

তারিখঃ ০২-০৬-২০২৪ (পৃঃ ১৩)



## বৈচিত্র্যে ভরপুর কৃষি

■ উত্তর এস এম শহীদুল্লাহ

ভূখণ্ড ছোট হলেও বৈচিত্র্যে ভরপুর কৃষির এই বাংলাদেশ। আর কৃষির সিংহভাগ দখল করে আছে ধান। বাংলাদেশের প্রধান খাদ্য শস্য হিসেবে আমাদের আর্থ-সামাজিক ও সাংস্কৃতিক অঙ্গনে এর প্রভাব অত্যন্ত প্রবল। প্রকৃতপক্ষে, ধান আমাদের জীবনের নিত্য অনুষ্ণ এবং বলা যায়, গ্রামে এখনো "ধানই ধন" বলে মনে করা হয়। এ দেশে বছরব্যাপী বিভিন্ন পরিবেশ ও বিভিন্ন মৌসুমে নানা প্রকারের ধান চাষ হয়ে থাকে। মোটাদাগে বলতে গেলে ৫৬ লাখ হেক্টর জমিতে রোপা আমন, ৪৭ লাখ হেক্টরে বোরো, ৯ লাখ হেক্টরে আউশ এবং ৪ লাখ হেক্টরে জলি আমন ধানের আবাদ হয়। জলি আমন ধানের পুরো এলাকাই বপন পদ্ধতির আওতায় রয়েছে। তাছাড়া আউশ মৌসুমের ধান চাষেও প্রায় এক-চতুর্থাংশ জমিতে বপন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়। এই দুইটি অংক বাদ দিলে বাকি প্রায় ১১০ লাখ হেক্টর জমিতে ধান চাষের ক্ষেত্রে একমাত্র রোপণ পদ্ধতিই ব্যবহার করা হয়।

সফলভাবে ধান উৎপাদনের জন্য প্রতি হেক্টর জমিতে ৩ লাখ গুঁড়ি প্রয়োজন হয়। বীজ কৃষির প্রথম এবং প্রধান ভিত্তি। ফসল উৎপাদনের অন্য সব কৃষি উপকরণের কমতি, ঘাটতি বা অনুপস্থিতিতেও ভিন্নমাত্রায় ফলন আসে। কিন্তু বীজ ব্যতীত কোনো ফলনই আশা করা যায় না। কাজিফত ফসল উৎপাদনে বীজের স্বাস্থ্য নিশ্চিতকরণ অন্যতম প্রধান শর্ত। আমাদের দেশের কৃষকরা প্রচলিত ধারায় ফসল উৎপাদন করে এবং এর সঙ্গে উৎপাদিত ফসলের একটি অংশ বীজ হিসেবে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। কিন্তু বিশেষ যত্ন ও পরিচর্যা সুনিশ্চিত করে বীজ উৎপাদন কৌশল সম্পর্কে আপামর কৃষক এখনো পূর্ণ সচেতন নন।

গবেষণা প্রতিষ্ঠান, বিএডিসির ডিলার, বিত্তক কোম্পানি, ডিলার, নিকটাত্মীয়, বিশ্বস্ত বীজ উৎপাদনকারী থেকে বীজ সংগ্রহ করতে হবে। বীজ তলায় সঠিক প্রযুক্তি অনুসরণ করে চারা উৎপাদন করলে একটি চারাই একটি গুঁড়ির জন্য যথেষ্ট হয়। সুতরাং এক হেক্টর জমি রোপণের জন্য ৩ লাখ চারা ব্যবহার করলেই চলে। সে হিসাবে ৩ লাখ বীজধান বীজ তলায় বপন করতে হবে। বর্তমানে যেসব জাতের ধান চাষ করা হয় সেগুলিতে একটি বীজের ওজন সর্বোচ্চ ২৫ মিলি গ্রাম হয়ে থাকে। তাই উল্লিখিত প্রয়োজনীয় বীজের পরিমাণ দাঁড়ায় ৭.৫ কেজি। মাঠ পর্যায়ে safety allowance হিসেবে সাধারণত ২০ শতাংশ অতিরিক্ত বীজ ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এ বিষয়টি বিবেচনায় নিয়ে এক হেক্টর জমিতে ধান রোপণ করতে সর্বোচ্চ  $৭.৫ \times ১.২০ = ৯$  (নয়) কেজি বীজ প্রয়োজন।

এখন জাতীয় পর্যায়ে সারা বাংলাদেশের চিত্র অবলোকন করা যেতে পারে। প্রতি হেক্টর জমিতে ধান রোপণের জন্য বীজ তলায় যে পরিমাণ বীজবপন করা হয় তার পরিমাণ গড়পড়তা ন্যূনতম ৫০ কেজি। প্রচলিত পদ্ধতিতে উৎপাদিত চারা অত্যন্ত ক্ষীণ ও দুর্বল হয়। তাই প্রতি গুঁড়িতে ৪ থেকে ৭টা চারা রোপণ করা হয়। এতে করে প্রতি হেক্টরে ৪১ কেজি বীজ অতিরিক্ত ব্যবহার করে শুধুই অপচয় করা হচ্ছে। সারাদেশে ১১০ লাখ হেক্টর জমিতে ধান রোপণ করতে ৪.৫১ লাখ টন বীজ ধান অথথাই মাটির নিচে পুঁতে ফেলা হচ্ছে। বাংলাদেশে চাল আমদানির পরিসংখ্যানে সর্বশেষ বার্ষিক আমদানির পরিমাণ ৩ লাখ টন। পক্ষান্তরে অপচয়কৃত বীজ ধান থেকে ঠিক ৩ লাখ টন চাল পাওয়া সম্ভব ছিল। অর্থাৎ অপচয় এবং আমদানির পরিমাণ একেবারেই সমান সমান। এ অপচয় রোধ করতে পারলে দেশে আপাতত চাল আমদানি করা দরকার হবে না।

এখন প্রথম প্রশ্ন হচ্ছে: এ অপচয় কেন করা হচ্ছে। উত্তর খুবই সহজ। ধানের বীজ অত্যন্ত সহজ লভ্য ও সস্তা বিধায় কৃষক ভাইয়েরা এটাকে কিছুই মনে করেন না এবং এটা যে অপচয় তা মেনে নিতেও নারাজ। এটি হচ্ছে সাধারণ চিত্র।

এখন দ্বিতীয় প্রশ্ন হচ্ছে: এ অপচয় রোধ করা কি সম্ভব? এ প্রশ্নের উত্তর হচ্ছে হ্যাঁ। তবে প্রথম প্রশ্নের মতো এতে সহজ নয়। একজন কৃষকের জন্য ব্যক্তিগত পর্যায়ে এ চিন্তা করার দরকার নেই এবং তার দায়িত্বের মধ্যেও পড়ে না। এ ভাবনাটি জাতীয় পর্যায়ে। গবেষক, সম্প্রসারণ কর্মী এবং নীতিনির্ধারক গোষ্ঠী থেকে সম্মিলিতভাবে এ প্রশ্নাস চালাতে হবে। এ প্রস্তাবনা শুধুই একটি কল্পনা বিলাসী গাণিতিক মডেল নয়। এটি যে বাস্তব এবং কৃষকরা স্বতঃস্ফূর্তভাবেই এ প্রযুক্তি ব্যবহার করছেন তা সহজেই চোখে আঙুল দিয়ে দেখানো যেতে পারে। কিছু কিছু হাইব্রিড ধানের বিভিন্ন জাতের চাষ হচ্ছে দেশের সর্বত্রই। উৎপাদনকারী কোম্পানি তাদের বীজ বিপণন করার স্বার্থে এ স্লোগান স্বার্থকভাবে প্রয়োগ করেছে- একটি মাত্র বীজ থেকে একটি সুস্থ সবল চারা, আর একটি মাত্র চারা থেকে একটি গুঁড়ি। হাইব্রিড ধানের বীজ যেহেতু অনেক চড়া দামে বিক্রির টার্গেট নেয়া হয়েছে তাই চাষীদের উদ্বুদ্ধ করার জন্য আগেভাগেই তারা এ প্রযুক্তির সফলতা প্রমাণ করেছে। আর সুকৌশলে কৃষককে একটি অশুভ ব্যর্থতাও পৌঁছে দিয়েছে যে, এ প্রযুক্তি শুধুই হাইব্রিড ধানের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। আর দুঃখজনকভাবে এ ব্যর্থটিকে কৃষকসহ সর্বস্তরের সংশ্লিষ্ট মহল খুব ভালোভাবেই গিলেছে। কোম্পানির পক্ষে স্লোগান দেয়া বুদ্ধিজীবীর কোন অভাব হয় না। দেশ ও জাতির পক্ষে এ বিষয়টি দেখার জন্য কি কেউ দাঁড়াবে?

লেখক: সিনিয়র সায়েন্টিফিক অফিসার, রাইস ফার্মিং সিস্টেমস বিভাগ, ব্রি, গাজীপুর।



# Golden Rice: A Subject of Misconception



**Jiban Krishna  
Biswas**

**G**olden Rice, a unique innovation applicable to children and mothers in countries like ours, is still facing obstacles. The Philippine government permitted the cultivation of golden rice in 2021. In contrast, Bangladeshi scientists are still waiting to get a green signal from the Ministry of Environment, Forestry and Climate Change (EFCC) despite submitting all the relevant documents, long ago. BIRRI and IRRI officials had a discussion on this issue with the Minister, Ministry of Agriculture on 4 March 2024. By this time, Masipag, a Filipino anti-GMO farmers' organisation, and 'Greenpeace Southeast Asia' filed a case in the Supreme Court to annul the government's order regarding the approval of golden rice cultivation and Bt-eggplant. The court then set aside the government's order on 17 April 2024, holding that there was a lack of elaborate scientific information regarding the impact on health and the environment.

Just after the Filipino incident, the leading environmentalist organisations in Bangladesh met the media to

ask the government to ban all works related to Genetic modification (GM) crops. They also sent a letter to the Secretary of the Ministry of Agriculture, Secretary of EFCC, Executive Chairman of BARC and Director General of BIRRI asking to end research on golden rice. Their concern was environmental and health risks. They claimed that the research institutes in Bangladesh do not have enough scientific information that there is no health risk. They also argued that the cultivation of GM crops would affect the biodiversity of rice as well as the other crops. More so, their thought was that the farmers would lose their seed rights to the international corporate organisations.

It appears that they did not delve deep into the science of Genetically Modified Organism (GMO) technology. They claim that to cope with Vitamin A deficiency, vegetables are enough. Yes, it is possible to make up for vitamin deficiencies with vegetables up to fifty per cent of the total requirement. How about the rest? The marginal community could hardly afford to get the rest of vitamin A from vegetables. So, the only alternative way is to get rice enriched with a reasonable quantity of vitamin A. Therefore, scientists have been trying to incorporate vitamin A into rice since 1982. Scientists from different institutes started working step by step

to achieve the same objective. Professor Ingo Potlitz of the Swiss Federal Institute of Technology and Professor Peter Beyer of the University of Feiberg in Germany were the key personnel behind the project. The duo met for the first time in New York in 1992 at a workshop on golden rice. They simplify the biochemical pathway for the production of beta-carotene (which is absent in rice and a precursor to vitamin A) in rice. This required the insertion of only two genes from an external source. They developed the first event of Golden rice (GR1) containing a small amount of vitamin A taking one specific gene *psy* (phytoene synthase) from a daffodil (*Narcissus pseudonarcissus*) and the other (*crtI*: phytoene desaturase) from a soil bacterium (*Erwinia uredovora*). Then, under the care of Syngenta, for *psy*-gene, his associates used maize instead of daffodil to develop a second event (GR2) enriched with 23 times more beta-carotene than GR1. The detailed results of their research in this regard were published in 2000. They conducted the first field trial under a controlled environment in 2004 at the Agricultural Research Centre of the University of Louisiana. Then, they handed over the GR2 event seeds to IRRI without any intellectual property rights so that the scientists of the rice-growing countries could develop their preferential golden rice.

Earlier, IRRI presented all the scientific data to the US Food and Drug Administration (FDA), Food Standards Australia New Zealand (FSANZ), and Health Canada to prove that golden rice is safe as food. These organisations certify Golden Rice as a safe food through rigorous scrutiny. Their review committee usually consists of molecular biologists, microbiologists, toxicologists, chemists and nutritionists. According to Health Canada, the scrutiny principles were fabricated through a series of consultations over the years with the World Health Organisation (WHO), the Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), and the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). So, what's wrong with the Golden rice?

Scientists from Bangladesh and the Philippines started working in 2006 to develop generations of GR2 events for their respective countries in compliance with all biosafety laws. They initiated their confined trials in 2015 in a controlled environment in their respective countries. Thus, they executed all of their trials under the care of their respective Environmental Authority. However, environmentalists are against GMO technology. The so-called environmentalists here in Bangladesh and the Philippines talk the same way as a particular Amsterdam-based international organisation does. They are emotional and talk frequently against the reality of science. But the utter surprise is that they never say against insulin, which is a GM product too. So, the question is; are they thinking about the marginal people or are they thinking about themselves?

*The writer is a former Director General, Bangladesh Rice Research Institute and former Executive Director, Krishi Gobeshona Foundation*

## BRRi Hybrid Rice-8 proves to be a game-changer

**I**n the verdant fields of Bangladesh, where agriculture reigns supreme, a new variety of rice has emerged, capturing the hearts and hopes of farmers across the nation. BRRi Hybrid Rice-8, the latest hybrid variety developed by the Bangladesh Rice Research Institute (BRRi), has made waves among farmers with its remarkable performance during Boro season.

In its inaugural year, BRRi Hybrid Rice-8 has left an indelible mark, boasting an impressive yield that has surpassed expectations. Farmers in Debidwar, Cumilla, witnessed a record-breaking harvest, with yields reaching an astounding 12.7 tonnes per hectare. This feat, observed firsthand by BRRi scientists and agricultural authorities, underscores the efficacy of this groundbreaking rice variety.

Released for cultivation in key regions including Dhaka, Chattogram, and Rangpur, BRRi Hybrid Rice-8 has quickly gained recognition for its exceptional output potential. At the 108th meeting of the National Seed Board (NSB) in 2022, this short-duration, high-yielding hybrid rice variety was heralded as a beacon of hope for farmers grappling with the challenges of modern agriculture.

Journey of BRRi Hybrid Rice-8 is emblematic of Bangladesh's commitment to agricultural innovation and self-sufficiency. Over the past 25 years, the government has tirelessly pursued the development of hybrid rice varieties, releasing a total of 238 certified seeds for cultivation.

While collaborations with global partners have played a pivotal role, it is noteworthy that 11% of these varieties were developed locally, emphasizing Bangladesh's growing prowess in agricultural research and development.

Among the plethora of hybrid rice varieties, BRRi Hybrid Rice-8 stands out for its exceptional performance. With an average yield ranging from 10.5 to 11.0 tonnes per hectare, this variety has set a new standard for productivity and reliability. Its sturdy stature, standing tall at 110 to 115 cm, ensures that the weight of grains does not compromise its resilience. With each plant boasting 10 to 12 tillers, BRRi Hybrid Rice-8 embodies the epitome of agricultural efficiency.

Beyond its impressive yield, BRRi Hybrid Rice-8 offers a host of desirable traits that resonate with farmers nationwide. With a lifespan of 145 to 148 days, long and slender grains, and optimal levels of amylose and protein, this variety exemplifies the perfect balance of quality and quantity.

As evidenced by crop-cutting ceremonies and field trials across various districts, BRRi Hybrid Rice-8 has not only met the goal but also exceeded expectations, earning the unwavering trust of farmers.

The success story of BRRi Hybrid Rice-8 is a testament to the transformative power of agricultural research and innovation. As Bangladesh embarks on its journey towards food security and economic prosperity, investments in crop development and technology will continue to be paramount.

With BRRi Hybrid Rice-8 leading the charge, the future of agriculture in Bangladesh shines brighter than ever before, promising bountiful harvests and sustainable livelihoods for generations to come.

# Farmers getting interested to grow BRRI Rice-8

Staff Correspondent

BRRI Hybrid Rice-8, a new hybrid variety for boro season developed by Bangladesh Rice Research Institute (BRRI) won farmers' hearts across the country.

Farmers said, in the very first year the new rice variety outperformed in terms of yield.

It gave the highest yield of 12.7 tonnes per hectare in Debidwar, Cumilla, where BRRI scientists, representatives of the Department of Agricultural Extension, and Bangladesh Agriculture Development Corporation (BADC) observed the output time and again.

BRRI Hybrid Rice-8 is a short-duration high-yielding hybrid rice variety released for cultivation in the Dhaka, Chattogram, and Rangpur regions at the 108th meeting of the National Seed Board (NSB) in 2022.

In 25 years from 1998 to 2023, the government released 238 hybrid rice varieties as certified seeds for cultivation by farmers through the 'Seed Certification Agency'.

Of these varieties, 11 per cent was developed in Bangladesh, around 62 per cent developed in China and 27 per cent in India.

Of these, 202 varieties were released for cultivation in the boro season, 29 varieties for the aman season, and seven varieties of hybrid rice for the aus sea-

son, according to BRRI scientists.

Among them, BRRI Hybrid Rice-8 is the best in terms of yield with an average yield of 10.5 to 11.0 tonnes per hectare. The average height of the plants of this variety is 110 to 115 cm, and the stems do not bend under the weight of grains. Normally, each of plant has 10 to 12 tillers.

According to BRRI officials, the lifespan of BRRI Hybrid Rice 8 is 145 to 148 days. The grains are long and slender. The weight of 1,000 grains is 24.3 grams, and the percentage of amylose and protein in the grains is 23.3 and 9.2, respectively.

According to the regional office of BRRI and Department of Agricultural Extension (DAE), the BRRI Hybrid Rice 8 has earned farmers' confidence.

The average yield at trial plots in Cumilla, Rangpur, Bogura, Sirajganj, Satkhira, Habiganj, Kushtia, Sonagazia in Noakhali, Kurigram, Gopalganj, and Bagerhat districts exceeded 10 tonnes.

Recently, a crop-cutting ceremony was held in Satkhira in the presence of BRRI Director General Dr Md. Shahjahan Kabir, where 12 tonnes of yield per hectare was achieved.

Due to the unprecedented higher yield of the rice variety, farmers in the region showed interest in cultivating BRRI Hybrid Rice 8.