

# ধান গবেষণা সমাচার

BRRI  
NEWSLETTER



উনত্রিশ বর্ষ

সংখ্যা ২

শ্রাবণ-পৌষ ১৪২৫

July-December 2018

## নতুন ধানের জাত

ব্রি ধান৮৮ এবং ব্রি ধান৮৯

বোরো মওসুম চাষের উপযোগী দুটি নতুন উচ্চ ফলনশীল ধানের জাত উদ্ভাবন করেছে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি)। জাত দুটি হলো ব্রি ধান৮৮ ও ব্রি ধান৮৯। ব্রি ধান৮৮ এর গড় ফলন হেক্টর প্রতি ৭ টন তবে উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে ফলন হেক্টরে ৮.৮ টন পর্যন্ত পাওয়া যায়। ব্রি ধান৮৯ এর গড় ফলন হেক্টর প্রতি ৮ টন। তবে উপযুক্ত পরিচর্যা এ জাত হেক্টর প্রতি ৯.৭ টন ফলন দিতে সক্ষম।

গত ৯ অক্টোবর কৃষি মন্ত্রণালয়ের ভারপ্রাপ্ত সচিব মো. নাসিরুজ্জামানের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত জাতীয় বীজ বোর্ডের সভায় নতুন জাত দুটি অনুমোদন পায়। সভায় ব্রি মহাপরিচালক ড. মো. শাহজাহান কবীরসহ কৃষি মন্ত্রণালয় এবং জাতীয় বীজ বোর্ডের উর্ধ্বতন কর্মকর্তাগণ উপস্থিত ছিলেন।

বাকী অংশ পৃষ্ঠা ২



BRRI dhan88



BRRI dhan89

Bangladesh Rice Research Institute (BRRI) has developed two new high yielding rice varieties. One of them is BRRI dhan88 and the other one is BRRI dhan89 suitable for cultivation in Boro season. National Seed Board (NSB) in its meeting on 9 October gave approval for cultivation of the grain as BRRI dhan88 and BRRI dhan89. Acting secretary of the Ministry of Agriculture Md Nasiruzzaman presided over the NSB meeting while BRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir and other senior officials of different organizations were present.

The average yield of the newly released BRRI dhan88 is 7 ton per hectare which is 0.5 ton higher than BRRI dhan28. See page 2

## বোরো ধানের চাষ পদ্ধতি ও ব্যবস্থাপনা

ড. মো. শাহজাহান কবীর

বাংলাদেশে ধান উৎপাদনে বোরো মওসুম গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। বিগত ২০১৭-১৮ অর্থবছরে প্রায় ৪.৯৫ মিলিয়ন হেক্টর জমিতে বোরো ধান চাষ করা হয় এবং ১৯.৯৫ মিলিয়ন টন চাল উৎপাদন হয়। মার্চ পর্যায়ে উফশী বোরো ধানের ফলন ৪.৫-৮.৫ টন/হেক্টর পর্যন্ত এবং গড় ফলন ৫.৬৫ টন/হেক্টর পাওয়া যায়। যথাযথ কৃষিতাত্ত্বিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে এই গড় ফলন হেক্টর প্রতি ১.৫ থেকে ২.০ টন বাড়ানো সম্ভব যা জাতীয় উৎপাদনে বিশাল ভূমিকা রাখতে পারে। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট প্রতিষ্ঠার পর থেকে বোরো মওসুম ও এর পরিবেশ উপযোগী ৩৭টি (৩৩টি ইনব্রিড ও ৪টি হাইব্রিড) উফশী ধানের জাত এবং ধান উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য নানা রকম কৃষিতাত্ত্বিক ব্যবস্থাপনা ও প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে।

**জাত নির্বাচন:** বোরো মওসুমের জাতগুলোতে আলোক সংবেদনশীলতা নেই। মওসুম শুরু হয় ঠাণ্ডা ও ছোট দিন দিয়ে, আর ফুল ফোটে গরমের শুরুতে এবং বড় দিনে। তাই আলোক সংবেদনশীল কোনো ধরনের জাত বোরো মওসুমে আবাদ করা উচিত নয়।

জীবনকাল অনুসারে বোরো মওসুমের জাতগুলোকে দীর্ঘ মেয়াদি জাত (জীবনকাল ১৫০ দিনের বেশি) ও স্বল্প মেয়াদি জাত (১৫০ দিনের কম) এই দুইভাগে ভাগ করা যায়।

● দীর্ঘ মেয়াদি জাত যেমন, বিআর১৪, বিআর১৬, ব্রি ধান২৯, ব্রি ধান৫৮, ব্রি ধান৫৯, ব্রি ধান৬০ ও ব্রি ধান৮৯ ইত্যাদি।

● স্বল্প মেয়াদি জাত যেমন, ব্রি ধান২৮, ব্রি ধান৪৫, ব্রি ধান৫৫, ব্রি ধান৭৪, ব্রি ধান৮১, ব্রি ধান৮৮, ব্রি হাইব্রিড ধান২, ব্রি হাইব্রিড ধান৩, ব্রি হাইব্রিড ধান৫ ইত্যাদি। এ ছাড়া ব্রি ধান৪৭, ব্রি ধান৬১ এবং ব্রি ধান৬৭ লবণাক্ততা সহিষ্ণু জাত, যা সম্পূর্ণ জীবনকালে মাঝারি মাত্রার (৬-৮ ডিএস/মি.) লবণাক্ততা সহনশীল।

বাকী অংশ পৃষ্ঠা ৩

## New Rice Varieties

BRRI dhan88 and BRRI dhan89

## BORO RICE CULTIVATION AND MANAGEMENT

Dr Md Shahjahan Kabir

Boro season plays a vital role in rice cultivation of Bangladesh. Boro rice is cultivated here in about 4.95 million hectare of land and about 19.95 million ton clean rice was produced in 2017-18 financial year. Potential yield of Boro rice ranges from 4.5-8.5 ton per hectare and the average yield is 5.65 ton per hectare. Additional 1.5-2.0 ton yield per hectare on average can be increased by using appropriate agronomic management practices and it may be a huge contribution to the national development. Bangladesh Rice Research Institute, since its establishment, has developed 37 high yielding rice varieties (33 inbred and four hybrids) suitable for Boro season as well as its environment. In addition, it has developed some agronomic management practices along with some technologies that can be useful to produce more rice in this season.

**Variety selection.** Boro rice varieties are not photo-sensitive. The season begins with cold and smaller day time, and rice flowers at the starting of hot and bigger days. That is why rice varieties those are photo-sensitive should not be cultivated in Boro season. According to life cycle Boro rice varieties can be divided into two parts- long duration (more than 150 days) and short duration (less than 150 days).

• Long duration varieties include BR14, BR16, BRRI dhan29, BRRI dhan58, BRRI dhan59, BRRI dhan60 and BRRI dhan89 etc.

• Short duration varieties include BRRI dhan28, BRRI dhan45, BRRI dhan55, BRRI dhan74, BRRI dhan81, BRRI dhan88, BRRI hybrid dhan2, BRRI hybrid dhan3 and BRRI hybrid dhan5 etc.

In addition, BRRI dhan47, BRRI dhan61 and BRRI dhan67 are salt tolerant varieties. These varieties can tolerate 6-8 DS/ meter salinity and can be cultivated in saline prone areas of south and south-western areas of the country.

See page 5

## ব্রি ধান৮৮ এবং ব্রি ধান৮৯

প্রথম পৃষ্ঠার পর

ব্রি ধান৮৮ বোরো মওসুমের স্বল্পমেয়াদি একটি জাত। এতে আধুনিক উফসী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান। এ জাতের ডিগপাতা খাড়া এবং লম্বা। ধানের দানা অনেকটা ব্রি ধান২৯ এর মতো, তবে সামান্য চিকন। পূর্ণ বয়স্ক গাছের উচ্চতা ১০০ সেমি। এ জাতের জীবনকাল ১৪০-১৪৩ দিন। ১০০০টি পুষ্ট ধানের ওজন প্রায় ২২.১ গ্রাম। পাকা ধানের রং খড়ের মতো। চালের আকার মাঝারি চিকন ও ভাত ঝরঝরে। এটিকে ব্রি ধান২৮ এর পরিপূরক জাত হিসেবে নির্বাচন করা হয়। এ ধানে ভাত ঝরঝরে করার উপাদান অ্যামাইলোজের পরিমাণ ২৬.৩%।

ব্রি ধান৮৮ এর জীবনকাল ব্রি ধান২৮ এর চেয়ে ৩-৪ দিন আগাম। এ জাত চলে পড়া প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন যা ইতোপূর্বে উদ্ভাবিত অনুরূপ জাত ব্রি ধান২৮-এ নাই। এ জাতে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম।

ব্রি ধান৮৯ এর গড় ফলন হেক্টরে ৮ টন। জাতটির জীবনকাল ১৫৪ থেকে ১৫৮ দিন। এ জাতের চালের ভাত ঝরঝরে এবং সুস্বাদু। এ জাতকে ব্রি ধান২৯ এর পরিপূরক হিসেবে নির্বাচন করা হয়েছে। এ জাতের পূর্ণ বয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ১০৬ সেমি। কাণ্ড শক্ত, পাতা হালকা সবুজ এবং ডিগপাতা চওড়া। ধানের ছড়া লম্বা এবং পাকার সময় কাণ্ড ও পাতা সবুজ থাকে। এ জাতের জীবনকাল ব্রি ধান২৯ এর চেয়ে ৩-৫ দিন আগাম। ১০০০টি পুষ্ট ধানের ওজন প্রায় ২৪.৪ গ্রাম। এ ধানে অ্যামাইলোজের পরিমাণ ২৮.৫%। ভাত ঝরঝরে এবং খেতে সুস্বাদু। ব্রি বিজ্ঞানীরা আশা করছেন, নতুন জাত দুটি কৃষক পর্যায়ে জনপ্রিয় হবে এবং সামগ্রিকভাবে ধান উৎপাদন বৃদ্ধির ক্ষেত্রে অবদান রাখবে।

### BRRi dhan88 and BRRi dhan89

After page 1

Its life cycle is similar to BRRi dhan 28. Pest and disease infestation in BRRi dhan88 is comparatively lesser than the other conventional varieties. The average yield of the BRRi dhan89 is within eight to nine ton per hectare, which is one ton higher than BRRi dhan29. Its life cycle is 154-158 days. The cooked rice out of this variety is non-sticky and delicious. That is why it is likely to be popular among the farmers and contribute to increase overall rice production.

## MEDIA WORKSHOP HELD IN BRRi



A media training workshop was held in BRRi on 12 September 2018 organized by International Rice Research Institute (IRRI). It was facilitated by Regional Director Alec Peck, for Crisis and Issues Management at Hill + Knowlton Strategies, a global public relations and integrated communication agency. BRRi Director General Dr Md Shahjahan Kabir, BRRi Director (Administration and Common Service) Dr Md Ansar Ali and BRRi Director (Research) Dr Tamal Lata Aditya along with a communication team comprised of IRRI and BRRi officials attended the workshop. It was aimed at preparing key representatives from BRRi and IRRI Bangladesh office for media and stakeholder engagements in relation to the Healthier Rice Programme. The content included a combination of theory and practical work focusing on key message development as well as persuasive communication techniques such as: what they are, how they can be expressed and how they can be made audience friendly with proof points and sound bites.

## ধানের ক্ষতিকর পোকা দমনে ব্রিতে পার্চিং উৎসব

গাছের ডাল বা বাঁশের কঞ্চি ইত্যাদি খাড়াভাবে জমিতে পুঁতে পাখি বসার ব্যবস্থা করাকে পার্চিং বলে। পাখিরা বাঁশের কঞ্চি অথবা গাছের ডালপালায় বসে পোকা ধরে খেতে পছন্দ করে। এতে একদিকে তাদের ক্ষুধা নিবৃত্তি হয়, অন্যদিকে ধান ক্ষেতের পোকা নিয়ন্ত্রণে থাকে। ধানের জমির ক্ষতিকর পোকামাকড় দমনে এটি একটি পরিবেশ বান্ধব এবং কার্যকর পদ্ধতি। দিনের বেলায় ফিঙে, শ্যামা ও শালিক পাখি সাধারণত এসব ডালপালায় বসে ধান ক্ষেতের পোকামাকড় ধরে খায়। অন্যদিকে রাতের বেলায় লক্ষ্মী পেঁচা এই ডালে বসে ইঁদুর শিকার করে মাঠ ফসলে অবস্থানকারী ইঁদুরের সংখ্যা কমিয়ে দেয়। ধান ক্ষেতে পার্চিং পদ্ধতি প্রয়োগের জন্য একশ' বর্গমিটার জমিতে একটি করে গাছের ডাল বা বাঁশের কঞ্চি পুঁতে দিতে হবে। গত ৬ সেপ্টেম্বর গাজীপুরে ব্রি কীটতত্ত্ব বিভাগ আয়োজিত পার্চিং উৎসবে এসব তথ্য জানানো হয়। একযোগে রাজশাহী, রংপুর, কুষ্টিয়া, সাতক্ষীরা, ভাঙ্গা, বরিশাল, কুমিল্লা, হবিগঞ্জ ও সোনাগাজীতে অবস্থিত ব্রি ৯টি আঞ্চলিক কার্যালয় এবং গাজীপুর সদর দপ্তরে অনুষ্ঠানের প্রধান অতিথি হিসেবে ভিডিও কনফারেন্সের মাধ্যমে পার্চিং উৎসবের উদ্বোধন করেন ব্রি মহাপরিচালক ড. মো. শাহজাহান কবীর। এছাড়া পার্চিং উৎসবের আয়োজনা সভায় অন্যান্যের মধ্যে বিশেষ অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন ব্রি পরিচালক (প্রশাসন) ড. মো. আনহার আলী এবং পরিচালক (গবেষণা) ড. তমাল লতা আদিত্য। অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব ও মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন ব্রি কীটতত্ত্ব বিভাগের বিভাগীয় প্রধান ড. শেখ শামিউল হক। ব্রি ১৯টি গবেষণা বিভাগের প্রধানগণসহ প্রতিষ্ঠানের উর্ধ্বতন বিজ্ঞানী ও কর্মকর্তারা এতে অংশ নেন।



## CONTROLLING INSECT-PESTS BY BIRDS

### PERCHING FESTIVAL IN BRRi

Placing stumps of different trees or bamboo in upward direction as a sitting arrangement for birds in paddy fields is called perching. Birds love to eat insects sitting on the branches of trees or bamboo sticks. Thus they satisfy their appetite from the paddy field and in return keep harmful insects in control. It is an environment friendly insect control system which is very effective. Birds like king crow and shama usually eat harmful insects in rice field very well in day time. On the other hand, at night owls sit on the stumps and eat the rats of the rice field after catching them. To apply this technique in rice field, one tree or bamboo stump has to be set up in per 100 metre land areas. This was revealed in the 'perching festival' organized by BRRi Entomology Division in Gazipur on 6 September. BRRi jointly organized this festival along with its nine regional stations situated in Rajshahi, Rangpur, Kushtia, Satkhira, Bhanga, Barishal, Cumilla, Habiganj and Sonagazi. BRRi Director General Dr Md Shahjahan Kabir inaugurated the festival as the chief guest from Gazipur headquarters through video conferencing while BRRi Director (Administration and Common Service) Dr Md Ansar Ali, BRRi Director (Research) Dr Tamal Lata Aditya were the special guests. Head of BRRi Entomology Division Dr Sheikh Shamiul Haque presented the key note paper of the occasion. Heads of the 19 research divisions, along with senior scientists and officials attended the programme.



দেশের দক্ষিণ ও দক্ষিণ পশ্চিমাঞ্চলের যে সমস্ত এলাকায় লবণাক্ততা রয়েছে সেখানে এ জাতগুলো চাষাবাদ করা যেতে পারে। ব্রি ধান৬৭ লবণাক্ততা অঞ্চল ছাড়াও অনুকূল পরিবেশে চাষাবাদ উপযোগী এবং অধিক ফলনশীল। এ জাতগুলোতে লবণাক্ততার মাত্রাভেদে ৩.৮-৭.৪ টন/হে. ফলন পাওয়া যায় এবং এদের গড় জীবনকাল ১৪০-১৫০ দিন।

এ ছাড়া ব্রি ধান৫০ (বাংলামতি) এবং ব্রি ধান৬৩ বাসমতির মতো চিকন লম্বা ও জনপ্রিয় এবং রপ্তানিযোগ্য। ব্রি ধান৫০ এ হালকা সুগন্ধি আছে এবং ব্রি ধান৬৩ এর চাল সরু ও গুণাগুণ বাল্যাম চালের মতো। যেসব এলাকায় রাবার হলারে ধান ভাঙ্গানো সম্ভব নয় সেসব এলাকায় ধান সিদ্ধ করে সাধারণ মেশিনে ভাঙ্গানো যায়। এতে চাল ভাঙ্গে না।

এ ছাড়া ব্রি ধান৮১ নতুন উদ্ভাবিত উচ্চ মাত্রার প্রোটিন সমৃদ্ধ ও সুগন্ধি জাত। চালের আকার আকৃতি বাসমতির মতো লম্বা ও চিকন থাকায় বিদেশে রফতানিযোগ্য। এর জীবনকাল ১৪০-১৪৫ দিন এবং অনুকূল পরিবেশে সর্বোচ্চ ৮.০ টন/হে. ফলন দিতে সক্ষম। এ জাত ব্রি ধান২৮ এর বিকল্প হিসেবে ব্যবহার হতে পারে।

## ব্রি উদ্ভাবিত ধান উৎপাদন বৃদ্ধি ব্যবস্থাপনা

**রোপণ সময়:** বোরো মওসুমে জাতগুলোর উপযুক্ত রোপণ সময় ১৫ ডিসেম্বর থেকে ১৫ জানুয়ারি। যে সমস্ত জাতের জীবনকাল ১৫০ দিন বা তার কম সেগুলোর বীজ বপন করতে হবে ১৫ নভেম্বর থেকে এবং যে জাতগুলোর জীবনকাল ১৫০ দিনের বেশি সেগুলো ১ নভেম্বর থেকে বীজতলায় বীজ বপন শুরু করা উচিত। ভাল ফলন পেতে হলে বোরো ধান অবশ্যই জানুয়ারির শেষ সপ্তাহের মধ্যে রোপণ শেষ করতে হবে।

**চারার বয়স:** সাধারণত বোরো মওসুমে ৩৫-৪৫ দিনের চারা রোপণ করা উচিত। দেশের দক্ষিণাঞ্চলে যেখানে লবণাক্ততার পরিমাণ বেশি সেখানে আগাম বীজতলায় বীজ ফেলে আগাম রোপণ করলে ফুল আসার সময় (মার্চ-এপ্রিল) লবণাক্ততা জনিত ক্ষতি থেকে ধানকে রক্ষা করা যায়। এ জন্য বোরো মওসুমে ওই এলাকায় ১৫ নভেম্বর বপন ও ২৫ ডিসেম্বর রোপণ করা উচিত।

**রোপণ দূরত্ব:** সাধারণত সারি থেকে সারি এবং গুছি থেকে গুছির দূরত্ব ২০ সেমি রাখা ভাল। তবে অবস্থাভেদে সারি থেকে সারির দূরত্ব ২০ থেকে ২৫ সেমি (৮-১০ ইঞ্চি) ও গুছি থেকে গুছির দূরত্ব ১৫ থেকে ২০ সেমি (৬-৮ ইঞ্চি) করা যায়।

**সার ব্যবস্থাপনা:** সাধারণত আবহাওয়া ও মাটির উর্বরতার মান যাচাই এবং ধানের জাত, জীবনকাল ও ফলন মাত্রার উপর ভিত্তি করে সারের মাত্রা ঠিক করা হয়।

● ১৫০ দিনের বেশী দীর্ঘ মেয়াদি জাতের ক্ষেত্রে বিঘা প্রতি ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম ও দস্তা (মেনোহাইড্রেট) যথাক্রমে ৪০, ১৩, ২২, ১৫ ও ১.৫ কেজি হিসেবে প্রয়োগ করতে হবে। জমি তৈরির শেষ চাষে সমস্ত টিএসপি, এমওপি, জিপসাম ও দস্তা প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সমানভাগে তিন কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে। প্রথম কিস্তি জমি চাষের শেষ সময়/রোপণের ১৫-২০ দিন পর, দ্বিতীয় কিস্তি সাধারণত গুছিতে কুশি দেখা দিলে (প্রথম কিস্তির ২০-২৫ দিন পর এবং তৃতীয় কিস্তি কাইচখোড় আসার ৫-৭ দিন পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে।

● ১৫০ দিনের কম (স্বল্প মেয়াদি জাত ও ব্রি ধান৫০) এর ক্ষেত্রে বিঘা প্রতি ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম ও দস্তা (মেনোহাইড্রেট) যথাক্রমে ৩৫, ১২, ২০, ১৫ ও ১.৫ কেজি প্রয়োগ করতে হবে। এ ক্ষেত্রে এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া সার চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পরে, এক তৃতীয়াংশ চারা রোপণের ৩০-৩৫ দিন পর এবং এক তৃতীয়াংশ কাইচখোড় আসার ৫-৭ দিন পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে। টিএসপি, এমওপি, জিপসাম ও দস্তা সারের পুরোটাই জমি চাষের শেষ সময়ে প্রয়োগ করতে হবে।

● হাওর অঞ্চলের জাতের জন্য (দীর্ঘ মেয়াদি বিআর১৭, বিআর১৮ ও বিআর১৯) ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম ও দস্তা বিঘা প্রতি ২৭, ১২, ২২, ৮ ও ১.৫ কেজি হারে প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সমান তিন কিস্তিতে রোপণের ১৫-২০, ৩০-৩৫ এবং কাইচখোড় আসার ৫-৭ দিন পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে। অন্যান্য সার জমি তৈরির সময় প্রয়োগ করতে হবে। কাইচখোড়ের পরেও যদি নাইট্রোজেনের অভাব পরিলক্ষিত হয়, তবে বিঘা প্রতি ৪-৫ কেজি ইউরিয়া সার উপরিপ্রয়োগ করা যেতে পারে।

● এমওপি সার প্রয়োগের ক্ষেত্রে যদি অর্ধেক/দুই তৃতীয়াংশ সার জমি তৈরির সময় ও বাকী অর্ধেক/ এক তৃতীয়াংশ সার ২য়/৩য় কিস্তি ইউরিয়ার সাথে প্রয়োগ করা হয় তবে ধানে পোকা ও রোগবালাই কম হয় এবং ধানের দানা পুষ্ট হয় ও জুলাই-ডিসেম্বর ২০১৮

ফলন বাড়ে।

**আগাছা ব্যবস্থাপনা:** হাত দিয়ে, নিড়ানি যন্ত্র দিয়ে এবং আগাছানাশক ব্যবহার করে ধানের আগাছা দমন করা যায়। বোরো ধানে সাধারণত দু'বার এবং সর্বোচ্চ তিনবার হাত দিয়ে আগাছা দমন করতে হয়। প্রথমবার রোপণের ১৫ দিন পর এবং পরের বার ৩০-৩৫ দিন পর। যদি জমিতে আগাছার পরিমাণ বেশি হয় তবে রোপণের ৪৫-৫০ দিন পর তৃতীয়বারের মতো আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।

● নিড়ানি যন্ত্র দিয়ে ধানের দুই সারির মাঝের আগাছা দমন হয়, কিন্তু দু'গুছির ফাঁকে যে আগাছা থাকে তা হাত দিয়ে পরিষ্কার করতে হয়। যান্ত্রিক আগাছা দমনের জন্য অবশ্যই সারিতে ধান রোপণ করতে হবে। সেক্ষেত্রে ধান রোপণের ১৫-১৮ দিনের মধ্যে জমিতে স্বল্প পানি থাকা অবস্থায় মাঠে যন্ত্র চালাতে হবে এবং পরবর্তীতে রোপণের ৩৫-৪০ দিনের মধ্যে একবার হাত নিড়ানির প্রয়োজন হবে।

● আগাছানাশক ব্যবহারে কম পরিশ্রমে ও কম খরচে বেশি পরিমাণ জমির আগাছা দমন করা যায়। প্রি-ইমারজেন্স আগাছানাশক ধান রোপণের ৩-৬ দিনের মধ্যে (আগাছা জন্মানোর আগে) এবং পোস্ট ইমারজেন্স আগাছানাশক ধান রোপণের ৭-২০ দিনের মধ্যে (আগাছা জন্মানোর পর) ব্যবহার করতে হবে। আগাছানাশক প্রয়োগের সময় জমিতে ১-৩ সেমি পানি থাকলে আগাছানাশকের কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায়। আগাছানাশক প্রয়োগের পর সাধারণত হাত নিড়ানির প্রয়োজন হয়। সেক্ষেত্রে জমিতে আগাছার ঘনত্ব যদি বেশি থাকে সেখানে আগাছানাশক প্রয়োগের ৩০-৪৫ দিন পর একবার হাত নিড়ানির প্রয়োজন হয়।

**রোগ ব্যবস্থাপনা:** বোরো মওসুমে ধানের প্রধান রোগ ও সেগুলোর দমন ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে নিম্নে আলোচনা করা হলো:

**নেক ব্লাস্ট:** নেক ব্লাস্ট ধানের একটি মারাত্মক ছত্রাকজনিত রোগ। ধানের ফুল আসার পর শীষের গোড়ায় এ রোগ দেখা দেয়। বোরো মওসুমে সাধারণত ব্যাপকভাবে নেক ব্লাস্ট রোগ হয়ে থাকে।

● শীষের গোড়ায় বাদামি অথবা কালো দাগ পড়ে। শীষের গোড়া ছাড়াও যে কোন শাখা আক্রান্ত হতে পারে। আক্রান্ত শীষের গোড়া পচে যায় এবং ভেঙ্গে পড়ে।

● দিনের বেলায় গরম ও রাতে ঠাণ্ডা, দীর্ঘ শিশিরে ভেজা সকাল, মেঘাচ্ছন্ন আকাশ, ঝড়ো আবহাওয়া এবং গুঁড়ি গুঁড়ি বৃষ্টি এ রোগের জন্য খুবই অনুকূল। এ রোগের জীবাণু দ্রুত বাতাসের মাধ্যমে ছড়ায়।

● এ রোগের আক্রমণ প্রাথমিকভাবে সনাক্ত করা যায় না। কৃষক যখন জমিতে নেক ব্লাস্ট রোগের উপস্থিতি সনাক্ত করেন, তখন জমির ফসলের ব্যাপক ক্ষতি হয়ে যায়। সে সময় অনুমোদিত মাত্রায় ঔষধ প্রয়োগ করলেও রোগ দমন করা সম্ভব হয় না। সেজন্য কৃষক ভাইদের আগাম সতর্কতামূলক ব্যবস্থা নেয়া প্রয়োজন।

**রোগ দমনে করণীয়:** যেসব জমির ধান নেক ব্লাস্ট রোগে আক্রান্ত হয়নি, অথচ উক্ত এলাকায় রোগের অনুকূল আবহাওয়া বিরাজ করছে, সেখানে ধানের শীষ বের হওয়ার সাথে সাথেই অথবা ফুল আসা পর্যায়ে অনুমোদিত ছত্রাকনাশক যেমন ট্রিপার (৫৪ গ্রাম/বিঘা) অথবা নেটিভো (৩৩ গ্রাম/বিঘা) অথবা ট্রাইসাক্সাজল গ্রুপের অনুমোদিত ছত্রাকনাশক ৬৬ লিটার পানিতে মিশিয়ে শেষ বিকেলে ৫-৭ দিন অন্তর দু'বার আগাম স্প্রে করতে হবে।

● ব্লাস্ট রোগের প্রাথমিক অবস্থায় জমিতে পানি ধরে রাখতে পারলে এর ব্যাপকতা অনেকাংশে হ্রাস পায়।

**ব্যাকটেরিয়াজনিত পাতাপোড়া:** ব্যাকটেরিয়াজনিত পাতাপোড়া বোরো মওসুমে ধানের অন্যতম প্রধান রোগ। সঠিক সময়ে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা না নিলে এ রোগ ধানের ফলনের ব্যাপক ক্ষতি করতে পারে।

● রোগের শুরুতে পাতার অগ্রভাগ বা কিনারায় পানি চোষা শুকনো দাগ দেখা যায়।

● দাগগুলো আস্তে আস্তে হালকা হলুদ রং ধারণ করে পাতার অগ্রভাগ থেকে নিচের দিকে বাড়তে থাকে।

● শেষের দিকে আংশিক বা সম্পূর্ণ পাতা ঝলসে যায় এবং ধূসর বা শুকনো খড়ের রং ধারণ করে।

● অধিক পরিমাণ ইউরিয়া সারের ব্যবহার, উচ্চ তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা রোগের জন্য অনুকূল। ঝড় ও বৃষ্টির পরে মাঠে রোগটির বিস্তার দ্রুত হয়।

**রোগ দমনে করণীয়:** ঝড়-বৃষ্টি এবং রোগ দেখার পরপরই ইউরিয়া সারের উপরিপ্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে।

● রোগের প্রাথমিক অবস্থায় ৬০ গ্রাম এমওপি, ৬০ গ্রাম থিওভিট ১০ লিটার বাকী অংশ পৃষ্ঠা ৪

পানিতে মিশিয়ে ৫ শতাংশ জমিতে প্রয়োগ করতে হবে।

- থোড় বের হওয়ার আগে রোগ দেখা দিলে বিঘা প্রতি ৫ কেজি পটাশ সার উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
- পর্যায়ক্রমে ভেজানো ও শুকানো (এডব্লিউডি) পদ্ধতির সেচ ব্যবস্থাপনা অনুসরণ করতে হবে।

**বাকানি:** ধানের বাকানি একটি ছত্রাকজনিত রোগ। দেশের উত্তর-পূর্ব ও দক্ষিণ-পূর্বাঞ্চলে এর প্রাদুর্ভাব বেশি। বিশেষত সিলেট, হবিগঞ্জ, কুমিল্লা, গাজীপুর, ময়মনসিংহ অঞ্চলে এটি একটি বড় সমস্যা।

- বাকানি রোগের লক্ষণ বীজতলা ও ধান গাছের কুশি অবস্থায় পরিলক্ষিত হয়।
- আক্রান্ত চারা বা গাছ লম্বা হয়ে যায় এবং কখনো কখনো সুস্থ গাছের চেয়ে দ্বিগুণ লম্বা হয়ে যায়। এই গাছগুলো লিকলিকে হয় এবং ফ্যাকাশে সবুজ রং ধারণ করে।
- রোগটি মাটি ও বীজের মাধ্যমে ছড়ায়। মাটি ও ফসলের পরিত্যক্ত অংশেও রোগজীবাণু বেঁচে থাকে। মাঠে বীজ অঙ্কুরিত হওয়ার সময় ছত্রাক স্পোর বীজকে আক্রমণ করে। ফলে চারা গাছে বাকানির লক্ষণ দেখা দেয়।
- তাপমাত্রা বেশি হলে এ রোগের আক্রমণ বেড়ে যায়। মাটিতে অধিক মাত্রায় ইউরিয়া সারের প্রয়োগ বাকানি রোগের দ্রুত বিস্তৃতি ঘটতে পারে।

**রোগ দমনে করণীয়:** রোগমুক্ত বীজ ব্যবহার করা।

- বীজতলা সবসময় পানি দিয়ে ভিজিয়ে রাখা।
- একই জমি বার বার বীজতলা হিসাবে ব্যবহার না করা।
- অটিস্টিন ৫০ ডলিউপি বা নোইন দ্বারা চারা শোধন করা (১ লিটার পানিতে ৩ গ্রাম অটিস্টিন ৫০ ডলিউপি বা নোইন মিশিয়ে তাতে ধানের চারা ১০-১২ ঘণ্টা ভিজিয়ে রাখা)।
- আক্রান্ত গাছ তুলে পুড়িয়ে ফেলা।

**চারাপোড়া বা ঝলসানো:** চারাপোড়া বা ঝলসানো ছত্রাকজনিত রোগ। রোগটি বোরো মওসুমে বীজতলায় উৎপাদিত চারা বা যান্ত্রিক চাষাবাদের জন্য তৈরি ট্রেতে বেশি ক্ষতি করে। রোগটির ফলে বোরো মওসুমে বীজতলায় শতকরা ২৫-৩০ ভাগ এবং ট্রেতে শতকরা ৭০-৮০ ভাগ ধানের চারা নষ্ট হয়।

- বীজ অঙ্কুরিত হবার আগেই আক্রান্ত বীজ পচে যেতে পারে।
- অঙ্কুরিত হবার পর আক্রান্ত চারা আস্তে আস্তে শুকিয়ে মরে যেতে পারে যা পরবর্তীতে পুড়ে যাবার মতো মনে হয়।
- শিকড় ও চারার গোঁড়ার দিকটা কালচে রংয়ের হয় এবং অনেক সময় সাদা ছত্রাক চারার গোঁড়াতে দেখা যায়। রোগাক্রান্ত চারা দূর থেকে হলদেটে দেখায়।
- এ রোগ সাধারণত উঁচু জমিতে ও শুকনো বা কম ভেজা মাটিতে বেশি হয়।
- মাটি, আক্রান্ত নাড়া, আগাছা ও পচা আবর্জনা এ রোগ বিস্তারের জন্য দায়ী।

**রোগ দমনে করণীয়:** প্রতি লিটার পানিতে ২-৩ মিলি এজোক্সিস্ট্রিবিন অথবা পাইরাক্লোস্ট্রিবিন মিশিয়ে ১৮-২০ ঘণ্টা বীজ শোধন করা।

- বেশি শীতের মধ্যে বীজতলায় বীজ বপন না করা।
- শৈত্য প্রবাহ চলাকালীন এবং রাতে বীজতলা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখা।
- রোগ দেখা দিলে জমি বা বীজতলায় পানি ধরে রাখা।
- এজোক্সিস্ট্রিবিন অথবা পাইরাক্লোস্ট্রিবিন ২ মিলি/ লিটার পানিতে মিশিয়ে বীজতলা /ট্রেতে স্প্রে করা।

**পোকা ব্যবস্থাপনা:** বোরো মওসুমে ধানের স্বাভাবিক ফলন ব্যাহত হওয়ার অন্যতম কারণ ধান ক্ষেতে পোকের আক্রমণ। আবহাওয়া অনুকূলে থাকলে ধানের জীবনকালের বিভিন্ন পর্যায়ে নানা ধরনের পোকের আক্রমণ হতে পারে। সঠিক সময়ে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা না নিলে এসব পোকের আক্রমণে ধানের ব্যাপক ক্ষতি হওয়ার আশংকা থাকে। নিম্নে এ পোকাগুলোর বর্ণনা এবং দমন ব্যবস্থাপনা উল্লেখ করা হলো।

**থ্রিপস:** পূর্ণবয়স্ক থ্রিপস খুবই ছোট (১-২ মিলিমিটার লম্বা), গাঢ় বাদামি রংয়ের।

- এরা পাখা বিশিষ্ট বা পাখা বিহীন হতে পারে।
- এ পোকা বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক উভয় অবস্থায় ধানের পাতার রস শুষে খায়।
- ধানের বীজতলা এবং প্রাথমিক কুশি অবস্থায় গাছ বেশি আক্রান্ত হয়।
- সব মওসুমে এ পোকের প্রাদুর্ভাব দেখা যায়।
- আক্রান্ত গাছের পাতাগুলো লম্বালম্বি মুড়িয়ে সুঁচের আকার ধারণ করে। খুব

বেশি আক্রান্ত পাতা শুকিয়ে মারা যায়।

**পোকা দমনে করণীয়:** আক্রান্ত জমিতে নাইট্রোজেন জাতীয় সার (ইউরিয়া) ব্যবহার করুন।

● আক্রমণ বেশি হলে ফাইফানন ৫৭ ইসি, মিপসিন ৭৫ ডলিউপি, সেভিন ৮৫ ডলিউপি অথবা ডার্সবান ২০ ইসি এর যেকোনো একটি অনুমোদিত কীটনাশক সঠিক মাত্রায় প্রয়োগ করুন।

**বাদামি গাছফড়িং:** বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক বাদামি গাছফড়িং উভয়ই ধান গাছের গোড়ায় বসে রস শুষে খায়।

- এক সাথে অনেকগুলো পোকা রস শুষে খাওয়ার ফলে গাছ প্রথমে হলদে ও পরে শুকিয়ে মারা যায় এবং দূর থেকে পুড়ে যাওয়ার মতো দেখায়।
- বাদামি গাছফড়িং এর এ ধরনের ক্ষতিকে ‘হপার বার্ন’ বা ‘ফড়িং পোড়া’ বলে।
- ধানের শীষ আসার সময় বা তার আগে ‘হপার বার্ন’ হলে কোনো ফলনই পাওয়া যায় না। কৃষক এ পোকের আক্রমণ সনাক্ত করার আগেই অতিদ্রুত মাঠের সম্পূর্ণ ফসল নষ্ট করে ফেলে।

**পোকা দমনে করণীয়:** আলোক ফাঁদ ব্যবহার করুন।

- জমিতে পোকা বাড়ার আশঙ্কা দেখা দিলে জমে থাকা পানি সরিয়ে ফেলুন।
- উর্বর জমিতে ইউরিয়া সারের উপরিপ্রয়োগ করবেন না।
- পোকের আক্রমণ অর্থনৈতিক ক্ষতির দ্বার প্রান্তে পৌঁছলে (চারটি ডিমওয়ালা পেট মোটা পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী পোকা বা ১০টি বাচ্চা গাছফড়িং বা উভয়ই) পিনাম ৫০ ডলিউজি, একতারা ২৫ ডলিউজি, মিপসিন ৭৫ ডলিউজি, এডমায়ার ২০ এসএল, সানমেস্টিন ১.৮ ইসি, এসাটাফ ৭৫ এসপি, প্লাটিনাম ২০ এসপি অথবা মার্শাল ২০ ইসি কীটনাশকের বোতলে বা প্যাকেটে উল্লিখিত অনুমোদিত সঠিক মাত্রায় প্রয়োগ করতে হবে।

**পাতামোড়ানো পোকা:** ডিম থেকে ফোটার পর কীড়াগুলো গাছের মাঝখানের দিকের পাতার একেবারে মাথায় দু-একদিন কুরে কুরে খায়।

- তারপর আস্তে আস্তে মুখের লাল দিয়ে পাতাকে লম্বালম্বি মুড়িয়ে নলাকার করে ফেলে এবং মোড়ানো পাতার মধ্যে থেকে পাতার সবুজ অংশ কুরে কুরে খেয়ে ফেলে।
- এ পোকের ক্ষতিগ্রস্ত পাতায় প্রথমদিকে সাদা লম্বা খাওয়ার দাগ দেখা যায়। খুব বেশি ক্ষতি করলে পাতাগুলো পুড়ে যাওয়ার মতো দেখায়।

**পোকা দমনে করণীয়:** আলোক ফাঁদ ব্যবহার করুন।

- জমিতে পাচিং (ডালপালা পুঁতে পাখি বসার ব্যবস্থা) করুন।
- ইউরিয়া সারের অতিরিক্ত ব্যবহার পরিহার করুন।
- জমিতে শতকরা ২৫ ভাগ পাতা ক্ষতিগ্রস্ত হলে সেভিন ৮৫ এসপি, ডার্সবান ২০ ইসি অথবা মিপসিন ৭৫ ডলিউপি এর যেকোনো একটি অনুমোদিত কীটনাশক সঠিক মাত্রায় প্রয়োগ করুন।

**মাজরা পোকা:** মাজরা পোকা শুধু কীড়া অবস্থায় গাছের ক্ষতি করতে পারে।

- ডিম থেকে সদ্য ফোটা কীড়াগুলো দু’চারদিন গাছের খোলপাতার মধ্যে খায়। তারপর খেতে খেতে গাছের কাণ্ডের মধ্যে চলে যায় এবং খাওয়ার এক পর্যায়ে গাছের মাঝখানের ডিগ কেটে ফেলে।
- ফলে ডিগ মারা যায়। গাছে শীষ বা ছড়া আসার আগে এরকম ক্ষতি হলে একে ‘মরা ডিগ’ বলে। ‘মরা ডিগ’ হলে সে গাছে আর ধানের শীষ বের হয় না।
- আর গাছে থোড় হওয়ার পর বা শীষ আসার সময় যদি কীড়াগুলো ডিগ কেটে দেয় তাহলে শীষ মারা যায় একে ‘মরা শীষ’ বলে। এর ফলে শীষের ধানগুলো চিটা হয়ে যায় এবং শীষ সাদা হয়ে যায়।

**পোকা দমনে করণীয়:** মাজরা পোকের ডিমের গাঁদা সংগ্রহ করে নষ্ট করে ফেলুন।

- ক্ষেতে ডাল-পালা পুঁতে দিয়ে পোকা খেকো পাখির সাহায্যে পোকের সংখ্যা কমানো যায়।
- সন্ধ্যার সময় আলোক ফাঁদের সাহায্যে মথ আকৃষ্ট করে মেরে ফেলুন।
- ধান কাটার পর নাড়া পুড়িয়ে ফেলুন।
- ক্ষেতে মরা ডিগ শতকরা ১০-১৫ ভাগ অথবা মরা শীষ শতকরা ৫ ভাগ পাওয়া গেলে ভিত্তিকো ৪০ ডলিউজি, ডার্সবান ২০ ইসি, মার্শাল ২০ ইসি, সানটাপ ৫০ এসপি, অথবা বেল্ট ২৪ ডলিউজি এর যেকোনো একটি অনুমোদিত কীটনাশক সঠিক মাত্রায় প্রয়োগ করুন।



Among them BRRI dhan67 can produce higher yield and it can be cultivated in favourable areas also. The average yield of these varieties ranges from 3.8-7.4 ton per hectare and their life cycle ranges from 140-150 days. Furthermore, Basmati type export quality rice BRRI dhan50 (Banglamoti) and BRRI dhan63 are popular varieties having long slender grains. BRRI dhan50 has some aroma and clean rice of BRRI dhan63 similar to popular local variety called Balam. Other than that, BRRI dhan81 is a newly developed highly protein enriched as well as aromatic variety. It is also a Basmati type rice having long slender grain which is exportable. Its life cycle completes within 140-145 days and it can produce 8.0 ton per hectare yield in favourable environment. It can be cultivated as a substitute of popular high yielding variety BRRI dhan28.

## Management practices for higher yield

**Transplanting time.** In Boro season, the appropriate transplanting time ranges from 15 December to 15 January. The varieties having life cycle of 150 days or less than that have to be transplanted from 15 November and the other varieties with life cycle of more than 150 days have to be seeded in seedbed beginning from 1 November. For getting good yield transplanting of Boro rice must be completed within January.

**Seedling age:** Generally in Boro season, 35-45-day-old seedling needs to be transplanted. Early seeding in seedbed and early transplanting is needed in the southern areas of the country where high level salinity exists. If it is done when rice flowers (March-April) it is possible to protect the crop from the adverse effect of salinity. So, in those areas Boro rice has to be seeded within 15 November and needs to be transplanted within 25 December.

**Transplanting distance.** Usually it is good to maintain line to line and seedling to seedling distances within 20 cm (8 inches). However, depending on situation the distance between line to line can be 25 cm (8-10 inches) and the seedling to seedling distance can be 15 to 20 cm (6-8 inches).

**Fertilizer management.** Usually fertilizer doses are determined considering the environment, soil fertility level, rice variety and its life cycle as well as yield.

In case of long duration varieties having life cycle of more than 150 days urea, TSP, MOP, gypsum and zinc (monohydrate) have to be applied at the rate of 40, 13, 22, 15 and 1.5 kg per *bigha* respectively. Urea has to be applied in three equal splits. The first split has to be applied at the time of last tillage 15-20 days after transplanting, the second split at the beginning of tillering stage (20-25 days after the first split) and the third split at 5-7 days before panicle initiation stage.

In case of short duration varieties having life cycle less than 150 days and BRRI dhan50- urea, TSP, MOP, gypsum and zinc have to be applied at the rate of 35, 12, 20, 15 and 1.5 kg per *bigha* respectively. Here one-third portion of urea at 15-20 days after transplanting, another one-third at 30-35 days after transplanting and the other one-third at 5-7 days before panicle initiation stage has to be applied. The whole amount of TSP, MOP, gypsum and zinc has to be applied at the time of last tillage for land preparation.

For varieties suitable for *haor* areas (long duration varieties like BR17, BR18 and BR19) urea, TSP, MOP, gypsum and zinc have to be applied at the rate of 27, 12, 22, 8 and 1.5 kg per *bigha* respectively. Urea has to be applied in three equal splits at 15-20 and 30-35 days after transplanting and 5-7 days before panicle initiation stage. Other fertilizers have to be applied at the time of land preparation. If lacking of nitrogen is observed even after panicle initiation then urea can be top dressed at the rate of 4-6 kg per *bigha*.

When MOP fertilizer is applied if half/two-third of the fertilizer is applied at the time of land preparation and the rest half/one-third is applied with the 2nd/3rd split of urea then insect-pest infestation is likely to be less, grains get matured and yield is increased.

**Weed management.** Weeds in the rice field can be controlled by hand, weeder machine and herbicide. Weeding in Boro rice field is done by hand usually in two times and at the highest three times. For the first time it is done after 15 days of transplanting and again

after 30 days. If a lot of weed infestation is occurred in the rice field then third time weeding by hand may be required.

Weeding by weeder machine is done in between two lines of rice seedlings. But the weeds between two hills have to be cleaned by hand. For mechanical weeding rice must be transplanted in lines. In that case, 15-18 days after transplanting machine has to be operated in the field keeping a little water there and after that another hand weeding is needed within 35-40 days.

By using herbicide it is possible to control weed in bigger land areas with less cost and less labour. Pre-emergence herbicide has to be used within 3-6 days of transplanting and post-emergence herbicide has to be used within 7-20 days (after growing of weeds) of transplanting. If there is a standing water of 1-3 cm then the effectiveness of the herbicide is increased.

**Disease management.** The major diseases and their control measures have been discussed below :

**Neck blast.** It is a deadly fungal disease of rice. The disease attacks at the panicle root after flowering of rice. Usually wide scale attack of this disease is seen in Boro season..

- Black or brown spot is seen at the panicle root. The disease can attack any part of the rice plant other than panicle root. The infected root plant gets rotten and the panicle breaks down.

- Warm in day time and cold in night, long drizzling morning, cloudy sky with prolonged dew, stormy weather and intermittent rains are the favourable situations for this disease. Primarily the symptoms of the disease can't be identified. When farmers can detect it in the rice field, then it is too late and the crop is hugely damaged. Even fungicide use can't save the crop at this stage. So the farmers need to take preventive measures for this disease.

**Control measures.** When favourable weather of the disease appears in a locality, farmers can apply fungicides at recommended doses to protect the still unaffected rice fields. The fungicides include Truper (54g/*bigha*) or Natio (30g/*bigha*) or any other recommended fungicide of trisacalazol group can be applied mixing with 66 liters of water in the late afternoon. It has to be done two times within 5-7 days interval.

- Infection of the disease can be mitigated if standing water can be made available in the field at the primary stage of the disease.

**Bacterial blight.** It is also a major disease in Boro season. It can hamper rice yield in a large scale if required control measures are not taken at the right time.

- Water soaking dry spots appear in the leaf at the primary stage of the disease. The spots get yellowish and increase from the upper side to the lower portion of the leaf.

- In the end the infected leaf get burned partially or fully and gets grayish or take the colour of dry straw.

- Use of urea fertilizer in over dose, high temperature and moisture are the favourable conditions of the disease. The disease rapidly spreads in the field level after storm and rain.

**Control measures.** Use of urea fertilizer has to be stopped soon after the appearance of the disease or when stormy weather and rain prevail.

- Eighty grams of MOP and 60 g of Theovit mixing with 10 liter water have to be applied in 5 decimal areas of the rice field at the primary stage of the disease.

- If the disease appears before the tillering stage then potash fertilizer has to be applied at the rate of 5kg/*bigha* as an extra dose.

- Irrigation has to be applied following alternate wetting and drying (AWD) method.

**Bakanae.** It is a fungal disease. Its infestation is found more in north-eastern and south-eastern areas of the country. Especially, it is a big problem in Sylhet, Habiganj, Cumilla, Gazipur and Mymensingh areas.

- The symptom of bakanae disease is seen in seedbed and rice plant at the tillering stage.

- Infected seedling or plant becomes extra long and sometimes it gets double in length and very thin with pale in colour.

See page 6

## BORO RICE CULTIVATION

After page 5

- The disease spreads through soil and seed. Its bacteria can survive even in the debris of the crop and soil. The fungus spore of the disease attacks the rice seed when it germinates. Then the symptom of the disease becomes visible in the seedling.
- Its infection increases in high temperature. Excessive urea application can cause rapid expansion of the disease.

**Control measures.** Use disease free seeds

- Keep seedbed wet with water
  - Don't use same land as seedbed again and again
  - Treat seedlings with Autistin 50 WG or Knowin (Soaking rice seedling for 10-12 hours in 3g Autistin 50 WG or Knowin at 1 liter water)
  - Rogue out the infected rice plant and burn it down.
- Seedling blight. It is a fungal disease. It is seen in Boro season especially in trays used for mechanized cultivation. In Boro season, 25-30 percent as usual and 70-80 percent in tray seedlings are damaged because of this disease.
- The infected seedling may get rotten before it germinates
  - The seedling dries and may die down slowly after germination that looks like scorched afterwards
  - The roots and the beginning portion of the seedling look blackish and occasionally white fungus is seen near the root. Sometimes infected seedlings look yellowish from a distance
  - Usually the disease attacks more in upland and dry or less wet land
  - It spreads through soil, infected straw and rotten garbage.

**Control measures.** Treat the seeds for 18-20 hours mixing 2-3 ml of Ajoxystrobin or Pyraclostrobin at per liter water

- Don't go for seedling in seedbed in severe cold
- Cover seedbed with polythene during cold spell and at night
- Keep standing water in rice field or seedbed if disease appears
- Spray Ajoxystrobin or Pyraclostrobin fungicides at 2 ml water in seedbed or tray

**Insect management.** Main cause of yield loss in Boro season is the attack of insect in the rice field. If weather remains favourable in the life cycle of the rice crop different insect infestation may occur. If proper management is not followed in right time these insects may cause a huge loss of rice yield. The management practices and description of the main rice insects in Bangladesh are as follows:

**Thrips.** Adults of this insect are very small in size (1-2 mm in length) with brown colour

- They may have wings or not
- Both mature and immature population of the insect eats up liquid of rice leaves
- They damage the rice crop in tillering stage as well as in seedbed
- Thrips infestation is observed in all seasons
- Thrips infected leaves of the rice plants become folded taking stitch like shape.

**Control measures.** Apply nitrogen fertilizer in the infected field. Apply any of the following: Fifanion 57 EC, Mipcin 75 WP, Savin 85 WP or Dursban 20 EC if infestation is severe

**Brown planthopper.** Both mature and immature brown planthopper are harmful for rice crop as they eat up liquids from rice leaves

- When so many insects sit together and eat up liquids from rice leaves then the rice plants get dry and die eventually that look like burnt out
- This type damage of BPH is called 'hopper burn'
- No yield is found if hopper burn occurs at the time of panicle initiation of rice or before that
- Before farmers can identify the insect infestation in the rice field it causes a lot of damage of the crop.

**Control measures.** Use light trap to catch up the insects

- Drain out standing water from the rice field if insect infestation seems to be severe
- Avoid urea top dressing in fertile land
- If damage of the insect in the rice field reaches economic threshold

## NATIONAL MOURNING DAY OBSERVED



*BIRRI observed National Mourning Day in a befitting manner in Gazipur on 15 August with discussion meeting and rallies remembering the tragic events of that day. BIRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir, BIRRI Director (Administration and Common Service) Dr Md Ansar Ali and BIRRI Director (Research) Dr Tamal Lata Aditya led in arranging the programmes while Heads of the 19 research divisions along with senior scientists and officials attended.*

level (when four egg bearing adult, fatty females or 10 immature planthopper or both are found) use insecticides like Plenum 50 WG, Mipcin 75 WP, Admire 20 SL, Sunmectin 18 EC, Asataf 75 SP, Platinum 20 SP or Marshal 20 EC following application method written in the packets.

**Leaf roller.** After getting out of egg leaf rollers eat upper portion of rice leaves after digging them out

- Then slowly roll the leaves length-wise using their saliva and make them pipe shaped. Then they eat up the green parts of the rolled leaves from inside
- Thus the damaged portion of the leaves look like long white spots and if the damage is severe then it looks like a burnt out case.

**Control measures.** Use light trap to catch up the insects

- Put stumps of trees or bamboo sticks in the rice field as a sitting arrangement for birds
- Avoid using urea in overdose
- If 25 percent of leaves in the rice field is damaged apply any of the following insecticides in recommended dose: Savin 85 SP, Dursban 20 EC or Mipcin 75 WP.

**Stemborer.** Stemborer can damage rice plant only as larvae.

- The infant insects or larvae out of eggs eat inside the sheath leaves then they get inside the stem of the rice plant and at one stage they cut up the extreme lean leaf.
- So the lean leaf dies. If such a damage is done before panicle initiation then it is called dead lean leaf. When dead lean leaf occurs in a rice plant it can't produce panicle.
- And if the larvae cut the lean leaves after flowering or panicle initiation stage then it is called dead panicle. As a result grains of the panicle appear without substance inside and the panicles become pale white.

**Control measures.** Kill the eggs of stemborer after collecting them

- Put stumps of trees or bamboo sticks in the rice field as a sitting arrangement for birds
- Use light trap in the evening to catch and kill the insects
- Burn the straws after harvesting rice
- If 10-15 percent dead lean leaf and 5 percent dead panicle is found in the rice field apply any of the insecticide in the rice field maintaining recommended dose: Virtako 40 WG, Dursban 20 EC, Marshal 20 EC, Suntap 50 SP, or Belt 24 WG. □ Rendered by M A Kashem



## EVENTS



BRRRI observed Victory Day in a befitting manner in Gazipur on 16 December with national flag hoisting, discussion meeting, colourful rallies, sports and cultural programmes. Before that BRRRI celebrated Bengali Nobanno Utsab 1425 in a befitting manner with colourful festivities including discussion meeting, rallies and cultural functions. on 10 December. BRRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir, BRRRI Director (Administration and Common Service) Dr Md Ansar Ali took the lead in arranging the programmes while Heads of the 19 research divisions, along with senior scientists and officials attended.

### TRAINING COURSE FOR THE DAE OFFICIALS



A two-month long training course on modern rice production technology for 30 newly recruited officials of the Department of Agricultural extension (DAE) has been started in BRRRI recently. BRRRI Director general Dr Md Shahjahan Kabir inaugurated the training course on 5 November while the Acting Director of the training wing of DAE Md Abul Hashim, BRRRI Director (Administration and Common Service) Dr Md Ansar Ali, BRRRI Director (Research) Dr Tamal Lata Aditya and Deputy-Director of DAE, Gazipur district Md Mahub Alam were the special guests. BRRRI Training Division Head Dr Islam Uddin Mollah presided over the inaugural session.

The course was designed to improve the theoretical as well as practical skills of the participants on rice production that include modern rice varieties and related technologies, rice insect pest, fertilizer and weed management, irrigation and water management etc. In his inaugural speech BRRRI DG said BRRRI and DAE are complementary to each other. One is dedicated to develop technologies and the other is mandated to disseminate them. DAE does the bridge making job between scientists and the farmers.

Timely intervention of the government, efforts of the scientists and extension personnel as well as the farmers have made Bangladesh as a food surplus country. BRRRI and DAE are jointly working for building a hunger and poverty free Bangladesh ensuring food and nutrition security of the people through achieving sustainable development goals within 2030. He put forward the present situation and future challenges of rice cultivation in this country and asked the newly appointed DAE officials to make themselves fit for facing those challenges.

### FOUNDING ANNIVERSARY



BRRRI observed its Founding Anniversary in a befitting manner in Gazipur on 1 October with national flag hoisting, discussion meeting, colourful rallies and cultural programmes. BRRRI Director General Dr Md Shahjahan Kabir, BRRRI Director (Administration and Common Service) Dr Md Ansar Ali and BRRRI Director (Research) Dr Tamal Lata Aditya led in arranging the programmes while Heads of the 19 research divisions, along with senior scientists and officials attended.

### Dr Tamal Lata Aditya gets international award



International Rice Research Institute (IRRI) awarded BRRRI Director (Research) Dr Tamal Lata Aditya Senadhira Rice Research Award 2018 for her outstanding scientific and leadership contributions to rice sector development in Bangladesh.



#### উপদেষ্টামণ্ডলী

ড. মো. শাহজাহান কবীর  
ড. মো. আনছার আলী  
ড. তমাল লতা আদিত্য

#### সম্পাদনায়

এম এ কাসেম  
মো. রাশেল রানা

#### সহযোগিতায়

সকল বিভাগীয় প্রধান ও  
সংশ্লিষ্ট বিজ্ঞানীগণ

#### গ্রুফ 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 2018

Speaker	Topic	Date
Dr Md Mozammel Haque, SSO Soil Science Division, BRRI	Carbon input and output status in wet season paddy field in Bangladesh	19 Jul
Dr ASM Masuduzzaman, CSO Plant Breeding Division, BRRI	Breeding strategies for incorporating physiological traits into tall deep water rice varieties to enhance yield and adaptation under flooded conditions	26 Jul
Dr Md Ruhul Amin Sarker, SSO Plant Breeding Division, BRRI	Breeding4 Rice: Breeding data management system	2 Aug
Dr Habibul Bari Shozib, SSO GQN Division, BRRI	Nutraceutical properties of rice and prospect of rice based food items in Bangladesh	6 Aug
Md Chhiddikur Rahman, SO Agril. Economic Division, BRRI	Welfare impact of asymmetric price transmission of Rice on Bangladesh rice consumers	16 Aug
Dr Md Jahangir Kabir, PSO Agril. Economics Division, BRRI	Climate resilient technologies and rice value chain activities: Present status, challenges and way forward in Bangladesh	30 Aug
Dr Mir Sharf Uddin Ahmed, PSO GRS Division, BRRI	Selection of core collection of rice germplasm	6 Sep
Dr Md Rafiqul Islam, CSO and Head, Soil Science Division, BRRI	Effects of fertilizer and water management on greenhouse gas emissions, rice yield and nitrogen use efficiency	27 Sep
Dr Md Abdul Kader, SSO Plant Breeding Division, BRRI	Updates of Golden Rice research in Bangladesh	1 Oct
Dr Bodrun Nessa, SSO Plant Pathology Division, BRRI	Seasonal variation in incidence of rice false smut disease in Bangladesh and its relationship with weather	4 Oct
Dr Md Rafiqul Islam, CSO and Head, Soil Science Division, BRRI	Effects of fertilizer and water management on greenhouse gas emissions, rice yield and nitrogen use efficiency	11 Oct
Dr Umme Aminun Naher, PSO Soil Science Division Dr Jannatul Ferdows, SSO Biotechnology Division	25 <sup>th</sup> anniversary celebration at OWSD and success stories at OWSD fellows at BRRI	25 Oct
Dr Debjit Roy, SSO IWM Division	Water infiltration into soils in Red river of the North Basin in USA	25 Oct
Dr Tahmid Hossain Ansari, PSO Plant Pathology Division, BRRI	Control of seedling blight and raising healthy seedling for rice transplanter	1 Nov
Dr Debjit Roy, SSO IWM Division, BRRI	Water infiltration into soils in Red river of the North Basin in USA	8 Nov
Dr Md Mozammel Haque, SSO Soil Science Division, BRRI	Effect of long term chemical and organic fertilization on rice productivity, nutrient use efficiency and balance under rice-fallow-rice cropping pattern	15 Nov
Dr Mohammad Ariful Islam, SSO Agril. Economics Division, BRRI	Impact of improved rice technology adoption on farmers' well-being in rural Bangladesh	22 Nov
Dr ATM Sakhawat Hossain, SSO Soil Science Division, BRRI	Dynamics of phosphorus in soil profile and its availability in soil	29 Nov
Dr Umme Aminun Naher, PSO Soil Science Division, BRRI	Long-term nutrient management and carbon sequestration in rice-rice-fallow cropping pattern	6 Dec
Dr Mohammad Ariful Islam, SSO Agril. Economics Division, BRRI	The influence of the wet season share tenancy contracts on the cost efficiency of rice production in Bangladesh	13 Dec
Dr Jannatul Ferdous, SSO Biotechnology Division, BRRI	Biotechnological research and prospect on development of antioxidant enriched black rice variety in BRRI	20 Dec
Dr Mohd. Abdus Salam, SSO Agril. Economics Division, BRRI	Climate effect on supply and market-price stability in Bangladesh: Assessment of climate and socio-economic scenarios	27 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