

তারিখঃ ৩১-০৭-২০২২ (পৃঃ ০৯)



সুপারচার্জড বায়োটেক ধান ধানের ফলন বাড়তে পারে ৪০ শতাংশ পর্যন্ত কৃষিবিদ এম আব্দুল মোমিন

নিপ্পনবেয়ার নামক একটি চীনা ধানের জাতকে তার নিজস্ব জিনের দ্বিতীয় অনুলিপি প্রবেশ করিয়ে ফলন ৪০ শতাংশ পর্যন্ত বাড়িয়েছেন বলে দাবি করেছেন গবেষকরা। চাইনিজ একাডেমি অব এগ্রিকালচারাল সায়েন্সেস (CAAS)-এর এই গবেষক দল কিউএসডিআরইবিআইসি (OsDREB1C) নামক পরিচিত জিনের একটি অতিরিক্ত অনুলিপি নিপ্পনবেয়ার নামক ধানের জাতে প্রবেশ করিয়ে এই ফলাফল পেয়েছেন। এই জেনেটিক পরিবর্তনটি ধান গাছকে আরো বেশি সার শোষণক্ষম করতে সাহায্য করে এবং সালোকসংশ্লেষণ হারকে বহুগুণে বাড়িয়ে তোলে এবং ফুল ফোটাতে ত্বরান্বিত করে। এই সবকিছু বৈশিষ্ট্যই প্রধান প্রধান দানাদার ফসলের ফলনে বিশেষ অবদান রাখে বলে জানিয়েছেন বিজ্ঞানীরা। এমনই চমকপ্রদ খবর প্রকাশিত হয়েছে বিশ্বখ্যাত বিজ্ঞান সাময়িকী সায়েন্সে গত ২৩ জুলাই ২০২২ তারিখে। তারা অন্য ধান গাছের এই সমজিনটি সরিয়ে দিয়ে জিনযুক্ত গাছে এর কার্যকারিতার তুলনামূলক প্রমাণ পেয়েছেন।

কাসের (CAAS) বিজ্ঞানী শাওবো ওয়েই ও জিয়া লি-এর গ্রিনহাউজ পরীক্ষায় দেখা গেছে যে, জিনবিহীন গাছগুলি জিন নিয়ন্ত্রণাধীন গাছের তুলনায় কম বৃদ্ধি পেয়েছে, যেখানে কিউএসডিআরইবিআইসির অতিরিক্ত কপিযুক্ত করা হয়েছে সেগুলোর চারা দ্রুত বৃদ্ধি পেয়েছে এবং শিকড় দীর্ঘ হয়েছে। রোথামস্টেড রিসার্চ ইনস্টিটিউটের একজন উদ্ভিদ জেনেটিসিস্ট মি. ম্যাথিউ পলের ভাষায়, 'আমি মনে করি না আগে আমরা এরকম সাফল্য দেখেছি। অন্যান্য ফসলেও এই পদ্ধতি ব্যবহারের চেষ্টা করা যেতে পারে'। বছরের পর বছর ধরে, জীবপ্রযুক্তিবিদরা ফসলে একক জিন অনুসন্ধান করেছেন, যা এককভাবে ফলন বাড়ানোর জন্য উপযুক্ত। সাম্প্রতিক বছরগুলিতে তারা তাদের কৌতূহল এমন জিনগুলিতে স্থানান্তরিত করেছেন, যা অন্যান্য জিনগুলিকে নিয়ন্ত্রণ করে, এবং শারীরবিদ্যার ভাষায় তা একাধিক দিক; যেমন : মাটি থেকে পুষ্টি গ্রহণ, সালোকসংশ্লেষণের গতি বৃদ্ধি এবং পাতা থেকে বীজে খাদ্যের পরিচলন বা সংস্থান নিয়ন্ত্রণ করে। ভূতীর ক্ষেত্রে এই ধরনের একটি নিয়ন্ত্রক জিন পরিবর্তন করলে ১০ শতাংশের বেশি ফলন পাওয়া সম্ভব, যা প্রচলিত উদ্ভিদ প্রজনন পদ্ধতির দ্বারা প্রতি বছর মাত্র ১ শতাংশ হারে বৃদ্ধি করা সম্ভব। ফলে প্রচলিত উদ্ভিদ প্রজনন পদ্ধতির তুলনায় এটি একটি বড় অর্জন বলে মনে করছেন তারা।

কাসের উদ্ভিদ জীববিজ্ঞানী ওয়েনবিন ঝাং নেতৃত্বে একটি দল ১১৮টি ধান এবং ভূতীর নিয়ন্ত্রক জিনগুলি চিহ্নিত করেছেন, যা ট্রান্সক্রিপশন ফ্যাক্টর নামক প্রোটিনগুলিকে অন্তর্ভুক্ত করে। যা অন্যান্য গবেষকরা পূর্বে সালোকসংশ্লেষণে প্রভাব বিস্তার করতে পারে এমন সম্ভাব্য গুরুত্বপূর্ণ জিন হিসাবে চিহ্নিত করেছিলেন। মি. ঝাউয়ের দল কম নাইট্রোজেন-সমৃদ্ধ মাটিতে জন্মানো ধানে কোনো জিন সক্রিয় হয় কিনা তা খুঁজে বের করার চেষ্টা করেছিলেন, কারণ এই ধরনের জিনগুলিই মাটি থেকে গাছের পুষ্টির গ্রহণের হারকে বাড়িয়ে তুলতে পারে। দলটি ১৩টি জিন খুঁজে পেয়েছে, যা কম নাইট্রোজেন-সমৃদ্ধ মাটিতে ধানের চারা জন্মানোর সময় তৈরি হয়; এবং এর মধ্যে পাঁচটি জিন নাইট্রোজেন গ্রহণের হারকে চার গুণ বা তার চেয়ে বেশি বাড়িয়ে দিতে সক্ষম। ভালো পুষ্টি গ্রহণের হার হওয়ার একটি কারণ হলো যে, কিউএসডিআরইবিআইসির অতিরিক্ত কপি সহ গাছগুলি তাদের শিকড়ের মাধ্যমে অতিরিক্ত নাইট্রোজেন গ্রহণ করে এবং এর বেশি অংশ অঙ্কুরে স্থানান্তরিত করে।

এই পদ্ধতিতে উদ্ভাবিত উন্নত ধান গত দুই থেকে তিন বছরের মধ্যে চীনের তিনটি স্থানে নাতিশীতোষ্ণ থেকে গ্রীষ্মমণ্ডলীয় জলবায়ু অঞ্চলে উচ্চফলন দিয়েছে। বিশেষ করে, গবেষকরা জিনের একটি অতিরিক্ত অনুলিপি যোগ করে কৃষকদের রোপণ করা একটি উচ্চ-ফলনশীল ধানের জাতও

রূপান্তরিত করেছেন। এই পরিবর্তিত আধুনিক ধান গাছগুলি নিয়ন্ত্রিত ধানের তুলনায় প্রতি প্লটে ৪০ ভাগ বেশি ফলন দিয়েছে বলে সংশ্লিষ্ট গবেষকরা জানিয়েছেন। ক্যালিফোর্নিয়া ইউনিভার্সিটি অব ডেভিসের ধানের জেনেটিসিস্ট মি. প্যাম রোনাল্ড বলেছেন, '৪০ ভাগ ফলন বৃদ্ধি একটি বড় অর্জন এবং আশ্চর্যজনক ব্যাপারও বটে। ইউনিভার্সিটি অব ইলিনয়, আরবান-চ্যাম্পেইনের একজন উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ববিদ মি. স্টিভ লং জানান, 'গ্রিনহাউজ পরীক্ষার ন্যায্য মাঠেও এই রূপান্তরিত গাছগুলি বেশি ফলন দিয়েছে, যা অত্যন্ত আশাব্যঞ্জক।'

এই পদ্ধতিতে রূপান্তরিত গাছগুলিতে তাড়াতাড়ি ফুল ফোটে, যা তাদের ছড়ায় শস্যদানা তৈরিতে আরো বেশি সময় পায়। পরিবেশের ওপর নির্ভর করে দ্রুত ফুল ফোটার ফলে এটি একটি কার্যকর জাত হতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, এই জাত কৃষকদের প্রতি মৌসুমে আরো বেশি ফসল ফলাতে বা গ্রীষ্মের তাপ প্রখর হওয়ার আগে ফসল কাটা বা অন্যান্য সুবিধা দিতে পারে। যদিও পরিবর্তিত নিপ্পনবেয়ার ১৯ দিন আগে ফুল ফোটে, যেখানে ব্যাপকভাবে চাষ করা অন্য জাতে মাত্র দুই দিন আগে ধান ফুটেছে। বৃহত্তর সম্ভাবনা প্রদর্শনের জন্য গবেষক দলটি গমের গবেষণা জাতের সঙ্গে ধানের কিউএসডিআরইবিআইসির



জিন যুক্ত করে একই ধরনের প্রভাব খুঁজে পেয়েছে। কিউএসডিআরইবিআইসি ও অনুরূপ জিনগুলি কেবল ধান, গম এবং অন্যান্য ঘাস জাতীয় ফসলেই নয়, চণ্ডা পাতাযুক্ত অনেক উদ্ভিদেও রয়েছে। গবেষকরা অ্যারবিডোপসিস নামক এক ধরনের সরিষা গাছে এমন জিনের একটি অতিরিক্ত অনুলিপি যোগ করে তুলনামূলক ভালো ফলাফল আবিষ্কার করেছেন। এটি উদ্ভিদ সাম্রাজ্য জুড়ে একটি সাধারণ প্রক্রিয়ার সঙ্গে অতি সামঞ্জস্যপূর্ণ, যা থেকে বোঝা যায় যে, অন্যান্য একই ধরনের ফসল এই পরিবর্তন থেকে ফলন বৃদ্ধির জন্য উপযুক্ত হতে পারে।

মি. ঝাং এবং তার টিমের উদ্ভাবিত ট্রান্সজেনিক ধানের জাত কিছু ভোক্তাদের কাছে অগ্রহণযোগ্য হতে পারে। কিন্তু মি. ঝাং এবং তার সহকর্মীরা বলছেন যে, এই ফলন বৃদ্ধি উদ্ভিদের নিজস্ব জিন সম্পাদনা করে সম্পন্ন করা হলে সমস্যার কিছু দেখেন না তারা, যদি না তা অন্য উদ্ভিদ বা উৎস থেকে স্থানান্তর না করা হয়। এটিকে কিছু দেশে এখন ট্রান্সজেনিক ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের চেয়ে সহজভাবে দেখা হয়। আরেকটি সুবিধা হলো যে, ফসলের নাইট্রোজেন গ্রহণের হার ও দক্ষতা বৃদ্ধি করার মাধ্যমে ধানের জমিতে অতিরিক্ত সার ব্যবহারের পর তা অবচয়ের ফলে নদী এবং হ্রদের পানিতে মিশে যে দূষণ সৃষ্টি করে তাও হ্রাস করতে পারে। তাই অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের বিজ্ঞানী মি. স্টিভেন কেলি বলেছেন, 'উন্নত সালোকসংশ্লেষণ দক্ষতার কারণে এই উদ্ভাবন বিশ্বব্যাপী খাদ্যোৎপাদনে নতুন মাত্রা যোগ করবে।'

● লেখক : উর্ধ্বতন যোগাযোগ কর্মকর্তা, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

দেশে বৈদেশিক মুদ্রা-তেল-সারের হাহাকার নেই: কৃষিমন্ত্রী

প্রতিনিধি

রাজশাহী প্রকাশ: ২৮ জুলাই ২০২২, ১৮: ২৩



রাজশাহী জেলা শিল্পকলা একাডেমিতে আয়োজিত কর্মশালায় প্রধান অতিথির বক্তব্য দিচ্ছেন কৃষিমন্ত্রী আব্দুর রাজ্জাকছবি: প্রথম আলো
কৃষিমন্ত্রী আব্দুর রাজ্জাক বলেছেন, বাংলাদেশে নানা রকম অপপ্রচার চলছে। দেশে একটা হাহাকার চলছে, এমন অপপ্রচার চলছে। তবে প্রধানমন্ত্রী বলছেন, দেশে কোনো হাহাকার নেই। বৈদেশিক মুদ্রারও হাহাকার নেই, তেলেরও হাহাকার নেই। সারেরও কোনো হাহাকার নেই। আগামী বোরো পর্যন্ত সারের কোনো সমস্যা হবে না। কৃষি মন্ত্রণালয় থেকে সেই প্রস্তুতি নেওয়া হয়েছে।

আজ বৃহস্পতিবার রাজশাহী জেলা শিল্পকলা একাডেমিতে আয়োজিত 'বিদ্যমান শস্যবিন্যাসে তৈল ফসলের অন্তর্ভুক্তি এবং ধান ফসলের অধিক ফলনশীল জাতসমূহের উৎপাদন' শীর্ষক কর্মশালায় প্রধান অতিথির বক্তব্যে কৃষিমন্ত্রী এসব কথা বলেন।

সরকার ভোজ্যতেল আমদানিতে অনেক টাকা ব্যয় করছে দাবি করে আব্দুর রাজ্জাক বলেন, আড়াই বিলিয়ন ডলার খরচ করতে হয় ভোজ্যতেল আমদানিতে। এটা অনেকেই বিশ্বাসই করবে না। ছয়-সাত লাখ টন ডাল বিদেশ থেকে আমদানি করতে হয়। এসব ফসলে আগে বাংলাদেশ স্বয়ংসম্পূর্ণ ছিল। এগুলো বাংলাদেশে উৎপাদন করতে হবে। এ জন্য বিজ্ঞানীরা অনেকগুলো শর্ষের জাত নিয়ে এসেছেন। এগুলো ১১০-১১৫ দিনের মধ্যে তোলা যায়। তবে এ জন্য বোরোর উৎপাদন কমবে না।

বৈশ্বিক অস্থিতিশীল পরিস্থিতিতে এই ব্যয় আরও বেড়েছে দাবি করে মন্ত্রী দেশেই ভোজ্যতেল উৎপাদন বাড়ানোর পরামর্শ দেন। তিনি বলেন, দেশে চাহিদার ১০ ভাগ তেল উৎপাদিত হয়। সেটা বাড়িয়ে ৪০ ভাগ করতে হবে। এটা ধানের উৎপাদনের পর করা যায়। এটা কৃষকের অতিরিক্ত আয়। যেখানে যেখানে সম্ভব শর্ষের আবাদ করতে হবে। কৃষিকে বিজ্ঞানভিত্তিক ও আধুনিক করা গেলে চ্যালেঞ্জ মোকাবিলা করা সম্ভব।

ধানের পাশাপাশি শর্ষের উৎপাদন বাড়ানোর পরামর্শ দিয়ে কৃষিমন্ত্রী বলেন, 'আমাদের ধানের উৎপাদন আজকে বেড়েছে। ৭৪ ভাগ জমিতে ধানের চাষ হয়। মূলত আমাদের কৃষি ধানভিত্তিক। আমাদের তৈল, ডাল, আলু, শাকসবজি, ফলমূল খাদ্য। আগে চালকুমড়া হতো চালে, এখন হয় মাঠে। লাউ হতো জাঙলায়, এখন হয় মাঠে। ধানের সঙ্গে প্রতিযোগিতা করছে। আজকে এখানে এসেছি শর্ষের উৎপাদন বাড়ানোর কথা বলতে। শর্ষের উৎপাদনও বাড়াতে হবে।' কৃষি মন্ত্রণালয়ের সচিব সায়েদুল ইসলামের সভাপতিত্বে সকাল ১০টা থেকে বেলা আড়াইটা পর্যন্ত এ কর্মশালা চলে। কর্মশালায় টেকসই খাদ্যনিরাপত্তা নিশ্চিতের লক্ষ্যে কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীন বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের পক্ষে রাজশাহী ও রংপুর বিভাগে ফসল উৎপাদন বৃদ্ধিবিষয়ক পাঁচটি গবেষণা প্রবন্ধ উপস্থাপন করা হয়। এতে স্বাগত বক্তব্য দেন বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক মো. শাহজাহান কবীর। কর্মশালায় বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের পক্ষ থেকে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন রাইস ফার্মিং সিস্টেমস বিভাগের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা মো. ইব্রাহিম।

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের পক্ষ থেকে মোট চারটি প্রবন্ধ উপস্থাপন করা হয়।

Govt committed to ensuring food security: Razzaque

RAJSHAHI: Agriculture Minister Dr Muhammad Abdur Razzaque, MP, said the present government is committed to ensure food security of the public in general as it has been working relentlessly to this end.

He said the incumbent government under the prudent and farsighted leadership of Prime Minister Sheikh Hasina has attained significant success in terms of food security despite the world crises caused by the Russia-Ukraine war, reports BSS.

The minister came up with the observation while addressing the opening ceremony of a daylong workshop titled "Inclusion of Oilseed in the existing Cropping Pattern and Boosting production of High Yielding Rice Crops" here on Thursday as chief guest.

Bangladesh Rice Research Institute (BRRI) and the Department of Agriculture Extension (DAE) jointly hosted the workshop at Shilpakala Academy auditorium.

Large number of agriculture related extension officials, scientists and researchers from different districts of the country's northwest region joined the workshop.

Minister Dr Razzaque said there are no crises related to fertilizer and fuel in the country at present and urged the field level agricultural extension and research officials to devise ways and means on how to boost food production.

Terming the country's northwest region as very much prosperous for crop production he said utmost emphasis should be given on boosting domestic production of food, including oilseed, after the best uses of the existing

potentialities.

"We have to spend huge money for importing edible oil to meet up the country's demand every year but the burden could be reduced to a greater extent through local production.

He stressed the need for enhanced production of mustard seed to meet the local demand along with lessening the gradually mounting pressure on import of the edible oil.

He opined that there is an immense prospect of boosting production of the oilseed, including BARI Sarisha-18 (Canola type), after the best uses of modern varieties and technologies in the region, including its vast Barind tract.

Utmost emphasis should be given on expanding the high yielding varieties and modern technologies to the farmers so that they can avail scopes of boosting production after deriving total benefits of those, he added.

"We have enough modern farming machinery and high yielding varieties and importance should be given on reaching those to the grassroots farmers for enhancing food production," the minister added.

Chaired by Secretary of the ministry Sayedul Islam, the opening session was attended, among others, by DAE Director General Benojir Alam, BRRI Director General Dr Shahjahan Kabir, Executive Chairman of Bangladesh Agriculture Research Council Dr Sheikh Boktair and Director General of Bangladesh Agriculture Research institute Dr Debashis Sarker.