ধান উৎপাদনে কৃষক প্রশিক্ষণ

ফ্লিপ চার্ট

সম্পাদনায়

ড. মোঃ ইসলাম উদ্দিন মোল্লা, ড. মোঃ ফজলুল ইসলাম ও ড. মোঃ জহিরুল ইসলাম

কারিগরী সহায়তায়

বিআরকেবি ওয়ার্কিং গ্রুপ

আর্থিক সহায়তায়

বিআরকেবি-ব্রি-এনএটিপি-বিএআরসি উপ-প্রকল্প

পরিকল্পনা, গবেষণা ও সার্বিক তত্ত্বাবধানে

ড. মোঃ ইসলাম উদ্দিন মোল্লা, প্রধান, প্রশিক্ষণ বিভাগ

ডিজাইনে

মোঃ আব্দুল মান্নান

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি), গাজীপুর।

ধান উৎপাদনে ধাপসমূহ

১	জাত নির্বাচন	বোরো, আউশ ও আমনের জন্য সঠিক জাত নির্বাচন
২	উৎপাদন পদ্ধতি	রোপণ ও সরাসরি বপন
৩	বীজের পরিমাণ	রোপণে ৩-৪ কেজি/বিঘা এবং বপনে ৬-৮ কেজি/বিঘা
৪	বীজ বাছাই	কমপক্ষে ৮০ ভাগ অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা সম্পন্ন সুস্থ ও পুষ্ট বীজ
৫	বীজ শোধন ও জাগ	অনুমোদিত মাত্রায় ছত্রাকনাশক ও পানি মিশিয়ে ১২ ঘন্টা ভিজানোর পর পুনরায় পরিষ্কার পানিতে ৬-১২ ঘন্টা ভিজিয়ে জাগ দেয়া
৬	বীজতলা তৈরি	ছায়ামুক্ত, সেচ ও নিষ্কাশনের ব্যবস্থাযুক্ত জায়গা নির্বাচন করে ১ মিটার প্রস্থ এবং প্রয়োজনমাফিক লম্বা আদর্শ বীজতলা তৈরি করা
৭	বীজ বপন	বীজতলা তৈরির ৩-৪ ঘন্টা পর প্রতি বর্গ মিটারে ৬০-৮০ গ্রাম বীজ বপন
৮	জমি তৈরি	প্রয়োজনমত চাষ ও মই দিয়ে জমি কাদাময় ও সমান করা
৯	সার ব্যবস্থাপনা	সুষম মাত্রায় সার ব্যবহার করা
১০	সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা	সময়মত সেচ প্রয়োগ। তবে সব সময় জমিতে দাঁড়ানো পানি রাখার দরকার নেই
১১	আগাছা দমন	চারা রোপণের পর বোরো মৌসুমে ৪০-৫০ দিন এবং আউশ ও আমন মৌসুমে ৩০-৪০ দিন পর্যন্ত জমি আগাছা মুক্ত রাখা
১২	পোকামাকড় দমন ব্যবস্থাপনা	সময় মত অনিষ্টকারী পোকা দমন করা
১৩	রোগবালাই ব্যবস্থাপনা	সঠিকভাবে রোগ সনাক্ত করে প্রতিকারের ব্যবস্থা নেয়া
১৪	রগিং বা বিজাত বাছাই	ভাল বীজ পেতে অন্ততপক্ষে তিন বার রগিং করা
১৫	ফসল কাটা ও মাড়াই	ছড়ার ৮০ ভাগ ধান পেকে গেলে ধান কেটে শুকনা ও পরিষ্কার জায়গায় মাড়াই করা
১৬	ধান শুকানো ও সংরক্ষণ	ভাল করে ধান শুকিয়ে (আর্দ্রতা ১৪% বা তার নিচে) ঠাণ্ডা করে সংরক্ষণ করা।

ধানের জাত নির্বাচন

জাত নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়

- মৌসুম
- জমির অবস্থান
- জমির উর্বরতা
- চাহিদা ও বাজার দর

জাত নির্বাচন

ব্রি তিন মৌসুমের জন্য ৫৭টি ইনব্রিড ও ৪টি হাইব্রিড সহ মোট ৬১টি ধানের জাত উদ্ভাবন করেছে।

ধান আবাদের মৌসুম

- বোরো (মধ্য কার্তিক-মধ্য বৈশাখ) -সেচ নির্ভর
- আউশ (মধ্য চৈত্র-মধ্য ভাদ্র)-বৃষ্টি নির্ভর
- আমন (আষাঢ়-অগ্রহায়ণ)-বৃষ্টি নির্ভর

অগভীর নলকূপ থেকে সেচ

উফশী ধানের বৈশিষ্ট্য

- অধিক ফলন দেয়
- সার গ্রহণ ক্ষমতা বেশি
- গাছ মজবুত
- ডিগ পাতা খাড়া থাকে
- ধান পাকা পর্যন্ত পাতা সবুজ থাকে
- পোকামাকড় ও রোগবালাই সহনশীল

স্থানীয় জাত

উফশী জাত

মৌসুম ভিত্তিক উল্লেখযোগ্য উফশী জাতসমূহ

মৌসুম	জাত	উচ্চতা (সেমি)	জীবনকাল (দিন)	ফলন (মণ/বিঘা)	বিশেষ বৈশিষ্ট্য
বোরো ধানের জাত	বিআর৩	৯৫	১৭০	২৩	তিন মৌসুমের জন্য অনুমোদিত
	বিআর১৪	১২০	১৬০	২২	ছড়ার উপরি ভাগের ধানে শুঙ আছে
	বিআর১৬	৯০	১৬৫	২২	ভাত ঝরঝরে, ডায়াবেটিক রোগীর উপযোগী
	বিআর১৮	১১৫	১৭০	২২	হাওড় অঞ্চলের জন্য উপযুক্ত
	ব্রি ধান২৮	৯০	১৪০	২২	স্বল্প জীবনকাল
	ব্রি ধান২৯	৯৫	১৬০	২৭	অধিক ফলনশীল
	ব্রি ধান৩৬	৯০	১৪০	১৮	ঠাণ্ডা সহনশীল
	ব্রি ধান৪৫	১০০	১৪৫	২৩	স্বল্প জীবনকাল
	ব্রি ধান৪৭	১০৫	১৫২	২২	লবণ সহিষ্ণু
	ব্রি ধান৫০	৮২	১৫৫	২২	বাসমতির মত চাল, উচু জমির জন্য উপযুক্ত
	ব্রি ধান৫৫	১০০	১৪৫	২২	খরা, লবণ, ঠাণ্ডা সহিষ্ণু এবং স্বল্প জীবনকাল
	ব্রি ধান৫৮	১১০	১৫০	২৫	অধিক ফলনশীল
আউশ ধানের জাত	বিআর২১	১০০	১১০	১১	বৃষ্টি বহুল এলাকার বোনা ধান
	বিআর২৪	১০৫	১০৫	১৩	বৃষ্টি বহুল এলাকার বোনা ধান
	বিআর২৬	১১৫	১১৫	১৪	রোপা আউশের জাত
	ব্রি ধান২৭	১৪০	১১৫	১৪	অলবণাক্ত জোয়ার ভাটা এলাকায় ভালো হয়
	ব্রি ধান৪২	১০০	১০০	১৩	খরা প্রবণ এলাকায় বোনা আউশে অধিক ফলনশীল
	ব্রি ধান৪৩	১০০	১০০	১৩	খরা প্রবণ এলাকায় বোনা আউশে অধিক ফলনশীল
	ব্রি ধান৪৮	১০৫	১১০	২০	রোপা আউশের অধিক ফলনশীল
	ব্রি ধান৫৫	১০০	১০৫	১৮	লবণ ও খরা সহিষ্ণু
আমন ধানের জাত	বিআর১১	১১৫	১৪৫	২০	স্বল্প আলোকে সংবেদনশীল
	বিআর২২	১২৫	১৫০	১৮	আলোকে সংবেদনশীল নাবি জাত
	বিআর২৩	১২০	১৫০	২০	জলাবদ্ধতা, লবণ সহিষ্ণু, আলোক সংবেদনশীল নাবি জাত
	ব্রি ধান৩২	১২০	১৩০	১৮	আগে রোপণ করে সময় মত রবি শস্য করা যায়
	ব্রি ধান৩৩	১০০	১১৮	১৬	স্বল্প জীবনকাল ও গলমাছি সহনশীল
	ব্রি ধান৩৪	১১৭	১৩৫	১৩	চাল সুগন্ধি ও খাটো
	ব্রি ধান৩৭	১২৫	১৪০	১৩	চাল কাটারিভোগের সমতুল্য
	ব্রি ধান৩৮	১২৫	১৪০	১৩	চাল সরু এবং ঘ্রাণ বাসমতির মত
	ব্রি ধান৩৯	১০৬	১২২	১৬	স্বল্প জীবনকাল
	ব্রি ধান৪০	১১০	১৪৫	১৬	লবণাক্ত এলাকার উপযোগী
	ব্রি ধান৪১	১১৫	১৪৮	১৬	লবণাক্ত এলাকার উপযোগী
	ব্রি ধান৪৪	১৩০	১৪৫	২০	অলবণাক্ত এলাকার উপযোগী
	ব্রি ধান৪৬	১০৫	১২৪	১৭	আলোক সংবেদনশীল নাবি জাত
	ব্রি ধান৪৯	১০০	১৩৫	২০	চাল নাইজারশাইলের মত
	ব্রি ধান৫১	৯০	১৪২	১৬	আকস্মিক বন্যা ও দুই সপ্তাহ জলমগ্নতা সহনশীল
	ব্রি ধান৫২	১১৬	১৪৫	১৮	আকস্মিক বন্যা ও দুই সপ্তাহ জলমগ্নতা সহনশীল
	ব্রি ধান৫৩	১০৫	১২৫	১৮	আগাম ও লবণ সহনশীল
	ব্রি ধান৫৪	১১৫	১৩৫	১৮	আগাম ও লবণ সহনশীল
	ব্রি ধান৫৬	১১৫	১১০	১৮	আগাম ও খরাপ্রবণ এলাকার উপযোগী
	ব্রি ধান৫৭	১১৫	১০৫	২০	আগাম ও খরাপ্রবণ এলাকার উপযোগী

মৌসুম ভিত্তিক ব্রি ধানের চাষাবাদ পঞ্জিকা

কার্যক্রম	বোরো	আউশ	আমন
বীজতলায় বীজ বপন	১৫ কার্তিক-৩০ অগ্রহায়ণ (১ নভেম্বর-১৫ ডিসেম্বর)	১ চৈত্র-১৫ বৈশাখ (মধ্য মার্চ-এপ্রিলের শেষ সপ্তাহ)	আষাঢ়-শ্রাবণ (মধ্য জুন থেকে মধ্য আগষ্ট পর্যন্ত)
চারার বয়স	৩৫-৪৫ দিন	২০-২৫ দিন	২৫-৩০ দিন
চারা রোপণ	পৌষ-মধ্য মাঘ (মধ্য ডিসেম্বর-জানুয়ারি)	মধ্য বৈশাখ থেকে শেষ পর্যন্ত (এপ্রিলের শেষ সপ্তাহ থেকে মধ্য মে পর্যন্ত)	শ্রাবণ-ভাদ্র (মধ্য জুলাই থেকে মধ্য সেপ্টেম্বর পর্যন্ত)
আগাছা দমন	রোপণের পর ৪০-৫০ দিন পর্যন্ত	রোপণের পর ৩০-৪০ দিন পর্যন্ত	রোপণের পর ৩০-৪০ দিন পর্যন্ত
ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ	১ম কিস্তি রোপণের ৭-১০ দিন পর ২য় কিস্তি গোছায় ৪-৫টি কুশি গজালে ৩য় কিস্তি কাইচথোড়ের ৫-৭ দিন আগে	১ম কিস্তি শেষ চাষের সময় ২য় কিস্তি গোছায় ৪-৫টি কুশি গজালে ৩য় কিস্তি কাইচথোড়ের ৫-৭ দিন আগে	১ম কিস্তি রোপণের ৭-১০ দিন পর ২য় কিস্তি গোছায় ৪-৫টি কুশি গজালে ৩য় কিস্তি কাইচথোড়ের ৫-৭ দিন আগে
সেচ প্রদান	রোপণের ১০-১৫ দিন পর্যন্ত ছিপছিপে এবং কাইচথোড়ের পূর্ব পর্যন্ত পর্যায়ক্রমে ভিজানো-শুকানো থোড় অবস্থা-দুধ অবস্থা পর্যন্ত ছিপছিপে তারপর জমি শুকিয়ে দিতে হবে	বৃষ্টিনির্ভর	বৃষ্টিনির্ভর ও সম্পূরক সেচ
ফসল কাটা	বৈশাখ মাস (মধ্য এপ্রিল থেকে মে পর্যন্ত)	মধ্য আষাঢ় থেকে শ্রাবণ (জুলাই থেকে মধ্য আগষ্ট)	মধ্য কার্তিক থেকে অগ্রহায়ণ (নভেম্বর থেকে মধ্য ডিসেম্বর)

সময়মত চাষ করুন, বেশি ধানে গোলা ভরুন!

ব্রি উদ্ভাবিত জাতের বৈশিষ্ট্যসমূহ

অনুকূল অবস্থায় চাষ উপযোগী জাতসমূহ

আমন	বিআর১১	অধিক ফলনশীল মাঝারি মোটা চালের জাত
	ব্রি ধান৪৪	অলবণাক্ত জোয়ার ভাটা অঞ্চলের মোটা চালের জাত
বোরো	ব্রি ধান২৮ ব্রি ধান৪৫	সেচের পানি ঘাটতি এবং বন্যা প্রবণ এলাকার জন্য আগাম জাত
	ব্রি ধান২৯ ব্রি ধান৫৮	অধিক ফলনশীল জাত

আমন মৌসুমে রোপণযোগ্য আগাম জাতসমূহ

আমন	ব্রি ধান৩২ ব্রি ধান৩৩ ব্রি ধান৩৯ ব্রি ধান৪৯	জাতগুলো আলোক সংবেদনশীল নয় বিধায় আগাম রোপণ করে কার্তিকের প্রথম সপ্তাহে ফসল কেটে সময় মত রবি শস্য চাষ করা যায়

নাবিতে রোপণযোগ্য আমনের জাতসমূহ

আমন	বিআর২২ বিআর২৩ ব্রি ধান৪৬	জাতগুলোতে নাবিগুণ থাকায় ৩০-৪০ দিনের চারা ৩১ ভাদ্র পর্যন্ত রোপণ করে ভাল ফলন পাওয়া যায়

আমনে স্বল্প জীবনকাল ও খরা সহিষ্ণু জাতসমূহ

আমন	ব্রি ধান৫৬	এ জাতের জীবনকাল ১০৫-১১০ দিন
	ব্রি ধান৫৭	এ জাতের জীবনকাল ১০০-১০৫ দিন

সরু ও সুগন্ধিযুক্ত জাতসমূহ

বোরো	ব্রি ধান৫০	এ জাতের চালে সুগন্ধ আছে এবং বাসমতির মতো
আমন	ব্রি ধান৩৪ ব্রি ধান৩৭ ব্রি ধান৩৮	এ জাতগুলোর চালে সুগন্ধ আছে এবং পোলাও ও বিরিয়ানির জন্য উপযোগী

লবণাক্ততা সহিষ্ণু জাতসমূহ

বোরো	ব্রি ধান৪৭	চারা অবস্থায় ১২-১৪ ডিএস/মিটার ও অন্য সময় ৬ ডিএস/মিটার লবণ সহনশীল
	ব্রি ধান৫৫	চারা অবস্থায় ৩ সপ্তাহ পর্যন্ত ৮-১০ ডিএস/মিটার লবণ সহনশীল
আমন	ব্রি ধান৪০ ব্রি ধান৪১	চারা ও থোড় অবস্থায় ৮-১০ ডিএস/মিটার লবণ সহনশীল
	ব্রি ধান৫৩ ব্রি ধান৫৪	ধান গাছের বর্ধনশীল এবং প্রজনন পর্যায়ে ৮-১০ ডিএস/মিটার লবণ সহনশীল

জলমগ্নতা সহনশীল জাতসমূহ

আমন	ব্রি ধান৫১ ব্রি ধান৫২	বীজতলা কিংবা চারা রোপণের এক সপ্তাহ পর ১০-১৬ দিন পানিতে ডুবে থাকলেও চারা মরে না

রোপা আউশের জাতসমূহ

আউশ	বিআর২৬ ব্রি ধান২৭ ব্রি ধান৪৮ ব্রি ধান৫৫	জাতগুলো রোপা আউশে ভালো ফলন দেয়

মাটির স্বাস্থ্য রক্ষা

মাটির উর্বরতা হ্রাসের কারণ

- শস্যের নিবিড়তা বৃদ্ধি
- সুষম সার ব্যবহার না করা
- উচ্চ ফলনশীল জাতের চাষাবাদ
- শস্যের অবশিষ্টাংশ জমিতে না রাখা
- অপ্রতুল জৈব সার ব্যবহার

খারাপ ফসল

উর্বরতা সংরক্ষণ ও বৃদ্ধির কৌশল

- শস্যের অবশিষ্টাংশ জমিতে পচানো
- সবুজ সারের ব্যবহার বৃদ্ধি করা
- হাস মুরগির বিষ্ঠা সার হিসাবে ব্যবহার করা
- যথাযথ শস্য চক্রের অনুসরন
- সুষম সার প্রয়োগ করা
- সচেতনতা বৃদ্ধি করা

নাড়া সহ জমি

সুষম সার প্রয়োগ

সচেতনতা বৃদ্ধি

ইউরিয়া সার (নাইট্রোজেন)

নাইট্রোজেনের উপকারিতা

- পাতার রঙ সবুজ করে, কুশির সংখ্যা বাড়ায় এবং গাছের বৃদ্ধিতে সহায়তা করে
- প্রতি শিষে ধানের সংখ্যা বাড়ায় ও দানা পুষ্ট করে
- অন্যান্য সার গ্রহণে সহায়তা করে

গাঢ় সবুজ ধান ক্ষেত

অভাবজনিত লক্ষণ

- গাছের বাড়-বাড়তি কমে যায়
- পাতা হলুদ হয়ে যায়
- কুশি কম হয়
- আগাম ফুল আসে এবং ফলন কমে যায়

নাইট্রোজেন অভাবজনিত ধান ক্ষেত

ইউরিয়া সার প্রয়োগের পরিমাণ

আউশ ও আমনে বিঘা প্রতি ১৮-২৪ কেজি ৩ বারে এবং বোরোতে বিঘা প্রতি ৩৫-৪০ কেজি ৩ বারে

সার প্রয়োগের সময়

- বোরোতে ১ম কিস্তি রোপণের ৭-১০ দিন পর, ২য় কিস্তি গোছায় ৪-৫টি কুশি গজালে এবং ৩য় কিস্তি কাইচথোড়ের ৫-৭ দিন আগে।
- আউশে তিন ভাগের ১ ভাগ সার শেষ চাষের সময়, ২য় কিস্তি গোছায় ৪-৫টি কুশি গজালে এবং ৩য় কিস্তি কাইচথোড়ের ৫-৭ দিন আগে।
- আমনে ১ম কিস্তি রোপণের ৭-১০ দিন পর, ২য় কিস্তি গোছায় ৪-৫টি কুশি গজালে এবং ৩য় কিস্তি কাইচথোড়ের ৫-৭ দিন আগে।

অতিরিক্ত ইউরিয়া ব্যবহারে বাড়-বাড়তি বেশি হয়, গাছ হেলে পড়ে, পোকামাকড়, রোগবালাই বেশি আক্রমণ করে ও ফলন কমে যায়।

ইউরিয়া ক্রয়ের সময় সাদা, শুকনা ঝরঝরে এবং ঝাঁঝালো গন্ধ দেখে কিনুন।

গুটি ইউরিয়া

সাধারণ ইউরিয়া থেকে মেশিনে তৈরি জমাট বাঁধা দলাকে গুটি ইউরিয়া বলে।

গুটি তিন আকারের

ছোট: ০.৯ গ্রাম

মাঝারি: ১.৮ গ্রাম

বড়: ২.৭ গ্রাম

ব্যবহার পদ্ধতি

- চারা রোপণের ৭-১০ দিনের মধ্যে জমিতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করা উত্তম
- এ সময় জমিতে ছিপছিপে পানি থাকতে হবে
- প্রতি ৪ গোছার মাঝেখানে ৬-৮ সেমি নিচে গুটি প্রয়োগ করে কাদা দিয়ে ঢেকে দিতে হবে
- গুটি প্রয়োগের পর জরুরি প্রয়োজন ছাড়া ৩০ দিন পর্যন্ত জমিতে নামা উচিত নয়
- সব সময় জমি ভেজা রাখতে হবে (লক্ষ্য রাখতে হবে যেন জমি ফেটে না যায়)

গুটি প্রয়োগ পদ্ধতি

মাটির গভীরে গুটি প্রয়োগ

যন্ত্রের মাধ্যমে গুটি প্রয়োগ

প্রয়োগের মাত্রা

২০ X ২০ সেমি সারি করে লাগানো জমিতে

- আউশ ও আমনে ছোট গুটি ২টি বা মাঝারি গুটি ১টি
- বোরো ধানে ছোট গুটি ৩টি বা বড় গুটি ১টি

সারিতে চারা রোপণ

গুটি ব্যবহারে ২০-২৫% ইউরিয়া কম লাগে উপরন্ত ফলনও বেশি হয়। বেলে মাটিতে গুটি ইউরিয়া ব্যবহার করা উচিত নয়।

টিএসপি/ডিএপি (ফসফরাস)

ফসফরাসের উপকারিতা

- শিকড় বৃদ্ধি করে
- কুশি ও শিষের সংখ্যা বাড়ায়
- সময় মত ফুল আসে
- দানা পুষ্ট করে

ফসফরাস প্রয়োগকৃত জমি

অভাবজনিত লক্ষণ

- পাতা কালচে সবুজ হয়
- কুশি কম ও গাছ খাটো হয়
- শিকড়ের বৃদ্ধি কম হয়
- শিষ আসতে দেরি হয়
- পাকতে বেশি সময় লাগে

ফসফরাসের অভাবজনিত লক্ষণ

সার প্রয়োগের মাত্রা

জমি তৈরির সময়

- আউশ ও আমনে ৬-৭ কেজি/বিঘা
- বোরোতে ১২-১৪ কেজি/বিঘা

ফসফরাসের অভাবজনিত লক্ষণ

ফসফরাস ঘাটতি জমিতে এই সার প্রয়োগে বিঘা প্রতি ১১০-১৮৫ কেজি ধানের ফলন বাড়ে।

জমিতে নিয়মিত গোবর ও হাস-মুরগির বিষ্ঠা প্রয়োগ করলে ফসফরাস সারের অভাব হয় না।

এমওপি সার (পটাশ)

পটাশের উপকারিতা

- ধান গাছের শিকড় বৃদ্ধি করে
- পাতার আকার বাড়ায়
- গাছকে শক্ত করে
- ছড়ায় পুষ্ট দানার সংখ্যা ও ওজন বাড়ায়
- খরা, ঠাণ্ডা, পোকামাকড় ও রোগবালাই প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়ায়

পটাশ প্রয়োগকৃত জমি

অভাবজনিত লক্ষণ

- গাছ গাঢ় সবুজ হয় এবং পাতায় তিলের মত বাদামি দাগ দেখা যায়
- গাছ খাটো হয় ও পাতা নেতিয়ে পড়ে
- শিকড়ের বৃদ্ধি কম হয়, চিটা বেড়ে যায়

পটাশের অভাবজনিত লক্ষণ

সার প্রয়োগের মাত্রা

জমির তৈরির সময়

- আউশে ৮-১০ কেজি/বিঘা
- আমনে ১০-১২ কেজি/বিঘা
- বোরোতে ১৫-২০ কেজি/বিঘা

বেলে মাটিতে অপচয় রোধ করার জন্য ২ কিস্তিতে প্রয়োগ করা ভাল (১ম কিস্তি জমি তৈরির সময় এবং ২য় কিস্তি কুশি গজানোর সময়)

পটাশ সার প্রয়োগের পর ভাল ভাবে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে।

ধানের নাড়া জমি থেকে অপসারণ না করলে পটাশের অভাব কিছুটা পূরণ হয়।

লিফ কালার চার্ট (এলসিসি)

এলসিসি প্লাস্টিকের তৈরি চার কোঠা বিশিষ্ট একটি সবুজ রঙ এর স্কেল।

লিফ কালার চার্ট ও এর মান

এলসিসি-র মাধ্যমে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করলে বিঘা প্রতি আমন ও বোরো মৌসুমে যথাক্রমে ৭ কেজি ও ৯ কেজি সার কম লাগে।

এলসিসি ব্যবহারের নিয়ম

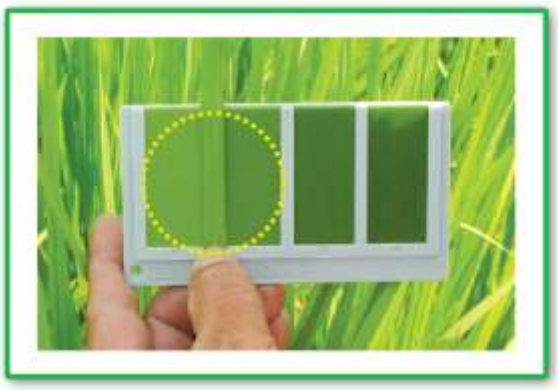
- বোরোতে চারা রোপণের ২১ দিন ও আমনে ১৫ দিন পর থেকে থোড় অবস্থা পর্যন্ত ১০ দিন পর পর এলসিসি দিয়ে পাতার রঙ মাপুন। প্রতিবার এলসিসি মান পরিমাপের পর সার প্রয়োগের প্রয়োজন না হলে ৫ দিন পর পুনরায় মাপতে হবে।
- প্রতিবার মাপার সময় জমির বিভিন্ন জায়গা থেকে ১০টি সুস্থ সবল গাছ বা গোছা বেছে নিন।
- শরীরের ছায়ায় বেছে নেয়া গোছার সর্বোচ্চ পাতার মাঝের অংশের সাথে এলসিসির রঙ মেলান। এলসিসির যে নম্বরের রঙের সাথে পাতার রঙ মিলবে সেটিই পাতার এলসিসি মান।
- ৬টি বা তার বেশি এলসিসি মান যদি ৩.৫ বা এর কম হয় তবে বোরোতে বিঘা প্রতি ৯.০ কেজি এবং আমনে ৭.৫ কেজি ইউরিয়া প্রয়োগ করুন।
- সকাল ৯টা থেকে ১১টা ও বিকাল ২টা থেকে ৪টার মধ্যে এলসিসি মান নির্ণয় করা ভাল।

সুস্থ-সবল গোছা নির্বাচন

রোগাক্রান্ত গাছ নির্বাচন উচিত নয়

শরীরের ছায়ায় রঙ মাপা

পাতার এলসিসি মান ৩.০


পাতার এলসিসি মান ২.৫

এলসিসি মান ৩.৫ এর কম

পানি ব্যবস্থাপনা

এক কেজি ধান উৎপাদনে ২৫০০-৪০০০ লিটার পানির প্রয়োজন হয়।

প্লাস্টিক পাইপ দিয়ে সেচ

খাল থেকে সেচ

- ধান গাছে কাইচথোড় আসা পর্যন্ত একাধারে পানি ধরে না রেখে এক সেচের পর জমি শুকিয়ে (চুলফাটা) ৩ দিন পর পুনরায় পানি দিলে ২৫-৩০% পানি কম লাগে
- কাইচথোড় আসার পর থেকে জমিতে ছিপছিপে পানি ধরে রাখতে হবে
- সার প্রয়োগের সময় ছিপছিপে পানি রাখতে হবে
- পাইপের সাহায্যে সেচ দিলে পানির অপচয় কম হবে

ক্ষেতে ছিপছিপে পানি

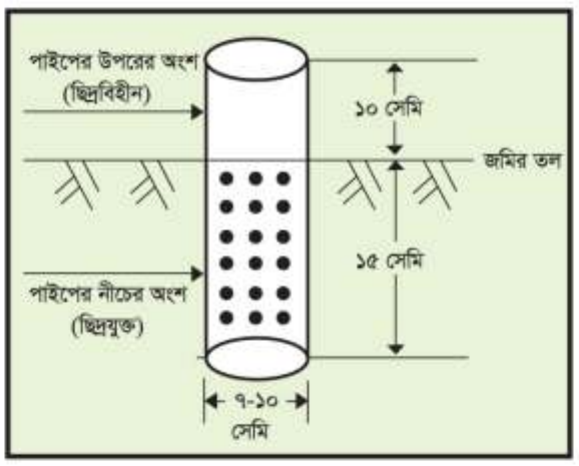
শুকনা জমি

এডাব্লিউডি পদ্ধতি

ধান ক্ষেতে একটি ছিদ্রযুক্ত পাইপ বসিয়ে মাটির পানির স্তর পর্যবেক্ষণ করে সেচ দেয়াই হলো এডাব্লিউডি পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে সেচ প্রদান করলে ২০-২৫ ভাগ পানি সাশ্রয় হয়।

পাইপ পরিমাপ

এডব্লিউডি পদ্ধতির পাইপ



আদর্শ পাইপের পরিমাপ

পাইপের বিকল্প বাশের চোঙ্গ

ক্ষেতে পানি পর্যবেক্ষণ

পাইপে পানি- সেচ দরকার নেই

এ অবস্থায় সেচ দরকার

বাশের চোঙ্গে পানি পর্যবেক্ষণ

এডাব্লিউডি পদ্ধতিতে সেচ প্রদান

- চারা রোপণের পর ১০-১৫ দিন এবং ফুল আসার পর ২ সপ্তাহ জমিতে ২-৪ সেমি পানি রাখুন
- চারা রোপণের ১০-১৫ দিন পর থেকে ফুল আসা পর্যন্ত পাইপের পানি পর্যবেক্ষণ করে সেচ দিন
- পাইপের ভিতর পানি শুকিয়ে গেলে প্রতিবার ৫ সেমি সেচ দিন
- ফসল কাটার ২ সপ্তাহ পূর্ব থেকে সেচ প্রদান বন্ধ রাখুন
- নিয়মিত আগাছা পরিষ্কার করুন

রোপা আমনে সম্পূরক সেচ

বৃষ্টি নির্ভর ধানের জমিতে সাময়িক খরার জন্য সেচ দেয়াকে সম্পূরক সেচ বলে।

সম্পূরক সেচের গুরুত্ব

আমন মৌসুমে বৃষ্টিপাত কম হয় বলে খরা হয় ও ধানের ফলন কমে যায়। এসময় দুইবারে ১৫০ মিলিমিটার সম্পূরক সেচ দিয়ে ধানের ফলন ৪০-৬০% বাড়ানো যায় (প্রায় ৪ মণ/বিঘা)।

সেচের উৎস

নদী থেকে সেচ প্রদান

অগভীর নলকূপের মাধ্যমে সেচ

গভীর নলকূপের মাধ্যমে সেচ

বৃষ্টির পানি সংগ্রহ

জমির কোনায় ২ মিটার গভীর ছোট গর্তে (জমির আয়তনের ৫%) বৃষ্টির পানি ধরে রেখে তা থেকে ১ বা ২টি সেচ দেয়া যেতে পারে।

বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ

আইল ব্যবস্থাপনা

জমির আইল ১৫ সেমি উচু করে বৃষ্টির পানি ধরে রাখার মাধ্যমে সাময়িক খরা প্রতিরোধ করে ২০-২৫% ফলন বাড়ানো যায়।

আইল পরিচর্যা

সম্পূরক সেচের জন্য পূর্বপ্রস্তুতি অত্যাবশ্যক

আগাছা ব্যবস্থাপনা

আগাছা চাষ ছাড়াই জন্মায়, দ্রুত বৃদ্ধি ও বংশ বিস্তার করে এবং প্রতিকূল আবহাওয়ায় টিকে থাকে। বীজ দীর্ঘদিন মাটিতে সুপ্ত অবস্থায় থাকে বলে দমন করা কঠিন।

আগাছা আলো, পানি ও মাটির পুষ্টি উপাদানের জন্য ধানের সাথে প্রতিযোগিতা করে ফলন কমায়। এছাড়াও কীটপতঙ্গ ও রোগ জীবাণুর বিকল্প পোষক হিসাবে কাজ করে এবং বীজের গুণগত মান কমিয়ে দেয়।

গুরুত্বপূর্ণ আগাছা

শ্যামা

ক্ষুদে শ্যামা

গৈচা

হলদে মুথা

চেচড়া

বড় চুঁচা

বড় জাভানি

পানি কচু

পানি লং

ঝিল মরিচ

কানাই নালা

কেশুটি

আগাছা দমন

- আগাছার বীজমুক্ত বিশুদ্ধ বীজ ব্যবহার করতে হবে
- ভাল করে চাষ ও মই দিয়ে আবর্জনা পরিষ্কার করলে আগাছার উৎপাত কমে
- সারিতে লাগানো ধান ক্ষেতে উইডার ব্যবহার করে সহজেই আগাছা দমন করা যায়
- সারির চারার মাঝের আগাছা হাত দিয়ে তুলে ফেলতে হবে
- আগাছানাশক ব্যবহারে ভাল ফল পাওয়া যায় এবং আর্থিক সাশ্রয় হয়

সারিতে রোপণ

হাত দিয়ে বাছাই

উইডার দিয়ে দমন

আগাছানাশক প্রয়োগ

পোকামাকড় ব্যবস্থাপনা

বাংলাদেশে ধানের ২৬৬টি ক্ষতিকারক পোকা আছে, এদের মধ্যে ৩০টি বেশি ক্ষতি করে।

ক্ষতির মাত্রা সাধারণত নির্ভর করে

- পোকার প্রজাতি
- পোকার সংখ্যা
- আক্রান্ত এলাকার পরিবেশ
- উপদ্রুত এলাকার আশেপাশের অবস্থা
- ধানের জাত
- গাছের বয়স এবং
- উপকারি পোকার সংখ্যার উপর

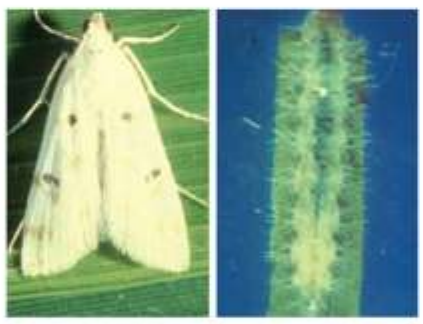
মাজরা পোকা

পামরি পোকা

বাদামি গাছফড়িং

সবুজ পাতাফড়িং

সাদাপিঠ গাছফড়িং


চুঙ্গি পোকা

পাতামোড়ানো পোকা

গলমাছি

গান্ধি পোকা

লেদা পোকা

শিষকাটা লেদা পোকা

ছাতরা পোকা

প্রধান ক্ষতিকারক পোকার আক্রমণে

- বোরো মৌসুমে ১৩%
- আউশ মৌসুমে ২৪% এবং
- আমন মৌসুমে ১৮% ফলন নষ্ট হয়

মাজরা পোকা

সারাদেশে ৩ মৌসুমেই মাজরা পোকা ধানের প্রধান ক্ষতিকারক পোকা।

মাজরা পোকা তিন ধরনের, যেমন-

হলুদ

কালো মাথা

গোলাপি

ক্ষতির লক্ষণ

- কীড়াগুলো কান্ডের ভিতর খাওয়ার ফলে মাইজ নষ্ট হয়ে যায়, তাই মরাডিগ ও সাদাশিষ দেখা দেয়।

মরাডিগ

সাদাশিষ

পোকাক্রান্ত কান্ড

দমন ব্যবস্থাপনা

- ডিমের গাদা সংগ্রহ করে নষ্ট করা
- আলোক ফাঁদের সাহায্যে মথ সংগ্রহ করে মারা
- ডালপালা পুতে পোকাখেকো পাখি বসার ব্যবস্থা করা
- কীটনাশক ব্যবহার করা (যদি ৩টি মথ বা ডিমের গাদা প্রতি বর্গমিটারে পাওয়া যায় অথবা ১০-১৫% মরাডিগ বা ৫% সাদাশিষ জমিতে দেখা যায়)

পামরি পোকা

পূর্ণবয়স্ক ও কীড়া উভয়ই ধান গাছের পাতায় ক্ষতি করে।

ক্ষতির লক্ষণ

- পূর্ণবয়স্ক পোকা পাতার উপর সমান্তরাল ভাবে সবুজ অংশ কুড়ে কুড়ে খায়
- কীড়া পাতার দুই স্তরের মাঝে সুরঙ্গ করে সবুজ অংশ কুড়ে কুড়ে খায়
- দূর থেকে আক্রান্ত ক্ষেত সাদা দেখায়

পূর্ণবয়স্ক পামরি পোকা

পাতায় ক্ষতির লক্ষণ

ক্ষতিগ্রস্থ ক্ষেত

দমন ব্যবস্থাপনা

- হাত জাল দিয়ে পূর্ণবয়স্ক পোকা ধরে মারা
- কুশি অবস্থায় পাতায় ডিম বা ২-৩টি কীড়া থাকলে পাতার গোড়ার ৩-৪ সেন্টিমিটার উপর থেকে কেটে পামরি পোকা দমন করা যায়
- কীটনাশক ব্যবহার করা (যদি ৩৫% পাতার ক্ষতি হয় বা প্রতি গোছায় চারটি পূর্ণবয়স্ক পোকা অথবা প্রতি কুশিতে ৫টি করে কীড়া থাকে)

হাতজালের সাহায্যে দমন

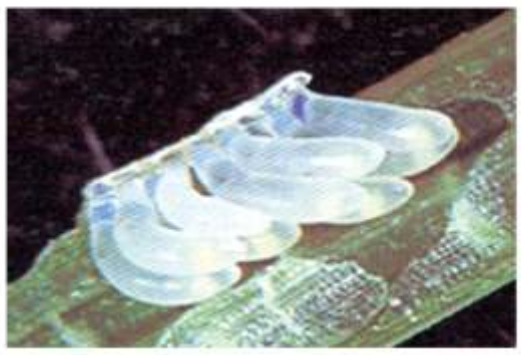
কীটনাশক প্রয়োগ

বাদামি গাছফড়িং

পূর্ণবয়স্ক বাদামি গাছফড়িং বাদামি রঙ এর হয়। বাচ্চাগুলির রঙ প্রথমে সাদা থাকে পরে বাদামি রঙ এর হয়। বোরো ও আমন উভয় মৌসুমেই ধান গাছ আক্রান্ত হয়।

পূর্ণবয়স্ক বাদামি গাছফড়িং

বাদামি গাছফড়িংয়ের বাচ্চা



বাদামি গাছফড়িংয়ের ডিম

ক্ষতির লক্ষণ

- পূর্ণবয়স্ক ও বাচ্চা উভয়ই গাছের গোড়ায় বসে রস শুষে খায়
- কাইচথোড়রের সময় বেশি ক্ষতি করে
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ‘‘ফড়িং পোড়া বা হপার বার্ণ” সৃষ্টি করে ।

বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক পোকা

আক্রান্ত ধানগাছ

আক্রান্ত ক্ষেত-হপার বার্ণ

ঘন করে চারা রোপণ করায় যখন গাছের গোড়ার দিকে অন্ধকার, ছায়াচ্ছন্ন ও পানি জমে স্যাঁতস্যাঁতে পরিবেশ সৃষ্টি হয়, তখনই আক্রমণ বেশি হয়।

দমন ব্যবস্থাপনা

- নিয়মিত গাছের গোড়া পর্যবেক্ষণ করে উপস্থিতি সনাক্ত করা
- আলোক ফাঁদ ব্যবহার
- রোপণের দুরত্ব বাড়ানো (২০ x ২০ সেমি)
- জমিতে জমে থাকা পানি সরানো
- উর্বর ক্ষেতে কম ইউরিয়া ব্যবহার
- আগাম ও প্রতিরোধী জাতের চাষ
- আক্রান্ত গাছের গোড়ায় কীটনাশক স্প্রে করা (৫০% গাছে ২-৪টি পোকা বা ১০টি বাচ্চা পাওয়া গেলে)

আলোক ফাঁদে পোকা দমন

জমি শুকানো

কীটনাশক প্রয়োগ

সবুজ পাতাফড়িং

বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক পোকা পাতার রস শুষে খায়।

পূর্ণবয়স্ক সবুজ পাতাফড়িং

সবুজ পাতাফড়িংয়ের বাচ্চা

সবুজ পাতাফড়িংয়ের ডিম

ক্ষতির লক্ষণ

- ক্ষতিগ্রস্থ গাছ খাটো হয়ে যায়
- টুংরো ভাইরাস ছড়িয়ে বেশি ক্ষতি করে
- হলদে বামন রোগও ছড়ায়

টুংরো আক্রান্ত পাতা

টুংরো আক্রান্ত ধানগাছ

টুংরো আক্রান্ত ক্ষেত

দমন ব্যবস্থাপনা

- আলোক ফাঁদের সাহায্যে দমন করা যায়
- প্রতিরোধী জাতের চাষ করে
- ডালপালা পুতে পোকাখেকো পাখির সাহায্যে
- হাতজাল দিয়ে পোকা ধরে মেরে ফেলা।

আলোক ফাঁদ ব্যবহার

ডাল পুতে পোকা দমন

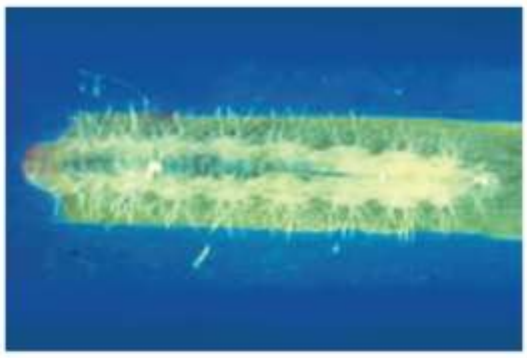
হাতজালে পোকা ধরা

আশেপাশে টুংরো আক্রান্ত ধানের ক্ষেত থাকলে এবং হাতজালের প্রতি টানে একটি সবুজ পাতাফড়িং পাওয়া গেলে বীজতলা বা মূল জমিতে অনুমোদিত কীটনাশক ব্যবহার করতে হবে।

চুঙ্গি পোকা

এই পোকার কীড়া রাতের বেলায় ধান গাছের ক্ষতি করে।

পূর্ণবয়স্ক চুঙ্গি পোকা



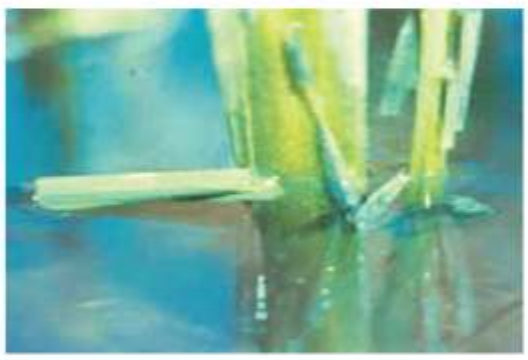
চুঙ্গি পোকার কীড়া

চুঙ্গি পোকার ডিম

ক্ষতির লক্ষণ

- কীড়া পাতার পর্দা বাদ দিয়ে সবুজ অংশ লম্বালম্বিভাবে কুড়ে খায়
- আক্রান্ত ক্ষেতের পাতার আগা কাটা দেখতে পাওয়া যায়
- পাতার উপরের দিক কেটে ২.৫-৩.০ সেন্টিমিটার লম্বা চুঙ্গি তৈরি করে দিনের বেলায় এর মধ্যে লুকিয়ে থাকে এবং চুঙ্গিগুলো গাছে ঝুলতে বা ক্ষেতের পানিতে ভাসতে দেখা যায়

পোকায় খাওয়া পাতা



পোকার তৈরি চুঙ্গি

ক্ষতিগ্রস্থ ক্ষেত

দমন ব্যবস্থাপনা

- আলোক ফাঁদের সাহায্যে মথ দমন করা
- ক্ষেতের পানি নিষ্কাশন করে দমন করা যায়
- কীটনাশক ব্যবহার করে (জমিতে ২৫% পাতার বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হলে)।

আলোক ফাঁদ ব্যবহার

ক্ষেতের পানি নিষ্কাশন

কীটনাশক প্রয়োগ

পাতামোড়ানো পোকা

পূর্ণবয়স্ক পোকার মথের পাখায় আড়াআড়ি ভাবে ২-৩টি দাগ থাকে যা দেখে এদের সহজেই সনাক্ত করা যায়।

পূর্ণবয়স্ক পোকা

পাতামোড়ানো অবস্থা

কীড়া

ক্ষতির লক্ষণ

- কীড়া পাতা লম্বালম্বীভাবে মুড়িয়ে পাতার ভিতরের সবুজ অংশ খায়
- খুব বেশি ক্ষতি করলে পাতা পুড়ে যাওয়ার মত দেখায়

পাতামোড়ানো অবস্থা

পাতামোড়ানো অবস্থা

দমন ব্যবস্থাপনা

- আলোর ফাঁদের সাহায্যে মথ ধরে মেরে ফেলা
- ক্ষেতে ডালপালা পুতে পোকাখেকো পাখির সাহায্যে দমন করা
- পরজীবী পোকা শতকরা ৩০-৪০ ভাগ কীড়া ধ্বংস করতে পারে
- প্রয়োজনে কীটনাশক ব্যবহার করা (গাছ থোড় অবস্থায় বা তার আগে যদি শতকরা ২৫ ভাগ পাতার বেশি ক্ষতি হয়)

আলোক ফাঁদ ব্যবহার

ডাল পুতে পোকা দমন

কীটনাশক প্রয়োগ

গলমাছি বা নলিমাছি

আমন মৌসুমে কুশি অবস্থায় এ পোকার আক্রমণ বেশি হয়। পূর্ণবয়স্ক পোকা দেখতে মশার মত এবং স্ত্রী পোকার পেটের রঙ লালচে।

পূর্ণবয়স্ক গলমাছি

পূর্ণবয়স্ক গলমাছি

গলমাছির ডিম

ক্ষতির লক্ষণ

- গল মাছির কীড়া ধান গাছের মাইজপাতার গোড়ায় আক্রমণ করে
- আক্রান্ত পাতা পেঁয়াজ পাতার আকার ধারণ করে
- আক্রান্ত কুশি থেকে শিষ বের হয় না

আক্রান্ত পাতা

আক্রান্ত পাতা

দমন ব্যবস্থাপনা

- আলোক ফাঁদের সাহায্যে মথ সংগ্রহ করে মেরে ফেলা
- কীটনাশক ব্যবহার করা (ক্ষেতে শতকরা ৫ ভাগ পেঁয়াজ পাতা দেখা গেলে), এক্ষেত্রে দানাদার কীটনাশক তরল কীটনাশকের চেয়ে বেশি কার্যকর

আলোক ফাঁদ

কীটনাশক প্রয়োগ

সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা (আইপিএম)

পরিবেশের ক্ষতি না করে এক বা একাধিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে ফসলের রোগবালাই ও পোকামাকড়ের ক্ষতিকে অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্তের নিচে রাখাই হলো সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা।

আইপিএম এর উদ্দেশ্য

- সুস্থ্য সবল ফসল উৎপাদন করা
- উপকারী পোকামাকড় ও প্রাণী সংরক্ষণ করা
- ক্ষতিকর পোকামাকড় ও জীবাণুর সহনশীলতা অর্জনের সুযোগ না দেয়া
- রাসায়নিক বালাইনাশকের যুক্তিসংগত ব্যবহার নিশ্চিত করা
- পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা করা

আইপিএম এর উপাদান

উপকারী পোকামাকড় সংরক্ষণ

বিভিন্ন প্রকার উপকারী পোকা-মাকড়

বালাই সহনশীল জাতের চাষ

আধুনিক চাষাবাদ পদ্ধতি

যান্ত্রিক দমন ব্যবস্থাপনা

বালাইনাশক ব্যবহার

রোগবালাই ও দমন ব্যবস্থাপনা

রোগ: কোন একটি জীবাণুর ধারাবাহিক আক্রমণে গাছের স্বাভাবিক কার্যক্রম ব্যহত হলে তাকে রোগ বলে।

বাংলাদেশে ধানের মোট ৩২টি রোগ আছে। এর মধ্যে ১০টি রোগ বেশি ক্ষতি করে এবং ধানের ফলন গড়ে ১০-১৫% কমিয়ে ফেলে।

ধানের প্রধান রোগসমূহ ও রোগের লক্ষণ

পাতাপোড়া রোগ

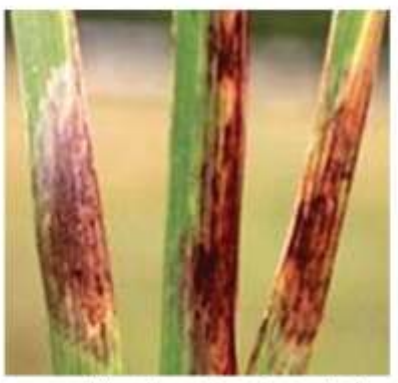
পাতার লালচে রেখা রোগ

খোলপোড়া রোগ

ব্লাস্ট রোগ

বাকানি রোগ

খোলপঁচা রোগ


পাতাফোস্কা রোগ

কাণ্ডপচা রোগ

বাদামিদাগ রোগ

লক্ষীর গু রোগ

টুংরো রোগ

উফরা রোগ

রোগের তীব্রতা কমবেশির কারণ

- গাছের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা
- জীবাণুর আক্রমণ ক্ষমতা
- গাছের বয়স
- অনুকূল আবহাওয়া

পাতাপোড়া রোগ

ঝড়ো হাওয়া ও অনবরত বৃষ্টি এ রোগের বিস্তারে সাহায্য করে। পোকার আক্রমণে সৃষ্ট ক্ষত অথবা পত্ররন্ধ্র দিয়ে রোগজীবাণু পাতার ভিতরে ঢুকে পড়ে। অনুকূল অবস্থায় ২-৩ দিনের মধ্যেই সারা মাঠে রোগ ছড়িয়ে পড়তে পারে।

রোগের লক্ষণ

- চারা গাছের রোগ হলে সম্পূর্ণ গোছা পচে যায় ও ঢলে পড়ে। রোগের এ অবস্থাকে কৃসেক বলে (কান্ড ছিড়ে চাপ দিলে পুজের মত আঁঠালো ও দুর্গন্ধযুক্ত রস বের হয়)।
- বয়স্ক গাছে থোড় অবস্থা থেকে রোগের লক্ষণ দেখা যায়। প্রথমে পাতার অগ্রভাগ বা কিনারা থেকে লক্ষণ শুরু হয়। পরে ক্রমশ সম্পূর্ণ পাতাটাই শুকিয়ে যায় এবং ফলন কমে যায়।

ধান ক্ষেতে ক্রিসেক

পাতায় সৃষ্ট ক্ষত

পাতাপোড়া ক্ষেত

দমন ব্যবস্থাপনা

- যত্নের সহিত চারা তোলা, যাতে শিকড় কম ছিড়ে
- সুষম সার ব্যবহার এবং রোগ দেখা দিলে বিঘাপ্রতি ৫ কেজি পটাশ সার উপরি প্রয়োগ
- কৃসেক হলে জমির পানি শুকিয়ে ৭-১০ দিন পর আবার সেচ প্রদান ও চারা প্রতিস্থাপন
- রোগ দেখা দিলে এবং ঝড় বৃষ্টির পর ইউরিয়া সারের উপরি প্রয়োগ বন্ধ রাখা
- রোগাক্রান্ত জমির ফসল কাটার পর নাড়া পুড়িয়ে ফেলা

যত্নের সহিত চারা তোলা

জমির পানি শুকিয়ে ফেলা

নাড়া পুড়িয়ে ফেলা

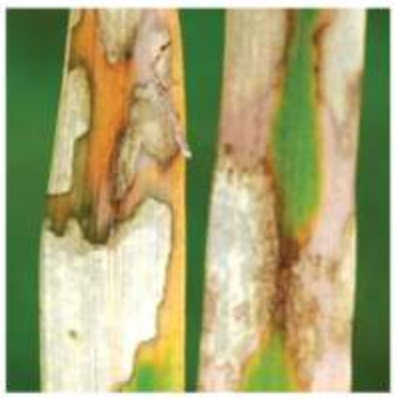
খোলপোড়া রোগ

ছত্রাকজনিত এ রোগটি আউশ ও আমন মৌসুমে বেশি হয়। গাছের কুশি গজানোর সময় হতে রোগটি দেখা যায়। গরম ও আর্দ্র আবহাওয়ায় রোগটি বেশি হয়। বেশি মাত্রায় ইউরিয়া ও ঘন করে চারা রোপণ রোগ বিস্তারে সহায়ক।

রোগের লক্ষণ

- প্রথমে খোলে গোলাকার ও লম্বাটে ধুসর রঙের জল ছাপের মতো দাগ পড়ে এবং তা আস্তে আস্তে বড় হয়ে উপরে দিকে সমস্ত খোলে ও পাতায় ছড়িয়ে পড়ে
- আক্রান্ত খোল দেখতে অনেকটা গোখরা সাপের চামড়ার মত

পানিভেজা হালকা দাগ



সাপের চামড়ার মত দাগ

ছত্রাক ছড়িয়ে পড়া

দমন ব্যবস্থাপনা

- সুষম সারের ব্যবহার
- রোগ সহনশীল ব্রি ধান৩২, ব্রি ধান৩৯, ব্রি ধান৪৮, ব্রি ধান৪৯ বা লম্বা জাতের চাষ করা
- দূরত্ব বজায় রেখে চারা রোপণ (২৫x১৫ সেমি বা ২০x২০ সেমি)
- রোগ দেখা দিলে জমির পানি শুকিয়ে ফেলে আবার সেচ দেয়া
- রোগের শুরুতে বিঘা প্রতি ৫ কেজি ১৫ দিন অন্তর সমান দুই কিস্তিতে পটাশ সার উপরি প্রয়োগ
- ছত্রাকনাশক প্রয়োগ করা (একানোজল/নেটিভো/ফলিকুর/কনটাফ)
- ধান কাটার পর রোগাক্রান্ত জমির নাড়া পুড়িয়ে ফেলা

সারিতে চারা রোপণ

এডাব্লিউডি পদ্ধতি ব্যবহার

রোগ প্রতিরোধী জাতের চাষ

ব্লাস্ট রোগ

বোরো ও আমন মৌসুমে এ রোগটি বেশি হয়। এ রোগে জমির সমস্ত ধান নষ্ট হতে পারে। লক্ষণ অনুসারে এটি ৩টি নামে পরিচিত: পাতা ব্লাস্ট, গিট ব্লাস্ট ও শিষ ব্লাস্ট।

রোগের লক্ষণ

- প্রথমে পাতায় ছোট দাগ হয়, পরে দাগটি বড় হয়ে চোখের আকৃতি ধারণ করে
- দাগের চারদিকে গাঢ় বাদামি ও মাঝের অংশ সাদা ছাই বর্ণ হয়
- অনেকগুলি দাগ একত্রে মিশে পুরো পাতা মরে যায়
- গিট ব্লাস্ট এবং শিষ ব্লাস্ট হলে গিট ও শিষ ভেঙ্গে পড়ে এবং ধান চিটা হয়

পাতা ব্লাস্ট

গিট ব্লাস্ট

শিষ ব্লাস্ট

রোগাক্রান্ত ক্ষেত

দমন ব্যবস্থাপনা

- মাটিতে জৈব সার ব্যবহার
- পরিমিত ইউরিয়া ব্যবহার (আক্রান্ত জমিতে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ বন্ধ রাখা)
- সুস্থ বীজের ব্যবহার (রোগমুক্ত জমি থেকে বীজ সংগ্রহ করা)
- রোগসহনশীল জাত চাষ (বিআর১৪, বিআর১৬, বিআর২৪, ব্রি ধান৩২, ব্রি ধান৩৩, ব্রি ধান৪৪, ব্রি ধান৪৫)
- আক্রান্ত জমিতে পানি ধরে রাখা
- রোগের প্রাথমিক অবস্থায় বিঘা প্রতি ৫ কেজি পটাশ সার উপরি প্রয়োগ
- বিঘা প্রতি ৫৪ গ্রাম ছত্রাকনাশক প্রয়োগ (ট্রুপার/নেটিভো/জিল)

রোগমুক্ত জমি

জমিতে পানি ধরে রাখা

রোগসহনশীল জাত

বাকানি বা গোড়াপচা রোগ

বাংলাদেশের সব জায়গায় এবং সব মৌসুমে এ রোগটি কম বেশি দেখা যায়। রোগের জীবাণু বীজ, মাটি ও রোগাক্রান্ত গাছ অথবা আশে পাশের আক্রান্ত জমি থেকে এসে থাকে।

রোগের লক্ষণ

- আক্রান্ত গাছ স্বাভাবিকের চেয়ে ২-৩ গুণ লম্বা হয়
- দেখতে হালকা সবুজ এবং লিকলিকে হয়
- আক্রান্ত গাছের গিট থেকে শিকড় বের হয়
- আক্রান্ত কুশি সাধারণত মারা যায় এবং শিষ বের হলে ধান চিটা হয়ে যায়।

রোগাক্রান্ত গাছ

গিট থেকে শিকড়

রোগাক্রান্ত ক্ষেত

দমন ব্যবস্থাপনা

- আক্রান্ত জমি থেকে বীজ সংগ্রহ না করা
- বীজ শোধন: ব্যাভিস্টিন, নেটিভো, কারজেব প্রতি লিটার পানিতে ৩ গ্রাম মিশিয়ে এক রাত ভিজিয়ে রাখা
- চারা শোধন: জমির পাশে আইল দিয়ে ঘিরে প্রতি লিটার পানিতে ৩ গ্রাম ব্যাভিস্টিন বা নেটিভো মিশিয়ে এক রাত চারা শোধন করে লাগানো
- আক্রান্ত গাছ তুলে সেখানে সুস্থ চারা লাগানো
- রোগসহনশীল জাত চাষ করা (বিআর১৪, ব্রি ধান২৮, ব্রি ধান৪২, ব্রি ধান৪৩, ব্রি ধান৪৪ ও ব্রি ধান৪৫)

ব্রি ধান৪৪

আক্রান্ত গাছ তুলে ফেলা

টুংরো রোগ

ভাইরাসজনিত এ রোগ সবুজ পাতাফড়িংয়ের মাধ্যমে ছড়ায়। চারা থেকে গাছে ফুল আসা পর্যন্ত যে কোন অবস্থায় রোগটি দেখা দিতে পারে।

রোগের লক্ষণ

- প্রথমে বিক্ষিপ্ত ভাবে দু'একটি গোছায় রোগ দেখা যায়
- কচি পাতায় শিরা বরাবর হালকা সবুজ হলদে রেখা দেখা যায় এবং ৭-১০ দিনের মধ্যে সমস্ত পাতা গাঢ় কমলা রঙের হয় এবং একটু মুচড়ে যায়

শিরা বরাবর হলুদ রেখা

পুরো পাতা হলুদ

আক্রান্ত দুর্বল গাছ

দমন ব্যবস্থাপনা

- টুংরোপ্রবণ এলাকায় বীজতলায় কীটনাশক প্রয়োগ করা
- আলোক ফাঁদ ব্যবহার করে সবুজ পাতাফড়িং মেরে ফেলতে হবে
- রোগের উৎস (আড়ালী ঘাস, বাওয়া ধান এবং রোগাক্রান্ত গাছ) দেখা মাত্রই ধ্বংস করতে হবে
- ক্ষেতে বা আশে পাশে রোগাক্রান্ত গাছ দেখা গেলে এবং হাত জালের প্রতি টানে ১টি সবুজ পাতাফড়িং পাওয়া গেলেই কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে

আলোক-ফাঁদ ব্যবহার

হাতজালের ব্যবহার

আক্রান্ত গাছ তুলে ফেলা

উফরা রোগ

উফরা কৃমিজনিত রোগ। এ রোগের কৃমি পরিত্যক্ত নাড়া, খড়কুটা, ঘাস, এমনকি মাটিতে কুন্ডলী পাকানো অবস্থায় বেঁচে থাকতে পারে। কৃমি প্রথমে ধান গাছের কচি পাতা ও খোলের সংযোগস্থলে আক্রমণ করে।

রোগের লক্ষণ

- কৃমি গাছের রস শোষণ করায় প্রথমে পাতার গোড়ায় সাদা ছিটে-ফোটা দাগ হয়
- সাদা দাগ ক্রমে বাদামি রঙের হয়ে পুরো পাতাটাই শুকিয়ে যায়
- আক্রমণের প্রকোপ বেশি হলে গাছের বাড়-বাড়তি কম হয়
- থোড় অবস্থায় আক্রমণ করলে থোড়ের মধ্যে শিষ মোচড়ানো অবস্থায় থাকে এবং বের হতে পারে না

পাতা ও খোলে সাদা দাগ

পুরো পাতা বাদামি রঙ

শিষ বের হতে পারছে না

রোগাক্রান্ত ক্ষেত

দমন ব্যবস্থাপনা

- রোগাক্রান্ত জমির ফসল কাটার পর নাড়া পুড়িয়ে ফেলা
- জমি চাষ দিয়ে ১৫-২০ দিন ফেলে রাখা
- আক্রান্ত জমিতে বীজতলা তৈরি না করা
- রোগ দেখা দিলে ফুরাডান ৫জি প্রতি বিঘায় ২.৫ কেজি প্রয়োগ করা
- ধানের পর অন্যান্য ফসলের চাষ করা

চাষ দিয়ে ফেলে রাখা

আক্রান্ত খড়/নাড়া পোড়ানো

ভালো বীজ

ভালো বীজের বৈশিষ্ট্য

- পরিপুষ্ট বীজ
- উজ্জল বর্ণ
- কমপক্ষে ৮০% গজায়
- অন্য জাতের বীজ মুক্ত
- বীজের গায়ে কোন দাগ থাকবে না
- কোন চিটা থাকবে না
- পোকায় কাটা ছিদ্র থাকবে না
- আগাছার বীজ মুক্ত
- বীজ আঁকাবাঁকা হবে না
- দাঁতে কাটলে কট করে শব্দ হবে

ভালো বীজ

খারাপ ও দাগযুক্ত বীজ

ভালো বীজের সুবিধা

- তাড়াতাড়ি গজায়
- চারা দ্রুত বৃদ্ধি পায়
- বীজের পরিমাণ কম লাগে
- ফসলের গুণগত মান বৃদ্ধি পায়
- ভালো বীজ ব্যবহার করে ১০-১৫% ফলন বাড়ানো যায়

সুস্থ সবল চারা

ভালো ফসলের ক্ষেত

ভালো বীজে অধিক ফলন

বীজ উৎপাদন কলাকৌশল

জাত নির্বাচন

এলাকা উপযোগী, উচ্চ ফলনশীল ভাল জাতের প্রয়োজনীয় পরিমাণ বীজ সংগ্রহ করা।

বীজ বাছাই

তিন পদ্ধতিতে করা যায়-

১. ঝেড়ে বা বাতাসে উড়িয়ে

২. হাত দিয়ে ভাল বীজ আলাদা করে

৩. ভাসমান পদ্ধতিতে

- ৪০ লিটার পরিষ্কার পানিতে দেড় কেজি ইউরিয়া মিশান
- মিশ্রনে ৪০ কেজি বীজ ডুবিয়ে নেড়ে চেড়ে নিন
- উপরের হালকা চিটা আলাদা করে ফেলুন
- নিচের ভারী বীজ পরিষ্কার পানিতে ৩-৪ বার ধুয়ে নিন

পাত্রে পানি

ইউরিয়া গোলা

ডিম ভাসানো

বীজ ডুবানো

চিটা ভাসা

চিটা তোলা

তলানীতে সুস্থ বীজ

পরিষ্কার পানিতে ধোয়া

বীজ উৎপাদন কলাকৌশল

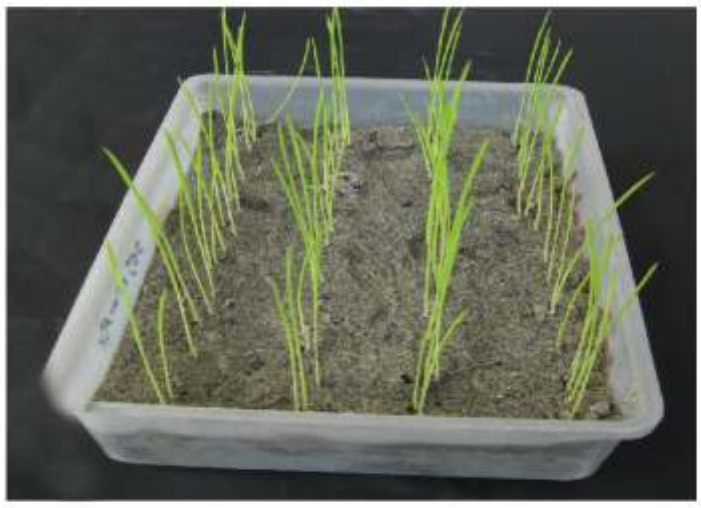
অংকুরোদগম পরীক্ষা

বীজের মান যাচাই করার জন্য বপনের পূর্বে অংকুরোদগম পরীক্ষার প্রয়োজন।

পরীক্ষার পদ্ধতি

১. ছোট পাত্রে ভেজা কাগজের উপর বীজ বিছিয়ে

২. বালতি বা প্লাস্টিকের পাত্রে ভেজা বালির মধ্যে বীজ রেখে



৩. ভেজা চট বা কাপড়ের মধ্যে

অংকুরিত বীজ বা চারার মূল্যায়ন

- বীজ বসানোর ৪-৫ দিনে শতকরা কত বীজ গজিয়েছে তা গুনতে হবে
- দ্বিতীয় বার ৭-১৪ দিন পরে চারার মূল্যায়ন করতে হবে
- স্বাভাবিক চারা: যেগুলো সুস্থ সবল এবং স্বাভাবিক
- অস্বাভাবিক চারা: শিকড়বিহীন, বিকৃত এবং রোগাক্রান্ত

বীজ উৎপাদন কলাকৌশল

বীজতলা

বৃষ্টির পানিতে ডুবে না এবং গাছের ছায়া পড়ে না এরূপ বেলে দোআশ বা এটেল মাটি বীজ তলার জন্য উপযুক্ত।

বীজতলায় বীজ বপন

বীজ বপন

বীজতলা তৈরির পর মাটি জমে গেলে বীজ বুনতে হবে।

বীজতলায় পানি রাখা

চারার যত্ন

চারা গজানোর ৪-৫ দিন পর বীজতলায় ২-৩ সেমি পানি রাখা প্রয়োজন। চারা হলুদ হলে প্রতি বর্গমিটারে ৭ গ্রাম ইউরিয়া দিতে হবে। আগাছা, পোকামাকড় ও রোগবালাই দেখা মাত্র দমন করতে হবে।

চারা উঠানো

চারা উঠানোর আগে পানি দিয়ে মাটি নরম করতে হবে । টানাটানি করে চারা উঠালে বা আছাড় দিয়ে মাটি পরিষ্কার করলে চারার ক্ষতি হয় এবং বাড়-বাড়তি কমে যায়।

মাটি নরম করে চারা উঠানো

চারা রোপণের গভীরতা

২-৩ সেমি গভীরে চারা রোপণ করতে হবে।

বীজের জন্য মাঠ নির্বাচন

সর্বোচ্চ কুশি অবস্থায় বীজের জন্য জমির কিছু অংশ নির্বাচন করে নির্বাচিত অংশ কাঠি পুতে চিহ্নিত করা।

নির্বাচিত অংশ

- জমির আইল থেকে ২-৩ হাত ভিতরে হবে
- রোগ বা পোকার আক্রমণ কম হতে হবে
- গাছগুলো সমান আকৃতির এবং সতেজ হতে হবে।

বীজ উৎপাদনে নির্বাচিত অংশ

রগিং বা বিজাত বাছাই

বীজের জমি অন্তত তিন বার রগিং করা প্রয়োজন।

প্রথমবার সর্বোচ্চ কুশি অবস্থায়

- অপেক্ষাকৃত খাটো বা লম্বা গাছ
- অন্য জাতের গাছ
- আগাম ফুল এসে গেছে এমন গাছ
- আগাছা বিশেষ করে শ্যামা ঘাস
- রোগ ও পোকাক্রান্ত গাছ
- দুর্বল ধান গাছ

আগাম ফুল আসা গাছ

দ্বিতীয়বার দুধ অবস্থায়

- পূর্বের মত সকল প্রকার গাছ এবং
- ফুল আসেনি এমন গাছ

দুধ অবস্থায় রগিং

তৃতীয়বার ধান কাটার ৭-৮ দিন পূর্বে

- পূর্বের মত সকল প্রকার গাছ এবং
- শিষের রঙ অপেক্ষাকৃত ভিন্নতর এমন গাছ

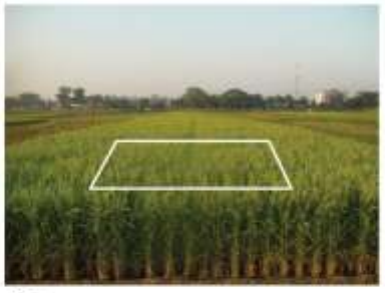
ভিন্নতর শিষ তুলে ফেলা

বীজ প্রক্রিয়াজাত ও সংরক্ষণ

বীজ ধান কাটা, মাড়াই, ঝাড়াই ও শুকানো

- শিষের শতকরা ৮০ ভাগ ধান পুষ্ট হলে বীজ ধান আলাদা ভাবে কাটতে হবে
- বীজ ধান চাটাই বা হোগলার পাটির উপরে পা অথবা যন্ত্রে মাড়াই করা ভাল
- কড়া রোদে এক দিনে না শুকিয়ে ৪-৫ দিনে শুকিয়ে নিতে হবে
- আর্দ্রতা ১২% বা তার নিচে আনতে হবে
- পুষ্ট ধান বাছাই করে সংরক্ষণ করতে হবে

৮০% পাকা অবস্থা



বীজ সংগ্রহের জায়গা

আস্তে আস্তে মাড়াই

বীজ সংরক্ষণ

- ড্রাম,পলিথিন ব্যাগ, কলস বা মটকা পরিষ্কার করে রোদে শুকিয়ে বীজ রাখার জন্য ব্যবহার করা যায়
- মাটির পাত্রে বীজ রাখতে হলে তা আলকাতরা বা রঙ এর প্রলেপ দিয়ে বায়ুরোধী করতে হবে
- বীজ ভরার পর পাত্রের খালি অংশ (যদি থাকে) ছাই বা শুকনা বালি দিয়ে ভরে রাখতে হবে
- পাত্রের মুখ বায়ুরোধী করে সেটিকে মাচার উপরে রাখতে হবে
- প্রতি মন বীজে ১২০ গ্রাম নিম, নিশিন্দা বা বিশকাটালীর শুকনো ডাল পাতা দিয়ে সংরক্ষণ করতে হবে

মটকায় সংরক্ষণ

টিনের ড্রামে সংরক্ষণ

প্লাস্টিকের পাত্রে সংরক্ষণ