

رونمایی از اولین مدل هوش مصنوعی
متن‌باز گیاه‌پزشکی در چین

شماره



چین

فصلنامه سلامت و کشاورزی

سال دوم | شماره ۱۱ | بهار ۱۴۰۵

www.techchina.ir

@fanavarichin



شوگ چین ۳۰٪ در راه اقتصاد جهانی غذا

پیشرفت مهم دانشمندان چین در تقسیم نامتقارن سلول‌های مصنوعی



تقویت و اصلاح بذرهای چین و افزایش خودکفایی



جمهوری خلق چین در چهار دهه اخیر، با اتخاذ سیاست‌های جامع توسعه و تمرکز ویژه بر حوزه‌های سلامت عمومی و کشاورزی پایدار، توانسته است دستاوردهای مهمی در ارتقای کیفیت زندگی مردم و امنیت غذایی به دست آورد. این کشور با ترکیب ظرفیت‌های بومی، سرمایه‌گذاری کلان در تحقیقات پزشکی و کشاورزی، و استفاده از فناوری‌های نوین همچون بیوتکنولوژی، هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ، مسیر خود را به سمت ایجاد یک نظام سلامت کارآمد و کشاورزی مدرن ترسیم کرده است.

این تحولات نه تنها به بهبود شاخص‌های بهداشتی و افزایش طول عمر جمعیت منجر شده، بلکه در عرصه اقتصادی و اجتماعی نیز آثار چشمگیری داشته است. چین با اجرای برنامه‌هایی مانند «سلامت چین ۲۰۳۰» و «مدرن‌سازی کشاورزی ۲۰۳۵»، اهدافی بلندمدت را برای ارتقای خدمات درمانی، پیشگیری از بیماری‌ها، توسعه محصولات کشاورزی با بهره‌وری بالا، و تضمین امنیت غذایی دنبال می‌کند؛ اهدافی که در شرایط تغییرات اقلیمی و چالش‌های جهانی در حوزه سلامت و تغذیه، اهمیت بیشتری یافته‌اند.

از سوی دیگر، نوآوری‌های چین در زمینه‌هایی چون پزشکی سنتی تلفیقی با نوین، فناوری‌های واکسن‌سازی، کشاورزی هوشمند، و مدیریت منابع آب و خاک، فرصت‌های تازه‌ای را برای همکاری‌های بین‌المللی و تبادل تجربه ایجاد کرده است. فصلنامه «سلامت و کشاورزی چین»، با هدف ارائه اطلاعات مستند، دقیق و تحلیلی در خصوص مهم‌ترین سیاست‌ها، دستاوردها و چالش‌های این کشور در حوزه‌های یادشده طراحی شده است. در تدوین این مجموعه تلاش شده تا با بهره‌گیری از منابع معتبر و ارزیابی روندهای کلیدی، تصویری روشن و کاربردی از تحولات چین ارائه شود.

امید است این فصلنامه بتواند ضمن ارتقای شناخت پژوهشگران، نهادهای تصمیم‌گیر و فعالان اقتصادی ایران از واقعیت‌های سلامت و کشاورزی چین، زمینه‌ساز تصمیم‌گیری‌های هوشمندانه، گسترش همکاری‌های علمی و فنی و توسعه تعاملات پایدار میان دو کشور گردد.

عبدالرضا رحمانی فضلی

سفير جمهوری اسلامی ایران - پکن

فهرست مطالب



۴ سلامت

رقابت تولیدکنندگان داروی چینی با شرکای غربی در بازار ۱۶ میلیارد دلاری درمان پارکینسون ۵

رونمایی از اولین مدل هوش مصنوعی متن‌باز گیاه‌پزشکی در چین ۹

برنامه پنج‌ساله چین برای نظارت سختگیرانه‌تر بر بیمه درمانی ۱۲

احتمال تایید نخستین داروی کاملاً طراحی‌شده با هوش مصنوعی در چین ۱۴

پیشرفت مهم دانشمندان چین در تقسیم نامتقارن سلول‌های مصنوعی ۱۷

نمایش قدرت فزاینده زیست‌فناوری چین در موجی از قراردادهای اعطای مجوز ۱۹

چگونه چین از کارخانه تولید داروهای ژنریک به نوآور زیست‌پزشکی تبدیل شد ۲۳



۲۸ کشاورزی

تحول بذرهای پیشرفته و کشاورزی هوشمند چین ۲۹

ال‌نینو چگونه کشاورزی و انرژی چین را تهدید می‌کند ۳۴

تقویت و اصلاح بذرهای چین و افزایش خودکفایی ۳۸

شوگ چین ۳۰ در راه اقتصاد جهانی غذا ۴۲

فناوری، کشاورزی چین را متحول می‌کند ۴۷

مقابله با بیابان‌زایی در چین با فناوری آزمایش شده در سمت پنهان ماه ۵۲

ییزتکی و لامت





رقابت تولیدکنندگان داروی چینی با شرکای غربی در بازار ۱۶ میلیارد دلاری درمان پارکینسون



شرکت‌های زیست‌پزشکی چین که از فناوری‌های پیشرفته استفاده می‌کنند، در حال ظهور به عنوان رقبایی جدی برای تسلط غرب در مسیر درمان بیماری پارکینسون هستند؛ بازاری که طی دهه آینده می‌تواند به ۱۶ میلیارد دلار برسد.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این شرکت‌ها در حال توسعه طیفی از رویکردها هستند، از درمان‌های سلولی اتولوگ (ساخته شده از سلول‌های خود بیمار) و محصولات سلولی آماده گرفته تا ژن‌درمانی

و اولتراسوند غیرتهاجمی، اگرچه بسیاری از این نامزدها هنوز در مراحل اولیه کارآزمایی هستند.

اکنون تولیدکنندگان داروی چینی در حال دستیابی به پیشرفت‌هایی هستند و موانع نظارتی و بالینی قابل توجهی را پشت سر می‌گذارند.

آخرین نمونه، استارت‌آپ یونیکسل بیوتکنولوژی (UniXell Biotech-nology) مستقر در شانگهای است که تأییدیه کارآزمایی بالینی را در سال ۲۰۲۴ در چین و در سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده برای UX-DA001 دریافت کرد، یک درمان سلول بنیادی اتولوگ که از سلول‌های خود بیمار برای جایگزینی نورون‌های تولیدکننده دوپامین که در اثر بیماری پارکینسون از بین رفته‌اند، استفاده می‌کند.

این شرکت که در سال ۲۰۲۱ تأسیس شد، در ماه فوریه اعلام کرد که بیش از ۳۰۰ میلیون یوان (۴۴ میلیون دلار) از حمایت صندوق‌های تحت حمایت دولت، سرمایه‌گذاری خطرپذیر و سرمایه‌گذار دارویی، جمع‌آوری کرده است.

شرکت سل‌اسمارت بایوفارماسیوتیکال (Xellsmart Biopharmaceuti-cal) که دفاتری در سوژو و شانگهای دارد، رویکرد متفاوتی را در پیش گرفته و در حال توسعه یک درمان سلولی است. این درمان‌ها از قبل از سلول‌های اهداکننده ساخته می‌شوند و بدون نیاز به آماده‌سازی سفارشی می‌توانند به هر بیماری تجویز شوند.

بر اساس وب‌سایت این شرکت، نامزد اصلی آن، XS-411، یک درمان سلول پیشرو عصبی دوپامینرژیک مشتق از iPSC، در اوایل سال ۲۰۲۵ تأییدیه کارآزمایی بالینی را در چین و ایالات متحده دریافت کرد. شرکت سل‌اسمارت در بیانیه‌ای اعلام کرد که مجموعاً ۵۰۰ میلیون یوان در

دوره‌های تأمین مالی جمع‌آوری کرده و سرمایه‌گذارانی از جمله صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر اصلاحات چین و صندوق تأمین اجتماعی سرمایه‌گذاری صنعتی سوژو را جذب کرده است.

شرکت چونگ‌کینگ هایفو مدیکال تکنولوژی (Chongqing Haifu Medical Technology) یک دستگاه اولتراسوند نسل سوم ساخته است که می‌تواند بیماری‌های مغزی مانند پارکینسون را درمان کند و خطرات مرتبط با جراحی تهاجمی مغز را به حداقل برساند.

آینده درمان بیماری‌های مغزی می‌تواند در فناوری‌های غیرتهاجمی باشد. مغز بسیار متفاوت است، یک بار آن را باز کنید، تأثیر زیادی بر کل مغز می‌گذارد. به همین دلیل است که بسیاری از بیماری‌های عصبی در حال حاضر گزینه‌های درمانی ندارند.

هایفو مدیکال گفت که فناوری آن به دقت زیر میلی‌متری در نواحی عمیق مغز دست می‌یابد.

در زمینه ژن‌درمانی، شرکت ویتالژن بایوفارما (Vitalgen BioPhar-ma) و بلیف بایومد (Belief BioMed) در شانگهای در حال اجرای کارآزمایی‌های فاز یک در چین برای درمان جدید مبتنی بر ویروس مرتبط با آدنو (AAV) برای بازگرداندن تولید دوپامین هستند.

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی و مؤسسه ملی اختلالات عصبی و سکنه مغزی ایالات متحده، بیش از ۱۰ میلیون نفر در سراسر جهان از پارکینسون رنج می‌برند، یک اختلال حرکتی که کنترل اولیه حرکتی بیماران را می‌رباید و بسیاری از آنها را قادر به راه رفتن بدون کمک، دکمه پیراهن را بستن یا نگه داشتن فنجان بدون لرزش نیست. در موارد شدید، این بیماری مانع از بلند شدن افراد از صندلی بدون کمک می‌شود.

بازار جهانی داروهای پارکینسون سال گذشته به ۷.۷۵ میلیارد دلار رسید و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۴ تقریباً دو برابر شده و به ۱۵.۷۷ میلیارد دلار برسد.



رونمایی از اولین مدل هوش مصنوعی متن‌باز گیاه‌پزشکی در چین



چین در اواخر ماه می از اولین مدل زبانی بزرگ (LLM) متن‌باز خود برای مراقبت بهتر از محصولات کشاورزی که گرین شیلد (Green Shield) نام گرفته است، رونمایی کرد. به گزارش چاینادیلی، این مدل در دانشگاه کشاورزی نانجینگ (NAU) و با همکاری «آزمایشگاه کلیدی ملی» ایمنی زیستی کشاورزی و بیش از 30 سازمان و موسسه دیگر فعال در این بخش ساخته، و به شکلی طراحی شده است که توصیه‌های علمی مورد نیاز را در حوزه کشاورزی به کاربران ارائه دهد و استفاده صحیح از آفت‌کش‌ها را تضمین کند.

مدیر پروژه ساخت این مدل می‌گوید چین با مشکل شیوع مکرر آفات کشاورزی و مقاومت آنها در برابر آفت‌کش‌ها مواجه است. کشاورزان به راهنمایی حرفه‌ای نیاز دارند، ولی LLM‌های عمومی در اغلب موارد به سوالات مربوط به گیاه‌پزشکی پاسخ‌های نادرستی می‌دهند و مهم‌تر آن که توصیه‌هایشان در مورد استفاده از آفت‌کش‌ها نادرست و گاهی خطرناک است.

برای حل این مشکل، مجموعه‌ای تخصصی شامل بیش از ۵/۲ میلیارد توکن از مقالات علمی و دانشگاهی، اسناد ثبت اختراع، استانداردهای ملی و گزارش‌های میدانی تهیه شد که محصولات زراعی و باغی اصلی مانند برنج، گندم، سویا، سبزیجات و درختان میوه را پوشش می‌دهد و اطلاعات مربوط به پایش آفات و بیماری‌ها، روش‌های سازگار با محیط زیست برای مدیریت آنها، و داده‌های ثبت شده درباره آفت‌کش‌ها را با هم ادغام می‌کند.

مدل تهیه شده می‌تواند نوع محصول، مرحله رشد و علائم بیماری‌ها و آفات آن را با دقت بالایی شناسایی کند و سپس راهبردهای مناسب را ارائه دهد.

قبل از ارائه هر گونه توصیه‌ای هم پایگاه داده ملی ثبت آفت‌کش‌ها را به طور خودکار بررسی می‌کند تا هر یک از آفت‌کش‌ها را با فهرست‌های ممنوعه، محصولات تایید شده و محدودیت‌های مربوط به دوز مصرف مطابقت دهد. به این ترتیب هر نوع پیشنهادی که با موارد مذکور مغایرت داشته باشد مسدود و اصلاح می‌شود تا از کاربرد نادرست آفت‌کش‌ها جلوگیری به عمل آید.

دانشگاه NAU آزمایش‌های میدانی و ایتیشن‌ها یا تکرارهای مدل را ادامه

خواهد داد تا در نهایت ابزاری هوشمند فراهم شود که برای کشاورزان «قابل فهم، قابل استفاده و موثر» باشد و با ارائه فناوری‌های دیجیتال در کل زنجیره به تقویت و پیشرفت کشاورزی مدرن کمک کند.



برنامه پنج‌ساله چین برای نظارت سختگیرانه‌تر بر بیمه درمانی



اداره ملی امنیت درمانی چین یک برنامه اقدام پنج‌ساله برای تقویت نظارت بر صندوق ملی بیمه درمانی معرفی کرده است؛ برنامه‌ای که هدف آن ایجاد یک نظام نظارتی جامع و چندلایه تا سال ۲۰۳۰ است. به گزارش چاینادیلی، بر اساس این سند، چین در دوره برنامه پنج‌ساله پانزدهم (۲۰۲۶ تا ۲۰۳۰) قصد دارد بازرسی‌های میدانی را در تمامی مؤسسات درمانی تحت پوشش برنامه ملی بیمه درمانی به‌طور کامل اجرا کند. همزمان، بازرسی‌های سرزده در سطح ملی هر سال تمامی استان‌ها را پوشش خواهد داد و طی دوره پنج‌ساله، همه شهرهای در سطح پرفکتور (یک تقسیم‌بندی اداری در ساختار حکمرانی چین) نیز تحت پوشش قرار خواهند گرفت.

این برنامه برای نخستین بار موضوع بررسی امکان انجام بازرسی‌های

ویژه و سرزده برای بیمه مراقبت بلندمدت را مطرح کرده است؛ برنامه‌ای از بیمه اجتماعی که به سرعت در حال گسترش بوده و با هدف حمایت از جمعیت روبه‌رشد سالمندان دارای ناتوانی جسمی یا اختلالات شناختی طراحی شده است.

این طرح همچنین بر ادغام انواع مختلف بازرسی‌ها، از جمله بازرسی‌های سالانه و ویژه، بازرسی‌های برنامه‌ریزی‌شده و تصادفی، بازرسی‌های علنی و بازدیدهای بدون اطلاع قبلی تأکید می‌کند.

در مورد تخلفاتی که در جریان بازرسی‌ها شناسایی می‌شوند، نهادهای مسئول امنیت درمانی مجموعه‌ای از اقدامات اجرایی شامل مدیریت قراردادی، مجازات‌های اداری و مدیریت صلاحیت دریافت پرداخت‌ها را اعمال خواهند کرد.

علاوه بر این، برنامه مزبور بر نقش فناوری در تقویت نظارت تأکید دارد. در این راستا، توسعه مجموعه‌ای از مدل‌های پایش مبتنی بر کلان داده با تمرکز بر تخلفات رایج و دیگر حوزه‌های کلیدی و همچنین بررسی کاربرد سامانه‌های کد رهگیری دارو و هوش مصنوعی پیشنهاد شده است.

داده‌های منتشرشده از سوی این اداره نشان می‌دهد در سال ۲۰۲۵ مجموعاً ۳۴,۲ میلیارد یوان (۵ میلیارد دلار) از منابع صندوق بیمه درمانی بازبایی شده است. همچنین، سامانه پایش هوشمند این اداره از بروز ۳ میلیارد یوان زیان بالقوه دیگر جلوگیری کرده است.



احتمال تایید نخستین داروی کاملاً طراحی‌شده با هوش مصنوعی در چین



به گفته مدیران غول‌های داروسازی، سرزمین اصلی چین می‌تواند به یکی از نخستین بازارهای جهان تبدیل شود که دارویی کاملاً طراحی‌شده توسط هوش مصنوعی را تأیید می‌کند؛ تحولی که حاصل هم‌گرایی پیشرفت‌های هوش مصنوعی و ژنتیک انسانی است و می‌تواند «دگرگونی لرنه‌ای» در توسعه دارو ایجاد کند.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، در سال ۲۰۲۶ شاهد گذار از کشف دارو با کمک هوش مصنوعی به ترکیباتی خواهیم بود که کاملاً توسط هوش مصنوعی طراحی شده‌اند و شاید وارد خط توسعه شوند.

بخش زیست‌دارویی چین طی یک دهه گذشته از تولیدکننده داروهای ژنریک به یک قدرت نوآوری جهانی تبدیل شده است. شرکت‌های داروسازی چینی سال گذشته قراردادهای واگذاری امتیاز (out-licensing) به ارزش بی‌سابقه ۱۳۵.۷ میلیارد دلار امضا کردند؛ رقمی که بیش از دو برابر مجموع ۵۱.۹ میلیارد دلاری سال ۲۰۲۴ بود.

در حال حاضر حدود ۳۰ درصد از خطوط توسعه داروهای جدید از چین سرچشمه می‌گیرد. چین مجموعه‌های عظیم داده بیمارانی را در اختیار دارد و دولت نیز به‌تازگی برنامه «AI Plus» را برای چند سال آینده اعلام کرده که باید محرک قدرتمندی برای این حوزه باشد. ممکن است سال آینده شاهد تأیید یک ترکیب واقعاً طراحی‌شده با هوش مصنوعی در چین باشیم.

برنامه «AI Plus» یک نقشه راه ملی ده‌ساله است که هدف آن هدایت چین به مرحله‌ای نو از توسعه با عنوان عصر «تمدن هوشمند» عنوان شده است.

مدیر ارشد پزشکی شرکت آمریکایی Amgen، نیز انتظار یک «دگرگونی لرزه‌ای» در سال ۲۰۲۶ را دارد؛ زمانی که «کشف مبتنی بر هوش مصنوعی و هدایت‌شده با ژنتیک انسانی» به بهبود اعتبارسنجی اهداف دارویی، افزایش سرعت کشف دارو و کاهش شکست‌های آزمایشی منجر خواهد شد. وی گفت: ژنتیک انسانی اعتماد به اعتبار اهداف دارویی را افزایش می‌دهد. هوش مصنوعی به ما امکان می‌دهد مولکول‌های بهتری انتخاب کنیم، داروهای بهتری بسازیم و طراحی مولکولی را بهبود دهیم.

مدیرعامل شرکت چینی کشف داروی مبتنی بر هوش مصنوعی XtalPi، گفت کسب‌وکار این شرکت هم مولکول‌های کوچک و هم داروهای

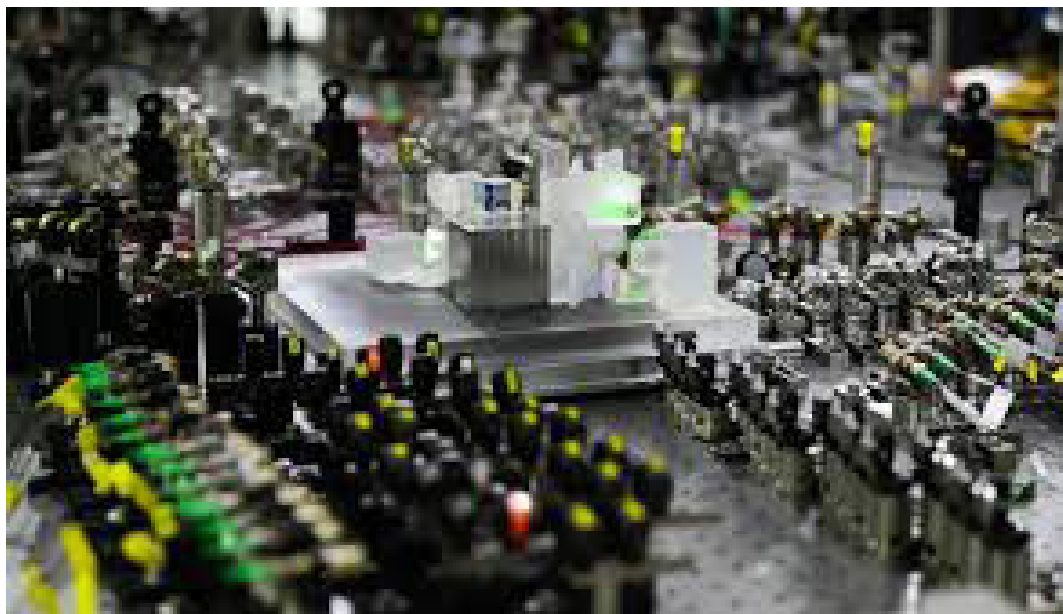
زیستی، از جمله آنتی‌بادی‌ها و RNAهای مداخله‌گر کوچک (siRNA) را در بر می‌گیرد.

هوش مصنوعی XtalPi همچنین از طریق ارائه ابزارهای هوش مصنوعی، اتوماسیون، تخصص رباتیک و سامانه‌های خود به شرکای تجاری درآمدزایی می‌کند.

این شرکت که در سال ۲۰۲۴ در هنگ‌کنگ عرضه اولیه شد، با شرکت‌های بزرگ داروسازی جهان از جمله -Pfizer, Eli Lilly, Johnson & Johnson و Merck & Co. در پروژه‌های کشف داروی مبتنی بر هوش مصنوعی همکاری کرده است.

یکی از جدیدترین قراردادهای این شرکت، همکاری با Eli Lilly است که واحد Ailux وابسته به XtalPi می‌تواند تا سقف ۳۴۵ میلیون دلار دریافت کند.

در حوزه کشف داروی مبتنی بر هوش مصنوعی، جایی که مزیت رقابتی نه تنها از توان محاسباتی بلکه از توان استخراج داده از ژنوم‌ها و کارآزمایی‌های بالینی ناشی می‌شود، شواهد نشان می‌دهد توانمندی‌های بالینی چین به سطح ایالات متحده نزدیک شده است. بر اساس داده‌های شرکت مشاوره‌ای Shanghai Zhiyao Technology، تا ژوئیه سال گذشته بیش از ۱۰۰ شرکت فعال در حوزه کشف داروی مبتنی بر هوش مصنوعی در چین وجود داشته است.



پیشرفت مهم دانشمندان چین در تقسیم نامتقارن سلول‌های مصنوعی



یک تیم بین‌المللی از دانشمندان به پیشرفتی مهم در تحقق تقسیم نامتقارن در سلول‌های مصنوعی دست یافته‌اند؛ دستاوردی که گامی بزرگ در پژوهش‌های مرتبط با حیات مصنوعی به شمار می‌رود و افق‌های جدیدی را برای نسل آینده زیست‌تولید (biomanufacturing) می‌گشاید.

به گزارش چاینادیلی، تقسیم نامتقارن یکی از فرایندهای بنیادی در سامانه‌های زنده است که محرک تمایز سلولی، رشد بافت‌ها و تخصصی‌شدن عملکردها محسوب می‌شود. بازتولید این رفتار در سلول‌های مصنوعی مدت‌ها به‌عنوان یکی از چالش‌های اصلی پژوهش‌های حیات مصنوعی شناخته می‌شد؛ عمدتاً به این دلیل که ایجاد و حفظ شکست تقارن در سامانه‌های سلول مصنوعی دشوار است.

تیمی پژوهشی به سرپرستی «مؤسسه شیمی» وابسته به آکادمی علوم چین، با همکاری دانشمندانی از دانشگاه فناوری شیمیایی پکن و دانشگاه بریستول، راهبردی نوین برای القای تقسیم نامتقارن در سلول‌های مصنوعی توسعه داده‌اند.

این تیم قطرات بلور مایع چندلایه‌ای را به‌عنوان مدل‌های ابتدایی سلول‌های مصنوعی طراحی کرد. هنگامی که این قطرات در معرض آنزیم آلکالین فسفاتاز یا یون‌های فلزی قرار گرفتند، دچار تقسیم نامتقارن خودبه‌خودی شدند و به دو بخش مجزا - یک قطره دختر و یک لیپوزوم دختر - با ویژگی‌های ساختاری و عملکردی متفاوت تقسیم شدند.

این پژوهش نه تنها بستری جدید برای درک چگونگی ظهور رفتارهای شبه‌زیستی در سلول‌های اولیه فراهم می‌کند، بلکه دیدگاه‌های تازه‌ای درباره ساخت از پایین به بالای سامانه‌های سلول مصنوعی با ویژگی‌های پیچیده زیست‌تقلیدی ارائه می‌دهد.

تحقق تقسیم نامتقارن می‌تواند توسعه سلول‌های مصنوعی با ویژگی‌های مشابه حیات را تسریع کند؛ سلول‌هایی که قادر به تمایز عملکردی و انتقال ویژگی‌های متفاوت میان نسل‌های سلول‌های حاصل باشند.

تیم پژوهشی خاطرنشان کرد که سلول‌های مصنوعی کنونی هنوز قادر نیستند همانند سلول‌های طبیعی، تقسیم مداوم و تکثیر پایدار را تجربه کنند. در مرحله بعدی، پژوهشگران قصد دارند راهبردهایی را برای مجهز کردن سلول‌های مصنوعی به قابلیت تکثیر چندنسلی مشابه سامانه‌های زنده بررسی کنند؛ همزمان ماژول‌های عملکردی مانند بیان ژن و شبکه‌های متابولیکی نیز در این سامانه‌ها ادغام خواهد شد. این حوزه یکی از مسیرهای مهم پژوهشی آینده در زمینه حیات مصنوعی محسوب می‌شود.



نمایش قدرت فزاینده زیست‌فناوری چین در موجی از قراردادهای اعطای مجوز



شرکت‌های داروسازی چینی در هفته‌های پایانی سال، مجموعه‌ای از قراردادهای «واگذاری مجوز به خارج» (out-licensing) با شرکای بین‌المللی امضا کرده‌اند؛ اقدامی که نقش روبه‌رشد چین را به‌عنوان منبع تولید داروهای نوآورانه برجسته می‌کند، آن هم در شرایطی که غول‌های چندملیتی داروسازی به‌دنبال دارایی‌های جدید برای تقویت سبد محصولات خود هستند.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، شرکت «جاکوبیو فارماسوتیکالز» اعلام کرد انتظار دارد مبلغ ۱۰۰ میلیون دلار به‌عنوان پرداخت اولیه از شرکت آسترازنکا دریافت کند.

این شرکت داروسازی بریتانیایی-سوئدی در ازای دریافت حقوق انحصاری تحقیق، توسعه، ثبت، تولید و تجاری‌سازی درمان آزمایشی سرطان جاکوبیو با نام JAB-23E73 در بازارهای جهانی – به‌جز سرزمین اصلی چین، هنگ‌کنگ، ماکائو و تایوان – این مبلغ را پرداخت می‌کند. جاکوبیو همچنین می‌تواند تا سقف ۱.۹۲ میلیارد دلار پرداخت مرحله‌ای (milestone payments) مرتبط با اهداف توسعه‌ای، مقرراتی و تجاری دریافت کند و علاوه بر آن، از محل فروش دارو مشمول دریافت حق امتیاز پلکانی (tiered royalties) خواهد شد.

داروی JAB-23E73 یک قرص خوراکی است که برای مهار KRAS پروتئین جهش‌یافته‌ای که می‌تواند رشد تومور را تسریع کند، طراحی شده، در حالی که پروتئین‌های «سام» و نزدیک به آن را دست‌نخورده باقی می‌گذارد؛ رویکردی که هدف آن کاهش عوارض جانبی است. این دارو در حال حاضر در مرحله نخست کارآزمایی‌های بالینی انسانی (فاز یک) در چین و ایالات متحده قرار دارد.

در همین حال، شرکت «کوهنت بایوفارما» نیز یک همکاری فرامرزی دیگر را رقم زد و در ۲۲ دسامبر یک قرارداد انحصاری اعطای مجوز با شرکت آمریکایی «مولتی‌ولنت بایوتراپیز» برای داروی نامزد درمان سرطان پروستات با کد CBP-1018 امضا کرد.

بر اساس این توافق، مولتی‌ولنت حقوق انحصاری توسعه و تجاری‌سازی CBP-1018 را در خارج از «چین بزرگ» (Greater China) به دست

آورد، در حالی که کوهزنت علاوه بر دریافت ۲۰ میلیون دلار پرداخت اولیه، مالک ۲۰ درصد از سهام مولتی‌ولنت نیز شد.

این قرارداد همچنین شامل پرداخت‌های مرحله‌ای بالقوه تا حدود ۲ میلیارد دلار و حق امتیازهای پلکانی از فروش‌های آبی است.

این معاملات اخیر بازتاب‌دهنده روند گسترده‌تری است که در آن شرکت‌های چندملیتی داروسازی برای پر کردن خلأهای خط تولید دارویی خود (pipeline) به زیست‌فناوری‌های چینی روی آورده‌اند؛ به‌ویژه در زمانی که این صنعت با فشارهای قیمتی و نزدیک شدن به پایان دوره انحصار پتنت‌ها مواجه است.

شرکت‌های چندملیتی دارویی با فشار فزاینده ناشی از قیمت‌گذاری دارو و پرتگاه‌های پتنت روبه‌رو هستند، در حالی که شرکت‌های چینی پس از یک دهه تلاش، همچنان کیفیت و کارایی خود را به اثبات می‌رسانند.

اوایل ماه جاری، شرکت «هاربر بایومد» نیز با شرکت «بریستول مایرز اسکوئیب» (BMS) وارد یک همکاری جهانی چندساله شد که تمرکز آن بر کشف و توسعه نسل جدید آنتی‌بادی‌های چندهدفه است؛ داروهایی مهندسی‌شده که می‌توانند به بیش از یک هدف روی سلول‌های سرطانی متصل شوند و اثربخشی درمان را افزایش دهند.

بر اساس این توافق، هاربر بایومد در ازای دریافت ۹۰ میلیون دلار پرداخت اولیه، پرداخت‌های مرحله‌ای بالقوه تا سقف یک میلیارد دلار و حق امتیاز پلکانی در صورت پیگیری برنامه‌ها از سوی BMS، با این شرکت برای پیشبرد برنامه‌های کشف آنتی‌بادی‌های چندهدفه همکاری خواهد کرد.

هم‌زمان با افزایش شتاب فعالیت‌های واگذاری مجوز، چین نیز

سیاست‌هایی را برای تقویت گروه‌های زیست‌دارویی بومی خود به اجرا گذاشته است.

مقام‌های چینی «زیست‌تولید» (biomanufacturing) را به‌عنوان یکی از ستون‌های آینده اقتصاد کشور شناسایی کرده‌اند و این کشور همچنین نخستین «فهرست تجاری داروهای نوآورانه» را در قالب بیمه بازرگانی معرفی کرده است؛ اقدامی که بخشی از تلاش‌ها برای بهبود دسترسی و مقرون‌به‌صرفه‌بودن دارو برای جمعیتی بیش از ۱.۴ میلیارد نفر به شمار می‌رود.



چگونه چین از کارخانه تولید داروهای ژنریک به نوآور زیست‌پزشکی تبدیل شد



صنعت داروسازی چین در آستانه رشدی عظیم و تحولی بنیادین قرار دارد. این کشور تنها در چند سال، از جایگاه ارزان‌ترین منبع جهانی مواد مؤثره دارویی (API) عبور کرده و به یکی از قطب‌های مهم نوآوری دارویی بدل شده است؛ جایی که داروهای جدید و اثربخش‌تر متولد می‌شوند.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، چین اکنون پس از ایالات متحده، دومین توسعه‌دهنده بزرگ دارو در جهان است. در خط لوله جهانی

توسعه دارو، نرخ رشد چین چشمگیر بوده و سهم آن از ۳ درصد در سال ۲۰۱۳ به ۲۸ درصد در سال ۲۰۲۳ جهش کرده است. شرکت‌هایی که این نوآوری‌ها را توسعه می‌دهند نیز به همان نسبت رشد کرده‌اند. ارزش بازار شرکت‌های نوآوری دارویی چین که در نزدک، بورس هنگ‌کنگ و بازار استار شانگهای فهرست شده‌اند، از ۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۶ به بیش از ۳۸۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ افزایش یافته است.

چند سال گذشته، پربارترین دوره برای شرکت‌های دارویی چین بوده است. بر اساس داده‌های سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)، تا سال ۲۰۲۳ نرخ رشد سالانه ۸.۷ درصدی هزینه‌های تحقیق و توسعه چین از آمریکا (۱.۷ درصد) و اتحادیه اروپا (۱.۶ درصد) پیشی گرفته است. پیامدهای این تحول در عرصه جهانی به‌وضوح قابل مشاهده است؛ جایی که غول‌های داروسازی با شتاب به سراغ داروهای چینی می‌روند. این قدرت نوآورانه اکنون شرکای بین‌المللی را جذب کرده است. طبق گزارش ماه ژوئیه بانک سرمایه‌گذاری جهانی ARC Group، صنعت داروهای نوآورانه چین «لحظه دیپ‌سیک» خود را تجربه می‌کند: در نیمه نخست امسال، بیش از ۵۰ معامله مهم فرامرزی به ارزش نزدیک به ۵۰ میلیارد دلار ثبت شده و چندین داروی چینی یا تأییدیه سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) را دریافت کرده‌اند یا وارد مراحل کلیدی کارآزمایی بالینی در آمریکا و اروپا شده‌اند.

در ماه مه، شرکت بزرگ داروسازی آمریکایی فایزر اعلام کرد در قالب رکوردی بی‌سابقه برای چین، ۱.۲۵ میلیارد دلار به‌صورت پیش‌پرداخت به شرکت زیست‌فناوری چینی 3SBio خواهد پرداخت تا حق انحصاری تولید و فروش داروی جدید سرطان این شرکت را در خارج از چین

به دست آورد. اندکی بعد، رقیب بریتانیایی آن، گلاکسواسمیت کلاین (GSK)، توافقی امضا کرد که بر اساس آن ۵۰۰ میلیون دلار پیش‌پرداخت به شرکت جیانگسو هنگ‌روی فارماسوتیکالز برای یک درمان بیماری ریوی می‌پردازد و همچنین اختیار خرید ۱۱ داروی دیگر را با پرداختی تا سقف ۱۲ میلیارد دلار در آینده به دست می‌آورد.

در همان مقطع، شرکت زیست‌فناوری آمریکایی ریجنون فارماسوتیکالز نیز توافق کرد ۸۰ میلیون دلار پیش‌پرداخت برای یک داروی آزمایشی چاقی و دیابت از شرکت چینی هانسوه فارماسوتیکالز بپردازد؛ معامله‌ای که ارزش آن می‌تواند در مجموع به حدود ۲ میلیارد دلار برسد.

علاوه بر مشارکت‌ها، تملک‌ها نیز در جریان است. برای نمونه، شرکت آمریکایی نوویشن بایو سال گذشته شرکت چینی آنهارت تراپیوتیکس را خریداری کرد و به داروی آزمایشی سرطان این شرکت با نام تالت رکتینیب دست یافت؛ دارویی که از آن زمان در آمریکا تأیید شده است. این شرکت حضور خود در چین را «مسیر دسترسی مستقیم برای به‌دست آوردن دارایی‌های بیشتر، رشد شرکت و یافتن درمان‌های جدید و بهتر» می‌داند.

برای نخستین بار، غرب با جدیت روی نوآوری دارویی چین شرط‌بندی می‌کند. نشریه اکونومیست اشاره می‌کند که در نیمه نخست امسال، نزدیک به یک‌سوم از کل قراردادهای جهانی صدور مجوز که توسط غول‌های داروسازی امضا شده‌اند، با شرکت‌های چینی بوده است؛ سهمی که چهار برابر سال ۲۰۲۱ است.

به‌طور گسترده باور بر این است که دو عامل اصلی از این چرخش به نفع چین حمایت کرده‌اند. نخست، پیشرفت فناوری در چین، به‌ویژه با

تکیه بر توان روبه‌رشد این کشور در حوزه هوش مصنوعی. شرکت‌های داروسازی چینی که قراردادهای بزرگ جهانی امضا می‌کنند، به‌شدت به استفاده از هوش مصنوعی در توسعه دارو متکی‌اند؛ امری که چرخه توسعه برخی داروها را به‌طور چشمگیری کوتاه کرده و هزینه کارآزمایی‌های بالینی را کاهش داده است.

پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای در کشف دارو به کار گرفته می‌شوند. در ماه ژوئن، شرکت زیست‌فناوری «اکستالپی» (Xtalpi) که در بورس هنگ‌کنگ فهرست شده و مقر آن در شنژن است، از گسترش همکاری تحقیقاتی خود با فایزر برای توسعه یک پلتفرم پژوهشی نسل بعدی مبتنی بر مدل‌های هوش مصنوعی در کشف دارو خبر داد.

عامل دوم، حمایت دولت چین از نوآوری دارویی است. این حمایت شامل افزایش بودجه، سیاست‌های حمایتی و اصلاحات مقرراتی بوده، اما مهم‌تر از همه، افزایش سرمایه‌گذاری دولت در کارآزمایی‌های بالینی و پژوهش است؛ گامی حیاتی برای توسعه داروهای جدید.

چین شاهد رشد سریع تعداد کارآزمایی‌های بالینی بوده و از ژاپن و آمریکا نیز پیشی گرفته است. تا سال ۲۰۲۳، چین با انجام ۱۶ هزار و ۶۱۲ کارآزمایی در رتبه نخست قرار داشت، در حالی که آمریکا تنها ۹ هزار و ۱۰۰ مورد را ثبت کرده بود.

با این حال، این سرعت و پیشرفت چالش‌های خاص خود را نیز به همراه دارد. اگرچه کارآزمایی‌های بالینی در چین با سرعت بالا و هزینه کمتر پیش می‌روند، نگرانی‌هایی مطرح شده است مبنی بر اینکه برخی از این آزمایش‌ها به‌ویژه آن‌هایی که توسط پژوهشگران در بیمارستان‌ها و نه

مستقیماً تحت نظارت نهاد ملی تنظیم‌گر انجام می‌شوند ممکن است استانداردهای اخلاقی را به‌طور کامل رعایت نکنند.

در سال‌های اخیر، دولت همچنین ناگزیر بوده برای معکوس کردن روند «فرار مغزها» در حوزه‌های علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات (STEM) تلاش کند؛ از جمله با جذب دانشمندان چینی مستقر در دانشگاه‌های تراز اول خارج از کشور از طریق برنامه «هزار استعداد جوان» چین. هرچند بودجه‌های پژوهشی و کمک‌هزینه‌ها در بازگرداندن دانشمندان برجسته آموزش‌دیده در خارج موفق بوده‌اند، اما به نظر می‌رسد در جذب بهترین‌ها چندان موفق نبوده‌اند؛ چراکه یافته‌ها نشان می‌دهد این افراد آزادی اداری و پژوهشی غرب را ترجیح می‌دهند.

با وجود این، بخش داروسازی چین مسیر تازه‌ای را در پیش گرفته است؛ به‌طوری‌که شرکت‌های داخلی از تولید انبوه داروهای ارزان و تقلیدی در بازاری که زمانی تحت سلطه ژنریک‌ها بود، فاصله گرفته و به سمت تولید داروهای زیستی «اولین در کلاس خود» حرکت کرده‌اند.

در بهترین سناریو، پیشتازی چین در داروهای نوآورانه می‌تواند به سود آسیا تمام شود؛ از طریق افزایش دسترسی به درمان‌ها، کاهش هزینه‌ها به‌واسطه رقابت، و تقویت مشارکت‌ها و همکاری‌های منطقه‌ای با دانشمندانی از کشورهای که شاید زیرساخت و سرمایه‌گذاری مشابهی نداشته باشند. از این منظر، این تحول می‌تواند سرآغاز آینده‌ای عادلانه‌تر در سلامت جهانی باشد.

گتاورزی





تحول بذرهای پیشرفته و کشاورزی هوشمند چین



با ادامه خشکسالی‌های طولانی و موج‌های گرمای سال ۲۰۲۵ در چندین استان از جمله هبی، هنن و شاندونگ، تولیدات کشاورزی چین با نوسانات فزاینده‌ای روبه‌رو است. بیش از ۱۴ میلیون هکتار از زمین‌های قابل کشت در حال حاضر به دلیل تنش آبی در معرض خطر قرار دارند و همین امر دولت را وادار کرده تا سرمایه‌گذاری در علم و فناوری کشاورزی را تسریع کند.

به گزارش bioagworlddigest.com، امنیت غذایی مدت‌هاست که یکی از ارکان اصلی دستور کار ملی چین بوده است. با این حال، تغییرات

اقلیمی و پویایی‌های ژئوپولیتیک جهانی — از جمله کمبود کود و اختلال در زنجیره‌های تأمین — باعث شده تا توانمندی‌های فناوری کشاورزی داخلی مورد بازنگری عمیق‌تری قرار گیرد. در همین جاست که بذره‌های پیشرفته و کشاورزی هوشمند اهمیت پیدا می‌کنند.

بذره‌های پیشرفته: ایجاد تاب‌آوری در سطح ژنتیکی

چین در حال به‌کارگیری فناوری‌های پیشرفته بذر برای تولید گونه‌هایی مقاوم به تغییرات اقلیمی است. مؤسسه‌هایی مانند آکادمی علوم کشاورزی چین (CAAS)، گروه ملی بذر چین و شرکت‌های برجسته بیوتکنولوژی در رقابت برای توسعه بذره‌های بهبودیافته ژنتیکی هستند که عملکرد بهتر، مقاومت قوی‌تر در برابر بیماری و تحمل خشکی بیشتری ارائه می‌دهند.

از اولویت‌های اصلی، تولید گونه‌های هیبریدی برنج، گندم و سویا است که توانایی بقا در شرایط بارندگی متغیر و شوری بالای خاک را دارند. پیشرفت‌ها در ویرایش ژنی مبتنی بر CRISPR، انتخاب به کمک نشانگرهای مولکولی و اصلاح نباتات دقیق، روند توسعه بذرها را سرعت بخشیده است.

آزمایش‌های میدانی در شمال چین نتایج امیدوارکننده‌ای نشان داده‌اند؛ برخی از هیبریدهای ذرت تا ۳۰٪ عملکرد بیشتری در شرایط تنش نسبت به گونه‌های سنتی دارند. علاوه بر این، دولت توسعه بانک‌های بذر، مراکز منطقه‌ای اصلاح نباتات و برنامه‌های سخت‌گیرانه صدور گواهی بذر را برای تضمین کیفیت و قابلیت ردیابی تشویق می‌کند.

کشاورزی هوشمند: گذار از کار یدی به تصمیم‌گیری مبتنی بر داده در حالی که بذرها زیربنا را تشکیل می‌دهند، فناوری کشاورزی هوشمند

ابزارهای لازم را برای مدیریت مؤثر نهاده‌ها و تقویت تصمیم‌گیری در زمان واقعی فراهم می‌کند. کشاورزان به‌طور فزاینده‌ای به تراکتورهای مجهز به GPS، حسگرهای رطوبت خاک و پهپادهای نظارت سلامت محصول مبتنی بر هوش مصنوعی مجهز شده‌اند.

در مناطق پایلوت در استان‌های آنهویی و جیانگسو، پلتفرم‌های مجهز به هوش مصنوعی به کشاورزان کمک می‌کنند تا سطح نیتروژن را پایش کنند، شیوع آفات را پیش‌بینی کنند و برنامه آبیاری را بر اساس تصاویر ماهواره‌ای و پیش‌بینی‌های آب‌وهوا خودکار کنند. این اقدامات وابستگی به نیروی کار را کاهش داده و مصرف آب و سموم را به‌طور چشمگیری پایین آورده‌اند.

فناوری‌های کلیدی شامل موارد زیر هستند:

- پهپادها (UAVs) برای پایش و سم‌پاشی محصولات
- دستگاه‌های محاسبات برای تشخیص وضعیت خاک و آب
- سیستم‌های زنجیره تأمین مبتنی بر بلاکچین برای ردیابی
- اپلیکیشن‌های موبایلی برای اتصال کشاورزان به هشدارهای آب‌وهوا، بازارها و مشاوره‌های کشاورزی

سیاست‌های دولتی: توانمندسازی نوآوری در مقیاس وسیع

نقش دولت چین در فراگیر کردن نوآوری‌های کشاورزی بسیار حیاتی است. برنامه‌هایی مانند «طرح تجدید حیات صنعت بذر» و «ابتکار روستای دیجیتال» میلیاردها یوان سرمایه عمومی را برای ساخت زیرساخت‌های دیجیتال و ترویج نوآوری بذر اختصاص داده‌اند. استان‌ها برای به‌کارگیری تجهیزات کشاورزی دقیق و تحقق اهداف کاهش کربن کشاورزی، کمک‌های مبتنی بر عملکرد دریافت می‌کنند.

همچنین پارک‌های کشاورزی جدید و مراکز رشد فناوری کشاورزی ایجاد شده‌اند تا استارت‌آپ‌ها و تأمین‌کنندگان فناوری را جذب کنند. مشوق‌هایی نیز برای ادغام هوش مصنوعی و اتوماسیون در مدل‌های تعاونی کشاورزی ارائه می‌شود، به‌ویژه در نواحی روستایی که تجمع زمین در حال انجام است.

تأثیر جهانی و فرصت‌های استراتژیک

گذر چین تنها یک دغدغه ملی نیست — بلکه پیامدهای جهانی دارد. به عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده نهاده‌های کشاورزی و کالاهای غذایی، الگوی چین در ترکیب بیوتکنولوژی و کشاورزی دیجیتال می‌تواند نقشه‌راهی برای کشورهای باشد که با چالش‌های مشابه مواجهند. علاقه فزاینده‌ای از سوی شرکت‌های بین‌المللی بذر، تولیدکنندگان پهپاد و ارائه‌دهندگان راه‌حل‌های داده برای همکاری با شرکای چینی وجود دارد. این امر فرصت‌های جدیدی برای تحقیق مشترک، صدور فناوری و گسترش بازار در آسیا و فراتر از آن ایجاد می‌کند.

چالش‌های پیش‌رو

با وجود پیشرفت‌ها، چالش‌هایی نیز وجود دارد. آموزش کشاورزان، هزینه‌های اولیه بالای فناوری و گلوگاه‌های نظارتی در پذیرش بیوتکنولوژی همچنان مسئله‌ساز هستند. همچنین، توزیع عادلانه این فناوری‌ها میان کشاورزان خرد موضوع مهمی است. حریم خصوصی داده‌ها و قابلیت همخوانی دستگاه‌ها نیز در دست بررسی است. با این حال، چشم‌انداز کلی مثبت است زیرا بخش‌های دولتی و خصوصی بر اهداف مشترک پایداری و بهره‌وری تمرکز کرده‌اند.

نتیجه‌گیری

استراتژی یکپارچه چین در به‌کارگیری بذره‌های پیشرفته همراه با ابزارهای کشاورزی هوشمند، گامی جسورانه به سوی خودکفایی کشاورزی و سازگاری با تغییرات اقلیمی است. اگر این تحول در مقیاس وسیع و به‌طور مؤثر اجرا شود، نه‌تنها سیستم‌های غذایی ملی را تثبیت خواهد کرد، بلکه الهام‌بخش بهترین شیوه‌های جهانی در نوآوری کشاورزی نیز خواهد بود.



ال نینو چگونه کشاورزی و انرژی چین را تهدید می‌کند



تحلیلگران هشدار داده‌اند که وقوع یک ال‌نینوی قوی در ادامه سال جاری، همزمان با پیامدهای جنگ آمریکا و اسرائیل علیه ایران، ممکن است امنیت کشاورزی چین را تهدید کند؛ چرا که نظام سنتی کشاورزی خُرد و پراکنده این کشور ظرفیت کافی برای مقابله با شوک‌های شدید آب‌وهوایی را ندارد.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این پدیده اقلیمی همچنین می‌تواند عرضه کالاهای راهبردی چین، از جمله مس، فلزی حیاتی برای سامانه‌های انرژی تجدیدپذیر را مختل کند و در نتیجه اقتصاد انرژی‌بر چین را ناگزیر سازد وابستگی بیشتری به زغال‌سنگ پیدا کند.

ال‌نینو یک الگوی اقلیمی است که در آن دمای سطح آب در بخش مرکزی و شرقی اقیانوس آرام استوایی به‌طور غیرعادی افزایش می‌یابد و در نتیجه، الگوهای گردش جوی دستخوش تغییر می‌شوند. این پدیده معمولاً هر دو تا هفت سال یک بار رخ می‌دهد و اغلب با افزایش دمای جهانی و اختلالات آب‌وهوایی در سراسر حاشیه اقیانوس آرام همراه است. در چین، کشوری با ۱.۴ میلیارد نفر جمعیت که امنیت غذایی همواره یکی از اولویت‌های اصلی سیاست‌گذاری آن بوده، ال‌نینو معمولاً خطر سیلاب در مناطق جنوبی و خشکسالی در مناطق شمالی را افزایش می‌دهد. مرکز ملی اقلیم چین پیش‌بینی کرده است که یک ال‌نینوی متوسط تا نسبتاً قوی از همین ماه شکل خواهد گرفت و تا پایان سال ادامه خواهد داشت.

ظرفیت کلی چین برای واکنش در این مرحله همچنان محدود است. در مقایسه با نظام‌های کشاورزی بسیار مقیاس‌پذیر و مکانیزه در کشورهایمانند ایالات متحده، کشاورزی چین پراکنده‌تر است و در برابر بلایای طبیعی تاب‌آوری کمتری دارد. اثرات ال‌نینو بر کشاورزی چین عمدتاً متوجه محصولات کشت بهاره مانند برنج، ذرت و سویا خواهد بود.

در چین نگرانی عمومی درباره احتمال وقوع یک «ابر ال‌نینو» افزایش یافته است؛ این نگرانی پس از انتشار ادعاهایی در فضای آنلاین شکل گرفت که می‌گفت این رویداد می‌تواند قوی‌ترین ال‌نینو در ۱۴۰ سال اخیر باشد. این موضوع باعث شد نهادهای هواشناسی تأکید کنند که پیش‌بینی‌ها همچنان وقوع یک رویداد متوسط تا قوی را نشان می‌دهد و نسبت به بزرگ‌نمایی تهدید هشدار دهند.

این نگرانی‌ها در شرایطی مطرح می‌شود که بخش‌های کشاورزی و انرژی چین از پیش نیز تحت فشار بحران تنگه هرمز قرار دارند؛ بحرانی که موجب افزایش قیمت نفت و گاز و اختلال در زنجیره تأمین کودهای شیمیایی شده و بر عدم قطعیت پیش روی سیاست‌گذاران افزوده است. با این حال، از سال ۲۰۰۰ تاکنون، اثر کلی ال‌نینو بر چین کمتر از میانگین جهانی بوده است.

گندم معمولاً بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد، عمدتاً از مسیر کاهش عملکرد محصول و نه نوسان قیمت؛ زیرا حمایت‌های سیاستی پکن تا حد زیادی قیمت‌های داخلی را در برابر شوک‌های خارجی محافظت کرده است.

آخرین بار جهان در فصل ۲۰۲۳-۲۰۲۴ یک ال‌نینوی قوی را تجربه کرد؛ رویدادی که میانگین دمای جهانی را به بالاترین سطح ثبت‌شده رساند و در بخش‌هایی از چین موجب کاهش تولید محصولات کشاورزی شد. بارندگی‌های شدید در استان هنان، یکی از مناطق اصلی تولید گندم، خسارات گسترده‌ای به بار آورد.

آب‌وهوای شدید در سال‌های گذشته همچنین فشارهایی بر شبکه برق چین وارد کرده است؛ شبکه‌ای که همچنان وابستگی بالایی به زغال‌سنگ دارد.

پیش‌بینی شده گرمای مورد انتظار در سال جاری می‌تواند تقاضای برق و تولید برق حرارتی را افزایش دهد و در نتیجه مصرف زغال‌سنگ را بالا ببرد. افزایش یک واحد درصدی در رشد تولید برق حرارتی می‌تواند رشد مصرف زغال‌سنگ را حدود ۰.۵۸ واحد درصد افزایش دهد؛ رقمی معادل ۷.۵۱ میلیون تن زغال‌سنگ اضافی.

با افزایش احتمال وقوع ال‌نینو، گرمای شدیدتر تابستان می‌تواند تقاضا برای زغال‌سنگ حرارتی در چین و احتمالاً هند را تقویت کرده و انتظارات درباره افزایش قیمت‌های جهانی را بالا ببرد. حتی در صورت پایان جنگ ایران، احیای عرضه انرژی به زمان نیاز خواهد داشت. ال‌نینو همچنین می‌تواند عرضه مس چین را از طریق اختلال در تولید در مناطق اصلی معدن‌کاری مانند آمریکای جنوبی، جنوب‌شرق آسیا و استرالیا - بر اثر خشکسالی و سیلاب - تحت فشار قرار دهد. این مسئله چالشی جدی برای چین ایجاد می‌کند، زیرا منابع محدود داخلی این کشور پاسخگوی تقاضای قوی ناشی از شبکه‌های برق، بخش ساخت‌وساز و صنایع تولیدی نیست.



تقویت و اصلاح بذرهای چین و افزایش خودکفایی

چین در حال برداشت ثمرات تلاش‌های خود برای تقویت امنیت غذایی در بخش بذر است؛ این کشور با توسعه ارقام بومی که «تراشه‌های کشاورزی» لقب گرفته‌اند، با قدرت به دنبال خودکفایی حرکت می‌کند. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این رویکرد راهبردی موجب پیشرفت قابل‌توجه در توسعه و به‌کارگیری ژنتیک محصولات زراعی و دامی حیاتی در داخل چین شده و هدف آن کاهش وابستگی در شرایط عدم قطعیت‌های جهانی است.

یک مقام ارشد کشاورزی اعلام کرد در بخشی که پیش‌تر از نظر نوآوری ضعیف بود، سهم بازار منابع اصلاح نژادی داخلی اکنون در دام و طیور،

محصولات آبی و سبزیجات به ترتیب به بیش از ۸۰ درصد، ۸۶ درصد و ۹۱ درصد رسیده است.

معاون وزیر کشاورزی و امور روستایی چین، گفت: در مورد برخی ارقامی که سطح اصلاح نژاد چین در آن‌ها پیش‌تر نسبتاً پایین بود، نه تنها در سال‌های اخیر ارقام بومی خودمان را توسعه داده‌ایم، بلکه سهم بازار آن‌ها نیز به سرعت افزایش یافته است.

این ارزیابی پنج سال پس از آن مطرح می‌شود که چین در سال ۲۰۲۱ یک کارزار ملی برای سامان‌دهی بازار بذر که زمانی مملو از بذره‌های کپی و تقلبی بود، آغاز کرد. این برنامه همچنین با هدف محافظت از صنعت در برابر ریسک‌های ژئوپلیتیکی و تأثیرات تغییرات اقلیمی بر تولید محصولات کشاورزی دنبال شد.

این برنامه در عین حال به دنبال تقویت تحقیق و توسعه مستقل برای ارقام جدید بود؛ اقدامی که پس از آن شدت گرفت که شی جین‌پینگ، رئیس‌جمهور چین، خواستار «احیای صنعت بذر» شد.

دستیابی به خودکفایی سطح بالا در فناوری‌های کشاورزی از جمله تسریع در پیشرفت‌ها در «حوزه‌های حیاتی مانند صنعت بذر، ماشین‌آلات کشاورزی و کشاورزی هوشمند» یکی از شش اولویت کلیدی وزارت کشاورزی برای سال ۲۰۲۶ است.

سبزیجات نمونه‌ای شاخص از دستاوردهای چین است؛ حوزه‌ای که پیش‌تر سهم ارقام مستقل توسعه‌یافته مانند بروکلی پایین بود، اما در سال‌های اخیر «به سرعت افزایش یافته است».

به‌طور کلی سطح زیر کشت ارقام سبزیجات اصلاح‌شده در داخل از ۸۷ درصد در سال ۲۰۲۰ به ۹۱ درصد افزایش یافته است.

اگرچه آمار کلی قابل مقایسه برای دام، طیور و آبزیان منتشر نشده، اما نوآوری فناورانه صنعت بذر چین اکنون در ردیف برترین‌های جهان قرار گرفته است.

پژوهشگران همچنین در حال توسعه ارقام سویا با روغن بالا و عملکرد بالا هستند؛ محصولی که چین مدت‌ها بخش عمده آن را از برزیل و ایالات متحده وارد می‌کرد، وابستگی‌ای که پکن در بحبوحه تنش‌های تجاری همچنان مدنظر دارد. برخی از ارقام بومی اکنون در مقیاس بزرگ تولید می‌شوند.

بازار اصلاح نژاد چین که مدت‌ها تحت سلطه غول‌های کشاورزی غربی بود، پیشرفت‌های واقعی و ملموسی را تجربه کرده است، اما همچنان ضعف‌هایی وجود دارد که به طرز آشکاری مشهودند و یک شبه قابل رفع نیستند.

در مورد گاو و خوک عملاً تغییری رخ نداده، در حالی که در مورد مرغ پیشرفت‌هایی حاصل شده، اما جایگزینی کامل ارقام خارجی همچنان دشوار است.

سه رقم بومی مرغ گوشتی با پر سفید چین که به دلیل رشد سریع و کارایی بالا انتخاب می‌شوند، در سال ۲۰۲۴ به سهم ۲۸ درصدی از بازار داخلی رسیدند و به خارج از کشور نیز صادر شده‌اند.

به جای تمرکز صرف بر خودکفایی، باز کردن مسیر تبادل منابع ژنتیکی کشاورزی با کشورهای خارجی اهمیت بیشتری دارد. اصلاح‌گران فقط می‌توانند از منابع والدینی داخلی انتخاب کنند، که این امر اصلاح نسل‌های بعدی را محدود و در نتیجه پیشرفت فناورانه را کند می‌کند. با وجود توسعه ارقام جدید بهتر، برخی روش‌های مورد استفاده همچنان

قدیمی‌اند. بیش از ۸۰ درصد واحدهای اصلاح نژاد هنوز از تکنیک‌هایی تقریباً مشابه دوران ابتدایی اصلاحات و درهای باز چین استفاده می‌کنند، یعنی انتخاب مبتنی بر تجربه در حالی که دیگران به اصلاح نژاد مولکولی روی آورده‌اند.



شوگ چین ۳۰٪ در راه اقتصاد جهانی غذا



در حالی که «شوگ چین ۲۰٪» همچنان تولیدکنندگان غربی را دچار آشفتگی کرده است، به نظر می‌رسد باید خود را برای «شوگ چین ۳۰٪»، این بار در اقتصاد جهانی غذا آماده کنیم؛ آن هم در شرایطی که رئیس‌جمهور شی بار دیگر بر ضرورتی تأکید می‌کند که دهه‌هاست پکن را به خود مشغول کرده: امنیت غذایی.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، گزارش مشورتی «آینده غذای چین» که توسط مؤسسه Systemiq تهیه شده، هشدار می‌دهد چین

آماده است زنجیره‌های تأمین جهانی کالاهای کشاورزی را بازآرایی کند. این گزارش می‌گوید چین در آستانه به‌کارگیری همان الگوی سیاست صنعتی در حوزه کشاورزی است که این کشور را در بخش‌هایی چون خودرو، باتری، عناصر خاکی کمیاب، انرژی خورشیدی و بادی، نیمه‌رساناها و هوش مصنوعی به قدرت مسلط تولیدی تبدیل کرد.

توانایی پکن در هماهنگ‌سازی سیاست‌ها، مقیاس‌دهی تولید و بسیج سرمایه با سرعتی بی‌سابقه، محرک توسعه طیف گسترده‌ای از فناوری‌های مرتبط با غذا خواهد بود که هدف آنها تضمین امنیت غذایی و کاهش وابستگی به واردات است.

این فناوری‌ها شامل زیست‌شناسی سنتزی، منابع جدید پروتئینی، محصولات کشاورزی مهندسی ژنتیک‌شده، توسعه بذر و مواد اولیه حاصل از تخمیر هستند؛ حوزه‌هایی که همگی حول خوشه‌های نوآوری داخلی جدید شکل می‌گیرند.

گزارش پیش‌بینی می‌کند چین وابستگی خود به واردات سویا را کاهش دهد، کیفیت اراضی کشاورزی را بهبود بخشد، آبی‌پروری را توسعه دهد، مزارع عمودی دامداری ایجاد کند و زیرساخت‌های یکپارچه بخش کشاورزی را گسترش دهد.

در این گزارش هشدار داده شده است: «کشورهای تولیدکننده‌ای که برای صادرات سویا، گوشت گاو و لبنیات به چین وابسته‌اند، باید از هم‌اکنون روابط بازار جایگزین ایجاد کنند.» این هشدار به‌ویژه متوجه ایالات متحده، برزیل و نیوزلند است؛ هرچند اینکه این کشورها برای جایگزینی چنین بازار بزرگی به کجا روی خواهند آورد، همچنان پرسشی بی‌پاسخ است.

امنیت غذایی از سال ۱۹۴۹ در مرکز سیاست‌گذاری ملی چین قرار داشته است. در آن زمان، نبرد اصلی علیه فقر شدید بود.

از سال ۱۹۸۲، این اولویت اساسی هر سال در «سند شماره ۱» منعکس شده است؛ نخستین سند سیاستی که دولت چین سالیانه منتشر می‌کند و به‌طور سنتی بر کشاورزی، توسعه روستایی و کشاورزان تمرکز دارد. ضرورت امنیت غذایی اکنون دوباره برجسته شده است؛ نه به‌عنوان بخشی از کشمکش ژئوپلیتیکی که قرار است در نشست شی-ترامپ در پکن مشاهده شود، بلکه در واکنش به نگرانی فزاینده درباره امنیت غذایی و احساس آسیب‌پذیری شدید است که با وجود موفقیت چشمگیر چین در خارج کردن صدها میلیون روستایی از فقر وجود دارد. این احساس آسیب‌پذیری ریشه در واقعیت‌های جمعیتی دارد: ۱۵ درصد جمعیت جهان باید خود را تنها با ۸ درصد از زمین‌های قابل کشت جهان تغذیه کند.

این وضعیت با شهرنشینی شتابان، کمبود شدید آب، آلودگی و تغییرات اقلیمی تشدید شده است. اختلالات زنجیره‌های تأمین جهانی در دوران کووید-۱۹ و جنگ تعرفه‌ای ترامپ نیز احساس ناامنی را تشدید و ضرورت «کاهش ریسک» را تقویت کرده‌اند.

رهبران چین در حالی که کشور را از فقر مزمن دور کردند، یکی از بزرگ‌ترین تحولات رژیم غذایی در تاریخ بشر را نیز رقم زدند. ۱.۴ میلیارد نفر جمعیت چین از رژیم‌های غذایی مبتنی بر ریشه‌های نشاسته‌ای و حبوبات به سمت پروتئین حیوانی، غذاهای فرآوری‌شده و محصولات آماده حرکت کرده‌اند.

در این فرآیند، چین با فاصله زیاد به بزرگ‌ترین تولیدکننده غذای جهان

تبدیل شد، ۷.۵ میلیارد تن در سال ۲۰۲۲، در مقایسه با حدود ۴.۵ میلیارد تن هند رتبه دوم. اما همزمان، این کشور از خودکفایی فاصله گرفت و به بزرگ‌ترین واردکننده غذای جهان تبدیل شد.

با وجود ثبت مازاد تجاری بی‌سابقه، کسری واردات چین در حوزه کالاهای کشاورزی در سال ۲۰۲۴ به ۱۲۴.۵ میلیارد دلار رسید.

تا سال ۲۰۰۲، چین عمده‌تأ در غذا خودکفا بود، اما از ۲۰۰۳ به بعد، همزمان با متنوع‌تر و پروتئین‌محورتر شدن رژیم غذایی، وابستگی آن به واردات افزایش یافت.

امروز، چین بزرگ‌ترین مصرف‌کننده گوشت و ماهی در جهان است و بیش از ۲۵ درصد تقاضای جهانی را به خود اختصاص می‌دهد.

این کشور برای تأمین حدود ۳۰ درصد نیاز غذایی خود به واردات متکی است و این رقم تا سال ۲۰۳۰ ممکن است به ۴۰ درصد برسد.

اگرچه چین همچنان تا حد زیادی در غلات خودکفا است، اما بیش از ۸۴ درصد سویای مورد نیاز، ۶۷ درصد روغن‌ها و مغزها، و نزدیک به ۲۵ درصد گوشت گاو خود را وارد می‌کند.

با وجود در اختیار داشتن بزرگ‌ترین ذخایر غذایی جهان، چین نسبت به کسری فزاینده تجاری در مواد غذایی و نیز کودها و آفت‌کش‌های مورد نیاز برای حفظ بازده تولید، حساسیت شدیدی دارد.

چین یک نظام غذایی کاملاً جدید برای یک‌ششم بشریت ایجاد کرده است، اما این دستاورد به بهای از دست رفتن خودکفایی تمام شده است. این آسیب‌پذیری از زمان به قدرت رسیدن شی جین‌پینگ ذهن او را مشغول کرده، زیرا واردات از یک نقش ضربه‌گیر به ستون اصلی نظام غذایی کشور تبدیل شده است.

او در سخنرانی معروفی در دسامبر ۲۰۱۳ هشدار داد: «کاسه برنج مردم چین باید محکم در دستان خودمان باشد. کاسه‌های برنج ما باید عمدتاً با محصولات چینی پر شوند.»

بخش عمده تولید چین با هدف تضمین امنیت غذایی انجام می‌شود، اما اندازه اقتصاد این کشور چنان عظیم است که حتی نوسانات کوچک در مازاد یا کمبود تولید، امواج بزرگی در تجارت بین‌المللی غذا ایجاد می‌کند.

گزارش Systemiq تصریح می‌کند چین دلایل موجهی برای تلاش جهت خودکفایی غذایی دارد، اما هرچه در این مسیر موفق‌تر شود، پیامدها برای کشورهای که به صادرات کشاورزی وابسته‌اند، چشمگیرتر خواهد بود.

این گزارش پیش‌بینی می‌کند چین تا سال ۲۰۴۰ در حوزه طیور، لبنیات، تخم‌مرغ و محصولات آبی‌پروری به مازاد تولید برسد و رواج «گوشت‌های کشت‌شده» در دهه ۲۰۴۰ تقاضای وارداتی برای گوشت خوک و گاو را کاهش دهد.

پیامدهای این تحول برای صادرکنندگان بزرگ غذایی جهان روشن است. همان‌طور که خودروسازان آلمانی از ظهور سریع و رقابت‌پذیر صنعت خودروهای برقی چین نگران شده‌اند، سرنوشت مشابهی می‌تواند در انتظار صادرکنندگان پیشرو مواد غذایی باشد.



فناوری، کشاورزی چین را متحول می‌کند

چین در سال‌های اخیر به‌طور چشمگیری حمایت‌های سیاستی و منابع اختصاص‌یافته به نوآوری‌های فناورانه در بخش کشاورزی را افزایش داده است؛ اقدامی که به این بخش کمک کرده تا به جمع کشورهای پیشرو جهان پیوندد و گام‌های مهمی در توسعه فناوری و کاربردهای عملی آن بردارد.

به گزارش cgtn.com، فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند هوش مصنوعی و کلان‌داده، در کنار ماشین‌آلات مدرن کشاورزی، در سراسر فرایند تولید کشاورزی ادغام شده‌اند و امکان رویکردی علمی‌تر و کارآمدتر به کشاورزی را فراهم کرده‌اند.

کشاورزی هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی یکی از برجسته‌ترین تحولات در کشاورزی چین، ورود هوش مصنوعی و رباتیک به مدیریت محصولات زراعی است.



ربات بازرسی خودکار
کشاورزی

در یک پارک کشاورزی مدرن در منطقه شین‌دو، شهر چنگدو در استان سیچوان جنوب‌غرب چین، ربات‌های بازرسی خودکار جایگزین بازدیدهای سنتی و دستی برای پایش شالیزارها شده‌اند. این ربات‌ها که به مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی مجهز هستند، می‌توانند آفات و بیماری‌های گیاهی را با دقت بالا شناسایی کنند.

این ربات می‌تواند به صورت خودکار در مسیر از پیش تعیین‌شده حرکت کند. در طول مسیر، داده‌ها را با استفاده از دوربین نور فرابنفش نصب‌شده روی خود جمع‌آوری می‌کند. با تلفیق این داده‌ها با پایگاه داده مدل هوش مصنوعی، آفات و بیماری‌ها شناسایی می‌شوند. برای مثال، بر اساس تصاویر ثبت‌شده، ربات قادر است حلزون سیب طلایی را تشخیص دهد.

در شهر چیونگلا، یک سامانه پیشرفته موسوم به «مغز هوشمند» به کارشناسان کشاورزی امکان می‌دهد شالیزارهای وسیع را از راه دور پایش کنند. این سامانه داده‌هایی درباره خاک، محیط و سلامت محصولات جمع‌آوری کرده و آن‌ها را به پلتفرم‌های ابری ارسال می‌کند؛ جایی که مدل‌های هوش مصنوعی داده‌ها را تحلیل کرده و پیشنهادهایی ارائه می‌دهند. این سیستم رشد محصولات را پیش‌بینی می‌کند، میزان برداشت را برآورد می‌زند و حتی شیوع آفات را ۷ تا ۱۰ روز زودتر پیش‌بینی می‌کند؛ امری که به کشاورزان اجازه می‌دهد از مدیریت واکنشی به مدیریت پیش‌دستانه روی آورند.

افزایش بهره‌وری با ماشین‌آلات مدرن

در کنار سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، ابزارهای جدید نیز نقش مهمی در افزایش کارایی برداشت محصولات ایفا می‌کنند.



کمباین پیشرفته ذرت در استان هیلونگ‌جیانگ

در روستایی در شهرستان یونچنگ، شهر ههزه در استان شاندونگ شرق چین، معرفی یک کمباین جدید ذرت که به طور هم‌زمان ساقه و دانه را جمع‌آوری می‌کند، هزینه‌های نیروی کار را به طور قابل‌توجهی کاهش داده است.

این دستگاه نیاز به فرآوری ثانویه ساقه‌ها را از بین می‌برد؛ زیرا ساقه‌ها مستقیماً جمع‌آوری و خرد شده و به‌عنوان خوراک دام مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روند به شکل‌گیری یک اقتصاد چرخشی میان کشاورزی و دامپروری کمک می‌کند.

ترویج و به‌کارگیری این ماشین‌آلات جدید باعث شده میزان تلفات برداشت ذرت به کمتر از ۲ درصد کاهش یابد و این امر می‌تواند درآمد کشاورزان را تا ۶۰ میلیون یوان (حدود ۸.۴ میلیون دلار) افزایش دهد. نوآوری‌های مشابهی در استان هیلونگ‌جیانگ در شمال‌شرق چین نیز در جریان است؛ جایی که کمباین‌های هوشمند ذرت به زنجیره‌های لاستیکی مجهز شده‌اند تا ذرت را به‌نرمی برداشت کنند، آسیب را به حداقل برسانند و کیفیت محصول را افزایش دهند.

این کمباین‌ها از سطح بالایی از هوشمندی برخوردارند. این تجهیزات به‌طور مستقل در داخل چین توسعه یافته‌اند؛ دستاوردی مهم، چرا که بازار ماشین‌آلات پیشرفته پیش‌تر تحت سلطه شرکت‌های خارجی بود و این موضوع برای تضمین امنیت و استقلال کشاورزی چین اهمیت حیاتی دارد.

پهپادها در خدمت مدیریت دقیق مزرعه

در شالیزارهای استان هیلونگ‌جیانگ، از پهپادها برای ارزیابی میزان رسیدگی برنج استفاده می‌شود. این پهپادها «نقشه‌های رسیدگی» تولید می‌کنند که به هدایت زمان برداشت کمک می‌کند.



پهپادها برای ارزیابی میزان رسیدگی برنج به کار گرفته می‌شوند

در این نقشه‌ها، رنگ قرمز نشان‌دهنده آماده‌بودن محصول برای برداشت است، در حالی که رنگ سبز به این معناست که محصول هنوز به زمان بیشتری برای رشد نیاز دارد.

این پهپادها، در کنار پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، تمامی مراحل رشد محصول – از کاشت و کوددهی گرفته تا کنترل آفات و برداشت – را پایش می‌کنند. این رویکرد به کشاورزان امکان می‌دهد تصمیم‌های مبتنی بر داده اتخاذ کنند، بهره‌وری را افزایش دهند، اتلاف منابع را کاهش دهند و در نهایت بهره‌وری کلی تولید کشاورزی را ارتقا دهند.



مقابله با بیابان‌زایی در چین با فناوری آزمایش شده در سمت پنهان ماه



چین قصد دارد با کمک یک فناوری آزمایش شده در ماه، با بیابان‌زایی در غرب منطقه خودمختار اویغور شین‌جیانگ مبارزه کند. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، ماه گذشته چند پروژه شامل کنترل شن‌های روان، جلوگیری از بیابان‌زایی و فرسایش بادی، و مدیریت شوری در موسسه اکولوژی و جغرافیای شین‌جیانگ یا به‌اختصار XIEG (وابسته به آکادمی علوم چین) آغاز شد. طبق گزارش ماه گذشته روزنامه رسمی وزارت علوم و فناوری این کشور، هدف پروژه‌های مذکور کمک به ایجاد مانعی اکولوژیک به منظور

محافظت از زمین‌های زراعی در برابر فرسایش و بیابان‌زایی است. شین‌جیانگ یکی از مراکز اصلی اجرای «دیوار سبز بزرگ» چین به شمار می‌رود؛ پروژه‌ای عظیم برای جلوگیری از بیابان‌زایی یا همان تخریب اراضی حاصلخیز و تبدیل آنها به زمین‌های خشک بیابان‌مانند در اثر تغییرات اقلیمی و فعالیت‌ها و اقدامات انسان‌ها.

قرار است بیابان تکله‌مکان - بزرگ‌ترین بیابان چین و دومین بیابان بزرگ با شن‌های روان در دنیا - با کمربندی سبز متشکل از گیاهان مقاوم به خشکی و فناوری‌های تثبیت شن احاطه شود.

در بین فناوری‌های جدیدی که به منظور مبارزه با بیابان‌زایی در لبه بیابان تکله‌مکان به کار رفته‌اند، 6 ماده سازگار با محیط زیست برای کنترل شن‌های روان هم به چشم می‌خورد که یکی از آنها موسوم به فیبر بازالت، از سنگ‌های آتشفشانی ذوب شده ساخته می‌شود.

در سال ۲۰۲۴ چین توانست با ماموریت اکتشافی چانگ ای ۶ برای نخستین بار در تاریخ، نمونه‌هایی را از سمت پنهان ماه به زمین بازگرداند. در این ماموریت، پرچم چین هم که از فیبر بازالت ساخته شده بود به عنوان اولین پرچم یک کشور در سمت پنهان ماه نصب گردید.

طراحان این پرچم در دانشگاه نساجی ووهان می‌گویند مقاومت فیبر بازالت در برابر دماهای بسیار نامساعد و تابش شدید پرتو فرابنفش مانع از محو شدن رنگ‌های پرچم می‌شود.

این الیاف که از طریق حرارت دادن سنگ بازالت تا دمای بسیار بالا و سپس روزن‌رانی (اکستروژن) سنگ ذوب شده از میان نازل‌های کوچک ساخته می‌شوند، ارزان‌تر از الیاف کربن هستند و می‌توان از آنها برای بافت پارچه استفاده کرد.

با توجه به فراوانی بازالت در ماه، تحقیقاتی هم در مورد استفاده از مواد مبتنی بر الیاف بازالت جهت ساخت پایگاه در ماه در جریان است. چین و روسیه قصد دارند تا سال ۲۰۳۵ یک ایستگاه تحقیقاتی برای استقرار بلند مدت در منطقه قطب جنوب ماه بسازند.

یکی دیگر از موادی که قرار است در شین‌جیانگ مورد استفاده قرار گیرد، خاکستر بادی (از محصولات جانبی نیروگاه‌های زغال‌سنگی) است که می‌توان آن را به چیزهایی مانند آجر تبدیل نمود.

به گفته پژوهشگر ارشد «پروژه مواد نوین برای کنترل بیابان‌زایی» انتظار می‌رود این پروژه بازدهی ساخت تاسیسات برای کنترل بیابان‌زایی را ۵۰ درصد افزایش و هزینه‌ها را ۳۰ درصد کاهش دهد.

یکی از محققان XIEG هم می‌گوید که می‌توان زمین‌های زراعی را نه تنها از شن و ماسه، بلکه از شوری نیز محافظت کرد.

هدف پروژه تحت هدایت وی، رفع چالش‌های فرسایش بادی و شور شدن زمین‌های کشاورزی جنوب شین‌جیانگ است و تیم او وظیفه بهینه‌سازی الگوی ایجاد جنگل‌های محافظ برای مبارزه با فرسایش بادی و طراحی سامانه‌های آبیاری هوشمند برای حذف نمک و نیز فناوری‌های زهکشی نمک از طریق لوله‌های زیرزمینی و چاه‌های عمودی را بر عهده دارد.

همچنین یک سامانه هوشمند برای پشتیبانی از این پروژه‌ها و کمک به پایش و هشدار زودهنگام تهدیدات ناشی از شن، باد و شوری در حال راه‌اندازی است. ■

دفتري همكاري فناوري سفارت جمهوري اسلامي ايران در پكن

باهمكاري:

گروه مطالعاتي چين نگار



 www.chinnegar.com

 [@chinnegar](https://www.instagram.com/chinnegar)

 www.techchina.ir

 info@techchina.ir

 [@fanavarichin](https://www.instagram.com/fanavarichin)

 [@fanavarichin](https://www.instagram.com/fanavarichin)

ماهنامه‌هاگ گروه مطالعاتی چین نگار:

ماهنامه چین | نو و تجدیدپذیر انرژی‌های



ماهنامه چین | فناوری

ماهنامه چین | هوس مصنوعي و صنعت تراشه



ماهنامه چین | صنعت خودرو



سفارت جمهوری اسلامی ایران - پکن

Embassy of the I.R. of Iran—Beijing

