



قطر خورشید تقریباً صد برابر زمین است؛ پس چرا «ستاره کوتوله» نامیده می‌شود؟

خورشید، ستاره‌ی درخشان منظومه شمسی، با قطری نزدیک به $\frac{1}{4}$ میلیون کیلومتر، عظیم‌ترین جرم در همسایگی ماست؛ آن قدر بزرگ که قطرش به بیش از صد برابر زمین ما می‌رسد. بااین حال، در کمال ناباوری اخترشناسان اغلب ستاره‌ی ما را با لقب «کوتوله» خطاب می‌کنند. اما آیا واقعاً خورشید با این ابعاد خیره‌کننده یک ستاره کوتوله است؟

خورشید، ستاره‌ی درخشان منظومه شمسی، با قطری نزدیک به $1,4$ میلیون کیلومتر، عظیم‌ترین جرم در همسایگی ماست؛ آن قدر بزرگ که قطرش به بیش از صد برابر زمین ما می‌رسد. بااین حال، در کمال ناباوری اخترشناسان اغلب ستاره‌ی ما را با لقب «کوتوله» خطاب می‌کنند. اما آیا واقعاً خورشید با این ابعاد خیره‌کننده یک ستاره کوتوله است؟ پایگاه خبری تحلیلی انتخاب: قطر خورشید تقریباً صد برابر زمین است؛ پس چرا «ستاره کوتوله» نامیده می‌شود؟ قطر خورشید تقریباً صد برابر زمین است؛ پس چرا «ستاره کوتوله» نامیده می‌شود؟

زومیت: خورشید، ستاره‌ی درخشان منظومه شمسی، با قطری نزدیک به $1,4$ میلیون کیلومتر، عظیم‌ترین جرم در همسایگی ماست؛ آن قدر بزرگ که قطرش به بیش از صد برابر زمین ما می‌رسد. بااین حال، در کمال ناباوری اخترشناسان اغلب ستاره‌ی ما را با لقب «کوتوله» خطاب می‌کنند. اما آیا واقعاً خورشید با این ابعاد خیره‌کننده یک ستاره کوتوله است؟

آتش فناوری ای بسیار کهن است که نقشی اساسی در شکل‌گیری تکامل انسان داشته است. نیاکان ما از آتش برای تأمین امنیت، پخت و پز و نگهداری غذا استفاده می‌کردند. آن‌ها گرد شعله‌های لرزان آتش جمع می‌شدند، داستان‌ها را برای هم بازگو می‌کردند، دانش فرهنگی را نسل به نسل منتقل می‌کردند و حس اجتماع را شکل می‌دادند.

از نگاه علمی و تخصصی، خورشید در دسته‌ی ستاره‌های «رشته اصلی نوع G» قرار می‌گیرد و به طور دقیق‌تر، یک ستاره G2V شناخته می‌شود. تونی وانگ، استاد نجوم دانشگاه ایلینوی اربانا شمپین، در گفتگو با لایوساینس توضیح می‌دهد که حرف V در نام‌گذاری تخصصی، دقیقاً گویای وضعیت کوتوله بودن این ستاره است.

اصطلاح ستاره کوتوله زمانی وارد ادبیات علمی شد که ایچنار هرتسپرونگ، اخترشناس دانمارکی، متوجه تفاوت‌های عجیبی میان ستاره‌های سرخ شد. او دریافت که این ستاره‌ها یا بسیار درخشان‌تر از خورشید و یا بسیار کم‌نورتر هستند. مایکل ریچموند، استاد فیزیک و نجوم موسسه فناوری راجستر، می‌گوید هرتسپرونگ ستاره‌های پرنورتر را غول و نمونه‌های کم‌نور را کوتوله نامید.

از آنجایی که خورشید از نظر ابعاد و میزان روشنایی، بیشتر به ستاره‌های کوچک و کم‌نور موسوم به کوتوله‌های سرخ شباهت دارد تا ستاره‌های عظیم غول‌پیکر، در کنار هم نوعان خود در دسته‌ی کوتوله‌ها طبقه‌بندی شد.

در دنیای ستاره‌شناسی، حرف G نمادی برای رنگ زرد است. لوکاس گولیانو، اخترشناس مرکز اخترفیزیک هاروارد اسمیتسونین، می‌گوید این کد به ستاره‌هایی با محدوده دمایی بین $5,125$ تا $5,725$ درجه سانتی‌گراد اشاره دارد. تونی وانگ نیز اشاره می‌کند که پسوند 2 در کد G2 نشان‌دهنده‌ی این است که خورشید نسبت به یک ستاره معمولی نوع G، کمی داغ‌تر است. او توضیح می‌دهد: «این ستاره‌ها براساس کاهش دما، از G0 تا G9 رتبه‌بندی می‌شوند.» گولیانو می‌افزاید دمای سطح خورشید به حدود $5,525$ درجه سانتی‌گراد می‌رسد.

البته زرد نامیدن خورشید، در واقع اشتباهی رایج است. گولیانو معتقد است بیشترین خروجی نور مرئی خورشید در طول موج‌های سبز قرار دارد، اما تونی وانگ می‌گوید به دلیل اینکه خورشید تمام رنگ‌های طیف مرئی را ساطع می‌کند، رنگ واقعی نور خورشید سفید خالص است.

اگر می‌پرسید چرا در زمین خورشید را زرد می‌بینیم، باید بدانید که این موضوع به جو سیاره ما برمی‌گردد. به نقل از مرکز خورشیدی دانشگاه استنفورد، مولکول‌های اتمسفر رنگ‌های مختلف نور سفید خورشید را به شکلی متفاوت پراکنده می‌کنند؛ مانند همان فرآیندی که باعث می‌شود آسمان را آبی ببینیم.

به گفته‌ی گولیانو، ستاره‌های نوع G براساس کاهش اندازه نیز از G0 تا G9 دسته‌بندی می‌شوند. وانگ توضیح می‌دهد که جرم این کلاس از ستاره‌ها، از حدود ۹۰ درصد تا ۱۱۰ درصد جرم خورشید متغیر است. خورشید در واقع ستاره‌ای «رشته اصلی» است؛ طبقه‌ای که بیشتر ستاره‌های جهان را در بر می‌گیرد. در قلب این ستاره‌ها، واکنش‌های هسته‌ای مدام هیدروژن را به

هلیوم تبدیل و حجم عظیمی از انرژی آزاد می کنند. در این گروه، جرم ستاره تعیین کننده رنگ آن است.

کارلس بادنس، استاد فیزیک و نجوم دانشگاه پیتسبورگ، می گوید: «خورشید زرد است، اما ستاره های رشته اصلی با جرم کمتر، به رنگ نارنجی یا قرمز دیده می شوند و برعکس، ستاره های پرچم تر این گروه، رنگ آبی دارند.»

خورشید با گذشت زمان به آرامی در حال تغییر است. وانگ می گوید این ستاره از زمان آغاز زندگی اش در رشته اصلی، حدود ۱۰ درصد بزرگ تر شده و این روند رشد ادامه خواهد داشت. با این حال، خورشید تا پیش از رسیدن به آخرین مرحله ی عمر خود، همچنان یک کوتوله باقی می ماند.

حدود ۵ میلیارد سال دیگر، با اتمام سوخت هیدروژنی، خورشید شروع به تورم می کند، به غول سرخ تبدیل می شود و دوران کوتوله بودن را به پایان می رساند. بادنس در توصیف این آینده ی هولناک می گوید: «خورشید در آن زمان مدار زهره و احتمالاً زمین را در کام خود فرو می برد، دمای سطحش کاهش می یابد و رنگ آن به سرخی می گراید.»