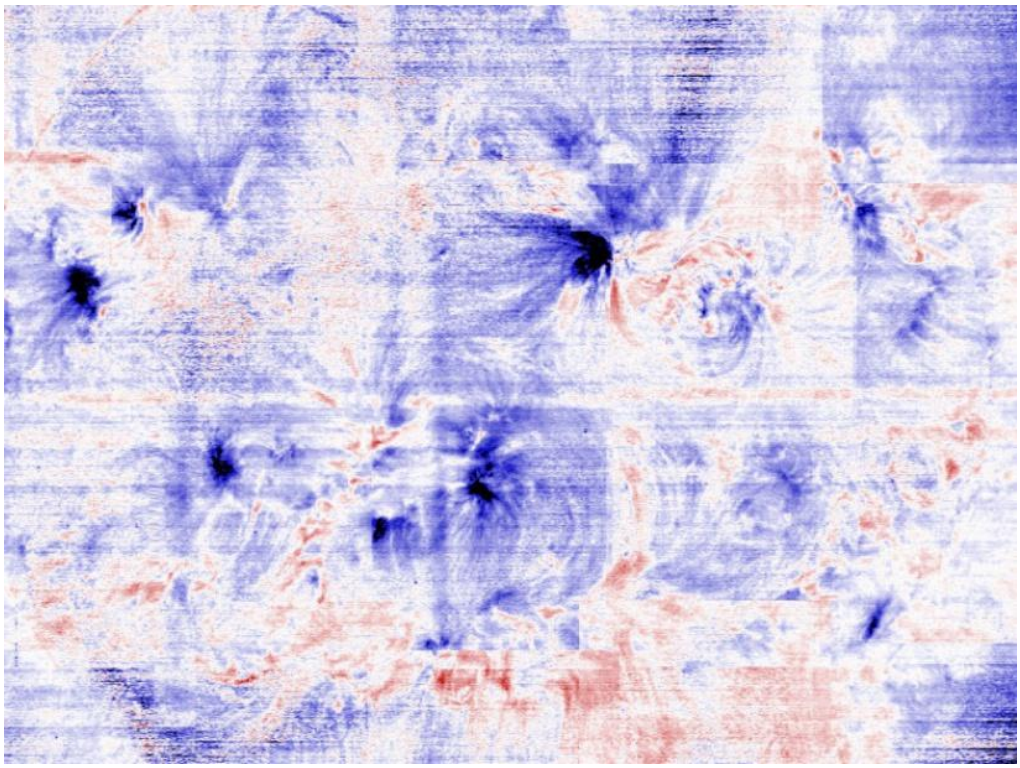
وهناك مصادر أخرى محتملة ماتزال مبهمة لهاته العواصف، ولكن يمكن أن تكون الهالة الشمسية العليا.



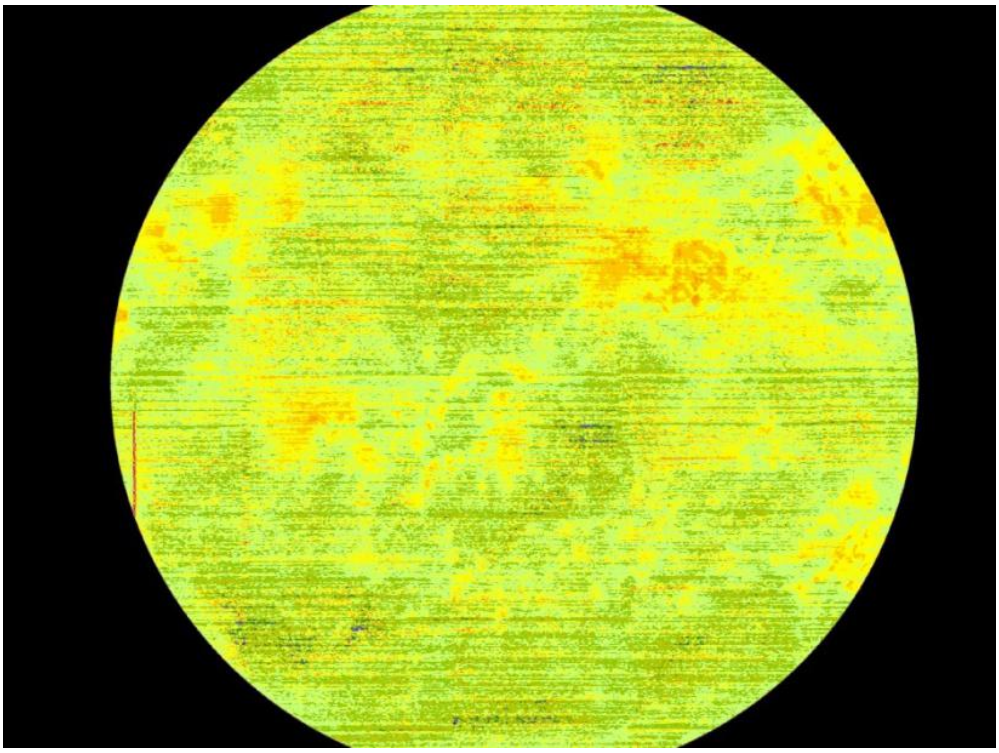
الخرائط الشمسية المختلف المستعملة لتحديد مصدر العواصف الشمسية البطيئة.



صورة من الهالة الشمسية، والجزء العلوي من الغلاف الجوي الشمسي التي يمتد لملايين.



خريطة دوبلر(doppler) من الهالة الشمسية.



خريطة البلازما الشمسية

ويعد فهم تدفق الطاقة والمادة من الشمس من الأهداف الأساسية للفيزياء الشمسية Heliophysical حيث يعد تحديد مصادر العواصف الشمسية يكون خطوة كبيرة في تحقيق هذا الهدف. ويزيد هذا الاهتمام بالعودة إلى الأرض خصوصا عندما تكون العواصف الشمسية مواجهة لكوكبنا، فإنه يمكن أن يسبب الشفق القطبي إضافة إلى اضطرابات مختلفة في الأجهزة الكهربائية أو الأقمار الصناعية في المدار.و لحسن الحظ لإن معظم الجسيمات تنحرف بالمجال المغناطيسي للأرض الذي يشكل درعا لحماية كوكبنا .

المصادر: 1 2