

تازه‌های علوم زمین

چگونه آب در اعماق زمین باعث زمین‌لرزه و سونامی می‌شود؟

دانشمندان شواهد قطعی در مورد رابطه مستقیم چرخه آب در اعماق زمین با خروج ماگما و زمین‌لرزه‌ها ارائه داده‌اند

در تازه‌ترین مطالعه که در مجله «نیچر»^۱ چاپ شده است، تیمی بین‌المللی از دانشمندان اولین شواهد قطعی را در مورد رابطه مستقیم چرخه آب در اعماق زمین با خروج ماگما و زمین‌لرزه‌ها ارائه دادند. آب و سایر مواد فرار (برای مثال گوگرد و کربن دی‌اکسید CO_2) در چرخه حرکت خود در ژرفای زمین، نقش مهمی در تکامل سیاره ما، از جمله در شکل‌گیری قاره‌ها، شکل‌گیری زندگی، غلظت منابع معدنی، توزیع آتش‌فشان‌ها و زمین‌لرزه‌ها دارند.

مناطق فرورانش که در آن‌ها صفحات تکتونیکی هم‌گرا می‌شوند، وقتی یک صفحه زیر صفحه دیگری حرکت می‌کند، مهم‌ترین قسمت چرخه حجم زیادی از آب است که وارد چرخه می‌شود و از آن عمدتاً از طریق فوران‌های آتش‌فشانی خارج می‌شود. با وجود این، چگونگی و میزان آبی که از طریق فرورانش انتقال می‌یابد، و نیز تأثیر آن بر خطرات طبیعی و شکل‌گیری منابع طبیعی از لحاظ تاریخی به خوبی شناخته شده نیست. به گفته مدیر تیم تحقیقاتی دانشگاه علوم زمین «دانشگاه بریستول»، همان‌طور که این صفحه‌ها از جایی که اولین بار ساخته شده‌اند - در خط الرأس میانه اقیانوس - به سمت منطقه فرورانش‌ها حرکت می‌کنند، آب دریا از طریق درزها، گسل‌ها و با اتصال به مواد معدنی وارد صخره‌ها می‌شود. پس از رسیدن به منطقه فرورانش، صفحه لغزیده به زیر صفحه دیگر گرم و فشرده می‌شود که نتیجه آن آزاد شدن تدریجی مقداری و یا تمامی آب موجود در آن است. با آزاد شدن آب، نقطه ذوب سنگ‌های اطراف پایین می‌آید و ماگما ایجاد می‌شود. این ماگما شناور می‌شود، به سمت بالا حرکت می‌کند، و در نهایت به فوران در قوس آتش‌فشانی می‌انجامد. فوران‌های مزبور، به دلیل داشتن ظرفیت فرار، به‌طور بالقوه انفجاری هستند. همین روند می‌تواند زمین‌لرزه به وجود آورد و یا حتی احتمال دارد بر تحریک سونامی‌ها تأثیر بگذارد.

دقیقاً جایی که مواد فرار آزاد می‌شوند، چگونگی خروج آن‌ها، و تغییر سنگ میزبان، از مهم‌ترین بخش‌ها در این مطالعه هستند. تاکنون بیشتر مطالعات بر فرورانش‌ها در امتداد حلقه آتش اقیانوس آرام (منطقه‌ای با بیشترین زمین‌لرزه‌ها و فوران‌های آتش‌فشانی) متمرکز شده بودند. اما در تحقیق جدید، مطالعه روی صفحه اقیانوس اطلس و به‌طور خاص روی قوس آتش‌فشانی «لیزر آنتیلز»^۲ که در لبه شرقی دریای کارائیب قرار دارد، انجام شده است.

در این مطالعه دانشمندان برای ردیابی تأثیر آب در طول منطقه فرورانش، از ترکیبات «بور^۳» و ایزوتوپ‌های اجزای مذاب گرفتار شده در بلورهای ماگمایی آتش‌فشان استفاده کردند. ردپای بور نشان داد که آب موجود در صفحه زیررونده در اعماق زمین، در منطقه مرکزی قوس آتش‌فشان لیزر آنتیلز قابل ردیابی است. به گفته دانشمندان، داده‌های ژئوشیمیایی و ژئوفیزیکی به دست آمده از این مطالعه تا به امروز روشن‌ترین نشانه از نقش آب در اعماق زمین در تکامل آتش‌فشان‌ها و خطرات ناشی از آن است. این موضوع می‌تواند نقش آب را در شکل‌گیری بیشترین آتش‌فشان‌ها و زمین‌لرزه‌ها در مرکز جزایر قوس بزرگ آتش‌فشانی توجیه کند.

پی‌نوشت

1. Nature
2. Lesser Antilles
3. Boron

منبع

ساینس دیلی

<https://www.Sciencedaily.Com/releases/2020/06/200624120450.Htm>



ارتقای تنوع زیستی توسط مکان‌های صنعتی و تجاری



مراکز صنعتی برای مشارکت در طرح زیست‌محیطی ملزم هستند از سم‌های شیمیایی برای فضای سبز خود استفاده نکنند و تا حد امکان از سیستم‌های جمع‌آوری آب باران و همچنین انرژی‌های تجدیدپذیر بهره بگیرند

در بلژیک، برای کمک به ارتقای تنوع زیستی، مکان‌های صنعتی به جزایر زیست‌محیطی تبدیل شده‌اند.

حدود ۱۵ شرکت صنعتی و تجاری در همکاری با گروه‌های زیست‌محیطی، توانسته‌اند محیط اطراف شرکت و یا کارخانه خود را به پناهگاه حیات وحش و یا بخشی از شبکه طبیعی تبدیل کنند.

شناسایی گونه‌های گیاهی و جانوری این سایت‌ها، طراحی فضاهای طبیعی جذب گونه‌های حیات وحش، بهره‌برداری از استخرهای آب موجود در فضاهای صنعتی و یا مراکز تجاری برای جدی گونه‌های پرندگان، گسترش فضای سبز طبیعی و امکان پرندنگری در کنار پیاده‌روی کوتاه در

مسیرهای طبیعی تعبیه‌شده، از جمله کارهایی است که در این طرح انجام گرفته‌اند. مراکز صنعتی مزبور برای

مشارکت در این طرح زیست‌محیطی ملزم هستند از سم‌های شیمیایی برای فضای سبز خود استفاده نکنند و تا حد امکان از سیستم‌های جمع‌آوری آب باران و همچنین انرژی‌های تجدیدپذیر بهره بگیرند. این پروژه هم به نفع محیط زیست است، هم با افزایش ارتباط کارکنان مراکز صنعتی با طبیعت، تأثیر مثبتی بر ارتقای رفاه آنان دارد. به علاوه در این طرح از فضاهای صنعتی رهاشده، مانند کارخانه‌های بسته‌شده نیز به‌عنوان سایتی برای جذب گونه‌های تنوع زیستی و همچنین نگهداری از گونه‌های گیاهی موجود در سایت استفاده شده است.

منبع: یورونیوز

<https://www.euronews.com/living/2020/06/16/company-transforms-unused-industrial-land-into-eco-island>

احتمال انقراض کوالاها در بخشی از استرالیا



به گفته محققان، ممکن است تا سال ۲۰۵۰، کوالاها در بخش جنوب شرقی استرالیا منقرض شوند. دانشمندان ضمن اعلام این خبر تأکید کردند: دولت می‌تواند با مداخله در حفاظت از زیستگاه کوالاها در این بخش از استرالیا، از انقراض آن‌ها جلوگیری کند. گسترش اراضی کشاورزی و توسعه شهرها، معدن‌ها و جنگل‌داری بزرگ‌ترین عوامل تکه‌تکه‌شدن زیستگاه حیوانات در ایالت جنوب شرقی استرالیا هستند. خشک‌سالی اخیر در استرالیا برای حیوانات نیز خسارت‌بار بوده است. حدود یک‌چهارم از زیستگاه‌ها در جنوب شرقی استرالیا و در برخی نواحی تا ۸۰ درصد زیستگاه‌ها از بین رفته‌اند.

تنها زمانی نسل‌های
آینده می‌توانند کوالاها
را ببینند که دولت
هم‌اکنون دست به
اقدامی جدی برای
حفاظت از زیستگاه‌های
کوالا بزند

گزارش اخیر که دربارهٔ زیستگاه کوالاها در این ناحیه تهیه شده، عنوان می‌کند: تنها زمانی نسل‌های آینده در این ناحیه می‌توانند کوالاها را ببینند که دولت هم‌اکنون دست به اقدامی جدی برای حفاظت از زیستگاه‌های کوالا بزند. این اقدامات در درجهٔ اول شامل سرشماری فوری جمعیت این گونه، اولویت‌بندی حمایت از حیات وحش در برنامه‌ریزی توسعهٔ شهری، و افزایش بودجه‌های حفاظتی معرفی شده است.

صندوق جهانی حیات وحش نیز از دولت استرالیا خواسته است قوانین مربوط به پاک‌سازی اراضی و گسترش کشاورزی را در زیستگاه کوالاها بازبینی کند و مانع قطع درختان توسط کشاورزان شود.

جمعیت کوالاها در این ناحیه بین ۱۵ تا ۲۸ هزار برآورد شده است که بر اثر آتش‌سوزی‌های گستردهٔ سال گذشته در استرالیا، بیش از ۳۰ درصد از این گونه در ناحیهٔ جنوب شرقی استرالیا از بین رفتند.

منبع: رویترز

<https://uk.reuters.com/article/uk-australia-koalas/koalas-may-be-extinct-in-australias-new-south-wales-by-2050-idUKKBN2410SQ>