ধান গবেষণা সমাচার

বিশেষ সংখ্যা

তেইশ বর্ষ | বৈশাখ-শ্রাবণ ১৪১৯ | এপ্রিল-জুলাই ২০১২

ব্রি'র মহাপরিচালক ড. সাইদুল ইসলাম

দেশের বিশিষ্ট কৃষি বিজ্ঞানী ড.মো. সাইদুল ইসলাম গত ১ জানুয়ারি বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) এর মহাপরিচালক হিসেবে দায়িত্ব গ্রহণ করেছেন।

এ পদে যোগদানের আগে তিনি এ ইনস্টিটিউটের মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, পরিচালক (প্রশাসন) এবং উচ্চ শিক্ষা ও গবেষণা সমন্বয়কারী হিসেবে দায়িত্ব পালন করেন।

তিনি এ ইনস্টিটিউটে ১৯৮১ সালে বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা হিসেবে যোগদান করে গত ৩১ বছর ধরে বিভিন্ন পদে নিষ্ঠার সঙ্গে দায়িত্ব পালন করে আসছেন।

বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ১৯৮১ সালে অনার্সসহ বিএসসি কৃষি প্রকৌশল, যুক্তরাজ্যের ক্র্যানফিল্ড বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ১৯৮৮ সালে এমএসসি কৃষি প্রকৌশল এবং মালয়েশিয়ার পুত্রা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ১৯৯৮ সালে পিএইচডি ডিগ্রি লাভ করেন।

ড. ইসলাম বেশ কয়েকটি কৃষি যন্ত্রপাতি এবং ধান প্রক্রিয়াজাতকরণ প্রযুক্তি উদ্ভাবনের সঙ্গে সরাসরি জড়িত।

বর্তমানে তিনি এদেশে জাতীয় কৃষি গবেষণা সিস্টেম (এনএআরএস) এর আওতাধীন গবেষণা প্রতিষ্ঠানসমূহের মধ্যে অন্যতম জ্যেষ্ঠ বিজ্ঞানী। *এরপর পৃষ্ঠা ২ কলাম ১*

গত ১ মার্চ গাজীপুরে অনুষ্ঠিত কৃষি গবেষণা ও প্রযুক্তি মেলায় ব্রি'র স্টল পরিদর্শন করেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা।

আউশ ধানের চাষ

বর্তমানে বাংলাদেশে রোপা আমন ও বোরো ধান চাষ হচ্ছে যথাক্রমে ৫.৬৪ ও ৪.৭৭ মিলিয়ন হেক্টর জমিতে। অন্যদিকে আউশ ধান মাত্র ১.১১ মিলিয়ন হেক্টর জমিতে চাষাবাদ হচ্ছে। আউশ ধান বাংলাদেশে একটি বৃষ্টি নির্ভর ফসল। উৎপাদনশীলতা কম হওয়া সত্ত্বেও তুলনামূলক কম খরচে ও কম সময়ে এ ধান চাষ করা যায়।

সেজন্য আউশ ধানের আবাদ এলাকা বাড়ানো গেলে এটি বর্ধিষ্ণু জনসংখ্যার চাহিদা মেটাতে ভূমিকা রাখতে পারবে। সাধারণত এপ্রিল থেকে জুন-জুলাই পর্যন্ত আউশ ধান চাষের সময়। জমিতে সরাসরি বীজ বপনের মাধ্যমে বোনা আউশ এবং চারা রোপণের মাধ্যমে রোপা আউশ চাষ করা যায়।

বোনা আউশঃ বোনা আউশের জাত হিসেবে ব্রি উদ্ভাবিত জাতগুলোর মধ্যে ব্রি ধান৪২ এবং ব্রি ধান৪৩ উত্তম। এ জাত দুটো খরাপ্রবণ এবং বৃষ্টি বহুল উভয় এলাকায় চাষ করা যায়। এছাড়া বিআর২১, বিআর২৪, ব্রি ধান২৭ শুধু বৃষ্টিবহুল এলাকার উপযোগী। *এরপর পৃষ্ঠা ২ কলাম ১*

ব্রি'র সাম্প্রতিক উদ্ভাবন

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) সর্বশেষ তিনটি উচ্চফলনশীল ধানের জাত উদ্ভাবন করেছে। গত সেপ্টেম্বর মাসের মাঝামাঝিতে অবমুক্ত করা এজাতগুলো হচ্ছে ব্রি ধান৫৫, ব্রি ধান৫৬ এবং ব্রি ধান৫৭। এর বাইরে ব্রি ধান৫৮ নামে এ প্রতিষ্ঠানের আরো একটি উফশী ধানের জাত অতিসম্প্রতি অনুমোদন পেয়েছে যা বোরো মৌসুমে চাষাবাদ করা যাবে।

ব্রি ধান৫৫ বোরো মৌসুমে দেশে জনপ্রিয়তায় শীর্ষে থাকা ব্রি ধান২৮ জাত থেকে প্রতি হেক্টরে ১ টন বেশি ফলন দেয়। বোরোতে এর জীবনকাল ১৪৫ দিন। এ জাতের একটি পূর্ণ বয়স্ক ধান গাছের উচ্চতা প্রয় ১০০ সেন্টিমিটার।

আউশ মৌসুমেও ব্রি ধান৫৫ চাষ করা যায়। তখন এর জীবনকাল ওই মৌসুমের অন্য একটি জনপ্রিয় জাত ব্রি ধান২৭ এর চেয়ে ১০ দিন আগাম অর্থাৎ ১০৫ দিন এবং হেক্টরে গড়ে ৪.৫-৫.০ টন ফলন দিতে সক্ষম।

এরপর পৃষ্ঠা ৪ কলাম ১

ড. সাইদুল ইসলাম

১ম পৃষ্ঠার পর

দেশ-বিদেশের বিভিন্ন খ্যাতনামা জার্নালে তার ২৯টি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়েছে।

তিনি ১৯৫৬ সালে কুষ্টিয়া জেলার কন্দরপদিয়া গ্রামে জন্মগ্রহণ করেন।

দীর্ঘ তিন দশকের বেশি সময়ে গবেষণা সংশিষ্ট বিভিন্ন কাজে ড. ইসলাম যুক্তরাজ্য, ফিলিপাইন, চীন, থাইল্যান্ড, নেপাল, হংকং, ব্রুনাই, জাপান, সিংগাপুর, মালয়েশিয়া এবং ভারতসহ বিভিন্ন দেশ ভ্রমণ করেছেন।

ব্যক্তিগত জীবনে তিনি এক কন্যা ও এক পুত্র সন্তানের জনক।

আউশ ধানের চাষ

১ম পৃষ্ঠার পর

শতকরা আশিটি বীজ গজায় এমন বীজ সরাসরি ছিটিয়ে বা লাইন করে বপন করা যায়। লাইনে বীজ বপনের ক্ষেত্রে লাইন থেকে লাইনের দূরত্ব হবে ২০-২৫ সেন্টিমিটার। বীজ বপন করার পর তা মাটি দিয়ে এমনভাবে ঢেকে দিতে হবে যেন বীজ উপরে না থাকে, আবার বেশি গভীরেও না যায়। বীজ উপরে থাকলে পাখি তা খেয়ে ফেলতে পারে এবং প্রয়োজনীয় রসের অভাব হবে। আবার বীজ বেশি গভীরে গেলে চারা গজানোর অসুবিধা হয়। বীজধান গজানোর জন্য জমিতে উপযুক্ত আর্দ্রতা থাকা প্রয়োজন। তাই আগে থেকেই জমি তৈরি করে রাখলে বৃষ্টির পর যথাযথ আর্দ্রতায় বীজ বপন করা সহজ হয়।

রোপা আউশ: ব্রি ধান২৬, ব্রি ধান২৭ এবং ব্রি ধান৪৮ রোপা আউশ হিসেবে চাষ করা ভাল। এছাড়া বিআর১ বিআর২, বিআর৩, বিআর৬,বিআর৭ বিআর৮, বিআর৯, বিআর১৪ এবং বিআর১৬ চাষ করে ভাল ফলন পাওয়া যেতে পারে। বাংলাদেশে আউশ চাষ সাধারণত দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলে বেশি হয়ে থাকে। দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলে উপকূল এলাকায় লবণাক্ততা পরিলক্ষিত হয়। তাই সম্প্রতি উদ্ভাবিত ব্রি ধান৫৫ কিছুটা লবণ ও খরা সহনশীল হওয়ায় উপকূলবর্তী কম লবণাক্ত এলাকায় এ ধান চাষ করা যেতে পারে। জমিতে বৃষ্টির পানি আটকে রাখা যায় বা সেচের সুবিধা আছে এমন জমি ৩-৪ বার চাষ ও মই দিয়ে থকথকে কাদাময় করে ২০-২৫ দিন বয়সের আউশ ধানের চারা রোপণ করা যায়। এ মৌসুমে রোগবালাই ও পোকার উপদ্রব বেশি হয়ে থাকে। তাই পাতলা করে চারা রোপণ করা ভাল। চারা রোপণ করার সময় জমিতে ছিপছিপে পানি রাখতে হবে।

সেচ ও নিকাশ: আউশ ধান বৃষ্টি নির্ভর হলেও বেশিদিন বৃষ্টি না হলে প্রয়োজনে সেচ দেয়া যেতে পারে। এ ধান চাষের সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন বৃষ্টি হলে ধান গাছ তলিয়ে না যায়। সেজন্য বৃষ্টির পানি জমি থেকে নিষ্কাশনের ব্যবস্থা রাখতে হবে।

আগাছা দমন: আউশ মৌসুমে বিশেষ করে বোনা আউশে আগাছার উপদ্রব খুব বেশি হয়। এ আগাছা দমন না করলে ফলন অনেক কমে যায়। বপনের পর থেকে ৩০-৪০ দিন পর্যন্ত আউশ ধানের জমিকে আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। আগাছা দমনের জন্য আগাছানাশক অথবা নিড়ানি ব্যবহার করা যেতে পারে। রোপা আউশে রোপণের পর ছিপছিপে পানি রাখলে আগাছার উপদ্রব কম হয়।

ধান কাটা: সাধারণত জুলাই মাস থেকে আউশ ধান কাটা শুরু হয়ে থাকে। ধানের বপন বা রোপণ সময়ের তারতম্য অথবা জাতের ভিন্নতার জন্য ধান পাকার সময়ের পার্থক্য হয়ে থাকে। শতকরা আশি ভাগ ধান পেকে গেলে ধান কাটতে হবে। আউশ ধান কাটার সময় ঘন ঘন বৃষ্টির কারণে জমিতে পানি জমে থাকে।

এ অবস্থায় ধান গাছ নুইয়ে পড়লে জমে থাকা পানিতে ধানের শিষের মধ্যেই অঙ্কুরোদগম হয়ে যেতে পারে। কারণ আউশ ধান বীজের সুপ্ততা খুবই কম। জমির ধান কাটার পূর্বে আবাদি ধানের সাথে অন্য জাতের ধান মিশানো থাকলে তা আলাদা করে কেটে নিতে হবে। যে জমির ধান ভালভাবে পেকেছে, রোগ ও পোকার আক্রমণ কম এবং আগাছামুক্ত, সে জমির ধান থেকে বীজ রাখতে হবে।

-ড. রুমেনা ইয়াছমিন

বোরো ধান বীজ সংরক্ষণে করণীয়

ভাল ফলনের জন্য হলে ভাল বীজ প্রয়োজন। এ কথা মনে রেখেই কৃষকভাইদের ঠিক করতে হবে কোন জমির ধান বীজ হিসেবে রাখবেন। বোরো মৌসুমে ধান কাটা থেকে শুরু করে গুদামজাতকরণ সময়টা বেশ গুরুত্বপূর্ণ। কারণ এ সময় সাধারণত বৈরি আবহাওয়া বিরাজ করে। ঝড়ো হাওয়া, অতি বৃষ্টি ইত্যাদি কারণে ধান বীজ শুকানো অনেক ক্ষেত্রেই অসম্ভব হয়ে পড়ে।

বীজ হিসেবে রাখা ধান কেটে আনার পর ধানের আঁটি পালা দিয়ে বা গাদা করে রাখা ঠিক নয়। সাথে সাথে মাড়াই করে রোদে শুকাতে হবে। যদি বৃষ্টি থাকে তবে তা মাড়াই করে বাতাসে ছড়িয়ে রাখতে হবে এবং বৃষ্টির পর রোদ হলে শুকাতে হবে। তা না হলে বীজের গুণগত মান ও রং নষ্ট হবে।

বীজ ধান ঠিকমতো সংরক্ষণ না করলে একদিকে কীটপতঙ্গ ও ইঁদুরে নষ্ট করে আবার অপরদিকে গজানোর ক্ষমতা কমে যায়, ফলে বীজ ধান থেকে আশানুরূপ সংখ্যক চারা পাওয়া যায় না। বীজ ধান কাটা ও মাড়াইয়ের পর ভালভাবে সংরক্ষণ করতে হবে।

বীজ ধান সংরক্ষণে যেসব পদক্ষেপ নেয়া উচিত সেগুলো হলো-

- মাড়াইয়ের পর থেকে ৫/৬ বার রোদে ভালভাবে শুকিয়ে নিতে হবে যেন বীজের আর্দ্রতা শতকরা ১২ ভাগের নিচে থাকে। দাঁত দিয়ে বীজ কাটলে যদি কটকট শব্দ হয়, তাহলে বুঝতে হবে বীজ ঠিকমতো শুকিয়েছে।
- পুষ্ট ধান বাছাই করতে কুলা দিয়ে কমপক্ষে দু'বার ঝেড়ে নেয়া যেতে পারে।
- বায়ুরোধী পাত্রে বীজ রাখা উচিত। বীজ রাখার জন্য ড্রাম ও বিস্কুট বা কেরোসিনের টিন ব্যবহার করা ভাল। পাত্র ভালভাবে পরিষ্কার করে শুকিয়ে নিতে হবে।
- ধাতব অথবা প্লাস্টিক ড্রাম ব্যবহার করা সম্ভব না হলে মাটির মটকা, কলস বা মোটা পলিথিনের থলি ব্যবহার করা যেতে পারে। মাটির পাত্র হলে পাত্রের বাইরের গায়ে দু'বার আলকাতরার প্রলেপ দিয়ে শুকিয়ে নিতে হবে। এরপর পৃষ্ঠা ৪ কলাম ৩

ধান চাষের আয়-ব্যয়

এদেশের ৯০ শতাংশের বেশি মানুষ ধানের উপর জীবন নির্বাহ করে থাকে এবং সম্প্রতিক সমীক্ষামতে, বাংলাদেশের মোট জনশক্তির ৪৩.৫ শতাংশ প্রত্যক্ষভাবে কৃষিতে অর্থাৎ ধান চাষাবদের কাজে নিয়োজিত। এছাড়াও উল্লেখযোগ্য জনগোষ্ঠী পরোক্ষভাবে ধান উৎপাদন কার্যক্রমের সাথে যুক্ত (ধান প্রক্রিয়াজাতকরণ, পরিবহন এবং ব্যবসা)। কিন্তু উৎপাদন উপকরণের ক্রমবর্ধমান মূল্য বৃদ্ধি এবং বর্তমানে ধান উৎপাদন ব্যয়বহুল হওয়ায় ফলে ধান চাষ আবাদে সাধারণ কৃষকদের জন্য অনেকটাই দুঃসাধ্য হয়ে পড়ছে।

উপকরণ খরচ: প্রতি অর্থবছরই ব্রির কৃষি অর্থনীতি বিভাগ বিভিন্ন মৌসুমের ধান চাষ-আবাদের আয়-ব্যয়ের উপর গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করে। গত ২০১০-১১ অর্থবছরে এই গবেষণা লব্ধ ফলাফলে দেখা যায়, আউশ এবং আমন মৌসুমে মুজুরি খরচ মোট খরচের প্রায় ৫০ শতাংশ। অন্যদিকে বোরো মৌসুমে মুজুরি খরচ মোট খরচের প্রায় ৪৫ শতাংশ।

উপকরণ খরচগুলোর মধ্যে মুজুরি খরচ সবচেয়ে বেশি। এ থেকে বোঝা যাচ্ছে প্রতিনিয়ত শ্রমিক সংকট এবং মুজুরি বৃদ্ধির ফলে মৌসুম ভিত্তিক ধান উৎপাদন খরচকে ব্যাপকভাবে প্রভাবিত করছে। অন্যদিকে আউশ, আমন এবং বোরো মৌসুমে সার খরচ মোট উৎপাদন খরচের ৮-৯ শতাংশ। আউশ এবং আমন মৌসুমের ধান চাষ বৃষ্টি নির্ভর হওয়ায় সেচ খরচ খুবই কম। অপরপক্ষে বোরো মৌসুমে ধান চাষ পুরোপুরি সেচ নির্ভর হওয়ায় সেচ খরচ মোট উৎপাদন খরচের প্রায় ১১ শতাংশ।

উক্ত আয়-ব্যয় সমীক্ষা থেকে সিদ্ধান্ত নেওয়া যায় যে, সারের ক্রমবর্ধমান মূল্য বৃদ্ধি মৌসুম ভিত্তিক ধান উৎপাদন খরচ বৃদ্ধি করছে। স্থির খরচের মধ্যে জমির ভাড়া মোট খরচের প্রায় এক চতুর্থাংশ। অন্যান্য উপকরণ খরচ মোট খরচের ১-৩ শতাংশের মধ্যে যা সহনীয় মাত্রা হিসাবে বিবেচনা করা যায়।

মৌসুম ভিত্তিক লাভ-খরচ: তিন মৌসুমের মধ্যে বোরো মৌসুমে ফলন বেশি হওয়ায় মোট আয় তুলনামূলক বেশি।

আউশ এবং আমন মৌসুমে মূলধন খরচ এবং মোট খরচ প্রায় সমান হলেও বোরো মৌসুমের তুলনায় বেশি।

অন্যদিকে বোরো মৌসুমে ধানের ফলন বেশি হলেও ধানের মূল্য কম হওয়ায় মোট আয় আউশ এবং আমন মৌসুমের তুলনায় কম। আমন মৌসুমে ধানের মূল্য বেশি হওয়ায় মোট আয় অন্য দুই মৌসুম থেকে তুলনামূলক বেশি। আমন মৌসুমের নীট আয় আউশ এবং বোরো এর তুলনায় বেশি। গত আমন মৌসুমে ধানের মূল্য তুলনামূলকভাবে বেশি ছিল।

ধান উৎপাদনের কাজকে যান্ত্রিকীকরণ করতে পারলে উৎপাদন খরচ প্রায় এক তৃতীয়াংশ কমানো যাবে। কৃষক পর্যায়ে সুলভ মূল্যে সার এবং বিদ্যুৎ সরবরাহ নিশ্চিত করতে পারলে একর প্রতি ধানের ফলন বৃদ্ধি পাবে এবং এতে করে কেজি প্রতি উৎপাদন খরচ কমে যাবে। ধান কর্তনের পরপর মুজুরি, ঋণের টাকা পরিশোধ এবং অন্যান্য প্রয়োজন মেটাতে কৃষকগণ তাদের উৎপাদিত ধানের সিংহভাগ বিক্রি করে দেন। সে সময় ধানের বাজার মূল্য কম থাকায় কৃষকগণ ন্যায্য মূল্য পান না। সরকারি নীতি এবং উদ্যোগ গ্রহণের মধ্যমে ধানের সঠিক মূল্য নির্ধারন করতে পারলে কৃষকগণ তাদের উৎপাদিত ধানের সঠিক মূল্য পাবেন বলে আশা করা যায়।

একর প্রতি ধান উৎপাদন উপকরণ খরচ ২০১০-১১

খরচের খাত	একর প্রতি খরচ (টাকায়)		
	আউশ	আমন	বোরো
বীজতলা তৈরি	৪৫২	৪৮২	৬৬৪
বীজ খরচ	৭০০	৭০২	৭৮০
মজুরি খরচ	১০,৯৮৯	১০,৬৫২	১৩,৩৮৭
জমি তৈরি খরচ	১,৮৫৩	১,৯৭০	২,১৪৭
সারের খরচ	২,১২৪	২,৩৯৫	৩,৪২২
সেচের খরচ	২৮৮	১৯৬	৪০৫৭
কীটনাশকের খরচ	৫৮৭	৫২৯	৮৩২
চুক্তিতে ভাড়া মুজুরি	২,১৩৬	২,৩৫৭	৩,৬৮০
বিনিয়োগকৃত চলতি মূলধনের সুদ	২৮৭	২৮৯	৪৩৪
জমির ভাড়া বাবদ খরচ	৬,০০০	৬,৬৬৭	৯,০৯১
মোট উৎপাদন খরচ	২৫,৪১৮	২৬,২৩৮	৩৮,৪৯৪

সুত্র: কৃষি অর্থনীতি বিভাগ, ব্রি

ধান উৎপাদনে একর প্রতি আয়-ব্যয় (টাকায়) ২০১০-১১

বিবরণ	অউশ	আমন	বোরো
একর প্রতি ফলন (কেজি)	১৩৭০	১,৬৪৫	২,১৯২
ধানের কেজি প্রতি মূল্য	১৮.৭৫	১৮.৭৫	১৭.৫
ধান থেকে আয়	২৫,৬৯৭	৩০,৮৫৪	৩৮,৩৬৫
খড়ের মূল্য	১,৯৭৭	১,২৬৮	২,২৭৪
মোট আয়	২৭,৬৭৪	৩২,১২২	৪০,৬৩৯
মোট উৎপাদন খরচ	২৫,৪১৮	২৬,২৩৮	৩৮,৪৯৪
নীট লাভ	২,২৫৬	৫,৮৮৪	২,১৪৫
কেজি প্রতি উৎপাদন খরচ	১৮.৫৫	১৫.৯৪	১৭.৫৬
আয়-ব্যয় অনুপাত	১.০৯	১.২২	১.০৬

সুত্র: কৃষি অর্থনীতি বিভাগ, ব্রি

আমাদের সমীক্ষায় প্রতীয়মান হয় যে, বিগত বছরগুলোতে বিভিন্ন মৌসুমে ধান চাষের একক প্রতি উৎপাদন খরচ ক্রমাগত বেড়েছে। এর কারণ কেজিপ্রতি উৎপাদন খরচ বৃদ্ধির উপর উপকরণ সরবরাহ এবং মূল্যের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা আছে। সুতরাং ধান উৎপাদন খরচের হিসাব বিশ্লেষণ এদেশের সাধারণ কৃষক সমাজের কৃষি আয়ে এবং অর্থনৈতিক নীতিনির্ধারনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

- মো. আব্দুস সালাম এবং ড. মো. আব্দুল কাইয়ুম

রোপা আউশ ধানের সার ব্যবস্থাপনা

ভাল ফলনের জন্য সুষম সারের ব্যবহার অপরিহার্য। জৈবসার যেমন: ধৈঞ্চা, ডালজাতীয় ফসল, গোবর, পচা আবর্জনা, মুরগীর বিষ্ঠা ইত্যাদি ব্যবহারের প্রতি বিশেষ নজর দেওয়া প্রয়োজন। জৈব সারের সাথে রাসায়নিক সার ব্যবহার করলে রাসায়নিক সারের কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায় ও ফলন ভাল হয়।

ব্রি উদ্ভাবিত রোপা আউশ ধানের জাত সমূহের জন্য নিম্নলিখিত হারে সার প্রয়োগ করতে হবে:

সারের নাম	প্রতি বিঘায় (৩৩ শতাংশে) কেজি হিসেবে
ইউরিয়া	১৭
টিএসপি	০৭
এমওপি (পটাশ)	০৮
জিপসাম*	০৬
দস্তা*	০

এরপর পৃষ্ঠা ৫ কলাম ৩

সাম্প্রতিক উদ্ভাবন

১ম পৃষ্ঠার পর

এর চাল চিকন ও লম্বা। এ জাত ৮ থেকে ১০ ডিএস পার মিটার লবণাক্ততা সহ্য করতে পারে। পাশাপাশি মধ্যম মানের খরা এবং ঠাণ্ডা সহ্য করতে পারে এ জাত। সারা দেশে বোরো এবং আউশ মৌসুমে অনুকূল পরিবেশে চাষের উপযোগী এ জাত।

ব্রি ধান৫৬ রোপা আমন মৌসুমের একটি আগাম জাত। এটি ব্রি ধান৩৩ এর চেয়ে ১০ দিন এবং বিনা ধান ৭ এর চেয়ে ৫ দিন আগাম। এর জীবনকাল ১১০ দিন। ফলন হেক্টরে ৪.৫-৫.০ টন।

এটি খরা সহনশীল জাত। প্রজনন পর্যায়ে সর্বোচ্চ ১৪-২১ দিন বৃষ্টি না হলেও ফলনের তেমন কোন তারতম্য হয় না। খরা প্রবণ এলাকায় চাষাবাদের উপযোগী এ জাত হেক্টরে গড়ে সাড়ে চার থেকে পাঁচ টন ফলন দিতে সক্ষম। এ জাতের একটি পূর্ণ বয়স্ক ধান গাছের উচ্চতা হয় ১১৫ সেন্টিমিটার।

ব্রি ধান৫৭ দেশে খরা প্রবণ এলাকায় স্বল্প মেয়াদি জাত। এর জীবনকাল ১০৫ দিন । এটি বিনা ধান ৭ এর চেয়ে ১০ দিন আগাম এবং ব্রি ধান৩৩ এর চেয়ে প্রায় ১৫ দিন আগাম। এ জাতের একটি পূর্ণ বয়স্ক ধান গাছের উচ্চতা হয় ১১০ থেকে ১১৫ সেন্টিমিটার। উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে রোপা আমনের এ জাত হেক্টরে ৪.০ থেকে ৪.৫ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম। অন্যদিকে প্রজনন পর্যায়ে ১৪ দিন বৃষ্টি না হলেও প্রায় ৩ টন ফলন দেয়। ব্রি ধান৫৭ এর চালের আকার প্রচলিত জিরাশাইল এবং মিনিকিট চালের মত।

মাঝারি উঁচু থেকে উঁচু জমি এ ধান চাষের জন্য উপযোগী। এ ধানের বীজ বপনের উপযুক্ত সময় ১৫ জুলাই থেকে ৩০ জুলাই অর্থাৎ ৩১ আষাঢ় থেকে ১৫ শ্রাবণ।

ব্রি এসব ধানের ব্রিডার বীজ উৎপাদন করে বিএডিসিসহ বীজ নেটওয়ার্কের মাধ্যমে বিভিন্ন সরকারি-বেসরকারি প্রতিষ্ঠানকে দেবে। তারা পরে বর্ধিত আকারে এসব বীজ সারাদেশে কৃষক পর্যায়ে বিক্রি ও বিতরণের ব্যবস্থা করবে। সাধারণত একটি ধানের জাত উদ্ভাবনের পর কৃষক পর্যায়ে ব্যাপক আকারে এর চাষাবাদ শুরু হতে দেড় থেকে দুই বছর সময় লেগে যায়।

কয়েকটি নতুন উফশী ধানের জাত উদ্ভাবন ছাড়াও সম্প্রতি আধুনিক প্রযুক্তির মাধ্যমে ব্রি ধান২৯ জাতে ভিটামিন 'এ' উৎপাদনকারী জিন সংযোজন করা হয়েছে। পাশাপাশি অধিক আয়রন ও জিঙ্ক সমৃদ্ধ কৌলিক সারি চিহ্নিত করা হয়েছে। আশা করা যায়, এ ধানের সম্প্রসারণের মাধ্যমে বাংলাদেশ অদূর ভবিষ্যতে দরিদ্র জনগোষ্ঠীর পুষ্টির পাশাপাশি শরীরের জন্য অতি প্রয়োজনীয় এসব উপাদানের চাহিদাও অনেকখানি পূরণ হবে।

এ ছাড়া ব্রি ধান৫০ (বাংলামতি) এর উদ্ভাবন ব্রি'র আরেকটি বড় সাম্প্রতিক অর্জন। এটি বোরো ধানের জাত। এর জীবনকাল ১৫৫ দিন এবং গড় ফলন হেক্টরে ৬.৫ টন। ব্রি এই প্রথমবারের মতো বোরো মৌসুমের উপযোগী একটি সুগন্ধি ধানের জাত উদ্ভাবনে সফল হয়েছে। সাধারণত আমন মৌসুমে সুগন্ধি ধানের চাষ হয়ে থাকে। এদিক থেকে ব্যতিক্রমধর্মী বাংলামতি ধানের চালের আকার পাকিস্তান ও ভারতের বাসমতি চালের অনুরূপ এবং ফলন হেক্টরে প্রায় ১ টন বেশি।

সূত্র: উদ্ভিদ প্রজনন বিভাগ, ব্রি

বোরো ধান বীজ সংরক্ষণে করণীয়

২য় পৃষ্ঠার পর

- রোদে শুকানো বীজ ঠাণ্ডা করে পাত্রে ভরতে হবে। পাত্রটি সম্পূর্ণ বীজ দিয়ে ভরে রাখতে হবে। যদি বীজের পরিমাণ কম হয়, তবে বীজের উপর কাগজ বিছিয়ে তার উপর শুকনো বালি দিয়ে পাত্র পরিপূর্ণ করতে হবে।
- পাত্রের মুখ ভালভাবে বন্ধ করতে হবে যেন বাতাস ঢুকতে না পারে। বীজ পাত্র মাচায় রাখা ভালো, যাতে পাত্রের তলা মাটির সংস্পর্শে না আসে। গুদামে বায়ু চলাচলের পর্যাপ্ত বন্দোবস্ত থাকতে হবে। স্যাঁতস্যাঁতে জায়গায় বীজ রাখা ঠিক নয়।
- আদ্রর্তা বেশি হলে পোকার আক্রমণ বেশি হয়। সংরক্ষণ করা বীজ মাঝে মাঝে রৌদ্রোজ্জ্বল দিনে পরীক্ষা করা দরকার যাতে পোকা বা ইদুঁর ক্ষতি করতে না পারে। দরকার হলে বীজ বের করে মাঝে মধ্যে শুকিয়ে নিতে হবে।
- গোলায় ধান রাখলে ১ মণ ধানের জন্য আনুমানিক ১২০ গ্রাম নিম বা নিশিন্দা অথবা বিষকাটালির পাতা গুঁড়া করে মিশিয়ে দিয়ে সংরক্ষণ করলে পোকার আক্রমণ প্রতিহত হয়।
- পোকার আক্রমণ বেশি হলে প্রতি ১৫০ কেজি বীজের মধ্যে ১টি ফসটক্সিন ট্যাবলেট ব্যবহার করতে হবে । এক্ষেত্রে বীজ ধাতব পাত্রে অথবা পলিথিনের ব্যাগে রেখে ট্যাবলেটটি ৪-৫দিন বীজের মধ্যে ভালভাবে মুখ বন্ধ অবস্থায় রাখতে হবে ।

সূত্র: জিআরএস বিভাগ, ব্রি

নাবিতে ব্রি ধান৪৬ এর আবাদ

মৌসুমি বৃষ্টিপাতের ফলে আমন মৌসুমে বাংলাদেশের নিম্নাঞ্চলে প্রায় প্রতি বছর বন্যা হয়। বন্যা কবলিত এসব এলাকার পরিমাণ ২০০৭ ও ২০০৮ সালে যথাক্রমে ৬২,৩০০ ও ৩৩,৬৫৪ বর্গ কিলোমিটার যা মোট আয়তনের শতকরা ৪২.২১ ও ২২.৮০ ভাগ। এছাড়া বিগত দশ বছরে বন্যার পরিসংখ্যাণে দেখা যায় যে, বাংলাদেশে প্রতি বছর প্রায় ১৯.৮৮% ভূখণ্ড বন্যা কবলিত হয় যার বেশির ভাগ অংশ হলো কৃষি জমি। এর ফলে কিছু এলাকায় জুলাই মাসে (১৭ আষাঢ়-১৬ শ্রাবণ) বীজতলায় বীজ ফেলে আগস্ট মাসে (১৭ শ্রাবণ-১৬ ভাদ্র) জমিতে চারা রোপণ করা সম্ভব হয়না। কারণ অনেক সময় আগস্ট মাসের মাঝামাঝি (ভাদ্রের শুরু) হঠাৎ বন্যায় বীজতলা/রোপণকৃত চারা নষ্ট হয়ে যায়।

বাংলাদেশের নিম্নাঞ্চল এবং বন্যা কবলিত এলাকায় ধানের ফলন বৃদ্ধির লক্ষ্যে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট উদ্ভাবন করেছে নাবি জাতের ব্রি ধান৪৬। দেশের বন্যা প্রবণ এলাকায় বন্যা পরে নাইজারশাইল, রাজাশাইল বা বিনাশাইল চাষ করে এবং জোয়ারভাটা অঞ্চলে কুমড়াগইড়, সাদামোটা, বিআর২২ বা বিআর২৩ ধান রোপণ করে যে ফলন পাওয়া যায়, সে সকল জমিতে ব্রি ধান৪৬ রোপণ করা হলে প্রচলিত জাতগুলোর চেয়ে হেক্টর প্রতি ১-১.৫ টন বেশি ফলন পাওয়া যায়। ব্রি'র কৃষিতত্ত্ব বিভাগের বিজ্ঞানীগণ ব্রি ধান৪৬ এর বপন/রোপণ সময় নির্ধারণ, বপন/রোপণ পদ্ধতি ও সার ব্যবস্থাপনার বিষয়ে গবেষণা করছেন। গবেষণার ফলাফলে দেখা যায়, বীজতলায় বীজ ফেলে চারা তৈরি করে জমিতে চারা রোপণ করলে রোপণ আঘাত জনিত কারণে ধানের জীবনকাল ৭-১০ দিন বৃদ্ধি পায়। কিন্তু মূল জমিতে সরাসরি বীজ বপন করলে এ আঘাত না পাওয়ায় ধানের জীবনকাল কমে যায় এবং ফলন বৃদ্ধি পায়। তাই আগস্ট মাসের ৩য় সপ্তাহে (১-৭ ভাদ্র) বন্যার পানি নেমে গেলে ব্রি ধান৪৬ এর অংকুরিত বীজ সরাসরি বপন করা যায়। আগস্ট মাসের শেষ (১৬ ভাদ্র) পর্যন্ত সরাসরি বপন করে হেক্টর প্রতি ৩.৫ টন ফলন পাওয়া যায়।

জমি থেকে বন্যার পানি সরে যাবার পরে আগাছা ও বন্যাজনিত ময়লা সরিয়ে ফেলতে হবে। প্রয়োজন মত চাষ দিয়ে জমি তৈরি করতে হবে। শেষ চাষের সময় জমিতে প্রতি হেক্টরে ৬০ কেজি টিএসপি, ৬০ কেজি এমপি এবং ৩৫ কেজি জিপসাম প্রয়োগ করতে হবে। তারপর মই দিয়ে জমি ভালভাবে সমান করতে হবে। জমি সমান করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে জমিতে কোথাও দাঁড়ানো পানি না থাকে।

কারণ জমিতে দাঁড়ানো পানি থাকলে অংকুরিত বীজ ধান পচে যেতে পারে। জমিতে অংকুরিত বীজ হেক্টর প্রতি ৪৫ কেজি হারে বপন করতে হবে। ড্রাম সিডার ব্যবহার করেও বীজ বপন করা যায়। বীজ বপনের ১৫-২০ দিন এবং কাইচথোড় আসার ৫-৭ দিন পূর্বে দুই কিস্তিতে ইউরিয়া সার উপরি-প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি কিস্তিতে হেক্টর প্রতি ২৫-৩০ কেজি সার প্রয়োগ করলে সবচেয়ে ভালো ফলাফল পাওয়া যায়। ইউরিয়া সার প্রয়োগের পরে তা মাটির সাথে ভালোভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বপনের ৩৫-৪০ দিন পর্যন্ত জমি আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। জমি আগাছামুক্ত রাখার জন্য হাত নিড়ানি দিতে হবে। আগাছানাশক প্রয়োগ করেও আগাছা দমন করা যায়। সেক্ষেত্রে আগাছানাশক সাথী ১০ ডব্লিউপি বা সিরিয়াস ১০ ডব্লিউপি আগাছার ১-২ পাতা জন্মানোর সময় স্প্রে করতে হবে। বপনকৃত জমিতে আগাছানাশক প্রয়োগের ২৫-৩০ দিন পর আর একবার হাত নিড়ানির প্রয়োজন হতে পারে। ফসলে রোগ বালাই দেখা দিলে প্রয়োজন অনুযায়ী ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে। শিষের শতকরা ৮০ ভাগ ধান পেকে গেলে ধান কাটতে হবে। তাই বন্যার পরে আগষ্ট মাসের শেষ পর্যন্ত নাবি জাতের ব্রি ধান৪৬ সরাসরি বপন করে হেক্টর প্রতি প্রায় ৩.৫ টন ফলন পাওয়া সম্ভব। সাধারণত ডিসেম্বরের মাঝামাঝি (২৫-৩০ অগ্রহায়ণ) সময়ে ব্রি ধান৪৬ কাটা যায় এবং পরবর্তী রবি ফসল সময়মত চাষ করা যায়।

-শাহ্ আশাদুল ইসলাম, মো. আদিল বাদশাহ্
মো. আবদুল্লাহ আল মামুন ও ড. মো. আবদুল জলিল মৃধা

রোপা আউশ ধানের সার ব্যবস্থাপনা

৪র্থ পৃষ্ঠার পর

- জিপসাম ও দস্তা সার বোরো মৌসুমে একবার ব্যবহার করলে, আউশ মৌসুমে আর প্রয়োগের প্রয়োজন নেই।

প্রয়োগ পদ্ধতি: ইউরিয়া ছাড়া অন্যান্য সার পুরোটাই জমি শেষ চাষের পূর্বে মাটিতে প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার তিন কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে।

১ম কিস্তি: এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া সার জমি শেষ চাষের পূর্বে।

২য় কিস্তি: ১/৩ ইউরিয়া সার গোছায় ৪-৫টি কুশি দেখা দিলে ।

৩য় কিস্তি: ১/৩ ইউরিয়া সার কাইচথোড় আসার ৫-৭ দিন পূর্বে।

- জৈবসার ব্যবহার করা সম্ভব হলে তা প্রথম চাষের সময়ই (চারা রোপণের ৫-৭ দিন পূর্বে) জমিতে সমভাবে মিশিয়ে দিতে হবে।
- জমিতে ছিপছিপে পানি থাকা অবস্থায় ইউরিয়া সার সমভাবে ছিটানোর পর হাতড়িয়ে বা নিড়ানি দিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে।
- গুটি ইউরিয়া প্রয়োগের ক্ষেত্রে সারিবদ্ধভাবে চারা রোপণ করতে হবে। সারি থেকে সারি এবং গোছা থেকে গোছার দূরত্ব ২০ হতে হবে। চারা রোপণের ৭-৮ দিন পরে প্রতি ৪ গোছার মাঝখানে ৩-৪ ইঞ্চি কাদার গভীরে ১.৮ গ্রাম ওজনের ১টি অথবা ০.৯ গ্রাম ওজনের দু'টি গুটি ব্যবহার করতে হবে। জমিতে সবসময়ই প্রয়োজনীয় ২-৩ সে মি পানি রাখতে হবে।

বিঘাপ্রতি ৯০০ কেজি ২০-৩০ দিনের পচানো মুরগির বিষ্ঠা (মাঠ পর্যায়ের আর্দ্রতায়) ব্যবহার করলে উক্ত জমিতে ৬ কেজি ইউরিয়া সার ও ৪ কেজি পটাশ সার ব্যবহার করলেই চলবে। টিএসপি ও গন্ধক সারের প্রয়োজন নেই।

-ড. প্রাণেশ কুমার সাহা

মুরগির বিষ্ঠা ব্যবহার করে ধান উৎপাদন

এ দেশের জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারণে একই জমি থেকে বছরে একাধিক ফসল ফলাতে হচ্ছে নিবিড় চাষাবাদের মাধ্যমে। উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য প্রয়োগ করতে হচ্ছে রাসায়নিক সারসহ অন্যান্য উন্নততর প্রযুক্তি। সারের চাহিদা মিটানোর জন্য বিগত ২০০৫-০৬ অর্থ বছরে ৯৮১ কোটি টাকার ইউরিয়া, ৬২৩ কোটি টাকার ফসফেট ও ৩১৫ কোটি টাকার পটাশ সার বিদেশ থেকে আমদানি করা হয়েছে (বিবিএস, ২০০৭)। তদুপরি বর্তমানে রাসায়নিক সারের মূল্য বৃদ্ধির কারণে ধানের উৎপাদন খরচ বৃদ্ধি পাচ্ছে। এরূপ ক্ষেত্রে জৈব উৎস হতে ফসলের প্রয়োজনীয় খাদ্য উপাদান সরবরাহ করে উৎপাদন খরচ কমানো সম্ভব।

জৈব সারের উৎস

বাংলাদেশে প্রায় ৯ কোটি ৭৬ লাখ মোরগ-মুরগি রয়েছে (বিবিএস, ২০০৭)। সাধারণত একটি ব্রয়লার মুরগি এক কেজি খাবার খেয়ে প্রায় এক কেজি সতেজ বিষ্ঠা ত্যাগ করে। অন্যদিকে একটি ডিম পাড়া মুরগি বছরে প্রায় ২০ কেজি বিষ্ঠা ত্যাগ করে। এক সমীক্ষায় দেখা গেছে, ঢাকা শহরের পার্শ্ববর্তী এলাকাতেই বছরে প্রায় দুই মিলিয়ন টন মুরগির বিষ্ঠা উৎপন্ন হয় (সিডিএম, ২০০৫) যাতে আছে গাছের জন্য সহজলভ্য বিভিন্ন খাদ্য উপাদান। বিষ্ঠা সার হিসাবে ফসলের জমিতে প্রয়োগ, প্রক্রিয়ার মাধ্যমে গো-মহিষের খাবার; এমন কি বিদ্যুৎও তৈরি করা যায় (জ্যাকোব ও সহকর্মীবৃন্দ, ১৯৯৭)। মুরগির সতেজ কিংবা পচা বিষ্ঠায় যে খাদ্যোপাদান আছে তা ধান গাছ সহজেই গ্রহণ করতে পারে। মুরগির বিষ্ঠা ছাড়াও গোবর ও কম্পোস্টে রয়েছে গাছের খাবার উপযোগী বিভিন্ন উপাদান।

প্রতি টন জৈব পদার্থে ইউরিয়া, টিএসপি এবং পটাশ সারের পরিমাণ :

জৈব পদার্থ	পানির পরিমাণ (শতকরা)	সমতুল্য রাসায়নিক সারের পরিমাণ (কেজি)		
		ইউরিয়া	টিএসপি	পটাশ
মুরগির সতেজ বিষ্ঠা	৫০-৭০	৩০-৫০	২২-৩৬	১৪-১৬
মুরগির পচা বিষ্ঠা	৩০-৪০	২০-২৮	৩৬-৮১	৩২-৬৪
সতেজ গোবর	৫০-৬০	৮-১৩	৪-৯	৮-১২
পচা গোবর	০-১০	৩০-৩৫	৯-১৫	৪০-৪৮
কম্পোস্ট	৭০-৮০	১৩-১৮	৩-১৫	৪-১০

বিষ্ঠার পরিমাণ ও প্রয়োগ

আমন মৌসুমে প্রতি বিঘা (৩৩ শতক) জমিতে প্রায় ৪৪৫ কেজি সতেজ বিষ্ঠা (শতকরা ৫০-৭০ ভাগ পানিসহ) জমি তৈরির শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। বিষ্ঠা প্রয়োগের পর তা মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে এবং তিন থেকে চার দিন পর চারা রোপণ করতে হবে। চারা রোপণের প্রায় ১৪ দিন পর্যন্ত জমিতে ৫-১০ সে মি পানি ধরে রাখতে হবে। কারণ সতেজ বিষ্ঠা প্রয়োগের দিন চারা রোপণ করলে মৌসুম ভেদে শতকরা ৩-৭ ভাগ চারা মারা যেতে পারে। উল্লিখিত পরিমাণ সতেজ বিষ্ঠা প্রয়োগে আমন মৌসূমে প্রতি বিঘা জমিতে প্রায় ৫৬০ কেজি ধান ফলানো সম্ভব। এ পরিমাণ ধান ফলানোর জন্য জমিতে অন্য কোন সার দেওয়ার প্রয়োজন নেই। জমিতে সতেজ বিষ্ঠার পরিবর্তে পচা বিষ্ঠা (৩০ দিনের পচানো) প্রয়োগ করলে ইউরিয়া সার উপরি-প্রয়োগ করতে হবে। এ ক্ষেত্রে এলএলসিসি-র সাহায্য ইউরিয়ার পরিমাণ বের করে নিতে হবে।

সমন্বিত ব্যবহার

রাসায়নিক সারের সাথে মুরগির বিষ্ঠা সমন্বিতভাবেও ব্যবহার করা যায়। এ ক্ষেত্রে আমন মৌসুমে প্রতি ৩৩ শতক জমিতে প্রায় ৪৪৫ কেজি সতেজ বিষ্ঠার সাথে ১২ কেজি ইউরিয়া, ৪ কেজি টিএসপি এবং ৫ কেজি পটাশ সার প্রয়োগ করতে হবে। মৌসুমভেদে ৪৭০-৭৫০ কেজি ধানের ফলন পাওয়া সম্ভব। পক্ষান্তরে শুধু রাসায়নিক সার ব্যবহার করে মৌসুমভেদে ফলন পাওয়া যায় ৪৫০-৬৩০। বিষ্ঠা ও রাসায়নিক সারের সমন্বিত ব্যবহারের মাধ্যমে রাসায়নিক সারের ব্যবহার শতকার প্রায় ৩৩-৩৫ ভাগ কমানো সত্ত্বেও ধানের ফলন আমন ও বোরো মৌসুমে শতকরা প্রায় ৪-১৮ ভাগ বৃদ্ধি হয়।

উপরি প্রয়োগ

যদি কোন কারণে জমি তৈরির সময় টিএসপি এবং এমপি সার প্রয়োগ না করা হয় তবে আমন ধানের চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পর মুরগির বিষ্ঠা প্রতি ৩৩ শতকে প্রতিবারে ১৫০ কেজি হিসাবে প্রয়োগ করা যায়। এ ক্ষেত্রে জমিতে পানি থাকা অবস্থায় সতেজ বিষ্ঠা এমনভাবে প্রয়োগ করতে হবে যেন বিষ্ঠা ধান গাছের পাতায় না লাগে এবং বিষ্ঠা প্রয়োগের পরে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে।

মুরগির বিষ্ঠা প্রয়োগ ও পরবর্তী প্রভাব

জমিতে মুরগির বিষ্ঠা প্রয়োগে ধানের ফলন বৃদ্ধি পায় এ কথা এখন শুধু গবেষক নয়, কৃষক ভাইদেরও জানা। কৃষক পর্যায়ে এর ব্যবহারও ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পাচ্ছে। উদাহরণস্বরূপ, গাজীপুর সদর উপজেলার কাউলতিয়া ইউনিয়নের বিভিন্ন গ্রামে, নেত্রকোণা জেলার কোন কোন এলাকাসহ আরো অনেক স্থানে মুরগির বিষ্ঠা প্রয়োগ করে ধান চাষ করা হচ্ছে।

কোন মৌসুমে জমিতে মুরগির বিষ্ঠা প্রয়োগে ধানের ফলন বৃদ্ধি ছাড়াও পরবর্তী ফসলে এর কোন প্রভাব আছে কিনা তা নিয়ে গবেষণায় জানা গেছে, চলতি মৌসুমে ধানের ফলন যেমন বৃদ্ধি পায়, তেমনি পরবর্তী দু'টি ফসলে এর লাভজনক প্রভাবও পরিলক্ষিত হয়।

এরপর পৃষ্ঠা ৭ কলাম ২

আউশ এবং আমন ধানের আগাছা ব্যবস্থাপনা

ফসলের জমিতে অবাঞ্চিত গাছই আগাছা। আগাছা চাষ ছাড়াই জন্মাতে পারে, দ্রুত বাড়ে এবং বীজ উৎপাদনের পাশাপাশি প্রতিকূল পরিবেশে বেঁচে থাকতে পারে। আগাছা ধান গাছের সাথে আলো, পানি ও খাদ্য উপাদানের জন্য প্রতিযোগিতায় লিপ্ত হয়।

তাছাড়া আগাছা পোকা ও রোগবালাইয়ের আশ্রয়স্থল। ফলে সময়মত আগাছা দমন না করা হলে ৩০-৪০% ফলন কম হতে পারে। তাই গাছের খাদ্যে আগাছা যেন ভাগ বসাতে না পারে সেজন্য রোপণের ৪০-৫০ দিন পর্যন্ত জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে।

সাধারণত আমন এবং বোরো মৌসুমের চেয়ে আউশ মৌসুমে আগাছার উপদ্রব বেশি হয়। বোনা ধানের ক্ষেতে ধান ও আগাছা একই সাথে জন্মায়। আউশ মৌসুমে প্রথম বৃষ্টিপাতের পর ১-২টি চাষ দিয়ে জমি পতিত অবস্থায় রেখে দিলে আগাছার বীজ গজিয়ে ওঠে। কিছুদিন পর মই দিয়ে ধান বপন করলে আগাছার উপদ্রব অনেকাংশে কমে যায়। রোপা জমিতে ৫-১০ সেন্টিমিটার পানি ধরে রাখলে আগাছার উপদ্রব কমে যায়।

হাত দিয়ে, নিড়ানি যন্ত্রের সাহায্যে, আগাছানাশক ব্যবহার করে এবং জৈবিক পদ্ধতিতে আগাছা দমন করা যায়। হাত দিয়ে রোপা ধানে কমপক্ষে দু'বার আগাছা দমন করতে হয়। প্রথমবার ধান লাগানোর ১৫ দিন পর এবং দ্বিতীয়বার ৩০-৩৫ দিন পর। নিড়ানি যন্ত্রের সাহায্যে ধানের সারির মাঝের আগাছা দমন করা যায়। কিন্তু দুই গুছির ফাঁকে যে আগাছা থাকে তা হাত দিয়ে তুলতে হবে। ব্রি নিড়ানি যন্ত্র দিয়ে ঘণ্টায় ১০ শতাংশ জমি আগাছা দমন করা যায়। এ যন্ত্রের আনুমানিক দাম ৪৫০/- টাকা।

আগাছানাশকের সাহায্যে আগাছা দমন করা যায়। এটি অধিকতর সাশ্রয়ী। তরল, দানাদার ও পাউডার এ তিন ধরনের আগাছানাশক পাওয়া যায়। তরল ও পাউডার জাতীয় আগাছানাশক পরিমাণমত পানির সাথে মিশিয়ে এবং দানাদার আগাছানাশক ছিটিয়ে জমিতে প্রয়োগ করা যায়।

আগাছানাশকের ব্যবহার

- দানাদার আগাছানাশক ব্যবহারের ক্ষেত্রে পরিমাণ মতো আগাছানাশক বালি অথবা মাটির সাথে মিশিয়ে জমিতে সমানভাবে ছিটাতে হয়।
- তরল আগাছানাশক ব্যবহারের ক্ষেত্রে ব্যবহারকারীর স্প্রেয়ার মেশিনের দরকার হবে। সেক্ষেত্রে ন্যাপসেক অথবা হাত পাম্প স্প্রেয়ার ব্যবহার করা যেতে পারে। নির্দিষ্ট পরিমাণ আগাছানাশক পরিমাণমতো পানির সাথে মিশিয়ে স্প্রে দ্রবণ তৈরি করতে হবে। তারপর জমিতে স্প্রে করতে হবে।

দানাদার এবং তরল আগাছানাশক দেওয়ার সময় জমিতে ২-৩ সেন্টিমিটার পানি থাকতে হবে। পানির পরিমাণ যদি এক সপ্তাহ রাখা যায় তাহলে সর্বোচ্চ ভাল ফলাফল পাওয়া যাবে এবং আবার আগাছা জন্মাতে বাধা দিবে। বোরো মৌসুমে আগাছানাশক প্রয়োগ করার পরে জমিতে অবশ্যই পানি নিয়ন্ত্রণে রাখতে হবে। কিন্তু আউশ ও আমন মৌসুমে বিক্ষিপ্ত বৃষ্টিপাতের

এরপর পৃষ্ঠা ৯

ধানের জমিতে মুরগির বিষ্ঠা প্রয়োগ

৬ষ্ঠ পৃষ্ঠার পর

বিশেষ করে ফসফেট (টিএসপি) এবং পটাশ (এমওপি) সার না দিয়ে শুধু ইউরিয়া সার দিয়েই আশানুরূপ ফলন পাওয়া যায়।

জমিতে সতেজ মুরগির বিষ্ঠা প্রয়োগে চলতি ও পরের মৌসুমে ফলনের ওপর প্রভাব :

ব্যবস্থাপনা		ধানের ফলন কেজি/বিঘা	খড়ের ফলন কেজি/বিঘা
রোপা আমন (১ম মৌসুম)			
প্রতি বিঘায় ৪০০ কেজি বিষ্ঠা		৬০৮	৭৭৫
প্রতি বিঘায় ৬৬৮ কেজি বিষ্ঠা		৬৭৭	৮৪৩
সার ছাড়া		৪৬৯	৬০১
বোরো (২য় মৌসুম)			
১ম মৌসুমে প্রতি বিঘায় ৪০০ কেজি বিষ্ঠা	সার ছাড়া	৪৪৮	৪৫৮
	৩৫ কেজি/বিঘা ইউরিয়া	৭৩২	৮১৯
১ম মৌসুমে প্রতি বিঘায় ৬৬৮ কেজি বিষ্ঠা	সার ছাড়া	৪৬৪	৫৩৬
	৩৫ কেজি/বিঘা ইউরিয়া	৭৩৫	৮৩৬
১ম মৌসুমে সার ছাড়া		৪৪২	৪৬৮
রোপা আমন (৩য় মৌসুম)			
১ম মৌসুমে প্রতি বিঘায় ৪০০ কেজি বিষ্ঠা	সার ছাড়া	৪৪৫	৫৬৯
	২৩ কেজি/বিঘা ইউরিয়া	৫৫২	৭৩১
১ম মৌসুমে প্রতি বিঘায় ৬৬৮ কেজি বিষ্ঠা	সার ছাড়া	৪৬৮	৬০১
	২৩ কেজি/বিঘা ইউরিয়া	৫৬৮	৭৫৮
১ম মৌসুমে সার ছাড়া		৩২৮	৪৯২

রোপা আমন মৌসুমে প্রতি বিঘায় ৪০০-৬৬৮ কেজি মুরগির বিষ্ঠা প্রয়োগ করে প্রতি বিঘায় ৬০০-৬৬৮ কেজি ধান পাওয়া যেতে পারে। তবে অধিক উর্বর জমিতে প্রতি বিঘায় ৬৬৮ কেজি বিষ্ঠা প্রয়োগ করলে ধান গাছের বাববাড়তি বেশি হয়ে গাছ হেলে পড়তে পারে। কাজেই এ বিষয়ে সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে। তদুপরি যে জমিতে পানি ধরে রাখা যায় না, সে জমিতে তাজা বিষ্ঠা প্রয়োগ করে আশানুরূপ ফলন নাও পাওয়া যেতে পারে। মুরগির বিষ্ঠা ব্যবহার করলে নিশ্চিতভাবে ধানের ফলন বৃদ্ধি পাবে এবং মাটির গুণাগুণও বজায় রাখা সম্ভব হবে। *-ড. যতীশ চন্দ্র বিশ্বাস ও ড. বিলাস চন্দ্র রায়*

এনডিসি প্রতিনিধি দলের ব্রি পরিদর্শন

ন্যাশনাল ডিফেন্স কলেজ (এনডিসি), মিরপুর ক্যান্টনমেন্ট ঢাকা থেকে ৭০ সদস্য বিশিষ্ট একটি প্রতিনিধি দল গত ৩ মে গাজীপুরে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) পরিদর্শন করেন।

কমডোর ছাইফুল কবীরের নেতৃত্বে বাংলাদেশ, ভারত, পাকিস্তান, সৌদি আরব, চীন, নাইজেরিয়া, কাতার, ব্রুনাই, শ্রীলংকা, তানজানিয়া ও মালয়েশিয়াসহ ১২টি দেশের প্রতিনিধিরা এতে অংশ নেন।

এই পরিদর্শন উপলক্ষে আয়োজিত অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে বক্তব্য রাখেন ব্রি'র মহাপরিচালক ড. মো. সাইদুল ইসলাম এবং ব্রি'র পরিচালক (গবেষণা) ড. মো. শমসের আলী। অনুষ্ঠানের প্রশ্নোত্তর পর্বে তারা দেশের খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করার ক্ষেত্রে ব্রি'র চার দশকের অর্জন ও সাফল্য সম্পর্কে বিস্তৃত তথ্যাদি উপস্থাপন করেন। প্রতিনিধি দলের সদস্যরা ব্রি'র বায়োটেকনোলজি বিভাগ, প্লান্ট ব্রিডিং নেট হাউজ ও ধান জিন ব্যাংক ঘুরে দেখেন। তারা ধান গবেষণা সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন বিষয়ে অবহিত হয়ে সন্তোষ প্রকাশ করেন।

এনডিসি প্রতিনিধি দল বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট পরিদর্শনকালে একটি উদ্ভিদ প্রজনন নেট হাউজ ঘুরে দেখেন।

ব্রি স্বচালিত ধান-গম কাটার যন্ত্রের কার্যকারিতা

ব্রি উদ্ভাবিত স্বচালিত ধান-গম কাটার যন্ত্র কম পরিশ্রমে, অল্প খরচে এবং স্বল্প সময়ে শস্যের গুণগত মান বজায় রাখতে এবং ফলনোত্তর অপচয় রোধ করতে সহায়তা করে। এ যন্ত্র ব্যবহারে শস্য কর্তনে মোট শ্রমিকের প্রায় এক তৃতীয়াংশ কম লাগে।

সাধারণত এক হেক্টর ধান আবাদে প্রতি ঘন্টায় সেচ, আঁটি বাঁধা, পরিবহন এবং কীটনাশক ও সার ব্যবহার ছাড়াই প্রায় ৮০০ জন শ্রমিকের প্রয়োজন হয়। সনাতন পদ্ধতিতে অর্থাৎ কাস্তে দ্বারা শস্য কর্তন ও আঁটি বাঁধতে শস্য উৎপাদনের প্রায় ২০ ভাগ শ্রমিকই ব্যবহার করতে হয়।

খাদ্য নিরাপত্তার চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় ব্রি উদ্ভাবিত ধান ও গম কাটার যন্ত্রের পরিকল্পিত ও দক্ষ ব্যবহার কৃষকের জীবন যাত্রার মান উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারে।

স্বচালিত ধান-গম কাটার যন্ত্র

এ যন্ত্র ব্যবহারের সুবিধা

- শস্যের গুণগত মান বজায় রেখে যন্ত্র দ্বারা শস্য কাটা
- বৈরি আবহাওয়া থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য সময়মত ধান ও গম কাটা
- পরবর্তী ফসল সময় মত আবাদ করা
- যন্ত্রের ব্যবহারে হাতে কাটার চেয়ে ৪-৬ গুণ কম সময়ে শস্য কাটা
- কর্তন কাজে যন্ত্রের ব্যবহারের ফলে ৭৭-৮৩% শ্রমিক কম লাগে
- যন্ত্রের ব্যবহারে হাতে কাটার চেয়ে প্রায় ৭০-৭৮% খরচ কম হয়
- জীবন যাত্রার মান উন্নয়নের জন্য কৃষি কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন যন্ত্রপাতি তৈরি ও মেরামতের মাধ্যমে কর্মসংস্থান এবং যান্ত্রিক করনের মাধ্যমে কৃষির প্রতি যুব সমাজের আগ্রহ সৃষ্টি করা

ব্রি উদ্ভাবিত এবং আমদানিকৃত যন্ত্রের তুলনা

তুলনামূলক বিশ্লেষণে দেখা যায়, ব্রি উদ্ভাবিত এবং আমদানিকৃত ধান ও গম কাটার যন্ত্রের মধ্যে কিছু পার্থক্য রয়েছে। যন্ত্রের গঠন, যন্ত্রাংশের প্রাপ্যতা, মাঠ পর্যায়ের কার্যক্ষমতা, জ্বালানি সাশ্রয়, গতি, বাজার মূল্য ইত্যাদি ক্ষেত্রে এই পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়।

ব্রি উদ্ভাবিত ধান-গম কাটার যন্ত্রটি-

- সরল,ওজনে হালকা, আকারে ছোট ও মজবুত
- স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য যন্ত্রাংশ দ্বারা তৈরি
- মাঠ পর্যায়ে এর কার্যক্ষমতা ০.২৭ হেক্টর/ঘণ্টা (৬৫.৮৭ শতাংশ/ঘণ্টা)
- এটি ঘণ্টায় ০.৭৬ লিটার জ্বালানি সাশ্রয় করে
- এর গতি ঘণ্টায় ৩.৭৮ কিলোমিটার
- এর বাজার মূল্য ৭০,০০০ টাকা।

আমদানিকৃত ধান-গম কাটার যন্ত্রটি-

- জটিল এবং উন্নত প্রযুক্তির
- আমদানি নির্ভর যন্ত্রাংশ দ্বারা তৈরি
- মাঠ পর্যায়ে এর কার্যক্ষমতা ০.২২ হেক্টর/ঘণ্টা (৫৩.৫১ শতাংশ/ ঘণ্টা)
- ঘণ্টায় ০.৮২ লিটার জ্বালানি সাশ্রয় করে
- এর গতি ঘণ্টায় ২.৩৩ কিলোমিটার
- এর বাজার মূল্য ১,৪০,০০০ টাকা।

সূত্র : কারখানা যন্ত্রপাতি রক্ষণাবেক্ষণ বিভাগ, ব্রি

আউশ এবং আমন ধানের আগাছা ব্যবস্থাপনা

৭ম পৃষ্ঠার পর

কারণে পরিমাণমতো পানি জমিতে ধরে রাখা সম্ভব হয় না।

বাংলাদেশে অনুমোদিত কিছু আগাছানাশকের পরিচয় ও প্রয়োগ মাত্রা :

কার্যকর উপাদান	আগাছানাশক	প্রয়োগের সময়	মাত্রা (প্রতিবিঘা)	আগাছার গ্রুপ
বুটাক্লোর	ম্যাচেট ৫জি, সিনবুটা ৫জি ভেচেটি ৫জি, এমকোবুটা ৫জিবুটাকিল ৫জি, সুপারসাইন ৫জিএইমক্লোর ৫জি	রোপণ/বপনের ৩-৬ দিন পর্যন্ত	৩-৩.৪৬ কেজি	বড় পাতা, ঘাস ও সেজ
অক্সাডায়াজন*	করস্টার ২৫ ইসি, অ্যামকোস্টার ২৫ ইসি, একটিভার ২৫ ইসি, মিরালক ২৫ ইসি, অক্সাস্টার ২৫ ইসি, লংস্টার ২৫ ইসি	রোপণ/বপনের ৩-৬ দিন পর্যন্ত	২৬৮ মিলি	বড় পাতা, ঘাস ও কিছু সেজ
প্রিটাইলাক্লোর	রিফিট ৫০০ ইসি, সুপারহিট ৫০০ ইসি, ক্লিয়ার ৫০ ইসি কমিট ৫০০ ইসি, লংফিট ৫০০ ইসি, শিলা ৫০০ ইসি, টপ ৫০০ ইসি, প্রোফিট ৫০০ ইসি, টেক্কা ৫০০ ইসি	রোপণ/বপনের ৩-৬ দিন পর্যন্ত	১৩৪ মিলি	বড় পাতা ও কিছু ঘাস ও সেজ
মেফেনেসেট+বেনসাল ফিউরান মিথাইল	সুপারক্লিন ৫৩% ডব্লিওপি	রোপণের ৩-৬ দিন পর্যন্ত	১৪৮ গ্রাম	ঘাস, সেজ ও বড় পাতা
পাইরাজোসালফিউরান ইথাইল	সিরিয়াস ১০ ডব্লিওপি, সাথী ১০ ডব্লিওপি, পপ ১০ ডব্লিওপি গোল্ডস্টার ১০ ডব্লিওপি, সুপার ১০ ডব্লিওপি, গ্রীনআপ ১০ ডব্লিওপি, ফার্মার ১০ ডব্লিওপি, স্পিরিট ১০ ডব্লিওপি	আগাছার ১-২ পাতা জন্মানো পর্যন্ত	২০ গ্রাম	ঘাস, সেজ ও বড় পাতা
ইথক্সিসালফিউরান	সানরাইজ ১৫০ ডব্লি ওজি	আগাছার ১-২ পাতা জন্মানো পর্যন্ত	১৪ গ্রাম	বড় পাতা ও সেজ
পেন্ডামিথাইলিন	প্যানিডা ৩৩ ইসি	রোপণের ২-৪ দিন পর্যন্ত	৩৩৪ মিলি	বড় পাতা ও ঘাস
অক্সাডায়ারজিল	টপস্টার ৪০০ এসসি	রোপণের ৩-৬ দিন পর্যন্ত	২৫ মিলি	ঘাস, সেজ ও বড় পাতা

*বোনা আউশ ধানের আগাছা দমনে খুবই কার্যকর। তবে প্রয়োগের মাত্রা হবে ১ লি./হেক্টর বা ১৩৪ মিলি বিঘাপ্রতি।

সতর্কতা

আগাছানাশক স্প্রে ও সংরক্ষণ করার সময় কিছু সতর্কতা অবলম্বন করতে হয়। এগুলো হচ্ছে -

- আগাছানাশক ব্যবহারের আগে অবশ্যই বোতল/প্যাকেটের গায়ে লেখা নির্দেশাবলী সম্পর্কে জানতে হবে।
- আগাছানাশক শিশুদের নাগালের বাইরে রাখা উচিত ও খাদ্য হতে দূরে সংরক্ষণ করা উচিত ।
- আগাছানাশক বোতল হতে স্প্রেয়ারে ঢালার সময় যাতে চামড়ায় ছিটকে না পড়ে, সেজন্য হাতে পাস্টিকের ব্যাগ মুড়িয়ে নেয়া উচিত।
- স্প্রে করার সময় ফুলহাতা জামা এবং জুতো ব্যবহার করা উচিত যাতে আগাছানাশক শরীরে না পড়ে।
- স্প্রে করার পর খাওয়া অথবা ধূমপানের আগে সবসময় হাত ভাল করে ধোয়া উচিত।
- যখন জোড়ে বাতাস বইতে থাকে তখন আগাছানাশক ব্যবহার করা উচিত নয়। বাতাসের অনুকূলে আগাছানাশক ব্যবহার করা উচিত যাতে ব্যবহারকারীর শরীর আগাছানাশকের সংস্পর্শে না আসে। সাধারণত সকাল বেলা ঠাণ্ডা আবহাওয়ায় ও অল্প বাতাসে স্প্রে করা উচিত ।
- স্প্রে করার পর স্প্রেয়ার মেশিনটি পুকুরে ধোয়া উচিত নয়। বিশেষ করে যে পুকুরে মাছ আছে অথবা রান্নাবান্না ও পানি পানের জন্য ব্যবহার করা হয় সেখানে নয়।
- আগাছানাশকের খালি বোতল/প্যাকেট কখনই মাঠে খোলা রাখা উচিত নয়। ব্যবহৃত বোতল/প্যাকেট গর্ত করে মাটির নিচে পুঁতে রাখলে ভাল হয়।

- মো. আবদুল্লাহ আল মামুন, ড. মো. আবদুল জলিল মৃধা ও মো. খায়রুল আলম ভূঁইয়া

বোরো ধানে চিটাঃ কারণ ও প্রতিরোধের উপায়

গত এপ্রিল মাসের শুরুর দিকে দেশের বিভিন্ন স্থানে বোরো ধানে চিটা হচ্ছে মর্মে বিভিন্ন সূত্র থেকে জানা যায়।

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) এর কৃষিতত্ত্ব বিভাগের প্রধান ড. মো. আব্দুল জলিল মৃধার নেতৃত্বে উদ্ভিদ প্রজনন, উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব, উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব বিভাগের উর্ধ্বতন বিজ্ঞানীদের সমন্বয়ে গঠিত বিশেষজ্ঞ দলটি সিরাজগঞ্জ, যশোর, খুলনা, শেরপুর ও ময়মনসিংহ জেলার বিভিন্ন ক্ষতিগ্রস্ত মাঠ পরিদর্শন করে। কৃষকদের সাথে আলোচনার প্রেক্ষিতে তারা এর কিছু কারণ এবং প্রতিরোধের উপায় সম্পর্কে ধারণা সুস্পষ্ট করেন। এতে দেখা যায়, ধানে একবার চিটা হয়ে গেলে তেমন কিছু করার থাকে না। কিন্তু ধানে যাতে চিটা না হয় সেজন্য কিছু প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা নেয়া যেতে পারে। এবার ধানে চিটা হওয়ার প্রধান কারণগুলো ছিল-

● ইনব্রিড উচ্চ ফলনশীল জাতের তুলনায় আমদানিকৃত হাইব্রিড ধানে চিটার পরিমাণ অনেক বেশি হয়েছে। মাঠে ফসলের অবস্থা ও কৃষকদের সাথে আলোচনায় প্রতীয়মান হয়েছে যে, হাইব্রিড জাত চাষ করে কৃষকগণ এ বোরো মৌসুমে আর্থিকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছেন।

● বোরোর ইনব্রিড আগাম জাতসমূহ যেমন- 'ব্রি ধান২৮' ও স্বল্প পরিসরে চাষকৃত 'মিনিকিট' জাতেও সীমিত পরিমাণ শিষে চিটা পরিলক্ষিত হয়েছে। তবে মাত্র শতকরা দুই ভাগ শিষে চিটা হয়েছে বলে এসব জাত চাষ করে কৃষকরা ততটা ক্ষতিগ্রস্ত হননি।

● যশোর ও খুলনার কিছু অঞ্চল অনেক কৃষক 'মধুমতি-২' নামে একটি হাইব্রিড চাষ করে ব্যাপক ক্ষতির সম্মুখীন হয়েছেন। দেখা গেছে, এ জাত ব্লাস্ট রোগে খুবই সংবেদনশীল এবং নেক ও কলার ব্লাস্টের কারণে এ জাতের ধানে শতকরা প্রায় ৯০ থেকে ১০০ ভাগ শিষ চিটা হয়ে যায়। 'সুরমা-২' নামে হাইব্রিড ধান জাতে বিভিন্ন লাইনের মিশ্রণ পরিলক্ষিত হয়েছে; ফলে এ জাত চাষ করেও কৃষকগণ ক্ষতির সম্মুখীন হয়েছেন। তাছাড়াও পরিদর্শনকৃত এলাকায় 'ঝলক' হাইব্রিড জাতে ২০-২৫% শিষে চিটা লক্ষ্য করা গিয়েছে। ব্লাস্ট রোগ মাটি ও বায়ু বাহিত এবং ঝড়-বাতাস ও গুড়ি গুড়ি বৃষ্টির মাধ্যমে দ্রুত ব্যাপক এলাকায় ছড়িয়ে পড়ে। তাই কৃষক বুঝে ওঠার আগেই ধান গাছের শিষে নেক ব্লাস্ট, নোড ব্লাস্ট, লিফ ব্লাস্ট ও কলার ব্লাস্ট রোগে আক্রান্ত হয়ে ধান চিটা হয়ে যায়।

● সিরাজগঞ্জের তাড়াশ উপজেলায় দিনের বেলার ৩০ মার্চ থেকে ৫ এপ্রিল পর্যন্ত তাপমাত্রা ৩৭ ডিগ্রি সেলসিয়াসের বেশি এবং রাতের গরম বায়ু প্রবাহের কারণে তাপমাত্রা ২৭ ডিগ্রি সেলসিয়াস বা তার চেয়েও বেশি পরিলক্ষিত হয়েছে। এ বাড়তি তাপমাত্রা ছিল ধানের শিষে চিটার প্রধান কারণ। এছাড়াও এ সময় বয়ে যাওয়া প্রচণ্ড ঝড়ো হাওয়ার কারণে শিষসমূহ একে অপরের সাথে আঘাত লেগে আংশিক পুষ্ট দানাসমূহের ক্ষত স্থানে কালো দাগ পড়েছে। হাইব্রিড জাত 'তেজ'-এ অবস্থানভেদে শতকরা ৫০ ভাগ পর্যন্ত শিষে চিটা পরিলক্ষিত হয়েছে।

আমদানিকৃত হাইব্রিড ধানে চিটা সবচেয়ে মারাত্মক রূপ নেয়।

● অতিরিক্ত তাপমাত্রার প্রভাবে শেরপুর ও ময়মনসিংহ এলাকায় ব্রি ধান২৮ এবং বিআর২৬ জাতে ক্ষেত্রভেদে ৫-১৫% পর্যন্ত শিষে চিটা লক্ষ্য করা গেছে।

● সরেজমিন পর্যবেক্ষণে কিছু এলাকায় চিটাজনিত যে ক্ষতি লক্ষ্য করা গেছে তা সারাদেশের প্রেক্ষাপটে বিপর্যয়কর ছিল না।

করণীয়

● হাইব্রিড জাত অনুমোদন দেয়ার পূর্বে রোগ-প্রতিরোধ ও পরিবেশ অভিযোজন ক্ষমতা পরীক্ষা-নিরীক্ষার প্রয়োজন। ব্রি উদ্ভাবিত হাইব্রিড জাতসমূহ রোগ সহনশীল ও উচ্চ ফলনশীল। বীজ কোম্পানিসমূহের সহযোগিতায় ব্রি উদ্ভাবিত হাইব্রিড ধানের জাতসমূহের বীজ উৎপাদন কার্যক্রম জোরদার করা যেতে পারে।

● ঠাণ্ডা, উচ্চতাপমাত্রা, ঝড়ো বাতাস, গরম বায়ু প্রবাহ, ঘূর্ণিঝড়, শিলাবৃষ্টি ইত্যাদি প্রাকৃতিক কারণ প্রতিরোধ করা সম্ভব নয়। তাই বোরো ধানের আগাম ও নাবি জাতসমূহের বপন এবং রোপণ সময়কাল এমনভাবে সমন্বয় করতে হবে যাতে ধানের শিষ গঠন ও পরাগায়ণ সময়কালে এসব প্রাকৃতিক দূর্যোগ এড়াতে পারে।

● বোরো ফসলের চিটার পরিমাণ কমিয়ে আনতে ধানের প্রজনন পর্যায়ে জমিতে পর্যাপ্ত পানি রাখতে হবে।

● এছাড়াও ঠাণ্ডার প্রভাবে চিটা হওয়া থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য নাবি জীবনকালের বোরো জাতগুলো নভেম্বর মাসের ৫-১৫ তারিখে (২১ কার্তিক থেকে ১০ অগ্রহায়ণ) এবং আগাম জাতের ধান ১৫-২৫ নভেম্বর (১-১০ অগ্রহায়ণ) বীজতলায় বপন নিশ্চিত করার জন্য কৃষকদেরকে উদ্বুদ্ধ করতে হবে।

● অতি আক্রমণকাতর জাতের আবাদ পরিহার করা বা অবস্থার প্রেক্ষাপটে কৃষক আবাদ অব্যাহত রাখলে ছত্রাকনাশক প্রয়োগের পাশাপাশি পরিমিত ইউরিয়া সার ও পানি ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করতে হবে।

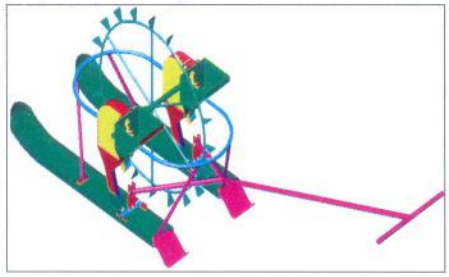
ব্রি গুটি ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্রের কার্যকারিতা

দেশে ব্যবহৃত মোট ইউরিয়া সারের প্রায় ৮০ শতাংশ ধান উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। ধানের জমিতে প্রয়োগকৃত ইউরিয়া সার পর্যায়ক্রমে হাইড্রোলাইসিস, অ্যামোনিফিকেশন, নাট্রিফিকেশন, ডি-নাট্রিফিকেশন ও ভোলাটিলাইজেশন প্রক্রিয়ায় গ্যাস হয়ে বাতাসে উড়ে যায়, পারকোলেশন হয়ে মাটির নিচে চলে যায় অথবা পানির সাথে অন্য জমি বা খালে গিয়ে অপচয় হয়।

নাইট্রোজেন সার ব্যবস্থাপনায় মাটির ৬-৮ সেমি নিচে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করে সারের কার্যকারিতা প্রায় ৪০ শতাংশ হতে ৭০ শতাংশে উন্নীত করা সম্ভব। কিন্তু গুটি ইউরিয়া সঠিক নিয়মে জমিতে প্রয়োগ করা অত্যন্ত কষ্টসাধ্য ও অধিক শ্রমিক নির্ভর হওয়ায় কৃষক তা ব্যবহার করতে আগ্রহী নয়। এ সমস্যা সমাধানের লক্ষ্যে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ২০০৯ সালে ব্রি গুটি ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্রটি উদ্ভাবন করে।

বৈশিষ্ট্য

এটি একটি হস্ত চালিত যন্ত্র যার সাহায্যে একজন শ্রমিক সহজেই সারিবদ্ধ করে রোপণকৃত ধানি জমিতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে পারেন। এক সাথে দুই সারিতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করা যায় বিধায় যন্ত্রের কার্যকারিতা অনেক বেশি। যন্ত্রের নির্মাণ কৌশল সহজ হওয়ায় এটি নির্মাণ, মাঠে চালানোর সময় সমস্যা দূরীকরণ ও সংরক্ষণ করা সহজ। গুটি ইউরিয়া একসারি পরপর নির্দিষ্ট দূরত্বে জমিতে প্রয়োগ করতে হয় বিধায় সারি থেকে সারির দূরত্ব ২০ সেমি এবং চারা থেকে চারার দূরত্ব ২০ সেমি ধরে যন্ত্রটি তৈরি করা হয়েছে। তবে যন্ত্রটির মধ্যে সারি থেকে সারির দূরত্ব কম-বেশি করার ব্যবস্থা থাকায় ১৮ সেমি, ২০ সেমি এবং ২২ সেমি দূরত্ব বিশিষ্ট সারিতে রোপণ করা ধানের জমিতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করা সম্ভব। যন্ত্রটি চালানোর সময় জমিতে নালা তৈরি এবং বন্ধ করার ব্যবস্থাসহ যন্ত্রটি দ্বারা ৬-৮ সেমি গভীরে গুটি ইউরিয়া প্রতিস্থাপন করা যায়। তাছাড়া যন্ত্রের ওজন কম হওয়ায় এটি সহজে জমিতে চালানো যায়।



ব্রি গুটি ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্রের নকশা

বিবরণ

যন্ত্রটি স্থানীয় উপাদান দ্বারা নির্মিত যার ওজন আনুমানিক ১০ কেজি। যন্ত্রটি দু'টি স্কীডের উপর নির্মিত। দু'টি স্কীডের মধ্যে বিদ্যমান চাকাটির সাথে শ্যাফটের মাধ্যমে দুই পাশের দু'টি মিটারিং ডিভাইস সংযুক্ত। মিটারিং ডিভাইস দু'টি গুটি ইউরিয়া ধারক বক্সের মধ্যে এমনভাবে সংযুক্ত করা আছে যাতে মধ্যের চাকাটি একটি ঘূর্ণন সম্পন্ন করলে মিটারিং ডিভাইসও একটি ঘূর্ণন সম্পন্ন করে।

প্রতিটি মিটারিং ডিভাইসে পাঁচটি করে কাপ সংযুক্ত আছে। মধ্যের চাকা ঘূর্ণনের সাথে সাথে মিটারিং ডিভাইস ঘুরার সময় গুটি ইউরিয়ার ধারক বক্স হতে কাপের মাধ্যমে গুটি সংগ্রহ করে বর্হিগমন পথে ফেলে দেয়। বর্হিগমন পথটি স্কীডের নিচে সংযুক্ত নালা তৈরি কারক ডিভাইসের সাথে সংযুক্ত থাকায় বক্স হতে সংগৃহীত গুটি নালার মধ্যে নির্গমন হয়, যা পুনরায় স্কীডের পিছনে সংযুক্ত কভারিং ডিভাইসের মাধ্যমে ঢেকে দেয়া হয়। মূল যন্ত্রের সাথে চালানো দণ্ড সংযুক্ত থাকায় চালানোর সময় প্রয়োগকৃত বল সমভাবে বণ্টন হয় যা যন্ত্রটিকে মসৃনভাবে চলতে সহায়তা করে।

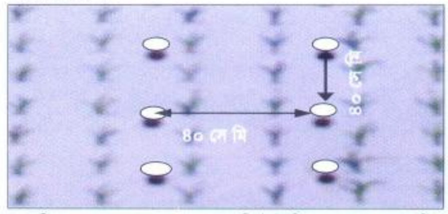
জমিতে যন্ত্রটি নেয়ার পূর্বে যন্ত্রের বিভিন্ন ঘূর্ণায়মান অংশে মবিল/গ্রীস দিতে হবে। যন্ত্রটি চালানোর সময় এমনভাবে জমিতে স্থাপন করতে হবে যাতে দু'পাশের দু'টি স্কীড ও মধ্যের চাকা সারি বরাবর থাকে। গুটি ইউরিয়া বক্সের ২/৩ অংশ পরিমাণ গুটি দ্বারা পূর্ণ করতে হবে। সামনের দিকে ঠেলে যন্ত্রটি চালাতে হবে। জমির এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে যেয়ে পুনরায় যন্ত্রটি একটি সারি পর স্থাপন করে পূর্বের মত চালাতে হবে। যন্ত্রটি চালানোর সময় মধ্যের সারি বরাবর পা রেখে চালাতে হবে। যেহেতু জমিতে চারা লাগানোর ৬-৮ দিন পর গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হয়, এ সময় জমি কর্দমাক্ত থাকে বলে যন্ত্রটি চালানোর সময় জমিতে অধিক পানি না থাকাই বাঞ্ছনীয়।

ব্রি গুটি ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্র

করণীয়

যন্ত্রটি চালানোর জন্যে জমিতে সারিবদ্ধভাবে ধানের চারা রোপণ করতে হবে এবং সারি থেকে সারির দূরত্ব ১৮/২০/২২ সেমি বজায় রাখতে হবে।

জমিতে চারা লাগানোর ৬-৮ দিনের মধ্যে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। চারা রোপণের পর হতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করার পূর্ব পর্যন্ত জমিতে পানি ধরে রাখতে হবে যাতে জমির মাটি শক্ত হয়ে না যায়। শুকনো কিংবা অধিকপানি থাকা অবস্থায় জমিতে গুটি প্রয়োগ করা উচিত নয়। গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করার সময় জমিতে ছিপছিপে পানি (০.৫ সেমি) থাকা বাঞ্ছনীয়।



জমিতে চারা রোপণ এবং গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ পদ্ধতি

এরপর পৃষ্ঠা ১২ কলাম ২

ধানের কর্তনোত্তর অপচয় কমাতে করণীয়

শিষের অগ্রভাগের শতকরা ৮০ ভাগ ধানের চাল শক্ত ও স্বচ্ছ এবং শিষের নিচের অংশে শতকরা ২০ ভাগ ধানের চাল আংশিক শক্ত ও স্বচ্ছ হলে ধান ঠিকমতো পেকেছে বলে বিবেচিত হবে এবং এ অবস্থায় ধান কাটতে হবে। শতকরা ৮০ ভাগের কম পাকলে চিটার পরিমাণ বাড়বে এবং বেশি পাকলে ধান ঝরে পড়বে।

- কাটার পর গাদা করে না রেখে যত তাড়াতাড়ি সম্ভব ধান মাড়াই, ঝাড়াই ও শুকানোর ব্যবস্থা করতে হবে। যদি ৩-৪ দিনের মধ্যেই মাড়াইয়ের কাজ করা সম্ভব না হয়, তাহলে ধানের গুণ মান নষ্ট হবে এবং বাজার মূল্য সর্বোচ্চ শতকরা ২৮ ভাগ হ্রাস পাবে ।
- কাটা ধান বোঝা বেঁধে মাথায় বা কাঁধে করে বহন করার সময় চট/কাপড়/নাইলনের বস্তা দিয়ে শিষের অংশ ঢেকে রাখতে হবে, যার ফলে শতকরা ০.৫৭ ভাগ অপচয় রোধ করা সম্ভব।
- সরাসরি মাটিতে না রেখে ধান মাড়াই, ঝাড়াই ও শুকানোর কাজ চাটাই/পলিথিন/ত্রিপলের উপর করতে হবে। অন্যথায় শতকরা এক ভাগ ধান অপচয় হবে।
- মাড়াই যন্ত্র দিয়ে ধান মাড়াই করতে হবে। এর ফলে প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় শতকরা ১.৫ ভাগ অপচয় কম হবে।
- ধান ভালভাবে রোদে শুকাতে হবে যাতে ধানের পানির মাত্রা শতকরা ১২ ভাগ হয় এবং এ অবস্থায় দাঁতে কাটলে কট শব্দ হবে।
- মাটিতে/মেঝেতে গোলাজাত না করে কাঠ/ইটের উপর একটু উঁচুতে ধান সংরক্ষণ করতে হবে।

গুটি ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্র

১১ পৃষ্ঠার পর

সতর্কতা

যন্ত্রটি চালানোর সময় এমনভাবে জমিতে স্থাপন করতে হবে যাতে দু'পাশের দু'টি স্কীড এবং মধ্যের চাকা সারি বরাবর থাকে। সব সময় সামনের দিকে ঠেলার মাধ্যমে যন্ত্রটি চালাতে হবে। অন্যথায় জমিতে গুটি ইউরিয়া নির্গমন হওয়ার নালাটি কাদামাটিতে বন্ধ হয়ে যাবে। জমির এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে যেয়ে পুনরায় যন্ত্রটি এক সারি পর স্থাপন করে পূর্বের মত চালাতে হবে। যন্ত্র চালানোর সময় গুটি প্রয়োগ করা সারিতে পা রাখা যাবে না।

ফলাফল

যন্ত্রটি দ্বারা ঘন্টায় ১ বিঘার অধিক জমিতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করা সম্ভব যেখানে প্রচলিত পদ্ধতিতে একজন শ্রমিক সারাদিনে ৩০-৩৫ শতাংশ জমিতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে পারে। সুতরাং যন্ত্রটির মাধ্যমে অল্প শ্রমে ও সময়ে অধিক জমিতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করা যায়। যন্ত্রটির তৈরি খরচ আনুমানিক পাঁচ থেকে ছয় হাজার টাকা।

- মো. আনোয়ার হোসেন

আতপ বনাম সিদ্ধ চাল

১৫ পৃষ্ঠার পর

ধান সিদ্ধ প্রথাটি বন্ধ করা হলে লাখ লাখ টন জ্বালানি এবং অসংখ্য শ্রম অপচয় থেকে দেশ রক্ষা পাবে। অপরদিকে চাল উৎপাদন সংশ্লিষ্ট ঝুঁকি কমবে এবং পুষ্টিমান বাড়বে। ধান সিদ্ধ কাজে বন উজার হচ্ছে এবং কার্বন ডাই অক্সাইডসহ বিভিন্ন প্রকার বিষাক্ত গ্যাস উৎপাদনের মাধ্যমে পরিবেশ দূষিত হচ্ছে এবং মানুষের রোগব্যাধি বাড়ছে।

সিদ্ধ চালের পুষ্টিমান (১০০ গ্রামে)*

খনিজ উপাদান গ্রাম	আঁশ গ্রাম	খাদ্যশক্তি কি. ক্যাল	আমিষ গ্রাম	চর্বি গ্রাম	শর্করা গ্রোম	ক্যালসিয়াম মি.গ্রাম	লৌহ মি.গ্রাম	ভি.বি-১ মি.গ্রাম	ভি.বি-২ মি.গ্রাম
০.৯	-	৩৪৯	৬.৪	০.৪	৭৯.০	৯.০	২.৮	০.২১	০.০৫

আতপ চালের পুষ্টিমান (১০০ গ্রামে)*

খনিজ উপাদান গ্রাম	আঁশ গ্রাম	খাদ্যশক্তি কি. ক্যাল	আমিষ গ্রাম	চর্বি গ্রাম	শর্করা গ্রোম	ক্যালসিয়াম মি.গ্রাম	লৌহ মি.গ্রাম	ভি.বি-১ মি.গ্রাম	ভি.বি-২ মি.গ্রাম
০.৯	০.৬	৩৪৬	৭.৫	১.০	৭৬.৭	১০.০	৩.২	০.২১	০.১৬

অথচ আতপ চালের পুষ্টিমান বেশি, উৎপাদন খরচ কম এবং এর কুঁড়া থেকে প্রয়োজনীয় নিরাপদ ভোজ্যতেল (ব্রান অয়েল) উৎপাদন করা সম্ভব। ধানের তুষ বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহার করা যাবে। আতপ চাল খাওয়ার অভ্যাস বাড়ানোর মাধ্যমে খাদ্য নিরাপত্তা জোরদার হবে এবং নিরাপদ খাদ্য প্রাপ্তি নিশ্চিত হবে। দেশের প্রকৃত অর্থনৈতিক এবং জনস্বাস্থ্যের উন্নয়নের লক্ষ্যে সিদ্ধ চাল বর্জন এবং আতপ চাল গ্রহণের অঙ্গীকার প্রয়োজন।

* বাংলাদেশ অর্গানিক প্রোডাক্টস ম্যানুফ্যাকচারার্স এ্যাসোসিয়েশন

-বিধান চন্দ্র নাথ

রাইস নলেজ ব্যাংক পরিচিতি

রাইস নলেজ ব্যাংক একটি কম্পিউটার ভিত্তিক বৈদ্যুতিন জ্ঞান ভাণ্ডার যাতে আধুনিক ধান চাষ সম্পর্কিত প্রযুক্তি ও কলাকৌশল সন্নিবেশিত আছে। ধান উৎপাদনের সর্বশেষ প্রযুক্তি ও জ্ঞান সংযোজন করে রাইস নলেজ ব্যাংক আধুনিকায়ন করা হয়ে থাকে। ধান উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য চাই মাঠ পর্যায়ে আধুনিক ধান উৎপাদন প্রযুক্তির সঠিক প্রয়োগ।

আর সেজন্য প্রথমেই প্রয়োজন কৃষকের হাতে আধুনিক প্রযুক্তি পৌঁছানোর ব্যবস্থা নিশ্চিত করা। গবেষণা প্রতিষ্ঠান এবং মাঠ পর্যায়ে ফলন ব্যবধানের অন্যতম কারণ প্রযুক্তি সম্পর্কে কৃষকের জ্ঞানের অভাব। দেশে ধানের ফলন বৃদ্ধির প্রথম শর্ত কৃষক পর্যায়ে আধুনিক প্রযুক্তি সরবরাহের নিশ্চয়তা এবং প্রয়োগের ক্ষেত্রে সহযোগিতা প্রদান। এ ব্যাপারে বাংলাদেশ রাইস নলেজ ব্যাংক (বিআরকেবি) একটি শক্তিশালী মাধ্যম হিসাবে ধান চাষের প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও প্রযুক্তি দেশের প্রতিটি কৃষক, সম্প্রসারণকর্মী ও অন্যান্য ব্যবহারকারীদের নিকট পৌঁছে দিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে।

উদ্দেশ্য

- কৃষকের কাছে ধান উৎপাদনের আধুনিক প্রযুক্তি পৌঁছে দেয়া
- সম্প্রসারণ কর্মীদের ধান উৎপাদন বিষয়ক হালনাগাদ প্রযুক্তি তথ্য প্রদান করা
- ধান গবেষকদের প্রয়োজনীয় তথ্যের যোগান দেয়া
- ছাত্র-শিক্ষকদের ধান চাষের সঠিক তথ্য সরবরাহ করা এবং
- মাঠে আধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে উৎপাদন বৃদ্ধি করা।

এতে যা আছে

- প্রযুক্তি সম্পর্কে ছবি ও ভিডিও ক্লিপসহ তথ্যের সংক্ষিপ্ত বিবরণ যুক্ত ফ্যাক্টশীট
- বিষয় ভিত্তিক বিস্তারিত জানার জন্য রেফারেন্স চ্যাপ্টার
- ধান উৎপাদন প্রশিক্ষণ মডিউল
- কৃষকের জানার জন্য ধান উৎপাদন বিষয়ক প্রয়োজনীয় সামগ্রী।

ব্যবহার পদ্ধতি

- ইন্টারনেট : কম্পিউটারে ইন্টারনেট সংযোগ থাকলে রাইস নলেজ ব্যাংক সরাসরি ব্রাউজ করা যায়। এর ঠিকানা: www.knowledgebank-brri.org
- সিডি : রাইস নলেজ ব্যাংকের তথ্য প্রযুক্তি সিডিতে ব্যবহার যোগ্য। কম্পিউটারের ব্যবস্থা করা গেলে সিডি সংগ্রহ করে অতি সহজে রাইস নলেজ ব্যাংকের প্রয়োজনীয় তথ্য-প্রযুক্তি ব্যবহার করা যায়।
- ছাপানো কপি: কম্পিউটারে সুযোগ সুবিধা না থাকলে বিআরকেবি'র একটি ছাপানো কপি সংগ্রহ করে তথ্য সম্পর্কে সম্যক ধারণা নেয়া যায়। এতে রঙিন ছবিসহ প্রতিটি প্রযুক্তির বিস্তারিত বিবরণ আছে। তবে ইন্টারনেট ও সিডির মত ছাপানো কপিতে বারবার প্রযুক্তি নবায়ন করা সম্ভব নয়। তাছাড়া ছাপানো কপির ওজন, আয়তন ও মূল্য সিডি থেকে অনেক বেশি।
- রাইস নলেজ ব্যাংক বিভিন্নভাবে ব্যবহার করা যায় বিধায় এর ব্যবহারকারীর সংখ্যা দিন দিন বাড়ছে।

বর্তমানে এনএটিপি প্রজেক্টের মাধমে বিআরকেবি'র ব্যবহার ও উন্নয়নের কার্যক্রম পরিচালিত হচ্ছে। এ প্রজেক্টের মাধমে ১৫টি উপজেলায় একটি করে ইউনিয়ন পরিষদের তথ্য ও সেবা কেন্দ্রে বিআরকেবির মাধ্যমে কৃষকদের সহযোগিতা প্রদান করা হচ্ছে। ভবিষ্যতে বাংলাদেশের প্রতিটি ইউনিয়ন পরিষদের তথ্য ও সেবা কেন্দ্রে এ কর্মসূচি সম্প্রসারিত করা হবে।

নতুন সংস্করণ

বিআরকেবি'র নতুন সংস্করণে প্রথম পাতায় প্রয়োজনীয় অনেকগুলি চিহ্ন সম্বলিত বিষয় দেয়া আছে। ব্যবহারকারী তার প্রয়োজনীয় বিষয়ে ক্লিক করে চাহিদা মোতাবেক তথ্য নিতে পারেন। মুখ্য বিষয়গুলোর মধ্যে আছে- মূলপাতা/ বিআরকেবি পরিচিতি/ খবরা-খবর/ সহায়তাকারী/ ফটো গ্যালারি/ কৃষক সামগ্রী/প্রশিক্ষণ। তাছাড়া আরো আছে-

- ধান উৎপাদন প্রশিক্ষণ মডিউল
- ধান গাছের পুষ্টি উপাদানের অভাবজনিত লক্ষণ ও প্রতিকার
- ধানের পাঁচটি প্রধান রোগের সমন্বিত ব্যবস্থাপনা
- আধুনিক ধানের চাষ বইটির অনলাইন সংস্করণ
- ধান চাষের সমস্যা বইটির অনলাইন সংস্করণ
- ধানের বীজ উৎপাদন কৃষক প্রশিক্ষণের ফ্লিপচার্ট।
- ধানের জাত ও চাষ পদ্ধতি
- আধুনিক চাষাবাদ পদ্ধতি
- মাটি ও সার ব্যবস্থাপনা
- ধানের পোকামাকড়
- ধানের রোগবালাই
- মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদন
- সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা
- ধান চাষের যন্ত্রপাতি ও
- ব্রি উদ্ভাবিত সর্বশেষ আধুনিক ধানের জাতসমূহ।

এ পর্যন্ত পাঁচ হাজারের বেশি সম্প্রসারণ কর্মীকে রইস নলেজ ব্যাংক সম্পর্কে প্রশিক্ষণ দেয়া হয়েছে। বর্তমানে শুধু ইন্টারনেটে বিআরকেবি'র ব্যবহারকারীর সংখ্যা ৪১,০০০ ছাড়িয়ে গেছে। তাছাড়া, এ পর্যন্ত রাইস নলেজ ব্যাংকের মোট ৪,০০০টি সিডি সম্প্রসারণ কর্মীদের মধ্যে বিতরণ করা হয়েছে।

অতএব, অধিক ফলনের লক্ষ্যে আধুনিক প্রযুক্তি দ্রুত কৃষকের হাতে পৌঁছে দিতে এটি একটি গুরত্বপূর্ণ মাধ্যম। তাছাড়া বিআরকেবি ভিত্তিক প্রশিক্ষণই হবে যুগোপযোগী এবং কার্যকর পদ্ধতি। বিআরকেবি'র মাধ্যমে ইচ্ছুক সকলেই গবেষণা লব্ধ জ্ঞান বা প্রযুক্তি সম্পর্কে জানতে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী কাজে লাগাতে পারবেন।

সূত্র: প্রশিক্ষণ বিভাগ, ব্রি।

কয়েকটি লাভজনক শস্যবিন্যাস

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) খরিপ-১ মৌসুমে অনুসরণযোগ্য কিছু শস্যবিন্যাস সুপারিশ করেছে। সংশ্লিষ্ট এলাকার কৃষকরা এই সুপারিশসমূহ মাঠ পর্যায়ে লাভজনকভাবে বাস্তবায়ন করতে পারেন। বিভিন্ন পরিবেশ অঞ্চলের জন্য উপযোগী এই সুপারিশ বাস্তবায়নের জন্য করণীয় বিষয়সমূহ নিম্নে পর্যায়ক্রমে উল্লেখ করা হলো।

- **সেচ সুবিধাযুক্ত উঁচু**

  ছোলা (বারি ছোলা-২)-অংকুরিত বোনা আউশ (বিআর২৬)-বোনা আমন (ব্রি ধান৩৩) শস্যবিন্যাসে বোনা আউশ হিসেবে বিআর২৬ ধানের বীজ সংগ্রহ করে ১৫ চৈত্র-৫ বৈশাখ এর মধ্যে অংকুরিত বীজ বপনের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

- **বৃষ্টি নির্ভর উঁচু থেকে মাঝারি - উঁচু**

  পতিত-রোপা আউশ (বিআর২৬/ ব্রি ধান৪৮)-রোপা আমন (বিআর১১/বিআর২২/বিআর২৩/ব্রি ধান৩১/ ব্রি ধান৩২) শস্যবিন্যাসে আউশ মৌসুমে বিআর২৬/ ব্রি ধান৪৮ ফলানো যেতে পারে, এজন্য ১৫ চৈত্র- ৫ বৈশাখ এর মধ্যে বীজতলায় বীজ বপন প্রয়োজন ।

- **সেচ সুবিধাযুক্ত জি কে প্রকল্প এলাকা**

  পতিত-রোপা আউশ (বিআর২৬/ ব্রি ধান৪৮)-রোপা আমন (বিআর১০/বিআর১১/ব্রি ধান৩১/ব্রি ধান৩২/রবি (রিলে খেসারী) শস্যবিন্যাসে রোপা আউশ হিসেবে বিআর২৬/ব্রি ধান৪৮ চাষাবাদ করতে বীজ সংগ্রহ করে ১৫ চৈত্র - ৫ বৈশাখ এর মধ্যে বীজতলায় বীজ বপন করতে হবে।

- **জোয়ারভাটা প্রবণ অলবণাক্ত এলাকা**

  পতিত-রোপা আউশ (ব্রি ধান২৭/ স্থানীয় মালা)-রোপা আমন (বিআর২২/ বিআর২৩/ ব্রি ধান৪৪) শস্যবিন্যাসের আউশ মৌসুমে ব্রি ধান২৭ ফলানোর জন্য ১৫ চৈত্র-১৫ বৈশাখ এর মধ্যে বীজ বীজতলায় বপন করার পর ২০-২৫ দিনের চারা মূল জমিতে রোপণ করতে হবে।

- **বৃষ্টি নির্ভর উঁচু মধুপুর অঞ্চল**

  রবি (মাস কলাই : বারমাসি/তাসাকিসান মুলা ১) বোনা আউশ (বিআর২১)-পতিত এবং আগাম রবি (মাস কলাই/ সরিষা/ বারি সীম-১/ বারি মোটর-২/ ঝাড়সীম-১)-বোনা আউশ (ব্রি ধান৪২/ ব্রি ধান৪৩) পতিত শস্যবিন্যাসের আউশ মৌসুমে ব্রি ধান৪২/ব্রি ধান৪৩ চাষাবাদ করতে আগামী ১৫ চৈত্র-১৫ বৈশাখ এর মধ্যে বীজ সংগ্রহ করে মুল জমিতে বপনের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

- **বৃষ্টি নির্ভর মাঝারি উঁচু মধুপুর অঞ্চল**

  পতিত-রোপা আউশ (বিআর২৬)- রোপা আমন (বিআর১০/ বিআর১১/ ব্রি ধান৩১/ ব্রি ধান৩২) শস্যবিন্যাসের আউশ মৌসুমে বিআর২৬ চাষাবাদ করতে ভাল বীজ সংগ্রহ করে ১৫ চৈত্র - ১৫ বৈশাখ এর মধ্যে মুল জমিতে বীজ বপন করা প্রয়োজন।

-সত্যেন মণ্ডল, ড. অভিজিৎ সাহা এবং ড. মো. হযরত আলী

বাদামি গাছফড়িং দমন ব্যবস্থাপনা

১৬ পৃষ্ঠার পর

লম্বা পাখা বিশিষ্ট পূর্ণবয়স্ক বাদামি গাছফড়িং বহুদূর উড়ে যেতে পারে এবং এরাই মৌসুমের প্রথম দিকে ধান ক্ষেতে আক্রমণ করে। পূর্ণবয়স্ক বাদামি গাছফড়িং প্রায় ৪ মিলিমিটার লম্বা এবং রং বাদামি। পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী ফড়িং খোল পাতা এবং পাতার মধ্য শিরার ভিতরে প্রায় ২০০-৩০০ ডিম পাড়ে। চার থেকে নয় দিনের মধ্যে ডিম ফুটে বাচ্চা বের হয়। প্রথম পর্যায়ে বাচ্চাগুলোর রং সাদা থাকে এবং পরে বাদামি হয়ে যায়। বাচ্চা থেকে ছোট ও লম্বা পাখা-বিশিষ্ট উভয় ধরনের পূর্ণবয়স্ক ফড়িং হতে পারে। সাধারণত ধান পেকে গেলে লম্বা পাখা-বিশিষ্ট পূর্ণবয়স্ক ফড়িং দেখা যায়। বাচ্চা থেকে পূর্ণবয়স্ক ফড়িং-এ পরিণত হতে আবহাওয়া ভেদে ১৪-২৬ দিন সময় লাগে। পূর্ণ বয়স্ক বাদামি গাছফড়িং প্রায় তিন সপ্তাহ বেঁচে থাকতে পারে। বাদামি গাছফড়িং-এর জীবনচক্র শেষ হতে আবহাওয়া ভেদে ১১-৩৩ দিন সময় লাগে এবং অনুকূল আবহাওয়ায় বছরে এরা ১০-১১টি প্রজন্মের সৃষ্টি করতে পারে।

সাধারণত কাইচ থোড় শুরু থেকে এ পোকার আক্রমণ দেখা যায়। তবে দানা শুরু হওয়ার পর আক্রমণ হলে ক্ষতি কম হয়। বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক উভয়েই ধান গাছের গোড়ায় বসে রস শুষে খায়। বিপুল সংখ্যক ফড়িং গাছের গোড়ার রস শুষে খাওয়ার ফলে হপার বার্ন বা ফড়িং পোড়া সৃষ্টি হয়। সাধারণত একটি গাছের গোড়ায় প্রায় ৩৫০-৪০০টি পোকা রস শুষে খেলে একদিনে হপার বার্নের সৃষ্টি হতে পারে।

বাদামি গাছফড়িং-এর বেঁচে থাকা ও বংশ-বৃদ্ধির জন্যে আর্দ্র ও ছায়াযুক্ত স্থান খুবই প্রয়োজন। এজন্য যে সমস্ত জমি সব সময় ভিজা থাকে বা কিছু পানি জমে থাকে, সেখানে এ পোকার আক্রমণ বেশি দেখতে পাওয়া যায়। এছাড়া ধানের চারা নির্দিষ্ট দূরত্বে রোপণ না করে ঘন করে রোপণ করলে এবং অতিরিক্ত ইউরিয়া সার ব্যবহার করলে এ পোকা বেশি ক্ষতি করে থাকে।

বাদামি গাছফড়িংয়ের সৃষ্ট হপার বার্ন বোরো মৌসুমে এপ্রিল-মে এবং আমন মৌসুমে অক্টোবর-নভেম্বর মাসে পরিলক্ষিত হয়। আমাদের দেশে সাধারণত ১৫ এপ্রিল (বোরো) ও ১৫ অক্টোবর (আমন)-এর পর হপার বার্ন দেখা যায়। এ সময় পোকার বংশ বৃদ্ধি সর্বোচ্চ পর্যায়ে পৌঁছায়। কিন্তু আবহাওয়া পোকার অনুকূলে থাকলে মার্চ এবং সেপ্টেম্বরের শেষ সপ্তাহে হপার বার্ন দেখা দিতে পারে।

-ড. মো. ফজলে রাব্বী

মধ্যে অন্যতম জ্যেষ্ঠ বিজ্ঞানী।

দেশ-বিদেশের বিভিন্ন খ্যাতনামা জার্নালে তার ২৪টি গবেষণামূলক প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়েছে।

আতপ বনাম সিদ্ধ চাল: একটি পর্যালোচনা

বাংলাদেশে আতপ, অর্ধসিদ্ধ ও সিদ্ধ-এই তিন ধরনের চাল বাজারে পাওয়া যায়। এখন প্রশ্ন হলো, কোন চালের ভাত খাওয়া উচিত এবং কেন? এর পক্ষে-বিপক্ষে অনেক যুক্তি আছে। বাংলাদেশের প্রায় ৮০ শতাংশ মানুষ সিদ্ধ চালের ভাত খান। সিলেট, চট্টগ্রাম ও খুলনার কিছু লোক আতপ চলের ভাত খায়।

বাংলাদেশ, ভারতের কিছু প্রদেশ ছাড়া পৃথিবীর কোন দেশের মানুষই সিদ্ধ চালের ভাত খাননা। এখানে আতপ চালের পক্ষে এবং ধান সিদ্ধ করার বিপক্ষে কিছু যুক্তি তুলে ধরা হলো।

ধান সিদ্ধ করার আগে ১০/১২ ঘন্টা ভিজিয়ে রাখতে হয়, এতে শ্রম ও পানির অপচয় হয় এবং ধান জাগ দেয়া পানি পরিবেশ দুষিত করে, দূর্গন্ধ ছড়ায়, মশাসহ বিভিন্ন প্রকার জীবাণুর বিস্তার ঘটাতে পারে।

ধান সিদ্ধ করতে শ্রম এবং বিপুল পরিমাণ জ্বালানি (২৫ কেজি/মণ) অপচয় হয়। ধান সিদ্ধ করার জন্য জ্বালানি হিসেবে খড়, কাঠ, ধানের তুষ ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়। ধান সিদ্ধ করতে গিয়ে প্রচুর পরিমাণে কার্বন-মনোআক্সাইড তৈরি হয়, যা পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর এবং জলবায়ুর পরিবর্তনে মুখ্য ভূমিকা রাখে। কাঠ ব্যবহারের ফলে বন উজাড় হয়, এটি জলবায়ু পরিবর্তনের একটি উপাদান। অঞ্চলভেদে ধান এক সিদ্ধ এবং দুই সিদ্ধ করা হয়। অনেক সময় ধান সিদ্ধ করার পর বস্তা ভর্তি করে পুকুরের পানিতে ১০/১২ ঘন্টা ভিজিয়ে রাখা হয়, এতে পুকুরের মাছ মরে যায় এবং পানি দূষিত হয়।

অনেক সময় সিদ্ধ চালের ভাতে দূর্গন্ধ হয়। আবার সুগন্ধিযুক্ত ধানের চালে সুগন্ধ থাকে না। ফলে চালের বাজার মূল্য কমে যায়। প্রচলিত পদ্ধতিতে ধান সিদ্ধ করতে অনেক ধান ফেটে যায় এবং ফাটা অংশে মাটি, ধুলা-বালি ও ময়লা ঢুকে। এতে করে চালের গুণগত মান নষ্ট হয়ে যায়। সিদ্ধ ধান শুকাতে সময় লাগে বেশি। বর্ষাকালে রোদের স্বল্পতার কারণে ধান নষ্ট হয় ও ধান থেকে দূর্গন্ধ ছড়ায়। এতেও ফলোনত্তোর অপচয় বেড়ে যায়। অন্যদিকে অটোমেটিক রাইসমিলগুলোতে সিদ্ধ ধান শুকাতে বিপুল পরিমাণ বিদ্যুৎ অপচয় হয়। কেজিপ্রতি সিদ্ধ চাল তৈরির খরচ আতপ চালের চেয়ে প্রায় ৬ টাকা বেশি লাগে।

সিদ্ধ ধানের চালের ভাত রান্না করতে পানি, জ্বালানি এবং সময় বেশি লাগে। পৃথিবীর উন্নত সুগন্ধি ব্র্যান্ডের চাল যেমন: বাসমতি, বাংলামতি, জেসমিন ইত্যাদি আতপ হিসেবে সমাদৃত। সিদ্ধ চালের ভাতে পুষ্টিমান আতপ চালের তুলনায় কম।

এরপর পৃষ্ঠা ১২ কলাম ২

ড. শমসের আলী

১৬ পৃষ্ঠার পর

ইতোপূর্বে তিনি যুক্তরাষ্ট্রে মর্যাদা সম্পন্ন নরমান বোরলগ ফেলো হিসেবে কাজ করেছেন।

ব্যক্তিগত জীবনে তিনি এক কন্যা ও এক পুত্র সন্তানের জনক।

তিনি এ ইনস্টিটিউটে ১৯৮৩ সালে বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা হিসেবে যোগদান করে গত ২৯ বছর ধরে বিভিন্ন পদে নিষ্ঠার সঙ্গে দায়িত্ব পালন করে আসছেন।

তিনি বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ১৯৮১ সেশনে অনার্সসহ বিএসসি এজি এবং ১৯৮৩ সেশনে এমএসসি এজি ডিগ্রি লাভ করেন। যুক্তরাজ্যের নিউ ক্যাসল আপনটাইন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ২০০২ সালে তিনি পিএইচডি ডিগ্রি লাভ করেন।

ড. শসসের আলী ব্রি'র উদ্ভিদ প্রজনন ও জীব প্রযুক্তি বিভাগের কয়েকটি প্রযুক্তি উদ্ভাবনের সঙ্গে সরাসরি জড়িত।

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

ড. জীবন কৃষ্ণ বিশ্বাস

১৬ পৃষ্ঠার পর

অধিকন্তু তিনি দেশের বিভিন্ন জাতীয় দৈনিক পত্রিকার নিয়মিত কলামিস্ট হিসেবে সুপরিচিত।

তিনি ১৯৫৭ সালে রাজবাড়ী জেলার পাংশা উপজেলার আঁধারকোটা গ্রামে জন্মগ্রহণ করেন।

প্রায় তিন দশকের বেশি সময়ে গবেষণা সংশিষ্ট বিভিন্ন কাজে ড. বিশ্বাস ফিলিপাইন, জাপান, হংকং ও থাইল্যান্ডসহ বিভিন্ন দেশ ভ্রমণ করেছেন। ইতোপূর্বে তিনি জাপানের মর্যাদা সম্পন্ন JSPS, IRRI ও SEARCA ফেলো হিসেবে কাজ করেছেন।

ব্যক্তিগত জীবনে তিনি এক কন্যা ও দুই পুত্র সন্তানের জনক।

তিনি বাংলাদেশ কৃষি কলেজ থেকে ১৯৮১ সালে অনার্সসহ বিএসসি এজি এবং ১৯৮৩ সালে বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এমএসসি এজি ডিগ্রি লাভ করেন। ফিলিপাইনে অবস্থিত সেন্ট্রাল লুজন স্টেট ইউনিভার্সিটি থেকে তিনি ১৯৯৪ সালে পিএইচডি ডিগ্রি লাভ করেন।

ড. বিশ্বাস বৈরি পরিবেশে অভিযোজন উপযোগী কিছু ধানের জাত উদ্ভাবনের সঙ্গে সরাসরি জড়িত।

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। তিনি দৈনিক সংবাদ, Daily Sun সহ বিভিন্ন দৈনিকে নিয়মিত প্রবন্ধ ও কলাম লিখে থাকেন।

ড. শমসের আলী
ব্রি'র পরিচালক (গবেষণা)

দেশের বিশিষ্ট কৃষি বিজ্ঞানী ড. মো. শমসের আলী গত ৭ ফেব্রুয়ারি বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) এর পরিচালক (গবেষণা) পদে চলতি দায়িত্ব গ্রহণ করেছেন।

এ পদে যোগদানের আগে তিনি এ ইনস্টিটিউটের জীব প্রযুক্তি বিভাগের মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ও প্রধান হিসেবে দায়িত্ব পালন করেন। তিনি ১৯৫৮ সালে ময়মনসিংহ জেলার হরিপুর গ্রামে জন্মগ্রহণ করেন।

প্রায় তিন দশকের বেশি সময়ে গবেষণা সংশিষ্ট বিভিন্ন কাজে ড. আলী যুক্তরাজ্য, ফিলিপাইন, যুক্তরাষ্ট্র, সৌদি আরব, ভারত, জাপান ও হংকংসহ বিভিন্ন দেশ ভ্রমণ করেছেন।

এরপর পৃষ্ঠা ১৫ কলাম ২

বাদামি গাছফড়িং দমন ব্যবস্থাপনা

বাংলাদেশ ধান ফসলের জন্য বাদামি গাছফড়িং একটা অত্যন্ত ক্ষতিকর পোকা। এ পোকা ধান গাছের কাণ্ডের রস শুষে খায়। ফলে গাছ প্রথমে হলদে ও পরে শুকিয়ে মারা যায় এবং দূর থেকে পুড়ে যাওয়ার মত দেখায়। এ ধরনের ক্ষতিকে ইংরেজিতে 'হপার বার্ন' বা ফড়িং-পোড়া বলা হয়।

হপার বার্ন

জীবন চক্র

বাদামি গাছফড়িং-এর জীবনক্রমে তিনটি স্তর আছে যেমন-ডিম, বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক। বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক উভয় অবস্থায় এরা গাছের ক্ষতি করে। পূর্ণবয়স্ক বাদামি গাছফড়িং লম্বা ও খাটো পাখা বিশিষ্ট হতে পারে।

এরপর পৃষ্ঠা ১৪ কলাম ২

ড. জীবন কৃষ্ণ বিশ্বাস
ব্রি'র পরিচালক (প্রশাসন)

দেশের বিশিষ্ট কৃষি বিজ্ঞানী ড. জীবন কৃষ্ণ বিশ্বাস গত ৭ফেব্রুয়ারি বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) এর পরিচালক (প্রশাসন ও সাধারণ পরিচর্যা) পদে চলতি দায়িত্ব গ্রহণ করেছেন।

এ পদে যোগদানের আগে তিনি এ ইনস্টিটিউটের উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব বিভাগের মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ও প্রধান হিসেবে দায়িত্ব পালন করেন।

তিনি এ ইনস্টিটিউটে ১৯৮৩ সালে বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা হিসেবে যোগদান করে গত ২৯ বছর ধরে বিভিন্ন পদে নিষ্ঠার সঙ্গে দায়িত্ব পালন করে আসছেন।

তিনি 'ধান গবেষণা, শত বর্ষের কিছু কথা' শীর্ষক একটি গ্রন্থের প্রণেতা।

এরপর পৃষ্ঠা ১৫ কলাম ৩

উপদেষ্টামণ্ডলী

ড. মো. সাইদুল ইসলাম
ড. মো. শমসের আলী
ড. জীবন কৃষ্ণ বিশ্বাস
ড. মো. শাহজাহান কবীর
ড. মো. আনছার আলী

সম্পাদনায়

এম এ কাসেম

ছবি

মো. হারুন অর রশীদ

অর্থায়ন

এফএমটিডি প্রকল্প
এফএমপিএইচটি বিভাগ, ব্রি।

বুক পোস্ট

স্ট্যাম্প

মুদ্রিত কাগজ

প্রকাশনা ও জনসংযোগ বিভাগ, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর ১৭০১ থেকে প্রকাশিত ও প্রচারিত। ফোন: ৮৮-০২-৯২৫৭৪০১-৫; ফ্যাক্স: ৮৮-০২-৯২৬১১১০
ই-মেইল: brrihq@yahoo.com, dg@brri.gov.bd; ওয়েবসাইট: www.brri.gov.bd, www.knowledgebank-brri.org। মুদ্রণে: অনন্যা আর্ট প্রেস, ঢাকা।