تازه‌های دانش

خداحافظی با آلرژی بادام زمینی

گروهی از محققان استرالیایی در مطالعه اخیرشان راه خاموش کردن آلرژی به بادام زمینی در افراد را شناسایی کرده‌اند. این محققان برای اولین بار کشف کردند که شبکه‌های ژنی خاصی پس از مصرف بادام زمینی فعال می‌شوند و برنامه‌ریزی مجدد این شبکه به طور موثری پاسخ ایمنی آلرژیک را که باعث آلرژی غذایی می‌شود، خاموش می‌کند. نتایج این تحقیق در موسسه تحقیقات کودکان مرداک (MCRI) و موسسه تلتون کیدز در استرالیا انجام شده است منجر به تولید داروی PRT120 در شرکت بیوتکنولوژی استرالیایی پروتا تراپتیکس شد.

افتتاح پردیس علم و فناوری مهندسی ژنتیک

دکتر محمدی سرپرست پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری و مجید دهبیدی‌پور، رئیس پارک علوم و فناوری دانشگاه صنعتی شریف تفاهم‌نامه‌ای مبنی بر راه‌اندازی نخستین پردیس علم و فناوری در حوزه مهندسی ژنتیک تفاهم‌نامه همکاری منعقد کردند. محمدی در مراسم امضای تفاهم‌نامه گفت: «قرار گرفتن دو مجموعه توانمند مانند دانشگاه شریف و پژوهشگاه ملی ژنتیک در کنار یکدیگر می‌تواند نتایج و برکات بزرگی را برای کشور به همراه داشته باشد. تعامل با پارک فناوری شریف فرصت خوبی با هدف تحقق شعار تولید دانش‌بنیان و اقتصاد دانش‌بنیان ایجاد می‌کند.»

گزارش

۵ فناوری تحول‌آفرین در کشاورزی

نمونه‌هایی از راهکارهای فناورانه که مبارزه با تغییرات اقلیمی و ارتقای زراعت را ممکن می‌کند

حمیدرضا قنبریها
گروه دانش و سلامت

یکی از اهداف اصلی هر کشور در حال توسعه، رسیدن به درآمد پایدار است. در میان صنایع و بخش‌های مختلف، کشاورزی نقشی بی‌بدیل در تحقق این هدف ایفا می‌کند و علاوه بر افزایش درآمد ناخالص داخلی، با تضمین امنیت غذایی، تقویت رفاه جامعه و کمک به کاهش فقر همراه است. حالا همزمان با رشد جمعیت جهان، توسعه کشاورزی در معرض خطر است. از اختلالات ناشی از عالمگیری بیماری کووید-۱۹ و جنگ روسیه و اوکراین بر اقتصاد جهان گرفته تا شوک‌های حاصل از تغییرات شدید آب و هوایی، شیوع آفات و دیگر مناقشه‌های بین‌المللی. این بحران‌ها بر شرایط کشاورزی در کشور ما هم تاثیر گذاشته که البته در میان آنها پیامدهای ناشی از تغییر اقلیم جدی‌تر است. واقعیت این است که آب و هوای بخش زیادی از مناطق ایران، خشک و نیمه‌خشک بوده و بارندگی سالانه در آن بسیار کمتر از متوسط جهانی است. بنابراین یکی از مهم‌ترین موانع توسعه کشاورزی و بخش زراعت، تغییر اقلیم و کمبود آب است. با این حال کارشناسان می‌گویند نوسازی تجهیزات و بهبود روش‌های کشاورزی می‌تواند زراعت را با تغییرات دنیای امروز سازگار کند.

منابع: BBC Earth و plugandplaytechcenter.com و startus-insights.com و eos.com

۱ تصویربرداری ماهواره‌ای

یکی از حوزه‌هایی که در آن ماهواره‌ها به کمک ما می‌آیند، ارائه داده‌های مرتبط با کشاورزی است. در این روش شرکت‌های توسعه نرم‌افزار ماهواره‌ای، تصاویر خام مراکز داده را دریافت کرده و با توجه به درخواست کشاورزان و نیاز آنها، الگوریتم‌های خود را روی تصاویر پیاده می‌کنند. نتیجه کار، اطلاعات مفیدی خواهد بود که کشاورزان برای بالا بردن بازدهی کار خود، از آن بهره می‌برند. برای مثال، مصرف آب در زراعت ممکن است بسیار ناکارآمد باشد و در نتیجه مقادیر زیادی آب هدر برود اما این فناوری به کشاورزان کمک می‌کند تا بدانند در هر زمان کدام قسمت از زمین زراعی به آبیاری نیاز دارد. به این ترتیب از آبیاری مناطقی که ضرورت ندارد، جلوگیری می‌شود. از طرفی دیگر، همه محصولات در یک مزرعه دقیقا نیازهای یکسان ندارند؛ برخی از آنها برای رشد بهینه، به کود بیشتری نیاز دارند. در اینجا داده‌های ماهواره‌ای کمک می‌کند تا از مقدار مناسب کود در بخش‌های مختلف استفاده شود. کاربرد دیگر این فناوری، استفاده از اطلاعات حاصل از نور مرئی و فروسرخ برای تعیین سلامت گیاهان در یک منطقه خاص است تا مشخص شود کدام گیاهان بیشتر در معرض تنش قرار دارند. خوشبختانه در کشور ما برخی شرکت‌های دانش‌بنیان از نظر توسعه این نرم‌افزارها بسیار خوب عمل می‌کنند و قادرند فعالیت بسیار بیشتری در این حوزه داشته باشند.

۲ اینترنت اشیا

در کشاورزی سنتی، نظارت بر مزرعه نیازمند نیروی کار فشرده، تجهیزات فیزیکی، زمان و تلاش بسیار است. اینترنت اشیا نه تنها جایگزینی برای این روش‌های سنتی ارائه می‌کند بلکه با تولید داده‌های دقیق، از هدررفت منابع جلوگیری می‌کند. اینترنت اشیا شامل یک یا چند حسگر است که داده‌های بی‌شماری را جمع‌آوری کرده و از طریق برنامه‌های کاربردی مثل تلفن همراه یا دیگر وسایل، کشاورز را از همه جزئیات آگاه می‌کند. با استفاده از حسگرها، نظارت از راه دور بر مزارع تسهیل شده و راحتی بیشتری برای کشاورزان فراهم می‌شود. همچنین سیستم‌های آبیاری از داده‌ها استفاده می‌کنند تا محصولات را دقیقا در زمان موردنیاز آبیاری کنند. این حسگرها شامل تشخیص‌دهنده‌های تعریق گیاه، حسگرهای رطوبت خاک، حسگرهای باران و دیگر موارد هستند. در سال‌های اخیر شرکت‌های دانش‌بنیان زیادی وارد حوزه «کشاورزی هوشمند» شده‌اند که با حمایت دولتی می‌توانند پیشرفت موثری در توسعه زراعت کشورمان ایجاد کنند.

۳ پهپادها

با افزایش جمعیت و تغییر اقلیم، کشاورزان به ساز و کارهای جدیدی نیاز دارند تا بتوانند بهره‌وری را افزایش دهند. مدتی است استفاده از پهپادها به یکی از این راهکارهای نوین در دنیا تبدیل شده‌است. امروزه یکی از کاربردهای مهم پهپادها در کشاورزی، تصویربرداری حرارتی است. برای این کار، حسگرهای چند طیفی روی یک پهپاد نصب می‌شود و با تهیه تصاویر به کشاورزان اطلاعات ارزشمندی از نحوه سلامت محصولات‌شان ارائه می‌دهند. داده‌های تصویربرداری از یک هواپیمای بدون سرنشین، به خوبی قدرت محصولات را در برابر تنش‌ها نشان می‌دهند. حسگرهای چند طیفی همچنین این امکان را فراهم می‌کنند که به‌جای استفاده از آب، کود یا آفت‌کش‌ها در کل مزرعه، فقط به قسمت‌هایی افزوده شود که واقعا به اینها نیاز دارند. یکی دیگر از وظایف پهپادها، شناسایی عفونت‌های باکتریایی یا قارچی گیاهان است که با اسکن محصول در طیف مرئی و فروسرخ انجام می‌شود.

۴ فناوری مینی کروموزوم

مینی کروموزوم‌ها ساختارهای کوچکی در سلول‌ها هستند که اطلاعات زیادی را در خود ذخیره می‌کنند. متخصصان ژنتیک کشاورزی با استفاده از مینی‌کروموزوم‌ها، قادرند ده‌ها صفت را به یک گیاه اضافه کنند اما این کار به هیچ وجه ژن‌های گیاه را تغییر نمی‌دهد. صفات اضافه شده به گیاه از نظر زراعی بسیار مفید است و مثلا موجب مقاوم‌شدن محصول در برابر خشکسالی، آفات، دمای بالا و دیگر آسیب‌ها می‌شود. امروزه توسعه ارقام زراعی جدید که بتوانند چنین فشارهایی را تحمل کنند، یک ضرورت است. با این روش دیگر نیازی به استفاده از آفت‌کش‌ها نیست که این هم برای انسان و هم برای محیط زیست مفید است.

۵ فناوری آیروپونیک

مزرعه‌هایی که از فناوری آیروپونیک استفاده می‌کنند، شباهتی به کشاورزی سنتی ندارند. در این مزارع هیچ خاکی پیدا نمی‌شود اما در عوض ستون‌های عمودی خالی زیادی کنار هم قرار گرفته‌اند که ریشه گیاهان را در خود جای داده‌اند. در این روش مواد مغذی نه از خاک بلکه از طریق یک دستگاه غبارپاش به ریشه گیاه می‌رسد. این فناوری بازدهی بالایی دارد و باعث می‌شود گیاهان با سرعت بیشتری رشد کنند. بنابراین چند دوره به کشت آنها در سال اضافه می‌شود. از آنجا که این گونه محیط‌های کشت، تمیز و استریل هستند، احتمال شیوع بیماری و عفونت گیاهی تا حد زیادی کاهش می‌یابد. به همین علت در طول سال، محصولات بدون وقفه و بدون نیاز به هیچ‌گونه آفت‌کشی پرورش می‌یابند. کشاورزی عمودی این امکان را فراهم می‌کند تا در مساحت کمتر، میزان زیادی محصول تولید شود. فناوری آیروپونیک همان روشی است که ناسا قصد دارد با استفاده از آن برای فضانوردان آینده محصولات غذایی تولید کند. ناسا می‌گوید سیستم‌های آیروپونیک مصرف آب را تا ۹۸ درصد، مصرف کود را تا ۶۰ درصد و استفاده از آفت‌کش‌ها را تا ۱۰۰ درصد کاهش می‌دهد. حتی نتایج تحقیقات نشان می‌دهد گیاهانی که در این سیستم رشد می‌کنند، مواد معدنی و ویتامین‌های بیشتری جذب کرده و بسیار مغذی‌تر از حالت معمول هستند. یکی از قابل توجه‌ترین مزایای فناوری آیروپونیک این است که برای مثال وقتی در زمستان مصرف کاهو کمتر می‌شود، قابلیت کاشت میوه‌های منحصر به فصل تابستان وجود دارد و می‌توان آن را تولید کرد. همین موضوع باعث می‌شود نیاز به واردات محصول کاهش پیدا کند.

قاب دانش

NASA, ESA, CSA, STScI, HST

مقایسه عکس‌های جیمز وب تازه نفس و هابل کهنه کار

مریم ملی
دانش و سلامت

در این عکس دو نما از یک مکان مشخص در آسمان (خوشه کهکشانی SMACS 0723)، می‌بینید که توسط تلسکوپ فضایی کهنه‌کار هابل و تلسکوپ تازه‌نفس جیمز وب ثبت شده است. نمایی را که هابل از این محدوده از آسمان ثبت کرده در سمت چپ می‌بینید که با همه قدرت و توانایی‌های خارق‌العاده‌ای که این تلسکوپ داشت، تصویر بسیار محو و نسبتا تاریکی است اما در عکس سمت راست عکس جدیدی را که تلسکوپ جیمز وب از همان نقطه گرفته است، پر از جزئیات حیرت‌آور است؛ نقطه‌های نورانی که هر کدام نمایانگر یک کهکشان هستند و در عکس هابل اصلا دیده نمی‌شوند. این مزیت تلسکوپ جیمز وب است که می‌تواند در محدوده امواج فروسرخ که چشم بشر قابل به دیدن آن نیست، تصویربرداری انجام دهد و به همین علت عکسی که این تلسکوپ گرفته بسیار تماشایی و دارای جزئیات بیشتر است. جالب است بدانید این تنها نقطه کوچکی از آسمان است که جیمز وب حدود ۱۲ ساعت آن را زیر نظر گرفته تا بتواند عکس دقیقی از آن ثبت کند.

دانش‌بنیان

تولید بومی ظروف یکبار مصرف کاملا زیست تخریب‌پذیر

رئیس موسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی از تولید ظروف یکبار مصرف کاملا زیست تخریب پذیر برای نخستین بار در کشور و با استفاده از پلیمرهای زیستی با همکاری بخش خصوصی خبر داد.

بر اساس گزارش موسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی، دکتر قدیر رجب‌زاده گفت: در این طرح پژوهشی با هدف کاهش مضرات ظروف یک‌بار مصرف موجود در بازار، شامل ظروف پلاستیکی با منشأ نفتی و گیاهی و ارتقای سلامت جامعه، نسبت به ساخت ظروف کاملا زیست تخریب پذیر اقدام شده است.

وی افزود: در کشور ما در حال حاضر برای نگهداری و بسته‌بندی برخی مایعات و مواد غذایی داغ و نیز برخی مواد منجمد مانند بستنی از ظروف یک‌بار مصرف پلی‌استایرنی و البته اخیرا ظروف پلی‌پروپیلنی و نیز ظروف به اصطلاح گیاهی بر پایه نشاسته استفاده می‌شود که متاسفانه پلیمرهای یادشده یا زیست تخریب‌پذیر نبوده یا به طور جزئی زیست تخریب‌پذیر هستند.

رئیس موسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی ادامه داد: به دلیل قیمت مناسب‌تر، بیشتر از ظروف یک‌بار مصرف پلی‌استایرنی استفاده می‌شود که این ظروف هنگام تماس با مایعات و مواد غذایی داغ یا مواد غذایی منجمد به‌تدریج مونومر استایرن به درون مواد غذایی آزاد می‌کنند که منشأ بروز انواع سرطان‌ها بوده و به طور قابل توجهی باعث افزایش هزینه‌های درمان در سطح جامعه می‌شود.

رجب‌زاده تاکید کرد: طرح پژوهشی ـ کاربردی تهیه کامپوزیت‌های پلیمری زیست تخریب‌پذیر برای ساخت ظروف یکبار مصرف و بسته‌بندی مواد غذایی به منظور رفع این مشکلات در موسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی اجرا شده است.

دکتر محمدرضا عبداللهی مقدم، مجری این طرح پژوهشی نیز گفت: در این طرح، ابتدا گرانول‌های کامپوزیتی پلیمری ۱۰۰ درصد زیست‌تخریب‌پذیر و قابل کمپوست شدن از ترکیب بیوپلیمرهای سنتزی با پلیمرهای طبیعی مثل نشاسته و مواد لیگنوسلولزی تهیه شده و سپس با استفاده از گرانول‌های تولیدی، انواع ظروف یک‌بار مصرف بسته‌بندی مواد غذایی ساخته شدند.

عضو هیأت علمی گروه پژوهشی شیمی موسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی ادامه داد: ظروف پلاستیکی متداول با ورود به زمین‌های کشاورزی و پخش شدن در سطح این زمین‌ها با طول عمر زیاد خود که گاهی به چند صد سال می‌رسد، علاوه بر کاهش نفوذ پذیری سطح خاک، باعث آلودگی خاک و کاهش حاصلخیزی زمین‌های کشاورزی می‌شوند که یکی از نتایج آن از بین رفتن پوشش گیاهی و فرسایش خاک و بیابان‌زایی است.

عبداللهی مقدم بیان کرد: پژوهش در این زمینه از زمان بحران نفت و دهه ۱۹۷۰ میلادی آغاز شد. این پژوهش‌ها از سال‌ها قبل در ایران نیز آغاز شده و در سال ۱۳۸۴ اولین واحد تولید ظروف یکبار مصرف گیاهی راه‌اندازی شد. در فرمولاسیون پلیمرهای مورد استفاده در ساخت این ظروف، معمولا همچنان از مقادیر نسبتا زیاد پلیمرهای غیر زیست تخریب‌پذیر با منشأ نفتی استفاده می‌شود اما در فرمولاسیون مورد استفاده در این طرح پژوهشی تمام پلیمرهای مورد استفاده زیست تخریب‌پذیرند.

یادداشت

زمان زندگی بی‌زوال

پرویز کرمی
رئیس مرکز و دبیر ستاد فناوری‌های نرم و توسعه صنایع خلاق معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

«کسانی که دوست دارند هر روز چیز تازه‌ای بیاموزند، زندگی پوچ و بیهوده‌ای نخواهند داشت.» (نامه‌های ایرانی، مونتسکیو، نامه چهل و هشتم)

در جهان ایرانی، طبیعت واسطه‌ای است میان انسان و خالقش. طبیعت به او آموخته است هیچ چیز، مجرد و تنها نیست به جز حق تعالی. بنابراین هر چیز در پیوند با چیز دیگری است تا به کمال برسد. هر چیز، صاحب دو سمت است تا راه‌های تازه را آسان‌تر بیابد.

بر همین اساس، انسان موحد ایرانی با بهره‌مندی از آموزه‌های دینی و تکیه بر دیدگاه‌های ایمانی‌اش هر آنچه را در پیرامونش دارد، صاحب سمت و سو کرده است و ثابت‌کننده بر تضادها و اختلاف‌ها. مثلا اگر دیواری بنا می‌کند، آن دیوار فقط یک حصار و حائل نیست بلکه با بهره‌مندی از هنر و نقش و قوس، فرهنگ و اعتقاد نیز در آن حلول می‌کند. در نتیجه مسجد که اوج هنر و فرهنگ و اندیشه اسلامی-ایرانی را با خود به همراه دارد هم جذاب است و هم کارآمد. هم زیباست و هم اندیشه‌ورز. تضاد رنگ‌ها و مواد، فکر به وجود می‌آورد و از دلش نیز نقشی دل‌انگیز بیرون می‌زند. این روال، قرن‌هاست که در خون و رگ و مغز ایرانیان، جاری است و دائما در حال تطور و تحول بوده است.

اما حالا با تغییر دوران و جدال جهانیان بر سر سود و زیان، موضوع فرهنگ، حساس‌تر و مهم‌تر شده است. صنایع خلاق و فرهنگی بر پایه اقتصاد خلاق، وارد مرحله‌ای تازه شده است. به گواه آمار در حال حاضر بالغ بر ۲۷۰۰ میلیارد دلار گردش مالی در کل جهان به اقتصاد صنایع خلاق اختصاص دارد که این رقم حدود ۳ درصد از کل تولید ناخالص داخلی جهان را تشکیل می‌دهد. همچنین صنایع خلاق در سراسر جهان توانسته است، حدود ۵۰ میلیون شغل مستقیم ایجاد کند.

پس پهنه‌ای دیگر پیش روی فرهنگ غنی و زاینده ایرانی قرار گرفته است. ما همواره ثابت کرده‌ایم در عرصه‌های فرهنگ و خلاقیت، پهلوانیم و پشت به خاک بیگانه نمی‌دهیم. درست است که آنها در برخی فناوری‌ها، سیستم‌ها و فرآیندها از ما جلو افتاده‌اند اما حالا که دوره خلاقیت و فرهنگ است، ما می‌توانیم دست بالا را داشته باشیم.

از بخش‌های مهم در عرصه اقتصاد خلاق، صنایع دستی است. تنوع بومی در کشور ما، یکی از مزیت‌های بزرگ سرزمین‌مان است. هر زیست بومی برای خود فرهنگ و زبان و رنگ و طعم خاصی دارد. این تفاوت‌ها، جملگی فرصتی بی‌بدیل و غنی در اختیار صنایع خلاق و فرهنگی قرار می‌دهد تا دست به ایجاد زیست بوم خلاقیت و نوآوری در سراسر کشور بزند و محصولاتی متنوع و منحصر به وجود آورد.

از میان موضوعات بیست‌گانه صنایع خلاق و فناوری‌های نرم و هویت‌ساز، صنایع دستی در ایران، یکی از سکوهای پرتاب اقتصاد ایران به شمار می‌رود. در حال حاضر، سهم ایران از بازارهای جهانی صنایع دستی فقط ۵۰۰ میلیون دلار در سال است. در حالی که درآمدزایی کشورهای چین و هند از فروش محصولات صنایع دستی‌شان، سالانه به چهار میلیارد دلار می‌رسد. با توجه به تنوع، اصالت و ظرفیت بالایی که صنایع دستی در کشور ما دارد، می‌توانیم خوشبین باشیم که این عددها، ثابت نماند و در آینده‌ای نزدیک گوی رقابت را از دیگران بربابیم و بر صدر بنشینیم.

اما فعال صنایع دستی، نیاز به نوآوری و تجاری‌سازی محصولات خود و عرضه به بازارهای مطمئن و فعال دارند. ما در این ماجرا، دو مسیر را پیش رو داریم، اول صادرات محصولات صنایع دستی و دوم، رونق گردشگری و جذب گردشگران خارجی. هر دو مسیر باید به موازات هم انجام شود. در این راه، خلاقیت و نوآوری و بهره‌گیری از فناوری‌های روز و معرفی و تولید محتوا مددرسان ما خواهد بود و بیمه‌ای مطمئن برای رونق صنایع دستی. شناساندن فرهنگ درخشان و خلاق و توانمندی ایرانیان هنرمند به دنیا با استفاده از صنایع دستی، راهی مطمئن و سراسر سود است. با رشد خانه‌های خلاق و نوآوری در سراسر کشور، تفکر و اندیشه جوانان نوآفرین ایرانی در کنار تجربه استادان بنام این حوزه تبدیل به محصول می‌شود و راهش را آرام آرام در بازارهای جهانی خواهد یافت. از سوی دیگر، تاکید رهبر فرزانه انقلاب بر توجه به صنایع خلاق و فرهنگی و توصیه ایشان به سران قوا برای توجه به این حوزه که به‌تازگی اعلام شده است در کنار تصویب ماده ۶ قانون جهش تولید در رسمیت دادن به واحدهای خلاق، جای هیچ‌گونه تردیدی را برای شتاب گرفتن در این مسیر، برایمان باقی نمی‌گذارد. جهان با فرهنگ و خلاقیت ایرانی، زیباتر خواهد شد و از پوچی و بیهودگی در امان.