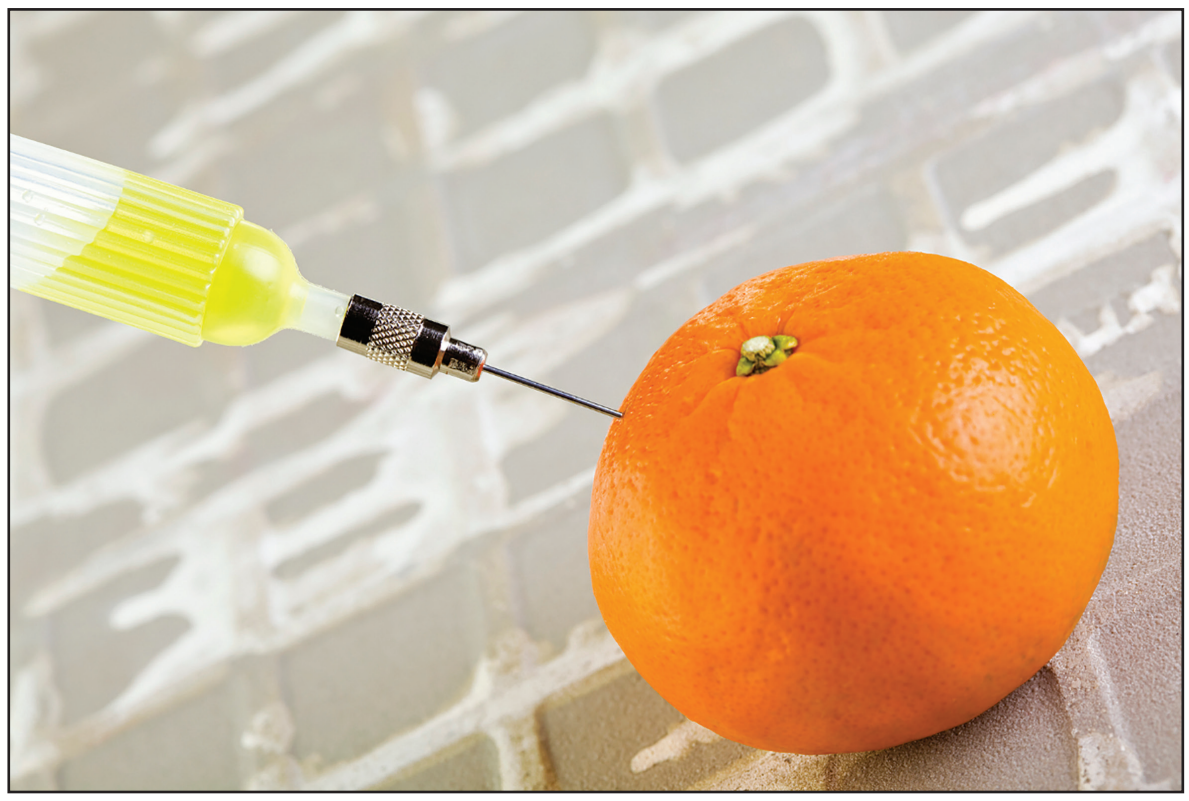
تدوین سند ویژه برای یک فناوری کمتر شناخته شده

تراریخته‌ها سامان می‌گیرد

موجودات تراریخته یا تغییر یافته ژنتیکی، موجوداتی هستند که ساختار ژنتیکی آنها با هدف بهبود صفات و یا حذف صفات نامطلوب، اصلاح شده باشد. فناوری تراریخته می تواند در کاهش مصرف سموم، کشاورزی بدون شخم و یا با خاک‌ورزی کم، افزایش تنوع زیستی و کاهش گازهای گلخانه‌ای موثر باشد. اما این فناوری نوظهور، دقیقا به دلیل همین نوظهور بودن، با واکنش‌های عجیب و غریبی، مواجه شده است؛ از شایعه دم در آوردن آدمهایی که محصولات تراریخته خورده‌اند تا اخبار مربوط به عقیم شدن مردان. در این گزارش، قصد پرداختن به ابعاد فنی موضوع را نداریم اما انتشار خبری در مورد آماده سازی «سند تراریخته» برای کشور، بهانه‌ای شد تا کمی به این فناوری مهم بپردازیم.



عطیه لواسانی

«سند ویژه تراریخته کشور، تهیه می‌شود». این خبری بود که دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی ریاست جمهوری اعلام کرد. انتشار اخباری از این دست از آن جهت اهمیت دارد که طی سالهای اخیر، شبهه‌های فراوانی در مورد فراورده‌های تراریخته به وجود آمده است؛ اخبار و شایعاتی که از موضوع سرطانزا بودن این محصولات تا خاصیت عقیم سازی آنها را در بر می گرفت. در چنین فضایی، تلاش برای سامان دادن به حوزه تراریخته‌ها می تواند تا حد بسیار زیادی، خیال افکار عمومی را راحت کند.

دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری از اقدامات در حال انجام برای تدوین سند ویژه در حوزه تراریخته در آینده خبر داده و گفته است که بعد از تهیه سند، موضوع تراریخته در شورای عالی انقلاب فرهنگی مورد بررسی قرار می گیرد.

وی تاکید کرده است که با توجه به تلاش‌های پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی برای سهیم شدن در تولید ناخالص ملی کشور از طریق تجاری‌سازی محصولات و فناوری‌ها، به نظر می‌رسد الان زمان آن فرا رسیده که در این زمینه نقش خود را ایفا کنیم.

در واقع می توان گفت که شاید کمی دیر ولی بالاخره، اقدامات عملی برای سامان دادن به حوزه تراریخته وارد فازهای جدی‌تری شده است. جالب است بدانیم که مردم ایران از ۲۰ سال پیش تاکنون در حال مصرف محصولات تراریخته وارداتی هستند و این در حالی است که با توجه به ظرفیت‌های کشور می‌توان این محصولات را به جای واردات، در داخل کشور تولید کرد.

فناوری واقعی همراه با اخبار نادرست

اخبار تراریخته‌ها را می توان از دو منظر مطالعه کرد؛ می‌توان هم از جنبه زیست محیطی و کاربردی و هم از جنبه دلایل این همه هیاهو در مورد تراریخته‌ها، به این موضوع پرداخت. شاید مرور برخی مثالها برای درک کاربردهای این فناوری به کمک ما بیاید. یکی از کاربردهای تراریخته در محصولات برنج، مقابله موثر با کرم ساقه‌خوار است. این آفت یکی از هزاران آفت موجود در کشور است اما ۸۸ درصد مبارزه با آفات را به خود اختصاص داده است؛ برای مبارزه با این کرم از سمومی استفاده می‌شود که جذب ریشه شده و پس از ورود به ساقه و از بین بردن کرم در دانه جمع می‌شود و ما نیز این دانه را مصرف می‌کنیم.

در حال حاضر ۱۷ میلیارد دلار بذر محصولات تراریخته در دنیا مبادله می‌شود و حجم تجارت محصولات تراریخته به ۲۰۰ میلیارد دلار رسیده است

اولین بار سال ۱۳۸۳ بود که اولین برنج تراریخته در ایران کشت شد، اما در حال حاضر هیچ نوع محصول تراریخته‌ای در اراضی کشور کشت نمی‌شود. این در حالی است که از سال ۱۹۹۶ که کشت محصولات تراریخته در جهان آغاز شد، تقریبا هر سال، سطح زیر کشت محصولات تراریخته، افزایش یافته است. پیش‌بینی می‌شود که این روند در سال‌های آتی نیز ادامه داشته باشد و طبعا ایران نیز راهی جز این نخواهد داشت.

آمارها نشان می‌دهد در حال حاضر محصولات تراریخته در ۲۴ کشور جهان کشت می‌شود. این محصولات در کشورهای اروپایی از جمله اسپانیا و پرتغال، کشورهای آسیایی چون پاکستان، استرالیا و فیلیپین، کل آمریکای شمالی و جنوبی و برخی کشورهای آفریقایی کشت می‌شود و نکته حائز اهمیت این است که همه این کشورها علاوه بر کشت، مصرف کننده محصولات تراریخته نیز هستند. این مسئله، به خصوص در مورد کشورهایی که موضوع سلامت شهروندانشان را با وسواس بیشتری تحت نظر دارند، حائز اهمیت است و می تواند برای ما نیز پیامی معنادار قلمداد شود.

رونق سیستان و بلوچستان با پنبه تراریخته

باید توجه داشت که شرایط در مورد محصولات مختلف تراریخته متفاوت است. با این فناوری و مهندسی ژنتیک می‌توان محصولاتی تولید کرد که نسبت به آفات مقاوم بوده و نیازی به مصرف سموم ندارند. در حال حاضر ۸۰ درصد از پنبه دنیا و ۸۵ درصد از تولید سویا و تقریبا تمام آنچه از این محصولات در بازار جهانی در دسترس مردم است، تراریخته است. پاکستان در مجاورت ایران، یکی از تولید کنندگان عمده پنبه تراریخته است. نکته قابل توجه این است که ایران سالانه ۵ میلیارد دلار محصولات تراریخته وارد می کند در حالی که با توجه به وضعیت اقلیمی نقاط مختلف ایران می توان این صنعت را توسعه داد؛ از جمله جنوب شرق کشور و مشخصا در سیستان و بلوچستان می توان با تولید پنبه تراریخته، رونق اقتصادی پدید آورد.

برخی‌ها، از بین رفتن تنوع زیستی را به عنوان یکی از دلایل مخالفت با محصولات تراریخته عنوان می کنند در حالی که تجربه کشورهای فعال در این حوزه نشان می‌دهد که تنوع زیستی با توسعه محصولات تراریخته از بین نمی‌رود.

۸۰ درصد از پنبه دنیا و ۸۵ درصد از تولید سویا، تراریخته است. پاکستان یکی از تولید کنندگان عمده پنبه تراریخته است. سیستان و بلوچستان ایران نیز، ظرفیت مناسبی برای توسعه محصولات تراریخته دارد

این فناوری و صنایع وابسته به آن، به سرعت در حال توسعه هستند. در حال حاضر ۱۷ میلیارد دلار بذر محصولات تراریخته در دنیا مبادله می‌شود و حجم تجارت محصولات تراریخته نیز به ۲۰۰ میلیارد دلار رسیده است؛ این نشان می‌دهد که ما از چه بازاری صرف نظر کرده‌ایم و جای تعجب و سوال دارد که چرا کشورمان را به وارد کننده محصولات تراریخته تبدیل کرده‌ایم؟

مزایایی که از آن محرومیم

استفاده از فناوری تراریخته مزایای فنی خاص خود را دارد. یکی از مزایای کشت این محصولات، کاهش مصرف سموم است؛ در یک پژوهش، مشخص شد که با کشت ذرت تراریخته مصرف علف‌کش ۱۰،۱ درصد، حشره‌کش ۴۵،۲ درصد و آفت‌کش شیمیایی ۳۷ درصد کاهش داشته است. از طرف دیگر در همان دوره کنترل بیولوژیک بهتر عمل کرده و سود ۶۸ درصد و محصول ۲۲ درصد افزایش یافته است.

کارشناسان معتقدند، اگر بذر محصولات تراریخته در کشور تولید شود، هزینه‌ها کاهش بیشتری خواهد داشت و سود محصول نیز بیشتر خواهد شد. همچنین یکی دیگر از فواید کشت محصولات تراریخته در ایران، کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای است. سالانه در ایران ۷۰۰ میلیون تن دی اکسید کربن تولید می‌شود، اگر ایران تا سال ۲۰۲۰ موفق به کاهش این میزان تولید دی‌اکسید کربن نشود، بر اساس معاهده پاریس مشمول جریمه خواهد شد.

این در حالی است که با توسعه کشت محصولات تراریخته در ایران می‌توان سالانه تا حد قابل ملاحظه‌ای از میزان تولید گازهای گلخانه‌ای کاست.

تازه‌های علم

تلفن همراه به دستگاه کارت‌خوان تبدیل می شود



یک شرکت دانش بنیان در کشور موفق به طراحی نرم افزاری شده است که تلفن همراه را به دستگاه کارت خوان سیار تبدیل می کند. مشکل بسیاری از فعالان تجاری، عدم امکان هرگونه دریافت و پرداخت مالی به صورت سیار حین معامله است. بر خلاف تمام برنامه‌های مالی موجود در بازار اعم از بانکی یا غیربانکی که تنها توانایی ارسال مبلغ به صورت کارت به کارت را دارند، یک شرکت دانش بنیان نرم افزاری را اختراع کرده است که امکان دریافت مبالغ را نیز دارد. یکی از مهمترین موارد سیستم جدید دریافت و پرداخت، عدم محدودیت در مبلغ می باشد، به عبارت دیگر گرچه برنامه‌های پرداخت سقف سه میلیون تومان از هر کارت در ۲۴ ساعت را دارند، در دریافت بدون محدودیت می توان در تراکنش های ۵۰ میلیون تومانی به تعداد بی نهایت وجوه را از یک کارت دریافت کرد.

دکتر افشین واعظ غیاثی مدیر عامل شرکت دانش بنیان یاد شده در حاشیه برگزاری بیست و چهارمین نمایشگاه الکامپ به ایرنا گفت: این تنها برنامه دریافت وجوه در کشور است که تلفن همراه شما را به یک دستگاه کارتخوان سیار تبدیل می کند. وی با تاکید بر اینکه تمامی قوانین دستگاه پوز بر این اپلیکیشن حاکم است، یکی از قابلیت های این سامانه را امکان اتصال دارنده آن به هر شماره شبای بانکی ذکر کرد. غیاثی افزود: به عبارت دیگر، این اپلیکیشن هر مبلغی را که به آن وارد شود، مستقیماً به حساب شبای دارنده اپلیکیشن نزد هر بانک واریز می کند و کارمزد آن حدوداً نصف کارمزد کارت به کارت است.

وی همچنین یکی دیگر از قابلیت های مهم این اپلیکیشن را نصب آسان و همچنین ثبت نام مشتری و خریدار عنوان کرد و افزود: این در حالی است که در دستگاه های کارتخوان فعلی اطلاعات ذخیره نمی شود. غیاثی گفت: با وجود این دستگاه، دیگر نیازی به حمل دستگاه پوز نیست ضمن اینکه بسیاری از مراجعات بانکی برای دریافت کارت خوان از بین خواهد رفت و همچنین نیاز به واردات دستگاه پوز نیست. به گفته این فعال دانش بنیان، این اپلیکیشن که برای نخستین بار در ایران اختراع و سال گذشته نیز کار ثبت اختراع آن انجام شد، در هر جا از دنیا با اتصال به اینترنت قابل استفاده است. وی با بیان این که سقف تراکنش مشابه دستگاه کارت خوان یا همان پوز مبلغ ۵۰ میلیون تومان است افزود: مجوز این اپلیکیشن که قابل استفاده android و ios است، از طریق بانک سامان از بانک مرکزی گرفته شده است.

دلیل دردناک بودن بریدگی با کاغذ چیست؟



پژوهشگران آمریکایی در مقاله‌ای، دلایلی درباره دلیل دردناک بودن بریدگی با کاغذ و راهکارهایی برای بهبود آن ارائه داده‌اند. بریدگی با کاغذ، همیشه دردناک است. یکی از دلایل درد این است که برش با کاغذ معمولا در حساس‌ترین قسمت‌های بدن مانند انگشتان، لب‌ها یا زبان رخ می‌دهند. پژوهش جدیدی که در "دانشگاه تگزاس ای اندام" (Texas A&M) آمریکا صورت گرفته نشان می‌دهد شبکه‌های عصبی این نقاط بدن می‌توانند احساس فشار، گرما، سرما و زخم را با وضوح بیشتری مشخص کنند. حتی مغز، نواحی خاصی برای دریافت سیگنال‌های منتشر شده از این نواحی دارد. حساسیت بالا موجب می‌شود انگشتان، لب‌ها و زبان، بسیار بهتر از حد معمول عمل کنند و بدین ترتیب جراحت در این نواحی، دردناک‌تر است. این نواحی حساس، همیشه مورد استفاده ما هستند و همین موضوع موجب می‌شود زخم دوباره سر باز کند و درد تشدید شود. عمق زخم، فیبرهای عصبی پوست را تحریک می‌کند و زخم عمیق می‌تواند به فیبرهای عصبی آسیب برساند و توانایی ارتباط آنها را با مغز کاهش دهد. برای کاهش دردناشی از بریدگی با کاغذ، راه‌هایی وجود دارد. یکی از این روش‌ها، شستن دست با آب و صابون بلافاصله پس از بریدگی است.

خبر

اتمهایی با دمای ۱۰ میلیاردم درجه بالای صفر مطلق

سردترین نقطه جهان، بیخ گوش زمین

برخی بر این باورند که توسعه دانش، الزاما در گرو خروج از دایره تنگ و بسته زمین است و این بار، یکی از دستاوردهای دانش فضایی، به کمک همین باور آمده است.

دستیابی به سردترین دمای ممکن، به دلیل وجود جاذبه بر روی کره زمین، امکانپذیر نیست بنابراین، دانشمندان از مدتها پیش در صدد برآمدند چنین محیطی را در خارج از محدوده جاذبه زمین فراهم کنند.

در اختیار داشتن چنین فضایی، امکان بسیاری از آزمایش‌های علمی را فراهم می کند که بدون آن امکانپذیر نخواهد بود. دستیابی به دمایی معادل دمای سردترین نقطه هستی، با ارسال یک قطعه به ایستگاه فضایی بین‌المللی، از ماه سپتامبر، اجرایی خواهد شد.

ناسا تصمیم دارد که اتم‌ها را به ۱۰ میلیاردم درجه بالای صفر مطلق، سرد کند تا سردترین دما در جهانِ شناخته شده ایجاد شود.

گیزمگ گزارش داده است ایستگاه فضایی بین‌المللی (ISS) به عنوان سردترین نقطه در فضا شناخته خواهد شد، زیرا آزمایشگاه اتم سرد (CAL) ناسا شروع به تولید اتم‌های بسیار سرد کرده است.

این اتم‌ها موسوم به بوز-اینشتین هم‌چگال به عنوان بخشی از آزمایش‌های میکروگرانشی برای مطالعه مکانیک کوانتومی و ماهیت بنیادی ماده، تا ۱۰ میلیاردم درجه بالای صفر مطلق، سرد می‌شوند. خلاء فضا می‌تواند خیلی سرد باشد، اما ایستگاه فضایی بین‌المللی (ISS) در حال تبدیل شدن به نقطه‌ای برای تجربه سردترین دمای هستی است. ناسا یک قطعه جدید از تجهیزات خود را به این ایستگاه ارسال می‌کند که یک بخش کوچک از ایستگاه را حدود ۱۰ میلیارد برابر سردتر از فضا می‌کند. هنگامی که آزمایشگاه CAL شروع به کار کند، به عنوان سردترین مکان در جهانِ شناخته شده تبدیل خواهد شد.

این وسیله به گونه‌ای طراحی شده است که اتم‌های گاز را در سطح میلیاردم درجه بالای صفر مطلق منجمد می‌کند که این دما، بیش از ۱۰۰ میلیون بار سردتر از دمای فضای عمیق است.

ناسا هرگز تا کنون اتم‌های بوز-اینشتین هم‌چگال را در فضا مشاهده و ایجاد نکرده بود. چرا که بر روی زمین، کشش گرانشی موجب می‌شود اتم‌ها به طور مداوم به سمت زمین میل کنند، به این معنی که آنها معمولا در کسری از ثانیه قابل مشاهده هستند.

محققان بر روی زمین، ماده را به دماهای بسیار پایین رسانده‌اند، اما ایجاد دماهای بسیار سردتر به دلیل گرانش، ناممکن است. اما اگر در فضا به دمای صفر مطلق نزدیک شوند که سردترین دمای ممکن و نقطه‌ای است که تمام حرکات در آن متوقف می‌شود، می‌توان مطالعات علمی مختلفی را انجام داد.

دانشمندان معتقدند که CAL قادر خواهد بود تا بیش از همیشه به صفر مطلق نزدیک شود و قرار دادن آن در ایستگاه فضایی، مطالعه خواص کوانتومی جهان را آسان خواهد کرد.

CAL از میدان‌های مغناطیسی برای تعلیق اتم‌ها استفاده می‌کند، به طوری که لیزرها را قادر می‌سازد تا آنها را تا کسری از صفر مطلق، خنک کنند که منفی ۴۵۹،۶۷ درجه فارنهایت یا منفی ۲۷۳،۱۵ درجه سانتی گراد یا صفر کلوین است.

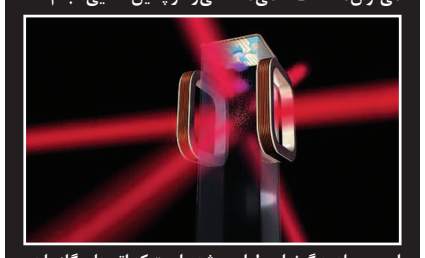
از آنجایی که اتم‌ها تقریبا هیچ حرکت ترمودینامیک (آنتروپی) ندارند، بنابراین حالت‌های کوانتومی طولانی‌تر می‌شوند و مداخله کمتری را از محیط تجربه می‌کنند. محققان به این دلیل اتم‌های بوز-اینشتین هم‌چگال را تولید کرده‌اند که این حالت از ماده، حالتی است که در آن اتم‌ها همان انرژی کوانتومی کم را اشغال می‌کنند و به جای رفتار به شکل ذره، به صورت یک موج واحد رفتار می‌کنند.

این موج‌ها در مدار زمین ممکن است تا ۱۰ ثانیه دوام بیاورند، در حالی که روی زمین تنها کسری از ثانیه قابل مشاهده هستند. ناسا طی چند سال اخیر، طراحی و ساخت CAL را با استفاده از تمام توان سخت‌افزاری و نرم‌افزاری خود تکمیل کرده است. با این حال، این یک دستگاه پیچیده است که نیاز به آزمایشات گسترده‌ای دارد. در ابتدا برنامه‌ریزی شده بود تا این وسیله در اوایل سال ۲۰۱۷ به ایستگاه فضایی ارسال شود، اما آزمایش‌های آزمایشگاه پیشران جت ناسا موجب تاخیر در این ماموریت شد.

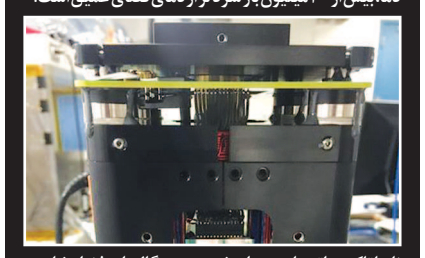
نهایتا CAL در تاریخ ۲۱ ماه مه ۲۰۱۸ به ایستگاه فضایی بین‌المللی فرستاده شد و به عنوان یکی از ماژول‌های ایالات متحده بر روی این ایستگاه نصب شد و از ماه سپتامبر عملیاتی خواهد شد و کار خود را با دو لیزر توپ پتاسیم به علاوه اتم‌های روبیدیم آغاز خواهد کرد.



اگر در فضا به دمای صفر مطلق نزدیک شویم که سردترین دمای ممکن و نقطه‌ای است که تمام حرکات در آن متوقف می‌شود، می‌توان مطالعات علمی مختلفی را در چنین فضایی انجام داد.



این وسیله به گونه‌ای طراحی شده است که اتم‌های گاز را در سطح میلیاردم درجه بالای صفر مطلق منجمد می‌کند که این دما، بیش از ۱۰۰ میلیون بار سردتر از دمای فضای عمیق است.



ناسا تاکنون اتم‌های بوز-اینشتین هم‌چگال را در فضا مشاهده و ایجاد نکرده بود. چرا که روی زمین، کشش گرانشی موجب می‌شود اتم‌ها به طور مداوم به سمت زمین میل کنند.