

লবণাক্ত সহিষ্ণুসহ ব্রির নতুন ৬ জাত অবমুক্ত খাদ্য নিরাপত্তায় নতুন সম্ভাবনা

● মোহাম্মদ আলী ঝিলন গাজীপুর থেকে

দেশের খাদ্য নিরাপত্তা জোরদার, বৈরী আবহাওয়ার ঝুঁকি মোকাবেলা এবং কৃষকের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি এবং দেশের ধান গবেষণায় বৈচিত্র্য আনতে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) উদ্ভাবিত দু'টি হাইব্রিডসহ আরো ছয়টি নতুন ধানের জাত অবমুক্ত করা হয়েছে। জাতীয় বীজ বোর্ডের ১১৫তম সভায় বৃহস্পতিবার এসব জাত সারা দেশে চাষাবাদের জন্য অবমুক্ত করা হয়। কৃষি মন্ত্রণালয়ে ওই সভায় কৃষি মন্ত্রণালয়ের সচিব ড. মোহাম্মদ এমদাদ উল্লাহ মিয়ানের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত এ সভায় ব্রি মহাপরিচালক ড. মোহাম্মদ খালেদুজ্জামানসহ সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয় ও দফতরের উর্ধ্বতন কর্মকর্তারা উপস্থিত ছিলেন।

নতুন ছয়টি জাত যুক্ত হওয়ায় ব্রি উদ্ভাবিত মোট ধানের জাতের সংখ্যা দাঁড়াল ১২৭টি।

ব্রি সূত্রে জানা গেছে, এই ছয়টি জাতের মধ্যে রয়েছে ভিটামিন-ই সমৃদ্ধ কালো চালের জাত, লবণাক্ততা সহনশীল ও ব্লাস্ট রোগ প্রতিরোধী জাত, হাওরাঞ্চলের উপযোগী ঠাণ্ডা সহনশীল জাত, উচ্চফলনশীল নাবী বোরো জাত এবং দু'টি লজিং টলারেন্ট বা ঢলে পড়া প্রতিরোধী হাইব্রিড ধান।

ব্রি ১১৫ : পুষ্টিসমৃদ্ধ কালো চালের নতুন জাত। এটি ভিটামিন-ই এবং অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট সমৃদ্ধ জাত। এটি বাংলাদেশের প্রথম উচ্চফলনশীল কালো চালের জাত, যা এছার কালচার পদ্ধতি



ব্যবহার করে উদ্ভাবন করা হয়। এ জাতের গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৭.৪ টন এবং জীবনকাল ১৩৭-১৪২ দিন। পূর্ণবয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ১০০ সেন্টিমিটার। ধান লম্বা ও চিকন। ধান কালচে বাদামি রঙের এবং ধানের দানার রঙ কালো। ১০০০টি পুষ্ট ধানের ওজন প্রায় ১৭.৮ গ্রাম। এ ধানের অ্যামাইলোজ ২৩ শতাংশ। ধানের দানায় ভিটামিন-ই এবং সায়ানিডিন-৩- গ্লুকোসাইডের (C3G) পরিমাণ যথাক্রমে ১৪.৯৮ মিলিগ্রাম বা

কেজি এবং ২৯.১২ মিলিগ্রাম বা কেজি। এ ছাড়াও ধানের দানায় প্রতি ১০০ গ্রামে ৫৩৬.৬১ uM AAE অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট বিদ্যমান। ব্রি ধান ১১৫ বাংলাদেশের প্রথম উচ্চ ফলনশীল কালো চালের জাত।

ব্রি ১১৬ : উচ্চ ফলনশীল ও শক্ত কাঠামোর জাত। এ ধান বোরো মৌসুমের উচ্চফলনশীল একটি নাবী জাত। ব্রি ধান ১১৬ জাতটি ব্রি ধান ৯২ এর সমসাময়িক একটি দীর্ঘ জীবনকালের জাত। গড় জীবনকাল ১৫৪ দিন। এ জাতের চালের আকার আকৃতি মাঝারি চিকন এবং ব্রি ধান ৯২ এর চালের চেয়ে সরু। গাছ শক্ত ও মজবুত বিধায় এ জাতটি সহজে হেলে পড়ে না। এর ডিগ পাতা খাড়া ও লম্বা বিধায় ধানের শীষ ওপর থেকে দেখা যায় না। ধান পাকলেও এর পাতা সবুজ থাকে। প্রস্তাবিত

জাতের ফলন পরীক্ষায় ১০টি অঞ্চলে ব্রি ধান ৯২ এর চেয়ে প্রায় ১৩.৭৫ শতাংশ বেশি ফলন দিয়েছে। এ জাতের হেক্টরে গড় ফলন ৮.৫৯ টন। উপযুক্ত পরিবেশে সঠিক ব্যবস্থাপনা করলে এ জাতটি হেক্টরে ১০.৩৬ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম। এর চাষাবাদ পদ্ধতি ব্রি ধান ৯২ এর অনুরূপ বিধায় এটি বিকল্প হিসেবে আবাদ করা যাবে। ব্রি ধান ১১৬ একটি নাবী বোরো জাত, যা ব্রি ধান ৯২-এর **৪র্থ পূঃ ৩-এর কলামে**

লবণাক্ত সহিষ্ণু সহ ব্রি

৩য় পুষ্টার পর সমসাময়িক হলেও অধিক ফলনশীল।

ব্রি ১১৭ : লবণাক্ততা সহনশীল ও রোগ প্রতিরোধী জাত। এ ধান বোরো মৌসুমের স্বল্প জীবনকালীন লবণাক্ততা সহনশীল ও ব্লাস্ট রোগ প্রতিরোধী জাত। এ জাতের গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৮.৬ টন। তবে উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে এর ফলন হেক্টরপ্রতি ৯.৯০ টন পর্যন্ত পাওয়া যায়। এ জাতের দানা মাঝারি মোটা এবং সোনালি বর্ণের। এ জাতের জীবনকাল ১২৯-১৩৫ দিন (গড় জীবনকাল ১২৯ দিন), যা বোরো মৌসুমের জনপ্রিয় জাত ব্রি ধান ২৮ এর সমান জীবনকাল। ধানের দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৪.২ ভাগ এবং প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৯.৩ ভাগ। ভাত বারবারে। জাতটির বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো লবণাক্ততা সহনশীলতা ছাড়াও ব্লাস্ট রোগ প্রতিরোধী এবং আর্টিফিসিয়াল ইনোকুলেশনে উচ্চমাত্রার ব্লাস্ট রোগ প্রতিরোধী (স্কের-০-৩) ক্ষমতা প্রদর্শন করেছে। উপকূলীয় ও লবণাক্ত এলাকাগুলোর জন্য এটি একটি সম্ভাবনাময় জাত।

ব্রি ১১৮ : হাওরের জন্য বিশেষ জাত, হাওরাঞ্চলের আকস্মিক বন্যা ও ঠান্ডার ঝুঁকি মোকাবেলায় এই জাতটি বিশেষভাবে তৈরি। এ জাতটি প্রজনন পর্যায়ে ঠান্ডা সহনশীল হওয়ায় হাওরে আকস্মিক বন্যায় আধাপাকা থেকে পাকা পর্যায়ে ধান ডুবে নষ্ট হওয়ার ঝুঁকি এড়ানোর জন্য এ জাতটি আগাম বপন (২৫ অক্টোবর-১ নভেম্বর) করলেও ধান চিটা হবে না এবং কমপক্ষে ৬.০ টন/হে ফলন দিতে সক্ষম, তবে স্বাভাবিক সময়ে অর্থাৎ ১৫-২০ নভেম্বর বপনে ১৪.৫ দিনে ৬.৯-৮.৫ টন/হে পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম। এ ধানের চালের আকার আকৃতি মাঝারি মোটা। ভাত বারবারে ও সাদা। এ ধানের চালে অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৮.৩ ভাগ। এ ছাড়া প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৯.১ ভাগ। প্রস্তাবিত জাতের ফলন পরীক্ষায় ১০টি অঞ্চলে ব্রি ধান ২৮ এর চেয়ে প্রায় ২২.৮% শতাংশ বেশি ফলন দিয়েছে।

ব্রি হাইব্রিড ৯ : লবণাক্ততা সহনশীল ও উচ্চফলনশীল। জাতটি লজিং টলারেন্ট বা চলে পড়া প্রতিরোধী এবং মাঝারি মাত্রায় লবণাক্ততা সহনশীল। এটি চারা থেকে পরিপক্ব অবস্থা পর্যন্ত ৪-৮ ডিএস/মি: মাত্রায় লবণাক্ততা সহ্য করতে পারে। এর দানার আকৃতি মাঝারি ও দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ ২৩.৬ শতাংশ। এক হাজার দানার ওজন ২৫.৫ গ্রাম ও দানায় প্রোটিনের পরিমাণ ৯.৩ শতাংশ। জীবনকাল ১৪৫-১৪৭ দিন। কৃষকের মাঠে স্বাভাবিক অবস্থায় ফলন ৯.৫-১০.৫ টন/হে। উপকূলীয় অঞ্চলে ফলন ৬.৫-৭ টন/হে।

ব্রি হাইব্রিড ১০ : চলে পড়া প্রতিরোধী উচ্চফলনশীল জাত। এ ধানের দানার আকৃতি চিকন ও দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ ২৩.৫ শতাংশ। এক হাজার দানার ওজন ২৩.৭ গ্রাম ও দানায় প্রোটিনের পরিমাণ ৯.১ শতাংশ। জীবনকাল ১৪৫-১৪৭ দিন। কৃষকের মাঠে স্বাভাবিক অবস্থায় ফলন ৯.৭-১০.৭ টন/হে।

সভায় জানানো হয়, নতুন উদ্ভাবিত জাতগুলোসহ ব্রি'র ৩৯টি জাত রয়েছে বন্যা, খরা, লবণাক্ততা, জলাবদ্ধতাসহ বিভিন্ন বৈরী পরিবেশ সহনশীল। ব্রি উদ্ভাবিত জাত ও প্রযুক্তি মাঠপর্যায়ে কৃষকের দৌরগোড়ায় পৌঁছানোর ফলেই বর্তমানে বাংলাদেশ ধান উৎপাদনে বিশ্বে তৃতীয়। যেখানে স্বাধীনতার আগে ১৯৭১ সালে মাথাপিছু জমির পরিমাণ ছিল ২০ শতাংশ, এখন তা ১০ শতাংশে নেমে এসেছে। এ সময়ে লোকসংখ্যা আড়াই গুণ বেড়েছে কিন্তু খাদ্য উৎপাদন বেড়েছে প্রায় চার গুণ। এটি বাংলাদেশের কৃষি গবেষণার বড় সাফল্য বলে বিশেষজ্ঞরা মনে করছেন।

ECO-ENGINEERING FOR PEST MANAGEMENT

Protect crops, preserve nature



DR M ABDUL
MOMIN

Pest insect infestation in crop fields has now become one of the major challenges in agriculture. If we consider about rice cultivation, problems are mainly classified into two types: biotic (biological) and abiotic (environmental). Biotic problems include various diseases caused by bacteria, fungi, and viruses, such as blast, brown spot, sheath rot, and bacterial leaf blight (BLB). Insect attacks are also a biotic factor and significantly reduce rice yield. Due to insect infestation, rice yield decreases by about 15% in the Boro season, 24% in Aus, and 18% in Aman. On average, considering all three seasons, rice production is reduced by approximately 18% because of insect-related damage.

Hundreds of arthropod species inhabit the rice ecosystem and adopt diverse strategies to complete their life cycles. They function as herbivores, predators, parasites, pollinators, decomposers, and contributors to nutrient cycling. Among them, species that directly feed on rice plants are identified as pests. Scientists of the Entomology Division of the

Bangladesh Rice Research Institute (BRRI) have identified 232 insect pests of rice. Of these, about 20-33 species cause economic damage to rice in Bangladesh. These harmful insects are naturally attacked by various predators and parasitoids, which suppress their abnormal population growth and help maintain ecological balance. Approximately 375 species of predators and parasitoids known as beneficial or "friendly" insects exist in rice fields.

There are different options for pest management. Among these eco-engineering, or ecological engineering is most environment friendly and cost-effective approach. It is an approach that integrates engineering principles with biological technologies to manage insect pests while conserving plants, wildlife, and biodiversity. This method increases food and shelter for beneficial insects and helps maintain ecological balance. In the rice ecosystem, cultivating nectar-producing vegetables, fruits, and flowers on the bunds (field margins) of paddy fields to provide habitat and food for beneficial insects thereby controlling harmful pests known as eco-engineering. Eco-engineering or ecological engineering is a method that combines engineering technologies with biotechnology to control pests while conserving flora and fauna and protecting biodiversity. As a result, food and shelter for beneficial insects increase, ensuring environmental balance.

In the rice ecosystem, eco-engineering refers to controlling harmful insects by creating habitats and food sources for beneficial insects through the cultivation

of nectar-producing vegetables, fruits, and flowers on rice field bunds. For example, marigold, cosmos, vegetables, pulses, oilseed crops, hyacinth bean, mung bean, sunflower, and similar flowering plants provide shelter and nectar for beneficial insects. Predators and parasitoids of major rice pests such as brown planthopper, green leafhopper, leaf folder, and stem borer feed on nectar from these flowers, survive, and suppress pest populations. Consequently, rice can be produced without using toxic insecticides, without any reduction in yield.

Thus, by cultivating flowers on field bunds to enhance natural enemies of pests, rice production without insecticides becomes possible in Bangladesh. This pest management approach through flower cultivation on rice field bunds is known as eco-engineering.

At BRRI, Gazipur, scientists have achieved success in pest control without insecticides using the eco-engineering approach. When colorful, nectar-rich flowers (such as marigold, cosmos, sunflower, sesame, linseed, etc.) are cultivated on rice field bunds, natural enemies of rice pests known as beneficial insect-stake shelter in these plants, feed on nectar, and reproduce rapidly.

Eco-engineering is not only environment friendly but also, it's an opportunity for farmers to get some additional income. It offers farmers additional income from flowers, pulses, and oilseed crops grown on otherwise unused bunds. Excessive insecticide use has reduced beneficial insect populations in

nature. Research further shows that refraining from insecticide application for 30-40 days after transplanting rice seedlings allows beneficial insect populations to increase, keeping pest damage below the economic threshold level.

Rice farmers can cultivate nectar-producing flowers (such as marigold and cosmos) on bunds instead of using insecticides. This will reduce production costs and protect the environment from the harmful effects of pesticides. In addition to nectar-producing flowers, commercial flowers like sunflower can also be used. Moreover, cultivating sesame, climbing beans, and mung bean on bunds can increase crop diversity, conserve beneficial insects, and generate additional income.

As rice is the country's main staple crop, the majority of pesticides are used in rice production. Consequently, the continuous increase in pesticide use poses a serious public health threat to the rice-dependent Bangladeshi population. In this context, reducing the use of pesticides through eco-engineering by the Bangladesh Rice Research Institute represents a major milestone. However, the main challenge to the widespread adoption of this method lies in promoting it at the field level and motivating farmers to refrain from insecticide use. The government should therefore encourage this new innovation and significantly increase research funding in this sector.

The writer is an agriculturist, agri-journalist & senior communication officer, Bangladesh Rice Research Institute (BRRI)