



## نگرانی دانشمندان از رکورد تعداد لکه روی سطح خورشید

رکوردشکنی تعداد لکه‌های خورشیدی مشاهده شده در ماه ژوئن، دانشمندان را نگران کرده است.

رکوردشکنی تعداد لکه‌های خورشیدی مشاهده شده در ماه ژوئن، دانشمندان را نگران کرده است.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، رکورد تعداد لکه‌ها روی سطح خورشید این روزها دانشمندان خورشیدشناس را بسیار نگران کرده است، چرا که این روزها ستاره منظومه ما از پیش بینی‌ها سرپیچی می‌کند و به سمت چرخه خورشیدی بسیار قوی‌تری می‌رود که می‌تواند ما را اینجا روی زمین تحت تاثیر قرار دهد.

گفتنی است که شراره‌ها و بادها و طوفان‌های خورشیدی و پرتاب‌های جرم تاجی می‌توانند ارتباطات و شبکه‌های الکتریکی و اینترنت را روی زمین مختل کنند و خسارات فراوانی روی دست بشر بگذارند.

لکه‌های خورشیدی مناطقی از میدان‌های مغناطیسی با شدت بالا در سطح خورشید هستند که منجر به توقف موقت فرآیند همرفت می‌شوند. این پدیده منجر به افت دما در ناحیه خود شده و موجب می‌شود تا نسبت به بقیه سطح خورشید تیره‌تر به نظر برسد.

این نواحی با شراره‌های خورشیدی، فوران‌های شدید تابش الکترومغناطیسی و پرتاب جرم تاجی (CME) مرتبط هستند که ذرات پلاسما را از تاج خورشید به فضا پخش می‌کند.

لکه خورشیدی رویدادی موقت بر روی سطح خورشید (نورسپهر/فوتوسفر) است که به صورت لکه‌هایی تاریک‌تر از نواحی اطراف آنها به وسیله فعالیت‌های شدید شار مغناطیسی که مانع از انتقال گرما می‌شود به وجود می‌آید. این لکه‌ها به علت کاهش درجه حرارت سطح خورشید در آن ناحیه‌ها به وجود می‌آیند. لکه‌های خورشیدی دارای قطرهایی به ابعاد ۱۶ کیلومتر تا ۱۶۰ هزار کیلومتر هستند و بزرگ‌ترین آنها بدون تلسکوپ هم قابل مشاهده است.

اگرچه این ناحیه‌ها هنوز درجه حرارتی در حدود ۳۰۰۰ تا ۴۵۰۰ کلوین دارند، اما تفاوت دمای این ناحیه‌ها با مواد پیرامونشان حدود ۵,۸۰۰ کلوین است که به آنها اجازه می‌دهد تا به وضوح به عنوان لکه‌های سیاه دیده شوند. ضمن اینکه اگر یک لکه خورشیدی از نورسپهر جدا شود می‌تواند قوس الکتریکی درخشانی را به وجود بیاورد.

لکه خورشیدی در حین ظاهر شدن از فعالیت‌های شدید مغناطیسی، میزبان آثار دیگری مانند تاج‌های خورشیدی و رخداد‌های قطع ارتباط نیز هست. بیشتر شراره‌های خورشیدی و پرتاب جرم تاجی سرچشمه در فعالیت‌های مغناطیسی پیرامون منطقه گروه‌های لکه قابل رؤیت خورشید دارند.

پدیده‌های مشابهی که به طور غیرمستقیم در ستاره‌ها نیز رصد شده‌اند، عموماً لکه‌های ستاره‌ای نامیده می‌شوند و در دو نوع روشن و تاریک اندازه‌گیری شده‌اند.

البته گفتنی است که این لکه‌ها دائمی نیستند.

قرن‌هاست که دانشمندان از لکه‌های خورشیدی به عنوان پیش‌ساز برای پیش‌بینی رفتار خورشید در طول چرخه خورشیدی ۱۱ ساله‌اش استفاده می‌کنند، فرآیندی که در آن قطب‌های خورشید به طور کامل می‌چرخند.

بیشینه فعالیت خورشید، بخشی از چرخه تقریباً ۱۱ ساله ستاره منظومه ماست که در آن خورشید در فعال‌ترین حالت خود قرار می‌گیرد و پوشیده از لکه‌های خورشیدی تاریک و حلقه‌های پلاسما می‌شود که پرتاب‌های جرم تاجی و باد‌های خورشیدی را از خود به بیرون شلیک می‌کند.

رکوردشکنی تعداد لکه‌های خورشیدی

خورشید ما در دسامبر ۲۰۱۹ وارد بیست و پنجمین چرخه خورشیدی خود از زمانی که ما مستندسازی آن را آغاز کرده ایم، شد و پیش بینی می شد که مانند چرخه قبلی ضعیف باشد.

طبق پیش بینی ها این چرخه خورشیدی می توانست یکی از ضعیف ترین چرخه هایی باشد که در قرن اخیر مشاهده کرده بودیم.

با این حال، از سپتامبر سال گذشته، خورشید داستان بسیار متفاوتی را رقم زده است و تعداد لکه های خورشیدی آن ماه به ماه افزایش می یابد.

ماه گذشته، تعداد لکه های خورشیدی به طور متوسط ۱۶۳ بود که با چرخه خورشیدی سال ۲۰۰۲ که یکی از چرخه های قوی تاریخ بود، مطابقت داشت.

زمین توسط یک حباب محافظ معروف به مگنتوسفر (مغناطیس سپهر) محافظت می شود و اشعه های مضر خورشید را مهار می کند، اما هنگامی که خورشید گاهی اوقات رشته هایی از پرتوهای پر سرعت را منتشر می کند، به شدت میدان مغناطیسی زمین را تحت تاثیر قرار می دهد.

در اکتبر ۲۰۰۳، خورشید چند شراره خورشیدی قدرتمند پرتاب کرد و CMEها تا فضاپیما و ویجر در انتهای منظومه شمسی نیز شناسایی شدند. آنها در زمین، «طوفان های بزرگ هالووین» نامیده شدند و شامل یک شراره خورشیدی با شدت X45 بود که قوی ترین شراره خورشیدی ثبت شده بود.

دانشمندان خورشیدشناس پیش بینی کرده بودند که تعداد لکه های خورشیدی در طول بیست و پنجمین چرخه خورشیدی در حالت حداکثری، ماهانه به ۱۲۵ عدد می رسد. اما با نزدیک شدن خورشید به اوج چرخه خود، این تعداد به ۱۶۳ افزایش یافته است و دانشمندان را نگران کرده که اوج آن ممکن است تقریباً یک سال زودتر فرا برسد و این چرخه می تواند بسیار قوی تر شود.

اوایل این هفته، لکه خورشیدی AR3354 یک شراره خورشیدی کلاس X1 را منتشر کرد و تابش ناشی از آن باعث خاموشی عمیق امواج کوتاه رادیویی در اقیانوس آرام و بخش های غربی ایالات متحده شد.

کلاس X شدیدترین شراره خورشیدی است و طوفان های خورشیدی همراه با چنین رویدادهایی می توانند به طور کلی بر زندگی روی زمین تأثیر بگذارند. رویدادهای پرانرژی شدید می توانند شبکه های الکتریکی را مختل کنند و به فضاپیماها نیز آسیب برسانند.

خدماتی مانند استارلینک با آب و هوای فضایی خشن ناشی از فعالیت های خورشید مواجه شده اند و تاکنون چندین ماهواره استارلینک دچار اختلال شده اند و برخی نیز به طور کلی از کار افتاده اند. این صورت فلکی رو به رشد از ماهواره ها در مدار زمین همچنان در معرض خطر آسیب های ناشی از چنین رویدادهایی قرار دارند.

در سال ۱۸۵۹، یک رویداد مشابه خدمات تلگراف را در ایالات متحده و اروپا برای چند روز تعطیل کرد، اما چنین رویدادی امروزه می تواند به طور بالقوه جهان را به یک توقف جدی برساند. البته بدتر شدن هوای فضا، لذت مشاهده شفق های قطبی را به سایر نقاط جهان نیز می آورد.

دانشمندان می گویند، ابرطوفان های خورشیدی که توانایی مختل کردن همه ماهواره ها و فضاپیماها و اختلال جدی در شبکه برق و مخابرات و اینترنت را دارند، هر ۲۵ سال یک بار از سطح خورشید تولید می شوند. این گفته از داده های تاریخی جمع آوری شده از ایستگاه های انگلیس و استرالیا که ۱۵۰ سال قدمت دارند، آمده است.

ابره های گاز داغی که در فوران های تاج خورشیدی از خورشید خارج می شوند، طوفانی از ذرات یونیزه پرانرژی را تشکیل می دهند که می تواند ماهواره ها را بسوزاند، شبکه های انتقال برق و مخابرات را با اختلال روبرو کند و فضانوردان را به کام مرگ بفرستد. پیش بینی این طوفان ها کار آسانی نیست، زیرا هر فورانی در تاج خورشیدی به وقوع طوفان ذرات منجر نمی شود. ستاره شناسان حدس می زنند چاشنی وقوع این طوفان، جهت گیری میدان مغناطیسی ابر فوران یافته باشد.

کارشناسان می گویند، خطر برخورد میان ماهواره ها پس از وقوع یک طوفان خورشیدی بزرگ بسیار زیاد خواهد بود و ماهواره ها ممکن است گم شوند و یافتن آنها می تواند هفته ها طول بکشد.

خوشبختانه خورشید ما که یک کوتوله زرد است که ۹۹.۸ درصد از جرم کل منظومه شمسی را تشکیل می دهد و در حال حاضر در یک مرحله نسبتاً پایدار از چرخه زندگی تقریباً ۱۰ میلیارد ساله خود قرار دارد. با این حال هنوز توانایی ایجاد هرج و مرج بر روی زمین را دارد.

تحقیقات جدید می گوید ۱.۶ تا ۱۲ درصد احتمال وجود دارد که یک طوفان خورشیدی با قدرت کافی برای ایجاد اختلالی فاجعه بار در زمین در دهه آینده رخ دهد و این طوفان علاوه بر ایجاد خسارات قابل توجه به زیرساخت های اینترنت، می تواند بر شبکه های برق سراسر جهان نیز تأثیر بگذارد.

ناگفته نماند که بسیاری از مطالعات مربوط به فعالیت خورشیدی به آغاز عصر فضا در سال ۱۹۵۷ باز می گردند، بنابراین تنها پنج چرخه خورشیدی آخر را در نظر می گیرند. داده های میدان مغناطیسی مورد استفاده در مطالعه جدید از شاخص "aa" که یک شاخص فعالیت جهانی ژئومغناطیسی است که ۱۵۰ سال گذشته را پوشش می دهد، گرفته شده است و شامل ۱۴ چرخه خورشیدی گذشته است.

اکنون دانشمندان به دقت خورشید را زیر نظر دارند تا ببینند آیا لکه های خورشیدی به زودی فعال تر می شوند یا خیر.