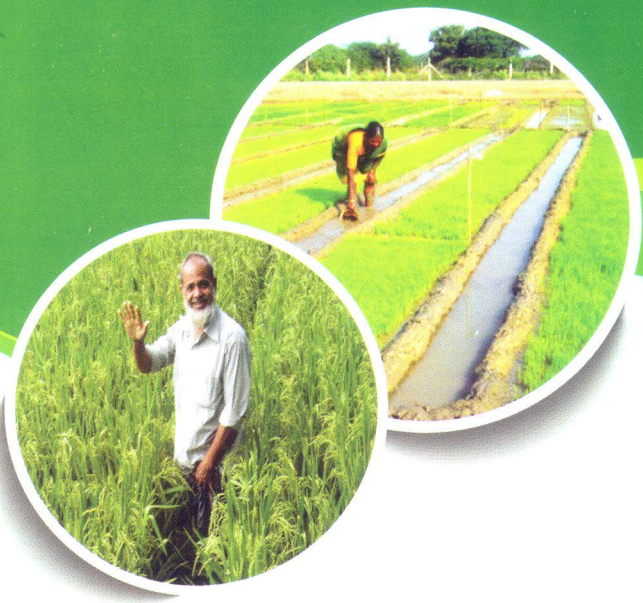
বোরো ধানের চাষ পদ্ধতি ও কৃষিতাত্ত্বিক ব্যবস্থাপনা



রচনা ও সম্পাদনায়

- **শাহ আশাদুল ইসলাম** এসএসও
- **ড. মো. আদিল বাদশাহ** পিএসও
- **ড. মো. খায়রুল আলম ভূঁইয়া** পিএসও
- **ড. মো. আবুবকর সিদ্দিক সরকার** পিএসও
- **ড. মো. শহীদুল ইসলাম** সিএসও এবং প্রধান

কৃষিতত্ত্ব বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

ভূমিকা

আউশ ও আমন মওসুমের তুলনায় বোরো মওসুমে নির্বিঘ্নে ধান চাষ করা যায়। কারণ এ সময় বৃষ্টিপাত তেমন হয় না, সূর্যের আলোও বেশি পাওয়া যায়। তবে বর্তমানে আকস্মিক বন্যা, শৈত্যপ্রবাহ, শিলাবৃষ্টি, লবণাক্ততা, জলোচ্ছাস প্রভৃতি বৈশ্বিক পরিবর্তন চাষাবাদকে ব্যহত করছে। কিন্তু যথাযথ পদ্ধতিতে বোরো ধান চাষ করলে বৈশ্বিক ঝুঁকি এড়িয়ে কাঙ্খিত ফলন অর্জন সম্ভব। আর এ জন্য নিচের বিষয়গুলি যথাযথভাবে অনুসরণ করতে হবে:

অঞ্চল উপযোগী জাত নির্বাচন

বাংলাদেশে ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) ইতোমধ্যে বোরো মওসুমের উপযোগী অনেকগুলো ধানের জাত অবমুক্ত করেছে। এগুলো কিছু স্বল্প (১৪০-১৫০ দিন) ও কিছু দীর্ঘ (>১৫০ দিন) মেয়াদি জাত। জমির উর্বরতা, ফলন ও বাজারের চাহিদার ভিত্তিতে উপযুক্ত জাত নির্বাচন করতে হবে। সকল জমিতে এক জাতের ধান চাষ না করে একই জীবনকালের বিভিন্ন জাতের চাষ করা যেতে পারে। নিম্নের ছকে অঞ্চল ভিত্তিক উপযুক্ত জাতের নাম দেয়া হলো-

ছক ১: অঞ্চল ভিত্তিক উপযুক্ত জাত

অঞ্চল	অঞ্চলের বৈশিষ্ট্য	জাত
মধ্য, পূর্ব ও পশ্চিমাঞ্চল: বৃহত্তর ঢাকা, টাঙ্গাইল, ময়মনসিংহ, যশোর, কুষ্টিয়া, কুমিল্লা এবং নোয়াখালী ও চট্টগ্রাম (আংশিক)	অনুকূল আবহাওয়া	ব্রি ধান২৮, ২৯, ৫৮, ৬৩, ৭৪, ৮১, ৮৮, ৮৯, ৯২, ৯৬ এবং ব্রি হাইব্রিড ধান৩ ও ৫
শীতপ্রবণ অঞ্চল: বৃহত্তর রংপুর, দিনাজপুর, রাজশাহী ও বগুড়া	চারা রোপণ এবং প্রাথমিক বৃদ্ধি পর্যায়ে দীর্ঘ শীত	ব্রি ধান২৮, ২৯, ৫৮, ৬৩, ৭৪, ৮১, ৮৮, ৮৯, ৯২, ৯৬ এবং ব্রি হাইব্রিড ধান৩ ও ৫
হাওর অঞ্চল: সিলেট, হবিগঞ্জ, সুনামগঞ্জ, নেত্রকোনা ও কিশোরগঞ্জ	পাকার সময় আগাম চৈতালী ঢল আসার সম্ভাবনা থাকে এবং ধানের থোড় পর্যায়ে ঠান্ডার কবলে পড়তে পারে	ব্রি ধান২৮, ২৯, ৬৭, ৮৮, ৮৯ এবং ব্রি হাইব্রিড ধান৫
বিল অঞ্চল: গোপালগঞ্জ, ব্রাহ্মণবাড়ীয়া ও কুমিল্লার অংশ বিশেষ	নীচু এলাকা	ব্রি ধান২৮, ২৯, ৫৮, ৬৩, ৭৪, ৮৯, ৯২, ৯৬ এবং ব্রি হাইব্রিড ধান৩ ও ৫
উপকূলীয় অঞ্চল: সাতক্ষীরা, খুলনা, বাগেরহাট, বরগুনা, পটুয়াখালী, ভোলা, নোয়াখালী ও কক্সবাজার	জোয়ার ভাটা প্রবণ অঞ্চল, মাটি ও পানিতে লবণাক্ততা আছে	ব্রি ধান৪৭, ৫৫, ৬১, ৬৭, ৯৭ ও ৯৯
জোয়ার ভাটা অলবণাক্ত অঞ্চল: বরিশাল এবং পিরোজপুর, পটুয়াখালী ও বরগুনা জেলার আংশিক	জোয়ার ভাটা আসে কিন্তু মাটি ও পানি লবণাক্ত নয়	ব্রি ধান২৮, ২৯, ৫৮, ৭৪, ৮৮, ৮৯, ৯২, ৯৬ এবং ব্রি হাইব্রিড ধান৫

বপন ও রোপণের সময়

কাঙ্খিত ফলন পাওয়ার জন্য অঞ্চলভেদে বপন ও রোপণের সময় নির্ধারণ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ছক-২ এ অঞ্চল ও ইকোসিস্টেম ভিত্তিক বোরো মওসুমে বপন ও রোপণের সময় উল্লেখ করা হলো।

ছক ২: অঞ্চল ও ইকোসিস্টেম ভেদে বপন ও রোপণের উপযুক্ত সময়

অঞ্চল	ইকোসিস্টেম	বপনের
		স্বল্প মেয়াদী জাত
মধ্য, পূর্ব ও পশ্চিমাঞ্চল	অনুকূল	১৫-২১ নভেম্বর
বৃহত্তর রাজশাহী-রংপুর	শীতপ্রবণ	১-১৫ ডিসেম্বর
কিশোরগঞ্জ, নেত্রকোনা ও বৃহত্তর সিলেট	হাওর	১৫-২১ নভেম্বর
বৃহত্তর কুমিল্লা (আংশিক), গোপালগঞ্জ	বিল/জলাবদ্ধ	১৫-২১ নভেম্বর
উপকূলীয় (দক্ষিণাঞ্চল)	লবণাক্ত	৭-২১ নভেম্বর
বরিশাল, চট্টগ্রাম	জোয়ার ভাটা অলবণাক্ত	১৫-২১ নভেম্বর
বৃহত্তর রাজশাহী-রংপুর	ব্রাউশ*	১-১০ ফেব্রুয়ারি

*আলু করার পর (ব্রি ধান২৮ এর পরিবর্তে ব্রি ধান৪৮ করলে ভালো ফল পাওয়া যায়)

বীজ বাছাই, শোধন ও জাগ দেয়া

সুস্থ-সবল চারা পাওয়ার জন্য পুষ্ট ও সুস্থ বীজ বাছাই করা অতীব জরুরী। পুষ্ট বীজ বাছাইয়ের জন্য ১০ লি. পানিতে ২৫০ গ্রাম ইউরিয়া সার মিশিয়ে ১০ কেজি বীজ দিয়ে ভাল করে নেড়ে চেড়ে উপরের ভাসমান অপুষ্ট বীজ ও চিটা অপসারণ করে নীচের বীজগুলোকে খুব ভালোভাবে পরিষ্কার পানিতে ধুয়ে নিতে হবে। এছাড়া তিন গ্রাম ছত্রাক নাশক (ব্যাভিস্টিন) ১ লি. পানিতে ভাল করে মিশিয়ে ১ কেজি বীজ দিয়ে নাড়া চাড়া করে কয়েক ঘণ্টা রেখে দিতে হবে। এভাবে শোধন করার পর বীজগুলোকে পরিষ্কার পানি দিয়ে ভালো ভাবে ধুয়ে নিতে হবে এবং ৪৮-৭২ ঘণ্টা জাগ দিতে হবে। বীজের মুখ ফুটে অংকুর বের হলে বীজ তলায় বপনের জন্য উপযুক্ত হবে।

বীজতলা তৈরি এবং বীজ বপন

উঁচু এবং ছায়ামুক্ত উর্বর জমিতে বীজতলা তৈরি করতে হবে। জমির দৈর্ঘ্য বরাবর ১ মি. চওড়া বেড তৈরি করতে হবে। দু'বেডের মাঝে ৪০-৫০ সেমি. জায়গা ফাঁকা রাখতে হবে। প্রতি বর্গমিটার বীজতলায় ৮০-১০০ গ্রাম বীজ অংকুরিত হওয়ার পর সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে।

বীজতলার যত্ন

অতিরিক্ত শীতের প্রকোপ থেকে চারা রক্ষার জন্য ৩-৫ সেমি. পানি ধরে রাখতে হবে অথবা রাতের বেলা সাদা স্বচ্ছ পলিথিন দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। যখন শৈত্য প্রবাহ চলে, দিনে সূর্য দেখা যায় না, তখন বীজতলা রাত-দিন ঢেকে রাখলে ভালো ফল পাওয়া যায়। চারা হলুদ হলে প্রতি বর্গমিটারে ৭ গ্রাম ইউরিয়া ও ১০ গ্রাম জিপসাম সার উপরি প্রয়োগ করতে হবে। সার দেওয়ার আগে অবশ্যই শিশির ঝরিয়ে ফেলতে হবে। সকাল বেলা ঠান্ডা পানি বের করে ডিপ টিউব-ওয়েলের উষ্ণ পানি বীজতলায় দিলে ভালো ফল পাওয়া যায়।

মূল জমি তৈরি

জমি রোপণের ১০-১৫ দিন পূর্বে প্রয়োজনীয় জৈব সার প্রয়োগ করে চাষ ও মই দিয়ে জমিকে জাগ দিয়ে রাখতে হবে যাতে জমির আগাছা, আবর্জনা পচে যায়। প্রয়োজনীয় চাষ, মই দিয়ে জমিকে রোপণের উপযোগী করে নিতে হবে।

ময়	রোপণের উপযুক্ত সময়	
দীর্ঘ মেয়াদী জাত	স্বল্প মেয়াদী জাত	দীর্ঘ মেয়াদী জাত
১-৭ নভেম্বর	১ জানুয়ারি-২০ জানুয়ারি	২০ ডিসেম্বর-১৫ জানুয়ারি
২০ নভেম্বর-৭ ডিসেম্বর	২০-৩০ জানুয়ারি	১৫ জানুয়ারি-২০ ফেব্রুয়ারি
১-৭ নভেম্বর	৫-২০ জানুয়ারি	১০-২৫ ডিসেম্বর
১-১০ নভেম্বর	২০ ডিসেম্বর-৭ জানুয়ারি	১৫ ডিসেম্বর-১০ জানুয়ারি
১-১০ নভেম্বর	২৫ ডিসেম্বর-১৫ জানুয়ারি	১৫ ডিসেম্বর-১০ জানুয়ারি
১-১০ নভেম্বর	১-২০ জানুয়ারি	২৫ ডিসেম্বর-২০ জানুয়ারি
-	১-১৫ মার্চ	-

সার ব্যবস্থাপনা

কাঙ্খিত ফলনের জন্য সুষম মাত্রায় সার ব্যবহার একান্ত প্রয়োজন। মাটির উর্বরতা, ধানের জাত, জীবনকাল ও ফলন লক্ষ্যমাত্রার উপর ভিত্তি করে সারের মাত্রা ঠিক করা হয়। বোরো ফসলের আগে যদি আলু, সরিষা, শিম জাতীয় শস্য বা সবুজ সার চাষ করা হয় তাহলে, মাটির স্বাস্থ্য ভালো থাকে এবং ইউরিয়া সার তুলনামুলকভাবে কম লাগে।

জীবনকাল	ধানের জাত	সারের মাত্রা (কেজি/বিঘা)			
		ইউরিয়া	টিএসপি	এমওপি	জিপসাম
১৫০ দিনের বেশি	ব্রি ধান২৯, ৮৯, ৯২	৪০	১৩	২২	১৫
১৫০ দিনের কম	ব্রি ধান২৮, ৬৭, ৭৪, ৮১, ৮৪, ৮৮, ৯৬ ও ব্রি হাইব্রিড ধান৫	৩৫	১২	২০	১২
হাওর এলাকায়	ব্রি ধান২৮, ২৯ এবং ব্রি হাইব্রিড ধান৩ ও ৫	২৭	১২	২০	৮

*দস্তা সার প্রয়োজন হলে ১-১.৫ কেজি/বিঘা হারে প্রয়োগ করতে হবে

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

কম উর্বর জমিতে: ইউরিয়া সার সমান ৩ কিস্তিতে দিতে হবে। জমি চাষের সময় প্রথম কিস্তি, গুছিতে কুশি দেখা দিলে (সাধারণত প্রথম কিস্তির ২০-২৫ দিন পর) দ্বিতীয় কিস্তি এবং কাঁইচথোড় আসার ৫-৭ দিন আগে তৃতীয় কিস্তি ইউরিয়া সার দিতে হবে। অন্য সব সার জমিতে শেষ চাষের সময় দিতে হবে। হালকা বুনটের মাটিতে এমওপি ২ বারে দিলে ভালো (ব্যাসাল ও ৩য় উপরিপ্রয়োগের সময়)।

মধ্যম উর্বর জমিতে: ইউরিয়া সার সমান ৩ কিস্তিতে দিতে হবে। চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পর প্রথম কিস্তি, ৩০-৩৫ দিন পর দ্বিতীয় কিস্তি এবং কাঁইচথোড় আসার ৫-৭ দিন আগে তৃতীয় কিস্তির ইউরিয়া সার দিতে হবে। অন্য সব সার জমিতে শেষ চাষের সময় দিতে হবে। হালকা বুনটের মাটিতে এমওপি সার ২ বারে দিলে ভালো হয় (ব্যাসাল ও ৩য় উপরিপ্রয়োগের সময়)।

গুটি ইউরিয়া: ইউরিয়ার সাশ্রয় বা কার্যকারিতা বাড়াতে গুটি ইউরিয়া বোরোর ক্ষেতে ব্যবহার করা যায়। গুটি ইউরিয়ার সুফল পেতে সারি করে রোপণ করার ১০-১৫ দিন পর ক্ষেতের কাদামাটিতে প্রতি ৪টি গোছার মাঝে ২.৭ গ্রাম ওজনের একটি করে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হয়। দীর্ঘমেয়াদী জাতের বেলায় (১৬০ দিন) ধানে থোড় আসার সময় গাছে নাইট্রোজেনের ঘাটতি দেখা দিতে পারে। এ জন্য তখন অনুমোদিত মাত্রার ১/৪ ভাগ ইউরিয়া উপরিপ্রয়োগ করতে হবে। তীব্র শীতের সময় ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ না করাই ভালো।

সার প্রয়োগে বিবেচ্য বিষয়

- ইউরিয়া প্রয়োগের সময় মাটিতে অবশ্যই প্রচুর রস থাকতে হয়। ২ থেকে ৩ সেমি. পানি থাকা ভালো।
- ইউরিয়া প্রয়োগের পরপরই হাত দিয়ে মালচিং করলে প্রয়োগকৃত সার মাটিতে মিশে যায় এবং সারের কার্যকারীতা বাড়ে।
- টিএসপি সারের পরিবর্তে ডিএপি সার ব্যবহার করলে প্রতি কেজি ডিএপি সারের জন্য ৪০০ গ্রাম ইউরিয়া কম ব্যবহার করলেই হবে।
- সার প্রয়োগের পর ক্ষেতের পানি যেন বের হয়ে না যায়- তা নিশ্চিত করতে হবে।

চারা রোপণ পদ্ধতি

বোরো মওসুমে ৩৫-৪৫ দিনের চারা রোপণ করা উত্তম। তবে চারার বৃদ্ধি ভালো হলে আরো কম বয়সের চারা রোপণ করা যায়। প্রতি গোছায় ২-৩টি করে চারা দিয়ে ২০×২০ সেমি. দূরত্বে ২-৩ সেমি. গভীরতায় রোপণ করতে হবে। উত্তর-দক্ষিণে লাইন করলে জমিতে বাতাস চলাচল ভালো হয়; ফলে গাছের বৃদ্ধি ভালো হয় এবং রোগ ও পোকার আক্রমণ কম হয়। চারা মরে গেলে রোপণের ৭-১০ দিনের মধ্যে ফাঁকা জায়গা পূরণ করতে হবে।

আগাছা ব্যবস্থাপনা

কাঙ্খিত ফলন পেতে হলে চারা রোপণের ৫০ দিন পর্যন্ত জমি আগাছা মুক্ত রাখা আবশ্যক। সঠিকভাবে আগাছা ব্যবস্থাপনা করা না হলে ৮০% পর্যন্ত ফলন হ্রাস পেতে পারে। হাত দিয়ে, নিড়ানী যন্ত্রের সাহায্যে, আগাছানাশক ব্যবহার করে এবং জৈবিক পদ্ধতিতে আগাছা দমন করা যায়।

হাত দিয়ে আগাছা দমন

হাত দিয়ে ২/৩ বার আগাছা দমন করতে হয়। ধান লাগানোর ২০ দিন পর এবং পরের বার ৩৫-৪০ দিন পর হাত দিয়ে আগাছা দমন করতে হবে। এ পদ্ধতিতে আগাছা দমনে শ্রমিক, সময় ও খরচ বেশি লাগে।

নিড়ানি যন্ত্র ব্যবহার করে আগাছা দমন

ইউরিয়া উপরিপ্রয়োগের সাথে সাথে ব্রি নিড়ানি যন্ত্র এবং ব্রি পাওয়ার উইডার ব্যবহার করে ধানের দু'সারির মাঝের আগাছা দমন করা যায়। দুই গাছের মাঝের আগাছা দমনের জন্য ৪০-৪৫ দিন পর হাত দ্বারা একবার নিড়ানি প্রয়োজন। নিড়ানি যন্ত্র ব্যবহার করে ধানের আগাছা দমন করলে প্রায় ৫০ ভাগ খরচ কম লাগে।

আগাছানাশক ব্যবহার করে আগাছা দমন

- আগাছানাশক ব্যবহারে কম পরিশ্রমে ও কম খরচে বেশি পরিমাণ জমির আগাছা দমন করা যায়।
- প্রি-ইমারজেন্স আগাছানাশক ধান রোপণের ৫-৭ দিনের মধ্যে (আগাছা জন্মানোর আগে) এবং পোস্ট ইমারজেন্স আগাছানাশক ধান রোপণের ৭-২০ দিনের মধ্যে (আগাছা জন্মানোর পর) ছিপছিপে পানি থাকা অবস্থায় ব্যবহার করতে হবে।
- যে জমিতে আগাছার ঘনত্ব বেশি থাকে সেখানে আগাছানাশক প্রয়োগের ৩০-৪০ দিন পর একবার হাত নিড়ানীর প্রয়োজন হয়।
- প্রিইমারজেন্স আগাছানাশক হিসাবে বেনসালফিউরান মিথাইল+ অ্যাসিটাক্লোর, মেফেনেসেট + বেনসাল ফিউরান মিথাইল ইত্যাদি গ্রুপের আগাছানাশক রোপণের ৫-৭ দিনের মধ্যে প্রয়োগ করতে হবে। পোস্ট ইমারজেন্স আগাছানাশক যেমন- বিসপাইরিবেক সোডিয়াম, ডায়াফিমনি, ইথাক্সি-সালফিউরান, ফেনক্সলাম, ফেনাক্সিপ্র-ইথাইল ইত্যাদি গ্রুপের আগাছানাশক আগাছার ১-২ পাতা হলে জমিতে স্প্রে করতে হবে।
- প্রি-ইমারজেন্স আগাছানাশক হিসেবে নির্মুল ১৮ ডব্লিউপি এবং পোস্ট ইমারজেন্স আগাছানাশক হিসেবে গ্রানাইট ভাল কাজ করে।

সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা

চারা রোপণ থেকে ১৫ দিন পর্যন্ত জমিতে ৫ সেমি. পানি রাখতে হবে। ইউরিয়া সারের ১ম ও ২য় উপরিপ্রয়োগের পর জমি মালচিং করে ২ দিন পর সেচ দিলে ভালো ফল পাওয়া যায়। রোপণের ১৫ দিন পর থেকে থোড় আসা পর্যন্ত AWD প্রযুক্তি ব্যবহার করলে সেচ খরচ কম এবং ধানের ফলন বেশি হয়। কাঁইচথোড় আসলে পুনরায় জমিতে পর্যাপ্ত পানি রাখতে হবে। ফসল পাকার ১৫ দিন আগে জমিতে অতিরিক্ত পানি থাকলে বের করে দিতে হবে।

উপসংহার

ধানের ফলন বাড়ানোর জন্য শুধু আধুনিক জাত ব্যবহার যথেষ্ট নয়, যথাযথ কৃষিতাত্ত্বিক ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করতে হবে। অঞ্চলভিত্তিক উপযুক্ত জাত নির্বাচন করে সময়মত ও সঠিক বয়সের চারা রোপণ, সঠিক সার ও আগাছা ব্যবস্থাপনা ইত্যাদি নিশ্চিত করলে ধানের কাঙ্খিত ফলন আসবে এবং বাংলাদেশের খাদ্য নিরাপত্তা টেকসই হবে।

বিস্তারিত তথ্যের জন্য যোগাযোগ করুন

কৃষিতত্ত্ব বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

গাজীপুর ১৭০১

ফোন: ৪৯২৭২০৬৫

ই-মেইল: head.agro@brri.gov.bd

প্রকাশকাল: নভেম্বর ২০২০

প্রকাশনা নং: ৩১২ (৩০০০ কপি)