

روش های هسته ای به کارشناسان کشاورزی کشور بنگلادش کمک می کند که با سرعت بیش تری واریته های بهبود یافته پنبه را توسعه دهند.

نوشته ی : پوجا دایا (Puja Daya) از دفتر اطلاعات و ارتباطات عمومی آژانس بین المللی انرژی اتمی (IAEA)
مترجم: حمیدرضا زرنکار

منبع: خبرنامه آژانس بین المللی انرژی اتمی (IAEA) ۲۳ نوامبر ۲۰۲۱

پنبه یکی از قدیمی ترین و پرکاربردترین منسوجات است. سه هزار سال است که بشر کشت و فرآوری اولین گونه وحشی پنبه را فرا گرفته است. اکنون به مدد روش های جدید هسته ای تنها در مدت پنج سال گونه های جدید و ارتقا یافته ای از محصول پنبه با سرعتی بسیار در کشور بنگلادش توسعه یافته اند. پنبه یکی از مهم ترین محصولات نقدی بنگلادش است و با ویژگی بهداشتی و به عنوان پارچه "ململ" ارگانیک شناخته می شود؛ فرآورده ای صنعتی که به طور مستقیم چهار میلیون نفر را به کار گرفته است. ۸۰ درصد از این جمعیت زن هستند و صنعت مذکور معیشت میلیون ها نفر کشاورز را تامین می کند.

متوسط اراضی نسبت به جمعیت در کشور بنگلادش یک هکتار به ازای هر کشاورز است که نتیجه آن کشت های بسیار متراکم است. کشاورزان برای کسب درآمد کافی از چنین قطعات کوچکی همواره نیازمند آن بودند که سه بار در سال کشت کنند؛ در حالی که چنین چیزی با وجود گونه های سنتی پنبه که مستلزم صرف زمان بسیار بیش تری برای رشد هستند امکان پذیر نبود. واریته های تکامل یافته جدید با به کارگیری روش های هسته ای در حال تحول اند.

"به نژادی جهشی (*Mutation breeding*) برای ما یک حوزه نوین پژوهشی است و ما اکنون این واریته جدید پنبه را در اختیار داریم که در مدتی کوتاه می تواند رشد کند. ما انتظار داریم که این گام سریع رشد، برداشت محصول و درآمد کشاورزان را تا ۴۰ درصد افزایش دهد."

این اظهارات کمروول اسلام مقام علمی ارشد و مدیر گروه توسعه پنبه در وزارت کشاورزی بنگلادش است. آقای اسلام و گروه او با آژانس بین المللی انرژی اتمی و سازمان کشاورزی و خوار و بار ملل متحد (فائو) برای توسعه گونه های جدید، پر محصول و به لحاظ کیفی بهتر پنبه همکاری می کنند. آنان در سیزدهم مارس سال جاری با انتشار اعلامیه ای رسمی به ثبت واریته جدید پنبه با عنوان *CDB Tula 1* مبادرت نمودند. این واریته جدید در مدتی کم تر از یک سوم زمان توسعه سایر واریته ها که در توسعه آن ها روش های سنتی به کار رفته اند توسعه یافته است. با این حال به طور معمول مدت زمان توسعه واریته جدید با بهره گیری از روش های هسته ای، نصف زمان مورد نیاز برای سایر واریته ها است. اکنون واریته جدید پنبه در سیزده نقطه مختلف کشور کشت می شود و بیش از

هزار کشاورز آموزش‌هایی را در مورد روش کشت آن فرا می‌گیرند. انتظار می‌رود به کارگیری گسترده این واریته جدید مزیت‌های اقتصادی کلانی را برای کشور در پی آورد. در حال حاضر صنعت پنبه به دلیل فقدان عرضه کافی، مطلوب و محلی وابسته به واردات است. تغییر فصل خشک و فصل باران‌های موسمی محصول پنبه بنگلادش را آسیب‌پذیر می‌سازد و عدم تامین آب پایدار در تمام طول سال موجب زیان‌های عمده در برداشت محصول می‌گردد.

به نظر آقای اسلام، این وضعیت با تغییرات اقلیمی تشدید خواهد شد. به این ترتیب واریته‌های در حال تکامل که نسبت به وضعیت‌های حاد اقلیمی تاب‌آوری داشته باشند و سریع‌تر رشد کنند برای کشور همواره مهم بوده‌اند. تابش اشعه گاما بر بذر پنبه، ایجاد واریاسیون‌های بیشتر را با در نظر گرفتن عملکرد توسعه‌گونه *CDB Tula 1* ممکن می‌سازد. این گونه، خود یک گونه پر محصول، تاب‌آور در برابر خشکسالی و مقاوم در مقابل بیماری‌ها است. این بیماری‌ها تولید محصول را به یک سوم در سال کاهش می‌دهند. مزیت مزبور به برکت دوره کوتاه‌نمو و فقدان حساسیت واریته جدید در برابر طول مدت تابش آفتاب در شبانه‌روز حاصل می‌شود.

"به نژادی جهشی" به دلیل کمک به ایجاد واریاسیون‌های جدید و پر شمار ژنتیک برای یک‌گزینه‌های وسیع‌تر هزینه کارآ بوده و سرعت رشد آن سریع‌تر است.

با شروع به کارگیری واریته‌های ویژه مذکور برای ایجاد واریاسیون ژنتیک، زمان برای شناسایی ویژگی‌های مورد پسند کشاورزان و توسعه واریته‌های جدید به گونه‌ای قابل توجه کاهش می‌یابد. "فناوری هسته‌ای دانشمندان را یاری می‌دهد که از استعداد نهفته گیاهان نقاب‌برگیرند و توسعه‌گونه‌های زراعی را با ویژگی‌های ارتقا یافته برای کشاورزان امکان‌پذیر سازند."

یک کارشناس به نژادی گیاهی، صاحب‌نظر ژنتیک در مرکز مشترک آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و فائو و مسئول فنی پروژه، لیونچو یانکولوسکی *Ljupcho Jankuloski* ضمن ارائه این توصیف معتقد است با به کارگیری عمل تابش اشعه و فناوری‌های مرتبط با رشد سریع واریته‌های ارتقا یافته، بهره‌وری می‌تواند سرعت گیرد.

کشور بنگلادش برخوردار از شبکه دانشمندان آسیایی است که بر روی برنامه‌های مشابه کار می‌کنند. مسعود مالک مقام مسئول مدیریت برنامه آژانس بین‌المللی انرژی اتمی که این همکاری منطقه‌ای را تسهیل می‌کند، می‌گوید:

"تبادل تجربه خاص در باب روش‌های به نژادی پنبه در موفقیت دانشمندان بنگلادش نقش آفرین است." وی همچنین معتقد است که این همکاری منطقه‌ای تلاش‌ها را برای تعیین محصولی همچون پنبه با اهمیت فراگیر منطقه‌ای تقویت می‌نماید.

کشاورزان از طریق برنامه های آموزشی سالانه که توسط دولت برگزار می گردد می توانند ویژگی های برتر کشت های جدید را با چشمان خود مشاهده کنند. آنان در کلاس ها مراحل مختلف چرخه حیاتی گیاه را می آموزند. سپس آزمون های مداوم در عرصه در مرکز تحقیقات که از بذره های مرغوب اصلاح شده و در معرض تابش استفاده می کنند به آنان نشان داده می شود. این آموزش ها به کشاورزان اجازه می دهد که فرایند کار را درک کنند؛ دانش خود را با اجتماع محلی خویش به اشتراک گذارند و به طور مستقل کشت پنبه پر محصول را آغاز کنند.

اصلاح نباتات فرآیندی است که در آن بذرها، قلمه ها یا سایر مواد کاشت در معرض پرتو افشانی ها مانند اشعه ایکس یا اشعه گاما قرار می گیرند. تابش القا شده باعث ایجاد تغییراتی در DNA می شود؛ از فرآیند طبیعی جهش های خود به خودی تقلید می کند و تنوع و تغییر ژنتیکی را در جمعیت پنبه ایجاد می کند. سپس تک تک گیاهان تکثیر شده و از نظر صفات مورد واریسی قرار می گیرند.

سرانجام بوته هایی که واجد صفات مورد نظر باشند همچنان کشت و تکثیر می شوند تا بتوان آن ها را بین کشاورزان سراسر کشور توزیع کرد.



شرح عکس:

واریته جدید پنبه با عملکرد زراعی مطلوب و کیفیت فیبر عالی که با بهره گیری از روش های هسته ای در چرخه زمانی کوتاهی رشد کرده است