

ধান গবেষণা সমাচার

BRI
NEWSLETTER



ত্রিশ বর্ষ

সংখ্যা ২

শ্রাবণ-পৌষ ১৪২৬

July-December 2019

ব্রি বিজ্ঞানীদের প্রতি কৃষিমন্ত্রী ড. আব্দুর রাজ্জাক: ধান উৎপাদন লাভজনক করার উপায় উদ্ভাবন করুন

মাননীয় কৃষিমন্ত্রী ড. মো. আব্দুর রাজ্জাক, এমপি ধান উৎপাদনকে লাভজনক করার মাধ্যমে কৃষকের আয় বৃদ্ধির উপায় উদ্ভাবনের জন্য ব্রি বিজ্ঞানীদের প্রতি আহ্বান জানিয়েছেন। একই সঙ্গে তিনি নতুন প্রযুক্তির মাধ্যমে উন্নত পুষ্টিগুণ সম্পন্ন নিরাপদ খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধি অব্যাহত রাখার প্রয়োজনীয়তার ওপর গুরুত্ব আরোপ করেন। গত ২৮ নভেম্বর গাজীপুরে ব্রি বার্ষিক গবেষণা পর্যালোচনা কর্মশালা ২০১৮-১৯ এর উদ্বোধনী সভায় প্রধান অতিথির বক্তৃতায় তিনি এসব কথা বলেন। কর্মশালায় মন্ত্রী আরো বলেন, ব্রি বিজ্ঞানীদের কল্যাণে দেশ আজ খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণ এমনকি চাল উৎপাদনে উদ্বৃত্ত অবস্থানে চলে এসেছে। এখন নতুন চ্যালেঞ্জ সামনে এসেছে, আর সেটি হলো ধান উৎপাদন তথা সার্বিক কৃষি উৎপাদন ব্যবস্থাকে কৃষকের জন্য লাভজনক করা।

ব্রি মহাপরিচালক ড. মো. শাহজাহান কবীরের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে বিশেষ অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন কৃষি মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব কমলারঞ্জন দাশ এবং সম্মানিত অতিথি হিসেবে বাকী অংশ পৃষ্ঠা ৩



Agriculture Minister Dr Md Abdur Razzaque addressing at the inaugural session of the BRRI Annual Research Review Workshop 2018-19 on 28 November.

Agriculture Minister tells BRRI scientists: Find out ways and means to make rice production profitable

Honourable Agriculture Minister Dr Md Abdur Razzaque, MP reiterated his call to the BRRI scientists to find out ways and means to make rice production profitable by increasing the farmers' income level. At the same time he put emphasis on continuing safe and nutritious food production by developing new technologies that can produce more output utilizing less input. The Agriculture Minister made this call on 28 November last when she was inaugurating the BRRI Annual Research Review Workshop 2018-19 in Gazipur. Lauding BRRI scientists for their research achievements the Agriculture Minister said because of their contribution the country has achieved self sufficiency as well as surplus status in food production. Now new challenge has arrived to make rice production profitable as a part of the whole agricultural production system. Additional Secretary of the Ministry of Agriculture Komalaranjan Dash See page 3

নতুন ধানের জাত ব্রি ধান৯৩, ব্রি ধান৯৪ ও ব্রি ধান৯৫

রোপা আমন মওসুমে চাষের উপযোগী নতুন তিনটি উচ্চ ফলনশীল ধানের জাত উদ্ভাবন করেছে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি)। গত ১৯ সেপ্টেম্বর ২০১৯ তারিখে অনুষ্ঠিত জাতীয় বীজ বোর্ডের সভায় এ জাতগুলো দেশজুড়ে চাষাবাদের জন্য অবমুক্ত করা হয়। কৃষি মন্ত্রণালয়ের সচিব মো. নাসিরুজ্জামানের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত সভায় ব্রি মহাপরিচালক ড. মো. শাহজাহান কবীরসহ সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয় ও বিভাগের উর্ধ্বতন কর্মকর্তারা উপস্থিত ছিলেন। সভায় অবমুক্ত করা নতুন জাতগুলো হলো ব্রি ধান৯৩, ব্রি ধান৯৪ এবং ব্রি ধান৯৫। এর মধ্যে ব্রি ধান৯৫ এর ফলন সবচেয়ে বেশি-- প্রতি হেক্টরে গড়ে ৫.৯ টন। ব্রি ধান৯৩ ও ব্রি ধান৯৪ এর গড় ফলন যথাক্রমে হেক্টরপ্রতি ৫.৮ ও ৫.৭ টন। নতুন উদ্ভাবিত এসব ধানের চাল মাঝারি মোটা ও সাদা। ব্রি ধান৯৩ ও ব্রি ধান৯৪ এর গড় জীবনকাল ১৩৪ দিন এবং ব্রি ধান৯৫ এর গড় জীবনকাল ১২৫ দিন।

ব্রি ধান৯৩-এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান। বৃদ্ধি পর্যায়ে গাছের আকৃতি প্রায় ব্রি ধান৪৯ জাতের মতো। পাতার রং গাঢ় সবুজ। এ গাছের কাণ্ড শক্ত এবং ডিগপাতা খাড়া ও গাঢ় সবুজ, বাকী অংশ পৃষ্ঠা ৬

NEW RICE VARIETIES BRRI dhan93, BRRI dhan94 and BRRI dhan95

Bangladesh Rice Research Institute (BRRI) has developed three high yielding rice varieties recently which are cultivable in transplanted Aman season. National Seed Board (NSB) on 19 September 2019 released these three varieties for cultivation throughout the country. Secretary of the Ministry of Agriculture Md Nasiruzzaman presided over the NSB meeting while BRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir and other high officials of concerned organizations were present. The newly released varieties are BRRI dhan93, BRRI dhan94 and BRRI dhan95. Among them, BRRI dhan94 gives highest yield, which is average 5.9 ton per hectare. The average yield of BRRI dhan93 and BRRI dhan95 are 5.8 and 5.7 ton per hectare respectively. The grain size and shape of the newly released varieties is medium bold and coloured. Average growth duration of BRRI dhan93 and BRRI dhan94 is 134 days and average growth duration of BRRI dhan95 is 125 days.

BRRI dhan93 possesses all the characteristics of high yielding rice varieties. At vegetative stage, the plant type of BRRI dhan93 is similar to BRRI dhan49. Leaf colour of this variety is deep green. See page 6

প্লাস্টিক ট্রেতে ধানের চারা উপাদান এক ধরনের প্রিসিশন টেকনোলজি। বোরো মওসুমে রাইস ট্রান্সপ্লান্টারে ম্যাট টাইপ চারা ব্যবহার করে রোপণ কাজ নিশ্চিত করার জন্য ম্যাট টাইপ সুস্থ চারা উৎপাদনের জন্য এ প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা হয়েছে। আমন মওসুমে ট্রেতে চারা তৈরিতে তেমন সমস্যা হয় না। কিন্তু বোরো মওসুমে ঠাণ্ডা পরিবেশে ট্রেতে চারা তৈরি করা কষ্টসাধ্য। এ সময় প্রধানত ধানের চারা পোড়া রোগের ব্যপক আক্রমণে সুস্থ চারা উৎপাদন করা যায় না (চিত্র ১)। নিম্ন তাপমাত্রা এবং কিছুটা ঠাণ্ডায় এ রোগ বেশী হয় এবং চারার বাড় বাড়তিও কম হয়। ফলে বোরো চাষাবাদে রাইস ট্রান্সপ্লান্টারে যান্ত্রিক রোপণ কাজ কাল্পনিক হারে বিস্তার হচ্ছে না। যাহোক, চারার দ্রুত বৃদ্ধি এবং রোগ প্রতিরোধে সমন্বিত ব্যবস্থাপনার এ প্রযুক্তিতে সুনির্দিষ্ট প্রটোকল অনুসরণ করে সবল সুস্থ চারা উপাদান করা যাবে। এটি ‘টিএসআর’ প্রযুক্তি নামে পরিচিত। ‘সিনক্রোনাইজড রাইস কালটিভেশন’ কর্মসূচির সফল বাস্তবায়নে লাগসই এ প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে ট্রেতে সুস্থ চারা উৎপাদন নিশ্চিত করা যায়।

প্রযুক্তির বর্ণনা

প্রথমে পাইরাক্সিস্ট্রবিন (সেল্টিমা) অথবা এ্যাজোক্সিস্ট্রবিন অথবা এ্যাজোক্সিস্ট্রবিন+ডাইফেকোনাজল (এমিস্টারটপ ৩২৫ এসসি) ছত্রাকনাশক (২-৩ মিলিলিটার/লিটার পানি) দিয়ে শুকনো বীজ ১৮-২০ ঘণ্টা ভিজিয়ে রাখতে হবে। এরপর পানি দিয়ে পরিষ্কার করে জাগ দিতে হবে। বীজ অংকুরিত হলে বপনের উদ্দেশ্যে প্লাস্টিক ট্রে বা নার্সারি বডে আগেই তারজালি দিয়ে ছেকে প্রস্তুত করা মিহিদানা বা গুঁড়া বেলে দোঁয়াশ/দোঁয়াশ মাটি দিয়ে ভরাট করা হয়। এরপর লেভেলার দিয়ে ট্রে উপরের দিক থেকে ০.৭৫ সেন্টিমিটার নিচে মাটি সমতল করে বেড প্রস্তুত করা হয়। অংকুরিত বীজ ট্রে মাটিতে বপন করতে হবে এবং একই মাটি দিয়ে পাতলা আবরণে ঢেকে দিতে হবে। বপনের পরপরই বর্ণা সেচ প্রয়োগ করে স্বচ্ছ পলিথিন দিয়ে ৬০-৭২ ঘণ্টা (চারা গজানো পর্যন্ত) ঢেকে রাখতে হবে। এরপর নিয়মিত বিকেল (৪:০০ টা) থেকে পরদিন সকাল (৯:০০ টা) পর্যন্ত ঢেকে রাখতে হবে। প্রতিদিন ২-৩ বার সেচ দিতে হবে। চারার বয়স ৫-৭ দিন হলে ১-২% ইউরিয়া, ০.৬% এমওপি, ০.২% সালফার (৮০%) এবং ০.২% জিংক সালফেট মিশ্রিত পানির দ্রবণ স্প্রে করতে হবে। অথবা পরিবর্তিতভাবে ২-৩ গ্রাম নাইট্রোজেন, ৩-৪ গ্রাম ফসফরাস এবং ২-৩ গ্রাম পটাশ সার প্রতিটি ট্রে মাটির সাথে মিশিয়ে দেয়া যেতে পারে। প্রতিটি ট্রে মাটির সাথে আয়তন অনুযায়ী ১০-২০% হারে ধানের কুড়া ব্যবহার করলে ভালো মানের চারা হয়। এতে আর কোন সার বা পুষ্টিদ্রব্য ব্যবহার না করলেও চলে। বীজ শোধনের বিকল্প হিসেবে বপন পরবর্তী বীজ আবরণের মাটিতে অথবা মাটি থেকে চারা গজানোর পরপরই উপরোল্লিখিত ছত্রাকনাশক স্প্রে করলেও চারা পোড়া রোগ দমন হবে। এভাবে ২৫-২৭ দিনে ৩-৪ পাতা এবং ১২-১৩ সেন্টিমিটার লম্বা সুস্থ চারা উৎপাদন করে রাইস ট্রান্সপ্লান্টার বা হাতে রোপণ করা যাবে (চিত্র ২)।

সতর্কতা

- ট্রেতে ঢেলা মাটি পরিহার করতে হবে। ৩৩ শতাংশ জমি রোপণের জন্য ২২-২৫ টি ট্রে লাগবে।
- রাসায়নিক সার গুঁড়া মাটির সাথে মিশিয়ে ব্যবহার করার চেয়ে পুষ্টিদ্রব্য চারায় ছিটিয়ে প্রয়োগ করা ভালো। তবে রাসায়নিক সার ব্যবহার করলে মাটি প্রস্তুতের সময় ভালোভাবে মিশিয়ে নিতে হবে।
- ভালো মানের অধিক অংকুরোদগম ক্ষমতা সম্পন্ন (৯৫-৯৮%) বীজ ঘন করে বপন করতে হবে। ট্রে সব স্থানে সমভাবে বীজ বপন করতে হবে। জাত ভেদে প্রতি ট্রেতে বীজের পরিমাণ কম বেশী হয়। সাধারণভাবে ব্রি ধান২৮ জাতের মত বীজ ১২০-১৩০ গ্রাম এবং ব্রি ধান২৯ জাতের মত বীজ ১৩০-১৪০ গ্রাম বপন করা যায়।
- চারা গজানোর পর বিক্ষিপ্ত জায়গায় বাদামি হলে বা চারা/মাটিতে সাদা ছত্রাক হলে কিংবা প্রথম দিকে চারা পিয়াজ পাতার মতো সূচালো হলে অথবা চারার বৃদ্ধি পর্যায়ে সবুজ এবং ফ্যাকাশে হলুদের মিশ্রণ হলে উপরোল্লিখিত ছত্রাকনাশক বর্ণিত হারে স্প্রে করতে হবে।
- সকালে যতক্ষণ ভারী কুয়াশা থাকবে ততক্ষণ চারা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হবে। শৈত্যপ্রবাহ চলাকালীন রাতে বা দিনে যখনই হোক চারা অবশ্যই ঢেকে রাখতে হবে।

এ প্রযুক্তির সুবিধা

- টেকসই এ প্রযুক্তিতে নিম্ন তাপমাত্রায় বা ঠাণ্ডা পরিবেশে রোগমুক্ত ম্যাট টাইপ চারা তৈরি সম্ভব হবে। চারা পোড়া রোগসহ চারার অন্যান্য রোগ দমন করে ট্রেতে চারা উৎপাদন নিশ্চিত হবে।

বাকী অংশ পৃষ্ঠা ৩

Raising rice seedling in plastic trays or nursery boxes is a kind of precision technology. The technology has developed for raising mat type healthy rice seedling during Boro (winter) season to be used especially in mechanical transplanter. There was no difficulties observed for raising seedling in Aman (summer) season. But raising seedling in cold environment during Boro season is a difficult task both in trays as well as in the seedbed. Mainly, the rice seedling blight disease causes the problems for raising healthy seedling (Fig. 1). Low temperature and to some extent cold environment enhances the disease as well as retard the seedling growth. As a result, mechanical transplanting using the rice transplanter is not successfully extended in Boro cultivation. However, raising healthy seedling would be possible using the protocol developed in this technology involving integrated approach for faster seedling growth and disease management. The protocol is named as ‘TSR (Tray Seedling of Rice)’ technology. This technology can be successfully used for proper impelmentation of ‘Synchronized Rice Cultivation’ programme.

Seeds are treated first with Azoxystrobin+Difconazole (eg., Amistertop 325 SC), or Azoxystrobin or Pyraclostrobin (eg., Sheltima) @ 0.2-0.3% for 18-20 hours, washed in fresh water and incubated for germination. Plastic trays or nursery boxes are prepared for sowing seeds with previously sieved pulverized fine grain loam or sandy loam soil through sieve-net. Then soil is homogeneously leveled using a leveler at 0.75 cm below the upper part of the plastic tray. Sprouted seeds are sown on soil in tray and covered with a thin layer of same soil. Immediate after sowing and subsequent sprinkler irrigation, the trays should be covered with polythene continuously 60-72 hours until seedling emergence and then regularly from afternoon (4:00 pm) to the next morning (9:00 am). Irrigation needs 2-3 times every day. Spraying a mixture solution of 1-2% urea, 0.6% MOP, 0.2% sulphur (80%) and 0.2% ZnSO₄ at 5-7 days after sowing is useful for nutrient management. Alternatively, NPK at 2-3, 3-4 and 2-3 g/tray soil respectively can be mixed with soil before tray preparation. Rice bran can be used mixing with tray soil at 10-20% (v/v) instead of spraying nutrient solution in seedling or fertilization in soil as described above. Instead of seed treatment, fungicide spraying on the cover soil at immediate after seeding or seedling emergence is also effective for controlling seedling blight disease. Healthy seedling (3-4 leaf age, 12-13 cm long) can be raised within 25-27 days and used both for mechanical or hand transplanting (Fig. 2).

Considerations

- Oil clods must be avoided for making soil bed in trays. Around 22-25 seedling-trays are needed for 33-decimal land transplanting.
- Spraying nutrient solution is better than fertilizer use. However, fertilizer should be mixed well with soil before tray preparation.
- Seed must have high quality and germinability (95-98%). Seeds should be sown densely and equally sparse in the tray. Seed rate varies depending on the seed weight of the variety. Generally, it ranged from 120-130 g/tray in the variety like BRRI dhan28 and 130-140 g/tray in BRRI dhan29 and similar varieties.
- Covering layer of soil on the sown seeds should not be thickened. It delays seedling emergence and enhances disease infection. It also makes two bases of seedling that causes seedling growth slow.
- Seed treatment is safe and more effective than others treatment methods. There should be spraying of fungicides at 2-3 mL/L water if emerging seedling discoloured as brown or young seedling shows as onion shoot or the leaves become yellowish or light green in patchy pattern during the seedling growing. Fungicides eg., Amistertop 325 SC, Sheltima etc.
- Monitoring on the presence of white fungi on the young seedling or tray soil is needed when the polythene cover is open first after 60-72 hours after seeding. There must be sprayed as like above if white fungi are present.
- Spread the polythene on the moist trays for covering without making any frame. There should be few pebbles on the polythene around the trays covered.
- Polythene cover is needed to be kept on seedling until the dense foggy weather prevails in the morning. Seedling must be covered with polythene continuously if cold spell prevails whenever in the day and night.

Benefit of the technology

- Sustainable precision technology for raising See page 3

রাইস ট্রান্সপ্লান্টারে ব্যবহার

দ্বিতীয় পৃষ্ঠার পর

- রাইস ট্রান্সপ্লান্টার অথবা হাতে রোপণের জন্যও এ চারা উপযোগী। ট্রেতে উৎপাদিত চারা সহজে রোল করা যায় বিধায় রাইস ট্রান্সপ্লান্টারে ব্যবহার সুবিধাজনক (চিত্র ৩)।
- কম বয়সী চারা ব্যবহার করলে ধানের উৎপাদন বাড়বে এবং খাদ্য নিরাপত্তা টেকসই করতে অবদান রাখবে। কৃষকের উঠানে চারা তৈরি করা যাবে বিধায় বীজতলার জায়গা অন্য কাজে ব্যবহার করা যাবে। সর্বোপরি জায়গা ও সময়ের প্রেক্ষিতে শস্য নিবিড়তা বাড়বে।
- ‘সিনক্রোনাইজড রাইস কালটিভেশন’ কর্মসূচির সফল বাস্তবায়নে লাগসই এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে ট্রেতে সুস্থ চারা উৎপাদন নিশ্চিত হবে। রোগমুক্ত চারা উৎপাদনের এই প্রিসিশন টেকনোলজির প্রতি কৃষকের আগ্রহ বাড়ার প্রেক্ষাপটে কৃষি যান্ত্রিকীকরণ বাড়বে। □ ড. তাহমিদ হোসেন আনছারী / মোনতাসির আহমেদ

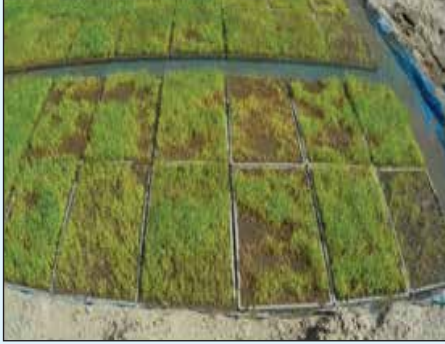


Fig. 1. Disease affected seedling in tray.



Fig. 2. Disease-free healthy seedling in tray.



Fig. 3. Rolled seedling suitable to be used in rice transplanter.

Disease free seedling raising

After page 2

- healthy mat type rice seedling in low temperature and cold environment.
- Ensure management of devastating seedling blight and other seedling diseases.
- The seedling is useful both for mechanical or hand transplanting. Seedling mat can be rolled easily for using in rice transplanter (Fig 3).
- Ensure vigour and younger seedling which enhance crop yield and thereby food security and sustainability.
- Raising tray seedling at the yard makes the seedbed free for other uses.
- Healthy tray seedling can be ensured using this sustainable precision technology for the success of ‘Synchronized Rice Cultivation’ programme. Adoption of this technology will finally enhance rice farm mechanization in Boro season.

□ Dr Tahmid Hossain Ansari / Montasir Ahmed

ব্রি বিজ্ঞানীদের প্রতি কৃষিমন্ত্রী

প্রথম পৃষ্ঠার পর

উপস্থিত ছিলেন বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের এমেরিটাস প্রফেসর ড. এম এ সাত্তার মণ্ডল, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিলের নির্বাহী চেয়ারম্যান ড. মো. কবির ইকরামুল হক এবং কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের মহাপরিচালক কৃষিবিদ ড. মো. আবদুল মুঈদ। অনুষ্ঠানে স্বাগত ভাষণ দেন ব্রি মহাপরিচালক ড. মো. শাহজাহান কবীর। ব্রি পরিচালক (প্রশাসন ও সাধারণ পরিচর্যা) ড. কৃষ্ণ পদ হালদার এতে ধন্যবাদ সূচক বক্তব্য রাখেন। কর্মশালায় ‘গবেষণা অগ্রগতি ২০১৮-১৯’ বিষয়ক মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন ব্রি পরিচালক (গবেষণা) ড. তমাল লতা আদিত্য। □ এম এ কাশেম

Agriculture Minister tells BRRI scientists

After page 1

was the special guests while Professor Emeritus of Bangladesh Agriculture University Dr M A Sattar Mandal, Executive Chairman of the Bangladesh Agricultural Research Council Kabir Ikramul Haque and Director General of the Department of Agricultural Extension Dr Md Abdul Muid discussed the key note paper as the guests of honour. BRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir presided over the meeting and delivered the welcome address while BRRI Director (Administration and Common Service) Dr Krishna Pada Halder also delivered a speech thanking the audience. BRRI Director (Research) Dr Tamal Lata Aditya presented the key-note paper of the workshop. □ M A Kashem

CRISPR/Cas9 গবেষণায় পিএইচডি অর্জন

ব্রি উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব বিভাগের উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ড. হিরেন্দ্র নাথ বর্মন ২০১৯ সালে চীনের রাজধানী বেইজিংয়ের গ্র্যাজুয়েট স্কুল অব চায়নিজ একাডেমি অব এগ্রিকালচারাল সায়েন্সেস (জিএসসিএএ-এস) থেকে উদ্ভিদ কৌলিতত্ত্ব ও প্রজনন বিষয়ে পিএইচডি ডিগ্রী অর্জন করেন। তার পিএইচডি থিসিসের শিরোনাম: Application of CRISPR/Cas9 Mediated Editing of TMS5 and LTPL164 in Rice। তার পিএইচডি থিসিসের সুপারভাইজার ছিলেন চীনের জাতীয় ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, হাংজু -এর প্রফেসর Dr Hu Peisong। তার গবেষণার মূল প্রতিপাদ্য হলো জেনোম এডিটিং সিস্টেম CRISPR/Cas9 প্রয়োগ করে TMS5 ও LTPL164 জিনকে মিউটেশন ঘটিয়ে দুই লাইন বিশিষ্ট হাইব্রিড সিস্টেমের জন্য মেল স্টেরাইল উদ্ভাবন ও পিউটেটিভ লিপিড ট্রান্সফার প্রোটিন LTPL164 জিনের কাজ উন্মোচন করা। তার গবেষণাপত্রটি স্বনামধন্য জার্নাল BMC Plant Biology (part of springer Nature)-এ প্রকাশিত হয়েছে।



PhD obtained on CRISPR/Cas9 system

Senior Scientific Officer of Plant Physiology Division of BRRI Dr Hirendra Nath Barman obtained his PhD degree on Crop Genetics and Breeding from Graduate School of Chinese Academy of Agricultural Sciences (GSCAS), Beijing, China in January 2019. The title of his thesis is ‘Application of CRISPR/ Cas9 Mediated Editing of TMS5 and LTPL164 in Rice’. Professor Dr Hu Peisong of China National Rice Research Institute (CNRI), Hangzhou, China was his PhD supervisor. The theme of his thesis is development of male sterile line for two line hybrid system and functional analysis of Putative Lipid Transfer Protein LTPL164 by knocking out TMS5 and LTPL164, respectively using CRISPR/Cas9 technology. His research article has been published in a renowned journal BMC Plant Biology (part of springer Nature).

বাংলাদেশ ১৯৯৯ সালে প্রথম বারের মত চাল রপ্তানি শুরু করে। পরবর্তীতে ২০০৮ সালে মারাত্মক বন্যার কারণে আবারও চাল আমদানী করতে হয়। ২০০৮ সালের মে মাসে প্রাকৃতিক দুর্যোগের ফলে অভ্যন্তরীণ বাজারে দাম বৃদ্ধির কারণে সরকার নির্দিষ্ট কিছু জাতের চাল রপ্তানি নিষিদ্ধ করে। পুনরায় ২০১৪ সালে সরকারিভাবে শ্রীলঙ্কায় ৫০ হাজার টন চাল রপ্তানির সিদ্ধান্ত নেয়া হয়। কিন্তু ২৫ হাজার টন রপ্তানির পর চালে আর্সেনিকের উপস্থিতি পাওয়ায় তা আবারও বন্ধ হয়ে যায়।

এ ধরনের অস্থিরতার প্রধান কারণ হচ্ছে চালের কোন স্থায়ী রপ্তানি বাজার না থাকা। এছাড়াও প্রাকৃতিক দুর্যোগ প্রবণ আবহাওয়ার কারণে একবার ঘাটতি আর একবার উদ্বৃত্ত এরকম পরিস্থিতিতে স্থায়ী রপ্তানির বাজার খুঁজে পাওয়া কঠিন। তাই সহজে আমদানীকারক দেশের ইমপোর্ট পারমিট নাম্বার পাওয়া যায় না। অন্যদিকে মোটা চাল রপ্তানির সুযোগ না দিয়ে সরু চাল রপ্তানির কথা বলে খাদ্য মন্ত্রণালয়। কারণ প্রান্তিক কৃষকসহ নিম্ন আয়ের মানুষ মোটা চালের মূল ক্রেতা। সরকারও খোলা বাজারে বিক্রির জন্য মোটা চাল সংগ্রহ করে। তাই মোটা চাল রপ্তানি করলে গরীব মানুষের ওপর এর প্রভাব পড়বে বলে আশঙ্কা করা হয়।

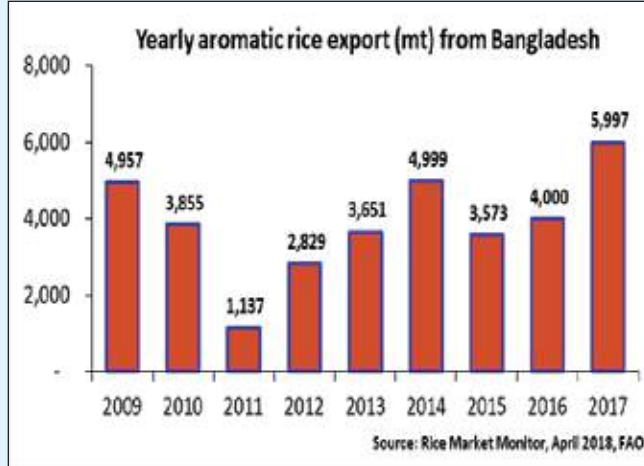
অভ্যন্তরীণ চাহিদা মেটানোর পরে বাংলাদেশ থেকে খুব সীমিত পরিমাণে সুগন্ধি চাল রপ্তানি করা হয়। সংযুক্ত চিত্রে দেখা যাচ্ছে যে, ২০০৯ সালে বাংলাদেশ থেকে ৪,৯৫৭ টন সুগন্ধি চাল রপ্তানি হয়েছিল এবং গত ৮ বছরের ব্যবধানে ২০১৭ সালে রপ্তানি শতকরা ২১ ভাগ বৃদ্ধি পেয়ে ৫,৯৯৭ টনে দাঁড়িয়েছে। সুগন্ধি চাল রপ্তানির জন্য ইউএস, থাই ও ভারতীয় মানের আন্তর্জাতিক স্ট্যান্ডার্ড (বাসমতি টাইপ, দানার দৈর্ঘ্য ৬.৬১ মিমি এর বেশি, দৈর্ঘ্য-প্রস্থের অনুপাত ৩.৫ এর বেশি, রং সাদা এবং আতপ) অনুসরণ করতে হয়। এই বৈশিষ্ট্যগুলো বিবেচনায় নিয়ে রপ্তানিযোগ্য সুগন্ধি ধানের জাত উন্নয়নের অভ্যন্তরীণ গবেষণা কার্যক্রম শক্তিশালী করা প্রয়োজন।

সরকার উদ্বৃত্তের পরিমাণ দেখে রপ্তানির সিদ্ধান্ত নেয়। তাই এবছর সরকার রপ্তানি আদেশ সংশোধন করে সিদ্ধ চাল রপ্তানির সুযোগ সৃষ্টি করেছে। এই প্রথম ২০১৯ সালে মোটা চাল রপ্তানির সুযোগ সৃষ্টি করা হলো। এরই ধারাবাহিকতায় কৃষকদের ন্যায্যমূল্য নিশ্চিতকরণের লক্ষ্যে প্রাথমিক-ভাবে বাণিজ্য মন্ত্রণালয় মোটা-সরু নির্বিশেষে ২ লাখ টন সিদ্ধ চাল রপ্তানির সিদ্ধান্ত নিয়েছে। যেখানে একজন রপ্তানিকারক একক আবেদনে ৫,০০০ টন চাল রপ্তানি করতে পারবে। প্রথমবার অনুমোদন নেওয়া চালের রপ্তানি শেষ হলে পুনরায় ওই ব্যবসায়ী আবেদন করতে পারবেন। পাশাপাশি রপ্তানির জন্য আমদানিকারক দেশগুলোর ফাইটো-স্যানিটারি শর্তগুলো পূরণ করা প্রয়োজন। রপ্তানির এই জটিল শর্তগুলো বাংলাদেশের চাল আন্তর্জাতিক বাজারে প্রবেশের প্রধান অন্তরায়। আন্তর্জাতিক বাজারে আতপ চালের চাহিদা বেশি হওয়ায় সিদ্ধ চালের রপ্তানি বাজার ধরা খুব কষ্টসাধ্য।

সাধারণত, বাংলাদেশে সরকারের অনুমোদন ব্যতীত ব্যক্তি মালিকানায চাল রপ্তানি করা সম্পূর্ণ নিষিদ্ধ। শুধুমাত্র রপ্তানি নীতি ২০১৮-২০২১ আদেশ অনুযায়ী ২৫ ধরনের সুগন্ধি চাল বাণিজ্য মন্ত্রণালয় থেকে অনুমোদন নিয়ে রপ্তানি করা যায়। এছাড়াও সরকার থেকে সরকার পর্যায়ে চাল রপ্তানির সুযোগ রয়েছে। সরকার চালের উদ্বৃত্তের পরিমাণ টেকসই না হওয়ায় স্থায়ী রপ্তানির অনুমোদন দেয় না। বাংলাদেশ থেকে ধারাবাহিকভাবে চাল রপ্তানি করতে হলে অন্তত পক্ষে তিন মাসের আপদকালীন মজুদ অর্থাৎ ছয় মিলিয়ন মেট্রিক টন খাবার অভ্যন্তরীণ গুদামে সংরক্ষণ করতে হবে। ফল স্বরূপ প্রাকৃতিক দুর্যোগে কোন মওসুমে ধান ফসল ক্ষতিগ্রস্ত হলে সেই পরিস্থিতি অভ্যন্তরীণ মজুদ থেকে মোকাবিলা করা সম্ভব হবে। পাশাপাশি সরকার যদি কোনও দেশের সঙ্গে স্থায়ী রপ্তানি চুক্তি স্বাক্ষর করে তাহলে সেই কাঙ্ক্ষিত লক্ষ্য অর্জন করা সম্ভব হবে। □ মো. আব্দুর রউফ সরকার

Bangladesh started to export rice in 1999. But due to catastrophic floods in 2004, rice had to be imported again. In May 2008, the government banned export of some rice varieties due to price increase in domestic market. Later on, in 2014, the government decided to export 50 thousand tons of rice to Sri Lanka that was stopped after exporting 25 thousand tons due to presence of arsenic in rice.

The main reason of unstable scenario is no permanent export market of rice. Due to natural disasters, it is difficult to find a permanent export market because of volatile production situation. Hence, getting import permit (IP) numbers from the importing



countries become hard. On the other hand, the Ministry of Food has emphasized to export premium quality rice instead of coarse grain. Because low income people, including marginal farmers, are the main buyers of coarse grain rice. The government also procured coarse grain type rice for open market sale (OMS) for controlling the domestic market during crisis period. Therefore, it is feared that the export of coarse grain rice will have a negative impact on the resource poor peoples' wellbeing.

After fulfilling the domestic demand, limited amount of aromatic rice is exported from Bangladesh. The related figure shows that, 4,957 tons of aromatic rice was exported in 2009 and it has increased by 21 percent in the last 8 years and reached to 5,997 tons in 2017. To export aromatic rice, international standard like US, Thai and Indian quality standard is required. As for example basmati type, grain length >6.61 mm, length-width ratio is greater than 3.5, white colour and non-parboiled. In Bangladesh, considering these features, national research programme should be encouraged to prioritize breeding programmes for new exportable aromatic rice varieties development.

Government decision about rice export depends on the amount of surpluses in a year. This year (2019), the government amended the export policy that created the opportunity to export parboiled rice. And for the first time Bangladesh can export coarse grain type rice to the international market. Following this, the Ministry of Commerce has initially decided to export two lakh tons of parboiled rice, regardless of grain size (bold/medium/slender) in order to ensure fair price to farmers. An exporter can export maximum 5,000 tons of rice in a single application. Once the approved amount of rice is exported, the trader can apply again for export. Side by side, phyto-sanitary requirements of the importing countries for quality control should be met for export of rice. These terms and conditions are the main hindrance to export rice from Bangladesh. Due to high demand for non-parboiled rice in the international market, it is very tough to catch the export market of parboiled rice.

Individually rice export is prohibited without government approval. Only 25 types of aromatic rice can be export with prior approval from the Ministry of Commerce as per the order of Export Policy 2018-2021. In addition, there is an opportunity to export rice from the government to government agreement. The government does not allow permanent export clearances because the amount of rice surplus is not stable in the country. In order to persistence of rice export from Bangladesh, at least three months buffer stock or six million tons of rice need to be stored in the domestic market. As a result, any rice crop damage due to natural disasters in any season can be recovered by the domestic stock. Besides, if the government signs a permanent export agreement with a country, it will be possible to reach those desired goals. □ Md Abdur Rouf Sarkar

ড. কৃষ্ণ পদ হালদার ব্রি নতুন পরিচালক

Dr Krishna Pada Halder New Director of BRRI

দেশের বিশিষ্ট কৃষি বিজ্ঞানী ড. কৃষ্ণ পদ হালদার গত ৭ অক্টোবর বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) এর পরিচালক (প্রশাসন ও সাধারণ পরিচর্যা) পদে দায়িত্ব গ্রহণ করেছেন।

এ পদে যোগদানের আগে তিনি এ ইনস্টিটিউটের খামার ব্যবস্থাপনা বিভাগের মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ও প্রধান হিসেবে দায়িত্ব পালন করেন। তিনি এ ইনস্টিটিউটে ১৯৮৭ সালে বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা হিসেবে যোগদান করে গত ৩২ বছর ধরে বিভিন্ন পদে নিষ্ঠার সঙ্গে দায়িত্ব পালন করে আসছেন। তিনি ১৯৬২ সালে খুলনা জেলার ডুমুরিয়া উপজেলার ব্রহ্মারবেড় গ্রামে জন্মগ্রহণ করেন। তিন দশকের বেশি সময়ে গবেষণা সংশ্লিষ্ট কাজে ড. হালদার যুক্তরাজ্য, কোরিয়া, ভারত, থাইল্যান্ড, ফিলিপাইনসহ বিভিন্ন দেশ ভ্রমণ করেছেন। তিনি বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ১৯৮৩ সালে অনার্সসহ বিএসসি এজি এবং একই বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ১৯৮৭ সালে এমএসসি এজি ডিগ্রি লাভ করেন। যুক্তরাজ্যের লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ের ইমপেরিয়াল কলেজ থেকে তিনি ২০০২ সালে পিএইচডি ডিগ্রি লাভ করেন এবং একই প্রতিষ্ঠান থেকে তিনি ক্রপ সায়েন্সে মর্যদা সম্পন্ন ডিআইসি এওয়ার্ড পান। ড. হালদার বৈরি পরিবেশে অভিযোজন উপযোগী বিভিন্ন ধানের জাত উদ্ভাবনে কৃষিতাত্ত্বিক এবং উদ্ভিদ শারীরতাত্ত্বিক পরীক্ষা-নিরীক্ষার কাজের সঙ্গে সরাসরি জড়িত ছিলেন।

বর্তমানে তিনি এদেশে জাতীয় কৃষি গবেষণা সিস্টেম (এনএআরএস) এর আওতাধীন গবেষণা প্রতিষ্ঠানসমূহের মধ্যে অন্যতম জ্যেষ্ঠ বিজ্ঞানী।

দেশ-বিদেশের বিভিন্ন খ্যাতনামা জার্নালে তার ৫০টি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়েছে। ব্যক্তিগত জীবনে তিনি দুই পুত্র সন্তানের জনক।



Dr Krishna Pada Halder, a distinguished agricultural scientist of the country, joined Bangladesh Rice Research Institute (BRRI) on 7 October last as its Director (Administration and Common Service).

Prior to the new position Dr Halder has been serving the institute as the Chief Scientific Officer and Head of the Farm Management Division.

He began his career as a Scientific Officer of the Institute in 1987 and devotedly performing his duties at different positions over the last 32 years.

He obtained his BSc (Ag) degree in 1983 from the Bangladesh Agricultural University and MSc degree in 1987 from the same university. He completed his PhD degree on Crop Physiology in 2002 from the Imperial College of London University of the United Kingdom. He was also honoured with DIC award from that college. Dr Halder was involved in agronomic and physiological trials for developing several stress tolerant high yielding rice varieties adaptable to the unfavourable conditions of the country.

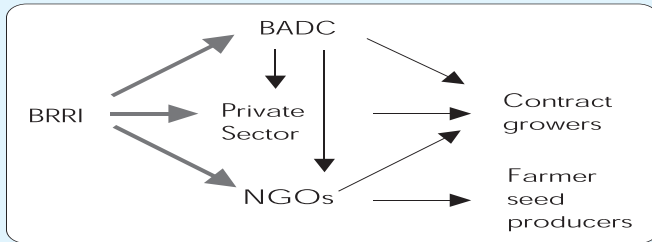
At present, he is one of the senior scientists in National Agricultural Research System (NARS) in Bangladesh.

He has 50 research papers published in different prestigious journals home and abroad. Dr Halder was born in 1962 in Brahmarber village of Dumuria upazila in Khulna district. He has visited several countries including United Kingdom, South Korea, Thailand, India and the Philippines in relation to his research works.

Personally he is blessed with two sons.

ব্রি ধান বীজ নেটওয়ার্ক

কৃষক পর্যায়ে ব্রি উদ্ভাবিত ধানের জাতসমূহ সম্প্রসারণের জন্য ব্রি ধান বীজ নেটওয়ার্ক একটি টেকসই বিভ্রার বীজ বিতরণ ব্যবস্থা। এর মাধ্যমে ধানের বিভিন্ন শ্রেণির বীজের (প্রজনন, ভিত্তি, প্রত্যাযিত এবং মানসম্মত) সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত করা হয়। ব্রি উদ্ভাবিত ধানের নতুন জাতসমূহ দ্রুত কৃষক পর্যায়ে সম্প্রসারণে এ ব্যবস্থা অত্যন্ত কার্যকর। প্রথমে ব্রি উদ্ভাবিত ধানের জাতসমূহের ভিত্তি এবং পাশাপাশি বিভিন্ন শ্রেণির বীজ ধানের সরকারি, বেসরকারি এবং ব্যক্তি মালিকানাধীন বীজ উৎপাদন ও বিপণনকারী



Seed production and distribution system in Bangladesh

প্রতিষ্ঠানসমূহ সনাক্ত করা হয়। এরপর সমন্বয়কারী হিসাবে ব্রি কর্তৃক একটি একক ধান বীজ নেটওয়ার্কের মাধ্যমে পার্টনারশীপ গঠন করে বিভিন্ন জাতের প্রজনন বীজের চাহিদা সঠিকভাবে নিরূপণ ও বিতরণের পাশাপাশি সংশ্লিষ্টদের প্রশিক্ষণ প্রদান এবং বিভিন্ন প্রত্যাযিত বীজ প্লট পরিদর্শন করা হয়। ফলে প্রজনন বীজ হতে অতি সহজে এবং কম সময়ের মধ্যে বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (বিএডিসি), বেসরকারি এবং ব্যক্তি মালিকানাধীন প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে ভিত্তি বীজ, প্রত্যাযিত বীজ এবং মানসম্মত বীজ উৎপাদন করে তা সমগ্র বাংলাদেশের প্রান্তিক কৃষক পর্যায়ে পৌঁছানো সম্ভব হয়। এর গ্রাহক সংখ্যা ১৯৯৮ সালে তিনটি হতে বর্তমানে ২০১৯ সালে প্রায় ৯০০টিতে বৃদ্ধি পেয়েছে। ফলস্বরূপ, জাতীয় পর্যায়ে মানসম্মত বীজের প্রাপ্যতা বিগত দুই দশকে ৫% থেকে ৪২% পর্যন্ত বৃদ্ধি পেয়েছে। পরিশেষে বীজ ব্যবস্থার যথাযথ বাস্তবায়নের মাধ্যমে দেশে ধান আবাদ ব্যবস্থার উন্নয়ন তথা খাদ্য উৎপাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে।

BRRI Rice Seed Network

BRRI Rice Seed Networking is a sustainable and efficient system in partnership and linkage development of GO, NGO and Private Sector clients for distributing breeder seed of BRRI developed rice varieties. Maximum use of different classes of rice seeds (viz breeder, foundation, certified and TLS) can be ensured through it. BRRI developed new rice varieties are disseminated accurately and sustainably through it. At first it helps to identify partners of Government and Private Seed entrepreneurs of foundation seed as

Actors involved in quality control under rice seed network:

SEED CLASS	PRODUCER	ACTORS FOR QUALITY CONTROL
Breeder seed	BRRI	Breeder and Seed Certification Agency
Foundation seed	BADC, private sector and NGOs	Producer, BRRI and Seed Certification Agency
Certified and TLS seed	BADC, private sector and NGOs	Producer (optional Seed Certification Agency and BRRI)

well as different classes of BRRI developed rice varieties. Then BRRI, as a coordinator, builds partnerships into a network to assess breeder seed required to meet demand of different varieties and its supply to partners along with training and monitoring their seed quality regularly. Consequently, it is an easier and quicker way to get quality seed at farmers door steps by producing foundation, certified and quality seed from breeder seed by Bangladesh Agricultural Development Corporation (BADC), different NGOs as well as private seed production and distribution companies. Its number of partners increased to almost 900 in 2019 from only three in 1998. As a result, the availability of quality seed at national level has increased from 5% to 42% over the last two decades. Finally, important role has been played by proper execution of Rice Seed Network system through improvement of rice cultivation as well as producing food grains in the country.

তাই ক্ষেত দেখতে খুব আকর্ষণীয় হয়। এ জাতের প্রধান বৈশিষ্ট্য ধানের দানার রং লালচে। ব্রি ধান৯৩ এর চাষাবাদ পদ্ধতি অন্যান্য উফশী রোপা আমন ধানের মতোই। পূর্ণ বয়স্ক গাছের উচ্চতা ১১৭ সেন্টিমিটার এবং জীবনকাল ১৩৪ দিন যা ব্রি ধান৮৯ এর সমসাময়িক। এর চালে অ্যামাইলোজের পরিমাণ ২৬.১% এবং প্রোটিন ৭.৫%। ১০০০টি পুষ্ট ধানের ওজন প্রায় ১৮.৯৫ গ্রাম। চালের আকৃতি মাঝারি মোটা এবং রং সাদা। ধানের রং লালচে ও উচ্চ ফলনশীল হওয়ায় এ ধান ভারতীয় স্বর্ণা ধানের পরিবর্তে চাষাবাদযোগ্য। এর গড় ফলন ৫.৮ টন/হেক্টর হলেও অনুকূল পরিবেশ ও উপযুক্ত পরিচর্যা এটি ৭.২৫ টন/হেক্টর পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

ব্রি ধান৯৪ এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান। গাছের বৃদ্ধি পর্যায়ে আকৃতি প্রায় ব্রি ধান৮৯ জাতের মতো। পাতার রং গাঢ় সবুজ। এ গাছের কাণ্ড শক্ত এবং ডিগপাতা অর্ধ-খাড়া ও লম্বা এবং পাতার রং গাঢ় সবুজ, তাই ক্ষেত দেখতে খুব আকর্ষণীয় হয়। এ জাতের প্রধান বৈশিষ্ট্য ধানের দানার রং লালচে। ব্রি ধান৯৪ এর চাষাবাদ পদ্ধতি অন্যান্য উফশী রোপা আমন ধানের মতোই। পূর্ণ বয়স্ক গাছের উচ্চতা ১১৮ সেন্টিমিটার এবং জীবনকাল ১৩৪ দিন যা ব্রি ধান৮৯ এর সমসাময়িক। এর চালে

The stem of this plant is strong and flag leaf erect and deep green, so that the field view looks attractive. The main character of this variety is reddish coloured grain. Cultivation procedure of BRRI dhan93 as like as other high yielding transplant Aman rice varieties. Plant height of this variety is 117 centimeter and growth duration is 134 days, which is similar to BRRI dhan49. Its grain contains 26.1% amylose and 7.5% protein. Weight of 1000 mature grain of this variety is around 18.95 gram. The size and shape of the grain is medium bold and the colour is white. Cultivation of reddish coloured grain and high yielding rice variety BRRI dhan93 can replace Indian variety Swarna in the areas where it is cultivated. Although the average grain yield of BRRI dhan93 is 5.8 ton per hectare. However it can produce up to 7.25 ton per hectare yield in case of favourable environment and appropriate agronomic management.

BRRI dhan94 possesses all the characteristics of high yielding rice varieties. At vegetative stage, the plant type of BRRI dhan94 is similar to BRRI dhan49. Leaf colour of this variety is deep green. The stem of this plant is strong and flagleaf semi-erect and deep green, so that the field view looks attractive. The main character of this variety is reddish coloured grain. Cultivation procedure of BRRI dhan94 is similar to other high yielding transplanted Aman rice varieties. Plant height of this variety is 118 centimeter and growth duration is 134 days, which is similar to



BRRI dhan93



BRRI dhan94



BRRI dhan95

অ্যামাইলোজের পরিমাণ ২৫.৭% এবং প্রোটিন ৭.৯%। ১০০০ পুষ্ট ধানের ওজন প্রায় ১৮.৬০ গ্রাম। চালের আকৃতি মাঝারি মোটা এবং রং সাদা। ধানের দানার রং লালচে ও উচ্চ ফলনশীল হওয়ায় এ ধান ভারতীয় স্বর্ণা ধানের পরিবর্তে চাষাবাদযোগ্য। এর গড় ফলন ৫.৯ টন/হেক্টর। তবে অনুকূল পরিবেশ ও উপযুক্ত পরিচর্যা এটি ৭.৪০ টন/হেক্টর পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম। ব্রি ধান৯৫-এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান। গাছের বৃদ্ধি পর্যায়ে আকৃতি ব্রি ধান৮৯ এর চেয়ে লম্বা। এ গাছের কাণ্ড শক্ত এবং ডিগপাতা খাড়া এবং পাতার রং গাঢ় সবুজ, তাই ক্ষেত দেখতে খুব আকর্ষণীয় হয়। এ জাতের প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো, এ ধানের রং গাঢ় লাল। ব্রি ধান৯৫ এর চাষাবাদ পদ্ধতি অন্যান্য উফশী রোপা আমন ধানের মতোই। পূর্ণ বয়স্ক গাছের উচ্চতা ১২০ সেন্টিমিটার এবং জীবনকাল ১২৫ দিন যা ব্রি ধান৮৯ এর চেয়ে সাত দিন কম। এর চালে অ্যামাইলোজের পরিমাণ ২৮.০% এবং প্রোটিন ৮.০%। ১০০০ পুষ্ট ধানের ওজন প্রায় ২১.৫০ গ্রাম। চালের আকৃতি মাঝারি মোটা এবং রং সাদা। ধানের রং গাঢ় লাল ও উচ্চ ফলনশীল হওয়ায় এ ধান ভারতীয় স্বর্ণা ধানের পরিবর্তে চাষাবাদযোগ্য। এর গড় ফলন ৫.৭ টন/হেক্টর। তবে অনুকূল পরিবেশ ও উপযুক্ত পরিচর্যা এটি ৬.৫৫ টন/হেক্টর পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

ব্রি বিজ্ঞানীরা আশা করছেন, উদ্ভাবিত নতুন জাত তিনটি কৃষক পর্যায়ে জনপ্রিয় হবে এবং দেশের ধান উৎপাদন বৃদ্ধিতে এগুলো অবদান রাখতে সক্ষম হবে।

□ ড. মো. আবদুল কাদের, ড. তমাল লতা আদিত্য, তাপস কুমার হোড়, রজা রাণী মজুমদার এবং একেএম সালাহুদ্দিন

৬ ধান গবেষণা সমাচার

BRRI dhan49. Its grain contains 25.7% amylose and 7.9% protein. Weight of 1000 mature grain of this variety is around 18.60 gram. The size and shape of the grain is medium bold and the colour is white. On the other hand, reddish coloured grain and high yielding rice variety BRRI dhan94 can replace Indian variety Swarna in the areas where it is cultivated. Although the average yield potentiality of BRRI dhan94 is 5.9 ton per hectare, it can produce up to 7.40 ton per hectare yield in case of favourable environment and appropriate agronomic management.

BRRI dhan95 possesses all characteristics of high yielding rice varieties. At vegetative stage, the plant height of BRRI dhan94 is taller than BRRI dhan49. The stem of this plant is strong and flag leaf erect and leaf colour is deep green, so that the field view looks attractive. The main character of this variety is deep red coloured grain. Cultivation procedure of BRRI dhan95 is similar to the other high yielding transplanted Aman rice varieties. Plant height of this variety is 120 cm and growth duration is 125 days, which is 7 days earlier than BRRI dhan49. Its grain contains 28.0% amylose and 8.0% protein. Weight of 1000 mature grain of this variety is around 21.50 g. The size and shape of the grain is medium bold and the colour is white. On the other hand, BRRI dhan95 with deep red coloured grain and high yield can replace Indian Swarna where it is cultivated. Although the average yield potentiality is 5.7 ton per hectare, it can produce up to 6.55 ton per hectare yield in case of favourable environment and appropriate agronomic management.

BRRI scientists expect that newly developed three varieties will be popular at farmers' level and contribute in increasing total rice production of the country.

□ Dr M A Kader, Dr T L Aditya, T K Hore, R R Majumder and A K M Shalahuddin

জুলাই-ডিসেম্বর ২০১৯

EVENTS

Discussion meeting and special prayer programmes were held at BRRRI on 26 August last in Gazipur as a part of the month long programmes for observing of Father of the Nation, Bangabandhu Sheikh Mujibur Rahman's 44th death anniversary and National Mourning Day in a befitting manner. Member of the Parliamentary Standing Committee of the Ministry of Agriculture Abdul Mannan MP was the chief guest in the discussion meeting while BRRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir presided. Discussant of the meeting and special guests included former General Secretary of the student union of Bangladesh Agricultural University and former APS of Prime Minister Sheikh Hasina Dr Md Aolad Hossain, Director General of Bangladesh Agricultural Research Institute Dr Md Abul Kalam Azad, BRRRI Director (Administration and Common Service) Dr Md Ansar Ali, BRRRI Director (Research) Dr Tamal Lata Aditya.

BRRRI has been observing National Mourning Day since the beginning of the month with different programmes that included wearing black badges, hoisting of national flag, mourning meetings, rallies, souvenir publication, special prayers, reciting of holy Koran, discussions, drawing, writing and speech competitions, exhibition of related films and photographs as well as feeding the destitute. Different research division heads as well as the senior scientists and officials attended these programmes.



BRRRI observed Victory Day in a befitting manner in Gazipur on 16 December last with national flag hoisting, discussion meeting, colourful rallies, daylong sports and cultural programmes. BRRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir, BRRRI Director (Research) Tamal Lata Aditya and BRRRI Director (Administration and Common Service) Dr Krishna Pada Halder took the lead in these activities. Hundreds of people including all the division heads, senior scientists and officials of the institute as well as the school going students spontaneously took part in these programmes.



Nobanna Utsab (festival of new harvest) was celebrated at BRRRI headquarters in Gazipur on 16 November. BRRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir, BRRRI Director (Administration and Common Service) Dr Krishna Pada Halder, Heads of different research divisions and sections took the lead in these activities while hundreds of people including senior scientists, officials, employees and labourers took part. The daylong programme included colourful rallies, cutting of rice crop in the field, releasing balloons, discussion meeting, distribution of cakes and payes (local dessert) made of newly harvested rice.

'Nobanna is a very important festival in our national life. By this we try to renew our relationship with our roots at the beginning of harvest times in the Bangla month of Agrahayan. However, along with these festivities we have to try our level best so that the rice farmers get the fair price of their produced rice crop,' said Dr Shahjahan Kabir in his speech on the occasion.



Plant Pathology Division of BRRRI organized a 'Mid-term progress workshop on Linkage and QTL Mapping of Tungro Resistance in Rice (KGF funded project)' in VIP conference room of the institute on 23 December last. BRRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir was the chief guest while BRRRI Director (Research) Dr Tamal Lata Aditya and BRRRI Director (Administration and Common Service) Dr Krishna Pada Halder were the special guests. Dr Md Abdul Latif, CSO and Head Plant Pathology Division chaired the workshop. Moreover, Former BRRRI Director (Administration and Common Service) Dr Md Ansar Ali and other BRRRI divisional heads, as well as respective scientists and officials shared their valuable suggestions and comments during the workshop session.



উপদেষ্টামণ্ডলী
ড. মো. শাহজাহান কবীর
ড. তমাল লতা আদিত্য
ড. কৃষ্ণ পদ হালদার

সম্পাদনায়
এম এ কাসেম
মো. রাশেল রানা

সহযোগিতায়
সকল বিভাগীয় প্রধান ও
সংশ্লিষ্ট বিজ্ঞানীগণ

প্রফ রিডিং
মো. ছাইফুল মালেক মজুমদার

ছবি
মো. মাসুম রানা

গ্রাফিক্স ডিজাইন
এসএম সবুজ

মুদ্রণ
এসআরএল প্রিন্টিং প্রেস
নীলক্ষেত, ঢাকা

কপির সংখ্যা: ২,০০০

Seminar held in BRRI during July to December 2019

Speaker	Topic	Date
Hirendra Nath Barman, SSO Plant Physiology Division, BRRI	Generation of a new thermo-sensitive genic male sterile rice line by targeted mutagenesis of <i>TMS5</i> gene through CRISPR/Cas9 system.	4 Jul
Dr Armin Bhuiya, SSO GRS Division, BRRI	DOI implementation for the rice germplasm of BRRI Gene bank: Present and future aspects	11 Jul
Dr Sharmistha Ghosal, SSO Plant Breeding Division, BRRI	Genetic mapping of anaerobic germination associated QTLs through linkage mapping and genome wide association study (GWAS) in rice	18 Jul
Md Nayeem Ahmed, SSO Soil Science Division, BRRI	Micronutrient status of some selected paddy soils of Bangladesh	25 Jul
Dr S M Hisam Al Rabbi, SSO Biotechnology Division, BRRI	CRISPR: A cutting- edge technology towards genome editing	1 Aug
Dr Md Mamunur Rahman, SSO Adaptive Reasech Division, BRRI	Region based technology demonstration; an idea for rapid dissemination of technologies	8 Aug
Dr Md Khairul Alam Bhuiyan, PSO Agronomy Division, BRRI	Best management practice for drought tolerant varieties in rainfed condition	22 Aug
Md Afzal Hossain, SSO WMM Division, BRRI	Rice variety identification through image processing	29 Aug
Mosammat Umma Kulsum, SSO Hybrid Rice Division, BRRI	Exploitation and introgression of submergence tolerance in parental lines of hybrid rice	5 Sep
Dr Taposh Kumar Sarker, SSO GQN Division, BRRI	Application of UAV (unmanned aerial vehicle) remote sensing in predicting grain yield and protein content of rice in site-specific agriculture	12 Sep
Md Imran Ullah Sarkar, SO Soil Science Division, BRRI	Effect of biochar on the bioremediation of soil heavy metal	19 Sep
Dr A B M Zahid Hossain, SSO IWM Division, BRRI	Application of solar energy for smallholder irrigation and household appliances in the central coastal region of Bangladesh	26 Sep
Dr S M Shahidullah, SSO RFSD Division, BRRI	Diversity of crops and cropping patterns of Bangladesh	3 Oct
Dr Mohammad Ariful Islam, SSO Agril. Economics Division, BRRI	Comparative advantage and cost efficiency of rice producing farms in Bangladesh: A policy analysis	10 Oct
Dr A T M Sakhawat Hossain, PSO Soil Science Division, BRRI	Phosphorus availability from fertilizer and manure at variable soil P levels.	17 Oct
Afsana Jahan, SO Soil Science Division, BRRI	Co-composting urban waste crop residues and rock phosphate: characterization and evaluation	24 Oct
Dr Md Ruhul Amin Sarker, SSO Plant Breeding Division, BRRI	Progress of Favourable Boro and Cold Tolerant rice variety development	31 Oct
Dr Md Masud Rana, SSO Agronomy Division, BRRI	Rapid breeding, genome-wide characterization and morpho-physiological evaluation of a salt tolerant rice	7 Nov
Shampa Das Joya, SO Biotechnology Division, BRRI	Development of Aus variety through somaclonal variation	14 Nov
A K M Shalahuddin, SO Plant Breeding Division, BRRI	Acceleration of population improvement by reducing breeding cycle through RGA method at BRRI	21 Nov
Dr Md Jahangir Kabir, PSO Agril. Economics Division, BRRI	Preference of T. Aman rice varieties in southwest coastal Bangladesh	28 Nov
Bir Jahangir Shirazy, SO RFSD Division, BRRI	Development of integrated fish, fruit and vegetables system in shallow mini pond	5 Dec
Dr Priya Lal Biswas, SSO Hybrid Rice Division, BRRI	Progress and prospect of hybrid rice in Bangladesh	12 Dec
Dr Md Abdul Kader, PSO Plant Breeding Division, BRRI	Status of Golden rice in Bangladesh	19 Dec
Dr Satyen Mondal, SSO RFSD Division, BRRI	Growth, and other Agronomic traits of AG1 and AG2 QTLs introgression lines under flooding in direct-seeded rice system	26 Dec

প্রকাশনা ও জনসংযোগ বিভাগ, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর ১৭০১ থেকে প্রকাশিত ও প্রচারিত।

ফোন: ৪৯২৭২০৬১, পিএবিএক্স: ৪৯২৭২০০৫, ৪৯২৭২০১০-১৫, ফ্যাক্স: ৮৮-০২-৪৯২৭২০০০

ইমেইল: dg@brri.gov.bd, brrihq@yahoo.com, ওয়েবসাইট: www.brri.gov.bd, www.knowledgebank-brri.org