

زندگی دانش

چاپگرهای جادوگر

به جز غذا، گوشت را هم

پرینت می‌کنیم

🔗 چاپگر سه‌بعدی‌ای هست که بتواند غذا تولید کند؟ اصلا چه ضرورتی دارد غذا را با چاپگر سه‌بعدی درست کنیم؟

پاسخ مثبت است. تا به امروز خوراکی‌هایی مثل شکلات، بستنی،

پنکیک، پیتزا و حتی گوشت با چاپگر سه‌بعدی درست شده است. این چاپگرها می‌توانند خوراکی‌ها را به شکل‌های عجیب و غریبی تولید کند که پیش از این امکان نداشته است. مثلا می‌توان با چاپگر سه‌بعدی خانه زیبایی درست کرد که با شکر پرینت شده است یا مثلا بستنی یا شکلاتی با شکل سردیس خود شما.



مجسمه شکلاتی يك عروس و داماد به شكل خود آنها روی كيك عروسی‌شان را می‌توان با این چاپگرها درست كرد. در بعضی موارد چاپگر سه‌بعدی باعث افزایش سرعت تولید غذاها خواهد شد؛ به‌ویژه برای فست‌فودها و البته با حفظ کیفیت غذا. در بعضی کاربردها استفاده از چاپگرهای سه‌بعدی غذا ضروری است. مثلا در سفرهای فضایی که در آنها قرار نیست يك سرآشپز همراه فضانوردان به فضا برود و خود فضانوردان هم امکان و فرصت کافی برای آشپزی در سفرهای فضایی ندارند.



اصول کاری تمام چاپگرهای سه‌بعدی مواد غذایی تا به امروز مشترك است. اگر ماده غذایی ما شبیه يك سس غلیظ یا خمیر باشد که بتواند از يك سرنگ خارج شود، می‌توان آن را پرینت كرد. تقریبا مثل سس گوجه‌فرنگی که از قوطی سس خارج می‌شود. شاید ساختن زولبیا، شبیه‌ترین روش ساخت سنتی است که مشابه روش‌های جدید چاپ سه‌بعدی مواد غذایی امروزی است. این واقعیت که چاپگرهای سه‌بعدی مواد غذایی به يك ماده خمیرمانند نیاز دارند، يك نقطه ضعف است. زیرا شكل ظاهری بسیاری از غذاها را به صورت ناخوشایندی تغییر می‌دهند. مثلا با این روش، قوره‌مه‌سبزی را نمی‌توان پرینت كرد!

اخیرا دانشمندان در تلاش هستند بتوانند گوشت را با چاپگر سه‌بعدی تولید کنند. چرا؟ علت اول این است که با افزایش تقاضای مصرف گوشت در دنیا، منابع طبیعی زیادی صرف می‌شود و البته در این مسیر حیوانات آسیب زیادی می‌بینند. همچنین گروه زیادی از مردم با گرایش به مصرف سبزیجات، از خوردن گوشت پرهیز می‌کنند. دانشمندان با تمرکز بر این دو گروه، در پی آن هستند که برای گوشت‌خواران، ترکیبی شبیه به گوشت پرینت کنند تا به صورت مصنوعی گوشت تولید شود و کمترین صدمه به منابع طبیعی و حیوانات وارد شود. همچنین برای گروه گیاهخواران، مواد گیاهی به شکل گوشت و با ظاهر کاملا مشابه آن پرینت شوند.



رستوران‌های زنجیره‌ای مشهور کی‌اف‌سی از پیشگامان تولید نسل جدید گوشت‌های پرینت‌شده در بازار است و می‌خواهد به‌زودی محصولات ناگت مرغ را با همین روش در رستوران‌های زنجیره‌ای خود در کشورهای مختلف عرضه کند. شاید این خوشایندترین خبر برای گیاهخواران و طرفداران حمایت از حیوانات و محیط زیست باشد. 🔗



کرونا نمایشگاه محصولات الکترونیک مصرفی را مجازی کرد

نمایشگاه محصولات الکترونیکی مصرفی (CES) یکی از بزرگ‌ترین کنفرانس‌های فناوری در جهان، به دلیل شیوع ویروس کرونا در ژانویه ۲۰۲۱ میلادی به صورت مجازی برگزار می‌شود. این درحالی است که برگزار کنندگان این نمایشگاه در ماه می سال جاری اعلام کردند رویداد مذکور در سال آینده میلادی به صورت يك گردهمایی كوچك در لاس وگاس برگزار می‌شود. / مهر

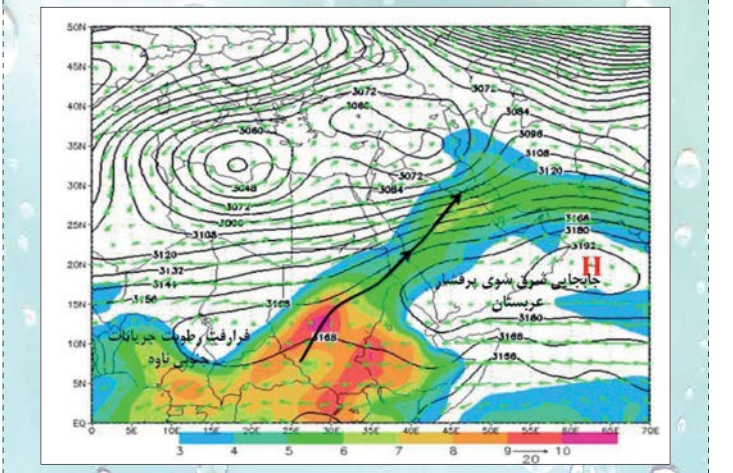
نقش کلیدی مرکز پرفشار عربستان در بارندگی‌های اخیر

مطالعات اقلیم‌شناسی نشان می‌دهد سامانه پرفشار جنب حاره عربستان مهم‌ترین کنترل‌کننده اقلیم منطقه جنوب و جنوب‌غرب کشور است. در برخی سال‌ها بر اثر تغییرات شرایط جوی ترازهای بالایی که در مقیاس اقلیم سیاره‌ای مورد مطالعه قرار می‌گیرند، هسته پرفشار جنب‌حاره‌ای عربستان بسیار دیرتر از شرایط عادی از منطقه خارج شده و زودتر از موعد به سمت منطقه برگشته است. این فرآیند طول دوره بارشی را کوتاه‌تر می‌کند. بنابراین آغاز یا پایان خشکسالی و ترسالی منوط به عوامل و الگوهای فشار منطقه‌ای است.

مطالعه مراکز پرفشار از جمله پرفشار جنب حاره‌آزور یا عربستان می‌تواند ارزیابی دقیق‌تری از بروز خشکسالی یا ترسالی بدهد. در افکار عمومی حتی در بسیاری از پژوهش‌های علمی، مرکز پرفشار عربستان عموما به‌عنوان پدیده‌ای که خشکی و خشکسالی به همراه دارد، تلقی می‌شود؛ ماهیت ذاتی يك مرکز پرفشار آن هم پرفشار دینامیک، پایداری و خشکی است. اما این نقش در يك شرایط سینوپتیکی (یعنی مجموعه‌ای از سامانه‌ها در کنش متقابل با یکدیگر) می‌تواند کاملا عملکرد متفاوتی داشته باشد.

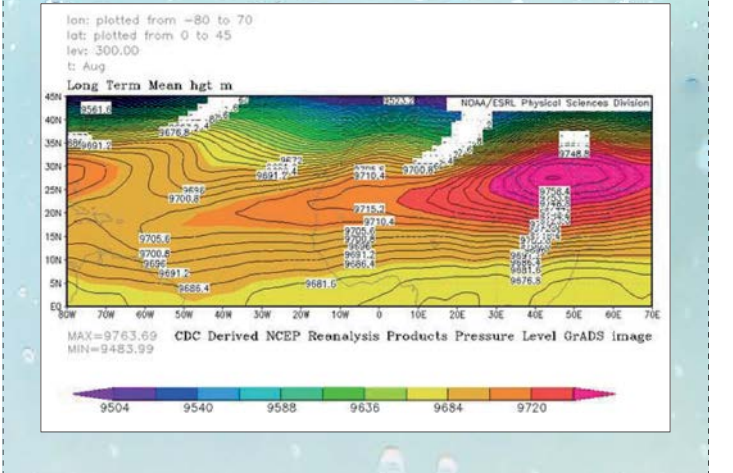
دکتر لشکری به اهمیت داشتن دید سینوپتیکی در تحلیل رخداد خشکسالی‌ها یا ترسالی‌ها تأکید می‌کند. منظور محققان از دید سینوپتیکی، نگرش همه‌جانبه و یکپارچه و مطالعه مجموعه‌ای از سامانه‌ها در کنش متقابل با همدیگر و بررسی همه عناصر اقلیمی در وقوع يك رخداد است. وی در این باره می‌گوید: «پیش از آن‌که به نقش منفرد و تک‌بعدی يك سامانه توجه کنیم، باید این سامانه را در قالب يك شرایط سینوپتیکی بررسی و تحلیل کرد. در آن صورت ساختار، موقعیت استقرار و کنش متقابل يك مرکز پرفشار می‌تواند خشکی‌زا و منجر به تقویت یا ایجاد خشکی و خشکسالی شود یا برعکس منجر به بارش و تقویت‌کننده ترسالی‌ها باشد. جابه‌جایی به سمت غرب و شرق مرکز پرفشار عربستان نقش بسیار مهمی در ترسالی‌ها و خشکسالی‌های ایران دارد.»

این استاد اقلیم‌شناسی سینوپتیک می‌افزاید: «مطالعه انجام‌شده روی الگوی طولانی‌مدت استقرار هسته مرکز پرفشار عربستان نشان می‌دهد جابه‌جایی طولی این مرکز پرفشار در دهه‌های اخیر دچار نوسانات شدیدتری نسبت به گذشته شده است. تحقیقات انجام‌شده در مورد جابه‌جایی مکانی مرکز پرفشار عربستان در دوره سرد سال نشان می‌دهد تغییر مکانی آن به سمت شرق و استقرار روی دریاهای گرم عرب و عمان، به‌ویژه در لایه‌های زیرین تروپوسفر (نزدیک به سطح زمین) نقش بسیار مهمی در صعود هوا و ورود رطوبت به درون سامانه‌های بارشی کم‌فشار سودان و مدیترانه‌ای ایفا می‌کند که در نتیجه بارش را به دنبال دارد.



در عین‌حال وقتی همین سامانه پرفشار به سمت غرب جابه‌جایی‌شود، روی غرب و شمال‌غرب عربستان و جنوب‌غرب ایران استقرار پیدا می‌کند. در این شرایط علاوه‌بر این‌که مانع ورود سامانه‌های بارشی به کشور شده، جوی پایدار و خشک در بخش اعظم ایران حاکم می‌شود که خبر از خشکسالی می‌دهد و طول دوره بارندگی را نیز کوتاه‌تر می‌کند.»

بنابراین می‌توان گفت، طی دو سال اخیر که کشور با بارش‌های گسترده فراگیر و شدید و گاهی سیل‌آسا به‌ویژه در نیمه جنوبی و حتی مرکزی برخوردار بوده است، جابه‌جایی به سمت شرق این مرکز پرفشار کاملا مشهود بوده و نقش غیرقابل‌انکاری در تأمین رطوبت شامانه‌ها داشته است.



به ادامه بارندگی‌ها امیدوار باشیم؟

دکتر لشکری با اشاره به رصد و پایش مداوم موقعیت استقرار مراکز پرفشار عربستان در بارش‌های دو سال اخیر می‌گوید: «بررسی‌های ما نشان می‌دهد زمانی که مرکز پرفشار عربستان ساختار قوی‌تری داشته و از لحاظ دینامیکی تقویت‌شده، جابه‌جایی به سمت شرق و استقرار روی آب‌های گرم باعث شده صعود رطوبتی بیشتری اتفاق بیفتد و برعکس زمانی که ساختار دینامیکی ضعیف‌تری داشته یا وجود جابه‌جایی به سمت شرق صعود رطوبتی ضعیف‌تر داشته و بارش‌های ضعیف‌تری را برای کشور ما رقم زده است. مطالعات ما نشان می‌دهد همواره يك سامانه پرفشار قوی می‌تواند در کنار يك سامانه کم‌فشار قوی‌تر، يك آرایش سامانه‌ای قوی‌تری را رقم بزند. برای مثال در مورد بارش سیل‌آسای روز ششم اسفند ۱۳۹۸، موقعیت و ساختار واچرخند عربستان روی غرب ایران به‌خوبی مؤید این مساله است. همچنین دو سال‌آبی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ و ۱۳۹۹-۱۳۹۸ دو سال پربارش در کشور بوده است. درص‌مگر موقعیت استقرار هسته مرکزی پرفشار جنب‌حاره‌ای عربستان نشان می‌دهد در این دو سال در اکثر قریب به اتفاق روزهای بارشی، مرکز پرفشار عربستان روی آب‌های گرم عرب و عمان استقرار داشته و زمینه‌بسیار مناسبی را برای صعود رطوبت به درون سیستم‌های بارشی فراهم کرده است.»

با توجه به گفته استاد اقلیم‌شناسی سینوپتیک دانشگاه شهید بهشتی، با در نظر داشتن جابه‌جایی قابل توجه و پردوام مرکز پرفشار عربستان به سمت شرق در دو سال اخیر و نوسانات طولی این واچرخند در چند سال گذشته، انتظار می‌رود ترسالی این دو سال با شدت و ضعف در سال آینده و با احتمال کمتر در سال بعد از آن نیز تداوم داشته باشد. 🔗



فناوری تولید تجهیزات آنالیز ارتعاشات توسعه یافت

يك شركت دانش بنیان فعال موفق به تولید سیستم‌های آنالیز ارتعاشات شده است که پیش از این از طریق واردات تأمین می‌شد. دستگاه پرتابل VB۹۸ نخستین دستگاه پرتابل آنالیزر ارتعاش این شرکت برای پایش وضعیت و عیب‌یابی ماشین‌های دوار است. این دستگاه در صنایع مختلف نفت، گاز و پتروشیمی، فولاد، سیمان، نیروگاه و... کاربرد دارد. / معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری



در پی بارندگی‌های ۲ سال اخیر و مطرح شدن شایعه آغاز دوران ترسالی در ایران اقلیم‌شناسان نظر دیگری درباره علت این بارندگی‌ها دارند

چه شد که ۲ سال پرباران داشتیم؟

🔗 چه خبری از این بهتر که دو سال آبی پرباران را نسبت به میانگین بارندگی‌های دو دهه اخیر پشت سر گذاشتیم. دامنه بسیاری از کوه‌ها سرسبز و بهارمان پر از پروانه شد. حتی در این روزهای گرم تابستان بیشتر وقت‌ها آسمان تهران و بسیاری از مناطق کشور ابری است و گاه نم بارانی هم در چله تابستان می‌بارد. در زمستان و بهار دو سال گذشته شدت بارندگی‌ها آن قدر زیاد بود که در برخی مناطق کشور سیل‌های خانمان‌برانداز را شاهد بودیم. بارش فراوان باران در اغلب استان‌های کشور باعث شد برخی رسانه‌ها و کارشناسان از آغاز دوران ترسالی در کشور سخن بگویند. در مورد این پدیده سوال‌های بسیاری مطرح است. اما آیا داده‌های حاصل از مطالعات اقلیمی تاییدی بر این گزاره است؟ تحلیل اقلیم‌شناسان چقدر در این دیدگاه همسو است؟ چه شد که ناگهان این قدر باران بارید؟ آیا باید به این زمستان و بهارهای پر برف و باران عادت کنیم؟ یا خشکسالی‌ها همچنان دست از گلی سرزمین ما برنداشته است؟



مهتاب دمیرچی

دانش

فعالیت‌های خورشیدی، پدیده‌های جوی دیگری نیز با تأخیر کوتاه با بلندمدت بر آرایش سامانه‌ها، بر روند خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها مؤثر هستند.

به گفته دکتر لشکری، با وجود این‌که پژوهشگرانی در کشور با استفاده از مدل‌های اقلیمی، پیش‌بینی‌های طولانی ۵۰ تا صد ساله برای برخی عناصر جوی انجام داده‌اند، اما صرف‌نظر از این‌که این پیش‌بینی‌ها از چه دقتی برخوردارند یا به چه میزان قابل اطمینانند، پیش‌بینی طولانی‌مدت خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها قدری دشوار است. در واقع با دانش امروز ارائه پیش‌بینی طولانی‌مدت و دقیق خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها ممکن نیست.

اهمیت کنترل‌کننده‌های اقلیمی

همواره یکی از تأثیرگذارترین عوامل در روند بارش‌ها، وجود مراکز فشار در سطح کره زمین است. مراکز فشار در واقع مراکزی هستند که فشار هوای بسیار زیادی در ترازهای بالایی اتمسفر دارند و عامل اصلی گردش عمومی جو هستند. در واقع اصلی‌ترین کنترل‌کننده‌های اقلیم سیاره‌ای همین مراکز هستند. از جمله اینها می‌توان به مراکز پرفشار آزور یا پرفشار سبیری اشاره کرد که بسته به نوع شکل‌گیری‌شان به انواع دینامیکی یا حارثی تقسیم‌بندی ماهیت اصلی اقلیم هر منطقه براساس نزدیکی یا دوری نسبت به این مراکز شکل می‌گیرد. به عنوان مثال میزان بارش، دما، شدت وزش باد و دیگر عناصر اقلیمی به طور مستقیم و غیرمستقیم تحت تسلط مراکز فشار کنترل‌کننده در منطقه مورد نظر است.

در این میان، مراکز پرفشار جنب حاره یکی از اصلی‌ترین مراکز فشار دینامیکی در سیاره زمین است که تأثیر زیادی بر اقلیم غرب آسیا از جمله ایران دارد.

ماجرای این قرار است که همواره مناطق استوایی بیشترین انرژی را در طول سال از خورشید دریافت می‌کنند. این انرژی باعث می‌شود هوای گرم و سبک استوایی به سمت عرض‌های بالاتر حرکت کند. اما در حوالی مدار راس‌السرطان به دلیل نیروی کوریولیس (ناشی از حرکت وضعی) زمین توانایی صعود به سطح عرض‌های بالاتر را ندارد و در آن منطقه توده‌ای عظیم از هوا فرومی‌نشیند و به این ترتیب بزرگ‌ترین مرکز پرفشار سیاره زمین، یعنی مرکز پرفشار جنب حاره شکل می‌گیرد. این مراکز پرفشار در تابستان به اوج شدت خود می‌رسد و هوایی پایدار و آسمانی صاف را به همراه دارد؛ اما در دوره سرد سال با غلب‌نشینی، قدرت نفوذ آن بر جو کشورمان کاهش می‌یابد و شرایط را برای صعود هوا و تشکیل ابرو بارندگی فراهم می‌کند. دکتر لشکری با اشاره به اهمیت مراکز پرفشار در اقلیم ایران و نقش آنها در بروز خشکسالی می‌گوید: «تاکنون تحقیقات زیادی روی پرفشارهای جنب‌حاره‌ای مؤثر بر اقلیم ایران انجام شده است. در برخی از تحقیقات نقش کنترل‌کننده اقلیم ایران را به پرفشار آزور و در برخی دیگر نیز این نقش را به پرفشار یا واچرخند عربستان نسبت داده‌اند. ولی در سال‌های اخیر تحقیقات جامع و متعددی در مورد پرفشار عربستان انجام‌شده است، این تحقیقات نقش برتر این مرکز پرفشار را بر رفتار و عملکرد سامانه‌های بارشی و اقلیم ایران نشان داده‌اند.»

با کاهش نزولات جوی در يك دهه اخیر در منطقه غرب آسیا و ایران و در میان حجم زیادی از نگرانی‌ها در باب کم‌آبی و ادامه دوران خشکسالی که از سال ۱۳۸۷ آغاز شده بود، فردین ۱۳۹۸ تجربه متفاوتی را برای بسیاری از هموطنانمان از بارندگی‌ها رقم زد. مردم استان‌هایی مانند خوزستان، لرستان، چهارمحال و بختیاری، همدان، مرکزی، گلستان، کهگیلویه و بویراحمد و فارس بارندگی‌های بی‌سابقه با میانگین رشد ۶۰ تا ۱۶۰ درصدی در بارش را تجربه کردند.

در تحلیل این موضوع باید به يك نکته مهم دقت داشت و آن این‌که پیش‌بینی پدیده‌های اقلیمی آن هم برای چند دهه تقریبا غیرممکن است؛ بنابراین با وجود این بارندگی‌ها نمی‌توان صحت این گزاره را پذیرفت که دوران ترسالی آغاز شده است. حسین طبری، محقق هیدرولوژی و تغییر اقلیم در دانشگاه کی‌یو لون بلژیک در گفت‌وگو با خبر آنلاین ضمن تأیید این نکته گفته است: «وقوع دو سال تر متوالی نمی‌تواند لزوما حاکمی از ورود به دوران ترسالی باشد؛ زیرا خشکسالی و ترسالی حاصل نوسانات اقلیمی هستند. بنابراین، ترسالی‌های اخیر می‌تواند دو یا چند سال طول بکشد و در سال‌های آتی شاهد خشکسالی مجدد باشیم. این نوسانات بسیار طبیعی است.»

چرخه‌های خورشیدی، اولین کنترل‌کننده

دکتر حسن لشکری، استاد اقلیم‌شناسی سینوپتیک دانشگاه شهید بهشتی، خشکسالی و ترسالی را پدیده‌ای ذاتی در همه اقلیم‌های سیاره‌ای زمین می‌داند و به جام جم می‌گوید: «این پدیده در ذات گردش جو نهفته است. بنابراین وقوع ترسالی‌ها و خشکسالی‌ها از سرشت محلی اقلیم‌ها تأثیر بسیار کمی می‌پذیرند. زیرا کنترل‌کننده خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها پدیده‌های محلی نیستند؛ در واقع این مخاطره اقلیمی، تحت‌تأثیر پدیده‌های سیاره‌ای و فرامنطقه‌ای است. ویژگی‌های محلی و ساختار فیزیکی محیط فقط می‌تواند اثربخشی خشکسالی و ترسالی‌ها را تشدید یا تضعیف کند. بنابراین ترسالی‌ها و خشکسالی‌ها در هر منطقه‌ای متأثر از پدیده‌های دوره‌ای شکل می‌گیرد. مهم‌ترین این پدیده‌ها، چرخه‌های خورشیدی است که منبع اولیه تأمین‌کننده انرژی تکوین و شکل‌گیری گردش عمومی جو محسوب می‌شود.»

به گفته این استاد اقلیم‌شناسی سینوپتیک، با توجه به این‌که خورشید عامل اصلی تفاوت‌های اقلیمی در سیاره زمین است، نوسانات دمایی سطح آن می‌تواند تغییراتی را در دمای سطح زمین هم ایجاد کند.

وی می‌افزاید: «تجربه نشان داده است، خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها با شدت و ضعف و با دوره‌های بازگشت مختلف در هر اقلیمی تکرار می‌شوند. هرچه خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها شدیدتر و قوی‌تر باشند دوره بازگشت طولانی‌تری دارند. با وجود این‌که چرخه‌های خورشیدی یا تعداد لکه‌های خورشیدی دوره ۱۱ ساله دارند اما تعداد آنها در هر رخداد به طور دقیق شبیه چرخه قبل یا بعد از خود نیست. گاهی تعداد لکه‌ها به عدد ۲۰۰ در زمان اوج چرخه نزدیک می‌شود، در حالی که در اوج چرخه دیگر به ۵۰ لکه هم نمی‌رسد. بنابراین پدیده‌های جوی در عین این‌که قابلیت تکرار دارند، اما به طور دقیق شبیه هم نخواهند بود. علاوه‌بر