

## فوران شهاب‌باران اژدهایی، شنبه شب در آسمان ایران

پس از ده سال، پاییز امسال زمین از توده‌ای قدیمی از غبار دنباله‌دار عبور می‌کند و طوفانی از شهاب‌ها در آسمان زمین دیده می‌شود، طوری که در هر دقیقه شهابی پرنور از آسمان مهتابی عبور می‌کند.



پس از ده سال، پاییز امسال زمین از توده‌ای قدیمی از غبار دنباله‌دار عبور می‌کند و طوفانی از شهاب‌ها در آسمان زمین دیده می‌شود، طوری که در هر دقیقه شهابی پرنور از آسمان مهتابی عبور می‌کند.

وقتی ذرات گرد و غبار معلق در فضای بین سیارات وارد جو زمین می‌شوند، در اثر سرعت بالا و اصطکاک شدید به وجود آمده می‌سوزند و به صورت شهاب دیده می‌شوند. در آسمانی صاف و تاریک ممکن است در هر ساعت چند شهاب ببینید که در نقاط مختلف آسمان ظاهر و به سرعت محو می‌شوند. اما در شب‌های خاصی از سال تعداد شهاب‌ها یک‌باره زیاد می‌شود که به این پدیده «بارش شهابی» می‌گویند.

بارش‌های شهابی در اثر ورود توده‌ای از ذرات به جو زمین به وجود می‌آیند. این ذرات با سرعت‌های زیاد (چند ده کیلومتر بر ثانیه) و تقریباً به طور موازی وارد جو می‌شوند؛ در نتیجه از دید ناظر زمینی به نظر می‌آید که همه شهاب‌ها از یک نقطه آسمان خارج می‌شوند که به این نقطه کانون بارش گفته می‌شود. کانون بارش در هر صورت فلکی واقع باشد، بارش شهابی به همان نام خوانده می‌شود. اگر کانون دو یا چند بارش در یک صورت فلکی باشد، از نام ستاره درخشان نزدیک کانون هم استفاده می‌شود، مانند بارش اتادلوی یا دلتادلوی

### منشاء بارش‌های شهابی

منشاء بسیاری از بارش‌های شهابی دنباله‌دارها هستند. این صخره‌های یخی با حرکت خود ذرات ریزی به جا می‌گذارند. با نزدیک شدن دنباله‌دار به خورشید تعداد ذرات به‌جامانده افزایش می‌یابد و بنابراین مدار دنباله‌دار مملو از ذراتی می‌شود که با همان سرعت دنباله‌دار و تقریباً در همان مدار به دور خورشید گردش می‌کنند. به دلیل حرکت متناوب زمین به دور خورشید، سیاره ما در زمان مشخصی از سال به نزدیکی مدار دنباله‌دار می‌رسد و با برخورد به این ذرات بارش شهابی رخ می‌دهد.

در جدول زیر می‌توانید اطلاعات مشهورترین بارش‌های شهابی سالیانه را مطالعه کنید. بارش‌های شهابی برساووشی، جوزایی و ربعی در هر سال و بارش شهابی اسدی تقریباً هر 30 سال یک‌بار فعالیت باشکوهی را به نمایش می‌گذارند.

### مهم‌ترین بارش‌های شهابی سالیانه

نام بارش	بازه فعالیت	زمان اوج بارش
شلیاقی	27 فروردین-5 اردیبهشت	2 اردیبهشت
اتا - دلوی	30 اردیبهشت - 7 خرداد	16 اردیبهشت
دلتا دلوی جنوبی	21 تیر - 28 مرداد	6 مرداد
دلتا دلوی شمالی	24 تیر - 3 شهریور	21 مرداد
برساووشی	26 تیر - 2 شهریور	22 مرداد
تنینی (اژدهایی)	14 مهر - 18 مهر	17 مهر
جباری	10 مهر - 16 آبان	30 مهر
ثوری جنوبی	9 مهر - 4 آذر	14 آبان
ثوری شمالی	9 مهر - 4 آذر	21 آبان
اسدی	30 آبان - 30 آبان	27 آبان
جوزایی	16 آذر - 26 آذر	23 آذر
دبی	26 آذر - 5 دی	1 دی

## رگبارهای شهابی

در سال‌هایی شاهد افزایش ناگهانی و چشمگیر تعداد شهاب‌های بعضی از بارش‌ها هستیم که به این افزایش فوق‌العاده تعداد شهاب‌ها #171 رگبار شهابی» گفته می‌شود (مانند رگبار اسدی 1833 و ارابه‌رانی 1994). اگر دنباله‌دار منشا بارش به تازگی از حوض خورشیدی خود عبور کرده باشد، انتظار داریم که شدت بارش زیاد باشد و در این صورت احتمالاً رگبار شهابی رخ خواهد داد. به این نوع فعالیت‌های شهابی، فوران‌های نزدیک-دنباله‌دار گفته می‌شود. نوع دیگر رگبارهای شهابی (دور-دنباله‌دار) که کمی هم عجیب به نظر می‌رسند، وقتی اتفاق می‌افتند که دنباله‌دار منشاء در حوالی اوج مداری خود و دور از خورشید قرار داشته باشد. دلیل این اتفاق را اثر اختلال گرانشی سیارات بزرگ منظومه شمسی (مشتری و زحل) دانسته‌اند.

## رگبار شهابی اژدهایی

منشا این بارش شهابی دنباله‌دار جیاکوبی-زینر است که در هر 6.6 سال یک‌بار به دور خورشید می‌گردد. این دنباله‌دار در ابتدای قرن گذشته کشف شد. در اغلب سال‌های گذشته تعداد شهاب‌های این بارش انگشت‌شمار است، اما در برخی سال‌ها به صورت رگبار شهابی ظاهر شده است. در سال‌های 1933 و 1946 میلادی شدت آن به 10 هزار شهاب بر ساعت رسید. آخرین باری که فعالیت این بارش شهابی قابل ملاحظه شد، سال 1998 م. (1377 ه.ش) بود که به حدود 500 شهاب در ساعت رسید.

پیش‌بینی بارش‌های شهابی کار پیچیده‌ای است. دنباله‌دارها اجرام سبک و تاثیرپذیری هستند. بنابراین به راحتی تحت تاثیر دیگر سیارات قرار می‌گیرند. این عامل در مورد دنباله‌دارهای کوتاه‌دوره (مانند دنباله‌دار تمپل-تاتل که مولد بارش شهابی اسدی است) مهم‌تر است. اثرات گرانشی باعث می‌شود که مدار دنباله‌دار در هر بازگشت دقیقاً یکسان نباشد بنابراین در بازگشت‌های مختلف دنباله‌دار، ذرات پخش شده از آن در فواصل مختلفی از مدار زمین قرار می‌گیرند. اختلالات گرانشی سیارات بزرگ (به ویژه سیاره مشتری) باعث می‌شود که توده ذرات به جامانده از دنباله‌دار جابه‌جا شود. جرم و سرعت ذرات پرتاب شده از دنباله دار نیز متفاوت است و برای پیش‌بینی اثرات گرانشی وارد شده می‌بایست مجموعه‌ای از اثرات گرانشی متقابل (خورشید، زمین، مشتری و توده ذرات برجمانده از دنباله‌دار) را در نظر گرفت. اصطلاحاً باید یک سیستم چند ذره‌ای را مورد بررسی قرار داد، کار پیچیده‌ای که احتیاج به کامپیوترهای پرسرعت دارد. علاوه بر اثر گرانشی، فشار تابشی خورشید نیز باعث پهن‌شدگی و تغییر توزیع ذرات می‌شود. در نتیجه توزیع جرم در توده ذرات دچار تغییر می‌شود و برای پیش‌بینی شدت بارش، نیازمند تعیین توزیع ذرات هستیم.

دنباله‌دار جیاکوبی-زینر در زمستان امسال به نزدیکی زمین خواهد رسید، بنابراین رگبار شهابی اژدهایی امسال زمانی اتفاق می‌افتد که دنباله‌دار هنوز به زمین نرسیده و این رگبار شهابی از نوع دور-دنباله‌دار محسوب می‌شود.

در شامگاه 16 مهر 1390 زمین با توده‌ای از ذرات به جا مانده از عبور در قرن نوزدهم برخورد می‌کند که تعداد شهاب‌های حاصل از آن کم خواهد بود. چند ساعت بعد یعنی در ساعت 23 الی 24 شانزدهم مهرماه، زمین با توده ذرات به جا مانده از سال 1900 برخورد خواهد کرد. پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که شدت شهاب آن در زیر آسمان کاملاً تاریک به حدود 500 شهاب بر ساعت خواهد رسید.

کانون این بارش شهابی در ناحیه سر صورت فلکی اژدها (تنین) قرار دارد، یکی از صورفلکی دورقطبی که در زمان اوج بارش در شمال غرب آسمان قرار دارد. خوشبختانه در این زمان ساکنین خاورمیانه و اروپا در شب به سر می‌برند و این شانس را دارند که این شهاب‌ها را مشاهده کنند؛ اما متأسفانه حضور ماه موجب می‌شود که آسمان روشن باشد و رصدگران همه شهاب‌های این بارش را نتوانند رویت کنند. (در نقشه زیر، هر چه رنگ منطقه سبزتر باشد، شرایط مساعدتری برای مشاهده شهاب‌باران وجود دارد. مناطق سفیدرنگ نمی‌توانند شهاب‌باران را ببینند).

از ماه‌ها قبل بسیاری از علاقمندان و گروه‌های نجومی برای رصد این پدیده برنامه‌ریزی کرده‌اند. کم‌هزینه‌ترین روش رصد مرئی است، یعنی تماشای مستقیم شهاب‌ها که به یکی از علاقه‌مندی‌های اصلی منجمان آماتور امروز تبدیل شده است. در ساده‌ترین روش، هر رصدگر تعداد شهاب‌هایی را که در هر بازه زمانی (مثلاً هر 10 دقیقه) مشاهده می‌کند، ثبت می‌کند و اگر در رصد بارش شهابی تجربه داشته باشد، روشنایی ظاهری (قدر) شهاب‌ها و وضعیت تاریکی آسمان (حد قدر) را نیز ثبت می‌کند.

منجمان آماتور در به‌دست آوردن داده‌ها در این زمینه نقش بسیار مؤثری دارند. داده‌های رصدی بارش شهابی به مراکز نجومی معتبری مانند سازمان بین‌المللی شهاب (www.imo.net) ارسال می‌شود.

علاوه بر این منجمان حرفه‌ای طرح‌هایی برای رصد و تحلیل این بارش شهابی دارند. در یکی از جالب‌ترین آنها که در اروپا انجام می‌شود، دو هواپیمای مناسب برای پرواز بر فراز ابرها و رصد این رگبار شهابی برنامه‌ریزی شده است. در داخل هواپیماها انواع دوربین‌ها و طیف‌سنج‌ها برای ثبت اطلاعات شهاب‌ها تعبیه شده است. داده‌هایی که جمع‌آوری می‌شود، می‌تواند به اخترشناسان در تصحیح مدل‌ها و درک بهتر از چگونگی پیدایش و تحول منظومه‌ی شمسی کمک کند.