

بیماری‌های کلیوی شایع‌ترین مشکلی است که دیابت در بدن ایجاد می‌کند. بالا رفتن قند خون در دوره‌های طولانی می‌تواند به کلیه‌ها آسیب جدی بزند. این امر به اختلال در عملکرد کلیه و به تدریج از کارافتادن آن منجر می‌شود. گروهی از محققان بین‌المللی برای احیای کلیه‌های آسیب‌دیده در اثر بیماری دیابت روشی

احیای کلیه‌های

آسیب دیده از دیابت ممکن شد

نوین ابداع کرده‌اند که عملکرد کلیه را احیا می‌کند و اجازه از کارافتادن آن را نمی‌دهد.

در این پژوهش جدید محققان، عامل تاثیرگذار این روند، یعنی پروتئین «اینترلوکین-۱۱» مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش روی موش‌ها نشان داد وقتی کلیه‌ها آسیب می‌بینند، سلول‌های پوشاننده لوله‌های کوچک داخلی آنها، پروتئین را آزاد می‌کنند که در نتیجه رشد سلولی



کند شده و زخم‌های بسیاری به وجود می‌آید.

مشاهدات نشان می‌دهد موش‌هایی که از نظر ژنتیکی دستکاری شدند یا آنتی‌بادی مخصوص را دریافت کردند، با جلوگیری از آزاد شدن پروتئین، روند آسیب به کلیه‌ها متوقف شد و همچنین سلول‌های سالم برای معکوس کردن آسیب‌های ایجاد شده بازتولید شدند. / مهر

«جام جم» ارتباط زلزله با سدسازی را در گفت وگو با پژوهشگر حوزه عمران آب بررسی می‌کند

لرزه‌های سدسازی بر پیکر زمین

حرکت صفحات پوسته زمین در ۱۷ بهمن ۱۴۰۱ موجب زمین‌لرزه‌ای با بزرگای ۷/۸ در کشورهای همسایه ایران، سوریه و ترکیه شد. تا زمان نگارش این مطلب ۴۲هزار کشته در این دو کشور شناسایی شدند و این همان بخش تاریک و دردناکی است که به دنبال همه بلایای طبیعی می‌آید اما آنچه این زمین‌لرزه را با دیگر بلایای طبیعی متفاوت کرد موج تحلیل‌هایی بود که خبر از نقش انسان‌ها در این حادثه می‌داد. برخی رسانه‌ها علت اصلی این زلزله را سدسازی‌های فراوان دولت ترکیه دانستند که به مرور باعث خشک‌شدن سفره‌های آب‌های زیرزمینی شده و احتمال برخورد صفحات پوسته زمین را افزایش داده است. در این میان بحث‌هایی درباره احتمال آسیب دیدن و حتی شکسته‌شدن سدهای بزرگ ترکیه مثل آتاتورک مطرح شد و این موضوع دلهره زیادی برای مردم این کشور ایجاد کرد، گرچه وزیر جنگلداری و کشاورزی ترکیه بلافاصله بعد از انتشار این اطلاعات، آنها را شایعه خواند و اعلام کرد سدهای ترکیه هیچ ترکی برنداشته‌اند. زلزله ترکیه با همه ماجراهای تلخی که داشته زنگ خطری برای کشور ما هم به حساب می‌آید، کشوری که هم سدهای پرشمار دارد و هم گسل‌های متنوع، اما پرسش اصلی اینجاست که سدسازی چه تاثیری بر زمین دارد و آیا واقعا می‌تواند موجب زلزله شود؟ برای پاسخ به این سؤال با دکتر عباسعلی قزل‌سوفلو، عضو هیات علمی دانشکده مهندسی عمران دانشگاه آزاد مشهد و پژوهشگر حوزه عمران آب گفت‌وگو کرده‌ایم.



مریم ملی گروه دانش و سلامت

و غیرواقعی می‌شویم. این موضوع مختص زلزله اخیر هم نبوده است. موارد زیادی در سال‌های اخیر بوده که دستمایه شایعات و اخبار جعلی شده است نمونه‌اش این‌که می‌گفتند زیر زمین سفره‌آبی پیدا شده که در اعماق چندصدمتری زمین قرار دارد و می‌تواند بحران آب کشور را تا ۳۰۰ سال حل کند یا پروژه جهانی هارپ باعث زلزله شده است.» او توضیحاتش را با مثالی دیگر ادامه می‌دهد: «چندسال پیش شایعه‌ای مطرح شد که خبر از دست‌های پشت‌پرده‌ای داشت که نمی‌گذارند برخی توده‌های جوی باران را به کشور ما برسند. وظیفه ما این است که علم را به زبان ساده برای مردم شرح دهیم. مثلا در این باره اثرات سدسازی بی‌رویه را بگویم اما درباره آنچه هنوز به‌طور قطعی مشخص نیست اظهار نظر نکنیم. این‌که مردم با خشکسالی و فرونشست و علت‌های متنوع زلزله آشنا شوند بسیار مهم است درحقیقت بسیار مهم‌تر و اثرگذارتر از این خبرهای جعلی هم هست.» دکتر قزل‌سوفلو با تاکید بر این‌که باید از این حادثه دلخراش درس بگیریم، می‌گوید: «تهران با برف ساده دچار بحران می‌شود، بنابراین ما واقعا باید نگران باشیم که اگر زلزله ترکیه در ایران رخ می‌داد تعداد کشته‌شده‌ها به ۵۰۰هزار نفر می‌رسید. پس اطلاع‌رسانی و تصمیم‌ها و برنامه‌ریزی‌های دقیق بسیار اهمیت دارد.»

سدسازی در ظاهر امری مثبت برای فعالیت‌های اقتصادی و تامین انرژی محسوب شده و خطرات آن انکار می‌شود. مهم است که در این باره به اندازه کافی اطلاع‌رسانی شود اما از سوی دیگر گاهی برخی اظهارنظرهای غیرتخصصی می‌تواند باعث نگرانی جدی مردم شود. دکتر قزل‌سوفلو درباره اظهارنظرهای برخی اساتید دانشگاه و رسانه‌ها درباره اثر قطعی سدها در ایجاد زلزله اخیر می‌گوید: «بسیار مهم است که هرکسی در حوزه رشته خود اظهار نظر کند. متأسفانه ما گاهی درگیر اخبار جعلی

آب‌های جاری دجله و فرات ازجمله عراق، سوریه و ایران و با بی‌توجهی به هشدارهای کارشناسان، کنوانسیون مقابله با بیابان‌زایی (UNCCD) و بیانیه حقوق جوامع بومی (UNDRIP) را نقض کرده است. همه این موارد می‌تواند نظم آب‌های زیرزمینی منطقه را برهم‌زند و مشکلاتی را در پی داشته باشد. در کنار این موارد در کشور ما هم سدهایی وجود دارد که ساخت و آبیگری‌شان از نگاه متخصصان خطرناک است و تا زمانی که به‌طور جدی به مسأله آب‌های جاری و آب‌های زیرزمینی پرداخته نشود

در یک نقطه خاص جمع‌آوری شود، می‌تواند برای قسمت‌های دیگر خاک که از آب خالی شده‌اند رخ دهد و زمینه‌ساز فرونشست باشد.»

❗ برف برای ما بحران است چه رسد به زلزله

وجود آب‌های جاری و آب‌های زیرزمینی به نوعی باعث پایداری زمین است. کم‌شدن هرکدام از اینها یا تجمع غیرعادی هرکدام در ناحیه‌ای خاص می‌تواند برای مردم خطرناک شود. دولت ترکیه با سدسازی‌ها بدون کسب اجازه و مجوز کشورهای نزدیک به

سدسازی همیشه موافقان و مخالفان جدی داشته است. در کشور ما هم آبیگری سد چمشیر در استان کهگیلویه و بویراحمد، هم اکنون مورد نقدهای جدی متخصصان محیط زیست واقع شده است. سدی که گفته می‌شود آبیگری آن می‌تواند خطرات زیست‌محیطی هولناکی برای منطقه داشته باشد.

❗ تجمع آب در پشت سدها زمینه‌ساز فرونشست

ساخت سد بیش از ظرفیت زمین منطقه و بدون توجه به شرایط منابع آبی می‌تواند نظم طبیعت را برهم بزند اما این‌که چطور این فرآیند رخ می‌دهد مورد سؤال ماست. دکتر قزل‌سوفلو که پژوهش‌های زیادی در حوزه منابع آبی و طرح‌های عمرانی دارد به این سؤال این‌طور پاسخ می‌دهد: «در نظر داشته باشید که نشست زمین جابه‌جایی عمودی پوسته زمین به شکل قائم به حساب می‌آید. جایی‌که آب در کنار ذرات جامد خاک وجود دارد، بخشی از تنش‌ها و نیروهای حاصل از خاک به آب وارد می‌شود اما اگر آب کم یا حذف شود، تمام این تنش‌ها به خاک وارد می‌شود و این موضوع می‌تواند به صفحات زمین فشاری وارد کند. به زبان ساده‌تر، فرض کنید خانه‌ای را با شش ستون ساخته‌اید. اگر دو ستون را حذف کنید خانه دیگر پایدار نیست و احتمال تخریب آن وجود دارد. همین اتفاق زمانی که آب

در ۱۸ سال اخیر، ۵۸۵ سد در ترکیه ساخته شده؛ عددی که بسیار قابل توجه است.

همین موضوع زمینه انتقادات فراوان درباره سدسازی و خطراتی که برای محیط زیست منطقه به دنبال دارد، شده است. دکتر قزل‌سوفلو با اشاره به این‌که زلزله ترکیه و سوریه واقعا مصیبتی بزرگ بوده است می‌گوید: «باید توجه داشته باشیم چون زلزله ناگهانی و پرسرود است بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد اما یادمان باشد اثرات زیست‌محیطی که در اثر ساخت سدهای فراوان، آرام آرام خودش را نشان می‌دهد از این زلزله سهمگین‌تر است.» او معتقد است این‌که بگویم بیدارشدن گسل آتاتولی شرقی و این زلزله مهیب به‌طور مشخص نتیجه سدسازی است تحلیل سطحی محسوب می‌شود و برای چنین اظهارنظری، به تحقیق و پژوهش مفصل نیاز داریم اما درباره اثرات مخرب و جدی آن بر محیط اجتماعی اقتصادی و محیط زیست تردید نداریم. او می‌گوید: «تاثیرات جدی این سدهای پرتعداد، بر رودخانه‌های دجله و فرات، تالاب‌های کشور عراق و تالاب هورالعظیم در مرز ایران و عراق، ظهور ریزگردها و از بین رفتن گونه‌های جانوری و گیاهی غیرقابل انکار است.»

برش



خطرات زیست محیطی سدها از زلزله بیشتر است



بر محیط اجتماعی اقتصادی و محیط زیست تردید نداریم. او می‌گوید: «تاثیرات جدی این سدهای پرتعداد، بر رودخانه‌های دجله و فرات، تالاب‌های کشور عراق و تالاب هورالعظیم در مرز ایران و عراق، ظهور ریزگردها و از بین رفتن گونه‌های جانوری و گیاهی غیرقابل انکار است.»

بیشتر بدانیم

بررسی فرضیه‌های نور زمین لرزه و رابطه آن با انواع سنگ‌های موجود در منطقه

درخشش مرموز یک لرزش

پس از زلزله خوی تصاویری از ظهور نورهایی عجیب در آسمان منتشر شد که شایعه‌هایی را بین مردم نیز به‌وجود آورد. مشاهده این نورها فقط به زلزله خوی اختصاص پیدا نمی‌کند و قبل از وقوع زلزله ترکیه نیز نورهای عجیب در آسمان ثبت شده است. همچنین شواهد تاریخی متعدد دیگری از نورهای زلزله وجود دارد. اولین ثبت پدیده نورهای زمین‌لرزه به سال ۸۶۹ پس از میلاد در زلزله سانریکو ژاپن بازمی‌گردد. زمین‌لرزه ۱۳۸۶ پرو، زمین‌لرزه ۱۳۸۷ سیچوان چین، زمین‌لرزه ۱۳۸۸ شیلی و ۱۳۹۶ مکزیکوسیتی از جمله زلزله‌های بزرگی است که نور زمین‌لرزه قبل از وقوع آنها مشاهده شده است. همچنین گفته می‌شود در زلزله ۱۳۵۴ کاا پاتا نورها بعد از وقوع زلزله در آسمان پدیدار شده‌است. در ایران نیز نور زمین‌لرزه پیش از زلزله‌های ۱۳۹۴ اراگله و ۱۳۹۷ سرپل‌دهاب گزارش شده است.

از آنجا که دانشمندان نمی‌توانند نورهای زلزله را جداگانه مطالعه و بررسی کنند و زمان وقوع آن مشخص نیست، منشأ دقیق نورهای زلزله هنوز شناسایی نشده است. با این حال فرضیاتی درباره توضیح علمی به‌وجود آمدن نور در آسمان پیش از وقوع زلزله وجود دارد.

❗ فرضیاتی برای دلایل نور زمین‌لرزه

یکی از فرضیات موجود برای پدیدار شدن نور زمین‌لرزه به شکسته شدن پیوند شیمیایی در سنگ‌ها و یونیزاسیون اکسیژن به آنیون اشاره دارد. زمانی که بر اثر فشار و تنش زیاد این یون‌ها از سنگ‌های لایه‌های زمین آزاد می‌شوند،



جام جم

دانش

SCIENCE

پنجشنبه ۲۷ بهمن ۱۴۰۱ شماره ۴۴۳۳

۱۵

زمین‌گرم

سپیده رحمن پورا پژوهشگر حوزه تغییر اقلیم

کربن آبی و تغییر اقلیم

کربن آبی، اصطلاح‌کرینی است که در زیست‌بوم‌های اقیانوسی و ساحلی جذب می‌شود. این اصطلاح در سال ۲۰۰۹/۱۲۸۸ با هدف

بیان اهمیت زیست‌بوم‌های مذکور، نقش آنها در کاهش سرعت پیشروی و مقابله با آثار تغییر اقلیم و لزوم حفاظت و بازسازی از زیست‌بوم ساحلی معرفی شد.

مقصود از کربن آبی همان کربنی است که با عناصر زنده و غیرزنده ساحل‌های گیاهی از جو جذب شده و در رسوبات ساحلی و گیاهان ذخیره می‌شود. این عناصر چند برابر بیشتر از اجزای زیست‌بوم خشکی توانایی ذخیره و رسوب دادن کربن را دارد. به علاوه می‌تواند برای مدت‌های بسیار طولانی تا حدود چند سده کربن را در خود ذخیره کند. البته به طور کلی اقیانوس‌ها بیش از ۲۰ درصد کربن دی‌اکسید ناشی از اقدامات اقلیمی انسانی را جذب می‌کند. منظور از اقدامات اقلیمی انسانی، حجم کربن ناشی از فعالیت‌های نایخردانه انسانی و مداخلات بشر در طبیعت است که به گرمایش جهانی و تغییر اقلیم منجر می‌شود.

کربن آبی‌ها قابلیت انباشت بیش از ۱۰۰۰ گرم کربن را در هر مترمربع دارد. مطابق پژوهش‌ها اشباع ناپذیری خاک مناطق ساحلی از کربن موجب انباشت هزاران ساله آنهاست.



توجه به کربن آبی و بیان اهمیت بالای آنها در کاهش میزان غلظت گازهای گلخانه‌ای و ویژه کربن دی‌اکسید ناشی از اقدامات انسانی به عنوان عامل اصلی، از راهکارهای افزایش تاب‌آوری و سازگاری در مواجهه با ابرچالش تغییر اقلیم است. جلوگیری از تخریب و فرسایش ساحلی و توجه به جنگل‌هایی نظیر جنگل‌های مانگرو به عنوان زیستگاه گروه وسیعی از درختان و درختچه‌های پهن‌برگ که در باتلاق‌ها و امتداد کرانه‌های ساحلی و حراره‌ای در مصب رود می‌روید و همچنین جنگل‌های حرا و باتلاق‌های نمکی و گیاهان دریایی که نقشی به‌سزا در جذب حجم بالایی از کربن دارد، باید در اولویت برنامه‌های آتی جهان باشد.

یافتن عوامل تخریب و فرسایش ساحل و رفع آنها مانند آبی‌پروزی و بهره‌برداری بیش از حد در برداشت از آبزیان باید مورد توجه قرار گیرد. هرچند سدسازی و تغییر مسیر رودها و استفاده بیش از حد از آب برای مصارف کشاورزی سبب نرسیدن آب به جنگل‌های مانگرو شده و شوری خاک بقای آنها تهدید می‌کند. دفع فاضلاب، پساب، کودها، آفت‌کش‌ها و همچنین با آلودن سطح آب دریا در تعاقب سایر معضلات محیط‌زیستی و تغییر اقلیم و غرقاب شدن جنگل‌های مانگرو نیز موانعی به منظور حفاظت از زیست‌بوم ساحل هاست.

همه موارد ذکر شده بیانگر نیاز به توجه بیشتر به محیط‌زیست و چالش‌های آن و ارائه راهکارهای افزایش تاب‌آوری است. احیای زیست‌بوم ساحلی و بهره‌برداری غیر آسیب‌رسان از همه ارکان محیط‌زیست و پرهیز از تاکید صرف بر رشد اقتصادی بدون توجه به موارد مد نظر در تحقق توسعه پایدار، مصلحت‌جویی منطقی در تعیین اولویت‌های آینده همه کشورهاست.

پیشخوان

تکامل و تغییر رنگ گل‌ها

توالی انتشار: هفته‌نامه

شماره: فوریه ۲۰۲۳/

بهمن ۱۴۰۱
وبگاه:

science.org

این شماره از نشریه

ساینس در مقاله

اصلی خود به بررسی

علت تغییر رنگ گل‌ها و

رنگدانه‌های کارتنویدی

آنها می‌پردازد. معمولا

رنگدانه گل‌ها به آنتوسیانین و کارتنوئیدها وابسته است. این دو دسته رنگدانه مسیر بیوسنتزی گل را مشخص می‌کنند تا الگوی تکاملی و رنگی گل تعیین شود. در یک گونه اصلی گل میمون رنگ گل در یک منطقه تغییر می‌کند و به‌طور معکوس تکرار می‌شود. این تکرار با یک آران‌ای (RNA) طولانی که به آران‌ای‌های کوچک تقسیم می‌شود، رخ می‌دهد و در نتیجه الگوی رنگی تنظیم می‌شود. یافته جدیدی که در این شماره از مجله ساینس به آنها اشاره شده، نشان می‌دهد تغییر رنگ گل با یک تکرار معکوس آران‌ای ایجاد می‌شود و یک مکانیسم مولکولی غیرمنتظره برای تکامل شکل گل به‌وجود می‌آید.

نمایه

روی خط زلزله

کشورهایی که بیشترین وقوع زمین‌لرزه در سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۴۰۱ تجربه کرده‌اند

فعالیت زمین در زلزله ترکیه از شدیدترین فعالیت‌های زمین لرزه در این مکان در یک قرن گذشته و ناشی از تنش بین صفحات اوراسیا و آفریقا بود. براساس بررسی‌های انجام شده، این منطقه از فعال‌ترین مناطق زمین‌شناسی در جهان است.

فقط از سال ۱۳۶۹ اداره ملی اقیانوسی و جوی ۵۸ زمین‌لرزه را در این منطقه به ثبت رسانده است و چهار مورد از آنها با بزرگای ۷ یا بیشتر بوده است که معمولا منجر به آسیب‌ها و تخریب جدی می‌شود. کشور ما هم از جمله کشورهایی است که در این منطقه در سه دهه اخیر بیشترین فعالیت زلزله را داشته آخرینش نیز مربوط به زلزله خوی است که خسارات زیادی را به هموطنان ما وارد کرد. فراتر از این منطقه شاید برای‌تان جالب باشد بدانید که کشور ما در میان کشورهای جهان در جایگاه سوم وقوع زلزله‌های شدید قرار گرفته است.

پیش از ما البته دو کشور بزرگ آسیایی دیگر تحت تأثیر بیشترین زمین لرزه‌ها در بازه زمانی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۴۰۱ قرار گرفته‌اند؛ چین با ۱۸۲ مورد و اندونزی با ۱۶۱ وقوع زمین‌لرزه. ژاپن، هند و فیلیپین از جمله کشورهایی هستند که در پی وقوع زلزله به شدت آسیب دیده‌اند. ایتالیا نیز با ثبت ۲۳ زمین‌لرزه یکی از در معرض خطرترین مناطق اروپا به شمار می‌رود.

بر اساس: داده‌های اداره ملی اقیانوسی و جوی آمریکا

