

پرنندگان در آوازشان به چه چیزی گوش می‌دهند؟ فراتر از ملودی



آیسا افسدی

دانش

آواز پرنندگان، از زمان ارسطو دانشمندان را مشغول خود کرده است. در گذشته و در میان محققان سنتی، آواز پرنندگان به‌عنوان آواهای طولانی و اغلب پیچیده‌ای که آنها برای جذب جفت و دفاع از قلمرو خود تولید می‌کنند، تعریف می‌شد. محققان مدرن اما آوای پرنندگان را به دو دسته صدای پرنندگان و آواز آنها تقسیم می‌کنند. صداهای پرنندگان معمولاً کوتاه‌تر، ساده‌تر و ذاتی شناخته‌شده‌تر دارند و برای مجموعه‌ای از عملکردهای متنوع‌تر، مانند سیگنال‌دهی در مورد شکارچیان و غذا استفاده می‌شوند اما وقتی به آواز پرنندگان اشاره می‌کنند، منظور آن صداهای طولانی‌تر و پیچیده‌تر است که در مقابل صدای چپ‌چپ‌ها و هیپ‌های کوتاه قرار دارند اما پرسش اینجاست که پرنندگان دقیقاً به چه چیز آواز هم‌نوعان خود گوش می‌دهند؟ یافته‌های جدید دانشمندان نشان می‌دهد پرنندگان به جزئیات اکوستیک ظریفی که انسان قادر به شنیدن آنها نیست بیشتر از ملودی‌هایی توجه دارند که ما را مجذوب خود می‌کند.



ساختار آوای پرنندگان

طی بررسی آواز پرنندگان، محققان معمولاً از ساختار زبان انسان برای تجزیه‌وتحلیل استفاده می‌کنند. آنها معمولاً آواها را به واحدهای کوچک‌تر تقسیم می‌کنند که نت یا هجا نامیده می‌شوند. سپس هجاها را به دنباله‌هایی به نام عبارات یا موتیف‌ها گروه‌بندی می‌کنند که دارای ریتم‌ها و تمپوهای مشخصی هستند. به این ترتیب، می‌توانند جنبه‌های بالقوه مهم آواز را اندازه‌گیری کنند اما نظر پرنندگان در مورد این همه ویژگی چیست؟ صدای آواز پرنندگان برای آنها چگونه است؟ پژوهش‌های جدید که حاصل کار دانشمندان زیادی از سراسر جهان است، نشان می‌دهد دنباله‌های آواز پرنندگان برای پرنندگان مانند ما صدا ندارند. علاوه‌براین، به نظر می‌رسد پرنندگان از نزدیک به ملودی‌هایی که به گوش ما می‌آیند گوش نمی‌دهند، بلکه به جزئیات اکوستیک ظریف در تراشه‌ها و تکه‌های آهنگ‌هایشان گوش می‌دهند که فراتر از محدوده درک انسان است.

ادراک شنوایی در پرنندگان

آزمایش نحوه درک پرنندگان از آواز در طبیعت مهم است اما محدودیت‌هایی دارد. در آزمایشگاه، محققان می‌توانند شنوایی پرنندگان را با دقت و کنترل بیشتری آزمایش کنند. محققان از آنجا که نمی‌توانند صریحاً از پرنندگان بپرسند «آیا این را شنیدی؟» به آنها آموزش می‌دهند اگر صدایی را تشخیص دادند یا صدایی که می‌شنوند در دسته‌بندی خاصی قرار داشت یا با آن متفاوت بود. دکمه‌ای را در کنار قفس‌شان نوک بزنند. یکی از یافته‌های اساسی چنین کاری این است که پرنندگان در تشخیص ملودی که در گام به بالا یا پایین جابه‌جا شده است به طرز شگفت‌آوری ضعیف عمل می‌کنند. این‌کاری است که انسان‌ها به‌طور طبیعی انجام می‌دهند؛ مثلاً آهنگ «تولدت مبارک» اگر در گام‌های بالاتر یا پایین‌تر روی پیانو نواخته شود، قابل تشخیص است. آزمایش‌هایی در دانشگاه جانز هاپکینز نشان داد که برای پرنندگان، هنگامی که زیر و بمی یک سکانس تغییر می‌کند لحن، متفاوت به نظر می‌رسد، حتی اگر الگوی اصلی ثابت بماند. بنابراین، ملودی‌هایی که هنگام گوش‌دادن به آواز پرنندگان می‌شنویم ممکن است بسیار متفاوت از تجربیات ادراکی پرنندگان باشد. به نظر می‌رسد که پرنندگان به جزئیات صوتی تک‌تک عناصر آواز، مستقل از ترتیبی که در آن رخ می‌دهند، با دقت بیشتری گوش می‌دهند و جزئیاتی فراتر از آنچه گوش ما قادر به تشخیص است می‌شنوند. این به آن معنا نیست که شباهت‌های خاصی بین آواز پرنندگان و گفتار یا موسیقی انسان وجود ندارد. توانایی دریافت صداهای شنیده‌شده و بازتولید آنها مانند انسان‌ها در گفتار و پرنندگان در آواز، شاکاری است که یادگیری آوازی نامیده می‌شود.

منبع: Scientificamerican

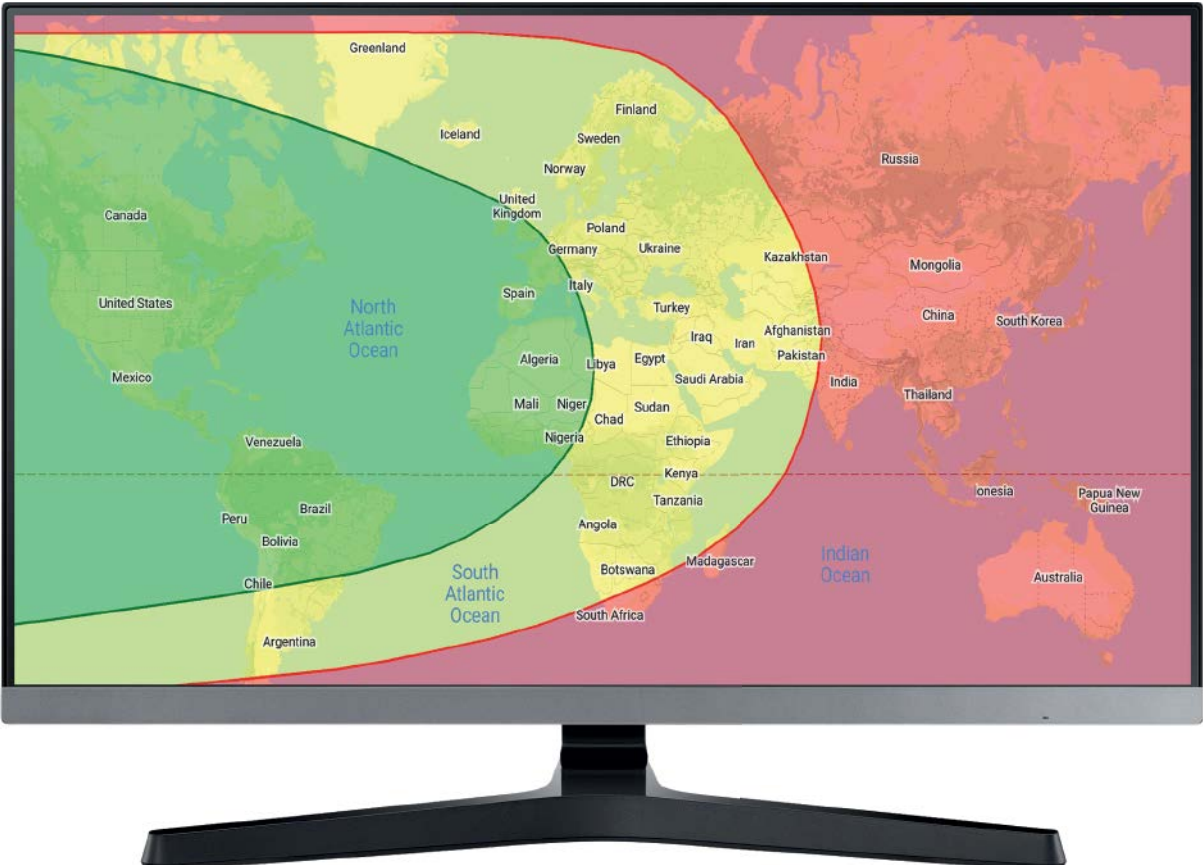


ارتفاع قله اورست به حرکت لایه‌های زمین و واردشدن فشار صفحه هند به صفحه اوراسیا مربوط می‌شود اما این در حالی است که فرسایش سبب کوتاه‌تر شدن ارتفاع قله‌ها می‌شود. برای این‌که روزی این افزایش ارتفاع متوقف شود، کوه باید به نقطه تعادلی برسد تا با ورود کوه به میانه‌سال، ارتفاعش به‌تدریج کاهش یابد. / جام‌چمدیلی

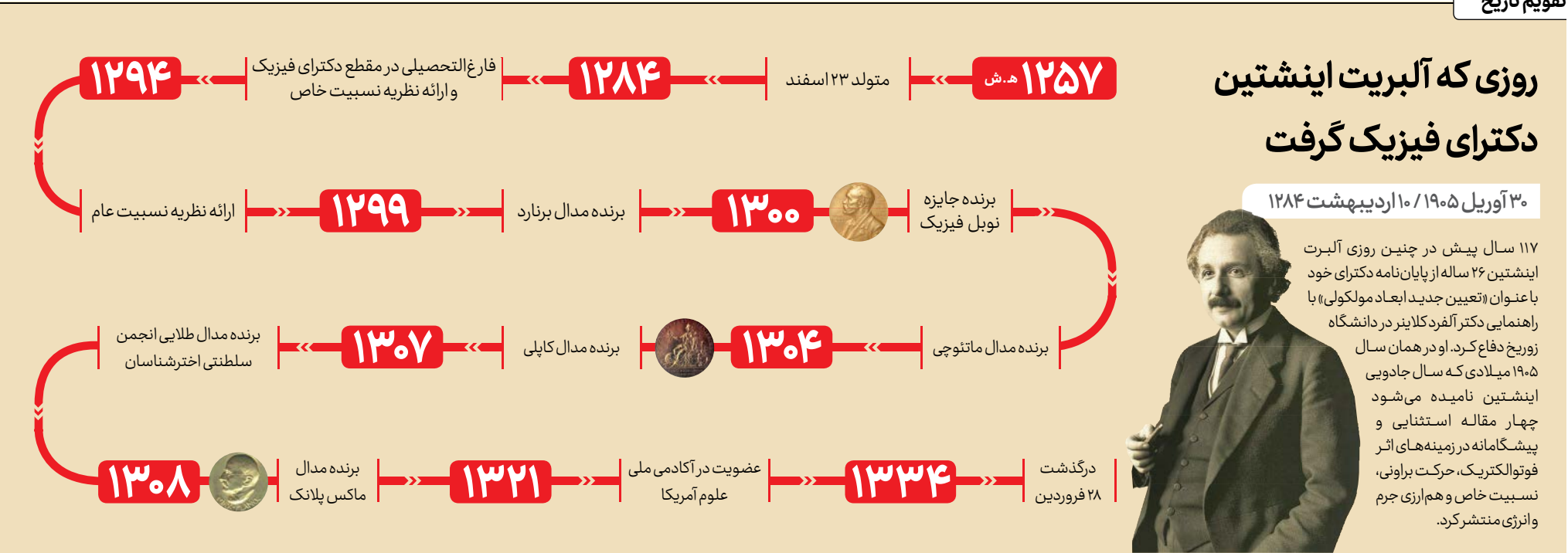
توصیه می‌کنیم رصدگران هلال ماه برای رویت این هلال از تلسکوپ‌های تنظیم‌شده و مجهز به سامانه ردیاب خودکار (GoTo) بهره ببرند، یا این‌که اگر از دوربین دوچشمی برای رصد استفاده می‌کنند، حتما دوربین را به‌صورت نصب شده روی سه پایه و در شرایطی که مواضع سمت خورشید و ماه را در لحظه غروب خورشید از قبل با کمک قطب‌نما یا جی‌پی‌اس مشخص کرده‌اند، عازم رصد این هلال دشوار شوند. استقرار در رصدگاه مرتفع با کمترین عوارض در افق مغرب، در شرایط جوی بدون ابر و غبار، شانس دیدن این هلال را بیشتر می‌کند.

نرم افزارها چه می‌گویند؟

بنا به تحلیل سیدمحسن قاضی‌میرسعید، رگ‌رودردار جهانی رویت هلال ماه در پایگاه CSVC، در شامگاه ۲۹ رمضان المبارک برابر با ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۱ مطابق با اول می ۲۰۲۲ هلال ماه شوال در قاره آمریکا (آمریکای شمالی، مرکزی و شمال قاره آمریکای جنوبی) با چشم غیرمسلح قابل رویت است. هلال ماه شوال در غرب آفریقا با چشم غیرمسلح دیده خواهد شد. هلال ماه رمضان در کشورهای مراکش، الجزایر، تونس و غرب‌لیبی با چشم غیرمسلح و در کشورهای مصر، ترکیه، آذربایجان، فلسطین، لبنان، سوریه، اردن، عراق، عربستان، کشورهای حوزه خلیج فارس، ایران، افغانستان، ترکمنستان، ازبکستان، تاجیکستان، پاکستان و منتهی‌الیه شمال‌غرب هندوستان با ابزار اپتیکی قابل رویت است. در این میان اما هلال ماه شوال در کشورهای مالزی و اندونزی و به‌طور کلی در آسیای دور حتی با ابزار نیز رویت‌پذیر نیست. با این حال فراموش نکنیم اعلام رسمی عیدسعید فطر پس از انجام فرآیند رویت هلال، ارسال گزارش‌های رویت یا رویت‌نشدن و گروه‌ها و جمع‌بندی گزارش‌ها در ستاد استهلال از سوی رویت است. در این میان اما هلال ماه شوال در نواشر تشریح شد. پیش‌بینی علمی رویت‌پذیری هلال ماه شوال ۱۴۴۳ بود.



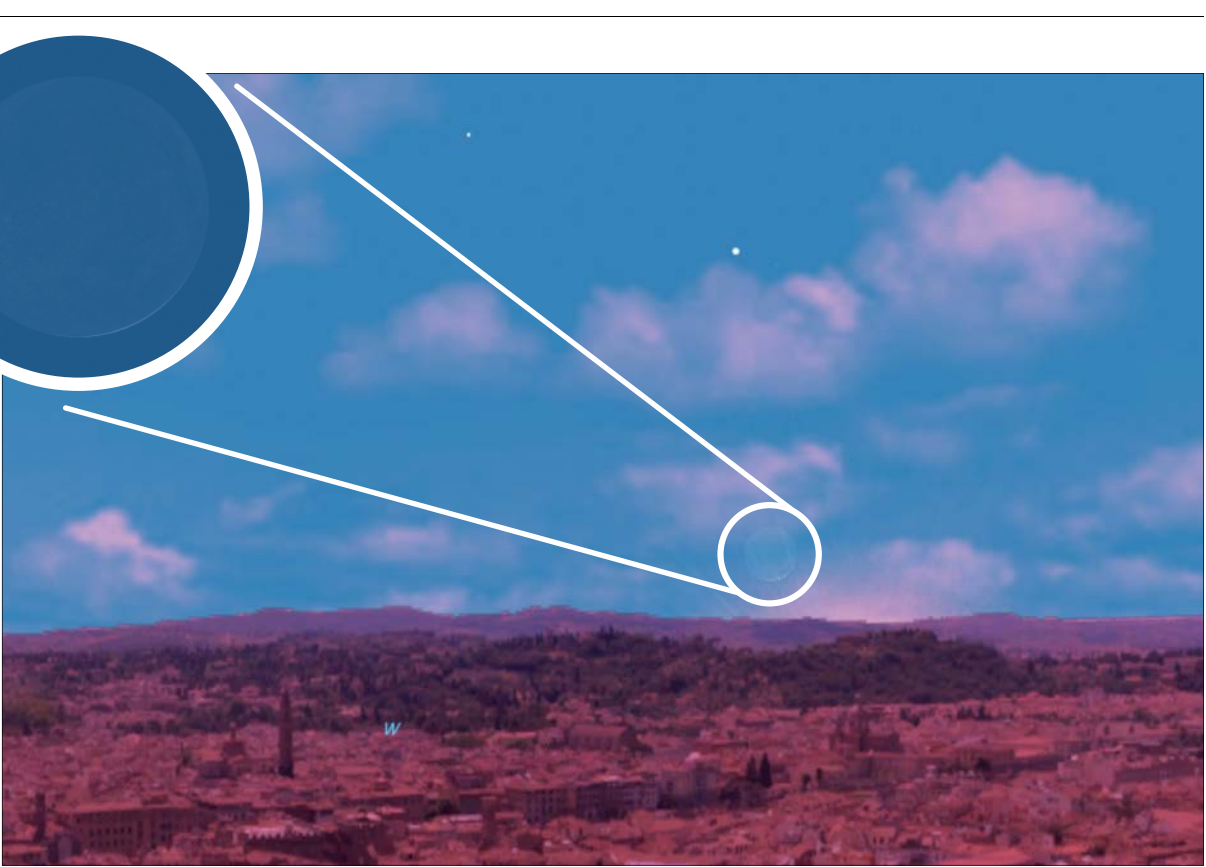
در این نقشه، رویت‌پذیری هلال شوال ۱۴۴۳ برای شامگاه ۲۹ رمضان با نرم افزار مه‌یار استخراج شده است، در مناطق سبز رنگ هلال ماه با چشم غیرمسلح و در مناطق زرد رنگ با ابزار اپتیکی قابل رویت خواهد بود. در مناطق قرمز، هلال ماه دیده نخواهد شد



اورست هر سال ۴ میلی‌متر بلندتر می‌شود

قله اورست با ارتفاع ۸۸۴۸ متر و ۸۶ سانتی‌متر بلندترین کوه دنیاست که نتایج پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد همچنان هر سال کمی بر ارتفاعش در حال افزوده‌شدن است. این موضوع صرفاً در مورد قله اورست نیست و به کل منطقه هیمالیا مربوط می‌شود. جالب است بدانید اگر به ۱۵ تا ۱۷ میلیون سال پیش

برمی‌گشتیم می‌دیدیم ارتفاع اورست ۵۰۰۰ متر بود. اکنون آخرین بررسی‌های دانشمندان سرعت افزایش ارتفاع این قله را به میزان تقریبی ۴ میلی‌متر در سال نشان می‌دهد. موضوع وقتی جالب‌تر می‌شود که بدانید سرعت افزایش ارتفاع برخی مناطق دیگر در رشته‌کوه هیمالیا به ۱۰ میلی‌متر در سال هم می‌رسد. علت افزایش



شیبه‌سای هلال ماه در افق تهران در شامگاه ۱۱ اردیبهشت با نرم افزار استارنایت

فردا در شامگاه ۲۹ رمضان، رصدگران در سراسر کشور

با تلسکوپ و تجهیزات علمی اقدام به رویت هلال ماه می‌کنند

ماموریت دشوار شکار هلال شوال

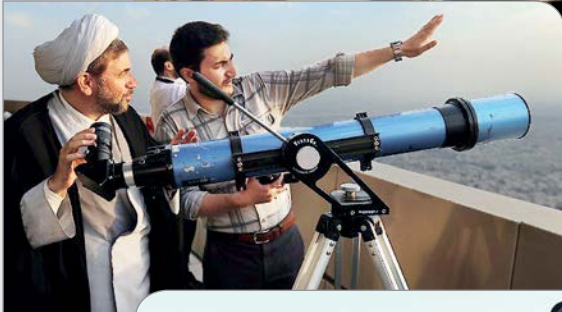
هرچقدر رویت‌پذیری هلال ماه مبارک رمضان در شامگاه ۲۹ شعبان وضعیت مشخصی داشت و بررسی تمام پارامترهای آن حاکی از رویت‌ناپذیری آن هلال و ۳۰ روزه شدن ماه شعبان برای ما در ایران بود، هلال شوال، وضعیت بسیار متفاوت‌تری دارد. هلالی که فردا شب، منجمان ایرانی را به ملاقات خود فرا می‌خواند، هلالی است بسیار باریک، نزدیک به خورشید و با ارتفاعی بسیار نزدیک به افق در زمان غروب خورشید و ویژگی‌هایی که کافی است برای این‌که مطمئن باشیم بسیاری از رصدگران مبتدی یا آنهایی که معمولاً در رویت هلال بخت و اقبال یارشان نیست و با هوای ابری یا غبار در افق مواجه می‌شوند، در رویت آن ناکام خواهند ماند. شاید اگر برمی‌گشتیم به ۳۰۴۰ سال پیش و می‌خواستیم رویت‌پذیری هلال شوال ۱۴۴۳ هجری قمری را پیش‌بینی کنیم، با ظن یا لایمی می‌گفتم این هلال دیده نمی‌شود و ماه مبارک رمضان به احتمال زیاد ۳۰ روزه خواهد شد اما حالا که تجربه رصدگران ایرانی در کار با تلسکوپ‌ها و تجهیزات نجومی زانزد است و رکوردهای جهانی شاخصی در این حوزه داریم و هلال‌هایی با مشخصات نجومی دشوارتر از هلال فردا شب را هم دیده‌ایم، با اطمینان بیشتری می‌توانیم بگوییم فردا شب، هلال شوال را در میدان دید چشمی تلسکوپ ملاقات خواهیم کرد.



کاظم کریم

دبیر گروه دانش

به تماشای ماه نو



رویت هلال ۴ دهه اخیر به شکل کارشناسی و از جانب بیش از ۱۰۰ گروه آموزش دیده در کشور انجام می‌شود

در رصد هلال ماه علاوه بر دوربین‌های ۲ چشمی قوی از تلسکوپ‌های متعارف نیز استفاده می‌شود

تقویم تاریخ