ডাল ফসল

- খেসারী
- মসুর
- ছোলা
- মাসকলাই
- মুগ
- ফেলন

দেশকে খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণ করে তোলার পাশাপাশি জনগণের সুষম খাদ্য চাহিদা পূরণে ডাল একটি গুরুত্বপূর্ণ ফসল। ডালে পর্যাপ্ত পরিমাণ হজমযোগ্য আমিষ থাকে অথচ মাছ কিংবা মাংস অপেক্ষা দাম কম। তাই ডালকে গরীবের মাংস বলা হয়। শুধু মানুষের খাদ্যই নয় পশুর খাদ্য, সর্বপরি সহনীয় (Sustainable) পরিবেশবান্ধব কৃষি এবং কৃষি উৎপাদন বৃদ্ধিতে ডাল এদেশে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে আসছে।

বর্তমানে ৭.০৭ লক্ষ হেক্টর জমি থেকে ৭.৬৮ লক্ষ মেট্রিক টন ডাল উৎপাদন হচ্ছে, যেখানে প্রতি হেক্টরে ফলন ১.১১ মেট্রিক টন। আর এ ফলন বিগত বছরগুলোর তুলনায় আধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে কিছুটা বেশী হলেও ক্রমবর্ধমান জনসমুদ্রে এর প্রভাব খুব বেশী উল্লেখযোগ্য নয়। আর অপর্যাপ্ত উৎপাদনের জন্য এদেশের জনগনের মাথাপিছু দৈনিক ডালের প্রাপ্যতা প্রয়োজনের তুলনায় খুবই কম। FAO এর রিপোর্ট অনুযায়ী প্রতিদিন জনপ্রতি ৪৫ গ্রাম করে ডাল খাওয়ার কথা থাকলেও সেখানে আমরা খাচ্ছি মাত্র ১২-১৩ গ্রাম হারে। তবে নতুন প্রযুক্তিসমূহ ব্যবহার করে বর্তমান এলাকাসহ পতিত ও অপ্রচলিত এলাকায় ডালের আবাদ বৃদ্ধির মাধ্যমে ডালের উৎপাদন বাড়ানো সম্ভব।

ডালের উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য যুগোপযোগী কর্মসূচি গ্রহণ করতে হবে এবং ডাল চাষে কৃষকদের আকৃষ্ট করার বাস্তব পদক্ষেপ নিতে হবে। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউটসহ অন্যান্য গবেষণা প্রতিষ্ঠান কর্তৃক ডালের উচ্চ ফলনশীল জাত এবং উৎপাদন প্রযুক্তি উদ্ভাবিত হয়েছে। ডাল ফসল চাষে এসব প্রযুক্তি ব্যবহার করে অধিক ফলন পাওয়ার মাধ্যমে এদেশ আবার ডাল চাষে স্বয়ংসম্পূর্ণ হতে পারে।

বিভিন্ন প্রকার ডাল ফসলের দানা

খেসারী

বাংলাদেশের ডাল ফসলের এলাকা ও মোট উৎপাদনের দিক থেকে খেসারীর স্থান প্রথম। চাষের অধীন মোট জমির পরিমাণ প্রায় ২.৩ লক্ষ হেক্টর এবং উৎপাদন প্রায় ২ লক্ষ ৩০ হাজার মে. টন।

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক এ পর্যন্ত খেসারীর ৩টি উন্নত জাত উদ্ভাবিত হয়েছে।

এসব খেসারী জাতের পুষ্টিমান উচ্চ এবং (ODAP) টক্সিনের পরিমাণ ক্ষতিকারক মাত্রার চেয়ে কম।

খেসারীর দানা

খেসারী ফসল

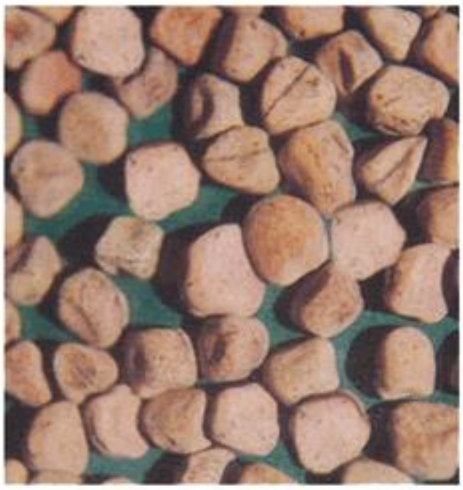
খেসারীর জাত

বারি খেসারী-১

'বারি খেসারী-১' জাতটি ১৯৯৫ সালে অনুমোদন করা হয়েছে।

এ জাত সমগ্র বাংলাদেশে চাষ করা যায়। 'বারি খেসারী-১' জাত স্থানীয় জাতের তুলনায় ৪০% পর্যন্ত বেশি ফলন দেয়। এ জাতের গাছ গাঢ় সবুজ এবং প্রচুর শাখা-প্রশাখা হয়ে থাকে।

'বারি খেসারী-১' জাতের হাজার বীজের ওজন ৪৮-৫২ গ্রাম। ফসল পাকতে ১২৫-১৩০ দিন সময় লাগে। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৪-১.৬ টন। এ জাত পাউডারি ও ডাউনী মিলডিউ রোগ প্রতিরোধী।



বারি খেসারী-১ এর দানা

বারি খেসারী-১ এর ফসল

বারি খেসারী-২

'বারি খেসারী-২' জাতটি ১৯৯৬ সালে সারাদেশে অবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়।

বারি খেসারী-২ এর দানা

গাছের উচ্চতা ৫৫-৬০ সেমি। পাতা স্থানীয় জাতের তুলনায় বেশি চওড়া। ফুলের রং নীল। বীজ একটু বড়, হাজার বীজের ওজন ৫০-৫৫ গ্রাম। বীজের রং হালকা ধূসর। আমিষের পরিমাণ ২৪-২৬%।

বীজ বপন থেকে ফসল পাকা পর্যন্ত ১২৫-১৩০ দিন সময় লাগে। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৫-২ টন।

বারি খেসারী-২ এর ফসল

বারি খেসারী-৩

সিরিয়ায় অবস্থিত আন্তর্জাতিক ইনস্টিটিউট, ইকার্ডা (ICARDA) হতে সংগৃহীত ২২টি সংকরায়িত লাইন বহুস্থানিক পরীক্ষার মাধ্যমে রোগ প্রতিরোধী, উচ্চ ফলনশীল এবং বেশি বায়ো-মাস উৎপাদন ক্ষমতাসম্পন্ন Sel-190 লাইনটি 'বারি খেসারী-৩' হিসেবে অবমুক্তির জন্য নির্বাচন করা হয়। নির্বাচিত লাইনটি বাংলাদেশের প্রধান খেসারী আবাদী এলাকাসমূহের একক ফসল এবং সাথী ফসল হিসেবে আমন ধানের সাথে চাষ করা যায়। এঁটেল দোআঁশ, পলি বা পলি দোআঁশ মাটি জাতটি চাষের জন্য উপযোগী।

গাছের উচ্চতা ৬২-৬৫ সেমি। জীবন কাল ১২০-১২৫ দিন। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৩৫-৩৮টি। হাজার বীজের ওজন ৫৩-৫৮ গ্রাম। ফলন হেক্টরপ্রতি ১৮০০-২০০০ কেজি। ওডাপ (ODAP) এর পরিমাণ ০.০৪%।

বারি খেসারী-৩ (ইনসেটে দানা)

বারি খেসারী-৪

২০০৯ সালে ডাল গবেষণা কেন্দ্র, ঈশ্বরদী, পাবনায় ICARDA, সিরিয়া থেকে Low B-ODAP (3-(N-oxalyl)-L-2,3-diaminopropionic acid) সমৃদ্ধ কিছু জার্মপ্লাজম আসে। আঞ্চলিক ডাল গবেষণা কেন্দ্র, মাদারীপুরে এর বৃদ্ধি, ফলন ক্ষমতা, রোগবালাই ও পোকা-মাকড় সংবেদনশীলতা এবং গুণগত মান মূল্যায়ন করা হয়। এ ছাড়া লাইনটি ডাল গবেষণা কেন্দ্র, ঈশ্বরদী, পাবনা ডাল গবেষণা উপ-কেন্দ্র, জয়দেবপুর, গাজীপুরে দীর্ঘদিন পরীক্ষার পর ২০১৩ সালে 'বারি খেসারী-৪' নামে চষাবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়।

জাতটির পত্রফলক বড়। পাতার রং সবুজ, ফুল সাদা, ফলের রং কাঁচা অবস্থায় সবুজ ও পাকলে ধূসর, বীজের রং সাদা। জাতটি পাউডারি মিলডিউ রোগ সহনশীল। জাতটির জীবন কাল ১১৮-১১৭ দিন। ১০০০ বীজের ওজন ৭০.০০ গ্রাম এবং গড় ফলন ০.৭২-১.০৮ টন/হেক্টর।

বারি খেসারী-৪ এর ফলন

খেসারীর উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

দোআঁশ এবং এঁটেল দোআঁশ মাটিতে খেসারী ভাল জন্মে।

জমি তৈরি

খেসারী প্রধানত বোনা আমন ধান কাটার পূর্বে রিলে ফসল হিসেবে আবাদ করা হয়। সেজন্য জমি চাষের প্রয়োজন হয় না । একক ফসল হিসেবে আবাদের ক্ষেত্রে ৩-৪টি চাষ ও মই দিতে হয়।

বপনের সময়

রিলে ফসলের ক্ষেত্রে আমন ধানের পরিপক্ককাল এবং জমির রসের পরিমাণের উপর খেসারীর বীজ বপনের সময় নির্ভর করে। এক্ষেত্রে কার্তিক মাস থেকে মধ্য-অগ্রহায়ণ পর্যন্ত বীজ বপন করতে হয়। একক ফসলের জন্য মধ্য- কার্তিক থেকে মধ্য-অগ্রহায়ণ মাসে বীজ বপন করা উত্তম।

বপন পদ্ধতি

রিলে ফসল হিসেবে চাষ করলে আমন ধান কাটার প্রায় এক মাস পূর্বে জমিতে পর্যাপ্ত রস থাকা অবস্থায় বীজ ছিটিয়ে বপন করতে হবে। একক ফসল হিসেবেও বীজ ছিটিয় বপন করা যায়। তবে সারিতে বপনের ক্ষেত্রে সারির দূরত্ব ৫০ সেমি রাখতে হবে। 'বারি খেসারী-৪' এর জন্য সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হবে।

বীজের হার

প্রতি হেক্টরে ৪০-৫০ কেজি বীজ লাগে, তবে রিলে ফসলের ক্ষেত্রে বীজের পরিমাণ কিছু বেশি দিতে হবে।

সারের পরিমাণ

খেসারীর রিলে ফসলের ক্ষেত্রে সারের প্রয়োজন হয় না। একক ফসলের জন্য অনুর্বর জমিতে হেক্টরপ্রতি নিম্নরূপ হারে সার ব্যবহার করতে হবে।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	৪০-৪৫ কেজি
টিএসপি	৮০-৮৫ কেজি
এমপি	৩০-৪০ কেজি
অণুজীব সার	সুপারিশ মত

বারি খেসারী-৪ এর জন্য নিম্নরূপ হারে সার প্রয়োগ করতে হবে।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
গোবর	৩ টন
ইউরিয়া	৩০ কেজি
টিএসপি	৬০ কেজি
এমওপি	৩০ কেজি
জিংক সালফেট	২.৫ কেজি
বোরন	২.০ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

সমুদয় সার শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। পূর্বে খেসারী চাষ না করা জমিতে আবাদের জন্য প্রতি কেজি বীজের সাথে ১০০ গ্রাম হারে অনুমোদিত অণুজীব সার প্রয়োগ করা যেতে পারে।

'বারি খেসারী-৪' এর জন্য জমি চাষ দেওয়ার ১৫ দিন পূর্বে গোবর সার প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

ফাল্গুন (মধ্য-ফেব্রুয়ারি থেকে মধ্য-মার্চ) মাসে ফসল সংগ্রহ করতে হয়। 'বারি খেসারী-৪' ফাল্গুন (মধ্য-ফেব্রুয়ারি থেকে শেষ ফেব্রুয়ারি)।

অন্যান্য পরিচর্যা

খেসারীর ডাউনি মিলডিউ রোগ দমন

পেরোনোসপোরা ভিসি নামক ছত্রাক এ রোগ ঘটায়। রোগাক্রান্ত খেসারী গাছের পাতা কিছুটা হলদে হয়ে যায়। পাতার নিচে লক্ষ্য করলে ছত্রাকের অবস্থান খালি চোখেই দেখা যায়। রোগের মাত্রা বেশি হলে পাতা কুঁচকে ও ঝলসে যায়। এ ছত্রাকের জীবাণু মাটিতে ১-২ বৎসর বেঁচে থাকতে পারে।

প্রতিকার

- রোগ প্রতিরোধী জাত, যেমন- বারি খেসারী-১, বারি খেসারী-২ এবং বারি খেসারী-৩ চাষ করতে হবে।
- রিডোমিল এম জেড (০.২%) ১২ দিন অন্তর ৩ বার স্প্রে করে এ রোগ দমন করা যায়।

মসুর

বাংলাদেশে ডাল ফসলের এলাকা ও উৎপাদনের দিক থেকে মসুরের স্থান তৃতীয়। মোট আবাদী এলাকা প্রায় ১ লক্ষ ৩০ হাজার এবং উৎপাদন প্রায় ১ লক্ষ ৩০ হাজার মে. টন।

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক এ পর্যন্ত মসুরের ৭টি উন্নত জাত উদ্ভাবিত হয়েছে, যেমন- বারি মসুর-১, বারি মসুর-২, বারি মসুর-৩, বারি মসুর-৪, বারি মসুর-৫, বারি মসুর-৬ এবং বারি মসুর-৭।

মসুর দানা

মসুর ফসল

বারি কর্তৃক উদ্ভাবিত এসব জাত কৃষক পর্যায়ে ব্যাপক আবাদ হলে দেশে ডালের চাহিদা অনেকাংশে পূরণ করা সম্ভব হবে। মসুর একদিকে মূল ফসল এবং অন্যদিকে আন্তঃফসল হিসেবে বাংলাদেশে চাষাবাদের জন্য খুবই উপযোগী। মসুর চাষে জমির উর্বরতাও অনেকাংশে বৃদ্ধি পাবে।

মসুরের জাত

বারি মসুর-১ (উৎফলা)

'বারি মসুর-১' (উৎফলা) জাত পাবনা এলাকা থেকে সংগৃহীত জার্মপ্লাজম হতে উদ্ভাবন করা হয়। ১৯৯১ সালে কৃষক পর্যায়ে আবাদের জন্য এ জাতটি অনুমোদন লাভ করে।

গাছের আকৃতি মধ্যম এবং উপরিভাগের ডগা বেশ সতেজ। গাছের পাতা গাঢ় সবুজ। কাণ্ড হালকা সবুজ। ফুলের রং সাদা। 'বারি মসুর-১' জাতটির বীজের আকার স্থানীয় জাতসমূহের চেয়ে একটু বড়।

বারি মসুর-১ এর দানা

বারি মসুর-১ এর ফসল

হাজার বীজের ওজন ১৫-১৬ গ্রাম। ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ১০-১২ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২৬-২৮%। এ জাতের জীবন কাল ১০৫-১১০ দিন। হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৭-১.৮ টন।

বারি মসুর-২ (সিন্ধু)

ইকার্ডা (ICARDA) থেকে ১৯৮৪ সালে এ লাইনটি বাংলাদেশে আনা হয়। পরবর্তীকালে বহুস্থানিক পরীক্ষার পর ১৯৯৩ সালে সারা দেশে আবাদের জন্য জাতটি অনুমোদন লাভ করে।

গাছের আকার মধ্যম। গাছর উপরিভাগ সামান্য লতানো হয়। পাতায় সরু আকর্ষী থাকে। গাছের পাতা গাঢ় সবুজ। কাণ্ড হালকা সবুজ ও ফুল সাদা।

হাজার বীজের ওজন ১২-১৩ গ্রাম। রান্না হওয়ার সময়কাল ১৪-১৬ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২৭-২৯%। জাতটির জীবন কাল ১০৫-১১০ দিন। হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৫-১.৭ টন।

বারি মসুর-২ এর শুঁটি

বারি মসুর-২ এর গাছ

বারি মসুর-৩ (ফাল্গুনী)

'বারি মসুর-৩' (ফাল্গুনী) একটি সংকর জাত। একটি স্থানীয় জাত এবং অগ্রবর্তী লাইনের (বিএলএক্স ৭৯৬৬৬) সাথে ১৯৮৫ সালে সংকরায়ণ করা হয়। পরবর্তীকালে বহুস্থানিক ফলন পরীক্ষার মাধ্যমে বাছাইকৃত এ জাতটি ১৯৯৬ সালে কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদের জন্য অনুমোদন লাভ করে।

পাতার রং সবুজ। বীজের রং ধূসর এবং বীজে ছোট ছোট কালচে দাগ আছে। বীজের আকার স্থানীয় জাত অপেক্ষা বড়। হাজার বীজের ওজন ২২-২৫ গ্রাম।

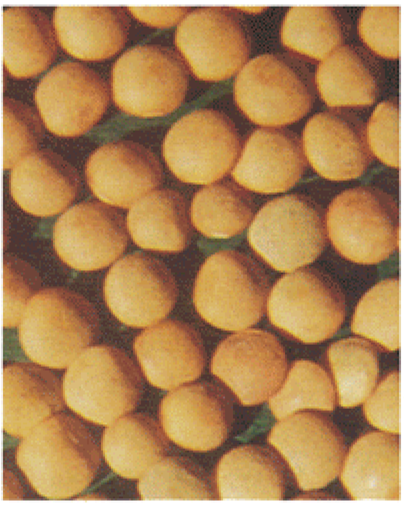
ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ১০-১২ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২৪-২৬%। জীবন কাল ১০০-১০৫ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৫-১.৭ টন।

বারি মসুর-৩ এর গাছ

বারি মসুর-৪ (সুরমা)

'বারি মসুর-৪' (সুরমা) জাতটি ১৯৮৫ সালে বারি মসুর-১ এবং ইকার্ডা থেকে প্রাপ্ত জাতের সাথে সংকরায়ণ করে ১৯৮৭ সালে উদ্ভাবন করা হয়। পরবর্তীকালে এ লাইনটির (আইএলএক্স ৮৭২৪৭) ফলন সন্তোষজনক হওয়ায় উন্নত জাত হিসেবে চাষাবাদের জন্য ১৯৯৬ সালে অনুমোদন দেওয়া হয়।

গাছের রং হালকা সবুজ। পত্রফলক আকারে বড় এবং পাতার শীর্ষে আকর্ষী আছে। ফুলের রং বেগুনি। বীজের আকার স্থানীয় জাত হতে বড় ও চেপ্টা ধরনের।



বারি মসুর-৪ এর দানা

বীজের রং লালচে বাদামী। হাজার বীজের ওজন ১৮-২০ গ্রাম। এ জাতটি মরিচা ও স্টেমফাইলিয়াম ব্লাইট রোগ প্রতিরোধী। ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ১১-১৩ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২৪-২৬%। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৬-১.৭ টন।

বারি মসুর-৪ এর ফসল

বারি মসুর-৫

ইকার্ডা (ICARDA), সিরিয়া হতে সংকরায়িত লাইন থেকে প্রাপ্ত 'এফ-৩' পপুলেশন বাংলাদেশের মাটি ও আবহাওয়ায় পরীক্ষা করা হয়। প্রাথমিকভাবে ৬০টি একক গাছ নির্বাচন করা হয়। পরবর্তীকালে ফলন ও অন্যান্য গুণাবলী, যেমন- রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা, আগাম পরিপক্কতা ইত্যাদি বিবেচনা করে ১৩টি লাইন বাছাই করা হয়। বাছাইকৃত এ সমস্ত লাইনগুলোকে দেশের বিভিন্ন মসুর উৎপাদন এলাকায় প্রাথমিক, অগ্রবর্তী ও বহুস্থানিক ফলন পরীক্ষা করা হয়। কৃষকের জমিতে এ লাইনটির (এক্স-৯৫, এস-১৩৬) ফলন সন্তোষজনক বিবেচিত হওয়ায় উন্নত জাত হিসেবে নির্বাচন করা হয়। এ লাইনটি ২০০৬ সালে 'বারি মসুর-৫' নামে জতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক বাণিজ্যিকভাবে চাষাবাদের জন্য অনুমোদিত হয়।

বারি মসুর-৫ এর দানা

গাছ ও পাতার রং হালকা সবুজ। পাতার অগ্রভাগে ছোট আকারের টেন্ড্রিল থাকে। গাছের ধরন ঝোপালো। গাছের উচ্চতা ৩৮ সেমি। ফুলের রং হালকা বেগুনী। বীজ আকারে স্থানীয় জাত হতে বড় ও চেপ্টা ধরনের। বীজের রং লালচে বাদামী পরিপক্কতার সময় ১১০-১১৫ দিন।

বারি মসুর-৫ এর ফসল

বারি মসুর-৬

২০০০ সালে ইকার্ডা (ICARDA) হতে সংকরায়িত লাইন থেকে প্রাপ্ত 'এফ-৩' পপুলেশন বাংলাদেশের মাটি ও আবহাওয়ায় পরীক্ষা করা হয়। প্রাথমিকভাবে ৫৮টি একক গাছ নির্বাচন করা হয়। পরবর্তীকালে ফলন ও অন্যান্য গুণাবলী, যেমন- রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা, আগাম পরিপক্কতা ইত্যাদি বিবেচনা করে ১১টি লাইন বাছাই করা হয়। বাছাইকৃত এ সমস্ত লাইনগুলোকে দেশের বিভিন্ন মসুর উৎপাদন এলাকায় প্রাথমিক, অগ্রবর্তী ও বহুস্থানিক ফলন পরীক্ষা করা হয়। কৃষকের জমিতে এ লাইনটির [এক্স-৯৫, এস-১৬৭ (৫)] ফলন সন্তোষজনক বিবেচিত হওয়ায় উন্নত জাত হিসেবে নির্বাচন করা হয়। এ লাইনটি ২০০৬ সালে 'বারি মসুর-৬' নামে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক বাণিজ্যিকভাবে চাষাবাদের জন্য অনুমোদিত হয়।

পাতার রং গাঢ় সবুজ। পাতার অগ্রভাগে টেন্ড্রিল থাকে না। গাছের ধরন ঝোপালো গাছের উচ্চতা ৩৫-৪০ সেমি। ফুলের রং সাদা। বীজ আকারে স্থানীয় জাত হতে অনেক বড় ও চেপ্টা ধরণের। বীজের রং গাঢ় বাদামী। হেক্টরপ্রতি ফলন ২২০০-২৩০০ কেজি। পরিপক্কতার সময় ১০৫-১১০ দিন।

বারি মসুর-৬ এর ফসল

বারি মসুর-৭

বারি মসুর-৭ এর দানা

ইকার্ডা (ICARDA), সিরিয়া হতে সংগৃহীত সংকরায়িত X955-16(4) লাইন থেকে প্রাপ্ত 'এফ-৩' পপুলেশন বাংলাদেশের মাটি ও আবহাওয়ায় পরীক্ষা করা হয় এবং পরবর্তীকালে ফলন, রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা ও পরিপক্কতা বিবেচনা করে 'বারি মসুর-৭' হিসেবে অবমুক্তির জন্য নির্বাচিত করা হয়। জাতটি বাংলাদেশের সকল এলাকায় চাষাবাদের উপযোগী। বিশেষ করে মসুর উৎপাদন এলাকা, যেমন-পাবনা, যশোর, কুষ্টিয়া, ফরিদপুর, রাজশাহী, মাগুরা, ঝিনাইদহ এবং মাদারিপুরে জাতটি অধিক উৎপাদনক্ষম। সব ধরনের মাটিতেই জাতটি চাষ করা যেতে পারে। তবে সুনিষ্কাশিত বেলে দোআঁশ মাটিতে ভাল জন্মে। জমিতে পানি জমে না থাকলে কাদা মাটিতেও রিলে ফসল হিসেবে চাষ করা যেতে পারে।

গাছের উচ্চতা ৩২-৩৮ সেমি। প্রতি গাছে ফল সংখ্যা ৫৫-৬০টি। হাজার বীজের ওজন ২৩-২৫ গ্রাম। জীবন কাল ১১০-১১৫ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১৮০০-২৩০০ কেজি।

বারি মসুর-৭ এর ফসল

মসুরের উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

সুনিষ্কাশিত বেলে দোআঁশ মাটি মসুর চাষের জন্য উপযোগী।

জমি তৈরি

জমি ৩-৪টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে তৈরি করতে হয়। জমি ভালভাবে ঝুরঝুরে করে নেওয়া উত্তম।

বপন পদ্ধতি

ছিটিয়ে অথবা সারি করে বীজ বপন করা যায়। সারিতে বপনের ক্ষেত্রে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হবে।

বীজের হার

বীজের হার ৩০-৩৫ কেজি/হেক্টর। ছিটিয়ে বপনের ক্ষেত্রে বীজের পরিমাণ সামান্য বেশি দিতে হয়। তবে 'বারি মসুর-৩' এর বেলায় হেক্টরপ্রতি ৩৫-৪০ কেজি বীজ ব্যবহার করতে হবে।

বপন সময়

কার্তিক মাসের দ্বিতীয় থেকে তৃতীয় সপ্তাহ (অক্টোবর মাসের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বর মাসের প্রথম সপ্তাহ) পর্যন্ত মসুর বীজ বপন করা যায়।

সারের পরিমাণ

জমিতে শেষ চাষের সময় হেক্টরপ্রতি নিম্নরূপ হারে সার ব্যবহার করতে হয়।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	৪০-৫০ কেজি
টিএসপি	৮০-৯০ কেজি
এমপি	৩০-৪০ কেজি
অণুজীব সার	সুপারিশ মত

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

সমুদয় সার শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। যে জমিতে পূর্বে মসুর চাষ করা হয় নাই সেখানে প্রতি কেজি বীজের জন্য ৯০ গ্রাম হারে অনুমোদিত অণুজীব সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। ইনোকুলাম ব্যবহার করলে সাধারণত ইউরিয়া সার ব্যবহার করতে হয় না।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

বপনের ৩০-৩৫ দিনের মধ্যে নিড়ানি দ্বারা একবার আগাছা দমন করা প্রয়োজন। অতিবৃষ্টির ফলে জমিতে যাতে জলাবদ্ধতা সৃষ্টি না হয় সেজন্য পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

মধ্য-ফাল্গুন থেকে মধ্য-চৈত্র (মার্চ) মাসে ফসল সংগ্রহ করা যায়।

মসুর উৎপাদনে রাইজোবিয়াম অণুজীব সারের ব্যবহার

অণুজীব সার বা জীবাণু সার এক ধরণের বিশেষ উপকারী অণুজীব দ্বারা তৈরি করা হয়। এরা ডাল জাতীয় গাছের সাথে বিশেষ সম্পর্কের মাধ্যমে পারস্পরিক সহযোগিতার ভিত্তিতে বায়ুমণ্ডল থেকে নাইট্রোজেন সঞ্চায়ন করে। মসুর গাছের শিকড়ে রাইজোবিয়াম নামক ব্যাকটেরিয়া গুটি বা নডিউল তৈরি করে। উক্ত ব্যাকটেরিয়া বায়ুমণ্ডল থেকে নাইট্রোজেন সঞ্চায়ন করে সংশ্লিষ্ট মসুর গাছকে দেয় এবং বিনিময়ে মসুর গাছ থেকে নিজের জন্য কার্বোহাইড্রেট নেয়। আমাদের দেশে ডালের মধ্যে মসুর অন্যতম। মসুর চাষে জমিতে ইউরিয়া সার ব্যবহার না করে রাইজোবিয়াম ইনোকুলাম ব্যবহার করলে মসুর ফসলের ফলন বৃদ্ধি পায় এবং মাটির অবস্থাও ভাল থাকে। বাংলাদেশে প্রায় সব অঞ্চলেই কমবেশি মসুর উৎপাদিত হয়। তবে যশোর, ফরিদপুর, ঈশ্বরদী, মানিকগঞ্জ, ময়মনসিংহ অঞ্চলে মসুর চাষ সবচেয়ে বেশি হয়।

মসুর উৎপাদনে রাইজোবিয়াম অণুজীব সারের ব্যবহার

বিষয়	বিবরণ
ফসল	মসুর
জাত	বারি মসুর-৪, বারি মসুর-৫, বারি মসুর-৬, বারি মসুর-৭, বারি মসুর-৮
জমি ও মাটি	উর্বর দোআঁশ বা বেলে দোআঁশ
বপনের সময়	মধ্য-অক্টোবর থেকে মধ্য-নভেম্বর
বীজের হার(কেজি/হেক্টর)	২৫-৩০
বপন পদ্ধতি রাইজোবিয়াম স্ট্রেইন	সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৫ সেমি। বারি অরএলসি-১০১, বারি অরএলসি-১০২, বারি অরএলসি-১০৩, বারি অরএলসি-১০৪, বারি অরএলসি-১০৫, বারি অরএলসি-১০৬।
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)	
অণুজীব সার	১.৫
টিএসপি	১১২
এমপি	৮৪
জিপসাম	১০২
জিংক সালফেট	১৪
গোবর (টন/হেক্টর)	৫
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	বারির মৃত্তিকা অণুজীব শাখা কর্তৃক উদ্ভাবিত বারি অরএলসি-১০১, বারি অরএলসি-১০২, বারি অরএলসি-১০৩, বারি অরএলসি-১০৪, বারি অরএলসি-১০৫, বারি অরএলসি-১০৬। স্ট্রেইন দিয়ে বীজের সাথে অণুজীব সারের যে কোন একটি প্রতি হেক্টরে ১.৫ কেজি হিসেবে প্রয়োগ করতে হবে। পরিমাণমত গাম বা শুধুমাত্র পানি দিয়ে বীজের সাথে অণুজীব সার মিশাতে হবে। ঠাণ্ডা ও শুকনো জায়গায় রেখে অণুজীব সার মিশ্রিত বীজ বাতাসে শুকাতে হবে। অণুজীব সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে।
সেচ প্রয়োগ	প্রয়োজন মত
ফসল সংগ্রহ	ফেব্রুয়ারি
ফলন (টন/হেক্টর)	১.২-১.৫

প্রযুক্তি ব্যবহারে সম্ভাব্য ফলন/আয় বৃদ্ধি

ফলন ১.২-১.৫ টন/হেক্টর। অণুজীব সার ব্যবহার করে মসুরের বিভিন্ন জাতে এলাকা ভিত্তিক শতকরা ১৩-৩৫ ভগ ফলন বৃদ্ধি সম্ভব।

উপসংহার

অণুজীব সার বা জীবাণু সার আর্থিকভাবে সাশ্রয়ী ও পরিবেশ বান্ধব। মসুর ফসল চাষে জমিতে ইউরিয়া সারের পরিবর্তে রাইজোবিয়াম ইনোকুলাম ব্যবহার করলে মসুরের ফলন ভাল হয় এবং মাটির অবস্থাও ভাল থাকে।

অন্যান্য পরিচর্যা

মসুরের গোড়া পচা রোগ দমন

এ রোগের জীবাণু *স্কেলেরোসিয়াম রলফসি* নামক এক প্রকার ছত্রাক। গাছ আক্রান্ত হলে পাতা ক্রমান্বয়ে হলদে রং ধারণ করে। আক্রান্ত গাছ ঢলে পড়ে ও শুকিয়ে যায়। মাটি ভিজা থাকলে গাছের গোড়ায় ছত্রাকের সাদা মাইসেলিয়াম ও সরিষার দানার ন্যায় *স্কেলেরোসিয়াম* গুটি দেখা যায়। এ জীবাণু গাছের অবশিষ্টাংশে, বিকল্প পোষক ও মাটিতে বেঁচে থাকে এবং পরবর্তী বছরের ফসল আক্রমণ করে।
ভিজা স্যাঁতস্যাঁতে মাটি রোগ বিস্তারে সহায়ক।

প্রতিকার

- ফসলের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- অধিক পরিমাণে পচা জৈব সার ব্যবহার করতে হবে।
- ভিটাভেক্স-২০০ প্রতি কেজি বীজে ২.৫-৩.০ গ্রাম (০.২৫%) মিশিয়ে বীজ শোধন করতে হবে।

মসুরের মরিচা রোগ দমন

ইউরোমাইসিস ভিসিয়া ফেবি নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়। আক্রান্ত গাছের পাতায় বিভিন্ন আকৃতির ছোট ছোট মরিচা রঙের গুটি দেখা যায়। পরবর্তীকালে তা গাঢ় বাদামী ও কালো রং ধারণ করে। কাণ্ডেও এ রকম লক্ষণ দেখা যায়। আর্দ্র আবহাওয়ায় এ রোগের প্রকোপ বেশি হয়।

প্রতিকার

- ফসলের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- রোগ প্রতিরোধী জাত, যেমন- বারি মাস-৩ ও বারি মাস-৪ চাষ করতে হবে।
- টিল্ট-২৫০ ইসি (০.০৪%) ১২-১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।

ভাল শুঁটি রোগাক্রান্ত শুঁটি

মসুরের স্টেমফাইলিয়াম ব্লাইট রোগ দমন

স্টেমফাইলিয়াম প্রজাতির ছত্রাক দ্বারা এ রোগ সৃষ্টি হয়। আক্রান্ত গাছের পাতায় সাদা ছত্রাকের জালিকা দেখা যায়। দূর থেকে আক্রান্ত ফসল আগুনে ঝলসানো মনে হয়। আক্রমণের শেষ পর্যায়ে গাছ কালচে বাদামি রং ধারণ করে। ভোর বেলায় পাতা এবং কাণ্ডে এক ধরণের সাদা ছত্রাক জালিকার উপস্থিতি দ্বারা সহজেই *স্টেমফাইলিয়াম ব্লাইট* রোগ সনাক্ত করা যায়। বীজ, বিকল্প পোষক, বায়ু প্রভৃতির মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে।

স্টেমফাইলিয়াম ব্লাইট রোগের লক্ষণ

প্রতিকার

- ফসলের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- আক্রমণ দেখা দেওয়া মাত্র রোভরাল-৫০ ডব্লিউ পি নামক ছত্রাকনাশক (০.২%) ১০দিন অন্তর অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।

বীজ সংরক্ষণ পদ্ধতি

বীজ ভালভাবে রোদে শুকিয়ে আর্দ্রতার পরিমাণ অনুমানিক ১০% এর নিচে রাখতে হবে। তারপর টিনের পাত্র ও পলিথিনসহ চটের ব্যাগ অথবা আলকাতরার প্রলেপ দেওয়া মাটির পাত্রে বীজ সংরক্ষণ করতে হবে।

আলকাতরার প্রলেপ দেওয়া মাটির পাত্র

টিনের পাত্র

পলিথিনসহ চটের ব্যাগ

রোপা আমন ধানের সাথে মসুরের সাথী ফসল চাষ

এদেশে সাধারণত রোপা আমন ধান কর্তনের পরই রবি শস্যের আবাদ হয়ে থাকে। তবে ধান কাটার পর অনেক ক্ষেত্রেই জমিতে রস থাকে না। আবার কখনও কখনও জমিতে 'জো' আসে না। এ অবস্থায় সময়মত মসুর বপন করা যায় না। কিন্তু রোপা আমন ধানের জমিতে মসুর সাথী ফসল (রিলে ক্রপ) হিসেবে চাষ করলে সময়মত মসুর বপন করে ভাল ফলন পাওয়া সম্ভব।

সাথী ফসল (রিলে ক্রপ)

রোপা আমন ফসলের ফুল অসার পর কিন্তু কর্তনের পূর্বে অন্য যে ফসলটি বপন করা হয় তাকে সাথী ফসল বলে। এ পদ্ধতিতে ধান কাটার ১০-১৫ দিন পূর্বে ধানের জমি থেকে পানি নেমে যাওয়ার সাথে সাথেই কাদার মধ্যে মসুরের বীজ ছিটিয়ে বপন করতে হয়। এ পদ্ধতিতে আবাদ করলে চাষ করে আবাদের চেয়ে ৪৫% খরচ কম হয়। এ প্রযুক্তির মাধ্যমে মুসরের উৎপাদন কৌশল নিম্নরূপ:

বপনের সময়

অক্টোবর মাসের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বর মাসের প্রথম সপ্তাহ (কার্তিক মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত) মসুর বীজ বপনের উপযুক্ত সময়।

জমি নির্বাচন ও বপন পদ্ধতি

এ পদ্ধতিতে মসুর আবাদের জন্য দোআঁশ মাটি বেশি উপযোগী। রোপা আমন/বোনা আমন ধানের যে সমস্ত জমি অক্টোবর মাসের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বর মাসের প্রথম সপ্তাহের মধ্যে 'জো' আসে না অথবা ধান কাটা সম্ভব হয় না এমন জমি নির্বাচন করে ধান কাটার পূর্বে বর্ষার পানি নেমে যাওয়ার সাথে সাথে ধানের মধ্যে মসুরের বীজ ছিটিয়ে বপন করতে হয়। বীজ বপনের পূর্বে ৫-৬ ঘণ্টা ভিজিয়ে বপন করলে ভাল হয়।

বীজের পরিমাণ

প্রতি হেক্টরে ৪০-৪৫ কেজি বীজের প্রয়োজন হয়।

সার প্রয়োগ

বীজ বপনের ৩/4 দিন পূর্বে। বীজ বপনের ২/৩ দিন পর হেক্টরপ্রতি ৯০ কেজি টিএসপি এবং ৩৫ কেজি এমপি সার একসাথে ছিটাতে হবে। কোন জমিতে প্রথম বার মসুর চাষ করলে মসুরের প্রতি কেজি বীজের সাথে ৫০ গ্রাম জীবাণু সার, ভাতের মাড়/চিটাগুড় মিশিয়ে বপন করতে হবে। তবে ইউরিয়া সার চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর প্রতি হেক্টরে ৪৫ কেজি হিসেবে উপরি প্রয়োগ করতে হয়। এক্ষেত্রে জমিতে রসের পরিমাণ কম থাকলে বিকাল বেলায় ইউরিয়া সার প্রয়োগ করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

এ পদ্ধতিতে মসুরের জমিতে সাধারণত আগাছা দমন ও সেচের তেমন প্রয়োজন পড়ে না। তবে জমিতে সামান্য কিছু আগাছা থাকলে বপনের ৩০- ৩৫ দিন পর হাত দ্বারা তা পরিষ্কার করতে হয়।

ফলন

এ পদ্ধতিতে মসুরের ফলন হেক্টরপ্রতি ১৪০০-১৫০০ কেজি হয়ে থাকে।

ফসল সংগ্রহ, মাড়াই ও সংরক্ষণ

সাধারণত বীজ বপনের ১১৫-১২০ দিন পর মসুর সংগ্রহ করা হয়। মাঠে গাছ ফলসহ শুকিয়ে হলুদ হলে মাটির উপর থেকে গাছের গোড়াসহ কেটে এনে পরিষ্কার খোলায় ভালভাবে রোদে শুকিয়ে লাঠি দিয়ে পিটিয়ে/গরু ঘুরিয়ে/মেশিনের সাহায্যে মাড়াই করে বীজ সংগ্রহ করা হয়। বীজ সংগ্রহের পর ভালভাবে পরিষ্কার করে ২- ৩ দিন ভালভাবে রোদে শুকিয়ে বায়ু নিরোধী পাত্রে সংরক্ষণ করতে হবে।

শুষ্ক ভূমি অঞ্চলে প্রাইম পদ্ধতিতে মসুর চাষ

শুষ্ক ভূমি অঞ্চলে জমিতে প্রয়োজনীয় রসের অভাব একটি উল্লেখযোগ্য সমস্যা। আমাদের দেশে সাধারণত রোপা আমন ধান কাটার পরই রবি শস্যের আবাদ হয়ে থাকে। কিন্তু অনেক ক্ষেত্রে ধান কাটার পর জমিতে পরিমিত রস থাকে না। আবার কোন কোন ক্ষেত্রে উঁচু জমিতে বপন সময়ের পূর্বেই জমির রস শুকিয়ে যায়। তবে এ ধরনের জমিতে বীজ প্রাইমিং (বীজ ভিজানো) করে বপন করলে স্বাভাবিক পদ্ধতির চেয়ে ৩-৪ দিন আগে বীজ গজায় এবং গাছের পরবর্তী বৃদ্ধিও ভাল হয়, যা উচ্চ ফলনের সহায়ক। প্রাইম পদ্ধতিতে মসুরের চাষ নিম্নরূপ :

জাত

বারি মসুর-৩ এবং বারি মসুর-৪

বপনের সময়

অক্টোবর মাসের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বর মাসের প্রথম সপ্তাহ (কার্তিক মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ থেকে তৃতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত) বীজ বপনের উপযুক্ত সময়।

জমি নির্বাচন

সুনিষ্কাশিত দোআঁশ মাটি মসুর চাষের জন্য বেশি ভাল।

বীজের পরিমাণ

জমিতে পরিমিত পরিমাণ গাছের জন্য প্রতি হেক্টরে ৩০ কেজি বীজের প্রয়োজন হয়।

বীজ প্রাইমিং পদ্ধতি

রাত্রে প্রয়োজনীয় বীজ বালতি/গামলা অথবা অনুরূপ পাত্রে ৮-১০ ঘণ্টা ভিজিয়ে রাখতে হবে। পরের দিন সকালে পাত্র থেকে বীজগুলি উঠিয়ে ছায়াতে রেখে শুধু মাত্র বীজের গায়ের পানি শুকিয়ে ঐ দিনই যত তাড়াতাড়ি সম্ভব বীজ বপন করতে হবে।

সার প্রয়োগ

জমি তৈরির শেষ চাষের সময় হেক্টরপ্রতি ৪৫ কেজি ইউরিয়া, ৯০ কেজি টিএসপি এবং ৩৫ কেজি এমপি সার একসাথে ছিটাতে হবে। কোন জমিতে প্রথমবার মসুর চাষ করলে মসুরের প্রতি কেজি বীজের সাথে ৫০ গ্রাম জীবাণু সার, ভাতের মাড়/চিটাগুড় মিশিয়ে বপন করতে হবে।

জমি চাষ ও বপন পদ্ধতি

মাটির প্রকারভেদে ৩-৪টি চাষ ও উত্তমরূপে মই দিয়ে তৈরি করতে হয়। জমি তৈরির শেষ চাষের পর পরিমাণ মত বীজ ছিটিয়ে বপন করতে হয়। তারপর একটি চাষ ও আড়াআড়িভাবে দুটি মই দিতে হয়। এতে করে জমির রস ধারণ ক্ষমতা বাড়ে এবং বীজ গজাতে সাহায্য করে। এছাড়া ২৫ সেমি দূরে সারি করেও বীজ বপন করা যায়। তবে জমিতে রস কম থাকলে বীজ ছিটিয়ে বপন করাই উত্তম।

আন্তঃপরিচর্যা

সাধারণত মসুর বৃষ্টি নির্ভর ফসল হিসেবে চাষ করা হয়ে থাকে। তবে মাটিতে যদি রসের অভাব হয় এবং রসের অভাবে গাছের বৃদ্ধি কম হয় সেক্ষেত্রে চারা গজানোর ২৫- ৩০ দিন পর একবার হালকা সেচ দিতে হয়। সেচ দেওয়ার পর জমি নিড়ানি দিয়ে মাটি আলগা করে দিতে হবে। জমিতে পানি নিষ্কাশনের সুব্যবস্থা থাকতে হবে। কারণ মসুর জলবদ্ধতা সহ্য করতে পারে না। আগাছার প্রকোপ বেশি হলে বীজ গজানোর ২৫-৩০ দিন পর এক বার নিড়ানি দিতে হবে।

ছোলা

ছোলার দানা

ডাল ফসলের এলাকা ও উৎপাদনের দিক থেকে ছোলা বাংলাদেশে পঞ্চম স্থান দখল করে আছে। বাংলাদেশে প্রায় ১৫ হাজার হেক্টর জমিতে ছোলার চাষ হয়। এর মোট উৎপাদন প্রায় ১৫ হাজার মে. টন। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক এ পর্যন্ত ছোলার ৯টি উন্নত জাত উদ্ভাবন করা হয়েছে।

উদ্ভাবিত জাতসমূহের মধ্যে রয়েছে বারি ছোলা-২ (বড়াল), বারি ছোলা-৩ (বরেন্দ্র), বারি ছোলা-৪ (জোড়াফুল) এবং বারি ছোলা-৫ (পাবনাই), বারি ছোলা-৬, বারি ছোলা-৭, বারি ছোলা-৮ এবং বারি ছোলা-৯।

ছোলার এ জাতসমূহ একক ফসলের পাশাপাশি আন্তঃফসল হিসেবে চাষ করে লাভবান হওয়া যায়।

ছোলা ফসল

ছোলার জাত

বারি ছোলা-২ (বড়াল)

এ জাতটি ১৯৮৫ সালে ICRISAT হতে আনা হয়। পরবর্তীকালে বহুস্থানিক পরীক্ষার মাধ্যমে উচ্চ ফলনশীল হিসেবে ১৯৯৩ সালে এ জাতটি সারাদেশে চাষাবাদের জন্য 'বারি ছোলা-২' নামে অনুমোদন করা হয়। গাছের কেনোপি মাঝারী বিস্তৃত, শাখার অগ্রভাগ তুলনামূলকভাবে হালকা ও উপশিরা লম্বা। গাছের রং গাঢ় সবুজ। বীজ স্থানীয় জাতের চেয়ে বড়। হাজার বীজের ওজন ১৪০-১৫০ গ্রাম।

বীজের পার্শ্বদিকে সামান্য চেপ্টা। বীজের রং হালকা বাদামী। বীজের আকার বড় হওয়ায় এ জাতের ছোলা কৃষক ও ক্রেতার কাছে অধিক গ্রহণযোগ্য।

ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ৩০-৩৫ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২৩-২৭%। 'বারি ছোলা-২' এর জীবন কাল ১২০-১৩০ দিন। হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৩-১.৬ টন। এ জাত নুয়ে পড়া বা উইল্ট রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন।

বারি ছোলা-২ এর দানা

বারি ছোলা-৩ (বরেন্দ্র)

'বারি ছোলা-৩' বা বরেন্দ্র জাতের মূল কৌলিক সারিটি ১৯৮৫ সালে ICRISAT হতে আনা হয়। বহুস্থানিক পরীক্ষার মাধ্যমে এ জাতটি ১৯৯৩ সালে চাষাবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়।

এ জাতের গাছ খাড়া প্রকৃতির। রং হালকা সবুজ, পত্রফলক বেশ বড় এবং ডগা সতেজ। বীজের আকার বেশ বড়। হাজার বীজের ওজন ১৮৫-১৯৫ গ্রাম।

ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ৪০-৪৪ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২৩-২৬%। সঠিক সময়ে বুনলে পাকতে ১১৫-১২৫ দিন সময় লাগে। এ জাতটি রাজশাহীর বরেন্দ্র অঞ্চলে আবাদের জন্য বেশি উপযোগী। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৮-২.০ টন পাওয়া যায়।

বারি ছোলা-৩ এর ফসল

বারি ছোলা-৩ এর দানা

বারি ছোলা-৪ (জোড়াফুল)

বারি ছোলা-৪ এর শুঁটি

এ জাতটি ১৯৮৫ সালে ICRISAT হতে নার্সারীর মাধ্যমে সংগ্রহ করা হয়। পরবর্তীকালে বহুস্থানিক পরীক্ষার মাধ্যমে ১৯৯৬ সালে জাতটি কৃষক পর্যায়ে আবাদের জন্য 'বারি ছোলা-৪' নামে অনুমোদন করা হয়।

এক বৃন্তে ২টি করে ফুল ও ফল ধরে। গাছ মাঝারী খাড়া এবং পাতা গাঢ় সবুজ। কাণ্ডে খয়েরি রঙের ছাপ দেখা যায়। বীজের পার্শ্ব দিক সামান্য চেপ্টা, ত্বক মসৃণ।

বীজের রং হালকা বাদামী। হাজার বীজের ওজন ১৩২-১৩৮ গ্রাম। গাছের উচ্চতা ৫০-৬০ সেমি। ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ৩২-৩৮ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ১৮-২১%। জীবন কাল ১২০-১২৫ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৯-২.০ টন। এ জাতটি ফিউজেরিয়াম উইল্ট রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন।

বারি ছোলা-৪ এর গাছ

বারি ছোলা-৫ (পাবনাই)

বাংলাদেশের বিভিন্ন এলাকার জার্মপ্লাজম থেকে 'বারি ছোলা-৫' বা পাবনাই জাতটি উদ্ভাবন করা হয়। পরবর্তীকালে বহুস্থানিক পরীক্ষার মাধ্যমে ১৯৯৬ সালে জাতটি চাষাবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়।

গাছ কিছুটা ছড়ানো প্রকৃতির। গাছের উচ্চতা ৪৫-৫০ সেমি এবং রং হালকা সবুজ। চারা অবস্থায় গাছের কাণ্ডে কোন রং থাকে না, কিন্তু পরিপক্ক অবস্থায় কাণ্ডে হালকা খয়েরি রং পরিলক্ষিত হয়। বীজ আকারে ছোট, রং ধূসর বাদামি এবং হিলাম খুব স্পষ্ট। বীজের পার্শ্ব দিক কিছুটা চেপ্টা এবং ত্বক মসৃণ। হাজার বীজের ওজন ১১০-১২০ গ্রাম।

বারি ছোলা-৫ এর দানা

ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ৩৫-৪০ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২০-২২%। এ জাত ১২৫-১৩০ দিনে পাকে। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৮-২.০ টন।

বারি ছোলা-৫ এর ফসল

বারি ছোলা-৬ (নাভারুন)

'বারি ছোলা-৬' বা নাভারুন জাতটি ১৯৮৫ সালে ICRISAT হতে আন্তর্জাতিক নার্সারির মাধ্যমে সংগ্রহ করা হয়। পরবর্তীকালে বহুস্থানিক পরীক্ষার মাধ্যমে ১৯৯৬ সালে জাতটি কৃষক পর্যায়ে আবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়। গাছের উচ্চতা ৫৫-৬০ সেমি। পত্রফলক মাঝারী আকারের এবং রং হালকা সবুজ। চারা অবস্থায় কাণ্ডে কোন রং দেখা যায় না, কিন্তু পরিপক্ক অবস্থায় কাণ্ডে হালকা খয়েরি রং পরিলক্ষিত হয়।

বারি ছোলা-৬ এর দানা

বীজের আকার কিছুটা গোলাকৃতির, ত্বক মসৃণ এবং রং উজ্জ্বল বাদামী হলদে। বীজ আকারে দেশি জাতের চেয়ে বড়। হাজার বীজের ওজন ১৫৫-১৬৫ গ্রাম।

বারি ছোলা-৬ এর ফসল

এ জাতের ডাল রান্নার সময়কাল ৩২-৩৭ মিনিট। এতে আমিষের পরিমাণ ১৯-২১%। জীবন কাল ১২৫-১৩০ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৮-২.০ টন। জাতটি নাবীতে বপন করেও অন্যান্য জাতের চেয়ে অধিক ফলন পাওয়া যায়।

বারি ছোলা-৭

১৯৯০ সালে ICRISAT হতে আন্তর্জাতিক নার্সারির (ICSN) মাধ্যমে ছোলার বিভিন্ন প্রজাতি সংগ্রহ করা হয়। সংগৃহীত প্রজাতিগুলি উইল্ট রোগাক্রান্ত জমিতে বাছাই করা হয়। ICCL-3272 নামক এই প্রজতিটিকে উইল্ট রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন হিসেবে চিহ্নিত করা হয়। বপনে অন্যান্য জাতের চেয়ে উচ্চ ফলনশীল প্রতীয়মান হওয়ায় জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক ১৯৯৮ সালে বাংলাদেশে চাষের জন্য এটিকে 'বারি ছোলা-৭' নামে অনুমোদন করা হয়।

গাছের উচ্চতা প্রায় ৫৫ সেমি হয়ে থাকে এবং মাঝারী বিস্তৃত। পত্রফলকগুলি মাঝারী আকারের এবং রং হালকা সবুজ। চারা অবস্থায় কাণ্ডে হালকা পিগমেন্ট পরিলক্ষিত হয়। বীজের আকার কিছুটা গোলাকৃতি, গা মসৃণ, রং উজ্জ্বল বাদমী হলুদ। ফুল আসতে সময় লাগে প্রায় ৫৫-৬০ দিন এবং পাকতে সময় লাগে ১২৫-১৩০ দিন। তবে নাবী বপনের ক্ষেত্রে আনুপাতিকহারে এর জীবন কাল কমে আসে। হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ২.৫ টন পাওয়া যায়।

বারি ছোলা-৭ এর ফসল

বারি ছোলা-৮

১৯৯০ সালে ICRISAT হতে কাবুলী জাতের বেশ কয়েকটি লাইন সংগ্রহ করা হয়। সংগৃহীত লাইনগুলোর মধ্যে ICCL-88003 লাইনটি রোগ প্রতিরোধী ও উচ্চ ফলনশীল পাওয়া যায়। ফলন 'বারি ছোলা-৭' জাতের কাছাকাছি হলেও ভিন্ন ধরনের ছোলা হওয়ায় ও রোগবালাই সহনশীল বিবেচিত হওয়ায় ১৯৯৮ সালে বাংলাদেশে চাষের জন্য এটিকে 'বারি ছোলা-৮' নামে অনুমোদন করা হয়।

এই জাতের গাছের উচ্চতা প্রায় ৬০ সেমি বিস্তৃত। পত্রফলকগুলো বড় আকারের এবং রং সবুজ। চারা হতে পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত কাণ্ড হালকা সবুজ থাকে। বীজের আকার কিছুটা গোলাকৃতির, মসৃণ এবং রং সাদা। বীজ আকারে দেশি জাতের চেয়ে অনেক বড়। হাজার বীজের ওজন প্রায় ২২০ গ্রাম। এই জাতে ফুলের রং সাদা। ফুল আসতে সময় লাগে ৫৫-৬০ দিন এবং পাকতে সময় লাগে ১২৫-১৩০ দিন।

বারি ছোলা-৮ এর ফসল

বারি ছোলা-৯

বারি ছোলা-৯ এর দানা

ICRISAT থেকে সংগ্রহকৃত সংকরায়িত ICCV 95138 লাইনটি বহুস্থানিক পরীক্ষার মাধ্যমে রোগ প্রতিরোধী ও উচ্চ ফলনশীল বিবেচিত হওয়ায় 'বারি ছোলা-৯' হিসেবে অবমুক্তির জন্য নির্বাচন করা হয়। লাইনটি বাংলাদেশের সকল জেলায় চাষাবাদের উপযোগী হলেও বরেন্দ্র এলাকা, পাবনা, ফরিদপুর, মাদারীপুর এবং রাজবাড়ী এলাকায় ভাল ফলন দেয়। জাতটি এঁটেল দোঁআশ এবং এঁটেল মাটিতে চাষ করা যায়।

এ জাতের গাছের উচ্চতা ৫৫-৬০ সেমি। প্রতি গাছে ফল সংখ্যা ৫৫-৬০টি। হাজার বীজের ওজন ১৮০-২২০ গ্রাম। জীবন কাল ১২৫-১৩০ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ২.৩-২.৭ টন।

বারি ছোলা-৯ এর ফসল

ছোলার উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

দোআঁশ ও এটেল দোআঁশ মাটিতে ছোলা ভাল জন্মে।

জমি তৈরি

৩-৪টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে জমি ভালভাবে তৈরি করতে হবে।

বপন পদ্ধতি

ছিটিয়ে ও সারি করে বীজ বপন করা যায়। সারিতে বপনের ক্ষেত্রে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৪০ সেমি রাখতে হবে।

বীজের হার

বীজের হার ৪৫-৫০ কেজি/হেক্টর, ছিটিয়ে বপনের ক্ষেত্রে বীজের পরিমাণ কিছু বেশি অর্থাৎ ৫০-৬০ কেজি/হেক্টর দিতে হয়।

বপন সময়

অগ্রহায়ণ মাসের ৫ থেকে ২৫ (২০ নভেম্বর–১০ ডিসেম্বর)। তবে বরেন্দ্র অঞ্চলের জন্য কার্তিক মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ থেকে তৃতীয় সপ্তাহ (অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বরের প্রথম সপ্তাহ) সময়ে বীজ বপন করতে হবে।

সারের পরিমাণ

জমিতে শেষ চাষের সময় হেক্টরপ্রতি নিম্নরূপ হারে সার প্রয়োগ করতে হবে।

সারের নাম	সারের পরিমাণ
ইউরিয়া	৪০-৫০ কেজি
টিএসপি	৮০-৯০ কেজি
এমপি	৩০-৪০ কেজি
বরিক এসিড	১০-১২ কেজি
অণুজীব সার	৫-৬ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

শেষ চাষের সময় সমুদয় সার প্রয়োগ করতে হবে। অপ্রচলিত এলাকায় আবাদের জন্য সুপারিশমত নির্দিষ্ট অণুজীব সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। প্রতি কেজি বীজের জন্য ৮০ গ্রাম হারে অণুজীব সার প্রয়োগ করতে হবে। ইনোকুলাম সার ব্যবহার করলে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হয় না।

ছোলার ওপর দস্তা ও বোরনের প্রভাব

ডাল ফসলের এলাকা ও উৎপাদনের দিক থেকে ছোলা বাংলাদেশে পঞ্চম স্থান দখল করে আছে। প্রতিবেশী দেশগুলোর তুলনায় বাংলাদেশে ছোলার উৎপাদন কম (৬০০-৭০০ কেজি/হেক্টর)। নিবিড় চাষাবাদ ও উচ্চ ফলনশীল জাত ব্যবহারের ফলে বাংলাদেশের অধিকাংশ অঞ্চলে বিশেষত নিচু ধানী জমি, বেলে মাটি এবং ক্যালকেরিয়াস মৃত্তিকায় দস্তা এবং উত্তর পশ্চিমাঞ্চলে বোরনের ঘাটতি প্রকট আকার ধারণ করেছে। সাধারণ কৃষক সচরাচর ইউরিয়া, টিএসপি ও এমওপি সার ব্যবহার করে, কিন্তু তারা অণুপুষ্টির উৎস হিসেবে দস্তা ও বোরন সার ব্যবহার করে না বললেই চলে। তবে উচ্চ ফলনশীল জাত এবং সুষম সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে উৎপাদন বাড়ানোর উজ্জ্বল সম্ভাবনা রয়েছে। তাই ঈশ্বরদী (কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ১১) ও মাদারীপুর অঞ্চলে (কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ১৩) ২০০৭-২০০৮ ও ২০০৮-২০০৯ সালে ছোলার মৃত্তিকা অণুপুষ্টি (দস্তা ও বোরন) এর উপর মাঠ পরীক্ষা স্থাপন করে উচ্চ ফলনের জন্য সারের মাত্রা নির্ধারণ করা হয়।

প্রযুক্তির নাম ও সংক্ষিপ্ত পরিচিতি

বিষয়	বিবরণ
ফসল	ছোলা
জাত	বারি ছোলা ৫
জমি ও মাটি	দোআঁশ, এঁটেল দোআঁশ মাটি
বপনের সময়	মধ্য-নভেম্বর
বীজের হার	৪০-৪৫ কেজি
বপন পদ্ধতি	সারি থেকে সারির দূরত্ব ৪০ সেমি

বিষয়	বিবরণ
সারের মাত্রা	
ইউরিয়া	৫০ কেজি
টিএসপি	১২৫ কেজি
এমওপি	৭০ কেজি
জিপসাম	১১০ কেজি
জিংক সালফেট মনোহাইড্রেট	৭ কেজি
বরিক এসিড	৮ কেজি
জৈব সার	৩ টন/হেক্টর
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	শেষ চাষের সময় সমুদয় সার প্রয়োগ করতে হবে। জিংক সালফেট এবং বরিক এসিড কিছু শুকনা ও ঝুরঝুরে মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে সম্পূর্ণ জমিতে সমভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে। অপ্রচলিত এলাকায় আবাদের জন্য সুপারিশমত নির্দিষ্ট অণুজীব সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। প্রতিকেজি বীজের জন্য ৮০ গ্রাম হারে অণুজীব সার প্রয়োগ করতে হবে। ইনোকুলাম সার ব্যবহার করলে ইউরিয়া সার কম প্রয়োগ করলেই চলে।
সেচ প্রয়োগ পদ্ধতি	জমিতে পর্যাপ্ত রস না থাকলে বপনের পর হাল্কা সেচ দিতে হবে।
অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা	অতি বৃষ্টির ফলে যাতে জলাবদ্ধতা সৃষ্টি না হয় সে জন্য অতিরিক্ত পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা রাখতে হবে।
ফসল সংগ্রহ	মধ্য-মার্চ

উপসংহার

ঈশ্বরদী (কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-১১) ও মাদারীপুর অঞ্চলে (কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-১৩) ব্লাংকেট ডোজ হিসেবে প্রতি হেক্টরে ইউরিয়া (৫০ কেজি), টিএসপি (১২৫ কেজি), এমওপি (৭০ কেজি), জিপসাম (১১০ কেজি) ও জৈব সার ৩ টন, জিংক সালফেট (৭ কেজি), বোরিক এসিড (৮ কেজি) প্রয়োগ করলে ছোলার উচ্চ ফলন পাওয়া সম্ভব।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

বপনের ৩০-৩৫ দিনের মধ্যে একবার আগাছা দমন করা প্রয়োজন। অতি বৃষ্টির ফলে যাতে জলাবদ্ধতা সৃষ্টি না হয় সে জন্য অতিরিক্ত পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা রাখতে হবে। জমিতে পর্যাপ্ত রস না থাকলে বপনের পর হাল্কা সেচ দিতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

চৈত্রের প্রথম সপ্তাহ থেকে মধ্য-চৈত্র (মধ্য- মার্চের শেষ) সময়ে ফসল সংগ্রহ করতে হবে।

অণুজীব সার ব্যতীত ছোলার নডুল

অণুজীব সার প্রয়োগকৃত ছোলার নডুল

অন্যান্য পরিচর্যা

ছোলার উইল্ট রোগ দমন

ফিউজেরিয়াম অক্সিসপোরাম নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়। চারা অবস্থায় এ রোগে আক্রান্ত গাছ মারা যায় এবং পাতার রঙের কোন পরিবর্তন হয় না। পরিপূর্ণ বয়সে গাছ আক্রন্ত হলে পাতা ক্রমান্বয়ে হলদে রং ধারণ করে। আক্রান্ত গাছ ঢলে পড়ে ও শুকিয়ে যায়। লম্বালম্বিভাবে কাটলে কাণ্ডের মাঝখানের অংশ কালো দেখা যায়।

প্রতিকার

- রোগ প্রতিরোধী জাত, যেমন- বারি ছোলা-৩ এবং বারি ছোলা-৪ এর চাষ করতে হবে।
- ফসলের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- পর্যাপ্ত পরিমাণে জৈব সার ব্যবহার করতে হবে।

ছোলার গোড়া পচা রোগ দমন

স্কেলেরোসিয়াম রলফসি নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়। চারা গাছে এ রোগ বেশি দেখা যায়। অক্রান্ত গাছ হলদে হয়ে যায় এবং শিকড় ও কাণ্ডের সংযোগ স্থলে কালো দাগ পড়ে। গাছ টান দিলে সহজেই উঠে আসে। আক্রান্ত স্থানে গাছের গোড়ায় ছত্রাকের জালিকা ও সরিষার দানার মত স্কেলেরোসিয়া গুটি দেখা যায়।

ছোলার গোড়া পচা রোগের লক্ষণ

প্রতিকার

- ফসলের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- সুষম হারে সার প্রয়োগ করতে হবে।
- ভিটাভেক্স-২০০ প্রতি কেজি বীজের জন্য ২.৫-৩.০ গ্রাম হারে মিশিয়ে বীজ শোধন করতে হবে।

ছোলার বট্রাইটিস গ্রে মোল্ড রোগ দমন

বট্রাইটিস প্রজাতির ছত্রাক দ্বারা এ রোগ ঘটে থাকে। ছোলার বৃদ্ধি অবস্থায় কিংবা ফল আসার শুরুতেই এ রোগের আক্রমণ লক্ষ্য করা যায়। জমিতে গাছ বেশি ঘন থাকলে এবং বাতাসের আর্দ্রতা বেশি থাকলে এ রোগ ব্যাপকতা লাভ করে। এ রোগের লক্ষণ কাণ্ড, পাতা, ফুল ও ফলে প্রকাশ পায়। আক্রান্ত স্থানে ধূসর রঙের ছত্রাকের উপস্থিতি দেখা যায়।

প্রতিকার

- ফসলের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- ব্যাভিস্টিন অথবা থিরাম প্রতি কেজি বীজে ২.৫-৩.০ গ্রাম হারে মিশিয়ে শোধন করতে হবে।
- ব্যাভিস্টিন ০.২% হারে ১০-১২ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।

ছোলার বট্রাইটিস গ্রে মোল্ড রোগের লক্ষণ

ছোলার পড বোরার দমন

পোকার কীড়া (শুককীট) কচি পাতা, ফুল ও ডগা খায়। ফল বড় হওয়ার সময় ছিদ্র করে ভিতরের নরম অংশ খায়। একটি কীড়া পূর্ণাঙ্গ হওয়ার পূর্বে ৩০-৪০টি ফল খেয়ে ফেলতে পারে। এ রোগের আক্রমণে ছোলার উৎপাদন অনেক হ্রাস পায়।

প্রতিকার

- কীড়া ছোট অবস্থায় হাত দ্বারা সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে।
- ডেসিস ২.৫ ইসি বা রিপকর্ড ১০ ইসি বা সিমবুস ১০ ইসি বা ফেনম ১০ ইসি ১ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ১-২ বার স্প্রে করতে হবে।

পড বোরার আক্রান্ত ছোলার দানা ও শুককীট

মাসকলাই

বাংলাদেশে প্রচলিত ডাল ফসলের মধ্যে মাসকলাইয়ের স্থান চতুর্থ। দেশে মোট উৎপাদিত ডালের ৯-১১% আসে মাসকলাই থেকে। দেশের উত্তর ও উত্তর-পশ্চিমাঞ্চল, বিশেষ করে চাঁপাইনবাবগঞ্জে মাসকলাইয়ের চাষ বেশি হয়ে থাকে। দেশে উত্তরাঞ্চলের জন্য এটি একটি জনপ্রিয় ডাল। দেশে মাসকলাইয়ের মোট আবাদী জমির পরিমাণ প্রায় ৮০ হাজার হেক্টর এবং উৎপাদন প্রায় ৮০ হাজার মে. টন।

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত মাসকলাইয়ের ৩টি উন্নত জাত হল- বারি মাস-১ (পান্থ), বারি মাস-২ (শরৎ) এবং বারি মাস-৩ (হেমন্ত)। বারি উদ্ভাবিত এ জাতসমূহ কৃষক পর্যায়ে আবাদ করে দেশে ডালের ঘাটতি অনেকাংশে পূরণ করা সম্ভব।

মাসকলাই ফসল

মাসকলাইয়ের জাত

বারি মাস-১ (পান্থ)

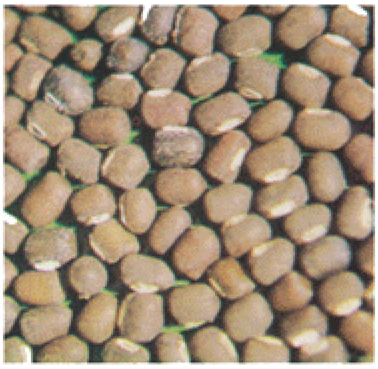
১৯৮১ সালে ভারত থেকে পান্থ-৩০ নামে মাসকলাইয়ের একটি অগ্রবর্তী লাইন আনা হয়। পরবর্তীকালে পরীক্ষার মাধ্যমে এ জাত উচ্চ ফলনশীল হিসেবে বিবেচিত হয় এবং ১৯৯০ সালে কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদের জন্য 'বারি মাস-১' বা পান্থ নামে অনুমোদন করা হয়।

বারি মাস-১ (পান্থ) এর দানা

গাছের উচ্চতা ৩২-৩৬ সেমি। এ জাতের বীজের রং কালচে বাদামী। বীজের আকার বড়। হাজার বীজের ওজন ৩৮-৪৩ গ্রাম। জাতটি দিবস নিরপেক্ষ হওয়ার ফলে খরিফ-১ ও খরিপ-২ মৌসুমে চাষ করা যায়। ডাল রান্না হওয়ার সময় কাল ৩০-৩৫ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২১-২৩%। জীবন কাল ৬৫-৭০দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৪-১.৫ টন। এ জাত হলদে মোজাইক ভাইরাস রোগ সহনশীল।

বারি মাস-১ (পান্থ) এর ফসল

বারি মাস-২ (শরৎ)



বারি মাস-২ (শরৎ) এর দানা

মাসকলাইয়ের এ জাতটি ১৯৮৭ সালে বিএমএ-২১৪১ এবং বিএমএ-২১৪০ অগ্রবর্তী লাইনের মধ্যে সংকরায়ণ করে উদ্ভাবন করা হয়। পরবর্তীকালে পরীক্ষা নিরীক্ষার মাধ্যমে ১৯৯৬ সালে এ জাতটি দেশে চাষাবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়।

গাছের আকার মধ্যম। গাছের উচ্চতা ৩৩-৩৫ সেমি। স্থানীয় জাতের মতো লতানো হয় না । পত্রফলক মাঝারী সরু। পাকা ফলের রং কালচে, ফল খাড়া, ফলের গায়ে শুং আছে। বীজের রং কালচে। বীজের আকার স্থানীয় জাতের চেয়ে বেশ বড়। হাজার বীজের ওজন ৩২-৩৬ গ্রাম।

রান্না হওয়ার সময়কাল ৩০-৩৫ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২১-২৪%। জীবন কাল ৬৫-৭০ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৪-১.৬ টন। জাতটি দিবস নিরপেক্ষ এবং হলদে মোজাইক ভাইরাস রোগ সহনশীল।

বারি মাস-২ (শরৎ) এর ফসল

বারি মাস-৩ (হেমন্ত)

মাসকলাইয়ের এ জাতটি ভারত হতে সংগৃহীত লাইন বিএমএ-২১৪০ এবং বিএমএ-২০৩৮ এর মধ্যে সংকরায়ণ প্রক্রিয়ায় উদ্ভাবন করা হয়। পরবর্তীকালে পরীক্ষা নিরীক্ষার মাধ্যমে ১৯৯৬ সালে কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়।

গাছের আকার মধ্যম। গাছের উচ্চতা ৩৫-৩৮ সেমি। স্থানীয় জাতের মত লতানো হয় না। ফল পাকলে কালো হয়। শুঁটিতে ঘন শুং আছে। বীজের রং কালচে। বীজের আকার স্থানীয় জাতের চেয়ে বড়। হাজার বীজের ওজন ৪০-৪৫ গ্রাম।

রান্না হওয়ার সময়কাল ৩০-৩৭ মিনিট । আমিষের পরিমাণ ২১-২৪%। জীবন কাল ৬৫-৭০ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৫-১.৬ টন। এ জাত হলদে মোজাইক ভাইরাস রোগ সহনশীল।

বারি মাস-৩ (হেমন্ত) এর ফসল

মাসকলাইয়ের উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

মাঝারী উঁচু সুনিষ্কাশিত জমি এবং বেলে দোআঁশ ও দোআঁশ মাটি মাসকলাই উৎপাদনের জন্য উপযোগী।

জমি তৈরি

২-৩টি আড়াআড়ি চাষ ও প্রয়োজনীয় মই দিয়ে মাটি ভালভাবে তৈরি করতে হবে।

বপন পদ্ধতি

ছিটিয়ে এবং সারি করে বপন করা যায়। সারিতে বপনের ক্ষেত্রে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হবে। খরিফ-২ মৌসুমে ছিটিয়ে বোনা যায়।

বীজের হার

প্রতি হেক্টরে ৩৫-৪০ কেজি। ছিটিয়ে বপনের ক্ষেত্রে বীজের পরিমাণ কিছু বেশি দিতে হবে।

বপনের সময়

এলাকাভেদে বপন সময়ের তারতম্য দেখা যায়। খরিফ-১ মৌসুমে মধ্য-ফাল্গুন থেকে ৩০শে ফাল্গুন (ফেব্রুয়ারি শেষ হতে মধ্য-মার্চ) এবং খরিফ-২ মৌসুমে ১লা ভাদ্র থেকে ১৫ই ভাদ্র (আগস্টের ১৫-৩১)। তবে মধ্য-সেপ্টেম্বর পর্যন্ত বপন করা যায়।

মাসকলাই-এর দানা

সারের পরিমাণ

অনুর্বর জমিতে হেক্টরপ্রতি নিম্নরূপ হারে সার প্রয়োগ করতে হয়।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	৪০-৫০ কেজি
টিএসপি	৮৫-৯৫ কেজি
এমপি	৩০-৪০ কেজি
অণুজীব সার	৪-৫ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

শেষ চাষের সময় সমুদয় সার প্রয়োগ করতে হবে। অপ্রচলিত এলাকায় আবাদের জন্য সুপারিশ মোতাবেক নির্দিষ্ট অনুজীব সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। তবে প্রতি কেজি বীজের জন্য ৮০ গ্রাম হারে অণুজীব সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। ইনোকুলাম সার ব্যবহার করলে ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হয় না।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

বপনের ২০ দিনের মধ্যে একবার আগাছা দমন করা প্রয়োজন। বৃষ্টিপাতের ফলে যাতে জলাবদ্ধতার সৃষ্টি হতে না পারে সে জন্য পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

খরিফ-১ মৌসুমে মধ্য-বৈশাখ (মে মাসের প্রথম) এবং খরিফ-২ মৌসুমে মধ্য-কার্তিক (অক্টোবর মাসের শেষ) মাসে ফসল সংগ্রহ করতে হবে।

অন্যান্য পরিচর্যা

মাসকলাইয়ের পাতার দাগ রোগ দমন

সারকোস্পোরা ক্রয়েন্টা নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়। আক্রান্ত পাতার উপর ছোট ছোট লালচে বাদামী গোলাকৃতি হতে ডিম্বাকৃতির দাগ পড়ে। আক্রান্ত অংশের কোষসমূহ শুকিয়ে যায় এবং পাতার উপর ছিদ্র হয়ে যায়। অক্রমণের মাত্রা বেশি হলে সম্পূর্ণ পাতাই ঝলসে যায়। পরিত্যক্ত ফসলের অংশ, বায়ু ও বৃষ্টির ঝাপটার মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। শতকরা ৮০ ভাগের বেশি আর্দ্রতা ও ২৮° সে. এর বেশি তাপমাত্রায় এ রোগ দ্রুত বিস্তার লাভ করে।

প্রতিকার

- ব্যাভিস্টিন (০.২%) নামক ছত্রাকনাশক ১২-১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।
- রোগ প্রতিরোধী জাতের (যেমন- বারি মাস-১,২,৩) চাষ করতে হবে।

মাসকলাইয়ের পাউডারি মিলডিউ রোগ দমন

ওইডিয়াম প্রজাতির ছত্রাক দ্বারা এ রোগ সৃষ্টি হয়। এ রোগে পাতার উপর পৃষ্ঠে পাউডারের মত আবরণ পড়ে। সাধারণত শুষ্ক মৌসুমে এ রোগের অধিক প্রকোপ দেখা যায়। বীজ, পরিত্যক্ত গাছের অংশ ও বায়ুর মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে।

প্রতিকার

- বিকল্প পোষাক ও গাছের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- টিল্ট বা থিওভিট (০.২%) ১০-১২ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।
- এছাড়াও ফসল উৎপাদনে স্বাস্থ্যসম্মত পরিচর্যা ব্যবস্থা নিশ্চিত করতে হবে। এতে রোগের প্রকোপ অনেক কমে যাবে।

মাসকলাইয়ের হলদে মোজাইক রোগ দমন

মোজাইক ভাইরাস দ্বারা এ রোগ হয়ে থাকে। আক্রান্ত পাতার উপর হলদে ও গাঢ় সবুজ মিশ্র মোজাইকের মত দাগ পড়ে। দূর থেকে সমগ্র আক্রান্ত মাঠ হলদে বলে মনে হয়। সাধারণত কচি পাতা প্রথমে আক্রান্ত হয়। আক্রান্ত বীজ ও বায়ুর মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। সাদা মাছি (হোয়াইট ফ্লাই) নামক পোকা এ রোগের বাহক হিসেবে কাজ করে। বিকল্প পোষক ও সাদা মাছির আধিক্য এ রোগ দ্রুত বিস্তারে সহায়ক।

প্রতিকার

- রোগমুক্ত বীজ ব্যবহার করতে হবে।
- হোয়াইট ফ্লাই নামক পোকা দমনের জন্য নিয়মিত কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে।
- আক্রান্ত গাছ তুলে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

মুগ

মুগের দানা

বাংলাদেশের সুস্বাদু ডাল ফসলের মধ্যে মুগ গুরুত্বপূর্ণ। বাংলাদেশের সব জেলাতেই মুগ চাষ হয়ে থাকে। বর্তমানে এই ফসলটি চাষাবাদ এলাকা এবং উৎপাদন বিবেচনায় দ্বিতীয় স্থান দখল করেছে। তবে বরিশাল ও পটুয়াখালী জেলায় এর চাষ বেশি হয়। বাংলাদেশে মুগ ডালের মোট আবাদি জমির পরিমাণ প্রায় ১ লক্ষ ৭০ হাজার হেক্টর এবং উৎপাদন প্রায় ১ লক্ষ ৭৭ হাজার মে. টন। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক মুগ ডালের বেশ কয়েকটি উন্নত জাত উদ্ভাবন করা হয়েছে।

উদ্ভাবিত জাতের মধ্যে ৫টি জাত কৃষক পর্যায়ে আবাদ হচ্ছে। এ জাতসমূহ হল বারি মুগ-২ (কান্তি), বারি মুগ-৩ (প্রগতি), বারি মুগ-৪ (রূপসা), বারি মুগ-৫ (তাইওয়ানী) এবং বারি মুগ-৬। বারি মুগ-৬ এর জীবন কাল স্বল্প মেয়াদী (৬০-৬৫ দিন) হওয়ায় ফসল ধারায় সহজে চাষ করা যায়। এছাড়া জাতটি মুগের সবচেয়ে ক্ষতিকর রোগ হলুদ মোজাইক প্রতিরোধী।

মুগ ফসল

মুগের জাত

বারি মুগ-২ (কান্তি)

জার্মপ্লাজম সংগ্রহের আওতায় সংগৃহীত জার্মপ্লাজম থেকে 'বারি মুগ-২' বা কান্তি জাতটি বাছাই করা হয়। ১৯৮৭ সালে এ জাতটি কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়।

বারি মুগ-২ (কান্তি) এর দানা

গাছের উচ্চতা ৪০-৪৫ সেমি। বীজের রং সবুজ। বীজের ত্বক মসৃণ। হাজার বীজের ওজন ৩০-৪০ গ্রাম। বারি মুগের কান্তি জাত দিবস নিরপেক্ষ হওয়ায় খরিফ-১, খরিফ-২ এবং রবি মৌসুমের শেষ দিকেও চাষ করা যায়। রান্না হওয়ার সময়কাল ১৫-১৮ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২০-২৪%। জীবন কাল ৬০-৬৫ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ০.৯-১.১ টন। জাতটি সারকস্পোরা দাগ ও হলদে মোজাইক রোগ সহনশীল।

বারি মুগ-২ (কান্তি) এর ফসল

বারি মুগ-৩ (প্রগতি)

বারি মুগ-৩ (প্রগতি) এর দানা

'বারি মুগ-৩' বা প্রগতি জাতটি সংকরায়ণের মাধ্যমে উদ্ভাবিত। এ জাতটি ১৯৯৬ সালে কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়। গাছের উচ্চতা ৫০-৫৫ সেমি। বীজ মসৃণ ও রং বাদামী সবুজ। হাজার বীজের ওজন ২৮-২৯ গ্রাম। রান্না হওয়ার সময়কাল ১৪-১৭ মিনিট।

দিবস নিরপেক্ষ হওয়ায় খরিফ-১, খরিফ-২ ও রবি মৌসুমে বিলম্বে আবাদ করা যায়। আমিষের পরিমাণ ১৯-২১%। জীবন কাল ৬০-৬৫ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.০-১.১ টন। জাতটি সারকোস্পোরা দাগ ও হলদে মোজাইক ভাইরাস রোগ সহনশীল।

বারি মুগ-৩ (প্রগতি) এর ফসল

বারি মুগ-৪ (রূপসা)

'বারি মুগ-৪' বা রূপসা সংকরায়ণের মাধ্যমে উদ্ভাবিত। এ জাতটি সারা দেশে চাষাবাদের জন্য ১৯৯৬ সালে অনুমোদন করা হয়। গাছের উচ্চতা ৫০-৫৫ সেমি। বীজ মসৃণ ও রং সবুজ। হাজার বীজের ওজন ২৮-৩২ গ্রাম।

এ জাত দিবস নিরপেক্ষ হওয়ায় খরিফ-১, খরিফ-২ ও রবি মৌসুমে বিলম্বে বপন করা যায়। জাতটি দেশের দক্ষিণাঞ্চলের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী।

ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ১৫-২০ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২১-২৪%। জীবন কাল ৬০-৬৫ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.২-১.৪ টন। জাতটি *সারকোস্পোরা* দাগ ও হলদে মোজাইক ভাইরাস রোগ সহনশীল।

বারি মুগ-৪ (রূপসা) এর ফসল

বারি মুগ-৫ (তাইওয়ানী)

'বারি মুগ-৫' (তাইওয়ানী) জাতটি ১৯৯৭ সালে চাষাবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়। 'বারি মুগ-৫' একটি উচ্চ ফলনশীল জাত। গাছের পাতা, ফল ও বীজ আকারে বেশ বড়। বীজের রং গাঢ় সবুজ। হাজার বীজের ওজন ৪০-৪২ গ্রাম। জাতটির বিশেষ বৈশিষ্ট্য হল যে, ফল এক সাথে পাকে।

বারি মুগ-৫ (তাইওয়ানী) এর দানা

ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ১৭-২০ মিনিট। আমিষের পরিমাণ ২০-২২%। জাতটির জীবন কাল ৬০-৬৫ দিন। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.২-১.৫ টন। জাতটি সারকোস্পোরা দাগ ও হলদে মোজাইক ভাইরাস রোগ সহনশীল।

বারি মুগ-৫ (তাইওয়ানী) এর ফসল

বারি মুগ-৬

বাংলাদেশে গম কাটার পর থেকে রোপা আমন ধান রোপণের পূর্ব পর্যন্ত প্রায় ২০ লক্ষ হেক্টর জমি পতিত থাকে। এ সমস্ত জমিকে কাজে লাগানোর উপযোগী মুগের জাত উদ্ভাবনের লক্ষ্যে ১৯৯৮ সালে AVRDC থেকে মুগডালের অনেকগুলো জাত/লাইন সংগ্রহ করা হয়। পরবর্তীকালে এই লাইনগুলো বিভিন্ন সময়ে ডাল গবেষণা কেন্দ্র ছাড়াও বহুস্থানিক পরীক্ষা করা হয়। জাতীয় বীজ বোর্ড ২০০৩ সালে 'বারি মুগ-৬' জাতটি চাষাবাদের জন্য অনুমোদন দেয়।

বারি মুগ-৬

গাছের উচ্চতা ৪০-৪৫ সেমি। একই সময়ে প্রায় সব শুঁটি পরিপক্ক হয়। পাতা ও বীজের রং গাঢ় সবুজ এবং পাতা চওড়া। ফুল আসার পরে দৈহিক বৃদ্ধি কম। দানার আকার বড়। হাজার বীজের ওজন ৫১-৫২ গ্রাম। গম কাটার পর এপ্রিলের ১ম সপ্তাহ পর্যন্ত বপন করা যায়। এ ছাড়া খরিফ-২ ও রবি মৌসুমের শেষেও বপন করা যায়। হলুদ মোজাইক ভাইরাস এবং পাতায় দাগ রোগ সহনশীল। জীবন কাল ৫৫-৫৮ দিন। হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৫ টন।

বারি মুগ-৬ এর ফসল

মুগের উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

বেলে দোআঁশ ও পলি দোআঁশ মাটি, মাঝারী উঁচু এবং সুনিষ্কাশিত জমি মুগ আবাদের জন্য উপযোগী।

জমি তৈরি

৩-৪টি আড়াআড়ি চাষ ও প্রয়োজনীয় মই দিয়ে মাটি ভালভাবে তৈরি করতে হবে।

বপন পদ্ধতি

ছিটিয়ে ও সারি উভয় পদ্ধতিতেই বপন করা যায়। সারিতে বপনের ক্ষেত্রে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হবে।

বীজের হার

সারিতে বপনে বারি মুগ-২, বারি মুগ-৩ ও বারি মুগ-৪ এর জন্য হেক্টরপ্রতি ২৫-৩০ কেজি। বারি মুগ-৫ এর জন্য ৪০-৪৫ কেজি বীজের প্রয়োজন। ছিটিয়ে বপনের ক্ষেত্রে বীজের পরিমাণ সামান্য বেশি দিতে হবে।

বপনের সময়

এলাকাভেদে মুগের বপন সময়ের তারতম্য দেখা যায়। খরিফ-১ মৌসুমে ফাল্গুন মাসের প্রথম থেকে শেষ পযর্ন্ত খরিফ-২ মৌসুমে শ্রাবণ-ভাদ্র মাসে। রবি মৌসুমে বরিশাল এলাকার জন্য বপনের জন্য পৌষ-মাঘ মাস উত্তম সময়।

সারের পরিমাণ

জমিতে হেক্টরপ্রতি নিম্নরূপ হারে সার প্রয়োগ করতে হয়।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	৪০-৫০ কেজি
টিএসপি	৮০-৮৫ কেজি
এমপি	৩০-৩৫ কেজি
অণুজীব সার	৪-৫ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

শেষ চাষের সময় সমুদয় সার প্রয়োগ করতে হয়। অপ্রচলিত এলাকায় আবাদের জন্য সুনির্দিষ্ট অণুজীব সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। তবে প্রতিকেজি বীজের জন্য ৮০ গ্রাম অণুজীব সার প্রয়োগ করা যেতে পারে।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

বপনের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে একবার আগাছা দমন করা প্রয়োজন। অতিবৃষ্টির ফলে যাতে জলাবদ্ধতা সৃষ্টি হতে না পারে সে জন্য অতিরিক্ত পানি বের হওয়ার ব্যবস্থা রাখতে হবে। এছাড়া খরিফ-১ মৌসুমে বৃষ্টি না হলে সঠিক সময়ে বপনের জন্য বপনের পূর্বে বা পরে একটি সেচ প্রয়োজন। সেচ দিলে চারা গজানোর পর মালচিং করে দিতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

মধ্য- কার্তিক থেকে শেষ ভাগ (অক্টোবর শেষ থেকে নভেম্বরের মধ্য)।

লবণাক্ত এলাকায় ধানের পর মুগ ডালের চাষ

বিষয়	বিবরণ
প্রয়োগের স্থান/ক্ষেত্র	নোয়াখালী, ফেনী, ভোলা, পটুয়াখালী, সাতক্ষীরা ও খুলনায় লবণাক্ত এলাকা
প্রযুক্তির প্রধান বৈশিষ্ট্যসমূহ	লবণাক্ত এলাকার আমন ধান কর্তনের পর মধ্য-ডিসেম্বরের মধ্যে মুগ ডাল চাষ করে খরা/লবণাক্ততা এড়ানো

উৎপাদন/ব্যবহার/প্রয়োগ নির্দেশনা

ক) মাটি	বেলে দোআঁশ, দোআঁশ, এঁটেল দোআঁশ ও পলি এঁটেল
খ) জাত	বারি মুগ-২
গ) জমি তৈরি	প্রচলিত চাষ
ঘ) রোপণ/বপন পদ্ধতি	সারিতে বপন (৩০সেমি^১০সেমি)
ঙ) বীজের হার	২৫-৩০ কেজি/হেক্টর
চ) বপন সময়	ডিসেম্বরের ১ম থেকে ৩য় সপ্তাহ
ছ) আগাছা দমন	চারার ২০ দিন ও ৩০ দিন বয়সে নিড়ানি
জ) জৈব সার	গোবর ৫ টন/হেক্টর
ঝ) রাসায়নিক সার (কেজি/হেক্টর)	ইউরিয়া ৪০-৫০ (অথবা অণুজীব সার ৫-৬), টিএসপি ৮০-৯০, এমপি ৫০
ঞ) বীজ শোধন	প্রতি কেজি বীজ ৩ গ্রাম হারে ভিটাভেক্স ২০০ দ্বারা শোধন করতে হবে
ট) সেচ	সম্ভব হলে চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর একটি সেচ
ঠ) ফসল সংগ্রহ	ফেব্রুয়ারির শেষ সপ্তাহ
ড) সংগ্রহের ব্যবস্থাপনা	লাঠি দিয়ে পিটিয়ে মাড়াই করতে হবে
ঢ) ফলন (টন/হেক্টর)	১.২-১.৪
প্রযুক্তি গ্রহণের ক্ষেত্রে ঝুঁকির বিবরণ	কোন ঝুঁকি নেই
পরিবেশের উপর প্রভাব	পরিবেশের উপর কোন বিরূপ প্রভাব নেই উপরন্ত জমির উর্বরতা শক্তি বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।
প্রযুক্তি হস্তান্তরের পদ্ধতি	সগবি (বারি), এনজিও এবং কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর

লাভ ক্ষতির বিবরণ এবং প্রত্যাশিত ফলাফল	**মোট আয়:** হেক্টরপ্রতি টাকা ৪০.০০০/- **উৎপাদন ব্যয়:** হেক্টরপ্রতি টাকা ২০.০০০/- **লাভ-খরচের অনুপাত:** ২ঃ১ এই প্রযুক্তি ব্যবহারে কৃষক এক ফসলি জমিকে দুই ফসলি জমিতে রূপান্তর করে অধিক লাভবান হতে পারে।
সুপারিশমালা	কৃষকের মুগবিন চাষের সুপারিশকৃত প্রযুক্তিসমূহ সঠিকভাবে প্রয়োগে উৎসাহিত করা।
তাৎপর্যপূর্ণ সাফল্য	লবণাক্ত এলাকায় এক ফসলি জমিকে দুই ফসলি জমিতে রূপান্তর করে উৎপাদন বৃদ্ধিসহ কৃষকের আয় বৃদ্ধি, ডাল ও পুষ্টির চাহিদা পূরণ এবং জমির উর্বরতা শক্তি সংরক্ষণ করে।

পাহাড়ের পাদদেশে সরিষা কর্তনের পর খরিফ-১ মৌসুমে বারি মুগ-৫ এর চাষ

বাংলাদেশের প্রায় এক দশমাংশ এলাকা নিয়ে বিস্তৃত পাহাড়ী এলাকা। পাহাড়ের পাদদেশে কৃষকগণ সাধারণত এক ফসল হিসেবে রোপা আমন ধানের চাষ করে। প্রচুর বৃষ্টিপাত এবং দীর্ঘ শীতকাল বিরাজমান থাকায় এ অঞ্চল সারা বছর ফসল উৎপাদনের উপযোগী। বারি মৌসুমে আমন ধান কর্তনের পর সরিষার চাষ করে প্রায় ১.৪-১.৮ টন/হেক্টর ফলন পাওয়া গিয়েছে। বিভিন্ন পাহাড়ী এলাকায় সরিষা কর্তনের পর খরিফ-১ মৌসুমে পুনরায় ঐ জমিতে মুগ চাষের সম্ভাবনার উপর গবেষণা করা হয় এবং পর পর দুই বছর গবেষণা করে 'বারি মুগ-৫' থেকে সব চাইতে ভাল ফলন পাওয়া গেছে।

সব ধরণের মাটিতেই মুগ ডালের চাষ করা যেতে পারে। তবে সুনিষ্কাশিত দোআঁশ মাটিতে এই ফসল ভাল জন্মে। ৩-৪টি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে জমি তৈরি করতে হবে। জমিতে যাতে খুব বেশি বড় ঢিলা ও আগাছা না থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। ইউরিয়া, টিএসপি, এমপি যথাক্রমে ৪৫-১৫-৮ কেজি/হেক্টর হারে সবটুকু সার শেষ চাষের আগে জমিতে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। খরিফ-১ মৌসুমে ফাল্গুন মাসের প্রথম সপ্তাহ থেকে চৈত্র মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রেখে বীজ বপন করলে প্রতি হেক্টরে ৩০-৩৫ কেজি বীজ প্রয়োজন। অন্যদিকে ছিটানো পদ্ধতিতে বীজ লাগে হেক্টরপ্রতি ৪৫/৫০ কেজি বীজের প্রয়োজন হয়। মুগের বপন পদ্ধতি সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি এবং সারিতে

গাছের দূরত্ব ১০ সেমি হলে বাড়তি ফলন পাওয়া যায়। মাটির আর্দ্রতা পর্যাপ্ত পরিমাণ থাকলে জমির উপরিভাগ হতে কমপক্ষে ৫ সেমি নিচে বীজ বপন করতে হবে। মুগ ছিটানো পদ্ধতিতেও চাষ করা যায়। অঙ্কুরোদগমের ১৫-২৫ দিনের মধ্যে অবশ্যই একবার আগাছা দমন করতে হবে। মাটিতে বীজ বপনের সময় যদি পানির পরিমাণ কম থাকে তাহলে বপনের পর পরই একটি হাল্কা সেচ প্রদান জরুরি হতে পারে। সেচ দেয়ার কয়েকদিন পর নিড়ানি বা খুরপী দিয়ে উপরের শক্ত স্তর ভেঙ্গে দিতে হবে। কখনো অতি বৃষ্টির কারণে জলাবদ্ধতা সৃষ্টি হলে পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হবে। পাতার সারকোস্পোরা দাগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে ব্যাভিস্টিন-৫০ ডব্লিউপি নামক ঔষধ প্রতি ১০ লিটার পানিতে ১০ গ্রাম অর্থাৎ ০.১% হারে মিশিয়ে ৭ থেকে ১০ দিন অন্তর ২/৩ বার প্রয়োগ করলে এ রোগ দমন করা যায়। পাউডারী মিলডিউ দেখা দেয়ার সাথে সাথে টিল্ট-২৫০ ইসি ০.১% অথবা থিউভিট ৮০ ডব্লিউ পি ০.২% হারে পানিতে মিশিয়ে রোগের আক্রমণের শুরু থেকে ৭ হতে ১০ দিন পর পর ২-৩ বার প্রয়োগ করলে এই রোগ দমন করা যায়।

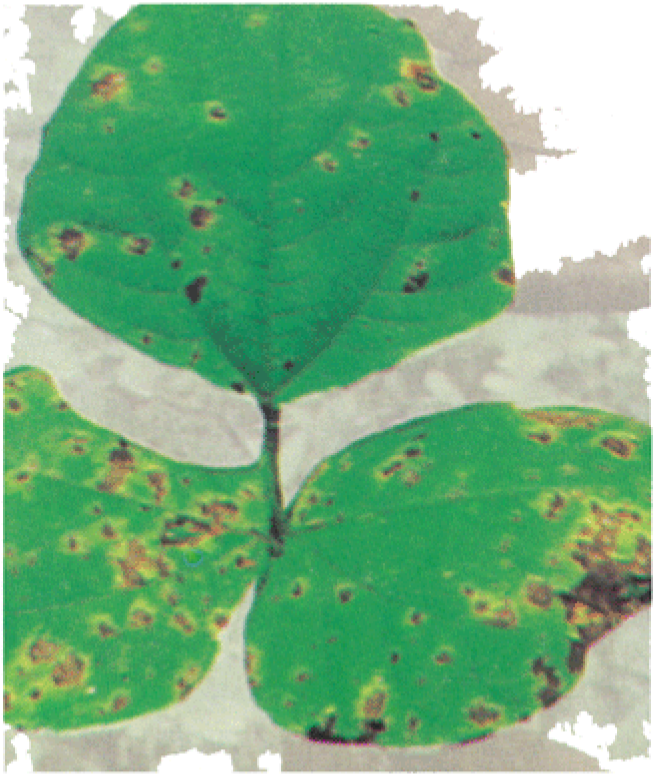
বিছা পোকা বা শুয়ো পোকা আক্রমণ করলে আক্রমণের প্রথম অবস্থায় যখন পোকা ১ম ও ২য় স্তরে দলবদ্ধভাবে একটি পাতায় থাকে তখন পোকাসহ পাতাটি ছিঁড়ে পায়ে দলে মেরে ফেলতে হবে। কীটনাশক যেমন– নগস ১০০ ইসি অথবা ডিডিভিপি ১০০ ইসি অথবা ভেপনা ১০০ ইসি অথবা ডাইক্লোরোভস ১০০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি হারে মিশিয়ে ব্যবহার করলে পোকা দমন হয়।

মুগ ডাল ক্ষেতের সারিতে প্রতি মিটারে যদি একটি ছেদক পোকার শুঁককীট পাওয়া যায় তাহলে রিপকর্ড ১০ ইসি অথবা সিমবুশ ১০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ১.০ মিলি ওষুধ মিশিয়ে ছিটিয়ে দিলে এ পোকা নিয়ন্ত্রণ করা সহজ। শুঁটি বা পড বাদামী/কালো রং হলে বুঝতে হবে পরিপক্ক হয়েছে। ২-৩ বারে শুঁটি সংগ্রহ করতে হবে। লাঠি দ্বারা খুব সাবধানে পিটিয়ে মাড়াই করতে হবে। মাড়াইকৃত বীজ পরিষ্কার করে সূর্যের তাপে শুকিয়ে গুদামজাত করতে হবে। আর্দ্রতা নিরোধক পাত্রে শুকানো বীজ গুদামজাত করা উচিত। পলিথিন ব্যাগ, ধাতব টিন বা ড্রাম ব্যবহার করা উত্তম। মাঝে মাঝে সংরক্ষিত বীজ রৌদ্রে শুকিয়ে আবার সংরক্ষণ করতে হবে।

অন্যান্য পরিচর্যা

মুগের পাতার দাগ রোগ দমন

সারকোস্পোরা ক্রয়েন্টা নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়। পাতায় ছোট ছোট লালচে বাদামী বর্ণের গোলকৃতি হতে ডিম্বাকৃতির দাগ পড়ে। আক্রান্ত পাতার উপর ছিদ্র হয়ে যায়। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে সম্পূর্ণ পাতা ঝলসে যায়। পরিত্যক্ত ফসলের অংশ, বায়ু ও বৃষ্টির মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। বেশি আর্দ্রতা (৮০%) এবং উচ্চ তাপে (২৮° সে.) এ রোগ দ্রুত বিস্তার লাভ করে।



মুগের পাতার দাগ রোগের লক্ষণ

প্রতিকার

- ব্যাভিস্টিন (০.২%) নামক ছত্রাকনাশক ১২-১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।
- রোগ প্রতিরোধী জাত ব্যবহার (বারি মুগ-২, ৩, ৪, ৫ এবং ৬) করতে হবে।

মুগের পাউডারি মিলডিউ রোগ দমন

ওইডিয়াম প্রজাতির ছত্রাক দ্বারা এ রোগ সৃষ্টি হয়। এ রোগে পাতায় পাউডারের মত আবরণ পড়ে। সাধারণত শুষ্ক মৌসুমে এ রোগের প্রকোপ বেশি দেখা যায়। বীজ, পরিত্যক্ত গাছের অংশ ও বায়ুর মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে।

প্রতিকার

- বিকল্প পোষক ও গাছের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- টিল্ট- ২৫০ ইসি বা থিওভিট (০.২%) ১০-১২ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।

মুগের পাউডারি মিলডিউ রোগের লক্ষণ

মুগের হলদে মোজাইক রোগ দমন

মোজাইক ভাইরাস দ্বারা এ রোগ হয়ে থাকে। আক্রান্ত পাতার উপর হলদে সবুজ দাগ পড়ে। সাধারণত কচি পাতা প্রথমে আক্রান্ত হয়। আক্রান্ত বীজ ও বায়ুর মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। সাদা মাছি নামক পোকা এ রোগের বাহক হিসেবে কাজ করে। বিকল্প পোষক ও সাদা মাছির আধিক্য এ রোগ দ্রুত বিস্তারে সহায়ক।

প্রতিকার

- রোগমুক্ত বীজ ব্যবহার করতে হবে।
- সাদা মাছি দমনের জন্য কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে।
- আক্রান্ত গাছ তুলে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

মুগের হলদে মোজাইক রোগের লক্ষণ

ফেলন

বৃহত্তর চট্টগ্রাম, ভোলা, ফেনী অঞ্চলের মানুষের নিকট ফেলন ডাল অত্যন্ত সুপরিচিত। বাংলাদেশে প্রায় ৩২ হাজার হেক্টর জমিতে এর চাষ হয় এবং এ থেকে উৎপাদন হয় প্রায় ৩৫ হাজার টন। সবুজ ফল তরকারি হিসেবে খাওয়া যায়। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক এ পর্যন্ত ফেলনের একাধিক জাত উদ্ভাবন করা হয়েছে।

ফেলন ফসল

ফেলনের জাত

বারি ফেলন-১ (বোস্তামী)

চট্টগ্রাম এলাকার জার্মপ্লাজম থেকে বাছাই করে প্রাথমিক, অগ্রবর্তী এবং বহুস্থানিক ফলন পরীক্ষার মাধ্যমে জাতটি উদ্ভাবন করা হয়। পরে দেশের দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পূর্বাঞ্চলে আবাদের জন্য ১৯৯৩ সালে অনুমোদন করা হয়। এ জাতের গাছের ডগা ও পাতা হালকা সবুজ। গাছ সাধারণত খাড়া থাকে। তবে অত্যধিক খাদ্য এবং পানি পেলে লতানো হয়ে যায়। জীবন কাল ১২৫-১৩৫ দিন।

বীজ ত্বকে ছাই রঙের সাথে কালচে দাগ থাকে। হাজার বীজের ওজন ৯০-৯৫ গ্রাম। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.১-১.৪ টন। ডাল রান্না হওয়ার সময়কাল ১৭-২২ মিনিট। বীজে আমিষের পরিমাণ ২৫-৩০%।

বারি ফেলন-১ (বোস্তামী) এর ফসল

বারি ফেলন-২

আন্তর্জাতিক গবেষণা প্রতিষ্ঠান আইআইটিএ (IITA) নাইজেরিয়া হতে ডাল জাতীয় শস্যের জার্মপ্লাজম সংগ্রহের আওতায় অনেকগুলো লাইন সংগ্রহ করা হয়। সংগ্রহকৃত জাতগুলোর উৎপাদন ক্ষমতা, রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ, শস্য পাকার সময়কাল ইত্যাদি মূল্যায়ন করা হয়। জাত উদ্ভাবনের ধারাবাহিক এ প্রচেষ্টার অংশ হিসেবে ফেলনের উন্নত জাতটি আইআইটিএ (IITA) থেকে সংগৃহীত লাইন থেকে পর্যায়ক্রমিক নির্বাচনের মাধ্যমে উদ্ভাবন করা হয়েছে (Station No. HAF-14)। পরবর্তী সময়ে দেশের বিভিন্নস্থানে প্রাথমিক, অগ্রবর্তী এবং বহুস্থানিক ফলন পরীক্ষার মাধ্যমে এই জাতটিকে উচ্চ ফলনশীল জাত হিসেবে চিহ্নিত করা হয়। ১৯৯৬ সালে জতীয় বীজ বোর্ড এই জাতটিকে বাণিজ্যিক ভিত্তিতে চাষাবাদের জন্য 'বারি ফেলন-২' নামে অনুমোদন দেয়।

এই জাতের প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো গাছের ডগা ও পাতা সবুজ রঙের হয়। গাছ সাধারণত খাড়া থাকে, তবে কিছু কিছু ক্ষেত্রে অত্যধিক খাদ্য এবং পানি পেলে লতানো হয়ে যায়।

বারি ফেলন-২ এর ফসল

এই জাতটির জীবন কাল ১২০-১৩০ দিন। বীজের উপরের আবরণ ছাই রঙের। হাজার বীজের ওজন ১০০-১২০ গ্রাম। প্রতি ১০০ গ্রাম শুকনা শিমে খোসা ছাড়ানোর পর ৭৫-৮০ গ্রাম বীজ পাওয়া যায়। অর্থাৎ বীজ ও খোসার অনুপাত প্রায় ৩ঃ১। এই জাতের গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৫ কেজি।

ফেলনের উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

বেলে দোআঁশ থেকে এঁটেল দোআঁশ মাটিতে ফেলনের চাষ করা যায়। জমি উঁচু ও মাঝারী উঁচু নিকাশযুক্ত হওয়া বাঞ্ছনীয়।

জমি তৈরি

৩-৪টি চাষ ও মই দিয়ে জমি ঝুরঝুরা করতে হবে।

বপন পদ্ধতি

বীজ প্রধানত ছিটিয়ে বপন করা হয়। সারিতে বপন করলে দূরত্ব সারি থেকে সারির ৩০-৪০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছ ১০ সেমি রাখতে হবে।

বপনের সময়

অগ্রহায়ণ (মধ্য-নভেম্বর থেকে মধ্য-ডিসেম্বর)।

বীজের হার

৪০-৫০ কেজি/হেক্টর।

সারের পরিমাণ

জমিতে নিম্নরূপ হারে সার ব্যবহার করতে হয়।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	২০-৩০ কেজি
টিএসপি	৪০-৪৫ কেজি
এমপি	২০-৩০ কেজি
অণুজীব সার	৪-৫ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

শেষ চাষের সময় সমুদয় সার ব্যবহার করতে হবে।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

বপনের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে একবার আগাছা দমন করা প্রয়োজন। সাধারণত ফেলনের জমিতে সেচের প্রয়োজন হয় না। তবে গাছে শিম আসার সময় একটি সেচ দিতে পারলে ভাল ফলন হয়।

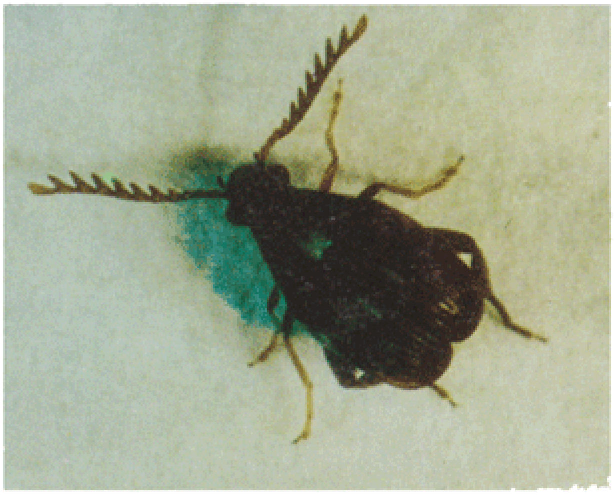
ফসল সংগ্রহ

মধ্য-চৈত্র থেকে চৈত্রের শেষ সপ্তাহ।

অন্যান্য পরিচর্যা

গুদামজাত ডালের পরিচর্যা

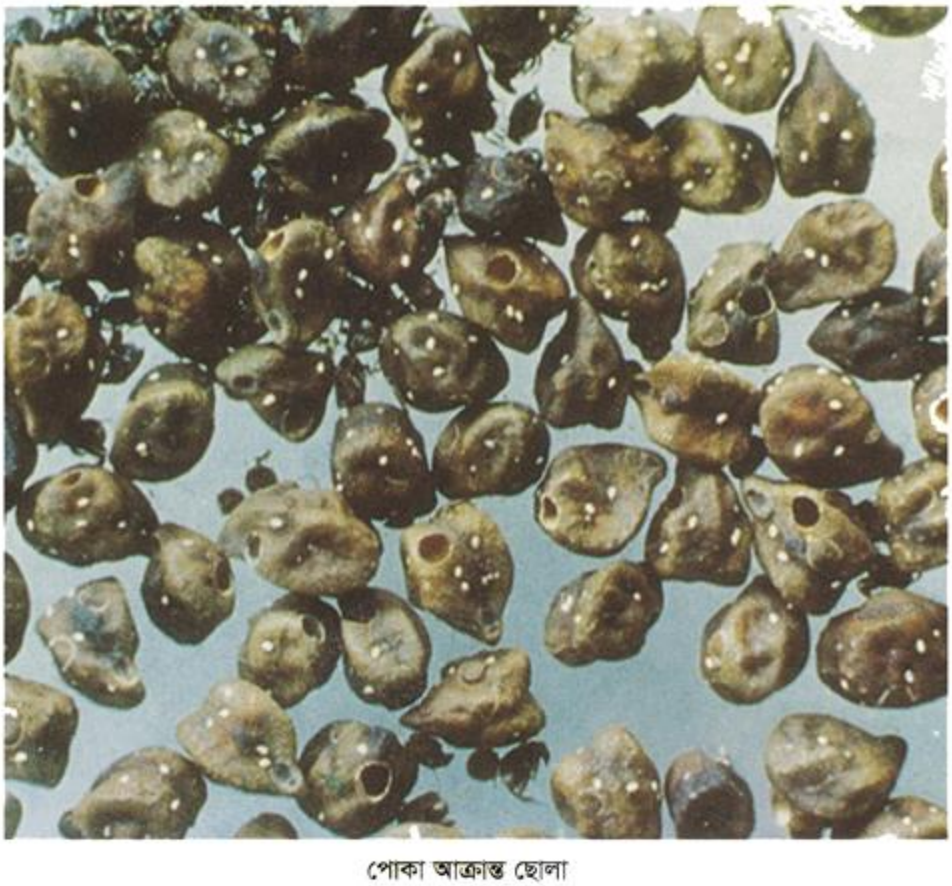
পূর্ণবয়স্ক পোকা ও কীড়া উভয়ই গুদামজাত ডালের ক্ষতি করে। এ পোকা ডালের দানার খোসা ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে শাঁস খেতে থাকে। ফলে দানা হাল্কা হয়ে যায়। এতে বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা নষ্ট হয় এবং খাওয়ার অনুপযুক্ত হয়ে পড়ে।



ডালের পোকা

প্রতিকার

- গুদামজাতকরণের পূর্বে দানা ভালভাবে পরিষ্কার করতে হবে।
- ডালের দানা শুকিয়ে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ কমিয়ে ১২% এর নিচে আনতে হবে।
- বীজের জন্য টনপ্রতি ৩০০ গ্রাম ম্যালাথিয়ন বা সেভিন ১০% গুঁড়া মিশিয়ে পোকার আক্রমণ প্রতিরোধ করা যায়।
- ফসটক্সিন ২টি ট্যাবলেট প্রতি ১০০ কেজি গুদামজাত ডালে ব্যবহার করতে হবে। এ ট্যাবলেট আবদ্ধ পরিবেশে ব্যবহার করতে হবে।



পোকা আক্রান্ত ছোলা

বারি মটর-১

আঞ্চলিক ডাল গবেষণা কেন্দ্র, মাদারীপুর এর বিজ্ঞানীগণ ২০০৭ সালে বৃহত্তর বরিশাল ও ফরিদপুর জেলার বিভিন্ন এলাকায় জার্মপ্লাজম সংগ্রহের জন্য ব্যাপক জরিপ কাজ সম্পন্ন করেন। উক্ত জরিপের মাধ্যমে প্রস্তাবিত লাইনসহ বেশ কয়েকটি লাইন সংগ্রহ করে ঐ বছরই স্ব-স্ব গবেষণা কেন্দ্র, ডাল গবেষণা উপ-কেন্দ্র, মাদারীপুরে রোপণ করা হয় এবং এর বৃদ্ধি, ফলন ক্ষমতা, রোগবালাই ও পোকা-মাকড় সংবেদনশীলতা এবং গুণগত মান মূল্যায়ন করা হয়। PR(C)-01-001 লাইনটি উচ্চ ফলনশীল ও উচ্চ আমিষ সমৃদ্ধ। জাত হিসেবে এ লাইনটি নির্বাচিত হিসেবে 'বারি মটর-১' জাতটি ২০১৩ সালে অনুমোদন করা হয়েছে। জাতটি বড় পত্র ফলক ও টেন্ড্রিল বিদ্যমান, জীবন কাল ৯৫-১০০ দিন।

পাতার রং সবুজ, ফুল সাদা, ফলের রং কাঁচা অবস্থায় সবুজ ও পাকলে ধূসর, বীজের রং সবুজ। এ জাতটি পাউডারি মিলডিউ রোগ সহনশীল, ১০০০ বীজের ওজন ৭৮.৩৩ গ্রাম এবং গড় ফলন-১.২ টন/হেক্টর।

বারি মটর-১

বারি মটর-১ এর উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

দোআঁশ এবং এটেল দোআঁশ মাটিতে মটর ভাল জন্মে।

জমি তৈরি

মটর প্রধানত বোনা আমন ধান কাটার পূর্বে রিলে ফসল হিসেবে আবাদ করা হয়। সে জন্য জমি চাষের প্রয়োজন হয় না। একক ফসল হিসেবে আবাদের ক্ষেত্রে ২-৩টি চাষ ও মই দিতে হয়।

বপনের সময়

রিলে ফসলের ক্ষেত্রে আমন ধানের পরিপক্ককাল এবং জমির রসের পরিমানের উপর মটর বীজ বপনের সময় নির্ভর করে। এ ক্ষেত্রে কার্তিক মাস থেকে মধ্য অগ্রহায়ণ পর্যন্ত বীজ বপন করতে হয়। একক ফসলের জন্য মধ্য কার্তিক থেকে মধ্য অগ্রহায়ণ মাসে বীজ বপন করা উত্তম।

বপন পদ্ধতি

রিলে ফসল হিসেবে চাষ করলে আমন ধান কাটার প্রায় এক মাস পূর্বে জমিতে পর্যাপ্ত রস থাকা অবস্থায় বীজ ছিটিয়ে বপন করতে হবে। একক ফসল হিসেবেও বীজ ছিটিয়ে বপন করা যায়। তবে সারিতে বপনের ক্ষেত্রে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হবে।

বীজের হার

প্রতি হেক্টরে ২৫-২৮ কেজি বীজ লাগে, তবে রিলে ফসলের ক্ষেত্রে বীজের পরিমাণ কিছু বেশি দিতে হবে।

সারের পরিমাণ

মটরের বিলে ফসলের ক্ষেত্রে সারের প্রয়োজন হয় না। একক ফসলের জন্য অনুর্বর জমিতে হেক্টরপ্রতি নিম্নরূপ হারে সার ব্যবহার করতে হবে।

জমিতে নিম্নরূপ হারে সার প্রয়োগ করতে হবে।

সারের নাম	সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর)
ইউরিয়া	৪০-৪৫
টিএসপি	৮০-৮৫
এমওপি	৫৫-৬০
জিংক সালফেট	৭-৭.৫
বোরাক্স	৭-৭.৫

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

সমুদয় সার শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

ফাল্গুন (মধ্য-ফেব্রুয়ারি থেকে শেষ ফেব্রুয়ারি) মাসে সংগ্রহ করতে হবে।

ডাল সংরক্ষণ

(ক) সংরক্ষণের জন্য ডাল শুকানোর পদ্ধতি

- ডালবীজ সব সময়ই পরিষ্কার ও শক্ত খলায় অথবা প্লাস্টিকের শিটে পাতলা করে ছড়িয়ে দিয়ে শুকাতে হবে।
- কোন সময় বৃষ্টি হলে বীজ পুনরায় শুকিয়ে নিতে হবে।
- সংরক্ষণের জন্য আর্দ্রতা কমিয়ে ৮-৯% এ আনতে হবে।
- শুকানো ডাল দাঁতের নিচে রেখে কামড় দিলে যদি 'কট' শব্দ হয় তবেই বুঝা যাবে বীজ সংরক্ষণ করার উপযোগী হয়েছে।

(খ) সংরক্ষণ পাত্রে ডাল ভরা ও রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি

- শুকানো ডাল বীজ সংরক্ষণ পাত্রে ভরে ভালভাবে মুখ বন্ধ করতে হবে।
- শুকানোর পর ডাল বীজ ঠাণ্ডা করে তারপর সংরক্ষণ পাত্রে ভরতে হবে।
- উন্নত মাটির বা টিনের পাত্রের মুখ তুষ মিশ্রিত কাদা মাটি দিয়ে ভালভাবে বন্ধ করতে হবে যাতে পোকা বা আর্দ্রতা ভিতরে প্রবেশ করতে না পারে।
- সংরক্ষণ পাত্র ঠাণ্ডা জায়গায় ইট, কাঠ বা মাচার উপরে রাখতে হবে।
- সংরক্ষণ পাত্রের চার পাশ সব সময় পরিষ্কার রাখতে হবে যাতে পোকা ও ইঁদুরের আক্রমণ না হয়।
- যদি কোন কারণে পাত্র ভেঙ্গে অথবা ফেটে যায় তবে ডাল বীজ আবার শুকিয়ে অন্য পাত্রে একই নিয়মে সংরক্ষণ করতে হবে।

পলিথিনযুক্ত ছালার বস্তা

ডাল বীজ সংরক্ষণে পলিথিনযুক্ত ছালার বস্তা খুবই উপযোগী। পুরু পলিথিন ব্যাগ পাটের বস্তার ভিতরে ভরে এ ধরনের বস্তা তৈরি করা হয়। বস্তার মধ্যে ডাল বীজ ভরে প্রথমে পলিথিনের মুখটি পুড়িয়ে বন্ধ করে দেওয়া হয়। পরে ছালার ব্যাগের মুখ রশি দিয়ে শক্ত করে বেঁধে দেওয়া হয়। বস্তার ভিতরে পলিথিন থাকায় বাইরের বাতাস বা আর্দ্রতা ভেতরে প্রবেশ করতে পারে না। এতে বীজ সংরক্ষণকালে দ্বিতীয় বার

পলিথিনযুক্ত ছালার বস্তা

শুকানোর প্রয়োজন হয় না। প্রতি ১০০ কেজি ডাল বীজের জন্য একটি বস্তার খরচ পড়ে মাত্র ১৩০-১৫০ টাকা। এ ধরনের ছালার বস্তা ২-৩ বৎসর ব্যবহার করা যায়। প্রয়োজনে বস্তার ভিতরের পলিথিন ব্যাগ পরিবর্তন করে তা পুনরায় ব্যবহার করা যায়।

পলিথিনযুক্ত মাটির পাত্র

উন্নত পাত্রের ভিতরে পুরু পলিথিন ব্যাগ প্রবেশ করিয়ে ডাল সংরক্ষণের ব্যবস্থা করা যায়। ডাল ফসলের বীজ পলিথিন ব্যাগের মধ্যে রেখে পলিথিনের মুখ মোমবাতির শিখায় পুড়িয়ে সীল করে দেওয়া হয। পরে পাত্রের মুখ তুষ মিশ্রিত কাদামাটি দিয়ে বন্ধ করে দেওয়া হয়। পাত্রের ভিতরে পলিথিন থাকায় বাইরের বাতাস বা আর্দ্রতা ভিতরে প্রবেশ করতে পারে না। এ ধরনের পাত্রে ডাল বীজ এক বৎসর পর্যন্ত ভাল অবস্থায় রাখা যায়। সংরক্ষণকালে দ্বিতীয় বার শুকানোর প্রয়োজন পড়ে না। প্রতি ৪০ কেজি ডাল বীজের জন্য সংরক্ষণ খরচ পড়ে মাত্র ৫০-৬০ টাকা। এ ধরনের পাত্র ৩-৪ বৎসর ব্যবহার করা যায়। শুধু প্রয়োজনে পলিথিন ব্যাগটি পরিবর্তন করতে হয়।

টিনের উন্নত পাত্র

সাধারণত এমএস শিট দ্বারা এ ধরনের পাত্র তৈরি করা হয়। পাত্রের মুখ বন্ধ করার জন্য গোলাকার ঢাকনার চারদিকে সীল করার ব্যবস্থা থাকে। ফলে সিলিং পদার্থ বা তুষ মিশ্রিত কাদামাটি দিয়ে বন্ধ করলে বাইরের বাতাস বা আর্দ্রতা ভিতরে প্রবেশ করতে পারে না। এ ধরনের পাত্রে ডাল এক বৎসরেরও বেশি সময় ভালভাবে সংরক্ষণ করা যায়। সংরক্ষণের জন্য এ ধরনের পাত্রের খরচ পড়ে ২২০-২৫০ টাকা। এ পাত্র ১০-১২ বৎসর পর্যন্ত ব্যবহার করা যায়।

পলিথিনযুক্ত উন্নত মাটির পাত্র

উন্নত মানের টিনের পাত্র