



«فرهیختگان» از جدیدترین دستاوردهای زیست بوم فناوری گزارش می‌دهد

گستره وسیع دانش بنیان‌های ایرانی؛ نویدبخش جهش اقتصادی



روز پنجمین هفته گذشته، زیست بوم فناوری کشور شاهد افتتاح خط تولید چهار طرح دانش بنیان در حوزه تولید فرآورده‌های مشتق از پلاسما، تولید کودزیستی فسفات و تولید بذره‌های هیبرید چغندر قند بود. این طرح‌ها به صورت ویدئوکنفرانس و توسط رئیس جمهور افتتاح شد و مورد بهره‌برداری قرار گرفت. سوزنا ستاری، معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری در جریان این مراسم توضیحاتی در مورد اقدامات زیست بوم فناوری ارائه داد و گفت: «سال گذشته ۱/۹ میلیارد دلار مواد اولیه دارویی و دارو وارد کشور شد که حدود یک میلیارد دلار از این رقم مربوط به حوزه مواد اولیه دارویی بود. در این میان، ارزش ۸۲ ماده اولیه، معادل ۴۰۰ میلیون دلار بود. از سوی دیگر ۹۰۰ میلیون دلار صرف واردات داروی نهایی شد که ۵۲۰ میلیون دلار داروی شیمیایی و ۳۸۰ میلیون دلار داروی زیستی وارد کشور شد. اما خوشبختانه با اتکا به توان و تخصص نخبگان و متخصصان ایرانی، زیست بوم فناوری توانست صرفه جویی ارزی قابل توجهی را در این حوزه برای کشور به همراه داشته باشد.»

پس از صحبت‌های معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری، حسن روحانی در این ویدئوکنفرانس گفت: «شرکت‌های دانش بنیان نقش مهمی در توسعه علم و فناوری کشور داشته‌اند و دولت با تمام توان از این شرکت‌ها حمایت می‌کند. امروز تعداد شرکت‌های دانش بنیان نسبت به هفت سال گذشته ۱۰۰ برابر شده و برای ما بسیار مهم است که نسل جوان و تحصیلکرده کشور فضایی برای فعالیت و تعالی علم و دانش خود داشته باشند.»

سوزنا ستاری در افتتاح خط تولید فرآورده‌های مشتق از پلاسما، گفت: «۴۰۰ هزار لیتر پلاسما هر سال عمدتاً به آلمان و اتریش ارسال می‌شود تا این مشتقات را به ما تحویل دهند. ۱۷۰ یورو نیز به ازای هر لیتر دریافت می‌کند. یک ویال ۵۰ میلی گرمی از این دارو ۲۰۰ یورو ارزش دارد که معادل ۱۰ بشکه نفت است. به این معنا که ۱/۵ تن نفت صادر می‌شود و ۵۰ میلی گرم ماده دریافت می‌کنیم.» معاون علمی و فناوری رئیس جمهوری با اشاره به اینکه بیش از ۳۰ سال است که قصد راه‌اندازی پالایشگاه خون را داریم، گفت: «یک شرکت دانش بنیان در سه سال این کار را عملیاتی کرد. بیش از ۹۰ درصد دستگاه‌ها در داخل ساخته شده است و در حال حاضر ۳۰ درصد نیاز داخل را رفع می‌کنیم که تا یک سال آینده به کل نیاز کشور می‌رسد.»

ستاری همچنین در مراسم افتتاح خط تولید نخستین واکسن انسانی سرطان دهانه رحم، بیان کرد: «تولید واکسن سرطان دهانه رحم اتفاق بزرگی در تاریخ کشور است. برای نخستین بار یک شرکت خصوصی واکسن انسانی تولید می‌کند. این محصول دومین واکسن پرفروش دنیا است، زیرا این بیماری دومین عامل مرگ زنان پس از سرطان سینه است.»

ستاری همچنین از تولید پنج واکسن انسانی دیگر تا پایان دولت توسط شرکت‌های خصوصی خبر داد و گفت: «همین شرکت تولیدکننده واکسن سرطان دهانه رحم تا آذرماه سال جاری بخشی از واکسن آنفلوآنزا را تولید می‌کند و از سال آینده مشکلی برای تأمین آن نخواهیم داشت.» ستاری در بخش دیگر و در جریان افتتاح خط تولید کودزیستی و بذره‌های هیبرید چغندر قند خطاب به رئیس جمهوری گفت: «امنیت غذایی یکی از موضوعات مهمی در معاونت علمی و فناوری است. ایران سالانه چندین میلیارد دلار واردات در این حوزه دارد. در حوزه بذر نیز سالانه ۲۰۰ میلیون دلار واردات داریم که یکی از مشکلات توسعه گلخانه‌ها بذره‌های هیبرید است. برای اجرای این چهار پروژه، ۵۰۴ میلیارد تومان اعتبار صرف شده و با بهره‌برداری از این طرح‌ها ۳۳۹ فرصت اشتغال پایدار مستقیم ایجاد خواهد شد.»

II

ایران؛ تنها تولیدکننده واکسن سرطان دهانه رحم

امیرحسین عبدالغفاری، مدیرعامل شرکت دانش بنیان نوپان پژوهان زیست دارو در گفت‌وگو با «فرهیختگان» با بیان اینکه برخی آمارها نشان می‌دهد در سال‌های اخیر سرطان دهانه رحم در کشور از رتبه پنجم به رتبه دوم در شیوع سرطان‌ها رسیده است، می‌گوید: «تحقیقات برای دستیابی به دانش فنی واکسن سرطان دهانه رحم، توسط ۱۵ نفر از دانشجویان بیوتکنولوژی دانشگاه تهران و حدود ۶ سال پیش آغاز شد. پس از انجام مطالعات بالینی که حدود یک سال به طول انجامید، اکنون این واکسن تولید و آماده عرضه به بازار شده است.»

به گفته وی در حال حاضر سالانه ۱۳۰ تا ۱۷۰ هزار دوز از این واکسن در کشور مصرف می‌شود که با توجه به افزایش تقاضا از یک سو و وارداتی بودن این واکسن، عموماً کمیود آن، چالش مهمی در حوزه واکسناسیون بود. علاوه بر این، به دلیل هزینه قابل توجه این واکسن، امکان مصرف آن برای اقشار کم‌درآمد فراهم نبود. این درحالی است که دستیابی به دانش فنی تولید واکسن سرطان دهانه رحم، تحول چشمگیری را در حوزه واکسناسیون کشور ایجاد می‌کند.

وی با اشاره به اینکه در حال حاضر تکنولوژی تولید واکسن سرطان دهانه رحم تنها در اختیار دو کشور آمریکا و انگلستان است، می‌گوید: «تولید این واکسن نیز همانند تمام تولیدات دیگر نیاز به مواد اولیه‌ای دارد که بخشی

وی می‌گوید: «زمانی که کودهای فسفاته در زمین ریخته و سپس آبیاری می‌شود، فسفات موجود در خاک توسط آب شسته و به آب‌های پایین تر نفوذ می‌کند و موجب آلودگی آب می‌شود. در حالی که میکروارگانیسم تولید شده موجب می‌شود تا فسفات موجود در کود به صورت کامل جذب گیاه شده و در نتیجه آلودگی زیست محیطی به همراه نداشته باشد.»

مدیرعامل شرکت فناوری زیستی طبیعت گرا می‌افزاید: «میکروارگانیسم‌ها موجودات ریزمیکروسکوپی هستند که طول آنها کمتر از یک میلی متر است و با چشم غیر مسلح دیده نمی‌شوند. خوشبختانه در این زمینه توانایی متخصصان و دانشمندان کشور هم‌تراز توانمندی متخصصان خارجی است و دانش کافی برای تولید این میکروارگانیسم‌ها در کشور وجود دارد.»

وی با اشاره به نیاز سالانه کشور به کود فسفات می‌گوید: «در حال حاضر سالانه حدود ۲/۵ میلیون تن کود در کشور مصرف می‌شود که بیش از این ۹۵ درصد از این کود، فسفات شیمیایی بود و اکنون این رقم به یک سوم کاهش یافته است. بنابراین با توجه به اینکه میزان تولید گندم در کشور ۱۵ میلیون تن است، با استفاده از کود فسفات امکان افزایش تولید تا ۱۵ درصد وجود دارد. در واقع دو میلیون و ۵۰ هزار تن گندم به تولید سالانه کشور افزود می‌شود.»

به گفته وی تاکنون سالانه ۴۰۰ هزار تن کود از خارج کشور وارد می‌شود و معادل ۴۰۰ میلیون دلار ارزشی داشت. اما اکنون با تولید ۲۰۰ هزار تن کود در داخل کشور، واردات به نصف کاهش می‌یابد و ۲۰۰ میلیون دلار صرفه جویی ارزی به همراه دارد. از طرف دیگر حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ کارخانه تعطیل یا نیمه تعطیل در کشور وجود دارد که با گسترش خط تولید کود فسفات، امکان احیای دوباره این کارخانه‌ها نیز فراهم می‌شود. نکته قابل توجه دیگر اینکه تولید هر ۵۰۰ تن کود فسفات یک شغل مستقیم ایجاد می‌کند، در نتیجه تولید ۲۰۰ هزار تن کود، ۴۰۰ هزار شغل ایجاد خواهد کرد.

تولید ۹۰ قلم داروی اولویت دار

پروپوز کرمی، رئیس مرکز ارتباطات و اطلاع معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز در گفت‌وگو با «فرهیختگان» می‌گوید: «تاکنون برنامه تولید ۱۳۵ قلم داروی اولویت دار با شاخص ارزشی در ستاد زیست فناوری معاونت علمی و فناوری تدوین شده است که بخشی از این طرح‌های تولیدی قرارداد شده‌اند. خروجی این فعالیت تولید ۴۵ محصول با کاهش ارزشی ۶۰ میلیون دلار در سال اول است.» به گفته وی برنامه تولید ۹۰ قلم داروی اولویت دار با بیشترین میزان ارزشی شامل ۲۰ داروی بیولوژیک، واکسن‌های دامی و انسانی، ۴۹ داروی نهایی شیمیایی و ۲۱ ماده اولیه و موثره دارویی با مجموع ارزشی ۴۱۱ میلیون دلاری تدوین شده و تا سه سال آینده کاهش ۱۱۰ میلیون دلاری ارزشی این محصولات، هدف گذاری شده است. کرمی می‌افزاید: «ساخت و تولید واکسن سرطان دهانه رحم-HPV مشابه با برند خارجی این محصول است و از امروز صد درصد نیاز کشور به این واکسن با همت و توانمندی نیروی متخصص در داخل تأمین می‌شود. میزان ارزشی این واکسن ۵/۴ میلیون دلار است و با این اقدام از خروج این رقم جلوگیری می‌شود. برای این پروژه بخش خصوصی ۱۲۰ میلیارد ریال سرمایه گذاری کرد و ۱۴۵ میلیارد ریال اعتبار دولتی به آن تعلق گرفت.»

مفید گیاه والد هستند. در واقع بذره‌های هیبریدی برای بهره‌مندی از بهترین صفات و ویژگی‌ها از پیوند دو یا چند گیاه ایجاد می‌شود.»

به گفته وی تاکنون برای تولید بذر هیبرید چغندر قند معادل ۱۲۰ میلیارد تومان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و ۲۰ میلیارد تومان از اعتبارات دولتی هزینه شده است. مضاف بر این، برای تولید بذر، بیش از ۱۷۰ نفر اشتغال ایجاد شده است و هزاران زارع و کشاورز نیز می‌توانند این بذر را با قیمت پایین تر و با همان کیفیت بذره‌های خارجی تهیه و استفاده کنند. وی معتقد است تحریم‌ها موجب شد متخصصان ایرانی، برای رفع نیاز کشور و قطع وابستگی به واردات، به تکنولوژی ساخت بذر هیبرید چغندر قند دست پیدا کنند.

حفاظت از منابع طبیعی با تولید کود فسفات

امروزه بیوتکنولوژی یکی از ابزارهای رفع بسیاری از نیازهای بشر و همچنین حل مشکلات تغذیه‌ای، درمانی، بهداشتی و زیست محیطی محسوب می‌شود که در سال‌های اخیر در عرصه‌های بسیار متنوعی مانند کشاورزی، تغذیه، مکمل‌های غذایی، صنایع دارویی و... رشد چشمگیری داشته است. به طور کلی به هر نوع فعالیت هوشمندانه بشر در بهبود عرضه محصولات گوناگون با استفاده از موجودات زنده، بیوتکنولوژی یا زیست فناوری گفته می‌شود. یکی از طرح‌های ملی که روز پنجمین از طریق ویدئوکنفرانس توسط ریاست جمهوری افتتاح شد، خط تولید کودزیستی فسفات (با یوفسفات) بود.

همایون مرادی، مدیرعامل شرکت فناوری زیستی طبیعت گرا (باپوران) در گفت‌وگو با «فرهیختگان» در توضیح تولید کودزیستی فسفات به دست متخصصان و پژوهشگران ایرانی می‌گوید: «با تولید کودها و اکت‌کش‌ها در جهان، تحول عظیمی در صنعت کشاورزی ایجاد شد اما اثرات مخرب کودهای شیمیایی بر محیط زیست و سلامت انسان‌ها دانشمندان را به این فکر انداخت که راهکاری برای کاهش اثرات کودهای شیمیایی بیابند. بیوتکنولوژی، دانشی است که این راهکار را در اختیار دانشمندان قرار داد. هر گیاه برای رشد، نمو، به سه عنصر یا ماده غذایی به نام نیتروژن، فسفات و پتاسیم نیاز دارد.»

وی می‌افزاید: «فسفات یکی از مهم‌ترین عناصر مورد نیاز رشد گیاه است که از طریق استخراج از معادن فسفات به دست می‌آید. معادن فسفات جزء معادن است که تجدیدشونده نیست و پس از برداشت فسفات از آن، این ماده دوباره تولید نمی‌شود. لذا منابع فسفات در جهان با برداشت‌های پیاپی، رو به اتمام است. ناگفته نماند که فسفات غیر از مصارف کشاورزی در صنایع دیگری مانند صنایع غذایی نیز کاربرد دارد و همین امر ضرورت محافظت از این ماده معدنی را دوچندان می‌کند.»

صرف فسفات به یک سوم رسید

به گفته مرادی تاکنون ۹۵ درصد از کودهای فسفاته، شیمیایی بود اما با تولید میکروارگانیسم‌هایی که قابلیت تأمین غذای مورد نیاز گیاه را دارد به ترکیبی دست یافتیم که میزان فسفات معدنی موجود در آن به ۳۰ درصد کاهش یافت. در واقع در ترکیب جدید، مقداری کود آلی و باقی میکروارگانیسمی است که موجب جذب کامل فسفات به گیاه می‌شود. به این ترتیب توانستیم با این ترکیب مصرف فسفات را در کودهای گیاهی به یک سوم برسانیم.

از آن وارداتی است اما موضوع مهم‌تر در این راستا، تکنولوژی تولید واکسن است که خوشبختانه صفر تا صد تکنولوژی تولید واکسن سرطان دهانه رحم در شرکت نوپان پژوهان زیست دارو انجام می‌شود.»

به گفته عبدالغفاری، اکنون تزریق واکسن سرطان دهانه رحم در بیش از ۶۰ کشور دنیا، جزء برنامه واکسناسیون عمومی و سراسری است که برای دختران مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما از آنجا که برنامه‌های تشخیصی این ویروس، تحت پوشش بیمه در کشور ما عملی نیست و همچنین واردات واکسن‌های سرطان دهانه رحم در کشور، هزینه‌های سرسام‌آور به همراه دارد، می‌توان گفت که دستیابی به دانش فنی این واکسن علاوه بر صرفه جویی ارزی قابل توجه، هزینه‌های درمان و پیشگیری از این بیماری را نیز در کشور کاهش می‌دهد.

صرفه جویی ارزی ۴ میلیون دلاری

جواد گوهری، مدیرعامل شرکت تعاونی دانش بنیان توسعه گیاهان زراعی در گفت‌وگو با «فرهیختگان» با اشاره به تولید بذر هیبرید چغندر قند که انحصار تولید آن در آسیا در دست ایران است، می‌گوید: «سالانه حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ هزار واحد بذر چغندر برای تولید چغندر قند مصرفی کارخانه‌ها در کشور نیاز است. تکنولوژی تولید این نوع بذر تنها در دست کشورهای اروپایی است و سالانه برای تأمین نیاز کشور، حدود ۲۰ تا ۳۰ میلیون دلار ارز از کشور خارج می‌شود.»

به گفته وی در حال حاضر، تنها تولیدکننده بذر چغندر قند در ایران، شرکت دانش بنیان توسعه گیاهان زراعی است که توان تأمین ۱۵ تا ۲۰ درصد نیاز بازار را دارد. این میزان تولید بذر چغندر قند در کشور موجب صرفه جویی ارزی سالانه حدود چهار میلیون دلار شده است که با توسعه خط تولید کنونی، تا سال آینده این سهم به ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

گوهری می‌افزاید: «ارغام تولیدی بذر چغندر قند در کشور با نمونه‌های مشابه خارجی که تاکنون از طریق واردات تأمین می‌شده، کاملاً قابل رقابت و مقایسه است و ما معمولاً به زارعان و کشاورزان توصیه می‌کنیم تا در کنار بذره‌های خارجی، بذره‌های تولید داخل را نیز کاشته و محصول آن را با محصول خارجی مقایسه کنند.»

وی با اشاره به تولید بذر سبزی و صیفی در شرکت تعاونی دانش بنیان توسعه گیاهان زراعی ادامه می‌دهد: «در حال حاضر حدود ۹۵ تا ۹۸ درصد از بذر صیفی کشور، وارداتی است که سالانه حدود ۲۰۰ میلیون دلار ارز از کشور خارج می‌کند. به همین منظور و پس از انتشار فراخوان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، طرحی را ارائه دادیم که پس از تصویب آن، با یک شرکت بین‌المللی قرارداد می‌نماید معتقد کردیم. طبق این قرارداد ژن پلاسما بذر خیار و گوجه را از این شرکت بین‌المللی خریداری کرده و تحقیقات روی تولید بذر تجاری خیار و گوجه را آغاز کرده‌ایم و قرار است در سال‌های آینده، ارغام مشترک تولیدی وارد بازار داخلی و همچنین به کشورهای دیگر از جمله اوکراین، روسیه، الجزایر و بسیاری دیگر از کشورهای صادر شود.»

گوهری در مورد ویژگی‌های بذر تولید شده می‌گوید: «بذر هیبریدی از پیوند دو گیاه والد که کاملاً با هم تفاوت دارند، به وجود می‌آید. بذره‌های هیبریدی نسبت به بذره‌های دیگر برتری کامل دارند، زیرا ترکیبی از صفات برگزیده و

مبلغ کار دانشجویی پرستاری باید افزایش یابد

سیماسادات لاری، معاون فرهنگی و دانشجویی وزارت بهداشت در خصوص گلابه دانشجویان پرستاری با بیان اینکه کار دانشجویان پرستاری معضلی جدی است، گفت: «دانشجویان در دانشگاه‌های علوم پزشکی بر سر رقم کار دانشجویی پرستاری مشکل دارند؛ به این معنا که نباید مبلغ کار دانشجویی فرهنگی در هر ساعت پنج هزار و ۵۰۰ تومان باشد و جالب اینکه کار دانشجویی پرستاری نیز همین عدد است. این عدد براساس نوع و اهمیت کار پرستاران در مواجهه با سلامت مردم رقم مناسبی نیست و باید اختلاف قابل توجهی پیدا کند.» معاون وزیر بهداشت اضافه کرد: «از سوی معاون پرستاری وزارت بهداشت در این خصوص درخواست داده شده و ما نیز به استناد این پیگیری، نامه داده‌ایم که باید رقم کار دانشجویی فرهنگی که به عنوان مثال دانشجوی در فضای کتابخانه دانشگاه خود در حال فعالیت است با کار دانشجویی پرستاری که بر بالین بیمار حضور دارد، تفاوت داشته باشد. البته باید گفت در مدت شیوع کرونا حدود هزار ساعت در بخش‌های کرونایی از کار دانشجویی پرستاری بهره گرفته شده است.»

وزارت علوم به نحوه جذب دانشجویان در دانشگاه فرهنگیان ورود نمی‌کند

منصور غلامی در گفت‌وگو با خانه‌ملت با بیان اینکه امروز شاهد هستیم داوطلبان نخبه و شایسته‌ای برای حضور در دانشگاه فرهنگیان اعلام آمادگی می‌کنند، اظهار کرد: «بر همین مناسبات است اساتید توانمند بیشتری در دانشگاه فرهنگیان حضور می‌یابند.» وزیر علوم، تحقیقات و فناوری افزود: «باید به سرعت با اضافه کردن هیات علمی جدید، این دانشگاه را تقویت کرد؛ البته این به معنای ضعف اساتید فعلی که تجارب بالایی دارند، نیست ولی ضرورت دارد که این دانشگاه تقویت شود.»

وی با تأکید بر اینکه باید از ظرفیت ماده (۲۸) اساسنامه دانشگاه فرهنگیان بیشتر بهره برد، گفت: «اکثر افرادی که از محل ماده (۲۸) جذب می‌شوند، از دانشگاه‌های برتر کشور هستند که دارای مدارک لیسانس به بالا بوده و پس از یک دوره یک‌ساله آماده تدریس در مدارس می‌شوند.»

غلامی اضافه کرد: «با توجه به هزینه کمتر استفاده از ماده (۲۸) اساسنامه دانشگاه فرهنگیان، اما در حال حاضر رغبت کمتری برای استفاده از این ماده وجود دارد و این در حالی است که برای جذب داوطلبان تعهد چهارساله، باید مدت زمان بیشتری را صرف کرد.»

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری تصریح کرد: «در این زمینه وزارت علوم و طبقه کنترل و نظارت را دارد و در حوزه اجرا ورود نمی‌کند و وظیفه اجرا با وزارت آموزش و پرورش است.»

برخورد با موسسات غیرمجاز آموزش عالی نیازمند هماهنگی دستگاه‌ها

فرزانه شمیرانی در گفت‌وگو با ایرنا اظهار داشت: «وزارت علوم با تعداد زیادی از ۲۰۰ موسسه آموزش عالی که غیرمجاز بودند، برخوردهایی شامل پلمب و ابطال گواهی‌های صادر شده از سوی موسسه‌های یاد شده انجام داده است. با اطلاع‌رسانی‌های صورت گرفته، مردم برای استعلام از موسسه‌های مجاز آموزش عالی به وزارت علوم مراجعه می‌کنند.»

مدیرکل دفتر آموزش عالی غیردولتی وزارت علوم درباره هزینه‌هایی که این دانشجویان در موسسه‌های غیرمجاز کرده‌اند، تأکید کرد: «فرد باید به صورت خصوصی از آن موسسه شکایت کند و این مسأله ارتباطی با وزارت علوم ندارد.» شمیرانی با بیان اینکه وزارت علوم برنامه جدی و مدونی برای شناسایی موسسه‌های غیرمجاز آموزش عالی دارد و تا روز آخر فعالیت این برنامه پیگیری می‌شود، اظهار داشت: «در این زمینه پای منافع ملی درگیر است و مطمئن هستم دولت بعدی هم این موضوع را پیگیری می‌کند؛ این موضوع سیاسی نیست، بلکه حیثیت آموزش عالی است و در دولتی آن را پیگیری می‌کند.» وی با اشاره به گستردگی تعداد مراکز آموزش عالی آزاد تأکید کرد: «همه این مراکز زیر نظر وزارت علوم نیستند، بلکه تعدادی از آنها زیر نظر برخی دیگر از وزارتخانه‌ها فعالیت می‌کنند، اما این مسأله نیاز به هماهنگی بین تمام دستگاه‌ها دارد و باید فهرست موسسات مجاز خود را اعلام کرده و در سایت خود اطلاع‌رسانی کنند.»