

নার্সভুক্ত প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত হস্তান্তরযোগ্য প্রযুক্তিসমূহ (২০২০-২১ হতে ২০২২-২৩)

Transferable Technologies Developed by
NARS Institutes (2020-21 to 2022-23)



প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট (টিটিএমইউ)

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল

ফার্মগেট, ঢাকা-১২১৫

নার্সভুক্ত প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত হস্তান্তরযোগ্য প্রযুক্তিসমূহ
(২০২০-২১ হতে ২০২২-২৩)

**Transferable Technologies Developed by NARS
Institutes (2020-21 to 2022-23)**

সংকলন ও সম্পাদনায়

ড. সুরাইয়া পারভীন

মোঃ আনোয়ারুল হক

ড. মোঃ আবদুছ ছালাম

সহযোগিতায়

ড. শিরিন সুলতানা



প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট (টিটিএমইউ)

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল

ফার্মগেট, ঢাকা-১২১৫।

নার্সভুক্ত প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত হস্তান্তরযোগ্য প্রযুক্তিসমূহ
(২০২০-২১ হতে ২০২২-২৩)

**Transferable Technologies Developed by NARS Institutes
(2020-21 to 2022-23)**

প্রকাশকাল
মে, ২০২৫

প্রকাশনায়
প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট (টিটিএমইউ)
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল
ফার্মগেট, ঢাকা-১২১৫।

মূল সম্পাদনা
ড. মো: আব্দুল কাইয়ুম, প্রাক্তন সিএসও, সরেজমিন গবেষণা বিভাগ,
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর।

মুদ্রণ সংখ্যা
৫০০ কপি

মুদ্রণ ব্যবস্থাপনায়
ক্রিয়েশন মিডিয়া কমিউনিকেশন
১৪৪ শান্তিনগর, ঢাকা।

Citation

Suraya Parvin *et.al.* Edited

“Transferable Technologies Developed by NARS Institutes (2020-21 to 2022-23)”
Technology Transfer and Monitoring Unit, BARC, Farmgate, Dhaka.

নির্বাহী চেয়ারম্যান
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল



মুখবন্ধ

বাংলাদেশে খাদ্য ও পুষ্টি নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণ, পরিবেশ সংরক্ষণ, কৃষকের আয় বৃদ্ধি এবং কৃষি খাতের টেকসই উন্নয়ন নিশ্চিত করতে লাগসই কৃষি প্রযুক্তির সম্প্রসারণ ও প্রয়োগ অত্যাবশ্যিক। জলবায়ুর পরিবর্তনের ফলে সৃষ্ট সংকট নিরসন এবং পরিবর্তিত খাদ্য ও কৃষি ব্যবস্থাপনার জন্য প্রয়োজন সমন্বিত উদ্যোগের মাধ্যমে পরিকল্পনামাফিক এবং এলাকাভিত্তিক প্রযুক্তি হস্তান্তর। জাতীয় কৃষি গবেষণা সিস্টেমের (নার্স) তেরোটি প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত লাগসই কার্যকর প্রযুক্তিসমূহ সম্প্রসারণের লক্ষ্যে কৃষি সম্প্রসারণ কর্মী এবং কৃষকের নিকট হস্তান্তর করা প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট, বিএআরসি'র একটি অন্যতম দায়িত্ব।

নার্সভুক্ত প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রযুক্তি সম্বলিত একটি সচিত্র প্রকাশনা “নার্সভুক্ত প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত হস্তান্তরযোগ্য প্রযুক্তিসমূহ” শিরোনামে প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট একটি পুস্তক প্রকাশ করতে যাচ্ছে জেনে আমি খুবই আনন্দিত। এ পুস্তকটিতে ফসল, মৎস্য, বন ও প্রাণিসম্পদের আধুনিক ও উন্নততর প্রযুক্তিসমূহ অন্তর্ভুক্ত করায় সাম্প্রতিক উদ্ভাবিত কৃষি প্রযুক্তির একটি সার্বিক চিত্র পাঠকের ধারণায় আসবে এবং সংশ্লিষ্ট কৃষকসহ সম্প্রসারণ কর্মী এবং কৃষির সাথে জড়িত সকলের উপকারে আসবে। কৃষির সামগ্রিক উন্নয়নের জন্য সরকার কর্তৃক গৃহীত সকল পরিকল্পনার সুষ্ঠু ও সফল বাস্তবায়নে এই পুস্তক বিশেষ সহায়ক হিসেবে অবদান রাখবে।

এসব জাত ও প্রযুক্তি দ্রুত কৃষকের কাছে নিয়ে যেতে পারলে ফসলের উৎপাদনশীলতা বাড়বে। প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট কর্তৃক কর্মশালা আয়োজনের মাধ্যমে প্রযুক্তি বাছাইকরণ, সংকলন ও সম্পাদনায় সক্রিয় ভূমিকা রাখায় ইউনিটের পরিচালক ড. সুরাইয়া পারভীনসহ সংশ্লিষ্ট সকলকে আমি ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

প্রযুক্তিসমূহ মাঠ পর্যায়ে হস্তান্তর হলে আমাদের প্রচেষ্টা সার্থক হবে। প্রকাশনাটির লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য সফল হোক এই কামনা করছি।

নাজমুন নাহার করিম
ড. নাজমুন নাহার করিম



ভূমিকা

টেকসই কৃষির উৎপাদন নিশ্চিত করতে হলে কৃষি প্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার অপরিহার্য। বাংলাদেশের বিজ্ঞানীরা জলবায়ু পরিবর্তনের সাথে খাপ খাইয়ে ফসলের বিভিন্ন জাত উদ্ভাবন করে যাচ্ছেন। কৃষিতে ব্যাপক গবেষণা দেশের সামষ্টিক অর্থনীতিতে তথা খাদ্য নিরাপত্তায়, কর্মসংস্থান সৃষ্টি, দারিদ্র দূরীকরণ, মানবসম্পদ উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রেখে চলেছে। কৃষি মন্ত্রণালয় ও আওতাধীন সকল দপ্তর/সংস্থা কৃষির সামগ্রিক উন্নয়ন কার্যক্রমের ফলে দেশ আজ টেকসই খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জনের দিকে এগিয়ে যাচ্ছে।

জাতীয় কৃষি গবেষণা সিস্টেম (নার্স) এর এপেক্স বডি হিসেবে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিলের প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট (টিটিএমইউ) নার্সভুক্ত ১৩টি প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত নতুন উন্নততর প্রযুক্তিসমূহ নিয়ে কর্মশালা আয়োজন করে প্রযুক্তি হস্তান্তর কার্যক্রম সমন্বয় করে থাকে। প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট, বিএআরসি কর্তৃক ২০১৫, ২০২০, ২০২২ সালে নার্সভুক্ত প্রতিষ্ঠান থেকে উদ্ভাবিত প্রযুক্তিসমূহ সংকলন করে পুস্তক প্রকাশ করা হয়েছে। এরই ধারাবিহকতায় টিটিএমইউ, বিএআরসি নার্সভুক্ত গবেষণা প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত হস্তান্তর যোগ্য প্রযুক্তিসমূহ (২০২০-২১ থেকে ২০২২-২৩) শিরোনামে একটি পুস্তক প্রকাশ করতে যাচ্ছে। নার্সভুক্ত প্রতিষ্ঠানসমূহ (বিএআরআই-১৫৬, বিআরআরআই-২৯, বিনা-৩৯, বিজেআরআই-২০, বিএসআরআই-১২, বিডব্লিউএমআরআই-৮, সিডিবি-০৪, এসআরডিআই-৩, বিএসআরটিআই-৪, বিএফআরআই (বন)-২, বিএফআরআই (মৎস্য)-১২, বিএলআরআই-৬) থেকে ২৯৫ টি প্রযুক্তি সম্বলিত সচিত্র প্রকাশনাটি প্রকাশিত হতে যাচ্ছে।

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিলের মাননীয় নির্বাহী চেয়ারম্যান ড. নাজমুন নাহার করিম বইটি প্রকাশের ক্ষেত্রে নানাভাবে নিকনির্দেশনা দিয়ে সহযোগিতা করেছেন। তাঁর সহযোগিতার জন্য আমি কৃতজ্ঞতা এবং আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি। নার্সভুক্ত প্রতিষ্ঠানের মহাপরিচালকগণ সহ বিজ্ঞানীগণ যারা প্রযুক্তিসমূহ উদ্ভাবনের সাথে জড়িত তাঁদের সকলের প্রতি আন্তরিক কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি। পুস্তকটি প্রকাশের পূর্বে সম্পাদনার কাজে সহযোগিতার জন্য আমি ড. মো: আব্দুল কাইয়ুম, প্রাক্তন সিএসও, সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, বিএআরআই কে কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি। এছাড়া পুস্তক প্রকাশের সার্বিক কাজে সহযোগিতার জন্য অত্র ইউনিটের বিজ্ঞানীসহ অফিস সহকারীকে আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

কৃষি প্রযুক্তি হস্তান্তরের এই যাত্রা আমাদের নতুন যুগের কৃষিকে সামনে নিয়ে যাবে, যেখানে কৃষক এবং প্রযুক্তি একসাথে অগ্রসর হবে। পরিশেষে পুস্তকে অন্তর্ভুক্ত প্রযুক্তিসমূহ মাঠ পর্যায়ে কৃষকদের মাঝে সম্প্রসারিত হলে আমাদের এই প্রচেষ্টা সার্থক হবে।

(ড. সুরাইয়া পারভীন)
পরিচালক (চলতি দায়িত্ব)
প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট

**নার্সভুক্ত প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত হস্তান্তরযোগ্য প্রযুক্তিসমূহ
(২০২০-২১ হতে ২০২২-২৩)**

ক্র. নং	প্রতিষ্ঠান	প্রযুক্তির সংখ্যা (মোট)	পৃষ্ঠা নং
১.	বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট	১৫৮	০১-১৭৭
২.	বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট	২৯	১৭৭-২০০
৩.	বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট	৩৮	২০১-২৩৪
৪.	বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট	১৯	২৩৫-২৫০
৫.	বাংলাদেশ সুগারক্রপ গবেষণা ইনস্টিটিউট	১২	২৫১-২৬০
৬.	বাংলাদেশ গম ও ভুট্টা গবেষণা ইনস্টিটিউট	০৮	২৬১-২৭০
৭.	তুলা উন্নয়ন বোর্ড	০৪	২৭১-২৭৪
৮.	মৃত্তিকা সম্পদ উন্নয়ন ইনস্টিটিউট	০৩	২৭৫-২৭৭
৯.	বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট	০৪	২৭৮-২৭৯
১০.	বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট	০২	২৮০-২৮১
১১.	বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট	১২	২৮২-২৮৭
১২.	বাংলাদেশ প্রাণিসম্পদ গবেষণা ইনস্টিটিউট	৬	২৮৮-২৯৬
	সর্বমোট	২৯৫	

ঘোষণা: কর্মশালায় উপস্থাপিত প্রযুক্তিসমূহের তথ্য উপাত্ত সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের নিজস্ব

সূচীপত্র

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
১. বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. আমের জাত বারি আম-১৩	১
২. আমের জাত বারি আম-১৪	১
৩. আমের জাত বারি আম-১৫	৪
৪. আমের জাত বারি আম-১৬	৪
৫. আমের জাত বারি আম-১৭	৮
৬. আমের জাত বারি আম-১৮	১১
৭. ফলসার জাত বারি ফলসা-১	১৪
৮. আতার জাত বারি আতা-১	১৫
৯. জামের জাত বারি জাম-১	১৬
১০. কদবেলের জাত বারি কদবেল-১	১৮
১১. লেবুর জাত বারি লেবু-৬	১৯
১২. কাঁঠালের জাত বারি কাঁঠাল-৪	২১
১৩. কাঁঠালের জাত বারি কাঁঠাল-৫	২১
১৪. কাঁঠালের জাত বারি কাঁঠাল-৬	২২
১৫. লটকনের জাত বারি লটকন-২	২৪
১৬. তরমুজের জাত বারি তরমুজ-২	২৬
১৭. ডাঁটার জাত বারি ডাঁটা-৩	২৬
১৮. ডাঁটার জাত বারি ডাঁটা-৪	২৮
১৯. শীমের জাত বারি ঝাড়শীম-৪	২৯
২০. ধুন্দুলের জাত বারি হাইব্রিড ধুন্দুল-১	৩০
২১. ফুলের জাত বারি বাগানবিলাস-১	৩১
২২. ফুলের জাত বারি সাকুলেন্ট-১	৩১
২৩. ফুলের জাত বারি ক্যাকটাস-১	৩২
২৪. আলুর জাত বারি আলু-৯২	৩২
২৫. আলুর জাত বারি আলু-৯৩	৩২
২৬. আলুর জাত বারি আলু-৯৪ (সানরেড)	৩৩
২৭. আলুর জাত বারি আলু-৯৫	৩৩
২৮. আলুর জাত বারি আলু-৯৬	৩৪
২৯. আলুর জাত বারি আলু-৯৭ (আলভারস্টোন রাসেট)	৩৪
৩০. আলুর জাত বারি আলু-৯৮ (অ্যারিজোনা)	৩৪
৩১. আলুর জাত বারি আলু-৯৯ (এইচজেডডি ১২৪৯)	৩৫
৩২. আলুর জাত বারি আলু-১০০ (অটোয়া)	৩৫

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
৩৩. আলুর জাত বারি আলু-১০১	৩৫
৩৪. আলুর জাত বারি আলু-১০২	৩৬
৩৫. আলুর জাত বারি আলু-১০৩	৩৬
৩৬. আলুর জাত বারি আলু-১০৪ (হিড)	৩৬
৩৭. কাসাভার জাত বারি কাসাভা-১	৪৪
৩৮. কাসাভার জাত বারি কাসাভা-২	৪৪
৩৯. কচুর জাত বারি পানিকচু-৮	৪৫
৪০. কচুর জাত বারি পানিকচু-৯	৪৫
৪১. মুখীকচুর জাত বারি মুখীকচু-৩	৪৬
৪২. অড়হর জাত বারি অড়হর-১	৪৭
৪৩. আন্তঃফসল হিসেবে মুখীকচুর সাথে তিলের চাষ	৪৮
৪৪. গাঁদা গাছের অলটারনারিয়া পাতায় দাগ এবং ফুল ঝলসানো রোগের দমন ব্যবস্থাপনা	৫২
৪৫. সয়াবিনের জাত বারি সয়াবিন-৭	৫২
৪৬. তিসির জাত বারি তিসি-২	৫৪
৪৭. সরিষার জাত বারি সরিষা-১৯	৫৫
৪৮. সরিষার জাত বারি সরিষা-২০	৫৬
৪৯. তিলের জাত বারি তিল-৫	৫৯
৫০. তিলের বারি তিল-৬ (কালো তিল)	৫৯
৫১. বাদামের জাত বারি চীনাবাদাম-১১	৬১
৫২. বাদামের জাত বারি চীনাবাদাম-১২	৬১
৫৩. মসলার জাত রাধুনীর উন্নত জাত বারি রাধুনী-১	৬৩
৫৪. জিরার জাত বারি জিরা-১	৬৫
৫৫. পেঁয়াজের জাত বারি পেঁয়াজ-৭	৬৮
৫৬. মরিচের জাত বারি মরিচ-৫	৬৯
৫৭. মসলার জাত বারি জোয়ান-১	৭১
৫৮. চুইঝালের জাত বারি চুইঝাল-১	৭২
৫৯. ট্রে পদ্ধতিতে আদার চারা উৎপাদনের জন্য উপযুক্ত মিড	৭৩
৬০. ওটের জাত বারি ওট-১	৭৪
৬১. রাঘীর জাত বারি রাঘী-১	৭৫
৬২. বার্লির জাত বারি বার্লি ১০	৭৬
৬৩. চিনার জাত বারি চিনা-২	৭৭
৬৪. চিয়ার জাত বারি চিয়া ১	৭৯
৬৫. সীউইড/সাগর সবজি বারি সীউইড-১	৮০
৬৬. প্রযুক্তির নাম: সীউইড/সাগর সবজি বারি সীউইড-২	৮০
৬৭. কফির জাত বারি কফি-১	৮১

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
অন্যান্য প্রযুক্তি	
১. আন্তঃফসল হিসাবে ভুট্টার সাথে খাটো জাতের বরবটির চাষ	৮৪
২. ভুট্টা + ক্লোয়াশ আন্তঃফসল চাষে সারের ব্যবস্থাপনা	৮৬
৩. আন্তঃফসল হিসাবে সরগমের সাথে মটরশুটির চাষ	৮৭
৪. আন্তঃফসল চাষ মরিচ, মটরশুটি ও ঝাড়শিম	৮৮
৫. ফসল বিন্যাসে উচ্চ-পুষ্টিমান সমৃদ্ধ ফসলের জাত ব্যবহারের মাধ্যমে পুষ্টি নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণ	৯০
৬. মিষ্টি আলু উৎপাদনে সমন্বিত সারের ব্যবস্থাপনা	৯২
৭. প্রযুক্তির নাম বার্লি উৎপাদনে সমন্বিত আগাছা ব্যবস্থাপনা	৯৪
৮. টমেটো চাষে সমন্বিত আগাছা ব্যবস্থাপনা	৯৫
৯. লবনাক্ত এলাকায় বিনা চাষে রসুন উৎপাদন	৯৬
১০. পালংশাকের ফলন বৃদ্ধি এবং মৃত্তিকার উর্বরতা উন্নয়নে ৪৫ দিনের কম্পোস্টের ব্যবহার	৯৭
১১. করলার ফলন ও গুণাগুণ বৃদ্ধিতে বোরন সারের ব্যবহার	৯৮
১২. বোরন সার পাতায় সিঞ্চণ প্রয়োগে (Foliar spray) সূর্যমুখী চাষ	৯৯
১৩. মাটির কার্বন সমৃদ্ধকরণ ও টমেটোর ফলন বৃদ্ধিকরণে জৈব বর্জ্য থেকে উৎপাদিত কম্পোস্ট এর ব্যবহার	১০০
১৪. পেঁয়াজের বৃদ্ধি ও ফলনে অ্যাজোটোব্যাক্টের প্রভাব	১০১
১৫. স্ট্রিপ চাষাবাদ এবং গুটি ইউরিয়া সারের ব্যবহারের মাধ্যমে ধানভিত্তিক ফসল বিন্যাস	১০২
১৬. ফুলকপির ফলন এবং পুষ্টি গ্রহণে বীজ শোধনের (জিংক ও বোরন) প্রভাব	১০৪
১৭. চীনাবাদামের ফলন বৃদ্ধিতে সিঞ্জন পদ্ধতিতে ম্যাঙ্গানিজ সারের প্রভাব	১০৪
১৮. ফুলকপি উৎপাদনে আরবাস্কুলার মাইকোরাইজা ও ফসফরাসের প্রভাব	১০৫
১৯. চীনাবাদাম-ধইধগা-আমন ধান ভিত্তিক ফসল ধারার উপর অনুজীবসার, বায়োচার এবং রাসায়নিক সারের প্রভাব	১০৭
২০. চরঅঞ্চলের মাটির উর্বরতা ও চীনাবাদামের উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধিকরণে ভার্মিকম্পোস্ট ব্যবহার	১০৯
২১. ধনিয়ার ফলন এবং পুষ্টি উপাদানের উপর জিংক এবং বোরনের প্রভাব	১০৯
২২. মুগডালের ফলন এবং পুষ্টি গ্রহণের উপর বোরনের প্রভাব	১১০
২৩. লালশাকের ফলন বৃদ্ধি এবং মৃত্তিকার উর্বরতা উন্নয়নে ৭৫ দিনের কম্পোস্টের ব্যবহার	১১১
২৪. সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে বারি আমড়া-১ (খাটো, বারোমাসী) এর ফলন ও গুণগতমান বৃদ্ধিকরণ	১১২
২৫. সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে বারি আমড়া-২ (নিয়মিত ফলদানকারী) এর ফলন ও গুণগতমান বৃদ্ধিকরণ	১১৪
২৬. অ্যাভোকেডোর অঙ্গজ বংশবিস্তার কৌশল	১১৫
২৭. বড়, মাঝারী ও ছোট আকারের বালব থেকে বাল্ভের গাছের স্পাইক অপসারণের মাধ্যমে লিলিয়াম উৎপাদন	১১৫
২৮. জৈব বাল্লাই নাশক ভিত্তিক আইপিএম পদ্ধতিতে বলওয়াম দমন	১১৬
২৯. বিভিন্ন শেড এ উৎপাদিত বালবলেট থেকে বিভিন্ন মানের বালব উৎপাদন প্রযুক্তি	১১৬
৩০. জৈব বাল্লাই নাশকের সমন্বিত ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে পোকা ও রোগ দমন করে নিরাপদ ও মান সম্যক শিম উৎপাদন	১১৭
৩১. ফুলকপির ফলন ও গুণগতমান বৃদ্ধিতে ম্যাগনেশিয়াম ও বোরন সার ব্যবস্থাপনা	১১৭
৩২. পেয়ারার ফ্রেশকাট প্রসেসিং	১১৮
৩৩. কক্ষ তাপমাত্রায় মাল্টা সংরক্ষণকাল বৃদ্ধি	১১৯

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
৩৪. নারকেল তেল ও মোমাছির মোমের মিশ্রণে তৈরি এডিবল কোটিং প্রয়োগে লেবুর সংরক্ষণকাল বাড়ানোর প্রযুক্তি	১১৯
৩৫. করলার উপযুক্ত পরিপক্বতা নির্ধারণ	১২০
৩৬. স্ট্রবেরির এডিবল কোটিং প্রযুক্তি	১২০
৩৭. খেসারীর শাক উঠানো একটি লাভজনক পদ্ধতি	১২১
৩৮. আন্তঃফসল হিসেবে মুখীকচুর সাথে তিলের চাষ	১২৩
৩৯. আন্তঃফসল হিসেবে চীনাবাদামের সাথে মেথির চাষ পদ্ধতি	১২৫
৪০. আন্তঃফসল হিসেবে চীনাবাদামের সাথে পাতা পেঁয়াজের চাষ	১২৬
৪১. চরাঞ্চলে বারি সরিষা-১৮ উৎপাদন প্রযুক্তি	১২৭
৪২. মসুরের পাতা বলসানো রোগ দমনে অন্তর্গর্ভাধী ছত্রাকনাশকের ব্যবহার	১২৮
৪৩. মসুরের ফলন বৃদ্ধিতে অনুজীব সার (Easy Rhiz for lentil) ব্যবহার	১২৮
৪৪. প্রযুক্তির নাম: মেথীর পাতার দাগ বা মরিচা (Rust of Fenugreek) রোগ দমন	১২৯
৪৫. শলুকের অলটারনারিয়া পাতা ও আশ্বেল বলসানো রোগ (Alternaria leaf and umbel blight of Dill) দমন	১২৯
৪৬. নারকেল গাছের সাদামাছি পোকা (স্পাইরালিং হোয়াইটফ্লাই) এর সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনা	১২৯
৪৭. জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক পদ্ধতিতে কদবেলের ফল ছিদ্রকারী পোকাকার (Deudorix isocrates) দমন ব্যবস্থাপনা	১৩০
৪৮. জৈব বালাইনাশকভিত্তিক পদ্ধতিতে আমড়ার পাতা খেকো বিটল পোকাকার দমন ব্যবস্থাপনা	১৩১
৪৯. শিমের ক্ষতিকারক পোকা সমূহের জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা	১৩১
৫০. বরবটির ক্ষতিকারক পোকা সমূহের জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা	১৩২
৫১. টমেটোর সাদা মাছি বাহিত পাতা কুঁকড়ানো ভাইরাস রোগের জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা	১৩৩
৫২. বরবটি ফসলে ল্যাম্বডা-সাইহ্যালোথ্রিন এবং শিম ও ফুলকপিতে ফেনিট্রোথিয়ন কীটনাশকের অপেক্ষমান (Pre-Harvest Interval, PHI) সময় নির্ধারণ	১৩৪
৫৩. টেঁড়সের জ্যাসিড পোকাকার জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা	১৩৪
৫৪. সরিষার জাব পোকাকার জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা	১৩৫
৫৫. লাল শাক ফসলে সাইপারমেথ্রিন এবং ল্যাম্বডা সাইহ্যালোথ্রিন কীটনাশকের অপেক্ষমান (Pre-Harvest Interval, PHI) সময় নির্ধারণ	১৩৫
৫৬. বাণিজ্যিকভাবে টিসু কালচারের মাধ্যমে বারি স্ট্রবেরি-৩ এর চারা তৈরীর কৌশল	১৩৬
৫৭. টিসু কালচারের মাধ্যমে বারি লিলিয়াম-১ এর চারা উৎপাদন প্রযুক্তি	১৩৬
৫৮. ইন-ভিট্রো পদ্ধতিতে সয়াবিন এর রিজেনারেশন প্রযুক্তি	১৩৭
৫৯. টিসু কালচারের মাধ্যমে জারবেরার চারা উৎপাদন কলাকৌশল	১৩৭
৬০. কাঁচা আমের অসমোটিক ডিহাইড্রেটেড প্রডাক্ট তৈরিকরণ	১৩৮
৬১. ভ্যাকুয়াম ফ্রাইং পদ্ধতিতে উৎকৃষ্টমানের কাঁঠালের চিপস্ তৈরিকরণ	১৩৮
৬২. আলুবোখারা জ্যাম প্রস্তুতকরণ	১৩৯
৬৩. সফেদার রেডি-টু-সার্ভ (আরটিএস) ড্রিংক্স তৈরিকরণ	১৪০
৬৪. ড্রাগন ফলের জেলি প্রস্তুতকরণ ও সংরক্ষণ	১৪০
৬৫. আনারসের পোমেজ বল (লাড্ডু) প্রক্রিয়াজাতকরণ ও সংরক্ষণ	১৪১
৬৬. পেঁচা সংরক্ষণের মাধ্যমে জৈবিক উপায়ে ইঁদুর দমন	১৪১

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
৬৭. কেরোসিন মিশ্রিত গোবরের বল দিয়ে মাঠের ইঁদুর তাড়ানো	১৪২
৬৮. চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা আলু/মিষ্টকুমড়া-পাট-রোপা আমন ধান রংপুর অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসলধারা	১৪২
৬৯. চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা সরিষা-পাতা জাতীয় সবজি-টেঁড়শ-রোপা আমন ধান কক্সবাজার অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসলধারা	১৪৪
৭০. চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা বোরো-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান/মাসকলাই টাঙ্গাইলের মির্জাপুর অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসলধারা	১৪৬
৭১. চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা গাজর-মিষ্টি কুমড়া + পুঁইশাক-রোপা আমন ধান মানিকগঞ্জের সিংগাইর অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসলধারা	১৪৮
৭২. উঁচু বরেন্দ্র অঞ্চলে সরিষা-মুগ-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান চার ফসল ধারার সার সুপারিশমালা	১৪৯
৭৩. প্রচলিত পতিত-বোরো-রোপা আমন ধান ফসল বিন্যাসের পরিবর্তে মটরশুঁটি-বোরো- রোপা আমন ধান ফসল বিন্যাসের প্রবর্তন	১৫১
৭৪. কিশোরগঞ্জের হাওর অঞ্চলে পতিত-বোরো ধান-পতিত ফসলধারা প্রবর্তনে সরিষা-বোরো ধান-পতিত প্রবর্তন ও কৃষকের আয় বৃদ্ধি	১৫২
৭৫. রোপা আউশ-রোপা আমন ধান-আলু/মিষ্টি কুমড়া রংপুর অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস	১৫৩
৭৬. রোপা আমন ধান-মসুর-তিল পাবনা অঞ্চলের একটি প্রচলিত ফসল বিন্যাস	১৫৫
৭৭. বসতবাড়ীর উঁচু জমির ড্রাগন ফলের বাগানে বিকল্প ফসল ধারা (টেমেটো + লেটুস-মরিচ/মিষ্টি কুমড়া) উদ্ভাবন	১৫৮
৭৮. টাঙ্গাইল অঞ্চলে বাঁধাকপি-টেঁড়শ-রোপা আমন ধান একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস	১৫৯
৭৯. চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা আলু-মুগবীন-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান একটি লাভজনক ফসলধারা	১৬১
৮০. মিষ্টকুমড়ার সাথে সাথী ফসল হিসেবে লালশাক চাষাবাদ পদ্ধতি	১৬৩
৮১. কালোজিরার উপর নির্বাচিত আগাছানাশকের প্রভাব	১৬৪
৮২. আগাম আলু হিসেবে বারি আলু-৪১ ও বারি আলু-৯০ ফলনশীল ও লাভজনক	১৬৫
৮৩. ভুট্টা-পতিত-রোপা আমন ফসল ধারাকে ভুট্টা-রোপা আউশ-রোপা আমন ফসল ধারার মাধ্যমে উন্নয়ন	১৬৬
৮৪. আলু/ভুট্টা-পতিত-রোপা আমন উপকূলীয় পটুয়াখালী অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস	১৬৮
৮৫. মসুর-ভুট্টা-রোপা আমন ধান ফসল ধারার সার সুপারিশমালা নির্ধারণ	১৬৯
৮৬. গম-পাট-রোপা আমন একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস	১৭০
৮৭. চার ফসল ভিত্তিক সরিষা-মুগ-আউশ-মাস একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস	১৭২
৮৮. উঁচু বরেন্দ্র এলাকায় গ্রীষ্মকালীন হাইব্রিড টমেটোর রোপন সময় ও ব্যবস্থাপনা	১৭৩
৮৯. সাথী ফসল হিসেবে আলুর সাথে মিষ্টকুমড়ার চাষ কিশোরগঞ্জ অঞ্চলে একটি লাভজনক প্রযুক্তি	১৭৩
৯০. দক্ষিণাঞ্চলে উৎপাদনশীলতা বাড়াতে সূর্যমুখী-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান ফসল ধারা চাষে সুখম সার ব্যবস্থাপনা	১৭৪
৯১. সুখম সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে দক্ষিণাঞ্চলে মিষ্টি কুমড়া-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান ফসল ধারার উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি	১৭৬

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
২. বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. বোরো ধানের জাত: ব্রিধান ৯৭	১৭৭
২. রোপা আউশ ধানের জাত: ব্রিধান ৯৮	১৭৮
৩. বোরো ধানের জাত: ব্রিধান ৯৯	১৭৯
৪. বোরো ধানের জাত: ব্রিধান ১০০	১৮০
৫. বোরো ধানের জাত: ব্রিধান ১০১	১৮১
৬. বোরো ধানের জাত: ব্রিধান ১০২	১৮২
৭. বোরো ধানের জাত: ব্রিধান ১০৪	১৮৩
৮. বোরো ধানের জাত: ব্রিধান ১০৫	১৮৪
৯. বোরো ধানের জাত: ব্রিধান ১০৬	১৮৫
১০. বোরো ধানের জাত: ব্রিধান ৯৬	১৮৬
১১. আমন মৌসুমের ধানের জাত: ব্রিধান ১০৩	১৮৭
১২. ব্রিহাইব্রিড ধান ৭	১৮৮
১৩. ব্রিহাইব্রিড ধান ৮	১৮৯
১৪. চারফসলী উন্নত শস্য বিন্যাস: সরিষা-মুগডাল-রোপা আউশ-মাসকলাই	১৯০
১৫. চারফসলী উন্নত শস্য বিন্যাস: মটর-মুগডাল-রোপা আউশ-রোপা আমন	১৯০
১৬. ব্রিধান ৯৩, ব্রিধান ৯৪ এবং ব্রিধান ৯৫ এর সর্বোচ্চ ফলনের জন্য রোপন সময় নির্ধারণ	১৯২
১৭. ধানক্ষেতে বাদামি গাছফড়িং পোকা ব্যবস্থাপনায় জৈব বালাইনাশকের ব্যবহার	১৯২
১৮. পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও শুকানো পদ্ধতি (AWD) ব্যবহার করে Greenhouse Gas নির্গমন (GHG) হ্রাসমান	১৯২
১৯. গ্রিনহাউজ গ্যাস নির্গমন হ্রাসে ইউরিয়া ডিপ্লোসমেন্ট পদ্ধতির প্রভাব	১৯৩
২০. উপকূলীয় এলাকায় আমন ধান আগাম কর্তন করার মাধ্যমে ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধিকরণ	১৯৪
২১. উপকূলীয় অঞ্চলে লবণাক্ত পানি ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে জমি ও ফসলের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি	১৯৪
২২. হাওরাঞ্চলে প্রজনন পর্যায়ে খরাপ্রবণ এলাকায় সম্পূরক সেচের মাধ্যমে বোরো ধানের উৎপাদন বৃদ্ধি	১৯৫
২৩. রাইস ট্রান্সপ্লান্টার কাম মিশ্র-সারপ্রয়োগ যন্ত্র	১৯৫
২৪. ব্রি বীজবপন যন্ত্র	১৯৬
২৫. ব্রিস্ট্র-রোপমেকার	১৯৭
২৬. ব্রি-হোলফিড কম্বাইন হারভেস্টার	১৯৭
২৭. উচ্চশক্তি মাত্রার চালজাত বিস্কুট তৈরির প্রণালী	১৯৮
২৮. উচ্চশক্তি মাত্রায় চালজাত কেক তৈরির প্রণালী	১৯৮
২৯. সার্ভিলেন্স এবং ডাটা স্টোরেজ সিস্টেম ডিজিটাল পদ্ধতিতে রূপান্তরপূর্বক সেবা সহজিকরণ	১৯৯

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
৩. বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. বোরো ধানের জাত বিনা ধান-২৪	২০১
২. রোপা আমন জাত বিনা ধান-২৬	২০২
৩. চিনাবাদামের জাত বিনা চিনাবাদাম-১১	২০৩
৪. সরিষার জাত বিনা সরিষা-১১	২০৪
৫. সরিষার জাত বিনা সরিষা-১২	২০৫
৬. তিলের জাত বিনা তিল-৫	২০৫
৭. খেসারির জাত বিনা খেসারি-২	২০৬
৮. মাষের জাতবিনা মাষ-২	২০৭
৯. ছোলার জাত বিনা ছোলা-১১	২০৭
১০. মুগ জাত বিনা মুগ-১১	২০৮
১১. মুগ জাত বিনা মুগ-১২	২০৯
১২. মরিচ জাত বিনা মরিচ-২	২১০
১৩. বীজবিহীন লেবুর জাত বিনালেবু-২	২১১
১৪. লেবুর জাত বিনালেবু-৩	২১২
১৫. নাবী জাত বিনা কুল-১	২১৩
১৬. সফেদা জাত বিনা সফেদা-১	২১৩
১৭. নচ (Notch) এবং বার্ক (Bark) গ্রাফটিং	২১৪
১৮. পেঁয়াজের গুণগতমান বজায় রেখে সংরক্ষণকাল বৃদ্ধি	২১৫
১৯. সয়াবিন চাষে লবণাক্ততা সহিষ্ণু জীবানুসার: বিনা জীবানুসার-১১	২১৬
২০. শূন্য চাষে সার সুপারিশের ভিত্তিতে সরিষা উৎপাদনের কলাকৌশল	২১৬
২১. বিনা জীবানুসার-১২	২১৭
২২. বিনা জীবানুসার-১৩	২১৭
২৩. সরিষা চাষাবাদে ম্যাগনেসিয়ামের ক্রান্তিমান নির্ণয়	২১৮
২৪. লবণাক্ত এলাকায় ফারো রোপন পদ্ধতিতে জিপসাম ও সিলিকন প্রয়োগের মাধ্যমে বোরো ধানের ফলন বৃদ্ধিকরণ	২১৮
২৫. লবণাক্ত এলাকায় কৃষিতাত্ত্বিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে উত্তমরূপে জমিচাষ গোবর, জিপসাম ও সিলিকন সার হিসাবে ব্যবহার বোরো ধানের ব্যবহার	২১৯
২৬. আগাছানাশক ব্যবহার করে আউশ ধানের ফলন বৃদ্ধিতে করণীয়	২১৯
২৭. চার ফসল শস্য বিন্যাস আমন-আলু + ভুট্টা (পশুখাদ্য) সাথী ফসল-আউশ প্রচলিত শস্য বিন্যাস আমন-সরিষা-বোরো	২২০
২৮. তিলের ফলন বৃদ্ধিতে পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থাপনা	২২০
২৯. পানিসাশ্রয়ী এবং লাভজনক শস্য বিন্যাস	২২১
৩০. পানিসাশ্রয়ী এবং লাভজনক শস্য বিন্যাস	২২১
৩১. সয়াবিনের পোকা দমন ব্যবস্থাপনা	২২২

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
৩২. নিম্ন মাত্রার গামা রেডিয়েশন প্রয়োগে পাট ও পেঁয়াজ বীজের বীজবাহিত ছত্রাক দমন	২২২
৩৩. সয়াবিনের গোড়া পঁচা রোগের পরিবেশবান্ধব দমন ব্যবস্থা	২২৩
৩৪. আগাম রোপা আমন ধান-সরিষা-পাটশাক-আউশ ধান শস্যবিন্যাস	২২৪
৩৫. আগাম রোপা আমন ধান-সরিষা-বোরো ধান শস্যবিন্যাস	২২৬
৩৬. আগাম রোপা আমন ধান-আলু-বোরো ধান শস্যবিন্যাস	২২৮
৩৭. আগাম রোপা আমন ধান-খেসারী-আউশ ধান শস্যবিন্যাস	২৩১
৩৮. আগাম রোপা আমন ধান-খেসারী-পাট শস্যবিন্যাস	২৩৩
৪. বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. বিজেআরআই দেশী পাট ১০	২৩৫
২. মেহগনি বীজের নির্ধাস দিয়ে পাটের হলুদ মাকড় দমন।	২৩৬
৩. নিম্ন বীজের নির্ধাস দিয়ে পাটের হলুদ মাকড় দমন	২৩৭
৪. দেশী পাট বীজের নির্ধাস দিয়ে পাটের হলুদ মাকড় দমন	২৩৮
৫. স্পেন্ট (ব্যবহৃত চা পাতি) টি দ্বারা পাটের হলুদ মাকড় দমন	২৩৯
৬. রসুনের নির্ধাস (১:১০= রসুন:পানি) দিয়ে পাটের হলুদ মাকড় দমন	২৩৯
৭. আঁশের মান উন্নয়নে পলিথিন ব্যবহারে পাটের পচন প্রযুক্তি।	২৪০
৮. উন্নত শস্য বিন্যাস: বোরো/পাট-রোপা আমন/সরিষা; বোরো-রোপা পাট-রোপা আমন/সরিষা	২৪১
৯. উন্নত শস্য বিন্যাস: আলু-মুগ/কেনাফ-রোপা আমন।	২৪২
১০. পাট ভিত্তিক চার ফসলী শস্য বিন্যাস: ভূট্টা-পাট শাক-পাট-ঢেড়স।	২৪৩
১১. উন্নত শস্য বিন্যাস: বোরো-পাট-রোপা আমন; বোরো/পাট-রোপা আমন; বোরো-রোপা পাট-রোপা আমন	২৪৪
১২. দেশী পাটের এক্সপ্লান্ট থেকে রিজেনারেশনের মাধ্যমে চারা উৎপাদন।	২৪৪
১৩. তোষা পাটের এক্সপ্লান্ট থেকে রিজেনারেশনের মাধ্যমে চারা উৎপাদন	২৪৫
১৪. পাট, কেনাফ, মেস্তা এবং আনারস ফাইবারের রিসাইকেল কম্পোজিট	২৪৭
১৫. UV প্রটেক্টেড জুট কম্পোজিট	২৪৭
১৬. জুট কটন ব্লেণ্ডেড কাপড়ের উপর পিগমেন্ট প্রিন্টিং এর প্রয়োগ	২৪৮
১৭. পাট, তুলা ও আনারস পাতার আঁশ (৩০:৫০:২০) মিশ্রিত সুতা উৎপাদন প্রযুক্তি	২৪৮
১৮. পাট-তুলা-আনারস ফাইবার (৩০:৫০:২০) মিশ্রিত সুতা দ্বারা কাপড় তৈরীর প্রযুক্তি	২৪৯
১৯. পাট-তুলা-ভিসকোস (৩০:৩০:৪০) মিশ্রিত সুতা তৈরির প্রযুক্তি	২৪৯

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
৫. বাংলাদেশ সুগারক্রপ গবেষণা ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. বিএসআরআই আখ ৪৭	২৫১
২. বিএসআরআই আখ ৪৮	২৫২
৩. মুড়ি আখ ব্যবস্থাপনা	২৫৩
৪. আখচাষে আগাছা ব্যবস্থাপনা	২৫৪
৫. বাংলাদেশে ট্রপিক্যাল সুগার বিট উৎপাদন কৌশল	২৫৪
৬. বসতবাড়ির আঙ্গিনায় চিবিয়ে খাওয়া ও রস তৈরীর জন্য আখ চাষ	২৫৫
৭. আখের বায়বীয় নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া সনাক্তকরণ	২৫৬
৮. বৃহত্তর রংপুর এবং দিনাজপুরের চর ও খরাপ্রবণ অঞ্চলে চিবিয়ে খাওয়া আখ চাষে সারের মাত্রা নির্ধারণ	২৫৭
৯. কীটনাশকের সাহায্যে আখের কাণ্ডের মাজরা পোকা দমন	২৫৮
১০. বিএসআরআই আর্থিংআপ মেশিন	২৫৮
১১. বিএসআরআই বেডফর্মার কাম ট্রেঞ্চার	২৫৯
১২. বিএসআরআই উদ্ভাবিত উন্নত ইক্ষু মাড়াইকল	২৬০
৬. বাংলাদেশ গম ও ভুট্টা গবেষণা ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. বিডার্লিউএমআরআই গম ২	২৬১
২. বিডার্লিউএমআরআই গম ৩	২৬২
৩. বিডার্লিউএমআরআই গম ৪	২৬৩
৪. বিডার্লিউএমআরআই হাইব্রিড ভুট্টা ২	২৬৫
৫. আগাম আলু-গম-মুগডাল-আমনধান ফসল-ধারায় ফসল উৎপাদন	২৬৬
৬. গম-ভুট্টা-আমন ধান শস্য বিন্যাসে সংরক্ষণশীল চাষ পদ্ধতিতে ফসলের উৎপাদনশীলতা ও মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি	২৬৭
৭. ভুট্টার ফিউজারিয়াম স্টক রট রোগের প্রাদুর্ভাব ও দমন ব্যবস্থাপনা	২৬৮
৮. ভুট্টা ফসলে ফল আর্মিওয়ার্ম দমন ব্যবস্থাপনা	২৬৯
৭. তুলা উন্নয়ন বোর্ড	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. প্লাস্টিক এবং ধানের খড়মালচিং পদ্ধতিতে তুলা চাষ	২৭১
২. তুলার নতুন জাত সিডিবি তুলা এম ১	২৭২
৩. তুলার নতুন জাত সিডিবি তুলা-২০	২৭৩
৪. তুলা ও মাসকলাই আন্তঃফসল চাষ পদ্ধতি	২৭৪

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
৮. মৃত্তিকা সম্পদ উন্নয়ন ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. মালচিং পেপার ব্যবহারের মাধ্যমে মাটির লবনাক্ততা কমিয়ে মিষ্টিকুমড়া চাষ	২৭৫
২. মালচ এবং সেড প্রদানের মাধ্যমে মাটির লবনাক্ততা কমিয়ে মিষ্টিকুমড়া চাষ	২৭৬
৩. জৈবসার (ভার্মিকম্পোস্ট, পোল্ট্রিম্যানুওর) ব্যবহারের মাধ্যমে মাটির লবনাক্ততা কমিয়ে মিষ্টিকুমড়া চাষ	২৭৭
৯. বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. রেশম কীটের হাইব্রিডজাত উদ্ভাবন	২৭৮
২. উদ্ভাবিত তুঁত জাত বিএসআরএম-৭৪	২৭৮
৩. উদ্ভাবিত বিশোধক দ্রব্য	২৭৮
৪. কোকুন রিলিং/ স্পিনিং ডিভাইস উদ্ভাবন	২৭৯
১০. বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. নার্সারিতে বরুনের চারা উত্তোলন কৌশল	২৮০
২. মন্ড ও কাগজ শিল্পে সম্ভাবনাময় নালিতার চারা উত্তোলন কৌশল	২৮১
১১. বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. সুবর্ণ রুই মাছের জাত উদ্ভাবন ও চাষাবাদ প্রযুক্তি	২৮২
২. আঙ্গুস (<i>Labeo angra</i>) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কৌশল	২৮২
৩. জাতপুঁটি (<i>Puntius sophore</i>) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন	২৮৩
৪. খলিশা (<i>Colisa fasciatus</i>) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কৌশল	২৮৩
৫. বৈরালি (<i>Barilius barila</i>) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কৌশল	২৮৪
৬. কুর্শা (<i>Labeo dero</i>) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কলাকৌশল	২৮৪
৭. লইট্যাংরার (<i>Mystus bleekeri</i>) কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কলাকৌশল	২৮৫
৮. ঢেলা (<i>Osteobrama cotio</i>) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কলাকৌশল	২৮৫
৯. বাংলাদেশে ইলিশ (<i>Tenualosa ilisha</i>) মজুদ ও সর্বোচ্চ সহনশীল উৎপাদন নিরূপণ	২৮৬
১০. স্বাদুপানির ঝিনুকে ইমেজ মুক্তা উৎপাদন কলাকৌশল	২৮৬
১১. বলেশ্বর ও বলেশ্বর নদীর মোহনা অঞ্চলে ইলিশ মাছের নতুন প্রজনন ক্ষেত্র চিহ্নিতকরণ	২৮৭
১২. দাতিনা মাছের ব্রড উৎপাদন, কৃত্রিম প্রজনন ও নার্সারী ব্যবস্থাপনা	২৮৭

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
১২. বাংলাদেশ প্রাণিসম্পদ গবেষণা ইনস্টিটিউট	
প্রযুক্তির নাম / জাত	
১. ঘাসের জাত ঘাস-৫ (লবণ সহিষ্ণু)	২৮৮
২. প্রোবায়োটিক দই তৈরিতে বিএলআরআই স্টার্টার কালচার	২৮৯
৩. স্বল্প খরচে সহজেই হিমায়িত সিমেন্ট উৎপাদন প্রযুক্তি	২৯০
৪. বাণিজ্যিক ভাবে ছাগল ও ভেড়াপালনে “সংশ্লিষ্ট কমপ্লিট প্যালেটফিড” এর ব্যবহার	২৯১
৫. ঘাসভিত্তিক টোটাল মিক্সড রেশনের মাধ্যমে কম খরচে খাসী ব্রুস্টপুষ্টিকরণ প্রযুক্তি	২৯১
৬. চিকেনের জাত মিট চিকেন-১ (সুবর্ণ)	২৯২

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

জাত ও প্রযুক্তি

১) প্রযুক্তির নাম: আমের জাত বারি আম-১৩

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি একটি উচ্চফলনশীল, রঙিন ও অধিক নাবী হাইব্রিড জাতের আম ক্যারোটিন সমৃদ্ধ।
- গড় ওজন ২২০ গ্রাম, টিএসএস ২১%।
- খাদ্যোপযোগী অংশ ৭৪.৬%।



উপযোগিতা: সকল AEZ, এলাকা: এটি সারাদেশে চাষোপযোগী, মৌসুম: রবি ও খরিপ

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: হেক্টরপ্রতি ফলন ৫-৬ টন (১৪ বছর বয়সী গাছে)।

২) প্রযুক্তির নাম: আমের জাত বারি আম-১৪

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- এটি একটি অধিক জাতের আম।
- পরিপক্ক ফল পাকার সময় হলুদাভ আকর্ষণীয় গাঢ় লাল রং ধারণ করে।
- গড় ওজন ৫৬৯ গ্রাম, টিএসএস ২২.৮৩%।
- খাদ্যোপযোগী অংশ ৭৫.৩৫%।
- জাতটি রপ্তানীযোগ্য।



উপযোগিতা: সকল AEZ, এলাকা: এটি সারাদেশে চাষোপযোগী। মৌসুম: রবি ও খরিপ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: জাত: বারি আম-১৪

চারা রোপনের সময় ও পদ্ধতি: জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় (মে-জুলাই) মাস গাছ রোপণের উপযুক্ত সময়। ভাদ্র-আশ্বিন (আগস্ট-অক্টোবর) মাসেও গাছ লাগানো যায় তবে অতিরিক্ত বর্ষায় গাছ না লাগানোই ভাল। চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পূর্বে ৮ মি. x ৮ মি. থেকে ১০ মি. x ১০ মি. দূরত্বে ১ মি. x ১ মি. x ১ মি. আকারের গর্ত তৈরি করতে হবে। গর্তের মাটির সাথে ২০ কেজি জৈব সার, ৫০০ গ্রাম টিএসপি, ২৫০ গ্রাম এমওপি, ৩০০ গ্রাম জিপসাম, ৫০ গ্রাম জিংক সালফেট এবং ৫০ গ্রাম বোরিক এসিড ভালভাবে মিশিয়ে গর্ত ভরাট করতে হবে। মাটিতে রস কম থাকলে গর্তে পানি দিতে হবে। গর্ত ভর্তির ১০-১৫ দিন পর ১ বছর বয়সের নির্বাচিত চারা গোড়ার মাটির বলসহ গর্তের মাঝখানে সোজাভাবে লাগিয়ে চারদিকের মাটি দিয়ে গোড়ায় মাটি সামান্য চেপে দিতে হবে। চারা রোপণের পর পানি, খুঁটি ও বেড়ার ব্যবস্থা করতে হবে।

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি: বয়স ভেদে গাছপ্রতি সারের পরিমাণ:

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)					
	১-৪	৫-৭	৮-১০	১১-১৫	১৬-২০	২০ এর উর্দ্ধে
গোবর (কেজি)	১৫	২০	২৫	৩০	৪০	৫০
ইউরিয়া (গ্রাম)	২৫০	৫০০	৭৫০	১০০০	১৫০০	২০০০
টিএসপি (গ্রাম)	২৫০	২৫০	৫০০	৫০০	৭৫০	১০০০
এমওপি (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৪০০	৫০০	৮০০
জিপসাম (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৩৫০	৪০০	৫০০
জিংক সালফেট (গ্রাম)	১০	১০	১৫	১৫	২০	২৫
বোরিক এসিড (গ্রাম)	২০	২০	৩০	৩০	৪০	৫০

উল্লিখিত সার ২ ভাগ করে প্রথম ভাগ জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় (মে-জুলাই) মাসে এবং দ্বিতীয় ভাগ আশ্বিন (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর) মাসে প্রয়োগ করতে হবে। জিপসাম ও জিংক সালফেট এক বছর পর পর প্রয়োগ করলেই চলবে। প্রয়োজনে সার প্রয়োগের পর হালকা সেচ দিতে হবে।

আগাছা দমন:

বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পাঞ্চলে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

রোগ ও দমন ব্যবস্থা:

এ্যানথ্রাকনোজ: এ্যানথ্রাকনোজ আমের ছত্রাকজনিত একটি রোগ। এ রোগের আক্রমণে মুকুল ঝরে পড়ে, কচি ফল ঝরে পড়ে এবং পরিপক্ক ফল পচে যায়।

দমন ব্যবস্থা: গাছে মুকুল আসার পর কিস্তি ফুল ফোটার পূর্বে প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মি.লি. টিল্ট ২৫০ ইসি অথবা ২ গ্রাম ইন্ডোফিল এম-৪৫ মিশিয়ে সমস্ত মুকুল ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। এক মাস পর আমের আকার মটর দানার মত হলে আরেকবার গাছের পাতা, মুকুল ও ডালপালা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। সংগ্রহোত্তর পর্যায়ে ৫৫০ সে. তাপমাত্রার গরম পানিতে ৫ মিনিট ডুবিয়ে রাখলে কার্যকরভাবে এই রোগ কম হয়।

গুটি মোল্ড: গুটি মোল্ড আমের আরেকটি ছত্রাকজনিত রোগ। আমের শোষক পোকা যেমন- হপার ও মিলিবাগ গাছের পাতা, মুকুল, কচি ডালে যেখানে মধুরস নিঃসরণ করে সেখানে এই ছত্রাক কালো আবরণ তৈরির মাধ্যমে বিস্তার ঘটায়।

দমন ব্যবস্থা: গুটি মোল্ড দমনের জন্য ০.২% হারে থিওভিট স্প্রে করা যেতে পারে। এ পোকা দমনের জন্য কনফিডর ০.২ গ্রাম প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ফুল ফোটার পূর্বে একবার এবং ফল সরিষা দানার আকার হলে দ্বিতীয়বার স্প্রে করা যেতে পারে।

পাউডারি মিলডিউ: এ রোগের আক্রমণে আমের পাতা, পুষ্প মঞ্জুরী ও শাখা-প্রশাখার উপর সাদা গুঁড়ার মতো ছত্রাকের স্পোর দেখা যায়। ফুল ও গুটি শুকিয়ে ঝরে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: প্রতি লিটার পানিতে থিওভিট ২ গ্রাম অথবা টিল্ট ২৫০ ইসি ০.৫ মিলি হারে মিশিয়ে ভালোভাবে স্প্রে করা যেতে পারে। গাছে মুকুল আসার পর কিস্তি ফুল ফোটার পূর্বে ১ম বার স্প্রে করতে হবে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা হিসেবে। যদি প্রয়োজন হয় তবে আরো ২ টি স্প্রে ১৫ দিন অন্তর ফুল সম্পূর্ণ ফোটার পর এবং গুটি বাধার পর দিতে হবে।

ডাইব্যাক: এ রোগের আক্রমণে গাছের কচি ডাল আগা থেকে শুকিয়ে মরে যেতে থাকে, গাছের আম ঝরে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: আক্রান্ত ডগা কিছু সুস্থ অংশসহ কেটে পুঁড়িয়ে ফেলতে হবে। কাটা অংশে বর্দোপেস্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) এর প্রলেপ দিতে হবে। ইন্ডোফিল-এম ৪৫ প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

আমের বোঁটা পচা রোগ: সাধারণত পরিপক্ক আমের ক্ষেত্রে এই রোগ হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে বোঁটার দিক থেকে পচন শুরু হয়।

দমন ব্যবস্থা: পরিষ্কার শুষ্ক দিনে বোঁটাসহ ফল সংগ্রহ করতে হবে। খবরের কাগজ বা খড় বিছিয়ে বোঁটা নীচের দিকে করে আম রাখতে হবে যাতে কষ আমের গায়ে না লাগে। আম সংগ্রহ, পরিবহণ ও সংরক্ষণের সময় যেন কোন ক্ষত সৃষ্টি না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। ৪৩০ সে. তাপমাত্রায় ৬% বোরাক্স মিশ্রনে ৩ মিনিট আম ডুবিয়ে রাখতে হবে।

পোকা মাকড় ও দমন ব্যবস্থা

হপার পোকা: আমের হপার পোকা ফুল আসার সময় আমের সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে থাকে।

দমন ব্যবস্থা: আমের হপার পোকা দমনের জন্য মুকুল বের হওয়ার পর কিন্তু ফুল ফোটার আগে কনফিডার বা ইমিডাক্লোরোপিড গ্রুপের কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ০.২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১ম বার এবং ১ মাস পর ২য় বার আমগাছে ভালোভাবে স্প্রে করতে হবে। বর্ষা মৌসুম শেষে বছরে একবার পূর্ণ বয়স্ক আম গাছের অপ্রয়োজনীয় মৃত, অর্ধমৃত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করলে হপারের প্রাদুর্ভাব প্রায় ৩০-৮০ শতাংশ কমে যায়।

আমের পাতা কাটা উইভিল: এ পোকা গাছের নতুন পাতা কেটে মাটিতে ফেলে দেয়। সদ্য রোপণকৃত বা নার্সারীতে সংরক্ষিত চারা গাছ এ পোকার আক্রমণে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

দমন ব্যবস্থা: মাটি থেকে পোকার ডিমযুক্ত নতুন কাটা পাতা সংগ্রহ করে ধ্বংস করতে হবে। নতুন বের হওয়া পাতাসহ ডগাকে মশারীর নেট দিয়ে ঢেকে দিলে পোকার আক্রমণ কম হয়। গাছে কচি পাতা বের হওয়ার সাথে সাথে কচি পাতায় প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মিলি হারে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

ফলের মাছি পোকা: আম পাকার সময় স্ত্রী মাছি পোকা ফলত্বক ছিদ্র করে ডিম পাড়ে। ডিম পাড়ার ২-৩ দিনের মধ্যে ডিম ফুটে কীড়া বের হয়ে ফলের শ্বাস খেতে থাকে। আক্রান্ত আম বাইরে থেকে বোঝা না গেলেও কাটলে ভিতরে অসংখ্য কীড়া দেখা যায়।

দমন ব্যবস্থা: পরিপক্ক কিন্তু সবুজ আম গাছ থেকে সংগ্রহ করলে এ পোকার আক্রমণ এড়ানো সম্ভব। আম পরিপক্ক হবার পূর্বে আমের মাছি পোকার আক্রমণ হতে পারে। এক্ষেত্রে ফল সংগ্রহের অন্তত একমাস পূর্বে সেক্স ফেরোমন ফাঁদ অথবা ফ্রুট ব্যাগিং প্রযুক্তি ব্যবহার করতে হবে।

ফল ছিদ্রকারী পোকা: এ পোকার কীড়া আমের সরু প্রান্তে বিন্দুর মতো ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে এবং প্রথমে শাঁস ও পরে আঁটি খাওয়া শুরু করে। প্রাথমিক অবস্থায় ছিদ্র পথ হতে সাদা ফোনা বের হয় এবং পরবর্তীতে আক্রান্ত স্থান ফেটে যায় ও পচন ধরে। আক্রান্ত আম অচিরেই বারে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: মার্চ এপ্রিল মাসে বারে যাওয়া কচি ফল মাটি থেকে সংগ্রহ করে আঙুনে পুঁড়িয়ে ফেলতে হবে। ফল মটর দানাকৃতি হলে ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার প্রতি লিটার পানির সাথে ২ মিলি হারে ফেনিট্রোথিয়ন (সুমিথিয়ন) ৫০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করলে এ পোকার আক্রমণ কমানো সম্ভব।

মিলিবাগ: কচি ডগা ও মুকুল থেকে রস চুষে খায় ফলে এগুলো শুকিয়ে যায় এবং ফলন মারাত্মকভাবে ব্যাহত হয়। এছাড়া রস খাওয়ার সাথে সাথে এরা আঠালো মধুরস নিঃসরণ করে যা ফুল, ফল ও গাছের পাতায় আটকে যায় এবং সেখানে গুটি মোল্ড জন্মে।

দমন ব্যবস্থা: আক্রান্ত পাতা ও ডগা সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ডাইমেথয়েট জাতীয় কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার আক্রান্ত গাছে ছিটাতে হবে। মিলিবাগ পোকের নিষ্ফ শিকড় বেয়ে বেয়ে গাছের উপরে উঠে থাকে। এজন্য শীতের শুরুতে গাছের গোড়ার অঞ্চল মাটি হতে ১ মিটার উঁচুতে ৮-১০ ইঞ্চি প্লাস্টিকের চওড়া পিচ্ছিল ব্যান্ড গাছের চতুর্দিকে আবৃত করে দিলেই এরা গাছের উপরে উঠতে বাধাগ্রস্ত হয়।

সেচ: চারা গাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য ঘন ঘন সেচ দিতে হবে। ফলন্ত গাছে মুকুল বের হবার ৩ মাস আগে থেকে সেচ দেওয়া বন্ধ রাখতে হবে। আমের মুকুল ফোটার শেষ পর্যায়ে ১ বার এবং ফল মটর দানার আকৃতি ধারণ পর্যায়ে আর এক বার পরিবর্তিত বেসিন পদ্ধতিতে সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা

আগাছা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পাশে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

ডাল ছাঁটাইকরণ: গাছকে সুন্দর কাঠামো দেওয়ার জন্য রোপণের ২-৩ বছর পর গোড়ার দিকে ১.০-১.৫ মি. কাণ্ড রেখে সমস্ত ডাল ছাঁটাই করতে হবে। প্রতি বছর বর্ষার শেষে মরা, রোগাক্রান্ত, শুকনো ও দুর্বল ডালপালা কেটে দিতে হবে। এছাড়া গাছ ঝোপালো হলে অতিরিক্ত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করতে হবে।

ফসল সংগ্রহের সময়: জুলাই মাসের শেষ সপ্তাহ (মধ্য শ্রাবণ)।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: হেক্টরপ্রতি ফলন ১৩-১৪ টন (আট-নয় বছর বয়সী গাছে)।

৩) প্রযুক্তির নাম: আমের জাত বারি আম-১৫

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি একটি উচ্চফলনশীল, নিয়মিত ফলদানকারী ও নাবী।
- প্রতিটি ফলের গড় ওজন ৬৮০ গ্রাম এবং টিএসএস ২৪%।
- খাদ্যোপযোগী অংশ ৮২.৩৫%।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি ফলন ২০-২২ টন (আট বছর বয়সী গাছে)।

৪) প্রযুক্তির নাম: আমের জাত বারি আম-১৬

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি একটি উচ্চফলনশীল, নিয়মিত ফলদানকারী ও অধিক নাবী জাতের আম।
- ফলের গড় ওজন ৫৭১ গ্রাম, টিএসএস ২৫% এবং।
- খাদ্যোপযোগী অংশ ৮০.২%।



উপযোগিতা: সকল AEZ। এটি সারাদেশে চাষোপযোগী। মৌসুম: রবি ও খরিপ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

শস্য: বারি আম-১৬

চারা রোপনের সময় ও পদ্ধতি: জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় (মে-জুলাই) মাসে গাছ রোপণের উপযুক্ত সময়। ভাদ্র-আশ্বিন (আগস্ট-অক্টোবর) মাসেও গাছ লাগানো যায় তবে অতিরিক্ত বর্ষায় গাছ না লাগানোই ভাল। চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পূর্বে ৮ মি. x ৮ মি. থেকে ১০ মি. x ১০ মি. দূরত্বে ১ মি. x ১ মি. x ১ মি. আকারের গর্ত তৈরি করতে হবে। গর্তের মাটির সাথে ২০ কেজি জৈব সার, ৫০০ গ্রাম টিএসপি, ২৫০ গ্রাম এমওপি, ৩০০ গ্রাম জিপসাম, ৫০ গ্রাম জিংক সালফেট এবং ৫০ গ্রাম বোরিক এসিড ভালভাবে মিশিয়ে গর্ত ভরাট করতে হবে। মাটিতে রস কম থাকলে গর্তে পানি দিতে হবে। গর্ত ভর্তির ১০-১৫ দিন পর ১ বছর বয়সের নির্বাচিত চারা গোড়ার মাটির বলসহ গর্তের মাঝখানে সোজাভাবে লাগিয়ে চারদিকের মাটি দিয়ে গোড়ায় মাটি সামান্য চেপে দিতে হবে। চারা রোপণের পর পানি, খুঁটি ও বেড়ার ব্যবস্থা করতে হবে।

সারের মাত্রা: বয়স ভেদে গাছপ্রতি সারের পরিমাণ:

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)					
	১-৪	৫-৭	৮-১০	১১-১৫	১৬-২০	২০ এর উর্দ্ধে
গোবর (কেজি)	১৫	২০	২৫	৩০	৪০	৫০
ইউরিয়া (গ্রাম)	২৫০	৫০০	৭৫০	১০০০	১৫০০	২০০০
টিএসপি (গ্রাম)	২৫০	২৫০	৫০০	৫০০	৭৫০	১০০০
এমওপি (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৪০০	৫০০	৮০০
জিপসাম (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৩৫০	৪০০	৫০০
জিংক সালফেট (গ্রাম)	১০	১০	১৫	১৫	২০	২৫
বোরিক এসিড (গ্রাম)	২০	২০	৩০	৩০	৪০	৫০

প্রয়োগ পদ্ধতি: উল্লিখিত সার ২ ভাগ করে প্রথম ভাগ জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় (মে-জুলাই) মাসে এবং দ্বিতীয় ভাগ আশ্বিন (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর) মাসে প্রয়োগ করতে হবে। জিপসাম ও জিংক সালফেট এক বছর পর পর প্রয়োগ করলেই চলবে। প্রয়োজনে সার প্রয়োগের পর হালকা সেচ দিতে হবে।

আগাছা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পাশে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

রোগ ও দমন ব্যবস্থা

এ্যানথ্রাকনোজ: এ্যানথ্রাকনোজ আমের ছত্রাকজনিত একটি রোগ। এ রোগের আক্রমণে মুকুল ঝরে পড়ে, কচি ফল ঝরে পড়ে এবং পরিপক্ক ফল পচে যায়।

দমন ব্যবস্থা: গাছে মুকুল আসার পর কিস্তি ফুল ফোটার পূর্বে প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মি.লি. টিল্ট ২৫০ ইসি অথবা ২ গ্রাম ইম্ভোফিল এম-৪৫ মিশিয়ে সমস্ত মুকুল ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। এক মাস পর আমের আকার মটর দানার মত হলে আরেকবার গাছের পাতা, মুকুল ও ডালপালা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। সংগ্রহোত্তর পর্যায়ে ৫৫° সে. তাপমাত্রার গরম পানিতে ৫ মিনিট ডুবিয়ে রাখলে কার্যকরভাবে এই রোগ কম হয়।

শুটি মোল্ড: শুটি মোল্ড আমের আরেকটি ছত্রাকজনিত রোগ। আমের শোষক পোকা যেমন- হপার ও মিলিবাগ গাছের পাতা, মুকুল, কচি ডালে যেখানে মধুরস নিঃসরণ করে সেখানে এই ছত্রাক কালো আবরণ তৈরির মাধ্যমে বিস্তার ঘটায়।

দমন ব্যবস্থা: গুটি মোল্ড দমনের জন্য ০.২% হারে থিওভিট স্প্রে করা যেতে পারে। এ পোকা দমনের জন্য কনফিডর ০.২ গ্রাম প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ফুল ফোটার পূর্বে একবার এবং ফল সরিষা দানার আকার হলে দ্বিতীয়বার স্প্রে করা যেতে পারে।

পাউডারি মিলডিউ: এ রোগের আক্রমণে আমের পাতা, পুষ্পমঞ্জরী ও শাখা-প্রশাখার উপর সাদা গুঁড়ার মতো ছত্রাকের স্পোর দেখা যায়। ফুল ও গুটি শুকিয়ে বারে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: প্রতি লিটার পানিতে থিওভিট ২ গ্রাম অথবা টিল্ট ২৫০ ইসি ০.৫ মিলি হারে মিশিয়ে ভালোভাবে স্প্রে করা যেতে পারে। গাছে মুকুল আসার পর কিন্তু ফুল ফোটার পূর্বে ১ম বার স্প্রে করতে হবে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা হিসেবে, যদি প্রয়োজন হয় তবে আরো ২ টি স্প্রে ১৫ দিন অন্তর ফুল সম্পূর্ণ ফোটার পর এবং গুটি বাধার পর দিতে হবে।

ডাইব্যাক: এ রোগের আক্রমণে গাছের কচি ডাল আগা থেকে শুকিয়ে মরে যেতে থাকে, গাছের আম বারে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: আক্রান্ত ডগা কিছু সুস্থ অংশসহকেটে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। কাটা অংশে বর্দোপেস্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) এর প্রলেপ দিতে হবে। ইন্ডোফিল-এম ৪৫ প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

আমের বোঁটা পচা রোগ: সাধারণত পরিপক্ক আমের ক্ষেত্রে এই রোগ হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে বোঁটার দিক থেকে পচন শুরু হয়।

দমন ব্যবস্থা: পরিষ্কার শুষ্ক দিনে বোঁটাসহ ফল সংগ্রহ করতে হবে। খবরের কাগজ বা খড় বিছিয়ে বোঁটা নীচের দিকে করে আম রাখতে হবে যাতে কষ আমের গায়ে না লাগে। আম সংগ্রহ, পরিবহণ ও সংরক্ষণের সময় যেন কোন ক্ষত সৃষ্টি না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। ৪৩° সে. তাপমাত্রায় ৬% বোরাক্স মিশ্রনে ৩ মিনিট আম ডুবিয়ে রাখতে হবে।

পোকা মাকড় ও দমন ব্যবস্থা

হপার পোকা: আমের হপার পোকা ফুল আসার সময় আমের সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে থাকে।

দমন ব্যবস্থা: আমের হপার পোকা দমনের জন্য মুকুল বের হওয়ার পর কিন্তু ফুল ফোটার আগে কনফিডর বা ইমিডাক্লোরোপিড গ্রুপের কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ০.২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১ম বার এবং ১ মাস পর ২য় বার আমগাছে ভালোভাবে স্প্রে করা যেতে পারে। বর্ষা মৌসুম শেষে বছরে একবার পূর্ণ বয়স্ক আম গাছের অপ্রয়োজনীয় মৃত, অর্ধমৃত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করলে হপারের প্রাদুর্ভাব প্রায় ৩০-৮০ শতাংশ কমে যায়।

আমের পাতা কাটা উইভিল: এ পোকা গাছের নতুন পাতা কেটে মাটিতে ফেলে দেয়। সদ্য রোপণকৃত বা নার্সারীতে সংরক্ষিত চারা গাছ এ পোকাকার আক্রমণে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

দমন ব্যবস্থা: মাটি থেকে পোকাকার ডিমযুক্ত নতুন কাটা পাতা সংগ্রহ করে ধ্বংস করতে হবে। নতুন বের হওয়া পাতাসহ ডগাকে মশারীর নেট দিয়ে ঢেকে দিলে পোকাকার আক্রমণ কম হয়। গাছে কচি পাতা বের হওয়ার সাথে সাথে কচি পাতায় প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মিলি হারে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে।

ফলের মাছি পোকা: আম পাকার সময় স্ত্রী মাছি পোকা ফলত্বক ছিদ্র করে ডিম পাড়ে। ডিম পাড়ার ২-৩ দিনের মধ্যে ডিম ফুটে কীড়া বের হয়ে ফলের শ্বাস খেতে থাকে। আক্রান্ত আম বাইরে থেকে বোঝা না গেলেও কাটলে ভিতরে অসংখ্য কীড়া দেখা যায়।

দমন ব্যবস্থা: পরিপক্ক কিন্তু সবুজ আম গাছ থেকে সংগ্রহ করলে এ পোকাকার আক্রমণ এড়ানো সম্ভব। আম পরিপক্ক হবার পূর্বে আমের মাছি পোকাকার আক্রমণ হতে পারে। এক্ষেত্রে ফল সংগ্রহের অন্তত একমাস পূর্বে সেক্স ফেরোমন ফাঁদ অথবা ফ্রুট ব্যাগিং প্রযুক্তি ব্যবহার করতে হবে।

ফল ছিদ্রকারী পোকা: এ পোকাকার কীড়া আমের সরু প্রান্তে বিন্দুর মতো ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে এবং প্রথমে শাঁস ও পরে আঁচি খাওয়া শুরু করে। প্রাথমিক অবস্থায় ছিদ্র পথ হতে সাদা ফেনা বের হয় এবং পরবর্তীতে আক্রান্ত স্থান ফেটে যায় ও পচন ধরে। আক্রান্ত আম অচিরেই ঝরে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: মার্চ এপ্রিল মাসে ঝরে যাওয়া কচি ফল মাটি থেকে সংগ্রহ করে আগুনে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। ফল মটর দানাকৃতি হলে ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার প্রতি লিটার পানির সাথে ২ মিলি হারে ফেনিট্রোথিয়ন (সুমিথিয়ন) ৫০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

মিলিবাগ: কচি ডগা ও মুকুল থেকে রস চুষে খায় ফলে এগুলো শুকিয়ে যায় এবং ফলন মারাত্মকভাবে ব্যাহত হয়। এছাড়া রস খাওয়ার সাথে সাথে এরা আঠালো মধুরস নিঃসরণ করে যা ফুল, ফল ও গাছের পাতায় আটকে যায় এবং সেখানে শুটি মোন্ড জন্মে।

দমন ব্যবস্থা: আক্রান্ত পাতা ও ডগা সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ডাইমেথয়েট জাতীয় কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার আক্রান্ত গাছে স্প্রে করা যেতে পারে। মিলিবাগ পোকাকার নিষ্ফ শিকড় বেয়ে বেয়ে গাছের উপরে উঠে থাকে। এজন্য শীতের শুরুতে গাছের গোড়ার অঞ্চল মাটি হতে ১ মিটার উঁচুতে ৮-১০ ইঞ্চি প্লাস্টিকের চওড়া পিচ্ছিল ব্যান্ড গাছের চতুর্দিকে আবৃত করে দিলেই এরা গাছের উপরে উঠতে বাধাগ্রস্ত হয়।

সেচ: চারা গাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য ঘন ঘন সেচ দিতে হবে। ফলন্ত গাছে মুকুল বের হবার ৩ মাস আগে থেকে সেচ দেওয়া বন্ধ রাখতে হবে। আমের মুকুল ফোটার শেষ পর্যায়ে ১ বার এবং ফল মটর দানার আকৃতি ধারণ পর্যায়ে আর এক বার পরিবর্তিত বেসিন পদ্ধতিতে সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা

আগাছা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পাশে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

ডাল ছাঁটাইকরণ: গাছকে সুন্দর কাঠামো দেওয়ার জন্য রোপণের ২-৩ বছর পর গোড়ার দিকে ১.০-১.৫ মি. কাণ্ড রেখে সমস্ত ডাল ছাঁটাই করতে হবে। প্রতি বছর বর্ষার শেষে মরা, রোগাক্রান্ত, শুকনো ও দুর্বল ডালপালা কেটে দিতে হবে। এছাড়া গাছ ঝোপালো হলে অতিরিক্ত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করতে হবে।

ফসল সংগ্রহের সময়: আগস্ট-সেপ্টেম্বর।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: হেক্টরপ্রতি ফলন ২২-২৪ টন।

৫) প্রযুক্তির নাম: আমের জাত বারি আম-১৭

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি একটি উচ্চফলনশীল, নিয়মিত ফলদানকানী ও অধিক নাবী হাইব্রিড জাতের আম।
- প্রতিটি ফলের গড় ওজন ৬৫০ গ্রাম এবং টিএসএস ২৫.৫০%।



উপযোগিতা: সকল AEZ। এটি সারাদেশে চাষোপযোগী। মৌসুম: রবি ও খরিপ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি আম-১৭

চারা রোপনের সময়: জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় (মে-জুলাই) মাস গাছ রোপণের উপযুক্ত সময়। ভাদ্র-আশ্বিন (আগস্ট-অক্টোবর) মাসেও গাছ লাগানো যায় তবে অতিরিক্ত বর্ষায় গাছ না লাগানোই ভাল। চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পূর্বে ৮ মি. x ৮ মি. থেকে ১০ মি. x ১০ মি. দূরত্বে ১ মি. x ১ মি. x ১ মি. আকারের গর্ত তৈরি করতে হবে। গর্তের মাটির সাথে ২০ কেজি জৈব সার, ৫০০ গ্রাম টিএসপি, ২৫০ গ্রাম এমওপি, ৩০০ গ্রাম জিপসাম, ৫০ গ্রাম জিংক সালফেট এবং ৫০ গ্রাম বোরিক এসিড ভালভাবে মিশিয়ে গর্ত ভরাট করতে হবে। মাটিতে রস কম থাকলে গর্তে পানি দিতে হবে। গর্ত ভর্তির ১০-১৫ দিন পর ১ বছর বয়সের নির্বাচিত চারা গোড়ার মাটির বলসহ গর্তের মাঝখানে সোজাভাবে লাগিয়ে চারদিকের মাটি দিয়ে গোড়ায় মাটি সামান্য চেপে দিতে হবে। চারা রোপণের পর পানি, খুঁটি ও বেড়ার ব্যবস্থা করতে হবে।

সারের মাত্রা: বয়স ভেদে গাছপ্রতি সারের পরিমাণ

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)					
	১-৪	৫-৭	৮-১০	১১-১৫	১৬-২০	২০ এর উর্ধ্বে
গোবর (কেজি)	১৫	২০	২৫	৩০	৪০	৫০
ইউরিয়া (গ্রাম)	২৫০	৫০০	৭৫০	১০০০	১৫০০	২০০০
টিএসপি (গ্রাম)	২৫০	২৫০	৫০০	৫০০	৭৫০	১০০০
এমওপি (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৪০০	৫০০	৮০০
জিপসাম (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৩৫০	৪০০	৫০০
জিংক সালফেট (গ্রাম)	১০	১০	১৫	১৫	২০	২৫
বোরিক এসিড (গ্রাম)	২০	২০	৩০	৩০	৪০	৫০

প্রয়োগ পদ্ধতি: উল্লিখিত সার ২ ভাগ করে প্রথম ভাগ জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় (মে-জুলাই) মাসে এবং দ্বিতীয় ভাগ আশ্বিন (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর) মাসে প্রয়োগ করতে হবে। জিপসাম ও জিংক সালফেট এক বছর পর পর প্রয়োগ করলেই চলবে। প্রয়োজনে সার প্রয়োগের পর হালকা সেচ দিতে হবে।

আগাছা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পাশে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

রোগ ও দমন ব্যবস্থা

এ্যানথ্রাকনোজ: এ্যানথ্রাকনোজ আমের ছত্রাকজনিত একটি রোগ। এ রোগের আক্রমণে মুকুল ঝরে পড়ে, কচি ফল ঝরে পড়ে এবং পরিপক্ক ফল পচে যায়।

দমন ব্যবস্থা: গাছে মুকুল আসার পর কিন্তু ফুল ফোটার পূর্বে প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি টিল্ট ২৫০ ইসি অথবা ২ গ্রাম ইন্ডোফিল এম-৪৫ মিশিয়ে সমস্ত মুকুল ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। এক মাস পর আমের আকার মটর দানার মত হলে আরেকবার গাছের পাতা, মুকুল ও ডালপালা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করতে হবে। সংগ্রহোত্তর পর্যায়ে ৫৫° সে. তাপমাত্রার গরম পানিতে ৫ মিনিট ডুবিয়ে রাখলে কার্যকরভাবে এই রোগ কম হয়।

গুটি মোল্ড: গুটি মোল্ড আমের আরেকটি ছত্রাকজনিত রোগ। আমের শোষক পোকা যেমন- হপার ও মিলিবাগ গাছের পাতা, মুকুল, কচি ডালে যেখানে মধুরস নিঃসরণ করে সেখানে এই ছত্রাক কালো আবরণ তৈরির মাধ্যমে বিস্তার ঘটায়।

দমন ব্যবস্থা: গুটি মোল্ড দমনের জন্য ০.২% হারে থিওভিট স্প্রে করা যেতে পারে। এ পোকা দমনের জন্য কনফিডর ০.২ গ্রাম প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ফুল ফোটার পূর্বে একবার এবং ফল সরিষা দানার আকার হলে দ্বিতীয়বার স্প্রে করা যেতে পারে।

পাউডারি মিলডিউ: এ রোগের আক্রমণে আমের পাতা, পুষ্পমঞ্জুরী ও শাখা-প্রশাখার উপর সাদা গুঁড়ার মতো ছত্রাকের স্পোর দেখা যায়। ফুল ও গুটি শুকিয়ে ঝরে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: প্রতি লিটার পানিতে থিওভিট ২ গ্রাম অথবা টিল্ট ২৫০ ইসি ০.৫ মিলি হারে মিশিয়ে ভালোভাবে স্প্রে করতে হবে। গাছে মুকুল আসার পর কিন্তু ফুল ফোটার পূর্বে ১ম বার স্প্রে করতে হবে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা হিসেবে। যদি প্রয়োজন হয় তবে আরো ২ টি স্প্রে ১৫ দিন অন্তর ফুল সম্পূর্ণ ফোটার পর এবং গুটি বাধার পর দিতে হবে।

ডাইব্যাক: এ রোগের আক্রমণে গাছের কচি ডাল আগা থেকে শুকিয়ে মরে যেতে থাকে, গাছের আম ঝরে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: আক্রান্ত ডগা কিছু সুস্থ অংশসহকেটে পুঁড়িয়ে ফেলতে হবে। কাটা অংশে বর্দোপেট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) এর প্রলেপ দিতে হবে। ইন্ডোফিল-এম ৪৫ প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

আমের বোঁটা পচা রোগ: সাধারণত পরিপক্ক আমের ক্ষেত্রে এই রোগ হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে বোঁটার দিক থেকে পচন শুরু হয়।

দমন ব্যবস্থা: পরিষ্কার শুষ্ক দিনে বোঁটাসহ ফল সংগ্রহ করতে হবে। খবরের কাগজ বা খড় বিছিয়ে বোঁটা নীচের দিকে করে আম রাখতে হবে যাতে কষ আমের গায়ে না লাগে। আম সংগ্রহ, পরিবহণ ও সংরক্ষণের সময় যেন কোন ক্ষত সৃষ্টি না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। ৪৩° সে. তাপমাত্রায় ৬% বোরাক্স মিশ্রনে ৩ মিনিট আম ডুবিয়ে রাখতে হবে।

পোকা মাকড় ও দমন ব্যবস্থা

হপার পোকা: আমের হপার পোকা ফুল আসার সময় আমের সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে থাকে।

দমন ব্যবস্থা: আমের হপার পোকা দমনের জন্য মুকুল বের হওয়ার পর কিন্তু ফুল ফোটার আগে কনফিডর বা ইমিডাক্লোরোপিড গ্রুপের কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ০.২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১ম বার এবং ১ মাস পর ২য় বার আমগাছে ভালোভাবে স্প্রে করা যেতে পারে। বর্ষা মৌসুম শেষে বছরে একবার পূর্ণ বয়স্ক আম গাছের অপ্রয়োজনীয় মৃত, অর্ধমৃত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করলে হপারের প্রাদুর্ভাব প্রায় ৩০-৮০ শতাংশ কমে যায়।

আমের পাতা কাটা উইভিল: এ পোকা গাছের নতুন পাতা কেটে মাটিতে ফেলে দেয়। সদ্য রোপণকৃত বা নার্সারীতে সংরক্ষিত চারা গাছ এ পোকাকার আক্রমণে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

দমন ব্যবস্থা: মাটি থেকে পোকাকার ডিমযুক্ত নতুন কাটা পাতা সংগ্রহ করে ধ্বংস করতে হবে। নতুন বের হওয়া পাতাসহ ডগাকে মশারীর নেট দিয়ে ঢেকে দিলে পোকাকার আক্রমণ কম হয়। গাছে কচি পাতা বের হওয়ার সাথে সাথে কচি পাতায় প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মিলি হারে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

ফলের মাছি পোকা: আম পাকার সময় স্ত্রী মাছি পোকা ফলত্বক ছিদ্র করে ডিম পাড়ে। ডিম পাড়ার ২-৩ দিনের মধ্যে ডিম ফুটে কীড়া বের হয়ে ফলের শ্বাস খেতে থাকে। আক্রান্ত আম বাইরে থেকে বোঝা না গেলেও কাটলে ভিতরে অসংখ্য কীড়া দেখা যায়।

দমন ব্যবস্থা: পরিপক্ক কিন্তু সবুজ আম গাছ থেকে সংগ্রহ করলে এ পোকাকার আক্রমণ এড়ানো সম্ভব। আম পরিপক্ক হবার পূর্বে আমের মাছি পোকাকার আক্রমণ হতে পারে। এক্ষেত্রে ফল সংগ্রহের অন্তত একমাস পূর্বে সেক্স ফেরোমন ফাঁদ অথবা ফ্রুট ব্যাগিং প্রযুক্তি ব্যবহার করতে হবে।

ফল ছিদ্রকারী পোকা: এ পোকাকার কীড়া আমের সরু প্রান্তে বিন্দুর মতো ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে এবং প্রথমে শাঁস ও পরে আঁচি খাওয়া শুরু করে। প্রাথমিক অবস্থায় ছিদ্র পথ হতে সাদা ফেনা বের হয় এবং পরবর্তীতে আক্রান্ত স্থান ফেটে যায় ও পচন ধরে। আক্রান্ত আম অচিরেই ঝরে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: মার্চ-এপ্রিল মাসে ঝরে যাওয়া কচি ফল মাটি থেকে সংগ্রহ করে আগুনে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। ফল মটর দানাকৃতি হলে ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার প্রতি লিটার পানির সাথে ২ মিলি হারে ফেনিট্রোথিয়ন (সুমিথিয়ন) ৫০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করলে এ পোকাকার আক্রমণ কমানো সম্ভব।

মিলিবাগ: কচি ডগা ও মুকুল থেকে রস চুষে খায় ফলে এগুলো শুকিয়ে যায় এবং ফলন মারাত্মকভাবে ব্যাহত হয়। এছাড়া রস খাওয়ার সাথে সাথে এরা আঠালো মধুরস নিঃসরণ করে যা ফুল, ফল ও গাছের পাতায় আটকে যায় এবং সেখানে শুটি মোল্ড জন্মে।

দমন ব্যবস্থা: আক্রান্ত পাতা ও ডগা সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। আক্রমণের মাত্রা বেশী হলে ডাইমেথয়েট জাতীয় কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার আক্রান্ত গাছে স্প্রে করা যেতে পারে। পোকাকার নিষ্ফ শিকড় বেয়ে বেয়ে গাছের উপরে উঠে থাকে। এজন্য শীতের শুরুতে গাছের গোড়ার অঞ্চল মাটি হতে ১ মিটার উঁচুতে ৮-১০ ইঞ্চি প্লাস্টিকের চওড়া পিচ্ছিল ব্যান্ড গাছের চতুর্দিকে আবৃত করে দিলেই এরা গাছের উপরে উঠতে বাধাগ্রস্ত হয়।

সেচ: চারা গাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য ঘন ঘন সেচ দিতে হবে। ফলন্ত গাছে মুকুল বের হবার ৩ মাস আগে থেকে সেচ দেওয়া বন্ধ রাখতে হবে। আমের মুকুল ফোটার শেষ পর্যায়ে ১ বার এবং ফল মটর দানার আকৃতি ধারণ পর্যায়ে আর এক বার পরিবর্তিত বেসিন পদ্ধতিতে সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা

আগাছা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পাশে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

ডাল ছাঁটাইকরণ: গাছকে সুন্দর কাঠামো দেওয়ার জন্য রোপণের ২-৩ বছর পর গোড়ার দিকে ১.০-১.৫ মি. কাণ্ড রেখে সমস্ত ডাল ছাঁটাই করতে হবে। প্রতি বছর বর্ষার শেষে মরা, রোগাক্রান্ত, শুকনো ও দুর্বল ডালপালা কেটে দিতে হবে। এছাড়া গাছ ঝোপালো হলে অতিরিক্ত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করতে হবে।

ফসল সংগ্রহের সময়: জুলাই মাসের শেষ সপ্তাহ থেকে আগস্ট মাসের শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: হেক্টরপ্রতি ফলন ১২-১৫ টন।

৬) প্রযুক্তি: আমের জাত বারি আম-১৮

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি একটি উচ্চফলনশীল, হাইব্রিড জাতের আম।
- পরিপক্ক ফল পাকার সময় হলুদ রং ধারণ করে, ফলের শাঁস হলুদ বর্ণের এবং সুগন্ধযুক্ত।
- গড় ওজন ২৮০ গ্রাম, টিএসএস ২৪.৬৭%।
- খাদ্যোপযোগী অংশ ৭৫%।



উপযোগিতা: সকল AEZ, এটি সারাদেশে চাষোপযোগী। মৌসুম: রবি ও খরিপ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি আম-১৮

চারা রোপনের সময় ও পদ্ধতি: জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় (মে-জুলাই) মাসে গাছ রোপণের উপযুক্ত সময়। ভাদ্র-আশ্বিন (আগস্ট-অক্টোবর) মাসেও গাছ লাগানো যায় তবে অতিরিক্ত বর্ষায় গাছ না লাগানোই ভাল। চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পূর্বে ৮ মি. x ৮ মি. থেকে ১০ মি. x ১০ মি. দূরত্বে ১ মি. x ১ মি. x ১ মি. আকারের গর্ত তৈরি করতে হবে। গর্তের মাটির সাথে ২০ কেজি জৈব সার, ৫০০ গ্রাম টিএসপি, ২৫০ গ্রাম এমওপি, ৩০০ গ্রাম জিপসাম, ৫০ গ্রাম জিংক সালফেট এবং ৫০ গ্রাম বোরিক এসিড ভালভাবে মিশিয়ে গর্ত ভরাট করতে হবে। মাটিতে রস কম থাকলে গর্তে পানি দিতে হবে। গর্ত ভর্তির ১০-১৫ দিন পর ১ বছর বয়সের নির্বাচিত চারা গোড়ার মাটির বলসহ গর্তের মাঝখানে সোজাভাবে লাগিয়ে চারদিকের মাটি দিয়ে গোড়ায় মাটি সামান্য চেপে দিতে হবে। চারা রোপণের পর পানি, খুঁটি ও বেড়ার ব্যবস্থা করতে হবে।

সারের মাত্রা: বয়স ভেদে গাছ প্রতি সারের পরিমাণ

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)					
	১-৪	৫-৭	৮-১০	১১-১৫	১৬-২০	২০ এর উর্ধ্বে
গোবর (কেজি)	১৫	২০	২৫	৩০	৪০	৫০
ইউরিয়া (গ্রাম)	২৫০	৫০০	৭৫০	১০০০	১৫০০	২০০০
টিএসপি (গ্রাম)	২৫০	২৫০	৫০০	৫০০	৭৫০	১০০০
এমওপি (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৪০০	৫০০	৮০০
জিপসাম (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৩৫০	৪০০	৫০০
জিংক সালফেট (গ্রাম)	১০	১০	১৫	১৫	২০	২৫
বোরিক এসিড (গ্রাম)	২০	২০	৩০	৩০	৪০	৫০

প্রয়োগ পদ্ধতি: উল্লিখিত সার ২ ভাগ করে প্রথম ভাগ জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় (মে-জুলাই) মাসে এবং দ্বিতীয় ভাগ আশ্বিন (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর) মাসে প্রয়োগ করতে হবে। জিপসাম ও জিংক সালফেট এক বছর পর পর প্রয়োগ করলেই চলবে। প্রয়োজনে সার প্রয়োগের পর হালকা সেচ দিতে হবে।

আগাছা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পথে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

রোগ ও দমন ব্যবস্থা:

এ্যানথ্রাকনোজ: এ্যানথ্রাকনোজ আমের ছত্রাকজনিত একটি রোগ। এ রোগের আক্রমণে মুকুল ঝরে পড়ে, কচি ফল ঝরে পড়ে এবং পরিপক্ক ফল পচে যায়।

দমন ব্যবস্থা: গাছে মুকুল আসার পর কিস্তি ফুল ফোটার পূর্বে প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মি.লি. টিল্ট ২৫০ ইসি অথবা ২ গ্রাম ইমিডোফিল এম-৪৫ মিশিয়ে সমস্ত মুকুল ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। এক মাস পর আমের আকার মটর দানার মত হলে আরেকবার গাছের পাতা, মুকুল ও ডালপালা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করতে হবে। সংগ্রহোত্তর পর্যায়ে ৫৫° সে. তাপমাত্রার গরম পানিতে ৫ মিনিট ডুবিয়ে রাখলে কার্যকরভাবে এই রোগ কম হয়।

গুটি মোল্ড: গুটি মোল্ড আমের আরেকটি ছত্রাকজনিত রোগ। আমের শোষক পোকা যেমন- হপার ও মিলিবাগ গাছের পাতা, মুকুল, কচি ডালে যেখানে মধুরস নিঃসরণ করে সেখানে এই ছত্রাক কালো আবরণ তৈরির মাধ্যমে বিস্তার ঘটায়।

দমন ব্যবস্থা: গুটি মোল্ড দমনের জন্য ০.২% হারে থিওভিট স্প্রে করা যেতে পারে। এ পোকা দমনের জন্য কনফিডর ০.২ গ্রাম প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ফুল ফোটার পূর্বে একবার এবং ফল সরিষা দানার আকার হলে দ্বিতীয়বার স্প্রে করা যেতে পারে।

পাউডারি মিলডিউ: এ রোগের আক্রমণে আমের পাতা, পুষ্পমঞ্জরী ও শাখা-প্রশাখার উপর সাদা গুঁড়ার মতো ছত্রাকের স্পোর দেখা যায়। ফুল ও গুটি শুকিয়ে ঝরে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: প্রতি লিটার পানিতে থিওভিট ২ গ্রাম অথবা টিল্ট ২৫০ ইসি ০.৫ মিলি হারে মিশিয়ে ভালোভাবে স্প্রে করা যেতে পারে। গাছে মুকুল আসার পর কিস্তি ফুল ফোটার পূর্বে ১ম বার স্প্রে করা যেতে পারে। প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা হিসেবে যদি প্রয়োজন হয় তবে আরো ২ টি স্প্রে ১৫ দিন অন্তর ফুল সম্পূর্ণ ফোটার পর এবং গুটি বাধার পর দিতে হবে।

ডাইব্যাক: এ রোগের আক্রমণে গাছের কচি ডাল আগা থেকে শুকিয়ে মরে যেতে থাকে, গাছের আম ঝরে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: আক্রান্ত ডগা কিছু সুস্থ অংশসহকেটে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। কাটা অংশে বর্দোপেস্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) এর প্রলেপ দিতে হবে। ইমিডোফিল-এম ৪৫ প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

আমের বোঁটা পচা রোগ: সাধারণত পরিপক্ক আমের ক্ষেত্রে এই রোগ হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে বোঁটার দিক থেকে পচন শুরু হয়।

দমন ব্যবস্থা: পরিষ্কার শুষ্ক দিনে বোঁটাসহ ফল সংগ্রহ করতে হবে। খবরের কাগজ বা খড় বিছিয়ে বোঁটা নীচের দিকে করে আম রাখতে হবে যাতে কষ আমের গায়ে না লাগে। আম সংগ্রহ, পরিবহণ ও সংরক্ষণের সময় যেন কোন ক্ষত সৃষ্টি না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। ৪৩° সে. তাপমাত্রায় ৬% বোরাক্স মিশ্রনে ৩ মিনিট আম ডুবিয়ে রাখতে হবে।

পোকা মাকড় ও দমন ব্যবস্থা:

হপার পোকা: আমের হপার পোকা ফুল আসার সময় আমের সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে থাকে।

দমন ব্যবস্থা: আমের হপার পোকা দমনের জন্য মুকুল বের হওয়ার পর কিস্তি ফুল ফোটার আগে কনফিডর বা ইমিডাক্লোরোপিড গ্রুপের কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ০.২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১ম বার এবং ১ মাস পর ২য় বার আমগাছে ভালোভাবে স্প্রে করা যেতে পারে। বর্ষা মৌসুম শেষে বছরে একবার পূর্ণ বয়স্ক আম গাছের অপ্রয়োজনীয় মৃত, অর্ধমৃত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করলে হপারের প্রাদুর্ভাব প্রায় ৩০-৮০ শতাংশ কমে যায়।

আমের পাতা কাটা উইভিল: এ পোকা গাছের নতুন পাতা কেটে মাটিতে ফেলে দেয়। সদ্য রোপণকৃত বা নার্সারীতে সংরক্ষিত চারা গাছ এ পোকাকার আক্রমণে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

দমন ব্যবস্থা: মাটি থেকে পোকাকার ডিমযুক্ত নতুন কাটা পাতা সংগ্রহ করে ধ্বংস করতে হবে। নতুন বের হওয়া পাতাসহ ডগাকে মশারীর নেট দিয়ে ঢেকে দিলে পোকাকার আক্রমণ কম হয়। গাছে কচি পাতা বের হওয়ার সাথে সাথে কচি পাতায় প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মিলি হারে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

ফলের মাছি পোকা: আম পাকার সময় স্ত্রী মাছি পোকা ফলত্বক ছিদ্র করে ডিম পাড়ে। ডিম পাড়ার ২-৩ দিনের মধ্যে ডিম ফুটে কীড়া বের হয়ে ফলের শ্বাস খেতে থাকে। আক্রান্ত আম বাইরে থেকে বোঝা না গেলেও কাটলে ভিতরে অসংখ্য কীড়া দেখা যায়।

দমন ব্যবস্থা: পরিপক্ক কিন্তু সবুজ আম গাছ থেকে সংগ্রহ করলে এ পোকাকার আক্রমণ এড়ানো সম্ভব। আম পরিপক্ক হবার পূর্বে আমের মাছি পোকাকার আক্রমণ হতে পারে। এক্ষেত্রে ফল সংগ্রহের অন্তত একমাস পূর্বে সেক্স ফেরোমন ফাঁদ অথবা ফ্লুট ব্যাগিং প্রযুক্তি ব্যবহার করতে হবে।

ফল ছিদ্রকারী পোকা: এ পোকাকার কীড়া আমের সরু প্রান্তে বিন্দুর মতো ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে এবং প্রথমে শাঁস ও পরে আঁচি খাওয়া শুরু করে। প্রাথমিক আবস্থায় ছিদ্র পথ হতে সাদা ফেনা বের হয় এবং পরবর্তীতে আক্রান্ত স্থান ফেটে যায় ও পচন ধরে। আক্রান্ত আম অচিরেই ঝরে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা: মার্চ-এপ্রিল মাসে ঝরে যাওয়া কচি ফল মাটি থেকে সংগ্রহ করে আগুনে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। ফল মটর দানাকৃতি হলে ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার প্রতি লিটার পানির সাথে ২ মিলি হারে ফেনিট্রোথিয়ন (সুমিথিয়ন) ৫০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

মিলিবাগ: কচি ডগা ও মুকুল থেকে রস চুষে খায় ফলে এগুলো শুকিয়ে যায় এবং ফলন মারাত্মকভাবে ব্যহত হয়। এছাড়া রস খাওয়ার সাথে সাথে এরা আঠালো মধুরস নিঃসরণ করে যা ফুল, ফল ও গাছের পাতায় আটকে যায় এবং সেখানে গুটি মোন্ড জন্মে।

দমন ব্যবস্থা: আক্রান্ত পাতা ও ডগা সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ডাইমেথয়েট জাতীয় কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার আক্রান্ত গাছে ছিটাতে হবে। মিলিবাগ পোকাকার নিষ্ফ শিকড় বেয়ে বেয়ে গাছের উপরে উঠে থাকে। এজন্য শীতের শুরুতে গাছের গোড়ার অঞ্চল মাটি হতে ১ মিটার উঁচুতে ৮-১০ ইঞ্চি প্লাস্টিকের চওড়া পিচ্ছিল ব্যান্ড গাছের চতুর্দিকে আবৃত করে দিলেই এরা গাছের উপরে উঠতে বাধাগ্রস্ত হয়।

সেচ: চারা গাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য ঘন ঘন সেচ দিতে হবে। ফলন্ত গাছে মুকুল বের হবার ৩ মাস আগে থেকে সেচ দেওয়া বন্ধ রাখতে হবে। আমের মুকুল ফোটার শেষ পর্যায়ে ১ বার এবং ফল মটর দানার আকৃতি ধারণ পর্যায়ে আর এক বার পরিবর্তিত বেসিন পদ্ধতিতে সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা

আগাছা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পাশে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

ডাল ছাঁটাইকরণ: গাছকে সুন্দর কাঠামো দেওয়ার জন্য রোপণের ২-৩ বছর পর গোড়ার দিকে ১.০-১.৫ মি. কাণ্ড রেখে সমস্ত ডাল ছাঁটাই করতে হবে। প্রতি বছর বর্ষার শেষে মরা, রোগাক্রান্ত, শুকনো ও দুর্বল ডালপালা কেটে দিতে হবে। এছাড়া গাছ ঝোপালো হলে অতিরিক্ত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করতে হবে।

ফসল সংগ্রহের সময়: জুন মাসের মাঝামাঝি থেকে শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: হেক্টরপ্রতি ফলন ১১-১২ টন।

৭) প্রযুক্তির নাম: ফলসার জাত বারি ফলসা-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি নিয়মিত ফলদানকারী ও উচ্চফলনশীল জাত।
- ফলের গড় ওজন ০.৬৬ গ্রাম।
- এটির খাদ্যপোষণীয় অংশ ৮৮% এবং টক-মিষ্টি স্বাদের (টিএসএস ২৪%)।
- সাধারণ কক্ষ তাপমাত্রায় সংরক্ষণকাল ২-৩ দিন।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: সকল AEZ, এলাকা: এটি সারাদেশে চাষোপযোগী। মৌসুম: রবি ও খরিপ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

চারা রোপনের সময় ও রোপন পদ্ধতি: জুন-আগষ্ট মাস চারা রোপনের উপযুক্ত সময় হলেও সেচ ও নিষ্কাশন ব্যবস্থা থাকলে সারা বছরই চারা রোপন করা যায়। চারা রোপনের ১৫-২০ দিন পূর্বে উভয় দিকে ৮ মি. x ৮ মি. দূরত্বে ১ মি. x ১ মি. x ১ মি. আকারের গর্ত করতে হবে। গর্তের উপরের মাটির সাথে ১০-১৫ কেজি জৈব সার, ১৫০ গ্রাম টিএসপি, ১০০-১৫০ গ্রাম এমওপি ও ৫০-১০০ গ্রাম জিপসাম সার ভালোভাবে মিশিয়ে গর্ত ভরাট করে তাতে পানি দিয়ে রেখে দিতে হবে। নির্ধারিত সময়ে নির্বাচিত চারাটি সোজাভাবে গর্তের মাঝখানে লাগিয়ে চারার চারদিকের মাটি হাত দিয়ে চেপে ভালোভাবে বসিয়ে দিতে হবে এবং খুঁটি দিয়ে বেঁধে দিতে হবে।

সারের মাত্রা: বয়স ভেদে গাছ প্রতি সারের পরিমাণ

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)			
	১-৪	৫-১০	১-১৫	১৫ এর উর্দে
গোবর (কেজি)	১২	১৮	২৫	৩০
ইউরিয়া (গ্রাম)	৩০০	৪৫০	৬০০	৭৫০
টিএসপি (গ্রাম)	২০০	৩০০	৪৫০	৬০০
এমওপি (গ্রাম)	১৫০	৩০০	৪৫০	৬০০
জিপসাম (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৩০০
জিংক সালফেট (গ্রাম)	২০	৩০	৪০	৫০
বোরিক এসিড (গ্রাম)	১০	১৫	২০	৩০

প্রয়োগ পদ্ধতি: উল্লিখিত সার ২ ভাগ করে প্রথম ভাগ জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় (মে-জুলাই) মাসে এবং দ্বিতীয় ভাগ আশ্বিন (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর) মাসে প্রয়োগ করতে হবে। জিপসাম ও জিংক সালফেট এক বছর পর পর প্রয়োগ করলেই চলবে। তিন বছর বয়স পর্যন্ত ইউরিয়া ও এমওপি সার ৩-৬ টি ভাগে ভাগ করে ২-৩ মাস পর পর সমানভাবে প্রয়োগ করলে গাছের প্রাথমিক বৃদ্ধি ভালো হয়। প্রয়োজনে সার প্রয়োগের পর হালকা সেচ দিতে হবে।

সেচ: চারা গাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য ঘন ঘন সেচ দিতে হবে। ফলন্ত গাছে মুকুল বের হবার ৩ মাস আগে থেকে সেচ দেওয়া বন্ধ রাখতে হবে। ফসলের মুকুল ফোটার শেষ পর্যায়ে ১ বার এবং ফল মটর দানার আকৃতি ধারণ পর্যায়ে আর এক বার পরিবর্তিত বেসিন পদ্ধতিতে সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা

আগাছা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পাশে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

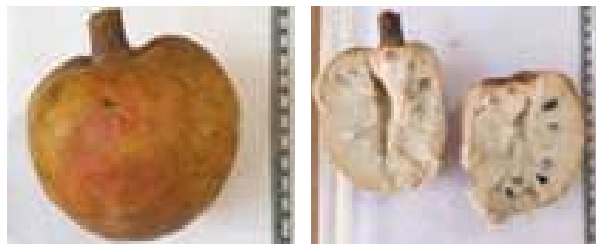
ডাল ছাটাইকরণ: গাছকে সুন্দর কাঠামো দেওয়ার জন্য ফল সংগ্রহের পর রোপণের মরা, রোগাক্রান্ত, শুকনো ও দুর্বল ডালপালা কেটে দিতে হবে। এছাড়া গাছ ঝোপালো হলে অতিরিক্ত ডালপালা ছাটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করতে হবে। ডাল ছাটাইকরণের পর কাটা অংশে বর্দোপেস্ট বা কপার জাতীয় ছত্রাকনাশক এর প্রলেপ দিতে হবে। ফসল সংগ্রহের সময়: সাধারণত মে-জুন মাসে ফল সংগ্রহ করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ৩.১৮ টন (বার বছর বয়সী গাছে)।

৮) প্রযুক্তির নাম: আতার জাত বারি আতা-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- নিয়মিত ফলদানকারী ও উচ্চ ফলনশীল জাত।
- ফল তুলনামূলকভাবে বড় এবং প্রতিটি ফলের গড় ওজন ২৬১ গ্রাম।
- খাদ্যপোষ্যগী অংশ অধিক (৭২%) এবং খেতে খুব মিষ্টি (টিএসএস ২৬%)।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: সকল AEZ, এটি সারাদেশে চাষোপযোগী। মৌসুম: রবি ও খরিপ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি আতা-১

রোপন পদ্ধতি: জুন-আগস্ট মাস চারা রোপণের উপযুক্ত সময় হলেও সেচ ও নিষ্কাশন ব্যবস্থা থাকলে সারাবছরই চারা রোপণ করা যায়। বসতবাড়িতে এটি সাধারণত পৃথক মাদা করে লাগানো হয়। কলমের চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পূর্বে ৬ মি. x ৬ মি. দূরত্বে ১ মি. x ১ মি. x ১ মি. আকারের গর্ত করতে হবে। গর্তের উপরের মাটির সাথে ১০-১৫ কেজি জৈব সার, ২৫০ গ্রাম টিএসপি, ২৫০ গ্রাম এমওপি ও ১০০ গ্রাম জিপসাম সার মিশিয়ে গর্ত ভরাট করে তাতে পানি দিয়ে রেখে দিয়ে উপযুক্ত সময়ে চারা রোপণ করতে হবে।

সারের মাত্রা: বয়স ভেদে গাছপ্রতি সারের পরিমাণ:

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)			
	১-৪	৫-১০	১-১৫	১৫ এর উর্ধ্বে
গোবর (কেজি)	১২	১৮	২৫	৩০
ইউরিয়া (গ্রাম)	৩০০	৪৫০	৬০০	৭৫০
টিএসপি (গ্রাম)	২০০	৩০০	৪৫০	৬০০
এমওপি (গ্রাম)	১৫০	৩০০	৪৫০	৬০০
জিপসাম (গ্রাম)	১০০	২০০	২৫০	৩০০
জিংক সালফেট (গ্রাম)	২০	৩০	৪০	৫০
বোরিক এসিড (গ্রাম)	১০	১৫	২০	৩০

প্রয়োগ পদ্ধতি: উল্লিখিত হারে সার প্রয়োগ করতে হবে। উল্লিখিত সার ২ ভাগ করে প্রথম ভাগ জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় মাসে এবং দ্বিতীয় ভাগ আশ্বিন মাসে প্রয়োগ করতে হবে। জিপসাম ও জিংক সালফেট এক বছর পর পর প্রয়োগ করলেই চলবে। প্রয়োজনে সার প্রয়োগের পর হালকা সেচ দিতে হবে। তবে ৩ বছর বয়স পর্যন্ত ইউরিয়া ও এমওপি সার ৪-৬ টি ভাগে অর্থাৎ প্রতি ২-৩ মাস অন্তর সমানভাবে প্রয়োগ করলে গাছের প্রাথমিক বৃদ্ধি ভালো হয়।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়ধাঙলে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। আতার অন্যতম প্রধান সমস্যা ছত্রাকজনিত ডাইব্যাক রোগ। এ ছত্রাকের আক্রমণে গাছের ডগা/ডাল উপরের দিক থেকে শুকিয়ে মারা যায়। এই শুকানোর প্রক্রিয়া আস্তে আস্তে নিচের দিকে চলে আসে। এজন্য আক্রান্ত ডাল কেটে ফেলে কর্তিত অংশে বর্দোপেস্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) লাগাতে হবে। আক্রান্ত গাছে ইন্ডোফিল এম-৪৫ প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম অথবা বর্দোমিশ্রণ (১০ গ্রাম তুঁতে, ১০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) স্প্রে করা যেতে পারে। এ ছাড়া মাঝে মধ্যে ফল, কাণ্ড ও পাতায় মিলিবাগ পোকের মৃদু আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়। এ পোকের আক্রমণে ফল, কাণ্ড ও পাতায় সাদা তুলার মত আবরণ দেখা যায়। আবরণের নীচে অবস্থানকৃত পোকা পাতার রস শুষে নেয়। এতে গাছ দুর্বল হয়। আক্রমণ দেখা গেলে গাছের গোড়ার মাটি থেকে ১ মিটার উঁচুতে ৮ থেকে ১০ ইঞ্চি প্লাস্টিকের চওড়া পিচ্ছিল ব্যান্ড গাছের চতুর্দিকে আবৃত করে দিলেই নিষ্ফল উঠতে বাধাগ্রস্ত হয়। সুমিথিয়ন ৫০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: চারা গাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য ঘন ঘন সেচ দিতে হবে। সাধারণত জুলাই থেকে সেপ্টেম্বর পর্যন্ত আতা গাছে ফুল আসে। তাই ফলের বৃদ্ধি পর্যায়ে শুকনো মৌসুমে অর্থাৎ ডিসেম্বর-জানুয়ারি মাসে মাটির রস বিবেচনায় ১৫ দিন অন্তর পানি সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

আস্ত:পরিচর্যা: গাছকে সুন্দর কাঠামো দেওয়ার জন্য রোপণের ২-৩ বছর পর গোড়ার দিকে ১.০-১.৫ মি. কাণ্ড রেখে সমস্ত ডাল ছাঁটাই করতে হবে। প্রতিবছর ফল সংগ্রহের পর গাছের শুকনো, মরা, রোগাক্রান্ত ও দুর্বল ডালপালা এবং পরগাছা ও পরজীবী উদ্ভিদ কেটে ফেলতে হবে। ডাল ছাঁটাইকরণের পর কাটা অংশে বর্দোপেস্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) বা কপার জাতীয় ছত্রাকনাশক এর প্রলেপ লাগাতে হবে। এছাড়া গাছ ঝোপালো হলে অতিরিক্ত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: মার্চের শুরু থেকে মে মাসের মাঝামাঝি পর্যন্ত। এটি একটি ক্রাইমেকটোরিক ফল, তাই ফল সম্পূর্ণ পরিপক্ব হলেই সংগ্রহ করতে হবে। সংগৃহীত পরিপক্ব ফল ২-৩ দিনে ভালোভাবে পেকে যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: ২৪ টন।

৯) প্রযুক্তির নাম: জামের জাত বারি জাম-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- নিয়মিত ফলদানকারী ও উচ্চ ফলনশীল জাত।
- ফল আকারে বড় এবং প্রতিটি ফলের গড় ওজন ৯.৬ গ্রাম।
- ফলের খাদ্যোপযোগী অংশ ৮৩% এবং মিষ্টি স্বাদবিশিষ্ট (টিএসএস ১২.৪%)।
- নিয়মিত ফলদানকারী ও উচ্চ ফলনশীল জাত।
- ফল আকারে বড় এবং প্রতিটি ফলের গড় ওজন ৯.৬ গ্রাম।
- ফলের খাদ্যোপযোগী অংশ ৮৩% এবং মিষ্টি স্বাদবিশিষ্ট (টিএসএস ১২.৪%)।



উপযোগিতা: সকল AEZ, এটি সারাদেশে চাষোপযোগী। মৌসুম: রবি ও খরিপ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি জাম-১

রোপন পদ্ধতি: জুন-আগস্ট মাস চারা রোপণের উপযুক্ত সময় হলেও সেচ ও নিষ্কাশন ব্যবস্থা থাকলে সারাবছরই চারা রোপণ করা যায়। বসতবাড়িতে এটি সাধারণত পৃথক মাদা করে লাগানো হয়। কলমের চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পূর্বে উভয় দিকে ৮-১০ মি. দূরত্বে ১ মি. x ১ মি. x ১ মি. আকারের গর্ত করতে হবে। গর্তের উপরের মাটির সাথে ২০-২৫ কেজি জৈব সার, ৫০০ গ্রাম টিএসপি, ২৫০ গ্রাম এমওপি ও ২০০ গ্রাম জিপসাম সার মিশিয়ে গর্ত ভরাট করে তাতে পানি দিয়ে রেখে দিয়ে উপযুক্ত সময়ে চারা রোপণ করতে হবে।

সারের মাত্রা: বয়স ভেদে গাছপ্রতি সারের পরিমাণ:

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)				
	১-৩	৪-৬	৭-১০	১১-১৫	১৫ এর উর্ধ্বে
গোবর (কেজি)	২০	২৫	৩০	৪০	৪৫
ইউরিয়া (গ্রাম)	২০০	৪০০	৬০০	৮০০	১০০০
টিএসপি (গ্রাম)	২০০	৩০০	৫০০	৭০০	৮০০
এমওপি (গ্রাম)	২০০	৩০০	৫০০	৭০০	৮০০
জিপসাম (গ্রাম)	৫০	১০০	২০০	২০০	৩০০
জিংক সালফেট (গ্রাম)	২০	৩০	৪০	৫০	৫০
বোরিক এসিড (গ্রাম)	১০	১৫	২০	৩০	৩০

প্রয়োগ পদ্ধতি: উল্লিখিত হারে সার প্রয়োগ করতে হবে। উল্লিখিত সার ২ ভাগ করে প্রথম ভাগ জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় মাসে এবং দ্বিতীয় ভাগ আশ্বিন মাসে প্রয়োগ করতে হবে। জিপসাম ও জিংক সালফেট এক বছর পর পর প্রয়োগ করলেই চলবে। প্রয়োজনে সার প্রয়োগের পর হালকা সেচ দিতে হবে। তবে ৩ বছর বয়স পর্যন্ত ইউরিয়া ও এমওপি সার ৪-৬ টি ভাগে অর্থাৎ প্রতি ২-৩ মাস অন্তর সমানভাবে প্রয়োগ করলে গাছের প্রাথমিক বৃদ্ধি ভালো হয়।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পাশে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। জামে সাধারণত তেমন কোন রোগবালাই পরিলক্ষিত হয় না। তবে ফল পরিপক্ব অবস্থায় ফল পচা রোগ দেখা যায়। এক প্রকার ছত্রাকের আক্রমণে পাকা ফলে হালকা ক্ষতের সৃষ্টি হয় এবং ফল পচে যায়। এক্ষেত্রে আক্রান্ত ফল সংগ্রহ করে নষ্ট করে ফেলতে হবে। ইন্ডোফিল এম-৪৫ অথবা ম্যানকোজেব গ্রুপের অন্য ছত্রাকনাশক প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে অথবা বর্দোমিশ্রণ (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) ফল ধরার পর থেকে ১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে। কাণ্ড ছিদ্রকারী পোকা জামের অন্যতম প্রধান শত্রু। এ পোকাকীড়া কাণ্ড ছিদ্র করে গাছের অভ্যন্তরে ঢুকে এবং কাণ্ডের কেন্দ্র বরাবর খেতে খেতে উপরের দিকে উঠতে থাকে। সময়মত দমন করা না গেলে আক্রান্ত ডাল বা সম্পূর্ণ গাছ মারা যায়। আক্রমণের শুরুর দিকে সাইপারমেথ্রিন গ্রুপের কীটনাশক ২ মিলি হারে প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১৫-২০ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে। কাণ্ডে ছিদ্র ও পোকা নিঃসৃত ময়লা পরিলক্ষিত হলে আক্রান্ত অংশ দা বা চাকু দিয়ে স্কুপিং করে ছিদ্র উন্মুক্ত করতে হবে। ছোট রড বা লোহার শিক দিয়ে ছিদ্রের ভিতরের ময়লা পরিষ্কার করে ছিদ্রের ভিতরে পরিমাণমত ডায়াজিনন ৬০ ইসি কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে। অতঃপর, আলকাতরা বা বর্দোপেস্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) দিয়ে ছিদ্রপথ বন্ধ করে দিতে হবে।

সেচ: চারা গাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য ঘন ঘন সেচ দিতে হবে। শীত ও গ্রীষ্মকালে পানি সেচ দিলে যথাক্রমে শীত ও খরার হাত থেকে গাছকে বাঁচানো সম্ভব। মার্চ মাসে ফল ধরার পর প্রতি ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার পানি সেচ দিতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা: গাছকে সুন্দর কাঠামো দেওয়ার জন্য রোপণের ২-৩ বছর পর গোড়ার দিকে ১.০-১.৫ মি. কাণ্ড রেখে সমস্ত ডাল ছাঁটাই করতে হবে। প্রতিবছর ফল সংগ্রহের পর গাছের শুকনো, মরা, রোগাক্রান্ত ও দুর্বল ডালপালা এবং পরগাছা ও পরজীবী উদ্ভিদ কেটে ফেলতে হবে। ডাল ছাঁটাইকরণের পর কাটা অংশে বর্দোপেস্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) বা কপার জাতীয় ছত্রাকনাশক এর প্রলেপ লাগাতে হবে। এছাড়া গাছ ঝোপালো হলে অতিরিক্ত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: মধ্য জুন থেকে মধ্য জুলাই। সমস্ত ফল একসাথে পাকে না বলেই ২/১ দিন অন্তর ফল সংগ্রহ করতে হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ৫.৮৭ টন।

১০) প্রযুক্তির নাম: কদবেলের জাত বারি কদবেল-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- নিয়মিত ফলদানকারী ও উচ্চ ফলনশীল জাত
- ফল আকারে বড় এবং প্রতিটি ফলের গড় ওজন ৯.৬ গ্রাম।
- ফলের খাদ্যোপযোগী অংশ ৮৩% এবং মিষ্টি স্বাদবিশিষ্ট (টিএসএস ১২.৪%)।



উপযোগিতা: সকল AEZ, এটি সারাদেশে চাষোপযোগী। মৌসুম: রবি ও খরিপ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি কদবেল-১

রোপন পদ্ধতি: জুন-আগস্ট মাস চারা রোপণের উপযুক্ত সময় হলেও সেচ ও নিষ্কাশন ব্যবস্থা থাকলে সারাবছরই চারা রোপণ করা যায়। কলমের চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পূর্বে ৬ মি. x ৬ মি. দূরত্বে ১ মি. x ১ মি. x ১ মি. আকারের গর্ত করতে হবে। গর্তের উপরের মাটির সাথে ১০-১৫ কেজি জৈব সার, ২৫০ গ্রাম টিএসপি, ২৫০ গ্রাম এমওপি ও ১০০ গ্রাম জিপসাম সার মিশিয়ে গর্ত ভরাট করে তাতে পানি দিয়ে রেখে দিয়ে উপযুক্ত সময়ে নির্বাচিত সুস্থ-সবল চারা রোপণ করতে হবে।

সারের মাত্রা: বয়স ভেদে গাছ প্রতি সারের পরিমাণ:

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)			
	১-৪	৫-১০	১১-১৫	১৫ এর উর্দে
গোবর (কেজি)	৮	১২	১৫	২০
ইউরিয়া (গ্রাম)	২৫০	৫৫০	৮০০	১৫০০
টিএসপি (গ্রাম)	৪০০	৫০০	৮০০	১০০০
এমওপি (গ্রাম)	২৫০	৫০০	৫০০	৬০০
জিপসাম (গ্রাম)	৬৫	১০০	২০০	২৫০
জিংক সালফেট (গ্রাম)	২০	৩০	৪০	৫০
বোরিক এসিড (গ্রাম)	১০	১৫	২০	৩০

প্রয়োগ পদ্ধতি: উল্লিখিত হারে সার প্রয়োগ করতে হবে। উল্লিখিত সার ২ ভাগ করে প্রথম ভাগ জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় মাসে এবং দ্বিতীয় ভাগ আশ্বিন মাসে প্রয়োগ করতে হবে। জিপসাম ও জিংক সালফেট এক বছর পর পর প্রয়োগ করলেই চলবে। প্রয়োজনে সার প্রয়োগের পর হালকা সেচ দিতে হবে। তিন বছর বয়স পর্যন্ত ইউরিয়া ও এমওপি সার ৪-৬ টি ভাগে অর্থাৎ প্রতি ২-৩ মাস অন্তর সমানভাবে প্রয়োগ করলে গাছের প্রাথমিক বৃদ্ধি ভালো হয়।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষা শেষ হয়ে আসার পরপরই জমিতে চাষ দিয়ে অতি সহজেই আগাছা দমন করা যাবে। পাহাড়পথে হাসুয়ার সাহায্যে নিয়মিত আগাছা কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। কদবেলের এ জাতটিতে কোন রোগ পরিলক্ষিত হয় নি। তবে এক প্রকার কীট কদবেলের মধ্যে ঢুকে ফলের শাঁস খেয়ে ফেলে এবং বেরিয়ে যায়। ফল ছোট অবস্থায় প্রোক্রেম ৫ এসজি প্রতি লিটার পানিতে ১ গ্রাম হারে মিশিয়ে ৮-১০ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করে এ কীটের হাত থেকে রেহাই পাওয়া যায়।

সেচ: চারা গাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য ঘন ঘন সেচ দিতে হবে। এ জাতটির ফলের বৃদ্ধি পর্যায়ে শুকনো মৌসুম বিরাজ করে। তাই ডিসেম্বর-ফেব্রুয়ারি মাসে মাটির রস বিবেচনায় ১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার সেচ প্রয়োগ করা অত্যাাবশ্যিক।

আন্তঃপরিচর্যা: গাছকে সুন্দর কাঠামো দেওয়ার জন্য রোপণের ২-৩ বছর পর গোড়ার দিকে ১.০-১.৫ মি. কান্ড রেখে সমস্ত ডাল ছাঁটাই করতে হবে। প্রতিবছর ফল সংগ্রহের পর গাছের শুকনো, মরা, রোগাক্রান্ত ও দুর্বল ডালপালা এবং পরগাছা ও পরজীবী উদ্ভিদ কেটে ফেলতে হবে। ডাল ছাঁটাইকরণের পর কাটা অংশে বর্দোপেস্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) বা কপার জাতীয় ছত্রাকনাশক এর প্রলেপ লাগাতে হবে। এছাড়া গাছ ঝোপালো হলে অতিরিক্ত ডালপালা ছাঁটাই করে আলো বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা করতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: ফেব্রুয়ারি থেকে মে মাস।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: ২০ টন।

১১) প্রযুক্তির নাম: লেবুর জাত বারি লেবু-৬

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- নিয়মিত ফলদানকারী জাত মুক্তায়ন করে।
- ফল মধ্যম আকারের, গড় ওজন ১৬৩.৮ গ্রাম।
- ফলের বহিরাবরণ মসৃণ, ফলের স্বাদ হালকা টক।
- রসের পরিমাণ খুব বেশি ও সুঘ্রানযুক্ত, খাদ্যোপযোগী অংশ প্রায় ৬৭.১৮%, টিএসএস ৫.৯৮%। ফলের অভ্যন্তরে ১৩-১৪ টি খন্ড বিদ্যমান।



উপযোগিতা: সকল AEZ, এটি সারাদেশে চাষোপযোগী, মৌসুম: রবি ও খরিপ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি লেবু-৬

রোপণ পদ্ধতি ও রোপণ সময়: লেবুর চারা সারি করে বা বর্গাকার প্রণালীতে লাগালে বাগানে পরিচর্যা ও ফল সংগ্রহ সহজ হয়। পাহাড়ী ঢালু জমিতে ঢালের আড়াআড়ি ভাবে লাইন বা সারি করে চারা লাগালে মাটি ক্ষয় কম হয়। মে থেকে অক্টোবর মাস পর্যন্ত চারা লাগানোর উত্তম সময় তবে যদি সেচ সুবিধা থাকে তাহলে সারা বছরই চারা লাগানো যায়।

সারের মাত্রা: গাছের বয়স ভিত্তিক সারের পরিমাণ দেয়া হল:

গাছের বয়স (বছর)	সারের নাম ও পরিমাণ			
	পঁচা গোবর (কেজি)	ইউরিয়া (গ্রাম)	টিএসপি (গ্রাম)	এমওপি (গ্রাম)
১-২	১৫	২০০	২০০	২০০
৩-৫	২০	৪০০	৩০০	৩০০
৬ এবং তদুর্ধ্ব	২৫	৫০০	৪০০	৪০০

প্রয়োগ পদ্ধতি: উল্লিখিত সার সমান তিন কিস্তিতে গাছের গোড়া হতে কিছু দূরে ছিটিয়ে কোদাল দ্বারা কুপিয়ে বা চাষ দিয়ে মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। পাহাড়ের ঢালে ডিবিং পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে। প্রথম কিস্তি বর্ষার প্রারম্ভে বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ (মে-জুন), দ্বিতীয় কিস্তি মধ্য ভাদ্র থেকে মধ্য কার্তিক (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর) মাসে এবং তৃতীয় কিস্তি মাঘ-ফাল্গুন (ফেব্রুয়ারি) মাসে প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা দমন: গাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য জমি সব সময় আগাছামুক্ত রাখা দরকার। চারা গাছের গোড়া পরিষ্কার রাখার জন্য নিয়মিত নিড়ানী দিতে হবে এবং ফলস্রু গাছের ক্ষেত্রে বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষার শেষে কোদাল দ্বারা কুপিয়ে বা চাষ দিয়ে আগাছা দমনের ব্যবস্থা করতে হবে।

পানি ও সেচ নিষ্কাশন: চারা রোপণের পর ঝরণা দ্বারা বেশ কিছু দিন পর্যন্ত সেচ দিতে হয়। সর্বোচ্চ ফলনের জন্য ফুল আসা ও ফলের বিকাশের সময় মাটিতে পর্যাপ্ত আর্দ্রতা থাকা আবশ্যিক। এ জন্য খরা মৌসুমে লেবু বাগানে সেচ দেওয়া প্রয়োজন। বর্ষাকালে গাছের গোড়ায় যাতে পানি জমতে না পারে সেজন্য বৃষ্টি ও সেচের অতিরিক্ত পানি দ্রুত নিষ্কাশনের সুবন্দোবস্ত করতে হবে।

ডাল ছাঁটাইকরণ: গাছের গোড়ার দিকে জল-শোষক শাখা বের হলেই কেটে ফেলতে হবে। এছাড়া গাছের ভিতরের দিকে যে সব ডালাপালা সুর্যালোক পায়না সেসব দুর্বল ও রোগাক্রান্ত শাখা প্রশাখা নিয়মিত ছাঁটাইকরে দিতে হবে। শীতকাল ছাঁটাই করার উপযুক্ত সময়। ছাঁটাই করার পর কর্তিত স্থানে বর্দোপেস্টের প্রলেপ দিতে হবে যাতে ছত্রাক আক্রমণ করতে না পারে।

রোগ বালাই ও প্রতিকার

ডাইব্যাক: আক্রান্ত গাছের পাতা ঝরে যায় ও আগা থেকে ডালপালা শুকিয়ে নিচের দিকে আসতে থাকে এবং আস্তে আস্তে সম্পূর্ণ গাছটিই মরে যায়।

প্রতিকার: পরিচর্যার মাধ্যমে গাছকে সবল ও সতেজ রাখতে হবে। আক্রান্ত ডাল ২.৫ সে.মি. সবুজ অংশসহ কেটে কর্তিত অংশে বর্দোপেস্ট লাগাতে হবে। আক্রান্ত গাছে ইন্ডোফিল এম-৪৫ (০.২%) অথবা বর্দোমিশ্রণ (১%) স্প্রে করা যেতে পারে।

গামোসিস: এ রোগের আক্রমণে গাছের কান্ড, ডাল বাদামি রং এর হয়ে যায় ও ডালে লম্বালম্বি ফাটল দেখা দেয় এবং ফাটল থেকে আঠা বের হতে থাকে।

প্রতিকার: আক্রান্ত ডাল কেটে ফেলে অথবা আক্রান্ত অংশ চেচে ফেলে বর্দোপেস্ট ব্যবহার করতে হবে। পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করা ও সেচের পানি গাছের কান্ড স্পর্শ করা থেকে বিরত রাখা।

ক্যাংকার: এ রোগের আক্রমণে কচি পাতা, শাখা ও ফলে ধূসর বা বাদামি রংয়ের গুটি বসন্তের মত দাগ পড়ে। লিফ মাইনার পোকাকার দ্বারা এ রোগ সংক্রমিত হয়।

প্রতিকার: আক্রান্ত ডগা ও শাখা ছাঁটাই করতে হবে এবং কাটা অংশে বর্দোপেস্ট (১০%) এর প্রলেপ দিতে হবে। প্রতি মাসে বর্দোমিশ্রণ (১%) স্প্রে করতে হবে। প্রতি লিটার পানিতে ১ গ্রাম একতারা ৫ এসজি অথবা ১ মিলি সুমিথিয়ন মিশিয়ে ক্ষত সৃষ্টিকারী লিফ মাইনার পোকা স্প্রে করা যেতে পারে।

অনিষ্টকারী পোকামাকড় ও দমন ব্যবস্থা

পাতার ছোট সুড়ঙ্গ পোকা (সাইট্রাস লিফমাইনার): এ পোকাকার কীড়াগুলো পাতার উপত্বকের ঠিক নীচে আঁকাবাঁকা সুড়ঙ্গ করে সবুজ অংশ খেয়ে ফেলে। এতে পাতা কুঁকড়ে বিবর্ণ হয়ে শুকিয়ে ঝরে যায় ও অবশেষে গাছের বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে যায়।

দমন ব্যবস্থা: গাছে নতুন পাতা গজানোর সময় রগর/রক্সিয়ন/পরফেকথিয়ন ৪০ ইসি ২ মিলি হারে প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে অথবা সুমিথিয়ন ১ মিলি হারে প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১৫ দিন পরপর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

লেবুর প্রজাপতি পোকা: এ পোকাকার কীড়া পাতা খেয়ে ফেলে। এজন্য ফলন ও গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়।

দমন ব্যবস্থা: ডিম ও কীড়ায়ুক্ত পাতা সংগ্রহ করে মাটির নীচে পুতে বা পুড়ে ফেলতে হবে। সুমিথিয়ন ৫০ ইসি/লিবাসিড ৫ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১০-১৫ দিন পরপর ২-৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

ফসল সংগ্রহের সময়: ফুল আসার প্রধান মৌসুম হল জানুয়ারি থেকে মার্চ মাস এবং তা থেকে জুলাই -আগস্ট মাসে ফল আহরণ করা হয়। আবার আগস্ট মাসেও কিছু ফুল আসে তা থেকে ডিসেম্বর- জানুয়ারি ফল আহরণ করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন: গড় ফলন ২৭.৫০ টন/হে.।

১২) প্রযুক্তির নাম: কাঁঠালের জাত বারি কাঁঠাল-৪

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- প্রচুর ফলদানকারী।
- ফল মাঝারী আকারের (গড় ওজন-৫.৩৮ কেজি)
- ফলের উপরের পৃষ্ঠ দেখতে বাদামী সবুজ।
- খাদ্যোপযোগী অংশ প্রায় ৫৪.৩২%।
- পাল্ল শক্ত ও উজ্জল হলুদ বর্ণের।
- টিএসএস ২৪.৬%।
- এগারো বছরের গাছে গড় ফলের সংখ্যা ৫০ টি এবং গড় ফলন ১৯.৬ টন/হে.।

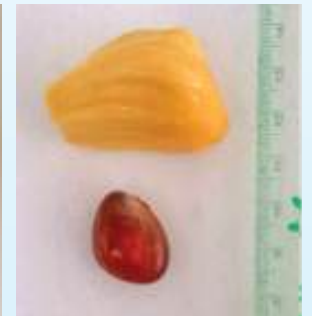


প্রযুক্তির উপযোগিতা: সকল AEZ, এটি সারাদেশে চাষোপযোগী, মৌসুম: রবি ও খরিপ

১৩) প্রযুক্তির নাম: কাঁঠালের জাত বারি কাঁঠাল-৫

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- প্রতিটি ফলের গড় ওজন ৪.০ কেজি।
- টিএসএস ২৭.৪%।
- খাদ্যোপযোগী অংশ ৫৩.৪%।
- ফলন: হেক্টরপ্রতি ফলন ৭২.৯ টন (১৮ বছরের গাছ)



১৪) প্রযুক্তির নাম: কাঁঠালের জাত বারি কাঁঠাল-৬

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- অমৌসুমি জাত, প্রচুর ফলদানকারী।
- ফল মাঝারী আকারের (গড় ওজন-৪.৪০ কেজি)।
- ফলের উপরের পৃষ্ঠ দেখতে বাদামী সবুজ।
- খাদ্যোপযোগী অংশ প্রায় ৬৯.৮৪%।
- পাল্ল শক্ত ও হলুদ বর্ণের এবং আঠাবিহীন।
- টিএসএস ২৪।



উপযোগিতা: সকল AEZ, এটি সারাদেশে চাষোপযোগী। মৌসুম: রবি ও খরিপ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি কাঁঠাল- ৪, ৫, ৬

রোপন সময়: চারা রোপণের ১৫-২০ দিন পূর্বে উভয় দিকে ১০ মি. দূরত্বে ১ মি. x ১ মি. x ১ মি. আকারের গর্ত করতে হবে। গর্তের উপরের মাটির সাথে ২০-২৫ কেজি জৈব সার, ৫০০ গ্রাম টিএসপি, ২৫০ গ্রাম এমওপি ও ২০০ গ্রাম জিপসাম সার ভালভাবে মিশিয়ে গর্ত ভরাট করে তাতে পানি দিতে হবে। এ অবস্থায় ১০-১৫ দিন রেখে দিতে হবে। চারা বা কলম রোপণের সময় মধ্য-জ্যৈষ্ঠ থেকে মধ্য-শ্রাবণ (জুন-আগস্ট) মাস। ভাদ্র-আশ্বিন (সেপ্টেম্বর) মাস পর্যন্ত চারা রোপণ করা যেতে পারে। তবে অতিরিক্ত বৃষ্টির সময় চারা/কলম রোপণ না করাই ভাল।

চারা রোপণ ও পরিচর্যা: গর্ত ভর্তির ১০-১৫ দিন পর নির্বাচিত চারাটি সোজাভাবে গর্তের মাঝখানে লাগিয়ে চারার চারদিকের মাটি হাত দিয়ে চেপে ভালভাবে বসিয়ে দিতে হবে এবং খুঁটি দিয়ে বেঁধে দিতে হবে। প্রয়োজনমত পানি সেচ ও বেড়ার ব্যবস্থা করতে হবে।

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি:

কাঁঠাল গাছে বছরে দু'বার সার প্রয়োগ করা উচিত। প্রথম কিস্তি মার্চ-এপ্রিল মাসে এবং পরবর্তী কিস্তি বর্ষার শেষে সেপ্টেম্বর-অক্টোবর মাসে প্রয়োগ করতে হয়। গাছের বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে সারের পরিমাণ বৃদ্ধি করতে হবে। নিম্নের ছকে কাঁঠাল গাছের বয়স ভিত্তিক সারের পরিমাণ দেয়া হল:

গাছের বয়স	জৈব সার (কেজি)	ইউরিয়া (গ্রাম)	টিএসপি (গ্রাম)	এমওপি (গ্রাম)	জিপসাম (গ্রাম)
১-৩ বছর	২০	৪০০	৪০০	৩৫০	৮০
৪-৬ বছর	২৫	৬০০	৫৫০	৪৫০	১০০
৭-১০ বছর	৩০	৮০০	৭০০	৫৫০	১৩০
১১-১৫ বছর	৪০	১০০০	৯০০	৬৫০	১৬০
১৫ বছরের উর্দে	৪০-৫০	১২০০	১৬০০	১২৫০	৩০০

আগাছা দমন

গাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য জমি সব সময় আগাছামুক্ত রাখা দরকার। চারা গাছের গোড়া পরিষ্কার রাখার জন্য নিয়মিত নিড়ানী দিতে হবে এবং ফলন্ত গাছের ক্ষেত্রে বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষার শেষে কোদাল দ্বারা কুপিয়ে বা চাষ দিয়ে আগাছা দমনের ব্যবস্থা করতে হবে।

রোগ ও দমন ব্যবস্থা

নরম পচা রোগ: রাইজোপাস আরটোকারপাস নামক ছত্রাকের আক্রমণে কচি ফলের (স্ত্রী পুষ্প মঞ্জুরী) গায়ে বাদামি রংয়ের দাগের সৃষ্টি হয় এবং ছোট অবস্থাতেই ফল ঝড়ে পড়ে। পুরুষ পুষ্প মঞ্জুরী পরাগায়ন শেষে স্বাভাবিকভাবেই কালো হয়ে ঝরে পড়ে।

প্রতিকার: গাছের নীচে ঝরে পড়া পুরুষ ও স্ত্রী পুষ্প মঞ্জুরী সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। মুচি ধরার আগে ও পরে ১০ দিন পর পর ২/৩ বার ব্যাভিস্টিন/ইভোফিল এম-৪৫ প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে অথবা ফলিকুর নামক ছত্রাক নাশক ০.০৫% হারে বা ইভোফিল এম-৪৫/রিডোমিল এম জেড-৭৫ প্রতি লিটার পানিতে ২.৫ গ্রাম হারে মিশিয়ে গাছে ফুল আসার পর হতে ১৫ দিন অন্তর অন্তর ৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

ফল পচা রোগ: এটি ছত্রাকজনিত রোগ। এ রোগের আক্রমণে পরিপক্ক ফলের গায়ে বাদামি রংয়ের দাগ পরে এবং পরবর্তী কালে ফল পচে খাওয়ার অযোগ্য হয়ে যায়।

প্রতিকার: ফলের রোগের লক্ষণ দেখার পর থেকে ১৫ দিন পর পর ২ বার বর্দোমিক্সার (১%) বা ইভোফিল এম-৪৫ (০.২%) স্প্রে করা যেতে পারে।

গামেসিস: এ রোগের প্রভাবে গাছের বাকলে ফাটল ধরে ও সে স্থান থেকে অবিরত রস ঝরে। কাঠ বেরিয়ে আসে, ক্ষতস্থানে গর্ত হতে থাকে ও পচন ধরে। চারা গাছ সংবেদনশীল বিধায় ধীরে ধীরে মারা যায়।

প্রতিকার: ক্ষতস্থান বাটাল বা ধারালো ছুরী দিয়ে চেছে (স্কুপিং) উজ্জ্বল বর্দোপেস্ট/আলকাতরা লেপন করতে হবে। প্রথমবার দেয়ার পর পরবর্তী দু'মাসে আরো দু'বার লেপন করা প্রয়োজন।

শারীরবৃত্তীয় সমস্যা

ফল এবরোথেবরো হয়: সঠিকভাবে পরাগায়ন ও নিষিক্তকরণের অভাবে কোন কোন গাছে ফল এবরোথেবরো হয়। বোরনের অভাব জনিত কারণে ফুলে কার্যকরী পরাগরেণুর ঘাটতি দেখা দেয়। যার দরুণ সঠিক পরাগায়ন ব্যাহত হয়।

প্রতিকার: হাত দিয়ে সঠিকভাবে কৃত্রিম পরাগায়ন ও ০.২% হারে বোরন স্প্রে করলে সুষম আকারের ফল পাওয়া যায়। প্রথম পুরুষ ও স্ত্রী পুষ্প মঞ্জুরী দেখা দেয়ার সময় ০.২% হারে বোরন দ্রবণ স্প্রে করতে হবে এবং প্রস্ফুটনের পর পুরুষ পুষ্প মঞ্জুরী হতে পরাগরেণু সংগ্রহ করে তুলির সাহায্যে একদিন অন্তর অন্তর তিনদিন সকাল ৮.০০ টা হতে ১০.০০ টার মধ্যে স্ত্রী পুষ্প মঞ্জুরীর গায়ে লাগাতে (Dusting) হবে। শুধুমাত্র ০.২% হারে বোরন দ্রবণ স্প্রে করেও কিছুটা সুষম আকারের ফল পাওয়া যায়। একই সাথে পরাগায়ন ও বোরন প্রয়োগ করা হলে সবচেয়ে ভাল ফলাফল পাওয়া যায়।

ফল ফেটে যায়: ফলের বৃদ্ধিকালে দীর্ঘ শুষ্কতা বা পানির কমতি হলে ফলের ত্বক শক্ত হয়ে যায়। তারপর হঠাৎ অধিক বৃষ্টি বা পানি পেলে ফলের ভিতরের অংশ দ্রুত বৃদ্ধি পায়, এতে ভেতরের চাপ সহ্য করতে না পেরে ফল ফেটে যায়। জাতগত বৈশিষ্ট্যের (খাজা কাঁঠাল) জন্য নাবী মৌসুমে ফল ফাটে। এছাড়া অতি পক্কতার জন্যও ফল ফাটতে পারে।

প্রতিকার: ফলের বৃদ্ধি পর্যায়ে নিয়মিত পানি সেচ দিতে হবে। মালচিং করতে হবে। সঠিক পরিপক্ক অবস্থায় ফল সংগ্রহ করতে হবে। বর্ষার শেষে গাছপ্রতি ৫০ গ্রাম হারে বোরিক এসিড অথবা ১০০ গ্রাম হারে বোরাক্স সার প্রয়োগ করতে হবে।

ফলের মধ্যে বীজ অঙ্কুরোদগম হয়: ফলের মধ্যে বীজের অঙ্কুরোদগম হওয়াকে ভিভিপেরি জার্মিনেশন বলে। জাতগত বৈশিষ্ট্যের কারণে, হরমোনের অভাবজনিত কারণে এবং উচ্চ আর্দ্রতা ও তাপমাত্রার কারণে ভিভিপেরি জার্মিনেশন হয়।

প্রতিকার: ভিভিপেরি জার্মিনেশন হয় না এরূপ জাত উদ্ভাবন ও রোপণ করতে হবে।

পোকামাকড় ও দমন ব্যবস্থা

কাণ্ড ছিদ্রকারী পোকা: কাণ্ড ছিদ্রকারী পোকা কাঁঠালের অন্যতম প্রধান শত্রু। এ পোকাকার কীড়া কাণ্ড ছিদ্র করে গাছের অভ্যন্তরে ঢুকে এবং কাণ্ডের কেন্দ্র বরাবর খেতে খেতে উপরের দিকে উঠতে থাকে। সময়মত দমন করা না গেলে আক্রান্ত ডাল বা সম্পূর্ণ গাছ মারা যায়।

প্রতিকার: ছিদ্রের ভিতর রড ঢুকিয়ে পোকাকার কীড়া মেরে ফেলতে হবে। চিকন রড দিয়ে ছিদ্র পরিষ্কার করে এর অভ্যন্তরে কেরোসিন, পেট্রোল বা উদ্যায়ী কীটনাশক সিরিঞ্জের মাধ্যমে ঢুকিয়ে কাদা বা মোম দিয়ে ছিদ্রপথ বন্ধ করে দিলে অভ্যন্তরে ধুয়া সৃষ্টি হয় এবং পোকা মারা যায়।

ফল ছিদ্রকারী পোকা: এ পোকা কাঁঠালের আর একটি অত্যন্ত ক্ষতিকর পোকা। এ পোকাকার কীড়া বাড়ন্ত ফলের গা ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে এবং শাঁস খেতে থাকে। আক্রান্ত ফল বেঁকে বা ফেটে যায় এবং বৃষ্টির পানি ঢুকে পঁচে নষ্ট হয়ে যায়।

প্রতিকারঃ আক্রান্ত পুষ্প মঞ্জুরী ও ফল সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। বাগান সর্বদা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। বাড়ন্ত ফল নিচের দিকে খোলা পলিথিনের ব্যাগ দ্বারা ঢেকে দিতে হবে। ফুল আসার সময় সুমিথিয়ন বা ডায়াজিনন ৬০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর ২/৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

পানি সেচ ও নিষ্কাশন: ডিসেম্বর থেকে মে মাস পর্যন্ত এই শুকনো মৌসুমে ১৫ দিন অন্তর রূপান্তরিত বেসিন পদ্ধতিতে পানি সেচ দিলে কচি ফল ঝরা কমে, ফলন ও ফলের গুণগতমান বৃদ্ধি পায়। কাঁঠাল গাছ জলাবদ্ধতার প্রতি অত্যন্ত সংবেদনশীল। স্বল্প সময়ের জলাবদ্ধতায় গাছ মারা যায়। এজন্য বর্ষা মৌসুমে বৃষ্টির পানি দ্রুত নিষ্কাশনের সুব্যবস্থা করা আবশ্যিক।

আন্তঃপরিচর্যা

আগাছা দমন: গাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য জমি সব সময় আগাছামুক্ত রাখা দরকার। চারা গাছের গোড়া পরিষ্কার রাখার জন্য নিয়মিত নিড়ানী দিতে হবে এবং ফলন্ত গাছের ক্ষেত্রে বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষার শেষে কোদাল দ্বারা কুপিয়ে বা চাষ দিয়ে আগাছা দমনের ব্যবস্থা করতে হবে।

ডাল ছাঁটাইকরণ: ছোট অবস্থায় চারা/কলম লাগানোর পর অপ্রয়োজনীয় ছোট ছোট শাখা প্রশাখা কেটে দিলে কাণ্ড তৈরিতে সহায়ক হয়। বড় গাছের মরা ডাল, অভ্যন্তরের ছোট ছোট শাখা প্রশাখা এবং পূর্ববর্তী বছরের ফলের বোটার অবশিষ্ট অংশ প্রুনিং করে দিলে ফলন বৃদ্ধিতে সহায়ক হয়। বড় ডাল কাটা গাছের জন্য ক্ষতিকর।

ফসল সংগ্রহের সময়: ফল সংগ্রহের সময় সেপ্টেম্বর থেকে জুন মাস।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: হেক্টরপ্রতি ফলন ১০.৬ টন (চার বছরের গাছ)।

১৫) প্রযুক্তির নাম: লটকনের জাত বারি লটকন-২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- উচ্চ ফলনশীল, আকর্ষণীয় বর্ণ, নাবী জাত এবং নিয়মিত প্রচুর ফলদানকারী।
- ফল গোলাকৃতি এবং গড় ওজন ২১.৫৭ গ্রাম।
- পাকা ফল দেখতে উজ্জ্বল হলুদ বর্ণের।
- খুব মিষ্টি ও রসালো এবং টিএসএস ২০.৪৭%।
- ফলের অভ্যন্তরে ৩-৪ টি খন্ড বিদ্যমান।
- খাদ্যোপযোগী অংশ প্রায় ৫৭.০৭%।



উপযোগিতা: সকল AEZ, এটি সারাদেশে চাষোপযোগী, মৌসুম: রবি ও খরিপ ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি লটকন-২

চারা রোপণ ও পরিচর্যা:

গর্ত ভর্তির ১০-১৫ দিন পর নির্বাচিত চারাটি সোজাভাবে গর্তের মাঝখানে লাগিয়ে চারার চারদিকের মাটি হাত দিয়ে চেপে ভালভাবে বসিয়ে দিতে হবে এবং খুঁটি দিয়ে বেঁধে দিতে হবে । প্রয়োজনমত পানি সেচ ও বেড়ার ব্যবস্থা করতে হবে ।

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি: গাছের বয়স ভিত্তিক সারের পরিমাণ দেয়া হল:

গাছের বয়স	জৈব সার (কেজি)	ইউরিয়া (গ্রাম)	টিএসপি (গ্রাম)	এমওপি (গ্রাম)	জিংক সালফেট	বোরণ
গাছের বয়স	১০	৫০	৪০	১০০	১৫	১০
১-২ বছর	১২	১০০	৫০	৬০	২০	১৫
৩-৪ বছর	১৫	২০০	৬০	১৭৫	৩০	২০
৫-১০ বছর	২০	৩০০	৮০	২৫০	৩৫	২৫
১১-১৫ বছরের উর্ধ্বে	২৫	৪০০	১০০	৩৫০	৪০	৩০

আগাছা দমন:

গাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য জমি সব সময় আগাছামুক্ত রাখা দরকার । চারা গাছের গোড়া পরিষ্কার রাখার জন্য নিয়মিত নিড়ানী দিতে হবে এবং ফলস্তু গাছের ক্ষেত্রে বর্ষার শুরুতে এবং বর্ষার শেষে কোদাল দ্বারা কুপিয়ে বা চাষ দিয়ে আগাছা দমনের ব্যবস্থা করতে হবে ।

রোগ ও দমন ব্যবস্থা:

বারি লটকন-২ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ অনেক কম । জুলাই-আগষ্ট মাসে চ্যাপার বিটল পোকার আক্রমণ দেখা দিলে প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে সিনারিল ৮৫ ডব্লিউপি (কার্বারিল), এছাড়া ফল ছিদ্রকারী পোকার আক্রমণ দেখা দিলে ১.৬ গ্রাম হারে ব্রাভো ৫০ এসপি (কারটাপ) মিশিয়ে ১০-১৫ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করে দমন করা যায় । পাউডারী মিলডিউ রোগের আক্রমণ দেখা দিলে থিওভিট (সালফার জাতীয় ছত্রাক নাশক/ম্যানকোজেব) ২ গ্রাম হারে প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১০-১৫ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে । স্যুটি মোল্ড রোগের আক্রমণ দেখা দিলে টিল্ট ২৫০ ইসি ০.৫ মিলি/লিটার পানিতে মিশিয়ে ১০-১৫ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে ।

ফসল সংগ্রহের সময়: ফল সংগ্রহের সময়: আগষ্ট মাস ।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি ফলন ৯.৬১ টন (৩০ বছরের গাছ), প্রতিটি গাছে গড় ফলের সংখ্যা ২৮৫৮ টি এবং ফলন প্রতি বছরে ৬১.৫৭ কেজি/গাছ ।

১৬) প্রযুক্তির নাম: তরমুজের জাত বারি তরমুজ-২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- বাংলাদেশের সর্বত্র সারা বছর চাষ করা যায়।
- ফলের রং হালকা সবুজ (হালকা সবুজ বর্ণের ডোরা কাটা দাগ দেখা যায়), লম্বাকৃতির ফল (Oblong)।
- ফলের মাংস হলুদ বর্ণের।
- ফলের গড় ওজন ৩.৫-৪.০ কেজি; গাছ প্রতি গড়ে ফলের সংখ্যা ৩-৪ টি।
- স্বাদ মিষ্টি (টিএসএস (১০.৫%) জাতটি গোড়া পচা রোগ সহনশীল।



প্রযুক্তি ব্যবহারের উপযোগিতা: বাংলাদেশের সর্বত্র চাষাবাদের জন্য এ জাতটি উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

জানুয়ারি থেকে ডিসেম্বর পর্যন্ত সারা বছরই এই জাতের তরমুজ চাষ করা যায়। এই জাত বছরে ৩ বার চাষ করা যায় যেমন- জানুয়ারি, মে ও সেপ্টেম্বর মাসে বীজ বপন করা যায়। বপনের ৩ মাসের মধ্যে ফসল সংগ্রহ করা যায়। আগাছা দমন ও সেচ প্রয়োজন অনুযায়ী দেয়া হয়।

মাছি পোকা: সেক্স ফেরোমন ও বিষটোপ ফাঁদের যৌথ ব্যবহারের মাধ্যমে মাছি পোকাকার আক্রমণ সফল ভাবে নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব।

এনথ্রাকনোজ: রোগমুক্ত ভাল বীজ ব্যবহার করতে হবে। অনুমোদিত ছত্রাকনাশক ব্যাভিস্টিন/ নোইন বা একোনাজল আক্রমণের শুরুতেই প্রয়োগ করতে হবে।

ফিউজারিয়াম উইলট: প্রতি ১ লিটার পানিতে ২ গ্রাম ডাইথেন এম এবং রিডোমিল গোল্ড ৭ দিন পর পর স্প্রে করা যেতে পারে।

সারের নাম	সারের মাত্রা (/হেক্টর)	জমি তৈরীর সময়	উপরি প্রয়োগ
গোবর	৫ টন	সম্পূর্ণ	-
ইউরিয়া	২৪০ কেজি	-	১৫ দিন পরপর ৬০ কেজি করে ৪ বার
টিএসপি	২৫০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
এমপি	২০০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিপসাম	১০০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
বোরিক এসিড	১৪ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিংক সালফেট	১০ কেজি	সম্পূর্ণ	-

১৭) প্রযুক্তির নাম: ডাঁটার জাত বারি ডাঁটা -৩

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- শীতকালে চাষ উপযোগী।
- কান্ড খাড়া, নরম ও কম আঁশযুক্ত এবং শাখাহীন। কচি অবস্থায় কান্ড সবুজ এবং পরিপক্ক অবস্থায় নীচের অংশ বেগুণী বর্ণের হয়।
- পাতার উপর পৃষ্ঠ সবুজ, নীচের পৃষ্ঠ হালকা বেগুণী এবং কিনারা লালচে রংয়ের।



- বীজ বপনের ১০০-১০৫ দিন পর ফুল আসে এবং ১২০ দিন পর কাণ্ডে হালকা আঁশ গঠিত হয়।
- ফুল দেবীতে আসার কারণে আঁশের গঠন বিলম্বিত হওয়ায় এটি দীর্ঘদিন ভক্ষণযোগ্য থাকে।
- আঁশ কম থাকায় বীজ সংগ্রহ করার পরেও ডাঁটা খাওয়া যায়।
- গাছ প্রতি কাণ্ডের গড় ওজন ১৫৭ গ্রাম
- ভক্ষণযোগ্য অংশ ৮৮।

উপযোগিতা: উচ্চফলনশীল জাত রোগ ও পোকা সহনশীল। বাংলাদেশের সর্বত্র চাষাবাদের জন্য এ জাতটি উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপন সময়: শীতকালে নভেম্বর থেকে ডিসেম্বর বীজ বপনের জন্য উপযুক্ত সময়। তবে সেচের ব্যবস্থা থাকলে সারা বছরই ডাঁটার বীজ বপন করা যায়।

সংগ্রহের সময়: বীজ বপনের ১০০-১০৫ দিন পর্যন্ত ভক্ষণযোগ্য থাকে।

ডাঁটার কাণ্ড পঁচা রোগ: মাটি হতে সামান্য উপরে কাণ্ডে লালচে বাদামী দাগ হয় এবং দাগটি ধীরে ধীরে চারদিকে ঘিরে ফেলে। আক্রান্ত অংশ স্বাভাবিকের চেয়ে ভিতরের দিকে কিছুটা দেবে যায়। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে গাছ আক্রান্ত স্থান ভেঙ্গে পড়ে।

ডাঁটার সাদা মরিচা বা সাদা ব্লিস্টার রোগ: সাদারণত পাতার নীচের দিকে সাদা সাদা ছত্রাকের দানা (Pustule) দেখা যায়। পরবর্তীতে অনেকগুলো দানা (Pustule) পুরো পাতা ছেয়ে ফেলে। দানার জায়গাটুকু খসে পড়ে ও পাতা ছিদ্র হয়ে যায়। রোগের মাত্রা বেশী হলে পাতা হলুদ হয়ে ঝড়ে পড়ে। রৌদ্রময় দিনে ও জমিতে কম রস থাকলে গাছ ঢলে পড়ে। আক্রান্ত ফলের বীজ চিটা হয়।

ডাঁটার ঢলে পড়া রোগ: ছত্রাক গাছের নীচের দিকে মাটি সংলগ্ন স্থানে বা মাটির কাছাকাছি কাণ্ডে আক্রমণ করে এবং গাছ বাদামী ও দাবানো ক্যাংকার সৃষ্টি করে। ক্রমে এই ক্যাংকারজনিত দাগ কাণ্ডের চতুর্দিকে বেষ্টিত করে ফেলে। রোগের অনুকূল অবস্থায় ৪-৫ দিনের মধ্যে চারা নেতিয়ে পড়ে এবং পরবর্তীতে পঁচে মারা যায়। মাঠে বীজ গাজানোর হার কম হয়। অনেক সময় মাটির নীচে অঙ্কুরিত বীজের ভ্রণমূল ও ভ্রণকাণ্ড রোগে আক্রান্ত হয়ে মারা যায় এবং চারা মাটি ভেদ করে উপরে উঠতে ব্যর্থ হয়।

সারের নাম	সারের মাত্রা (/হেক্টর)	জমি তৈরির সময়	উপরি প্রয়োগ
গোবর	১০ টন	সম্পূর্ণ	-
ইউরিয়া	২৫০ কেজি	-	বীজ বপনের ১৫ দিন পর অর্ধেক এবং ৩৫ দিন পর বাকি অর্ধেক ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
টিএসপি	১৫০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
এমপি	১৫০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিপসাম	১৫০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
বোরিক এসিড	৮ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিংক সালফেট	১০ কেজি	সম্পূর্ণ	-

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্ত প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: গড় ফলন ১০ টন এবং ডাঁটা হিসেবে ৬০-৬৫ টন।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে: শাক হিসাবে হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ১২-১৫ টন এবং ডাঁটা হিসেবে ৮৫-৯০ টন।

১৮) প্রযুক্তির নাম: ডাঁটার জাত বারি ডাঁটা -৪

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- সারা বছর চাষোপযোগী উচ্চ ফলনশীল ।
- হালকা বেগুনী রংয়ের, খাড়া, নরম, শাখাহীন ।
- কম আঁশযুক্ত, পাতার উপর পৃষ্ঠ সবুজ, নীচের পৃষ্ঠ হালকা বেগুনী ।
- কিনারা লালচে রংয়ের, দ্রুত বর্ধনশীল জাত ।



প্রযুক্তি ব্যবহারের উপযোগিতা: উচ্চফলনশীল জাত রোগ ও পোকা সহনশীল । বাংলাদেশের সর্বত্র চাষাবাদের জন্য এ জাতটি উপযোগী ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

সারা বছর চাষোপযোগী । আগাছা দমন ও সেচ প্রয়োজন অনুযায়ী দেয়া হয় ।

ফসল কর্তনের সময়: শাক হিসেবে: বীজ বপনের ৩০-৫০ দিনের মধ্যে ।

ডাঁটা হিসেবে: বপনের ১.৫-২.৫ মাসের মধ্যে ফসল সংগ্রহ করা যায় ।

বীজ ফসলের জন্য: বীজ বপনের ১৩০-১৫০ দিনের মধ্যে । তবে বীজ উৎপাদনের জন্য সেপ্টেম্বর-অক্টোবর মাসই উপযুক্ত সময় ।

মরিচা রোগ: এ রোগ দমনে ডাইথেন এম-৪৫ নামক ছত্রাকনাশক প্রতি লিটার পানিতে ১.৫ গ্রাম মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে । স্প্রে করার ১ সপ্তাহ পর ফসল সংগ্রহ করা যাবে ।

এনথ্রাকনোজ বা ফলপচা: অনুমোদিত ছত্রাকনাশক ব্যাভিষ্টিন/নোইন বা একোনাজল বীজ ফসলে আক্রমণের শুরুতেই প্রয়োগ করতে হবে । খাওয়ার ডাঁটায় ছত্রাকনাশক দেয়া উচিত হবে না ।

জাবপোকা: জাব পোকা ডাঁটা শাকের একটি প্রধান ক্ষতিকারক পোকা । প্রাথমিক অবস্থায় আক্রান্ত পাতা ও ডগার জাব পোকা হাত দিয়ে পিষে মেরে ফেলা যায় । নিম্ন বীজের দ্রবণে (১ কেজি পরিমাণ অর্ধভাঙ্গা নিম্ন বীজ ১০ লিটার পানিতে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে রাখতে হবে) বা সাবান গুলা পানি (প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২ চা চামচ গুড়া সাবান মেশাতে হবে) স্প্রে করেও এ পোকাকার আক্রমণ অনেকাংশে কমানো যায় । লেডীবার্ড বিটলের পূর্ণাঙ্গ পোকা ও কীড়া এবং সিরফিড ফ্লাই এর কীড়া জাব পোকা খেয়ে প্রাকৃতিকভাবে দমন করে । সুতরাং উপরোক্ত পোকাসমূহ সংরক্ষণ করলে এ পোকাকার আক্রমণ অনেকাংশে কম হয় । আক্রমণের মাত্রা বেশী হলে শুধুমাত্র আক্রান্ত স্থানসমূহে কীটনাশক প্রয়োগ করা যেতে পারে । এক্ষেত্রে স্বল্পমেয়াদী বিষক্রিয়া সম্পন্ন কীটনাশক, যেমন- ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ১ গ্রাম হারে মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে ।

সারের নাম	সারের মাত্রা (/হেক্টর)	জমি তৈরির সময়	উপরি প্রয়োগ
গোবর	১০ টন	সম্পূর্ণ	-
ইউরিয়া	২০০ কেজি	-	১৫ দিন পরপর ৫০ কেজি করে ৪ বার
টিএসপি	১৫০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
এমপি	২০০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিপসাম	১২০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
বোরিক এসিড	৮ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিংক সালফেট	১০ কেজি	সম্পূর্ণ	-

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বেঃ ফলন ৩২-৩৫ টন/হেক্টর ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ফলন ৫০-৫২ টন/হেক্টর ।

১৯) প্রযুক্তির নাম: ঝাড়শীমের জাত বারি ঝাড়শীম-৪

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছ লতানো প্রকৃতির (Pole type) এবং দৈর্ঘ্যে প্রায় ২৬০ সেমি হয়ে থাকে ।
- উল্টা ঠ পদ্ধতিতে বাউনী দিয়ে চাষ করা হয় ।
- এটির পড ও বীজ উভয়ই খাওয়া যায় ।
- প্রতি গাছে পডের সংখ্যা প্রায় ১৮ টি ও গড় ওজন ২২৮.২৬ গ্রাম ।
- বীজ বেশ বড়, পুরা ও গাঢ় বেগুনী রংয়ের । প্রতি পডে ৭-৯ টি বীজ থাকে এবং ১০০ টি বীজের ওজন ৯৭.২৭ গ্রাম ।
- প্রতি ১০০ গ্রাম কচি পডে এন্থোসায়ানিনের পরিমাণ ২৫-৪৫ মিলিগ্রাম ।



প্রযুক্তি ব্যবহারের উপযোগিতা: উচ্চফলনশীল জাত রোগ ও পোকা সহনশীল । বাংলাদেশের সর্বত্র চাষাবাদের জন্য এ জাতটি উপযোগী ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপন সময়: নভেম্বর মাস

আগাছা দমন ও সেচ প্রয়োজন অনুযায়ী দেয়া হয় ।

শিকড় পচা রোগ ও হলুদ মোজাইক ভাইরাস অল্প পরিমাণে দেখা যায় ।

জানুয়ারী মাসে ফসল কর্তন করা হয় ।

সারের নাম	সারের মাত্রা (/হেক্টর)	জমি তৈরীর সময়	উপরি প্রয়োগ
গোবর	৫ টন	সম্পূর্ণ	-
ইউরিয়া	২০০ কেজি	-	২০ দিন পরপর ৫০ কেজি করে ৪ বার
টিএসপি	২০০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
এমপি	১৫০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিপসাম	৬০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
বোরিক এসিড	১০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিংক সালফেট	১০ কেজি	সম্পূর্ণ	-

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বেঃ ফলন ২৭-২৮ টন/হেক্টর ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ফলন ৩৫-৩৮ টন/হেক্টর ।

২০) প্রযুক্তির নাম: ধুন্দুলের জাত বারি হাইব্রিড ধুন্দুল-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- আকর্ষণীয় সবুজ রঙের লম্বা আকৃতির (৩২-৩৮ সিমি) ফল।
- প্রতি ফলের গড় ওজন ২৪০ গ্রাম।
- গাছ প্রতি ফলের সংখ্যা ১৩৫-১৪০ টি।
- ফল ধরা শুরু হওয়ার পর হতে প্রায় ১০০-১১৫ দিন পর্যন্ত ফল ভালো ভাবে সংগ্রহ করা যায়।
- ফলে কোন রূপ তিক্ততা ভাব পরিলক্ষিত হয় না।
- ডাউনি মিলডিউ রোগের প্রতি সহনশীল।



প্রযুক্তি ব্যবহারের উপযোগিতা: সারা দেশ ব্যাপি চাষাবাদযোগ্য। এটি উচ্চফলনশীল জাত রোগ ও পোকা সহনশীল। বাংলাদেশের সর্বত্র চাষাবাদের জন্য এ জাতটি উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

মার্চ হতে এপ্রিল মাসের মধ্যে বীজ বপন করা যায়। আগাছা দমন ও সেচ প্রয়োজন অনুযায়ী দেয়া হয়। চারা গজানোর ৫৫-৬০ দিন পর থেকে গাছ ফল দিতে থাকে। পরাগায়নের ৮-১০ দিনের মধ্যে ফল খাওয়ার উপযুক্ত হয়। এ সময়ে ফল উজ্জ্বল দেখাবে। প্রতি ২ দিন অন্তর অন্তর ভক্ষণ উপযোগী ফল সংগ্রহ করা যায়। ৪ মাস পর্যন্ত ফল সংগ্রহ করা যায়।

রোগ ও দমন ব্যবস্থা

পাউডারী মিলডিউ: পাতার উপরে সাদা সাদা পাউডার বা গুড়া দেখা যায়। ধীরে ধীরে এ দাগগুলো বড় ও বাদামী হয়ে শুকিয়ে যায়। আক্রমণের মাত্রা বেশী হলে পুরো গাছ মারা যায়।

ডাউনী মিলডিউ: ডাউনি মিলডিউ রোগ হলে পাতায় বাদামী হলুদ দাগ দেখা যায়।

ফসল কর্তনের সময়: মে-জুন।

সারের নাম	সারের মাত্রা (/হেক্টর)	জমি তৈরির সময়	উপরি প্রয়োগ
গোবর	৫ টন	সম্পূর্ণ	-
ইউরিয়া	১৮০ কেজি	-	২০ দিন পরপর ৪৫ কেজি করে ৪ বার
টিএসপি	১৭৫ কেজি	সম্পূর্ণ	-
এমপি	১৭৫ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিপসাম	১০০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
বোরিক এসিড	১০ কেজি	সম্পূর্ণ	-
জিংক সালফেট	১১২ কেজি	সম্পূর্ণ	-

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বেঃ ফলন ৪০-৪২ টন/হেক্টর।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ফলন ৫৫-৬০ টন/হেক্টর।

২১) প্রযুক্তির নামঃ বাগানবিলাসের জাত বারি বাগানবিলাস-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এ বাগানবিলাস লাইনটি আগাম ফুটে (শাখা কলম লাগানোর ১৮০ দিনে প্রথমে বাহারী গাঢ় মেজেন্টা রংয়ের পুষ্প মঞ্জরীপত্র দেখা যায় প্রায় সারা বছর এ বাহারী গাঢ় মেজেন্টা রংয়ের পুষ্প মঞ্জরীপত্রে ফোটে তবে ফেব্রুয়ারী-মার্চ এ বেশী ফোটে এবং গাছে ফুলের জীবনকাল প্রায় ৮ সপ্তাহ থাকে সে সময় গাছে পাতা থাকে না বললেই চলে।
- তবে বাহারী উজ্জ্বল মেজেন্টা রংয়ের পুষ্প মঞ্জরীপত্রে সারা গাছ ছেঁয়ে যায়।
- পাতা সরল, কন্টকময়, সবুজ ও হৃদয়াকৃতির।



প্রযুক্তির উপযোগিতাঃ শহর এবং উপশহরের বাসাবাড়িতে অল্প খরচে চাষ করা যায়। স্বল্প খরচে, স্বল্প ব্যবস্থাপনায় চাষীরা চাষ করে লাভবান হয়।

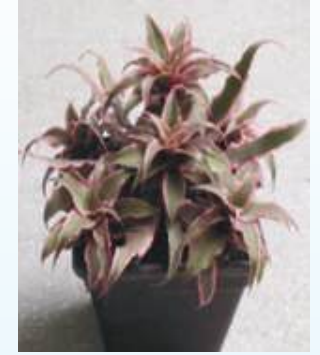
প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্যঃ বাগানবিলাস উষ্ণ এবং নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলে ভাল জন্মে। বাগানবিলাস মাঝারী থেকে উচ্চ তাপমাত্রা পছন্দ করে। প্রচুর সূর্যালোক এবং শুষ্ক জলবায়ু এর ফুল ধারণের জন্য বিশেষ উপযোগী। যে কোন মাটিতেই বাগানবিলাস জন্মাতে পারে। তবে ৫.৫-৬.০ pH মানের বেলে দোআঁশ মাটি বাগানবিলাস চাষের জন্য উত্তম। রোগ ও পোকামাকড়ের আক্রমণ কম।

প্রযুক্তির হতে ফলন/প্রাপ্তিঃ ৪ বছরের গাছে প্রায় ৫০০০ মঞ্জরীপত্র বিদ্যমান থাকে।

২২) প্রযুক্তির নামঃ সাকুলেন্টের জাত বারি সাকুলেন্ট-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- সারা বছর উৎপাদন করা যায়।
- এটি টবে ও ঝুলানো ঝুড়িতে চাষ করার উপযোগী সাকুলেন্ট।
- সাধারণতঃ পার্শ্বকুড়ি পৃথকীকরণ মাধ্যমে এ সাকুলেন্ট এর বংশবিস্তার করা হয়।
- গোলাপী মার্জিনসহ দীর্ঘায়িত জলপাই সবুজ বর্ণের আকর্ষণীয় পাতা রয়েছে।
- মে-জুন মাসে ঘিয়ে সাদা বর্ণের ফুল উৎপাদিত হয়।
- অন্যান্য জিনোটাইপের চেয়ে ৪-৫ দিন আগে ফুল দেয়।
- ফুলের ব্যাস ৩.৫ সেমি.
- ফুলের সজীবতা ১২ দিন।



প্রযুক্তির উপযোগিতাঃ চাষের জন্য অল্প জায়গা দরকার হয়। রোগ ও পোকামাকড়ের আক্রমণ কম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্যঃ জুন জুলাই মাসে এ সাকুলেন্ট পৃথকীকরণ সর্বোচ্চ সময়। পলিশেডে ও বাসগৃহের নির্বাচিত কিছু স্থান (বারান্দা, বেলকুনি, বসার ঘর, অফিস ঘর ইত্যাদি) এদের চাষাবাদের উপযুক্ত স্থান। ৫০% আলো প্রতিরোধ করতে পারে এমন ইউভি পলিথিন বা সেডনেট ব্যবহার করলে ভাল মানের সাকুলেন্ট উৎপাদন করা যায়। শুষ্ক ও উষ্ণ পরিবেশে যেখানে পর্যাপ্ত আলো বাতাস পায় এমন স্থানে ক্রিপটানথাস সাকুলেন্ট ভাল জন্মে। ক্রিপটানথাস সাকুলেন্ট বর্তমানে ইনডোর প্লান্ট বা ছায়াবান্ধব গাছ হিসেবে সুপরিচিতি লাভ করেছে। বিভিন্ন ধরনের মাটি বা প্লাস্টিকের টবে কোকোডাস্ট (৫০%) এর সাথে মোটা বালি (৪০%) ও পঁচা গোবর (২০%) মিডিয়ার মিশ্রণ ক্রিপটানথাস সাকুলেন্ট এর জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তিঃ প্রতি বর্গমিটারে ৪০০ টি পার্শ্বকুড়ি উৎপাদিত হয়।

২৩) প্রযুক্তির নাম: ক্যাকটাসের জাত বারি ক্যাকটাস-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- সারা বছর উৎপাদন করা যায়।
- এটি টবে ও জোড় কলমের সায়েন উপযোগী ক্যাকটাস।
- কাণ্ড থেকে পার্শ্বকুড়ি বের হয় এবং এসব কুড়ি দ্বারা বংশবিস্তার করা হয়।
- সবুজাভ কাণ্ডের মধ্যে অসংখ্য ঘিয়ে বর্ণের কাটা থাকে।
- প্রতিটি গাছে গড়ে প্রায় ১২.০ টি পার্শ্বকুড়ি উৎপাদিত হয়।
- মে-জুলাই মাসে এ ধরনের ক্যাকটাসে ফানেল আকৃতির হলুদ বর্ণের ফুল ফোটে।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: খুব অল্প জায়গায় চাষ করা যায়। রোগ ও পোকামাকড়ের আক্রমণ কম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শুষ্ক ও উষ্ণ পরিবেশে ক্যাকটাস সাধারণত ভাল জন্মে। এ ধরনের ক্যাকটাসের জন্য আংশিক ছায়াময় স্থান ও আর্দ্র পরিবেশ প্রয়োজন। এজন্য পলিসেডে ও বাসগৃহের নির্বাচিত কিছু স্থান (বারান্দা, বেলকুনি, বসার ঘর, অফিস ঘর ইত্যাদি) এদের চাষাবাদের উপযুক্ত স্থান। ৫০% আলো প্রতিরোধ করতে পারে এমন পলিকার্বনেট শেড/ইউভি পলিথিন বা শেডনেট ব্যবহার করলে ভাল মানের ক্যাকটাস উৎপাদন করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতি বর্গমিটারে ৭০০ টি পার্শ্বকুড়ি উৎপাদিত হয়।

২৪) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-৯২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার ও রপ্তানী আলু হিসাবে উপযোগী।
- গাছ মধ্যম উচ্চতা সম্পন্ন ইন্টারমিডিয়েট টাইপ। গাছ কিছুটা খাড়া প্রকৃতির ও শাখা প্রশাখা কম। কাণ্ড সবুজ মাঝারি ধরনের মোটা এবং এন্থোসায়ানিন এর বিস্তৃতি খুব বেশি।
- ১০০-১০৫ দিনে আলু পরিপক্বতা লাভ করে। আলু ডিম্বাকৃতি, খাটো ডিম্বাকৃতি ও মাঝারি আকারের।
- আলুর চামড়া মসৃণ ও রং গাঢ় লাল, শাঁসের রং হলুদ। চোখ মাঝারি গভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত।
- শুষ্ক পর্দাশ- ১৯.৭০ (১৫.৬১-২৩.৭৮)%।
- সুপ্তিকাল : ৮০-৯০ দিন।
- হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪৫.২৮ টন, সর্বোচ্চ ৫৫.৬১ টন পর্যন্ত হয়।



২৫) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-৯৩

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার ও রপ্তানী আলু হিসাবে উপযোগী।
- গাছ মধ্যম উচ্চতা সম্পন্ন ইন্টারমিডিয়েট টাইপ। গাছ কিছুটা খাড়া প্রকৃতির ও শাখা প্রশাখা কম। কাণ্ড সবুজ মাঝারি ধরনের মোটা এবং এন্থোসায়ানিন এর বিস্তৃতি বেশি।
- ৮০-৮৫ দিনে আলু পরিপক্বতা লাভ করে।



- আলু ডিম্বাকৃতি থেকে লম্বা ডিম্বাকৃতি ও বড় আকারের। আলুর চামড়া মসৃণ ও রং লাল, শাঁসের রং ক্রীম। চোখ মাঝারি গভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত।
- শুষ্ক পর্দাথ- ১৯.৬৯ (১৭.৩৭-২১.৬৭)%।
- সুপ্তিকাল : ৮০-৯০ দিন।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪১.৮১ টন যা সর্বোচ্চ ৪৯.২৬ টন পর্যন্ত হয়।

২৬) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-৯৪ (সানরেড)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার আলু হিসাবে উপযোগি।
- গাছ মধ্যম উচ্চতা সম্পন্ন ইন্টারমিডিয়েট টাইপ।
- গাছ কিছুটা খাড়া প্রকৃতির ও শাখা প্রশাখা কম। কান্ড সবুজ ও মোটা এবং এন্থোসায়ানিন এর বিস্তৃতি খুবই বেশি।
- ৮০-৮৫ দিনে আলু পরিপক্বতা লাভ করে।
- আলু ডিম্বাকৃতি, খাট ডিম্বাকৃতি ও মাঝারি আকারের। আলুর চামড়া অমসৃণ ও রং গাঢ় লাল, শাঁসের রং ক্রীম। চোখ মাঝারি গভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত। শুষ্ক পর্দাথ- ১৭.৮৬ (১৪.৯৩-১৯.৯১)%।
- সুপ্তিকাল : ৪৫-৫০ দিন।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৩৯.৫৪ টন সর্বোচ্চ ৫২.৪২ টন পর্যন্ত হয়।

২৭) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-৯৫

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার ও রপ্তানী আলু হিসাবে উপযোগি।
- গাছ লম্বা, ইন্টারমিডিয়েট টাইপ। গাছ কিছুটা খাড়া প্রকৃতির।
- কান্ড সবুজ মাঝারি ধরনের মোটা এবং এন্থোসায়ানিন এর বিস্তৃতি বেশি।
- ৯০-৯৫ দিনে আলু পরিপক্বতা লাভ করে।
- আলু খাটো ডিম্বাকৃতি হতে ডিম্বাকৃতি। আলুর চামড়া মসৃণ ও রং লাল, শাঁসের রং হালকা হলুদ।
- চোখের গভীরতা অগভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত।
- শুষ্ক পর্দাথ- ২০.২০ (১৮.৪৭-২১.৩৩)%। সুপ্তিকাল : ৮৫-৯০ দিন।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪০.১৯ টন যা অনুকূল পরিবেশে বাংলাদেশের আবহাওয়ায় সর্বোচ্চ ৪৭.১৭ টন পর্যন্ত হয়।

২৮) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-৯৬।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার ও রপ্তানী আলু হিসাবে উপযোগি।
- গাছ লম্বা, ইন্টারমিডিয়েট টাইপ। গাছ কিছুটা খাড়া প্রকৃতির কান্ড সবুজ মাঝারি ধরনের মোটা এবং এন্থোসায়ানিন এর বিস্তৃতি কম।
- ৯০-৯৫ দিনে আলু পরিপক্বতা লাভ করে। আলু ডিম্বাকৃতি হতে লম্বা ডিম্বাকৃতি। আলুর চামড়া মসৃণ ও রং হলুদ, শাঁসের রং হালকা হলুদ। চোখের গভীরতা অগভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত।
- শুষ্ক পর্দাথ- ১৯.৩৮ (১৭.৩৩-২০.৯৮)%। সুপ্তিকাল : ৬৫-৭০ দিন।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪৫.৮৬ টন যা অনুকূল পরিবেশে বাংলাদেশের আবহাওয়ায় সর্বোচ্চ ৫৪.৩১ টন পর্যন্ত হয়।

২৯) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-৯৭ (আলভারস্টোন রাসেট)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার আলু হিসাবে ভাল ও এর রপ্তানী ও প্রক্রিয়াজাতকরণের উপযোগিতা রয়েছে।
- গাছ মধ্যম উচ্চতা সম্পন্ন ইন্টারমিডিয়েট টাইপ। গাছ কিছুটা ছড়ানো প্রকৃতির। কান্ড সবুজ মাঝারি ধরনের মোটা এবং এন্থোসায়ানিন এর বিস্তৃতি খুবই কম।
- ৮০-৮৫ দিনে আলু পরিপক্বতা লাভ করে।
- আলু লম্বা ডিম্বাকৃতি ও মাঝারি আকারের। আলুর চামড়া মসৃণ ও রং হলুদ, শাঁসের রং হালকা হলুদ। চোখের গভীরতা মধ্যম ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত। শুষ্ক পর্দাথ- ২০.৯৩ (১৭.৭৭-২৪.৩৩)%। সুপ্তিকাল: ১০০-১০৫ দিন।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪৫.৫৮ টন যা অনুকূল পরিবেশে বাংলাদেশের আবহাওয়ায় সর্বোচ্চ ৫১.৯২ টন পর্যন্ত হয়।

৩০) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-৯৮ (অ্যারিজোনা)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার ও রপ্তানী আলু হিসাবে উপযোগি।
- গাছ মধ্যম উচ্চতা সম্পন্ন ইন্টারমিডিয়েট টাইপ।
- গাছ কিছুটা খাড়া প্রকৃতির ও শাখাপ্রশাখা কম।
- কান্ড সবুজ মাঝারি ধরনের মোটা এবং এন্থোসায়ানিন এর বিস্তৃতি কম।
- ৯০-৯৫ দিনে আলু পরিপক্বতা লাভ করে।
- আলু লম্বা ডিম্বাকৃতি ও মাঝারি আকারের। আলুর চামড়া মসৃণ ও রং হলুদ, শাঁসের রং ক্রিম। চোখ অগভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত। শুষ্ক পর্দাথ- ১৭.৮২ (১৪.৪০-২১)%। সুপ্তিকাল: ৮৫-৯০ দিন।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪৬.৪০ টন যা অনুকূল পরিবেশে বাংলাদেশের আবহাওয়ায় সর্বোচ্চ ৫৫.৬৩ টন পর্যন্ত হয়।

৩১) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-৯৯ (এইচজেডডি ১২৪৯)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার আলু হিসাবে উপযোগি।
- গাছ মধ্যম উচ্চতা সম্পন্ন ইন্টারমিডিয়েট টাইপ, গাছ কিছুটা খাড়া প্রকৃতির ও শাখাপ্রশাখা কম, কান্ড সবুজ মাঝারি ধরনের মোটা এবং এছোসায়ানিন এর বিস্তৃতি কম।
- ৮০-৮৫ দিনে আলু পরিপক্বতা লাভ করে।
- আলু লম্বা ডিম্বাকৃতি ও মাঝারি আকারের। আলুর চামড়া মসৃণ ও রং হলুদ, শাঁসের রং ক্রিম। চোখ অগভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত
- শুষ্ক পদার্থ- ১৮.৭২% (১৭.৬০-১৯.৪৪)। সুপ্তিকাল: ৪০-৪৫ দিন।



৩২) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-১০০ (অটোয়া)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার ও রপ্তানী আলু হিসাবে উপযোগি।
- গাছ মধ্যম উচ্চতা সম্পন্ন লিফাই টাইপ, গাছ কিছুটা ছড়ানো প্রকৃতির, কান্ড সবুজ মাঝারি ধরনের মোটা এবং এছোসায়ানিন এর বিস্তৃতি নেই।
- ৮০-৮৫ দিনে আলু পরিপক্বতা লাভ করে।
- আলু ডিম্বাকৃতি ও মাঝারি আকারের। আলুর চামড়া মসৃণ ও রং হলুদ, শাঁসের রং হালকা হলুদ। চোখ গভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত
- শুষ্ক পদার্থ- ১৯.২২ (১৮.২২-২১.১১)%। সুপ্তিকাল: ১৩০-১৩৫ দিন।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪৮.৭৭ টন যা অনুকূল পরিবেশে বাংলাদেশের আবহাওয়ায় সর্বোচ্চ ৫৮.৪২ টন পর্যন্ত হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪৫.৮৮ টন যা অনুকূল পরিবেশে বাংলাদেশের আবহাওয়ায় সর্বোচ্চ ৫৪.৯৪ টন পর্যন্ত হয়।

৩৩) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-১০১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি খাবার আলু হিসাবে ভাল ও আছোসায়ানিন সমৃদ্ধ চিপস প্রক্রিয়াজাতকরণের উপযোগিতা রয়েছে।
- এই জাতের আলুর কন্দ মাঝারি থেকে বড় ও গোলাকার যা দেখতে অত্যন্ত আকর্ষণীয়।
- আলুর ত্বক মসৃণ বেগুনী রংয়ের এবং শাস গাঢ় বেগুনী রংয়ের।
- আলু অ্যাকছোসায়ানিন সমৃদ্ধ (৯৩ মিলিগ্রাম/ ১০০ গ্রাম)।
- শুষ্ক পদার্থ বেশী থাকায় (২১-২৩%) চিপস মচমচে হয় এবং এই আলুর ভর্তা খুব সুস্বাদু।
- আছোসায়ানিন সমৃদ্ধ হওয়ায় এই জাতের আলুর বাজার মূল্য অনেক বেশি পাওয়া যায়।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৪০-৪৫ টন।

৩৪) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-১০২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটি আগাম, খাবার আলু ও দেশী আলুর বিকল্প হিসেবে উপযোগী।
- জাতটির আলু গোলাকৃতির, চামড়ার রং লাল, শাঁসের রং সাদা।
- ৬৫-৭০ দিনে আগাম উত্তোলন করলে ফলন ২৮-৩০ টন হেক্টর প্রতি হয় এবং দেশী আলুর ন্যায় বেশী দামে বিক্রয় করা যায়।
- পরিপক্ক অবস্থায় (৯০-৯৫ দিনে) গড় ফলন হেক্টর প্রতি ৩৮-৪০ টন।
- শুষ্ক পদার্থ- ১৯-২০%।
- পটেটো ভাইরাস ওয়াই রোগ প্রতিরোধী।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৩৮-৪০ টন।

৩৫) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-১০৩

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি প্রক্রিয়াজাতকরণ ও রপ্তানী আলু হিসাবে উপযোগী।
- গাছ মধ্যম উচ্চতা সম্পন্ন ইন্টারমিডিয়েট টাইপ এবং গড়ে ৪-৬ টি কাণ্ড থাকে। গাছ কিছুটা খাড়া প্রকৃতির ও শাখা প্রশাখা কম। কাণ্ডে এন্থোসায়ানিন এর বিস্তৃতি মাঝারি।
- ৯০-৯৫ দিনে আলু পরিপক্কতা লাভ করে। আলুর চামড়া মসৃণ ও
- আলু মাঝারি থেকে বড় আকারের ডিম্বাকৃতির। রং হলুদ, শাঁসের রং ক্রিম, চোখ অগভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত।
- শুষ্ক পদার্থ ২০% এর উপরে যা অনুকূল পরিবেশে ২২% পর্যন্ত পর্যন্ত হয়। সুপ্তিকাল: ৭০-৭২ দিন।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪৪.১৭ টন যা অনুকূল পরিবেশে বাংলাদেশের আবহাওয়ায় সর্বোচ্চ ৪৭.০৫ টন পর্যন্ত হয়।

৩৬) প্রযুক্তির নাম: আলুর জাত বারি আলু-১০৪ (হিভ)।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটির রপ্তানী উপযোগিতা রয়েছে, এই জাতটি আগাম উত্তোলন করা যায় এবং খাবার আলু হিসেবে ভাল উপযোগিতা রয়েছে।
- গাছ মধ্যম উচ্চতা সম্পন্ন ইন্টারমিডিয়েট টাইপ এবং গড়ে ৪-৬ টি কাণ্ড থাকে। গাছ কিছুটা খাড়া প্রকৃতির ও শাখা প্রশাখা কম। কাণ্ডে এন্থোসায়ানিন এর বিস্তৃতি মাঝারি।
- ৯০-৯৫ দিনে আলু পরিপক্কতা লাভ করে।
- আলু বড় আকারের ও লম্বা ডিম্বাকৃতির। আলুর চামড়া মসৃণ ও রং হলুদ, শাঁসের রং ক্রিম, চোখ অগভীর ও চোখ আলুতে সমভাবে বিন্যস্ত।
- শুষ্ক পদার্থ ১৮.০৮%, সুপ্তিকাল: ৭০-৭২ দিন।



প্রযুক্তির উপযোগীতা: সারাদেশে চাষ উপযোগী

ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ৪৬.০২ টন যা অনুকূল পরিবেশে বাংলাদেশের আবহাওয়ায় সর্বোচ্চ ৪৮.১৫ টন পর্যন্ত হয়।

বি.দ্র.: উৎপাদন কলাকৌশল (বপনের সময়, সারের মাত্রা ও পদ্ধতি, আগাছা-রোগ-পোকা দমন, সেচ, আন্ত: পরিচর্যা, ফসল কর্তনের সময় ইত্যাদি) আলাদাভাবে নিম্নে প্রদান করা হয়েছে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

আলুর উৎপাদন কলাকৌশল

জমি নির্বাচন: আলু যে কোন মাটিতে চাষ করা যায়। তবে বেলে দোআঁশ থেকে দোআঁশ মাটি আলু চাষের জন্য উত্তম। উঁচু থেকে মাঝারী উঁচু জমি যেখানে পানি, সেচ ও নিষ্কাশনের সুব্যবস্থা আছে সে সকল জমি নির্বাচন করতে হবে। জমিটি অবশ্যই রৌদ্র উজ্জ্বল হতে হবে। জমিটিতে অবশ্যই একবার ধান চাষ করতে হবে। আগাম ধান আবাদ করা জমি যেখানে ধান কাটার পরই আলুর আবাদ করা সম্ভব।

জমি তৈরি: মাটিতে জো আসার পর গরুর লাঙ্গল বা যন্ত্র চালিত কর্ষণ যন্ত্র পাওয়ার টিলার/ট্রাক্টর দ্বারা আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে প্রস্তুত করতে হবে। আড়াআড়িভাবে কমপক্ষে ৪টি চাষ দিতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন জমিতে বড় মাটির ঢেলা না থাকে এবং মাটি ঝুরঝুরে অবস্থায় আসে। কারণ বড় মাটির ঢেলা আলুর সঠিক বৃদ্ধি বাধাগ্রস্ত করে এবং অনেক সময় অসম ও বিকৃত আকার তৈরি করে। জমি তৈরীর সময় খেয়াল রাখতে হবে যাতে জমিতে সুষম সেচ প্রয়োগ করা যায়। সেজন্য জমির উপরিভাগ সমতল করতে হবে।

আলুর বীজ সংগ্রহ ও পরিচর্যা: কোল্ড স্টোরেজ থেকে বীজ আলু বের করার পর ৪৮ ঘন্টা প্রিহিটিং রুমে রাখতে হবে। বীজ আলু বাড়িতে আনার ২৪ ঘন্টার মধ্যে বস্তা খুলে ছড়িয়ে আবহাওয়ার সাথে খাপ খাওয়ানোর জন্য স্বাভাবিকভাবে বাতাস চলাচল করে এমন ছায়াযুক্ত স্থানে রাখতে হবে।

বীজ শোধন: কোল্ড স্টোরেজে রাখার আগে বীজ শোধন না হয়ে থাকলে অংকুর গজানোর পূর্বে বীজ আলু দাঁদ বা স্কাব এবং ব্ল্যাক স্কার্ফ রোগ প্রতিরোধের জন্য ৩% বোরিক এসিড দিয়ে শোধন করে নিতে হয় (১ লিঃ পানি + ৩০ গ্রাম হারে বোরিক এসিড মিশিয়ে বীজ আলু ১০-১৫ মি. চুবিয়ে পরে ছায়ায় শুকাতে হবে)। পলিথিন সিটের উপর আলু ছড়িয়ে স্প্রে করেও কাজটি করা যায়।

বীজের পরিমাণ: সাধারণত হেক্টর/১.৫-২.০ টন বীজ আলু প্রয়োজন।

বীজ তৈরি: অংকুর গজানোর পর ১ম কুঁড়িটি ভেঙ্গে দিতে হবে। কারণ ১ম কুঁড়ি ভেঙ্গে দেয়ার পর অন্যান্য কুঁড়ি সমান ভাবে বৃদ্ধির সুযোগ পায়। ৩০-৪০ গ্রাম ওজনের আন্ত আলু বীজ হিসেবে ব্যবহার করা উত্তম। কেটেও বীজ লাগানো যেতে পারে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন প্রতিটি কর্তিত অংশে কমপক্ষে ২টি চোখ বা কুঁড়ি থাকে। বীজ লাগানোর ২-৩ দিন পূর্বে আলু কেটে ছায়াযুক্ত স্থানে আর্দ্র আবহাওয়ায় রেখে দিলে কাটা অংশের উপর একটা প্রলেপ পড়ে। বীজ আলু আড়াআড়ি ভাবে না কেটে লম্বালম্বিভাবে কাটতে হবে।

বপন/রোপন: বাংলাদেশে বর্তমানে মধ্য কার্তিক (নভেম্বর মাস) আলু রোপনের উপযুক্ত সময়।

রোপন পদ্ধতি: সারি থেকে সারির দূরত্ব ৬০ সেমি। বীজ থেকে বীজের দূরত্ব আন্ত আলু বীজের জন্য ২৫ সেমি এবং কাটা আলুর জন্য ১০-১৫ সেমি।

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি: সারের পরিমাণ স্থান ভেদে মাটির উর্বরতার উপর ভিত্তি করে বিএআরসি এর সার সুপারিশ গাইডের সাথে মিল রেখে প্রয়োজনীয় সারের পরিমাণ নির্ধারণ করতে হবে।

সারের নাম	সারের পরিমাণ		
	কেজি/হেক্টরে	কেজি/বিঘা	কেজি/শতক
ইউরিয়া	৩২৫-৩৫০	৪৪.৭৮-৪৮.২৩	১.৩২-১.৪২
টিএসপি	২০০-২২০	২৭.৫৬-৩০.৩২	০.৮১-০.৮৯
এমওপি	২৫০-৩০০	৩৩.৪৭-৪০.১৬	১.০১-১.২১
জিপসাম	১০০-১২০	১৩.৭৮-১৬.৫৪	০.৪০-০.৪৯
জিংক সালফেট	৮-১০	১.১০-১.৩৮	০.০৩২-০.০৪০
ম্যাগনেসিয়াম সালফেট*	১৪০-১৬০	১৮.৭৪-২১.৪২	০.৫৭-০.৬৫
বোরন (প্রয়োজনবোধে)	৬-৮	০.৮৩-১.১০	০.০২৪-০.০৩২
গোবর	১০,০০০	১,৩৭৮.০০	৪১.০০

* যে মাটিতে ১৪০-১৬০ ম্যাগনেসিয়ামের ঘাটতি আছে সে মাটিতে প্রয়োগ করতে হবে।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: গোবর ও জিংক সালফেট শেষ চাষের সময় জমিতে মিশিয়ে দিতে হবে। অর্ধেক ইউরিয়া, সম্পূর্ণ টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, ম্যাগনেসিয়াম সালফেট ও বোরন সার রোপনের সময় সারির দুই পার্শ্বে বা জমিতে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকী ইউরিয়া রোপনের ৩০-৩৫ দিন পর অর্থাৎ দ্বিতীয়বার মাটি তোলায় সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে। তবে ব্যান্ড পদ্ধতিতে বীজ রোপন লাইনের উভয় পার্শ্বে ১০-১২ সে মি দূরে লাইন টেনে সার দেওয়া ভাল। এতে সারের সঠিক প্রয়োগ হয়। সার প্রয়োগের পর সাথে সাথে সার ও বীজ মাটি দিয়ে ভেলি তুলে ঢেকে দিতে হবে।

সেচ প্রদান: বীজ রোপনের পর জমিতে ভাল রস না থাকলে সেচ দেওয়া উত্তম, তবে খেয়াল রাখতে হবে ক্ষেতে কোনভাবেই যেন পানি না দাঁড়ায়। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন ভেলির ২/৩ অংশ পর্যন্ত পানিতে ডুবে যায়। ২-৩ টি সেচ প্রয়োগ করা প্রয়োজন হতে পারে (২০-২৫ দিনের মধ্যে স্টোলন বের হওয়ার সময়, ৪০-৪৫ দিনের মধ্যে গুটি বের হওয়া পর্যন্ত এবং পরে আলু বৃদ্ধির সময়)। জমি থেকে আলু উঠানোর ৭-১০ দিন পূর্বে মাটি ভেদে সেচ প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে। উল্লেখ্য যে, দাঁদ রোগ নিয়ন্ত্রণের জন্য আল রোপনের পর ৩০-৫০ দিনের মধ্যে জমিতে কোন অবস্থায় রসের ঘাটতি এবং ৬০-৬৫ দিনের পর রসের আধিক্য হতে দেয়া যাবে না।

আলুর ক্ষতিকর প্রধান প্রধান রোগ এবং সমন্বিত দমন ব্যবস্থা

লেইট ব্লাইট বা মড়ক রোগ:

নভেম্বর থেকে ফেব্রুয়ারি মাসের (মধ্য কার্তিক থেকে মধ্য ফাল্গুন) যে কোন সময় নিম্ন তাপমাত্রা (রাতে ১০-১৬০০ এবং দিনে ১৬-২৬০০ সেলসিয়াস) এবং কুয়াশাচ্ছন্ন আর্দ্র আবহাওয়া (আর্দ্রতা ৯০% এর বেশি) এ রোগ বিস্তারের জন্য অনুকূল। কুয়াশাচ্ছন্ন আবহাওয়ার সাথে গুড়ি গুড়ি বৃষ্টিপাত হলে এ রোগ ২-৩ দিনের মধ্যে মহামারী আকার ধারণ করে।



ব্যবস্থাপনা: রোগ সহনশীল জাত যেমন-বারি আলু-৪৬, বারি আলু-৫৩, বারি আলু-৫৭, বারি আলু-৭৭, বারি আলু-৯০ ও বারি আলু-৯১ চাষ করা যেতে পারে। এছাড়া রোগমুক্ত প্রত্যায়িত বীজ অবশ্যই ব্যবহার করতে হবে। নিম্ন তাপমাত্রা, কুয়াশাচ্ছন্ন আবহাওয়া ও বৃষ্টির পূর্বাভাস পাওয়ার সাথে সাথে রোগ প্রতিরোধের জন্য ৭-১০ দিন অন্তর ম্যানকোজেব গ্রুপের অনুমোদিত ছত্রাকনাশক যেমন-ডাইথেন এম-৪৫ বা ইভোফিল এম-৪৫ বা পেনকোজেব ৮০ ডব্লিউপি প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে স্প্রে করে গাছ ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। ভোর হতে সন্ধ্যা পর্যন্ত আলুর ক্ষেতে সেচ প্রদান করা যাবে না। আলু গাছের পাতা শুকানোর পর হতে সেচ শুরু করে সন্ধ্যা হওয়ার দেড় হতে দুই ঘন্টা পূর্বে সেচ বন্ধ করতে হবে। আক্রান্ত জমিতে রোগ নিয়ন্ত্রণ না হওয়া পর্যন্ত সেচ প্রদান বন্ধ রাখতে হবে। অতিরিক্ত পরিমাণ নাইট্রোজেন জনিত সার ব্যবহার না করা।

এক্রেবট এম জেড (ম্যানকোজেব ৬০% + ডাইমেথোমর্ফ ৯%) - ৪ গ্রাম অথবা জ্যামপ্রো ডি এম (এমেটোকট্রাডিন ৩০% + ডাইমেথোমর্ফ ২২.৫%) - ৩ মিলি অথবা কার্জেট এম (ম্যানকোজেব ৬৪% + সাইমোক্ত্রানিল ৮%) - ২ গ্রাম অথবা সিকিউর ৬০০ ডব্লিউজি (ম্যানকোজেব ৫০% + ফেনামিডন ১০%) - ২ গ্রাম অথবা মেলোডি ডুও ৬৬.৮ ডব্লিউপি (প্রোপিনেব ৬১.৩% + ইপ্রোভেলিকার্ব ৫.৫%) - ২ গ্রাম ব্যবহার করা যেতে পারে।

গোড়া পঁচা রোগ ব্যবস্থাপনা:

ফসলের অবশিষ্টাংশ পুড়িয়ে ফেলা এবং গভীরভাবে চাষাবাদ, আলুর পূর্ববর্তী ফসল ধান চাষ করা আর্দ্র পরিবেশে আলু সংগ্রহ না করা প্রয়োজনের তুলনায় বেশি আর্দ্রতা সম্পন্ন মটিতে আলু বীজ রোপন না করা প্রতি লিটার পানিতে ২-৩ গ্রাম প্রোভেক্স বা অটোস্টিন মিশ্রিত করে বীজ ও মাটি শোধন।



দাঁদ রোগ ব্যবস্থাপনা:

রোগ প্রতিরোধী জাত (বারি আলু-১৩, বারি আলু-৩৬, বারি আলু-৪১, বারি আলু-৪৬, বারি আলু-৫৬, বারি আলু-৫৯, বারি আলু-৬১, বারি আলু-৯০, বারি আলু-৯১ ইত্যাদি) ব্যবহার। জৈব সার হিসাবে সরিষার খৈল (প্রতি হেক্টরে ৫০০ কেজি) ব্যবহার করা। খাবার আলু উৎপাদনে জৈব সার হিসাবে তামাকের পরিত্যক্ত গুড়া (প্রতি হেক্টরে ১০০০-১৫০০ কেজি) ব্যবহার করা যেতে পারে, এ রোগ ২-৩ দিনের মধ্যে মহামারী আকার ধারণ করে। ম্যাংগানিজ সালফেট ৫ গ্রাম/লিটার পানি বা বরিক এসিড ২.৫ গ্রাম/লিটার পানি দ্বারা বীজ ও মাটি শোধন। আলু রোপনের ৩০ হতে ৫৫ দিন পর্যন্ত পরিমিত সেচ প্রদান এবং আলু গাছের বয়স ৬০-৬৫ দিনের পর সেচ বন্ধ। আলু রোপনের ৩০-৩৫ দিনে, ৪৫-৫০ দিনে ও ৬০-৬৫ দিনে ৩ বার প্রতি লিটার পানিতে ৫ গ্রাম ম্যাংগানিজ সালফেট বা ২ গ্রাম বরিক এসিড মিশ্রিত করে আলু গাছ ও মাটিতে স্প্রে করতে হবে।



ঢলে পড়া বা ব্যাকটেরিয়া জনিত উইল্ট রোগ ব্যবস্থাপনা: ব্লিচিং পাউডার দ্বারা ভিজিয়ে আক্রান্ত গাছ ও গাছের গোড়া সংলগ্ন মাটি পলি জাতীয় ব্যাগে তুলে ক্ষেতের বাহিরে গর্তে ফেলে দিতে হবে এবং ব্যবহৃত কোদালও ব্লিচিং পাউডার মিশ্রিত পানি দ্বারা শোধন করতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে আক্রান্ত গাছের সংলগ্ন মাটি ক্ষেতের অন্য কোথাও যেন ছড়িয়ে না পড়ে।

আলুর অনিষ্টকারী কীটপতঙ্গ ও এদের সমন্বিত দমন ব্যবস্থা:

কাটুই পোকাকার লার্ভা গুলি মাটি সংলগ্ন চারা গাছের গোড়া কেটে দেয় এবং পাতা ও বিটপ খেয়ে ফেলে।



ব্যবস্থাপনা: জমি চাষের সময় পোকাকার লার্ভা এবং পিউপা সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে। কাটা চারার নিকটে লার্ভাগুলি লুকিয়ে থাকে। এজন্য হাত দ্বারা আশেপাশের মাটি খুঁড়ে লার্ভা সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে। সেক্স ফেরোমন ফাঁদ ব্যবহার করে সাফল্যজনক ভাবে এ পোকা দমন করা যায়।

বিষটোপ প্রয়োগ: হেক্টরপ্রতি ২ কেজি কার্বারিল (সেভিন ৮৫ এসপি) অথবা কারটাপ (সানটাপ ৫০ এসপি), ১ কেজি গম বা ধানের কুঁড়া এবং ১০০ গ্রাম ঝোলা গুড়ের সাথে পরিমাণমত পানি মিশিয়ে এমন একটি বিষটোপ তৈরি করতে হবে যা হাত দিয়ে ছিটানো যায়। এ বিষটোপ সন্ধ্যাবেলা আক্রান্ত ক্ষেতে চারাগাছের গোড়ায় ছিটিয়ে প্রয়োগ করলে কাটুই পোকাকার কীড়া দমন সহজ হয়। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে নিম্নলিখিত কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে।

ব্যবস্থাপনা: ক্লোরপাইরিফস (ডারসবান ২০ ইসি বা পাইরিফস ২০ ইসি বা ক্লাসিক ২০ ইসি) প্রতি লিটার পানিতে ৫ মিলিলিটার অথবা ক্লোরপাইরিফস + সাইপারমেথ্রিন (নাইট্রো ৫৫০ ইসি) প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি অথবা আলু লাগানোর সময় প্রতি হেক্টরে ১৫ কেজি কার্বোফুরান (ফুরাডান ৫জি, ব্রিফার ৫জি বা অন্য নামের) স্প্রে করা যেতে পারে।

জাব পোকা ব্যবস্থাপনা: জানুয়ারী মাসের ২য় সপ্তাহ থেকে এ পোকাকার সংখ্যা বৃদ্ধি পেতে থাকে এজন্য সঠিক সময়ে (অক্টোবরের শেষে বা নভেম্বরের ১ম সপ্তাহে) বীজ লাগিয়েও আক্রমণ থেকে রক্ষা করা যায়।



দমনের জন্য ক্লোরপাইরিফস + সাইপারমেথ্রিন (নাইট্রো ৫৫০ ইসি) প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি অথবা ইমিডাক্লোপ্রিড (এডমায়ার ২০ এস এল বা ইমিটাফ ২০ এস এল বা অন্য নামের) প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলিলিটার স্প্রে করা যেতে পারে। হাম কাটিং এর সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন কর্তিত অংশ উন্মুক্ত না থাকে। এজন্য কর্তিত অংশ মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে অথবা মাটির গভীরে কর্তন করতে হবে। তবে হামপোলিং (Haulm pulling) করা উত্তম।

সাধারণ কাটুই পোকা ব্যবস্থাপনা: আক্রান্ত জমি থেকে ফসল সংগ্রহের পর পরবর্তী ফসল লাগানোর পূর্বেই জমি ভালোভাবে চাষ করতে হবে। এ সময় মাটিতে অবস্থানকারী পিউপা সংগ্রহ এবং নষ্ট করে ফেলতে হবে। নিয়মিত পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে আক্রান্ত গাছ থেকে ডিমগাদা এবং লার্ভা সংগ্রহ করে নষ্ট করে ফেলতে হবে। আক্রমণের প্রাথমিক অবস্থায় জৈব বালাইনাশক (SNPV) ১০ লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে স্প্রে করতে হবে। সেক্স ফেরোমন ফাঁদ ব্যবহার করে সাফল্যজনকভাবে এ পোকা দমন করা যায়। আক্রমণের পূর্বে ২৫ মিটার দূরে দূরে এ ফাঁদ স্থাপন করতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা: আলুর জমি সর্বদা আগাছা মুক্ত রাখা উচিত। আলু লাগানোর ৩০-৩৫ দিনের মধ্যে আগাছা পরিষ্কার করে দুই সারির মধ্যবর্তী স্থান কুপিয়ে উপরি সার প্রয়োগ করতে হবে। সার মিশ্রিত মাটি গাছের গোড়ায় তুলে দিতে হবে। তবে খেয়াল রাখতে হবে, কোপানোর সময় যাতে আলুর শিকড় বা স্টোলন না কাটে এবং মাটি দেওয়ার সময় গাছের পাতা মাটি চাপা না পড়ে। ৫৫-৬০ দিন পর প্রয়োজন হলে পুনরায় আগাছা পরিষ্কার করে মাটি তুলে দিতে হবে।



এছাড়া পরবর্তীতে কোন কারণে আলু মাটির উপরে উন্মুক্ত হলে তা দেখার সাথে সাথে মাটি তুলে ঢেকে দিতে হবে। প্রয়োজন মত রোগবালাই ও পোকামাকড় দমন করতে হবে। রোগাক্রান্ত গাছ তুলে ফেলে জমি থেকে দূরে দিতে হবে অথবা পুঁড়িয়ে ফেলতে হবে। এতে ক্ষেতে আলুর মড়ক রোগ সহ বিভিন্ন রোগ নিয়ন্ত্রনে রাখা যায়।

রগিং: মানসম্পন্ন বীজ আলু উৎপাদনে রগিং একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। সঠিকভাবে রগিং করা না হলে বীজ আলু গুণাগুণ কমে যায়। এ জন্য গাছের বয়স ৩০-৩৫ দিন থেকে শুরু করে ফসল সংগ্রহ পর্যন্ত নিয়মিত আলুর জমিতে বিভিন্ন জাতের মিশ্রিত গাছ, অস্বাভাবিক এবং রোগাক্রান্ত গাছ তুলে ফেলতে হবে। ভাইরাস রোগের ক্ষেত্রে অত্যন্ত সতর্কতার সাথে আলু গাছ আলুসহ তুলে অন্যত্র মাটির নীচে পুঁতে ফেলতে হবে। সকাল এবং বিকাল রগিং এর জন্য উপযুক্ত সময়। সূর্যের বিপরীত দিকে মুখ করে রগিং করতে হবে যেন পাতায় সকল লক্ষণ স্পষ্ট বুঝা যায়। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন রোগাক্রান্ত গাছ কোন ক্রমেই কোন সুস্থ গাছের সঙ্গে না লাগে এবং শ্রমিকের হাতের স্পর্শ দ্বারাও যেন সুস্থ গাছে রোগ সংক্রমণ না হয়। বীজ ফসলের ক্ষেত্রে বীজ আলু মাটি ভেদ করে উঠে আসার পর থেকে হাম পুলিং পর্যন্ত ৪/৫ দিন অন্তর অন্তর ফসলের মাঠে গিয়ে রগিং করতে হবে। রোগমুক্ত মানসম্পন্ন আলু উৎপাদন ন্যায় রপ্তানীযোগ্য আলু উৎপাদনের ক্ষেত্রেও এ পদ্ধতি অনুসরণ করা দরকার।

হামপুলিং বা গাছ উপড়ে ফেলা: হামপুলিং হলো গাছ টেনে উপড়ে ফেলা। হামপুলিং এর ৭-১০ দিন পূর্ব হতে সেচ বন্ধ করতে হবে। তবে বালি মাটি হলে ৫-৭ দিন পূর্বে সেচ বন্ধ করা ভাল। বেশিদিন পূর্বে সেচ বন্ধ করলে বালি মাটির আলুতে হিট ইনজুরি হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে। হামপুলিং করার সময় মাটিতে পর্যাপ্ত রস থাকলে গাছ ক্ষেত থেকে সরিয়ে ফেলতে হবে। যদি পর্যাপ্ত রস না থাকে তবে গাছ দ্বারা পিলি ঢেকে দিতে হবে। ফলে হিট ইনজুরি হওয়ার সম্ভাবনা কমে যাবে। ফসল কর্তন করে আলুর আকার ও ফলন দেখে হামপুলিং এর তারিখ নির্ধারণ করতে হবে।

মাঠে মাটির নিচে কিউরিং: হামপুলিং এর পর মাটি ও আলুর অবস্থার উপর নির্ভর করে ৭-১০ দিন পর্যন্ত মাটির নিচে রেখে আলুর ত্বক শক্ত করতে হবে। আলুর ত্বক শক্ত হয়েছে কিনা তা দেখার জন্য আলু তুলে বৃদ্ধাঙ্গুলি দ্বারা আলুর ত্বকে চাপ দিতে হবে। চামড়া না উঠলে বুঝা যাবে কিউরিং হয়েছে। অথবা চটের বস্তায় ২/৩ কেজি নমুনা আলু উঠিয়ে ঝাঁকুনি দিতে হবে। যদি চামড়া না উঠে তবে বুঝা যাবে কিউরিং হয়েছে। বীজ আলু মাটির নিচে থাকা অবস্থায় প্রয়োজনে লাইনে মাটি দিয়ে আলু ঢেকে দিতে হবে যেন সূর্যালোকে আলুতে সবুজায়ন ও হিট ইনজুরি না হতে পারে।

ফসল সংগ্রহ: পরিনত হলে আলু গাছের কাণ্ড হেলে পড়ে ও পাতা নিচের দিকে থেকে হলুদ হতে শুরু হয়। বাংলাদেশের আবহাওয়ায় ৯০-৯৫ দিনে আলু পরিপক্ব হয়। শুষ্ক, উজ্জ্বল ও ভাল আবহাওয়াতে আলু উত্তোলন করতে হবে। এক সারির পর এক সারি কোদাল বা লাঙ্গল দিয়ে আলু উঠাতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন আলু আঘাতপ্রাপ্ত না হয়। আলু উঠানোর পর প্রথমে রৌদ্রে রাখা যাবে না। মাঠে প্রাথমিক বাছাইয়ের মাধ্যমে কাটা, ফাটা, ক্ষতিগ্রস্ত, আংশিক পঁচা আলু বাতিল হিসাবে পৃথক করতে হবে যেন ভাল আলুর গাদার সাথে মিশ্রিত হতে না পারে। বস্তায় অথবা চট দ্বারা আবৃত বুড়িতে করে সতর্কতার সাথে আলু অস্থায়ী শেডে আনতে হবে। আলুর বস্তা বা বুড়ি আছড়িয়ে ফেলা যাবে না কারণ তাতে আলুর চামড়া উঠে যেতে পারে বা খেতলে যেতে পারে।

অস্থায়ী শেড নির্মাণ ও অস্থায়ী শেডে কিউরিং: আলু উৎপাদন মাঠ বা ব্লকের কাছাকাছি ছায়াযুক্ত ঠান্ডা ও সহজে বাতাস চলাচল করে এমন স্থানে অস্থায়ী শেড তৈরী করতে হবে। মাঠ থেকে কেবল মাত্র প্রাথমিক বাছাইকৃত আলু শেডের মেঝেতে বিছিয়ে রাখতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন আলুর স্তপ ৪৫ সেমি এর বেশি উঁচু না হয়। এ অবস্থায় কমপক্ষে ৩-৫ দিন কিউরিং করতে হবে।

সার্টিং-গ্রেডিং: সংরক্ষণ করার জন্য আলু অবশ্যই ভালভাবে বাছাই করা দরকার। বাছাই ভাল হলে সংরক্ষণ/রপ্তানীযোগ্য আলুর মান ভাল হবে। রোগাক্রান্ত, আঘাতপ্রাপ্ত, আংশিক কাটা, ফাটা, অসম আকৃতির ও অতীব সবুজায়নকৃত আলু সঠিকভাবে বাছাই করে পৃথক করতে হবে। বাছাইকৃত আলুতে দু-একটি রোগাক্রান্ত বা খারাপ আলু থাকলে অবশিষ্ট আলুর মান ক্ষতিগ্রস্ত হবে এবং আলু রপ্তানীর সময় সহজেই পঁচে নষ্ট হবে।

আলু সংরক্ষণ: সার্টিং-গ্রেডিং করার পর আলু নির্দিষ্ট সাইজের বস্তায় (৮০/৫০ কেজি) করে কোল্ড স্টোরেজে সংরক্ষণ করতে হবে। বীজ আলু অবশ্যই কোল্ড স্টোরেজে সংরক্ষণ করতে হবে। তবে কিছু পরিমাণ খাবার আলু কন্দাল ফসল গবেষণা কর্তৃক উদ্ভাবিত পদ্ধতিতে জাত ভেদে ৩-৫ মাস সংরক্ষণ করা যেতে পারে।

মাটির স্বাস্থ্য ও আলু উৎপাদনে বায়োচারের ভূমিকা:

বায়োচার মাটির ভৌত, রাসায়নিক এবং জীবাণু গুণাগুণ উন্নত করে। বায়োচার উদ্ভিদের জন্য পুষ্টির প্রাপ্যতা বাড়ায়। বায়োচার প্রায় ৮-১০% আলুর ফলন বৃদ্ধি করে। প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: $N_{১৬১}$, $P_{৪৪}$, $K_{১৫০}$, $S_{২০}$, $Zn_{৩.৫}$ এবং $B_{১.৭}$ কেজি/হেক্টর এর সাথে ১০ টন/হেক্টর গোবর এবং ৫ টন/হেক্টর বায়োচার। গোবর এবং জিংক সালফেট সর্বশেষ জমি চাষের সময় দিতে হবে। সম্পূর্ণ বায়োচার, অর্ধেক ইউরিয়া, সম্পূর্ণ টিএসপি, এমওপি, জিপসাম এবং বোরন বীজ রোপন করার সময় দুইপাশে লাইনে প্রয়োগ করতে হবে। অর্ধেক ইউরিয়া রোপনের ৩০-৩৫ দিন পর প্রয়োগ করে গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দিতে হবে। বায়োচার বিদ্যমান প্রস্তাবিত সারের মাত্রা থেকে ৮-১০% ফলন বাড়ায়। কৃষি বর্জ্য থেকে বায়োচার তৈরি করা যেতে পারে যা মাটির উর্বরতা, উৎপাদনশীলতা, মাটির জীববৈচিত্র্যতা বৃদ্ধি এবং CO_2 নির্গমন রোধ করবে।



প্লান্টলেট হার্ডেনিং ও প্লাটফর্মে স্থাপন: এরোপনির কাঠামোতে লাগানোর জন্য টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে উৎপাদিত সুস্থ সবল প্লান্টলেট বাছাই করার পর প্লান্টলেটের সাথে যুক্ত মিডিয়া অপসারণ করা হয়। তারপর প্লান্টলেটগুলোকে ছত্রাকনাশকের (ডাইথেন এম ৪৫@০.২৫) দ্রবণে ৪-৫ মিনিট রেখে জীবানুমুক্ত করা হয়। এই প্লান্টলেটগুলো পরবর্তীতে জীবানুমুক্ত বালি ভর্তি হার্ডেনিং ট্রেতে স্থাপন করে দুই সপ্তাহ রেখে পর্যাপ্ত শিকড় সৃষ্টির পর তা এরোপনির প্লাটফর্মে স্থাপন করতে হবে। এটি একটি সয়ংক্রিয় পদ্ধতি যার মাধ্যমে নিওট্রিয়েন্ট সলিউশন ট্যাংকি হতে নির্দিষ্ট সময় পরপর প্লান্টলেটের শিকড়ে ধুমায়িত পদ্ধতিতে নির্দিষ্ট সময় স্প্রে করবে এবং পরে তা রিসাইক্লিং হয়ে আবার ট্যাংকিতে জমা হবে। নিওট্রিয়েন্ট সলিউশন ট্যাংকিতে মেশানোর পদ্ধতি/ মাত্রা প্রতি ১০০ লি. দ্রবন তৈরি করতে ৫০০ মিলি স্টক সলিউশন ‘এ’ (ম্যাক্রো-নিউট্রিয়েন্ট) এবং ২০০ মিলি স্টক সলিউশন ‘বি’ (ম্যাইক্রো-নিউট্রিয়েন্ট) ট্যাংকিতে মেশানো লাগবে।

প্রযুক্তি কার্যকরে অন্যান্য সহায়ক তথ্য: নিরবিচ্ছিন্ন বিদ্যুৎ সরবরাহ থাকতে হবে। গ্রীন হাউজ সুবিধা থাকতে হবে। দক্ষকর্মী ও ভালমানের রাসায়নিক উপাদান নিশ্চিত করতে হবে। ৪.৫ মি.×১.৫ মি.×১.২ মি. এরোপনিক্স কাঠামোতে এক মৌসুমে প্রায় ২০ থেকে ৩০ কেজি মিনি টিউবার উৎপাদন সম্ভব।



এরোপনিক্স পদ্ধতিতে মানসম্পন্ন মিনি টিউবার উৎপাদন

মুন্সীগঞ্জ অঞ্চলে আলু ফসল সংরক্ষণের উপর বিভিন্ন প্রাকৃতিক সংরক্ষণ উপাদানের প্রভাব:

আলু উত্তোলন মৌসুমে কৃষকের মাঠে স্বল্প খরচে আলু ফসল সংরক্ষণের (৩-৪ মাস) প্রযুক্তিটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে। আলুর গুণগত মান, চামড়ার রং, বাজারজাত গুণাবলী বজায় থাকে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: আলু ফসল উত্তোলনের পর ভালভাবে বাছাই করতে হবে। জমির উচু জায়গায় মাটি সমান করে খড় বিছিয়ে সেখানে বাছাইকৃত আলু রেখে খড় অথবা শুকনো কচুরিপানা দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। রাতেল বেলা আলুর স্তপ পলিথিন দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। প্রথর রোদ, ঝড় বৃষ্টি ইত্যাদি থেকে রক্ষার জন্য আলুর স্তপের ত্রিপল দিয়ে ছায়ার ব্যবস্থা করতে হবে। আলু উত্তোলন মৌসুমে আলু হিমাগারে না রেখে কৃষক এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে কমপক্ষে ৩-৪ মাস জমিতেই আলু সংরক্ষণ করতে পারবে। কৃষক পরবর্তীতে সুবিধাজনক সময়ে হিমাগারে আলু সংরক্ষণ অথবা বিক্রি অথবা ব্যবহার করতে পারবে।



দিনের সময়



রাতের সময়



মুন্সীগঞ্জ অঞ্চলে আলু ফসল সংরক্ষণের উপর বিভিন্ন প্রাকৃতিক সংরক্ষণ উপাদানের প্রভাব

৩৭) প্রযুক্তির নাম: কাসাভার জাত বারি কাসাভা-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- শীর্ষস্থ (Apical) পাতা বেগুনি পরিপক্ক পাতা ঘন সবুজ পত্রবৃন্ত লালচে সবুজ।
- দ্বিমুখী শাখা বিন্যাস।
- প্রত্যেক গাছে ৯ টির বেশী বিপননযোগ্য কাসাভা টিউবার থাকে যা কনিক্যাল সিলিন্ড্রিক্যাল (Conical-Cylindrical) এর মত দেখতে।
- টিউবার ঘন বাদামী এবং এর মাংশল সাদা বর্ণের হয়।
- মাংশল মিষ্টি তবে ৯-১০ মাসের পর থেকে তিতা হয়ে যায়।
- খোসা পাতলা যা সহজে ছাড়ানো যায়।
- শুষ্ক পদার্থের পরিমাণ ৪০.৭১%।
- স্টার্চের পরিমাণ ৩০.৫৬%।
- ফলন ৫৪.৩১ টন/হেক্টর।
- জাতটির কন্দের গড় ফলন ৫৪.৩১ টন/হেক্টর।



৩৮) প্রযুক্তির নাম: কাসাভার জাত বারি কাসাভা-২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- শীর্ষস্থ (Apical) পাতা বেগুনি-সবুজ, পরিপক্ক।
- পাতা ঘন সবুজ, পত্রবৃন্ত লাল এবং দ্বিমুখী শাখাবিন্যাস।
- প্রত্যেক গাছে ১২ টির বেশী বিপননযোগ্য কাসাভা টিউবার থাকে যা অনিয়মিত।
- টিউবার হালকা বাদামী এবং এর মাংশল ক্রিম বর্ণের হয়।
- মাংশল মিষ্টি তবে ৯-১০ মাসের পর থেকে তিতা হয়ে যায়।
- খোসা মোটা যা সহজে ছাড়ানো যায় না।
- লাইনটির শুষ্ক পদার্থের পরিমাণ ৩৯.৩৪%।
- যা উচ্চ β -carotene সমৃদ্ধ (২৪.৯১ মি.গ্রা./১০০ গ্রাম)।
- স্টার্চের পরিমাণ ২৬.৫৬% এবং।
- ফলন ৪৭.৩৩ টন/হেক্টর।



উপযোগীতা: এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে সারা দেশে আলু উৎপাদনে করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপন সময় ও সংগ্রহের সময়: সেচ সুবিধা থাকলে বছরের যে কোন সময় কাসাভা রোপন করা যায়। তবে ফেব্রুয়ারী থেকে এপ্রিল (ফাল্গুন-বৈশাখ) মাস পর্যন্ত কাসাভা লাগানোর উপযুক্ত সময়। চারা রোপনের ৭ মাস পর থেকে কাসাভা গাছ থেকে কন্দ সংগ্রহ করা যায়। সঠিকভাবে পরিচর্যা করলে কন্দের ফলন হেক্টর প্রতি ৪০-৬০ টন সহজেই পাওয়া সম্ভব। কাসাভার সবচেয়ে বড় সুবিধা হল কন্দ গাছের সাথে সংরক্ষিত থাকে এবং প্রয়োজনমত সংগ্রহ করা যায় তবে ৯-১০ মাসের পর থেকে তিতা হয়ে যায়।

সার ব্যবস্থাপনা: ভাল ফসল পেতে হলে নিম্নলিখিত হারে সার প্রয়োগ করতে হবে। সম্পূর্ণ গোবর সার (১০.১৫ টন) ও টিএসপি (১২৫ কেজি) শেষ জমি চাষের সময় ভালভাবে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হয়। অতঃপর রোপনের ৬০ দিন পর থেকে প্রতি মাসে ১ বার ইউরিয়া (১৫০ কেজি) ও এমপি (২০০ কেজি) সার সমান চার কিস্তিতে প্রতিটি গাছের গোড়ার চারদিকে ১০ সেমি দূরে বৃত্তাকারে ৫ সেমি গর্ত করে প্রয়োগ করতে হবে।

৩৯) প্রযুক্তির নাম: পানিকচুর জাত বারি পানিকচু-৮

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছ সবুজ, খাড়া, মাঝারি লম্বা।
- মুখী মসৃণ ও ডিম্বাকার।
- মুখী খুবই সুস্বাদু, সিদ্ধ করলে সমানভাবে সিদ্ধ হয় এবং গলা চুলকায় না।
- গাছ প্রতি মুখীর সংখ্যা ২৫-৩০ টি ও ওজন প্রায় ৮০০ গ্রাম।
- খাওয়ার উপযোগী সংগ্রহকাল ২৩০-২৬০ দিন এবং বীজের জন্য জীবনকাল ২৭০-৩০০ দিন।
- রোগবালাই ও পোকামাকড়ের প্রাদুর্ভাব তুলনামূলক কম।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: গড়ে এর ফলন হেক্টরপ্রতি প্রায় ৪০-৪৫ টন।



৪০) প্রযুক্তির নাম : পানিকচুর জাত বারি পানিকচু-৯

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটি গ্রীষ্মকালে চাষ উপযোগী এবং জুলাই-আগস্ট পর্যন্ত লতি সংগ্রহ করা যায়।
- লতি তুলনামূলক চিকন এবং লম্বা।
- রান্না করলে লতি সমানভাবে সিদ্ধ হয় এবং খেতে সুস্বাদু।
- প্রতিটি লতির গড় ওজন ৩৩.২৪ গ্রাম, দৈর্ঘ্য ৬৩.৯১ সেমি ব্যাস ০.৯৪ সেমি।
- গাছ প্রতি লতির গড় সংখ্যা ৩০.৫৪ টি এবং গড় ওজন ৮০৯.৮০ গ্রাম।
- হেক্টরপ্রতি লতির গড় ফলন ৩০.৮৬ টন এবং কাণ্ডের গড় ফলন ৩০.৬৩ টন।
- রোগবালাই ও পোকামাকড়ের প্রাদুর্ভাব কম।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশে চাষ উপযোগী।



প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: মধ্য ডিসেম্বর থেকে মধ্য জানুয়ারি মাস চারা রোপণের উপযুক্ত সময়। সারি থেকে সারির দূরত্ব ৬০ সেমি এবং চারা থেকে চারার দূরত্ব হবে ৪৫ সেমি। প্রতি হেক্টরে বীজের হার ৩৭,৫০০ টি। সারের মাত্রা হেক্টরপ্রতি ইউরিয়া ৩০০-৩৫০ কেজি, টিএসপি ১৫০-২০০ কেজি, এমওপি ৩০০-৩৪০ কেজি, জিপসাম ১০০-১২৫ কেজি, জিংক সালফেট ১০-১৫ কেজি, বরিক এসিড ১০-১২ কেজি এবং গোবর/কম্পোস্ট ১৫ টন। সম্পূর্ণ গোবর বা কম্পোস্ট, টিএসপি, জিপসাম, জিংক সালফেট, বোরিক এসিড এবং অর্ধেক এমওপি সার জমি তৈরীর সময় শেষ চাষের আগে প্রয়োগ করতে হবে। চারা রোপনের ১.৫-২ মাস সময়ে অর্ধেক এমওপি এবং ইউরিয়ার এক ষষ্ঠাংশ ছিটিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়ার বাকি পাঁচ ভাগ সার সমান কিস্তিতে ১৫ দিন পর পর জমিতে প্রয়োগ করতে হবে। যদি পানি জমে থাকে তাহলে তা ৮- ১০ সেমি এর বেশি রাখা যাবে না। এই পরিমাণ পানি দাঁড়ানো থাকলে মাঝে মাঝে পানি নাড়াচাড়া করে দিতে হবে। তবে দাঁড়ানো পানি বের করে দেওয়ার ব্যবস্থা করাই উত্তম।

পাতা ঝলসানো রোগ হলে আক্রান্ত পাতায় ছত্রাকনাশক যেমন ডাইথেন এম-৪৫/এক্সোবেট এমজেড/সিকিউর ২ গ্রাম/লিটার পানিতে অথবা টিল্ট ১ গ্রাম / লিটার পানিতে মিশিয়ে ১০-১২ দিন অন্তর স্প্রে করা যেতে পারে।

সাধারণ কাটুই পোকা: নিয়মিত পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে আক্রান্ত গাছ থেকে ডিমের গাঁদা এবং লার্ভা সংগ্রহ করে নষ্ট করে ফেলতে হবে। আক্রমণের প্রাথমিক অবস্থায় SNPV (স্পোডোপটেরা নিউক্লিয়ার পলিহেড্রোসিস ভাইরাস) ১০ লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে ১৫ দিন পরপর ৩-৪ বার স্প্রে করতে হবে। সেক্স ফেরোমন ফাঁদঃ সেক্স ফেরোমন ফাঁদ ব্যবহার করে সাফল্যজনক ভাবে এ পোকা দমন করা সম্ভব। জমিতে ৩০ মিটার দূরে দূরে ফাঁদ স্থাপন করতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন ফেরোমন ফাঁদের পাত্রের নিচে সাবান মিশ্রিত পানি শুকিয়ে না যায়। প্রতি ৪-৫ দিন পর পর ফাঁদের সাবান মিশ্রিত পানি পোকাসহ পরিষ্কার ও পরিবর্তন করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টর প্রতি লতির গড় ফলন ৩০.৮৬ টন এবং কাণ্ডের গড় ফলন ৩০.৬৩ টন।

৪১) প্রযুক্তির নাম: মুখীকচুর জাত বারি মুখীকচু-৩

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছ সবুজ, খাড়া, মাঝারি লম্বা।
- মুখী মসৃণ ও ডিম্বাকার।
- মুখী খুবই সুস্বাদু, সিদ্ধ করলে সমানভাবে সিদ্ধ হয় এবং গলা চুলকায় না।
- গাছ প্রতি মুখীর সংখ্যা ২৫-৩০ টি ও ওজন প্রায় ৮০০ গ্রাম।
- গড়ে এর ফলন হেক্টর প্রতি প্রায় ৪০-৪৫ টন।
- খাওয়ার উপযোগী সংগ্রহকাল ২৩০-২৬০ দিন এবং বীজের জন্য জীবনকাল ২৭০-৩০০ দিন।
- রোগবালাই ও পোকামাকড়ের প্রাদুর্ভাব তুলনামূলক কম।



উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশে চাষ উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

রোপন সময়: মুখীকচু মধ্য জানুয়ারি হতে ফেব্রুয়ারি মাস (মধ্য পৌষ থেকে মধ্য ফাল্গুন) লাগানোর সর্বোত্তম সময়।
বীজ ও বীজ মুখীকচুর জন্য হেক্টর প্রতি ৭০০ থেকে ১০০০ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়। সামান্য গজানো মুখী রোপন করা ভাল।

রোপন দূরত্ব: গবেষণালব্ধ উত্তম দূরত্ব হচ্ছে সারি থেকে সারি ৬০ সেমি এবং বীজ থেকে বীজ ৪৫ সেমি অনুর্বর মাটির বেলায় সারি থেকে সারির দূরত্ব ৬০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৩৫ সেমি রাখতে হয়।

সারের মাত্রা (হেক্টরপ্রতি): ইউরিয়া ২০০-২৫০ কেজি, টিএসপি ১২৫-১৭৫ কেজি, এমওপি ১৭৫-২২৫ কেজি, জিপসাম ৮০-১০০ কেজি, জিংক সালফেট ৮-১৫ কেজি, বোরিক এসিড ৮-১০ কেজি এবং গোবর/কম্পোস্ট ১০-১৫ টন। সম্পূর্ণ গোবর, টিএসপি, জিপসাম, জিংক সালফেট, বোরিক এসিড এবং অর্ধেক এমওপি সার জমি তৈরির সময়, অর্ধেক ইউরিয়া এবং অবশিষ্ট এমওপি ৪০-৫০ দিন পর সারি পদ্ধতিতে প্রয়োগ করে গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দিতে হবে। অবশিষ্ট ইউরিয়া ৯০-১০০ দিন পর একই পদ্ধতিতে প্রয়োগ করে গাছের গোড়ায় দ্বিতীয় দফা মাটি তুলে দিতে হবে।

আগাছা দমন: মুখীকচু পুরো উৎপাদন মৌসুমে ৪-৬ বার আগাছা দমনের প্রয়োজন হয়। বিশেষ করে সারের উপরি প্রয়োগের আগে আগাছা দমন অত্যাৱশ্যক। নচেৎ উপরি প্রয়োগের সার ফসলের চেয়ে আগাছাই বেশি গ্রহণ করে উচ্চ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হবে এবং মুখীর ফলন দারুণভাবে হ্রাস করবে।

মুখীকচু খরা মৌসুমে লাগানো হয় বলে বীজ অংকুরোদগমের জন্য তো বটেই প্রাথমিক বৃদ্ধি পর্যায়ে মাটির প্রকার ভেদে বা 'জোঁ' অবস্থা বুঝে ১০-২০ দিন পর পর সেচ দেওয়ার প্রয়োজন হয়। বর্ষাকালে সেচ দেওয়ার দরকার পড়ে না তবে অতিরিক্ত

বৃষ্টির পানি জমিতে যেন জমে না থাকে সেজন্য দ্রুত নিষ্কাশনের সুব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

পাতা ঝলসানো রোগ: জমিতে রোগ দেখা মাত্রই ছত্রাকনাশক যেমন: ডাইথেন এম-৪৫/এক্সোবেট এমজেড/সিকিউর ২ গ্রাম/লিটার পানিতে অথবা টিল্ট ১ গ্রাম/লিটার পানিতে মিশিয়ে ১০-১২ দিন অন্তর স্প্রে করা যেতে পারে।

লাল মাকড়: আক্রমণের হার বেশি হলে এবামেকটিন গ্রুপের জৈব মাড়কনাশক ভার্টিমেক (১.২৫ মিলি/লিটার) বা বায়োম্যাক্স (১ মিলি/লিটার) বা ইকোম্যাক (১ মিলি/লিটার) স্প্রে করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: উচ্চ ফলনশীল এ জাতের গড় ফলন হেক্টর প্রতিপ্রায় ৪০-৪৫ টন।

৪২) প্রযুক্তির নাম: অড়হর জাত বারি অড়হর-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছ খাড়া ও শক্ত এবং গাছের উচ্চতা ২-৩ মিটার।
- প্রাথমিক শাখার সংখ্যা গড়ে ৭-৮ টি।
- গাছের কাণ্ড গোড়ার দিকে কাঠল বর্নের এবং উপরের দিকে সবুজ।
- পাতা গাঢ় সবুজ এবং ফুলের রং গাঢ় হলুদ।
- ফলের আকৃতি নলাকার ও মাঝারি আকারের রক্তবেগুনি বর্ণের।
- প্রতি পুষ্প মঞ্জুরি ফল/পড়ের গড় সংখ্যা ২০ টি।
- প্রতি পড়ে বীজের সংখ্যা ৪-৫ টি এবং বীজের রং লালচে বাদামী।
- ফল প্রায় একই সাথে পরিপক্ব হয় এবং জীবনকাল ২৫০-২৬০ দিন।
- ১০০ বীজের ওজন ১১-১২ গ্রাম এবং ফলন প্রতি হেক্টরে প্রায় ১.৫-১.৮ টন।



উপযোগিতা: বাংলাদেশের প্রায় সকল জেলায় এটি চাষ উপযোগী। পানি জমে না এমন উঁচু ও মাঝারি উঁচু জমি অড়হর চাষের জন্য নির্বাচন করা শ্রেয়। প্রায় সব ধরনের মাটিতে ইহা চাষ করা যায়, এমনকি লাল পাহাড়ী মাটিতেও চাষ করা সম্ভব। তবে মাটির পিএইচ মাত্রা ৫.৫ থেকে ৭.৫ সহ পূর্ণ রোদ, উর্বর এবং সুনিষ্কাশিত দোআঁশ মাটি অড়হর চাষের জন্য সবচেয়ে উপযোগী। কিন্তু লবণাক্ত, ক্ষারযুক্ত এবং জলাবদ্ধ মাটি অড়হর চাষের জন্য উপযোগী নয়।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য:

বীজ বপনের সময়: এপ্রিল মাসের ২য় সপ্তাহ থেকে মে মাসের শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত (বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ মাসের ২য় সপ্তাহ পর্যন্ত) বীজ বপনের উপযুক্ত সময়।

বীজের হার: সারিতে বপন করলে প্রতি হেক্টরে ১ কেজি বীজের প্রয়োজন হবে।

বপন/রোপন দূরত্ব: অড়হরের গাছ ২-৩ মিটার লম্বা, ঝোঁপালো ও ডালপালা যুক্ত হয় বলে সারি করে বপন করতে হবে। ভালভাবে গাছের বৃদ্ধির জন্য সারি থেকে সারির দূরত্ব ২ থেকে ২.৫ মিটার এবং গাছ হতে গাছের দূরত্ব ২ মিটার করে রাখতে হবে।

সার ব্যবস্থাপনা: অড়হর ফসলে তেমন একটা সারের প্রয়োজন হয় না। তবে অর্নুরর জমিতে হেক্টর প্রতি ৪০-৪৫ কেজি ইউরিয়া, ৮০-৯০ কেজি টিএসপি, ৩০-৪০ কেজি এমওপি, ৫০-৫৫ কেজি জিপসাম, ৭-১০ কেজি বোরাক্স/বোরিক এসিড এবং ১-২ টন জৈব সার শেষ চাষের সময় অথবা গর্তে প্রয়োগ করে মাটিতে মিশানোর পর বীজ বপন করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

মরিচা রোগ-বালাই দমন ব্যবস্থা: অড়হরে তেমন রোগের আক্রমণ হয় না, তবে মরিচা রোগ দেখা যেতে পারে। এ রোগ দেখা দিলে টিল্ট-২৫০ ইসি (প্রপিকোনাজল) প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি হারে বা মেটারিল ৭২ ডব্লিউ পি (ম্যানকোজেব ৬৪% + মেটালেক্সিল ৮%) প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে স্প্রে করা যেতে পারে।



ফল ছিদ্রকারী পোকা



কুডজু বাগ



পাল্স বিটল



ফুলের থ্রিপস পোকা

পোকামাকড় দমন ব্যবস্থা: অড়হরে ফুল ও ফল ছিদ্রকারী ও পাতা মোড়ানো পোকা দমনের জন্য ক্লোরপাইরিফস ও সাইপারমেথ্রিন এর মিশ্রণ কীটনাশক, যেমন- নাইট্রো ৫০৫ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলিলিটার মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর দুইবার স্প্রে করা যেতে পারে। এ ছাড়া অন্যান্য পোকা, যেমন ফ্লি বিটল, বাগ জাতীয় পোকা (কাউ বাগ, কুডজু বাগ), জাব পোকা এবং ফুলের থ্রিপস পোকাকার উপদ্রব কোনো কোনো সময় দেখা যায়। এ সব পোকা দমনের জন্য ডাইমেথয়েট জাতীয় কীটনাশক, যেমন-টাফগর ৪০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলিলিটার মিশিয়ে বা ইমিডাক্লোপ্রিড জাতীয় কীটনাশক, যেমন-ইমিটাফ ২০ এসএল প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলিলিটার হারে মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

সংগ্রহের সময়: বীজ বপনের ২৫০-২৬০ দিন পর (ফেব্রুয়ারী মাসের ২য় সপ্তাহ) অড়হর পরিপক্ব হয়। তবে কাঁচা ফল সবজি হিসাবে ব্যবহারের জন্য বীজ পরিপক্ব হওয়ার ৩০-৪০ দিন পূর্বে হাত দিয়ে তুলে ফল সংগ্রহ করা যায়। ফল/পড/শুঁটি পরিপক্ব হওয়ার পর পডসহ পুষ্পসত্ত্বক কেটে অথবা গোড়া থেকে গাছ কেটে আঁটি বেঁধে তা শক্ত মাটিতে বা মাটির উপরে পলিথিন বিছিয়ে অথবা পাকা মেঝেতে ছড়িয়ে অথবা খাড়াভাবে দাঁড় করিয়ে রৌদ্রে রেখে ভাল করে শুকাতে হবে। এরপর লাঠি দিয়ে পিটিয়ে বা যান্ত্রিক উপায়ে মাড়াই ও বাড়াই করে বীজ পরিষ্কার করে নিতে হবে।

ফলন/ প্রাপ্তি: অড়হর জাতের বীজের ফলন প্রতি হেক্টরে ১.৫-১.৮ টন। তবে অনুকূল আবহাওয়া ও যথাযথ যত্ন নিলে ফলন হেক্টরপ্রতি ২.০ টন পর্যন্ত পাওয়া যেতে পারে।

৪৩) প্রযুক্তির নাম: আন্তঃফসল হিসেবে মুখীকচুর সাথে তিলের চাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: দীর্ঘ মেয়াদী ফসল মুখীকচু চাষে কৃষকদের উদ্ধুদ্ধ করতে এই আন্তঃফসল প্রযুক্তিটি অত্যন্ত যুগপোযোগী। সর্বপরি প্রযুক্তিটি শর্করা জাতীয় খাদ্য শস্য ধান, গম, ভুট্টা উৎপাদনের পাশাপাশি খনিজ ও তৈল জাতীয় খাদ্য শস্য উৎপাদনে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: দেশের উত্তর-পশ্চিম অঞ্চলের সকল জেলা, মৌসুম: খরিফ-১

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: মুখীকচু + তিল

বপন সময়: ফেব্রুয়ারি মাসের শেষ সপ্তাহ থেকে মার্চের শেষ সপ্তাহ সময়কালে (ফাল্গুন মাসের মাঝামাঝি থেকে চৈত্র মাসের মাঝামাঝি) মুখীকচু ও তিলের আন্তঃফসল চাষের জন্য উপযুক্ত সময়। তবে ক্ষেত্র বিশেষে মধ্য এপ্রিল পর্যন্ত (বৈশাখ মাসের প্রথম সপ্তাহ পর্যন্ত) লাগানো যেতে পারে। দেহীতে বপণ/রোপণ করলে অনেক সময় ঝড় ও অতিরিক্ত শিলা বৃষ্টির কারণে তিলের মারাত্মক ক্ষতি হবার সম্ভাবনা থাকে।

রোপণ/বপন পদ্ধতি:

ক) মুখীকচু রোপণ পদ্ধতিঃ দুই পদ্ধতিতে মুখীকচু রোপণ করা যায়।

১) দ্বৈত সারি পদ্ধতি- এ পদ্ধতিতে মুখীকচু লাগানোর ক্ষেত্রে আইল থেকে ২৭.৫ সেমি জমি বাদ দিয়ে দুই সারি করে মুখীকচুর বীজ লাগানো শুরু করতে হবে এবং দুটি জোড়া সারির মাঝে ২০ সেমি দূরত্ব রাখতে হবে। দুটি জোড়া সারির পরে ৫৫ সেমি ফাঁকা রেখে আবার দুটি জোড়া সারি মুখীকচু লাগাতে হবে। এক্ষেত্রে ৫৫ সেমি ফাঁকা জায়গার উভয় পার্শ্বের দুই সারি মুখীকচু মোট ৭৫ সেমি জায়গা পাবে। প্রতিটি সারিতে ৬০ সেমি পর পর বীজ রোপণ করা হয়। এভাবে সম্পূর্ণ জমিতে মুখীকচু লাগাতে হবে। এ পদ্ধতিটিকে দ্বৈত সারি রোপণ পদ্ধতি বলে। এতে ফলন অধিক হয়।

২) একক সারি পদ্ধতি- এ পদ্ধতিতে মুখীকচু লাগানোর ক্ষেত্রে আইল থেকে ৩০ সেন্টিমিটার জমি বাদ দিয়ে জোড়া সারির পরিবর্তে এক সারি মুখীকচু লাগাতে হবে। এক্ষেত্রে দুটি পৃথক একক সারি মুখীকচুর মাঝে দূরত্ব হবে ৬০ সেমি এবং বীজ থেকে বীজের দূরত্ব দিতে হবে ৪৫ সেমি। মুখীকচুর ক্ষেত্রে বীজের আকার একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। কারণ বীজের আকার বড় হলে আর্থিকভাবে লাভজনক হবে না। তাই সম ওজন বিশিষ্ট (১৫-২০ গ্রাম) মাঝারি আকারের বীজ রোপণের জন্য বেছে নিতে হবে। মুখীকচুর বীজ মাটির ১৫-২০ সেমি গভীরে রোপণ করে ভালভাবে মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। বীজ বেশি উপরে লাগালে তা অতিরিক্ত রোদের তাপে শুকিয়ে নষ্ট হয়ে যেতে।

খ) তিল বপণ পদ্ধতিঃ একক সারি/দ্বৈত সারি পদ্ধতিতে রোপণকৃত মুখীকচুর সাথে বিভিন্ন অনুপাতে এক সারি (৩০%), দুই সারি (৬০%) করে তিল লাগানো যেতে পারে। এক সারি তিল লাগানোর ক্ষেত্রে, দুটি দ্বৈত সারি মুখীকচুর মাঝের ৫৫ সেমি ফাঁকা জায়গার মাঝ বরাবর এক সারি তিল বপণ করতে হবে। একইভাবে দুটি দ্বৈত সারি মুখীকচুর মাঝের ৫৫ সেমি ফাঁকা জায়গায় দুই সারি তিলও বপণ করা যায়। এক্ষেত্রে মুখীকচুর উভয় দ্বৈত সারি থেকে ৭.৫ সেন্টিমিটার বাদ দিয়ে তিল বপণ শুরু করতে হবে। অপরদিকে একক সারি পদ্ধতিতে রোপণকৃত মুখীকচুর ভিতর তিল লাগানোর ক্ষেত্রে দুই সারি মুখীকচুর মাঝের ৬০ সেমি ফাঁকা জায়গার মাঝ বরাবর এক সারি তিল বপণ করতে হবে। একইভাবে দুটি একক সারি মুখীকচুর মাঝের ৬০ সেমি ফাঁকা জায়গায় দুই সারি তিলও বপণ করা যায়। এক্ষেত্রে মুখীকচুর উভয় একক সারি থেকে ১৫ সেমি বাদ দিয়ে তিল বপণ শুরু করতে হবে। যাতে করে সর্বক্ষেত্রেই দুই সারি তিলের মাঝে ৩০ সেমি দূরত্ব বজায় থাকে। এভাবে যেকোন পদ্ধতিতে আবাদকৃত মুখীকচুর দুই সারির মধ্যবর্তী ফাঁকা জায়গায় তিল বপণ করা যাবে।

মুখীকচুর সাথে তিল ছিটিয়েও (১০০%) লাগানো যেতে পারে। তিল ছিটিয়ে বপণ করার ক্ষেত্রে প্রথমই সম্পূর্ণ জমিতে তিলের বীজ ছিটিয়ে ভালভাবে মই দিতে হবে। পরবর্তীতে সম্পূর্ণ জমিতে দ্বৈত/একক সারি পদ্ধতিতে মুখীকচু রোপণ করতে হবে। জমিতে শুধু মুখীকচু চাষের চেয়ে আন্তঃফসল প্রযুক্তিতে মুখীকচু চাষ করলে মুখীকচুর অঙ্কুরোদগম তাড়াতাড়ি হয়। কারণ এ সময় অনাবৃষ্টি এবং তাপমাত্রা উচ্চ থাকার কারণে শুধু মুখীকচু চাষ করলে চারা গজাতে দেরী হয়। অপর দিকে আন্তঃফসল চাষে মাইক্রোক্লাইমেট অর্থাৎ তিল ফসল কিছুটা বড় হবার পর ছায়ার কারণে ভিতরের পরিবেশ ঠান্ডা থাকে ফলে মুখীকচুর চারা দ্রুত গজিয়ে উঠে।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: আন্তঃফসল হিসেবে মুখীকচু ও তিল আবাদের ক্ষেত্রে হেক্টরপ্রতি ১০ টন গোবর এবং ১৩০-১৫০-১০০-১১০-৫.৫০-১২ কেজি ইউরিয়া-টিএসপি-এমওপি-জিপসাম-জিংক সালফেট এবং বোরিক এসিড প্রয়োগ করতে হবে। অর্ধেক ইউরিয়া এবং অন্যান্য সমস্ত সার সর্বশেষ চাষের সময় ভালভাবে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া সার সমান দুই কিস্তিতে শুধুমাত্র মুখীকচুর দুই সারির মধ্যবর্তী স্থানে রোপণের ৩৫-৪০ দিন এবং ৯৫-১০০ দিন পর পার্শ্ব প্রয়োগ পদ্ধতিতে উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা দমন: তিলের চারা গজানোর ১০-১৫ এবং ২৫-৩০ দিন পর মোট দুইবার আগাছা দমন করতে হবে। তিল ফসলের ক্ষেত্রে সময়মত আগাছা পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কারণ সময়মত আগাছা পরিষ্কার না করলে আশানুরূপ ফলন পাওয়া যাবে না। মুখীকচুর ক্ষেত্রে, তিল ফসল সংগ্রহ করার পর আগাছা ও তিল গাছের কর্তিত অংশ ভালভাবে পরিষ্কার করে ফেলতে হবে। মুখীকচু মার্চ ৮-৯ মাস থাকে। এ সময় প্রচুর বৃষ্টিপাতের কারণে আগাছার উপদ্রব বেশী হয়। তাই গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দেওয়ার ২৫-৩০ দিন পর পর ৩-৪ বার আগাছা দমন করার প্রয়োজন হয়। বিশেষ করে ইউরিয়া সার

উপরি প্রয়োগের পূর্বে অবশ্যই আগাছা পরিষ্কার করে নিতে হবে নইলে ইউরিয়ার সিংহভাগ আগাছা গ্রহণ করবে। ফলশ্রুতিতে মুখীকচুর ফলন হ্রাস পাবে।

রোগ বালাই দমন ব্যবস্থা: মুখীকচুতে পাতা পোড়া রোগ ও গোড়া পঁচা রোগ দেখা যায়। তবে তুলনামূলকভাবে পাতা পোড়া রোগ বেশী লক্ষণীয়। এক্ষেত্রে রোগ দেখা দেবার সাথে সাথে ডাইথেন এম-৪৫ ডব্লিউ পি প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম মিশিয়ে ১২-১৫ দিন অন্তর তিনবার স্প্রে করা যেতে পারে। পোকামাকড়ের মধ্যে মুখীকচুতে লেদা পোকা, জাব পোকা এবং লাল মাকড়ের উপদ্রব দেখা যায়। লেদা পোকা এবং জাব পোকাকার আক্রমণ খুব বেশী হলে এডমায়ার ১০০ এসপি অথবা ভলিয়াম ফ্লেক্সি ৩০০ এসসি প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি হারে ১০-১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে। লেদা পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে দেখা যায় অসংখ্য পোকা পাতার নীচের পৃষ্ঠে লেগে আছে তাই আক্রান্ত পাতা তুলে পা দিয়ে পিষেও এ পোকা দমন করা যায়। লাল মাকড়ের উপদ্রব দেখা দিলে যে কোন মাইট দমনকারী ঔষধ যেমন-ওমাইট অথবা ভার্টিমেক প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি হারে মিশিয়ে ১০-১৫ দিন পর পর স্প্রে করা যেতে পারে।

রোগ ও পোকামাকড় দমন: তিলে পাতার দাগ এবং কান্ড পঁচা রোগ দুটি বেশী করে দেখা যায়। পাতার দাগ রোগের ক্ষেত্রে প্রতি লিটার পানিতে ১ গ্রাম ব্যাভিস্টিন মিশিয়ে ১০-১২ দিন পর পর স্প্রে করতে হবে। কান্ড পচা রোগ এর জন্য ডাইথেন এম-৪৫ ডব্লিউ পি প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম মিশিয়ে ১২-১৫ দিন অন্তর ৩-৪ বার স্প্রে করা যেতে পারে। পোকামাকড়ের বেলায় তিলে হক মথ, বিছাপোকা, পাতা মোড়ানো ও ফলছিদ্রকারী পোকাকার আক্রমণ দেখা যায়। এদের মধ্যে হক মথ এবং বিছাপোকাকার আক্রমণ বেশী। এদের দমন করার জন্য যে কোন অনুমোদিত সাইপারমেথ্রিন + ক্লোরোপাইরিপাস গ্রুপের ঔষধ যেমন-নাইট্রো ২০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে ১০ দিন পর পর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: ফেব্রুয়ারী মাসের শেষ থেকে মার্চের শেষ সপ্তাহ সময় পর্যন্ত উচ্চ তাপমাত্রা এবং অনাবৃষ্টির কারণে মাটি শুকনা থাকে। তাই এ সময় ফসলের সুষম অঙ্কুরোদগমের জন্য রোপণ/বপণের পরপরই সেচ দিতে হবে। যদি মাটিতে যথেষ্ট পরিমাণ জোঁ থাকে তবে রোপণ/বপণের পর সেচ দেওয়ার কোন প্রয়োজন নাই। পরবর্তীতে যদি বৃষ্টিপাত না হয় তবে তিল বপনের ৩৫-৪০ দিন পর অর্থাৎ ফুল আসার সময় একটি সেচ দিতে হবে। তিল ফসল পানি জমে থাকা সহ্য করতে পারে না। তাই সেচ বা বৃষ্টির পর পরই অতিরিক্ত পানি জমি থেকে বের করে দিতে হবে। তিল ফসল সংগ্রহ করার পর মুখীকচুতে মাটি তুলে দেওয়ার পর আরেকটি সেচ দিতে হবে। এর পরে তেমন সেচের প্রয়োজন হয় না। কারণ এপ্রিল মাসের শেষ থেকে মোটামুটি কম বেশী বৃষ্টিপাত হয়েই থাকে। তবে মুখীকচুর ক্ষেত্রেও বৃষ্টির পর পরই অতিরিক্ত পানি জমি থেকে বের করে দিতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা: মুখীকচু ও তিল রোপণ/বপণের ৪-৫ দিনের মধ্যে তিল গজিয়ে যায়। তিলের চারা গজানোর ১০-১৫ দিনের মধ্যে গড়ে ৪-৫ সেন্টিমিটার পর পর একটি করে চারা রেখে অতিরিক্ত চারাগুলো পাতলা করে দিতে হবে (সারিতে লাগানোর ক্ষেত্রে)। যদি তিল ছিটিয়ে বপণ করা হয় তবে প্রতি বর্গমিটারে ৫০-৬০ টি চারা রেখে বাকীগুলো উঠিয়ে ফেলতে হবে। উল্লেখ্য যে সময়মত তিল পাতলাকরণ করা না হলে গাছের বৃদ্ধি এবং ফলন মারাত্মকভাবে হ্রাস পাবে। যদি মুখীকচু ও তিল রোপণ/বপণ এর পর সেচ দেয়া হয় তবে মাটিতে একটি আন্তর পড়ে। তাই তিলের চারা পাতলা করার সময়েই নিড়ানী দিয়ে মাটির আন্তর ভেঙ্গে দিতে হবে। এতে মৃত্তিকাস্থ ছিদ্র বন্ধ হয়ে যায়। ফলে মৃত্তিকাস্থ পানি সংরক্ষিত থাকে। এছাড়াও এর ফলে মাটিতে বায়ু চলাচল সুগম হওয়ার কারনে গাছের বৃদ্ধি ভাল হয়।

মাটি তুলে দেওয়া: তিল ফসল সংগ্রহ করার পর দুটি মুখীকচু সারির মাঝের মাটি উভয় পার্শ্বে ভালভাবে তুলে দিতে হবে। প্রথমবার মাটি তুলে দেওয়ার ২০-২৫ দিন পর আগাছা দমন করার সময় আবার হালকাভাবে মাটি তুলে দিতে হবে। গাছের গোড়ায় ভাল করে মাটি তুলে দিলে গুড়িচারার সংখ্যা কম হয়।

ফসল কর্তনের সময়: বপণ/রোপনের ৯৩-৯৫ দিনের মধ্যে তিল এবং ২৪০-২৫০ দিনের মধ্যে মুখীকচু সংগ্রহ করা যায়। অর্থাৎ যদি মার্চ মাসের মাঝামাঝি সময় আন্তঃফসল হিসাবে মুখীকচু ও তিল লাগানো হয় তবে তিল জুন মাসের ১৮-২৩ তারিখে এবং মুখীকচু নভেম্বর মাসের ১০-২০ তারিখের মধ্যে সংগ্রহ করা যাবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: বাজার মূল্য হিসেবে দেখা যায় মুখীকচুর সাথে ৬০% তিল অর্থাৎ মুখীকচুর প্রতি দ্বৈত সারির মাঝে যদি দুই সারি তিল লাগানো হয় তবে তা অর্থনৈতিকভাবে অধিক লাভ হবে। এতে প্রতি হেক্টরে গড়ে ১৩.৮৩ টন মুখীকচু এবং ১.২০ টন তিল পাওয়া যাবে। প্রকৃত মুনাফা হিসাব করলে প্রতি হেক্টরে ১৩৪১৬০/-টাকা এবং প্রতি এক টাকা খরচ করে আয় হবে ২.৮২ টাকা।



দুটি জোড়া সারি মুখীকচুর মাঝে দুই লাইন তিল
(বপণ/রোপনের ৫৫ দিন পরের অবস্থা)



দুটি জোড়া সারি মুখীকচুর মাঝে দুই লাইন তিল
(বপণ/রোপনের ৭৫ দিন পরের অবস্থা)



দুটি জোড়া সারি মুখীকচুর মাঝে দুই লাইন তিল
(বপণ/রোপনের ৯৫ দিন পরে
তিল সংগ্রহ করার পরের অবস্থা)



তিল সংগ্রহের পর মুখীকচুর অবস্থা
(রোপণের ১১৫ দিন পর)

৪৪) প্রযুক্তির নাম: গাঁদা গাছের অলটারনারিয়া পাতায় দাগ এবং ফুল ঝলসানো রোগের দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে গাঁদার অলটারনারিয়া পাতায় দাগ এবং ফুল ঝলসানো রোগ দমন হবে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের যে সমস্ত অঞ্চলে গাঁদা ফুলের চাষ হয় সে সব অঞ্চলে প্রয়োগ করা যাবে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

গাঁদা গাছের অলটারনারিয়া পাতায় দাগ এবং ফুল ঝলসানো রোগের আক্রমণের প্রাথমিক অবস্থায় ছত্রাকনাশক স্কোর ২৫০ ইসি ২ গ্রাম অথবা রোভরাল ৫০ ডব্লিউপি ২ গ্রাম প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১৫ দিন পর পর ৪ বার স্প্রে করলে এ রোগ নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন: গাঁদা ফুলের জীবনকাল বৃদ্ধি পাবে এবং ফলন ৩-৪ গুণ বাড়বে।



৪৫) প্রযুক্তির নাম: সয়াবিনের জাত বারি সয়াবিন-৭

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটি খাটো (১৮-২৩ সে মি), খাড়া ও খড়া সহিষ্ণু
- ফুলের রং সাদা।
- পাতার রং গাঢ় সবুজ।
- গুটির সংখ্যা ১৫-২০ টি, গুটির দৈর্ঘ্য ৩.২-৩.৫, গুটিতে বীজের সংখ্যা ২-৩ টি।
- বীজের আকার বড়, ১০০ বীজের ওজন ১২-১৪ গ্রাম।
- জাতটি জ্যাসিড, প্রিপস এবং পাতার হলদে মোজাইক ভাইরাস রোগ সহনশীল।
- জীবন কাল ১১৫-১২০ দিন।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমুদ্র উপকূলীয় অঞ্চল বিশেষ করে নোয়াখালী ও লক্ষীপুর এলাকায় রবি ও খরিফ-২ মৌসুমে চাষ উপযোগী।

প্রযুক্তির ব্যবহার তথ্য

বপনের সময় ও পদ্ধতি: বাংলাদেশে সয়াবীন রবি ও খরিফ উভয় মৌসুমেই বপন করা যায়। শীত মৌসুমে পৌষ মাসের প্রথম দিক থেকে শুরু করে শেষ পর্যন্ত অর্থাৎ ডিসেম্বরের মাঝামাঝি থেকে জানুয়ারির মাঝামাঝি পর্যন্ত বপন করা ভাল। সয়াবীন সারিতে বপন করা উত্তম। সারি থেকে সারির দূরত্ব রবি মৌসুমে ৩০ সেমি এবং খরিফ মৌসুমে (জুলাই মাসে) ৪০ সেমি গভীর লাইন টেনে ৪-৫ সেমি দূরত্বে বীজ বপন করতে হয়।

বীজের হার: হেক্টরপ্রতি ৭০-৭৫ কেজি বীজের প্রয়োজন। বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা ন্যূনতম শতকরা ৮০ ভাগ হতে হবে।

সারের মাত্রা: সম্প্রতি হেক্টরে (কেজি): ইউরিয়া ৫০-৬০, টিএসপি, ১৫০-১৭৫, এমপি ১০০-১২০, জিপসাম ৮০-১১৫।

প্রয়োগ: রাসায়নিক সার সমূহের সাথে পঁচা গোবর অথবা কম্পোস্ট হেক্টরপ্রতি ২০ টন হারে জমিতে প্রয়োগ করলে ফলন বৃদ্ধি পায়। সমস্ত জৈব ও অজৈব সার ছিটিয়ে শেষ চাষ ও মই দিয়ে মাটি সমান করে বীজ বপন করা উচিত।

জীবানু সার প্রয়োগ: বপনের আগে ইনোকুলাম/জীবানু সার মিশিয়ে লাগালে গাছের শিকড়ে নডিউল বা গুটি সহজে সৃষ্টি হয়, এ নডিউল থেকে পাওয়া যায় উদ্ভিদের অতি প্রয়োজনীয় খাদ্য উপাদান নাইট্রোজেন। যে জমিতে সয়াবীন প্রথম চাষ করা হয় সে জমিতে জীবানু সার (ইনোকুলাম) প্রয়োগ করলে সাধারণত ইউরিয়া সার প্রয়োগের প্রয়োজন হয় না অথবা অনেক কম দিতে হয়।

ইনোকুলাম মিশানোর পদ্ধতি: একটি পাত্রে এক কেজি পরিমাণ বীজ নিতে হবে। পরিষ্কার পানিতে ভিজিয়ে ভিজা হাতে সয়াবীন বীজ নাড়াচাড়া করতে হবে যাতে সকল বীজের গা ভিজে যায়। এরপর ভিজা বীজের মধ্যে ১৫ থেকে ২০ গ্রাম ইনোকুলাম পাউডার ছিটিয়ে দিয়ে ভালভাবে নাড়াচাড়া করতে হবে যাতে বীজের গায়ে সমভাবে ইনোকুলাম পাউডার লেগে যায়। এ ইনোকুলাম লাগানো বীজ সাথে সাথেই বপন করতে হবে। ইনোকুলাম পাউডার মিশানোর পর বীজ অনেক ক্ষণ রোদে ফেলে রাখলে ইনোকুলামের গুনাগুন নষ্ট হয়ে যায়।

আন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা: চারা গজানোর ১৫-২০ দিন পর একবার আগাছা দমন করতে হবে। গাছ খুব ঘন থাকলে পাতলা করে দিতে হবে। প্রতি বর্গমিটারে রবি মৌসুমে ৫০-৬০ টি এবং খরিফ মৌসুমে ৪০-৫০ টি গাছ রাখা উত্তম। মৌসুম ভেদে কম বেশী সেচের প্রয়োজন হয়। রবি মৌসুমে গাছে ফুল ধরা এবং গুটি গঠনের সময় সেচের প্রয়োজন হতে পারে। বৃষ্টি না হলে প্রথম সেচ বীজ গজানোর ২০-৩০ দিন পর এবং দ্বিতীয় সেচ বীজ গজানোর ৫০-৫৫ দিন পর দিতে হবে। জমিতে রস রাখার জন্য সেচের পর কোদাল দিয়ে জমি কুপিয়ে দেয়া উচিত। খরিফ মৌসুমে সাধারণত এর ফসলের জন্য কোন সেচের প্রয়োজন হয় না বরং ক্ষেতে পানি জমে গেলে নিষ্কাশনের বন্দোবস্ত করতে হয়। তবে ফল ধরা বা গুটি গঠনের সময় মাটিতে রস কম থাকলে সম্পূরক সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

পোকামাকড় দমন: বিছাপোকা সয়াবীনের মারাত্মক ক্ষতি করে। গাছের পাতা জালের মত বাঁঝরা হয়ে যায়। সহজেই দৃষ্টিগোচরীভূত এই চিহ্ন দেখে পোকাসহ ছড়িয়ে পড়লে এলসার ৫০ ইসি, মার্শাল ২০ ইসি এর যে কোন একটি কীটনাশক ঔষধ প্রতি ১ লিটার পানিতে ২ মিলি হিসাবে মিশিয়ে আক্রান্ত গাছে স্প্রে করা যেতে পারে। শতকরা ১০ ভাগ এ পোকার দ্বারা আক্রান্ত হলে ডাইমেট্রন ১০০ ডব্লিউ.ই.সি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হিসাবে মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

পরিপক্কতা ও ফসল সংগ্রহ: সয়াবীন বপন থেকে ফসল কাঁটা পর্যন্ত ৯৫-১১৫ দিন সময় লাগে। ফসল পরিপক্ক হলে গাছগুলো গুটিসহ হলুদ হয়ে আসে ও পাতাগুলো ঝড়ে পরতে শুরু করে। এ সময় গাছ কেটে ২/১ দিন রোদে শুকিয়ে নিতে লাঠি দিয়ে আন্তে আন্তে পিটিয়ে দানা গুলি আলাদা করা যায়।

বীজ সংরক্ষণ: সয়াবীনের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা সাধারণ বেশি দিন বজায় থাকে না। সাধারণত ২/৩ মাস পরই বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা কমতে শুরু করে। তাই পরবর্তী মৌসুমে লাগানো জন্য বীজ সংরক্ষণ করতে হলে নিম্নে লিখিত পদ্ধতিগুলো অনুসরণ করতে হবে।

মাড়াই করার পর বীজ বিশেষ যত্ন সহকারে শুকাতে হবে। যদি রোগের উদ্ভাপ খুব প্রখর হয় তবে বীজ এক নাগাড়ে ৩-৪ ঘন্টার বেশী রোদে রাখা ঠিক নয়। বীজ ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করতে হবে এবং রোগাক্রান্ত পঁচা বীজ বেছে ফেলে দিতে হবে। বীজ রাখার জন্য পলিথিনের ব্যাগ, টিনের ড্রাম, আলকাতরা, মাখা মাটির মটকা বা কলসী বিস্কুট টিন ইত্যাদি ব্যবহার করা যেতে পারে। বীজের পাত্র অবশ্যই ঠান্ডা জায়গায় রাখতে হবে এবং সরাসরি মেঝেতে না রেখে মাচা বা কাঠের তক্তার উপর রাখলে ভাল হয়। মাঝে মধ্যে বীজের আর্দ্রতার দিকে নজর রাখতে হবে। বীজের আর্দ্রতা বেড়ে গেলে প্রয়োজন মত রোদে শুকিয়ে নিতে হবে এবং পূর্বের মত পাত্রে রেখে দিতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতি হেক্টরে ১.৯৮-২.৮৮ টন

৪৬) প্রযুক্তির নাম: তিসির জাত বারি তিসি-২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছের উচ্চতা ৭৫-৮৫ সেমি।
 - গাছের গোড়ার দিক থেকে গুচ্ছ আকারে।
 - ৪-১০টি প্রধান কাণ্ড বের হয় যা শাখা বিহীন।
 - কাণ্ডগুলো মোট ও শক্ত, তাই হেলে পরে না।
 - প্রতি গাছে ২৫-৭০টি ফল ধরে।
 - প্রতি ক্যাপসুলে ৭-১২টি বীজ থাকে।
 - বীজগুলো ডিম্বাকৃতি মসৃণ এবং চ্যাপ্টা।
- বীজের রং সাদাটে যা প্রচলিত জাত নীলা থেকে সহজেই আলাদা করা যায়।



উপযোগিতা: সারা দেশেই তিসির চাষ করা যায় তবে সমুদ্র উপকূলীয় অঞ্চল বিশেষ করে নোয়াখালীতে রবি মৌসুমে বেশী চাষ হয়ে থাকে।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

এঁটেল মাটি তিসির চাষের জন্য সবচেয়ে উপযোগী। পলি দোআঁশ ও এঁটেল দোআঁশ মাটিতে তিসির চাষ করা যায়।

জমি তৈরী: তিসির বীজ ছোট বলে জমিতে ৪-৫ টি আড়াআড়ি চাষ ও ২-৩ টি মই দিয়ে মসৃণ ভাবে জমি তৈরি করতে হয়।

বপনের সময়: কার্তিক (মধ্য-অক্টোবর হতে মধ্য-নভেম্বর)। বীজের হার ৭-৮ কেজি/হেক্টর।

বপন পদ্ধতি: তিসি সাধারণত ছিটিয়ে বপন করতে হয়। তবে সারিতে বপন করা ভাল। সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হয়।

সারের পরিমাণ: সাধারণত তিসি বিনা সারে চাষ করা হয়। তবে ভাল ফলন পেতে হলে নিম্নরূপ হারে সার প্রয়োগ করা যায়।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	৭০-৮০ কেজি
টিএসপি	১১০-১৩০ কেজি
এমপি	৪০-৫০ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি:

ইউরিয়া সার অর্ধেক ও বাকি অন্যসব সার শেষ চাষের সময় জমিতে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে।

পরিচর্যা: জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে। প্রয়োজনমত ১-২ বার সেচ দিলে ফলন ভাল হয়।

ফসল সংগ্রহ: ফসল পরিপক্ব হওয়ার সময় গাছ ও ফল সোনালী বা কিছুটা তামাটে রং ধারণ করে। এমন হলে ফসল কেটে মাড়াই করে এবং রোদে শুকিয়ে ফসল সংগ্রহ করতে হয়।

পোকামাকড় ও রোগবালাই দমন: তিসি ফসলে রোগ-বালাই ও কীট পতঙ্গের আক্রমণ তেমন উল্লেখযোগ্য নয়। তবে কোন কোন সময় জাবপোকাকার আক্রমণ হতে পারে। সেক্ষেত্রে প্রতি হেক্টরের জন্য ৫.৭৬ গ্রাম ম্যালাথিয়ন ৫৫০ মিলি পানির সঙ্গে মিশিয়ে সিঙ্কন যন্ত্রের সাহায্যে স্প্রে করা যেতে পারে।

Fusarium wilt রোগ: চারা অবস্থায় জমিতে আর্দ্রতা বেশী থাকলে Fusarium wilt f. sp. L আক্রমণ দেখা দিতে পারে অটোষ্টিন ২ গ্রাম/লিটার পানিতে ৭ দিন পরপর স্প্রে করা যেতে পারে। এছাড়া প্রোভেক্স অথবা অন্য যে কোন বীজ শোধন নাশক দিয়ে বীজ শোধন করে বীজ বপন করলে এই ছত্রাকের আক্রমণ কমানো সম্ভব।

পাতা বলসানো রোগ

লক্ষণ: বাতাসের সাহায্যে বীজকণার মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। আর্দ্র আবহাওয়া এ রোগ বৃদ্ধির সহায়ক।

প্রতিকার:

ক) বীজ শোধন: বীজ বপনের পূর্বে ভিটাভেক্স-২০০, ক্যাপটান (২৫ গ্রাম ছত্রাকনাশক/কেজি বীজ) ইত্যাদির সাহায্যে বীজ শোধনের মাধ্যমে বীজের বাহিরে ছত্রাক দমন করা যায়।

খ) ছত্রাকনাশক প্রয়োগ: গাছে এ রোগের লক্ষণ দেখামাত্র রোভরাল ৫০ ডব্লিউপি শতকরা ০.২ ভাগ হারে (প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম ছত্রাকনাশক) ১০ দিন পরপর ৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

তিসি ফাল্লুন-চৈত্র মাসে পাকে। পাকলে গাছ এবং ফল সোনালী বা কিছুটা তামাটে রং ধারণ করে। ফসল ভালভাবে পাকার পরই গাছ কাটা বা উপড়ানো উচিত, কারণ ফল কাঁচা থাকলে বীজ অপুষ্ট থাকে। তাতে বীজের ওজন কম হয় এবং তেলের পরিমাণ হ্রাস পায় পায়। আবার ফল ক্ষেতে বেশি পেকে গেলে ক্ষতির সম্ভাবনা থাকে। ফল (ক্যাপসুল) তখন একটা চাপ খেলে অথবা ঝাকি লাগলে ফেটে যায় এবং বীজ পড়ে যায়। সুতরাং উভয় দিকের প্রতি লক্ষ্য রেখে যখন দেখা যায় ফলগুলো পেকে ফাটার উপক্রম হয়েছে তখন ফসল কাটা উচিত। ফসল কেটে বা উপড়িয়ে নেয়ার পর গাছগুলি ছোট ছোট আঁটি বেধে বাড়ীর আঙ্গিনায় স্তূপ করে রাখা যায়।

গাছ কয়েকদিন রোদে ভালভাবে শুকাবার পর লাঠির সাহায্যে আস্তে আস্তে আঘাত করলেই ফল ফেটে বীজ বের হয়ে আসে। তখন গাছগুলো ঝাড়া দিয়ে বীজ হতে আলাদা করে ফেলা যায়। ডাটা ও খোসাসহ বীজ কুলা, চালনী প্রভৃতির সাহায্যে পরিষ্কার করে নেয়া যায়। তিসির বীজ দু'তিন বার রোদে শুকিয়ে নিতে হয়। মুখে ঢাকনায়ুক্ত কেরোসিন টিনে অথবা পলিথিন ব্যাগে বীজ রেখে তা গুদামজাত করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতি হেক্টরে ১.১৫-১.৫৬ টন।

৪৭) প্রযুক্তির নাম: সরিষার জাত বারি সরিষা-১৯

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জীবনকাল ৮৬-৯৯ দিন।
- গাছের উচ্চতা ১২০-১৩০ সেমি।
- প্রতি গাছে গুটির সংখ্যা ২৬৪-৪৭৪টি। গুটি দুই কক্ষ বিশিষ্ট। প্রত্যেক গুটিতে বীজের সংখ্যা ১৬-১৯টি।
- বীজের রং পিঙ্গল বর্ণের। ১০০০ বীজের ওজন ২.৮৬-৪.০৯ গ্রাম।

এই জাতটি লবণাক্ততা সহিষ্ণু (বপন সময়: ৩.০২ ds/m, পরিপক্বতা: ১২.০৩ ds/m) গজানোর ২০ দিন পর থেকে শস্য-কর্তন পর্যন্ত ১০ ds/m মাত্রার লবণাক্ততা সহ্য করে ফলন দিতে সক্ষম।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতি হেক্টরে ১৩৩০-২৪১০ কেজি



৪৮) প্রযুক্তির নাম: সরিষার জাত বারি সরিষা-২০

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জীবনকাল ৮০-৮৫ দিন (স্বল্প মেয়াদী)।
- আমন ধান কাটার পর স্বল্প মেয়াদী জাত হিসেবে চাষ করে বোরো ধান রোপন করা সম্ভব।
- গাছের উচ্চতা ৮০-১১০ সেমি।
- প্রতি গাছে গুঁটির সংখ্যা ৫০-৫৫টি। প্রত্যেক গুঁটিতে বীজের সংখ্যা ২৮-৩৪টি।
- বীজের রং হলুদ বর্ণের। বীজের রং হলুদ বিধায় বাদামী রংয়ের বীজের তুলনায় শতকরা ৩-৪ ভাগ তেল নিষ্কাশন করা যায়।
- ১০০০ বীজের ওজন ৩.৫-৩.৮ গ্রাম।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: দেশের সর্বত্র রবি মৌসুমে দোআঁশ ও বেলো দোআঁশ মাটিতে চাষ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জমি তৈরী: সরিষার বীজ ছোট বিধায় জমি ভালভাবে চাষ দিয়ে জমি তৈরি করতে হয়। পর পর ৪-৬ টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে জমি তৈরি করতে হয়।

বপনের সময়: মধ্য অক্টোবর থেকে মধ্য নভেম্বর এ জাত বপন করার উপযুক্ত সময়। দেরীতে বপন করলে ফলন কমে যায়। দেশের উত্তর অঞ্চলে যেহেতু শীত আগে আসে সেখানে আগাম বপন করা সম্ভব।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: বারি সরিষা-২০ এর ভাল ফলন পেতে হলে নিম্নলিখিত মাত্রায় সার প্রয়োগ করতে হবে এবং সারের মাত্রা কৃষি পরিবেশ অঞ্চল এবং জমির উর্বরতা ভেদে কম বেশি হতে পারে।

সারের নাম	হেক্টরপ্রতি (কেজি)	একরপ্রতি (কেজি)	বিঘাপ্রতি (কেজি)
ইউরিয়া	২০০-২৫০	৮০-১০০	২৬-৩৫
টিএসপি	১৫০-১৭০	৬০-৭০	২০-২৪
এমপি	৭০-৮৫	৩০-৩৫	১০-১২
জিপসাম	১২০-১৫০	৫০-৬০	১৭-২০
জিংক অক্সাইড	০-৫	০-২	০.০-০.৬৭
বরিক এসিড	০-৫	০-৩	১.২৫-১.৫০
পঁচা গোবর	৮-১০ (টন)	৩.২-৪.০ (টন)	১.১-১.৩ (টন)

পদ্ধতি: অর্ধেক ইউরিয়া এবং অন্যান্য সারের সবটুকু শেষ চাষের আগে জমিতে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে এবং বাকি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ হিসেবে চারা গজানোর ২০-২২ দিন পর অর্থাৎ ফুল আসার আগেই প্রয়োগ করতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা: চারা গজানোর ১০-১২ দিনের মধ্যে প্রথমবার এবং ২০-২৫ দিনে দ্বিতীয় বার নিড়ানী দিয়ে অতিরিক্ত চারা এবং আগাছা উঠিয়ে ফেলতে হবে। প্রতি বর্গ মিটার জমিতে ৫০-৬০ টি সরিষার গাছ থাকা বাঞ্ছনীয়। সেচ দেওয়ার পর জমিতে জোঁ আসার সাথে সাথে কোদাল অথবা নিড়ানী দিয়ে মাটি আলগা করে দিলে জমিতে বেশি দিন পানি ধরে রাখা যায়।

সেচ প্রয়োগ: ফুল আসার আগে অর্থাৎ বপন করার ১৮-২০ দিন পর এবং গুঁটি হওয়ার সময় ৫০-৫৫ দিনে জমিতে রস থাকা প্রয়োজন। কাজেই এ সময়ে জমিতে রসের অভাব দেখা দিলে সেচ দেওয়া বাঞ্ছনীয়। সরিষার জমিতে সাধারণত প্লাবন পদ্ধতিতে সেচ দেওয়া হয়। তবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে সেচের পানি জমিতে আটকে না থাকে। ফোয়ারা পদ্ধতিতে সরিষার জমিতে সেচ দেওয়া উত্তম।

রোগবালাই দমন

পাতা ঝলসানো রোগের কারণ: অলটারনারিয়া ব্রাসিসী, অলটারনারিয়া ব্রাসিসীকোলা নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ সৃষ্টি হয়।

রোগের লক্ষণ:

প্রাথমিক অবস্থায় সরিষা গাছের নিচের বয়স্ক পাতায় এ রোগের লক্ষণ পরিলক্ষিত হয়। পরবর্তীতে গাছের পাতা এবং গুঁটিতে গোলাকার, গাঢ় বাদামী বা কালো দাগের সৃষ্টি হয়। দাগগুলো ধূসর, গোলাকার সীমারেখা দ্বারা আবদ্ধ থাকে। অনেকগুলো দাগ একত্রিত হয়ে বড় দাগের সৃষ্টি করে। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে পাতা ঝলসে যায়। পরবর্তীতে সরিষার গুঁটিতে আক্রমণ করে এবং গুঁটি ও বীজ হতে খাদ্য গ্রহণ করায় ফলন মারাত্মকভাবে হ্রাস পায়।

রোগের প্রতিকার: সুস্থ, সবল, জীবাণুমুক্ত বীজ বপন করতে হবে।

আগাম বীজ বপন: আগাম সরিষা চাষ অর্থাৎ অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বরের ১ম সপ্তাহের মধ্যে সরিষার বীজ বপন করলে এ রোগের আক্রমণ কম হয়।

বীজ শোধন: বপনের পূর্বে বীজ প্রভেক্স-২০০ দ্বারা শতকরা ০.২৫ ভাগ হারে (২.৫ গ্রাম ছত্রাকনাশক/ কেজি বীজ) বীজ শোধন করে বপন করতে হবে। ১০০ গ্রাম নিমপাতায় সামান্য পানি দিয়ে পিষিয়ে তার রস ১ লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ফসলে ১০ দিন অন্তর ৩ বার সিঞ্চন যন্ত্রের মাধ্যমে গাছে প্রয়োগ করলে রোগের আক্রমণ থেকে ফসলকে রক্ষা করা যায়।

ছত্রাকনাশক প্রয়োগ: এ রোগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে রোভরাল-৫০ ডব্লিউপি শতকরা ০.২ ভাগ হারে (প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম ছত্রাকনাশক) পানিতে মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর ৩ বার সিঞ্চন যন্ত্রের সাহায্যে সমস্ত গাছে ছিটিয়ে স্প্রে করলে এ রোগের আক্রমণ থেকে ফসলকে অনেকাংশে রক্ষা করা সম্ভব।

ফসল কর্তনের পর আক্রান্ত গাছের পাতা জমি থেকে সরিয়ে অথবা পুঁড়িয়ে ফেলতে হবে। জমিতে শস্য পর্যায় অনুসরণ করলে রোগের প্রাদুর্ভাব কম হয়।

পরজীবি উদ্ভিদ: উত্তরবঙ্গে বিশেষ করে পাবনা, সিরাজগঞ্জ, যশোর, কুষ্টিয়া ও চুয়াডাঙ্গা জেলায় অরোবাংকি নামক এক প্রকার পরগাছা সরিষার বিশেষ ক্ষতি সাধন করে। সরিষার জমিতে এ পরগাছা দেখা দিলে ফুল আসার পূর্বে নিড়ানী দিয়ে উঠিয়ে এগুলোকে নষ্ট করে ফেলতে হবে। যে সমস্ত জমিতে অরোবাংকির আক্রমণ দেখা যায় সে সমস্ত জমিতে পর পর দুই বছর সরিষা চাষ না করা ভাল।

সরিষার ক্ষতিকর পোকামাকড় ও তাদের সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

সরিষার জাব পোকা

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা: সরিষা নভেম্বরের প্রথম সপ্তাহের মধ্যে বপন করলে জাবপোকার আক্রমণ শতকরা ৫০-৭০ভাগ কম হয়। আক্রমণ দেখা মাত্র ১০০ গ্রাম নিম পাতা অল্প পানি দিয়ে পিষিয়ে তার রস ১০ লিটার পানিতে মিশিয়ে ১০-১২ ফোটা ট্রিক্স বা ২-৩ চা চামচ ডিটারজেন্ট পাউডার মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেত্রে ৭ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করে জাবপোকা দমন করা

যায়। ২৫০ গ্রাম নিম বীজ ভেঙ্গে ১০ লিটার পানিতে ১২ঘন্টা ভিজিয়ে ২-৩ চা চামচ গুড়াসাবান মিশিয়ে ছেকে ৭ দিন অন্তর ২ বার ছিটিয়ে জাব পোকা দমন করা যায়। জাবপোকা সহনশীল জাতের আবাদ করলে জাবপোকাকার আক্রমণ অপেক্ষাকৃত কম হয়। শতকরা ১০-১২ ভাগ গাছে জাবপোকা দেখা গেলে ম্যালাটাফ ৫৭ ইসি বা ডায়াজিনন ৬০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে বিকাল ৩ টার পর ১০ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে। মৌমাছির কোন ক্ষতি ছাড়াই পোকা দমন করা যায়।

সাধারণ কাটুই পোকা

ক্ষতির প্রকৃতি: এদের কীড়া সরিষা গাছের চারা অবস্থা থেকে শুরু করে পরিপক্ব অবস্থা পর্যন্ত পাতা, কাণ্ড, ফুল ও ফল পেটুকের মত খেয়ে মারাত্মক ক্ষতি করে। দিনে মাটির নিচে লুকিয়ে থাকে, রাত্রে লক্ষ লক্ষ কীড়া দলবদ্ধভাবে ফসলে আক্রমণ করে খেয়ে ক্ষতি করে। সাধারণত চারা অবস্থায় ও গাছের বৃদ্ধি পর্যায়ে এদের আক্রমণ বেশি দেখা যায় পেটুকের মত সরিষা গাছের পাতা খেয়ে প্রচুর ক্ষতি করে থাকে।

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা: আলোর ফাঁদ দ্বারা মথ ধরে মারা যায়। হাত দ্বারা ডিমের গাদা সংগ্রহ করে মেরে দমন করা যায়। প্রাথমিক অবস্থায় এ পোকাকার শত শত ছোট কীড়া দলবদ্ধভাবে একটি গাছের পাতায় সীমাবদ্ধ থাকে। তখন হাত দ্বারা পাতাসহ কীড়া সংগ্রহ করে মেরে দমন করা যায়। কীড়া আক্রমণের ক্ষেত্রে বিঘাপ্রতি ৮/১০ টি ডাল পুতে দিলে পোকাভোজী পাখি কীড়া খেয়ে পোকা দমন করতে পারে। ৫০ গ্রাম আধা ভাঙ্গা নিমবীজ ১লিটার পানিতে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে ছেকে ১ চা চামচ ডিটারজেন্ট মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর ২ বার ছিটিতে হবে। আক্রমণ বেশী হলে সিমবুশ বা রিপকর্ড ১০ ইসি বা ডারসবান ২০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেত্রে ১০ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করে পোকা দমন করা যায়। ফসল সংগ্রহের পর আবর্জনা পুড়িয়ে মাটিতে থাকা পুত্তলী ধাপ নষ্ট করা যায়। ফসল বপনের পর গন্ধ ফাঁদ ব্যবহার করলে প্রচুর সংখ্যক পুরুষ মথ পোকা আকৃষ্ট হয়ে ফাঁদে পরে মারা যায়। এভাবে ক্ষতিকর কীড়ার সংখ্যা কমানো যায়। ট্রাইকোগ্রামা এবং ব্রাকোন নামক পরজীবী প্রতি সপ্তাহে ১ বাংকার হিসাবে ক্ষেত্রে ছেড়ে পোকাকার ডিম ও কীড়া নষ্ট করে পোকা দমন করা যায়।

ফসল কর্তন, বীজ শুকানো ও সংরক্ষণ: পরিপক্বতার সময় অনুকূল আবহাওয়ায় সরিষা-আগাম বপন করলে পরিপক্বতা দেরী হয় কিন্তু দেরীতে বপন করলে অল্প সময়ে পরিপক্বতা আসে। আগাম বপন করলে সরিষা গাছের বৃদ্ধি বেশি হয় এবং দেরীতে বপন করলে স্বাভাবিক বৃদ্ধির চেয়ে কম হয়ে থাকে। এ জাতের সরিষার পরিপক্বতার সময় ৮০-৮৫ দিন। সরিষার ফলন এবং বীজের গুণগত মান বপনের সময় এবং কর্তন পদ্ধতির উপর নির্ভর করে। যখন গাছের শতকরা ৭৫-৮০ ভাগ গুটি খড়ের রং ধারণ করে তখনই সরিষা কাটতে হবে। এ অবস্থা থেকে দেরি করলে বীজ ঝড়ে পরার সম্ভাবনা থাকে। সকালে গুটিসহ গাছ কেটে বা উপড়িয়ে মাড়াই করার স্থানে দিতে হবে এবং গাদা দিয়ে ২ থেকে ৩ দিন রাখতে হবে। পরে দুদিন রোদে গাছ শুকিয়ে গরু দিয়ে মাড়াই করতে হবে। এ সময় বীজের মধ্যে পানির পরিমাণ ২০% অধিক থাকা উচিত নয়। মনে রাখতে হবে যে, গুটি যাতে মাঠে অতিরিক্ত পেকে না যায়। সরিষার শুকানো বীজ অর্থাৎ ৮-১০% আর্দ্রতাসহ যে কোন পরিষ্কার শুকনো পাত্রে ঘরের শীতল স্থানে রাখলে বেশি সময় অর্থাৎ ২-৩ বছর বীজ সংরক্ষণ করা যায়। সংরক্ষিত বীজ মাঝে মাঝে শুকিয়ে আবার সংরক্ষণ করতে হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতি হেক্টরে ১৭০০ থেকে ২০০০ কেজি

৪৯) প্রযুক্তির নাম: তিলের জাত বারি তিল-৫

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছ শাখাবিহীন ও পাতার রং হালকা সবুজ।
- গুটিগুলো লম্বাটে ধরণের তাই প্রতি গুটিতে বীজের সংখ্যা বেশি থাকে।
- বীজের আবরণ ক্রিমি সাদা, পাতলা ও নরম বর্ণের।
- বীজের খোসা না ছড়িয়ে কারখানায় কনফেকশনারী আইটেম তৈরিতে সরাসরি ব্যবহার করা যায়।
- বীজ সিংগেল কোট বিশিষ্ট যা বিদেশে রপ্তানী যোগ্য।
- জীবনকাল ৮০-৯০ দিন।
- প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি ১.৩-১.৭ টন।



৫০) প্রযুক্তির নাম: তিলের জাত তিল-৬ (কালো তিল)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছ ৩-৫ টি শাখাযুক্ত।
- প্রতি গাছে ৬০-৮০ টি পড/গুটি থাকে।
- গুটিগুলো মাঝারী ধরণের লম্বা প্রতি গুটিতে বীজের সংখ্যা ৫০-৮০ টি।
- বীজের আবরণ গাঢ় কাল বর্ণের যা জাতটিকে অন্য জাত হতে আলাদা করেছে।
- জীবনকাল ৮০-৯০ দিন



প্রযুক্তির উপযোগিতা: উঁচু বেলে দো-আঁশ মাটি বিশেষ করে ফরিদপুর, কুষ্টিয়া, খুলনা, টাঙ্গাইল, মাগুরা ও মাদারীপুর অঞ্চলে চাষের জন্য সবচেয়ে উত্তম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জমি তৈরি: মাটির প্রকার ভেদে ৩-৪টি চাষ ও মই দিয়ে ভালোভাবে মাটি ঝুরঝুর করে নিতে হবে যেন জমিতে ঢেলা না থাকে। বীজ বপনের পূর্বে জমি মই দিয়ে অবশ্যই সমান করতে হবে। তিলের জমিতে বৃষ্টি বা সেচের অতিরিক্ত পানি সহজে নিকশনের জন্য মাঝে মাঝে নালা রাখতে হবে। উঁচু বেড তৈরী করলে সহজে পানি নিকশন হতে পারে।

বপনের সময়: তিল দুই মৌসুমে চাষ করা যায়। খরিফ-১ মৌসুমে অর্থাৎ মাঘ মাসের মাঝামাঝি হতে ফাল্গুন মাস পর্যন্ত (মধ্য ফেব্রুয়ারি হতে মার্চ) এবং খরিফ-২ মৌসুমে অর্থাৎ ভাদ্র মাস (মধ্য আগস্ট হতে মধ্য সেপ্টেম্বর) তিলের বীজ বপনের উত্তম সময়। খরিফ মৌসুমে বপন করা আবশ্যিক।

সারের পরিমাণ: সঠিক সময়ে পরিমিত সার প্রয়োগ করে তিলের ফলন বাড়ানো যায়। কৃষি পরিবেশ অঞ্চল (AEZ) অনুসারে সারের মাত্রার তারতম্য হয়। তিলের জন্য সারের অনুমোদিত একটি সাধারণ মাত্রা উল্লেখ করা হলো।

সারের নাম	হেক্টরপ্রতি (কেজি)	একরপ্রতি (কেজি)	বিঘাপ্রতি (কেজি)
ইউরিয়া	১০০-১২৫	৪০-৫০	১৩-১৬
টি এসপি	১৩০-১৫০	৫২-৬০	১৭-২০
এমপি	৪০-৫০	১৬-২০	৫-৬
জিপসাম	১০০-১১০	৪০-৪৫	১৩-১৫
জিংক সালফেট	৫	২	০.৬০
বোরিক এসিড	১০	৪	১.৩০

প্রয়োগ পদ্ধতি: ইউরিয়া সারের অর্ধেক ও বাকী সব সার শেষ চাষের সময় ছিটিয়ে মাটির সাথে ভালো ভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকী অর্ধেক ইউরিয়া বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন পর কুঁড়ি আসার সময়ে উপরি প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগের সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন জমিতে রস থাকে। রস না থাকলে সেচ দেওয়ার পর সার প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ ও পানি নিষ্কাশন: তিল চাষের জন্য জমিতে পরিমিত রস থাকা প্রয়োজন। তবে বীজ বপনের সময় যদি জমিতে পরিমিত রস না থাকে তাহলে একটি সেচ দিয়ে জমিতে জোঁ করে নিতে হয়। জমিতে রসের অভাব হলে বীজ বোনার ২৫-৩০ দিন পর অর্থাৎ ফুল আসার পূর্বে একবার সেচের প্রয়োজন হয় এবং ৫৫-৬০ দিন পর শুটি ধরার সময় দ্বিতীয় বার সেচ দেয়া যেতে পারে। জমিতে নালা কেটে বৃষ্টি বা সেচের অতিরিক্ত পানি বের করার ব্যবস্থা করে ফসলকে রক্ষা করতে হবে।

রোগ ও ব্যবস্থাপনা: তিলের প্রধান রোগ কান্ড পাঁচা রোগ। প্রাথমিক অবস্থায় আক্রান্ত গাছের কান্ডের উপর লম্বা রেখার মত গভীর খয়েরী দাগ দেখা যায়। আক্রমণের তীব্রতার সাথে সাথে এ দাগ সারা গাছে ছড়িয়ে পড়ে ও গাঢ় কালো বর্ণের দাগে পরিণত হয়। ফলে পাতা ঝরে যায় ও গাছ মরে যায়। জমিতে জলবদ্ধতার কারণে এ রোগের প্রাদুর্ভাব বেশি হয়। সে কারণে তিলের জমিতে পানি নিষ্কাশনের সুব্যবস্থা রাখা একান্ত আবশ্যিক। এটি বীজ বাহিত একটি ছত্রাকজনিত রোগ। তাই বীজ বপনের পূর্বে উল্লেখিতভাবে প্রোভেক্স বা বেভিষ্টিন-২.৫ গ্রাম ঔষধ প্রতি কেজি শুকনো বীজে মিশিয়ে বীজ শোধনের মাধ্যমে বপন করে এ রোগ দমন করা যায়।

পোকামাকড় ও সমন্বিত ব্যবস্থাপনা:

তিল হক মথ: রাতে আলোর সাহায্যে পোকা ধরে মেরে দমন করা যায়। সকালে ও বিকালে কীড়া হাত দ্বারা সংগ্রহ করে মেরে দমন করা যায়। ক্ষেতে বিঘাপ্রতি ১০-১২ টি কাঠি পুতে পাখি বসার সুযোগ করে দিলে শিকারী পাখি সবুজ রঙের কীড়া ধরে খায়। মাটির নীচের পুত্তলী গভীর চাষের মাধ্যমে ধ্বংস করতে হবে। নিম বীজের দ্রবণ ৫০ গ্রাম আধাভাঙ্গা বীজ ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে ৩-৪ গ্রাম ডিটারজেন্ট মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর ২ বার ছিটাতে হবে। আক্রমণ খুব বেশী হলে ডায়াজিনন ৬০ ইসি বা ডারসবান ২০ ইসি ২ মিলি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ৭ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

বিছাপোকা: সমন্বিত ব্যবস্থাপনা: রাতে আলোর ফাঁদ দ্বারা মথকে আকৃষ্ট করে ধরে মারা যায়। প্রাথমিক অবস্থায় দলবদ্ধ কীড়াসহ আক্রান্ত পাতা হাত দ্বারা ধ্বংস করে দমন করা যায়। প্রতি বিঘায় ৮-১০ টি গাছের ডাল পুঁতে দিলে পোকাভোজী পাখি কীড়া খেয়ে দমন করতে পারে। নিম পাতার রস ১০% বা নিমের তেল (১০%) বা নিমবীজের দ্রবণ স্প্রে করে ও পোকা কিছুটা দমন করা যায়। আক্রান্ত খেতের চারিদিকে সেচ নালা তৈরি করে কেরোসিন মিশ্রিত পানি রাখলে চলাচলের সময় কীড়া গুলি পানিতে পড়ে মারা যায়। জানুয়ারি মাসের মধ্যে আগাম তিল বপন করলে আক্রমণ অনেকটাই কম হয়। সময়মত আগাছা দমন পাতলাকরণ ও পরিস্কার পরিচ্ছন্ন চাষাবাদ করলে পোকাকার আক্রমণ কমে যায়।

আক্রমণ খুব বেশী হলে সাইথ্রিন ১০ ইসি ১ মিলি বা পারফেকথিয়ন ৫০ ইসি বা ডারসবান ২০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১০ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

পরিচর্যা: বীজ বোনার ৪-৫ দিনের মধ্যে চারা গজিয়ে যায়। চারা গজানোর ১০-১৫ দিনের মধ্যে ৫ সেমি পর পর একটি করে চারা রেখে অতিরিক্ত চারা তুলে ফেলতে হবে এবং জমিতে আগাছা থাকলে নিড়ানী দিয়ে তা পরিস্কার করতে হবে। চারা অবস্থায় জমিতে আগাছা থাকলে তা তিল গাছকে ঢেকে ফেলে ফসলের যথেষ্ট ক্ষতি করে। প্রয়োজনে ফুল আসার পূর্বে দ্বিতীয় বার নিড়ানী দেয়া যেতে পারে।

ফসল কর্তন ও বীজ শুকানো: তিল গাছের সব শুটি এক সাথে পাকে না, সাধারণ : নীচের দিক থেকে পাকা শুরু করে উপরের দিকে অগ্রসর হয়। উপরের শুটি পাকা পর্যন্ত অপেক্ষা করলে নীচের শুটি ফেটে বীজ মাটিতে পড়ে যাবে ও ফলন কম হবে। তাই অপেক্ষা না করে তিল গাছের পাতা, কান্ড ও শুটির রং হলুদভাব হলে কাঁচি দিয়ে গাছের গোড়া বরাবর কেটে আঁটি বাঁধতে হয়। আঁটিগুলো মাড়াই করার স্থানে দুই তিন দিন স্থপ করে রাখতে হয়। এত অপরিপক্ক শুটিগুলো পেকে যাবে। পরে আঁটি খুলে গাছগুলো শুটি সহ রোদে ভাল করে শুকিয়ে লাঠি দিয়ে সাবধানে পিটিয়ে মাড়াই করে বীজ আলাদা করতে হবে এবং কুলো দিয়ে ঝেড়ে বীজ আবর্জনা মুক্ত করে ৪-৫ দিন ভাল করে রোদে শুকিয়ে নিতে হবে।

বীজ সংরক্ষণ: ভালভাবে শুকানো বীজ সংরক্ষণ করা উত্তম। ৪-৫ দিন বীজ শুকিয়ে, শুকনো বীজ ছায়ায় রেখে ঠান্ডা হওয়ার পর সংরক্ষণ করা উচিত। তিলের বীজ ড্রাম, কেরোসিন টিন, বিস্কুটের টিন, উপরে কেরোসিনের প্রলেপযুক্ত মাটির হাড়ি, কলসী বা মটকায় বা ছিদ্রবিহীন মোটা পলিথিন ব্যাগে সংরক্ষণ করা যায়। তিলের শুকনো বীজ ৮-১২% আর্দ্রতাসহ পরিষ্কার শুকানো পাত্রে রাখলে খুব সহজেই এক বছর বা তার চেয়েও বেশি দিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করা সম্ভব। সংরক্ষিত বীজ মাঝে মাঝে রোদ দিয়ে ঠান্ডা করে আবার সংরক্ষণ করতে হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি ১.৪-২.০ টন।

৫১) প্রযুক্তির নাম: চীনাবাদামের জাত বারি চীনাবাদাম-১১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জীবনকাল : রবি মৌসুমে ১৪০-১৪৫ দিন এবং খরিপ মৌসুমে ১০৮-১১২ দিন।
- বাদামের আকার বড়, প্রায় প্রতিটি বাদামে ৩-৪টি বীজ থাকে এবং বীজের রং লালচে।
- প্রতি গাছে বাদামের সংখ্যা: ১৭-২০ টি।
- ১০০ বাদামের (খোসা ছাড়া) ওজন ৫০-৫৫ গ্রাম।
- শতকরা শেলিং হার : ৭০-৭২।
- ফলন: প্রতি হেক্টরে ২০০০-২২০০ কেজি।



৫২) প্রযুক্তির নাম: চীনাবাদামের জাত বারি চীনাবাদাম-১২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- প্রতি গাছে বাদামের সংখ্যা: ২৫-৩৫ টি।
- বীজের আকার: বড়, ১০০ বাদামের (খোসা ছাড়া) ওজন ৫৫-৬০ গ্রাম।
- বীজের রং লালচে বাদামী বর্ণের।
- শতকরা শেলিং হার: ৭০-৭৫।
- ফলন: প্রতি হেক্টরে ২০০০-২৮০০ কেজি।
- জীবনকাল: রবি মৌসুমে ১৪০-১৫৫ দিন এবং খরিপ মৌসুমে ১২৫-১৩৫ দিন।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: সাধারণত দেশের সর্বত্রই বেলে, বেলে দোআঁশ ও দোআঁশ মাটিতে বাদামের চাষ করা যায়। তবে পঞ্চগড়, রংপুর, কুড়িগ্রাম, জামালপুর, টাঙ্গাইল, লক্ষ্মীপুর, নোয়াখালী, চট্টগ্রাম জেলায় ব্যাপক এলাকায় চাষ করা হয়। জাতটি রবি ও খরিপ উভয় মৌসুমে চাষ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জমি তৈরী: চীনাবাদাম গাছের ফুল নিষিক্ত হবার পর গর্ভদন্ড বা পেগ মাটির নিচে যায় বিধায় জমিতে ৩-৪ টি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে নিতে হবে। শেষ চাষের সময় মই দিয়ে মাটি সমান করে জমির চারপাশ দিয়ে নালার ব্যবস্থা করতে হবে যাতে পরবর্তীতে সেচ ও অতিরিক্ত বৃষ্টির কারণে পানি নিষ্কাশনে সুবিধা হয়।

বপনের সময়: রবি মৌসুমে কার্তিক-অগ্রহায়ণ (মধ্য অক্টোবর-মধ্য নভেম্বর), খরিপ-১ মৌসুমে ফাল্গুন-চৈত্র (মার্চ-এপ্রিল) ও খরিপ-২ মৌসুম শ্রাবণ-ভাদ্র (জুলাই-আগষ্ট) মাসে বীজ বপন করতে হয়।

বারি চীনাবাদাম-১২ চাষে হেক্টর প্রতি ১০০ কেজি বা একরপ্রতি ৪০ কেজি খোসাসহ বীজের প্রয়োজন হয়।

সারের মাত্রা:

চীনাবাদামের জমিতে নিম্নের ছকে উল্লেখিত হারে সার ব্যবহার করলে ভালো ফলন পাওয়া যায়।

সারের নাম	হেক্টরপ্রতি (কেজি)	একরপ্রতি (কেজি)	বিঘাপ্রতি (কেজি)
ইউরিয়া	২৫	১০	৩.৫
টিএসপি	১৬০	৬৪	২১
এমওপি	৮৫	৩৪	১২
জিপসাম	৩০০	১২০	৪০
বোরিক এসিড	১০	৪	১.৪

পদ্ধতি: অর্ধেক ইউরিয়া এবং অন্যান্য সারের সবটুকু শেষ চাষের আগে জমিতে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হয় এবং বাকি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ হিসাবে চারা গজানোর ৪০-৫০ দিন পর গাছে ফুল আসার সময় প্রয়োগ করতে হয়। তবে প্রতি কেজি বীজে ৭০ গ্রাম অণুজীব সার ব্যবহার করা যেতে পারে। অণুজীব সার ব্যবহার করলে সাধারণত ইউরিয়া সার ব্যবহার করতে হয় না।

আগাছা দমন: চীনাবাদামের ফলন ভাল পাওয়ার জন্য প্রাথমিক পর্যায়ে গাছ বৃদ্ধির সময় জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে। চারা গজানোর পর প্রয়োজনবোধে দুই বার, ১ম বার ১৪-২০ দিন পর এবং ২য় বার ৩৫-৪৫ দিন পর জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে।

রোগ বালাই দমন: পাতার দাগ রোগ দমনে বেভিষ্টিন/অটোস্টিন (১ গ্রাম হারে)/কন্ট্রাফ (০.৫ মিলি হারে)/টিস্ট (১ মিলি হারে) প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ৩ বার ছিটাতে হবে। মরিচা রোগ প্রতিরোধে অটোস্টিন/প্রোভেক্স-২০০ নামক ছত্রাকনাশক দিয়ে ২.৫ গ্রাম/কেজি বীজ শোধন করতে হবে। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে কন্ট্রাফ (০.৫ মিলি হারে)/টিস্ট (১ মিলি হারে) ১৫ দিন অন্তর ৩ বার ছিটাতে হবে। কান্ড পঁচা রোগ প্রতিরোধে বীজ বপনের ১৫ দিন পূর্বে অর্ধশুকনো মুরগির বিষ্ঠা ৫ টন প্রতি হেক্টর জমিতে প্রয়োগ করতে হবে। প্রোভেক্স-২০০ নামক ছত্রাকনাশক দিয়ে ২.৫ গ্রাম/কেজি বীজ শোধনের মাধ্যমে প্রাথমিক অবস্থায় রোগের প্রকোপ কমানো যায়।

পোকা মাকড় দমন: জ্যাসিড বা লিফ হোপার পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে ইমিডাক্লোপ্রিড গ্রুপের কীটনাশক ০.৫ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে। বিছাপোকা ও পাতা মোড়ানো পোকা দেখা দিলে সাইপারমেথ্রিন গ্রুপের কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি পরিমাণ মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: চরাধ্বলের জমিতে সাধারণত সেচের প্রয়োজন হয় না তবে উচু জমিতে যেখানে মাটির রস তাড়াতাড়ি শুকিয়ে যায় সেক্ষেত্রে প্রয়োজনবোধে এক থেকে দু'টি সেচ দেওয়া প্রয়োজন। খরিপ-১ মৌসুমে (চৈত্র-বৈশাখ) ফসলের অবস্থা বুঝে একটি সেচ দেওয়া যেতে পারে। খরিপ-২ মৌসুমে সাধারণত সেচের প্রয়োজন হয় না। সুষ্ঠু ও তাড়াতাড়ি অঙ্কুরোদগমের জন্য বীজ বপনের পূর্বে জমিতে যথেষ্ট রস থাকা বাঞ্ছনীয়। জমিতে রস না থাকলে বপনের পূর্বে অথবা পরে হালকা সেচের ব্যবস্থা করতে হবে। ফুল আসার পূর্বে এবং ফল ধরার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন জমিতে রস থাকে। লবণাক্ত পানি কোনক্রমে জমিতে দেওয়া যাবে না। কারণ এ পানি ফল ও দানার আকার ছোট করে।

আন্তঃপরিচর্যা: ফুল আসার পর গাছে বাদাম ধরার সময় গোড়ায় হালকাভাবে মাটি তুলে দিতে হয়।

ফসল কর্তনের সময়: চীনাবাদাম গাছের শতকরা ৭৫-৮০ ভাগ বাদাম যখন পরিপক্ব হয় তখন ফসল উঠানোর সঠিক সময়। এ সময় গাছের নিচের পাতাগুলো হলুদ রং ধারণ করে এবং ঝরে যায়। বাদামের খোসার শিরা উপশিরাগুলো সুস্পষ্ট দেখা যায়। বাদামের খোসা ভাঙ্গার পর খোসার ভেতরে কালচে বর্ণের দাগ দেখা যায়, স্পঞ্জি ভাব দূর হয়ে যায় এবং বীজের উপরের আবরণ বাদামী রং ধারণ করে।

প্রযুক্তি হতেফলন/প্রাপ্তি: প্রতি হেক্টরে ২.০ থেকে ২.৮ টন

৫৩) প্রযুক্তির নাম: রাধুনীর জাত বারি রাধুনী-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- বারি রাধুনী-১ জাতের পাতা ও বীজ ভক্ষণ উপযোগী।
এবং প্রতি গাছে আম্বলের সংখ্যা ৩০০-৩৫০টি
আম্বলে আম্বলেটের সংখ্যা ৬-৭ টি।
- প্রতি আম্বলে বীজের সংখ্যা গড়ে ৭০-৭৫ টি।
- প্রতি ১০০০ বীজের গড় ওজন ১.৫০ গ্রাম।
- এই জাতে রোগ বালাই নেই।



উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ। চরাধ্বল এবং বরেন্দ্র অঞ্চলেও চাষাবাদ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপনকাল: নভেম্বর মাসের প্রথম সপ্তাহ থেকে দ্বিতীয় সপ্তাহ।

বীজের হার: প্রতি হেক্টর জমিতে ৬-৭ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়। বপন দূরত্ব: লাইন থেকে লাইন ৪০ সেমি এবং চারা থেকে চারা ১০ সেমি।

বপন পদ্ধতি: বীজ বপনের আগে কমপক্ষে ২ দিন বীজ রোদে শুকাতে হয়। এজন্য পূর্ণ রোদে বীজ সকাল থেকে দুপুর পর্যন্ত শুকিয়ে ঠান্ডা স্থানে তুলে রেখে দিতে হয়। এভাবে ২য় দিন বীজ শুকিয়ে রাতের বেলায় প্লাস্টিকের পাত্রে নিয়ে পর্যাপ্ত পানিতে ১০-১২ ঘন্টা ভিজিয়ে রাখতে হয়। বীজ সারা রাত (১০-১২ ঘন্টা) ভিজানোর পর সকাল বেলা বীজ হতে পানি ফেলে দিতে হয়। অতঃপর ভেজা বীজ গুলো প্রতি কেজি বীজের জন্য ২ গ্রাম হারে কার্বোক্সিন ও থিরাম গ্রুপের ছত্রাকনাশক (প্রভ্যাক্স ২০০ ডব্লিউ পি) দিয়ে মেখে নিতে হয়। প্রভ্যাক্স না থাকলে কার্বেনডাজিম গ্রুপের ছত্রাকনাশক (অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউ ডি জি) দিয়ে শোধন করা যেতে পারে। শোধনকৃত বীজ অতঃপর চটের উপর ছড়িয়ে দিয়ে ছায়ায় রেখে এমন ভাবে শুকিয়ে নিতে হবে যেন বীজগুলো বুরঝুরে হয়। অতঃপর, তৈরীকৃত জমিতে উত্তর-দক্ষিণ বরাবর রসি ধরে চিকন কঞ্চি দিয়ে অগভীর (১-১.৫ ইঞ্চি) দাগ টেনে সারি প্রস্তুত করতে হয়। সম্ভব হলে প্রতিটি সারিতে প্রতি লিটার পানিতে ৩ গ্রাম হারে কার্বেনডাজিম গ্রুপের ছত্রাকনাশক (অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউ ডি জি) এবং ৩ গ্রাম হারে কার্বারিল গ্রুপের কীটনাশক (সেভিন ৮৫ এসপি) মিশিয়ে লাইনের মাঝখানের গভীরতায় স্পর্শ করে মাটি শোধন করতে হবে। অতঃপর প্রতিটি সারির মধ্যে শোধনকৃত বীজ

অল্প পরিমাণে ক্রমান্বয়ে বুনতে হয়। বীজ বুনা হলে মাটি দিয়ে বীজ এমন ভাবে ঢাকতে হবে যেন লাইনের উপর বড় কোন মাটির ঢিলা না থাকে।

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি: গোবর সার ৫ টন/হে., ইউরিয়া (কেজি/হে.) ১৮০, টিএসপি ১৭৫., এমওপি ১৪০, জিপসাম ১১০, জিংক সালফেট ৮ এবং বরিক এসিড ৮ কেজি/হে.। সম্পূর্ণ গোবর, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, জিংক সালফেট, এবং বোরিক এসিড শেষ চাষের সময় দিতে হয়। সম্পূর্ণ ইউরিয়া সার সমান ভাগে ৩ কিস্তিতে উপরি প্রয়োগ করতে হয়। চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর ১ম কিস্তি (৬০ কেজি/হে.), ৬০-৬৫ দিন পর ২য় কিস্তি (৬০ কেজি/হে.) এবং ১০০-১০৫ দিন পর ৩য় কিস্তি (৬০ কেজি/হে.) সার উপরি প্রয়োগ করতে হয়। সাধারণত আগাছা নিড়ানোর পর সার প্রয়োগ করতে হয়। তবে মাটিতে প্রয়োজনীয় রস না থাকলে সেচ দেয়ার পরপরই ভেজা জমিতে ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগ করতে হয়।

সেচ ও নিষ্কাশন: বীজ বপনের পর হালকা সেচ দিয়ে বীজ গজানোর আগ পর্যন্ত (কমপক্ষে ৭-১০ দিন) জমিতে পর্যাপ্ত রসের নিশ্চয়তা করতে হবে। পরবর্তীতে জমির অবস্থা বুঝে ৫-৬ টি সেচ প্রদান করতে হয়।

রোগবালাই দমন: বারি রাধুনী-১ জাত এ মারাত্মক কোন রোগ হয় না। তবে অতিরিক্ত সেচ বা জলাবদ্ধতার কারণে চারা অবস্থায় গোরা পঁচা রোগ দেখা দিতে পারে।

গোড়া পঁচা রোগ: মেঘাচ্ছন্ন আবহাওয়ায় স্যাঁতস্যাঁতে ও আর্দ্র জমিতে এ রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা যায়। তাছাড়া অতিরিক্ত পরিমাণ বীজ বুনলে চারা অধিক ঘন হওয়ার ফলেও গোড়া পঁচা রোগ দেখা দিতে পারে। তাছাড়া অধিক পরিমাণে সেচ প্রদান করলে একাধারে চারা ও বড় গাছে এ রোগ ব্যাপক আকারে দেখা দেয়। এ রোগের ফলে চারা ও গাছ হলুদ হয়ে ঢলে পড়ে এবং মারা যায়।

দমন: রোগমুক্ত গাছ হতে বীজ সংগ্রহ করতে হবে। বপনের পূর্বে প্রতি লিটার পানিতে ৩ গ্রাম হারে কার্বেনডাজিম গ্রুপের ছত্রাকনাশক (অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউ ডি জি) মিশিয়ে প্রতি সারির মাঝের গভীরতায় স্প্রে করে মাটি শোধন করতে হবে। বপনের পূর্বে প্রতি কেজি বীজে ২ গ্রাম হারে কার্বোক্সিন ও থিরাম গ্রুপের ছত্রাকনাশক (প্রভ্যাক্স ২০০ ডব্লিউ পি) অথবা কার্বেনডাজিম গ্রুপের ছত্রাকনাশক (অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউ ডি জি) দিয়ে শোধন করতে হবে। জমিতে অতিরিক্ত পরিমাণে সেচ প্রদান করা যাবে না।

জমিতে বেড উচু রাখতে হবে এবং পানি নিষ্কাশনের সুব্যবস্থা থাকতে হবে। রোগ দেখা দেয়ার সাথে সাথেই ২ গ্রাম/লিটার হারে কার্বেনডাজিম ছত্রাকনাশক (অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউ ডি জি) মিশিয়ে ৭-১০ দিন পর পর ২-৩ বার গাছের গোড়া সহ মাটিতে স্প্রে করা যেতে পারে।

আম্বল ব্লাইট রোগ: রাধুনীর বীজ পরিপক্কের সময় আগাম বৃষ্টি হলে বীজগুলো কালচে বর্ণ ধারণ করে এবং বোটা সহ শুকিয়ে যায় ফলে বীজ ঝড়ে পড়ে।

দমন: প্রতিরোধ ব্যবস্থা হিসাবে রোগের লক্ষণ দেখার সাথে সাথে প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে এজোক্সিস্ট্রোবিন এবং ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক (এমিস্টার টপ ৩২৫ এসসি) মিশিয়ে ৭-১০ দিন পর পর ২-৩ বার আম্বল ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

পোকা মাকড় দমন: বারি রাধুনী-১ এ পোকা মাকড় এর প্রাদুর্ভাব কম।

আন্তঃপরিচর্যা: গাছের প্রাথমিক বৃদ্ধির সময় নিড়ানী দিয়ে আগাছা পরিষ্কার ও মাটি ঝুরঝুরা করে দিতে হয়। এভাবে অবস্থাবুঝে ১০-১৫ দিন পর পর ৪-৫ বার নিড়ানী দিতে হয়। চারার বয়স ২০-২৫ দিনের হলে প্রতিটি সারিতে চারা পাতলা করে দিতে হয়। এক্ষেত্রে চারা গুচ্ছাকারে থাকলে পর পর একটি করে চারা রেখে প্রথমবার চারা পাতলা করে দিতে হয়। অতঃপর চারার বয়স ৩৫-৪০ দিনের হলে দ্বিতীয় বার চারা পাতলা করতে হয়। এক্ষেত্রে এক চারা থেকে অপর চারা ১০ সেন্টিমিটার দূরত্ব বজায় রেখে চারা পাতলা করতে হয়।

ফসল সংগ্রহ: মধ্য মে বীজ বপনের পর থেকে ২০০-২১০ দিনের মধ্যেই ফসল সংগ্রহ করা যায়। এ সময় রাধুনী গাছের বীজ গুলো পুষ্ট হয় এবং শুকিয়ে গাঢ় সবুজ বর্ণ ধারণ করে। সাধারণত ভোরবেলা অর্থাৎ সূর্যের আলোর প্রখরতা বৃদ্ধির পূর্বে ফসল কর্তন করতে হয়।

মাড়াই ও সংরক্ষণ: সংগ্রহের পর ২-৩ দিন ভালোভাবে রোদে শুকিয়ে মাড়াই-ঝাড়াই করে বীজ পৃথক করতে হয়। অতঃপর আহরিত বীজ রোদে শুকিয়ে ৮-১০% আর্দ্রতায় পলিব্যাগে সিল করে ঢাকনায়ুক্ত প্লাস্টিক ড্রামে বায়ুরুদ্ধ অবস্থায় রেখে সংরক্ষণ করতে হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: হেক্টরপ্রতি গড় ফলন ১.৫ টন। আয়-ব্যয়ের অনুপাত: ১:৩

প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: লোকাল জাত চাষ করে ফলন পাওয়া যায় ০.৯ -১.০ টন/হেক্টর।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পর: বারি রাধুনী-১ চাষ করলে ফলন ১.৫ টন/ হেক্টর পাওয়া সম্ভব।

৫৪) প্রযুক্তির নাম: জিরার জাত বারি জিরা-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গড় অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা (%) ৭৩ -৮৭।
- গড় জীবনকাল ১০০-১১০ দিন।
- গাছের গড় উচ্চতা ৪০-৫০ সেমি।
- গাছ প্রতি প্রাথমিক শাখার সংখ্যা গড়ে ৫-৬ টি।
- গাছ প্রতি আম্বলের সংখ্যা গড়ে ৭০-১০০ টি।
- আম্বল প্রতি আম্বলেটের সংখ্যা গড়ে ৫-৬ টি।
- প্রতি আম্বলেটে বীজের সংখ্যা গড়ে ৫-৭ টি।
- জিরার বীজ লম্বাকার, সরু, শুকানোর পূর্বে বাদামী ও শুকানোর পর ধূসর বর্ণের।
- ১০০০ টি বীজের ওজন ৪.৫০-৬.০০ গ্রাম।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের যে সব এলাকায় শীতকালে আর্দ্রতা কম, বৃষ্টিপাত ও কুয়াশা মুক্ত এবং আবহাওয়া শুষ্ক থাকে সেসব এলাকায় জিরা চাষের জন্য উপযুক্ত। বৃহত্তর বরেন্দ্র অঞ্চল, বাংলাদেশের বিভিন্ন চর অঞ্চল ও উত্তরাঞ্চল বারি জিরা-১ চাষের উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জমি তৈরি: চাষের জন্য নির্বাচিত জমির মাটি ঝুরঝুরে হতে হবে নতুবা অঙ্কুরোদগমের সমস্যা হতে পারে। এরপর মই দিয়ে জমি মাটি সমান করতে হবে যাতে কোথাও কোন প্রকার উঁচু/নিচু না থাকে। এর ফলে পানি সেচের সুবিধা হবে। জমিতে ৩-৪ টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে গভীর ভাবে চাষ দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে নিতে হবে। জমি থেকে আগাছা ও পূর্ববর্তী ফসলের আবর্জনা সরিয়ে ফেলতে হবে।

বপন সময় ও পদ্ধতি: বারি জিরা-১ নভেম্বর মাসের ১ম সপ্তাহ হতে ৩য় সপ্তাহ পর্যন্ত বীজ বপনের উপযুক্ত সময়। জিরা বীজ ছিটিয়ে বা সারিতে বপন করা যায়। ছিটিয়ে বপন করলে আন্তঃপরিচর্যার সমস্যা হওয়ায় রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা দেয়। তবে সারিতে বপন করলে রোগের প্রাদুর্ভাব কম হয় ও আন্তঃপরিচর্যার সুবিধা হয়। রিজ ও ফারো পদ্ধতিতে (২ সারি) জিরার বীজ বপন করলে রোগের প্রাদুর্ভাব কম হয় ও ফলন বৃদ্ধি পায়। এক্ষেত্রে সারি হতে সারির দূরত্ব ২৫-৩০ সেমি ও গাছ হতে গাছের দূরত্ব ৮-১০ সেমি জিরা চাষের জন্য উপযোগী। বীজ শোধন করে বপন করলে বীজ বাহিত অনেক রোগ হওয়ার সম্ভাবনা কম থাকে। তাই জিরা চাষের জন্য বীজ শোধন অপরিহার্য। প্রতি কেজি বীজের সাথে ৩ গ্রাম প্রোভ্যাক্স-২০০ মিশিয়ে ১০-১২ মিনিট পর বীজ জমিতে বপন করতে হবে। জিরার বীজ ছিটিয়ে বা সারিতে বপন করা যায়। ছিটিয়ে বপন করলে হেক্টরপ্রতি

১০-১২ কেজি ও সারিতে বপন করলে ৯- ১০ কেজি বীজের প্রয়োজন হয়। বীজ বপনের পূর্বে প্রতি কেজি বীজের সাথে ৩ গ্রাম প্রোভ্যাক্স-২০০ মিশিয়ে ১০-১২ মিনিট ছায়ায় রেখে দিতে হবে। এরপর ১.০-১.৫ সেমি মাটির গভীরে বীজ বপন করে বুরবুরে মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে।

সার প্রয়োগের পরিমান:

সারের নাম	পরিমান (হেক্টর)	প্রয়োগের সময়
গোবর	১২-১৫ টন/হেক্টর	শেষ চাষের সময়
টিএসপি	৫৫-৬০ কেজি	শেষ চাষের সময়
এমওপি	৬০-৬৫ কেজি	শেষ চাষের সময়
ইউরিয়া	৬৫-৭০ কেজি	বপনের ৩০ ও ৬০ দিন পর ২ কিস্তিতে

পদ্ধতি: যে সমস্ত জমিতে বোরন ও জিংকের ঘাটতি আছে, সেসব জমিতে কাজিত ফলন পাওয়ার জন্য হেক্টরপ্রতি ৩ কেজি বোরিক এসিড ও ৩ কেজি জিংক সালফেট প্রয়োগ করতে হবে। গবেষণায় লক্ষ্য করা গেছে বীজ বপনের ১০-১২ দিন পূর্বে সমস্ত জৈবসার ও রাসায়নিক সার (ইউরিয়া ছাড়া) জমিতে প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিয়ে একটি হালকা সেচ দিতে হবে। জমিতে জোঁ আসলে, পরে চাষ দিয়ে যথানিয়মে বীজ বপন করলে দ্রুত অঙ্কুরোদগমের সাথে সাথে অঙ্কুরোদগমের হার বৃদ্ধি পায় ও গাছের শারীরিক বৃদ্ধিও দ্রুত হয়।

আগাছা দমন: চাষের জন্য আগাছার আক্রমণ একটি বড় সমস্যা। সময়মতো আগাছা দমন করতে না পারলে জিরার ফলন কমে যেতে পারে। বীজ বপনের ২০-২৫ দিনের মধ্যে জমিকে আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। আগাছা দমনের সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন গাছের শিকড়ে আঘাত না লাগে নতুবা ঢলে পড়া রোগ হওয়ার সম্ভাবনা থাকবে। গাছের বয়স যখন ৪৫-৫০ দিন হবে তখন গাছের মূল ছাড়া সবত্র হতে আগাছা পরিষ্কার করে দিতে হবে।

রোগ ব্যবস্থাপনা: বাংলাদেশে জিরা চাষে রোগগুলির মধ্যে উইল্ট (ঢলে পড়া) ও অল্টারনারিয়া ব্লাইট প্রধান রোগ।

উইল্ট বা ঢলে পড়া রোগ: উইল্ট রোগ জিরার চারা পর্যায় হতে (২৫-৩০দিন) জিরার বয়স ৬৫ দিন পর্যন্ত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। গাছের বয়স ২৫ থেকে ৩০ দিন হলে উক্ত ছত্রাক দ্বারা এই রোগ হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

দমন ব্যবস্থাপনা: সুস্থ ও রোগমুক্ত বীজ ব্যবহার করতে হবে। শস্যাবর্তন অনুসরণ করতে হবে। বীজ বপনের পূর্বে প্রতি কেজি বীজের সাথে ৩ গ্রাম প্রোভ্যাক্স-২০০ মিশিয়ে শোধন করতে হবে। সারিতে বীজ বপনের ক্ষেত্রে বীজ বপনের পূর্বে প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম কার্বেনডাজিম গ্রুপের ছত্রাকনাশক (অটোস্টিন ৫০ ডিএফ/নোইনপাউডার) মিশিয়ে মাটি ভিজিয়ে (সইল ড্রেনচিং) দিতে হবে। রোগের লক্ষণ দেখা দিলে বিকালে প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম কার্বেনডাজিম গ্রুপের ছত্রাকনাশক (অটোস্টিন ৫০ ডিএফ/ নোইনপাউডার) মিশিয়ে ১০-১২ দিন পর পর ২-৩ বার গাছের গোড়ার মাটিতে স্প্রে করতে হবে।

অল্টারনারিয়া ব্লাইট: অল্টারনারিয়া ব্লাইট রোগ ফুল আসার পূর্ব হতে ফসল সংগ্রহ পর্যন্ত যে কোন সময় হতে পারে। সাধারণতঃ ৩৭-৪২ দিন বয়সে জিরার গাছে প্রথম আক্রমণ শুরু হয়। ৫৫- ৭০ দিন বয়সে যে কোন সময় এই রোগ প্রকট আকার ধারণ করে।

দমন ব্যবস্থাপনা: সুস্থ ও রোগমুক্ত বীজ ব্যবহার করতে হবে। শস্যাবর্তন অনুসরণ করতে হবে। বীজ বপনের পূর্বে প্রতি কেজি বীজের সাথে ৩ গ্রাম প্রোভ্যাক্স-২০০ মিশিয়ে শোধন করতে হবে। জিরার বয়স ৩৭-৪২ দিন বয়সে, রোগের লক্ষণ দেখা দিলে প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মিলি এজোক্সিস্ট্রোবিন + ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক (এমিষ্টার টপ ৩২৫ এসসি) মিশিয়ে বিকালে ৭-৮ দিন পর পর সমস্ত গাছে ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে। এর পর যদি ৫৫-৬৫ দিন বয়সে পুনরায় রোগের লক্ষণ দেখা দিলে প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মিলি এজোক্সিস্ট্রোবিন + ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক (এমিষ্টার টপ ৩২৫ এসসি) মিশিয়ে বিকালে ৭-৮ দিন পর পর সমস্ত গাছে ৩-৪ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

পোকা ব্যবস্থাপনা: বাংলাদেশে জিরা চাষে পোকার আক্রমণ ততটা লক্ষণীয় নয়, তবে মাঝে মাঝে এফিড বা জাব পোকার আক্রমণ হয়।

দমন ব্যবস্থাপনা: এফিড বা জাব পোকার আক্রমণ হলে সেক্ষেত্রে প্রতি লিটার পানির সাথে ০.৫ মিলি গেইন/ইমিটাফ/টিডো/ইমপেল (ইমিডাক্লোরপিড) মিশিয়ে ১০-১২ দিন দিন পর পর বিকাল ৪.০০ ঘটিকার পর ১-২ বার স্প্রে করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ: বীজ বপনের ১ দিন পর একটি হালকা সেচ দিতে হবে যাতে সর্বত্র পর্যাপ্ত আর্দ্রতা থাকে। এতে করে বীজের অঙ্কুরোদগম দ্রুত হবে। জিরা চাষের জন্য সেচ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। জমিতে অতিরিক্ত সেচ দিলে গোড়া পঁচা রোগের আক্রমণ হতে পারে। জিরার জমিতে ফোয়ারা বা বৃষ্টির আকারে অথবা ফোটা ফোটা সেচ পদ্ধতি কোনটাই কাম্য নয়। জিরার জমিতে সেচ দেওয়ার প্রয়োজন হলে নালায় হালকাভাবে সেচ দিতে হবে। তবে কখনোই সেচ দেওয়ার পর জমিতে অতিরিক্ত পানি আটকে থাকা যাবে না। এতে করে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হওয়ার সাথে সাথে ঢলে পড়া ও ব্লাইট রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা দিতে পারে। জিরার চারার বয়স ২৮-৩০, ৫৫-৬৫ এবং ৭৫-৮০ দিন হলে, মাটির আর্দ্রতা বুঝে হালকা সেচ দিতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা

চারার পাতলাকরণ: চারা পাতলাকরণ জিরা চাষের একটি প্রয়োজনীয় উপকরণ, যার উপর জিরার রোগ ও ফলন নির্ভরশীল। গাছের ঘনত্ব বেশি হলে রোগের আক্রমণ বৃদ্ধি পাবে ও কম হলে বীজের ফলন কমে যাবে। তাই সঠিক সময়ে সঠিকভাবে সঠিত দূরত্ব বজায় রেখে চারা পাতলা করে দিতে হবে। জিরার গাছ ঘন হলে ১৫-২০ দিন পর চারা পাতলা করে দিতে হবে। গাছ বড় হলে পাতলা করে দিলে অন্য গাছের মূলে আঘাতের ফলে সে গাছ মারা যেতে পারে।

রোগিং করা: জিরার জমিতে মাঝে মাঝে জিরার মতো একটি গাছ দেখতে পাওয়া যায়, যা প্রায় জিরার সদৃশ। এটা আসলে এক ধরনের আগাছা, নাম জেরী, ফুল আসার সময় ইহা দেখে বুঝা যায়। তখন গাছটিকে টেনে তুলে ফেলে দিতে হবে। এছাড়া অন্য ফসল মিশ্রিত থাকলে সেগুলো টেনে তুলে ফেলে দিতে হবে।

মাটি তোলা: যদি রিজ ও ফারো পদ্ধতিতে জিরা চাষ করা হয় তাহলে গাছের বয়স ৩৫-৪০ দিন অর্থাৎ ফুল আসার সময় গাছের গোড়ায় সামান্য করে (১ সেমি পুরুত্ব) মাটি তুলে দেওয়া যেতে পারে। অবশ্যই মনে রাখতে হবে গাছের গোড়ায় বেশি করে মাটি তুলে দিলে গাছের মূল পঁচে যেতে পারে।

ফসল কর্তনের সময়: বীজ বপনের ১০০-১১০ দিনের মধ্যে ফসল সংগ্রহের উপযোগী হয়ে উঠে। তখন ফসলের রং ৭৫-৮৫% হলুদ অর্থাৎ বীজের রং খড়ের মতো হবে, বীজগুলো হালকা ধূসর বাদামী বর্ণের হবে ও বীজকে হাতে নিয়ে চাপ দিলে দুইটি অংশ আলাদা হবে, তখন ফসল সংগ্রহ করতে হবে। ফসলকে মূলসহ আলাদা আলাদা গাছ সংগ্রহ করা যেতে পারে বা মাটির খুব নিকট অংশ হতে কেটে সংগ্রহ করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: সঠিক সময়ে, সঠিক পদ্ধতিতে এবং সঠিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে বারি জিরা-১ চাষাবাদ করলে এর ফলন ৫৫০-৬০০ কেজি/হেক্টর।

৫৫) প্রযুক্তির নাম: পেঁয়াজের জাত বারি পেঁয়াজ-৭

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- বাজের আকার চপ্টা, গোলাকৃতির, হালকা লালচে পাটল বর্ণের।
- এবং অধিক ঝাঁঝযুক্ত বাজ এর গড় ওজন ৩৫-৪৫ গ্রাম।
- জাতটিতে বোলটিং এর পরিমাণ কম (২-৩%)।
- পার্পল ব্লচ রোগ সহনশীল।
- বাজের ফলন ২০-২৫ টন/হে.।



উপযোগীতা: পাবনা, ফরিদপুর, রাজবাড়ি, মানিকগঞ্জ, নাটোর, রাজশাহী, বগুড়া, মাগুরা, মেহেরপুর, চুয়াডাঙ্গা, ঝিনাইদহ, লালমনিরহাট, দিনাজপুর, রংপুর, গাইবান্ধা, ময়মনসিংহ ইত্যাদি অঞ্চলে চাষ করা সম্ভব।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বীজতলার আকার ও বীজ হার: বীজতলা আকারে ৩ মিটার ও ১ মিটার এবং ১৫-২০ সেমি উচ্চতার হতে হবে। প্রতিটি বীজতলায় ২৫-৩০ গ্রাম হিসাবে প্রতি হেক্টরে ৩-৪ কেজি বীজের প্রয়োজন হয়।

বীজতলা তৈরী ও চারা উৎপাদন: প্রতিটি বীজ তলায় ৩-৫ বুড়ি গোবর ও ৫০০ গ্রাম টিএসপি সার প্রয়োগ করতে হবে। অটোষ্টিন/ প্রভেক্স (২ গ্রাম /কেজি হিসাবে) বীজের সাথে মিশিয়ে প্রত্যেকটি বীজ তলায় ২৫-৩০ গ্রাম হারে বীজ বুনে, বুঝবুঝে মাটি দিয়ে ০.৫-১.০ সেমি পুরু করে ঢেকে দিতে হবে।

বীজ বপন সময়: অক্টোবরের শেষ থেকে নভেম্বরের প্রথম সপ্তাহ পর্যন্ত।

বীজতলার পরিচর্যা: বীজ বপনের ১০-১২ দিনের মধ্যে অটোষ্টিন ১ গ্রাম/লিটার হারে এবং চারা গজানোর ২০-২৫ দিনের মধ্যে রোভরাল ২ গ্রাম/লিটার হারে পানিতে মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে।

চারা রোপন: ৩৫-৪০ দিন বয়সের সুস্থ চারা, ১০-১৫ সেন্টিমিটার (সারি-সারি) দূরত্বে, ও ৮-১০ সেমি (চারা-চারা) দূরে ও ৩-৪ সেমি গভীর গর্তে ১টি করে রোপন করতে হবে। কন্দ গঠন শুরু হওয়া চারা রোপন করা যাবে না। চারা রোপনের পর সেচ দিতে হবে।

সারের পরিমাণ ও প্রয়োগ পদ্ধতি: হেক্টরপ্রতি গোবর/কম্পোস্ট ৫ টন, ইউরিয়া ২৪০ কেজি, টিএসপি ২৬০ কেজি, এবং এমওপি. ১৫০ কেজি প্রয়োগ করতে হবে। শেষ চাষের সময় সবটুকু গোবর বা কম্পোস্ট, টিএসপি, ১/২ ভাগ ইউরিয়া ও ১/২ ভাগ এমওপি সার জমিতে ছিটিয়ে মাটির সাথে ভালোভাবে মিশিয়ে দিতে হয়। বাকী ২/৩ ভাগ ইউরিয়া এবং ১/২ ভাগ এমওপি সমান ভাগে যথাক্রমে চারা রোপনের ২৫ এবং ৫০ দিন পর দুই কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে।

ফসলের আশুপরিচর্যা: পেঁয়াজের জমিতে ৩ থেকে ৪ বার সেচ দিতে হবে। পেঁয়াজ পরিপক্ব হলে ফসল উঠানোর এক মাস পূর্বে সেচ দেওয়া বন্ধ করে দিতে হবে, না করলে পেঁয়াজের গুণাগুণ ও সংরক্ষণ ক্ষমতা হ্রাস পায়।

রোগবালাই ও পোকামাকড় ব্যবস্থাপনা:

পার্পল ব্লচ: অলটারনারিয়া পোরি নামক ছত্রাক দ্বারা এই রোগ হয়ে থাকে।

দমন: রোগ দেখা দিলে প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম রোভরাল এবং ২ গ্রাম রিডোমিল গোল্ড মিশিয়ে ৫-৭ দিন পর ৩-৪ বার গাছে স্প্রে করা যেতে পারে।

প্রিপস: আক্রান্ত পাতা রুপালী রং ধারণ করে ।

দমন: আক্রমণ বেশি হলে জৈব বালাইনাশক স্পিনোসেড (সাকসেস) ১ লিটার পানিতে ১.২ মিলি হারে ৭-১০ দিন পর পর ৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে ।

গ্রীষ্মকালীন পেঁয়াজের ফিউজারিয়াম কন্দ পচা রোগ দমন: চারা/কন্দ রোপনের পূর্বে জমিতে ৫০০ কেজি/হেক্টর হারে ট্রাইকো-কম্পোস্ট ভালোভাবে মিশিয়ে দিতে হবে এবং চারা রোপনের পর সেচ দিতে হবে । চারার বয়স ৫০ দিন হলে পুনরায় ট্রাইকো-কম্পোস্ট ৫০০ কেজি/হেক্টর ভালোভাবে মিশিয়ে সেচ দিতে হবে । চারা/কন্দ রোপনের পূর্বে জমিতে ৫০০ কেজি/হেক্টর হারে ট্রাইকো-কম্পোস্ট ভালোভাবে মিশিয়ে দিতে হবে এবং চারা রোপনের পর সেচ দিতে হবে । চারার বয়স ৫০ দিন হলে পুনরায় ট্রাইকো-কম্পোস্ট ৫০০ কেজি/হেক্টর ভালোভাবে মিশিয়ে সেচ দিতে হবে । আক্রান্ত পেঁয়াজ গাছ তুলে ফেলতে হবে ।

৫৬) প্রযুক্তির নাম: মরিচের জাত বারি মরিচ-৫

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এটি শীতকালে চাষ উপযোগী জাত ।
- খরিপ-১ পর্যন্ত মরিচ সংগ্রহ করা যায় ।
- প্রতি গাছে মরিচের সংখ্যা ৩৫০-৪৫০টি ।
- প্রতি গাছে মরিচের ওজন ৪০০-৪৫০ গ্রাম ।
- ১০০০ বীজের ওজন ৪.৫-৫.০ গ্রাম ।
- ফসলের জীবনকাল প্রায় ১৪০-১৬০ দিন ।



প্রযুক্তির উপযোগীতা: রংপুর, নীলফামারী, পঞ্চগড়, পাবনা, মানিকগঞ্জ, নাটোর, রাজশাহী, বগুড়া, মাগুরা, মেহেরপুর, চুয়াডাঙ্গা, ঝিনাইদহ, লালমনিরহাট, দিনাজপুর, রংপুর, গাইবান্ধা, ময়মনসিংহ, পাবনা ইত্যাদি অঞ্চলে চাষ করা সম্ভব ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বীজ হার ও রোপন পদ্ধতি: বীজ তলায় চারা তৈরি করলে ১-১.৫ কেজি/হেক্টর এবং সরাসরি ছিটিয়ে মরিচ চাষাবাদ করলে হেক্টর প্রতি (২৪৭ শতক) ৫-৬ কেজি বীজের প্রয়োজন হয় । চারা রোপনের ক্ষেত্রে মরিচের চারা ৫০×৫০ সেমি দূরত্ব বজায় রেখে রোপন করা হয় ।

মরিচের বীজ শোধন ও বীজ বপন পদ্ধতি: ২.৫ গ্রাম/ লিটার পানিতে প্রভেক্স-২০০ দ্বারা বীজ শোধন করতে হবে । বীজ কোনক্রমেই ১-১.৫ সেমি মাটির গভীরে যেন না যায় ।

সার ব্যবস্থাপনা ও প্রয়োগ পদ্ধতি: হেক্টরপ্রতি গোবর/কম্পোস্ট ৫ টন, ইউরিয়া ২১০ কেজি, টিএসপি ৩০০ কেজি, এমওপি ২০০ কেজি, জিপসাম ১১০ কেজি, জিংক বা দস্তা ১ কেজি, বোরন সার ১.৫ কেজি প্রয়োগ করতে হবে । শেষ চাষের সময় সম্পূর্ণ গোবর বা কম্পোস্ট, টিএসপি, জিপসাম, জিংক, বোরন এবং ১২৫ কেজি এমওপি প্রয়োগ করতে হবে । বাকী এমওপি এবং ইউরিয়া সার তিন কিস্তিতে বীজ গজানোর/ চারা রোপনের ২৫, ৫০ এবং ৭৫ দিন পর জমিতে প্রয়োগ করতে হবে ।

আন্তঃপরিচর্যা: বুনা মরিচের ক্ষেত্রে মরিচ গজানোর ২০-২৫ দিন পর ২-৩ ধাপে পাতলা করতে হবে । প্রতি মিটার এ ৩৫-৪০ টি গাছ রেখে পাতলা করতে হবে । জমির আর্দ্রতার উপর নির্ভর করে ৪/৫ টি সেচ দিতে হবে ।

রোগ ও পোকামাকড় ব্যবস্থাপনা:

ড্যাম্পিংঅফ/গোড়াপচা/মূলপচা: চারা অবস্থায় এই রোগ হয়।

দমন ব্যবস্থা: অটোষ্টিন প্রতিলিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে আক্রান্ত গাছের গোড়ার মাটিতে স্প্রে করা যেতে পারে।

চুয়ানিফোরা: এই রোগে চারা ও বয়স্ক গাছের শাখা-প্রশাখা, পাতা, ফুল ও ফল আক্রান্ত হয়।

দমন ব্যবস্থা: রোগের লক্ষণ দেখা দেয়ার সাথে সাথে প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে অটোষ্টিন মিশিয়ে ১০-১২ দিন পর পর ২-৩ বার পাতায় স্প্রে করা যেতে পারে।

ত্রিপস: সাধারণত ত্রিপস কচি পাতার রস শুষে খায় ফলে পাতা উপরের দিকে কুকড়ে যায়।

দমন ব্যবস্থা: আক্রমণ বেশি হলে ট্রেসার ১০ লিটার পানিতে ০.৪ মিলিহারে স্প্রে করে এদের নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

মাইট: সাধারণত পাতার নীচের দিক ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

দমন ব্যবস্থা: আক্রমণ বেশি হলে মাকড়নাশক ভার্টিমেক ১৮ ইসি প্রতি ১০ লিটার পানিতে ১৫ মিলিহারে পাতা ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

ফসল সংগ্রহ: মরিচ বীজ বপনের ৬০-৬৫ দিন পর ফুল আসা শুরু করে। মরিচ বীজের জন্য দ্বিতীয় জোয়ারের মরিচ সংগ্রহ করতে হবে। শুকানো মরিচের জন্য ফল লাল টকটকে হয়ে থাকলে সংগ্রহ করতে হবে।

সংগ্রহ পরবর্তী ব্যবস্থাপনা: পাকা মরিচ পলিথিনে বা চাতালে বা পাকা মেঝেতে রৌদ্রজ্বল পরিবেশে শুকাতে হবে। মরিচের আর্দ্রতা ৮-১০% এ পৌঁছলে উক্ত মরিচ সংরক্ষণের জন্য উপযুক্ত হবে। শুকানো মরিচ ঝাকি দিলে ভিতরের বীজগুলো ঝানঝান শব্দ করলে বুঝতে হবে মরিচ ভালভাবে শুকিয়েছে। সাধারণত সূর্যের আলোতে মরিচ শুকাতে ১০-১৫ দিন সময় লাগে।

বীজ সংরক্ষণ: মরিচ শুকানোর পরে ছায়াযুক্ত স্থানে ঠান্ডা করে সংরক্ষণ করতে হবে। সংরক্ষিত মরিচের মধ্যে কয়েক টুকরা চারকোল/কাঠের কয়লা রেখে দিলে মরিচ ভাল থাকে। মরিচের লাল পরিপক্ক ফল গাছ হতে তুলে চটের কাপড়ে নিয়ে হালকা ভাবে পানি ছিটিয়ে দিতে হয়। অতঃপর চট সহ মরিচগুলোকে ৪-৫ দিনের জন্য পলিথিন দিয়ে ঢেকে দিতে হয়। ৪-৫ দিন পর মরিচগুলোকে পনি ভর্তি প্লাস্টিকের ড্রামে ৪৮ ঘন্টা ডুবিয়ে রাখতে হয়। অতঃপর মরিচগুলো তুলে অল্প পানিতে কাঠির সাহায্যে নাড়লে বা গ্লোভস পরিহিত হাত দিয়ে ভেঙ্গে দিলে বীজগুলো পানির নিচে তলানী আকারে জমে এবং মরিচের খোসা পানিতে ভেসে থাকে। এভাবে খোসা সহ পানি ফেলে দিয়ে তলানীর বীজ সংগ্রহ করে রোদে শুকিয়ে আর্দ্রতায় পলিবিয়গ বা এলুমিনিয়াম ফোয়েল ব্যাগে সীল করে সংরক্ষণ করা যায়।

১



২



১০% পানির সাহায্য মরিচের বীজ নিষ্কাশন পদ্ধতি

৫৭) প্রযুক্তির নাম: জোয়ানের জাত বারি জোয়ান-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছ লম্বা, সোজা, গড় উচ্চতা ৮০-১০৩ সেমি।
- গাছ প্রতি প্রাথমিক শাখার সংখ্যা গড়ে ৮-১০টি।
- গাছ প্রতি আম্বলের সংখ্যা গড়ে ৮০-১০০টি।
- আম্বল প্রতি আম্বলেটের সংখ্যা গড়ে ১২-১৫টি।
- প্রতি আম্বলে বীজের সংখ্যা গড়ে ২০০-২৬০টি।
- জোয়ানের বীজ গোলাকার, ছোট, শুকানোর পূর্বে বাদামী ও শুকানোর পর ধূসর বর্ণের হয়।
- ১০০০ টি বীজের ওজন ০.৯-১.১০ গ্রাম।
- হেক্টরপ্রতি বীজের ফলন ৮০০-১১০০ কেজি/হেক্টর।
- গড় জীবনকাল ১০০-১১৪ দিন।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: জোয়ান বাংলাদেশের সকল অঞ্চলে শীতকালে চাষ করা যায়। মোটামুটি ভাবে ঠান্ডা ও শুষ্ক আবহাওয়া জোয়ান চাষের উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপণ সময় ও পদ্ধতি: বারি জোয়ান-১ নভেম্বর মাসের ১ম সপ্তাহ হতে ৩য় সপ্তাহ পর্যন্ত বীজ বপণের উপযুক্ত সময়। জোয়ানের জমিতে ৪-৫ টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে গভীর ভাবে চাষ দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে নিয়ে আগাছা ও পূর্ববর্তী ফসলের আর্বজনা ইত্যাদি সরিয়ে ফেলে মই দিয়ে জমি মাটি সমান করতে হবে। জোয়ানের বীজ ছিটিয়ে বা সারিতে বপন করা যায়। তবে আন্তঃপরিচর্যার সুবিধার্থে জোয়ান সারিতে বপন করা ভাল।

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি: পচা গোবর/কম্পোস্ট ৫-৬ টন/হেক্টর, টিএসপি/ডিএপি ২৫০-২৭০ কেজি/হেক্টর, এমওপি ১৫০-১৬০ কেজি/হেক্টর, জিপসাম ১১০-১১২ কেজি, ইউরিয়া ২৬০-২৬৫ কেজি/হেক্টর, জমিতে বোরন ও জিংকের ঘাটতি থাকলে কাক্সিত ফলন পাওয়ার জন্য হেক্টর প্রতি ৩ কেজি বোরিক এসিড ও জিংক সালফেট প্রয়োগ করতে হবে। জোয়ানের বীজ বপনের ১০-১২ দিন পূর্বে সমস্ত জৈবসার ও রাসায়নিক সার (ইউরিয়া ছাড়া) জমিতে প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিয়ে একটি হালকা সেচ দিয়ে জোঁ আসলে, পরে চাষ দিয়ে যথা নিয়মে বীজ বপণ করলে দ্রুত অঙ্কুরোদগমের সাথে সাথে অঙ্কুরোদগমের হার বৃদ্ধি পায় ও গাছের শারীরিক বৃদ্ধিও দ্রুত হয়। ইউরিয়া সার দুই কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে। চারা গজানোর ২৫-৩০ দিন পর প্রথম কিস্তি ও ৫০-৫৫ দিন পর দ্বিতীয় কিস্তিতে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: বীজ বপনের ৩০-৩৫ দিন পর্যন্ত জমিকে আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। গাছের বয়স যখন ৫০-৬০ দিন হবে তখন পুনরায় আগাছা পরিষ্কার করতে হবে। রোগ ও পোকার আক্রমণ দেখা দিলে ম্যানকোজেব/ডাইফেনোকোনাজল/ অ্যাজোক্সিস্ট্রোবিন গ্রুপের ছত্রাক নাশক ও ইমিডাক্লোরোপিড গ্রুপের কীটনাশক ৮-১০ দিন পর পর স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: বীজ বপনের ১ দিন পর জমিতে সেচ দিতে হবে, যাতে সমস্ত জমিতে পর্যাপ্ত আর্দ্রতা থাকে কিন্তু অতিরিক্ত পানি আটকে থাকা যাবে না। এতে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হওয়ার সাথে সাথে ঢলে পড়া ও ব্লাইট রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা দিতে পারে।

আন্তঃপরিচর্যা: গাছ ঘন হলে ১৫-২০ দিন পর চারা পাতলা করে দিতে হবে। এক্ষেত্রে সারি হতে সারির দূরত্ব ২৫-৩০ সেমি ও গাছ হতে গাছের দূরত্ব ৮-১০ সেমি রাখা ভাল। হেক্টরপ্রতি ৪-৫ লক্ষ জোয়ানের গাছ থাকা ভাল। বীজ বপনের ৩০-৩৫ দিন পর্যন্ত জমিকে আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। গাছের বয়স যখন ৫০-৬০ দিন হবে তখন পুনরায় আগাছা পরিষ্কার করতে হবে। হেক্টরপ্রতি ৪০০০০০-৫০০০০০ (চার-পাঁচ লক্ষ) গাছ থাকলে ভাল ফলন পাওয়া যেতে পারে।

ফসল কর্তনের সময়: গাছ হালকা হলুদ বর্ণ ধারণ করলে গাছসহ কেটে রোদে শুকিয়ে লাঠি বা পায়ে মাড়িয়ে এর বীজ আলাদা করে নিয়ে ঝাড়াই করে পুনরায় ২-৩ দিন রোদে শুকিয়ে বায়ুরোধী পাত্রে বা পলিব্যাগে ঘরের সাধারণ তাপমাত্রায় বা ঠান্ডা স্থানে রাখা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: বারি জোয়ান-১ জাতের ফলন ১০০০-১২০০ কেজি/হেক্টর বা বিঘাতে ১১০-১৮০ কেজি পর্যন্ত হতে পারে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: লোকাল জাত চাষ করে ফলন পাওয়া যায় ৯.৮ টন/হেক্টর (বিবিএস ২০২২)।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পর: বারি জোয়ান-১ চাষ করলে ফলন ১০০০-১২০০ কেজি/ হেক্টর পাওয়া সম্ভব।

৫৮) প্রযুক্তির নাম: চুইঝালের জাত বারি চুইঝাল -১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এ জাতটি বহুবর্ষজীবী। ১.৫-২.০ বছর পর কাঁড় বা শাখা সংগ্রহ করা যায়।
- গাছের গড় উচ্চতা ১০-১২ মিটার।
- গাছ প্রতি প্রাথমিক শাখার সংখ্যা গড়ে ৭৫-৮০টি।
- পাতার দৈর্ঘ্য ১৮-২০ সেমি এবং প্রস্থ ১২-১৪ সেমি।
- পর্ব সন্ধির দৈর্ঘ্য ১৪-১৬ সেমি।
- তিন বছর বয়সী গাছের কাণ্ডের ব্যাস ৬-৮ সেমি।
- তিন বছর বয়সী প্রতি গাছের ফলন ৯-১১ কেজি।
- জাতটি সহজে চাষ উপযোগী, দ্রুত বর্ধনশীল এবং জাতটিতে রোগ ও পোকামাকড়ের প্রাদুর্ভাব নেই বললেই চলে।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: সারাদেশে চাষোপযোগী। দো-আঁশ ও বেলে দো-আঁশ মাটি এবং পানি নিষ্কাশনের সুবিধাযুক্ত ও ছায়াময় উঁচু জমিতে সাধারণত চুইঝাল চাষ করা হয়। এপ্রিল-জুন মাস চুইঝালের লতা বা চারা রোপণের উপযুক্ত সময়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

রোপণের সময় ও পদ্ধতি: এপ্রিল-জুন মাস চুইঝালের লতা বা চারা রোপণের উপযুক্ত সময়। অঙ্গজ প্রজনন বা লতা কাটিং পদ্ধতিতে এর কাঁড় বা শাখা ৩০ থেকে ৩৫ সেন্টিমিটার লম্বা করে কেটে সরাসরি মাটিতে রোপণ করা হয়। খোলা স্থানে যেমন পুকুরপাড় অথবা বাড়ির পাশের উঁচু জমিতে ১.৫ মিটার পর পর লাগানো যেতে পারে। উক্ত দূরত্বে শতকপ্রতি ১৮-২০ টি চারার প্রয়োজন হয়।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: চারা রোপনের কমপক্ষে ১০-১৫ দিন আগে গর্ত প্রতি ১০ কেজি গোবর সার, ১১৫ গ্রাম টিএসপি, ১০০ গ্রাম এমওপি সার মিশিয়ে দিয়ে গর্ত ভরাট করে রেখে দিতে হবে। প্রতি বছর বর্ষার আগে ও পরে গাছের গোড়া থেকে ৫০ সেমি দূরে সার প্রয়োগ করতে হবে। সার দেয়ার সময় গাছের গোড়ায় মাটি হালকা করে কুপিয়ে দিতে হবে এবং সেচ প্রদান করতে হবে।

রোগবাহাই ও দমন ব্যবস্থাপনা:

পাতা পঁচা রোগ (Leaf rot): প্রাথমিক অবস্থায় পাতায় পানি ভেজা হলুদাভ বাদামি রঙের দাগ দেখা যায়। ধীরে ধীরে দাগ বিস্তৃত হয়ে বড় হতে থাকে। দাগ পাতার কিনারা হতেও শুরু হতে পারে। ওই দাগের মাঝখানে বিবর্ণ হয়ে পড়ে যায়। আক্রান্ত পাতা ঝরে পড়ে ও আক্রমণ বেশি হলে গাছ মারা যায়।



সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনা: রোগাক্রান্ত গাছের পাতা তুলে পুড়ে ফেলতে হবে। রোগ দেখা দিলে রিডোমিল গোল্ড অথবা কমপেনিয়ন প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে গাছের পাতা ও গোড়াসহ ১০ দিন পর পর ২ থেকে ৩ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

মূল ও গোড়া পচা রোগ (Foot and root rot): আক্রান্ত গাছের পাতা সহ কাণ্ড হলুদাভ বাদামী রং ধারণ করে। এর ফলে পাতা ঝরে পড়ে, কাণ্ড ভেঙে বা শুকিয়ে যায়।

সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনা: আক্রান্ত গাছ তুলে নষ্ট বা পুড়ে ফেলা। কাটিং রোপণের পূর্বে প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে প্রোভেক্স বা অটোস্টিন দ্বারা শোধন করে নিতে হবে। রোগ দেখা দিলে প্রোভেক্স বা ব্যাভিস্টিন প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে গাছের গোড়ায় মাটিতে স্প্রে করা যেতে পারে।

আন্তঃপরিচর্যা: চুইঝাল লতা জাতীয় উদ্ভিদ তাই এর আরোহণের জন্য সাপোর্ট প্রয়োজন হয়। সেক্ষেত্রে আম, কাঁঠাল, জাম, সুপারি, নারিকেল, মেহগনি ও জিয়ল গাছ বাউনি বা অবলম্বন হিসেবে চুই চাষের জন্য ব্যবহৃত হয়। বাউনি না দিলেও চুইঝাল মাটিতে বাড়তে পারে। বর্ষার আগে প্রতিটি গাছের গোড়ায় মাটি তুলে উঁচু করে দিতে হবে। যারা নিয়মিত চুইঝাল খেয়ে থাকেন তাদের মতে আম, কাঁঠাল ও সজিনা গাছে চাষকৃত চুইঝাল অধিক সুস্বাদু হয়। তবে অন্যান্য অবলম্বনকারী গাছের চুইঝালও গুণে মানে ভালো হয়।

ফসল কর্তনের সময়: বারি চুইঝাল-১ লাগানোর বা রোপণের ১.৫-২ বছরের মধ্যে খাওয়ার উপযোগী হয়। তবে ভালো ফলনের জন্য ৪-৫ বছর বয়সের গাছই উত্তম। চুইঝাল কাণ্ড বাকলসহ পলিথিনে মুড়ে ডিপ ফ্রীজে রেখে দীর্ঘদিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যায়। ফ্রীজ ছাড়াও চটের বস্তায় মুড়ে মাঝে মাঝে পানির ছিটা দিয়েও ৩০-৪০ দিন চুইঝাল সংরক্ষণ করা যায়। এছাড়াও চুইঝালকে শুকিয়ে গুঁড়া করেও দীর্ঘদিন রাখা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ৩ বছরের একটি গাছ হতে ৯-১১ কেজি চুইঝালের ভক্ষণযোগ্য কাণ্ড পাওয়া যায়। গাছের বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে চুইঝালের ফলনও বৃদ্ধি পেতে থাকে।

৫৯) প্রযুক্তির নাম: ট্রে পদ্ধতিতে আদার চারা উৎপাদনের জন্য উপযুক্ত মিড

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: আদার চারা উৎপাদনের উপযুক্ত মিডিয়া হল কোকো ডাস্ট। এছাড়া কোকো ডাস্টের বিকল্প হিসেবে কাঠে গুড়াতেও ভালো চারা উৎপাদন করা যায়। তাছাড়া শুধু বালি বা ছাই দিয়ে আদার চারা উৎপাদন করা সম্ভব।



কোকো ডাস্ট এ উৎপাদিত চারা



কাঠের গুড়াতে উৎপাদিত আদার চারা



আদার চারা ছাই এ উৎপাদিত



আদার চারা বালিতে উৎপাদিত

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

আদার চারা উৎপাদনের জন্য, আদার কন্দের অগ্রভাগ হতে ছোট ছোট টুকরা (৬-১০ গ্রাম) করে কাটা হয়। তারপর কাটা টুকরা গুলিকে ছত্রাকনাশকে (ম্যানকোজেব + মেটোলাক্সিল) ২ গ্রাম/লিটার হারে প্রায় ৩০ মিনিটের জন্য ডুবিয়ে রাখা হয়। অতঃপর টুকরোগুলো তুলে নিয়ে ছায়াযুক্ত জায়গায় ২৪ ঘণ্টা রাখতে হয়। ফলে কাটা অংশে সুবেরিন নামে এক ধরনের স্তর

তৈরি হয়, যাতে ওই অংশ দিয়ে ছত্রাক প্রবেশ করতে না পারে। তারপর আদার শোধনকৃত টুকরাগুলিকে বীজ কন্দ হিসাবে ট্রেতে উপযুক্ত মিডিয়ায় (কোকো ডাস্ট) বসিয়ে দিতে হয়। বীজ কন্দ ট্রেতে বসানোর ৩০-৪০ দিনের মধ্যে আদার চারা তৈরি হয়। তারপর মিডিয়া সহ ট্রে থেকে চারাগুলো তুলে মাঠে রোপণ করা হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: এই প্রযুক্তি ব্যবহারে আদা চাষে বীজের খরচ প্রায় অর্ধেক কমে যায়। সরাসরি চারা রোপন করায় মাঠে ফসলের জীবনকাল প্রায় ৩০-৪৫ দিন কমে যায়। এই প্রযুক্তি ব্যবহারে আদার আগাম কন্দ পঁচা রোগের ঝুঁকি কমে যায়।

৬০) প্রযুক্তির নাম: ওটের জাত বারি ওট-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছের গড় উচ্চতা ১১০-১১৫ সেমি।
- দানা লম্বা ও বাঁকানো প্রকৃতির।
- হাজার দানার ওজন ৩৫-৪০ গ্রাম।
- জাতটি ১২৫-১৩০ দিনে পরিপক্ব হয়।
- জাতটির গড় ফলন ১-১.২ টন/হেক্টর।



প্রযুক্তির উপযোগীতা: সকল AEZ এলাকায়।
তবে চর এলাকার জন্য বিশেষ উপযোগী।

মৌসুম: রবি

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপন সময়: নভেম্বর মাসের ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ বীজ বপনের উপযুক্ত সময়।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: নিম্নলিখিত হারে সার প্রয়োগ করা প্রয়োজন হয়।

সারের নাম	হেক্টরপ্রতি (কেজি)	বিঘাপ্রতি (কেজি)
ইউরিয়া	১০৯-২০০	২৫-২৭
টিএসটি	১২০-১৩০	১৬-১৭
এমওপি	৪০-৫০	৫-৭
গোবর/জৈব সার	৫০০০-১০০০০	৬৬০-১৩৩০

পদ্ধতি: বীজ বপনের এক মাস পূর্বে ৫-১০ টন গোবর/জৈব সার জমিতে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে। জমি তৈরির শেষ চাষের সময় ইউরিয়ার সারের অর্ধেক এবং অন্যান্য সারের সবটুকু জমিতে ভালভাবে ছিটিয়ে চাষ ও মই দিয়ে মাটিতে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। জমিতে আর্দ্রতার অবস্থা বিবেচনা করে অবশিষ্ট ইউরিয়া সার বীজ বপনের পর দুই ভাগের এক ভাগ বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন এবং অবশিষ্ট ভাগ ৪৫-৫০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: চারা গজানোর পর জমির প্রকৃতি অনুযায়ী ৩-৪ বার সেচ দেওয়ার প্রয়োজন হয়। জমিতে অতিরিক্ত পানি জমে থাকলে নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হবে। লাইনে বপনের সময় পরিমানমত বীজ দিতে হবে। লাইনে যদি চারা ঘন হয়ে গজায় সেক্ষেত্রে পরবর্তীতে কিছু গাছ তুলে পাতলা করে দিতে হবে। প্রাথমিক অবস্থায় চারা গজানোর পর জমি আগাছামুক্ত রাখলে গাছের বৃদ্ধি ভালো হয় এবং ফলশ্রুতিতে ভালো ফলন আশা করা যায়। এখন পর্যন্ত এ ফসল চাষাবাদে রোগ-বালাই দেখা যায়নি।

সেচ: চারা গজানোর পর জমির প্রকৃতি অনুযায়ী ৩-৪ বার সেচ দেওয়ার প্রয়োজন হয়। জমিতে অতিরিক্ত পানি জমে থাকলে নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা: লাইনে বপনের সময় পরিমাণ মত বীজ দিতে হবে। লাইনে যদি চারা ঘন হয়ে গজায় সেক্ষেত্রে পরবর্তীতে কিছু গাছ তুলে পাতলা করে দিতে হবে। প্রাথমিক অবস্থায় চারা গজানোর পর জমি আগাছামুক্ত রাখলে গাছের বৃদ্ধি ভালো হয় এবং ফলশ্রুতিতে ভালো ফলন আশা করা যায়।

ফসল কর্তনের সময়: এপ্রিল মাসের ১ম থেকে ২য় সপ্তাহ

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: হেক্টরপ্রতি ১-১.২ টন।

৬১) প্রযুক্তির নাম: রাঘীর জাত বারি রাঘী-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটির কাণ্ড শক্ত ও মজবুত।
- গাছের গড় উচ্চতা ৯৬-১০৪ সেমি।
- জাতটির মুঞ্জুরি খাড়া ও ৬-৮ টি করে শীষ আছে।
- দানা গোলাকার ও বাদামী বর্ণের।
- হাজার দানার ওজন ৩.৮-৪.০ গ্রাম।
- জাতটি ১২৬-১৩৯ দিনে পরিপক্ব হয়।



উপযোগীতা: সকল (AEZ) এলাকা তবে চর এলাকার জন্য বিশেষ উপযোগী।

মৌসুম: রবি ও খরিফ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপন সময়: রবি মৌসুমে বীজ বপনের উপযুক্ত সময় নভেম্বর মাসের ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: বীজ বপনের এক মাস আগে ৫-১০ টন জৈব সার ভালভাবে মাটিতে মিশিয়ে নিতে হবে। নাইট্রোজেন এবং ফসফরাস সার প্রয়োগে রাঘী বিশেষভাবে সাড়া দেয়। প্রতি হেক্টর জমিতে ইউরিয়া, টিএসপি এবং এমওপি যথাক্রমে ৬০ কেজি, ৩০ কেজি এবং ২০ কেজি হারে সার প্রয়োগ করতে হবে। জমি তৈরীর শেষ পর্যায়ে অর্ধেক ইউরিয়া এবং অন্যান্য সারের সবটুকুই মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। জমিতে আর্দ্রতা থাকা অবস্থায় দ্বিতীয় ভাগ ইউরিয়া ২ ভাগে উপরি প্রয়োগ করা যেতে পারে (বীজ বপনের ৩০ এবং ৫০ দিন পর)। তবে বৃষ্টি নির্ভর অবস্থায় চাষাবাদ করলে সকল প্রকার সার জমি তৈরীর সময় প্রয়োগ করতে হবে। যে সমস্ত জমিতে বোরন ও জিংকের ঘাটতি আছে সেখানে হেক্টরপ্রতি ৫ কেজি হারে বোরিক এসিড ও জিংক সালফেট প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: ফসলের বৃদ্ধি এবং ভালো ফলনের জন্য ফসলের প্রাথমিক পর্যায়ে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা প্রয়োজন। খরিফের সময় বপন করা হলে সাধারণত কোন সেচের প্রয়োজন হয় না। ফসলের দুটি গুরুত্বপূর্ণ বৃদ্ধির পর্যায়ে যেমন-কুশি বের হওয়া এবং ফুল বের হওয়া পর্যায় সেচ দেওয়ার উপযুক্ত সময়। যদি দীর্ঘ সময়ের জন্য বৃষ্টি না হয়, তাহলে গাছের বৃদ্ধি ও ভালো ফলনের জন্য সেচের প্রয়োজন হয়। সাধারণত বপনের পর ২-৩ বার সেচের প্রয়োজন হতে পারে। তবে এই ফসল জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে না, তাই অতিরিক্ত পানি দ্রুত অপসারণ করা অত্যাাবশ্যক। বারি রাঘী-১ জাতে রোগবালাই তেমন একটা দেখা যায় না।

সেচ: খরিফের সময় বপন করা হলে সাধারণত কোন সেচের প্রয়োজন হয় না। ফসলের দুটি গুরুত্বপূর্ণ বৃদ্ধির পর্যায় যেমন-কুশি বের হওয়া এবং ফুল বের হওয়া পর্যায় সেচ দেওয়ার উপযুক্ত সময়। যদি দীর্ঘ সময়ের জন্য বৃষ্টি না হয়, তাহলে গাছের বৃদ্ধি ও ভালো ফলনের জন্য সেচের প্রয়োজন হয়। সাধারণত বপনের পর ২-৩ বার সেচের প্রয়োজন হতে পারে। তবে এই ফসল জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে না, তাই অতিরিক্ত পানি দ্রুত অপসারণ করা অত্যাবশ্যিক।

আন্তঃপরিচর্যা: ফসলের বৃদ্ধি এবং ভালো ফলনের জন্য ফসলের প্রাথমিক পর্যায়ে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা প্রয়োজন।

ফসল কর্তনের সময়: এপ্রিল মাসের ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: রবি মৌসুমে গড় ফলন ৩.০-৩.২ টন/হেক্টর।

৬২) প্রযুক্তির নাম: বার্লির জাত বারি বার্লি ১০

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটির শীষ ছয় সারি বিশিষ্ট ও দানা খোসামুক্ত।
- গাছের উচ্চতা ৯০-৯৫ সেমি।
- হাজার দানার ওজন ৩৬-৪০ গ্রাম।
- পরিপক্ব হতে ৯৫-১০৫ দিন সময় লাগে।
- লবনাক্ত জমিতে গড়ে ২.০-২.৪০ টন/হেক্টর ফলন দিতে সক্ষম এবং পরিপক্ব হতে ৮০-৮৬ দিন সময় লাগে।
- স্বাভাবিক জমিতে ফলন ২.৫-৩.০ টন/হেক্টর।



প্রযুক্তির উপযোগী: AEZ-১৩, এলাকা: বেনারপোতা, সাতক্ষীরা, বরগুনা, পটুয়াখালী, খুলনা।

মৌসুম: রবি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি বার্লি ১০,

বপন সময়: নভেম্বর মাসের ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ বীজ বপনের উপযুক্ত সময়।

সারের মাত্রা: জমির প্রকারভেদে সারের মাত্রা বিভিন্ন হয় তবে নিম্নোক্ত হারে সার প্রয়োগ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

সারের পরিমাণ:

সারের নাম	কেজি/ হেক্টর (সেচ যুক্ত জমি)	কেজি/ হেক্টর (বৃষ্টি নির্ভর জমি)
ইউরিয়া	১৮০	১৩৫
টিএসপি	১২৫	১২৫
এমপি	১০০	১০০

পদ্ধতি: সাধারণত মিউরেট অব পটাশ ও টিএসপি সার ১/৩ অংশ ইউরিয়ার সাথে মিশ্রিত করে জমি তৈরির সময় ব্যাসাল ডোজ হিসাবে প্রয়োগ করা হয়। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া বীজ গজানোর ২০-৩০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বৃষ্টি নির্ভর চাষে সমস্ত সার শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করা উত্তম।

আগাছা: চারা গজানোর ২-৩ সপ্তাহের মধ্যে ৮-১০ সেমি দূরত্বে একটি করে চারা রেখে বাকি চারা তুলে পাতলা করে দিতে হবে। জমিতে আগাছা দেখা দিলে নিড়ানী দিয়ে দমন করতে হবে।

পোকা দমন: বার্লিতে তেমন কোন পোকা-মাকড়ের আক্রমণ দেখা যায় না। তবে বার্লিতে মাঝে মাঝে চারা অবস্থায় বার্লির ক্ষেতে “তার পোকা” দেখা যায়। গাছের বয়স যখন ২৫-৩৫ দিন হয় তখন তার পোকাকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয় ফলে Dead heart লক্ষণ দেখা দেয়। তার পোকা আক্রান্ত ডগা সংগ্রহ করে কীড়াসহ ধ্বংস করতে হবে। তাছাড়া যে সমস্ত এলাকায় এ পোকাকার আক্রমণ বেশী হয় সেখানে হেক্টর প্রতি ১৮ কেজি কার্বোফুরান (ফুরাডান ৫ জি) বীজ বপনের সময় মাটিতে প্রয়োগ করতে হবে। এছাড়াও চারা অবস্থায় কাটুই পোকাকার উপদ্রব দেখা দিতে পারে। কাটুই পোকা দমনের জন্য দিনের বেলা আক্রান্ত গাছের গোড়া থেকে মাটি সরিয়ে পোকা বের করে মেরে ফেলতে হবে। হালকা সেচ দিলে মাটির নীচে লুকিয়ে থাকা কীড়া মাটির উপরে আসলে মেরে ফেলতে হবে। এছাড়া বিষ ফাঁদ ব্যবহার করে এ পোকা দমন করা যায়। বিষ ফাঁদ তৈরি করার জন্য প্রতি হেক্টরে ২ কেজি সেভিন ৮৫ ডাব্লিউপি এর সাথে ১০০ কেজি গম বা ধানের কুড়া মিশ্রিত করে সন্ধ্যার সময় জমিতে প্রয়োগ করতে হবে। এছাড়া প্রতি লিটার পানির সাথে ৫ মিলি ডার্সবান ২০ ইসি বা পাইরিফস ২০ ইসি মিশিয়ে গাছের গোড়ার চারপাশে ভালভাবে স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: জমির প্রকারভেদে ১-২ বার সেচের প্রয়োজন। ১ম সেচ বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন পর এবং ২য় সেচ শীষ বের হওয়ার সময় অর্থাৎ বীজ বপনের ৬৫-৭৫ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে। প্রয়োজন হলে পানি নিষ্কাশন করতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা: বীজ বপনের পর চারা ঘন হলে চারা গজানোর পর গাছ পাতলা করতে হবে। প্রয়োজন অনুসারে জমি অবশ্যই আগাছামুক্ত রাখতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: মার্চ মাসের ১ম থেকে - ৩য় সপ্তাহ।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: লবনাক্ত জমিতে গড়ে ২.০-২.৪০ টন/হেক্টর। স্বাভাবিক জমিতে ফলন ২.৫-৩.০ টন/ হেক্টর।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: ১.০-১.৫ টন/হেক্টর (লবনাক্ত জমিতে)।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে: ২.০-২.৪ টন/হেক্টর (লবনাক্ত জমিতে)

৬৩) প্রযুক্তির নাম: চিনার জাত বারি চিনা-২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটির জীবনকাল তুলনামূলক কম ও আগাম জাত।
- কাণ্ড তুলনামূলকভাবে শক্ত ও মজবুত।
- জাতের গাছের গড় উচ্চতা ৮২-৮৪ সেমি।
- গড় কুশির ৪-৫ টি এবং শীষ ১৮-২১.৬ সেমি।
- বীজ ছোট ডিম্বাকৃতি, উজ্জ্বল বাদামি কালচে রংয়ের।
- বীজ থেকে ছাড়ানো চাল হলুদ বর্ণের।
- হাজার দানার ওজন ৫.০-৫.৫ গ্রাম।
- খরা এলাকায় চাষোপযোগী রোগ ও পোকামাকড়ের আক্রমণ অত্যন্ত কম।
- জীবনকাল ৯৬-১০৫ দিন।

প্রযুক্তির উপযোগীতা: সকল (AEZ)।

মৌসুম: রবি ও খরিফ।



প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

শস্য: বারি চিনা-২

বপন সময়: রবি মৌসুমে বীজ বপনের উপযুক্ত সময় নভেম্বর মাসের ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ।

সারের মাত্রা: সাধারণত অনুর্বর জমিতে চিনার চাষ করা হলেও সার প্রয়োগে এর ফলন অনেকাংশে বৃদ্ধি পায়। চিনা চাষের জন্য নিম্নলিখিত হারে সার প্রয়োগ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

রাসায়নিক সার	পরিমাণ (হেক্টরপ্রতি)
ইউরিয়া	৯০ কেজি
টিএসপি	৬০ কেজি
মিউরেট অব পটাশ	৩৫ কেজি

পদ্ধতি: সেচের ব্যবস্থা থাকলে শেষ চাষের সময় অর্ধেক ইউরিয়া এবং সবটুকু ফসফেট ও পটাশ সার প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক ইউরিয়া বীজ বপনের ৩৫-৪০ দিন পরে উপরি প্রয়োগ করতে হবে। তবে, ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের সময় প্রয়োজন হলে একটি হালকা সেচ দিতে হবে। কিন্তু সেচবিহীন চাষে সম্পূর্ণ সার চাষের সময় প্রয়োগ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: বীজ গজানোর ১২-১৫ দিন পর চারা পাতলা করে দিতে হবে। চিনার বারি উদ্ভাবিত জাতসমূহের অন্যান্য জাতের তুলনায় গোড়াপঁচা রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা রয়েছে বেশী। এছাড়া এতে পোকামাকড়ের আক্রমণও কম হয়। পোকার আক্রমণের তীব্রতা বুঝে হেক্টর প্রতি ৪০ আউন্স (২.৫ গ্যালন পানিতে শিশির ৯ ক্যাপ বা ৪৫ মিলি) ডায়াজিনন বা ম্যালাথিয়ন কীটনাশক ছিটানো যেতে পারে। চিনাতে ফুল আসার সময়ে শীষ মরা রোগের প্রকোপ পরিলক্ষিত হয়। সেক্ষেত্রে একতারা জাতীয় বালাইনাশক প্রয়োগে এ রোগ সংক্রমণ কমে আসে।

সেচ: চিনার জন্য পানি সেচের দরকার পড়ে না। তবে বেলে দোআঁশ মাটিতে রসের অভাব হলে ২-১ টি হালকা সেচের ব্যবস্থা করলে অধিক ফলন পাওয়া যায়। সেচের পানি ক্ষেতে জমে যাতে ফসলের ক্ষতি করতে না পারে সে জন্য পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা থাকা দরকার।

আঁশ:পরিচর্যা: চারা গজানোর পর ৬-৮ সেমি দূরত্বে একটি করে চারা রেখে মাঝের চারাগুলো তুলে ফেলতে হবে। ক্ষেতে আগাছা জন্মালে তা নিড়ানী দিয়ে তুলে ফেলা দরকার।

ফসল কর্তনের সময়: মার্চ মাসের ১ম থেকে ২য় ৩য় সপ্তাহ।

পদ্ধতি: সেচের ব্যবস্থা থাকলে শেষ চাষের সময় অর্ধেক ইউরিয়া এবং সবটুকু ফসফেট ও পটাশ সার প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক ইউরিয়া বীজ বপনের ৩৫-৪০ দিন পরে উপরি প্রয়োগ করতে হবে। তবে, ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের সময় প্রয়োজন হলে একটি হালকা সেচ দিতে হবে। কিন্তু সেচবিহীন চাষে সম্পূর্ণ সার চাষের সময় প্রয়োগ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: বীজ গজানোর ১২-১৫ দিন পর চারা পাতলা করে দিতে হবে। চিনার বারি উদ্ভাবিত জাতসমূহের অন্যান্য জাতের তুলনায় গোড়াপঁচা রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা রয়েছে বেশী। এছাড়া এতে পোকামাকড়ের আক্রমণও কম হয়। পোকার আক্রমণের তীব্রতা বুঝে হেক্টরপ্রতি ৪০ আউন্স (২.৫ গ্যালন পানিতে শিশির ৯ ক্যাপ বা ৪৫ মিলি) ডায়াজিনন বা ম্যালাথিয়ন কীটনাশক ছিটানো যেতে পারে। চিনাতে ফুল আসার সময়ে শীষ মরা রোগের প্রকোপ পরিলক্ষিত হয়। সেক্ষেত্রে একতারা জাতীয় বালাইনাশক প্রয়োগে এ রোগ সংক্রমণ কমে আসে।

সেচ: চিনার জন্য পানি সেচের দরকার পড়ে না। তবে বেলে দোআঁশ মাটিতে রসের অভাব হলে ২-১ টি হালকা সেচের ব্যবস্থা করলে অধিক ফলন পাওয়া যায়। সেচের পানি ক্ষেতে জমে যাতে ফসলের ক্ষতি করতে না পারে সে জন্য পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা থাকা দরকার।

আন্তঃপরিচর্যা: চারা গজানোর পর ৬-৮ সেমি দূরত্বে একটি করে চারা রেখে মাঝের চারাগুলো তুলে ফেলতে হবে। ক্ষেতে আগাছা জন্মালে তা নিড়ানী দিয়ে তুলে ফেলতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: মার্চ মাসের ১ম থেকে ২য় ওয় সপ্তাহ।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ফলন প্রতি হেক্টরে ২.৫-৩.০ টন।

৬৪) প্রযুক্তির নাম: চিয়ার জাত বারি চিয়া ১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছের গড় উচ্চতা ৯৬-১০০ সেমি।
- গড়ে ১৯-২৫টি করে শীষ থাকে।
- শীষের দৈর্ঘ্য গড়ে ২৩.৪-২৬.৬ সেমি।
- কাণ্ড তুলনামূলকভাবে শক্ত ও মজবুত।
- তাই ঝড়-বাতাসে সহজে হেলে ও ভেঙ্গে পড়েনা তেমন।
- রোগ ও পোকামাকড়ের আক্রমণ হয় না।
- বীজ ছোট ডিম্বাকৃতি।
- হাজার দানার ওজন ১.২ গ্রাম।
- বীজে উচ্চ মাত্রার ওমেগা-৩ ফ্যাটি এসিড (৫৬-৬১%)।
- ও ক্যালসিয়াম (০.৫২%) বিদ্যমান।
- জীবনকাল ৯৬-১০৪ দিন।
- লাইনটির ফলন ১০০৯-১১০০ কেজি/হেক্টর।



প্রযুক্তির উপযোগীতা: সকল (AEZ) অঞ্চল, মৌসুম: রবি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য: বারি চিয়া ১।

বপন সময়: নভেম্বর মাসের ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ বীজ বপনের উপযুক্ত সময়।

সারের মাত্রা ও পরিমাণ: ইউরিয়া: ১৫০ কেজি/হেক্টর, মিউরেট অব পটাশ: ৬০ কেজি/হেক্টর, টিএসপি: ৮০ কেজি/হেক্টর।

পদ্ধতি: সাধারণতঃ মিউরেট অব পটাশ ও টিএসপি সার ১/৩ অংশ ইউরিয়ার সাথে মিশ্রিত করে জমি তৈরির সময় ব্যাসাল ডোজ হিসাবে প্রয়োগ করা হয়। যে সমস্ত জমিতে বোরন ও জিংকের ঘাটতি আছে সেসব জমিতে কাক্সিত ফলন পাওয়ার জন্য হেক্টর প্রতি ৫ কেজি হারে বোরিক এসিড ও জিংক সালফেট প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া ২ বারে কুশি ও বৃদ্ধি (vegetative growth) পর্যায়ে প্রয়োগ করতে হবে। বৃষ্টিনির্ভর (rainfed) অবস্থায় চাষাবাদ করলে সকল সার জমি তৈরির সময় ব্যাসাল ডোজ (basal dose) হিসেবে প্রয়োগ করা হয়।

আন্তঃপরিচর্যা: বপন করার পর বীজ আলগা মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। বীজ গজানোর ১২-১৫ দিন পর চারা পাতলা করে দিতে হবে। ভাল ফলন পেতে হলে অবশ্যই ২-৩টি সেচ দিতে হবে। চিয়ার এ লাইনটি চারা অবস্থায় ২-৩ দিন পর্যন্ত জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে। গবেষণাকালে জাতটিতে রোগ ও পোকা-মাকড়ের আক্রমণ পরিলক্ষিত হয় না।

ফসল কর্তনের সময়: মার্চ মাসের ১ম থেকে ২য়, ৩য় সপ্তাহ

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ফলন প্রতি হেক্টরে ১০০৯-১১০০ কেজি/হেক্টর

৬৫) প্রযুক্তির নাম: সীউইডের জাত বারি সীউইড-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- লালচে থেকে বাদামী বর্ণের।
- বারি সীউইড-১ একটি নিম্ন শ্রেণীর উদ্ভিদ যাদের মূল, কাণ্ড, পাতা, ফুল, ফল ও বীজ থাকে না। সম্পূর্ণ শরীর দিয়ে সাগরের পানি থেকে পুষ্টি গ্রহণ করে বেচে থাকে।
- প্রত্যেক উত্তোলনের সময় ২৪ দিন।
- জীবনকাল ১৮০ দিন।
- হেক্টরপ্রতি ফলন ৬০ টন।

উপযোগীতা: এটি সাধারণত সমতল সমুদ্র তটরেখা সংলগ্ন লবণাক্ত পানিতে জন্মায়, যার তাপমাত্রা ২৫-৩০ ডিগ্রি সেলসিয়াস, অস্বচ্ছতা ২০-২৭ এনটিইউ, লবণাক্ততা ২২-৩০ পিপিটি এবং PH ৭.৫-৮.৫ থাকতে হয়। কক্সবাজার উপকূলীয় এলাকার নুনিয়ারছড়াসহ একই রকম অনুকূল পরিবেশ সম্পন্ন এইজেড ২৩ এলাকা সমূহে

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: অক্টোবর মার্চ উপযুক্ত সময় গবেষণাগারে জন্মানো ২ থেকে ৩ মাস বয়সের চারা (দৈর্ঘ্য ও প্রস্থে যথাক্রমে প্রায় ১০-১৫ সেমি ও ২-৩ সেমি) সরাসরি সাগরে চাষের জন্য নির্বাচন করা হয়। ২-৫ গ্রাম পরিমাণ বীজ সিনথেটিক রশির দুই প্যাচের মাঝখানে আটকিয়ে দিতে হয়। চাষের স্থানের উপর ভিত্তি করে রশির দৈর্ঘ্য নির্বাচন করতে হয়। তবে সাধারণত ১০-২৫ মিটার বা তার অধিক দৈর্ঘ্যের রশি ব্যবহার করা যায়। ৩-৪ মিটার পরপর রশির রাখে কয়েকটি ফ্লোট বেধে দিতে হয় যেন জোয়ার ভাটার পানির সাথে রশি উঠা-নামা করতে পারে এবং সূর্যের আলো সীউইডের কাছে ঠিকমত পৌঁছতে পারে। চাষের জায়গা সমতল হলে ৩০-৩৫ সেমি অগভীর পুকুর খনন করে নিতে হয় যেন ভাটার সময় ও ছিপিছিপানি পানি জমে থাকে। রশির দুই প্রান্ত মাটির গভীরে পুতে রাখা দুটি বাঁশের সাথে শক্তভাবে বেঁধে রাখা হয়। আর যেখানে ভাটার সব সময় অন্তত ২-৩ ফিট পানি থাকে সেখানে পুকুর খনন করার প্রয়োজন নেই। এতে রয়েছে প্রচুর পরিমাণে অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট, ভিটামিন, প্রোটিন, আয়োডিন সহ অন্যান্য উপকারী খনিজ উপাদান। যা সরাসরি সালাদ হিসেবে ও বিভিন্ন খাবারের সাথে রান্না করে খাওয়া হয়। বারি সীউইড-১ এর কোষ প্রাচীর থেকে মহামূল্যবান ফাইকোকলয়েড অংশ যেমন অ্যাগার-অ্যাগার পাওয়া যায় যা গবেষণাগার, রোগ নির্ণয়, খাবার, ঔষধ, প্রসাধনী শিল্পে ও জৈব সার তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। হেক্টরপ্রতি ফলন (টন/হে): ৬০ টন/হে. (কাঁচা) ও ১২ টন/হে. (শুকনো)

৬৬) প্রযুক্তির নাম: সীউইডের জাত বারি সীউইড-২ (সীউইড/সাগর সবজি)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- উজ্জল থেকে গাঢ় সবুজ বর্ণের দুইস্তর বিশিষ্ট।
- ইহার থ্যালয়েড শরীর সমুদ্রের পানি থেকে সরাসরি পুষ্টি নিয়ে থাকে।
- থ্যালাসের দৈর্ঘ্য ৩০ থেকে ১০০ সেমি পর্যন্ত হতে পারে।
- প্রথম উত্তোলনের সময় বপনের ২৫-৩০ দিন পর।



উপযোগী: কক্সবাজার উপকূলীয় এলাকার নুনিয়ারছড়াসহ একই রকম অনুকূল পরিবেশ সম্পন্ন এইজেড ২৩ এলাকা সমূহে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: নভেম্বর-এপ্রিল উপযুক্ত সময়। ২-৩ মাস বয়সি ল্যাবরেটরীতে উৎপাদিত চারা (১০-১৫ সেমি লম্বা ও ২-৩ সেমি চওড়া) সমুদ্রে লাগানো হয়। কাটিংয়ের মাধ্যমে (২-৫ গ্রাম) বীজ তৈরি করে দুই প্যাচের রশির মাঝে ঢুকিয়ে দেওয়া হয়। রশির দৈর্ঘ্য ১০-২৫ মিটার বা তার বেশি হতে পারে। ৩০-৪০ সেমি গভীর গর্ত করে তাতে বীজায়িত রশিগুলো বাশের খুঁটির সাহায্যে আটকিয়ে দেওয়া হয়। যে জায়গায় সবসময় ২-৩ ফিট পানি থাকে সেখানে গর্ত করার দরকার হয় না। বারি সীউইড-২ সামুদ্রিক শৈবাল ভালোভাবে পরিষ্কার করে তাজা অবস্থায় সালাদ হিসেবে খাওয়া যায়। যে কোন খাদ্যে অন্যান্য উপাদানের সাথে অল্প পরিমাণে হিপনিয়া শৈবাল ব্যবহার করে খাদ্য উপাদানের পুষ্টিমান বহুগুণ বৃদ্ধি করা যায়। সামুদ্রিক শৈবাল সমৃদ্ধ খাদ্যগুলো হলো- সালাদ, সুপ, আচার, পিঠা, চানাচুর, জেলী, সস ইত্যাদি।

হেক্টরপ্রতি ফলন: গড় কাঁচা ফলন ৩-৪ টন/হে./মাস।



৬৭) প্রযুক্তির নাম: কফির জাত বারি কফি-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ফল গোলাকার এবং পরিপক্ব ফল লাল বর্ণের।
- ফলের গড় দৈর্ঘ্য ১.৩১ সে.মি প্রস্থ ১.১৯ সে.মি।
- বীজ/বিন গোলাকৃতির সবুজাভ বাদামী রং ধারণ করে।
- হাজার দানার ওজন ১.১৮০ গ্রাম, খরা সহিষ্ণু ও আংশিক ছায়াযুক্ত স্থানে চাষ উপযোগী।
- চারা রোপনের ২ বছর থেকে ফল পাওয়া যায়।

উপযোগী: সমগ্র বাংলাদেশ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বাণিজ্যিকভাবে কফি চাষ করে অধিক ফলনের জন্য জৈব পদার্থ সমৃদ্ধ উর্বর মাটি বেছে নিতে হবে। তবে বাণিজ্যিকভাবে কফি চাষের জন্য মাটি পরীক্ষা করা উত্তম। কফি পাহাড়ের ঢালে পরিমিত ছায়াদানকারী গাছের নীচে ভাল হয়। কফি চাষের জন্য জৈব পদার্থ সমৃদ্ধ অম্লীয় মাটি অধিক উপযোগী। pH ৫-৬ সমৃদ্ধ মাটিতে কফি স্বাভাবিক ভাবে বেড়ে উঠতে পারে। বাংলাদেশের পার্বত্য অঞ্চলের মাটি ও জলবায়ু বাণিজ্যিক কফি চাষের জন্য উপযোগী। আমাদের দেশের মাটিতে পানি জমে না এমন উচ্চ জমিতে কফি ভালো ভাবে বেড়ে উঠতে পারে।

প্রজাতি	রোবাস্টা (robusta)
উচ্চতা	৫০০-১০০মি.
বৃষ্টিপাত	১০০০-২০০০
তাপমাত্রা	২০-৩০ সে.
আর্দ্রতা	৮০-৯০%

চারার উৎপাদন: কফির বীজ থেকে সবচেয়ে কম খরচ ও সহজে চারা উৎপাদন করা যায়। কফির চারা বীজ ও অঙ্গজ পদ্ধতিতে করা হয়ে থাকে। গাঢ় লাল রঙের রোগ মুক্ত ফল হাত দিয়ে বেছে বেছে সংগ্রহ করতে হবে। সংগ্রহকৃত ফল পানিতে ঢেলে পানির উপরে ভাসমান ফল গুলো আলাদা করে বাদ দিতে হবে। যদি বীজ ৫% এর উপর বেশি ভাসমান থাকে। সে বীজ চারা তৈরীর জন্য ব্যবহার না করা উত্তম। এক হেক্টর জমির জন্য ৪০০০-৫০০০ বীজ প্রয়োজন হয়। প্রথমে ফল থেকে হাতের সাহায্যে যত্ন সহকারে খোসা ছাড়িয়ে নিতে হবে। তারপর ছত্রাক নাশক বা ছাই/বায়োচার মিশিয়ে হালকা ছায়াতে রেখে হালকা শুকিয়ে নিতে হবে। তারপর ৩-৫ সেমি দূরত্বে বীজ বপন করতে হবে। বীজ বপনের ৩০-৪০ দিন পর চারা গজায়। তবে অতিরিক্ত ঠান্ডায় চারা গজাতে দেরি হয়। চারা গজানোর ২.৫ থেকে ৩ মাস পর ৫ x ৬ ইঞ্চি পলি ব্যাগে স্থানান্তর করতে হবে। ৬-৭ জোড়া পাতা বা ৩০-৪০ সেমি উচ্চতার চারা মাঠে রোপনের উপযোগী।

জমি প্রস্তুত করণ: পাহাড়ের ঢালে নির্দিষ্ট দূরত্বে ০.৭৫ মি. x ০.৭৫ মি. x ০.৭৫ মি. আকারের গর্ত করতে হবে। কন্ট্রোল পদ্ধতিতে পাহাড়ের ঢালে গর্ত খনন করা উত্তম। প্রতি গর্তের জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণ পচা গোবর ও রাসায়নিক সার দিয়ে গর্ত ভরাট করতে হবে।

ছায়া প্রদানকারী গাছ রোপন: কফি চাষের জন্য হালকা ছায়াযুক্ত স্থান উপযুক্ত। পাহাড়ের ঢালে প্রাকৃতিকভাবে জন্মানো শিল কড়ই বা অন্যান্য হালকা ছায়াদানকারী গাছের নীচে কফি চাষ করা যায়।

সার প্রয়োগ: সারের পরিমাণ, মাটির ধরণ, মাটিতে বিদ্যমান জৈব পদার্থের পরিমাণ, গাছের বৃদ্ধি, ফল ধারণ ক্ষমতা ইত্যাদির উপর নির্ভর করে। সাধারণত ১-৩ বছর বয়সের গাছের জন্য সারের নাম (কেজি/হেক্টর): জৈব সার/পচা গোবর ৩৫০-৪৫০, ইউরিয়া ১৭-২০, এমওপি ২০-২৫, টিএসপি ২৫-৩০। সার চার ভাগে ভাগ করে পর্যায়ক্রমে প্রয়োগ করতে হবে। গাছের বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে সারের পরিমাণ বৃদ্ধি করতে হবে।

চারার বয়স: সাধারণত ২০-২৫ সেমি উচ্চতার ৬-৭ মাস বয়সের চারা রোপন করা উত্তম। চারা রোপনের দূরত্ব গাছ থেকে গাছ বা সারি থেকে সারির দূরত্ব জাত, মাটির ধরণ ও উর্বরতার উপর নির্ভর করে। সাধারণত রোবাস্টা জাতের জন্য ৩ x ৩ মি. দূরত্বে চারা রোপণ করতে হবে।

চারার সংখ্যা: জাতভেদে রোপন দূরত্বের উপর চারার সংখ্যা নির্ভর করে। এক হেক্টর জমিতে রোবাস্টার জন্য ১১১২টি চারা প্রয়োজন হয়। পাহাড়ী কৃষি গবেষণা কেন্দ্র, খাগড়াছড়িতে ০.৩৬ হেক্টর (বা প্রায় ১ একর) জমির উপর ৩৯৫টি রোবাস্টার গাছ রয়েছে।

চারার উৎপাদন: কফি বাগানের বিস্তারের লক্ষ্যে কৃষকরা যেন সহজে কফির চারা সংগ্রহন করতে পারেন সে লক্ষ্যে পাহাড়ী কৃষি গবেষণা কেন্দ্র, খাগড়াছড়ি হতে বছরে প্রায় ১০,০০০ চারা উৎপাদন করা হয়।

ফলন: পাহাড়ের স্থান ভেদে গাছের আকার আকৃতি ভিন্ন রকম হয়। ফলে ফলনের ক্ষেত্রে ভিন্নতা দেখা যায়। তবে গড় ফলন ৭-১০ কেজি/গাছ হয়। সে হিসাবে প্রতি হেক্টর জমিতে রোবাস্টার ফলন ৭৫০০-১১০০ কেজি/হেক্টর। পাহাড়ী কৃষি গবেষণা কেন্দ্র, খাগড়াছড়িতে রোবাস্টার ৩৯৫টি গাছ হইতে বছরে প্রায় ৩১৬০ কেজি কফি ফলন হয়ে থাকে।

পোকামাকড় দমন ব্যবস্থাপনা :

কফি গাছে পোকা-মাকড়ের আক্রমণ সাধারণত কম হয়। কফির উল্লেখযোগ্য পোকামাকড় হচ্ছে- পিঁপড়া, মিলিবাগ, গ্রীন বাগ ও কাভ ছিদ্রকারী পোকা।

এসকল পোকা দমনে ১ লিটার পানিতে ১ মিলিলিটার হারে ম্যালাথিয়ন/কার্বারিল/সাইপার মেথ্রিন গ্রুপের কীটনাশক প্রয়োগ করা যেতে পারে।



রোগ বালাই ব্যবস্থাপনা: কফি গাছে রোগের আক্রমণ সাধারণত কম হয়। কফির উল্লেখযোগ্য রোগ হচ্ছে- পাতার রাস্ট ও মূল পঁচা রোগ। পাতার রাস্ট রোগ দমনের জন্য ০.৫% বর্দোমিক্সার স্প্রে করা যেতে পারে। মূল পঁচা রোগ দমনের জন্য ১ লিটার পনিতে ১ মিলিলিটার হারে ৭ দিন পর পর ৩ বার কার্বেন্ডাজিম গ্রুপের ছত্রাক নাশক প্রয়োগ করা যেতে পারে।

হেক্টরপ্রতি ফলন (টন/হে): ৭.৯৪ কেজি/ গাছ প্রতি।



অন্যান্য প্রযুক্তি

১) প্রযুক্তির নাম: আন্তঃফসল হিসাবে ভুট্টার সাথে খাটো জাতের বরবটির চাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- আন্তঃফসল চাষ এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে একাধিক ফসল একত্রে উৎপাদন করে উৎপাদনশীলতা বাড়ানো যায়, জমির সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত করা যায় ও অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হওয়া যায়।
- ভুট্টা দীর্ঘ জীবন কালীন দানাদার ফসল।
- পুষ্টিমান বিবেচনায় ভুট্টা চালের সমতুল্য।
- অন্যদিকে বরবটি বাংলাদেশের খরিফ মৌসুমের পুষ্টি সমৃদ্ধ একটি অত্যন্ত জনপ্রিয় সবজি।
- আন্তঃফসল হিসেবে ভুট্টার সাথে বরবটি চাষ করলে কৃষক একই জমি থেকে একই সাথে একাধিক ফসল ও অধিক মুনাফা অর্জন করতে পারে।
- এছাড়াও প্রতিকূল আবহাওয়ায় একটা ফসল ক্ষতিগ্রস্ত হলেও কৃষক কমপক্ষে একটি ফসল সংগ্রহ করতে পারবে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা:

প্রযুক্তিটি কুষ্টিয়া, যশোর, পাবনা, জামালপুর, বগুড়া, রংপুর ও পার্বত্য জেলায় প্রয়োগ করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

ফসল: ভুট্টা ও বরবটি

মাটি: জৈব পদার্থ ও পুষ্টি উপাদান সমৃদ্ধ সেচ ও পানি নিষ্কাশনের সুবিধা আছে এমন দোআঁশ ও বেলে দোআঁশ মাটি (যেখানে বৃষ্টির পানি জমে থাকে না) ভুট্টা + বরবটি আন্তঃফসল প্রযুক্তির জন্য উপযোগী।

জাত: ভুট্টাঃ বারি হাইব্রিড ভুট্টা-৯ অথবা যে কোন হাইব্রিড জাতের ভুট্টা ব্যবহার করা যেতে পারে।

বারি বরবটি-২: রোপন সময়: ১৫ ফেব্রুয়ারি- ৩১ মার্চ (ফাল্গুন মাস থেকে চৈত্রের মাঝামাঝি পর্যন্ত)

বপন/রোপন দূরত্ব: ভুট্টার স্বাভাবিক সারিঃ (৬০ সেমি × ২০ সেমি), বরবটিঃ (৩০ সেমি × ১০ সেমি), ভুট্টার জোড়া সারিঃ (৩০ সেমি /১২০ সেমি /৩০ সেমি × ২০ সেমি), বরবটিঃ (৩০ সেমি × ১০ সেমি)।

বপন/রোপন পদ্ধতি: ভুট্টার স্বাভাবিক সারি (৬০ সেমি × ২০ সেমি) + ১ সারি বরবটি (৩০ সেমি × ১০ সেমি) অথবা ভুট্টার জোড়া সারি (৩০ সেমি/১২০ সেমি/৩০ সেমি × ১০ সেমি) + ৩ সারি বরবটি (৩০ সেমি × ১০ সেমি)।

বীজের হার (কেজি/হেক্টর): ভুট্টাঃ ২৫-৩০, বরবটিঃ ১৫-২২।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া: ৫০০-৫৫০, এসপি:২৪০-২৬০, এমওপি:১৮০-২২০, জিপসাম: ২৪০-২৬০, জিংক সালফেট: ৮-১১, বরিক এসিড: ৫-৬ এবং গোবর সার: ১০০০০।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: জমি প্রস্তুতির সময় সম্পূর্ণ গোবর এবং তিন ভাগের এক ভাগ ইউরিয়া এবং বাকি সকল সারের সম্পূর্ণ অংশ প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া সার সমান দুই ভাগ করে এক ভাগ বীজ বপনের ২০-২৫ দিন পর এবং এক ভাগ ইউরিয়া বীজ বপনের ৪৫-৫০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করে সেচ দিতে হয়। বরবটির জন্য অতিরিক্ত কোন সারের প্রয়োজন হয় না।

সেচ প্রয়োগ: খরিফ মৌসুমে চাষ করা হয় বলে খুব একটা সেচের প্রয়োজন হয় না। তবে ভাল ফলন পেতে হলে সময়মত বৃষ্টি না হলে সেচ প্রয়োগ করতে হবে। ভুট্টার দানা পুষ্ট হওয়ার সময় বৃষ্টি না হলে সেচ প্রয়োগ করতে হবে। তবে খেয়াল রাখতে হবে যেন কোনোক্রমেই জমিতে পানি না জমে।

চারা পাতলাকরণ ও আগাছা দমন: ভুট্টা গজানোর ১০-১৫ দিনের মধ্যে একস্থানে একটি সতেজ চারা রেখে অতিরিক্ত ভুট্টার চারা তুলে ফেলতে হবে। তুলে ফেলা চারাগাছ গোখাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে। কোন স্থানে চারা না গজালে সে স্থানে বিকালে চারা লাগাতে হবে এবং লাগানোর পর এক সপ্তাহ পর্যন্ত চারার গোড়ায় পানি দিতে হবে। জমিতে আগাছা থাকলে তা নিড়ানী দিয়ে পরিস্কার করতে হবে। বীজ গজানোর ২০-২৫ দিন পর সার দেওয়ার পূর্বে একবার এবং ৪০-৪৫ দিন পর দ্বিতীয়বার আগাছা পরিস্কার করতে হবে।

টেন্ডিল বা শীর্ষ কুশি কর্তন: বরবটি গাছের লতানো স্বভাব পরিহার করার জন্য গাছে যখন প্রথম কুঁড়ি বা কুশি আসে তখন তা ভেঙ্গে দিতে হয়। ফলে বরবটি গাছ লম্বা না হয়ে খাটো থাকে।

ফলন (টন/হেক্টর): একক ভুট্টাঃ ৮.০৭ এবং একক বরবটিঃ ৬.০৩, আন্তঃফসল ভুট্টা ৭.৭৫-৮.০০, আন্তঃফসল বরবটিঃ ২.৫০-৩.৬০।

ফসল সংগ্রহ: বরবটিঃ বপনের ৬০ হতে ৯০ দিন পর্যন্ত ৩/৪ বার বরবটির সবুজ শুটি সংগ্রহ করা যায়। ভুট্টাঃ বপনের ১২০-১২৫ দিন পর মোচা যখন চকচকে খড়ের রং ধারণ করে এবং পাতা কিছুটা হলদে রং হয় তখন দানার জন্য মোচা সংগ্রহের উপযুক্ত সময়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ আয় - ব্যয়	বপন পদ্ধতি	মোট আয় (টাকা/হেক্টর)	মোট ব্যয় (টাকা/হেক্টর)	নীট মুনাফা (টাকা/হেক্টর)	আয়-ব্যয় অনুপাত
	একক ভুট্টা	১৪৫২৬০	৯৬০০০	৪৯২৬০	১.৫১
	একক বরবটি	১৮০৯০০	৯৫০০০	৮৫৯০০	১.৯০
	আন্তঃফসল (ভুট্টা স্বাভাবিক সারি + বরবটি)	২১৯১২০	১০৫৫০০	১১৩৬২০	২.০৮
	আন্তঃফসল (ভুট্টা জোড়া সারি + বরবটি)	২৪৭৫০০	১০৮৫০০	১৩৯০০০	২.২৮



ভুট্টার স্বাভাবিক সারি + ১ সারি বরবটি



ভুট্টার জোড়া সারি + ৩ সারি বরবটি

২) প্রযুক্তির নাম: ভুট্টা + স্কোয়াশ আন্তঃফসল চাষে সারের ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- আন্তঃফসল হিসেবে ভুট্টার সাথে স্কোয়াশ চাষ করলে কৃষক একই জমি থেকে একই সাথে একাধিক ফসল ও অধিক মুনাফা অর্জন করতে পারেন।
- এছাড়া ও প্রতিকূল আবহাওয়ায় একটা ফসল ক্ষতিগ্রস্ত হলেও কৃষক কমপক্ষে একটি ফসল সংগ্রহ করতে পারবে।
- ভুট্টার সাথে আন্তঃফসল হিসেবে স্কোয়াশ চাষ একক ভুট্টা চাষ অপেক্ষা অধিক লাভজনক ফলশ্রুতিতে ভুট্টার সাথে আন্তঃফসল হিসেবে স্কোয়াশ চাষ করলে আমাদের দেশের কৃষকগণ অনেক বেশি মুনাফা পেতে পারে এবং অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হতে পারে অন্য দিকে পরিবাবের পুষ্টির চাহিদা পূরণ হবে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: গাজীপুর, দিনাজপুর, জামালপুর, রংপুর, বগুড়া, যশোর, কুষ্টিয়া ও চট্টগ্রাম জেলা।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

ফসল: ভুট্টা ও স্কোয়াশ

জাত: ভুট্টা: বারি উদ্ভাবিত যে কোন হাইব্রিড ভুট্টা স্কোয়াশ:বালাম হাউজ/বারি স্কোয়াশ-১।

মাটি: ভুট্টা: সুনিষ্কাশিত জৈব পদার্থ ও পুষ্টি উপাদান সমৃদ্ধ দোঁআশ মাটি সবচেয়ে উপযোগী। তবে সঠিক ব্যবস্থাপনা ও সার প্রয়োগ করে যে কোন মাটিতে চাষ করা যায়। চাষের জমি অবশ্যই লবনাক্ততা ও জলাবদ্ধতা মুক্ত হতে হবে। মাটির অনুভা ৬.০ থেকে ৭.০ চাষের জন্য উপযোগী।

বপন/রোপন সময়: ১৫-৩০ নভেম্বর (অগ্রহায়ন মাসের শুরু থেকে মধ্য অগ্রহায়ন পর্যন্ত)।

বপন/রোপন দূরত্ব: ভুট্টার স্বভাবিক সারিঃ (৬০ সেমি দ্ব ২০ সেমি), ভুট্টার জোড়া সারিঃ (৩০সেমি /১২০সেমি /৩০সেমি × ২০সেমি) ও স্কোয়াশঃ (১০০সেমি × ৮০সেমি)।

বপন/রোপন পদ্ধতি: ভুট্টার স্বভাবিক সারিঃ (৬০ সেমি × ২০ সেমি) + ১ সারি স্কোয়াশ অথবা ভুট্টার জোড়া সারি (৩০/১২০/৩০ সেমি) + ২ সারি স্কোয়াশ। বীজের হার (কেজি/হেক্টর): ভুট্টাঃ ২৫-৩০ কেজি/হেক্টর এবং স্কোয়াশঃ ২৫০ গ্রাম/হেক্টর।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর): অনুমোদিত মাত্রার চেয়ে ২০-২৫% অতিরিক্ত সার ব্যবহার করলে প্রযুক্তিটি অধিক লাভজনক হবে ইউরিয়া: ৬৫০, টিএসপি: ৪৮৫, এমওপি : ৩০০, জিপসাম: ৩৩৫, জিংক সালফেট: ১৭, বোরন সার: ১২ এবং গোবর সার : ১০০০০।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: ইউরিয়া সারের এক তৃতীয়াংশ ও অন্যান্য সারের সবটুকু জমি প্রস্তুতির সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকি দুই তৃতীয়াংশ ইউরিয়া সমান দুইভাগ করে বীজ বপনের ৩০ দিন পর একভাগ ৬০ দিন পর ভুট্টার সারির মাঝে উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ: জমিতে সবসময় পর্যাপ্ত রস থাকতে হবে। রসের অভাব দেখা দিলে সেচ দিতে হবে। জমির প্রকারভেদে ৩-৪টি সেচের প্রয়োজন হয়। সাধারণতঃ ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগের সময় জমিতে রস না থাকলে অবশ্যই সেচ দিতে হবে।

চারা পাতলাকরণ ও আগাছা দমন: ভুট্টা ও স্কোয়াশ গজানোর ১০-১৫ দিনের মধ্যে একস্থানে একটি সতেজ চারা রেখে অতিরিক্ত ভুট্টার/ স্কোয়াশ চারা তুলে ফেলতে হবে। বীজ গজানোর ৩৫-৩৫ দিন পর সার দেওয়ার পূর্বে একবার এবং ৫০-৫৫ দিন পর দ্বিতীয়বার আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।

রোগ, পোকামাকড় ও প্রতিকার: ভুট্টা + স্কোয়াশ আন্তঃফসল চাষের ক্ষেত্রে ক্ষতিকর রোগ তেমন একটি দেখা যায়না। ভুট্টাতে সাধারনতঃ বীজ পচা এবং চারা গাছের রোগ দেখা যায়। নানা প্রকার বীজ ও মাটি বাহিত ছত্রাক বীজ পঁচা এবং চারা গাছের গোড়া ও শিকড় পঁচা রোগ ঘটিয়ে থাকে। এছাড়া জমিতে রসের পরিমাণ বেশী হলে এবং মাটির তাপমাত্রা কম থাকলে এ রোগের মাত্রা বেড়ে যায়। সুস্থ, সবল ও ক্ষতমুক্ত বীজ ব্যবহার করে এবং প্রোভেক্স (০.২৫%) প্রতি কেজি বীজে ৩.০ গ্রাম হারে মিশিয়ে বীজ শোধন করে এ রোগের আক্রমণ অনেকাংশে কমানো যায়। চারা অবস্থায় ভুট্টায় কাটুই পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে তা হাত দিয়ে মেরে ফেলতে হবে। ফুরাডন বা দানাদার জাতীয় কীটনাশকের ৫-১০টি দানা যে পাতাটি এখনও খোলেনি তার গোড়ায় দিলে সহজেই কাটুই পোকা দমন হয়। স্কোয়াশঃ স্কোয়াশে সাধারনত পাউডারি মিলডিউ রোগ দেখা যায়। প্রতি লিটার পানিতে থিওভিট ২ গ্রাম অথবা টিল্ট ০.৫ মিলি মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর স্প্রে করতে হবে।

ফসল সংগ্রহ: স্কোয়াশ বপনের ৬০-৯০ দিন পর এবং ভুট্টা বপনের ১৪৫-১৫০ দিন পর পরিপক্ক ভুট্টার মোচা সংগ্রহ করা যায়।

ফলন (টন/হেক্টর): একক ভুট্টাঃ ৯.২৪ , আন্তঃফসল ভুট্টাঃ ৮.৬৮ এবং আন্তঃফসল স্কোয়াশঃ ১৭.৫২।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ আয় - ব্যয়	বপন পদ্ধতি	মোট আয় (টাকা/হেক্টর)	মোট ব্যয় (টাকা/হেক্টর)	প্রকৃত মুনাফা (টাকা/হেক্টর)	আয়-ব্যয় অনুপাত
	একক ভুট্টা	১৩৮৬০০	৬৯০০০	৬৯৬০০	২.০০
	আন্তঃ ফসল: (ভুট্টা + স্কোয়াশ)	৩০৫৪০০	১০১১২০	২০৪২৮০	৩.০২



৩) প্রযুক্তির নাম: আন্তঃফসল হিসাবে সরগমের সাথে মটরশুটির চাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- বাংলাদেশ এবং ভারতে সরগমের পরিচিত নাম 'জোয়ার'। সরগম মানুষের এবং পশুপাখির খাদ্য হিসেবে পৃথিবীব্যাপী সমাদৃত।
- বাংলাদেশেও বিক্ষিপ্তভাবে এর চাষ হয়ে থাকে। ফসলটি খরাসহিষ্ণু হওয়ায় বাংলাদেশে সাধারনত চরাঞ্চলে অথবা কম উর্বর জমিতে সরগমের চাষ করা যায়।
- এটি প্রায় বৃষ্টিহীন এবং গ্রীষ্মমন্ডলীয় অঞ্চলে জন্মে। সরগম সাধারনত কম উর্বর, বেলে দো-আঁশ ও কাদামাটিতে ভালো জন্মে। পরিসংখ্যানে দেখা যায়, সমগ্র বাংলাদেশে মাত্র ৪০০ হেক্টর জমিতে এ ফসলের চাষ হচ্ছে। অপরদিকে মটরশুটি একটি পুষ্টি সমৃদ্ধ সবজি।
- এটি বিভিন্ন খাবারের স্বাদ বাড়াতেও ব্যবহার করা হয়। এই সবজিতে বেশ ভালো পরিমাণে তন্তু থাকায় পেট পরিষ্কার রাখে ও কোষ্ঠকাঠিন্য রোধ করে। মটরশুটি রন্ধে কোলেস্টেরলের মাত্রা কমায়।

- আন্তঃফসল হিসেবে সরগমের সাথে মটরশুটি চাষ করলে কৃষক একই জমি থেকে একই সাথে একাধিক ফসল ও অধিক মুনাফা অর্জন করতে পারে। এছাড়াও প্রতিকূল আবহাওয়ায় একটা ফসল ক্ষতিগ্রস্ত হলেও কৃষক কমপক্ষে একটি ফসল সংগ্রহ করতে পারবে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: প্রযুক্তিটি কুষ্টিয়া, যশোর, পাবনা, জামালপুর, বগুড়া, রংপুর ও পার্বত্য জেলায় প্রয়োগ করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

সরগম ও মটরশুটি মাটি: সরগম সাধারণত কম উর্বর, প্রধানত উঁচু, মাঝারি উঁচু ও মাঝারি জমি এবং বেলে-দো-আঁশ ও অগভীর কাদামাটিতে ভালো জন্মে।

জাত: সরগমঃ বারি সরগম -১ ও মটরশুটিঃ বারি মটরশুটি -৩।

বপন/রোপন সময়: ১৫ অক্টোবর-১৫ নভেম্বর (কার্তিক-পৌষ)।

বপন/রোপন দূরত্ব: সরগমের স্বাভাবিক সারিঃ (৬০ সেমি × ১০ সেমি), মটরশুটিঃ (৩০ সেমি × ১০ সেমি)। সরগমের জোড়া সারিঃ (৩০ সেমি / ১২০ সেমি / ৩০ সেমি × ১০ সেমি), মটরশুটিঃ (২৪ সেমি × ১০ সেমি)।

বপন/রোপন পদ্ধতি: সরগমের স্বাভাবিক সারি (৬০ সেমি × ১০ সেমি) + ২ সারি মটরশুটি (৩০ সেমি × ১০ সেমি) অথবা সরগমের জোড়া সারি (৩০ সেমি / ১২০ সেমি / ৩০ সেমি × ১০ সেমি) + ৪ সারি মটরশুটি (২৪ সেমি × ১০ সেমি)।



সরগমের স্বাভাবিক সারি + ২ সারি মটরশুটি



সরগমের জোড়া সারি + ৪ সারি মটরশুটি



মটরশুটি হার্বেস্টের পর সরগমের জোড়া সারির মাঠের চিত্র

৪) প্রযুক্তির নাম : আন্তঃফসল চাষ মরিচ, মটরশুটি ও ঝাড়শিম

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- আন্তঃফসল চাষ এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে একাধিক ফসল একত্রে উৎপাদন করে উৎপাদনশীলতা বাড়ানো যায় ও অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হওয়া যায়।
- মরিচ একটি দীর্ঘ মেয়াদী ফসল এবং সারি থেকে সারির দূরত্ব বেশি হওয়ায় স্বল্প জীবনকালীন সবজি যেমন মটরশুটি ও ঝাড়শিম (৬০-৭০ দিন) অতি সহজেই আন্তঃফসল হিসেবে চাষ করা যায়।
- আন্তঃফসল হিসেবে মরিচের সাথে মটরশুটি ও ঝাড়শিম চাষ করলে কৃষক একই জমি থেকে একই সাথে একাধিক ফসল ও অধিক মুনাফা অর্জন করতে পারে। এছাড়াও প্রতিকূল আবহাওয়ায় একটা ফসল ক্ষতিগ্রস্ত হলেও কৃষক কমপক্ষে একটি ফসল সংগ্রহ করতে পারবে।

মাটি: সুনিষ্কাশিত সুবিধায়ুক্ত বেলে দোআঁশ থেকে এটেল দোআঁশ মাটি প্রযুক্তিটির জন্য ভালো। তবে জৈব পদার্থ সমৃদ্ধ উর্বর দোআঁশ মাটি চাষাবাদের জন্য উত্তম।

জাত: মরিচঃ বারি মরিচ-৪ , মটরশুটিঃ বারি মটরশুটি-৩, ঝাড়শিমঃ বারি ঝাড়শিম-১ ।

বপন/রোপন সময়: নভেম্বরের মাঝামাঝি থেকে ডিসেম্বরের মাঝামাঝি পর্যন্ত চারা রোপন/বীজ বপন করা যায় ।

বপন/রোপন দূরত্ব: মরিচের স্বাভাবিক সারি (৬০সেমি × ৫০ সেমি) মটরশুটি ও ঝাড়শিম (৩০ সেমি × ১৫ সেমি) ।

বপন/রোপন পদ্ধতি: দুই সারি মরিচের মাঝে এক সারি মটরশুটি বা একসারি ঝাড়শিম বীজ বপন করা হয় । মরিচের চারা রোপনের ১২-১৫ দিন পর মটরশুটি ও ঝাড়শিম বীজ বপন করতে হবে ।

বীজের হার (কেজি/হেক্টর): মরিচঃ ০.৮-১.০, মটরশুটিঃ ৭০-৮০, ঝাড়শিম ১২০-১২৫ ।

সারের পরিমাণ: (কেজি/হেক্টর) : ইউরিয়া: ২১০, টিএসপি: ৩০০,এমওপি: ২০০, জিপসাম: ১১০, জিংক সালফেট: ১২, বরিক এসিড: ১০ এবং গোবর সার: ১০০০০

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: শেষ চাষের সময় সম্পূর্ণ গোবর টি এসপি, জিপসাম, জিংক, বোরন এবং এম ও পি ৫০ কেজি প্রয়োগ করতে হবে । বাকি এম ও পি এবং ইউরিয়া সার তিন কিস্তিতে চারা রোপনের ২৫, ৫০ এবং ৭৫ দিন পর জমিতে প্রয়োগ করতে হবে ।

সেচ প্রয়োগ: মাটিতে অতিরিক্ত আর্দ্রতা রাখা যাবে না । জমির আর্দ্রতার উপর নির্ভর করে ৩/৪টি সেচ দিতে হবে । ফুল আসার সময় ও ফল বড় হওয়ার সময় জমিতে পরিমাণ মত আর্দ্রতা রাখতে হবে ।

আগাছা: জমিতে আগাছার পরিমাণের উপর নির্ভর করে নিড়ানী দিতে হবে ।

ফসল সংগ্রহ: মরিচঃ চারা রোপনের ৭০-৭৫ দিন পর মরিচ উত্তোলন শুরু হয় এবং প্রায় ৫-৬ বার কাঁচা মরিচ উত্তোলন করা যায় । মটরশুটিঃ বপনের ৬০ হতে ৭৫ দিন পর্যন্ত ২/৩বার মটরশুটির সবুজ শুটি সংগ্রহ করা যায় ।

ফলন (টন/হেক্টর): একক মরিচঃ ৮.৬৭, আন্তঃফসল মরিচঃ ৮.৩১-৮.৫৭, আন্তঃফসল মটরশুটিঃ ৬.৪৫, আন্তঃফসল ঝাড়শিমঃ ৮.১৭ ।

আয়-ব্যয় অনুপাত: একক মরিচ ১.৫২, আন্তঃফসল (মরিচ + মটরশুটি): ৩.৪২, আন্তঃফসল (মরিচ + ঝাড়শিম): ২.৬৫ ।



মরিচের সাথে মটরশুটি



মটরশুটির সাথে ঝাড়শিম

৫) প্রযুক্তির নাম : ফসল বিন্যাসে উচ্চ-পুষ্টিমান সমৃদ্ধ ফসলের জাত ব্যবহারের মাধ্যমে পুষ্টি নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- ফসলের উচ্চ পুষ্টিমান সমৃদ্ধ জাত ব্যবহারের মাধ্যমে পুষ্টিনিরাপত্তা ও নিশ্চিত করা সম্ভব।
- পুষ্টিমানের বিবেচনায় ফসল বিন্যাস-১ এর পুষ্টিগুণ ফসল বিন্যাস-২ এর তুলনায় বেশি।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: গাজীপুর, দিনাজপুর, রংপুর, কুষ্টিয়া, যশোর, জামালপুর ও কুমিল্লা জেলায় প্রয়োগ করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

ফসলবিন্যাস-১: মসুর - ভুট্টা - রোপা আমন। ফসলবিন্যাস-২: গম - লালশাক - মুগ - রোপা আমন

মাটি: উঁচু, মাঝারি উঁচু ও মাঝারি জমি এবং বেলে-দো-আঁশ ও অগভীর কাদামাটিতে ভালো জন্মে।

জাত: মসুর: বারি মসুর-৬, ভুট্টা: বারি হাইব্রিড ভুট্টা-৯, রোপা আমন: ব্রি ধান ৭২, গম: বারি গম-৩০। লালশাক: বারি লালশাক-১, মুগ: বারি মুগ-৬।

ফসলবিন্যাস-১: মসুর: ১০ - ১৫ নভেম্বর, ভুট্টা: ২৮ ফেব্রুয়ারি - ৫ মার্চ, রোপা আমন: ১৫ - ২০ জুন।

ফসলবিন্যাস-২: গম: ১০ - ১৫ নভেম্বর, লালশাক: ১ - ৫ মার্চ, মুগ: ২৫ - ৩০ মার্চ, রোপা আমন: ১ - ৫ জুন।

বপন/রোপন সময়: মসুর: সারি থেকে সারি ৩০ সেমি, গাছ থেকে গাছ ৫ সেমি। ভুট্টা: সারি থেকে সারি ৬০ সেমি, গাছ থেকে গাছ ২০ সেমি। রোপা আমন: সারি থেকে সারি ২০ সেমি, গাছ থেকে গাছ ১৫ সেমি। গম: সারি থেকে সারি ২০ সেমি, গাছ থেকে গাছ ১০ সেমি। লালশাক: সারি থেকে সারি ১০ সেমি। মুগ: সারি থেকে সারি ৩০ সেমি, গাছ থেকে গাছ ৫ সেমি।

বপন/রোপন পদ্ধতি:

ফসলবিন্যাস-১

মসুর: জমিতে জোঁ থাকার অবস্থায় মাটি ভালো করে চাষ দিয়ে বুরবুরা করে ৩০ সেমি পর পর সারি করে সারিতে মসুর বীজ বুনতে হবে। ভুট্টা: মসুর উত্তোলনের পর মাটি ভালো করে চাষ দিয়ে ৬০ সেমি পর পর সারি করে সারিতে ২০ সেমি পর পর দুটি করে ভুট্টা বীজ বুনতে হবে। রোপা আমন: ভুট্টা সংগ্রহের পরে ভুট্টা গাছ কেটে ধান চাষের উপযোগী করে চাষ দিতে হবে। এরপরে ২০ সেমি পর পর সারি করে সারিতে ১৫ সেমি পর পর আমন ধানের চারা রোপন করতে হবে।

ফসলবিন্যাস-২

গম: জমিতে জোঁ থাকার অবস্থায় মাটি ভালো করে চাষ দিয়ে বুরবুরা করে ২০ সেমি পর পর সারি করে সারিতে বীজ বুনতে হবে। লালশাক: গম কর্তনের পরে জমি ভালো করে চাষ দিয়ে মাটি বুরবুরা করে নিতে হবে। এরপর ১০ সেমি পরপর সারি করে সারিতে বীজ ছিটিয়ে বুনতে হবে। মুগ: লালশাক উত্তোলনের পরে জমি ভালোভাবে চাষ দিয়ে ৩০ সেমি পর পর সারি করে সারিতে বীজ বুনতে হবে। রোপা আমন: মুগ সংগ্রহের পরে ধান চাষের উপযোগী করে চাষ দিতে হবে। এরপরে ২০ সেমি পর পর সারি করে সারিতে ১৫ সেমি পর পর আমন ধানের চারা রোপন করতে হবে। মসুর: বীজের হার কেজি/হেক্টর ৫০-৫৫ কেজি, ভুট্টা: হেক্টরপ্রতি ২০ - ২২ কেজি, রোপা আমন: হেক্টরপ্রতি ২০ - ২৫ কেজি, গম: হেক্টরপ্রতি ১২০ - ১২৫ কেজি, লালশাক: হেক্টরপ্রতি ২ - ২.৫ কেজি। মুগ: হেক্টরপ্রতি ২৫ - ২৮ কেজি।

সারের পরিমান (কেজি/হেক্টর):

মসুর: হেক্টরপ্রতি ৪০-৮০-৪০-৫৫-১০ কেজি হারে ইউরিয়া-টিএসপি-এমওপি-জিপসাম-বোরন দিতে হবে।
ভুট্টা: হেক্টরপ্রতি ২৫০-১৩০-৯০-১২৫-৮ কেজি হারে ইউরিয়া-টিএসপি-এমওপি-জিপসাম-বোরন দিতে হবে।
রোপা আমন: হেক্টরপ্রতি ১৭২-৬৮-৯৮-৬০ কেজি হারে ইউরিয়া-টিএসপি-এমওপি-জিপসাম দিতে হবে।
গম: হেক্টরপ্রতি ২৪০-১৪০-১০০-১১৫-৬ কেজি হারে ইউরিয়া-টিএসপি-এমওপি-জিপসাম-বোরন দিতে হবে।
লালশাক: হেক্টরপ্রতি ১৮০-১০০-১৪০ কেজি হারে ইউরিয়া-টিএসপি-এমওপি দিতে হবে। সাথে হেক্টরপ্রতি ১০ টন গোবর দিতে হবে।
মুগ: হেক্টরপ্রতি ৪০-৮০-৪০-৭-৬ কেজি হারে ইউরিয়া-টিএসপি-এমওপি-জিপসাম-বোরন দিতে হবে।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি:

মসুর: সকল সার জমি শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। যে জমিতে পূর্বে মসুর চাষ হয়নি সে জমিতে প্রতি কেজি বীজের জন্য ৫০ গ্রাম হারে অনুমোদিত জীবানু সার বীজের সাথে মিশিয়ে ব্যবহার করতে হবে। **ভুট্টা:** তিন ভাগের এক ভাগ ইউরিয়া ও অন্যান্য সকল সার জমি শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া কাইচ খোড় আসার ৭-৮ দিন পূর্বে গাছের গোড়ায় প্রয়োগ করতে হবে। **রোপা আমন:** অর্ধেক এমওপি এবং ইউরিয়া বাদে অন্যান্য সকল সার জমি শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া সমান দুই ভাগে চারা লাগানোর ১০ দিন ও ২০ দিন পরে উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকি অর্ধেক এমওপি চারা লাগানোর ২০ দিন পরে উপরিপ্রয়োগ করতে হবে। **গম:** তিন ভাগের দুই ভাগ ইউরিয়া ও অন্যান্য সকল সার জমি শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া প্রথম সেচের (২০ দিন) সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে। **লালশাক:** ১০০ কেজি ইউরিয়া, ৭০ কেজি এমওপি এবং টিএসপি পুরোটা শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া ও এমওপি বীজ লাগানোর ১৮-২০ দিন পরে উপরিপ্রয়োগ করতে হবে। **মুগ:** সকল সার জমি শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ: মসুর: বীজ গজানোর সুবিধার্থে বীজ বপনের পূর্বে সারিতে একটি হালকা সেচ দিতে হবে। বীজ বপনের ২৫ ও ৪০ দিন পরে দুটি সেচ দিতে হবে। **ভুট্টা:** বীজ গজানোর সুবিধার্থে বীজ বপনের পূর্বে সারিতে একটি সেচ দিতে হবে। বীজ বপনের ২০, ৪০ ও ৭৫ দিন পরে তিনটি সেচ দিতে হবে। **রোপা আমন:** জমিতে পর্যাপ্ত পানি রাখতে হবে। বিশেষত খোড় অবস্থা থেকে দুধ অবস্থা পযন্ত পর্যাপ্ত রস থাকতে হবে। **গম:** বীজ গজানোর সুবিধার্থে বীজ বপনের পূর্বে সারিতে একটি সেচ দিতে হবে। বীজ বপনের ২০, ৫০ ও ৭৫ দিন পরে তিনটি সেচ দিতে হবে। **লালশাক:** বীজ গজানোর সুবিধার্থে বীজ বপনের পূর্বে সারিতে একটি সেচ দিতে হবে। বীজ গজানোর ১০ ও ২০ দিন পরে দুটি সেচ দিলে ফলন ভাল হয়। **মুগ:** বীজ গজানোর সুবিধার্থে বীজ বপনের পূর্বে সারিতে একটি হালকা সেচ দিতে হবে। বীজ বপনের ৩৫ দিন পরে একটি সেচ দিতে হবে।

চারা পাতলাকরণ ও আগাছা দমন: ভুট্টা গজানোর ২০-২৫ দিন পর ২০ সেমি পর পর একটি চারা রেখে বাকি চারা উঠিয়ে পাতলা করে দিতে হয়। মুগ গজানোর ১০-১৫ দিন পর ৫ সেমি পর পর একটি চারা রেখে বাকি চারা উঠিয়ে পাতলা করে দিতে হয়। অন্যান্য ফসল পাতলা করার প্রয়োজন নাই। আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি দিয়ে পরিষ্কার করতে হবে।

ফলন (টন/হেক্টর): মসুর: হেক্টরপ্রতি ২১০০-২২০০ কেজি, ভুট্টা: ৮৫০০-৯০০০ কেজি, রোপা আমন: ৫০০০-৫৩০০ কেজি, গম: ৩৬০০-৩৭০০ কেজি, লালশাক: ১৫০০০ কেজি, মুগ: ১৩০০-১৩৫০ কেজি।

ফসল সংগ্রহ: মসুর: বপনের ১০০-১০৫ দিন পরে, ভুট্টা: বপনের ১২০-১২৫ দিন পরে, রোপা আমন: বপনের ১২৫-১৩০ দিন পরে, গম: বপনের ১০৫-১১০ দিন পরে, লালশাক: বপনের ২৫-৩০ দিন পরে, মুগ: বপনের ৬০-৬৫ দিন পরে।

ফসলবিন্যাস-১: মসুর - ভুট্টা - রোপা আমন: আয়-ব্যয় ৩.৭৫,
ফসলবিন্যাস অনুপাত ২: গম - লালশাক - মুগ - রোপা আমন: ৪.৩১।

পুষ্টিমান (হেক্টরে):

ফসলবিন্যাস	শর্করা (কেজি)	আমিষ (কেজি)	স্নেহ (কেজি)	আয়রন (গ্রাম)	জিংক (গ্রাম)	ভিটামিন এ (মিগ্রা.)	ভিটামিন বি (গ্রাম)
ফসলবিন্যাস-১	৮৪৯-৮৫০	১৪৪-১৪৫	৪২৫-৪২৬	৬২-৬৩	৩৩-৩৪	১০৫-১০৬	৬-৭
ফসলবিন্যাস-২	৪৫২-৪৫৩	১০৬-১০৭	৩৩৯-৩৪০	৭৭-৭৮	৩৪-৩৬	১০-১১	২২০০-২২৫০



মসুর ফসলবিন্যাস



ভুট্টা



রোপা আমন

৬) প্রযুক্তির নাম: মিষ্টি আলু উৎপাদনে সমন্বিত সারের ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- রাসায়নিক সারের সাথে ভার্মিকম্পোস্ট অথবা মুরগীর বিষ্ঠা সমন্বিত ভাবে ব্যবহার করলে মৃত্তিকার ভৌত, রাসায়নিক ও জৈবিক গুণাবলী বৃদ্ধি পায় ও উর্বরতা রক্ষা হয়।
- জৈব সার ব্যবহারে পরিবেশের উন্নয়ন ঘটে এবং প্রায় ১৫-২০% রাসায়নিক সারের সাশ্রয় হয়।
- ভিটামিন-এ সমৃদ্ধ মিষ্টি আলু আমাদের ভিটামিন-এ চাহিদা পূরণে এবং এর বহুমুখী ব্যবহার আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে ভূমিকা রাখতে পারে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা:

জামালপুর, শেরপুর, বগুড়া, রংপুর, গাইবান্ধা, দিনাজপুর, ঠাকুরগাঁও, কুমিল্লা, যশোর, কুষ্টিয়া, গোপালগঞ্জ, ফরিদপুর, গাজীপুর ইত্যাদি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

জাত: মিষ্টি আলু: বারি মিষ্টি আলু -৮, বারি মিষ্টি আলু -১২।

মাটি: জৈব পদার্থ সমৃদ্ধ উর্বর মাটি মিষ্টি আলু চাষের জন্য উপযোগী। বেলে দো-আঁশ মাটি উত্তম তবে ভাল ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে সব ধরনের মাটিতে মিষ্টি আলুর চাষ করা যায়।

বপন/রোপন সময়: অক্টোবরের মাঝামাঝী থেকে নভেম্বর মাস পর্যন্ত (কার্তিক থেকে মধ্য অগ্রহায়ণ) রোপণ করা যায়।

বপন/রোপন দূরত্ব: সারি থেকে সারির দূরত্ব ৬০ সেমি এবং চারা থেকে চারার দূরত্ব ৩০ সেমি।

বপন/রোপন পদ্ধতি: সাধারণত লতার কাটিং এর মাধ্যমে বংশবিস্তার করা হয়। রোগ জীবাণু মুক্ত সুস্থ, সবল, পরিপক্ব লতা হতে কাটিং প্রস্তুত করা হয়। লতার কাটিং এর দৈর্ঘ্য ২৫-৩০ সেমি (হওয়া উচিত যাতে ২-৩ টি পর্ব বিদ্যমান থাকে। মিষ্টি আলুর লতার প্রথম কাটিং সর্বোত্তম ও ফলন বেশি দেয়।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর): অনুমোদিত মাত্রার চেয়ে ১৫-২০ % রাসায়নিক সারের সাশ্রয় হয়।

অনুমোদিত সার: ইউরিয়া: ২৬০, টিএসপি: ১৮০, এমওপি : ২৪০, জিপসাম: ৮০, জিংক সালফেট: ১০, বোরন সার: ৫ এবং গোবর সার : ৫০০০। অনুমোদিত সার + কেঁচোসার: ইউরিয়া: ২২৫, টিএসপি: ১২০, এমওপি: ২১০, জিপসাম: ৮০, জিংক সালফেট: ১০, বোরন সার: ৫ এবং কেঁচোসার (টন/হেঃ): ৩

অনুমোদিত সার + মুরগীর বিষ্ঠা : ইউরিয়া: ২২৫, টিএসপি: ১২০, এমওপি: ২১০, জিপসাম: ৮০, জিংক সালফেট: ১০, বোরন সার: ৫ এবং মুরগীর বিষ্ঠা (টন/হেঃ): ৩।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: অনুমোদিত মাত্রার চেয়ে ১৫ % ০২- রাসায়নিক সারের সাশ্রয় হয়। যার ফলে প্রযুক্তি অধিক লাভজনক হবে। অনুমোদিত সার: ইউরিয়া: ২৬০, টিএসপি: ১৮০, এমওপি : ২৪০, জিপসাম: ৮০, জিংক সালফেট: ১০, বোরন সার: ৫ এবং গোবর সার: ৫০০০। অনুমোদিত সার + কেঁচোসার: ইউরিয়া: ২২৫, টিএসপি: ১২০, এমওপি: ২১০, জিপসাম: ৮০, জিংক সালফেট: ১০, বোরন সার: ৫ এবং কেঁচোসার (টন/হেঃ) : ৩। অনুমোদিত সার + মুরগীর বিষ্ঠা: ইউরিয়া: ২২৫, টিএসপি: ১২০, এমওপি: ২১০, জিপসাম: ৮০, জিংক সালফেট: ১০, বোরন সার: ৫ এবং মুরগীর বিষ্ঠা (টন/হেঃ): ৩।

পানি সেচ ও নিষ্কাশন: মিষ্টি আলুর গাছ মাটিতে লেগে গেলে ৩০ দিন, ৬০ দিন ও ৯০ দিন পর ৩ বার সেচ দেয়া উচিত। অতিরিক্ত বৃষ্টি হলে পানি নিষ্কাশনের যথোপযুক্ত ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে। সময়মতো পানি সেচ মিষ্টি আলুর ফলন এবং বাজার জাতকরণের উপযোগী কন্দমূলের সংখ্যা, ওজন ও গুণাগুণ বৃদ্ধি করে।

আগাছা দমন: মিষ্টি আলু দ্রুত বর্ধনশীল ফসল ও এটি দ্রুত মাটিকে ঢেকে ফেলে ও আগাছাকে অবদমিত করে। তবুও গাছের বৃদ্ধির প্রাথমিক পর্যায়ে আগাছা দমন করা জরুরি। ভাল ফলনের জন্য চারা রোপণের পর এবং সারের উপরি প্রয়োগের আগে কমপক্ষে একবার আগাছা দমন করা আবশ্যিক।

ফসল সংগ্রহ: চারা রোপনের ১২০ থেকে ১৩০ দিন পর আলু তোলার উপযোগী হয়। তবে ১৫০ দিনের বেশি রাখলে শাঁস আঁশময় হয়। মিষ্টিআলু তুলে হাত দিয়ে ভাঙলে যে সাদা আঠা বের হয়, তা যদি ১ মিনিটের মধ্যে বাতাসের সংস্পর্শে কালো হয়ে যায় তবে আলু পরিপক্ব হয়নি, আর যদি আঠা সাদা থাকে তবে বুঝতে হবে পরিপক্ব হয়েছে।

অনুমোদিত সার আয়- ব্যয় অনুপাত: ২.৬৬, অনুমোদিত সার + কেঁচোসার ৩.৩১ অনুমোদিত সার + মুরগীর বিষ্ঠা ৩.৫৩। রাসায়নিক সার উৎপাদিত মিষ্টি আলুর মূল্য ০৫ টাকা কেজি। জৈব সার দ্বারা উৎপাদিত ০৬ টাকা কেজি।



অনুমোদিত সার+মুরগির বিষ্ঠা

৭) প্রযুক্তির নাম: বার্লি উৎপাদনে সমন্বিত আগাছা ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- বার্লি বাংলাদেশে অপ্রধান দানাশস্য হিসেবে রবি মৌসুমে প্রান্তিক জমি ও চর এলাকায় চাষ হয়।
- সবুজ বার্লি গাছ মূলত গোখাদ্য হিসেবে এবং এর দানা শিল্প কারখানায় কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- বার্লির দানা দিয়ে শিশুখাদ্য, ওভালটিন, হরলিক্স প্রভৃতি সুস্বাদু খাদ্য তৈরি হয়। বিভিন্ন সমস্যার কারণে বার্লি চাষের জমি দিন দিন কমে যাচ্ছে। ফসল উৎপাদনে বিভিন্ন সমস্যার মধ্যে আগাছাও প্রধান অন্তরায় হিসেবে কাজ করে। আগাছা দমনের ক্ষেত্রে এককভাবে কোন পদ্ধতি প্রয়োগের পরিবর্তে সমন্বিত আগাছা দমন পদ্ধতি অধিক কার্যকরী হয় এবং অর্থনৈতিকভাবেও লাভজনক হয়। বার্লি ফলনে সমন্বিত আগাছা দমন সম্পর্কে নিচে আলোচনা করা হলো:

উপযোগিতা: প্রযুক্তিটি কুষ্টিয়া, জামালপুর ও কুমিল্লা চর এলাকায় প্রয়োগ করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

ফসল জাত: বারি বার্লি-৬ অথবা বার্লির যে কোন জাত।

মাটি: পানি জমে না বেলে দো-আঁশ মাটি বার্লি চাষের জন্য উপযোগী

বপন/রোপন সময়: নভেম্বর মাসের ২য় সপ্তাহ থেকে ডিসেম্বর মাসের ২য় সপ্তাহ পর্যন্ত বীজ বপন করা যায়।

বপন/রোপন দূরত্ব: ২ সারির মাঝে দূরত্ব ২০ সেমি।

বপন/রোপন পদ্ধতি: সারিতে অথবা ছিটিয়ে বার্লি বীজ বপন করা যায়। সারিতে বপনের জন্য জমি তৈরীর পর ২০ সেমি দূরে দূরে সারিতে এবং ৪-৫ সেমি গভীরে বীজ বপন করাতে হবে।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া: ১৮৫, টিএসপি: ১৫০, এমওপি: ১০০, জিপসাম: ৬০, জিংক: ৩ এবং গোবর সার: ৫০০০।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: শেষ চাষের সময় সম্পূর্ণ গোবর, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, জিংক এবং অর্ধেক ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া সার দুই কিস্তিতে বীজ বপনের ৩০-৩৫ দিন পর ১ম কিস্তি এবং ৫৫-৬০ দিন পর দ্বিতীয় কিস্তি প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ: রবি মৌসুমে খরা দেখা দিলে ১-২ টি হালকা সেচ দিলে ফলন ভাল হয়।

আগাছা: সরু পাতা বিশিষ্ট আগাছা যেমন: শ্যামা, দুর্বা; প্রশস্ত পাতা বিশিষ্ট আগাছা যেমন: বথুয়া, শাঁকনটে, কাঁটানটে, চাপড়া এবং মুখা জাতীয় আগাছা যেমন: মুখা। জমিতে আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি দিয়ে তুলে ফেলতে হবে। বীজ বপনের ৪ দিন পর পেভিমিথিলিন গ্রুপের আগাছানাশক ৩ লি./হেক্টর হারে একবার প্রয়োগ করে বীজ বপনের ২৫ দিন পর নিড়ানি দিয়ে আগাছা তুলে ফেললে সফল ও লাভজনক ভাবে আগাছা দমন সম্ভব। শ্রম: ২-৩ জন/হেক্টর। আগাছানাশক ব্যয়: ৫০০০-৫৫০০ টাকা/হেক্টর। জমি প্রায় ১ মাস পর্যন্ত আগাছামুক্ত থাকবে। শ্রম ব্যয় প্রায় ২৫ জন/হেক্টর কমিয়ে ফসল উৎপাদনকে লাভজনক।

ফসল সংগ্রহ: শীষ খড়ের রং এবং পাতা বাদামি রং ধারণ করলে ফসল পেকেছে। চৈত্রের প্রথম সপ্তাহ থেকে মধ্য সপ্তাহ ফসল কর্তনের সময়।

আগাছা ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি আয়-ব্যয় অনুপাত: ১.৭৫, বীজ বপনের ৪ দিন পর পেভিমিথিলিন গ্রুপের আগাছানাশক ৩ লি./হেক্টর হারে একবার প্রয়োগ: ১.৭৬, বীজ বপনের ২৫ দিন পর নিড়ানি দিয়ে আগাছা তুলে ফেলা : ১.৮৬, বীজ বপনের

৪ দিন পর পেভিমিথিলিন গ্রুপের আগাছানাশক ৩ লি./হেক্টর হারে একবার প্রয়োগ করে বীজ বপনের ২৫ দিন পর নিড়ানি দিয়ে আগাছা তুলে ফেলা : ১.৮৬।



আগাছা ব্যবস্থাপনা ছাড়া



আগাছা ব্যবস্থাপনাসহ

৮) প্রযুক্তির নাম: টমেটো চাষে সমন্বিত আগাছা ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- টমেটো একটি খুবই জনপ্রিয় এবং আলু ও মিষ্টি আলুর পরেই পৃথিবীর সর্বোচ্চ চাষকৃত সবজি।
- প্রতিনিয়ত আগাছা দমনে প্রচুর শ্রম ও অর্থের অপচয় হয় যা বানিজ্যিকভাবে ফসল উৎপাদনকে বাধাগ্রস্ত করে তোলে।
- বিবিএস ২০১৯ অনুসারে, ২০০০ সালে আগাছানাশকের ব্যবহার ছিল ২৭১.১০ মে. টন এবং ২০১৮ সালে সেটি বেড়ে হয় ৬৯৯৬ মে. টন। কিন্তু শুধুমাত্র একটি পদ্ধতির মাধ্যমে আগাছা পর্যাপ্তভাবে দমন করা যায় না।
- তাই সমন্বিত আগাছা ব্যবস্থাপনা হল কার্যকরী, পরিবেশ বান্ধব।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের কুষ্টিয়া, যশোর, পাবনা, জামালপুর, বগুড়া, রংপুর এবং শেরপুর জেলায় করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: জাত: বারি টমেটো -১৪

মাটি: উঁচু, মাঝারি উঁচু ও মাঝারি জমি এবং এটেল দো- আঁশ ও কাদা মাটিতে ভালো জন্মে। মাটির পিএইচ ৬-৭ হলে ভাল হয়।

বপন/রোপন সময়: অক্টোবর-নভেম্বর।

বপন/রোপন দূরত্ব: ৬০ সেমি × ৪০ সেমি।

বপন/রোপন পদ্ধতি: সারি থেকে সারির দূরত্ব হবে ৬০ সেমি এবং সারিতে গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৪০ সেমি রেখে ৩৫-৪০ দিন বয়সের চারা অথবা ৪-৬ পাতা বিশিষ্ট চারা জমিতে রোপন করতে হবে।

বীজের হার: প্রতি বর্গ মিটার ১০০-১৫০ গ্রাম।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া: ২৯৩, টিএসপি: ২২৭, এমওপি: ১৫০, জিপসাম: ৮৫, জিংক সালফেট: ৫.০০, বরিক এসিড: ৫.০০ এবং গোবর সার: ১৫০০।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: সকল গোবর, টিএসপি, জিপসাম, জিংক সালফেট এবং বরিক এসিড জমি তৈরির শেষ চাষের সময় মাটিতে প্রয়োগ করতে হবে। সম্পূর্ণ ইউরিয়া এবং এমওপি সার রোপনের ১০,২৫ ও ৪০ দিন পর তিনটি সমান ভোজে মাটিতে প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ: চারা রোপনের ৩-৪ দিন পর পর্যন্ত হালকা সেচ ও চারা রোপনের ১০,২৫ ও ৪০ দিন পর সার প্রয়োগের পর জমিতে সেচ দিতে হবে।

আগাছা: প্রশস্ত পাতা বিশিষ্ট আগাছা যেমন বথুয়া, শাঁকনটে, কাঁটানটে, নুনিয়া, চাপড়া।

আগাছা দমন: চারা রোপনের ২০-২৫ (অঙ্গজ বৃদ্ধি অবস্থায়) দিন পর প্রথম এবং ৪০-৪৫ (ফুল আসা অবস্থায়) দিন পর দ্বিতীয় বার আগাছা পরিষ্কার করতে হবে। চারা রোপনের ৩-৫ দিন পর মেডিবিউজেন গ্রুপের আগাছানাশক ৪০০-৫০০ গ্রা./হেক্টর হারে অথবা পেভিমিথিলিন গ্রুপের আগাছানাশক ১ লি./হেক্টর হারে একবার প্রয়োগ + ৪০ দিন পর এক বার আগাছা নিড়ানী করতে হবে।

শ্রম ব্যয়: ২-৩ জন/হেক্টর, আগাছানাশক ব্যয় ৫০০০-৫৫০০ টাকা/হেক্টর

সফলতা: জমি প্রায় ১ মাস প্রশস্ত পাতা বিশিষ্ট আগাছামুক্ত থাকবে। শ্রম ব্যয় প্রায় ২৫ জন/হেক্টর কমিয়ে ফসল উৎপাদনকে লাভজনক করে তোলে।

ফসল সংগ্রহ: টমেটো চারা রোপনের পর ৪৫ থেকে ৬০ পর্যন্ত ফসল সংগ্রহ করা যায়।

ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি: চারা রোপনের ২০-২৫ দিন পর প্রথম এবং ৪০-৪৫ দিন পর দ্বিতীয় বার আগাছা নিড়ানী আয়-ব্যয় অনুপাত: ৩.৯৫ ফলন (টন/হেক্টর) ৭২.৭৮। চারা রোপনের ৩-৫ দিন পর পেভিমিথিলিন গ্রুপের আগাছানাশক ১ লি./হেক্টর হারে একবার প্রয়োগ + ৪০ দিন পর এক বার আগাছা নিড়ানী ৪.৫৪।

৯) প্রযুক্তির নাম: লবনাক্ত এলাকায় বিনা চাষে রসুন উৎপাদন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- বাংলাদেশের মোট আয়তনের প্রায় ২০% উপকূলীয় অঞ্চল রয়েছে যার ৫৩% হলো লবনাক্ত এলাকা।
- এই লবনাক্ত এলাকায় রোপা আমন ধানের পরে বিনাচাষে রসুন আবাদে মাধ্যমে পতিত জমি চাষের আওতায় আনা সম্ভব।
- এতে শস্য নিবিড়তা, মোট উৎপাদন এবং কৃষকের আয় বৃদ্ধি পাবে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: লবনাক্ত এলাকায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

ফসল: রসুন

জাত: বারি রসুন-৪ লবনাক্ত এলাকার জন্য উপযোগী। তবে বারি রসুন-১ ও লবনাক্ত এলাকায় চাষ করা যায়।

মাটি: লবনাক্ত এলাকায় মাটির পিএইচ ৭ এর উপরে হলেও আবাদ করা যায়।

বপন/রোপন সময়: রোপা আমন ধান কাটার পরে ডিসেম্বর মাসের মধ্যে কাদাযুক্ত জমিতে রসুনের কোয়া রোপন করতে হয়।



বপন/রোপন দূরত্ব: বপন দূরত্ব ২০ সেমি × ১০ সেমি। রসুনের কোয়ার ১/৩ অংশ কাদা মাটির নিচে পুঁতে রোপণ করতে হয়।

বীজের হার: রসুনের ৩০০-৪০০ কেজি/হেক্টর।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া ২৪০; টিএসপি ২৫০; এমওপি ২৬০; জিপসাম ১৬০ জিংক সালফেট ৬; বোরিক এসিড ৮ এবং গোবর সার ৫০০০ কেজি।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: জমিতে কোয়া বপনের পূর্বে অর্ধেক ইউরিয়া এবং গোবর সহ অন্যান্য সকল ছিটিয়ে দিতে হবে। সেচ দেওয়ার পূর্বে জমিতে বাকি অর্ধেক ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। সেচের পানির সাথে সার মিশে মাটিতে প্রবেশ করে।

সেচ প্রয়োগ: রসুনের কোয়া রোপনের পরে মাটির আর্দ্রতা কম হলে ৪০-৫০ দিন পরে একবার পাইপ বা নল দিয়ে ছিটিয়ে হালকা সেচ দিতে হবে।

রোগ-পোকামাকড় দমন: পাতায় বাদামী দাগ বা পাতা ঝলসানো রোগ দেখা দিলে রোডরাল (২ গ্রাম/লিটার পানি) স্প্রে করতে হবে। লবনাক্ত এলাকায় রসুনে তেমন পোঁকা মাকড়ের আক্রমণ দেখা যায় না।

আন্তঃপরিচর্যা: কোয়া রোপনের পরে ৮-১০ সেমি উচু করে ধানের খড় দিয়ে মাটি ঢেকে দিতে হবে। হেক্টর প্রতি প্রায় ৫.২০-৬.০ টন কাচা খড় লাগে। একবারে সব খড় দিয়ে মাটি না ঢেকে প্রথমে হালকা খড় দিয়ে মাটি ঢেকে দিলে ভাল ফলাফল পাওয়া যায়। মালচিং করার ফলে জমিতে আগাছার প্রকোপ কম হয়। জমিতে আগাছা দেখা দিলে ১ বার আগাছা দমন করতে হবে। মালচিং করলে মাটির লবনাক্ততা হ্রাস পায় ও আর্দ্রতা সংরক্ষিত হয়।

ফসল সংগ্রহ: মার্চের শেষের দিকে বা এপ্রিলের প্রথম দিকে ফসল সংগ্রহ করতে হয়। কোয়া রোপনের ৬০-৬৫ দিন পর কন্দ গঠন শুরু হয় এবং ১১০-১২০ দিন পর রসুন সংগ্রহের উপযুক্ত হয়। এ সময় গাছের পাতা হলদে রং ধারণ করে এবং গাছ আন্তে আন্তে শুকিয়ে মরে যায়। রসুন উঠানোর পরে ২-৩ দিন শুকিয়ে বা ঝুটি বেধে ঘরের ভেতর বাশের আড়ায় ঝুলিয়ে সংরক্ষণ করতে হয়।

ফলন (টন/হেক্টর): ৪.৮১ প্রযুক্তি হতে আয় ও ব্যয় অনুপাত: ২.৯৭-৩.১৮।

১০) প্রযুক্তির নাম: পালংশাকের ফলন বৃদ্ধি এবং মৃত্তিকার উর্বরতা উন্নয়নে ৪৫ দিনের কম্পোস্টের ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- পালংশাক চাষে ৪৫ দিনের পচা কম্পোস্ট ব্যবহার করলে, ফসলের পুষ্টির চাহিদার সময় অধিক পুষ্টি সহজলভ্য হয়। ফলে শুধুমাত্র রাসায়নিক সার ব্যবহার করলে যে ফলন পাওয়া যায় তার চেয়ে ১১৪% ফলন বেশি পাওয়া যায়।
- এছাড়া ৭৫ দিনের পঁচা কম্পোস্ট ব্যবহার করলে মাটিতে তুলনামূলক কম পানি, কম রাসায়নিক সার প্রয়োজন হয়। মাটির আয়তনী ঘনত্ব কমে যায়, পানি ধারণ ক্ষমতা ও জৈব পদার্থের পরিমাণ বাড়ায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮, মৌসুম: রবি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্য: পালংশাক, জাত: বারি পালংশাক -২

বপনের সময়: ১৫-৩০ নভেম্বর

সারের মাত্রা:

সারের নাম	সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর)
ইউরিয়া	৩০০ কেজি
টিএসপি	২০০
এমওপি	১২০
জিপসাম	৮০
জিঙ্ক সালফেট	৬
কম্পোস্ট	১৫

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: পালংশাক চাষের জন্য ইউরিয়া ব্যতীত সমুদয় অন্যান্য সার এবং কম্পোস্ট শেষ চাষের সময় ছিটিয়ে প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সার দুই কিস্তিতে সমান দুই ভাগে বীজ বপনের ১৫ এবং ৩০ দিন পরে প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: বীজ বপনের ১৪ এবং ২৮ দিন পর আগাছা দমন করতে হয়, কোনো প্রকার বালাইনাশকের প্রয়োজন হয় না।

কর্তনের সময়ঃ ০৫-১৫ জানুয়ারী।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: পূর্বে--১৮-২০ টন/হেক্টর, পরে- ২০-২২ টন/হেক্টর।



১১) প্রযুক্তির নাম: করলার ফলন ও গুণাগুণ বৃদ্ধিতে বোরন সারের ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- বোরন সার (১.৫ কেজি/হেক্টর) প্রয়োগ করে করলার সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়।
- বোরন সার প্রয়োগে করলার ফুল ঝরানো কমে যায়। ফল ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।
- উৎপাদন খরচ কমে।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: এই প্রযুক্তিটি গাজীপুরের কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮ এলাকায়। খরিপ-১ মৌসুমের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্যঃ করলা, জাতঃ বারি করলা -৪।

বীজ বপনের সময়ঃ জানুয়ারি, বীজ রোপনের সময়ঃ ফেব্রুয়ারি।

সারের পরিমান:

সারের নাম	সারের পরিমান (কেজি/হেক্টর)
ইউরিয়া	২২৪ কেজি
টিএসপি	১০০
এমওপি	৮৪
জিপসাম	৫৬ কেজি
জিঙ্ক সালফেট (মনো হাইড্রেট)	১.৪ কেজি
অথবা জিঙ্ক সালফেট (হেক্টা হাইড্রেট)	২.৪ কেজি
বোরিক এসিড	৯ কেজি
গোবর	০৫ টন

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: সমস্ত গোবর, টিএসপি, এমওপি, জিঙ্ক, বোরিক এসিড সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় মৌল মাত্রা হিসাবে প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া ৬ কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে। প্রথম কিস্তি চারা রোপনের সময় এবং অবশিষ্ট ৫ কিস্তি ইউরিয়া ১৫-২০ দিন পর পর প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োগ করতে হবে।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা: করলা ফসলের নিবিড় যত্ন যেমন-গাছের গোড়ায় বাঁশের কাঠি পুঁতে দেওয়া, মাচা দেওয়া এবং পোকা মাকড় দমনের জন্য রোপনের ১ সপ্তাহ পর ফেরোমন ফাঁদ ব্যবহার করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন/প্রাপ্তি: ২৩.৪২ টন/হেক্টর, বোরন সার প্রয়োগের ফলে করলার ফলন (২৩.৪২ টন/হে.) বৃদ্ধি পায় এবং ফুল ঝরানো হ্রাস পায় প্রায় ৫০%।

১২) প্রযুক্তির নাম: বোরন সার পাতায় সিঞ্চন প্রয়োগে (Foliar spray) সূর্যমুখী চাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- মাটিতে অনপুষ্টির অভাবে সূর্যমুখীর ফলন অনেক কম হয়। পর্যাপ্ত পরিমান ইউরিয়া, টিএসপি এবং এমওপি সার ব্যবহার করলেও পরিমিত পরিমাণ বোরন সার ব্যবহার না করলে বেশি ফলন আশা করা যায় না।
- বোরন সার সিঞ্চন আকারে সূর্যমুখী গাছে প্রয়োগ করলে ফলন বৃদ্ধি পায় এবং বীজের বন্ধাত্ব হ্রাস পায় অর্থাৎ চিটা বীজের সংখ্যা কমে যায়।
- বীজের আকারও বড় ও পুষ্ট হয়।
- উৎপাদন খরচও কমানো সম্ভব হয়

প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮ এলাকায় রবি মৌসুমের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্য: সূর্যমুখী, জাত: বারি সূর্যমুখী-৩

বীজ বপনের সময়: নভেম্বর



সারের পরিমান:

সারের নাম	সারের পরিমান (হেক্টর)
ইউরিয়া	৩০৪ কেজি
টিএসপি	২১৩ কেজি
এমওপি	১৬২ কেজি
জিপসাম	১৬১ কেজি
জিংক সালফেট (মনো হাইড্রেট) অথবা	০৮ কেজি
জিংক সালফেট (হেপ্টা হাইড্রেট)	১৪ কেজি
গোবর	০৫ টন

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: গোবর, টিএসপি, এমওপি, জিংক ও জিপসাম সার শেষ চাষের সময় জমিতে ছিটিয়ে দিতে হয়। ইউরিয়া ও কিস্তিতে (অর্ধেক বপনের সময় এবং বাকী অর্ধেক সমান দুই কিস্তিতে বপনের ২০-২৫ ও ৪০-৫০ দিন পর) প্রয়োগ করতে হবে। সিঞ্চন প্রয়োগ: বোরন প্রতি লিটারে ১৫০ মিলিগ্রাম হারে প্রতি বর্গমি. এ ২.৫ লিটার দ্রবণ বপনের ২০-২৫ দিন এবং ৪০-৪৫ দিন পর পাতায় সিঞ্চন প্রয়োগ করতে হবে। গাছকে সম্পূর্ণভাবে ভিজিয়ে দিতে হবে। সকালে (৮-৮:৩০) স্প্রে করতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে যেন সিঞ্চনের পূর্বে পাতা ভেজা না থাকে। প্রথর সূর্যালোকে স্প্রে করা যাবে না।

পরিচর্যাঃ ফসলের নিবিড় যত্ন যেমন- আগাছা দমন, রোগ পোকা দমন, সার প্রয়োগ, পানিসেচ, নিষ্কাশন, আসত্ত্বরণ ভেঙ্গে দেওয়া এবং মাটি ঝুরঝুরে রাখা আবশ্যিক।

ফসল কর্তনের সময়ঃ মার্চ।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তিঃ ফলন/প্রাপ্তিঃ ২.২৫ টন/হেক্টর। প্রতি বর্গমিটারে ২.৫ লিটার বোরণ প্রয়োগে সূর্যমুখীর সর্বোচ্চ ফলন (২.২৫ টন/হে.) বৃদ্ধি পায় এবং বীজের বন্ধ্যাত্ব হ্রাস প্রায় ২০%।

১৩) প্রযুক্তির নাম: মাটির কার্বন সমৃদ্ধকরন ও টমেটোর ফলন বৃদ্ধিকরনে জৈব বর্জ্য থেকে উৎপাদিত কম্পোস্ট এর ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- জৈব বর্জ্য রিসাইকেল হওয়ায় পরিবেশ দূষনে সহায়ক।
- কার্বনের পরিমাণ বেশি।
- উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান সমৃদ্ধ।
- মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধিতে সহায়ক।
- উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান পরিশোধনে সহায়ক।
- মাটির অম্লতা কমাতে ও বিষাক্ততা দূরীকরনে সহায়ক।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সকল AEZ

সারা বছর ব্যবহারযোগ্য তবে যে সকল অঞ্চলে মাটির অম্লতা পরিলক্ষিত হয় অথ্যাৎ পিএইচ ৫.৫ বা তার নিচে সে সকল অঞ্চলে ফসল উৎপাদনে জৈব বর্জ্য থেকে উৎপাদিত কম্পোস্ট সবচেয়ে বেশি উপযোগী কারণ কম্পোস্ট প্রয়োগে মাটির অম্লতা দূরীকরনের পাশাপাশি বিষাক্ত ধাতুর দূষণ থেকে উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান গ্রহণ ত্বরান্বিতকরন ও ফসলের গুণগত মান সমন্বিত রাখতে কার্যকরী ভূমিকা রাখে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: ফসলের নাম: ব্রোকলি (গ্রীন ক্রাউন)।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: গাজীপুরের ধূসর লাল মাটিতে জৈব বর্জ্য থেকে উৎপাদিত কম্পোস্ট ব্যবহার করে মাটির কার্বন স্টক, উর্বরতা ও ব্রোকলির উৎপাদন বৃদ্ধি করা হয়। এইক্ষেত্রে ১০০% অনুমোদিত মাত্রার রাসায়নিক সারের (নাইট্রোজেন ৯৩, ফসফরাস ২৪, পটাশিয়াম ৫৫, সালফার ১৪ এবং বোরন ১.৩ কেজি/হেক্টর) সাথে হেক্টরপ্রতি ৫ টন কম্পোস্ট প্রয়োগ করে ভালো ফলন পাওয়া যায়। সার ব্যবস্থাপনায় হেক্টর প্রতি ২.৫ টন কম্পোস্ট, ফসফরাস ১২০ কেজি, জিপসাম ৭৮ কেজি, বোরিক এসিড ৮ কেজি জমির শেষ চাষের সময় মাটিতে মেশানো হয়। চারা লাগানোর ১৫, ৩০ এবং ৫০ দিনে ১/৩ ভাগ (৬৭ কেজি নাইট্রোজেন), পটাশিয়াম ১/৩ ভাগ (৩০ কেজি) হিসাবে তিনবার গাছের গোড়ায় প্রয়োগ করা হয়। এছাড়া অর্ধেক পরিমাণ কম্পোস্ট (২.৫ টন/হেক্টর) চারা লাগানোর সময় গর্তে প্রয়োগ করা হয়।

সেচ: সবজি ফসল হিসাবে ব্রোকলির পানি চাহিদা বেশি হওয়ায় ৫ দিন অন্তর অন্তর সেচ প্রয়োগ করা হয়।

আগাছা দমন ও আগাছা রোগ ও পোকা দমন: প্রয়োগকৃত সারের অপচয় রোধ করতে মাঠকে আগাছামুক্ত রাখা হয়।

ফসল কর্তন: ৩১ জানুয়ারি হতে ১৮ ফেব্রুয়ারি।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: সমন্বিত সার ব্যবস্থাপনায় ব্রোকলির গড় ফলন প্রতি হেক্টরে ১৫.৪০ টন পাওয়া যায়। যা রাসায়নিক সার ব্যবহারের থেকে ৩০% বেশি। এছাড়া মাটির কার্বন স্টক ৭% ফসফরাস ২০% এবং পটাশিয়াম ৮% বৃদ্ধি পেয়েছে। যা লাগসই কৃষি প্রযুক্তিকে ঈদৃশিত করে।



১৪) প্রযুক্তির নাম: পেঁয়াজের বৃদ্ধি ও ফলনে অ্যাজোটোব্যাাক্টরের প্রভাব

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- পেঁয়াজ চাষে তরল অ্যাজোটোব্যাাক্টর ইনোকুলাম ব্যবহার করলে ফলন ভাল হয় এবং মাটির অবস্থাও ভাল থাকে। অ্যাজোটোব্যাাক্টর অণুজীব বায়ুমন্ডল থেকে নাইট্রোজেন সঞ্চয়ন করে পেঁয়াজ গাছকে দেয়।
- অ্যাজোটোব্যাাক্টর ইনোকুলাম ও ৮০% ইউরিয়া রাসায়নিক সার সমন্বিত ভাবে ব্যবহার করে পেঁয়াজ উৎপাদনে শতকরা ৪-৭ ভাগ ফলন বৃদ্ধিসহ শতকরা ২০ ভাগ ইউরিয়া রাসায়নিক সার সাশ্রয় সম্ভব।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: মৌসুমঃ বাংলাদেশের আবহাওয়ায় রবি মৌসুম পেঁয়াজ চাষের জন্য উপযুক্ত সময়।

জাতঃ বারি পেঁয়াজ-৪।

জমি ও মাটিঃ দো-আঁশ ও জৈব পদার্থ সমৃদ্ধ হালকা দো-আঁশ, বেলে দো-আঁশ ও পলিযুক্ত মাটি।

বপনের সময়ঃ অক্টোবর-নভেম্বর, বীজের হারঃ ৩.৫-৪ কেজি/হেক্টর।

বপন পদ্ধতিঃ সারি থেকে সারির দূরত্ব ১৫ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১০ সেমি। অ্যাজোটোব্যাঙ্ক্টর ১০৮ কোষ মিলিলিটার-১ তরল ইনোকুলাম।

সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর): [মাটি পরীক্ষার ভিত্তিতে পরিবর্তনশীল]

সারের নাম	সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর)
অ্যাজোটোব্যাঙ্ক্টর অণুজীব সার	১০৮ কোষ মিলিলিটার-১ তরল ইনোকুলাম
ইউরিয়া	২১৭
টিএসপি	২৭৫
এমওপি	১৫০
জিপসাম	১২২
জিংক সালফেট	১৪

সার প্রয়োগ পদ্ধতিঃ শেষ চাষের সময় ইউরিয়া বাদে অন্যান্য সার ও ১/৩ অংশ এমওপি সমানভাবে ছিটিয়ে মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি ইউরিয়া এবং বাকি ২/৩ অংশ এমওপি চারা রোপনের পর যথাক্রমে ৩ কিস্তিতে ও ২ কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগঃ প্রয়োজনমত।

ফসল সংগ্রহঃ বপনের ৯০-১২০ দিন পর (মার্চ)।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তিঃ ব্যবহারের পূর্বেঃ ২২.০০ - ২২.১৮ টন/হেক্টর। প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ২৩.৫০ - ২৩.৭৫ টন/হেক্টর।

১৫) প্রযুক্তির নামঃ স্ট্রিপ চাষাবাদ এবং গুটি ইউরিয়া সারের ব্যবহারের মাধ্যমে ধানভিত্তিক ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যঃ

- মটরগুটি -পানিকচু-রোপা আমন শস্য বিন্যাস এ স্ট্রিপ চাষপদ্ধতি ও গুটি ইউরিয়া সার প্রয়োগ করে একই জমিতে পর পর ৩-৪ বছর আবাদ করলে ফসলের ফলন সনাতন চাষাবাদ পদ্ধতি অপেক্ষা ১২-১৫ % বৃদ্ধি পায়।
- উক্ত ফসল বিন্যাস জমিতে জৈব কার্বনের পরিমাণ প্রচলিত চাষাবাদ পদ্ধতির চেয়ে ১০-১২% বৃদ্ধি পায়। মাটির আয়তনীয় ঘনত্ব কমে যায়, পানি ধারণ ক্ষমতা ও সহজলভ্য মৃত্তিকা রসের পরিমাণ এবং মৃত্তিকা পুষ্টির সহজলভ্যতা বৃদ্ধি পায়। ফলে জমির উর্বরতা বৃদ্ধি পায় এবং উৎপাদন খরচ কম হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতাঃ কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮, মৌসুমঃ বহরব্যাপি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্যঃ শস্যবিন্যাসঃ মটরগুটি -পানিকচু-রোপা আমন

জাতঃ বারি মটরগুটি- ৩, মুগডালঃ বারি পানিকচু -১ রোপা আমনঃ ব্রি ধান ৫৭

বপনের সময়ঃ মটরগুটি (২০-৩০ নভেম্বর) - পানিকচু (২০-২৫ ফেব্রুয়ারি) - রোপা আমন (০১- ১০ আগস্ট)

সারের মাত্রা: (কেজি/হেক্টর)

ফসল গুঁটি	ইউরিয়া	টিএসপি	এমওপি	জিপসাম	বোরিক এসিড	জিংক সালফেট	মনোহাইড্রেট গোবর (টন/হেক্টর)
মটরগুঁটি	৫০	১৭৫	২২০	২৫০	৫	২	
পানিকচু	১৭০	১৫০	২৩০	৯৫	-	-	৬
রোপাআমন	১২০	২৫	৯০	৬০	-	৩	

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: **মটরগুঁটি:** মটরগুঁটি চাষের জন্য ইউরিয়া ব্যতিত সমুদয় অন্যান্য সার শেষ চাষের সময় ছিটিয়ে প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সার সমান দুই ভাগে চারা গজানোর ১০, ৩০ দিন পরে প্রয়োগ করতে হবে। **পানিকচু:** ইউরিয়া এবং অর্ধেক এমওপি ব্যতিত সমুদয় অন্যান্য সার এবং গোবর শেষ চাষের সময় ছিটিয়ে প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সার সমান চার ভাগে চারা রোপনের ১৫, ৩০, ৪৫ এবং ৬৫ দিন পরে প্রয়োগ করলে সুফল পাওয়া যাবে। অর্ধেক এমওপি চারা রোপনের ৩০ দিন পরে প্রয়োগ করতে হবে। রোপা আমন ধান ইউরিয়া এবং অর্ধেক এমওপি ব্যতিত সমুদয় অন্যান্য সার শেষ চাষের সময় ছিটিয়ে প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সার সমান তিন ভাগে চারা রোপনের ৭, ২০ (কুশি ছাড়ার সময়) এবং ৩৫ (শীষ বের হবার ৫-৭ দিন পূর্বে) দিন পরে প্রয়োগ করলে সুফল পাওয়া যাবে। অর্ধেক এমওপি চারা রোপনের ২০ দিন পরে প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমনঃ **মটরগুঁটি:** বীজ বপনের ২০ এবং ৪০ দিন পর আগাছা দমন করতে হয়, কোনো প্রকার বালাইনাশকের প্রয়োজন হয় না। **পানিকচু:** চারা রোপনের ৩০, ৬০, ৯০ দিন পর আগাছা দমন করতে হয়, পাতা কাটা পোকার জন্য মালাথিয়ন এবং পাতা ঝলসানো রোগের জন্য ডাইথান এম -৪৫ প্রয়োগ করলে সুফল পাওয়া যায়। রোপা আমন ধান: চারা রোপনের ২৫ এবং ৫০ দিন পর আগাছা দমন করতে হয়, মাজরা পোকার জন্য সানফুরান প্রয়োগ করলে সুফল পাওয়া যায়।

কর্তনের সময়ঃ মটরগুঁটি (০৫-১০ ফেব্রুয়ারি)-পানিকচু (২০-২৫ জুলাই)- রোপা আমন (২০- ২৫ অক্টোবর)।

প্রযুক্তি হতে ফলন: মটরগুঁটি: পূর্বে-৪.৫-৫.০ টন/হেক্টর, পরে- ৫.৫-৬.৫ টন/হেক্টর।

পানিকচু (লতি + রাইজোম): পূর্বে-২৮-৩০ টন/হেক্টর, পরে-৩০-৩২ টন/হেক্টর।

আমন ধানঃ পূর্বে-৩.০-৩.১০ টন/হেক্টর, পরে- ৩.২-৩.৩০ টন/হেক্টর।



১৬) প্রযুক্তির নাম: ফুলকপির ফলন এবং পুষ্টি গ্রহণে বীজ শোধনের (জিংক ও বোরন) প্রভাব

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- বীজ বপনের পূর্বে জিংক এবং বোরনের দ্রবন দ্বারা ফুলকপির বীজ শোধন করে সর্বোচ্চ (৫৯.২ টন/হে.) ফলন পাওয়া যায়।
- এই প্রযুক্তির মাধ্যমে ফুলকপির টিএসএস, এসকরবিক এসিড এবং বিটা ক্যারোটিন এর পরিমাণ বাড়ে যা ফুলকপির গুনাগুন বৃদ্ধি করে।
- এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে ফুলকপির ফলন বৃদ্ধি করা যায়। ফুলকপির টিএসএস, এসকরবিক এসিড এবং বিটা ক্যারোটিন এর পরিমাণ বাড়ে যা ফুলকপির গুনাগুন বৃদ্ধি করে।
- উৎপাদন খরচও কমানো সম্ভব হয়।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮, রবি মৌসুমের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্য: ফুলকপি। জাত: সনো হোয়াইট।

সারের মাত্রা:

সারের নাম	সারের পরিমাণ (হেক্টর)
ইউরিয়া	৪৭৭ কেজি
টিএসপি	২৫০ কেজি
এমওপি	১২০ কেজি
জিপসাম	১৩৪ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: সমস্ত টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, এবং ১/২ অংশ ইউরিয়া সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় মৌল মাত্রা হিসেবে প্রয়োগ করতে হবে। অবশিষ্ট ইউরিয়া ৩০ এবং ৬০ দিন পর সেচের সময় প্রয়োগ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: ৫৯.২ টন/হেক্টর (ফুলকপি)।

১৭) প্রযুক্তির নাম: চীনাবাদামের ফলন বৃদ্ধিতে সিঞ্জন পদ্ধতিতে ম্যাঙ্গানিজ সারের প্রভাব

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- চীনাবাদাম বৃদ্ধির পর্যায়ে দুই বার (২) ম্যাঙ্গানিজ সিঞ্জন প্রয়োগে সর্বোচ্চ (২.৭১ টন/হে.) ফলন পাওয়া যায়। চারা রোপনের ২০-২৫ দিন পর এবং ৩০-৩৫ দিন পর ০.০৪% ম্যাঙ্গানিজ সিঞ্জন প্রয়োগের ফলে চীনাবাদামে ত্রুড ওয়েল, প্রোটিন, পুষ্টি উপাদানের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়, যা বাদামের গুনাগুন বৃদ্ধি করে।
- এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে চীনাবাদামের ফলন বৃদ্ধি করা যায়। চীনাবাদামে ত্রুড ওয়েল, প্রোটিন, পুষ্টি উপাদানের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়, যা বাদামের গুনাগুন বৃদ্ধি করে। উৎপাদন খরচও কমানো সম্ভব হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল -২৮, রবি মৌসুমের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্য: চীনাবাদাম, জাত:বারি চীনাবাদাম-৯



সারের মাত্রা:

সারের নাম	সারের পরিমাণ (হেক্টর)
ইউরিয়া	৭৮ কেজি
টিএসপি	১৮০ কেজি
এমওপি	৯০ কেজি
জিংক সালফেট	২০০ কেজি
জিপসাম	১৪ কেজি
বোরিক এসিড	৯ কেজি
অ্যামোনিয়াম মলিবিডেট	১ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: সকল সার এবং ২/৩ অংশ ইউরিয়া জমি তৈরির শেষ পর্যায়ে প্রয়োগ করতে হবে এবং অবশিষ্ট ১/৩ ভাগ ইউরিয়া ফুল আসার আগে প্রয়োগ করতে হবে। সিঙ্কন পদ্ধতিতে ০.০২% এবং ০.০৪% ম্যান্গানিজ সালফেট ২০-২৫ দিন এবং ৩০-৩৫ দিন চারা রোপনের পর প্রয়োগ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন : ২.৭১ টন/হেক্টর।

১৮) প্রযুক্তির নাম: ফুলকপি উৎপাদনে আরবাস্কুলার মাইকোরাইজা ও ফসফরাসের প্রভাব

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- মাইকোরাইজা এমন একটি অনুজীব সার যেটি ফসফরাস অপ্রতুল মাটিতে মাটিস্থ ফসফরাসের সহজলভ্যতা বৃদ্ধি করে এবং গাছ কর্তৃক উক্ত ফসফরাস গ্রহণে গাছকে সহায়তা করে।
- আরবাস্কুলার মাইকোরাইজা মাটি থেকে বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান: যেমন-নাইট্রোজেন, ফসফরাস, পটাশিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম এবং অন্যান্য গৌণ পুষ্টি উপাদান গাছ কর্তৃক গ্রহণে সহায়তা করে গাছের বৃদ্ধি ত্বরান্বিত করে।
- বীজতলায় মাইকোরাইজা ব্যবহার করে সংক্রমিত চারা মাঠে রোপন করতে হবে।
- নার্সারী বেডে মাটিমিশ্রিত মাইকোরাইজা অণুজীব সার ব্যবহারের দ্বারা উৎপাদিত ফুলকপির চারা মাঠে রোপন করে ফলন বৃদ্ধির পাশাপাশি শতকরা ৫০ ভাগ ফসফরাস সার সাশ্রয় সম্ভব হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮।

মৌসুম: বাংলাদেশের আবহাওয়ায় রবি মৌসুম ফুলকপি চাষের জন্য উপযুক্ত সময়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: জাত: স্নো হোয়াইট।

জমি ও মাটিঃ দো-আঁশ, পলি দো-আঁশ ও ঐটেল ধরনের মাটি উত্তম।

বপনের সময়ঃ অক্টোবর থেকে নভেম্বর মাসে বীজতলায় বীজ বপন করা হয় এবং ৩০ দিন পর চারা জমিতে রোপন করা হয়।

বীজের হারঃ ৩০০-৩৫০ গ্রাম/হেক্টর।

বপন পদ্ধতিঃ সারি থেকে সারির দূরত্ব ৬০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৪৫ সেমি।

সারের মাত্রাঃ (কেজি/হেক্টর) (মাটি পরীক্ষার ভিত্তিতে পরিবর্তনশীল)

সারের নাম	সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর)
মাটি মিশ্রিত মাইকোরাইজা অণুজীব সার	১ কেজি প্রতি বর্গ মিটারে (নার্সারী বেডে চারা উৎপাদনের জন্য)
ইউরিয়া	৪৭৮
টিএসপি	২৫০
এমওপি	১২০
জিপসাম	১৩৩
জিংক সালফেট	৭
বরিক এসিড	৫.৮৮

প্রয়োগ পদ্ধতিঃ শেষ চাষের সময় ১/৩ ভাগ ইউরিয়া, ৫০% টিএসপি ও অন্যান্য সার সমানভাবে ছিটিয়ে মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি তিন ভাগের দুই ভাগ ইউরিয়া চারা রোপনের ২৫ ও ৪৫ দিন পর ২ কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগঃ প্রয়োজন মত।

ফসল সংগ্রহঃ বপনের ৮০-৯০ দিন পর (মার্চ)।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তিঃ ফলনঃ প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বেঃ ৩৫.০০ - ৪৫.০০ টন/হেক্টর।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ৪২.৮০ - ৫০.০০ টন/হেক্টর।



১৯) প্রযুক্তির নাম: চীনাবাদাম-ধৈর্য-আমন ধান ভিত্তিক ফসল ধারার উপর অনুজীবসার, বায়োচার এবং রাসায়নিক সারের প্রভাব

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- চীনাবাদাম চাষে জমিতে ইউরিয়া সারের পরিবর্তে রাইজোবিয়াম অণুজীব সার (বারি আরএএইচ-২২৯) ব্যবহার করলে ফলন ভাল হয় এবং মাটির অবস্থাও ভাল থাকে।
- চীনাবাদাম গাছের শিকড়ে রাইজোবিয়াম নামক ব্যাকটেরিয়া গুটি বা নডিউল তৈরি করে। উক্ত ব্যাকটেরিয়া বায়ুমন্ডল থেকে নাইট্রোজেন সঞ্চয়ন করে চীনাবাদাম গাছকে দেয় এবং বিনিময়ে চীনাবাদাম গাছ থেকে নিজের জন্য কার্বোহাইড্রেট নেয়।
- কম্পোস্ট বা জৈব সারের চেয়ে বেশি কার্যকারিতা সহ, বায়োচার মাটির ঘনত্ব কমাতে পারে এবং মাটিতে জল ধারণ ক্ষমতা বাড়াতে পারে। এটি ছাড়াও, মাটি এবং ফসল উভয়ের উপর এর অন্যান্য উপকারী প্রভাব রয়েছে।

ধৈর্যকে ফসল ধারায় অন্তর্ভুক্ত করায় এটি যথেষ্ট পরিমাণে জৈব পদার্থ যোগ করে এবং মাটির ভৌত, রাসায়নিক এবং জৈবিক বৈশিষ্ট্যগুলিকে উন্নত করে। যাইহোক, চীনাবাদাম-ধৈর্য-আমন ধান ভিত্তিক ফসল ধারায়, প্রতি হেক্টরে ৫ টন বায়োচার, চীনাবাদামে রাইজোবিয়াম অণুজীব সার এবং ইউরিয়া ব্যতীত অন্যান্য রাসায়নিক সারের সমন্বিত উদ্ভিদ পুষ্টি ব্যবস্থা ব্যবহারের ফলে একদিকে যেমন রাসায়নিক সারের ব্যবহার হ্রাস করা যায়, অন্যদিকে মাটির উন্নত স্বাস্থ্য এবং উৎপাদনশীলতা অক্ষুণ্ণ বা অটুট রাখা যায়।

উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮।

মৌসুম: বাংলাদেশের আবহাওয়ায় খরিফ-১, খরিফ-২ ও রবি মৌসুম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: চীনাবাদাম

জাত: বারি চীনাবাদাম-৮/৯।

জমি ও মাটি: বেলে দো-আঁশ মাটি, ক্যালসিয়াম ও জৈব পদার্থ সমৃদ্ধ মাটি।

বপনের সময়: নভেম্বর-ডিসেম্বর। বীজের হার: ৭৫-১০০ কেজি/হেক্টর।

বপন পদ্ধতি: সারি থেকে সারির দূরত্ব ৪০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১০ সেমি।

রাইজোবিয়াম অণুজীব সার: প্রতি হেক্টরে ১.৫ কেজি (স্টেইন: বারি আর এ এইচ-২২৯)।

সারের মাত্রা (গ্রাম/৬ মি^২) (মাটি পরীক্ষার ভিত্তিতে পরিবর্তনশীল)

সারের নাম	সার সুপারিশ মালা অনুযায়ী ১০০% সারের মাত্রা	সমন্বিত উদ্ভিদ পুষ্টি ব্যবস্থায় প্রয়োগকৃত সারের পরিমাণ বা মাত্রা (গ্রাম/৬ মি ^২)
বায়োচার	-	সুপারিশমত
রাইজোবিয়াম অণুজীব সার	-	সুপারিশমত
ইউরিয়া	৫৬.৫৬	০
টিএসপি	১১৩.১৯	১০৭.৫৬
এমওপি	৩০.৫৩	৭.২৮
জিপসাম	৫১.০০	২৮.৯৭

সার প্রয়োগ পদ্ধতিঃ শেষ চাষের সময় ইউরিয়া বাদে অন্যান্য সার সমানভাবে ছিটিয়ে মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া ২ কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া প্রথমঃ প্রাথমিক উদ্ভিজ্জ পর্যায়, ইউরিয়া ২য়ঃ ফুল ফোটার পর্যায়।

সেচ প্রয়োগঃ প্রয়োজন মত।

ফসল সংগ্রহঃ ৭৫-৮০ ভাগ বাদাম পরিপক্ব হলে (মে)।

ধইধগা জাতঃ সহনীয়, বপনের সময়ঃ জুনের প্রথম সপ্তাহ। বীজের হারঃ পরিমান মত, বপন পদ্ধতিঃ ছিটিয়ে বীজ বপন করা হয়। সারের মাত্রাঃ প্রযোজ্য নয়, সেচ প্রয়োগঃ প্রয়োজনমত।

ধইধগা কর্তনঃ ৪৫-৫৫ দিন পর ধইধগা চপিং করে কেটে মাটির সঙ্গে মিশিয়ে দিতে হবে। এরপর, দুই সপ্তাহ পঁচার জন্য সময় দিতে হবে।

আমন ধান জাতঃ ব্রি ধান-৭১।

বপন সময়ঃ ১৫ জুলাই- ১৫ আগস্ট (১৫ আগস্টের মধ্যে)।

বীজ তলা তৈরি ও বীজের হারঃ সুপারিশমত, বপন পদ্ধতিঃ সারি থেকে সারির দূরত্ব ২০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ২০ সেমি। রাইজোবিয়াম অনুজীব সারঃ প্রযোজ্য নয়।

সারের মাত্রাঃ (গ্রাম/৬ মি২) (মাটি পরীক্ষার ভিত্তিতে পরিবর্তনশীল)

সারের নাম	সার সুপারিশ মালা অনুযায়ী ১০০% সারের মাত্রা	সমন্বিত উদ্ভিদ পুষ্টি ব্যবস্থায় প্রয়োগকৃত সারের পরিমান বা মাত্রা (গ্রাম/৬ মি২)
বায়োচার	-	সুপারিশমত
রাইজোবিয়াম অণুজীব সার	-	সুপারিশমত
ইউরিয়া	১৪০.৫৬	০
টিএসপি	৪৩.১৭	৩৫.৬৭
এমওপি	৩৭.০৩	৬.০৩
জিপসাম	২৭.৬০	০
জিংক সালফেট	০	০

সার প্রয়োগ পদ্ধতিঃ শেষ চাষের সময় ইউরিয়া বাদে অন্যান্য সার সমানভাবে ছিটিয়ে মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া ৩ কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া প্রথমঃ বেসাল বা চারা স্থাপনের পরপরই, ২য় টিঃ প্রাথমিক টিলারিং পর্যায়, তৃতীয়টিঃ প্যানিকেল ইনিশিয়শন পর্যায়ের ৫-৭ দিন আগে।

সেচ প্রয়োগঃ প্রয়োজন মত।

ফসল সংগ্রহঃ নভেম্বর মাস।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তিঃ চীনাবাদামঃ প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বেঃ ১.৯১ - ২.৬৫ টন/হেক্টর (১০০% সারের মাত্রা প্রয়োগে), প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ২.৪০ - ৩.০৪ টন/হেক্টর, শতকরা ১৪.৭২-২৫.৬৫ ভাগ ফলন বৃদ্ধি। আমন ধানঃ প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বেঃ ৫.৬৭ টন/হেক্টর (১০০% সারের মাত্রা প্রয়োগে)ঃ প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ৫.৫৬ টন/হেক্টর, শতকরা ১.৯৮ ভাগ ফলন হ্রাস।

২০) প্রযুক্তির নাম: চর অঞ্চলের মাটির উর্বরতা ও চীনাবাদামের উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধিকরনে ভার্মিকম্পোস্ট ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- সবুজ বজ্যকে কেঁচো ও মেসোফিলিক ব্যাকটেরিয়ার উপস্থিতিতে পঁচানো ক্ষুদ্র কণা সমৃদ্ধ জৈব সার।
- উচ্চমাত্রায় উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান ও হরমোন সমৃদ্ধ।
- প্রোটিন ও বেশি পরিমাণ নাইট্রোজেন সমৃদ্ধ। মাটির ভৌত, রাসায়নিক ও জৈবিক গুণাবলীর উন্নয়ন করে।
- চর অঞ্চলের মাটিতে ভার্মিকম্পোস্ট ব্যবহার করার ফলে মাটির উর্বরতা, পানি ধারণ ও উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান পরিশোধন ক্ষমতা বেড়ে যায়। যা ফসলের ফলন বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। রাসায়নিক সারের ব্যবহার কমায়। ফসলের ফলন বৃদ্ধি করে।

উপযোগিতা: সকল AEZ- এ বছরব্যাপী ব্যবহারযোগ্য।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: ফসলের নাম: বারি চীনাবাদাম-৯। বপনের সময়: ১ নভেম্বর।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি ও বারি চীনাবাদাম-৯ এর উৎপাদন বৃদ্ধি করতে রাসায়নিক সারের পাশাপাশি ভার্মিকম্পোস্ট প্রয়োগ করা হয়। যেখানে হেক্টরপ্রতি ৩ টন ভার্মিকম্পোস্ট এর সাথে অনুমোদিত মাত্রার নাইট্রোজেন-৪২, ফসফরাস-৩৩, পটাশিয়াম-৩৮, সালফার-৩৯, জিংক-২ এবং বোরন-১ কেজি/হেক্টর) ১৫% কম পরিমাণ রাসায়নিক সার ব্যবহার করা হয়। অথ্যাৎ উল্লেখিত পরিমাণ ভার্মিকম্পোস্ট এর সাথে ইউরিয়া ২৬ (১/৩), টিএসপি ১৪০, এমওপি ৫৪, জিপসাম ১৮৪, জিংক সালফেট ৮ এবং বোরিক এসিড ৫ কেজি/হেক্টর জমি তৈরির সময় মাটিতে মিশানো হয়েছে। বাকি ইউরিয়া সার চীনাবাদাম লাগানোর ৩০ ও ৬০ দিনে প্রয়োগ করা হয়।

সেচ: প্রয়োগকৃত পুষ্টি উপাদান ফসলের সহজলভ্য করার জন্য ৩০, ৬০ ও ৯০ তম দিনে সেচ প্রয়োগ করা হয়।

আগাছা, পোকামাকড় ও রোগ দমন: চারা অবস্থায় বাদাম মাঠে কাটাই পোকা পাতা ও কান্ড খেয়ে ব্যাপক ক্ষতি সাধন করে। এক্ষেত্রে বীজ লাগানোর আগেই লিউর নামক ফেরোমোন ফাঁদ ব্যবহার, হাত দ্বারা পোকাকার লার্ভা ধংস করা অথবা বেল্ট, ভলিউম ফ্লেক্সি নামক কীটনাশক ব্যবহার করে কাটাই পোকাকার আক্রমণ কমানো সম্ভব।

ফসল কর্তনের সময়: ২০ এপ্রিল।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ভার্মিকম্পোস্ট প্রযুক্তি ব্যবহারে হেক্টরপ্রতি গড়ে ১.১৬ টন ফলন পাওয়া যায় যা শুধুমাত্র রাসায়নিক সার ব্যবহারের চেয়ে ১৯% বেশি। এছাড়াও মাটির পিএইচ ০.১৯ ইউনিট, জৈব কার্বন ৩%, পটাশিয়াম ৯%, ফসফরাস ১১% বৃদ্ধি পেয়েছে।

২১) প্রযুক্তির নাম: ধনিয়ার ফলন এবং পুষ্টি উপাদানের উপর জিংক এবং বোরনের প্রভাব

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- ধনিয়া পাতা উৎপাদনে হেক্টরপ্রতি ৪ কেজি জিংকের সাথে ১ কেজি বোরন এবং বীজ উৎপাদনে হেক্টরপ্রতি ২ কেজি জিংকের সাথে ২ কেজি বোরন মাটিতে প্রয়োগের মাধ্যমে ধনিয়ার উৎপাদন সর্বোচ্চভাবে বাড়ানো যায়।
- জিংক এবং বোরন সার প্রয়োগের ফলে ধনিয়ার পাতা ও বীজের ফলন বৃদ্ধি পায়।
- পাতা ও বীজে জিংকের পরিমাণ ও বৃদ্ধি পায়। জিংক সমৃদ্ধ পাতা ও বীজ মানব দেহে জিংকের চাহিদা মেটাতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। উৎপাদন খরচও কমানো সম্ভব হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল -২৮ এলাকায়, রবি মৌসুমের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্য: ধনিয়া, জাত: বারি ধনিয়া -১।

সারের মাত্রা:

সারের নাম	সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর)
ইউরিয়া	১৮০
টিএসপি	১৩০
এমওপি	১১০
জিপসাম	৭২
জিংক সালফেট (হেক্টা হাইড্রেট)	১৭ (ধনিয়া পাতা উৎপাদনের জন্য)
জিংক সালফেট (হেক্টা হাইড্রেট)	৯ (ধনিয়া বীজ উৎপাদনের জন্য)
বোরিক এসিড	৬ (ধনিয়া পাতা উৎপাদনের জন্য)
বোরিক এসিড	১২ (ধনিয়া বীজ উৎপাদনের জন্য)

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: সমস্ত টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, জিংক সালফেট (হেক্টা হাইড্রেট), বোরিক এসিড এবং ১/২ অংশ ইউরিয়া সার জমি তৈরির শেষ পর্যায়ে প্রয়োগ করতে হবে এবং অবশিষ্ট ইউরিয়া সার বীজ বপনের ৩৫ দিন পরে প্রয়োগ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: ৪.৫ টন/হেক্টর (ধনিয়া পাতা), ফলন: ১.৯৯ টন/হেক্টর (ধনিয়া বীজ)।



২২) প্রযুক্তির নাম: মুগডালের ফলন এবং পুষ্টি গ্রহণের উপর বোরনের প্রভাব

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- খরিপ মৌসুমে বারি মুগ-৮ উৎপাদনের জন্য অন্যান্য পুষ্টি উপাদানের সাথে ১.৫ কেজি/হেক্টর বোরন প্রয়োগে সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়।
- বোরন সার প্রয়োগে মুগডালের সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়।
- মুগডালের পড়ের ও বীজের আকার বড় ও পুষ্ট হয়।
- মাটির উর্বরতা বাড়ে। উৎপাদন খরচও কমানো সম্ভব হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: এই প্রযুক্তিটি রংপুরের কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৩ এলাকায় খরিপ-১ মৌসুমের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্য: মুগডাল, জাত: বারি মুগ-৮

সারের মাত্রা:

সারের নাম	সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর)
ইউরিয়া	৩৯
টিএসপি	৯০
এমওপি	৪৮
জিপসাম	৬৭
বোরিক এসিড	৯.০
অ্যামোনিয়াম মলিবিডেট	১.৫

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: সমস্ত, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, বোরিক এসিড এবং অ্যামোনিয়াম মলিবিডেট ও ১/২ অংশ ইউরিয়া সার জমি তৈরির শেষ পর্যায়ে প্রয়োগ করতে হবে এবং অবশিষ্ট ইউরিয়া বীজ বপনের ২০ দিন পরে প্রয়োগ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: ১.৪৪ টন/হেক্টর।



২৩) প্রযুক্তির নাম: লালশাকের ফলন বৃদ্ধি এবং মৃত্তিকার উর্বরতা উন্নয়নে ৭৫ দিনের কম্পোস্টের ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- লালশাক চাষে ৭৫ দিনের পচা কম্পোস্ট ব্যবহার করলে, ফসলের পুষ্টির চাহিদার সময় অধিক পুষ্টি সহজলভ্য হয়। ফলে শুধুমাত্র রাসায়নিক সার ব্যবহার করলে যে ফলন পাওয়া যায় তার চেয়ে ১১২% ফলন বেশি পাওয়া যায়। এছাড়া ৭৫ দিনের পচা কম্পোস্ট ব্যবহার করলে মাটিতে তুলনামূলক কম পানি, কম রাসায়নিক সার প্রয়োজন হয়।
- মাটির আয়তন ঘনত্ব কমে যায়, পানি ধারণ ক্ষমতা ও জৈব পদার্থের পরিমাণ বাড়ে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮, মৌসুম: রবি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্য: লালশাক, জাত: বারি লালশাক -১।

বপনের সময়: ১৫-৩০ নভেম্বর।

সারের মাত্রা:

সারের নাম	সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর)
ইউরিয়া	১৭৬ কেজি
টিএসপি	৫০
এমওপি	৬০
জিপসাম	৪৫
কম্পোস্ট	১৪ টন/হেক্টর

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: লালশাক চাষের জন্য ইউরিয়া ব্যতিত সমুদয় অন্যান্য সার এবং কম্পোস্ট শেষ চাষের সময় ছিটিয়ে প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সার দুই কিস্তিতে সমান দুই ভাগে বীজ বপনের ১৩ এবং ২৫ দিন পরে প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: বীজ বপনের ১২ এবং ২৪ দিন পর আগাছা দমন করতে হয়, কোনো প্রকার বালাইনাশকের প্রয়োজন হয় না।

কর্তনের সময়ঃ ২০-৩০ ডিসেম্বর

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: পূর্বে-১১-১৩ টন/হেক্টর, পরে- ১৫-১৬ টন/হেক্টর



২৪) প্রযুক্তির নাম: সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে বারি আমড়া-১ (খাটো, বারোমাসী) এর ফলন ও গুণগতমান বৃদ্ধিকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- সহজলভ্য, পরিবেশসম্মত ও লাভজনক।
- গাছ প্রতি ৩০.২৪ কেজি, ফল সংখ্যা ৪৯০টি এবং প্রতিটি ফলের গড় ওজন ৬২.২০ গ্রাম।
- ফসলের সার সুপারিশ গাইড-২০১৮ মোতাবেক বারি আমড়া-১ এর জন্য অনুমোদিত মাত্রার ২০০ শতাংশ সার ব্যবহার করা। এফআরজি-২০১৮ মাত্রায় উল্লিখিত সার ব্যবস্থাপনায় প্রাপ্ত বারি আমড়া-১ (বয়স: ৮ বছর) এর ফলন অপেক্ষা উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ব্যবহারে ফলের গড় ওজন ১২.৭০% (৬২.২ গ্রাম) এবং গড় ফলন ১৬.৪০% (গাছ প্রতি ৩০.২৪ কেজি) বৃদ্ধি পায়।
- নীট লাভ হেক্টর প্রতি ১,২০,০০০.০০ টাকা এবং এক্ষেত্রে বিসিআর: ১.৩৫। বছরব্যাপী সুষম ফল সংগ্রহ নিশ্চিত করা সম্ভব। তবে, আগস্ট-অক্টোবর এবং ফেব্রুয়ারি-এপ্রিল সময়ে তুলনামূলকভাবে অধিক ফল সংগৃহীত হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: অঞ্চল: সকল AEZ অঞ্চল, এলাকা: এটি সারাদেশে প্রয়োগ উপযোগী

মৌসুম: রবি ও খরিপ

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি:

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)				
	১-২	৩-৪	৫-৭	৮-১০	১০ এর উর্ধ্বে
জৈব সার (কেজি)	১০	১৪	২০	২৪	৩০
ইউরিয়া (গ্রাম)	২২০	৩২৫	৪৫০	৫৫০	৬৬০
টিএসপি (গ্রাম)	৩০০	৪০০	৫০০	৬০০	৭০০
এমওপি (গ্রাম)	২০০	৩০০	৪০০	৫০০	৬০০
জিপসাম (গ্রাম)	১০০	১৬০	২২০	২৮০	৩৫০
বোরণ (গ্রাম)	১০	২০	৪০	৬০	৮০

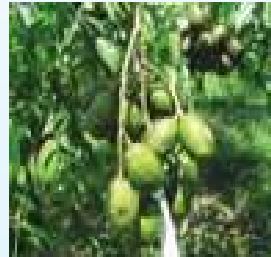
প্রয়োগ পদ্ধতিঃ সমস্ত টিএসপি, জিপসাম এবং বোরণ সার সেপ্টেম্বর মাসে প্রয়োগ করতে হবে। গোবর সার দুই কিস্তিতে অর্থাৎ অর্ধেক সেপ্টেম্বর মাসে এবং বাকি অর্ধেক মার্চ-এপ্রিল মাসে প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া ও এমওপি সার চার কিস্তিতে অর্থাৎ এক-চতুর্থাংশ করে সেপ্টেম্বর, নভেম্বর, মার্চ-এপ্রিল এবং মে-জুন মাসে প্রয়োগ করতে হবে। গাছের চারিদিকে গোড়া হতে কমপক্ষে ৫০-১০০ সে.মি বাদ দিয়ে দুপুর বেলায় যে পর্যন্ত ছায়া পড়ে সে স্থানে সার প্রয়োগ করতে হবে। সার প্রয়োগের পরপরই পানি সেচ দিতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন, সেচ ও আত্ম:পরিচর্যা: গাছের গোড়া সর্বদা আগাছামুক্ত রাখতে হবে। প্রতিবার ফল সংগ্রহের পর গাছের শুকনো, মরা, রোগাক্রান্ত ও দুর্বল ডালপালা কেটে ফেলে কাটা অংশে বর্দোপেস্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) বা কপার জাতীয় ছত্রাকনাশক-এর প্রলেপ লাগাতে হবে। শুকনো মৌসুমে অর্থাৎ ডিসেম্বর থেকে এপ্রিল মাস পর্যন্ত দুই-সপ্তাহ অন্তর পানি সেচ দিতে হবে। প্রয়োজনে মালচিং ব্যবহার করতে হবে। গাছে রোগ ও পোকামাকড় দেখা গেলে তার প্রতিকার করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: আট বছর বয়সী বারি আমড়া-১ এর ফলন হেক্টরপ্রতি ৮.৯২ টন।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: এ প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে প্রতিটি গাছ থেকে বছরে ৩-৪ বার ফল সংগ্রহ করা সম্ভব।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে: এ প্রযুক্তি ব্যবহারে প্রতিটি গাছ থেকে বছরে ৫-৬ বার ফল সংগ্রহ করা সম্ভব।



২৫) প্রযুক্তির নাম: সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে বারি আমড়া-২ (নিয়মিত ফলদানকারী) এর ফলন ও গুণগতমান বৃদ্ধিকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- সহজলভ্য, পরিবেশসম্মত ও লাভজনক। গাছ প্রতি ২৪.৫৩ কেজি, গাছ প্রতি ফল সংখ্যা ২৪৫টি এবং প্রতিটি ফলের গড় ওজন ১০০.২০ গ্রাম।
- ফসলের সার সুপারিশ গাইড-২০১৮ মোতাবেক বারি আমড়া-২ এর জন্য অনুমোদিত মাত্রার ২০০ শতাংশ সার ব্যবহার করা।
- উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ব্যবহারে ফলের গড় ওজন ২১.২৬% (১০০.২০ গ্রাম) এবং গড় ফলন ১০.৪০% (গাছ প্রতি ২৪.৫৩ কেজি) বৃদ্ধি পায়। সম্ভাব্য নীট লাভ হেক্টর প্রতি ১,৩৬,৪০০.০০ টাকা এবং বিসিআর (BCR) ১.৪২।
- আগস্ট থেকে অক্টোবর পর্যন্ত ফল সংগ্রহ করা যায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: অঞ্চল: সকল AEZ। এলাকা: এটি সারাদেশে প্রয়োগ উপযোগী

মৌসুম: রবি ও খরিপ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি:

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)				
	১-২	৩-৪	৫-৭	৮-১০	১০ এর উর্ধ্ব
জৈব সার (কেজি)	২০	২৪	৩০	৪০	৫০
ইউরিয়া (গ্রাম)	৩০০	৪৫০	৬৫০	৮০০	১০০০
টিএসপি (গ্রাম)	৪০০	৬০০	৭৫০	৯০০	১০০০
এমওপি (গ্রাম)	৩০০	৪৫০	৬০০	৭৫০	৯০০
জিপসাম (গ্রাম)	১৫০	২৪০	৩২০	৪০০	৫০০
বোরণ (গ্রাম)	২০	৪০	৮০	১২০	১৫০

প্রয়োগ পদ্ধতি: সম্পূর্ণ টিএসপি, জিপসাম, বোরণ এবং গোবর সার সেপ্টেম্বর মাসে প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া ও এমওপি সার তিন কিস্তিতে অর্থাৎ এক-তৃতীয়াংশ করে সেপ্টেম্বর, মার্চ এবং জুন মাসে প্রয়োগ করতে হবে। গাছের চারিদিকে গোড়া হতে কমপক্ষে ১ মিটার বাদ দিয়ে দুপুর বেলায় যে পর্যন্ত ছায়া পড়ে সে স্থানে সার প্রয়োগ করতে হবে। সার প্রয়োগের পরপরই পানি সেচ দিতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন, সেচ ও আন্তঃপরিচর্যা: গাছের গোড়া সর্বদা আগাছামুক্ত রাখতে হবে। প্রতিবার ফল সংগ্রহের পর গাছের শুকনো, মরা, রোগাক্রান্ত ও দুর্বল ডালপালা কেটে ফেলে কাটা অংশে বর্দোপেট্ট (১০০ গ্রাম তুঁতে, ১০০ গ্রাম চুন ও ১ লিটার পানি) বা কপার জাতীয় ছত্রাকনাশক-এর প্রলেপ লাগাতে হবে। শুকনো মৌসুমে অর্থাৎ ডিসেম্বর থেকে এপ্রিল মাস পর্যন্ত দুই-সপ্তাহ অন্তর পানি সেচ দিতে হবে। প্রয়োজনে মালচিং ব্যবহার করতে হবে। গাছে রোগ ও পোকামাকড় দেখা গেলে তার প্রতিকার করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: আট বছর বয়সী বারি আমড়া-২ এর ফলন হেক্টর প্রতি ৫ টন।

প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে বারি আমড়া-২ এর ফলন ও গুণগত মান বৃদ্ধি পায়।

২৬) প্রযুক্তির নাম: অ্যাভোকেডোর অঙ্গজ বংশবিস্তার কৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: মাতৃগাছের গুণাগুণ সম্পন্ন অধিক সংখ্যক চারা উৎপাদন করা যায়।

উপযোগিতা: অঞ্চল: সকল AEZ। এলাকা: এটি সারাদেশে প্রয়োগ উপযোগী। মৌসুম: খরিপ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্য: অ্যাভোকেডো।

জুন-আগস্ট মাসে এক বছর বয়সী অ্যাভোকেডো রুটস্টকের উপর ছয় মাস বয়সী উপযুক্ত সায়ন ক্লেফট/ফাটল গ্রাফটিং এর মাধ্যমে জোড়া লাগাতে হবে। জোড়া লাগানো স্থানসহ সম্পূর্ণ সায়নটি পলিথিন ক্যাপ দ্বারা ঢেকে বেধে দিতে হবে যাতে এটি শুকিয়ে না যায়। অতঃপর কলমগুলো ৭ দিন অন্ধকার পরিবেশে রেখে দিতে হবে। অন্ধকার পরিবেশ থেকে বের করে ছায়াযুক্ত স্থানে রাখলে ৩০ দিনের মধ্যে কলমগুলো সফলভাবে জোড়া লেগে যায়। এভাবে তৈরিকৃত ৮০ শতাংশ অ্যাভোকেডো কলম সফল হয় এবং পরবর্তী এক বছরে মাঠে রোপণের উপযুক্ত হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: মাতৃগাছের গুণাগুণ সম্পন্ন অধিক সংখ্যক চারা উৎপাদন করা যায়।



অঙ্গজ বংশবিস্তারের জন্য সায়ন



ফাটল গ্রাফটিং



ফাটল গ্রাফটিং পদ্ধতিতে উৎপাদিত
অ্যাভোকেডো চারা

২৭) প্রযুক্তির নাম: বড়, মাঝারী ও ছোট আকারের বালব থেকে বালের গাছের স্পাইক অপসারণের মাধ্যমে লিলিয়াম উৎপাদন।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- বড় মাঝারী (৪.০-৪.৯ সেমি) ছোট আকারের বালব রোপনীয় হিসেবে ব্যবহার করা হয়েছে।
- গাছের উচ্চতা ৩৫-৪০ সেমি এ পৌঁছায় তখন একটি ধারালো ছুরির মাধ্যমে স্টেম এর ২৫-৩০ সেমি রেখে বালব ও বালবলেট উৎপাদনের জন্য স্পাইক অপসারণ করতে হবে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা:

এ প্রযুক্তির মাধ্যমে প্রতি বৎসর বিদেশ থেকে লিলিয়াম কন্দ/বালব কেনার প্রয়োজন নেই। দেশে বিদ্যমান বিভিন্ন কোল্ড স্টোরেজে লিলিয়াম কন্দ সংরক্ষণ করা সম্ভব।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বড় মাঝারী এবং ছোট আকারের লিলিয়াম বালব যখন স্পাইক অপসারণের সাথে সংযুক্ত করা হয়েছে তখন তা ভালো লিলিয়াম বালব উৎপাদনের ক্ষেত্রে ভালো ফলাফল দিয়েছে এবং তার সাথে পরবর্তী বছর উৎপাদনের ক্ষেত্রে ও মাটি থেকে শুকনো কান্ডসহ কন্দ এমনভাবে তুলতে হবে যাতে কন্দ কোনভাবেই আঘাত প্রাপ্ত না হয়। তোলার পর বড়, রোগমুক্ত ভালো কন্দসমূহকে সংরক্ষণের জন্য বাছাই করে পরিষ্কার পানি দিয়ে ধুয়ে ছায়ায় শুকাতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন শুধু কন্দের উপরিভাগের আর্দ্র বা জলীয় অংশটুকুই শুধু শুকায়, কোনো অবস্থাতেই যেন অধিক শুকানোর জন্য কন্দ কুঁচকে বা কুঁকড়ে না যায়। শুকানোর পরপরই কন্দ বায়ু নিরোধক পলিথিন/জিপ ব্যাগে আর্দ্র কাঠের গুড়ায় রেখে প্লাস্টিক ক্রেটে কোল্ড স্টোরেজে

২.১-২.৫০ সে. তাপমাত্রায় এবং ৮৫-৯১% আপেক্ষিক আর্দ্রতায় ৬-৮ সপ্তাহ ভালো অবস্থায় সংরক্ষণ করা যায় কিন্তু ফুল উৎপাদন সময়ের তারতম্য ভেদে ১৫-১৬ সপ্তাহ পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যেতে পারে। এক্ষেত্রে মিডিয়া হিসেবে আর্দ্র কোকোডাষ্ট এবং কাঠের গুড়া ও কোকোডাষ্ট-এর মিশ্রণও (৫০:৫০) ব্যবহার করা যেতে পারে। মানসম্পন্ন লিলিয়াম উৎপাদন সম্ভব।

২৮) প্রযুক্তির নাম: জৈব বালাই নাশক ভিত্তিক আইপিএম পদ্ধতিতে বলওয়াম দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহারের প্রয়োজন নেই, স্থান ও পরিবেশ সম্মত পদ্ধতি সক্ষম লাভজনক।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সারাদেশেই এ প্রযুক্তি ব্যবহার যোগ্য

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

গোলাপ গাছে কুড়ি আসার সাথে সাথে দশ মিটার দূরে দূরে হেলিকো সেক্স ফেরোমন ফাদ স্থাপনসহ সাতদিন অন্তর এইচএনপিভি জৈববালাইনাশক ০.২ গ্রাম/লিটার হারে স্প্রে করে কার্যকরভাবে গোলাপ ফুলের বলওয়াম দমন করা সম্ভব। তবে আক্রমণের শুরুতে হাতে ডিমের গাদা/কীড়া সংগ্রহ করে মেরে ফেলে এ পোকার আক্রমণ অনেকাংশে কমিয়ে আনা যায়।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: গোলাপ ফুলের বলওয়াম পোকা দমনে এ প্রযুক্তি খুবই কার্যকর, তাই গোলাপের বেশী ফলন হয়, ফলশ্রুতিতে কৃষকরা বেশি লাভবান হয়।



২৯) প্রযুক্তির নাম: বিভিন্ন শেড এ উৎপাদিত বালবলেট থেকে বিভিন্ন মানের বালব উৎপাদন প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: মানসম্পন্ন বালব উৎপাদনের জন্য টঠ পলি হাউজের ক্রমবর্ধমান অবস্থায় বালবলেট রোপনের উপকরণ হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের অধিকাংশ এলাকার কৃষি পরিবেশগত অবস্থায় সহজেই চাষ করা সম্ভব বিশেষ করে উত্তরাঞ্চলের নিম্ন তাপমাত্রা এ ফুলের জন্য অত্যন্ত উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: অক্টোবর-নভেম্বর মাস লিলিয়াম বালব লাগানো উপযোগী সময়।

জমি তৈরির সময় মাটিতে পর্যাপ্ত পরিমাণ কোকোডাস্ট (প্রতি বর্গ মিটারে প্রায় ১০-১৫ কেজি) মিশাতে হবে যাতে মাটিতে পর্যাপ্ত বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা। মালচিং লিলিয়ামের জমিকে ঠান্ডা, বুরবুরে ও আগাছা মুক্ত রাখে এবং এর ফলে মাটিবাহিত বিভিন্ন রোগের আক্রমণও কম হয়। সাধারণত মালচিং এর জন্য খড়, কচুরিপানা, কালো পলিথিন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়ে থাকে। লিলিয়াম বংশবিস্তারের জন্য সাধারণভাবে রোগমুক্ত স্কেল বা বালবলেট গোবর মিশ্রিত কোকোডাষ্ট-এ ৩-৪ সেমি.

গভীরতায় রোপণ করতে হবে যাতে ফুল উৎপাদন উপযোগী কন্দ উৎপাদনের জন্য ২ বৎসর সময় প্রয়োজন।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: লিলিয়ামের মানসম্পন্ন বালব ও বালবলেট উৎপাদন উৎপাদন সম্ভব।

৩০) প্রযুক্তির নাম: জৈব বালাই নাশকের সমন্বিত ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে পোকা ও রোগ দমন করে নিরাপদ ও মান সম্যক শিম উৎপাদন।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহারের প্রয়োজন নেই।
- স্বাস্থ্য ও পরিবেশসম্মত পদ্ধতি। কার্যকর পদ্ধতি (৮০% এর বেশি পোকা এবং রোগ দমনে সক্ষম। ২০-৩০% ফলন বেশি দেয়।
- লাভজনক।



ফলছিদ্রকরী পোকা

জাব পোকা

এনথ্রাক্সনেজ রোগ

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সারাদেশেই এ প্রযুক্তি ব্যবহার যোগ্য

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বোর্ড মিশ্রণ দিয়ে শিম বিজ শোধন করে (১০ গ্রাম/১০ কেজি বীজ) তা ট্রাইকো কম্পোস্ট মিশ্রিত পিটে বপন করতে হবে। পরবর্তীতে পাতাতে ট্রাইকোলিটেট স্প্রে করতে হবে ১০ গ্রাম/লিটার হারে। পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে হাত বাছাই পদ্ধতিতে পোকা মারতে হবে সাথে হলুদ ফাদ ও মারোকা সেক্স ফেরোমন ফাদ স্থাপনসহ সাতদিন অন্তর অলটারনেট পদ্ধতিতে এজাডিরেকটিন ১.৫ মিলি/লিটার ও বিটি স্প্রে করতে হবে সাথে এন্টারিও ২ গ্রাম/লিটার পানিতে মিশিয়ে স্প্রে করে শিমের এনথ্রাক্সনেজ, সারকোস্পোরা ও জাব পোকা, ফলছিদ্রকরী পোকা দমন করা সম্ভব।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি:

শিমের প্রধান প্রধান রোগ যেমন এনথ্রাক্সনেজ, সারকোস্পোরা ও প্রধান প্রধান পোকা যেমন জাব পোকা, ফলছিদ্রকরী পোকা দমনে এ প্রযুক্তি খুবই কার্যকর।

৩১) প্রযুক্তির নাম: ফুলকপির ফলন ও গুণগতমান বৃদ্ধিতে ম্যাগনেশিয়াম ও বোরন সার ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- ম্যাগনেশিয়াম ও বোরন উদ্ভিদের অত্যাবশ্যকীয় খাদ্যোপাদান যা গাছের বৃদ্ধি, উৎপাদন এবং ফলন বৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। প্রযুক্তিটি ব্যবহার করে কৃষকগণ মানসম্পন্ন ফুলকপির উৎপাদন বৃদ্ধির মাধ্যমে আর্থিকভাবে লাভবান হবে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

ম্যাগনেশিয়াম ও বোরন সার মাটিতে ব্যবহারের ফলে গাছের অন্যান্য খাদ্যোপাদান যেমন নাইট্রোজেন, ফসফরাসের

সহজলভ্যতা বৃদ্ধি পায়। ম্যাগনেশিয়াম এবং বোরনের পুষ্টি নিশ্চিতের জন্য মাটিতে ম্যাগনেশিয়াম এবং বোরন যুক্ত সার অনুমোদিত মাত্রায় প্রয়োগ করতে হবে। এক হেক্টর জমিতে ১৩০ কেজি ম্যাগনেশিয়াম সালফেট এবং ১২ কেজি বরিক এসিড ও অনুমোদিত মাত্রায় অন্যান্য সার যেমন- গোবর, ইউরিয়া, এমওপি, টিএসপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট প্রয়োগে হেক্টরে ২২-২৫ টন পর্যন্ত ফলন পাওয়া যায় এবং এর ফলে ফুলকপির পুষ্টিমান বৃদ্ধি পায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন: ম্যাগনেশিয়াম ও বোরন সার প্রয়োগে পুষ্টি গুণাগুণ বিচারে ১০০ গ্রাম ফুলকপিতে প্রায় ১০-২০ মিলিগ্রাম ভিটামিন সি বেশি পাওয়া যায়। রবি মৌসুমে হেক্টরপ্রতি ২,০০,০০০ টাকা খরচ করে প্রায় ৭,৪৭,০০০ টাকার ফুলকপির উৎপাদন করা যায়, যা থেকে নীট লাভ হয় প্রায় ৫,৪৭,০০০ টাকা মাত্র। এক্ষেত্রে আয়-ব্যয়ের অনুপাত হয় ৩.৭৪।



ফুলকপির পরীক্ষণ মাঠ



ম্যাগনেশিয়াম বোরন প্রয়োগকৃত ফুলকপি



ম্যাগনেশিয়াম ও বোরন প্রয়োগকৃত ফুলকপি গাছ

৩২) প্রযুক্তির নাম: পেয়ারার ফ্রেশকাট প্রসেসিং

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- এলোভেরা জেল-এর এডিবল কোটিং যুক্ত ফ্রেশ কাট পেয়ারা ০৮ দিন পর্যন্ত ভাল থাকে এবং কাক্সিত পুষ্টিমানও অক্ষুণ্ণ থাকে।
- এভাবে প্রস্তুতকৃত ফ্রেশ কাট পেয়ারা প্যাকেট খুলে সরাসরি খাওয়ার উপযোগী।



উপযোগিতা: সারাদেশে সবসময় ব্যবহার উপযোগী।

বিশেষ করে রাস্তার পার্শ্বের ফ্রেশকাট ফলের দোকান, সুপার শপ ইত্যাদিতে ব্যবহার উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: প্রথমে ফ্রেশকাট প্রস্তুতকারীর হাত সাবান দিয়ে পরিষ্কার করে ধুয়ে এপ্রোন, হ্যান্ড গ্লোভস, ক্যাপ ও মাস্ক পরিধান করে নিতে হবে। সংগৃহীত আঘাত, ক্ষতমুক্ত সতেজ পেয়ারা সংগ্রহ করে ০.১% ক্যালসিনেটেড ক্যালসিয়াম (প্রতি লিটার পানিতে ১ গ্রাম) জীবাণুনাশক দ্রবন দ্বারা ধৌত করতে হবে। ছুরিসহ ব্যবহৃত সকল পাত্র ২০০ পিপিএম সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইট (প্রতি লিটার পানিতে ৩.৫ মিলি. ক্লোরাক্স) জীবাণুনাশক দ্রবন দ্বারা ধৌত করতে হবে। ধারালো ছুরির সাহায্যে পেয়ারা লম্বালম্বি কেটে টুকরো টুকরো করতে হবে। কাটা টুকরোগুলি এলোভেরা জেল ভক্ষণযোগ্য আবরক (edible coating) দ্বারা কোটিং করতে হবে। কোটিংকৃত টুকরোগুলোকে ফ্যানের বাতাসের সাহায্যে শুকিয়ে পিপিবক্স-এ রেফ্রিজারেটরে (৫১০ সে: তাপমাত্রা) সংরক্ষণ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: পেয়ারার সংগ্রহোত্তর ক্ষতি কম হবে। শেখ্ফ লাইফ বেশি হবে। বাজারজাতকরনে সুবিধা ও অধিক মূল্য প্রাপ্তি। ভোক্তারা সাশ্রয়ী মূল্যে পরিমাণ মত ফল ক্রয় ও খেতে পারবে।

৩৩) প্রযুক্তির নাম: কক্ষ তাপমাত্রায় মাল্টা সংরক্ষণকাল বৃদ্ধি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- এডিবল কোটিং প্রয়োগে গুণমানসহ মাল্টার সংরক্ষণকাল বৃদ্ধি পায়।
- নারকেল তেল এবং মৌমাছি মোমের এডিবল কোটিং প্রয়োগ করে ও কক্ষ তাপমাত্রায় ১৮ দিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সারাদেশের কৃষক, ব্যবসায়িসহ সুপার শপ পর্যায়ে এই প্রযুক্তি ব্যবহারোপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: আঘাত ও ক্ষতমুক্ত সতেজ বারি মাল্টা-১ সংগ্রহ করে পরিষ্কার পানি দিয়ে ধুয়ে বাতাসে শুকিয়ে নিতে হবে। বিশুদ্ধ নারকেল তেল ও মৌমাছির মোম ৯০:১০ (মিলি/গ্রাম), অনুপাতে মিশিয়ে এডিবল কোটিং তৈরি করে শুকানো মাল্টায় প্রলেপ দিয়ে পুনরায় বাতাসে শুকিয়ে নিতে হবে। অতঃপর কক্ষ তাপমাত্রায় (২৭° সে. তাপমাত্রা ও ৬৫.৫% আপেক্ষিক আর্দ্রতা) সংরক্ষণ করা হয়। নারকেল তেল ও মোমের এডিবল কোটিং দৃঢ়তা, বাহ্যিক রঙ, ওজন হ্রাস, পুষ্টিমান অক্ষুন্ন রেখে ১৮ (আঠারো) দিন পর্যন্ত বারি মাল্টা-১ বিক্রয়োপযোগী থাকে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: মাল্টার সংগ্রহোত্তর ক্ষতি কম হবে। শেফ লাইফ বেশি হবে। বাজারজাতকরনে সুবিধা ও অধিক মূল্য প্রাপ্তি।

৩৪) প্রযুক্তির নাম: নারকেল তেল ও মৌমাছির মোমের মিশ্রণে তৈরি এডিবল কোটিং প্রয়োগে লেবুর সংরক্ষণকাল বাড়ানোর প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- শ্বসনের কারণে লেবুতে যখন অত্যধিক পানির অপচয় হয়, তখন ইথিলিন জৈব সংশ্লেষণ বৃদ্ধি করে, যা ক্লোরোফিলেজ এনজাইমকে উদ্দীপিত করতে সাহায্য করে। এতে ক্লোরোফিল এবং পেকটিন মিথাইল এস্টারেজ ভেঙ্গে নরম হয়ে যায় এবং লেবুর সবুজ রং হলুদে পরিবর্তিত হয়।
- লেবু হলুদ রং ধারণ করলে এর বাজার মূল্য কমে যায়। কোটিংয়ের ফলে সংরক্ষণকৃত লেবুর সবুজ বর্ণ বজায় থাকে এবং পুষ্টিমান গ্রহণযোগ্য মাত্রায় অক্ষুন্ন রাখাসহ ০৮ সপ্তাহ পর্যন্ত ভালো রাখা যায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সারাদেশের কৃষক, ব্যবসায়িসহ সুপার শপে এই প্রযুক্তি ব্যবহারোপযোগী।



চিত্র ১: বিশুদ্ধ নারকেল তেল ও মৌমাছির মোম ভক্ষনযোগ্য আবরক যুক্ত বারি মাল্টা-১, ১৮ দিন



চিত্র ২: ভক্ষনযোগ্য আবরকবিহীনযুক্ত বারি মাল্টা-১, ১৮ দিন

৩৫) প্রযুক্তির নাম: করলার উপযুক্ত পরিপক্বতা নির্ধারণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- বারি করলা-১ জাতের ক্ষেত্রে ফুল ফোঁটার ১৪ দিনের মধ্যে সংগ্রহ করা করলা ২৭° ২ সে. কক্ষ তাপমাত্রায় গড়ে তিন দিন পর্যন্ত বাজারজাতকরণের উপযোগী থাকে।
- ১৮-২০ দিনের মধ্যে সংগৃহীত করলা ফল এক দিন পরেই হলুদ বর্ণ ধারণ করে ও ফেটে গিয়ে বাজারজাতকরণের উপযোগিতা হারিয়ে ফেলে।
- ফুল ফোঁটার ১২ দিন পর সংগ্রহ করা করলা দুই দিন পর্যন্ত ভালো ছিল। কিন্তু সেগুলো অধিক কচি ও ভোক্তার পছন্দ মানে পিছিয়ে ছিল।

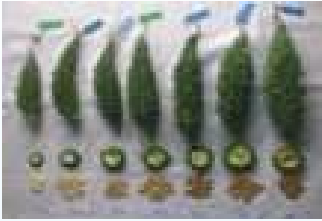
প্রযুক্তির উপযোগিতা: সারাদেশে প্রয়োগযোগ্য। তবে জাতভেদে পরিপক্বতার সময়ে কিছুটা তারতম্য হতে পারে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

দূরের বাজারে বিক্রির জন্য ফুল ফোঁটার ১৪ দিন পর এবং কাছের বাজারে বিক্রির জন্য ১৪-১৬ দিনের মধ্যে করলা সংগ্রহ করতে হবে। খালি চোখে দেখলে বুঝা যাবে যে, এ অবস্থার ফল যথেষ্ট বড় হয়েছে, এবং ফল চকচকে ও উজ্জ্বল সবুজ বর্ণ ধারণ করেছে। এ অবস্থার ফল কাটলে দেখা যাবে যে বীজ তখনও সাদা রঙের আছে আছে তবে বীজের গায়ে ছিট ছিট বাদামী রঙ আসতে শুরু করেছে এবং হাত দিয়ে চাপলে অনুভব হবে বীজ শক্তও হয়নি আবার অধিক নরমও নেই কিংবা মাত্র শক্ত হতে শুরু করেছে (চিত্র-১)

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি:

করলার সংগ্রহোত্তর ক্ষতি কম হবে, শেফ লাইফ বেশী হবে, বাজারজাতকরণে সুবিধা ও অধিক মূল্য প্রাপ্তি।



করলা ফলের বর্ণনশীল পর্যায়: বাম হতে ৪ নং পর্যায়টি (ফুল ফোঁটার ১৪দিন পরের অবস্থা) বাণিজ্যিক বা উদ্যানভিত্তিক পরিপক্বতা অবস্থায় করলা সংগ্রহ করা উত্তম প্রতীয়মান হয়েছে।



ক. ফুল ফোঁটার ১৮ দিন পরে সংগৃহীত: সংগ্রহের ২দিন পরের অবস্থা খ. ফুল ফোঁটার ২০দিন পরে সংগৃহীত: সংগ্রহের ২দিন পরের অবস্থা (জাত: বারি করলা-১)।



৩৬) প্রযুক্তির নাম: স্ট্রবেরির এডিবল কোটিং প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- স্ট্রবেরি সংগ্রহ করার পর কক্ষ তাপমাত্রায় এটি ১-২ দিনের বেশি ভাল থাকে না।
- রেফ্রিজারেটরে PP box-এ রাখা কোটিংবীহীন স্ট্রবেরী ৬ দিন পর্যন্ত ভাল থাকে।
- ১.৫% কাইটোসানের দ্রবনে আবৃত স্ট্রবেরি ৮ দিন পর্যন্ত ভাল থাকে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সারাদেশে সবসময় ব্যবহার উপযোগি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: এডিবল কোটিং প্রয়োগকারীর কাজের পূর্বেই হাত পরিষ্কার করে ধুয়ে এপ্রোন, হ্যান্ড গ্লোভস, ক্যাপ ও মাস্ক পরিধান, সতেজ ও দৃঢ় স্ট্রবেরী সংগ্রহ করে ত্রুটি মুক্ত গুলো বাছাইকরণ, কাজে ব্যবহৃত সকল পাত্র, ছুরি ইত্যাদি

গরম পানিতে ফুটিয়ে কিংবা জীবাণুনাশক দ্রবণ (০.১% ক্যালসিনেটেড ক্যালসিয়াম) দ্বারা ধৌতকরণ। পূর্বে প্রস্তুতকৃত শুধুমাত্র এলোভেরা জেল বা ১.৫% কাইটোসানের দ্রবণ স্ট্রবেরিগুলো চুবানো। জেল স্ট্রবেরির সব জায়গায় ভাল করে লেগে গেলে অতিরিক্ত জেল ফ্যানের বাতাসের সাহায্যে শুকানো। আবরক দেওয়া স্ট্রবেরি চচ বক্সে রেফ্রিজারেটরে (৪° সে তাপমাত্রা) সংরক্ষণ।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: স্ট্রবেরির শেফলাইফ বৃদ্ধি পাওয়ায় বাজারজাতকরণের মাধ্যমে আর্থিকভাবে লাভবান হওয়া যায়। স্ট্রবেরির সংগ্রহোত্তর ক্ষতি কম হয়।



ক. এলোভেরা জেলের আবরন সহ স্ট্রবেরি, ০ দিন



খ. এডিবল কোটিং ছাড়া স্ট্রবেরি, ৯ দিন



গ. ১.৫% কাইটোসানের আবরন সহ স্ট্রবেরি, ৯ দিন



ঘ. এলোভেরা জেলের আবরন সহ স্ট্রবেরি, ৯ দিন

৩৭) প্রযুক্তির নাম : খেসারীর শাক উঠানো একটি লাভজনক পদ্ধতি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- খেসারীর শাক উৎকৃষ্ট সবজি। খেসারীর শাকের দাম বেশি বলে অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হওয়া যায়।
- দেশের প্রান্তিক কৃষক একই জমি থেকে খেসারীর শাক ও ডাল পাবে,
- যা পুষ্টির চাহিদা মিটিবে। শাক উঠানোর ফলে পড়ের সংখ্যা শাক না উঠানো পড়ের চেয়ে বৃদ্ধি পায়, ফলে ফলন কিছুটা বেশি হয়।



উপযোগিতা: দেশের উত্তর-পশ্চিম অঞ্চলসহ সকল জেলাসমূহে খেসারী চাষের সাথে এই প্রযুক্তিটি ব্যবহার উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: বপন/রোপণ: খেসারী সময়মতো বপন করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কার্তিক মাসের দ্বিতীয় থেকে তৃতীয় সপ্তাহের মধ্যেই বীজ বপনের উপযুক্ত সময়। আমন ধানের সাথে সাথী ফসল হিসেবে চাষ করতে হলে জমিতে পর্যাপ্ত রস থাকা অবস্থায় সাধারণত আমন ধান কাটার ১০-১৫ দিন পূর্বে জমিতে ছিটিয়ে বীজ বপন করতে হবে। এ ক্ষেত্রে হেক্টরপ্রতি ৬০-৬৫ কেজি বীজের প্রয়োজন হয়।

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি: সাথী ফসল হিসাবে চাষের ক্ষেত্রে জমি উর্বর হলে তেমন কোন সারের প্রয়োজন হয় না। তবে জমি অনুর্বর হলে বীজ বপনের পূর্বে জমিতে হেক্টর প্রতি টিএসপি ৮০-৯০ কেজি, এমওপি ৩০-৪০ কেজি, জিপসাম ৫০-৫৫ কেজি এবং প্রয়োজন বোধে বোরন ৭-১০ কেজি সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। ইউরিয়া সার (হেক্টরপ্রতি ৪০-৪৫ কেজি) সমান দুই কিস্তিতে বপনের ১৫-২০ দিন পর একবার অর্থাৎ ধান কাটার পর এবং বাকি ইউরিয়া সার বপনের ৩৫-৪০ দিন পর বিকাল বেলায় উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

শাক উঠানোর সময় ও পদ্ধতি: ফুল আসার পূর্বে অর্থাৎ চারা অঙ্কুরোদগমের ৪৫-৫০ দিন পর কচি ডগা একবার ৫ সেমি উপরের দিক থেকে শাকের জন্য হাত দিয়ে উত্তোলন করতে হবে।

সেচ ও নিষ্কাশন: খেসারী চাষে জমিতে সেচের প্রয়োজন হয় না। তবে পানি নিষ্কাশনের জন্য অবশ্যই নালার ব্যবস্থা থাকতে হবে অন্যথায় বৃষ্টির পানি জমে থাকলে শিকড় পচে গাছ মারা যেতে পারে।

রোগ ও পোকা-মাকড় দমন: খেসারীতে সাধারণত রোগ ও পোকামাকড়ের উপদ্রব খুব কম হয়ে থাকে। গোড়া পচা ও ডাউনি মিলডিউ খেসারীর ছত্রাকজনিত প্রধান দুইটি রোগ। প্রোভেক্স ২০০ ডবিউ পি দ্বারা বীজ শোধন করে বীজ বপন করলে গোড়া পচা রোগ সহজে নিয়ন্ত্রণ রাখা যায়। ডাউনি মিলডিউ রোগের আক্রমণে গাছের পাতার নীচের পৃষ্ঠে সাদা সাদা পাউডারের ন্যায় দাগ পরিলক্ষিত হয়। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে টিল্ট-২৫০ ইসি ২ এমএল হারে বা থিওভিট ৮০ ডবিউ পি ২ গ্রাম হারে প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে প্রতি ৭-১০ দিন অন্তর অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করলে সহজে এ রোগ থেকে পরিত্রাণ পাওয়া যায়। খেসারী উৎপাদনে পোকামাকড়ের উপদ্রব কম হলেও বর্তমানে খেসারীর জমিতে কালো ও সবুজ জাব পোকাকার আক্রমণ একটি অন্যতম প্রধান সমস্যা। ইহা গাছের পাতা ও কচি ডগা হতে রস চুষে নেয়, যার দরুন গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। জাব পোকাকার আক্রমণ বেশি মাত্রায় হলে দমনের জন্য ডাইমেথয়েট জাতীয় কীটনাশক যেমন টাফগর ৪০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা: জমিতে আগাছার প্রকোপ বেশি হলে বপনের ৩০-৩৫ দিনের মধ্যে একবার হাত দ্বারা আগাছা দমন করতে হবে।

ফসল সংগ্রহ ও বীজ সংরক্ষণ: বীজ বপনের ১২০-১২৫ দিনের মধ্যে ফসলের রং শুকিয়ে খড়ের রং ধারণ করলে ফসল সংগ্রহ করতে হবে। ফসল পাকা মেঝেতে শুকিয়ে লাঠি দিয়ে পিটিয়ে, গরু বা পাওয়ার টিলার ঘুরিয়ে এবং বর্তমানে ফসল মাড়াই যন্ত্রের মাধ্যমেও বীজ সংগ্রহ করা যায়। পাকা মেঝেতে চটের বস্তা বা ত্রিপল বিছিয়ে তার মধ্যে বীজ ছড়িয়ে দিয়ে ৩-৪ দিন বীজ শুকিয়ে আর্দ্রতা ৮-১০ শতাংশে নামিয়ে আনতে হবে। পরবর্তীতে ছায়াযুক্ত স্থানে বীজ রেখে ঠান্ডা করে বায়ুরোধী টিনের পাত্রে, পলিথিনযুক্ত পাটের বস্তায় অথবা প্লাস্টিক ড্রামে বীজ সংরক্ষণ করা যায়।

ফলন/ প্রাপ্তি: খেসারীর শাক উত্তোলন করলে হেক্টরপ্রতি ৩০০-৩৫০ কেজি শাক পাওয়া যায়, যার বাজার মূল্য প্রায় ৮০০০ থেকে ৯০০০ টাকা। এছাড়া ফলনের উপর নেতিবাচক প্রভাব পড়ে না বরং ফলন শাক না উঠানো পুটের চেয়ে ৫-১০% ফলন বৃদ্ধি পায়।

৩৮) প্রযুক্তির নাম : আন্তঃফসল হিসেবে মুখীকচুর সাথে তিলের চাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

দেশের বর্ধিত জনসংখ্যার খাদ্য ও পুষ্টি নিরাপত্তায় এটি একটি লাভজনক প্রযুক্তি। অল্প পরিমাণ জমি থেকে বেশী পরিমাণ খাদ্য উৎপাদন করার জন্য এটি একটি অভিনব পদ্ধতি। এই প্রযুক্তির মাধ্যমে একক পরিমাণ জমির সর্বোচ্চ ব্যবহার করে পারিবারিক আয় এবং উৎপাদনশীলতা বাড়ানো যাবে। এই প্রযুক্তির মাধ্যমে কৃষক প্রাকৃতিক বা অন্য কোন কারণে মোট ফসলের ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা পাবে অর্থাৎ একটি ফসল নষ্ট হয়ে গেলেও আরেকটি দিয়ে ক্ষতি পূরণে নিতে পারবে। দীর্ঘ মেয়াদী ফসল মুখীকচু চাষে কৃষকদের উদ্ধৃত্ত করতে এই আন্তঃফসল প্রযুক্তিটি অত্যন্ত যুগপোযোগী। সর্বপরি প্রযুক্তিটি শর্করা জাতীয় খাদ্য শস্য ধান, গম, ভুট্টা উৎপাদনের পাশাপাশি খনিজ ও তৈল জাতীয় খাদ্য শস্য উৎপাদনে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা : দেশের উত্তর-পশ্চিম অঞ্চলের সকল জেলা, মৌসুম: খরিফ-১।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: শস্য: মুখীকচু + তিল

বপন সময়: ফেব্রুয়ারি মাসের শেষ সপ্তাহ থেকে মার্চের শেষ সপ্তাহ সময়কালে (ফাল্গুন মাসের মাঝামাঝি থেকে চৈত্র মাসের মাঝামাঝি) মুখীকচু ও তিলের আন্তঃফসল চাষের জন্য উপযুক্ত সময়। তবে ক্ষেত্র বিশেষে মধ্য এপ্রিল পর্যন্ত (বৈশাখ মাসের প্রথম সপ্তাহ পর্যন্ত) লাগানো যেতে পারে। দেরীতে বপন/রোপন করলে অনেক সময় ঝড় ও অতিরিক্ত শিলা বৃষ্টির কারণে তিলের মারাত্মক ক্ষতি হবার সম্ভাবনা থাকে।

রোপণ/বপন পদ্ধতি:

ক) মুখীকচু রোপণ পদ্ধতি: দুই পদ্ধতিতে মুখীকচু রোপণ করা যায়।

১. দ্বৈত সারি পদ্ধতি- এ পদ্ধতিতে মুখীকচু লাগানোর ক্ষেত্রে আইল থেকে ২৭.৫ সেন্টিমিটার জমি বাদ দিয়ে দুই সারি করে মুখীকচুর বীজ লাগানো শুরু করতে হবে এবং দুটি জোড়া সারির মাঝে ২০ সেমি দূরত্ব রাখতে হবে। দুটি জোড়া সারির পরে ৫৫ সেমি ফাঁকা রেখে আবার দুটি জোড়া সারি মুখীকচু লাগাতে হয়। এক্ষেত্রে ৫৫ সেমি ফাঁকা জায়গার উভয় পার্শ্বের দুই সারি মুখীকচু মোট ৭৫ সেমি জায়গা পাবে। প্রতিটি সারিতে ৬০ সেমি পর পর বীজ রোপণ করা হয়। এভাবে সম্পূর্ণ জমিতে মুখীকচু লাগাতে হয়। এ পদ্ধতিটিকে দ্বৈত সারি রোপণ পদ্ধতি বলে। এতে ফলন অধিক হয়।

২. একক সারি পদ্ধতি: এ পদ্ধতিতে মুখীকচু লাগানোর ক্ষেত্রে আইল থেকে ৩০ সেমি জমি বাদ দিয়ে জোড়া সারির পরিবর্তে এক সারি মুখীকচু লাগাতে হবে। এক্ষেত্রে দুটি পৃথক একক সারি মুখীকচুর মাঝে দূরত্ব হবে ৬০ সেমি এবং বীজ থেকে বীজের দূরত্ব দিতে হবে ৪৫ সেমি। সম ওজন বিশিষ্ট (১৫-২০ গ্রাম) মাঝারি আকারের বীজ রোপণের জন্য বেছে নিতে হয়। মুখীকচুর বীজ মাটির ১৫-২০ সেমি গভীরে রোপণ করে ভালভাবে মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। বীজ বেশী উপরে লাগালে তা অতিরিক্ত রোদের তাপে শুকিয়ে নষ্ট হয়।

খ) তিল বপণ পদ্ধতি: একক সারি / দ্বৈত সারি পদ্ধতিতে রোপণকৃত মুখীকচুর সাথে বিভিন্ন অনুপাতে এক সারি (৩০%), দুই সারি (৬০%) করে তিল লাগানো হয়। এক সারি তিল লাগানোর ক্ষেত্রে, দুটি দ্বৈত সারি মুখীকচুর মাঝের ৫৫ সেমি ফাঁকা জায়গার মাঝ বরাবর এক সারি তিল বপণ করতে হবে। একইভাবে দুটি দ্বৈত সারি মুখীকচুর মাঝের ৫৫ সেমি ফাঁকা জায়গায় দুই সারি তিলও বপণ করা যায়। এক্ষেত্রে মুখীকচুর উভয় দ্বৈত সারি থেকে ৭.৫ সেমি বাদ দিয়ে তিল বপণ শুরু করতে হবে। অপরদিকে একক সারি পদ্ধতিতে রোপণকৃত মুখীকচুর ভিতর তিল লাগানোর ক্ষেত্রে দুই সারি মুখীকচুর মাঝের ৬০ সেমি ফাঁকা জায়গার মাঝ বরাবর এক সারি তিল বপণ করতে হবে। একইভাবে দুটি একক সারি মুখীকচুর মাঝের ৬০ সেমি ফাঁকা জায়গায় দুই সারি তিলও বপণ করা যায়। এক্ষেত্রে মুখীকচুর উভয় একক সারি থেকে ১৫ সেমি বাদ দিয়ে তিল বপণ শুরু করতে হবে। যাতে করে সর্বক্ষেত্রেই দুই সারি তিলের মাঝে ৩০ সেমি দূরত্ব বজায় থাকে। এভাবে যেকোন পদ্ধতিতে আবাদকৃত মুখীকচুর দুই সারির মধ্যবর্তী ফাঁকা জায়গায় তিল বপণ করা যাবে।

মুখীকচুর সাথে তিল ছিটিয়েও (১০০%) লাগানো যেতে পারে। তিল ছিটিয়ে বপণ করার ক্ষেত্রে প্রথমেই সম্পূর্ণ জমিতে তিলের বীজ ছিটিয়ে ভালভাবে মই দিতে হবে। পরবর্তীতে সম্পূর্ণ জমিতে দ্বৈত/একক সারি পদ্ধতিতে মুখীকচু রোপণ করতে হবে।

গবেষণায় দেখা যায় যে, জমিতে শুধু মুখীকচু চাষের চেয়ে আন্তঃফসল প্রযুক্তিতে মুখীকচু চাষ করলে মুখীকচুর অংকুরোদগম তাড়াতাড়ি হয়। কারণ এ সময় অনাবৃষ্টি এবং তাপমাত্রা উচ্চ থাকার কারণে শুধু মুখীকচু চাষ করলে চারা গজাতে দেরী হয়। অপর দিকে আন্তঃফসল চাষে মাইক্রোক্লাইমেট অর্থাৎ তিল ফসল কিছুটা বড় হবার পর ছায়ার কারণে ভিতরের পরিবেশ ঠান্ডা থাকে ফলে মুখীকচুর চারা দ্রুত গজিয়ে উঠে।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: আন্তঃফসল হিসেবে মুখীকচু ও তিল আবাদের ক্ষেত্রে হেক্টরপ্রতি ১০ টন গোবর এবং ১৩০-১৫০-১০০-১১০-৫.৫০-১২ কেজি ইউরিয়া-টিএসপি-এমওপি-জিপসাম-জিংক সালফেট এবং বোরিক এসিড প্রয়োগ করতে হবে। অর্ধেক ইউরিয়া এবং অন্যান্য সমস্ত সার সর্বশেষ চাষের সময় ভালভাবে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া সার সমান দুই কিস্তিতে শুধুমাত্র মুখীকচুর দুই সারির মধ্যবর্তী স্থানে রোপণের ৩৫-৪০ দিন এবং ৯৫-১০০ দিন পর পার্শ্ব প্রয়োগ পদ্ধতিতে উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা দমন: তিলের চারা গজানোর ১০-১৫ এবং ২৫-৩০ দিন পর মোট দুইবার আগাছা দমন করতে হবে। তিল ফসলের ক্ষেত্রে সময়মত আগাছা পরিষ্কার করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কারণ সময়মত আগাছা পরিষ্কার না করলে আশানুরূপ ফলন পাওয়া যাবে না। মুখীকচুর ক্ষেত্রে, তিল ফসল সংগ্রহ করার পর আগাছা ও তিল গাছের কর্তিত অংশ ভালভাবে পরিষ্কার করে ফেলতে হবে। মুখীকচু মাঠে ৮-৯ মাস থাকে। এ সময় প্রচুর বৃষ্টিপাতের কারণে আগাছার উপদ্রব বেশী হয়। তাই গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দেওয়ার ২৫-৩০ দিন পর পর ৩-৪ বার আগাছা দমন করার প্রয়োজন হয়। বিশেষ করে ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগের পূর্বে অবশ্যই আগাছা পরিষ্কার করে নিতে হবে। পোড়া রোগ ও গোড়া পাঁচা রোগ দেখা যায়। এক্ষেত্রে ডাইথেন এম-৪৫ ডবিউ পি প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম মিশিয়ে ১২-১৫ দিন অন্তর তিনবার স্প্রে করতে হবে। লেদা পোকা এবং জাব পোকাকার আক্রমণ খুব বেশী হলে এডমায়ার ১০০ এসপি অথবা ভলিয়াম ফ্লেক্সি ৩০০ এসসি প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি হারে ১০-১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে। আক্রান্ত পাতা তুলে পা দিয়ে পিষেও এ পোকা দমন করা যায়। লাল মাকড়ের উপদ্রব দেখা দিলে যে কোন মাইট দমনকারী ঔষধ যেমন-ওমাইট অথবা ভার্টিমেক প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি হারে মিশিয়ে ১০-১৫ দিন পর পর প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ: ফেব্রুয়ারী মাসের শেষ থেকে মার্চের শেষ সপ্তাহ সময় পর্যাপ্ত ফসলের সুসম অংকুরোদগমের জন্য রোপণ/বপণের পরপরই সেচ দিতে হবে। যদি মাটিতে যথেষ্ট পরিমাণ জোঁ থাকে তবে রোপণ/বপণের পর সেচ দেওয়ার কোন প্রয়োজন নাই। পরবর্তীতে যদি বৃষ্টিপাত না হয় তবে তিল বপণের ৩৫-৪০ দিন পর অর্থাৎ ফুল আসার সময় একটি সেচ দিতে হবে। তিল ফসল পানি জমে থাকা সহ্য করতে পারে না। তাই সেচ বা বৃষ্টির পর পরই অতিরিক্ত পানি জমি থেকে বের করে দিতে হবে। তিল ফসল সংগ্রহ করার পর মুখীকচুতে মাটি তুলে দেওয়ার পর আরেকটি সেচ দিতে হবে।

আন্তঃপরিচর্যা: তিলের চারা গজানোর ১০-১৫ দিনের মধ্যে গড়ে ৪-৫ সেমি পর পর একটি করে চারা রেখে অতিরিক্ত চারাগুলো পাতলা করে দিতে হবে (সারিতে লাগানোর ক্ষেত্রে)। যদি তিল ছিটিয়ে বপণ করা হয় তবে প্রতি বর্গ মিটারে ৫০-৬০ টি চারা রেখে বাকীগুলো উঠিয়ে ফেলতে হবে। রোপণ/বপণ এর পর সেচ দেয়া হয় তবে মাটিতে একটি আন্তর পড়ে। তাই তিলের চারা পাতলা করার সময়েই নিড়ানী দিয়ে মাটির আন্তর ভেঙ্গে দিতে হবে।

মাটি তুলে দেওয়া: তিল ফসল সংগ্রহ করার পর দুটি মুখীকচু সারির মাঝের মাটি উভয় পার্শ্বে ভালভাবে তুলে দিতে হবে। প্রথমবার মাটি তুলে দেওয়ার ২০-২৫ দিন পর আগাছা দমন করার সময় আবার হালকাভাবে মাটি তুলে দিতে হবে। গাছের গোড়ায় ভাল করে মাটি তুলে দিলে গুড়িচারার সংখ্যা কম হয়।

ফসল কর্তনের সময়: বপণ/রোপণের ৯৩-৯৫ দিনের মধ্যে তিল এবং ২৪০-২৫০ দিনের মধ্যে মুখীকচু সংগ্রহ করা যায়। অর্থাৎ যদি মার্চ মাসের মাঝামাঝি সময় আন্তঃফসল হিসাবে মুখীকচু ও তিল লাগানো হয় তবে তিল জুন মাসের ১৮-২৩ তারিখে এবং মুখীকচু নভেম্বর মাসের ১০-২০ তারিখের মধ্যে সংগ্রহ করা যাবে।

প্রযুক্তি হতে ফল প্রাপ্তি: মুখীকচুর সাথে ৬০% তিল অর্থাৎ মুখীকচুর প্রতি দ্বৈত সারির মাঝে যদি দুই সারি তিল লাগানো হয় এতে প্রতি হেক্টরে গড়ে ১৩.৮৩ টন মুখীকচু এবং ১.২০ টন তিল পাওয়া যাবে। প্রকৃত মুনাফা হিসাব করলে প্রতি হেক্টরে ১৩৪১৬০/-টাকা এবং প্রতি এক টাকা খরচ করে আয় হবে ২.৮২ টাকা।



দুটি জোড়া সারি মুখীকচুর মাঝে দুই লাইন তিল
(বপণ/রোপনের ৫৫ দিন পরের অবস্থা)



দুটি জোড়া সারি মুখীকচুর মাঝে দুই লাইন তিল
(বপণ/রোপনের ৭৫ দিন পরের অবস্থা)



দুটি জোড়া সারি মুখীকচুর মাঝে দুই লাইন তিল
(বপণ/রোপনের ৯৫ দিন পরে তিল সংগ্রহ করার পরের অবস্থা)



তিল সংগ্রহের পর মুখীকচুর অবস্থা (রোপণের
১১৫ দিন পর)

৩৯) প্রযুক্তির নাম : আন্তঃফসল হিসেবে চীনাবাদামের সাথে মেথির চাষ পদ্ধতি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- একই জমিতে এক সাথে ২টি ফসলের চাষ।
- এক সাথে ভিটামিন ও তেলের সংস্থান।
- জমির সর্বোত্তম ও সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত করণ।
- শস্য নিবিড়তা বাড়ানো। উৎপাদন ও আয় বাড়ানো।

উপযোগিতা: চরাঞ্চল, উঁচু ও মাঝারি উঁচু জমি রবি মৌসুম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: বপন সময়: মধ্য নভেম্বর-শেষ ডিসেম্বর

সারের মাত্রাঃ মেথী + বাদাম: ৯৮-১৮০-১৫০-১৬৫-৬, ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, দস্তা। উল্লেখিত সব সারটুকই শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা দমন: ২ বার আগাছা দমন করতে হবে

রোগ: পাতা দাগ পড়া, মরিচা ও কান্ড পচা রোগ প্রধান।

দমন ব্যবস্থা: এ রোগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে গাছে বেভিস্টিন (১ গ্রাম হারে)/কন্ট্রাফ (০.৫ মিলি হারে) প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ৩ বার ছিটালে এ রোগের অনিষ্ট থেকে ফসলকে রক্ষা করা যায়। বীজ বপনের পূর্বে ভিটাভেক্স-২০০/প্রোভেক্স নামক ছত্রাকনাশক দিয়ে শতকরা ০.২৫ ভাগ হারে (২.৫ গ্রাম ছত্রাকনাশক/কেজি বীজ) বীজ শোধনের মাধ্যমে প্রাথমিক অবস্থায় রোগের প্রকোপ কমানো যায়।

পোকাসমূহ দমন ব্যবস্থা: মেথী: বারি মেথী-১ এর কোন মারাত্মক রোগ হয় না বললেই চলে। তবে জমিতে রস বেশি থাকলে গোড়া পঁচা রোগ দেখা যায়। ছোট চারায় এই রোগ বেশি হয় বলে চারা যথা সময়ে পাতলা করে দিতে হবে। রোগ দেখা দিলে প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম ডাইথেন এম-৪৫ বা রিডোমিল বা রোভরাল কার্বেন ডাজিম মিশিয়ে ৭ দিন পরপর ৩-৪ বার স্প্রে করতে হবে।

সেচ: জমিতে রসের অভাব দেখা দিলে সেচ দিতে হবে। চরাঞ্চলে তেমন সেচের প্রয়োজন হয় না। তবে উঁচু এলাকায় ন্যূনতম ২টি সেচ দিতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: মেথী: ১১০দিন, বাদাম: মধ্য এপ্রিল - মধ্য মে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: বাদামের সমতুল্য ফলন সর্বোচ্চ ২.৫টন/হেক্টর এবং লাভ খরচের অনুপাত ৪.৫০।

৪০) প্রযুক্তির নাম: আন্তঃফসল হিসেবে চীনাবাদামের সাথে পাতা পেঁয়াজের চাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- একই জমিতে এক সাথে ২টি ফসলের চাষ।
- এক সাথে ভিটামিন ও তেলের সংস্থান।
- জমির সর্বোত্তম ও সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত করণ।
- শস্য নিবিড়তা বাড়ানো। উৎপাদন ও আয় বাড়ানো।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: চরাঞ্চল, উঁচু ও মাঝারি উঁচু জমি, রবি মৌসুম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: বপন সময়: চীনাবাদাম: মধ্য অক্টোবর হতে মধ্য ডিসেম্বর।

পাতা পেঁয়াজ: মধ্য অক্টোবর হতে মধ্য নভেম্বর (৩০ দিনের চারা বপন)।

সারের মাত্রা: পাতা পেঁয়াজ + বাদাম ৯৮-১৮০-১৫০-১৬৫-৬ ইউরিয়া টিএসপি এমওপি জিপসাম দস্তা। উল্লেখিত সব সারটুকই শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা রোগ ও পোকা দমন: আগাছা দমন: ২ বার আগাছা দমন করতে হবে।

রোগ সমূহ: পাতা দাগ পড়া, মরিচা ও কান্ড পচা রোগ প্রধান।

দমন ব্যবস্থা: এ রোগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে গাছে বেভিস্টিন (১ গ্রাম হারে)/কন্ট্রাফ (০.৫ মিলি হারে) প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ৩ বার ছিটালে এ রোগের অনিষ্ট থেকে ফসলকে রক্ষা করা যায়। বীজ বপনের পূর্বে ভিটাভেক্স-২০০/প্রোভেক্স নামক ছত্রাকনাশক দিয়ে শতকরা ০.২৫ ভাগ হারে (২.৫ গ্রাম ছত্রাকনাশক/কেজি বীজ) বীজ শোধনের মাধ্যমে প্রাথমিক অবস্থায় রোগের প্রকোপ কমানো যায়।

পোকাসমূহ দমন ব্যবস্থা: পাতা পেঁয়াজ: বারি পাতা পেঁয়াজ-১ এর কোন মারাত্মক রোগ হয় না বললেই চলে। তবে জমিতে রস বেশি থাকলে গোড়া পঁচা রোগ দেখা যায়। ছোট চারায় এই রোগ বেশি হয় বলে চারা যথা সময়ে পাতলা করে দিতে হবে। রোগ দেখা দিলে প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম ডাইথেন এম-৪৫ বা রিডোমিল বা রোভরাল কার্বেন ডাজিম মিশিয়ে ৭ দিন পরপর ৩-৪ বার স্প্রে করা যেতে পারে।



সেচ: জমিতে রসের অভাব দেখা দিলে সেচ দিতে হবে। চরাঞ্চলে তেমন সেচের প্রয়োজন হয় না। তবে উঁচু এলাকায় ন্যূনতম ২টি সেচ দিতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: পাতা পেঁয়াজ : ১১০দিন (৩ হতে ৪ বার কর্তন করা যায়)। বাদাম : মধ্য এপ্রিল - মধ্য মে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: আন্ত: ফসল হিসাবে চীনাবাদামের ফলন ১.৬-২.০০ টন/হেক্টর পাতা পেঁয়াজের ফলন: ৫.০-৭.০ টন/হেক্টর। চীনামাদামের সমতুল্য ফলন: ৩.২২ টন/হেক্টর। আয় ব্যয়ের অনুপাত: ৩.০৪।

৪১) প্রযুক্তির নাম : চরাঞ্চলে বারি সরিষা-১৮ উৎপাদন প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- দেশের প্রান্তিক কৃষক যাদের আবাদি জমির পরিমাণ খুবই কম তাদের জন্য এটি একটি লাভজনক প্রযুক্তি।
- এ পদ্ধতিতে একক জমির ব্যবহার উপযোগিতা বৃদ্ধি পাবে। রবি মৌসুমে চাহিদার তুলনায় সরিষা (তেল) ঘাটতি থাকে।
- এই প্রযুক্তির মাধ্যমে সরিষার উৎপাদন এলাকা বাড়িয়ে ঘাটতি কিছুটা হলেও কমানো সম্ভব।



প্রযুক্তির উপযোগিতা : দেশের উত্তর পশ্চিমাঞ্চলীয় সকল চরাঞ্চল (সকল AEZ), মৌসুম: রবি

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: বপন সময়: অক্টোবর মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ থেকে নভেম্বর মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ সময়কাল সরিষা চাষের জন্য উপযুক্ত সময়। তবে ক্ষেত্র বিশেষে মধ্য নভেম্বরের শেষ পর্যন্ত লাগানো যেতে পারে।

রোপণ/বপন পদ্ধতি:

ক) সরিষা রোপণ পদ্ধতি: এ পদ্ধতিতে সরিষা লাগানোর ক্ষেত্রে আইল থেকে ৫০ সেমি জমি বাদ দিয়ে ২৫ সেমি দূরত্ব বজায় রেখে সরিষা লাগাতে হবে।

খ) সরিষা বপন পদ্ধতি: সরিষা বীজ সাধারণত ছিটিয়ে বোনা হয়। সারি করে বুনলে সার, সেচ ও নিড়ানী দিতে সুবিধা হয়। সেক্ষেত্রে সারি সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হবে।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: সারের নাম (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া ২৩০, টিএসপি ১৫০, গোবর সার ৮- ১০ টন, এমপি ৮০, জিপসাম ১২০।

প্রয়োগ পদ্ধতি: ইউরিয়া সার অর্ধেক ও অন্যান্য সার বীজ বপনের আগে এবং বাকি অর্ধেক ইউরিয়া গাছে ফুল আসার সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ দমন: সময়মত আগাছা দমন করতে হবে। ২, ৪-ডি ছিটিয়ে পরজীবী উদ্ভিদ দমন করতে হবে। পাতা ঝলসানো রোগ দমনের জন্য রোভরাল ৫০ ড্রিউপি ২ গ্রাম প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ১৫ দিন পর পর ৪ বার স্প্রে করলে এ রোগ নিয়ন্ত্রণ করা যায়।

সেচ: বীজ বপনের ২০-২৫ দিনের মধ্যে (গাছে ফুল আসার আগে) প্রথম সেচ এবং ৫০-৫৫ দিনের মধ্যে (ফল ধরার সময়) দ্বিতীয় সেচ দিতে হবে। তাছাড়া বপনের সময় মাটিতে রস কম থাকলে একটি হালকা সেচ দিতে হয়।

আন্তঃপরিচর্যা: বীজ বপনের ১০-১২ দিন পর একবার এবং ফুল আসার আগে ২০-২৫ দিন দ্বিতীয়বার নিড়ানী দিতে হয়।

ফসল কর্তনের সময়: বপন থেকে কর্তন পর্যন্ত সময়কাল ৯৫-১০০ দিন।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: এ জাত ২-২.৫ টন/হেক্টর পর্যন্ত ফলন দেয়। তেলের পরিমাণ ৪০%-৪২%।

৪২) প্রযুক্তির নাম: মসুরের পাতা ঝলসানো রোগ দমনে অন্তঃবাহী ছত্রাকনাশকের ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- ছত্রাকনাশকটি ফলিকুর ২৫ ইসি (১ এমএল/লিটার) গাছের পাতায় ৭ দিন অন্তর দুইবার প্রয়োগ করে (রৌদ্রজল আবহাওয়ায়) এ রোগ দমন করা সম্ভব।
- প্রযুক্তিটি সহজলভ্য, কার্যকরী ও আর্থিকভাবে সাশ্রয়ী।
- প্রযুক্তিটি পরিবেশসম্মত কারণ ছত্রাকনাশক অন্তঃবাহী। এ প্রযুক্তির মাধ্যমে মসুরের রোগ দমনের সাথে সাথে মসুর ডালের দানাও পরিপুষ্ট হয়।

৪৩) প্রযুক্তির নাম : মসুরের ফলন বৃদ্ধিতে অনুজীব সার (Easy Rhiz for lentil) ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য :

- তরল জাতীয় বিধায় নির্দিষ্ট পরিমাণ বীজের সাথে মিশিয়ে প্রয়োগ করা যায়।
- রাইজোবিয়াম ইনোকুলেন্ট ব্যবহারে মসুরের ২৫% পর্যন্ত ফলন বৃদ্ধি পায়।
- মাটির স্বাস্থ্য ও সুরক্ষিত হয়। জমিতে মসুরের বীজ বপন করার সময় অনুজীবসার (Rhizobium inoculant) প্রতি কেজি বীজের সাথে ১০-১৫ মিলি হারে ভালভাবে মিশিয়ে জমিতে পর্যাপ্ত 'জো' থাকা অবস্থায় বপন করতে হবে। জমিতে পর্যাপ্ত 'জো' না থাকলে বীজ বপনের পর জমিতে সেচ দিতে হবে।



৪৪) প্রযুক্তির নাম: মেথীর পাতার দাগ বা মরিচা (Rust of Fenugreek) রোগ দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- টিল্ট ২৫০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি অথবা ফলিকুর প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি অথবা কনটাক ৫ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি দ্বারা গাছে রোগ দেখা দেয়ার সময় থেকে ১০ দিন পর পর ৪ বার গাছে স্প্রে করলে মেথীর পাতার দাগ বা মরিচা রোগটি দমন হয় ও ফলন বৃদ্ধি পায়।



উপযোগিতা: নভেম্বর- মার্চ

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বেঃ ১.৫-১.৮ টন/হেক্টর

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ২.৩৬ টন/হেক্টর

৪৫) প্রযুক্তির নাম: শলুকের অলটারনারিয়া পাতা ও আন্মেল ঝলসানো রোগ (Alternaria leaf and umbel blight of Dill) দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- ছত্রাক নাশক সিকিউর ৬০০ ডবিউজি (০.১৫%) অথবা রোভরাল ৫০ ডবিসিউপি (০.২%) অথবা এমিস্টার টপ ৩২৫ ইসি (০.১%) দ্বারা শলুকের বীজ শোধন করলে এবং ফুল আসার পর থেকে ১০ দিন পর পর ৪ বার গাছে স্প্রে করলে শলুকের অলটারনারিয়া পাতা ও আন্মেল ঝলসানো রোগ দমন হয় ও ফলন বৃদ্ধি পায়।

উপযোগিতা: নভেম্বর-মার্চ

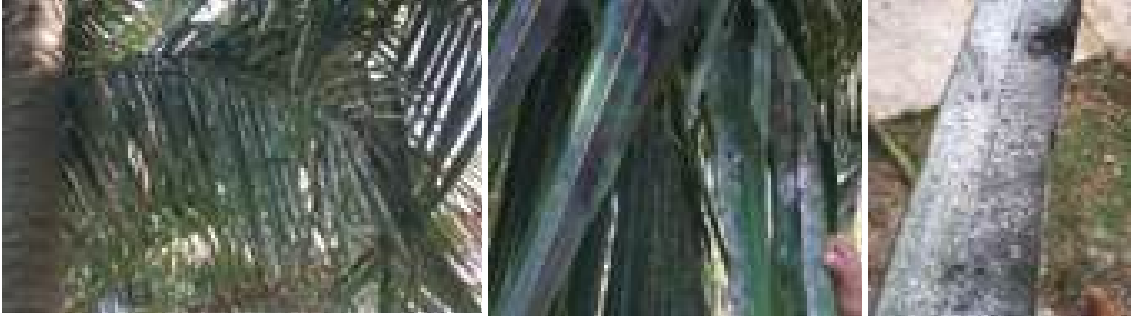
প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বেঃ ২.০ টন/হেক্টর, প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ২.৩১ টন/হেক্টর।

৪৬) প্রযুক্তির নাম : নারিকেল গাছের সাদামাছি পোকা (স্পাইরালিং হোয়াইটফ্লাই) এর সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- অল্প খরচে নারিকেল গাছের সাদামাছি পোকা কার্যকরভাবে দমন করা যায়। সহজলভ্য, এ পদ্ধতিতে রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার অপেক্ষাকৃত অনেক কম হয়।

উপযোগী পরিবেশ: সমগ্র বাংলাদেশ



৪৭) প্রযুক্তির নাম: জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক পদ্ধতিতে কদবেলের ফল ছিদ্রকারী পোকাকার (Deudorix isocrates) দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে অল্প খরচে এবং পরিবেশ সম্মত উপায়ে কদবেলের ফল ছিদ্রকারী পোকা কার্যকরভাবে দমনের মাধ্যমে উৎপাদন বৃদ্ধি করা সম্ভব।



গাছে পোকা আক্রান্ত ফল



পোকাকার কীড়া



পোকাকার পিউপা

উপযোগী পরিবেশ: সমগ্র বাংলাদেশ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

পরিচর্যাগত পদ্ধতি: বাগানের ভিতর ও চারিদিকে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। এতে এ পোকাকার কীড়া ও পুত্তলি ধ্বংস হবে এবং এর আক্রমণ কমে যাবে।

জৈব কীটনাশক ব্যবহার: আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে স্পিনোসেড গ্রুপভুক্ত জৈব বালাইনাশক ট্রেসার ৪৫ এসসি (প্রতি লিটার পানিতে ০.৪ মিলি হারে) বা সাকসেস ২.৫ এসসি (প্রতি লিটার পানিতে ১.২ মিলি হারে) স্প্রে করতে হবে। এভাবে মোট ২-৩ বার বালাইনাশক স্প্রে করার প্রয়োজন হয়।

ফলন/প্রাপ্তি: এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে বাংলাদেশে কদবেল ফলে ফল ছিদ্রকারী পোকাকার আক্রমণ ৮০-৮৫% পর্যন্ত কমানো যায়।

৪৮) প্রযুক্তির নাম: জৈব বালাইনাশকভিত্তিক পদ্ধতিতে আমড়ার পাতা খেকো বিটল পোকার দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- অল্প খরচে আমড়ার পাতা খেকো বিটল পোকা কার্যকরভাবে দমন করা যায়। সহজলভ্য, এ পদ্ধতিতে রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার অপেক্ষাকৃত অনেক কম হয়।



পূর্ণাঙ্গ পোকা



পোকার ডিম



কীড়া



পুতুলি



আক্রান্ত আমড়া গাছ

৪৯) প্রযুক্তির নাম: শিমের ক্ষতিকারক পোকা সমূহের জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

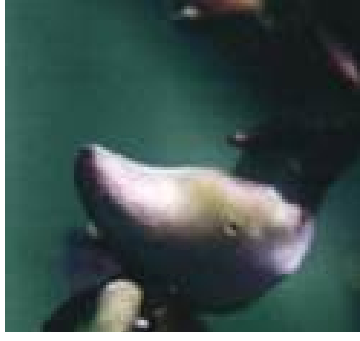
- পরিবেশ বান্ধব, সহজ, কার্যকর, লাভজনক এবং টেকসই। প্রযুক্তিটি ব্যবহারে ক্ষতিকারক রাসায়নিক কীটনাশক প্রয়োগের প্রয়োজন হয় না।



জাব পোকা আক্রান্ত শিমের পুষ্প মঞ্জুরি/ডগা/ফল



থ্রিল্স আক্রান্ত শিমের পুষ্প মঞ্জুরি শিমের জমিতে স্থাপিত হলুদ আঠালো ফাঁদ



মাজরা পোকা আক্রান্ত শিমের ফুল



মাজরা পোকা আক্রান্ত শিমের ফুল ও ফল

উপযোগী পরিবেশ: সমগ্র বাংলাদেশ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: পোকা আক্রান্ত ফুল ও ফল হাত বাছাই: প্রতি একদিন পর পর আক্রান্ত ফুল ও ফল হাত দিয়ে সংগ্রহ করে কমপক্ষে একহাত গভীর গর্ত করে পুতে ফেলতে হবে।

হলুদ আঠালো ফাঁদের ব্যবহার: বিভিন্ন শোষক পোকাকার (থ্রিল, জাব পোকা ইত্যাদি) আক্রমণ প্রতিরোধের জন্য শিমের মাচায় ১০-১২ মিটার দূরে দূরে হলুদ আঠালো ফাঁদ স্থাপন করতে হবে।

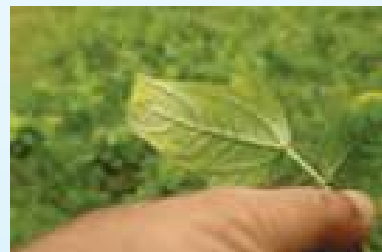
জৈব কীটনাশক ব্যবহার: শোষক পোকাকার আক্রমণ প্রতিরোধের জন্য জৈব বালাইনাশক ফিজিমাইট (১০% সোডিয়াম লরিয়েল ইথার সালফেট) বা বায়োক্রিন (ডি-লিমোনিন ৫% এসএল) প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি হারে প্রয়োজনমত জমিতে স্প্রে করতে হবে। অন্যদিকে ফলছিদকারী পোকাকার আক্রমণ প্রতিহত করার জন্য স্পিনোসেড গ্রুপভুক্ত জৈব বালাইনাশক ট্রেসার ৪৫ এসসি (প্রতি লিটার পানিতে ০.৪ মিলি হারে)।

ফলন/প্রাপ্তি: এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে অল্প খরচে এবং পরিবেশ সম্মত উপায়ে শিমের শোষক পোকা ও ফল ছিদকারী পোকা কার্যকরভাবে দমনের মাধ্যমে কৃষকের নিজস্ব পদ্ধতি অর্থাৎ কীটনাশক ব্যবহারের চেয়ে ১৫-২০% বেশি অর্থ আয় করা সম্ভব। সাকসেস ২.৫ এসসি (প্রতি লিটার পানিতে ১.২ মিলি হারে) স্প্রে করে ভাল ফল পাওয়া যায়।

৫০) প্রযুক্তির নাম: বরবটির ক্ষতিকারক পোকা সমূহের জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- প্রযুক্তিটি পরিবেশ বান্ধব, সহজ, কার্যকর, লাভজনক এবং টেকসই। প্রযুক্তিটি ব্যবহারে ক্ষতিকারক রাসায়নিক কীটনাশক প্রয়োগের প্রয়োজন হয় না।



জাব পোকা আক্রান্ত বরবটির পাতা জাব পোকা আক্রান্ত বরবটির পুষ্প মঞ্জুরি জ্যাসিড পোকা আক্রান্ত বরবটির পাতা

উপযোগী পরিবেশ: সমগ্র বাংলাদেশ।

প্রযুক্তি ব্যবহার পদ্ধতি:

হলুদ আঠালো ফাঁদের ব্যবহার: বিভিন্ন শোষক পোকার (থ্রিল, জাব পোকা, জ্যাসিড পোকা ইত্যাদি) আক্রমণ প্রতিরোধের জন্য বরবটির জমিতে ১০-১২ মিটার দূরে দূরে হলুদ আঠালো ফাঁদ স্থাপন করতে হবে।

জৈব কীটনাশক ব্যবহার: শোষক পোকার আক্রমণ প্রতিরোধের জন্য জৈব বালাইনাশক ফিজিমাইট (১০% সোডিয়াম লরিয়েল ইথার সালফেট) বা বায়োক্লিন (ডি-লিমোনিন ৫% এসএল) প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি হারে প্রয়োজনমত জমিতে স্প্রে করতে হবে। মারাত্মক আক্রমণের ক্ষেত্রে অনুমোদিত রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার করা যেতে পারে।

ফলন/প্রাপ্তি: এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে অল্প খরচে এবং পরিবেশ সম্মত উপায়ে বরবটির বিভিন্ন শোষক পোকা কার্যকরভাবে দমনের মাধ্যমে কৃষকের নিজস্ব পদ্ধতি অর্থাৎ কীটনাশক ব্যবহারের চেয়ে ১০-১৫% বেশি অর্থ আয় করা সম্ভব।

৫১) প্রযুক্তির নাম : টমেটোর সাদা মাছি বাহিত পাতা কুঁকড়ানো ভাইরাস রোগের জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- প্রযুক্তিটি পরিবেশ বান্ধব, সহজ, কার্যকর, লাভজনক এবং টেকসই। সহজলভ্য, এ পদ্ধতিতে রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার অপেক্ষাকৃত অনেক কম হয়।



পাতা কুঁকড়ানো ভাইরাস রোগে
আক্রান্ত টমেটো গাছ



শোধনকৃত টমেটো বীজ



নেট আচ্ছাদিত বীজতলায় চারা
উৎপাদন (উপরে);
শোধনকৃত বীজ দিয়ে চারা উৎপাদন
(নিচে);

উপযোগী পরিবেশ: সমগ্র বাংলাদেশ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বীজ শোধন বা নেট আচ্ছাদিত বীজতলায় চারা উৎপাদন: বপনের পূর্বে বীজ কীটনাশক (ফরটেনজা ৬০ এফএস @ ২.৫ মিলি প্রতি কেজি বীজে) দ্বারা শোধন করতে হবে। বীজ শোধন করে বপন করলে ৩০-৩৫ দিন পর্যন্ত সাধারণত: সাদা মাছি পোকা আক্রমণ করতে পারে না। এছাড়াও বীজতলা মশারির নেট দিয়ে ঢেকে রাখলে সাদা মাছি পোকা আক্রমণ করতে পারে না। ফলে ভাইরাস এর আক্রমণ কম হয়।

রাসায়নিক ও জৈব কীটনাশকের পর্যায়ক্রমিক ব্যবহার: জমিতে চারা লাগানোর ১ সপ্তাহ পর থেকে আক্রান্ত পাতায় এসিটামিপ্রিড গ্রুপভুক্ত রাসায়নিক বালাইনাশক যেমন তুন্দ্রা ২০ এসপি অথবা পাটিনাম ২০ এসপি অথবা অন্যান্যের (প্রতি

লিটার পানিতে ১ গ্রাম হিসাবে) এবং নতুন জৈব বালাইনাশক ফিজিমাইট (১০% সোডিয়াম লরিয়েল ইথার সালফেট) বা বায়োক্রিন (ডি-লিমোনিন ৫% এসএল) প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি হিসাবে পর্যায়ক্রমিক ভাবে ১৫ দিন অন্তর অন্তর আক্রান্ত পাতায় স্প্রে করতে হবে। অর্থাৎ এক বার রাসায়নিক বালাইনাশক স্প্রে করা হলে পরের বার জৈব বালাইনাশক স্প্রে করতে হবে। ভালো ফলাফলের জন্য এভাবে মোট ৩-৪ বার বালাইনাশক স্প্রে করার প্রয়োজন হয়।

ফলন/প্রাপ্তি: অল্প খরচে এবং পরিবেশ সম্মত উপায়ে সাদা মাছি বাহিত পাতা কুঁকড়ানো ভাইরাস রোগ কার্যকরভাবে দমনের মাধ্যমে কৃষকের নিজস্ব পদ্ধতি অর্থাৎ কীটনাশক ব্যবহারের চেয়ে ১৫-২০% বেশি অর্থ আয় করা সম্ভব।

৫২) প্রযুক্তির নাম: বরবটি ফসলে ল্যাম্বডা-সাইহ্যালোথ্রিন এবং শিম ও ফুলকপিতে ফেনিট্রোথিয়ন কীটনাশকের অপেক্ষমান (Pre Harvest Interval, PHI) সময় নির্ধারণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- প্রযুক্তিটি কার্যকর এবং ব্যবহারযোগ্য
- এই প্রযুক্তির মাধ্যমে নিরাপদ সবজি উৎপাদন সম্ভব।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ ব্যাপি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বরবটি ফসলে ল্যাম্বডা-সাইহ্যালোথ্রিন প্রয়োগের অপেক্ষমান সময় (PHI) নির্ধারণ করা হয়েছে ০৮ দিন। অন্যদিকে ফেনিট্রোথিয়ন প্রয়োগের অপেক্ষমান সময় নির্ধারণ করা হয়েছে শিমের ক্ষেত্রে ১১ দিন ও ফুলকপিতে ১২ দিন।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: অপেক্ষমান সময় অনুসরণ করে সবজি সংগ্রহ করা হলে প্রয়োগকৃত কীটনাশকের ক্ষতিকর প্রভাবমুক্ত নিরাপদ বরবটি, শিম ও ফুলকপি উৎপাদন করা সম্ভব।

৫৩) প্রযুক্তির নাম: টেঁড়সের জ্যাসিড পোকাকার জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- পরিবেশ বান্ধব, সহজ, কার্যকর, লাভজনক এবং টেকসই।
- প্রযুক্তিটি ব্যবহারে ক্ষতিকারক রাসায়নিক কীটনাশক প্রয়োগের প্রয়োজন হয় না।



জ্যাসিড পোকা আক্রান্ত টেঁড়সের পাতা

উপযোগী পরিবেশ: সমগ্র বাংলাদেশ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

পরিচর্যাগত পদ্ধতি: পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন চাষাবাদ পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে।

কীটনাশক ব্যবহার: জ্যাসিড পোকার আক্রমণ প্রতিরোধের জন্য জৈব বালাইনাশক বায়োফ্লিন (মেট্রিন ০.৫%) প্রতি লিটার পানিতে ১.৫ মিলি হারে বা বায়োফ্লিন (ডি-লিমোনিন ৫% এসএল) প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি হারে প্রয়োজনমত জমিতে স্প্রে করতে হবে। মারাত্মক আক্রমণের ক্ষেত্রে অনুমোদিত রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার করা যেতে পারে।

ফলন/প্রাপ্তি: এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে অল্প খরচে এবং পরিবেশ সম্মত উপায়ে টেঁড়সের জ্যাসিড পোকা কার্যকরভাবে দমনের মাধ্যমে কৃষকের নিজস্ব পদ্ধতি অর্থাৎ কীটনাশক ব্যবহারের চেয়ে ১০-১৫% বেশি অর্থ আয় করা সম্ভব।

৫৪) প্রযুক্তির নাম: সরিষার জাব পোকার জৈব বালাইনাশক ভিত্তিক ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য :

- পরিবেশ বান্ধব, সহজ, কার্যকর, লাভজনক এবং টেকসই।
- প্রযুক্তিটি ব্যবহারে ক্ষতিকারক রাসায়নিক কীটনাশক প্রয়োগের প্রয়োজন হয় না।

উপযোগী পরিবেশ: সমগ্র বাংলাদেশ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

পরিচর্যাগত পদ্ধতি: পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন চাষাবাদ পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে।

জৈব কীটনাশক ব্যবহার: জাব পোকার আক্রমণ প্রতিরোধের জন্য জৈব বালাইনাশক ফিজিমাইট (১০% সোডিয়াম লরিয়েল ইথার সালফেট) বা বায়োফ্লিন (ডি-লিমোনিন ৫% এসএল) প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি হারে প্রয়োজনমত জমিতে স্প্রে করতে হবে। মারাত্মক আক্রমণের ক্ষেত্রে অনুমোদিত রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার করা যেতে পারে।

ফলন/প্রাপ্তি: এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে অল্প খরচে এবং পরিবেশ সম্মত উপায়ে সরিষার জাব পোকা কার্যকরভাবে দমনের মাধ্যমে কৃষকের নিজস্ব পদ্ধতি অর্থাৎ কীটনাশক ব্যবহারের চেয়ে ১০-১৫% বেশি অর্থ আয় করা সম্ভব।



৫৫) প্রযুক্তির নাম: লাল শাক ফসলে সাইপারমেথ্রিন এবং ল্যাম্বডা সাইহ্যালোথ্রিন কীটনাশকের অপেক্ষমান (Pre Harvest Interval, PHI) সময় নির্ধারণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- প্রযুক্তিটি কার্যকর, পরিবেশ বান্ধব এবং সহজে ব্যবহারযোগ্য।
- এই প্রযুক্তির মাধ্যমে নিরাপদ লাল শাক উৎপাদন সম্ভব।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ ব্যাপি।

প্রযুক্তি ব্যবহার তথ্য: লাল শাক ফসলে সাইপারমেথ্রিন প্রয়োগের অপেক্ষমান সময় নির্ধারণ করা হয়েছে ৫ দিন। অন্যদিকে ল্যাম্বডা-সাইহ্যালোথ্রিন প্রয়োগের অপেক্ষমান সময় (PHI) নির্ধারণ করা হয়েছে ৮ দিন।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: অপেক্ষমান সময় অনুসরণ করে লাল শাক সংগ্রহ করা হলে প্রয়োগকৃত কীটনাশকের ক্ষতিকর প্রভাবমুক্ত নিরাপদ লাল শাক উৎপাদন করা সম্ভব।



৫৬) প্রযুক্তির নামঃ বাণিজ্যিকভাবে টিসু কালচারের মাধ্যমে বারি স্ট্রবেরি-৩ এর চারা তৈরীর কৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- অল্প সময়ে অধিক পরিমাণ সমআকৃতির চারা উৎপাদন করা সম্ভব।
- চারা রোগমুক্ত ও স্বাস্থ্যবান হয়।
- চারায় মাতৃগাছের গুনাগুন বজায় থাকে।
- বছরের যেকোন সময় চারা উৎপাদন করা যায়।
- চারা ছোট থাকায় পরিবহন খরচ কম হয়।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র এলাকা, সারা বছর।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: এক্সপ্যান্টঃ রানারের অগ্রমুকুল ও নোড শ্যুট তৈরির মিডিয়াঃ MS মিডিয়ার + ০.৫ মি.গ্রা./লিটার BAP + ০.৫ মি.গ্রা./লিটার কহ + ১.৫ মি.গ্রা./লিটার এঅ৩। মূল তৈরির মিডিয়াঃ ১/২ গজ মিডিয়া। হার্ডেনিং মিডিয়াঃ গোবর মিশ্রিত মাটি ও কোকোডাস্টের সম পরিমাণ মিশ্রন।

প্রযুক্তি হতে ফলন /প্রাপ্তি: টিসু কালচারের মাধ্যমে প্রাপ্ত বারি স্ট্রবেরি-৩ এর একটি গাছ থেকে ৩৪টি ফল পাওয়া সম্ভব।

৫৭) প্রযুক্তির নামঃ টিসু কালচারের মাধ্যমে বারি লিলিয়াম-১ এর চারা উৎপাদন প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

মাতৃ গাছের গুনাগুন সম্পন্ন চারা পাওয়া যায়।

- রোগমুক্ত, সুস্থ, সবল চারা পাওয়া যায়।
- ব্রিডিং প্রোপাগিউল (বাল্ব এবং বাল্ব স্কেল) নষ্ট না করে শুধুমাত্র নোডাল এক্সপ্যান্ট ব্যবহার করে প্রচুর পরিমাণে লিলিয়ামের চারা উৎপাদন করা সম্ভব।
- চারা ছোট হওয়ায় পরিবহন খরচ কম হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র এলাকা, সারা বছর

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: এক্সপ্যান্টঃ নোড শ্যুট তৈরীর মিডিয়াঃ MS + ১ মি.গ্রা./লিটার IAA + ১ মি.গ্রা./লিটার IBA। মূল তৈরীর মিডিয়াঃ MS মিডিয়া + ১.৫ মি.গ্রা./লিটার IBA।

প্রযুক্তি হতে ফলন /প্রাপ্তি: প্রচলিত পদ্ধতির (২বছর) তুলনায় কম সময়ে লিলিয়ামের ফুল ফুটানোর উপযোগী বাল্ব তৈরী সম্ভব (মাত্র দেড় বছর)।



৫৮) প্রযুক্তির নামঃ ইন-ভিট্রো পদ্ধতিতে সয়াবিন এর রিজেনারেশন প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- রিজেনারেশনকৃত চারায় মাতৃগাছের গুণাগুণ বজায় থাকে, চারা রোগমুক্ত ও স্বাস্থ্যবান হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র এলাকা, সারা বছর

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: এক্সপ্যান্টঃ কটিলিডনন শ্যুট তৈরীর মিডিয়াঃ গঝ + ২.৫ মি.গ্রা./লিটার BAP+ ১ মি.গ্রা./লিটার TDZ, মূল তৈরীর মিডিয়াঃ MS মিডিয়া + ১.৫ মি.গ্রা./লিটার IBA\।

প্রযুক্তি হতে ফলন /প্রাপ্তি: এই প্রযুক্তি থেকে সয়াবিনের একটি উপযুক্ত রিজেনারেশন পদ্ধতি উদ্ভাবিত হয়েছে যা সয়াবিনের ট্রান্সফরমেশনের মাধ্যমে রোগমুক্ত জাত উদ্ভাবনে সহায়ক।



ক



খ



গ

সয়াবিন এর রিজেনারেশন: ক) মিডিয়ামে বৃদ্ধি প্রাপ্ত শ্যুট খ) মূলসহ অনুচারা গ) পটে প্রতিস্থাপিত ফলসহ গাছ

৫৯) প্রযুক্তির নামঃ টিস্যু কালচারের মাধ্যমে জারবেরার চারা উৎপাদন কল্যাকৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- অল্প সময়ে অধিক পরিমাণ সমআকৃতির চারা উৎপাদন করা সম্ভব।
- চারা রোগমুক্ত ও স্বাস্থ্যবান হয়।
- চারায় মাতৃগাছের গুণাগুণ বজায় থাকে।
- বছরের যেকোন সময় চারা উৎপাদন করা যায়।
- চারা ছোট থাকায় পরিবহন খরচ কম হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র এলাকা, সারা বছর

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: এক্সপ্যান্টঃ ফ্লাওয়ার বাড শ্যুট তৈরীর মিডিয়াঃ MS মিডিয়ার সাথে ২.০০ মি.গ্রা./লিটার BAP + ০.৫০ মি.গ্রা./লিটার মূল তৈরীর মিডিয়াঃ ১১২ MS মিডিয়ার সাথে ২.০ মি.গ্রা./লিটার IBA, হার্ভেনিং মিডিয়াঃ গোবর মিশ্রিত মাটি ও কোকোডাস্টের সম পরিমাণ মিশ্রন।

প্রযুক্তি হতে ফলন /প্রাপ্তি: একটি এক্সপ্যান্ট থেকে দুইমাসে ৫৫৬টি শ্যুট পাওয়া যায়।

৬০) প্রযুক্তির নাম: কাঁচা আমের অসমোটিক ডিহাইড্রেটেড প্রডাক্ট তৈরিকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- ব্রাঞ্চিং করার ফলে পণ্যের রং আকর্ষণীয় হয়।
- ড্রায়ার ব্যতীত উল্লেখযোগ্য কোন
- যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না।
- প্রডাক্টটি এইচডিপিই প্যাকেটে স্বাভাবিক তাপমাত্রায় ৬-৮ মাস সংরক্ষণ করা যায়।
- স্বাভাবিক তাপমাত্রায় ফয়েল প্যাকেটে ৮-১০ মাস পর্যন্ত এই পণ্যের গুণগতমান বজায় থাকে মানব স্বাস্থ্য, মাটি ও পরিবেশের কোন ক্ষতি হবে না।
- এই পদ্ধতিতে কাঁচা আম বছর ব্যাপী রেফ্রিজারেটরে সংরক্ষণ করে রাখা যায় এবং পরবর্তীতে যেকোন খাদ্যদ্রব্য তৈরিতে ব্যবহার করা যায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের সকল অঞ্চলের জন্য এই প্রযুক্তি ব্যবহারযোগ্য।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: গাছ থেকে অকালে ঝড়ে পরা আমে মূল্য সংযোজন (Value Add) হবে এবং অপচয় রোধ হবে।



আমের অসমোটিক ডিহাইড্রেটেড প্রডাক্ট তৈরিকরণ পদ্ধতি

৬১) প্রযুক্তির নাম: ভ্যাকুয়াম ফ্রাইং পদ্ধতিতে উৎকৃষ্টমানের কাঁঠালের চিপস্ তৈরিকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- খাজা জাতের পরিপুষ্ট কাঁঠাল চিপস্ তৈরির উপযোগী, ভ্যাকুয়াম ফ্রাইং পদ্ধতিতে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে গুণগতমান সম্পন্ন কাঁঠালের চিপস্ তৈরি করা যায়।
- ভ্যাকুয়াম ফ্রাইং মেশিন ও ডি-ওয়েলিং মেশিন প্রয়োজন।
- প্রতি কেজি কাঁচা কাঁঠালের টুকরো ফ্রাইং এ ৩৫০-৪৫০ গ্রাম চিপস্ পাওয়া যায়।
- ফয়েল প্যাকেটে ৬ মাসের অধিককাল সংরক্ষণ করা যায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের সকল অঞ্চল বিশেষ করে কাঁঠাল উৎপাদনকারী এলাকাতে অতি সহজেই প্রয়োগ করা যাবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: স্বাস্থ্যসম্মত ও গুণগতমান সম্পন্ন কাঁঠালের চিপস্ তৈরি করা যাবে যা কাঁঠালের অপচয় রোধে

গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে। এছাড়াও বছরব্যাপী কাঁঠালের চিপস্ তৈরিকরণের মাধ্যমে খাদ্য ও পুষ্টি নিরাপত্তায় অগ্রণী ভূমিকা পালন করবে।



কাঁঠালের চিপস্ তৈরির ধাপসমূহ

৬২) প্রযুক্তির নাম: আলুবোখারা জ্যাম প্রস্তুতকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- তৈরিকৃত আলুবোখারা জ্যামে প্রকৃত ফলের রঙ ও গন্ধ বজায় থাকে বিশেষ যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না।
- উচ্চমানের ও খাদ্য উপযোগী আঁশ, পটাশিয়াম, অ্যান্টি অক্সিডেন্ট, খাদ্যপ্রাণ ও লৌহের উপস্থিতি রয়েছে। প্রস্তুত প্রণালী সহজ। পরিষ্কার ও শুকনো জায়গায় স্বাভাবিক তাপমাত্রায় ৬-৮ মাস সংরক্ষণ করা যায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের সকল অঞ্চলে এই প্রযুক্তিটি ব্যবহার করা যাবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: আলুবোখারা পুষ্টি সমৃদ্ধ হওয়ায় ফলটি প্রক্রিয়াজাত ও বাজারজাতকরণের মাধ্যমে আয় বৃদ্ধি ও পারিবারিক পুষ্টি নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখবে।



৬৩) প্রযুক্তির নাম: সফেদার রেডি-টু-সার্ভ (আরটিএস) ড্রিংক্স তৈরীকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- অপ্রচলিত ফল হতে তৈরিকৃত সফেদার পাউডার ক্যালসিয়াম, আয়রন, ভিটামিন এ ও সি সমৃদ্ধ।
- ফলের নিজস্ব স্বাদ ও গন্ধ বজায় থাকে।
- ড্রায়ার এবং গ্রাইন্ডার ছাড়া বিশেষ কোনো যন্ত্রপাতি প্রয়োজন হয় না।
- এই পণ্যটি এল-এসকরবিক এসিড এবং বিটা ক্যারোটিন সমৃদ্ধ। বছরব্যাপী এই পুষ্টিমান সমৃদ্ধ পাউডার মেটালেক্স ফয়েল/এইচডিপিই বা বায়ুরোধী প্যাকেটের মাধ্যমে প্যাকেটজাত করে পরবর্তীতে আরটিএস হিসাবে ব্যবহারের জন্য বছরব্যাপী সংরক্ষণ করে রাখা হয়।
- ইনস্ট্যান্ট (তাৎক্ষণিক) ড্রিংক হিসাবে ব্যবহার যোগ্য।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের সকল অঞ্চলে বিশেষ করে দক্ষিণাঞ্চলে প্রযুক্তিটি ব্যাপকহারে ব্যবহার করা যাবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: সফেদার সংরক্ষণকাল খুবই কম হওয়ায় মূল্য সংযোজনের (Value Add) মাধ্যমে অপচয় হ্রাসসহ বছরব্যাপি পাওয়া যাবে।



৬৪) প্রযুক্তির নাম: ড্রাগন ফলের জেলি প্রস্তুতকরণ ও সংরক্ষণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- আকর্ষণীয় রং।
- ফলের নিজস্ব স্বাদ ও গন্ধ বজায় থাকে।
- ফাইবার, বিটাক্যারোটিন ও ভিটামিন সি সমৃদ্ধ পণ্য।
- সহজ প্রস্তুত প্রণালী।
- বছরব্যাপী সংরক্ষণ যোগ্য।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের সকল অঞ্চলেই বর্তমানে ড্রাগন ফল উৎপাদন হচ্ছে যা এই প্রযুক্তিকে দেশের সর্বত্র ব্যবহারের উপযোগী করেছে।

৬৫) প্রযুক্তির নাম: আনারসের পোমেজ বল (লাডু) প্রক্রিয়াজাতকরণ ও সংরক্ষণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- আনারস দিয়ে জ্যাম বা জেলী তৈরী করার পর এর অবশিষ্টাংশ ব্যবহার করে লাডু তৈরির ফলে গুণগতমান বৃদ্ধি পাবে ও অপচয় রোধ হবে।
- প্রস্তুতপ্রণালী সহজ উন্নত প্রযুক্তির যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না।
- তৈরীকৃত লাডু ফয়েল প্যাকেট অথবা পলিইথিলিন টেরেফথেনেট (প্লাস্টিক) বক্সে সংরক্ষণ করা যায়।
- স্বাভাবিক তাপমাত্রায় ২ মাসের অধিক সময় পর্যন্ত অনায়াসে সংরক্ষণ করা যায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের সকল অঞ্চলে এ প্রযুক্তি ব্যবহার করা যাবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: আনারসের অবশিষ্টাংশ ব্যবহার করে মূল্য সংযোজনের (Value Add) মাধ্যমে ফাইবার সমৃদ্ধ বাইপ্রোডাক্ট তৈরি হবে যা পরিবেশের দূষণ হ্রাসসহ ফলের সংগ্রহোত্তর অপচয় কমাতে সাহায্য করবে।



সতেজ আনারস



আনারসের পোমেজ



আনারসের পোমেজ লাডু

৬৬) প্রযুক্তির নাম: পেঁচা সংরক্ষণের মাধ্যমে জৈবিক উপায়ে ইঁদুর দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- এ পদ্ধতিতে মানুষ বা অন্য কোন উপকারী প্রাণির ক্ষতি হয়না অর্থাৎ এটি একটি নিরাপদ পদ্ধতি।
- অত্যন্ত সহজ এবং সহজলভ্য পদ্ধতি।
- ধান ও গম ছাড়া ও অন্যান্য ফসলের জমি ও ফল বাগানে এই পদ্ধতি ব্যবহার করে ইঁদুর দমন করা যায়।
- ইহা একটি পরিবেশবান্ধব পদ্ধতি।
- প্রাকৃতিক পরিবেশ সংরক্ষণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

উপযোগীতা: মাঠ ফসলের যেখানে ইঁদুরের উপদ্রব আছে সেখানে ব্যবহার করা যায়। বাংলাদেশের সব এলাকায় সারা বছর ব্যবহার উপযোগী।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: পেঁচা সংরক্ষণ করে ইঁদুর দমন। পেঁচা এবং ইঁদুর দুটিই রাতে বের হয়। পেঁচার প্রধান খাবার হলো ইঁদুর, পেঁচা প্রতিদিন কমপক্ষে ১-২টি ইঁদুর খেয়ে থাকে আর পেঁচার বাসায় বাচ্চা থাকলে প্রতিদিন ৪-২৫ টি পর্যন্ত ইঁদুর সংগ্রহ করে থাকে। মাঠে পেঁচা বসে তার শিকার ধরার জন্য পর্যবেক্ষন টাওয়ার (watch tower) স্থাপন করে দিলে পেঁচা রাতে পর্যবেক্ষন টাওয়ারে বসে শিকারের স্থান করতে পারবে এবং শিকার ধরতে অনেক সহজ হবে। পর্যবেক্ষন টাওয়ার যে শুধু পেঁচা বসার স্থান তা নয় দিনের বেলা বিভিন্ন পাখি যেমন-ফিঙ্গে, শালিক ইত্যাদি বসে পৌঁকামাকড় ধরতে পারবে। একে Smart

tower ও বলা যেতে পারে। এই দিয়ে দিনের বেলা পাখি ফসলের ক্ষতিকর পোকামাকড় খাবে এবং রাতের বেলা পেঁচা ইঁদুর শিকারের জন্য ব্যবহার করবে। পর্যবেক্ষণ টাওয়ার ব্যবহার করে প্রাকৃতিক উপায়ে ইঁদুর দমন করা অনেক সহজ হবে এবং বিপুল অর্থ সম্পদ সংরক্ষণ হবে। মাঠে প্রতি ৫০ মিটার দূরে একটি করে পর্যবেক্ষণ টাওয়ার ব্যবহার করলে ভাল ফল পাওয়া যাবে এবং খরচও অনেক কম হবে। পেঁচার ঘর (Nest box) ব্যবহারের ক্ষেত্রে প্রতি ১০ একর জায়গার জন্য একটি পেঁচার ঘর স্থাপন করলে ভাল ফল পাওয়া যাবে। এই পদ্ধতি ব্যবহারের সময় বিষটোপ ব্যবহার না করাই ভাল।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: পেঁচার ঘর স্থাপনের ফলে পেঁচার সংখ্যা বৃদ্ধি পাবে এবং পর্যবেক্ষণ টাওয়ারে পেঁচা বসে রাতে শিকার অনুসন্ধান করতে ও শিকার ধরতে পারবে। এই ধারাবাহিকতা অব্যাহত থাকলে মাঠ ফসলের ইঁদুর ব্যবস্থাপনা হবে দৃশ্যমুক্ত ও পরিবেশসম্মত, সাশ্রয়ী হবে কৃষি উৎপাদন এবং বিপুল অর্থসম্পদ রক্ষা করা সম্ভব হবে।

প্রযুক্তির প্রভাব: পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় পেঁচার ভূমিকা অতুলনীয়। কৃষকের মাঠের ফসল নষ্টকারী ইঁদুর ভক্ষন করে থাকে অর্থাৎ প্রাকৃতিকভাবে বালাই ব্যবস্থাপনা (Pest Management) করে থাকে এই পেঁচা।

৬৭) প্রযুক্তির নাম : কেরোসিন মিশ্রিত গোবরের বল দিয়ে মাঠের ইঁদুর তাড়ানো

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- এই পদ্ধতিতে মানুষ বা অন্য কোন উপকারী প্রাণীর ক্ষতি হয় না অর্থাৎ এটি একটি নিরাপদ পদ্ধতি।
- অত্যন্ত সহজ এবং সহজলভ্য পদ্ধতি।
- যে কোন ফসলের জমিতে এই পদ্ধতি ব্যবহার করে গর্তের ইঁদুর তাড়ানো যায়, ইহা একটি পরিবেশ বান্ধব পদ্ধতি।

উপযোগীতা: মাঠ ফসলের যেখানে ইঁদুরের গর্ত আছে সেখানে ব্যবহার যোগ্য। বাংলাদেশের সব এলাকায় সারা বছর ব্যবহার উপযোগী।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: ইহা একট কার্যকর ইঁদুর তাড়ানো পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে প্রথমে গোবরের সাথে কেরোসিন মিশিয়ে (১৫০ মিলি কেরোসিন/কেজি গোবর) ছোট ছোট বল (ডিম সাইজ) তৈরি করা হয়। গোবরের বল গুলোকে ২ দিন পর্যন্ত শুকিয়ে ইঁদুর তাড়ানোর কাজে ব্যবহার করা হয়। ইঁদুরের গর্তের মুখ পরিষ্কার করে ভিতরে গোবরের বল দিয়ে মুখ বন্ধ করে দিতে হয়।

একদিন পরে গর্তের খোলা মুখে আবার গোবরের বল দিতে হয়। তৈরিকৃত গোবরের বল ১ মাস পর্যন্ত প্লাস্টিক জারে সংরক্ষণ করে ব্যবহার করা যায়।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: সফলভাবে গর্তের ইঁদুর তাড়ানো যাবে। কোন বিষ ব্যবহার না করে খুবই কম খরচে ইঁদুর তাড়ানো সম্ভব হবে। এ পদ্ধতিতে প্রায় ৭০ ভাগ ইঁদুর কার্যকর ভাবে তাড়ানো যাবে। মানব স্বাস্থ্য, মাটি ও পরিবেশের কোন ক্ষতি হবে না। সমন্বিত ইঁদুর ব্যবস্থাপনার একটি উপায় হিসাবে এটি ব্যবহার করা যাবে।

৬৮) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা আলু/মিষ্টিকুমড়া-পাট-রোপা আমন ধান রংপুর অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসলধারা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: আলু নভেম্বর মাসের শেষের দিকে লাগানোর পর ফেব্রুয়ারি মাসের মাঝামাঝি উত্তোলন করা শেষ হয় এবং পরবর্তীতে পাট বপনের মধ্যবর্তী ফেব্রুয়ারির মাঝামাঝি থেকে এপ্রিলের মাঝামাঝি পর্যন্ত জমি পতিত থাকে ফলে রিলে পদ্ধতিতে আবাদ করলে এই মধ্যবর্তী সময়ে সহজেই মিষ্টিকুমড়া আবাদ করা যায় (আলুর সাথে ৮-৩ দিন রিলে সময় বাদে ৪৮ দিন)। পরিবর্তিত চার ফসল বিন্যাস আলু/ মিষ্টিকুমড়া -পাট-রোপা আমন ধান এ ধানের সমতুল্য ফলন ৮-৩% বৃদ্ধি করা সম্ভব হয়। মিষ্টিকুমড়া অন্তর্ভুক্ত করার ফলে প্রায় ১৩৬% নীট মুনাফা বৃদ্ধি করা সম্ভব। জমির স্বাস্থ্য, ফসল নিবিড়তা ও উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায় এবং কৃষক অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: উপযোগী অঞ্চল: রংপুর ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ৩ এর অনুরূপ অঞ্চল

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য	: বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ			
	ফসল	আলু	মিষ্টিকুমড়া	পাট	রোপা আমন ধান
	জাত	বারি আলু-২৫	বারি হাইব্রিড মিষ্টিকুমড়া-১	০-৭৯৫	বিনাধান-১৭
	বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	৬০ X ২৫	১৮০X২০০	ছিটানো	২০ X ১৫
	বপন/রোপনের সময়	নভেম্বরের ৩য় থেকে ৪র্থ সপ্তাহ	নভেম্বরের ৪র্থ থেকে ডিসেম্বরের ১ম সপ্তাহ	এপ্রিল এর ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ	আগস্ট এর ১ম থেকে ২য় সপ্তাহ
	সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)				
	ইউরিয়া	২৯৩	০	১৯৫	১৯৫
	টিএসপি	১৫০	০	৩০	৩০
	এমওপি	২২০	০	১০০	৬৬
	জিপসাম	১২২	০	৮৯	২২
	জিংক সালফেট	৫.৬	০	০	২.৮
	বরিক এসিড	৫.৯	০	০	০
	গোবর	৫০০০	-	-	-
	সার প্রয়োগ পদ্ধতি	অর্ধেক ইউরিয়া ও অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতির সময় এবং বাকী অর্ধেক ইউরিয়া ৩০-৩৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	মিষ্টি কুমড়া আলুর সাথে রিলে হিসেবে চাষ করায় অতিরিক্ত কোনো সার প্রয়োগের প্রয়োজন হয়না।	অর্ধেক ইউরিয়া ও অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুত এর সময় এবং বাকী অর্ধেক ইউরিয়া ৪০ - ৪৫ দিন পর জমির জো অবস্থার উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া ব্যতীত সকল সার জমি প্রস্তুতির শেষ পর্যায়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সমান তিনভাগে ভাগ করে চারা রোপনের ১৫, ৩০, ও ৪৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
	ফসলের আন্তঃপরিচর্যা ফলন (টন/হেক্টর)	পাট চাষে গাছের ঘণত্ব খুবই গুরুত্বপূর্ণ। প্রতি বর্গ মিটারে যাতে প্রায় ৪০ টির মত গাছ থাকে সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। ধানে সাধারণত: মোট জীবন কালের তিন ভাগের এক ভাগ সময় পর্যন্ত জমি অবশ্যই আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। জমিতে ১০-১৫ সেন্টিমিটার পানি রাখতে পারলে আগাছার উপদ্রব কম হয়। স্টেমবোরার দমনের জন্য ফুরাডান ১৫ কেজি/হেক্টর দ্বিতীয় বার আগাছা দমনের সময় প্রয়োগ করতে হবে।			
	মাঠ ফসলের সময়কাল (৩২৪ দিন)	২০-২৪ নভেম্বর হতে ১৫-১৮ ফেব্রুয়ারী (প্রায় ৮৬ দিন)	২৩-২৮ নভেম্বর হতে ০১-০৬ এপ্রিল (আলুর সময় বা দে প্রায় ৪৮ দিন)	১০-১৫ এপ্রিল হতে ১৯-২৪ জুলাই (প্রায় ১০০ দিন)	০৬-১০ আগস্ট হতে ০৪-১০ নভেম্বর (প্রায় ৯০ দিন)

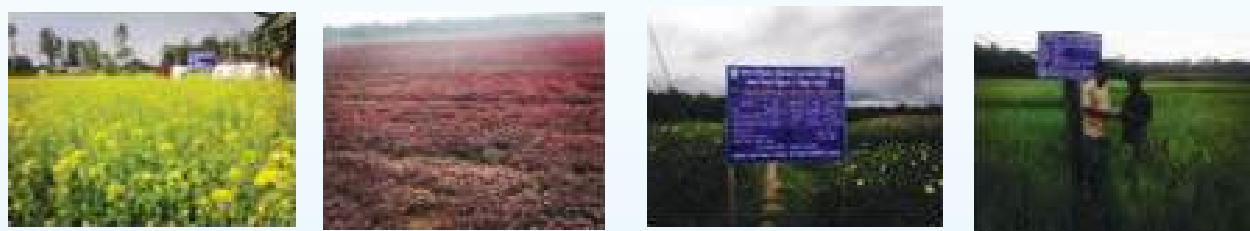
	দুই ফসলের মধ্যবর্তী সময় (৪১ দিন)	১৪ দিন	০ দিন	৯ দিন	১৮ দিন
		২৭.১৪	৩৩.১২	৩.১৭	৪.৬২
লাভক্ষতির বিবরণ		মোট আয়	হেক্টরপ্রতি টাকা ৮৬৬১৯০/-		
		উৎপাদন ব্যয়	হেক্টরপ্রতি টাকা ২৭৫০১১/-		
		মোট মুনাফা	হেক্টরপ্রতি টাকা ৫৯১১৭৯/-		



৬৯) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা সরিষা-পাতা জাতীয় সবজি- টেঁড়শ-রোপা আমন ধান কক্সবাজার অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসলধারা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- রোপা আমন ধান জুলাই এর শেষে অথবা আগস্টের প্রথম সপ্তাহের মধ্যে রোপন করে এবং নভেম্বরে এ উত্তোলন করা শেষ হয় এবং কিছু পরিমাণ এলাকায় (সেচ সুবিধা আছে) ফেব্রুয়ারি মাসে বোরো ধান/সবজি করে কিন্তু নভেম্বর থেকে জানুয়ারি এই (০৩) তিনমাস বেশির ভাগ জমি পতিত থাকে।
- এই সময়ের মধ্যে সরিষা এবং পাতাজাতীয় সবজির স্বল্প মেয়াদি জাত বারি সরিষা-১৪/বারি সরিষা-১৭ (৭৫-৮০দিন) এবং বারি লাল শাক-১ আবাদ করা যায়।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: উপযোগী অঞ্চল: কক্সবাজার ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৩ এর অনুরূপ অঞ্চল।					
প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:	বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ			
	ফসল	সরিষা	পাতা জাতীয় সবজি	টেঁড়শ	রোপা আমনধান
	জাত	বারি সরিষা - ১৭	বারিলাল শাক-১	বারি টেঁড়শ-২	ব্রি ধান-৭৫
	বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	অবিরত	অবিরত	৫০×৪০	২০×১৫
	বপন/রোপনের সময়	নভেম্বরের ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ	ফেব্রুয়ারির ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ	মার্চ ৩য় থেকে ৪র্থ সপ্তাহ	আগস্টের ১ম সপ্তাহ

সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)				
ইউরিয়া	২৫০-৩০০	২০০	১৫০	১৫০-১৮০
টিএসপি	১৭০-১৮০	১০০	১০০	১১০-১২০
এমওপি	৮৫-১০০	১৫০	১৫০	৫০-৭০
জিপসাম	১৫০-১৮০	১০০	০	৫৫-৬৫
জিংক সালফেট	৫-৭	৫-৭	০	৭-১০
বরিক এসিড	১০-১৫	০	০	০
গোবর	৫ টন	০	৫টন	০
সার প্রয়োগপদ্ধতি	ইউরিয়া ছাড়া বাকি সকল সার জমি প্রস্তুতির শেষ চাষের সময় এবং ইউরিয়া সমান দুই কিস্তিতে বপনের ৭ দিন ও ২০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া ও এমওপি এর অর্ধেক রেখে বাকি সব সার জমি শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া ও এমওপি বপনের ২০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	শেষ চাষের সময় সম্পূর্ণ টিএসপি এবং ইউরিয়া ও এমওপি সারের অর্ধেক জমিতে সমান ভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া ও এমওপি যথাক্রমে ৩০দিন, ৫০দিন ও ৮০ দিন পর তিন কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া ছাড়া বাকি সকল সার জমি প্রস্তুতির শেষ চাষের সময় এবং ইউরিয়া সমান তিন ভাগে ভাগ করে চারা রোপনের ৭দিন, ২২দিন ও ৪৫দিন পর প্রয়োগ করতে হবে।
ফসলের আন্তঃ : পরিচর্যা	সরিষাতে ১০-১২ এবং ২০-২২ দিনের ভিতরে দুইবার অতিরিক্ত চারা এবং আগাছা তুলে ফেলতে হবে। ধানে সাধারণত মোট জীবন কালের তিনভাগের এক ভাগ সময় পর্যন্ত জমি অবশ্যই আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। জমিতে ১০-১৫ সেমি পানি রাখতে পারলে আগাছা উপদ্রব কম হয়। স্টেমবোরার দমনেরজন্য ফুরাডান ১৫ কেজি/হে. দ্বিতীয় বার আগাছা দমনের সময় প্রয়োগ করতে হবে।			
ফসল সংগ্রহের সময়কাল	ফেব্রুয়ারির ১ম সপ্তাহ	মার্চের ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ	মে ২য় সপ্তাহ থেকে জুলাই ৩য় - ৪র্থ সপ্তাহ	নভেম্বরের ১ম সপ্তাহ
ফসলের সময়কাল	৭৫ দিন	৪৫ দিন	১২০ দিন	৯৫ দিন
দুই ফসলের মধ্যবর্তী সময় (৩০ দিন)	১০ দিন	৫ দিন	৭ দিন	৮ দিন
প্রযুক্তি হতে ফলন (টন/হেক্টর) :	১.৪	৯.৫	১৬.০	৪.৬
লাভ ক্ষতির বিবরণ	মোট আয়: ৪৯৭০০০.০০ টাকা, উৎপাদন ব্যয়: ২৫৭৩৩০.০০ টাকা, মোট মুনাফা: ২৩৯৬৭০.০০ টাকা			

৭০) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা বোরো-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান/মাসকলাই টাঙ্গাইলের মির্জাপুর অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসলধারা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- আমন ধান কাটার ১০-১৫ দিন পূর্বে জমির অবশিষ্ট আর্দ্রতা ব্যবহার করে সাথী ফসল হিসাবে মাসকলাই চাষ জমি তৈরির খরচ ও সময় বাঁচায় এবং সামগ্রিক উৎপাদন বৃদ্ধি পায়। তাই রোপা আমন ধানের জমিতে সাথী ফসল হিসাবে মাসকলাই চাষ করে ভালো ফলন পাওয়া যায় এবং দুই ফসলি জমিকে তিন ফসলি এবং তিন ফসলি জমিকে চার ফসলি জমিতে রূপান্তর করে ফসলের নিবিড়তা বাড়ানো সম্ভব।
- কৃষকের প্রচলিত বোরো-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান ফসল ধারায় স্বল্পমেয়াদী উচ্চ ফলনশীল রোপা আমন ধান ও মাসকলাই সমন্বয় করে বোরো-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান/মাস কলাই ফসল বিন্যাস উদ্ভাবন করা হয়েছে। চার ফসল ভিত্তিক নতুন ফসল বিন্যাসে (বোরো-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান/মাসকলাই) কৃষকের প্রচলিত বোরো-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান ফসল বিন্যাসের তুলনায় ধানের সমতুল্য ফলন ৩৫.৯৬% বৃদ্ধি পেয়েছে। কৃষকের প্রচলিত ফসল বিন্যাসের তুলনায় অতিরিক্ত ১৭.৯৩% খরচ করে নিট মুনাফা ৮২.৬৩% বৃদ্ধি পেয়েছে। এতে ফসলের নিবিড়তা ও সামগ্রিক উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পাওয়ায় কৃষক আর্থিকভাবে লাভবান হবে।

উপযোগিতা: মির্জাপুর, টাঙ্গাইল ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৯ ও ৮ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:	বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ			
	ফসল	বোরো ধান	রোপা আউশ ধান	রোপা আমন ধান	মাসকলাই
	জাত	ব্রি ধান২৮	ব্রি ধান৪৮	ব্রি ধান৬২	বারি মাস-৩
	বপন/ রোপন দূরত্ব (সেমি)	২০ × ১৫	২০×১৫	২০×১৫	ছিটিয়ে বপন
	বপন সময়	মধ্য ডিসেম্বর থেকে শেষ ডিসেম্বর (১- ১৫ অগ্রহায়ণ) পর্যন্ত বীজ তলায় বীজ বপনের উপযুক্ত সময়	এপ্রিলের ১০-১৫ তারিখ চৈত্র মাসের শেষ সপ্তাহ) বীজ তলায় বীজ বপনের উপযুক্ত সময়	জুলাই প্রথম সপ্তাহ (আষাঢ় মাসের ৩য় সপ্তাহ) বীজতলায় বীজ বপনের উপযুক্ত সময়	অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বরের ১ম সপ্তাহে বীজ রোপন (কার্তিক মাসের ২য়- ৩য় সপ্তাহ)
	রোপন সময়	জানুয়ারি মাসের শেষ সপ্তাহ থেকে ফেব্রুয়ারির ২য় সপ্তাহ (মাঘ মাসের ২য় সপ্তাহ থেকে শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত) চারা রোপণের সময়	মে মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে ৩য় সপ্তাহ বৈশাখের শেষ সপ্তাহ থেকে জ্যৈষ্ঠের ১ম সপ্তাহ পর্যন্ত) চারা রোপণের উপযুক্ত সময়	আগস্ট মাসের ২য় সপ্তাহ পর্যন্ত (শ্রাবণ মাসের ২য় ও ৩য় সপ্তাহে চারা রোপণের উপযুক্ত সময়	-
	সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)				
	ইউরিয়া	৩০০	১৫০	১৫০	৪০
	টিএসপি	১০০	৫০	৭৫	৮০
	এমওপি	১২০	৭৫	৭০	৪০
	জিপসাম	১১০	৩৮	২৫	৪৫
	জিংক	১০	৫	৫	০

সালফেট	০	০	০	১
বরিক এসিড সার প্রয়োগ পদ্ধতি	এক-তৃতীয়াংশ ইউরিয়া সার শেষ চাষের পূর্বে, ১/৩ ইউরিয়া সার রোপণের ১৫-২০ দিন পর এবং ১/৩ ইউরিয়া সার কাইচ থোড় আসার ৫/৭ দিন পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া সমান দুই ভাগে ভাগ করে চারা রোপণের ১০-১৫ দিন পর প্রথম উপরি প্রয়োগ এবং ৩০-৩৫ দিন পর দ্বিতীয় উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া সার সমান তিনভাগে ভাগ করে চারা রোপণের ৭, ২২ ও ৪২ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া বাদে সকল সার বীজ বপনের ১-২ দিন পূর্বে জমিতে প্রয়োগ হবে। চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে। জমিতে রসের পরিমাণ কম থাকলে বিকাল বেলায় সার প্রয়োগ করলে ভালো ফল পাওয়া যায়।
ফসলের আন্তঃপরি - চর্যা	ধানের চারা লাগানোর ১৫-২০ দিন পর এবং ৪০-৫০ দিন পর জমিতে নিড়ানি দিতে হবে।	চারা রোপণের পর ১০/১৫ দিন অমতুর নিড়ানি অথবা হাত দিয়ে আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।	চারা রোপণের পর ১০/১৫ দিন অন্তর নিড়ানি অথবা হাত দিয়ে আগাছা পরিষ্কার করে দিতে হবে।	মাসকলায়ের জমিতে আগাছা দমন ও সেচের তেমন প্রয়োজন পড়ে না। তবে জমিতে আগাছা থাকলে বপনের ২৫-৩০ মধ্যে হাত দ্বারা পরিষ্কার করতে হবে।
সেচ প্রয়োগ	রোপণ থেকে শুরু করে কাইচথোড় আসা পর্যন্ত জমিতে ছিপছিপে পানি রাখা ভাল। কাইচথোড় আসা শুরু হলে পানির পরিমাণ দ্বিগুণ করতে হবে। আবার ধানের দানা শক্ত হওয়া শুরু করলেই জমি থেকে পানি সরিয়ে দিতে হবে।	রোপণ থেকে শুরু করে কাইচথোড় আসা পর্যন্ত জমিতে ছিপছিপে পানি রাখা ভাল। কাইচথোড় আসা শুরু হলে পানির পরিমাণ দ্বিগুণ করতে হবে। আবার ধানের দানা শক্ত হওয়া শুরু করলেই জমি থেকে পানি সরিয়ে দিতে হবে।	রোপণ থেকে শুরু করে কাইচথোড় আসা পর্যন্ত জমিতে ছিপছিপে পানি রাখা ভাল। কাইচথোড় আসা শুরু হলে পানির পরিমাণ দ্বিগুণ করতে হবে। আবার ধানের দানা শক্ত হওয়া শুরু করলেই জমি থেকে পানি সরিয়ে দিতে হবে।	-
রোগ- বালাই দমন	সকল পরিচর্যা যথারীতি করা সত্ত্বেও কীটপতঙ্গ ও রোগবালাই ধানের ফলন ব্যাপকভাবে কমিয়ে দিতে পারে। সেজন্য সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা অনুসরণ করা দরকার।	সকল পরিচর্যা যথারীতি করা সত্ত্বেও কীটপতঙ্গ ও রোগবালাই ধানের ফলন ব্যাপকভাবে কমিয়ে দিতে পারে। সেজন্য সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা অনুসরণ করা দরকার।	সকল পরিচর্যা যথারীতি করা সত্ত্বেও কীটপতঙ্গ ও রোগবালাই ধানের ফলন ব্যাপকভাবে কমিয়ে দিতে পারে। সেজন্য সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা অনুসরণ করা দরকার।	রোগ সহনশীল জাত ব্যবহার, বীজ শোধন ও ছত্রাকনাশক প্রয়োগ করা।
ফসল সংগ্রহ	শিমের ৮০ % ধানের চাল শক্ত ও স্বচ্ছ হলে ধান ঠিকমতো পেকেছে বলে বিবেচিত হবে। কাটার পর ধান মাঠে না রেখে তাড়াতাড়ি মাড়াই করা উচিত।	শিমের ৮০ % ধানের চাল শক্ত ও স্বচ্ছ হলে ধান ঠিকমতো পেকেছে বলে বিবেচিত হবে। কাটার পর ধান মাঠে না রেখে তাড়াতাড়ি মাড়াই করা উচিত।	শিমের ৮০ % ধানের চাল শক্ত ও স্বচ্ছ হলে ধান ঠিকমতো পেকেছে বলে বিবেচিত হবে। কাটার পর ধান মাঠে না রেখে তাড়াতাড়ি মাড়াই করা উচিত।	সাধারণত বীজ বপনের ৬৫-৭০ দিন পর মাসকলাই সংগ্রহ করা যায়। মাটির উপর থেকে গাছের গোড়াসহ কেটে এনে পরিষ্কার খোলায় ভালভাবে রোদে শুকিয়ে লাঠি দিয়ে বা মেশিনের সাহায্যে বীজ সংগ্রহ করা হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন (টন/হেক্টর) :	ফলন (টন/হেক্টর)	৫.৮৪	৪.২৪	৪.৩৪	১.৪৩
	লাভ ক্ষতির বিবরণ	মোট আয় : হেক্টরপ্রতি টাকা = ২,৯৯২৯০/-	উৎপাদন ব্যয় : হেক্টরপ্রতি টাকা = ১,৯১,১৬৪/-	মোট মুনাফা : হেক্টরপ্রতি টাকা = ১,০৮,১২৬/-	



৭১) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা গাজর-মিষ্টি কুমড়া + পুঁইশাক-রোপা আমন ধান মানিকগঞ্জের সিংগাইর অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসলধারা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- মানিকগঞ্জের সিংগাইর উপজেলায় গাজর একটি প্রধান অর্থকরী ফসল। গাজর ২০ অক্টোবর থেকে ১৫ নভেম্বর বপনের পর ২০ জানুয়ারী থেকে ১৫ ফেব্রুয়ারী উত্তোলন করা হয়। ফেব্রুয়ারী মাসে মিষ্টি কুমড়া বপন করা হয়। ফেব্রুয়ারী থেকে এপ্রিল পর্যন্ত মিষ্টি কুমড়ার চারা ছোট থাকায় মিষ্টি কুমড়ার মাচার নীচে জমি পতিত থাকে এবং সহজেই আত্মঃ ফসল হিসেবে পুঁইশাক চাষ করা সম্ভব। মাঠে পুঁইশাকের সময়কাল ৫০-৬০ দিন। মিষ্টি কুমড়া মাঠে থাকা অবস্থায় অন্যত্র স্বল্পমেয়াদী বিনা ধান-৭ (মাঠের সময়কাল ৮৬ দিন) এর বীজতলায় চারা উৎপাদন করা হয়। চারার বয়স ২০-২৫ দিন। পাকা ধান সংগ্রহের পরও গাজরের জমি তৈরি ও বীজ বপনের জন্য পর্যাপ্ত সময় পাওয়া যায়। চার ফসল ভিত্তিক নতুন ফসল বিন্যাসে (গাজর-মিষ্টি কুমড়া-পুঁইশাক-রোপা আমন ধান) কৃষকের প্রচলিত গাজর-মিষ্টি কুমড়া-রোপা আমন ধান ফসল বিন্যাসের তুলনায় ধানের সমতুল্য ফলন ৪৪.৪৯% বৃদ্ধি করা সম্ভব।
- চার ফসল ভিত্তিক ফসল বিন্যাসে উৎপাদন দক্ষতা ৪১% এবং কৃষকের নিট মুনাফা ১১৪.৫৩% বৃদ্ধি পেয়েছে। এতে ফসলের নিবিড়তা ও সামগ্রিক উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি এবং কৃষক অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।

উপযোগিতা: সিংগাইর, মানিকগঞ্জ ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৮ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য	বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ			
	ফসল	গাজর	মিষ্টি কুমড়া	পুঁইশাক	রোপা আমন ধান
	জাত	জাপানীজ হাইব্রিড	লালতীর হাইব্রিড	বারি পুঁইশাক-২	বিনাধান-৭
	বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	ছটিয়ে বপন	২.৫ মি. × ২.৫ মি	ছটিয়ে বপন	২৫ সেমি × ১৫ সেমি
	বপন/রোপন সময়	২৫ অক্টোবর হতে			
	সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)				
	ইউরিয়া	২১৫	২৪০	০	১৯৫
	টিএসপি	১৫০	১৯০	০	৭৫
	এমওপি	২০০	১০২	০	৭০
	জিপসাম	১০০	৫০	০	৬৬
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	জিংক সালফেট	৫	১০	০	২.৮
	বরিক এসিড	৫.৮৮	০	০	০
	সার প্রয়োগ পদ্ধতি	ইউরিয়ার এক	ইউরিয়া বাদে পটাশ এক		ইউরিয়ার এক তৃতীয়াংশ

		তৃতীয়াংশ এবং বাকি সকল সার শেষ জমির প্রস্তুতির সময় এবং বাকি ইউরিয়া সমান দুইভাগে ভাগ করে ২৫ ও ৪৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ	তৃতীয়াংশ এবং সকল সার শেষ চাষের সময় মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সমান ৫ ভাগ করে ১০, ২৫, ৬০, ১১০ ও ১৩০ দিন পর এবং বাকি পটাশ সমান দুই ভাগ করে ৬০ ও ১১০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।		সকল সার জমি শেষ প্রস্তুতির ছিটিয়ে দিতে হবে এবং ইউরিয়া সমান দুইভাগ করে ২০ ও ৩৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	সময় বাকি ২০ ও ৩৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
	ফসলের আন্ত: পরিচর্যা	গাজরের আগাছা পরিষ্কারের জন্য প্রায় দুটি নিড়ানীর প্রয়োজন হবে। গাজরের বৃদ্ধির জন্য বৃদ্ধিকারক হরমোন (পিজিআর) প্রয়োগ করতে হবে। পুঁইশাকের জমি ৩০ দিন পর্যন্ত আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। ধানের জমিতে আগাছা মুক্ত রাখতে ১০-১৫ সেন্টি মিটার পর্যন্ত পানি রাখতে হবে				
	মাঠে ফসলের সময়কাল	২৮ অক্টোবর হতে ৩০ জানুয়ারী (প্রায় ৯৫ দিন)	৫ ফেব্রুয়ারী হতে ১০ জুলাই (প্রায় ১৫৫ দিন)	৫ ফেব্রুয়ারী হতে ১৬ এপ্রিল (প্রায় ৬০ দিন)	২০ জুলাই হতে ১৫ অক্টোবর (প্রায় ৮৬ দিন)	
	দুই ফসলের মধ্যবর্তী সময় (২৯ দিন)	৬ দিন	১০ দিন	-	১৩ দিন	
প্রযুক্তি হতে ফলন	ফলন (টন/হেক্টর)	৫৬.৯৬	২৮.৫০	১৮.৯৯	৫.২২	
	লাভ ক্ষতির বিবরণ	মোট আয় : হেক্টরপ্রতি টাকা = ১১,১৮,২২২/-				
	উৎপাদন ব্যয়	: হেক্টরপ্রতি টাকা = ৫,৮০,০৫৫/-				
	মোট মুনাফা	: হেক্টরপ্রতি টাকা = ৫,৩৮,১৬৭/-				



৭২) প্রযুক্তির নাম : উঁচু বরেন্দ্র অঞ্চলে সরিষা-মুগ-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান চার ফসল ধারার সার সুপারিশমালা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- উঁচু বরেন্দ্র অঞ্চলে সরিষা-মুগ-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান ফসল ধারার কোন সার সুপারিশমালা না থাকার কারণে কৃষক অর্থনৈতিকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।
- মাটি পরীক্ষার মাধ্যমে অজৈব সারের সাথে অতিরিক্ত ২৫ ভাগ ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি এবং প্রতি হেক্টরে ৫ টন গোবর সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে ফসলের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায় এবং ফসলের সমতুল্য ফলন ২৮.৫০% বৃদ্ধির পাশাপাশি মোট মুনাফাও ১২% বৃদ্ধি (১৬.২৩ টন/হেক্টর/বছর) পেয়েছেন কৃষকের ফসলধার অপেক্ষা।

উপযোগিতা: উঁচু বরেন্দ্র অঞ্চল ২৬

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:	বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ			
	ফসল	সরিষা	মুগডাল	রোপা আউশ	রোপা আমন ধান
	জাত	বারি সরিষা-১৫	বারি মুগ-৬	ব্রি ধান৪৮/৮২	ব্রি ধান৫৭/৭৫
	বপন/রোপনের সময়	৩০ × অবিরত	৩০ট অবিরত	২০× ১৫	২০ × ১৫
	বপন/রোপন দূরত্ব	নভেম্বরের ১ম			
	সপ্তাহ				
	সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)				
	ইউরিয়া	২০০	৫৫	২২০	২২০
	টিএসপি	১১০	৯৫	৯৫	৯৫
	এমওপি	৭৫	৪০	৭৫	৭৫
	জিপসাম	১৭০	০	৭৫	৭৫
	জিংক সালফেট	৫.৬	০	৫.৬	৫.৬
	বরিক এসিড	৮.৮	০	০	০
	সার প্রয়োগ পদ্ধতি	অর্ধেক ইউরিয়া সার, অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় এবং অর্ধেক ইউরিয়া ফুল আসার সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া ব্যাতিত	অর্ধেক ইউরিয়া সার, অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় এবং অর্ধেক ইউরিয়া ফুল আসার সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
	ফসল সময়কাল	ফেব্রুয়ারির ২য় সপ্তাহ	মে মাসের ১ম সপ্তাহ	আগস্টের ১ম সপ্তাহ	অক্টোবরের শেষ
প্রযুক্তি হতে ফলন:	ফেন (টন/হেক্টর)	সপ্তাহ			
	লাভ ক্ষতির বিবরণ	মোট আয় : হেক্টরপ্রতি টাকা ৩৪২৭২০/- উৎপাদন ব্যয় : হেক্টরপ্রতি টাকা ৬২০৯২/- মোট মুনাফা : হেক্টরপ্রতি টাকা ২৮০৬২৮/-			



৭৩) প্রযুক্তির নাম: প্রচলিত পতিত-বোরো-রোপা আমন ধান ফসল বিন্যাসের পরিবর্তে মটরশুঁটি-বোরো-রোপা আমন ধান ফসল বিন্যাসের প্রবর্তন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- সাতক্ষীরা জেলার প্রধান শস্য বিন্যাস হলো পতিত-বোরো-রোপা আমন ধান, যা উক্ত জেলার মোট আবাদি জমির প্রায় ৩৩% (৬২,২৫০ হেক্টর)। এ বিশাল এলাকায় আমন ও বোরো ধানের মধ্যবর্তী সময়ে সহজেই স্বল্প জীবনকাল (৬৫-৭০ দিন) ও উচ্চফলনশীল বারি মটর শুঁটি (১২-১৪ টন/হেক্টর) চাষাবাদ করা যায়। ফলে একদিকে যেমন ফসলের নিবিড়তা ও উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পাবে, অপরদিকে স্বল্প উৎপাদন খরচে কৃষকগণ আর্থিকভাবে লাভবান হবেন।
- প্রচলিত ফসল বিন্যাসের পরিবর্তে বিকল্প ফসল ধারা মটরশুঁটি- বোরো-রোপা আমন ধান চাষাবাদে প্রায় ৬০% বেশি ধানের তুল্য ফলন পাওয়া যায় (২৯.৯২ টন/হেক্টর/বছর) এবং প্রায় ৭৩.৮২% বেশি মুনাফা পাওয়া যায়।

উপযোগিতা: দেশের মাঝারি-মাঝারি উঁচু জমিসহ দেশের কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ১১ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য	বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ		
	ফসল	মটরশুঁটি	বোরো	রোপা আমন
	জাত	বারি মটরশুঁটি-৩	ব্রি ধান-২৮	বিনা ধান-৭
	বপন/রোপনের সময়	৩-১১ নভেম্বর	৭-১৩ ফেব্রুয়ারি	২-১৩ আগস্ট
	বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	৩০ × অবিরত	২০ × ১৫	২০ × ১৫
	সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)			
	ইউরিয়া	১০০	৩০০	১৭০
	টিএসপি	১৫০	৯৮	৭০
	এমওপি	১০০	১৬৫	১০০
	জিপসাম	৫০	১১৪	-
	জিংক সালফেট	-	২১	-
	বরিক এসিড	-	-	-
	গোবর সার	-	-	-
	সার প্রয়োগ পদ্ধতি	অর্ধেক ইউরিয়া সার এবং অন্যান্য সার শেষ চাষের সময় এবং অর্ধেক ইউরিয়া ফুল আসার সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে	ইউরিয়া ব্যতিত অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় এবং ইউরিয়া সমান দুই কিস্তিতে রোপনের ১৫-২০ এবং ৩০-৩৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে	ইউরিয়া সার সমান তিন কিস্তিতে রোপনের ১০-১৫ দিন, ২৫-৩০ দিন এবং ৪০-৪৫ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে।
	ফসল উত্তোলনের সময়কাল	২৫ জানুয়ারি থেকে ২০ ফেব্রুয়ারী	৮ থেকে ১২ মে	২৫ অক্টোবর থেকে ৬ নভেম্বর
প্রযুক্তি হতে ফলন:	৮.৭৩	৬.৮২	৫.৮২	
	মোট আয় : হেক্টরপ্রতি ৫,২৬,০১১/-			



৭৪) প্রযুক্তির নাম: কিশোরগঞ্জের হাওর অঞ্চলে পতিত-বোরো ধান-পতিত ফসলধারা প্রবর্তনে সরিষা-বোরো ধান-পতিত প্রবর্তন ও কৃষকের আয় বৃদ্ধি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- দুই ফসলধারা প্রবর্তনে স্বল্প মেয়াদী বারি সরিষা-১৭ এর ব্যাপক জনপ্রিয়তা ও প্রসার লাভ করে।
- দুই ফসল ভিত্তিক শস্য ধারায় (সরিষা-বোরো ধান-পতিত) ধানের সমতুল্য ফলন ১২.৬৯ টন/হে: যা এক ফসল ভিত্তিক শস্য ধারা (পতিত-বোরোধান-পতিত) (৭.২৮ টন/হে:) অপেক্ষা ৬২% বেশি।
- দুই ফসল ভিত্তিক শস্য ধারায় প্রামিত্রক আয় ব্যয়ের অনুপাত ২.৫।

উপযোগিতা: কিশোরগঞ্জ জেলার নিকলী উপজেলা এবং কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-১৯ এবং এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য	বিষয়	ফসল বিন্যাস		
	ফসল জাত	সরিষা-বোরো ধান-পতিত		পতিত-বোরো ধান-পতিত
		সরিষা	বোরো ধান	বোরো ধান
		বারি সরিষা-১৭	ব্রিধান২৯	ব্রি ধান২৯
	বপন/রোপন দূরত্ব	ছিটিয়ে বপন	২৫ সেমি × ১৫ সেমি	২৫ সেমি × ১৫ সেমি
	বপন/রোপনের সময়	০৩ থেকে ০৬ নভেম্বর	০৩ থেকে ০৪ ফেব্রুয়ারি	২৫-৩০ নভেম্বর
	সারের মাত্রা (নাইট্রোজেন-ফসফরাস-পটাশিয়াম-সালফার-জিংক-বোরন)	১১৫-৩২-৪০-২৫-২-২ কেজি/হে:	১৪০-১৮-৫৩-৮-৩-২ কেজি/হে:	১৪০-১৮-৫৩-৮-৩-২ কেজি/হে:
	সার প্রয়োগ পদ্ধতি	নাইট্রোজেন বাকী সকল সার শেষ জমি তৈরির সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকী নাইট্রোজেন সার সমান দুই ভাগে ভাগ করে বপনের ২৫ ও ৪৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	নাইট্রোজেন সার ছাড়া বাকী সকল সার শেষ জমি তৈরির সময় প্রয়োগ করতে হবে এবং নাইট্রোজেন সার সমান তিন ভাগে ভাগ করে বপনের ১০,৩০ ও ৪৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	নাইট্রোজেন সার ছাড়া বাকী সকল সার শেষ জমি তৈরির সময় প্রয়োগ করতে হবে এবং নাইট্রোজেন সার সমান তিন ভাগে ভাগ করে বপনের ১০,৩০ ও ৪৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
	মাঠে ফসলের সময়কাল	৮৭ দিন	১১১ দিন	১১৬ দিন
	ফলন	১.৯১ টন/হে:	৬.৯৮ টন/হে:	৬.৬৫ টন/হে:
	ফসলের আন্তঃপরিচর্যা	সরিষা চাষের ক্ষেত্রে জমির আর্দ্রতা ভেদে ২-৩ টি সেচ দিতে হবে এবং দুই বার নাইট্রোজেন সার উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বপনের ৬০-৬৫ দিন পর রোভরালা ছত্রাক নাশক দিয়ে সরিষা ক্ষেতে স্প্রে করতে হবে। ধান চাষের ক্ষেত্রে দুই বার নিড়ানী এবং তিনবার নাইট্রোজেন সার উপরি প্রয়োগ করতে হবে। ধানের জমিতে ১০ থেকে ১৫ সেমি পানি রাখতে হবে।		
লাভ-ক্ষতির বিবরণ (টাকা/হে:)		সরিষা-বোরোধান-পতিত		পতিত-বোরোধান-পতিত
	মোট আয়	২২৮৫৪৫		১৩৮৭৮০
	আয় উৎপাদন ব্যয়	১১৪৯৪০		৮১৬৩৮
	মোট মুনাফা	১১৩৬০৫		৫৭১৪২



৭৫) প্রযুক্তির নাম: রোপা আউশ-রোপা আমন ধান-আলু/মিষ্টি কুমড়া রংপুর অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- রংপুর অঞ্চলে আলু-বোরো-রোপা আমন ধান একটি প্রচলিত ফসল বিন্যাস। কৃষকের বোরো ধান উৎপাদনে সম্পূর্ণভাবে ভূ-গর্ভস্থ পানির উপর নির্ভরশীল হওয়ায় উৎপাদন খরচ দিন দিন বাড়ার ফলে কৃষক অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হচ্ছে। বোরো ধানের জমি দ্রুত বৃদ্ধি পাওয়ার কারণে পানির স্তর নীচে নেমে যাচ্ছে। পাশাপাশি এই অঞ্চলে সবজির উন্নত জাত না থাকার কারণে কৃষক ফলনও কম পায়।
- প্রচলিত ফসল বিন্যাসে বোরো ধানের পরিবর্তে রোপা আউশ ধান এবং আলুর সাথে সাথী ফসল অন্তর্ভুক্ত মিষ্টি কুমড়া করা এই উন্নত সবজি ভিত্তিক চার ফসল বিন্যাস আলু/মিষ্টি কুমড়া-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান চাষ করাতে সমতুল্য ফলন ৫১.৩৯ টন/হেক্টর/বছর পাওয়া গেছে যা প্রচলিত ফসল বিন্যাসের চেয়ে ১০৬% গুণ বৃদ্ধি পায়। কৃষক উন্নত জাত ব্যবহার করার ফলে এই উন্নত ফসল বিন্যাসে নীচ মুনাফা প্রায় শতকরা ৩২৮ ভাগ বৃদ্ধি পায়।

উপযোগিতা: রংপুর ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৩ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ			
ফসল	রোপা আউশ	রোপা আমন	আলু	মিষ্টি কুমড়া
জাত	ব্রি ধান৪৮	বিনাধান-১৭	বারি আলু-২৫	বারি হাইব্রিড মিষ্টি কুমড়া-১
বপন/রোপন দূরত্ব	২০ × ১৫ সেমি	২০ × ১৫ সেমি	৬০ × ২০ সেমি	১.৮ × ১.৮ মি
বপন/রোপন সময়	১০-১৭ মে	১২-১৭ আগস্ট	২৫-৩০ নভেম্বর	৭-১২ ডিসেম্বর
কর্তনের সময়	২৬-৩০ জুলাই	১-৫ নভেম্বর	৫-১০ নভেম্বর	২২-২৬ এপ্রিল
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)				
ইউরিয়া	২২০	২২০	২৯৫	০
টিএসপি	১০০	৬০	১২৫	০
এমওপি	৮০	৬০	২৮০	০
জিপসাম	৮২	৬৩	৩৫	০
জিংক সালফেট	১০	৪.২	৮.৫	০
বরিক এসিড	০	০	৮.৯	০

সার প্রয়োগ পদ্ধতি	ইউরিয়া ও অর্ধেক পটাশ সার বাদে অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া তিন কিস্তিতে চারা রোপণের ৭-১০ দিন, ২০-২৫ দিন এবং ৩৫-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক পটাশ সার ইউরিয়া সারের শেষ উপরি প্রয়োগের সময় ছিটিয়ে দিতে হবে।	ইউরিয়া ও অর্ধেক পটাশ সার বাদে অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া তিন কিস্তিতে চারা রোপণের ৭-১০ দিন, ২০-২৫ দিন এবং ৩৫-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক পটাশ সার ইউরিয়া সারের শেষ উপরি প্রয়োগের সময় ছিটিয়ে দিতে হবে।	সম্পূর্ণ গোবর সার, টিএসপি, জিপসাম, জিংক সালফেট ও বোরিক এসিড এবং অর্ধেক ইউরিয়া ও এমপি সার শেষ চাষের সময় জমিতে প্রয়োগ করতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া ও এমপি রোপণের ৩০-৩৫ দিনের মধ্যে সারির পার্শ্বে (সারি থেকে উভয় দিকে ১০ সেমি দূরে) ফারো তৈরি করে প্রয়োগ করা উত্তম। সার প্রয়োগের পর পরই গাছের গোড়ায় অল্প পরিমাণে মাটি উঠিয়ে দিয়ে সেচ দেওয়া প্রয়োজন।	মিষ্টি কুমড়ার সার আলুর সাথে সমন্বয় করে দিতে হবে। আলু উত্তোলনের পর জমিতে সার দিয়ে সেচ দিতে হবে। মিষ্টি কুমড়ার চারার বয়স সাধারণত ৩০-৩৫ দিন, ৫০-৫৫ দিন ও ৭০-৭৫ দিন হলে গাছ প্রতি ৩০ গ্রাম হারে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
আন্তঃপরিচর্যা	আউশ ধানের জমি ৩০ থেকে ৪০ দিন পর্যন্ত আগাছামুক্ত রাখতে হবে। এজন্য চারা রোপণের ১৫ দিন পর একবার ও ৩০ দিনের মাথায় দ্বিতীয়বার নিড়ানি দিতে হবে। জমিতে ৫-১০ সেমি পানি ধরে রাখলে আগাছার পরিমাণ কম হয়। জমিতে কাঠি পুঁতে (পার্চিং) পাখি বসার ব্যবস্থা করতে পারলে পোকামাকড়ের উপদ্রব কমে যায়। ৮ থেকে ১০ সারি পরপর এক সারি বাদ দিয়ে চারা রোপণ করলে ধান গাছ পর্যাপ্ত আলো বাতাস পায়।	আমন ধানের জমি ৩০ থেকে ৪০ দিন পর্যন্ত আগাছামুক্ত রাখতে হবে। চারা রোপণের ১৫ দিন পর একবার ও ৩০ দিনের মাথায় দ্বিতীয়বার নিড়ানি দিতে হবে। জমিতে ৫-১০ সেমি পানি ধরে রাখলে আগাছার পরিমাণ কম হয়। জমিতে কাঠি পুঁতে (পার্চিং) পাখি বসার ব্যবস্থা করতে পারলে পোকামাকড়ের উপদ্রব কমে যায়। ৮ থেকে ১০ সারি পরপর এক সারি বাদ দিয়ে চারা রোপণ করলে ধান গাছ পর্যাপ্ত আলো বাতাস পায়।	জমিতে পরিমিত রস না থাকলে সেচ দেওয়া উত্তম, তবে খেয়াল রাখতে হবে ক্ষেতে কোন ভাবেই যেন পানি না দাঁড়ায়। আলুর জমি সর্বদা আগাছামুক্ত রাখা উচিত। আলু লাগানোর ৩০-৩৫ দিনের মধ্যে একবার এবং ৫৫-৬০ দিন পর প্রয়োজন হলে পূর্ণরায় আগাছা পরিষ্কার করে মাটি তুলে দিতে হবে। মানসম্পন্ন বীজ আলু উৎপাদনে রোগিং একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। হাম পুলিং করলে এর ৭-১০ দিন পূর্ব হতে সেচ বন্ধ করতে হবে।	মিষ্টি কুমড়া ফসল পানির প্রতি খুবই সংবেদনশীল। শুষ্ক মৌসুমে ৫-৭ দিন অন্তর সেচ দেয়ার প্রয়োজন পড়ে। প্রত্যেক সেচের পর হালকা মালচ করে গাছের গোড়ার মাটির চটা ভেঙ্গে দিতে হবে। জমি সবসময়ই আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। পরাগায়ণ প্রধানত মৌমাছির দ্বারা সম্পন্ন হয়। হাত দিয়ে কৃত্রিম পরাগায়ণ করেও ফলন বৃদ্ধি করা সম্ভব।
মাঠে ফসলের সময়কাল (প্রায়)	৮৬ দিন	৮৯ দিন	৮২ দিন	৫২ দিন রিলে + ৭৪ দিন একক হিসেবে মোট ১২৬ দিন।
দুই ফসলের মধ্যবর্তী সময়(দিন)	৭-৮	৫-৭	-	৩০-৩৩
ফসল	রোপা আউশ	রোপা আমন	আলু	মিষ্টি কুমড়া
ফলন (টন/ হেক্টর)	৪.৯২	৩.৬৫	২৮.৭	৩৬.০
ধানের সমতুল্য ফলন (টন / হেক্টর / বছর)	৫১.৩৯			
লাভ-ক্ষতির বিবরণ (টাকা/হেক্টর)	মোট আয় : ৬৩৯৫৪৭ উৎপাদন ব্যয় : ২৩২১৫০ মোট মুনাফা : ৪০৭৩৯৭			



৭৬) প্রযুক্তির নাম: রোপা আমন ধান-মসুর-তিল পাবনা অঞ্চলের একটি প্রচলিত ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- কৃষকের প্রচলিত ফসল বিন্যাসে রোপা আমন ধানের জাত ব্রি ধান৩৯ যার ফলন গড়ে ৪.৫৫ টন/হেক্টর পাওয়া গেছে যেখানে উন্নত এ ফসল বিন্যাস বিনাধান-১৭ অন্তর্ভুক্ত করায় এর ফলন প্রায় এক টন বৃদ্ধি করা সম্ভব হয়েছে।
- বারি মসুর-৬ (১.৭ টন/হেক্টর) এর পরিবর্তে বারি মসুর-৮ (১.৮৫ টন/হেক্টর) ব্যবহারের ফলে ফলন প্রায় ৯% বৃদ্ধি পেয়েছে। অন্যদিকে তিলের উন্নত জাত বারি তিল-৪ ব্যবহার করে বিন্যাসে ফলন প্রায় ১.৪৩ টন/হেক্টর পাওয়া গেছে সেখানে স্থানীয় জাত ব্যবহারে করে ফলন মাত্র ১.২৫ টন/হেক্টর। উন্নত ফসল বিন্যাসে ধানের সমতুল্য ফলন প্রায় ১৪% বৃদ্ধি করা সম্ভব হয়েছে। এ ফসল বিন্যাসে প্রায় ২৯% নিট মুনাফা বৃদ্ধি পেয়েছে কৃষকের প্রচলিত ফসল বিন্যাসের তুলনায়। জমির ফসল নিবিড়তা ও উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধির পাশাপাশি কৃষক অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।

উপযোগিতা: পাবনা ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-১১ এর অনুরূপ অঞ্চলসমূহ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ		
ফসল	রোপা আমন ধান	মসুর	তিল
জাত	বিনাধান-৭	বারি মসুর-৮	বারি তিল-৪
বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	২০ × ১৫	ছিটিয়ে	ছিটিয়ে
বপন/রোপন সময়	জুলাই মাসের শেষ সপ্তাহ	নভেম্বরের ৩য় সপ্তাহ	মার্চের ৩য় সপ্তাহ
বীজ হার (কেজি/হেক্টর)	৩৫	৭.৫	৩৫
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)			
ইউরিয়া	১৯৫	৩৯	১৭০
টিএসপি	৫০	১৫০	৯০
এমওপি	৭০	৫০	৫৫
জিপসাম	৭৫	১১৩	১২৫
জিংক সালফেট	২.৮	২.৮	২.৮
বরিক এসিড	০	৬	০

সার প্রয়োগ পদ্ধতি	ইউরিয়া ও অর্ধেক পটাশ সার বাদে অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া তিন কিস্তিতে চারা রোপণের ৭-১০ দিন, ২০-২৫ দিন এবং ৩৫-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক পটাশ সার ইউরিয়া সারের শেষ উপরি প্রয়োগের সময় ছিটিয়ে দিতে হবে।	ইউরিয়া বাদে বাকী সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় এবং সম্পূর্ণ ইউরিয়া সার বপনের ২৫-৩০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া সারের অর্ধেক এবং বাকী সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় এবং সম্পূর্ণ বাকী ইউরিয়া সার বপনের ২৫-৩০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
ফসলের আন্তঃপরিচর্যা	চারা রোপণের পর ১০/১৫ দিন অন্তর নিড়ানি অথবা হাত দিয়ে আগাছা পরিষ্কার করে দিতে হবে।	ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের আগে আগাছা দমন করা হয়।	ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের আগে আগাছা দমন করা হয়।
সেচ প্রয়োগ	রোপণ থেকে শুরু করে কাইচথোড় আসা পর্যন্ত জমিতে ছিপছিপে পানি রাখা ভাল। কাইচথোড় আসা শুরু হলে পানির পরিমাণ দ্বিগুণ করতে হবে। আবার ধানের দানা শক্ত হওয়া শুরু করলেই জমি থেকে পানি সরিয়ে দিতে হবে।	জমিতে রসের অভাব হলে বীজ বোনার ২৫-৩০ দিন পর হালকা সেচ দিতে হবে এবং ৫৫-৬০ দিন পর ফল ধরার সময় আর একবার সেচ দেওয়া যেতে পারে।	জমিতে রসের অভাব হলে বীজ বোনার ২৫-৩০ দিন পর হালকা সেচ দিতে হবে এবং ৫৫-৬০ দিন পর ফল ধরার সময় আর একবার সেচ দেওয়া যেতে পারে।
রোগবালাই দমন	সকল পরিচর্যা যথাযথ করা সত্ত্বেও কীটপতঙ্গ ও রোগবালাই ধানের ফলন ব্যাপকভাবে কমিয়ে দিতে পারে। সেজন্য সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা অনুসরণ করা দরকার।	জমিতে বপনের সময় জো অবস্থা থেকে বেশি রস থাকলে মসুরে গোড়া পঁচা রোগ দেখা দেয় এবং চারা নেতিয়ে পড়ে মারা যায় এবং যাতে জমিতে অতিরিক্ত রস না থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে এবং প্রভেক্স-২০০ ডব্লিউ পি অথবা অটোস্টেইন দিয়ে বীজ শোধন করে নিতে হবে। রোগ দেখা দিলে ব্যাভিস্টিন-৫০ ডব্লিউপি ঔষধ ০.১% হারে ৭-১০ দিন	তিলের পাতায় ছত্রাকের কারণে দাগ রোগ দেখা দেয়। রোগ দেখা দেয়া মাত্র প্রতি লিটার পানিতে এক গ্রাম ব্যাভিস্টিন মিশিয়ে ১০ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে। তিলের কাণ্ডপঁচা রোগ দেখার সাথে সাথে প্রতিলিটার পানিতে এক গ্রাম ব্যাভিস্টিন বা দুই গ্রাম ডাইমেন এম-৪৫ মিশিয়ে ১০ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে। এছাড়া বীজ শোধন করে নিলে

		পর পর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে। স্টেমফাইলম মসুরে দেখা দিলে রোভরাল-৫ ড্রিউপি অথবা ফলিফুর ২৫০ ইসি অথবা এই দুই ঔষধের মিশ্রণ ০.২% হারে পানিতে মিশিয়ে ৭ দিন পর পর ৩-৪ বার সকালে (৯-১০ দিন) স্প্রে করলে এ রোগের অনিস্ট হতে ফসল রক্ষা করা যায়। মসুরে জাব পোকা আক্রমণ করলে ডায়মেথয়েট জাতীয় কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে।	রোগের প্রকোপ কমানো সম্ভব। তিলের হক মথ পোকা ও বিছা পোকা আক্রমণ করলে হাত দ্বারা সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে নাইট্রো ৫০৫ ইসি ২ মিলি হারে প্রয়োগ করতে হবে। তিলের পাতা মোড়ানো ও ফল ছিদ্রকারী পোকা আক্রমণ করলে পারফেকথিয়ন ৪০ ইসি ২ মিলি হারে ১০ দিন পর পর ২ বার স্প্রে করতে হবে।
ফসল সংগ্রহের সময়কাল	নভেম্বর মাসের ৩য় সপ্তাহ	মার্চ ২য় সপ্তাহ	জুনের শেষ সপ্তাহ
জীবনকাল (দিন)	১০০-১১০	১১০-১১৫	৯৫-১০০
ফলন (টন/হেক্টর)	৫.৫৫	১.৮৫	১.৪৩
ধানের সমতুল্য ফলন (টন/হেক্টর/বছর)	১৪.৭৯		
লাভ ক্ষতির বিবরণ (টাকা/হেক্টর)	মোট আয় : ৩১১৫০০ উৎপাদন ব্যয় : ১২৯০০০ মোট মুনাফা : ১৮২৫০০		



৭৭) প্রযুক্তির নাম: বসতবাড়ীর উঁচু জমির ড্রাগন ফলের বাগানে বিকল্প ফসল ধারা (টমেটো + লেটুস-মরিচ/মিষ্টি কুমড়া) উদ্ভাবন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- কৃষকের প্রচলিত ফসল ধারায় (টমেটো-মরিচ/মিষ্টি কুমড়া) রবি মৌসুমে টমেটোর মধ্যে বারি লেটুস-১ আন্তঃফসল হিসেবে সন্নিবেশ করা হয়।
- বসত বাড়ীর নিকটে সবজি নির্ভর ফসল ধারার সূচনা সৃষ্টি হয়।
- টমেটো, লেটুস, মরিচ এবং মিষ্টি কুমড়ার ফলন হেক্টর প্রতি যথাক্রমে ২৬ টন, ৬.৫০ টন, ৬.০০ টন এবং ১১.৫০ টন। উন্নত জাতের মরিচ (বারি মরিচ-২) এবং মিষ্টিকুমড়া (বারি মিষ্টিকুমড়া-২) এর ফলন কৃষকের প্রচলিত জাতের চেয়ে যথাক্রমে শতকরা ৩ থেকে ১০ ভাগ বেশী।
- প্রচলিত ফসল ধারার চেয়ে বিকল্প ফসল ধারায় নীট মুনাফা শতকরা প্রায় ৭ ভাগ বেশী পাওয়া যায়। বিকল্প ফসল ধারার প্রান্তিক লাভ ক্ষতি অনুপাত ২.৬৫।

উপযোগিতা: ফরিদপুর ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ১২ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জাত/শস্য বিন্যাস: টমেটো (বারি টমেটো-১৮) + লেটুস (বারি লেটুস-১)-মরিচ (বারি মরিচ-২)/মিষ্টি কুমড়া (বারি মিষ্টিকুমড়া-২)

রোপন সময়: টমেটো ও লেটুস: ডিসেম্বর মাসের শেষ সপ্তাহে, মরিচ: এপ্রিল মাসের তৃতীয় সপ্তাহে এবং মিষ্টিকুমড়া: সেপ্টেম্বর মাসের তৃতীয় সপ্তাহে।

রোপন পদ্ধতি: সব ফসল সারিতে রোপন করা হয়। (টমেটো-ড্রাগন ফলের দুই সারির মধ্যে ৬০ × ৪০ সেমি দূরত্বে রোপন করা হয়, লেটুস-ড্রাগন ফলের সারি বরাবর ৩০ × ২০ সেমি দূরত্বে রোপন করা হয়, মরিচ-ড্রাগন ফলের দুই সারির মধ্যে ৬০×৫০ সেমি দূরত্বে রোপন করা হয় এবং মিষ্টিকুমড়া-রিলে পদ্ধতিতে মরিচের সারির মধ্যে ২.৪×২ মিটার দূরত্বে চারা রোপন করা হয়)।

সারের মাত্রা: আন্তঃফসল হিসেবে টমেটোর সাথে লেটুস (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া-২২৫, টিএসপি-২২৫, এমওপি-১৩০, জিপসাম-১৩০, জিঙ্ক সালফেট মনো হাইড্রেট-৮.০০, বরিক এসিড-৮.০০ এবং জৈব সার-৫ টন/হেক্টর। মরিচ (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া-২৮০, টিএসপি-৩০০, এমওপি-১০০, জিপসাম-৮০, জিঙ্ক সালফেট মনো হাইড্রেট-৪ এবং বরিক এসিড-৯। মিষ্টি কুমড়া (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া-২১৫, টিএসপি-২৫০, এমওপি-১২০ এবং জৈব সার-২ টন/হেক্টর।

প্রয়োগ পদ্ধতি: আন্তঃফসল হিসেবে টমেটোর সাথে লেটুস: অর্ধেক জৈব সার ও এমওপি বাদে বাকী সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় এবং অবশিষ্ট অর্ধেক জৈব সার চারা রোপনের পূর্বে পিটে প্রয়োগ করতে হবে। এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া রিং পদ্ধতিতে চারা রোপনের ১৫ দিন পর প্রয়োগ করা হয়। অবশিষ্ট এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া এবং অর্ধেক এমওপি রিং পদ্ধতিতে চারা রোপনের যথাক্রমে ৪০-৪৫ দিন ও ৭০-৭৫ দিন পর প্রয়োগ করা হয়। মরিচ: অর্ধেক ইউরিয়া ও বাকী সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় এবং অবশিষ্ট অর্ধেক ইউরিয়া সার তিন কিস্তিতে চারা রোপনের ২৫, ৫০ এবং ৭০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। মিষ্টি কুমড়া: সকল জৈব সার ও এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া এবং বাকী সব রাসায়নিক সার চারা রোপনের ৫-৭ দিন পূর্বে পিটে প্রয়োগ করা হয়। অবশিষ্ট দুই তৃতীয়াংশ ইউরিয়া সার তিন কিস্তিতে চারা রোপনের ১৫, ৪৫ এবং ৭৫ দিন পর পার্শ্ব প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ ব্যবস্থাপনা: প্রয়োজন অনুযায়ী পরিমাণমতো সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

রোগ ও পোকা দমন: টমেটো: জৈব পদ্ধতিতে পোকা দমনের জন্য সেক্স ফেরোমোন ও হলুদ রং এর আঠালো ফাঁদ ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও শোষণক পোকা দমনের জন্য ইমিটাফ বা পেগাসাস প্রয়োজন অনুযায়ী প্রয়োগ করা হয়। কুয়াশাছন্ন আবহাওয়ায় ছত্রাক প্রতিরোধের জন্য অটোস্টিন ও রিডোমিল গোল্ড প্রয়োগ করা হয়। মরিচ: ছত্রাকনাশক হিসেবে এমিস্টার টপ প্রয়োগ করা হয়। এছাড়াও মাকড়নাশক (ভার্টিমেক) ও কীটনাশক (কার্বোফুরান ও পেগাসাস) প্রয়োগ করা হয়। মিষ্টিকুমড়া: জৈব পদ্ধতিতে পোকা দমনের জন্য সেক্স ফেরোমোন ব্যবহার করা হয়।

ফসল সংগ্রহের সময়: মেটো-ফেব্রুয়ারির ৩য় সপ্তাহ থেকে এপ্রিলের ৩য় সপ্তাহ পর্যন্ত, লেটুস-ফেব্রুয়ারির ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ, মরিচ-জুনের ৩য় সপ্তাহ থেকে নভেম্বরের ২য় সপ্তাহ, মিষ্টিকুমড়া-নভেম্বর মাস ব্যাপী।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: টমেটো+ লেটুস- মরিচ /মিষ্টি কুমড়া ফসল ধারায় উন্নত জাত ব্যবহার ও ভালো উদ্যানতাত্ত্বিক ব্যবস্থাপনা করা হলে কৃষকের প্রচলিত ফসল ধারার তুলনায় দ্বিগুণেরও বেশি পরিমাণ অর্থ উপার্জন করা সম্ভব।



৭৮) প্রযুক্তির নাম: টাঙ্গাইল অঞ্চলে বাঁধাকপি-টেঁড়স-রোপা আমন ধান একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- কৃষকের প্রচলিত ফসল বিন্যাস বাঁধাকপি-বেগুন-রোপা আমন ধান এ বেগুনের পরিবর্তে টেঁড়স অন্তর্ভুক্তকরণ এবং ফসলসমূহের উন্নত জাত যথা- বারি টেঁড়স-২ ও আমন ধানের জাত 'ব্রি ধান৭২' ব্যবহারের ফলে ধানের সমতুল্য ফলন প্রচলিত ফসল বিন্যাসের চেয়ে প্রায় ২৭% বৃদ্ধি করা সম্ভব।
- ফসল বিন্যাসে কৃষকের প্রচলিত ফসলবিন্যাসের তুলনায় অতিরিক্ত ১০% খরচ করে নিট মুনাফা ১৭% বৃদ্ধি পেয়েছে। এতে ফসলের সামগ্রিক উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পাওয়ায় কৃষক আর্থিকভাবে লাভবান হয়।

উপযোগিতা: টাঙ্গাইল ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৯ ও ৮ এর অনুরূপ এলাকা।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ		
ফসল	বাঁধাকপি	টেঁড়স	রোপা আমন ধান
জাত	অটাম কুইন	বারি টেঁড়স-২	ব্রি ধান৭২
বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	৬০ × ৪৫	৪৫ × ৩০	২০ × ১৫
বপন সময়	সেপ্টেম্বর- অক্টোবর (আশ্বিন-কার্তিক)	মধ্য মার্চ থেকে এপ্রিলের শেষ পর্যন্ত বীজ বপনের উপযুক্ত সময়	জুলাই মাসের প্রথম সপ্তাহ (আষাঢ় মাসের ৩য় সপ্তাহ) বীজতলায় বীজ বপনের উপযুক্ত সময়
রোপন সময়	নভেম্বরের ২য় সপ্তাহ	-	আগস্ট মাসের ১ম সপ্তাহ পর্যন্ত (শ্রাবণ মাসের ২য় ও ৩য় সপ্তাহে চারা রোপণের উপযুক্ত সময়)

সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)			
ইউরিয়া	৩০০	১৫০	১৫০
টিএসপি	২০০	১০০	৭৫
এমওপি	২৫০	১৫০	৭০
জিপসাম	১১০	৬০	২৫
জিংক সালফেট	৫	-	৫
বরিক এসিড	৬	৬	০
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	ইউরিয়া বাদে অর্ধেক পটাশ ও অন্যান্য সার শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া ও অর্ধেক পটাশ সার সমান তিন কিস্তিতে চারা লাগানোর ১৫, ৩০ ও ৬০ দিন পর রিং পদ্ধতিতে প্রয়োগ করতে হবে।	এক চতুর্থাংশ ইউরিয়া ও অন্যান্য সকল সার শেষ চাষের সময় এবং বাকি তিন চতুর্থাংশ ইউরিয়া সার সমান তিন কিস্তিতে চারা গজানোর ২০, ৪০ ও ৬০ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া ও অর্ধেক পটাশ সার বাদে অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া তিন কিস্তিতে চারা রোপণের ৭-১০ দিন, ২০-২৫ দিন এবং ৩৫-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক পটাশ সার ইউরিয়া সারের শেষ উপরি প্রয়োগের সময় ছিটিয়ে দিতে হবে।
ফসলের পরিচর্যা	গাছের বৃদ্ধি ও অধিক ফলন পাওয়ার জন্য সময়মত আগাছা নিড়িয়ে দিতে হবে। সেচ ও সার উপরি প্রয়োগের পর মাটি কুপিয়ে ঝুরঝুরা করে গাছের গোড়ায় দিতে হবে।	সময়মত নিড়ানী দিয়ে আগাছা সবসময় পরিষ্কার করে সাথে সাথে মাটির চটা ভেঙ্গে দিতে হবে।	চারা রোপণের পর ১০/১৫ দিন অন্তর নিড়ানি অথবা হাত দিয়ে আগাছা পরিষ্কার করে দিতে হবে।
সেচ প্রয়োগ	উচ্চ ফলনের জন্য বাঁধাকপিতে চারা রোপণের ২০-৩০ দিন পর পর ২-৩টি সেচ দিতে হবে। তবে অতিরিক্ত বৃষ্টি বা সেচের পানি বের করে দিতে হবে।	খরা হলে প্রয়োজন অনুযায়ী সেচ দিতে হবে।	রোপণ থেকে শুরু করে কাইচথোড় আসা পর্যন্ত জমিতে ছিপছিপে পানি রাখা ভাল। কাইচথোড় আসা শুরু হলে পানির পরিমাণ দ্বিগুণ করতে হবে। আবার ধানের দানা শক্ত হওয়া শুরু করলেই জমি থেকে পানি সরিয়ে দিতে হবে।
রোগ-বালাই দমন	রোগ সহনশীল জাত, আগাম বীজ বপন, বীজ শোধন ও ছত্রাকনাশক প্রয়োগ করা।	সকল পরিচর্যা যথারীতি করা সত্ত্বেও কীটপতঙ্গ ও রোগবালাই টেঁড়সের ফলন কমিয়ে দিতে পারে। সেজন্য সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা অনুসরণ করা দরকার।	সকল পরিচর্যা যথারীতি করা সত্ত্বেও কীটপতঙ্গ ও রোগবালাই ধানের ফলন ব্যাপকভাবে কমিয়ে দিতে পারে। সেজন্য সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা অনুসরণ করা দরকার।

ফসল সংগ্রহ	সাধারণত চারা লাগানোর ৯০ দিন পর ফসল তোলায় সময় হয়। বাঁধাকপির মাথা সম্পূর্ণরূপে বড় এবং শক্ত হলেই কাটা উচিত। ফসল কাটতে দেরী হলে মাটি গভীর করে কুপিয়ে বা শিকড় কেটে দিলে বাঁধাকপির মাথা ফাটতে দেরী হবে।	সাধারণত বীজ বপনের ৪০-৪৫ দিন পর ফুল ফুটতে শুরু করে এবং পরাগায়নের ৭-৮ দিন পর ফল সংগ্রহের উপযোগি হয়। ফলের বয়স ১০ দিনের বেশি হলে ফল আঁশময় হয় এবং পুষ্টিমান কমে যায়।	শিমের ৮০ % ধানের চাল শক্ত ও স্বচ্ছ হলে ধান ঠিকমতো পেকেছে বলে বিবেচিত হবে। কাটার পর ধান মাঠে না রেখে তাড়াতাড়ি মাড়াই করা উচিত।
ফলন (টন/হেক্টর)	৮৩	১৭	৫.২৫
ধানের সমতুল্য ফলন (টন/হেক্টর/বছর)	৪১.৪২		
লাভ-ক্ষতির বিবরণ (টাকা/হেক্টর)	মোট আয় : ৬,৮২,৮১০ উৎপাদন ব্যয় : ২,১৯,৫৯০ মোট মুনাফা : ৪,৬৩,২২০		



৭৯) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল ভিত্তিক ফসলধারা আলু-মুগবীন-রোপা-আউশ-রোপা আমন ধান একটি লাভজনক ফসলধারা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- রবি মৌসুমে কৃষকের শস্য বিন্যাসের সাথে নতুন ফসল বারি আলু-২৫ অন্তর্ভুক্ত করা হয়।
- স্বল্পমেয়াদী মুগবীন (বারি মুগ-৬) বপন করে সময়মত রোপা আউশ রোপন করা সম্ভব হয়। স্বল্পমেয়াদী রোপা আমন ব্রি ধান৪৯ রোপন করে সময়মত আলু বপন করা সম্ভব হয়।
- উদ্ভাবিত শস্য বিন্যাসে ধানের সমতুল্য ফলন অধিক (২৯.৯৯ টন/হেক্টর/বছর) পাওয়া যায় যেখানে কৃষকের শস্য বিন্যাসে (৯.৫৯ টন/হেক্টর/বছর) ফলন পাওয়া যায় যাহা উদ্ভাবিত শস্য বিন্যাসের এক তৃতীয়াংশ। কৃষকের শস্য বিন্যাসের চেয়ে উদ্ভাবিত শস্য বিন্যাসে মোট আয় শতকরা ৩৪৭ ভাগ বৃদ্ধি পায়।

উপযোগিতা: উপযোগী অঞ্চল: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ৮ এবং ৯ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ			
ফসল	আলু	মুগবীন	রোপা আউশ	রোপা আমন
জাত	বারি আলু-২৫	বারি মুগ-৬	ব্রি ধান৪৮	ব্রি ধান৬২/বিনাধান১৬
বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	৬০-২৫	ছিটিয়ে	২০ - ১৫	২০ - ১৫
বপন/রোপনের সময়	নভেম্বর মাসের শেষ সপ্তাহ	মার্চ মাসের ১ম সপ্তাহ	মে মাসের শেষ সপ্তাহ	আগস্ট মাসের শেষ সপ্তাহ
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)				
ইউরিয়া	৩২৫	৪৩	১৫০	১৭৮
টিএসপি	২০০	৭৫	৭৫	১২০
এমওপি	২২৬	৭৬	৭৬	৭০
জিপসাম	১০০	-	৫৫	৬০
জিংক সালফেট	৭.৫	-	-	১১
বোরিক এসিড	৭	-	-	-
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	অর্ধেক ইউরিয়া এবং অন্যান্য সকল সার শেষ জমি চাষের পূর্বে এবং বাকি অর্ধেক ইউরিয়া বপনের ৩০-৩৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	সকল সার শেষ চাষের পূর্বে দিতে হবে।	ইউরিয়া ও অর্ধেক পটাশ সার বাদে অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া তিন কিস্তিতে চারা রোপণের ৭-১০ দিন, ২০-২৫ দিন এবং ৩৫-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক পটাশ সার ইউরিয়া সারের শেষ উপরি প্রয়োগের সময় ছিটিয়ে দিতে হবে।	ইউরিয়া ও অর্ধেক পটাশ সার বাদে অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া তিন কিস্তিতে চারা রোপণের ৭-১০ দিন, ২০-২৫ দিন এবং ৩৫-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক পটাশ সার ইউরিয়া সারের শেষ উপরি প্রয়োগের সময় ছিটিয়ে দিতে হবে।
ফসলের আন্তঃপরিচর্যা	আলুতে ৩০-৩৫ দিন পর গোড়ায় মাটি এবং সেচ দেওয়া প্রয়োজন। মুগবীন বপনের ২৫-৩০ দিন আগাছা পুরষ্কার রাখতে হবে। ধানে সাধারণত: মোট জীবন কালের তিন ভাগের এক ভাগ সময় পর্যন্ত জমি অবশ্যই আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। মাজরা পোকা দমনের জন্য ফুরাডান/কার্বোফুরান ১৫ কেজি/হেক্টর হারে প্রয়োগ করতে হবে। মাজরা পোকাকার আক্রমণ বেশি হলে ভিত্তাকো স্প্রে করতে হবে।			
ফসল সংগ্রহের সময়কাল	ফেব্রুয়ারি মাসের ৩য় সপ্তাহ	মে মাসের ২য় সপ্তাহ থেকে মে মাসের ৩য় সপ্তাহ পর্যন্ত	আগস্ট মাসের ৩য় সপ্তাহ	নভেম্বর মাসের ২য় সপ্তাহ
ফলন (টন/হেক্টর)	২৭.৬৭	১.০৮	৪.৭	৩.৯
ধানের সমতুল্য ফলন (টন/হেক্টর/বছর)	২৬.৮০			



৮০) প্রযুক্তির নাম: মিষ্টিকুমড়ার সাথে সাথী ফসল হিসেবে লালশাক চাষাবাদ পদ্ধতি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- এ প্রযুক্তির প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো একক মিষ্টিকুমড়ার সাথে সাথী ফসল হিসেবে স্বল্পমেয়াদী শীতকালীন লালশাক চাষের ফলে ফসলের নিবিড়তা ও কৃষকের আয় বহুগুণে বৃদ্ধি পায়। এ স্বল্প জমিতেও কৃষকেরা একক পদ্ধতিতে মিষ্টিকুমড়ার চাষ করে থাকে। কিন্তু মিষ্টিকুমড়া চাষে মাদা থেকে মাদার দূরত্ব ২ মিটার বা ৬.৫ ফুটের বেশি জায়গা থাকে। এ ফাঁকা জায়গায় স্বল্পমেয়াদী শীতকালীন লালশাক চাষে কৃষক ১ মাসেই একটি বাড়তি ফসল পেতে পারে। এ চাষাবাদ পদ্ধতিতে একক ফসলের চেয়ে ফলন ১৩৫% বৃদ্ধি পেয়েছে এবং কৃষকের নীট মুনাফা ৩০৯% বৃদ্ধি পেয়েছে।

উপযোগিতা: বাংলাদেশের দক্ষিণ-পূর্বাঞ্চলের পাহাড়ের পাদদেশে ভ্যালিতে রবি মৌসুমে এ চাষ পদ্ধতি লাভজনক।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

জাত: বারি মিষ্টিকুমড়া-২ ও বারি লালশাক-১।

বপন সময়: ০১-১৫ নভেম্বর (মাদায় মিষ্টিকুমড়ার বীজ ও মাদার বাহিরে লালশাক বীজবপন একই সময়ে করতে হবে)।

কর্তনের সময়: লালশাক- বপনের ২১-৩৩ দিনের মধ্যে। মিষ্টিকুমড়া: বপনের ১১০-১২০ দিনের মধ্যে।

সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া-১৭৫ কেজি, টিএসপি-১৭৫ কেজি, এমওপি-১৫০ কেজি, জিপসাম-১০০ কেজি, জিংক সালফেট-১২.৫ কেজি, বোরাক্স-১০ কেজি, ম্যাগনেসিয়াম সালফেট-৬০ কেজি।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: জমি তৈরির সময় ইউরিয়ার সম্পূর্ণ অংশ, টিএসপির অর্ধেক ও এমওপির দুই-তৃতীয়াংশ ছাড়া সম্পূর্ণ সার জমিতে মিশিয়ে দিতে হবে। মিষ্টিকুমড়ার বীজ বপনের ৫-৭ দিন পূর্বে মাদা প্রতি ৬০ গ্রাম টিএসপি ও ৫০ গ্রাম এমওপি প্রয়োগ করতে হবে। চারার বয়স ২৫-২৮ হলে মাদাপ্রতি ৩০ গ্রাম ইউরিয়া ও ২৫ গ্রাম এমওপি প্রয়োগ করতে হবে। তারপর প্রতি ২০ দিন পরপর আরো ৩ বার মাদাপ্রতি ৩০ গ্রাম করে ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। বীজ বপনের ১০-১৫ দিন পরপর দুই কিস্তিতে হেক্টরপ্রতি ৬০ কেজি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে।



কৃষকের মাঠে প্রযুক্তি প্রদর্শনী



মিষ্টিকুমড়ার সাথী ফসল



মিষ্টিকুমড়ার ফলন সংগ্রহ

ফসলের আন্তঃপরিচর্যা: লালশাক গজানোর একসপ্তাহ পর ঘন জায়গার চারা তুলে পাতলা করে দিতে হবে। নিড়ানি দিয়ে জমি আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। সপ্তাহে ১ বার সেচ দিতে পারলে ভালো। মাটিতে চটা হলে নিড়ানীর সময় ভেঙ্গে দিতে হবে। মিষ্টিকুমড়ার ক্ষেত্রে প্রয়োজনে হাতে পরাগায়ন করে দিতে হবে। ফল ছিদ্রকারী পোকা দমনে ফেরোমন ফাঁদ ব্যবহার করতে হবে।

৮১) প্রযুক্তির নাম : কালোজিরার উপর নির্বাচিত আগাছানাশকের প্রভাব

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- আগাছা নাশকের সর্বোত্তম মাত্রা নির্ধারণ করা। সঠিক সাত্রায় আগাছা নাশক স্প্রে করে পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা করা। সঠিক মাত্রায় আগাছা নাশক স্প্রে করে উৎপাদন খরচ কমিয়ে ফলন বৃদ্ধি করা।

উপযোগিতা: ফরিদপুর ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ১২ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বিষয়	একক ফসলের বিবরণ
ফসল	কালোজিরা
জাত	বারি কালোজিরা-১
বপন/রোপনের দূরত্ব (সেমি)	সারি থেকে সারি ৪০ সেমি ক্রমমান বপন
রোপন সময়	ডিসেম্বর
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)	
ইউরিয়া	১৭৫
টিএসপি	১৫০
এমওপি	৬০
জিপসাম	৮২
জিংক সালফেট	৫.৫
বরিক এসিড	৫.৮
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	সকল জৈব সার, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, জিংক, বোরন চূড়ান্ত জমি তৈরীর সময় প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার বপনের ৩০ ও ৫৫ দিন পর উপযুক্ত অর্ধ মাটিতে সমান দুই ভাগে উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
ফসলের আন্তঃপরিচর্যা	গাছের বৃদ্ধি ও অধিক ফলন পাওয়ার জন্য সময়মত আগাছা নিয়ন্ত্রনে রাখতে হবে। অ্যাক্টিভার আগাছানাশক প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি হারে প্রয়োগে আগাছা নিয়ন্ত্রণ ও বেশি ফলন পাওয়া সম্ভব। তবে অ্যাক্টিভার ১ থেকে ২ মিলি হারে ব্যবহার করলে আগাছা সম্পূর্ণ ভাবে নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
সেচ প্রয়োগ	কালোজিরা রোপনের পরপর, ৩০ ও ৫৫ দিন ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগের সময় সেচ দিতে হবে।
ফলন (টন/হেক্টর)	১৫
লাভ-ক্ষতির বিবরণ	মোট আয় : হেক্টরপ্রতি টাকা = ২৩১১৪০ উৎপাদন ব্যয় : হেক্টরপ্রতি টাকা = ৬২৩৯৬



কালোজিরার উপর আগাছা নাশকের প্রভাব যাচাই এর একটি ট্রিটমেন্ট

৮২) প্রযুক্তির নাম: আগাম আলু হিসেবে বারি আলু-৪১ ও বারি আলু-৯০ ফলনশীল ও লাভজনক

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- উচ্চমূল্যের আগাম জাতের আলু হিসেবে বারি আলু-৪১ ও আলু-৯০ প্রচলিত জাত সেভেন আলু (সাদা) এর চাইতে স্বল্প সময়ে (৬০ দিন) বেশী ফলন দেয়।
- জাত দুটি লাল রং এর হওয়ায় বাজারে চাহিদা বেশী ও অধিক বাজার মূল্যের জন্য একক জমিতে চাষ করে অধিক মুনাফা অর্জন করা যায়।
- এ জাতের আলু চাষ করলে ফসল নিবিড়তা ও উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায় এবং কৃষক অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।

উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৩ এর যেসব এলাকায় আগাম আলু চাষ হয় সেখানে প্রচলিত জাতের পরিবর্তে এ জাত দুটি লাভজনকভাবে চাষ করা যাবে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

ফসল	আলু
জাত	বারি আলু-১৩ বারি আলু-৪১, বারি আলু-৯০ ও বারি আলু ৭
বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	৬০ - ২৫
বপন/রোপনের সময়	অক্টোবর এর ১ম থেকে ৩য় সপ্তাহ
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)	
ইউরিয়া	৩২৫
টিএসপি	২০০
এমওপি	২৫০
জিপসাম	১০০
জিংক সালফেট	৮
বোরিক এসিড	৬
গোবর	৭০০০
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	অর্ধেক ইউরিয়া ও অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় এবং বাকী অর্ধেক ইউরিয়া ৩০-৩৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
ফলন (টন/হেক্টর) আলুর জাত: বারি আলু-১৩ (১৩.৯১), বারি আলু-৪১ (৩৫.২২), বারি আলু-৯০ (৩৬.৯৯), বারি আলু ৭ (২৮.৯০)	

৮৩) প্রযুক্তির নাম: ভুট্টা-পতিত-রোপা আমন ফসল ধারাকে ভুট্টা-রোপা আউশ-রোপা আমন ফসল ধারার মাধ্যমে উন্নয়ন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- বগুড়া জেলার শেরপুর অঞ্চলে কৃষকের প্রচলিত ফসল বিন্যাস ভুট্টা-পতিত-রোপা আমন ফসল সমূহের উচ্চফলনশীল ও স্বল্পমেয়াদী রোপা আউশ (ব্রি ধান-৪৮) ৮৫ দিন এবং স্বল্পমেয়াদী (ব্রি ধান-৬২) ৭৭ দিন ব্যবহারের ফলে উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায়।
- একটি নতুন শস্য উৎপাদনের মাধ্যমে ফসলের নিবিড়তা ও উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায় এবং কৃষক অর্থনৈতিক ভাবে লাভবান হবে। উন্নত এই ফসল বিন্যাসের মাধ্যমে হেক্টর প্রতি মোট মুনাফা ১৯৯৮৬০/- টাকা যেখানে কৃষকের প্রচলিত ফসল বিন্যাসে এই মুনাফা মাত্র ১৭১৩১০/- টাকা।

উপযোগিতা: শেরপুর, বগুড়া ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৪

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ		
ফসল	ভুট্টা	রোপা আউশ	রোপা আমন
জাত	ডিকাল্ব-৯৮১	ব্রি ধান-৪৮	ব্রি ধান-৬২
বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	৬০ সেমি × ৫ সেমি	২০ সেমি × ১৫ সেমি	২০ সেমি × ১৫ সেমি
বপন/রোপন সময়	নভেম্বরের ১ম সপ্তাহ	এপ্রিলের শেষ সপ্তাহ	আগস্টের ১ম সপ্তাহ
বীজ হার (কেজি/হেক্টর)	৩০	৫০	৫০
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)			
ইউরিয়া	৫৭০	১৫০	১৫০
টিএসপি	৩০০	৫৫	৭২
এমওপি	২৩০	৭৬	৭১
জিপসাম	২২০	৩৬	৪৫
জিংক সালফেট	১৫	০	০
বরিক এসিড	৭.৫	০	০
গোবর টন/হেক্টর	১০	০	০
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	সকল গোবর এবং তিন ভাগের এক ভাগ ইউরিয়া এবং অন্য সমস্ত সার জমি তৈরি শেষ পর্যায়ে প্রয়োগ করতে হবে বাকি তিন ভাগের দুই ভাগ ইউরিয়া সমান দুই ভাগ করে এক ভাগ বপনের ৩০-৩৫ দিন পর এবং অন্য ভাগ বপনের ৫০-৬০ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে।	সকল ফসফরাস, পটাসিয়াম এবং জিপসাম জমি তৈরি শেষ সময় প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সমান তিন ভাগে ভাগ করে ১ম ভাগ লাগানোর ৫-৭ দিন পর এবং ২য় ভাগ আরলি টিলারিং স্টেইজ এবং ৩য় ভাগ কাইচ খোর বাহির হওয়ার ৫-৭ দিন আগে জমিতে প্রয়োগ করতে হবে।	সকল টিএসপি, এমওপি ও জিপসাম শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার সমান তিন ভাগে ভাগ করে সিডলিং স্টেইজে রোপনের ১১-১৪ দিন পর তিন ভাগের এক ভাগ, টিলারিং পর্যায়ে রোপনের ২৯-৩৫ দিন পর তিন ভাগের এক ভাগ এবং পেনিকেল ইনিসিয়েশন পর্যায়ে রোপনের ৪৭-৫০ দিন পর বাকি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

ফসলের আন্তঃপরিচর্যা	আর্থিং আপ এক বার করতে হবে এবং এক বার আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।	এক বার আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।	এক বার আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।
সেচ প্রয়োগ	দুই বার সেচ প্রয়োগ করতে হবে।	বৃষ্টি নির্ভর	বৃষ্টি নির্ভর
রোগ বালাই দমন	প্রাথমিক পর্যায়ে ভিরতাকো প্রয়োগ করতে হবে স্টেমবোরার পোকা দমনের জন্য।	স্টেমবোরার পোকা দমনের জন্য ভিরতাকো এবং সিথ ব্লাইট দমনের জন্য ফুলিকুর ০.৫ মিলি/ লিটার হারে প্রয়োগ করতে হবে।	স্টেমবোরার পোকা দমনের জন্য ভিরতাকো এবং সিথ ব্লাইট রোগ দমনের জন্য ফুলিকুর ০.৫ মিলি/ লিটার হারে প্রয়োগ করতে হবে।
ফসল সংগ্রহ	দানার জন্য ভুট্টা সংগ্রহের ক্ষেত্রে মোচা চকচকে খড়ের রং ধারণ করলে এবং পাতা কিছুটা হলদে হলে সংগ্রহের উপযুক্ত হয়। এ অবস্থায় মোচা থেকে ছাড়ানো বীজের গোড়ায় কালো দাগ দেখা যাবে। ভুট্টা গাছের মোচা ৭৫-৮০% পরিপক্ব হলে ভুট্টা সংগ্রহ করা যাবে। বীজ হিসেবে মোচার মাঝামাঝি অংশ থেকে বড় ও পুষ্ট দানা সংগ্রহ করতে হবে।	শীষের ৮০% ধানের চাল শক্ত ও স্বচ্ছ হলে ধান ঠিকমত পেকেছে বলে মনে করা হয়। ধান কাটার পর মাঠে না রেখে তারাতারি মাড়াই করা উচিত।	শীষের ৮০% ধানের চাল শক্ত ও স্বচ্ছ হলে ধান ঠিকমত পেকেছে বলে মনে করা হয়। ধান কাটার পর মাঠে না রেখে তারাতারি মাড়াই করা উচিত।
ফসল সংগ্রহের সময় কাল	এপ্রিলের ১ম সপ্তাহ	জুলাইয়ের শেষ সপ্তাহ	অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ
জীবনকাল (দিন)	১৫৪	৮৫ (চারার বয়স ছাড়া)	৭৭ (চারার বয়স ছাড়া)
ফলন (টন/ হে:)	৮.৩০	৫.১০	৪.২০



৮৪) প্রযুক্তির নাম: আলু/ভুট্টা-পতিত-রোপা আমন উপকূলীয় পটুয়াখালী অঞ্চলের একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- উপকূলীয় অঞ্চলে আলু-পতিত-রোপা আমন একটি প্রচলিত ফসল বিন্যাস। এক্ষেত্রে আলু উত্তোলন করার পর খরিফ-১ মৌসুম মাঠ পতিত থাকে।
- খরিফ-১ মৌসুমে খড়া/সেচের পানির অভাবে ফসল ফলানো যায় না সেখানে আলুর সাথে সাথী ফসল হিসেবে ভুট্টা চাষ করে খরিফ-১ মৌসুমে পতিত জমি চাষের আওতায় আনা যায়। একক আলু কিংবা একক ভুট্টা চাষের তুলনায় আলুর সাথে ভুট্টা উৎপাদন অধিক লাভজনক।
- ভুট্টা সাথী ফসল হিসেবে উৎপাদন করায় সার ও পানির পরিমাণ কম প্রয়োজনের। এক্ষেত্রে ভুট্টা উৎপাদনে নির্ধারিত মাএর চেয়ে প্রায় অর্ধেক মাএর সার প্রয়োগে কাজক্ষিত ফলন পাওয়া সম্ভব।
- প্রচলিত ফসল বিন্যাসে আলুর সাথে সাথী ফসল হিসেবে ভুট্টা অন্তর্ভুক্ত করায় এই উন্নত ফসল ধারায় সমতুল্য ফলন ৩৯.৯৩টন/হে. বছরে পাওয়া গেছে যা প্রচলিত ফসল বিন্যাসের চেয়ে ১০৩% গুণ বৃদ্ধি পেয়েছে। কৃষক উন্নত জাত ব্যবহার করার ফলে এই উন্নত ফসল বিন্যাসে নীট মুনাফা প্রায় শতকরা ২৩৮ ভাগ বৃদ্ধি পেয়েছে।

উপযোগিতা: পটুয়াখালী ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-১৩ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

জাত	বারি আলু-১৩ বারি আলু-৪১, বারি আলু-৯০ ও বারি আলু ৭		রোপা আমন
বপন/রোপন দূরত্ব (সেমি)	৬০ ২৫		ব্রি ধান-৩৯/৪৯
বপন/রোপনের সময়	অক্টোবর এর ১ম থেকে ৩য় সপ্তাহ		২০×১৫ সেমি
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)			২০-২৫ আগস্ট
ইউরিয়া	৩২৫		২৫-৩০ নভেম্বর
টিএসপি	২০০		
এমওপি	২৫০		১৮০
জিপসাম	১০০		১৬০
জিংক সালফেট	৮		১৫০
বোরিক এসিড	৬		৫৫
গোবর	৭০০০		৮
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	অর্ধেক ইউরিয়া ও অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় এবং বাকী অর্ধেক ইউরিয়া ৩০-৩৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।		১০
বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ		ইউরিয়া ও অর্ধেক পটাশ সার বাদে অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় মাটির সাথে ভালোভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া তিন কিস্তিতে চারা রোপনের ৭-১০ দিন, ২০-২৫ দিন এবং ৩৫-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকি অর্ধেক পটাশ সার ইউরিয়া সারের শেষ উপরি প্রয়োগের সময় ছিটিয়ে দিতে হবে।

ফসল	আলু	ভুট্টা	আমন ধানের জমি ৩০ থেকে ৪০ দিন পর্যন্ত আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। এজন্য চারা রোপনের ১৫ দিন পর একবার ও ৩০ দিনের মাথায় দ্বিতীয় বার নিড়ানি দিতে হবে। জমিতে ৫-১০ সেমি পানি ধোঁও রাখলে আগাছার পরিমাণ কম হয়। জমিতে কাঠি পুঁতে (পাচিং) পাখি বসার ব্যবস্থা করতে পারলে পোকামাকড়ের উপদ্রব কমে যায়। ৮-১০ সারি পরপর এক সারি বাদ দিয়ে চারা রোপন করলে ধান গাছ পর্যাপ্ত আলো-বাতাস পায়।
মাঠ ফসলের সময় কাল	প্রায় ৭৫ দিন	প্রায় ১২৫-১৩০ দিন	প্রায় ৯০ দিন
ফলন (টন/হে.)	২৫.২০	৯.৩৭	৪.৬৭
ধানের সমতুল্য ফলন (টন/হে./বছর)	৩৪.৯৩		
লাভ- ক্ষতির বিবরণ (টাকা/হেক্টর)	মোট আয়- ৬৩০৬৩০; উৎপাদন ব্যয়-৩২০৪০০।		



৮৫) প্রযুক্তির নাম: মসুর ভুট্টা-রোপা আমন ধান ফসল ধারার সার সুপারিশমালা নির্ধারণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- এ প্রযুক্তির প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো সুষম মাত্রায় সার প্রয়োগের মাধ্যমে ফসলধারার উৎপাদনশীলতাও কৃষকের আয় বৃদ্ধিকরণ

উপযোগীতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-১১ এর পবা, মোহনপুর, তানোর ও পুঠিয়া এলাকা।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: মাটির স্বাস্থ্য ঠিক রেখে সঠিক মাত্রায় সার প্রয়োগ করে ফসল ধারার উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে মসুর-ভুট্টা-রোপা আমন ধান ফসল ধারার সার সুপারিশমালায় নির্ধারণ করা হয়েছে। এই সারের মাত্রায় যথাক্রমে ৬০-৪৩-১৫-২২-৭.৫-১.৫ কেজি/ হেক্টর; ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, জিংক সালফেট ও বোরিক এসিড এবং সেই সাথে ৫ টন/হে: হিসাবে গোবর সার। ভুট্টার ক্ষেত্রে যথাক্রমে ৩২৫-২০০-৩৫-২৯ কেজি/হেক্টর; ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম। এছাড়া রোপা আমন ধানের ক্ষেত্রে এই মাত্রা যথাক্রমে ১৯৩-৪৬-১৫-১৪-১১ কেজি/হেক্টর; ইউরিয়া, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট। উল্লেখিত মাত্রা অনুসারে সার ব্যবহার করে মাটির অবস্থা স্থিতিশীল রেখে মসুর-ভুট্টা-রোপা আমন ধান ফসল ধারার ১৫% পর্যন্ত ফলন বৃদ্ধি করা সম্ভব। সুষম মাত্রায় সার ব্যবহারের ফলে মসুর-ভুট্টা-রোপা আমন ধান ফসলধারায় কৃষকের উৎপাদন ও লাভবৃদ্ধি করা যায়।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: এই প্রযুক্তি ব্যবহারে জমিতে সুষম মাত্রায় সার প্রয়োগ নিশ্চিত হবে ও মাটির স্বাস্থ্য ঠিক রেখেই ফসল ধারার ফলন ১৫% পর্যন্ত বাড়ানো সম্ভব হবে।

৮৬) প্রযুক্তির নাম: গম-পাট-রোপা আমন একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- গোপালগঞ্জ অঞ্চলে পতিত-পাট-রোপা আমন ধান একটি প্রচলিত ফসল বিন্যাস। এর ফলে জমি অনেকদিন পতিত থাকার জন্য কৃষক অর্থনৈতিকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে প্রচলিত ফসল বিন্যাসে ১টি ফসল অতিরিক্ত অন্তর্ভুক্ত হওয়ায় কৃষকের আয় বৃদ্ধি পেয়েছে। এবং কৃষক অর্থনৈতিক ভাবে লাভবান হয়েছে।
- প্রচলিত ফসল বিন্যাসে পতিত-পাট-রোপা আমন ধানের পরিবর্তে গম-পাট-রোপা আমন ধান চাষ করাতে ধান সমতুল্য ফলন ২২.০১ টন/হেক্টর/বছর পাওয়া গেছে তথা প্রচলিত ফসল বিন্যাসের চেয়ে সমতুল্য ফলন ১.৩ গুণ বৃদ্ধি পেয়েছে। কৃষক ১টি ফসল বেশী করার ফলে এই উন্নত ফসল বিন্যাসে নীট মুনাফা প্রায় শতকরা ২৫ ভাগ বৃদ্ধি পেয়েছে।

উপযোগিতা: গোপালগঞ্জ ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৩ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বিষয়	ফসল বিন্যাসের বিবরণ		
ফসল	গম	পাট	রোপা আমন
জাত	বারি গম-৩০	জেআরও-৫২৪	ব্রি-ধান ৮৭
বপন/রোপন দূরত	সারি হতে সারি ৩০ সেমি	ছিটিয়ে	২০×১৫ সেমি
বপন/রোপন সময়	০২-০৫ ডিসেম্বর	০৫-০৭ এপ্রিল	০৫-০৮ আগস্ট
কর্তনের সময়	২০-২৪ মার্চ	২৮-৩০ জুলাই	২০-২৩ নভেম্বর
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)			
ইউরিয়া	১২০	৯০	৭৭
টিএসপি	২৪	১৫	১২
এমওপি	৯০	৭৫	৪২
জিপসাম	১৫	২৪	১০
জিংক সালফেট	২.৬	৪	৩
বরিক এসিড	১.৪	০	০
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	জমির চাষের শুরুতে হেক্টর প্রতি ৭.৫-১০ টন গোবর সার সম্পূর্ণ, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, শেষ চাষের পূর্বে সমানভাবে ছিটিয়ে চাষ মই দিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। সেচসহ চাষের ক্ষেত্রে চারার তিন পাতা বয়সে প্রথম সেচের পর হেক্টর প্রতি ৭৫-৯০ কেজি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে। সেচ ছাড়া চাষের ক্ষেত্রে সমস্ত ইউরিয়া শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে।	পাট বপনের সময় ইউরিয়া ব্যতীত অন্যান্য সার শেষ চাষে সমানভাবে ছিটিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। বীজ বপনের ২০-২৫ দিন পরে অর্ধেক ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া বীজ বপনের ৪৫-৫০ দিন পরে প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া ও অর্ধেক পটাশ সার বাদে অন্যান্য সকল সার শেষ জমি প্রস্তুতের সময় মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া তিন কিস্তিতে চারা রোপণের ৭-১০ দিন, ২০-২৫ দিন এবং ৩৫-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক পটাশ সার ইউরিয়া সারের শেষ উপরি প্রয়োগের সময় ছিটিয়ে দিতে হবে।

ফসলের পরিচর্যা	বীজ বপনের ১০-১২ দিন পর্যন্ত পাখি তারানোর ব্যবস্থা রাখতে হবে যাতে বীজ বা চারার সংখ্যা সঠিক থাকে। বপনের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে জমিতে জো অবস্থায় আগাছা দমনের জন্য নিড়ানি দিতে হবে। বথুয়া ও কাকরী দমনের জন্য ২, ৪ ডি এমাইন বা এফিনিটি জাতীয় আগাছা দমনকারী ওষুধ প্রতি ১০ লিটার পানিতে ৩৫ মিলি হিসাবে ভালভাবে মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে মেঘমুক্ত দিনে একবার প্রয়োগ করলে ভাল ফল পাওয়া যাবে। মাটির প্রকারভেদে ২-৩ টি সেচের প্রয়োজন হয়। বপনের ১৭-২১ দিন পড়ে প্রথম সেচ ও দ্বিতীয় সেচ শীষ বের হওয়ার সময় ৫০-৫৫ দিন পর দিতে হবে। তৃতীয় সেচ ৭৫-৮০ দিন পর দিতে হবে। গম গাছ সম্পূর্ণ পেকে হলুদ বর্ণ ধারণ করলে কাটার উপযুক্ত সময় হিসাবে গন্য হবে।	পাটের জমি ৩০ থেকে ৪০ দিন পর্যন্ত আগাছামুক্ত রাখতে হবে। এজন্য বীজ বপনের ৪৫-৫০ দিন পর একবার ও ৭০ হতে ৮০ দিন পর দ্বিতীয়বার নিড়ানি দিতে হবে এবং পাট পাতলা করতে হবে।	আমন ধানের জমি ৩০ থেকে ৪০ দিন পর্যন্ত আগাছামুক্ত রাখতে হবে। এজন্য চারা রোপণের ১৫ দিন পর একবার ও ৩০ দিন পর দ্বিতীয়বার নিড়ানি দিতে হবে। জমিতে ৫-১০ সেমি পানি ধরে রাখলে আগাছার পরিমাণ কম হয়। জমিতে কাঠি পুঁতে (পার্চিং) পাখি বসার ব্যবস্থা করতে পারলে পোকামাকড়ের উপদ্রব কমে যায়। ৮ থেকে ১০ সারি পরপর এক সারি বাদ দিয়ে চারা রোপণ করলে ধান গাছ পর্যাপ্ত আলো বাতাস পায়।
মাঠের ফসলের সময়কাল	১০৯	১১৫	১০৭
দুই ফসলের মধ্যবর্তী সময়কাল	১৩	১৪	০৭
ফলন টন/ হেক্টর	গম	পাট	ধান
বীজ/আঁশ	৩.৬৭	৩.৯১	৪.৯৮
খরকুটা/পাটকাঠি	৫.২	৭.৩	৫.৪৮
ধানের সমতুল্য ফলন টন/হেঃ	৪.৮২	১১.৩৩	৫.৮৫
মোট ধানের সমতুল্য ফলন টন/হেঃ	২২.০১		
মোট উৎপাদিত আয়	৫৫০২৭০		
মোট উৎপাদনে খরচ	৩৫৪৬০০		
মোট নীট মুনাফা	১৯৫৬৭০		

৮৭) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল ভিত্তিক সরিষা-মুগ-আউশ-মাস একটি লাভজনক ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- নরসিংদী অঞ্চলের প্রচলিত ফসল বিন্যাসের তুলনায় উন্নত ফসল বিন্যাসে মুগ ও মাসের ফলন ১০০% বৃদ্ধি পেয়েছে।
- উন্নত ফসল বিন্যাসে হেক্টর প্রতি মোট মুনাফা ১৮৩৩২০ টাকা পাওয়া সম্ভব হয়েছে, যেখানে প্রচলিত ফসল বিন্যাসে এই মুনাফা মাত্র ৯৮০৮০ টাকা পাওয়া গিয়েছে।
- উন্নত ফসল বিন্যাসে জমির ফসল নিবিড়তা ও উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায় এবং কৃষক অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।
উন্নত ফসল বিন্যাসে সেচের প্রয়োজন প্রচলিত ফসল বিন্যাসের তুলনায় অনেক কম

উপযোগিতা: নরসিংদী ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-২৮ এর অনুরূপ অঞ্চলসমূহ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

ফসল	সরিষা	মুগ	আউশ	মাস
জাত	বারি সরিষা-১৪	বারি মুগ-৬	ব্রিধান-৪৮	বারি মাস-৩
বপন/রোপন সময়	নভেম্বর মাসের ৩য় সপ্তাহ	মার্চ মাসের ২য় সপ্তাহ	মে মাসের ৩য় সপ্তাহ	সেপ্টেম্বর মাসের ২য় সপ্তাহ
সারের মাত্রা (নাইট্রোজেন-ফসফরাস- পটাসিয়াম-সালফার- জিংক-বোরন কেজি/হে.)	১১৫-৩৪-৪৪-২৮-১-২	২১-১৮-২০-১০-০-০	১৩০-২২-৩৫-১০-০-২.৫	২১-১৮-২০-১০-০-০
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	অর্ধেক ইউরিয়া ও অন্যান্য সার জমি প্রস্তুতের শেষ সময় ভালোভাবে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া গাছে ফুল আসার সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	সমস্ত সার শেষ চাষের সময় জমিতে প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া বাদে অন্যান্য সার জমি প্রস্তুতের শেষ সময় ভালোভাবে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সার সমান তিন কিস্তিতে চারা রোপনের ১০, ৩০ এবং ৪৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	সমস্ত সার শেষ চাষের সময় জমিতে প্রয়োগ করতে হবে।
আন্তঃপরিচর্যা	সেচ, আগাছা পরিষ্কারকরণ, কীটনাশক প্রয়োগসহ অন্যান্য পরিচর্যা যখন যা প্রয়োজন তা করতে হবে।			
ফসল সংগ্রহ	ফেব্রুয়ারি মাসের ১ম সপ্তাহ	মে মাসের ২য় সপ্তাহ	আগস্ট মাসের শেষ সপ্তাহ	নভেম্বর মাসের শেষ সপ্তাহ
জীবনকাল (দিন)	৭৫-৮০	০.৮৫	৪.৫	০.৭৮
ফলন (টন/হেক্টর)	১.১৯		৫.৫৪	৪.৪৫
ধানের সমতুল্য ফলন (টন/হেক্টর/বছর)	১৪.৮৮			
লাভ-ক্ষতির বিবরণ (টাকা/হেক্টর)	মোট আয় : ৩৮৩০০০/-			

৮৮) প্রযুক্তির নামঃ উঁচু বরেন্দ্র এলাকায় গ্রীষ্মকালীন হাইব্রিড টমেটোর রোপন সময় ও ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- উঁচু বরেন্দ্র এলাকায় গ্রীষ্মকালীন হাইব্রিড টমেটোর চারা আগষ্ট মাসের ১ম সপ্তাহে রোপন করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থাপনা করলে অধিক ফলন ও আর্থিকভাবে লাভবান হওয়া যায়।

উপযোগিতাঃ বাংলাদেশের উত্তর-পশ্চিম অঞ্চলের রাজশাহী, চাপাইনবাবগঞ্জ, নওগাঁ, নাটোর জেলায় এ প্রযুক্তি ব্যবহারের জন্য উপযুক্ত।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বাংলাদেশের কৃষকেরা সাধারণত শীতকালে টমেটো চাষ করে। সম্প্রতি বিএআরআই গ্রীষ্মকালীন টমেটোর হাইব্রিড জাত উদ্ভাবন করেছে যেগুলো দেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চল তথা সাতক্ষীরা, যশোর জেলায় মে-জুন মাসে ব্যাপকভাবে চাষ হচ্ছে এবং কৃষকেরা আর্থিকভাবে লাভবান হচ্ছে। গবেষণায় দেখা যায় যে, উঁচু বরেন্দ্র এলাকায় এসকল গ্রীষ্মকালীন হাইব্রিড টমেটোর চারা আগষ্ট মাসের ১ম সপ্তাহে রোপন করে সঠিক ব্যবস্থাপনা করলে অধিক টমেটো উৎপাদন করা যায় ও আর্থিকভাবে লাভবান হওয়া যায়।

চারা তৈরী ও রোপনঃ জুলাই মাসের ১ম সপ্তাহে বীজতলায় বীজ বপন ও এক মাস বয়সের চারা আগষ্ট মাসের ১ম সপ্তাহে মূল জমিতে রোপন।

অন্যান্য ব্যবস্থাপনাঃ জমিতে পরিমাণমত জৈব ও অজৈব সার দিয়ে পলিথিন টানেলের মধ্যে বেডে গ্রীষ্মকালীন হাইব্রিড টমেটোর (বারি হাইব্রিড টমেটো-১১ এবং বারি হাইব্রিড টমেটো-৮) চারা রোপন। চারা লাগানের ৭ দিন পর থেকে প্রতি ১০ দিন পর পর সাদা মাছিসহ পোকা ও রোগ দমনের জন্য ইমিডাক্লোরোপ্রিড ও ম্যানকোজেব জাতীয় পেস্টিসাইড স্প্রে করা প্রয়োজন। টমেটোর ১ম ফুল ধরা শাখার নিচের শাখাগুলো পনিং করা। ফুল আসলে জোয়ার (4CPA) প্রয়োগ।

এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে সহজেই উঁচু বরেন্দ্র এলাকায় গ্রীষ্মকালীন হাইব্রিড টমেটো চাষ করা যায় ও আর্থিকভাবে লাভবান হওয়া যায়।

৮৯) প্রযুক্তির নামঃ সাথী ফসল হিসেবে আলুর সাথে মিষ্টিকুমড়ার চাষ কিশোরগঞ্জ অঞ্চলে একটি লাভজনক প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- নতুন পদ্ধতির মাধ্যমে কৃষকের মধ্যে উন্নত জাতের আলু (বারি আলু-৭৯) এর পরিচিতি ও বিস্তার। আলুর সাথে মিষ্টি কুমড়া সাথী ফসল হিসেবে চাষ করায় আলুর তুল্য ফলন ৫৬.৯৮ টন/হে: যা কৃষকের একক ফলন অপেক্ষা ২৭০% বেশি।
- উন্নত পদ্ধতিতে হেক্টরপ্রতি আয় কৃষকের একক ফসল আলু আবাদ অপেক্ষা ৩৫১২৩০/- টাকা বেশি, এতে কৃষকের আয় বৃদ্ধি পায়, কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হয়, জমির উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায় সর্বোপরি অর্থনৈতিকভাবে কৃষক লাভবান হয়।

উপযোগিতাঃ কিশোরগঞ্জ সদর উপজেলা, হোসেনপুর, পাকুন্দিয়া এবং কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৮ ও ৯ এর অনুরূপ অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

আলুর সাথে সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টি কুমড়া উৎপাদন, আলুর সাদৃশ্য ফলন (PEY) ৫৬.২৯ টন/হেক্টর এবং কৃষকের একক ফসলে সাদৃশ্য ফলন ১৫.২২ টন/হেক্টর। উন্নত পদ্ধতিতে হেক্টরে মোট আয় ৭৩১৮০৫/- টাকা এবং মোট ব্যয় ২৬৬০৬৩/-

টাকা। মোট প্রান্তিক আয় ৪৬৫৭৪২/-টাকা এবং মোট লাভ ও খরচের অনুপাত ২.৭৫: ১। কিন্তু কৃষকের একক ফসল চাষে প্রতি হেক্টরে আয় ৩৮০৫৭৫/- টাকা, খরচ ১৫২৮৪৫/- টাকা, আয় ২২৭৭৩০/-টাকা এবং লাভ খরচের অনুপাত ২.৪৯:১। সাথী ফসল হিসেবে আলুর সাথে মিষ্টি কুমড়া আবাদ করে কৃষকের একক ফসল আলু আবাদ অপেক্ষা, অতিরিক্ত আয় পাওয়া গেছে ৩৫১২৩০/-টাকা।

প্রযুক্তি হতে ফলন প্রাপ্তি: কৃষকের প্রচলিত পদ্ধতিতে একক ফসল চাষে প্রতি হেক্টরে আলুর গড় ফলন পাওয়া যায় ২৯.২৮ টন/হে. কিন্তু উন্নত জাত ও পদ্ধতি ব্যবহার করে আলুর সাথে সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টি কুমড়া চাষ করলে আলুর গড় ফলন পাওয়া যায় ৩৯.০৯ টন/হে. এবং মিষ্টি কুমড়ার গড় ফলন পাওয়া যায় ২২.৩৭ টন/হে. যা আলুর তুল্য ফলন হিসেবে ২৭০% বেশি।

৯০) প্রযুক্তির নাম: দক্ষিণাঞ্চলে উৎপাদনশীলতা বাড়াতে সূর্যমুখী-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান ফসল ধারা চাষে সুষম সার ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- সূর্যমুখী-রোপা আউশ-রোপা আমনে অনুমোদিত মাত্রার সারের সাথে পচিশ ভাগ (২৫%) বৃদ্ধি হারে সার ব্যবহার করে বিধা প্রতি সূর্যমুখীতে ৩০০ কেজি, রোপা আউশে ৫০০ কেজি, রোপা আমনে ৪৮৫ কেজি ফলন পাওয়া গেছে। অন্যদিকে কৃষক পদ্ধতিতে সারের মাত্রা ব্যবহার করে সূর্যমুখীতে ২১০ কেজি, রোপা আউশে ৩৭২ কেজি, রোপা আমনে ৪৩৯ কেজি ফলন পাওয়া যায়।
- কৃষক পদ্ধতি থেকে অনুমোদিত মাত্রার সারের সাথে পচিশ ভাগ (২৫%) বৃদ্ধি হারে সার ব্যবহার করে গড়ে রোপা আউশে প্রায় ৩৫ ভাগ, রোপা আমনে ১০ ভাগ এবং সূর্যমুখীতে ৪৩ ভাগ ফলন বৃদ্ধি পেয়েছে। বিন্যাস ভিত্তিক তিন ফসলে গড়ে প্রায় ২৬ ভাগ ফলন বৃদ্ধি পায়।

প্রযুক্তির উপযোগীতা: দেশের দক্ষিণাঞ্চলের পটুয়াখালী ও বরগুনা অঞ্চল এবং কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-১৩ প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

	: সূর্যমুখী	রোপা আউশ	রোপা আমন ধান
জাত	: বারি সূর্যমুখী-২	ব্রি ধান৪৮	ব্রি ধান৩৯
বপন দূরত (সেমি)	: ৭৫×৪৫	২০×১৫	২০×১৫
বপন সময়	: নভেম্বর	মধ্য এপ্রিল-মধ্য মে	আগস্টের শেষ সপ্তাহ
সারের মাত্রা	: কেজি/হেক্টর		
ইউরিয়া	: ৩৪৭	২১৭	২২৮
টিএসপি	: ২৩০	৭০	৮৩
এমওপি	: ২৫২	১০৬	১০৬
জিপসাম	: ১৬৮	৩৬	৫৬
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	: পনের ইউরিয়া সারের অর্ধেক ও অন্যান্য সারের পুরোমাত্রা শেষ চাষে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। বিনা চাষে সূর্যমুখী চাষ পদ্ধতিতে পূর্ববর্তী আমনে পূর্ণমাত্রার সব সার প্রয়োগ করতে হবে। চারা গাজানোর ৭-১০ দিন পর বাড়-বাড়তি পর্যায়ে গাছের দুই পাশে ২-৩ ইঞ্চি দূরত্বের কাঠি দিয়ে গর্ত করে ইউরিয়া সার অর্ধেক এবং অন্যান্য সার পরিমাণ মত দিয়ে	ইউরিয়া সার সমান ২ ভাগে ভাগ করে ১ম কিস্তি জমি শেষ চাষের সময় এবং ২য় কিস্তি চারা রোপনের ৩০-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া সার সমান ৩ কিস্তিতে জমি তৈরির শেষে পর্যায়ে, রোপনের ১৫-২০ এবং ৩৫ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে।

	গর্ত বন্ধ করে দিতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া পরবর্তীতে গাছের বাড়-বাড়তি বুঝে প্রয়োগ করতে হবে। অথবা সম্ভব হলে প্রথমেই প্রতি গাছের দু'পাশে ৪-৫ ইঞ্চি দূরতবে একইভাবে করে গর্ত করে প্রতি গর্তে ১টি করে এনপিকে গুটি ব্যবহার করতে হবে।		
আন্তঃ পরিচর্যা	: চারা গজানোর ২০-২৫ দিন প্রথম এবং চারা গজানোর ৪৫-৫০ দিন পার দ্বিতীয় বার নিড়ানী দিতে হবে। সূর্যমুখী ফসলের ফলন বেশি পেতে হলে কয়েকবার পানি সেচ দিতে হবে। প্রথম সেচ বপনের ৩০ দিন পর (গাছে ফুল আসার আগে), দ্বিতীয় সেচ বীজ বপনের ৫০ দিন পর (পুষ্পস্তবক তৈরির সময়) এবং তৃতীয় সেচ বীজ বপনের ৭০ দিন পরে (বীজ পুষ্ট হবার আগে) দিতে হবে।	চারা রোপনের পর অন্তত ৩০-৪০ দিন পর্যন্ত জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে। অনুমোদিত বালাই দমন ব্যবস্থা অনুসরণ করতে হবে।	
ফসল সংগ্রহের : সময়কাল		রোপনের পর ৩০-৩৫ দিন পর্যন্ত জমি আগাছামুক্ত রাখা আবশ্যক। চাল শক্ত হওয়া পর্যন্ত প্রয়োজনে সম্পূরক সেচ দিতে হবে। অনুমোদিত বালাই ব্যবস্থাপনা অনুসরণ করা আবশ্যিক। এ জাতটি টুংরো ও খোলপোড়া রোগ সহনশীল।	
ফলন (টন/হেক্টর)	এপ্রিল	২৫ জুলাই - ১৫ আগস্ট	৫-১০ নভেম্বর
লাভ-ক্ষতির বিবরণ	২.২৫		

৯১) প্রযুক্তির নাম: সুষম সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে দক্ষিণাঞ্চলে মিষ্টি কুমড়া-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান ফসল ধারার উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- গবেষণার ফলাফলে দেখা গেছে সূর্যমুখী-রোপা আউশ-রোপা আমনে অনুমোদিত মাত্রার সারের সাথে পঁচিশ ভাগ (২৫%) বৃদ্ধি হারে ঘক সার ব্যবহার করে বিঘা প্রতি মিষ্টি কুমড়ায় (হাইব্রিড বেঙ্গল সুইট) ৪৩০০ কেজি, রোপা আউশে ৪৯৫ কেজি, রোপা আমনে ৫০৫ কেজি ফলন পাওয়া গেছে। অন্যদিকে কৃষক পদ্ধতিতে সারের মাত্রা ব্যবহার করে মিষ্টি কুমড়া (হাইব্রিড বেঙ্গল সুইট) ৩২৭০ কেজি, রোপা আউশে ৩৮০ কেজি, রোপা আমনে ৪৪৫ কেজি ফলন পাওয়া গেছে।
- কৃষক পদ্ধতি থেকে অনুমোদিত মাত্রার সারের সাথে পঁচিশ ভাগ (২৫%) বৃদ্ধি হারে ঘক সার ব্যবহার করে গড়ে রোপা আউশে প্রায় ৩০ ভাগ, রোপা আমনে ১৩ ভাগ এবং মিষ্টি কুমড়ায় (হাইব্রিড বেঙ্গল সুইট) ৩২ ভাগ ফলন বৃদ্ধি পেয়েছে। বিন্যাস ভিত্তিক তিন ফসলে গড়ে প্রায় ২৫ ভাগ ফলন বৃদ্ধি পেয়েছে।

উপযোগিতা: দক্ষিণাঞ্চলের বরগুনা জেলা এবং কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-১৩।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

প্রযুক্তির বিবরণ	মিষ্টি কুমড়া	রোপা আউশ	রোপা আমন ধান
জাত	হাইব্রিড বেঙ্গল সুইট	ব্রি ধান৪৮	ব্রি ধান ৩৯
বপন দূরত্ব	২ মিটার × ২ মিটার	২০ সেমি × ১৫ সেমি	২০ সেমি×১৫ সেমি
বপন সময়	অক্টোবর-নভেম্বর	১৫ এপ্রিল - ১০ মে	আগস্টের শেষ সপ্তাহ
সারের মাত্রা	কেজি/হেক্টর		
ইউরিয়া	২৬৬	২২৩	২১২
টিএসপি	২২০	৬৫	৭০
এমওপি	১০২	১০৮	১১০
জিপসাম	৯৪	৩৩	৩৭
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	রোপণ গর্তের জন্য নির্ধারিত জৈব সার ও রাসায়নিক সার গর্তের মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। সার প্রয়োগ করার ৭-৮ দিন পর বীজ বা চারা লাগাতে হবে। ১ম, ২য়, ৩য় ও ৪র্থ কিস্তির নির্ধারিত সারগুলো একত্রে মিশিয়ে গাছের চারিদিকে মাদায় বৃত্তাকারে প্রয়োগ করে মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে এবং মাটিতে রসের অভাব থাকলে হালকা সেচ দিতে হবে।	ইউরিয়া সার সমান ২ ভাগে ভাগ করে ১ম কিস্তি জমি শেষ চাষের সময় এবং ২য় কিস্তি চারা রোপনের ৩০-৪০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।	ইউরিয়া সার সমান ৩ কিস্তিতে জমি তৈরির শেষে পর্যায়ে, রোপনের ১৫-২০ এবং ৩৫ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে।
পরিচর্যা	গাছ মাটিতে লতানোর ব্যবস্থা করতে হবে এবং বর্ষাকালে চাষ করলে মাচা দিতে হবে। জমি নিড়ানী দিয়ে আগাছামুক্ত রাখতে হবে।		
	চারা রোপনের পর অন্তত ৩০-৪০ দিন পর্যন্ত জমি আগা চাছামুক্ত রাখতে হবে। অনুমোদিত বালাই দমন ব্যবস্থা অনুসরণ করতে হবে।		
ফলন (টন/হেক্টর)	৩০-৪৫	৫	৪.৫

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর

১) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত: ব্রি ধান ৯৭

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ব্রি ধান ৯৭ এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।
- এছাড়া অঙ্গজ অবস্থায় গাছের আকার ও আকৃতি ব্রি ধান ৬৭ এর মতো।
- এ জাতের ডিগ পাতা খাড়া, প্রশস্ত ও লম্বা, পাতার রং গাঢ় সবুজ।
- গাছের গোড়া গাঢ় বাদামি বর্ণের, দানার রং সোনালী এবং মাঝারি মোটা।
পূর্ণ বয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ১০০ সেমি।
- জাতটির গড় জীবনকাল ১৫২ দিন। ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন গড়ে ২২৫.৫ গ্রাম।
- চালের আকার আকৃতি মাঝারি মোটা এবং রং সাদা। দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৫.২ ভাগ এবং প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৮.৬ ভাগ। ভাত ঝরঝরে।



উপযোগিতা: ব্রি ধান ৯৭ এর জীবনকাল ব্রি ধান ২৮ এর চেয়ে ০৬ দিন এবং ব্রি ধান ৬৭ এর চেয়ে ০২ দিন বেশি। এ জাতের অন্যতম বৈশিষ্ট্য হলো কাণ্ড শক্ত ও মজবুত তাই হেলে পড়ে না এবং শীষ থেকে ধান ঝরে পড়ে না। এ ছাড়া জাতটি প্রচলিত জাতের তুলনায় অধিকতর লবণাক্ততা সহনশীল। তাছাড়া ব্রি ধান ৯৭ অংগজ বৃদ্ধি থেকে প্রজনন পর্যায় পর্যন্ত লবণাক্ততা সংবেদনশীল সকল ধাপে ৮-১০ ডিএস/মি. মাত্রার লবণাক্ততা সহ্য করে ফলন দিতে সক্ষম এবং জাতটি লবণাক্ততা সহনশীল চেক জাত ব্রি ধান ৬৭ এ চেয়ে অধিকতর সহনশীল। উল্লেখ্য যে, উচ্চমাত্রার লবণাক্ততার (৮-১৬ ডিএস/মি.) কারণে লবণাক্ততা সহনশীল চেক জাত ব্রি ধান ৬৭ সম্পূর্ণরূপে বিনষ্ট হওয়ায় কোন ফলন পাওয়া যায় নাই, সেখানে ব্রি ধান ৯৭ জাতটি হেক্টরপ্রতি ২.৪০ টন ফলন দিতে সক্ষম।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি

এ ধানের চাষাবাদ পদ্ধতি ও সারের মাত্রা অন্যান্য উফশী ধানের মতই। ১৫ নভেম্বর থেকে ১৫ ডিসেম্বর অর্থাৎ অগ্রহায়ণের ২ তারিখ থেকে ৩০ তারিখের মধ্যে বীজ বপন করতে হবে। ৩৫-৪০ দিনের চারা গোছা প্রতি ২-৩ টি করে ২০ সেমি x ২০ সেমি স্পেসিং দিয়ে রোপন করতে হবে। মাঝারি উঁচু জমি এ ধান চাষের জন্য উপযুক্ত। সারের মাত্রা ২৬০:১০০:১২০:১১০:১০ কেজি ইউরিয়া:টিএসপি: এমওপি:জিপসাম:জিংক সালফেট/হেক্টর। সর্বশেষ জমি চাষের সময় সবটুকু টিএসপি, এমওপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট একসাথে প্রয়োগ করা উচিত। ইউরিয়া সার সমান তিন কিস্তিতে যথা রোপণের ১০-১৫ দিন পর ১ম কিস্তি, ২৫-৩০ দিন পর ২য় কিস্তি এবং ৪০-৪৫ দিন পর ৩য় কিস্তি উপরি প্রয়োগ করতে হবে। জিংকের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিংক সালফেট এবং সালফারের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিপসাম ইউরিয়ার মত উপরি প্রয়োগ করতে হবে। রোগবালাই ও পোকামাকড় ব্রি ধান ৯৭ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম হয়। তবে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে বালাইনাশক প্রয়োগ করা উচিত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ব্রি ধান ৯৭ এর গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৪.৮৯ টন তবে লবণাক্ততার মাত্রাভেদে ফলন হেক্টরপ্রতি ৩.৯৩-৫.৯৫ টন পর্যন্ত ফলন দিতে পারে। উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে অনুকূল পরিবেশে হেক্টরপ্রতি ৬.৫০ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

২) প্রযুক্তির নাম: রোপা আউশ ধানেরজাত: ব্রি ধান ৯৮

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ব্রি ধান ৯৮ এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।
- এছাড়া অঙ্গজ অবস্থায় গাছের আকার ও আকৃতি বিআর ২৬ এর সমান।
- এ জাতের ডিগ পাতা খাড়া, প্রশস্থ ও লম্বা। পাতার রং গাঢ় সবুজ।
- এ জাতের প্রধান বৈশিষ্ট্য ধানের দানার রং সোনালি রঙের এবং লম্বাটে চিকন।
- পূর্ণ বয়স্ক গাছের উচ্চতা ১০৩-১০৬ সে.মি। এ জাতের জীবন কাল ১০৮-১১৬ দিন।
- গড় জীবন কাল ১১২ দিন। ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন গড়ে ২২.৬ গ্রাম। চালের আকার আকৃতি লম্বাটে চিকন এবং রং সাদা।
- দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৭.৯ ভাগ এবং প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৯.৫ ভাগ। ভাত ঝরঝরে।



উপযোগিতা: এ জাতটি বৃষ্টি নির্ভর রোপা আউশ মৌসুমে চাষাবাদ উপযোগী। ব্রি ধান ৯৮ এর জীবনকাল রোপা আউশ মৌসুমের বিআর ২৬ এর সমান। ব্রি ধান ৯৮ একটি স্বল্প জীবনকালীন জাত। এ জাতটি রোপা আউশ মৌসুমে হেক্টরে ৪.৫-৫.৮৭ টনেরও বেশি ফলন দিতে সক্ষম। এ জাতটির জীবনকাল স্বল্প হওয়ায় রোপা আউশ মৌসুমে এ ধান আবাদ করার পর আমন ধান আবাদের সুযোগ তৈরি হবে।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি

এ ধানের চাষাবাদ রোপা আউশ মৌসুমের অন্যান্য উফশী ধানের মতই। এ জাতের বীজ বপনের উপযুক্ত সময় ১৫ চৈত্র-৫ বৈশাখ (২৯ মার্চ-১৮ এপ্রিল)। এ জাতটির ১৫-২০ দিনের চারা গোছা প্রতি ২/৩ টি করে ২০ সে.মি থেকে ১৫ সেমি স্পেসিং দিয়ে রোপণ করতে হবে। সারের মাত্রা ১৯৫:৬০:৯০:৬০:৭.৫ কেজি ইউরিয়া সার, সবটুকু টিএসপি, অর্ধেক এমপি, জিপসাম:জিংক সালফেট/হেক্টর। সর্বশেষ জমি চাষের সময় এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া সার, সবটুকু টিএসপি, অর্ধেক এমপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট প্রয়োগ করা উচিত। ইউরিয়া সার সমান দুই কিস্তিতে যথা রোপণের ১০-১৫ দিন পর ১ম কিস্তি এবং জমির উর্বরতা দেখে ২৫-৩০ দিন পর ২য় কিস্তি প্রয়োগ করতে হবে।

রোগবালাই ও পোকামাকড়: ব্রি ধান ৯৮ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম হয়। তবে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা ব্যবহার করা উচিত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ব্রি ধান ৯৮ এর গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৫.০৯ টন, উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে হেক্টরপ্রতি ৫.৮৭ টন পর্যন্ত পাওয়া যায়।

৩) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত: ব্রি ধান ৯৯

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ব্রি ধান ৯৯ এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।
- এছাড়া অঙ্গজ অবস্থায় গাছের আকার ও আকৃতি ব্রি ধান ২৮ এর
- এ জাতের ডিগ পাতা খাড়া, প্রশস্ত ও লম্বা। পাতার রং গাঢ় সবুজ।
- ধানের দানার রং সোনালী রঙের এবং লম্বা চিকন।
- পূর্ণ বয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ৯৪ সেমি।
- এ জাতের জীবন কাল ১৪৮-১৫৭ দিন গড় জীবন কাল ১৫৫ দিন।
- ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন গড়ে ২২.৮ গ্রাম।
- চালের আকার আকৃতি লম্বা চিকন এবং রং সাদা।
- দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৭.১ ভাগ এবং প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৭.৯ ভাগ, ভাত বারবারে।



ব্রি ধান ৯৯ এর জীবনকাল ব্রি ধান ২৮ এর চেয়ে ০৯ দিন বেশি এবং ব্রি ধান ৬৭ এর চেয়ে ০৫ দিন বেশি। ব্রি ধান ৯৯ জাতের অন্যতম বৈশিষ্ট্য হলো কাণ্ড শক্ত তাই হেলে পড়ে না এবং শীষ থেকে ধানও ঝরে পড়ে না। প্রযুক্তির উপযোগিতা: জাতের ডিগ পাতা খাড়া ও লম্বা তাই ক্ষেত দেখতে খুব আকর্ষণীয় হয়। উল্লেখ্য যে, প্রস্তাবিত জাতটি ব্রি ধান ৬৭ এর তুলনায় অধিক লবণাক্ততা সহনশীল।

ব্রি ধান ৯৯ এর জীবনকাল ব্রি ধান ২৮ এর চেয়ে ০৯ দিন বেশি এবং ব্রি ধান ৬৭ এর চেয়ে ০৫ দিন বেশি। ব্রি ধান ৯৯ জাতের অন্যতম বৈশিষ্ট্য হলো কাণ্ড শক্ত তাই হেলে পড়ে না এবং শীষ থেকে ধানও ঝরে পড়ে না।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: জাতের ডিগ পাতা খাড়া ও লম্বা তাই দেখতে খুব আকর্ষণীয় হয়। উল্লেখ্য যে, প্রস্তাবিত জাতটি ব্রি ধান ৬৭ এর তুলনায় অধিক লবণাক্ততা সহনশীল।

রোগবালাই ও পোকামাকড়: ব্রি ধান ৯৯ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম হয়। তবে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে বালাইনাশক প্রয়োগ করা উচিত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ব্রি ধান ৯৯ এর গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৫.৩৫ টন তবে লবণাক্ততার মাত্রাভেদে ফলন হেক্টর প্রতি ৪.১৪-৬.৫৬ টন পর্যন্ত দিতে পারে। উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে অনুকূল পরিবেশে হেক্টরপ্রতি ৭.১০ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

৪) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত: ব্রি ধান ১০০

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ব্রি ধান ১০০ তে আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।
- এ ছাড়া অঙ্গজ অবস্থায় গাছের আকার ও আকৃতি ব্রি ধান ৭৪ এর মতো
- এ জাতের ডিগ পাতা খাড়া, প্রশস্ত ও লম্বা, পতার রং সবুজ।
- পূর্ণ বয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ১০১ সেমি।
- জাতটির গড় জীবনকাল ১৪৮ দিন ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন গড়ে ১৬.৭ গ্রাম।
- চালের আকার আকৃতি মাঝারি চিকন এবং রং সাদা। জিংকের পরিমাণ ২৫.৭ মিগ্রাম/কেজি।
- দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৬.৮ ভাগ। এছাড়া প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৭.৮ ভাগ এবং ভাত ঝরঝরে।



উপযোগিতা: ব্রি ধান ১০০ এর জীবনকাল ব্রি ধান ৭৪ এর প্রায় সমান। এ জাতের ফলন ব্রি ধান ৭৪ এর চেয়ে সামান্য বেশি হলেও (৪.৫%) ধানের গুণগত মান ভালো অর্থাৎ চালের আকৃতি মাঝারি চিকন এবং ব্রি ধান ৮৪ এর চেয়ে ফলন প্রায় ১৯% বেশি। তাছাড়া প্রস্তাবিত জাতের জিংকের পরিমাণ (২৫.৭ মিগ্রাম/কেজি) ব্রি ধান ৭৪ এর চেয়ে বেশি (২৪.২ মিগ্রাম/কেজি)। এ জাতটি হেক্টরে ৬.৯-৮.৮ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি

এ ধানের চাষাবাদ পদ্ধতি ও সারের মাত্রা অন্যান্য উফশী ধানের মতই। ১৫ নভেম্বর থেকে ৩০ নভেম্বর অর্থাৎ অগ্রহায়ণের ০১ তারিখ থেকে ১৫ তারিখের মধ্যে বীজ বপন করে ৩৫-৪০ দিনের চারা গোছা প্রতি ২-৩ টি করে ২০ সে.মি X ১৫ সে.মি স্পেসিং দিয়ে রোপণ করতে হবে। মাঝারি উঁচু থেকে উঁচু জমি এ ধান চাষের জন্য উপযুক্ত। সারের মাত্রা ২৬০: ১০০: ১২০: ১১০: ১০ কেজি ইউরিয়া: টিএসপি: এমওপি: জিপসাম: জিংক সালফেট/হেক্টর। সর্বশেষ জমি চাষের সময় সবটুকু টিএসপি, অর্ধেক এমপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট একসাথে প্রয়োগ করা উচিত। ইউরিয়া সার সমান তিন কিস্তিতে যথা রোপণের ১০-১৫ দিন পর ১ম কিস্তি, ২৫-৩০ দিন পর ২য় কিস্তি এবং ৪০-৪৫ দিন পর ৩য় কিস্তি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক এমপি ২য় কিস্তি ইউরিয়ার সাথে প্রয়োগ করতে হবে। জিংকের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিংক সালফেট এবং সালফারের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিপসাম ইউরিয়ার মত উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

রোগবালাই ও পোকামাকড়: ব্রি ধান ১০০ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম হয়। তবে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে বালাইনাশক প্রয়োগ করা উচিত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: জাতটির গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৭.৭ টন। উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে অনুকূল পরিবেশে হেক্টরপ্রতি ৮.৮ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

৫) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত ব্রি ধান ১০১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ব্রি ধান ১০১ এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।
- এ জাতের ডিগ পাতা খাড়া, প্রশস্ত ও লম্বা। পাতার রং গাঢ় সবুজ।
- এ জাতের প্রধান বৈশিষ্ট্য গাছের উচ্চতা বোরো মওসুমের অন্যান্য জাতের চেয়ে।
- একটু বেশি, ধানের দানার রং সোনালি রঙের, লম্বাটে চিকন এবং জাতটি ব্যাকটেরিয়াজনিত।
- পোড়া রোগ প্রতিরোধী হওয়ায় মাঠ সবসময় পরিচ্ছন্ন মনে হয়। পূর্ণ বয়স্ক গাছের উচ্চতা ১০৭-১১৪ সেমি।
- এ জাতের জীবনকাল অঞ্চলভেদে ১৩৫-১৫২ দিন। গড় জীবনকাল ১৪২ দিন। ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন গড়ে ২৩.১ গ্রাম। চালের আকার আকৃতি লম্বাটে চিকন এবং রং সাদা।
- দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৫.০ ভাগ এবং প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৯.৮ ভাগ। ভাত ঝরঝরে।



উপযোগিতা

ব্রি ধান ১০১ এর জীবনকাল বোরো মওসুমের জনপ্রিয় জাত ব্রি ধান ৫৮ এর চেয়ে ৪ (চার) দিন আগাম। ব্রি ধান ১০১ একটি স্বল্প জীবনকালীন জাত। এ জাতটি বোরো মওসুমে হেক্টরে ৬.৫৩-৮.৯৯ টন ফলন দিতে সক্ষম। এ জাতটির জীবনকাল স্বল্প হওয়ায় বোরো মওসুমে এ ধানের জাত আবাদ করার পর আউশ ধান আবাদের সুযোগ তৈরি হবে।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি

এ ধানের চাষাবাদ পদ্ধতি এবং সারের মাত্রা অন্যান্য উফশী জাতের মতই। ১৫ নভেম্বর থেকে ১৫ ডিসেম্বর অর্থাৎ অগ্রহায়ণের ২ তারিখ থেকে ৩০ তারিখের মধ্যে বীজ বপন করে ৩৫-৪০ দিনের চারা গোছা প্রতি ২/৩ টি করে ২০ সে.মি. x ১৫ সে.মি স্পেসিং দিয়ে রোপণ করতে হবে। মাঝারি উঁচু থেকে উঁচু জমি এ ধান চাষের জন্য উপযুক্ত। সারের মাত্রা ২৬০: ১০০: ১২০: ১১০: ১০ কেজি ইউরিয়া: টিএসপি: এমওপি: জিপসাম: জিংক: সালফেট/হেক্টর। সর্বশেষ জমি চাষের সময় সবটুকু টিএসপি, এমওপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট একসাথে প্রয়োগ করা উচিত। অবশিষ্ট ইউরিয়া সার সমান তিন কিস্তিতে যথা রোপণের ১০-১৫ দিন পর ১ম কিস্তি, ২৫-৩০ দিন পর ২য় কিস্তি এবং ৪০-৪৫ দিন পর ৩য় কিস্তি প্রয়োগ করতে হবে। জিংকের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিংক সালফেট এবং সালফারের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিপসাম ইউরিয়া সারের মত উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

রোগবালাই ও পোকামাকড়

ব্রি ধান ১০১ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম হয়। এ জাতটি ব্যাকটেরিয়াজনিত পোড়া রোগ প্রতিরোধী তবে অন্যান্য রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা ব্যবহার করা উচিত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি:

ব্রি ধান ১০১ এর গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৭.৭২ টন, তবে উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে এর ফলন হেক্টরপ্রতি ৮.৯৯ টন পর্যন্ত পাওয়া যায়।

৬) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত ব্রি ধান ১০২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- ব্রি ধান ১০২ এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।
- এছাড়া অঙ্গজ অবস্থায় গাছের আকার ও আকৃতি প্রায় ব্রি ধান ২৯ এর মত
- এ জাতের ডিগ পাতা খাড়া, প্রশস্থ ও লম্বা, পাতার রং সবুজ।
- পূর্ণ বয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ১০৩ সে.মি। জাতটির গড় জীবনকাল ১৫০ দিন।
- ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন গড়ে ২২.৭ গ্রাম। চালের আকার আকৃতি লম্বা চিকন এবং রং সাদা।
- জিংকের পরিমাণ ২৫.৫ মি.গ্রাম/কেজি এবং দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৮.০ ভাগ। এছাড়া প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৭.৫ ভাগ এবং ভাত বারবারে।



উপযোগিতা: ব্রি ধান ১০২ এর জীবনকাল ব্রি ধান ২৯ এর চেয়ে দুই দিন কম। এ জাতের গড় ফলন ব্রি ধান ২৯ এর চেয়ে সামান্য বেশি হলেও (৩.৮২%) সর্বোচ্চ ফলন প্রদানকারী ছয়টি স্থানে গড়ে ৮.৪২% বেশি ফলন দেয়। এ ধানের গুণগত মান ভাল অর্থাৎ চালের আকৃতি মাঝারি চিকন। তাছাড়া প্রস্তাবিত জাতের জিংকের পরিমাণ ২৫.৫ মি.গ্রাম/কেজি যা ব্রি ধান ২৯ (১৮.২ মি.গ্রাম/কেজি) এর চেয়ে ৭.৩ মি.গ্রাম/কেজি বেশি। এ জাতটি হেক্টরে ৬.৩৮-৯.৫৫ টন পর্যন্ত ফল দিতে সক্ষম।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি: এ ধানের চাষাবাদ পদ্ধতি ও সারের মাত্রা অন্যান্য 'উফশী ধানের মতই। ১৬ নভেম্বর থেকে ৩০ নভেম্বর অর্থাৎ অগ্রহায়ণের ০১ তারিখ থেকে ১৫ তারিখের মধ্যে বীজ বপন করে ৩৫-৪০ দিনের চারা গোছা প্রতি ২-৩ টি করে ২০ সেমি x ১৫ সেমি বা ২৫ সেমি টু ১৫ সেমি স্পেসিং দিয়ে রোপন করতে হবে। মাঝারি উঁচু থেকে উঁচু জমি এ ধান চাষের জন্য উপযুক্ত। সারের মাত্রা ৩০০:১০০:১৬৫:১১২:১১ কেজি ইউরিয়া:টিএসপি:এমওপি:জিপসাম:জিংক সালফেট/হেক্টর। সর্বশেষ জমি চাষের সময় তিন কিস্তি ইউরিয়া সারের প্রথম কিস্তি, সবটুকু টিএসপি, এমপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট সার প্রয়োগ করা উচিত। ইউরিয়া সারের ২য় কিস্তি রোপনের ২০-২৫ দিন পর অর্থাৎ গোছায় কুশি দেখা দিলে এবং ৩য় কিস্তি রোপনের ৪৫-৫৫ দিন পর অর্থাৎ কাইচখোড় আসার ৫-৭ দিন পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে। জিংকের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিংক সালফেট এবং সালফারের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিপসাম ইউরিয়ার মত উপরি প্রয়োগ করা যেতে পারে।

রোগবালাই ও পোকামাকড়

ব্রি ধান ১০২ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম হয়। তবে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে বালাইনাশক প্রয়োগ করা উচিত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: ব্রি ধান ১০২ এর গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৮.১ টন। উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে অনুকূল পরিবেশে হেক্টরপ্রতি ৯.৬ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

৭) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত ব্রি ধান ১০৪

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ব্রি ধান ১০৪ এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।
- এ জাতের ডিগ পাতা খাড়া, প্রশস্ত ও লম্বা, পাতার রং সবুজ।
- পূর্ণ বয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ৯২ সেমি। জাতটির গড় জীবনকাল ১৪৭ দিন।
- ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন গড়ে ২১.৫ গ্রাম। চালের আকার আকৃতি লম্বা, চিকন, বাসমতি টাইপের এবং রং সাদা।
- এটি একটি তীব্র সুগন্ধী ধানের জাত। এ ধানের দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৯.২ ভাগ। এছাড়া প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৮.৯ ভাগ এবং ভাত ঝরঝরে।



উপযোগিতা: ব্রি ধান ১০৪ এর জীবনকাল ব্রি ধান ৫০ এর প্রায় সমান। এ ধানের গুণগত মান ভাল অর্থাৎ চালের আকৃতি লম্বা চিকন (৭.৫ মিমি)। প্রস্তাবিত জাতের ফলন পরীক্ষায় দশটি অঞ্চলে ব্রি ধান ৫০ এর চেয়ে ব্রি ধান ১০৪ এর ফলন প্রায় ১১.৩৩% বেশি পাওয়া গেছে এর মধ্যে শীর্ষ ছয় স্থানে এটি ব্রি ধান ৫০ এর চেয়ে ১৭.৯৪% বেশি ফলন দিয়েছে। এ জাতটি বাসমতি টাইপের ব্রি'র একমাত্র সুগন্ধী ধানের জাত। এ জাতের হেক্টরে গড় ফলন ৭.২৯% টন। উপযুক্ত পরিবেশে সঠিক ব্যবস্থাপনা করলে এ জাতটি হেক্টরে ৮.৭১ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: চাষাবাদ পদ্ধতি: এ ধানের চাষাবাদ পদ্ধতি ও সারের মাত্রা অন্যান্য উফশী ধানের মতই। ১৫ নভেম্বর থেকে ৩০ নভেম্বর অর্থাৎ কার্তিক এর ৩০ তারিখ থেকে ১৫ অগ্রহায়ণ এর মধ্যে বীজ বপন করে ৩৫-৪০ দিনের চারা গোছা প্রতি ২-৩ টি করে ২০ সেমি টু ১৫ সেমি স্পেসিং দিয়ে রোপন করতে হবে। মাঝারি উঁচু থেকে উঁচু জমি এ ধান চাষের জন্য উপযুক্ত। সারের মাত্রা ৩০০:১০০:১৬৫:১১২:১১ কেজি ইউরিয়া:টিএসপি:এমওপি:জিপসাম:সালফেট/হেক্টর। সর্বশেষ জমি চাষের সময় তিন কিস্তি ইউরিয়া সারের প্রথম কিস্তি, সবটুকু টিএসপি, এমপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট সার প্রয়োগ করা উচিত। ইউরিয়া সারের ২য় কিস্তি রোপনের ২০-২৫ দিন পর অর্থাৎ গোছায় কুশি দেখা দিলে এবং ৩য় কিস্তি রোপনের ৪৫-৫০ দিন পর অর্থাৎ কাইচথোড় আসার ৫-৭ দিন পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে। জিংকের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিংক সালফেট এবং সালফারের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিপসাম ইউরিয়ার মত উপরি প্রয়োগ করা যেতে পারে।

রোগবালাই ও পোকামাকড়: ব্রি ধান ১০৪ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম হয়। তবে রোগবালাই ও পোকা মাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে বালাইনাশক প্রয়োগ করা উচিত।

প্রযুক্তি হলে ফলন/প্রাপ্তি: ব্রি ধান ১০৪ এর গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৭.৩ টন। উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে অনুকূল পরিবেশে হেক্টরপ্রতি ৮.৭ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

৮) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত ব্রি ধান ১০৫

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ব্রি ধান ১০৫ এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।
- এ জাতের ডিগ পাতা খাড়া, প্রশস্থ ও লম্বা, পাতার রং সবুজ।
- পূর্ণ বয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ১০১ সেমি। জাতটির গড় জীবনকাল ১৪৮ দিন।
- ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন গড়ে ১৯.৪ গ্রাম। চালের আকার আকৃতি মাঝারি চিকন এবং রং সাদা।
- এ ধানের গ্লাইসেমিক ইনডেক্স (জিআই) এর মান ৫৫.০৪ যাকে ডায়াবেটিক রাইস বলা যায়। ব্রি ধান ১০৫ এর দানায় প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৭.৩ ভাগ ও অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৭ ভাগ এবং এর ভাত ঝরঝরে।



উপযোগিতা: অঙ্গজ অবস্থায় গাছের আকার ও আকৃতি বিআর ১৬ এর মতো। ব্রি ধান ১০৫ এর জীবনকাল ব্রি ধান ৫৮ এর প্রায় সমান এবং বিআর ১৬ হতে ১৫-১৭ দিন আগাম। এ জাতের ফলন ব্রি ধান ৫৮ এর প্রায় সমান হলেও ধানের গুণগত মান ভাল। এর চাল ব্রি ধান ৫৮ এর চেয়ে লম্বা এবং বিআর ১৬ এর চেয়ে চিকন অর্থাৎ চালের আকৃতি মাঝারি চিকন। তাছাড়া প্রস্তাবিত জাতের গ্লাইসেমিক ইনডেক্স (জিআই) এর মান ৫৫.০৪ যা বিআর ১৬ (৫১.৯৪) এর চেয়ে সামান্য বেশি, যেখানে ব্রি ধান ৫৮ এর জিআই মান ৭৫.৭৪। সুতরাং কম জিআই থাকায় এটি ডায়াবেটিক রাইস হিসেবে ব্যাপক গ্রহণযোগ্যতা পাবে বলে আশা করা যায়। এ জাতটি হেক্টরে ৬.৫-৮.৫ টন ফলন দিতে সক্ষম।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি

এ ধানের চাষাবাদ পদ্ধতি ও সারের মাত্রা অন্যান্য উফশী ধানের মতই। ১৫ নভেম্বর থেকে ৩০ নভেম্বর অর্থাৎ কার্তিক এর ৩০ তারিখ থেকে ১৫ অগ্রহায়ণ এর মধ্যে বীজ বপন করে ৩৫-৪০ দিনের চারা গোছা প্রতি ২-৩ টি করে ২০ সেমি x ১৫ সেমি স্পেসিং দিয়ে রোপণ করতে হবে। মাঝারি উঁচু থেকে উঁচু জমি এ ধান চাষের উপযুক্ত। সারের মাত্রা ৩০০:১০০:১৬৫:১১২:১১ কেজি ইউরিয়া:টিএসপি:এমওপি:জিপসাম:জিংক সালফেট/হেক্টর। সর্বশেষ জমি চাষের সময় তিন কিস্তি ইউরিয়া সারের প্রথম কিস্তি, সবটুকু টিএসপি, এমপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট সার প্রয়োগ করা উচিত। ইউরিয়া সারের ২য় কিস্তি রোপণের ২০-২৫ দিন পর অর্থাৎ গোছায় কুশি দেখা দিলে এবং ৩য় কিস্তি রোপণের ৪৫-৫০ দিন পর অর্থাৎ কাইচথোড় আসার ৫-৭ দিন পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে। জিংকের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিংক সালফেট এবং সালফারের অভাব পরিলক্ষিত হলে জিপসাম ইউরিয়ার মত উপরি প্রয়োগ করা যেতে পারে।

রোগবালাই ও পোকামাকড়: ব্রি ধান ১০৫ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম হয়। তবে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে বালাইনাশক প্রয়োগ করা উচিত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ব্রি ধান ১০৫ এর গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৭.৬ টন। উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে অনুকূল পরিবেশে হেক্টরপ্রতি ৮.৫ টন পর্যন্ত ফলন দিতে সক্ষম।

৯) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত ব্রি ধান ১০৬

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ব্রি ধান ১০৬ এ আধুনিক উফশী ধানের সকল বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান।
- এ জাতের ডিগ পাতা খাড়া, প্রশস্ত ও লম্বা। পাতার রং গাঢ় সবুজ। এ জাতের গাছের গোড়ায় ও ধানের দানার মাথায় বেগুনী রং বিদ্যমান। এ জাতের অন্যতম বৈশিষ্ট্য হলো গাছের উচ্চতা ব্রি ধান ২৭ এর চেয়ে কম এবং Lodging Tolerance, ধানের দানায় রং সোনালী রঙের, মাঝারি মোটা।
- পূর্ণ বয়স্ক গাছের উচ্চতা ১১৪-১২৩ সেমি। এ জাতের জীবনকাল অঞ্চলভেদে ১১১-১২৬ দিন
- গড় জীবনকাল ১১৭ দিন। ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন গড়ে ২৪.৫ গ্রাম। চারের আকার আকৃতি মাঝারি মোটা এবং রং সাদা। দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৭.২ ভাগ এবং প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৮.৫ ভাগ। ভাত ঝরঝরে।



উপযোগিতা: ব্রি ধান ১০৬ এর গড় ফলন ৪.৭৯ টন/হে. এবং অলবণাক্ততা জোয়ার-ভাটা এলাকায় জনপ্রিয় জাত ব্রি ধান ২৭ এর চেয়ে ০.৭১ টন/হে. ফলন বেশি। এ জাতটি আউশ মওসুমে হেক্টরে ৪.০১-৫.৫ টন ফলন দিতে সক্ষম। এ জাতটির মধ্যে Lodging Tolerance বিদ্যমান ফলে গাছ হেলে পড়ে না। এ জাতটি অলবণাক্ততা জোয়ার-ভাটা এলাকায় রোপা আউশ মৌসুমে চাষাবাদ উপযোগী।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি

এ ধানের চাষাবাদ রোপা আউশ মৌসুমের অন্যান্য উফশী ধানের জাতের মতই। এ জাতের বীজ বপনের উপযুক্ত সময় ০৫ বৈশাখ-১৭ বৈশাখ (১৮ এপ্রিল-৩০ এপ্রিল)। এ জাতটির ১৫-২০ দিনের চারা গোছা প্রতি ২/৩ টি করে ২০ সে.মি. x ১৫ সে.মি. স্পেসিং দিয়ে রোপন করতে হবে। সারের মাত্রা ১৯৫:৬০:৯০:৬০:৭.৫ কেজি/হেক্টর, ইউরিয়া:টিএসপি: এমওপি:জিপসাম:জিংক সালফেট/হেক্টর। সর্বশেষ জমি চাষের সময় এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া সার, সবটুকু টিএসপি, অর্ধেক এমওপি, জিপসাম এবং জিংক সালফেট প্রয়োগ করা উচিত। ইউরিয়া সার সমান দুই কিস্তিতে যথা রোপনের ১০-১৫ দিন পর ১ম কিস্তি এবং জমির উর্বরতা দেখে ২৫-৩০ দিন পর ২য় কিস্তি বাকী অর্ধেক এমওপি এর সাথে উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

রোগবলাই ও পোকামাকড়: ব্রি ধান ১০৬ এ রোগবলাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেক কম হয়। তবে রোগবলাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে সমন্বিত বলাই দমন ব্যবস্থাপনা ব্যবহার করা উচিত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: ব্রি ধান ১০৬ এর গড় ফলন হেক্টরপ্রতি ৪.৭৯ টন, তবে উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে ব্রি ধান ১০৬ এর ফলন হেক্টরপ্রতি ৫.৫ টন পর্যন্ত পাওয়া যায়।

১০) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত ব্রি ধান ৯৬

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- পূর্ণ বয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ৮৭ সেমি। ১০০০ টি পুষ্ট ধানের ওজন প্রায় ১৮.৪ গ্রাম।
- এ ধানের অ্যামাইলোজ ২৮%। চালে প্রোটিন এর পরিমাণ ১০.৮%।
- এ জাতের জীবন কাল ১৪০-১৪৫ দিন। এ জাতটি প্রতি হেক্টর গড়ে ৭ টন পর্যন্ত ফলন দেয়।
- চাল ও ভাতের অনুমাপ ১.৬। এ জাতের ধানের দানার রং স্বর্ণা ধানের মত সোনালী।



উপযোগিতা: এ জাতটি সারা দেশের জন্য চাষাবাদের উপযোগী।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি

এ জাতটি বোরো মৌসুমে সেচ নির্ভর চাষাবাদ উপযোগী। এ ধানের চাষাবাদ অন্যান্য উফশী বোরো ধানের মতই।

বীজতলায় বীজ বপন: ১৫ নভেম্বর থেকে ৭ ডিসেম্বর পর্যন্ত (১ অগ্রহায়ন থেকে ২৩ অগ্রহায়ন)।

চারা বয়স: ৪০-৪৫ দিনের চারা। চারার সংখ্যাঃ প্রতি গোছায় ২-৩ টি করে।

রোপন দূরত্বঃ ২৫ সেমি X ১৫ সেমি ব্যবধানে রোপন করতে হবে। চারা রোপনঃ ২৫ ডিসেম্বর থেকে ১৫ জানুয়ারি ২৩ পর্যন্ত।

সার ব্যবস্থাপনা (কেজি/হেক্টর): সারের মাত্রা ৩০০:১০০:১৬৫:১১২:১১ কেজি ইউরিয়া:টিএসপি:এমওপি:জিপসাম:জিংক সালফেট/হেক্টর। সর্বশেষ জমি চাষের সময় সবটুকু টিএসপি, জিপসাম, জিংক সালফেট এবং অর্ধেক এমওপি প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার সমপান তিন কিস্তিতে যথা রোপনের ৭-১০ দিন পর ১ম কিস্তি, ২০-২৫ দিন পর ২য় কিস্তি এবং ৩৫-৪০ দিন পর ৩য় কিস্তি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক এমওপি তৃতীয় কিস্তি ইউরিয়ার সাথে প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা দমন: রোপনের পর ৪০-৪৫ দিন পর্যন্ত আগাছামুক্ত রাখতে হবে।

সেচ ব্যবস্থাপনা: খোর অবস্থা থেকে দুধ অবস্থা পর্যন্ত জমিতে রসের ব্যবস্থা রাখতে হবে। তবে এড্রিউডি পদ্ধতি ব্যবহার করা উত্তম।

রোগবালাই দমন: ব্রি ধান ৯৬ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে কম হয়। তবে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা ব্যবহার করা উচিত। রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ বেশি হলে অনুমোদিত বালাই নাশক প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল কর্তন: ২৩ চৈত্র-৭ বৈশাখ (৭ এপ্রিল-২০ এপ্রিল) ধান কাটার উপযুক্ত সময়।

প্রযুক্তি হলে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ৭ টন/ হেক্টর

১১) প্রযুক্তির নাম: আমন মৌসুমের ধানের জাত ব্রি ধান ১০৩

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এ ধানের জাতের জীবনকাল ১২৮-১৩১ দিন।
- এ জাতটি হেক্টরে গড়ে ৬.২ টন পর্যন্ত ফলন দেয়।
পূর্ণবয়স্ক গাছের গড় উচ্চতা ১২৫ সে.মি। দানা লম্বা ও চিকন।
১০০০টি পুষ্ট ধানের ওজন।
- প্রায় ২৩.৭ গ্রাম। এর চালে অ্যামাইলোজের পরিমাণ ২৪%।



উপযোগিতা: এটি আমন মৌসুমের একটি উচ্চফলনশীল ধানের জাত।
এ জাতটি সারা দেশের জন্য চাষাবাদের উপযোগী।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি

এ জাতটি রোপা আমন মৌসুমের বৃষ্টি নির্ভর চাষাবাদ উপযোগী। এ ধানের চাষাবাদ অন্যান্য উফশী রোপা আমন ধানের মতই।

বীজতলায় বীজ বপন: ১-২৩ আষাঢ় (১৫ জুন থেকে ৭ জুলাই)। চারা বয়সঃ ২৫-৩০ দিনের চারা। রোপন দূরত্বঃ ২৫ সেমি x ১৫ সেমি ব্যবধানে রোপণ করতে হবে। চারা রোপনঃ ২৩ আষাঢ় থেকে ৩১ শ্রাবণ (৭ জুলাই থেকে ১৫ আগষ্ট) পর্যন্ত।

চারার সংখ্যা: প্রতি গোছায় ২-৩ টি করে।

সার ব্যবস্থাপনা (কেজি/হেক্টর): সারের মাত্রা ৩০০:১০০:১৬৫:১১২:১১ কেজি ইউরিয়া:টিএসপি:এমওপি:জিপসাম:জিংক সালফেট। জমি শেষ চাষের সময় সবটুকু টিএসপি, জিপসাম, জিংক সালফেট এবং অর্ধেক এমওপি প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার সমপান তিন কিস্তিতে যথা রোপনের ১-২০ দিন পর ১ম কিস্তি, ২০-২৫ দিন পর ২য় কিস্তি এবং ৩৫-৪০ দিন পর ৩য় কিস্তি প্রয়োগ করতে হবে। বাকী অর্ধেক এমওপি সার তৃতীয় কিস্তি ইউরিয়ার সাথে প্রয়োগ করতে হবে। তবে গাছ যথেষ্ট সবুজ থাকলে ইউরিয়া তৃতীয় কিস্তির অর্ধেক মাত্রায় (৩০ কেজি/) প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা দমন: রোপনের পর ৩৫-৪০ দিন পর্যন্ত জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে।

সেচ ব্যবস্থাপনা: চাল শক্ত হওয়া পর্যন্ত প্রয়োজনে সম্পূরক সেচ দিতে হবে।

রোগবালাই দমন: ব্রি ধান ১০৩ এ রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে কম হয়। তবে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ দেখা দিলে সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা ব্যবহার করা উচিত। রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ বেশি হলে অনুমোদিত বালাইনাশক প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল কর্তন: ১০ কার্তিক-১ অগ্রহায়ণ (২৫ অক্টোবর-১৫ নভেম্বর) ধান কাটার উপযুক্ত সময়।

প্রযুক্তি হলে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ৬.২ টন/হেক্টর।

১২) প্রযুক্তির নাম: বোরা মৌসুমের জাত ব্রি হাইব্রিড ধান ৭

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছের উচ্চতা ১০১-১০৫ সেমি।
- কান্ড শক্ত বিধায় ঢলে পড়ার সম্ভাবনা নেই।
- স্বাভাবিক অবস্থায় গাছ প্রতি গুচ্ছের সংখ্যা ১২-১৫টি।
- ধানে অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৩ ভাগ।
- ধানের আকৃতি সরু, লম্বা ও ভাত ঝরঝরে।
- ধানে প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ১০.৩ ভাগ।
- ১০০০টি পুষ্ট ধানের ওজন ২১.৫ গ্রাম।
- জীবনকাল ১০৫-১১০ দিন।
- বোরো মৌসুমে বীজ উৎপাদনের সক্ষমতা ১.৫-১.৮ টন/হেক্টর।



এ জাতের বিশেষ প্রয়োজনীয়তা: ব্রি হাইব্রিড ধান ৭ আউশ মৌসুমের প্রচলিত অন্যান্য জাতের চেয়ে অধিক ফলনশীল।

উপযোগিতা: চট্টগ্রাম (AEZ18, AEZ23, AEZ29), (AEZ2, AEZ3, AEZ27) ও খুলনা (AEZ11, AEZ13, AEZ14) অঞ্চলে আউশ মৌসুমের চাষের উপযোগী।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

বীজ তলায় বীজ বপন: ৫-১৭ বৈশাখ (১৮-৩০ এপ্রিল) রোপা আউশ মৌসুমে আবহাওয়া উষ্ণ থাকে বিধায় জাগ দেওয়ার প্রয়োজন হয় না। সরাসরি বীজ তলায় বীজ ফেলা হয়।

চারার বয়স ও রোপন দূরত্ব: ২০-২৫ দিন ও ১৫ X ২০ সে.মি.। চারা রোপন ২৬ জৈষ্ঠ-১২ আষাঢ় (৮-২৫ মে)।

বীজের হার: ১৫ কেজি/হেক্টর।

সার ব্যবস্থাপনা (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া: ১৬৫ কেজি, টিএসপি: ৬০ কেজি, এমপি: ৯০ কেজি, জিপসাম: ৬০ কেজি এবং জিংক ৭.৫ কেজি। সর্বশেষ জমি চাষের সময় এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া, সবটুকু টিএসপি, অর্ধেক এমপি, জিপসাম এবং জিংক প্রয়োগ করা উচিত। বাকী অর্ধেক এমপি দ্বিতীয় কিস্তি ইউরিয়ার সাথে উপরি প্রয়োগ করতে হবে এবং দুই তৃতীয়াংশ ইউরিয়া সার সমান দুই কিস্তিতে যথা রোপনের ১৫-২০ দিন পর প্রথম কিস্তি, ৩০-৩৫ দিন পর দ্বিতীয় কিস্তি প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা দমন: আগাছা দমনে আগাছানাশক ব্যবহার করলে প্রথম কিস্তির ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগের সাথে অনুমোদিত আগাছানাশক সঠিক মাত্রায় প্রয়োগ করতে হবে এবং ক্ষেতে সেচ দিয়ে পানি ১০-১৫ দিন বেঁধে রাখতে হবে।

সেচ ব্যবস্থাপনা: সার উপরি প্রয়োগের পূর্বে জমি ১-২ বার শুকনা দিতে পারলে অধিক কুশি পাওয়া সম্ভব। পরিমিত সেচ ব্যবহার করতে হবে এবং ধানে দুধ আসা পর্যন্ত জমিতে প্রয়োজনীয় পানির ব্যবস্থা করতে হবে।

রোগবালাই ও পোকামাকড় দমন: ব্রি হাইব্রিড ধান ৭ এ রোগবালাই ও পোকার আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে অনেকটা কম। সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে পোকার দমন সম্ভব। তবে সুষম মাত্রায় সার ব্যবহার করে পাতা পোড়া, সীথ রট ও ব্লাস্ট রোগের প্রকোপ অনেকটাই কমানো সম্ভব। ঝড়-বৃষ্টি ও রোগ দেখা দিলে ইউরিয়া সারের উপরি প্রয়োগ বন্ধ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: ফলন ৬.৫-৭ টন/হেক্টর।

১৩) প্রযুক্তির নাম): বোরো মৌসুমের জাত ব্রি হাইব্রিড ধান ৮

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গাছের গড় উচ্চতা ১১০-১১৫ সেমি কান্ড শক্ত বিধায় গাছ ঢলে পড়েনা।
- স্বাভাবিক অবস্থায় গাছ প্রতি গুছির সংখ্যা ১০-১২ টি।
ধানে অ্যামাইলোজ ও প্রোটিনের শতকরা পরিমাণ যথাক্রমে ২৩.৩ ও ৯.২ ভাগ। ধানের আকৃতি লম্বা চিকন ও ভাত বরবারে।
- ১০০০টি পুষ্ট ধানের ওজন ২৪.৩ গ্রাম। জীবনকাল ১৪৫-১৪৮ দিন।
- বোরো মৌসুমে বীজ উৎপাদনের সক্ষমতা ১.৯-২.২ টন/হেক্টর।
ফলন ১০.৫-১১ টন/হেক্টর। দানার পুষ্টতা (Fertility Percentage) ৮৮.৬%।



উপযোগিতা: ব্রি হাইব্রিড ধান ৮ বোরো মৌসুমের জন্য স্বল্প মেয়াদী ও অধিক ফলনশীল হাইব্রিড ধানের জাত। এই জাতটি ২০২২ সালে ঢাকা (AEZ8, AEZ9, AEZ12, AEZ15, AEZ19, AEZ28), চট্টগ্রাম AEZ18, AEZ23, AEZ29) ও রংপুর (ZEZ2, AEZ3, AEZ27) অঞ্চলে কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদের জন্য জাতীয় বীজ বোর্ড এর ১০৮ তম সভায় অবমুক্ত করা হয়। এর কৌলিক সারি নং বিআর ২৮২২ এইচ। উক্ত কৌলিক সারিটি বি আর আর আই৯৯ এবং এইচআরসি ১৯৬-১১-২৫-৩-৩ আর এর সংকরায়নের মাধ্যমে উদ্ভাবিত হয়। দেশীয় আবহাওয়ায় অভিযোজন ক্ষমতা সম্পন্ন মাতৃ ও পিতৃ সারি ব্যবহার করে এই ধান উদ্ভাবিত হওয়ায় এর রোগবালাই এর আক্রমণ কম। প্রচলিত জাতের চেয়ে অধিক ফলন হওয়ায় ক্রমহ্রাসমান জমিতেও উৎপাদনশীলতা অপরিবর্তিত রাখা সম্ভব।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

চাষাবাদ পদ্ধতি

বীজ হার: ১৫ কেজি/হেক্টর। বীজ তলায় বীজ বপন: ১-৩০ অগ্রহায়ন (১৫ নভেম্বর-১৫ ডিসেম্বর)।

চারা রোপন: ১-৩০ পৌষ (১৫ ডিসেম্বর-১৫ জানুয়ারি)।

চারার বয়স: ২৫-৩০ দিন। রোপন দূরত্ব: ২০ x ১৫ সেমি। প্রতি গোছায় চারার সংখ্যা: ১-২ টি।

সার ব্যবস্থাপনা (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া ২৬০, গুটি ইউরিয়া ২২৫, টিএসপি ১২৭, এমওপি ১২০, জিপসাম ৬৭ জিংক ১০, বোরন ৩.৭। ১/৪ ভাগ শেষ চাষের সময়, ১/৪ ভাগ চারা রোপনের ১০-১৫ দিন পর, ১/৪ ভাগ চারা রোপনের ৩০-৩৫ দিন পর এবং ১/৪ ভাগ চারা রোপনের ৫৫-৬০ দিন পর (Beginning of heading stage) প্রয়োগ করতে হবে। মোট এমওপি সারের ১/৩ ভাগ শেষ চাষের সময়, ১/৩ ভাগ ১ম উপরি প্রয়োগের সময়, ১/৩ ভাগ ২য় উপরি প্রয়োগের সময় প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা দমন: আগাছা দমনে আগাছানাশক ব্যবহার করলে প্রথম কিস্তি ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগের সাথে অনুমোদিত আগাছানাশক সঠিক মাত্রায় প্রয়োগ করতে হবে এবং ক্ষেতে সেচ দিয়ে পানি ধরে রাখতে হবে।

সেচ ব্যবস্থাপনা: চারা থেকে সর্বোচ্চ কুশি পর্যায় পর্যন্ত জমি ২-৩ বার শুকনা দিলে কুশির সংখ্যা বৃদ্ধি পায়। সার ও অন্যান্য কীটনাশক প্রয়োগের সময় অবশ্যই জমিতে পানি রাখতে হবে। ধানে থোর অবস্থা থেকে ফুল ফোটা এবং দুধ অবস্থা পর্যন্ত জমিতে ৫-১৮ সেমি পানি ধরে রাখতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: বোরো মৌসুমে বীজ উৎপাদনের সক্ষমতা ১.৯-২.২ টন/হেক্টর। ফলন ১০.৫-১১.০ টন/হে.

১৪) প্রযুক্তির নাম: চার ফসলী উন্নত শস্য বিন্যাস: সরিষা-মুগডাল-রোপা আউশ-মাসকলাই

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

মধুপুর অঞ্চলের পতিত-রোপা আমন শস্য বিন্যাসকে চার ফসলী শস্য বিন্যাসে উন্নয়ন। উন্নত এই শস্য বিন্যাসে চারটি ফসল চাষাবাদে মূল জমিতে ৩১০ দিন সময় লাগে। শস্যের বহুমুখীকরণ ও মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। শস্যের নিবিড়তা ও মোট উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি করে।

উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল: এইজেড ২৮, মধুপুর অঞ্চলের উঁচু জমি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বিবরণ	সরিষা	মুগডাল	আউশ	মাসকলাই
জাত	বারি সরিষা-১৪	বারি মুগ-৬	ব্রি ধান-৪৮	বারি মাস-৪
বপন সময়	২০-২৫ নভেম্বর	১৫-২৫ ফেব্রুয়ারি	১০-১৫ মে	০১-০৫ সেপ্টেম্বর
সার ও আন্তপরিচর্যা	বারি সুপারিশকৃত	বারি সুপারিশকৃত	ব্রি সুপারিশকৃত	বারি সুপারিশকৃত
কর্তন সময়	০৫-১০ ফেব্রুয়ারি	২০-৩০ এপ্রিল	১০-১৫ আগস্ট	১০-১৫ নভেম্বর
প্রযুক্তি হতে ফলন প্রাপ্তি	ফলন (টন/হে)	খরচ (টাকা/হে)	আয় (টাকা/হে)	এমবিসিআর
প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে	৪.৯৮	৭৩,৫০০	৮৯,৬৪০	--
প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে	১৪.৩৬	১,৯১,৬৪০	২,৫৮,৪৮০	১.৪৩



১৫) প্রযুক্তির নাম: চার ফসলী উন্নত শস্য বিন্যাস: মটর-মুগডাল-রোপা আউশ-রোপা আমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: রবি ফসল-পতিত-রোপা আমন শস্য বিন্যাসকে চার ফসলী শস্য বিন্যাসে উন্নয়ন। উন্নত এই শস্য বিন্যাসে চারটি ফসল চাষাবাদে মূল জমিতে ৩২৫ দিন সময় লাগে। উন্নত এই শস্য বিন্যাস মূলত: বৃষ্টি নির্ভর বিধায় সেচের পানির প্রয়োজনীয়তা কম। ডাল ফসল আবাদে ফলে মাটির স্বাস্থ্য সুরক্ষা ও উর্বরতা বৃদ্ধি পায়। শস্যের নিবিড়তা ও মোট উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি করে।

উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল: এইজেড ১, ২, ৩, ৫, ৬, ৭, ২৫, ২৬, ২৭, এলাকা: উত্তর, উত্তর-পশ্চিম অঞ্চলের উঁচু ও মধ্যম উঁচু জমি।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বিবরণ	মটর	মুগডাল	আউশ	আমন
জাত	বারি মটর-৩	বারি মুগ-৬	ব্রি ধান-৪৮	ব্রি ধান-৭১
বপন সময়	১০-১৫ নভেম্বর	১৫-২০ ফেব্রুয়ারি	০১-০৫ মে	০৫-১০ আগষ্ট
সার ও আন্ত পরিচর্যা	বারি সুপারিশকৃত	বারি সুপারিশকৃত	ব্রি সুপারিশকৃত	ব্রি সুপারিশকৃত
কর্তন সময়	০১-১০ ফেব্রুয়ারি	২০-২৫ এপ্রিল	০১-০৫ আগষ্ট	০৫-১০ নভেম্বর
প্রযুক্তি হতে ফলন প্রাপ্তি	ফলন (টন/হে)	খরচ (টাকা/হে)	আয় (টাকা/হে)	এমবিসিআর
প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে	৮.৮২	১,২৫,৪০০	১,৫৮,৭৬০	--
প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে	২৪.৬৬	২,৭৮,৪০০	৪,৪৩,৪৮০	১.৮৬



Nov	Dec	Jan	Feb	March	April	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov
অগ্রহায়ণ	পৌষ	শ্রাবণ	ফাল্গুন	চৈত্র	বৈশাখ	জ্যৈষ্ঠ	আষাঢ়	শ্রাবণ	ভাদ্র	আশ্বিন	কার্তিক	

১৬) প্রযুক্তির নাম: ব্রি ধান ৯৩, ব্রি ধান ৯৪ এবং ব্রি ধান ৯৫ এর সর্বোচ্চ ফলনের জন্য রোপণ সময় নির্ধারণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: ব্রি ধান ৯৩, ব্রি ধান ৯৪ এবং ব্রি ধান ৯৫ থেকে সর্বোচ্চ ফলন পাওয়ার জন্য চারা রোপণের সঠিক সময় জানা যায়। সর্বোচ্চ ফলন (৪.৮৬-৫.২৪ টন/হে) ও জীবনকাল (১৪০-১৪২ দিন) পাওয়া যায়। পরবর্তী রোপণ সময়ে ফলন (২.৯০-৪.৮৬ টন/হে.) কমতে থাকে কিন্তু জীবনকাল (১৪৩-১৫৩) বাড়তে থাকে।

প্রযুক্তির উপযোগীতা: বাংলাদেশের উত্তর-পশ্চিমাঞ্চল (স্বর্ণা জাতীয় ধানের চাষ উপযোগী সকল এলাকা)।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: ব্রি ধান ৯৩ এবং ব্রি ধান ৯৪ এর ২৫ দিনের চারা ১০ জুলাই থেকে ২৫ জুলাই এ রোপণ।

ব্রি ধান ৯৫ স্বল্প আলোক-সংবেদনশীল হওয়ায় জুলাই থেকে সেপ্টেম্বর যখনই এ জাতটি রোপণ করা হোক না কেন, অক্টোবরের মাঝামাঝি ফুল আসে এবং ২৫ জুলাইয়ের পর এর জীবনকাল ও ফলন উভয়ই কমে থাকে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: সঠিক সময়ে রোপণ করলে ব্রি ধান ৯৩, ব্রি ধান ৯৪ এবং ব্রি ধান ৯৫ থেকে সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়। ব্রি ধান ৯৫ স্বল্প আলোক-সংবেদনশীল হওয়ায়, ২৫ জুলাইয়ের পর রোপণ করলে ফলন ও জীবনকাল উভয়ই কমে যায়।

১৭) প্রযুক্তির নাম: ধানক্ষেতে বাদামি গাছফড়িং পোকা ব্যবস্থাপনায় জৈব বালাইনাশকের ব্যবহার।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: দুটি জৈব বালাইনাশক Celasrus Angulatus এবং এজাডিরাক্টিন ১.২ ইসি ধানক্ষেতে বাদামি গাছফড়িং পোকা দমনে রাসায়নিক কীটনাশকের মত কার্যকরী।

উপযোগীতা: ধান উৎপাদনকারী সমগ্র এলাকা।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: Celasrus Angulatus এবং এজাডিরাক্টিন ১.২ ইসি দুটি জৈব বালাইনাশকই তরল অবস্থায় পাওয়া যায়। উক্ত জৈব বালাইনাশকই দুটি ১.৫ লিটার/হেক্টর এবং ২.০ লিটার/হেক্টর হারে ব্যবহার করে বাদামি গাছফড়িং পোকা দমনে কার্যকরী প্রমাণিত হয়েছে। Celasrus Angulatus ৩.০ মিলিলিটার এবং এজাডিরাক্টিন ১.২ ইসি ৪.০ মিলিলিটার ১০ লিটার পরিমাণ পানিতে মিশিয়ে ৫ শতাংশ পরিমাণ জমিতে স্প্রে করতে হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: জৈব বালাইনাশক বাদামি গাছফড়িং দমনে রাসায়নিক কীটনাশকের মত কার্যকরী। এ প্রযুক্তি ব্যবহারে মানব স্বাস্থ্য এবং পরিবেশের উপর বিরূপ প্রভাব পড়ে না। ধানক্ষেতে উপকারী পোকামাকড় সংরক্ষণ করা যায়। রাসায়নিক কীটনাশকের আমদানি এবং ব্যবহার কমানো যাবে।

১৮) প্রযুক্তির নাম: পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও শুকানো পদ্ধতি (AWD) ব্যবহার করে Greenhouse Gas নির্গমন (GHG) হ্রাসমান

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও (AWD) পদ্ধতি প্রচলিত পদ্ধতির সমান ফলন দেয়।

পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও শুকানো পদ্ধতি প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় প্রায় ৩৭% মিথেন (CH₄) নির্গমন হ্রাস করে। পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও শুকানো পদ্ধতি প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় প্রায় ৩৭% মিথেন নির্গমন ফ্যাক্টর (emission factor) হ্রাস করে। পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও শুকানো পদ্ধতি প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় প্রায় ৩৫% Global Warming Potential (GWP) হ্রাস করে।



উপযোগিতা: প্রযুক্তিটি লবণাক্ত এলাকা ছাড়া সকল কৃষি পরিবেশ অঞ্চলে বোরো মওসুমের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: প্রযুক্তিটি মাঠ পর্যায়ে বাস্তবায়নের জন্য কৃষকের দরকার হবে বিঘা প্রতি ১০-১২ টি ছিদ্রযুক্ত পিভিসি পাইপ (৭-১০ সেমি ব্যাসও ২৫ সেমি লম্বা), যা বাংলাদেশের সব জায়গাই খুব সহজেই এবং স্বল্প ব্যয়ে পাওয়া যায়। আবার কৃষক এটি ব্যবহার না করেও ধানের জমি ২-৪ বার (এলাকাভেদে) শুকিয়ে দিলেই চলবে। এতে প্রযুক্তিটি ব্যবহারের জন্য কৃষকের কোন খরচ হবে না, বরং এটি কৃষকের খরচ কমাতে এবং পরিবেশের ভারসাম্য রাখতে সাহায্য করবে। তবে ধান গাছে ফুল আসার সময় জমিতে অবশ্যই ১০-১২ দিন ২-৫ সেমি পানি রাখতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: প্রচলিত পদ্ধতি (Continuous Flooding) পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও শুকানো পদ্ধতির (AWD) তুলনায় প্রায় ৫৬% Global Warming Potential (GWP) বৃদ্ধি করে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে: পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও শুকানো পদ্ধতি প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় প্রায় ৩৫% GWP হ্রাস করে। এছাড়া প্রযুক্তিটি জলবায়ু পরিবর্তনের নেতিবাচক প্রভাব হ্রাস করে বায়ুমন্ডলকে সবুজ ও বিশুদ্ধ রাখার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে।

১৯) প্রযুক্তির নাম: গ্রিনহাউজ গ্যাস নির্গমন হ্রাসে ইউরিয়া ডিপ প্লেসমেন্ট পদ্ধতির প্রভাব

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: ইউরিয়া ডিপ প্লেসমেন্ট (UDP) পদ্ধতি প্রচলিত প্রিলড ইউরিয়া (PU) সারের তুলনায় ১৫-২০% ধানের ফলন বৃদ্ধি করে। ইউরিয়া ডিপ প্লেসমেন্ট প্রচলিত প্রিলড ইউরিয়া সারের তুলনায় প্রায় ৯% মিথেন (CH₄) নির্গমন হ্রাস করে। ইউরিয়া ডিপ প্লেসমেন্ট প্রচলিত প্রিলড ইউরিয়া সারের তুলনায় প্রায় ৯% মিথেন নির্গমন ফ্যাক্টর (emission factor) হ্রাস করে। ইউরিয়া ডিপ প্লেসমেন্ট প্রচলিত প্রিলড ইউরিয়া সারের তুলনায় প্রায় ৮% Global Warming Potential (GWP) হ্রাস করে।



উপযোগিতা: প্রযুক্তিটি সকল কৃষি পরিবেশ অঞ্চলের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: ইউরিয়া ডিপ প্লেসমেন্ট (UDP) পদ্ধতিতে ইউরিয়া সার জমিতে একবারই প্রয়োগ করতে হয়। তবে ধানের চারা রোপণের ১০-১২ দিন পরে মাটির ৮-১০ সেমি গভীরে ইউরিয়া প্রয়োগকারী মেশিন অথবা হাতের সাহায্যে ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হয়। অপরদিকে প্রচলিত প্রিলড ইউরিয়া (PU) সার ২-৩ বার জমিতে প্রয়োগ করতে হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: ইউরিয়া ডিপ প্লেসমেন্ট পদ্ধতির তুলনায় প্রচলিত ব্রডকাস্ট প্রিলড ইউরিয়া সার প্রায় ৯% Global Warming Potential (GWP) বৃদ্ধি করে। প্রযুক্তি ব্যবহারের পর: ইউরিয়া ডিপ প্লেসমেন্ট পদ্ধতি প্রচলিত প্রিলড ইউরিয়া সারের তুলনায় প্রায় ৮% Global Warming Potential (GWP) হ্রাস করে। এছাড়া, ইউরিয়া ডিপ প্লেসমেন্ট পদ্ধতি প্রচলিত প্রিলড ইউরিয়া সারের তুলনায় প্রায় ১৫-২০% ধানের ফলন বৃদ্ধি করে। প্রযুক্তিটি জলবায়ু পরিবর্তনের নেতিবাচক প্রভাব হ্রাস করে বায়ুমন্ডলকে সবুজ ও বিশুদ্ধ রাখার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: প্রযুক্তিটি মাঠ পর্যায়ে বাস্তবায়নের জন্য কৃষকের দরকার হবে বিঘা প্রতি ১০-১২ টি ছিদ্রযুক্ত পিভিসি পাইপ (৭-১০ সেমি ব্যাসও ২৫ সেমি লম্বা), যা বাংলাদেশের সব জায়গাই খুব সহজেই এবং স্বল্প ব্যয়ে পাওয়া যায়। আবার কৃষক এটি ব্যবহার না করেও ধানের জমি ২-৪ বার (এলাকাভেদে) শুকিয়ে দিলেই চলবে। এতে প্রযুক্তিটি ব্যবহারের জন্য কৃষকের কোন খরচ হবে না, বরং এটি কৃষকের খরচ কমাতে এবং পরিবেশের ভারসাম্য রাখতে সাহায্য করবে। তবে ধান গাছে ফুল আসার সময় জমিতে অবশ্যই ১০-১২ দিন ২-৫ সেমি পানি রাখতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: প্রচলিত পদ্ধতি (Continuous Flooding) পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও শুকানো পদ্ধতির (AWD) তুলনায় প্রায় ৫৬% Global Warming Potential (GWP) বৃদ্ধি করে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে: পর্যায়ক্রমে ভিজানো ও শুকানো পদ্ধতি প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় প্রায় ৩৫% GWP হ্রাস করে। এছাড়া প্রযুক্তিটি জলবায়ু পরিবর্তনের নেতিবাচক প্রভাব হ্রাস করে বায়ুমণ্ডলকে সবুজ ও বিশুদ্ধ রাখার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে।

২০) প্রযুক্তির নাম: উপকূলীয় এলাকায় আমন ধান আগাম কর্তন করার মাধ্যমে ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধিকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: উচ্চ ফলনশীল আমন ধান চাষের মাধ্যমে জমির উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায়। স্বল্প জীবনকালের আমন ধানের চাষ করার মাধ্যমে কিছুদিন আগে ধান কর্তনের মাধ্যমে সঠিক সময়ে রবি/বোরো মওসুমের বিভিন্ন ফসলের চাষের মাধ্যমে উপকূলীয় এলাকায় ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধি করা সম্ভব হয়। পরিবেশবান্ধব এবং কৃষকের আয় বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: জোয়ার-ভাটা প্রবণ উপকূলীয় অঞ্চল (খুলনা ও বরিশাল অঞ্চল)

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: সাধারণত উপকূলীয় এলাকায় কৃষকগণ নিম্ন ফলনশীল স্থানীয় জাতের আমন ধানের চাষ করে থাকেন। যার ফলন কম এবং অনেক দেরীতে কর্তনের ফলে রবি/বোরো মওসুমে অন্য কোন ফসল চাষ করা সম্ভব হয় না। উক্ত উপকূলীয় এলাকায় উচ্চ ফলনশীল ও স্বল্প জীবনকালের আমন ধানের চাষ করার মাধ্যমে কিছুদিন (১৫-২০ দিন) আগে ধান কর্তন করে সঠিক সময়ে রবি/বোরো মওসুমের বিভিন্ন ফসলের চাষ করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: উপকূলীয় এলাকায় উচ্চ ফলনশীল ও স্বল্প জীবনকালের আমন ধানের চাষ করার মাধ্যমে ১৫-২০ দিন আগে আমন ধান কর্তন করে সঠিক সময়ে রবি/বোরো মওসুমের বিভিন্ন ফসলের চাষের মাধ্যমে উপকূলীয় এলাকায় ফসলের নিবিড়তা ও জমির উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি করা সম্ভব।

২১) প্রযুক্তির নাম: উপকূলীয় অঞ্চলে লবণাক্ত পানি ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে জমি ও ফসলের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: আমন মওসুমের পরে যেসব জমি শুষ্ক মওসুমে পতিত থাকে তা চাষের আওতায় আনা যায়। দুই বা ততোধিক ফসল উৎপাদনের মাধ্যমে জমির উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি করা যায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: জোয়ার-ভাটা প্রবণ উপকূলীয় অঞ্চল (খুলনা ও বরিশাল অঞ্চল)।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: দেশের উপকূলীয় লবণাক্ত অঞ্চলে শুষ্ক মওসুমে নদ-নদীর পানির লবণাক্ততা বেশি থাকায় ফসল উৎপাদনে তা সরাসরি ব্যবহার করা যায় না। ফলে সেচের অভাবে অধিকাংশ জমি পতিত থাকে। গবেষণায় দেখা গেছে যে, বর্ষা মওসুম শেষ হওয়ার পর ডিসেম্বর/জানুয়ারি পর্যন্ত নদীর পানির লবণাক্ততা ১ ডিএস/মিটার এর কম থাকে। এই সময় পোল্ডারের অভ্যন্তরে নদী ও খালে অস্থায়ী



বাঁধ নির্মাণ ও সুইস গেট ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে কম লবণাক্ত নদীর পানি সংরক্ষণ করে শুষ্ক মওসুমে সেচ দিয়ে বোরো/রবি ফসলের চাষ করা সম্ভব, যার ফলে উপকূলীয় অঞ্চলের জমি ও ফসলের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পাবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: সেচের পানির লবণাক্ততা ৪ ডিএস/মিটার পর্যন্ত ব্যবহার করলে ফলন ১ ডিএস/মিটার ব্যবহার করার ফলে ফলন ১ ডিএস/মিটার এর তুলনায় ৩১%, ৪৪% ও ৫৯% হ্রাস পেয়েছে। অতএব, উপকূলীয় লবণাক্ত অঞ্চলে ৪ ডিএস/মিটার মাত্রার লবণাক্ত পানি দিয়ে লবণসহনশীল জাত ব্রি ধান ৬৭, ব্রি ধান ৯৭ ও ব্রি ধান ৯৯ চাষ করা যেতে পারে।

২২) প্রযুক্তির নাম: হাওরাঞ্চলে প্রজনন পর্যায়ে খরাপ্রবণ এলাকায় সম্পূরক সেচের মাধ্যমে বোরো ধানের উৎপাদন বৃদ্ধি।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: ক) বোরো ধানের প্রজনন পর্যায়ে সেচের ব্যবস্থা করে বোরো ধানের ফলন বৃদ্ধি করা যায়। লো-লিফট পাম্প দিয়ে ভূউপরিষ্ক পানি অথবা শ্যালোটিউবওয়েল দিয়ে ভূগর্ভস্থ পানি দিয়ে সেচ প্রদান সম্ভব।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: হাওড় অঞ্চল (কিশোরগঞ্জ, নেত্রকোনা, সুনামগঞ্জ, হবিগঞ্জ ও সিলেট)

ব্যবহারের তথ্য: হাওরাঞ্চলে বোরো ধানের প্রজনন

পর্যায়ে খাল-বিলে সেচের পানির অভাবে ধানের ফলন ৩০-৬০% পর্যন্ত হ্রাস পায়। কাছাকাছি অবস্থিত নদী থেকে লো-লিফট পাম্প দিয়ে সেচ ব্যবস্থা স্থাপন করে অথবা ফসলের মাঠে টিউবওয়েল বসিয়ে ভূ-গর্ভস্থ পানি দিয়ে সম্পূরক সেচের ব্যবস্থা করা হলে ফসলের ক্ষতি রোধ করা যায়। যে সকল নদীতে মার্চ মাসে সেচের জন্য পর্যাপ্ত পানি থাকে সেখানে লো-লিফট পাম্প স্থাপন করে পলিথিন পাইপের মাধ্যমে ৩০০ মিটার দূরত্ব পর্যন্ত সেচের পানি পৌঁছানো সম্ভব। যদি দূরত্ব আরো বেশি হয় তবে পিভিসি পাইপের মাধ্যমে পানি নেয়া সম্ভব হবে। যদি নদী বেশি দূরে হয় বা নদীতে পর্যাপ্ত পানি না থাকে সেক্ষেত্রে টিউবওয়েল স্থাপনের মাধ্যমে সম্পূরক সেচ দেয়া যাবে। হাওর এলাকায় সাধারণতঃ ১৩০ মিটারের মধ্যে সেচের উপযোগী পানির স্তর পাওয়া যায়। সেচযন্ত্র বসানোর স্থানে চৈত্র মাসে পানির স্তর কত গভীরে নেমে যায় তার ভিত্তিতে শ্যালো বা ডিপ টিউবওয়েল নির্বাচন করতে হবে। যদি চৈত্র মাসে পানির স্তর মাটির ২০ ফুটের মধ্যে থাকে তাহলে শ্যালোটিউবওয়েল বসিয়ে সেচ দেয়া সম্ভব। শ্যালো টিউবওয়েল বসানো সহজ, খরচ কম, ডিজেল ইঞ্জিনচালিত পাম্প দিয়ে পানি তোলা যায়। ফলে হাওরের যে কোন স্থানে শ্যালোটিউবওয়েল বসিয়ে নালা বা ফিতা পাইপের মাধ্যমে জমিতে সম্পূরক সেচ দেয়া সহজ। তবে ডিপ টিউবওয়েল বসাতে হলে যেখানে বিদ্যুৎ আছে তেমন স্থানে ও উঁচু যায়গায় তা বসাতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: সেচের পানির অভাবকালীন সময়ে (ধানের প্রজনন পর্যায়ে) ২-৪ টি সেচের মাধ্যমে ফলনের ক্ষতি রোধ করা যায়। এর ফলে সেচ সমস্যায়ুক্ত জমির তুলনায় প্রায় দ্বিগুণ ফলন পাওয়া যায়।

২৩) প্রযুক্তির নাম: রাইস ট্রান্সপ্লান্টার কাম মিশ্রসার প্রয়োগ যন্ত্র

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: মাটির গভীরে মিশ্র সার প্রয়োগের মেকানিজম শক্তি চালিত ধানের চারা রোপণ যন্ত্রে (এআরপি-৪ ইউএম) সফলভাবে সংযুক্ত করা হয়েছে। প্রয়োজনে সার প্রয়োগ বন্ধ রেখে শুধু ধানের চারা রোপণ করা সম্ভব। একসাথে যৌথ কাজ করার জন্যে যন্ত্রের কর্মদক্ষতা কোন পরিবর্তন হয় না। এ যন্ত্রের সাহায্যে একই সাথে ধানের চারা রোপণের পাশাপাশি মিশ্র-সার

মাটির ৬-৮ সেন্টিমিটার গভীরে সুষম মাত্রায় প্রয়োগ করা যায়। পরবর্তীতে কোনো সার প্রয়োগ করার প্রয়োজন হয় না। মাটির গভীরে সার প্রয়োগের ফলে জমিতে আগাছা কম হয় এবং বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় সার অপচয়ের মাধ্যমে পরিবেশকে দূষণের ক্ষতির প্রভাব থেকে মুক্ত রাখা যায়। মওসুম ভেদে এই যন্ত্রের সাহায্যে চারা রোপণ ও সার প্রয়োগ বাবদ শতকরা ২০-৩০ ভাগ ইউরিয়া সাশ্রয় করা যায়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: একসাথে চারা রোপণ ও মাটির গভীরে সার মিশ্রণ প্রয়োগ করা যায় বিধায় এটি বাংলাদেশের সকল এলাকা ও মৌসুমের জন্য উপযোগী।



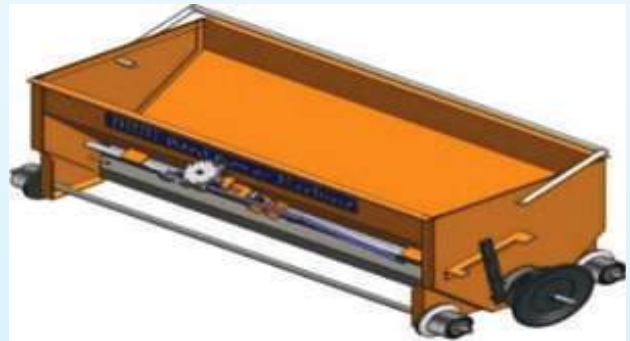
প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: ট্রের চারা সমঘনত্বের এবং সমউচ্চতার হওয়া বাঞ্ছনীয়। চারা রোপণের সময় জমিতে ১-২ সেমি/ছিপছিপে পানি থাকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

জমিতে সর্বশেষ মই দেয়ার (সম্পূর্ণ তৈরির) পর মাটির প্রকার ভেদে ২৪-৪৮ ঘন্টা পর চারা রোপণ করতে হবে। চারা রোপণের পর মাটির প্রকার ভেদে ২৪-৭২ ঘন্টা পর প্রথম সেচ দিতে হবে। চারা রোপণের পর পরই সেচ দিলে কিছু চারা ভেসে যেতে পারে। যে সারিতে সার প্রয়োগ করা হবে সেই সারিতে যন্ত্র চালানোর সময় হাঁটা যাবে না। সম্পূর্ণ সার শেষ হওয়ার পূর্বেই সারের ধারকটি মিশ্রসার দ্বারা পূর্ণ করে দিতে হবে। সার ধারক পাত্রে সারের জমাট বাঁধা টেলাসমূহ ভেঙ্গে দিতে হবে অন্যথায় স্পাইরাল স্ক্রু বা সার ধারকের নির্গমন পথ বন্ধ হয়ে যেতে পারে নির্দিষ্ট গভীরভাবে সার প্রয়োগের জন্য নালা তৈরি এবং সঠিকভাবে নালা বন্ধ হচ্ছে কিনা তা মাঝে মাঝে লক্ষ্য করতে হবে। আগাছা, কাদা মাটি বা অন্য কোনো ভাবে জমিতে সার নির্গমনের রাস্তা বন্ধ হয়ে গেলে তা সাথে সাথে পরিষ্কার করে দিতে হবে। চারা রোপণের সময় কোনো কারণে যন্ত্রটি পিছনের দিকে সরতে হলে হাইড্রোলিক এর মাধ্যমে উঁচু করে যন্ত্রটি পিছনে টানতে হবে, অন্যথায় সার নির্গমন নালাটি কাদা মাটি দ্বারা বন্ধ হয়ে যাবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: এই যন্ত্র দিয়ে মাটির নির্দিষ্ট গভীরতায় সার প্রয়োগ করা যায়। ইউরিয়া সারের অপচয় প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় ২৫-৩০% কম। প্রয়োগকৃত সারের কার্যকারিতা প্রচলিত পদ্ধতিতে প্রয়োগকৃত সারের তুলনায় অনেক বেশি এবং পরিবেশগতভাবে নিরাপদ। যন্ত্রটি ব্যবহারের সময়, খরচ ও শ্রম সাশ্রয় হয়। সুষম মাত্রায় সার প্রয়োগের ফলে এবং মাটির গভীরে সার প্রয়োগের দরুণ গাছের পুষ্টি গ্রহণ মাত্রা বৃদ্ধি পায়।

২৪) প্রযুক্তির নাম: ব্রি বীজ বপন যন্ত্র

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: যন্ত্রটি স্থানীয় ওয়ার্কশপে স্থানীয় কাঁচামাল দিয়ে খুব সহজে তৈরি করা যায়। প্রতিটি ট্রেতে অঙ্কুরিত বীজ ছিটাতে ১ (এক) সেকেন্ড সময় লাগে যেখানে হাতে বীজ ছিটাতে দেড় থেকে দুই মিনিট সময় লাগে। যন্ত্রের ওজন (৯ কেজি) কম হওয়ায় সহজে বহন করা যায়। হপারের বীজ ধারণ ক্ষমতা ৯ কেজি হওয়ায় প্রতিবার ৬০ থেকে ৭৫টি ট্রে তৈরি করা যায় যন্ত্রটি দিয়ে প্রতি ট্রেতে ৯৫ থেকে ১৬০ গ্রাম অঙ্কুরিত বীজ বপনের হার নিয়ন্ত্রণ করা যায়। খুব সহজে



বিভিন্ন জাতের ধানের জন্য বীজ বপনের হার নিয়ন্ত্রণ করা যায়। স্বল্প প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত নারী/পুরুষ চালাতে পারে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বাংলাদেশের সকল অঞ্চল ও মৌসুমে রাইচ ট্রান্সপ্লান্টারে ব্যবহার উপযোগী ট্রে ও প্লাস্টিক ম্যাটের উপর বীজ বপন করা যায়।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য: দুই সেন্টিমিটার মাটি ভর্তি প্লাস্টিক ট্রে সারিবদ্ধভাবে একটির পর একটি পাশাপাশি স্থাপন করতে হবে। সিডলিং ট্রে'র দুইপাশে স্কার বক্স (৫০ দ্ব ৫০ মিলিমিটার) আকৃতির রেইল স্থাপন করতে হবে। রেইলের প্রথম এবং শেষভাগে একটি করে খালি/ফাঁকা ট্রে স্থাপন করতে হবে। সিড সোয়ার যন্ত্রটি রেইলের উপর স্থাপন করে বীজ ধান দিয়ে হপার ভর্তি করতে হবে। শাটার লিভারটি সামনের দিকে ধাক্কা দিয়ে ক্লাচ এনগেজ করে বীজ ধান অথবা মাটি পড়ার জন্য শাটারটি খুলতে হবে। চালনাকারী হাতলটি পিছনের নির্ধারিত হুকে সংযুক্ত করতে হবে। চালনাকারী হাতলে ধাক্কা দিয়ে সামনের দিকে ধীর গতিতে হেঁটে খালি/ফাঁকা ট্রে থেকে বীজ বিতরণ/ছিটানো শুরু করতে হবে। বীজ ছিটানোর সময় প্রথম থেকে শেষ পর্যন্ত একই গতিতে যন্ত্রটি চালনা করতে হবে। পরবর্তীতে শাটার বন্ধ করার জন্য শাটার লিভারটি পিছনের দিকে ক্লাসকে ডিজএনগেজ করতে হবে যেন বীজ ধান না পড়ে। পুনরায় মাটি ভর্তি নতুন ট্রে স্থাপন করে একই পদ্ধতিতে বীজ ছিটানো।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: যন্ত্রটি ব্যবহারে সময়, খরচ ও শ্রম সাশ্রয় হয়; নিয়ন্ত্রিত ও সমানভাবে বীজ ছিটানো যায়; সকল চারা সমান ভাবে বৃদ্ধি পায়; চারা সমঘনতবে বিজুত থাকায় ধানের চারা রোপন যন্ত্র চালানোর সময় মিশিং হিলের পরিমাণ কম হয়; ধানের চারা রোপন যন্ত্র জনপ্রিয়করণে সহযোগী ভূমিকা পালন করে।

২৫) প্রযুক্তির নাম: ব্রি স্ট্র-রোপ মেকার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: যন্ত্রটি দ্বারা সহজে দড়ি তৈরি করা যায়; যন্ত্র চালনাও রক্ষণাবেক্ষণ সহজ; দেশীয় কাঁচামাল/স্থানীয় উপকরণ ব্যবহার করে যন্ত্রটি তৈরি করা যায়; দড়ির ব্যাসের অভিন্নতা নিশ্চিত করা যায়; পিচের দৈর্ঘ্য ছোট/বড় করা যায়; অক্ষীয় পাওয়ার ট্রান্সমিশন সিস্টেমের গড় গতি ১০০ থেকে ১৩০ আরপিএম; দড়ি দেখতে সুন্দর হওয়ার জন্য দড়ির অগ্রভাগের ব্যাস ফানেলের ব্যাসের দুই গুণের চেয়ে বেশি বা সমান রাখা যায়।



উপযোগিতা: ধানের খড় স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য এবং পরিবেশ-বান্ধব বিধায় বাংলাদেশের সকল অঞ্চল ও মৌসুমে যন্ত্রটি ব্যবহার করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: কৃষক যন্ত্রটি ব্যবহার করে কম সময়ে, স্বল্প শ্রমে, দ্রুত এবং উন্নত মানের দড়ি তৈরি করতে পারবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রস্তুতকৃত খড়ের দড়ি দিয়ে হস্ত নির্মিত কারুকার্য তৈজপত্রসহ সৌখিন সামগ্রি বানানো যায়।

২৬) প্রযুক্তির নাম: ব্রি-হোলফিড কম্বাইন হারভেস্টার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: বাংলাদেশের খন্ডিত ও কর্দমাক্ত জমির ধান কাটতে এটি অধিক কার্যকর। যন্ত্রটির গ্রাউন্ড প্রেসার ২১ কিলোনিউটন/বর্গমি হওয়ায় কর্দমাক্ত জমির ধান কাটার উপযোগী। হারভেস্টিং ক্ষমতা ঘণ্টায় এক একরের বেশি। জ্বালানি খরচ প্রতি ঘণ্টায় ১০-১১ লিটার ডিজেল কর্তনোত্তর অপচয় (হারভেস্টিং লস) শতকরা একভাগেরও কম। গ্রাউন্ড ক্লিয়ারেন্স ৩০০ মিমি হওয়ায় উচু-নিচু জায়গায় সহজে চলতে পারে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: দেশীয় কাঁচামাল ব্যবহার করে স্থানীয় ওয়ার্কশপে ব্রি হোল ফিড কম্বাইন এই মেশিন বাংলাদেশের সকল এলাকার ও মৌসুমের ধান কাটার জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: ব্রি হোল ফিড কম্বাইন হারভেস্টার দিয়ে একই সাথে ধান-গম কাটা, মাড়াই, বাড়াই এবং বস্তা ভর্তি করা যায়। জমিতে কাঁদা ও পানি থাকলেও যন্ত্রটি দ্বারা সহজেই ধান কাটা যায়।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ব্রি হোল ফিড কম্বাইন হারভেস্টার দিয়ে ফসল কাটালে সময়, শ্রমিক ও কায়িক শ্রম লাঘব হয়। সময়মত ফসল কাটার ফলে ফসলের তেমন কোন ক্ষতি হয় না এবং শস্যের গুণগতমান বজায় থাকে। কৃষক/মাঠ পর্যায়ে যদি যন্ত্রটি সম্প্রসারণ/সবরাহ করা যায় তাহলে কৃষকরা আর্থিক ভাবে লাভবান হবে।

২৭) প্রযুক্তির নাম: উচ্চ শক্তিমাত্রার চালজাত বিস্কুট তৈরির প্রণালী

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: গ্লুটেন মুক্ত চালজাত বিস্কুট। পণ্যটি গ্লুটেন মুক্ত বিধায় মানবদেহে স্বাস্থ্যগত ঝুঁকি নেই। পণ্যটি উচ্চ শক্তিমাত্রার (ই.ডি ৫.০২) অর্থাৎ প্রতি ১০০ গ্রাম। পরিবেশনে মানবদেহে ৫০২ কিলোক্যালরি শক্তি উৎপাদন সক্ষম।

উপযোগিতা: বাংলাদেশের সমগ্র বেকারি ইন্ডাস্ট্রিজ উচ্চ শক্তিমাত্রা (ইডি ৫.০২) সম্পন্ন বিধায় জরুরি শুকনো খাবার হিসেবে প্রাকৃতিক দুর্যোগসহ পুষ্টি নিরাপত্তায় শিশুদের পুষ্টি সংক্রান্ত জাতীয় প্রোগ্রামসমূহে ব্যবহার করা যেতে পারে। অপুষ্টি প্রতিকারে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রাখতে পারে। প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: দৈহিক পুষ্টির প্রয়োজনীয়তা নির্ণয়পূর্বক প্রতিদিন ১০০-২০০ গ্রাম পরিমাণ পরিবেশন সর্বোচ্চ চার মাস পর্যন্ত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতি ১০০ গ্রাম খাদ্য পরিবেশনে ৫০২ কিলোক্যালরি শক্তি উৎপাদনে সক্ষম।

২৮) প্রযুক্তির নাম: উচ্চ শক্তিমাত্রায় চালজাত কেক তৈরির প্রণালী

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: গ্লুটেন মুক্ত চালজাত কেক। পণ্যটি গ্লুটেন মুক্ত বিধায় মানবদেহে স্বাস্থ্যগত ঝুঁকি নেই। পণ্যটি উচ্চ শক্তিমাত্রার (ইডি ৫.১৫) অর্থাৎ প্রতি ১০০ গ্রাম। পরিবেশনে মানবদেহে ৫১৫ কিলোক্যালরি শক্তি উৎপাদনে সক্ষম।

উপযোগিতা: বাংলাদেশের সমগ্র বেকারি ইন্ডাস্ট্রিজ উচ্চ শক্তিমাত্রা (ইডি ৫.১৫) সম্পন্ন বিধায় জরুরি শুকনো খাবার হিসেবে প্রাকৃতিক দুর্যোগসহ পুষ্টি নিরাপত্তায় শিশুদের পুষ্টি সংক্রান্ত জাতীয় প্রোগ্রামসমূহে ব্যবহার করা যেতে পারে। অপুষ্টি প্রতিকারে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রাখতে পারে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: দৈহিক পুষ্টির প্রয়োজনীয়তা নির্ণয়পূর্বক প্রতিদিন ১০০-২০০ গ্রাম পরিমাণ পরিবেশন সর্বোচ্চ চার মাস পর্যন্ত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতি ১০০ গ্রাম খাদ্য পরিবেশনে ৫১৫ কিলোক্যালরি শক্তি উৎপাদনে সক্ষম।

২৯) প্রযুক্তির নাম: সার্ভিলেন্স এবং ডাটা স্টোরেজ সিস্টেম ডিজিটাল পদ্ধতিতে রূপান্তরপূর্বক সেবা সহজিকরণ (Digitization of Surveillance System and Data Storage)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: ক) এই পদ্ধতিতে Open Data Kit (ODK) Ges Kobotoolbox নামক ফ্রি এবং ট্রাসটেড সার্ভার ব্যবহার হয়, খ) এখানে অনলাইনে তথ্য সংগ্রহ করা হলেও তথ্য সংগ্রহের সময় ইন্টারনেটের প্রয়োজন হয় না, গ) ODK Excel ব্যবহার করে চাহিদা অনুযায়ী ডিজিটাল প্রশ্নপত্র তৈরী করা এবং সার্ভে চলমান অবস্থায় প্রশ্নপত্রে কোন পরিবর্তন আনার প্রয়োজন হলে অনলাইনে সেটিং করা যায় ঘ) এটি একটি on spot ডাটা সংগ্রহের পদ্ধতি ঙ) সার্ভার প্রাপ্ত ডাটার উপর ভিত্তি করে গ্রাফ, টেবিল তৈরী ও স্ট্যাডি এরিয়া ম্যাপসহ প্রতিবেদন তৈরী করা যায়। উপযোগীতা: সকল (AEZ) এলাকা ও মওসুমে ব্যবহার উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

সেবার সংক্ষিপ্ত বিবরণ: বর্তমান সরকারের ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ার স্বপ্ন পূরণে অংশীদারি হওয়ার জন্য প্রযুক্তি নির্ভর সার্ভিলেন্স সিস্টেমের উদ্ভাবন করা হয়। এতে প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে সময়, খরচ এবং শ্রম কম ব্যবহার করে ভাল ফলাফল পাওয়া যাবে। এখানে Open Data Kit (ODK) Ges Kobotoolbox নামক ফ্রি এবং ট্রাসটেড সার্ভার ব্যবহার করা হবে, যেখানে অনলাইনে তথ্য সংগ্রহ করা হলেও তথ্য সংগ্রহের সময় ইন্টারনেটের প্রয়োজন হয় না।

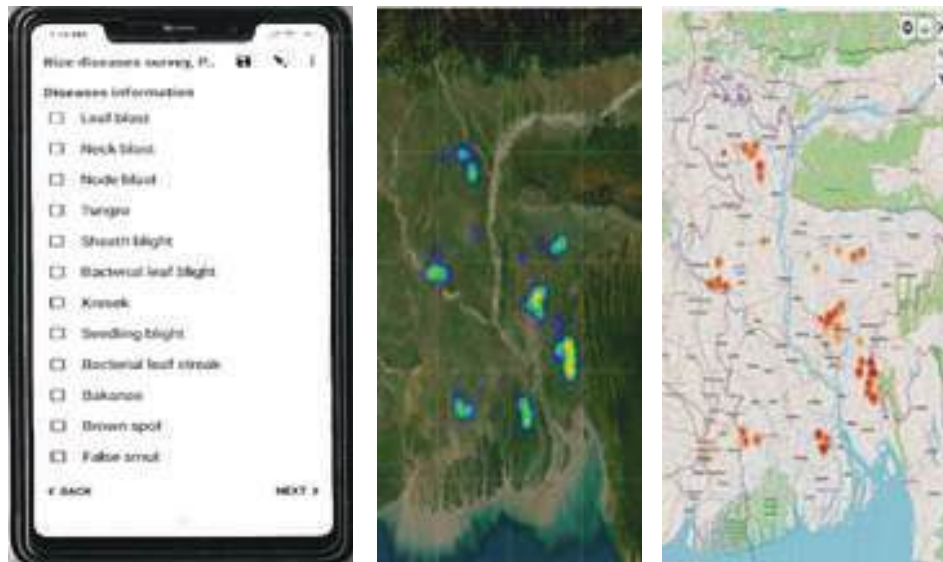
সেবা গ্রহণকারীর সংখ্যা: সার্ভিলেন্স সিস্টেমের সাথে সম্পৃক্ত সকল ব্যক্তিবর্গ বিশেষ করে National Agricultural Research System (NARS) ভুক্ত গবেষণা প্রতিষ্ঠান।

সেবা প্রাপ্তির শর্তাবলী: এনড্রয়েড মোবাইল ফোন/টেব এবং ইন্টারনেট ফেসিলিটি থাকতে হবে। সেবা প্রাপ্তির সময়: কোন অতিরিক্ত সময়ের প্রয়োজন নাই।

সেবা প্রাপ্তির জন্য খরচ: কোন খরচের প্রয়োজন নাই। সেবা পেতে ব্যর্থ হলে পরবর্তী প্রতিকারকারীর নাম, পদবি, ইমেইল ও ফোন: বিভাগীয় প্রধান, উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব বিভাগ, ব্রি, গাজীপুর। ইমেইল: tahmidhansari@yahoo.com

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি	প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে	প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে
সময় (দিন/ঘন্টা)	৬৫ দিন	৩৫ দিন
খরচ (নাগরিক ও অফিসের)	প্রয়োজনীয় অর্থের দরকার হয়	তুলনামূলক খরচ খুবই কম
যাতায়াত	প্রতি ১০ জন তথ্য সংগ্রহকারীর জন্য ১৩ টি ভিজিট	৩ টি ভিজিট
ধাপ	১০ টি	৫ টি
জনবল	ফটোকপি এবং কম্পিউটারে ডাটা এন্ট্রির জন্য অতিরিক্ত জনবলের প্রয়োজন হয়।	এক্ষেত্রে অতিরিক্ত জনবলের প্রয়োজন হয় না
দাখিলীয় কাগজপত্র	প্রশ্নপত্রের হার্ডকপি তৈরির প্রয়োজন হয়	হয় না

প্রযুক্তির ছবি: (Digitization of disease surveillance system মোবাইল অ্যাপের মাধ্যমে তথ্য সংগ্রহ & Study area map)



বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, ময়মনসিংহ

১) প্রযুক্তির নাম: বোরো ধানের জাত বিনা ধান-২৪।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- উচ্চ ফলনশীল।
- স্বল্প আলোক অসংবেদনশীল।
- লম্বা ও মাঝারি চিকন দানা বিশিষ্ট।
- ধান পরিপক্বতা অবস্থায়ও ডিগপাতা গাঢ় সবুজ ও খাড়া থাকে।
- গাছ শক্ত বলে মোটেই হেলে পড়ে না।
- পূর্ণ বয়স্ক গাছ ৯৫-৯৭ সেমি লম্বা।
- জীবনকাল ১৪৩-১৪৫ দিন।
- গড় ফলন ৬.৫ টন/হেক্টর এবং সর্বোচ্চ ফলন ৭.৫ টন/হেক্টর।



উপযোগিতা: লবণাক্ত এলাকা ছাড়া দেশের সকল বোরো অঞ্চলে জাতটির চাষাবাদ করা যায়। নভেম্বর মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে চতুর্থ সপ্তাহ (১-১৫ অগ্রহায়ণ)

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপন সময়: বোরো মৌসুমে অঞ্চলভেদে নভেম্বর মাসের ৩য় সপ্তাহ হতে ডিসেম্বরে ৩য় সপ্তাহ (অগ্রহায়ণের ১ম সপ্তাহ থেকে পৌষের ১ম সপ্তাহ)

সারের মাত্রা: বীজতলার জন্য প্রতি হেক্টরে: ইউরিয়া ১০০-১২০ কেজি, টিএসপি ৮০-১০০ কেজি ও এমওপি ৩০-৪০ কেজি এবং রোপা ক্ষেতের জন্য প্রতি হেক্টরে: ইউরিয়া ২০০-২৩০ কেজি, টিএসপি ১০০-১২৫ কেজি, এমওপি ১২০-১৪০ কেজি, জিপসাম ৬৫-৮০ কেজি, জিংক সালফেট ৬.৭-৭.৫ কেজি।

আগাছা-রোগ-পোকা-দমন: চারা রোপনের পর থেকে শুরু করে ৩৫-৪০ জমিকে আগাছামুক্ত পর্যন্ত দিন ১ম দফা ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগের পূর্বে একবার এবং ২য় দফা ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগের পর আগাছা পরিষ্কার করতে।

মাজরা পোকা দেখা দিলে, ক্লোরান্ট্রানিলিপ্রোল+থাইমেক্সাম গ্রুপ এর কীটনাশক ৭৫ গ্রাম/হেক্টর হিসেবে, পাতা মোড়ানো পোকা ও চুঙ্গি পোকাকার জন্য ক্লোরান্ট্রানিলিপ্রোল গ্রুপের কীটনাশক ১.৩ কেজি/হেক্টর হিসেবে, বাদামি গাছ ফড়িং এর জন্য মিপসিন (৭৫ ডার্লিউপি) (১.৩ কেজি/হেক্টর)/প্লিনাম (৫০ ডার্লিউপি) (০.৩ কেজি/হেক্টর)/এডমায়ার (২০ এসএল) (১২৫ মি.লি/হে.) ৫-৭ দিন পরপর দু'বার স্প্রে করতে হবে। ধানের ব্লাস্ট রোগের জন্য প্রাথমিক অবস্থায় ট্রিপার (৫৩ গ্রাম/বিঘা)/নাটিভো (৩৩ গ্রাম/বিঘা) স্প্রে করতে হবে। তবে নেক ব্লাস্ট রোগের জন্য ধানের ফুল আসার পর্যায়ে ট্রিপার (৫৪ গ্রাম/বিঘা)/ নাটিভো (৩৩ গ্রাম/বিঘা) অথবা ট্রাইসাক্সাজল গ্রুপের বালাইনাশক ৫-৭ দিন অন্তর দু'বার স্প্রে করতে হবে। খোল পচা রোগের জন্য ফলিকিউর (৬৬ মি.লি./বিঘা)/ স্কোর (৬৬ মি.লি./বিঘা) ৫-৭ দিন পরপর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: চারা রোপনের পর থেকে জমিতে ৩-৫ সেমি এবং গাছ বড় হবার সাথে সাথে পানির মাত্রা বাড়িয়ে দিতে হবে। জমিতে অধিক পানি জমে গেলে মাঝে মাঝে পানি বের করে জমি শুকিয়ে ফেলতে হবে এবং পরে আবার পানি দিতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: ৮০% ধান পাকার পর ফসল কাটতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন/প্রাপ্তি: গড় ফলন ৭.৬ টন/হেক্টর এবং সর্বোচ্চ ফলন ৮.৭ টন/হেক্টর।

২) প্রযুক্তির নাম: রোপা আমন ধানের জাত বিনা ধান ২৬

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- উচ্চ ফলনশীল রোপা আমন।
- জীবনকাল ১১৫-১২০ দিন।
- চালে অ্যামাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৬.৪ ভাগ এবং প্রোটিনের পরিমাণ ৯.৪ মি.গ্রা./কেজি।
- জাতটিতে Bacterial Leaf Blight (BLB) রোগ প্রতিরোধী জীন Xa4 এবং Xa5 বিদ্যমান থাকায় এ জাতটি ব্যাকটেরিয়াল লিফ ব্লাইট বা পাতা পোড়া রোগ আংশিক প্রতিরোধী।



উপযোগিতা: লবণাক্ত এলাকা ছাড়া দেশের সকল অঞ্চলে আমন মৌসুমে জাতটির চাষাবাদ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপন সময় (বীজ তলায়): জুন মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে জুলাই মাসের ২য় সপ্তাহের (১-৩০ আষাঢ়) মধ্যে বীজ তলায় বীজ বপনের উপযুক্ত সময়।

সার ব্যবস্থাপনা: সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া ১০০-১২০ কেজি, টিএসপি ৮০-১০০ কেজি, এমওপি ৩০-৩৫ কেজি, জিপসাম ২৫-৩৫ কেজি ও দস্তা ১.০-৩.০ কেজি।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: বিনাধান-২৬ ধানের ব্যাকটেরিয়াল লীফ ব্লাইট রোগ প্রতিরোধী। তাছাড়া এ জাতটিতে রোগবালাই ও পোকামাকড়ের আক্রমণ প্রচলিত জাতের চেয়ে কম হয়। তবে প্রয়োজনে বালাইনাশক প্রয়োগ করা যেতে পারে। মাজরা পোকাকার আক্রমণ হলে দানাদার কীটনাশক (মার্শাল ৬ জি/কুরটার ৫ জি) জমিতে স্প্রে করা যেতে পারে। খোল বালসানো বা সিথব্লাইট রোগ দেখা গেলে ফলিকুর (টেবুকোনাজল) বা স্কোর (ডাইফেনোকোনাজল) একর প্রতি ২০০ মিলি হারে ২০০ লিটার পানিতে মিশিয়ে থোর আসার সময় বা তার পরপরই স্প্রে করা যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রুপার একরপ্রতি ১৫০ মিলি হারে ২০০ লিটার পানিতে স্প্রে করা যেতে পারে। পোকামাকড় দমনের জন্য আইপিএম পদ্ধতিই সবচেয়ে ভাল।

সেচ: সেচের খুব একটা প্রয়োজন হয়না তবে প্রয়োজন হলে সেচ দিতে হবে। ধান পাকার ১০-১২ দিন আগে জমির পানি শুকিয়ে ফেলা ভাল।

ফসল কর্তনের সময়: ৮০% ধান পাকার পর ফসল কাটতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ফলন ৬.০-৬.৫ টন/হেক্টর।

৩) প্রযুক্তির নাম: চিনাবাদামের জাত বিনা চিনাবাদাম ১১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

অঙ্গজ বৃদ্ধি অন্যান্য জাতের তুলনায় দ্রুত এবং গাছের উচ্চতা ৬৫-৮৫ সেমি।

- পত্রফলক লম্বা ও পাতা ফ্যাকাশে সবুজ রঙের।
- পড়ে শির বিন্যাস সুস্পষ্ট এবং উজ্জ্বল বর্ণের এবং প্রতি গাছে ২০-২২টি বাদাম (পড) ধরে।
- বাদাম ও দানা মাঝারি মধ্যম আকারের (১০০ বাদামের ওজন ৭৫-৭৯ গ্রাম এবং দানার ওজন ৩৪-৩৬ গ্রাম)।
- দানা মধ্যম আকারের এবং গোলাপী লাল রঙের।
- সবগুলো বাদাম গাছের গোড়ায় গুচ্ছাকারে থাকে।
- জাতটি ০৭-০৮ ডিএস/মি. মাত্রার লবণ অঙ্গজ পর্যায়ে সহ্য করতে পারে।



উপযোগীতা: বাংলাদেশের সর্বত্র (চরাঞ্চল, পাহাড়ী ও লবণাক্ত এলাকা উপযোগী) চিনাবাদাম চাষ করা যায়।

মৌসুম: রবি/খরিফ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপন সময়: রবি: পহেলা কার্তিক হতে ১৫ ফাল্গুন (মধ্য অক্টোবর হতে ফেব্রুয়ারির শেষ পর্যন্ত), খরিফ-২: এলাকাভেদে ১৫ আষাঢ় হতে ১৫ আশ্বিন (১ জুলাই হতে সেপ্টেম্বরের শেষ পর্যন্ত)।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: ইউরিয়া ৪০-৫০ কেজি/হে., টিএসপি-১৬৫-১৭৫ কেজি/হে., এমওপি ১০০-১৫০ কেজি/হে., জিপসাম ১০০-১২০ কেজি/হে., জিংক সালফেট ২.৫-৫.০ কেজি/হে., বোরোন সার ৩.০-৫.০ কেজি/হে., মলিবিডেনাম ১.০-১.৫ কেজি/হে.,।

আগাছা: রোপনের পর ফুল আসার পূর্বে দ্বিতীয় বার আগাছা থাকলে নিড়ানী দিতে আলগা করে দিতে হবে।

রোগ-পোকা-দমন: পাতা ছিদ্রকারী পোকা, পাতা মোড়ানো পোকা, বিছা পোকা ও জ্যাসিড বা পাতা হপার এর সমন্বিত দমন ব্যবস্থা: ১০ লিটার পানির সাথে ২০ মিলি ক্লাসিক ২০ ইসি কীটনাশক মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে। বিছা পোকার ক্ষেত্রে ১০ লিটার পানির সাথে ১১ মিলি রিপকার্ড ১০ ইসি মিশিয়ে প্রয়োগ করা যেতে পারে। অথবা সাইথ্রিন ১০ ইসি একই মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। চিনাবাদামের জ্যাসিড বা পাতা হপারের ক্ষেত্রে ১০ লিটার পানিতে ১১ মিলি সিমবুশ ১০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

জাব পোকার সমন্বিত দমন ব্যবস্থা: ১০ লিটার পানির সাথে ১১ মিলি সাইথ্রিন ১০ ইসি কীটনাশক মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে অথবা ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি ১০ লিটার পানিতে ২০ মিলি মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে।

আগাম পাতা দাগ ও মরিচা পড়া রোগ: এ রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে গাছে ব্যাভিষ্টিন ৫০ ডব্লিউপি ২ গ্রাম হারে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে প্রতি ১০ দিন অন্তর ২-৩ বার ছিটালে রোগের প্রকোপ কমে যায়। এ ক্ষেত্রে ডাইথেন এম-৪৫ ও প্রতি লিটার পানির সাথে ২.৫ গ্রাম হারে মিশিয়ে ব্যবহার করা যায়। অথবা ফলিকুর প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মিলি হারে মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। এ জাতটির মরিচা পড়া রোগ সহ্য ক্ষমতা বেশী। তারপর ও এ রোগ দেখা দিলে ফলিকুর নামক

ছত্রাকনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মিলি হারে মিশিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে অথবা ক্যালিক্সিন বা টিল্ট-২৫০ ইসি প্রতি লিটার পানির সাথে আধা মিলি হারে ১২ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করা যাতে পারে।

ফসল কর্তনের সময়: ফেব্রুয়ারি রোপনে ১৩৫-১৪২ দিন, খরিফ-২ মৌসুমে ১০৮-১১৬ দিন।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন/প্রাপ্তি: রবি: ২.৭১ টন/হে., খরিফ-২: ২.০৭ টন/হে.

৪) প্রযুক্তির নাম: সরিষার জাত বিনাসরিষা-১১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ফল চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট এবং বীজ হলুদ বর্ণের।
- গাছের উচ্চতা ১০৩-১১০ সেমি এবং ১০০০ বীজের ওজন ৩.৫-৪.৫ গ্রাম।
- বীজে তেলের পরিমাণ ৪৪%।
- জীবনকাল: ৭৮-৮২ দিন।



উপযোগিতা: দেশের সরিষা চাষাধীন সকল এলাকায় জাতটি চাষের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপনের সময়: অক্টোবরের দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে মধ্য নভেম্বর (কার্তিকের দ্বিতীয় হতে শেষ সপ্তাহ) পর্যন্ত।

বীজ হার: ছিটিয়ে বপনের ক্ষেত্রে একর প্রতি ২.৮-৩.০ কেজি এবং সারিতে ২.২-২.৫ কেজি বীজ প্রয়োজন।

বপন দূরত্ব: সারি থেকে সারির দূরত্ব ২৫-৩০ সেমি এবং সারিতে চারার দূরত্ব ৪-৫ সেমি।

সার ব্যবস্থাপনা: একরপ্রতি ৮০-৯০ কেজি ইউরিয়া, ৭০-৮০ কেজি টিএসপি, ৪৫-৫৫ কেজি এমওপি, ৫০-৬০ কেজি জিপসাম, ৪ কেজি জিংক সালফেট এবং ৩ কেজি বোরিক এসিড বা ৫ কেজি বোরাক্স সার প্রয়োগ করতে হবে। অর্ধেক পরিমাণ ইউরিয়া এবং অন্যান্য সারের সবটুকু শেষ চাষের আগে জমিতে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া বীজ বপনের ২০-২৫ দিন পর অর্থাৎ ফুল আসার আগেই উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

পোকামাকড় দমন ব্যবস্থা: জাবপোকার আক্রমণে গাছ দুর্বল হয়ে যায় এবং বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। এ পোকা দমনে ম্যালাথিয়ন-৫৭ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২.০ মিলিলিটার হারে মিশিয়ে সম্পূর্ণ গাছ ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। আগাম চাষ করে জাবপোকার আক্রমণ কমানো যায়।

মাড়াইয়ের সময়: পরিপক্ক হলে গাছ গুঁটিসহ খড়ের রং ধারণ করে। শতকরা ৯০ ভাগের উপরে গাছসহ ফল খড়ের রং ধারণ করলে কাটতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: গড় ফলন: ১.৬ টন/ হেক্টর।

৫) প্রযুক্তির নাম: সরিষার জাত বিনা সরিষা ১২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- পুষ্পমঞ্জুরীর মাথায় সুস্পষ্ট ঝুঁটি আছে এবং সব ফল মোটামুটি একই সাথে পাকে।
- বীজে তেলের পরিমাণ ৩৮% এবং তেলে ইউরিক এসিডের পরিমাণ >২৬%।
- দেৱীতে বপনোপযোগি এবং ৩-৫ দিন পর্যন্ত সাময়িক জলাবদ্ধতা সহনশীল।
- জীবনকাল: ৮২-৮৬ দিন।

উপযোগিতা: দেশের সরিষা চাষাধীন সকল এলাকায় জাতটি চাষের জন্য উপযোগী।



৬) প্রযুক্তির নাম: তিলের জাত বিনা তিল ৫

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- বীজাবরণ পাতলা, নরম ও হালকা বাদামী রঙের।
- বীজে তেলের পরিমাণ ৪৯%।
- জাতটি ভারী বৃষ্টিজনিত সাময়িক (২-৩ দিন পর্যন্ত)।
- জলমগ্নতা সহনশীল।
- জীবনকাল ৮২-৮৬ দিন।



উপযোগিতা: সুনামগঞ্জ, পাবনা, সাতক্ষীরা, রাজবাড়ী, নাটোর, মাগুরা, রংপুর, সাতক্ষীরা, জামালপুর, গোপালগঞ্জ, চাঁপাইনবাবগঞ্জ, রাজশাহী, কুষ্টিয়া, নড়াইল, রাজবাড়ী, ফরিদপুর, কুষ্টিয়া, বরিশাল, ঝালকাঠিসহ দেশের বরেন্দ্র অঞ্চলে তিল চাষাবাদ করা হয়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপনের সময়: খরিফ-১ মৌসুমে মধ্য ফেব্রুয়ারী হতে মধ্য মার্চ (ফাল্গুন মাস) পর্যন্ত এবং খরিফ-২ মৌসুমে মধ্য আগস্ট হতে মধ্য সেপ্টেম্বর (আশ্বিন-কার্তিক) পর্যন্ত।

সার ব্যবস্থাপনা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চলভেদে সারের মাত্রা কম-বেশি হয়। সাধারণত: একরপ্রতি ৪০-৫০ কেজি ইউরিয়া, ৫২-৬০ কেজি টিএসপি, ১৬-২০ কেজি এমওপি এবং ৪০-৪৫ কেজি জিপসাম সার প্রয়োগ করতে হবে। এছাড়া জিংক ও বোরন ঘাটতি এলাকায় একরপ্রতি ৪ কেজি জিংক সালফেট ও ৩ কেজি বোরিক এসিড প্রয়োগ করতে হবে। অর্ধেক ইউরিয়া ও অন্যান্য সার শেষ চাষের পূর্বে জমিতে প্রয়োগ করতে হবে। অবশিষ্ট ইউরিয়া বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

বীজ হার: ছিটিয়ে বপনের ক্ষেত্রে হেক্টরপ্রতি ৭.৫-৮.০ কেজি এবং সারিতে বপন করলে হেক্টর প্রতি ৬.০-৭.০ কেজি।

বপন দূরত্ব: সারিতে বপনের ক্ষেত্রে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি এবং সারিতে গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১০ সেমি রাখতে হবে।

রোগবালাই দমন ব্যবস্থা: বীজ বপনের পূর্বে ২-৩ গ্রাম ভিটামিন-২০০ ছত্রাকনাশক প্রতি কেজি বীজের সাথে মিশিয়ে বীজ শোধনের মাধ্যমে কান্ড পাঁচা রোগের আক্রমণ কমানো যায়। জমিতে এ রোগ দেখা দিলে বেভিষ্টিন প্রতি লিটার পানিতে ১ গ্রাম বা ডাইথেন এম-৪৫ প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে ৮-১০ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করে রোগটি দমন করা যায়।

তাছাড়া ফসল কাটার পর গাছের শিকড়, আগাছা, আবর্জনা ইত্যাদি পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

পোকামাকড় দমন ব্যবস্থা: বিছা পোকা ও হক মথ ডিম পাড়ার পর অথবা ডিম ফুটে বাচ্চা বের হওয়ার সাথে সাথে ডিমসহ পাতা ছিড়ে মেরে ফেলতে হবে। পোকাকার আক্রমণ বেশি হলে নাইট্রো ৫০৫ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে আক্রান্ত জমিতে স্প্রে করা যেতে পারে। এছাড়া পাতা মোড়ানো ও ফল ছিদ্রকারী পোকাকার আক্রমণ হলে পারফেকথিয়ন ৪০ ইসি বা সবিক্রন ৪২৫ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে ১০ দিন পর পর ২ বার স্প্রে করা যেতে পারে।

মাড়াইয়ের সময়: তিল ফসল সংগ্রহ করতে ৮৫-৯০ দিন সময় লাগে। পাতা, কান্ড ও ফল হলুদাভ বা খড়ের বর্ণ ধারণ করলে গাছ জমি থেকে কেটে নিতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন বেশি পরিপক্কের কারণে গাছের নিচের দিকের ফল হতে বীজ ঝরে না যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: গড় ফলন: ১.৪ টন/ হেক্টর।

৭) প্রযুক্তির নাম: খেসারির জাত বিনা খেসারি ২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটির গাছের পাতার রং সবুজ, ফুল নীল।
- বীজ ধূসর রঙের।
- বীজে নিউরোটক্সিনের পরিমাণ কম।
- জীবনকাল ১১৪-১১৭ দিন।
- সর্বোচ্চ ফলন হেক্টরপ্রতি প্রায় ২.১০ টন।



উপযোগিতা: ফরিদপুর, যশোর, রাজশাহী ও বরিশাল অঞ্চলের জেলাসমূহ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপন সময়: কার্তিক মাসের তৃতীয় সপ্তাহ থেকে অগ্রহায়ন মাসের শেষ (নভেম্বরের ১ম সপ্তাহ থেকে ডিসেম্বরের ১ম সপ্তাহ) পর্যন্ত।

সারের মাত্রা (হেক্টরপ্রতি) ও পদ্ধতি: ইউরিয়া ৩৫ কেজি, টিএসপি ৬৫ কেজি, এমওপি ৪৫ কেজি, দুইটি চাষ দেয়ার পর ইউরিয়া, টিএসপি এবং এমওপি সার ছিটিয়ে পুনরায় চাষ ও মই দিতে হয়।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: খেসারি ফসলে সাধারণত রোগবালাই এবং পোকামাকড়ের আক্রমণ কম হয়। তবে পোকামাকড়ের আক্রমণ হলে সবিক্রন-৪২৫ ইসি বা ম্যালথিয়ন-৫৭ ইসি জাতীয় কীটনাশক নির্দিষ্ট মাত্রায় বিকালবেলা স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: বীজ বপনের সময় জমিতে পানির অভাব থাকলে একটি হালকা সেচ দেওয়া যেতে পারে।

ফসল কর্তনের সময়: শতকরা ৮০ ভাগ ফল যখন খড়ের রঙ ধারণ করে তখন গাছসহ তা জমি থেকে উঠিয়ে নিতে হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: গড় ফলন হেক্টরপ্রতি প্রায় ১.৯৭ টন।

জীবনকাল: ১১৪-১১৭ দিন।

৮) প্রযুক্তির নাম: মাষের জাত বিনা মাষ-২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটির কাণ্ড খাড়া ও ডিটারমিনেন্ট টাইপ বা অক্রমবর্ধনশীল।
 - পরিপক্ক বীজের রং উজ্জ্বল সবুজাভ কালো যা পরবর্তীতে কাল রং ধারণ করে।
 - ১০০০ বীজের ওজন ৮৪.১ গ্রাম।
 - সমস্ত ফল মোটমুটি একসাথে পাকে।
 - জীবনকাল ৭৪-৭৮ দিন।
 - জাতটি হলুদ মোজাইক ও পাতা পঁচা রোগ সহ্য ক্ষমতাসম্পন্ন।
- গড় ফলন হেক্টরপ্রতি প্রায় ১.৪৮ টন।



৯) প্রযুক্তির নাম: ছোলার জাত বিনা ছোলা ১১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- বীজের আকার মাঝারী (১০০ টি বীজের ওজন ২৩.৩ গ্রাম)
- বীজের রং খড় বর্ণের, জীবনকাল ১২০-১২৫ দিন।

উপযোগীতা: বেলে দো-আঁশ ও এটেল মাটিতে এ জাতের বপনে অধিক ফলন পাওয়া যায়। শুষ্ক জমি ছোলা চাষের জন্য বেশ উপযোগী। ফলে বরেন্দ্র এলাকায় বিনা ছোলা ১১ এর চাষে ভাল ফলন পাওয়া যায়। দেশের চাপাইনবাবগঞ্জ, রাজশাহী, বগুড়া, ফরিদপুর, কুমিল্লা, যশোর, মাগুরা, নাটোর, কুষ্টিয়া ও রাজবাড়ী প্রভৃতি জেলায় ছোলা চাষ হয়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপন সময়: কার্তিক মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ থেকে অগ্রহায়ণ মাসের তৃতীয় সপ্তাহ (অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ থেকে ডিসেম্বরের প্রথম সপ্তাহ) পর্যন্ত বীজ বপন করতে হয়। বিলম্বে বীজ বপন করলে ফলন কমে যায়।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: হেক্টর প্রতি ৩৫-৪৫ কেজি ইউরিয়া, ৮০-১২০ কেজি টিএসপি এবং ৫০-৭০ কেজি এমওপি, ৫০-৯০ কেজি জিপসাম। শেষ চাষের সময় নিম্নে উল্লিখিত পরিমাণ সার জমিতে প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা-দমন: আগাছা দমন: চারা গজানোর ৩৫-৪০ দিন পর নিড়ানী দিয়ে সতর্কতার সাথে হাল্কাভাবে আগাছা উঠিয়ে ফেলতে হবে। শিকড়ে যেন কোন প্রকার আঘাত না লাগে সেদিকে লক্ষ্য রাখা দরকার।

বালাই ব্যবস্থাপনা: জাতগুলো গোড়া পঁচা ও থ্রে-মোল্ড রোগ সহনীয়। তবে ছত্রাকের মারাত্মক আক্রমণ হলে ২ গ্রাম ডাইথেন এম-৪৫ প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে জমিতে বিকালে স্প্রে করতে হবে। বপনের পূর্বে ২.৫ গ্রাম ভিটাভেক্স-২০০/প্রোভ্যাক্স দ্বারা প্রতি কেজি বীজ শোধন করলে রোগের আক্রমণ কম হবে। একই জমিতে বার বার ছোলা চাষ করা উচিত নয়। তাতে গোড়া পঁচা রোগ হওয়ার সম্ভাবনা বেশী থাকে। পোকামাকড়ের উপদ্রব বেশী হলে ২৫ মিলি রিপকর্ড ১০ ইসি ১০ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৫ শতাংশ জমিতে স্প্রে করলে সুফল পাওয়া যায়।

ফসল কর্তনের সময়: বপনের ১২০-১২৫ দিন পর।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ফলন ১.৭ টন/হেক্টর।

১০) প্রযুক্তির নাম: মুগের জাত বিনা মুগ -১১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- খরা এবং উচ্চ তাপমাত্রা সহনশীল।
- ৮৫-৯০% ফল একই সঙ্গে পাকে।
- বীজের আকার বড় (১০০০ বীজের ওজন ৪২.৯৩ গ্রাম)।
- বীজের রং সবুজ।
- বীজে আমিষের পরিমাণ ২২.৪%।
- হলুদ মোজাইক ভাইরাস ও সার্কোম্পোরা রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন।
- জীবনকাল ৬৩-৬৫ দিন।



উপযোগিতা: খরা প্রবণ অঞ্চলে চাষাবাদ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপনের সময়: অঞ্চলভেদে বপনের সময়ের তারতম্য রয়েছে। বরিশাল বিভাগের জেলাসমূহে জানুয়ারির তৃতীয় সপ্তাহ থেকে ফেব্রুয়ারির দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত সময়ের মধ্যে বীজ বপন সম্পন্ন করতে হবে। দেশের অন্যান্য অঞ্চলে মার্চ এর প্রথম সপ্তাহ থেকে শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত বীজ বপন সম্পন্ন করতে হবে। বিলম্বে বপন করলে ফলন হ্রাস পায়।

বীজ হার: হেক্টরপ্রতি ৩০ কেজি বীজ ছিটিয়ে/লাইনে বপন করতে হয়। লাইন থেকে লাইনের দূরত্ব ৩০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৫-৭. ৫ সেমি রাখতে হবে।

বীজ শোধন: বপনের পূর্বে প্রতি কেজি বীজ ৩.০ গ্রাম ভিটাভেক্স-২০০/প্রোভ্যাক্স/বেভিস্টিন ৫০ ড্রিলিউপি দ্বারা শোধন করলে রোগের আক্রমণ কম হয়।

সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া ৩০ কেজি, টিএসপি ৭০ কেজি এবং এমওপি ৩৫ কেজি উর্বর জমি হলে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করা যাবে না। এছাড়া জীবাণুসার ব্যবহার করলে ইউরিয়া প্রয়োগের প্রয়োজন নাই।

সেচ ও নিষ্কাশন: গ্রীষ্মকালীন মুগ বপনের সময় জমি শুষ্ক হলে সেচ প্রয়োগ করে জমিতে জো আসার পর চাষ দিয়ে বীজ বপন করতে হয়। বীজ বপনের পর জমি শুষ্ক হলে ২০-২৫ দিন পর আরও একটি সেচ দিতে হয়। জমিতে পরিমিত রস থাকলে সেচ দেয়ার প্রয়োজন হয় না।

আগাছা দমন: চারা গজানোর পর জমিতে আগাছা দেখা দিলে ১৫-২০ দিনের মধ্যে নিড়ানী দিয়ে হালকাভাবে আগাছাগুলো পরিষ্কার করে ফেলতে হয়। এতে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

বালাই ব্যবস্থাপনা: বিনামুগ-১১ হলুদ মোজাইক ভাইরাস রোগ সহ্য ক্ষমতা সম্পন্ন। সাধারণত: কোন ছত্রাকনাশক ব্যবহারের প্রয়োজন হয় না। তবে ছত্রাকজনিত রোগের বেশী আক্রমণ হলে ডায়াথেন এম-৪৫ বা অন্য কোন উপযুক্ত ছত্রাকনাশক ফসলী জমিতে স্প্রে আকারে প্রয়োগ করা যেতে পারে। পোকামাকড়ের আক্রমণ হলে ডায়াজিনন বা ম্যালাথিয়ন-৫৭ ইসি ইত্যাদি কীটনাশক মাত্রা অনুযায়ী স্প্রে করলে সুফল পাওয়া যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ফলন ১.৯ টন/হেক্টর।

১১) প্রযুক্তির নাম: মুগের জাত বিনা মুগ -১২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- খরা এবং উচ্চ তাপমাত্রা সহনশীল।
- ৮৫-৯০% ফল একই সঙ্গে পাকে।
- ১০০০ বীজের ওজন ২৯.৩৭ গ্রাম।
- বীজের রং সবুজ।
- হলুদ মোজাইক ভাইরাস।
- সার্কোস্পোরা রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন।
- জীবনকাল ৭০-৭৪ দিন।



উপযোগিতা: খরা প্রবণ অঞ্চলে চাষাবাদ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপনের সময়: অঞ্চলভেদে বপনের সময়ের তারতম্য রয়েছে। বরিশাল বিভাগের জেলাসমূহে জানুয়ারীর তৃতীয় সপ্তাহ থেকে ফেব্রুয়ারীর দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত সময়ের মধ্যে বীজ বপন সম্পন্ন করতে হবে। দেশের অন্যান্য অঞ্চলে মার্চ এর প্রথম সপ্তাহ থেকে শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত বীজ বপন সম্পন্ন করতে হবে। বিলম্বে বপন করলে ফলন হ্রাস পায়।

বীজ হার: হেক্টরপ্রতি ৩০ কেজি (একর প্রতি ১২ কেজি) বীজ ছিটিয়ে/লাইনে বপন করতে হয়। লাইন থেকে লাইনের দূরত্ব ৩০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৫-৭.৫ সেমি রাখতে হবে।

বীজ শোধন: বপনের পূর্বে প্রতি কেজি বীজ ৩.০ গ্রাম ভিটাভেক্স-২০০/প্রোভ্যাক্স/বেভিষ্টিন ৫০ ডব্লিউপি দ্বারা শোধন করলে রোগের আক্রমণ কম হয়।

সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর): ইউরিয়া ৩০ কেজি, টিএসপি ৭০ কেজি এবং এমওপি ৩৫ কেজি উর্বর জমি হলে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করা যাবে না। এছাড়া জীবাণুসার ব্যবহার করলে ইউরিয়া প্রয়োগের প্রয়োজন নাই।

সেচ ও নিষ্কাশন: গ্রীষ্মকালীন মুগ বপনের সময় জমি শুষ্ক হলে সেচ প্রয়োগ করে জমিতে জো আসার পর চাষ দিয়ে বীজ বপন করতে হয়। বীজ বপনের পর জমি শুষ্ক হলে ২০-২৫ দিন পর আরও একটি সেচ দিতে হয়। জমিতে পরিমিত রস থাকলে সেচ দেয়ার প্রয়োজন হয় না।

আগাছা দমন: চারা গজানোর পর জমিতে আগাছা দেখা দিলে ১৫-২০ দিনের মধ্যে নিড়ানী দিয়ে হালকাভাবে আগাছাগুলো পরিস্কার করে ফেলতে হয়। এতে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

বালাই ব্যবস্থাপনা: বিনা মুগ ১২ হলুদ মোজাইক ভাইরাস রোগ সহ্য ক্ষমতা সম্পন্ন। সাধারনত কোন ছত্রাকনাশক ব্যবহারের প্রয়োজন হয় না। তবে ছত্রাকজনিত রোগের বেশী আক্রমণ হলে ডায়াথেন এম-৪৫ বা অন্য কোন উপযুক্ত ছত্রাকনাশক ফসলী জমিতে স্প্রে আকারে প্রয়োগ করা যেতে পারে। পোকামাকড়ের আক্রমণ হলে ডায়াজিনন বা ম্যালাথিয়ন-৫৭ ইসি ইত্যাদি কীটনাশক মাত্রা অনুযায়ী স্প্রে করা যেতে পারে। প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: গড় ফলন ২.০ টন/হেক্টর।

১২) প্রযুক্তির নাম: মরিচের জাত বিনা মরিচ-২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- প্রতি গাছে মরিচের সংখ্যা গড়ে ১৫০-২০০ টি।
- ফলের দৈর্ঘ্য ১০-১৫ সেমি এবং ব্যাস ৩-৪.৫ সেমি।
- ফল সুগন্ধিযুক্ত এবং ত্বক পুরু।
- ফল কাঁচা অবস্থায় গাঢ় সবুজ পাকা অবস্থায় আকর্ষণীয় লাল রংয়ের হয়ে থাকে।
- কাঁচামরিচের ঝাল তুলনামূলক ভাবে বেশি।
- প্রচলিত জাতের চেয়ে উৎপাদন প্রায় ১.৫ গুণ বেশি। উচ্চ ফলনশীলপ্রতি গাছে মরিচের সংখ্যা গড়ে ১৫০-২০০ টি।
- ফলের দৈর্ঘ্য ১০-১৫ সেমি এবং ব্যাস ৩-৪.৫ সেমি।
- ফল সুগন্ধিযুক্ত এবং ত্বক পুরু।
- ফল কাঁচা অবস্থায় গাঢ় সবুজ পাকা অবস্থায় আকর্ষণীয় লাল রংয়ের হয়ে থাকে।
- কাঁচামরিচের ঝাল তুলনামূলক ভাবে বেশি।
- প্রচলিত জাতের চেয়ে উৎপাদন প্রায় ১.৫ গুণ বেশি। উচ্চ ফলনশীল।



উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ। কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-১,২,৩, ৪, ৫,৬, ৭, ১১, ১৪, ১৮ ২৫, ২৬, ২৭। সমগ্র বাংলাদেশে চাষ করা যাবে। তবে বগুড়া, রংপুর, কুড়িগ্রাম, নাটোর ও যশোর জেলায় বেশি ভালো ফলন হয়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপন সময়: মধ্য সেপ্টেম্বর-মধ্য অক্টোবর।

সারের মাত্রা: গোবর/কম্পোস্ট- ৮-১০ টন, ইউরিয়া-২২০ কেজি/হেক্টর, টিএসপি-৩০০ কেজি/হেক্টর, এমওপি- ২০০ কেজি/হেক্টর, জিপসাম-১০০ কেজি/হেক্টর, জিংক-১ কেজি/হেক্টর, বোরন-১.৫ কেজি/হেক্টর।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: শেষ চাষের সময় গোবর/ কম্পোস্ট, টিএসপি, জিপসাম, জিংক, বোরন মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া ও এমওপি চারা রোপণের ১৫, ৪৫ এবং ৭৫ দিন পর জমিতে প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: ড্যাপিং অফ/পঁচা/ মূল পঁচা জন্য প্রোভেক্স/ রিডোমিল গোল্ড ২.৫ গ্রাম/ কেজি হারে বীজ শোধন করতে হবে। ছত্রাকনাশক কিউপ্রাভিট/ কপার অক্সিক্লোরাইড/ ডায়াথেন এম-৪৫ ২ গ্রাম/লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে। অ্যানথ্রাকনোজ দমনের জন্য ছত্রাকনাশক টিল্ট ০.৫ মিলি/লিটার পানিতে ১০ দিন পর পর স্প্রে করতে হবে। জাব পোকা দমনের জন্য ম্যালাথিয়ন ২ গ্রাম/ লিটার স্প্রে করা যাতে পারে।

সেচ: জমিতে আর্দ্রতার পরিমাণের উপর নির্ভর করে ৩-৪ বার সেচ দিতে হবে।

আন্ত: পরিচর্যা: আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। চারা গজানোর ২৫-৩০ দির পর চারা খিনিং করে দিতে হবে।

জীবনকাল: ১৮০-২১০ দিন

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: ২৯-৩২ টন/হে.

১৩) প্রযুক্তির নাম: লেবুর জাত বিনালেবু-২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- বীজবিহীন জাত, বহিরাবরণ মাঝারী মসৃণ, বহুবর্ষজীবী এবং সুগন্ধিযুক্ত।
- প্রতিটি ফলের ওজন ১৩০-১৭০ গ্রাম।
- ফলে ভিটামিন সি এর পরিমাণ ৩০ মি. গ্রা. /১০০ গ্রাম।
- রসের পরিমাণ বেশী (৩১-৩৫%)।



উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ। কৃষি পরিবেশ অঞ্চল- ২, ৩, ৯, ১০, ১১, ১২, ১৫, ১৯, ২০, ২১, ২৬, ২৭, ২৮, ২৯। সমগ্র বাংলাদেশে চাষ যোগ্য। তবে সিলেট, মৌলভীবাজার, চট্টগ্রাম, পার্বত্য চট্টগ্রাম, রাজশাহী, রংপুর, বৃহত্তর ময়মনসিংহ, ঢাকা, মানিকগঞ্জ, কুমিল্লা।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপন সময়: সারা বছর গাছ লাগানো যাবে। তবে বর্ষাকাল ভালো হবে।

সারের মাত্রা: গোবর/কম্পোস্ট-২০ কেজি/মাদা, টিএসপি-৩০০ গ্রাম/ মাদা, এমওপি- ২৫০ গ্রাম/ মাদা, জিপসাম-২০ গ্রাম/ মাদা, জিংক-৩০ গ্রাম/ মাদা, বোরন-৩০ গ্রাম/ মাদা

সার প্রয়োগ পদ্ধতি: প্রতি গর্তে ২০ কেজি গোবর সার, ৩০০ গ্রাম টিএসপি, ২৫০ গ্রাম এমওপি, ২০ গ্রাম জিপসাম, ৩০ গ্রাম বোরন সার দিয়ে গর্ত ভরাট করে পানি দিয়ে ভিজিয়ে রাখতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: গাছের গোড়ার চারিদিকে ১ মিটার পর্যন্ত আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। আগা মরা, সাইট্রাস গ্রীনিং ও ক্যাংকার দমনের জন্য ছত্রাকনাশক কিউপ্রাভিট/ কপার অক্সিক্লোরাইড/ ডায়াথেন এম-৪৫ ২ গ্রাম/লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে। পাতার সুড়ং পোকা, সাইলিড বাগ দমনের জন্য ইমিটাফ/ডেসিস ২ মিলি/লিটার পানিতে ১৫-২০ দিন পর পর স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: চারা রোপনের এবং ফুল আসার সময় ঘন ঘন সেচ দিতে হবে।

আন্তঃ পরিচর্যা: সেপ্টেম্বর-অক্টোবর মাসে গাছের অঙ্গ ছাটাই করতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: কলমের চারা রোপনের ১১ মাসের মধ্যে প্রথম ফলন পাওয়া যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন: ৩৫-৫০ টন/হে.। উচ্চ ফলনশীল (দেশি লেবুর চেয়ে ১.৫ গুণ ফলন বেশি), বীজমুক্ত, সুগন্ধী, বারোমাসী জাত।

১৪) প্রযুক্তির নাম: লেবুর জাত বিনালেবু-৩

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ফল ডিম্বাকৃতি থেকে সিলিন্ডাকৃতির, ফলের অগ্রভাগ সূঁচালো।
- বহিরাবণ মাঝারি মসৃণ, সুগন্ধিযুক্ত এবং বীজ বহুভ্রণী।
- পরিপক্ক অবস্থায় কিছু ফলে ২ থেকে ৫ টা বীজ থাকতে পারে কিন্তু অধিকাংশই বীজ শূন্য।
- প্রতিটি ফলের ওজন ১৭৪-২২২ গ্রাম এবং ফলের চামড়ার পুরুত্ব ০.৪০-০.৫০ সেমি।
- ফলে ভিটামিন-সি এর পরিমাণ ৮৮ মিলিগ্রাম/১০০ গ্রাম এবং রসের পরিমাণ বেশী, ৪৩-৪৮%। রসে এসিডের পরিমাণ ৭.৪%।
- টিএসএস এর পরিমাণ ৬.৫%। ভক্ষণযোগ্য অংশের পরিমাণ ৫৩-৫৮%। ১৫-২০ দিন পর্যন্ত জলমগ্নতা এবং খরা সহনশীল।
- উচ্চ ফলনশীল (দেশি লেবুর চেয়ে ১.৫ গুণ ফলন বেশি), বীজমুক্ত, সুগন্ধী, বারোমাসী জাত।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ। কৃষি পরিবেশ অঞ্চল- ২, ৩, ৯, ১০, ১১, ১২, ১৫, ১৯, ২০, ২১, ২৬, ২৭, ২৮, ২৯।

সমগ্র বাংলাদেশে চাষ যোগ্য। তবে সিলেট, মৌলভীবাজার, চট্টগ্রাম, পার্বত্য চট্টগ্রাম, রাজশাহী, রংপুর, বৃহত্তর ময়মনসিংহ, ঢাকা, মানিকগঞ্জ, কুমিল্লা।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপনের সময়: সারা বছর গাছ লাগানো যাবে। তবে বর্ষাকালে গাছ লাগালে ভাল হয়।

সারের মাত্রা: মাদা প্রতি: গোবর/কম্পোস্ট- ২০ কেজি, টিএসপি-৩০০ গ্রাম, এমওপি- ২৫০ গ্রাম, জিপসাম-২০ গ্রাম, জিংক-৩০ গ্রাম, বোরন-৩০ গ্রাম। সার প্রয়োগ পদ্ধতি: উপরোক্ত পরিমাণ সার মাদা দিয়ে মাদা ভরাট করে ভরাট করে ২০ দিন পানি দিয়ে ভিজিয়ে রাখতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: গাছের গোড়ার চারিদিকে ১ মিটার পর্যন্ত আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। আগা মরা, সাইট্রাস গ্রীনিং ও ক্যাংকার দমনের জন্য ছত্রাকনাশক কিউপ্রাভিট/ কপার অক্সিক্লোরাইড/ ডায়াথেন এম ৪৫ ২ গাম/ লিটার পানিতে স্প্রে করা যেতে পারে। পাতার সুড়ং পোকা, সাইলিড বাগ দমনের জন্য ইমিটাফ/ডেসিস ২ মিলি/লিটার পানিতে ১৫-২০ দিন পর পর স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: চারা রোপণের এবং ফুল আসার সময় ঘন ঘন সেচ দিতে হবে।

পরিচর্যা: সেপ্টেম্বর-অক্টোবর মাসে গাছের অঙ্গ ছাটাই করতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: এক বছরের একটি গাছে ৩০-৭০ টি এবং দুই বছরের গাছে ১৫০-২৫০ টি ফল পাওয়া যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ৪৫-৬৫ টন/হে.।

১৫) প্রযুক্তির নাম: নাবী কুলের জাত বিনা কুল-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- টক-মিষ্টি স্বাদের উচ্চফলনশীল নাবী জাত।
- প্রতিটি ফলের গড় ওজন ৬৪ গ্রাম।
- ফলে ভিটামিন-সি এর পরিমাণ ৫৫ মি.গ্রা./১০০ গ্রা. টিএসএস এর পরিমাণ ১২-১৫%।
- ভক্ষণযোগ্য অংশের পরিমাণ ৯৬%।
- শ্বাস সাদা, কচকচে, কণ্ঠিভাববিহীন, রসালো।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল- ২, ৩, ১১, ১২ ১৩, ১৪, ১৬, ১৮, ১৯, ২২, ২৯। সাতক্ষীরা, যশোর, চুয়াডাঙ্গা, ভোলা, কুমিল্লা, পাবনা, রংপুর, চট্টগ্রাম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপন সময়: সারা বছর গাছ লাগানো যাবে। তবে বর্ষাকাল ভাল হবে।

সারের মাত্রা: মাদা প্রতি: গোবর/কম্পোস্ট- ২০ কেজি, টিএসপি-৩০০ গ্রাম, এমওপি- ২৫০ গ্রাম, জিপসাম-২০ গ্রাম, জিংক-৩০ গ্রাম, বোরন-৩০ গ্রাম। সার প্রয়োগ পদ্ধতি: উপরোক্ত পরিমাণ সার মাদা দিয়ে মাদা ভরাট করে ২০ দিন পানি দিয়ে ভিজিয়ে রাখতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: গাছের গোড়ার চারিদিকে ১ মিটার পর্যন্ত আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। আগা মরা ও ক্যাংকার দমনের জন্য ছত্রাকনাশক কিউপ্রাভিট / কপার অক্সিক্লোরাইড / ডায়াথেন এম ৪৫ ২ গাম / লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে। পাতার সুড়ং পোকা, সাইলিড বাগ দমনের জন্য ইমিটাফ/ডেসিস ২ মিলি/লিটার পানিতে ১৫-২০ দিন পর পর স্প্রে করা যেতে পারে।

সেচ: চারা রোপনের এবং ফুল আসার সময় ঘন ঘন সেচ দিতে হবে।

পরিচর্যা: ফল সংগ্রহের পর অঙ্গ ছাটাই করতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: মার্চ-থেকে এপ্রিল।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ২৫-৪০ টন/হে.

১৬) প্রযুক্তির নাম: সফেদার জাত বিনা সফেদা-১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- নাবী জাত।
- ফল বড় আকৃতির, সুস্বাদু, সুমিষ্ট এবং সুঘ্রাণযুক্ত।
- প্রতিটি ফলের ওজন ২৫০-৪৫০ গ্রা. হয়ে থাকে।
- টিএসএস এর পরিমাণ ২৪-২৮%।
- ভিটামিন সি এর পরিমাণ ১৫.৫৮ মি. গ্রা./১০০ গ্রাম ফল।
- এসিডের পরিমাণ ০.৯১%।
- ভক্ষণযোগ্য অংশের পরিমাণ ৮৫-৯০%।



প্রযুক্তির উপযোগিতা: কৃষি পরিবেশ অঞ্চল- ১০, ১১, ১২, ১৩, ১৪, ১৮, ১৯, ২৯। বরিশাল, খুলনা, চট্টগ্রাম, পার্বত্য চট্টগ্রাম ও যশোর জেলায় বেশি পরিমাণে সফেদা চাষ হয়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপন সময়: সারা বছর গাছ লাগানো যাবে তবে বর্ষাকাল ভাল হবে।

সারের মাত্রা: মাদাপ্রতি: গোবর/কম্পোস্ট- ২০ কেজি, টিএসপি-৩০০ গ্রাম, এমওপি- ২৫০ গ্রাম, জিপসাম-২০ গ্রাম, জিংক-৩০ গ্রাম, বোরন-৩০ গ্রাম। সার প্রয়োগ পদ্ধতি: উপরোক্ত পরিমাণ সার মাদা দিয়ে মাদা ভরাট করে ভরাট করে ২০ দিন পানি দিয়ে ভিজিয়ে রাখতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: গাছের গোড়ার চারিদিকে ১ মিটার পর্যন্ত আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। আগা মরা, সাইট্রাস গ্রীনিং ও ক্যাংকার দমনের জন্য ছত্রাকনাশক কিউপ্রাভিট/ কপার অক্সিক্লোরাইড/ ডায়াথেন এম ৪৫ ২ গাম/ লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে। পাতার সুড়ং পোকা, সাইলিড বাগ দমনের জন্য ইমিটাফ/ডেসিস ২ মিলি/লিটার পানিতে ১৫-২০ দিন পর পর স্প্রে করা যেতে পারে। সেচ: চারা রোপণের এবং ফুল আসার সময় ঘন ঘন সেচ দিতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়: সেপ্টেম্বর- অক্টোবর, এপ্রিল-আগস্ট

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি ফলন: ২৪-৪৯ টন/হে.

১৭) প্রযুক্তির নাম: নচ (Notch) এবং বার্ক (Bark) গ্রাফটিং।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

পরিবেশ সহনশীল ও মাতৃগাছের গুণাগুণ সম্পন্ন পরিবেশ সহনশীল ও মাতৃগাছের গুণাগুণ সম্পন্ন গাছ পাওয়া যায় এবং উক্ত গাছ কাম্বিত ফল দানে সক্ষম। গাছের বিশেষ কোন অংশ পরিবর্তন বা বয়স্ক বা কম ফলদ গাছের উন্নতি সাধন করা যায়। এ কলম হতে জন্মানো গাছে অল্প সময়ে ফুল ও ফল ধরে।

উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশে এ কলম করা যায়।

কলমের উত্তম সময়: মার্চ-আগস্ট মাস তবে বাতাসের আর্দ্রতা বেশি থাকলে সেপ্টেম্বরের শেষ পর্যন্ত করা যাবে। অর্থাৎ বর্ষাকাল এ কলম করার সবচেয়ে উপযুক্ত সময়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য বর্ষাকাল এ কলম করার সবচেয়ে উপযুক্ত সময়। এ পদ্ধতিতে প্রথমে বয়স্ক, অনুন্নত এবং অফলন্ত গাছকে গোড়া থেকে ১ মিটার বা সুবিধাজনক স্থানে কেটে ফেলা হয় এরপর মাথা করাত দ্বারা সমান করে কেটে দেওয়া হয়। এরপর কাটা অংশ থেকে লম্বালম্বিভাবে নীচের দিকে প্রায় ২ ইঞ্চি পরিমাণ অংশে গোজের মতো কেটে কিছুটা কাঠসহ বাকল তুলে ফেলা হয়। অনুরূপ মাপে উপজোড়ের নিচের প্রান্ত গোজের মত কেটে আদিজোড়ের কর্তিত অংশে সুন্দরভাবে খাপ খাইয়ে স্থাপন করা হয়। নির্বাচিত উপজোড় বা সায়েন অবশ্যই উৎকৃষ্ট, কাম্বিত ও একটি নামকরা জাতের ফলবতী গাছ থেকে সংগ্রহ করতে হবে। সায়েনের বয়স অবশ্যই পরিপূর্ণ হতে হবে।

সারের মাত্রা: গাছ কাটার দুই মাস আগে প্রতি গাছের গোড়ার চারদিকে বয়স অনুসারে (২০ বছর বয়সের গাছে ৪০০ গ্রাম ইউরিয়া, ৫০০ গ্রাম টিএসপি, ৪৫০ গ্রাম এম ও পি এবং ২০০ গ্রাম পচা গোবর দিতে হবে।

সেচ: সার প্রয়োগের পর সেচ প্রদান করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: কলমকৃত গাছে কলম সফলতার পর নতুন কচি পাতায় পাতাকাটা উইভিল/ পাতা খেকো শুয়োপোকা দ্বারা আক্রান্ত হলে তা দমনের জন্য প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২০ মিলিলিটার সুমিথিয়ন ৬০ ইসি (৪ কক) মিশিয়ে গাছসহ গাছের গোড়ার মাটি ভিজিয়ে স্প্রে করা যেতে পারে। ডিমসহ পাতা দেখামাত্রই সংগ্রহ করে পুড়িয়ে মারতে হবে।

পরিচর্যা: ৩০-৪০ দিনের মধ্যে কলমকৃত শাখা থেকে কুঁশি গজাবে যা পলিথিন এর বাইরে থেকে দেখা যাবে। গজানো পাতা চতুর্দিকে ছড়িয়ে পড়লে পলিথিন কিছুদিনের মধ্যেই কলম সফল হয়ে নতুন কুঁড়ি বের হবে। রুটস্টক ও সায়নের জোড়ার নিচে রুটস্টকে কুঁশি (অফসুট) বের হলে তা ভেঙে দিতে হবে। সায়নে গজানো পাতা পুষ্ট হওয়ার পরপরই রুটস্টক ও সায়নের জোড়ার পলিথিন কেটে দিতে হয়। টুস্টক ও সায়নের জোড়ার পলিথিন কেটে দিতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: অফলন্ত বা কম ফলন্ত অথবা বীজের গাছকে উন্নত গাছে নচ ও বার্ক গ্রাফটিং একটি উপযুক্ত পদ্ধতি।



১৮) প্রযুক্তির নাম: পেঁয়াজের গুণগতমান বজায় রেখে সংরক্ষণ বৃদ্ধি।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: কক্ষ তাপমাত্রায় ৭-৮ মাস ঘরে সংরক্ষণ করা যাবে, গাছ গজানো (স্প্রাউটিং) সম্পূর্ণভাবে বন্ধ থাকবে, ওজন হ্রাসের পরিমাণ এবং পচনের হার ন্যূনতম থাকবে, পেঁয়াজের অন্যান্য গুণগত মান যেমন টিএসএস, স্বাদ, রং, বুনট একই থাকবে।

উপযোগিতা: আমরা দেশে উচ্চ তাপমাত্রা ও উচ্চ আর্দ্রতার কারণে কৃষকগণ ২-৩ মাস সংরক্ষণ করে রাখতে পারে। গবেষণালব্ধ ফলাফল হতে প্রতীয়মান হয় যে, ১০০ গ্রে. ডোজে ইরাডিয়েশন প্রয়োগ করে প্রায় ৭-৯ মাস পর্যন্ত কৃষক পেঁয়াজ সংরক্ষণ করে রাখতে পারবে। আর্থসামাজিক অবস্থার উন্নয়ন ঘটবে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য ১০০ গ্রে ডোজে ইরাডিয়েশন প্রয়োগকৃত পেঁয়াজের বালবে সংরক্ষণের ৭-৮ মাস পর মাস ৩৮% ওজন কমবে, ১৫% পচন কমবে এবং পেঁয়াজে কোনো গাছ গজাবে না।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: কৃষকেরা নিজ বাড়ীতে দীর্ঘদিন (৭-৮ মাস) পর্যন্ত পেঁয়াজের গুণগতমান বজায় রেখে সংরক্ষণ করতে সক্ষম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

পরিমানমত সুস্থ ও শুকনা বীজ গামলায় অথবা পলিথিন ব্যাগে নিয়ে প্রতি কেজি বীজের সাথে ২৫ গ্রাম চিটাগুড় মিশাতে হবে যাতে প্রতিটি বীজের গায়ে চিটাগুড়ের আঠালো প্রলেপ পড়ে। প্রলেপযুক্ত প্রতি কেজির সাথে ৫০ গ্রাম জীবাণু সার মিশাতে হবে

যেন বীজের গায়ে জীবাণু সারের কালো প্রলেপ পড়ে। জীবাণু সার মিশ্রিত বীজ যথাসম্ভব তাড়াতাড়ি জমিতে বপন করতে হবে। জীবাণু সার মিশ্রিত বীজ গ্রীষ্মকালে সকাল ৯:০ টার পূর্বে এবং বিকেল ৪:০ টার পর বপন করা উচিত। বীজ বপনের পর বীজ মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। ব্যবহৃত বীজে কোন প্রকার কীটনাশক বা রোগনাশক মিশ্রিত থাকলে বীজ পানিতে ধুয়ে রোদে শুকিয়ে তাতে জীবাণু সার ব্যবহার করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: লবণাক্ততা সহিষ্ণু বিনাজীবাণুসারের-১১ সয়াবিনে প্রয়োগে ফলন ৪০-৮০% বৃদ্ধি পায় এবং লবণবিহীন জমিতে ৫০-৯০% ফলন বৃদ্ধি পায়। এই জীবাণুসার ব্যবহার করলে ইউরিয়া সারের প্রয়োজন হয় না।

১৯) প্রযুক্তির নাম: সয়াবিন চাষে লবণাক্ততা সহিষ্ণু জীবানুসার: বিনা জীবানুসার -১১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

সয়াবিন ফসলভিত্তিক, শিকড়ে অধিক সংখ্যক নডিউল উৎপন্ন করে। বাতাস থেকে নাইট্রোজেন সংরক্ষণ করে ফসলে সম্পূর্ণ নাইট্রোজেনের (ইউরিয়া সারের) চাহিদা মেটায়। এ জীবাণুসারের লবন সহিষ্ণুতা ৮-১০ ডিএস/মি। মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি হয়। পরিবেশ বান্ধব। প্রযুক্তি উপযোগিতা: সয়াবিন চাষাধীন উপকূলীয় লবনাক্ত এলাকা (সাতক্ষীরা, খুলনা, বাগেরহাট, নোয়াখালী) ও অলবনাক্ত এলাকার জন্য উপযোগী।

২০) প্রযুক্তির নাম: শূন্য চাষে সার সুপারিশের ভিত্তিতে সরিষা উৎপাদনের কলাকৌশল।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

শূন্য চাষে বা চাষবিহীন সরিষা আবাদের জন্য জমিতে ‘জো’ আনার প্রয়োজন হয় না। মাটির সম্পৃক্ত আর্দ্রতায় বীজ বপন করতে হয়। ফলে বীজ বপনে তুলনামূলকভাবে বিলম্ব হয় না। কর্ষণ জনিত সময় ও ব্যয় সাশ্রয় হয়। জলবায়ু পরিবর্তনজনিত কারণে সরিষা বপনকাল অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ হতে নভেম্বর মাসের মধ্যে আকস্মিক বৃষ্টিপাতের কারণে শূন্য চাষ পদ্ধতিতে প্রচলিত চাষের মত “জো” আসার অপেক্ষায় সরিষা বপনে বিলম্ব হয় না। বিস্তীর্ণ এলাকায় প্রচলিত ধান নির্ভর রোপা আমন-পতিত-বোরো/আউশ শস্য বিন্যাসটির পতিত জমিতে শূন্য চাষে সরিষা আবাদ করা যায়।

উপযোগিতা: রোপা আমন পরবর্তী এবং আগাম পানি নেমে যায় এমন হাওড়, বিল ও চর এলাকার জমিসহ অন্যান্য সরিষা চাষযোগ্য জমির জন্য প্রযুক্তিটি বেশ উপযোগী। তাছাড়া নাবীতে আমন ধান কর্তনের পরে দক্ষিণাঞ্চলে ১৬ ডিসেম্বর পর্যন্ত বপন করলেও আশানুরূপ ফলন পাওয়া যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

আমন ধান কর্তনের পরপরই জমিতে পর্যাপ্ত রস (৪৫-৫০% আর্দ্রতা) থাকা অবস্থায় (জমিতে চলাচল করলে পায়ের ছাপ পড়ে এমন আর্দ্রতায়) আমন ধানের সারির মাঝে বিঘাপ্রতি ১.০ কেজি বীজ (বিনাসরিষা-৪/ বিনাসরিষা-৯/ বিনাসরিষা-১০) বপন করতে হয়। তবে সারি ছাড়াও ছিটিয়ে বীজ বপন করা যায়। জমিতে আগাছা থাকলে আগাছা নাশক প্রয়োগের ২/৩ দিন পর বীজ বপন করতে হয়। বীজ বপনের দিন, বীজ বপনের পূর্বে ইউরিয়া ব্যতীত সকল সার (প্রতি হেক্টরে টিএসপি ১০৫-১৩, এমওপি ১২৬-১৫৮, জীপসাম ১০৭-১৩৩, বোরিক এসিড ১২ এবং জিংক সালফেট হেক্টর ৬ কেজি) প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার (মোট ২৪২ কেজি/হে.) দুই (২) কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হয়। বীজ গজানোর ১০-১২ দিন পর ইউরিয়া সারের প্রথম কিস্তি অবশ্যই প্রয়োগ করতে হবে এবং দ্বিতীয় কিস্তি, বীজ গজানোর ২৫-৩০ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে। জমি শুকিয়ে গেলে অবশ্যই পরিমানত সেচ দিতে হবে। বীজ গজানোর পরে প্রয়োজনে ২০-২৫ দিনের মাঝে একবার এবং ৪০-৪৫ দিনের মাঝে দ্বিতীয়বার সেচ প্রয়োগ করতে হবে। তবে এঁটেল মাটির ক্ষেত্রে শুকিয়ে গেলে জমি শক্ত হয়ে যেতে পারে সে ক্ষেত্রে

উপরের নিয়মে অবশ্যই সেচ প্রদান করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: শূন্য চাষে সরিষা আবাদে ৬০,১৩৩/- হতে ৭৭,৬১৯/- টাকা লাভ হয় যাতে আয়-ব্যয় অনুপাত যথাক্রমে ২.১৭ -২.৮০।

২১) প্রযুক্তির নাম: বিনা জীবাণুসার-১২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

বিনা জীবাণুসার-১২ শিম ফসল ভিত্তিক। শিমের শিকড়ে অধিক সংখ্যক নডিউল উৎপন্ন করে। বাতাস থেকে নাইট্রোজেন সংবন্ধন করে ফসলে সম্পূর্ণ নাইট্রোজেনের (ইউরিয়া সারের) চাহিদা মেটায়। বীজের প্রোটিন বৃদ্ধি করে। মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি হয়। পরিবেশ বান্ধব।

উপযোগিতা: শিম চাষ উপযোগী সকল অঞ্চল, বিশেষ করে শীতকালে বাংলাদেশের সর্বত্র চাষ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

পরিমামত সুস্থ ও শুকনা বীজ গামলায় অথবা পলিথিন ব্যাগে নিয়ে প্রতি কেজি বীজের সাথে ২৫ গ্রাম চিটাগুড় মিশাতে হবে যাতে প্রতিটি বীজের গায়ে চিটাগুড়ের আঠালো প্রলেপ পড়ে। প্রলেপযুক্ত প্রতি কেজির সাথে ৫০ গ্রাম জীবাণু সার মিশাতে হবে যেন বীজের গায়ে জীবাণু সারের কালো প্রলেপ পড়ে। জীবাণু সার মিশ্রিত বীজ যথাসম্ভব তাড়াতাড়ি জমিতে বপন করতে হবে। জীবাণু সার মিশ্রিত বীজ গ্রীষ্মকালে সকাল ৯:০ টার পূর্বে এবং বিকেল ৪:০ টার পর বপন করা উচিত। বীজ বপনের পর বীজ মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। ব্যবহৃত বীজে কোন প্রকার কীটনাশক বা রোগনাশক মিশ্রিত থাকলে বীজ পানিতে ধুয়ে রোদে শুকিয়ে তাতে জীবাণু সার ব্যবহার করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: শিমে বিনা জীবাণুসার-১২ প্রয়োগে শতকরা ১৮-২৭% ফলন বৃদ্ধি পায়। এই জীবাণুসার ব্যবহার করলে ইউরিয়া সারের প্রয়োজন হয় না। সম্পূর্ণ ইউরিয়া সার সাশ্রয় হয় ফলে উৎপাদন খরচ কম হয় এবং কৃষকগণ আর্থিক ভাবে লাভবান হয়।

২২) প্রযুক্তির নাম: বিনা জীবাণুসার-১৩

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

ফ্রেসবীন ফসল ভিত্তিক, ফ্রেস বীনের শিকড়ে অধিক সংখ্যক নডিউল উৎপন্ন করে, বাতাস থেকে নাইট্রোজেন সংবন্ধন করে, ফ্রেসবীন ফসলে সম্পূর্ণ নাইট্রোজেনের (ইউরিয়া সারের) চাহিদা মেটায় এবং মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়। পরিবেশ বান্ধব। বিনা জীবাণুসার-১৩ ব্যবহারে পরবর্তী ফসলে কম ইউরিয়া সারের প্রয়োজন হয়।

উপযোগিতা: ফ্রেসবীন চাষ উপযোগী সকল অঞ্চল, বিশেষ করে শীতকালে বাংলাদেশের সর্বত্র চাষ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

পরিমামত সুস্থ ও শুকনা বীজ গামলায় অথবা পলিথিন ব্যাগে নিয়ে প্রতি কেজি বীজের সাথে ২৫ গ্রাম চিটাগুড় মিশাতে হবে যাতে প্রতিটি বীজের গায়ে চিটাগুড়ের আঠালো প্রলেপ পড়ে। প্রলেপযুক্ত প্রতি কেজির সাথে ৪০-৫০ গ্রাম জীবাণু সার মিশাতে হবে যেন বীজের গায়ে জীবাণু সারের কালো প্রলেপ পড়ে। জীবাণু সার মিশ্রিত বীজ যথাসম্ভব তাড়াতাড়ি জমিতে বপন করতে হবে।

হবে। জীবাণু সার মিশ্রিত বীজ গ্রীষ্মকালে সকাল ৯:০ টার পূর্বে এবং বিকেল ৪:০ টার পর বপন করা উচিত। বীজ বপনের পর বীজ মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। ব্যবহৃত বীজে কোন প্রকার কীটনাশক বা রোগনাশক মিশ্রিত থাকলে বীজ পানিতে ধুয়ে রোদে শুকিয়ে তাতে জীবাণু সার ব্যবহার করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফ্রেসবীনে বিনা জীবাণুসার-১৩ প্রয়োগে ৫৯.৫৪-৭৬.০৯% ফলন বৃদ্ধি পায়। এই জীবাণুসার ব্যবহার করলে ইউরিয়া সারের প্রয়োজন হয় না, সম্পূর্ণ ইউরিয়া সার (প্রায় ১৫০ কেজি/হে.) সাশ্রয় হয়। ফলে উৎপাদন খরচ কম হয় এবং কৃষকগণ আর্থিক ভাবে লাভবান হয়।

২৩) প্রযুক্তির নাম: সরিষা চাষাবাদে ম্যাগনেসিয়ামের ক্রান্তিমান নির্ণয়

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

ক্রান্তিমান নির্ণয়ের ফলে সঠিক মাত্রায় ম্যাগনেসিয়াম সার প্রয়োগে সরিষার ফলন বৃদ্ধি পায় এবং উক্ত সার সাশ্রয় হয়।

উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

উচ্চ ফলনশীল জাতের সরিষার কাংখিত ফলনের জন্য মাটিতে ০.৫৯ এমইকিউ% মাত্রার ম্যাগনেসিয়াম থাকা প্রয়োজন এবং এর ভিত্তিতে সরিষা চাষের ০.৫৯ এমইকিউ %/ ১০০ গ্রা. মৃত্তিকা মাত্রায় ম্যাগনেসিয়াম সার প্রয়োগে উচ্চফলনশীল সরিষা আবাদে অধিক ফলন নিশ্চিত করবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: বিভিন্ন উর্বরতা সমৃদ্ধ মাটিতে ফসফরাস প্রয়োগের ফলে গড় উৎপাদন বৃদ্ধি পেয়েছে। সরিষায় ম্যাগনেসিয়াম সারের সঠিক মাত্রা প্রয়োগে কাংখিত ফলন নিশ্চিত হবে।

২৪) প্রযুক্তির নাম: লবণাক্ত এলাকায় ফারো রোপন পদ্ধতিতে জিপসাম ও সিলিকন প্রয়োগের মাধ্যমে বোরো ধানের ফলন বৃদ্ধিকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

রিজ ও ফারো পদ্ধতিতে ৬০ সেমি ফারো ৩০ সেমি রিজ প্রতি ফারোতে ৫ লাইন চারা রোপন করতে হয়। উক্ত পদ্ধতির মাধ্যমে মাটির দ্রবণীয় লবণকে কৈশিক নালীর মাধ্যমে রিজের উপরিভাগে লবন জমা থাকে। ফারোতে কম লবণ থাকে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: উপকূলীয় লবণাক্ত এলাকায় বোরোধান চাষ উপযোগী অঞ্চল যে সকল এলাকায় মৃদু পানির সেচের ব্যবস্থা রয়েছে। যে সকল এলাকায় এপ্রিল ও মে মাসে লবণাক্ততার ১০-১২ ডিএস/মি থাকে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

লবণাক্ত এলাকায় টিএসপি, এমওপি সারের সাথে জিপসাম ১৫০ কেজি/হে. সিলিকন ১০ কেজি/হে. শেষ চাষে প্রয়োগ করতে হবে।

২৫) প্রযুক্তির নাম: আগাছানাশক ব্যবহার করে আউশ ধানের ফলন বৃদ্ধিতে করণীয়

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

আউশ ধান চাষাবাদের বিভিন্ন পদ্ধতির মধ্যে রোপন পদ্ধতিতে থ্রি ও আলি পোস্ট ইমার্জেন্স আগাছানাশক (বেনসালফিউরন থাইল + এসিটাক্লোর, পেনোক্সুলাম) ব্যবহার করে আগাছার উপদ্রব কমানো ও সর্বাধিক ফলন পাওয়া যায়।

উপযোগিতা: বৃষ্টি নির্ভর খরা সহিষ্ণু আউশ ধান (বিনাধান-১৯/ বিনাধান-২১) চাষাবাদে আগাছার উপদ্রব কমানোর জন্য (বেনসালফিউরন মিথাইল + এসিটাক্লোর, পেনোক্সুলাম) শ্রেণীর আগাছানাশক ব্যবহার করে সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

প্রিইমার্জেন্স আগাছানাশক চারা রোপনের ৩-৫ দিনের মধ্যে এবং পোস্ট ইমার্জেন্স চারা রোপনের ১৫-২০ দিনের মধ্যে প্রয়োগ করতে হবে।

প্রযুক্তির হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রচলিত পদ্ধতির লাভ ও ক্ষতির অনুপাত ১:৩৪ তুলনায় রোপন পদ্ধতিতে আগাছানাশক ব্যবহারে লাভ ও ক্ষতির অনুপাত ১:৬০

প্রযুক্তির হতে ফলন/প্রাপ্তি: লবণাক্ত এলাকায় ফারো রোপন পদ্ধতিতে জিপসাম ও সিলিকন প্রয়োগের মাধ্যমে বোরো ধানের ফলন ১৫-২০% বৃদ্ধি করা সম্ভব।

২৬) প্রযুক্তির নাম: লবণাক্ত এলাকায় কৃষিতাত্ত্বিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে উত্তমরূপে জমিচাষ গোবর, জিপসাম ও সিলিকন সার হিসাবে ব্যবহার বোরো ধানের ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

কৃষিতাত্ত্বিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে ট্রাক্টর দ্বারা ২০ সেমি গভীরতায় ৪ বার চাষ ও শেষ চাষে মাটি সংশোধক হিসাবে জিপসাম ১৫০ কেজি/হেক্টর, সিলিকন ৫ কেজি/ হেক্টর গোবর ৪.২৫ টন/হেক্টর, এবং উত্তম সেচ ব্যবস্থাপনায় বোরো ধানের ফলন ২৩% বৃদ্ধি করা সম্ভব।

উপযোগিতা: বাংলাদেশের দক্ষিণ ও দক্ষিণ পশ্চিমাঞ্চলের উপকূলীয় লবণাক্ত এলাকা ১৮ টি জেলার ৯৩টি উপজেলা। যে সকল এলাকায় মৃদু পানির সেচের ব্যবস্থা রয়েছে। যে সকল এলাকায় এপ্রিল ও মে মাসে লবণাক্ততার ১০-১২ ডিএস/মি থাকে।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

লবণাক্ত এলাকায় গোবর ৪.২৫ টন/হে. এবং টিএসপি, এমওপি সারের সাথে জিপসাম ১৫০ কেজি/হে. সিলিকন ৫ কেজি/হে. শেষ চাষে প্রয়োগ করতে হবে।

প্রযুক্তির হতে ফলন/প্রাপ্তি: লাভ ও ক্ষতির অনুপাত ১:১.৬৪।

২৭) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল শস্য বিন্যাস আমন-আলু+ভুট্টা (পশুখাদ্য) সাথী ফসল-আউশ প্রচলিত শস্য বিন্যাস আমন-সরিষা-বোরো।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: মাঝারী উচু জমিতে আমন (বিনাধান-১৭)-আগাম আলু (ডায়মন্ড)+ ভুট্টা (কাবেরী) পশুখাদ্য সাথী ফসল-আউশ (বিনাধান-১৯) নির্বাচন করতে হবে।

উপযোগিতা

রংপুর অঞ্চলে স্বল্প মেয়াদী আমনের জাত ব্যবহারে নভেম্বর মাসের শুরুতে আগাম আলু-ভুট্টা (পশুখাদ্য)-এপ্রিল মাসের শুরুতে আউশ ধান চাষ করে শস্যের নিবিড়তা বাড়ানো যায়। উক্ত শস্য বিন্যাসটি রংপুর ও দিনাজপুর অঞ্চলের উপযোগী।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

জুলাই মাসের ২য় সপ্তাহে স্বল্প মেয়াদী আমনের জাত বিনাধান-১৭ এর চারা রোপন করতে হবে ১৮ হতে ২০ দিন বয়সের। আগাম আলু (ডায়মন্ড) এর বয়স ৪৫ দিন হলে ভুট্টা (কাবেরী) পশুখাদ্য সাথী ফসল হিসেবে বপন করতে হবে-৯০ দিন বয়সের ভুট্টা কর্তন করে এপ্রিলের ১ম সপ্তাহে ২০ দিন বয়সের আউশ (বিনাধান-১৯) রোপণ করতে হবে।

প্রযুক্তির হতে ফলন/প্রাপ্তি: লাভ ও ক্ষতির অনুপাত ১.৯৫।

২৮) প্রযুক্তির নাম: তিলের ফলন বৃদ্ধিতে পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

গতানুগতিক সমতল জমিতে তিল চাষাবাদের পরিবর্তে ১.৫ মিটার চওড়া বেড ও দুই বেডের মাঝে ৩০ সেন্টিমিটার নালা পদ্ধতিতে চাষে বৃষ্টির পানি ভালভাবে নিষ্কাশিত হওয়ায় তিলের ফলন গড়ে প্রায় ৪৫.৬৭ শতাংশ বৃদ্ধি এবং হেক্টরপ্রতি প্রকৃত আয় প্রায় ২.৫ গুণ বৃদ্ধি পায়।

উপযোগিতা: ময়মনসিংহ, মাগুরা, কুষ্টিয়া এবং ঈশ্বরদী অঞ্চল।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

১.৫ মিটার চওড়া বেড ও পর পর দুটি বেডের মধ্যবর্তী ৩০ সেন্টিমিটার নালা করতে হবে। প্রতি হেক্টরে ইউরিয়া-১৪০ কেজি, টিএসপি-১৪৫ কেজি, এমওপি-৬৫ কেজি, জিপসাম-১১২ কেজি, জিংক সালফেট-৫ কেজি এবং বোরিক এসিড-৯ কেজি প্রয়োগ করতে হবে। বপনের ১৫-২০ দিনের মধ্যে পাতলাকরণ ও আগাছা মুক্ত করতে হবে। নির্দিষ্ট মাত্রায় ১০ দিন ব্যবধানে দুবার ছত্রাকনাশক স্প্রে করতে হবে। প্রয়োজন হলে দুটি বেডের নালা সংস্কার করে দিতে হবে এবং জমির নালাগুলির মুখ থেকে পানি নির্গমনের (নিচের দিকে) ব্যবস্থা রাখতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি:

প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: সমতল জমিতে (কৃষক ব্যবস্থাপনা) ফলন: ৬৩১ কেজি/হেক্টর (বিসিআর ১.২১)। প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে: ১.৫ মি. বেড ও ৩০ সেমি নালা পদ্ধতিতে ফলন ৯৬৭ কেজি/হেক্টর (বিসিআর ১.৪৩)।

২৯) প্রযুক্তির নাম: পানিসাশ্রয়ী এবং লাভজনক শস্য বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

গতানুগতিক আমন-পতিত-বোরো দুই ফসলি শস্য পরিক্রমার পরিবর্তে তিন ফসলি আমন- রবি (মসুর/সরিষা/গম) আউশ পরিক্রমায় গড়ে প্রায় ৫৫ শতাংশ সেচের পানি সাশ্রয় হয়, পাশাপাশি ধানসমতুল্য ফলন প্রায় ১০-১৯ শতাংশ বৃদ্ধি পায়। সেচের পানির চাহিদা অনেকটা বৃষ্টিরপানি দ্বারা পূরণ হওয়ায় ভূ-গর্ভস্থ পানি উত্তোলন তুলনামূলকভাবে কম হয়, যা পরিবেশ বান্ধব। অন্যদিকে বছরান্তে মোট ফলন (ধান সমতুল্য) এবং প্রকৃত আয় ও বেশি হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: নাচোল উপজেলা, চাঁপাইনবাবগঞ্জ এবং সমজাতীয় এলাকা। মৌসুম: রবি, খরিপ-১ ও খরিপ-২।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

স্বল্প জীবনকাল বিশিষ্ট আমন ধান (যেমন: বিনাধান-৭, বিনাধান-১৭, বিনাধান-২২ অথবা ব্রি ধান৭১) কাটার পর রবি মৌসুমে বিনা সেচে মসুর (যেমন: বিনামসুর-৮), একটি বা দুটি সেচে সরিষা (বিনাসরিষা-৯, বিনাসরিষা-১০ অথবা বারি সরিষা-১৪) এবং গমের ক্ষেত্রে (বারি গম-৩৩, বারি গম-৩৫, বারি গম-২৬) ২-৩ টি সেচের মাধ্যমে ভাল ফলন পাওয়া সম্ভব। গম কাটার পর বা সরিষা/মসুর তোলা পর আউশ ধান বিনাধান-১৯ বা বিনাধান-২১ লাগালে ৩-৪ টি সেচই যথেষ্ট- যা চারা রোপন হতে ফুল আসা পর্যায়ের পূর্ব পর্যন্ত দিতে হয় এবং বাকি সময়ে প্রাকৃতিক বৃষ্টির মাধ্যমে পানির চাহিদা পূরণ হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: আমন-সরিষা-আউশ: ধান সমতুল্য ফলন ১৪.৩৫ টন/হেক্টর, সেচের পানি সাশ্রয়: ৫৫ %, আমন-মসুর-আউশ: ধান সমতুল্য ফলন ১৩.৪৯ টন/হেক্টর, সেচের পানি সাশ্রয়: ৫৯ %, আমন-গম-আউশ: ধান সমতুল্য ফলন ১৩.২৮ টন/হেক্টর, সেচের পানি সাশ্রয়: ৫০ %।

৩০) প্রযুক্তির নাম: পানিসাশ্রয়ী এবং লাভজনক শস্য বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

গতানুগতিক আমন-পতিত-বোরো দুই ফসলি শস্য পরিক্রমার পরিবর্তে তিন ফসলি আমন- রবি(মসুর/সরিষা/গম) -আউশ পরিক্রমায় গড়ে প্রায় ৫৭ শতাংশ সেচের পানি সাশ্রয় হয়, পাশাপাশি ধানসমতুল্য ফলন প্রায় ১৪-১৬ শতাংশ বৃদ্ধি পায়। সেচের পানির চাহিদা অনেকটা বৃষ্টিরপানি দ্বারা পূরণ হওয়ায় ভূ-গর্ভস্থ পানি উত্তোলন তুলনামূলকভাবে কম হয়, যা পরিবেশ বান্ধব। অন্যদিকে বছরান্তে মোট ফলন (ধানসমতুল্য) বেশি হয় এবং নীট মুনাফা বা প্রকৃত আয় ও বেশি হয়।

উপযোগিতা: নিয়ামতপুর উপজেলা, নওগাঁ এবং সমজাতীয় এলাকা।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

স্বল্প জীবনকাল বিশিষ্ট আমন ধান (যেমন:বিনাধান-৭, বিনাধান-১৭, বিনাধান-২২ অথবা ব্রি ধান৭১) কাটার পর রবি মৌসুমে বিনা সেচে মসুর (যেমন: বিনামসুর-৮), একটি বা দুটি সেচে সরিষা (বিনাসরিষা-৯, বিনাসরিষা-১০ অথবা বারি সরিষা-১৪) এবং গমের ক্ষেত্রে (বারি গম-৩৩, বারি গম-৩৫, বারি গম-২৬) ২-৩ টি সেচের মাধ্যমে ভাল ফলন পাওয়া যায়। গম কাটার পর বা সরিষা/মসুর তোলা পর আউশ ধান “বিনাধান-১৯ বা বিনাধান-২১” লাগালে ৩-৪ টি সেচই যথেষ্ট - যা চারা রোপন হতে ফুল আসা পর্যায়ের পূর্ব পর্যন্ত দিতে হয় এবং বাকি সময়ে প্রাকৃতিক বৃষ্টির মাধ্যমে পানির চাহিদা পূরণ হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: আমন-সরিষা-আউশ: ধান সমতুল্য ফলন ১৪.০৬ টন/হেক্টর, সেচের পানি সাশ্রয়: ৫৭ %, আমন-মসুর-আউশ: ধান সমতুল্য ফলন ১৪.১২ টন/হেক্টর, সেচের পানি সাশ্রয়: ৬২ %, আমন-গম-আউশ: ধান সমতুল্য ফলন ১৩.৮২ টন/হেক্টর, সেচের পানি সাশ্রয়: ৫২ %।

৩১) প্রযুক্তির নাম: সয়াবিনের পোকা দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

জৈব কীটনাশক ব্যবহারে প্রাধান্য দেয়ায় উপকারী পোকা রক্ষা পাবে। জৈব কীটনাশক ব্যবহারে পোকা প্রতিরোধী হয়ে উঠার সম্ভাবনা নেই। নতুন পোকাকার রিসার্জেস ঘটাবার সম্ভাবনা কম। পরিবেশবান্ধব জৈব কীটনাশক ব্যবহারে প্রাধান্য দেয়ায় মানুষ, পশু পাখির স্বাস্থ্যহানি ও পরিবেশ দূষণের সম্ভাবনা খুবই কম।

উপযোগিতা: পাতা মোড়ানো পোকা, জেসিড পোকা, স্পোডোপ্টেরা।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

পোকা সমন্বিত দমন

চার গজানোর পর পর ফেরোমন ট্যাপ (স্পোডোলিউর) স্থাপন, বীজ বপনের ৪৫ দিন পর ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ১৮.৫ ডব্লিউএসসি (কোরাডেন) প্রয়োগ, বীজ বপনের ৫৫ দিন পর জৈব বালাইনাশক বায়োট্রিন বা বায়োম্যাক্স ও এসএনপিভি প্রয়োগ, প্রয়োজনে ১০ দিন পুনরায় ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ১৮.৫ ডব্লিউএসসি (কোরাডেন) প্রয়োগ করে সয়াবিনের পাতা মোড়ানো, জেসিড ও স্পোডোপ্টেরা পোকা দমন করা সম্ভব।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: সয়াবিনের ফলন প্রায় ১৫-২০% বৃদ্ধি করা সম্ভব। রাসায়নিক কীটনাশকের উপর নির্ভরতা কমান মাধ্যমে প্রাণীর স্বাস্থ্য সুরক্ষা ও পরিবেশের দূষণ হ্রাস পাবে।



৩২) প্রযুক্তির নাম: নিম্ন মাত্রার গামা রেডিয়েশন প্রয়োগে পাট ও পেঁয়াজ বীজের বীজবাহিত ছত্রাক দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

বীজবাহিত ছত্রাক দমনে রেডিয়েশন প্রয়োগ রাসায়নিক ছত্রাকনাশকের বিকল্প হিসেবে একটি পরিবেশবান্ধব পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে খুব অল্প সময়ে অনেক বীজ শোধন করা যায়। প্রয়োগকৃত রেডিয়েশন হতে হবে নিম্ন মাত্রার নতুবা বীজে মিউটেশন ঘটে ফসলের কাক্ষিক বৈশিষ্ট্য লোপ পেতে পারে।

উপযোগিতা: রেডিয়েশন প্রয়োগে বীজকে ছত্রাকমুক্ত করে পরবর্তী মৌসুমের জন্য সংরক্ষণ করলে সংরক্ষণকালীন সময়ে বীজের গুণগত মান বজায় থাকবে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

গামা ইরাডিয়েটর (Co-৬০ সোর্স) এর মাধ্যমে গামা রেডিয়েশন প্রয়োগ করা হলে পাট বীজে ৯০ গ্রে মাত্রার এবং পেঁয়াজ বীজে ৪০ গ্রে মাত্রার রেডিয়েশন ৭০% পর্যন্ত বীজবাহিত ছত্রাকের উপস্থিতি কমাতে পারে। নিম্ন মাত্রার এই রেডিয়েশন প্রয়োগে পাট ও পেঁয়াজ বীজের অংকুরোদগম ক্ষমতা হ্রাস পায় না এবং বীজ ছত্রাকমুক্ত থাকায় সুস্থ, সবল চারা তৈরি হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: নিম্ন মাত্রার রেডিয়েশন প্রয়োগে বীজকে ছত্রাকমুক্ত করে পরবর্তী মৌসুমের জন্য সংরক্ষণ করলে কৃষকের রোগমুক্ত বীজের প্রাপ্যতা নিশ্চিত হয়। বীজশোধনে নিম্ন মাত্রার রেডিয়েশনের প্রয়োগ রাসায়নিক ছত্রাকনাশকের বিকল্প হিসেবে প্রয়োগ করে রাসায়নিক ছত্রাকনাশকের ব্যবহার হ্রাস করা যায়। এ পদ্ধতিতে অল্প সময়ে অনেক বীজ শোধন করা যায় বলে বানিজ্যিকভাবে বীজ বাজারজাতকরণের ক্ষেত্রে এটা আকর্ষণীয় ও যুগপোযোগী ব্যবস্থা।



রেডিয়েশন প্রয়োগকৃত পাট বীজ
থেকে সুস্থ ও সবল চারার অংকুরোদগম



রেডিয়েশন প্রয়োগবিহীন পাট বীজে
ছত্রাকের উপস্থিতি ও অংকুরোদগম হ্রাস



রেডিয়েশন প্রয়োগকৃত সুস্থ ও সবল
চারার অংকুরোদগম



রেডিয়েশন প্রয়োগবিহীন পেঁয়াজ

৩৩) প্রযুক্তির নাম: সয়াবিনের গোড়া পঁচা রোগের পরিবেশবান্ধব দমন ব্যবস্থা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

ফসলের রোগ দমনে ট্রাইকোডারমা নামক উপকারী ছত্রাক ব্যবহার করে প্রস্তুত করা হয়েছে বিনা জৈব ছত্রাকনাশক। বিনা জৈব ছত্রাকনাশক ব্যবহারের ফলে জমিতে গাছের সংখ্যা সাধারণ জমির চেয়ে অনেক গুন বেশি থাকে বলে অতিরিক্ত ফলন লাভ করা সম্ভব হয়। পরিবেশ বান্ধব এই ছত্রাকনাশক রাসায়নিক ছত্রাকনাশকের বিকল্প হিসেবে ব্যবহার করা সম্ভব, ফলে মাটি, পানি ও পরিবেশের দূষণ হয় না।

উপযোগিতা: সয়াবিন চাষের এলাকাসমূহে এই প্রযুক্তি ব্যবহার করা যাবে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

সয়াবিন গোড়া পঁচা রোগ দমনে বিনা জৈব ছত্রাকনাশক মাটিতে এবং বীজ শোধনে প্রয়োগ করা যায়। সয়াবিনের জমিতে মাটির জো-অবস্থায় বীজ বপনের পূর্বে প্রতি হেক্টরে ১০০ কেজি হারে জৈব ছত্রাকনাশক মাটির সাথে মিশিয়ে ব্যবহার করতে হয়। বীজ শোধনের ক্ষেত্রে বীজ ওজনের ৩% বিনা জৈব ছত্রাকনাশক পাউডার ব্যবহার করতে হয়। জমিতে জীবানুসার প্রয়োগের পর স্বাভাবিক পদ্ধতিতে নির্ধারিত হারে রাসায়নিক সার প্রয়োগ করে বীজ বপন করতে হয়। পরবর্তীতে প্রয়োজন অনুযায়ী আগাছা পরিষ্কার, গাছ পাতলাকরণ এবং সেচ প্রয়োগ করত হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: সয়াবিনের জমিতে জৈব ছত্রাকনাশক ব্যবহার করে গোড়া পঁচা রোগ ৪৫-৫৫% পর্যন্ত দমন করা সম্ভব হয় এবং সয়াবিনে ৪০-৪৫% পর্যন্ত অতিরিক্ত ফলন পাওয়া যায়।



৩৪) প্রযুক্তির নাম: আগাম রোপা আমন ধান-সরিষা-পাটশাক-আউশ ধান শস্যবিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে বছরে একই জমিতে চারটি ফসল উৎপাদন করা সম্ভব।
- শস্য বিন্যাসটির মাঠে স্থায়ীত্বকাল মোট (Total field duration) ২৮৫-৩১৩ দিন।
- বর্তমান শস্য বিন্যাসের চেয়ে এ উন্নত শস্য বিন্যাসে ফসলের নিবিড়তা ২০০% বৃদ্ধি পায়।
- সেচের পানি সাশ্রয়ী ভোজ্য তেলের ঘাটতি মেটাতে সহায়ক।

উপযোগিতা: ময়মনসিংহ জেলাসহ সারাদেশের মাঝারী থেকে মাঝারী উঁচু জমি এবং একই ধরনের আবহাওয়া ও বেলে দো-আঁশ, এটেল দো-আঁশ মাটি সম্পন্ন এলাকার জন্য শস্য বিন্যাসটি উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

জাত: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-১১, সরিষা: বিনাসরিষা-৯, পাটশাক: বিনাপাটশাক-১, আউশ: বিনাধান-১৯।

বপন ও রোপণের সময়: আগাম রোপাআমন: খরফি-২ মৌসুমে অঞ্চলভেদে জুন মাসের শেষ সপ্তাহ হতে মধ্য জুলাই (আষাঢ়ের ২য় সপ্তাহ হতে শেষ সপ্তাহ) পর্যন্ত বীজতলায় বীজ ফেলে ২০-২৫ দিনের চারা জুলাই মাসের শেষ সপ্তাহ হতে আগস্ট মাসের শেষ সপ্তাহ অর্থাৎ শ্রাবণের দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে ভাদ্র মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত রোপন করলে ফলন ভালো পাওয়া যায়। সরিষা: সাধারণত অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ হতে মধ্য নভেম্বর (কার্তিকের দ্বিতীয় হতে শেষ সপ্তাহ) পর্যন্ত এ জাতের সরিষা বপন করার উপযুক্ত সময়। তবে নাবিতে বপনযোগ্য বিধায় ডিসেম্বরের তৃতীয় সপ্তাহ (পৌষের প্রথম সপ্তাহ) পর্যন্ত বীজ বপন করলেও সন্তোষজনক ফলন পাওয়া যায়।

পাটশাক: মার্চের ৩য় সপ্তাহ হতে আগস্টের ৩য় সপ্তাহ (ফাল্গুনের ২য় সপ্তাহ হতে শ্রাবণ মাস পর্যন্ত) তবে বৃষ্টির সময় বপন না করা উত্তম। **আউশ:** খরফি-১ মৌসুমে অঞ্চলভেদে মধ্য মার্চ (১ লা চৈত্র) হতে এপ্রিলের শেষ সপ্তাহ (১৫ ই বৈশাখ) পর্যন্ত বীজতলায় বীজ ফেলে ২০-২৫ দিনের চারা এপ্রিলের ১ম সপ্তাহ (চৈত্রের ৩য় সপ্তাহ) হতে শেষ সপ্তাহ (বৈশাখের ৩য় সপ্তাহ) পর্যন্ত রোপণ করলে ফলন ভালো পাওয়া যায়।

বীজ হার: আগাম রোপা আমন: প্রতি হেক্টর জমি চাষের জন্য ২৫-৩০ কেজি। সরিষা: একরপ্রতি ২.৮-৩.০ কেজি বীজ বা ২৫-৩০ দূরত্বে সারিতে বপন করতে হবে। পাটশাক: সারি করে বপন করলে প্রতি হেক্টরে ১৪ কেজি ও ছিটিয়ে বপন করলে ১৫ কেজি। আউশ: প্রতি হেক্টর জমি চাষের জন্য ২৫-৩০ কেজি প্রয়োজন হয়।



রোপা আমন (বিনাধান-১১)



সরিষা (বিনাসরিষা-৯)



পাটশাক (বিনাপাটশাক-১)



আউশধান (বিনাধান-১৯)

সার ও প্রয়োগ পদ্ধতি (প্রতি হেক্টরে): আগাম রোপা আমন: ইউরিয়া: ১৫০-১৮০ কেজি, টিএসপি ১১০-১২০ কেজি, এমওপি ৫০-৭০ কেজি, জিপসাম: ৫৫ ও জিংক সালফেট: ৫.৫-৬ কেজি। সরিষা: একরপ্রতি ইউরিয়া ৮০-৯০ কেজি, টিএসপি ৭০-৮০ কেজি, এমওপি ৪৫-৫৫ কেজি, জিপসাম ৫০-৬০ কেজি, জিংক সালফেট ৪ কেজি এবং বরিক এসিড ৩ কেজি বা বোরাক্স সার ৫ কেজি হারে প্রয়োগ করতে হবে। পাটশাক: ইউরিয়া ৩০-৫০ কেজি, টিএসপি ২৫-৫০ কেজি, এমওপি ৩০-৪০ কেজি এর সাথে প্রতি হেক্টর জমিতে ৪-৫ টন পাঁচা গোবর বা আর্বজনা সার প্রয়োগ করলে ভাল হয়। আউশ: ইউরিয়া: ১৬৩-১৮৫ কেজি, টিএসপি ৭৫-১০০ কেজি, এমওপি ৬০-৮০ কেজি, জিপসাম: ৬৬-৮৮ ও জিংক সালফেট: ৫.৫-৬ কেজি।

সেচ ও নিষ্কাশন: আগাম রোপা আমন: স্বাভাবিক ভাবে আমন মৌসুমে বৃষ্টি নির্ভর অবস্থায় চাষ করা হয়। তবে দীর্ঘ অনাবৃষ্টির সময় ১-২ টি সম্পূরক সেচের প্রয়োজন হতে পারে। সরিষা: মাটিতে রসের অভাব হলে চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর প্রথম সেচ এবং প্রয়োজনে ফুল ফোঁটা শেষ হলে দ্বিতীয় সেচ দিতে হবে। তবে জমিতে পর্যাপ্ত রস থাকলে সেচ দেয়ার প্রয়োজন নেই। পাটশাক: সেচের প্রয়োজন হয় না। আউশ: স্বাভাবিক ভাবে বৃষ্টি নির্ভর অবস্থায় চাষ করা হয়। তবে অতি অনাবৃষ্টির জন্য কুশি ও থোড় অবস্থায় ১-২ টি সেচ দেয়া যেতে পারে।

আগাছা দমন ও মালচিং: আগাম রোপা আমন: চারা রোপনের পর আগাছা নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরিষ্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে। সরিষা: চারা গজানোর ১৫-২০ দিনের মধ্যে একবার নিড়ানি দিয়ে আগাছা পরিষ্কার করতে হবে এবং প্রয়োজনে অতিরিক্ত চারা উঠিয়ে ফলেতে হবে। পাটশাক: চারা রোপনের পর আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরিষ্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে।

আউশ: চারা রোপনের পর আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরিষ্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে।

বালাই ব্যবস্থাপনা: আগাম রোপা আমন: মাজরা পোকাকার আক্রমণ হলে দানাদার কীটনাশক (মার্শাল ৬কেজি/কুরটার ৫ কেজি) জমিতে স্প্রে করা যেতে পারে। খোল ঝলসানো বা সিথরাইট রোগ দেখা গেলে ফলিকুর (টেবুকোনাজল) বা স্কোর (ডাইফেনোকোনাজল) একর প্রতি ২০০ মিলি হারে ২০০ লিটার পানিতে মিশিয়ে থোর আসার সময় বা তার পরপরই স্প্রে করা যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রুপার একর প্রতি ১৫০ মিলি হারে ২০০ লিটার পানিতে স্প্রে করা যেতে পারে। পোকামাকড় দমনের জন্য আইপিএম পদ্ধতিই সবচেয়ে ভাল। সরিষা: বিনাসরিষা-৯ অলটারনারিয়াজনিত পাতা ও ফলের ঝলসানো রোগের প্রতি মধ্যম প্রতিরোধী। তবে অনুকূল আবহাওয়ার কারণে এ রোগের প্রকোপ বেড়ে গেলে প্রতি লিটার পানিতে ২-৩ গ্রাম রোভরাল-৫০ ডব্লিউ পি ৮-১০ দিন পর পর ৩-৪ বার স্প্রে করতে হবে। জাবপোকাকার আক্রমণ হলে ম্যালাথিয়ন-৫৭ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২.০ মি.লি. হিসাবে মিশিয়ে সম্পূর্ণ গাছ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হবে। পাটশাক: সাধারণত বিনাপাটশাক-১ এ পোকা-মাকড়ের আক্রমণ খুবই কম। হলুদ মোজাইক রোগ কিছু কিছু গাছে মাঝে মাঝে দেখা দিতে পারে সে ক্ষেত্রে রোগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে আক্রান্ত গাছগুলো তুলে নিরাপদ দূরত্বে ফেলে দিতে হবে। আউশ: জমিতে মাজরা

পোকা ও পাতা মোড়ানো পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ও থায়মেনথক্সাম গ্রুপের ভিরতাকো ব্যবহার করা যেতে পারে। রোগবালাই যেমন-খোলপঁচা দেখা দিলে হেক্সাকোনাজল বা ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক প্রতি একরে ২০০ মিলি মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রুপার/ নাটিভো/ সেলটিমা একরে ১৬০ গ্রাম মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে।

জীবন কাল: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-১১: ১১০-১১৫ দিন, সরিষা: বিনাসরিষা-৯: ৮০-৮৪ দিন, পাটশাক: বিনাপাটশাক-১: ৩০ দিন, আউশ: ৯৫-১০৫ দিন।

ফলন: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-১১: ৫.৫-৬.০ টন/হেক্টর, সরিষা: বিনাসরিষা-৯: ১.৭-২.০ টন/হেক্টর, পাটশাক: বিনাপাটশাক-১: শাক পাতার ফলন ৩.৫ টন/হে., আউশ: বিনাধান-১৯: গড় ফলন ৩.৮৪ টন/হে. ও সর্বোচ্চ ফলন ৫.০ টন/হে.।

প্রযুক্তি ফলন/হতে প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পরেঃ ফসলের নিবিড়তা ৪০০%, প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে মোট লভ্যাংশ ৩৬৯% বৃদ্ধি পায়। বিসিআর (BCR) ১.৮২, শস্যবিন্যাসটির ধানের সমমান উৎপাদন ১৭.৮৫ টন/হে.।

৩৫) প্রযুক্তির নাম: আগাম রোপা আমন ধান-সরিষা-বোরো ধান শস্যবিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

বছরে একই জমিতে তিনটি ফসল উৎপাদন করা সম্ভব, বেলে দো-আঁশ, এটেল দো-আঁশ মাটি উপযোগী, শস্য বিন্যাসটির মাঠের স্থায়ীত্বকাল মোট (Total Field Duration) ২৬৭-৩০৬ দিন, জীবনকাল কম হওয়ায় বোরো মৌসুমে সরিষা, মসুর খেসারী, শাক-সজি ইত্যাদি আবাদের পর বিনাধান-১৪ রোপন করা যায় বিধায় ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধিতে খুবই কার্যকরী সহায়ক। আমনের জাতগুলো আগাম হওয়ায় কার্তিক মাসের মঙ্গা মোকাবেলার পাশাপাশি গবাদি পশুর খাদ্য ঘাটতি পূরণে সহায়ক। আকস্মিক বন্যপ্রাণ অঞ্চলে রোপা আমন মৌসুমে ২০-২৫ দিন জলমগ্ন হলেও বিনাধান-১১ প্রচলিত আমনের জাত থেকে বেশি ফলন প্রদান করে।

উপযোগিতা: লবণাক্ত এলাকা ও বেশি নিচু জমি (যেখানে দীর্ঘদিন পানি জমে থাকে) ব্যতীত ময়মনসিংহ, শেরপুর, রংপুর, গোপালগঞ্জ, সুনামগঞ্জ জেলাসহ সারাদেশের মাঝারি থেকে মাঝারি উঁচু জমি এবং একই ধরনের আবহাওয়া সম্পন্ন এলাকার জন্য শস্য বিন্যাসটি উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

জাত: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-৭/বিনাধান-১১/বিনাধান-১৬/বিনাধান-১৭, সরিষা: বিনাসরিষা-৭/বিনাসরিষা-৯, বোরো ধান: বিনাধান-১৪

বপন ও রোপনের সময়: আগাম রোপাআমন: খরফি-২ মৌসুমে অঞ্চলভেদে জুন মাসের শেষ সপ্তাহ হতে মধ্য জুলাই (আষাঢ়ের ২য় সপ্তাহ হতে শেষ সপ্তাহ) পর্যন্ত বীজতলায় বীজ ফেলে ২০-২৫ দিনের চারা জুলাই মাসের শেষ সপ্তাহ হতে আগষ্ট মাসের শেষ সপ্তাহ র্ত্থাৎ শ্রাবণের দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে ভাদ্র মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত রোপন করলে ফলন ভালো পাওয়া যায়। সরিষা: সাধারণত অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ হতে মধ্য নভেম্বর (কার্তিকের দ্বিতীয় হতে শেষ সপ্তাহ) পর্যন্ত এ জাতের সরিষা বপন করার উপযুক্ত সময়। তবে নাবিতে বপনযোগ্য বিধায় ডিসেম্বরের তৃতীয় সপ্তাহ (পৌষের প্রথম সপ্তাহ) পর্যন্ত বীজ বপন করলেও সন্তোষজনক ফলন পাওয়া যায়। বোরো ধান: বোরো মৌসুমে অঞ্চলভেদে জানুয়ারী মাসের ২য় সপ্তাহ হতে শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত বীজতলায় বীজ ফেলেতে হবে। রোপনের জন্য স্থানভেদে ফেব্রুয়ারি মাসের ২য় সপ্তাহ হতে মার্চ মাসের ১ম সপ্তাহ পর্যন্ত ২০-২৫ দিন বয়সের চারা রোপণ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

বীজ হার: আগাম রোপা আমন: প্রতি হেক্টর জমি চাষের জন্য ২৫-৩০ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়। সরিষা: একরপ্রতি ২.৮-৩.০ কেজি বীজ ছিটিয়ে (২৫-৩০ সেমি) দূরত্বে সারিতে বপন করতে হবে। বোরো ধান: প্রতি হেক্টর জমি চাষের জন্য ২৫-৩০ কেজি।



রোপা আমন ধান (বিনাধান-১১)

সরিষা (বিনাসরিষা-৯)

বোরো ধান (বিনাধান-১৪)

সার ও প্রয়োগ পদ্ধতি (প্রতি হেক্টরে): আগাম রোপাআমন: ইউরিয়া: ১৫০-১৮০ কেজি, টিএসপি ১১০-১২০ কেজি, এমওপি ৫০-৭০ কেজি, জিপসাম: ৫৫ ও জিংক সালফেট: ৫.৫-৬ কেজি। তিন ধাপে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে। তবে টিএসপি ও জিংক সালফেট সার একই সাথে প্রয়োগ করা যাবে না। এক্ষেত্রে একচাষ পূর্বে টিএসপি প্রয়োগ করতে হবে এবং শেষ চাষের সময় ইউরিয়া ছাড়া অন্যান্য সার ছিটিয়ে প্রয়োগ করা আবশ্যিক। সরিষা: সাধারণভাবে একর প্রতি ইউরিয়া ৮০-৯০ কেজি, টিএসপি ৭০-৮০ কেজি, এমওপি ৪৫-৫৫ কেজি, জিপসাম ৫০-৬০ কেজি, জিংক সালফেট ৪ কেজি এবং বরিক এসিড ৩ কেজি বা বোরাক্স সার ৫ কেজি হারে প্রয়োগ করতে হবে।

বোরোধান: ইউরিয়া: ২২০-২৬০ কেজি, টিএসপি ১০০-১২৫ কেজি, এমওপি ১৪০-১৮০ কেজি, জিপসাম: ৬৫-৮০ কেজি ও জিংকসালফেট: ৭-৮ কেজি। তিন ধাপে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ ও নিষ্কাশন: আগাম রোপাআমন: স্বাভাবিক ভাবে আমন মৌসুমে বৃষ্টি নির্ভর অবস্থায় চাষ করা হয়। তবে দীর্ঘ অনাবৃষ্টির সময় ১-২ টি সম্পূরক সেচের প্রয়োজন হতে পারে।

সরিষা: মাটিতে রসের অভাব হলে চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর প্রথম সেচ এবং প্রয়োজনে ফুল ফোঁটা শেষ হলে দ্বিতীয় সেচ দিতে হবে। বোরোধান: জমি তৈরীর সময় খোড় অবস্থা থেকে দুধ অবস্থা পর্যন্ত জমিতে পর্যাপ্ত পানির ব্যবস্থা রাখতে হবে। ধান পাকার ১০-১২ দিন আগে জমির পানি শুকিয়ে ফেলা ভাল।

আগাছা দমন ও মালচিং: আগাম রোপা আমন: চারা রোপণের পর আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরিষ্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে। সরিষা: চারা গজানোর ১৫-২০ দিনের মধ্যে একবার নিড়ানি দিয়ে আগাছা পরিষ্কার করতে হবে এবং প্রয়োজনে অতিরিক্ত চারা উঠিয়ে ফেলতে হবে। বোরো ধান: চারা রোপনের পর আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরিষ্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে।

বালাই ব্যবস্থাপনা: আগাম রোপা আমন: জমিতে মাজরা পোকা ও পাতা মোড়ানো পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ও থায়মেনথক্সাম গ্রুপের ভিরতাকো ব্যবহার করা যেতে পারে। খোলপচাঁ রোগ দেখা দিলে হেক্সাকোনাজল বা ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক প্রতি একরে ২০০ মিলি মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রুপার/ নাটিভো/ সেলটিমা একরে ১৬০ গ্রাম মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। সরিষা: বিনাসরিষা-৭ অলটারনারিয়াজনিত পাতা ও ফলের ঝলসানো রোগের প্রতি মধ্যম প্রতিরোধী। তবে অনুকূল আবহাওয়ার কারণে এ রোগের প্রকোপ বেড়ে গেলে প্রতি লিটার পানিতে ২-৩ গ্রাম রোভরাল-৫০ ডব্লিউপি ৮-১০ দিন পর পর ৩-৪ বার স্প্রে করতে হবে। জাবপোকাকার আক্রমণ হলে ম্যালাথিয়ন-৫৭ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২.০ মিলি. হিসাবে মিশিয়ে সম্পূর্ণ গাছ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হবে। বোরো ধান: জমিতে মাজরা পোকা ও পাতা মোড়ানো পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ও থায়মেনথক্সাম গ্রুপের ভিরতাকো ব্যবহার করা যেতে পারে। এ জাতটি পাতা পোড়া রোগ মধ্যম প্রতিরোধী। রোগবালাই যেমন- খোলপচাঁ দেখা দিলে হেক্সাকোনাজল বা ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক প্রতি একরে ২০০ মিলি মাত্রায় প্রয়োগ করা

যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রুপার/ নাটিভো/ সেলটিমা একরে ১৬০ গ্রাম মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে।

জীবন কাল: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-৭ (১১০-১২০ দিন), বিনাধান-১১ (১১০-১১৫ দিন), বিনাধান-১৬ (১০০-১০৫ দিন), বিনাধান-১৭ (১১২-১১৮ দিন), সরিষা: বিনাসরিষা-৭ (১০২-১১০ দিন), বিনাসরিষা-৯ (৮০-৮৪ দিন), বোরো ধান: বিনাধান-১৪ (১২০-১৩০ দিন)।

ফলন: আগাম রোপা আমন: উপযুক্ত পরিবেশ ও পরিচর্যা গড় ফলন ৪.৮ টন/হেক্টর ও সর্বোচ্চ ফলন বিনাধান-৭ (৫.৫ টন/হেক্টর), বিনাধান-১১ (৫.৫ টন/হেক্টর), বিনাধান-১৬ (৫.৬ টন/হেক্টর), বিনাধান-১৭ গড় ফলন ৬.৮ টন/হেক্টর এবং সর্বোচ্চ ফলন ৮.০ টন/হেক্টর। সরিষা: বিনাসরিষা-৭ (২.০-২.৮ টন/হেক্টর), বিনাসরিষা-৯ (১৭-২.০ টন/হেক্টর), বোরো ধান: উপযুক্ত পরিবেশ ও পরিচর্যা গড় ফলন বোরো মৌসুমে ৬.৯ টন/হেক্টর।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে মোট লভ্যাংশ ২১৬%-২৯৫% বৃদ্ধি পায়। বিসিআর (BCR) ১.৫৫-১.৬৪, শস্যবিনিয়োগের ধানের সমমান উৎপাদন ১৬.১৮-১৭.১৮ টন/হে.।

৩৬) প্রযুক্তির নাম: আগাম রোপা আমন ধান-আলু-বোরো ধান শস্যবিনিয়োগ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

বছরে একই জমিতে তিনটি ফসল উৎপাদন করা সম্ভব। বেলে দো-আঁশ মাটি উপযোগী। শস্য বিনিয়োগের মাঠের স্থায়ীত্বকাল মোট (Total Field Duration) ২৬৯-২৮৬ দিন। শস্য নিবিড়তা ১০০% উন্নীত হয়। আমনের জাতগুলো আগাম হওয়ায় কার্তিক মাসের মঙ্গা মোকাবেলার পাশাপাশি গবাদি পশুর খাদ্য ঘাটতি পূরণে সহায়ক।

উপযোগিতা: লবণাক্ত এলাকা ও বেশি নিচু জমি (যেখানে দীর্ঘদিন পানি জমে থাকে) ব্যতীত রংপুর জেলাসহ সারাদেশের মাঝারি থেকে মাঝারী উঁচু জমি এবং একই ধরনের আবহাওয়া সম্পন্ন এলাকার জন্য শস্য বিনিয়োগটি উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জাত: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-৭ / বিনাধান-১৭, আলু: এসটেরিক্স, বোরো ধান: বিনাধান-১৪।

বপণ ও রোপনের সময়: আগাম রোপা আমন: খরিফ-২ মৌসুমে অঞ্চলভেদে জুন মাসের শেষ সপ্তাহ হতে মধ্য জুলাই (আষাঢ়ের ২য় সপ্তাহ হতে শেষ সপ্তাহ) পর্যন্ত বীজতলায় বীজ ফেলে ২০-২৫ দিনের চারা জুলাই মাসের শেষ সপ্তাহ হতে আগষ্ট মাসের শেষ সপ্তাহ অর্থাৎ শ্রাবণের দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে ভাদ্র মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত রোপন করলে ফলন ভালো পাওয়া যায়। আলু: বাংলাদেশে বর্তমানে ১৫ কার্তিক থেকে ১৫ অগ্রহায়ণ (নভেম্বর মাস) আলু লাগানোর উপযুক্ত সময়। তবে এর আগে এবং পরেও আলু লাগানো সম্ভব। সেক্ষেত্রে কাক্সিত ফলন ও মান অনেক ক্ষেত্রে নাও হতে পারে। বোরো ধান: বোরো মৌসুমে অঞ্চলভেদে জানুয়ারী মাসের ২য় সপ্তাহ হতে শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত বীজতলায় বীজ ফেলতে হবে। রোপনের জন্য স্থানভেদে ফেব্রুয়ারি মাসের ২য় সপ্তাহ হতে মার্চ মাসের ১ম সপ্তাহ পর্যন্ত ২০-২৫ দিন বয়সের চারা রোপন করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

বীজ হার: আগাম রোপা আমন: প্রতি হেক্টর জমি চাষের জন্য ২৫-৩০ কেজি বা এক একর জমির জন্য ১০-১২ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়। আলু: সাধারণত হেক্টরপ্রতি ১.৫-২.০ টন বীজ আলু প্রয়োজন।

বোরো ধান: প্রতি হেক্টর জমি চাষের জন্য ২৫-৩০ কেজি বা এক একর জমির জন্য ১০-১২ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়।

সার ও প্রয়োগ পদ্ধতি (প্রতি হেক্টরে): আগাম রোপা আমন: ইউরিয়া: ১৫০-১৮০ কেজি, টিএসপি ১১০-১২০ কেজি, এমওপি ৫০-৭০ কেজি, জিপসাম: ৫৫ ও জিংকসালফেট: ৫.৫-৬ কেজি। তিন ধাপে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে। তবে টিএসপি ও জিংক সালফেট সার একই সাথে প্রয়োগ করা যাবে না। এক্ষেত্রে একচাষ পূর্বে টিএসপি প্রয়োগ করতে হবে এবং শেষ চাষের সময় ইউরিয়া ছাড়া অন্যান্য সার ছিটিয়ে প্রয়োগ করা আবশ্যিক। আলু: ইউরিয়া ৩২৫-৩৫০ কেজি/হেক্টর, টিএসপি ২০০-২২০ কেজি, এমওপি ২৫০-৩০০ কেজি/হেক্টর, জিপসাম ১০০-১২০ কেজি/হেক্টর, জিংক সালফেট ৮-১০

কেজি/হেক্টর, বোরন (প্রয়োজনবোধে) ৬-৯ কেজি/হেক্টর, গোবর ১০ টন/হেক্টর। গোবর ও জিংক সালফেট শেষ চাষের সময় জমিতে মিশিয়ে দিতে হবে। অর্ধেক ইউরিয়া, সম্পূর্ণ টিএসপি, এমপি, জিপসাম ও বোরন সার রোপণের সময় সারির দুই পার্শ্বে বা জমিতে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি ইউরিয়া রোপণের ৩০-৩৫ দিন পর অর্থাৎ দ্বিতীয়বার মাটি তোলার সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে। বোরো ধান: ইউরিয়া: ২২০-২৬০ কেজি, টিএসপি ১০০-১২৫ কেজি, এমওপি ১৪০-১৮০ কেজি, জিপসাম: ৬৫-৮০ ও জিংকসালফেট: ৭-৮ কেজি। তবে টিএসপি ও জিংক সালফেট সার একই সাথে প্রয়োগ করা যাবে না। এক্ষেত্রে একচাষ পূর্বে টিএসপি প্রয়োগ করতে হবে এবং শেষ চাষের সময় ইউরিয়া ছাড়া অন্যান্য সার ছিটিয়ে প্রয়োগ করা আবশ্যিক।

সেচ ও নিষ্কাশন: আগাম রোপা আমন: স্বাভাবিক ভাবে আমন মৌসুমে বৃষ্টি নির্ভর অবস্থায় চাষ করা হয়। তবে দীর্ঘ অনাবৃষ্টির সময় ১-২ টি সম্পূরক সেচের প্রয়োজন হতে পারে। আলু: বীজ রোপণের পর জমিতে পরিমিত রস না থাকলে সেচ দেওয়া উত্তম, তবে খেয়াল রাখতে হবে ক্ষেতে কোনভাবেই পানি না দাঁড়ায়। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন পানিতে ভেলির ২/৩ অংশ পর্যন্ত ডুবে যায়। এছাড়াও ২-৩ টি সেচ প্রয়োগ করা প্রয়োজন হতে পারে (২০-২৫ দিনের মধ্যে স্টোলন বের হওয়ার সময়। ৪০-৪৫ দিনের মধ্যে গুটি বের হওয়া পর্যন্ত এবং পরে আলু বৃদ্ধির সময়। জমি থেকে আলু উঠানোর ৭-১০ দিন পূর্বে মাটি ভেদে সেচ প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে। উল্লেখ্য যে, দাঁদ রোগ নিয়ন্ত্রণের জন্য আলু রোপণের পর ৩০-৫০ দিনের সময়ে জমিতে কোন অবস্থায় রসের ঘাটতি এবং ৬০-৬৫ দিনের পর রসের আধিক্য হতে দেয়া যাবে না। বোরো ধান: ধান পাকার ১০-১২ দিন আগে জমির পানি শুকিয়ে ফেলা ভাল।

আগাছা দমন ও মালচিং: আগাম রোপা আমন: চারা রোপনের পর আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরিষ্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে। আলু: আলু লাগানোর ৩০-৩৫ দিনের মধ্যে আগাছা পরিষ্কার করে দুই সারির মধ্যবর্তী স্থান কুপিয়ে উপরি সার প্রয়োগ করতে হবে। সার মিশ্রিত মাটি গাছের গোড়ায় তুলে দিতে হবে। তবে খেয়াল রাখতে হবে, কোপানোর সময় যাতে আলুর শিকড় বা স্টোলন না কাটে এবং মাটি দেওয়ার সময় গাছের পাতা মাটি চাপা না পড়ে। ৫৫-৬০ দিন পর প্রয়োজন হলে পুনরায় আগাছা পরিষ্কার করে মাটি তুলে দিতে হবে। এছাড়াও পরবর্তীতে কোন কারণে আলু মাটির উপরে উন্মুক্ত হলে তা দেখার সাথে সাথে মাটি তুলে ঢেকে দিতে হবে। বোরো ধান: চারা রোপনের পর আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরিষ্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে।

বালাই ব্যবস্থাপনা: আগাম রোপা আমন: জমিতে মাজরা পোকা ও পাতা মোড়ানো পোকার আক্রমণ দেখা দিলে ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ও থায়মেনথক্সাম গ্রুপের ভিরতাকো ব্যবহার করা যেতে পারে। খোলপচাঁ রোগ দেখা দিলে হেক্সাকোনাভল বা ডাইফেনোকোনাভল গ্রুপের ছত্রাকনাশক প্রতি একরে ২০০ মিলিমাট্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রিপার/ নাটিভো/ সেলটিমা একরে ১৬০ গ্রাম মাট্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে।

আলু: আক্রান্ত কাটা আলু গাছ দেখে তার কাছাকাছি মাটি উল্টে পাল্টে কীড়া খুঁজে সংগ্রহ করে মেরে ফেলা উচিত। কাটুই পোকার উপদ্রব খুব বেশি হলে সেক্স ফেরোমন ট্রাপ+ফুরাডান ৫জি (কার্বোফুরান) ২০ কেজি/হেক্টর জমি তৈরির সময় এবং শেষ সেচের পূর্বে প্রয়োগ করে এই পোকার আক্রমণ কমানো সম্ভব। এছাড়া প্রতি লিটার পানির সাথে ক্লোরোপাইরিফস ২০ ইসি জাতীয় কীটনাশক (ক্লোরোপাইরিফস) ৫ মিলি হারে মিশিয়ে গাছের গোড়া ও মাটিতে স্প্রে করে ভিজিয়ে দিতে হবে। আলু লাগানোর ৩০-৪০ দিন পর স্প্রে করা যেতে পারে। কাটুই পোকার কীড়া দমনের জন্য বিষটোপ ব্যবহারে ভালো ফল পাওয়া যায়। ১ কেজি ধানের কুড়া এবং ক্লোরোপাইরিফস ৫ এমএল মিশিয়ে বিষটোপ তৈরি করা হয়। আলুর জমিকে সর্বদা আবর্জনামুক্ত রাখতে হবে। আলুর সুতলী পোকা দমনে সেক্স ফেরোমন ট্রাপ এর সাথে মাটি উঠানোর (filling up) মাধ্যমে এই পোকা দমন করা যায়। সেক্স ফেরোমন ট্রাপ + মাটি উঠানো (সর্বশেষ মাটি উঠানো অবশ্যই আলু সংগ্রহের কমপক্ষে ৬০ দিন পূর্বে করতে হবে)। মাঠ থেকে তোলার পর আলু উন্মুক্ত অবস্থায় রাখা যাবে না, কারণ স্ত্রী মথ রাত্রি বেলায় উন্মুক্ত আলুর গায়ে ডিম পাড়ে। তাই মাঠ থেকে আলু তোলার পর মশারি অথবা পাতলা কাপড় দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। নিম্ন তাপমাত্রা, কুয়াশাচ্ছন্ন আবহাওয়া ও বৃষ্টির পূর্বাভাস পাওয়ার সাথে সাথে রোগ প্রতিরোধের জন্য ৭-১০ দিন অন্তর অন্তর ম্যানকোজেব গোত্রের ছত্রাকনাশক যেমন- ডাইথেন এম-৪৫/ইন্ডোফিল ইত্যাদি প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে স্প্রে করতে হবে। জমিতে রোগ দেখা দেওয়া মাত্রই ৭ দিন অন্তর অন্তর নিম্নের যে কোন একটি ছত্রাকনাশক বা ছত্রাকনাশকের মিশ্রণ স্প্রে করতে হবে।

সিকিউর (২ গ্রাম/লিটার) অথবা এক্রোভেট এম জেড (২ গ্রাম/লিটার) অথবা মেলোডি ডুও ৪ গ্রাম + সিকিউর ২ গ্রাম (প্রতি লিটার পানিতে) অথবা এক্রোভেট এম জেড ২ গ্রাম + সিকিউর ১ গ্রাম (প্রতি লিটার পানিতে) অথবা মেলোডি ডুও ১ গ্রাম + এক্রোভেট এম জেড ২ গ্রাম (প্রতি লিটার পানিতে) অথবা মেলোডি ডুও ১ গ্রাম + এম জেড ২ গ্রাম (প্রতি লিটার পানিতে) স্প্রে করতে হবে। এখানে উল্লেখ্য যে রোগের প্রাদুর্ভাব বেশি হলে আরো ঘনঘন ঔষধ ছিটানোর প্রয়োজন পড়তে পারে। ভেজা অবস্থায় জমিতে ছত্রাকনাশক না দেয়াই ভাল। আর যদি দিতেই হয় তাহলে প্রতি লিটার পানিতে ২-৩ গ্রাম সাবানের গুড়া পাউডার যোগ করে নিতে হবে। ছত্রাকনাশক ভালভাবে ছিটাতে হবে যাতে পাতার নিচে ও উপরে ভালভাবে ভিজে যায়। এ ক্ষেত্রে সাধারণ স্প্রেয়ারের পরিবর্তে পাওয়ার স্প্রেয়ার ভাল ফল দেয়। বোরো ধান: জমিতে মাজরা পোকা ও পাতা মোড়ানো পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ও থায়মেনথাক্সাম গ্রুপের ভিরতাকো ব্যবহার করা যেতে পারে। খোলপঁচা রোগ দেখা দিলে হেক্সাকোনাজল বা ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক প্রতি একরে ২০০ মিলিমাট্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রিপার/ নাটিভো/ সেলটিমা একরে ১৬০ গ্রাম মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে।

জীবন কাল: আগাম রোপা আমান: বিনাধান-৭: ১১০-১২০ দিন, বিনাধান-১৭: ১১২-১১৮ দিন। আলু: ৯০-৯৫ দিন। বোরোধান: বিনাধান-১৪: ১২০-১৩০ দিন।

ফলন: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-৭: ৫.৫ টন/হেক্টর, বিনাধান-১৭ গড় ফলন ৬.৮ টন/হেক্টর এবং সর্বোচ্চ ফলন ৮.০ টন/হেক্টর। আলু: ২৫-৩০ টন/হেক্টর। বোরোধান: বিনাধান-১৪ গড় ফলন ৬.৯ টন/হেক্টর।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে মোট লভ্যাংশ ৫৩৫% বৃদ্ধি পায়। বিসিআর (BCR) ১.৬০। শস্যবিনিয়াসটির ধানের সমমান উৎপাদন ২৯.৫৬ টন/হে.।



রোপা আমন ধান (বিনাধান-১৭)



আলু (অ্যাস্টেরিক্স)



বোরো ধান(বিনাধান-১৪)

৩৭) প্রযুক্তির নাম: আগাম রোপা আমন ধান-খেসারী-আউশ ধান শস্যবিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে বছরে একই জমিতে তিনটি ফসল উৎপাদন করা সম্ভব।
- শস্য বিন্যাসটির মাঠে স্থায়ীত্বকাল মোট (Total field duration) ২৮৫-৩১৩ দিন।
- ফসলের নিবিড়তা ১০০% বৃদ্ধি পায়।
- আমনের জাতগুলো আগাম হওয়ায় কার্তিক মাসের মঙ্গা মোকাবেলার পাশাপাশি গবাদি পশুর খাদ্য ঘাটতি পূরণে সহায়ক। আকস্মিক বন্যপ্রাণ অঞ্চলে রোপা আমন মৌসুমে ২০-২৫ দিন জলমগ্ন হলেও বিনাধান-১১ প্রচলতি আমনের জাত থেকে বেশি ফলন প্রদান করে। বোরো ধানের তুলনায় আউশ ধান চাষ সেচের পানি সাশ্রয়ী।

উপযোগিতা: লবণাক্ত এলাকা ও বেশি নিচু জমি (যেখানে দীর্ঘদিন পানি জমে থাকে) ব্যতীত সুনামগঞ্জ জেলাসহ সারাদেশের মাঝারি থেকে মাঝারী উঁচু জমি এবং একই ধরনের আবহাওয়া সম্পন্ন এলাকার জন্য শস্য বিন্যাসটি উপযোগী। বেলে দো-আঁশ, এটেল দো-আঁশ মাটি উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জাত: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-৭ / বিনাধান-১১ / বিনাধান-১৬ / বিনাধান-১৭। খেসারী: বিনাখেসারী-১, আউশ: বিনাধান-১৯।

বপন ও রোপনের সময়: আগাম রোপা আমন: খরফি-২ মৌসুমে অঞ্চলভেদে জুন মাসের শেষ সপ্তাহ হতে মধ্য জুলাই (আষাঢ়ের ২য় সপ্তাহ হতে শেষ সপ্তাহ) পর্যন্ত বীজতলায় বীজ ফেলে ২০-২৫ দিনের চারা জুলাই মাসের শেষ সপ্তাহ হতে আগষ্ট মাসের শেষ সপ্তাহ অথবা শ্রাবণের দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে ভাদ্র মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত রোপন করলে ফলন ভালো পাওয়া যায়।

খেসারী: নভেম্বর মাসের প্রথম সপ্তাহ থেকে ডিসেম্বর মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত সময়ের মধ্যে বীজ বপন সম্পন্ন করতে হবে।

আউশ: খরফি-১ মৌসুমে অঞ্চলভেদে মধ্য মার্চ (১ লা চৈত্র) হতে এপ্রিলের শেষ সপ্তাহ (১৫ ই বৈশাখ) পর্যন্ত বীজতলায় বীজ ফেলে ২০-২৫ দিনের চারা এপ্রিলের ১ম সপ্তাহ (চৈত্রের তয় সপ্তাহ) হতে শেষ সপ্তাহ (বৈশাখের ৩য় সপ্তাহ) পর্যন্ত রোপন করলে ফলন ভাল পাওয়া যায়।

বীজ হার: আগাম রোপা আমন: প্রতি হেক্টর জমি চাষের জন্য ২৫-৩০ কেজি বা এক একর জমির জন্য ১০-১২ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়।

খেসারী: হেক্টর প্রতি ৪০ কেজি বীজ ছিটিয়ে বপন করতে হয়।

আউশ: প্রতি হেক্টর জমি চাষের জন্য ২৫-৩০ কেজি বা এক একর জমির জন্য ১০-১২ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়।

সার ও প্রয়োগ পদ্ধতি (প্রতি হেক্টরে): আগাম রোপা আমন: ইউরিয়া: ১৫০-১৮০ কেজি, টিএসপি ১১০-১২০ কেজি, এমওপি ৫০-৭০ কেজি, জিপসাম: ৫৫ ও জিংক সালফেট: ৫.৫-৬ কেজি। তিন ধাপে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে। তবে টিএসপি ও জিংক সালফেট সার একই সাথে প্রয়োগ করা যাবে না। এক্ষেত্রে একচাষ পূর্বে টিএসপি প্রয়োগ করতে হবে এবং শেষ চাষের সময় ইউরিয়া ছাড়া অন্যান্য সার ছিটিয়ে প্রয়োগ করা আবশ্যিক। খেসারী: ইউরিয়া ৩৫ কেজি/হেক্টর, টিএসপি ৬৫ কেজি/হেক্টর, এমওপি ৪৫ কেজি/হেক্টর। জমির উর্বরতার উপর নির্ভর করে সারের মাত্রার তারতম্য করা যেতে পারে। দুইটি চাষ দেয়ার পর মাত্রা অনুযায়ী ইউরিয়া, টিএসপি এবং এমওপি সার ছিটিয়ে পুণরায় চাষ ও মই দিতে হবে।

আউশ: ইউরিয়া: ১৬৩-১৮৫ কেজি, টিএসপি ৭৫-১০০ কেজি, এমওপি ৬০-৮০ কেজি, জিপসাম ৬৬-৮৮ ও জিংক সালফেট: ৫.৫-৬ কেজি। টিএসপি ও জিংক সালফেট সার একই সাথে প্রয়োগ করা যাবে না। এক্ষেত্রে একচাষ পূর্বে টিএসপি প্রয়োগ

করতে হবে এবং শেষ চাষের সময় ইউরিয়া ছাড়া অন্যান্য সার ছিটিয়ে প্রয়োগ করা আবশ্যিক।

সেচ ও নিষ্কাশন: আগাম রোপা আমন: স্বাভাবিকভাবে আমন মৌসুমে বৃষ্টি নির্ভর অবস্থায় চাষ করা হয়। তবে দীর্ঘ অনাবৃষ্টির সময় ১-২ টি সম্পূরক সেচের প্রয়োজন হতে পারে। খেসারী: বিনাখেসারী-১ চাষাবাদের জন্য স্বাভাবিক অবস্থায় পানি সেচ দেয়ার প্রয়োজন হয় না। তবে জমিতে অত্যধিক পানির অভাব হলে একবার সেচ দেওয়া বাঞ্ছনীয়। বৃষ্টি বা অন্য কারণে জমিতে পানি জমে গেলে দ্রুত পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হয়। আউশ: স্বাভাবিক ভাবে বৃষ্টি নির্ভর অবস্থায় চাষ করা হয়। তবে অতি অনাবৃষ্টির জন্য কুশি ও থোড় অবস্থায় ১-২ টি সেচ দেয়া যেতে পারে।

আগাছা দমন ও মালচিং: আগাম রোপা আমন: চারা রোপনের পর আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরিস্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে। খেসারী: চারা গজানোর পর জমিতে আগাছা দেখা দিলে ১৫-২০ দিন পর নিড়ানি দিয়ে আগাছা পরিস্কার করে ফেলতে হবে। এতে ভাল ফলন পাওয়া যায়। আউশ: চারা রোপনের পর আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরিস্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে।

বালাই ব্যবস্থাপনা: আগাম রোপা আমন: জমিতে মাজরা পোকা ও পাতা মোড়ানো পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ও থায়মেনথক্সাম গ্রুপের ভিরতাকো ব্যবহার করা যেতে পারে। খোলপচাঁ রোগ দেখা দিলে হেক্সাকোনাজল বা ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক প্রতি একরে ২০০ মিলি মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রুপার/ নাটিভো/ সেলটিমা একরে ১৬০ গ্রাম মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। খেসারী: বিনাখেসারী-১ এ সাধারণত রোগবালাই এবং পোকামাকড়ের আক্রমণ পরিলক্ষিত হয় না। তবে ডাওনি মিলডিউ রোগ দেখা দিলে রিডেমিল এমজেড (০.২%) ১২ দিন অন্তর তিন বার স্প্রে করে এ রোগ দমন করা যায়। পোকা-মাকড়ের আক্রমণ হলে সবিক্রন-৪২৫ ইসি বা ম্যালাথিয়ন-৫৭ ইসি জাতীয় কীটনাশক নির্দিষ্ট মাত্রায় বিকাল বেলা স্প্রে করা যেতে পারে। আউশ: জমিতে মাজরা পোকা ও পাতা মোড়ানো পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ও থায়মেনথক্সাম গ্রুপের ভিরতাকো ব্যবহার করা যেতে পারে। রোগবালাই যেমন- খোলপচাঁ দেখা দিলে হেক্সাকোনাজল বা ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক প্রতি একরে ২০০ মিলি মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রুপার/ নাটিভো/ সেলটিমা একরে ১৬০ গ্রাম মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে।

জীবন কাল: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-৭: ১১০-১২০ দিন, বিনাধান-১১: ১১০-১১৫ দিন-, বিনাধান-১৬: ১০০-১০৫ দিন, বিনাধান-১৭: ১১২-১১৮ দিন, খেসারী: ১১৫-১২৫ দিন, আউশ: ৯৫-১০৫ দিন।

ফলন: আগাম রোপা আমন: উপযুক্ত পরিবেশ ও পরিচর্যা গড় ফলন ৪.৮ টন/হেক্টর ও সর্বোচ্চ ফলন বিনাধান-৭: ৫.৫ টন/হেক্টর, বিনাধান-১১: ৫.৫ টন/হেক্টর, বিনাধান-১৬: ৫.৬ টন/হেক্টর, বিনাধান-১৭: গড় ফলন ৬.৮ টন/হেক্টর এবং সর্বোচ্চ ফলন ৮.০ টন/হেক্টর।

খেসারী: ১.৯ টন /হেক্টর, আউশ: আউশ মৌসুমে গড় ফলন ৩.৮৪ টন/হে. ও সর্বোচ্চ ফলন ৫.০ টন/হে.।

প্রযুক্তি ফলন/হতে প্রাপ্তি: ফসলের নিবিড়তা ৩০০%। প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে মোট লভ্যাংশ ২৭৫% বৃদ্ধি পায়। বিসিআর (BCR) ১.৫৮। শস্যবিন্যাসটির ধানের সমমান উৎপাদন ১৪.৭১ টন/হে.।



রোপা আমন ধান (বিনাধান-১৭)



খেসারী (বিনাখেসারী-১)



আউশধান (বিনাধান-১১)

৩৮) প্রযুক্তির নাম: আগাম রোপা আমন ধান-খেসারী-পাট শস্যবিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

এ প্রযুক্তি ব্যবহার করে বছরে একই জমিতে তিনটি ফসল উৎপাদন করা সম্ভব। শস্য বিন্যাসটির মাঠে স্থায়ীত্বকাল মোট (Total field duration) ২৮৫-৩১৩ দিন। ফসলের নিবিড়তা ১০০% বৃদ্ধি পায়। আমনের জাতগুলো আগাম হওয়ায় কার্তিক মাসের মঙ্গা মোকাবেলার পাশাপাশি গবাদি পশুর খাদ্য ঘাটতি পূরণে সহায়ক। আকস্মিক বন্যপ্রবণ অঞ্চলে রোপা আমন মৌসুমে ২০-২৫ দিন জলমগ্ন হলেও বিনাধান-১১ প্রচলতি আমনের জাত থেকে বেশি ফলন প্রদান করে।

উপযোগিতা: লবণাক্ত এলাকা ও বেশি নিচু জমি (যেখানে দীর্ঘদিন পানি জমে থাকে) ব্যতীত গোপালগঞ্জ জেলাসহ সারাদেশের মাঝারী থেকে মাঝারী উঁচু জমি এবং একই ধরনের আবহাওয়া সম্পন্ন এলাকার জন্য শস্য বিন্যাসটি উপযোগী। বেলে দো-আঁশ, এটেল দো-আঁশ মাটি উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

জাত: আগাম রোপা আমন: খরফি-২ মৌসুমে অঞ্চলভেদে জুন মাসের শেষ সপ্তাহ হতে মধ্য জুলাই (আষাঢ়ের ২য় সপ্তাহ হতে শেষ সপ্তাহ) পর্যন্ত বীজতলায় বীজ ফেলে ২০-২৫ দিনের চারা জুলাই মাসের শেষ সপ্তাহ হতে আগষ্ট মাসের শেষ সপ্তাহ অর্থাৎ শ্রাবণের দ্বিতীয় সপ্তাহ হতে ভাদ্র মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত রোপন করলে ফলন ভালো পাওয়া যায়।

খেসারী: নভেম্বর মাসের প্রথম সপ্তাহ থেকে ডিসেম্বর মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত সময়ের মধ্যে বীজ বপন সম্পন্ন করতে হবে।

পাট: ফাল্গুন মাসের তৃতীয় সপ্তাহ হতে চৈত্র মাসের শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত বীজ বপনের উপযুক্ত সময়।

বীজ হার: আগাম রোপা আমন: প্রতি হেক্টর জমি চাষের জন্য ২৫-৩০ কেজি বা এক একর জমির জন্য ১০-১২ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়। খেসারী: হেক্টর প্রতি ৪০ কেজি বীজ ছিটিয়ে বপন করতে হয়। পাট: একরপ্রতি লাইন পদ্ধতিতে ৩ কেজি এবং ছিটিয়ে বপন করলে ৪ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়।

সার ও প্রয়োগ পদ্ধতি (প্রতি হেক্টরে): আগাম রোপা আমন: ইউরিয়া: ১৫০-১৮০ কেজি, টিএসপি ১১০-১২০ কেজি, এমওপি ৫০-৭০ কেজি, জিপসাম: ৫৫ ও জিংক সালফেট: ৫.৫-৬ কেজি। টিএসপি ও জিংক সালফেট সার একই সাথে প্রয়োগ করা যাবে না। তাই এক্ষেত্রে একচাষ পূর্বে টিএসপি প্রয়োগ করতে হবে এবং শেষ চাষের সময় ইউরিয়া ছাড়া অন্যান্য সার ছিটিয়ে প্রয়োগ করা আবশ্যিক। খেসারী: ইউরিয়া ৩৫ কেজি/হেক্টর, টিএসপি ৬৫ কেজি/হেক্টর, এমওপি ৪৫ কেজি/হেক্টর। জমির উর্বরতার উপর নির্ভর করে সারের মাত্রার তারতম্য করা যেতে পারে। দু'টি চাষ দেয়ার পর মাত্রা অনুযায়ী ইউরিয়া, টিএসপি এবং এমওপি সার ছিটিয়ে পুনরায় চাষ ও মই দিতে হবে।

পাট: ইউরিয়া: ১৭৫-২২৫ কেজি, টিএসপি ৮০-১০০ কেজি, এমওপি ৮০-১২০ কেজি, জিপসাম: ৬০-৭৫ ও গোবর ২ টন। বীজ বোনার ৬ সপ্তাহ পরে একর প্রতি আরও ১৫ কেজি ইউরিয়া সার লাইনের মধ্যবর্তী জায়গায় ছিটিয়ে দিতে হবে এবং ছিটানোর সময় বিশেষ সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে যাতে সার গাছের পাতায় না পড়ে।

সেচ ও নিষ্কাশন: আগাম রোপা আমন: স্বাভাবিকভাবে আমন মৌসুমে বৃষ্টি নির্ভর অবস্থায় চাষ করা হয়। তবে দীর্ঘ অনাবৃষ্টির সময় ১-২ টি সম্পূরক সেচের প্রয়োজন হতে পারে। খেসারী: বিনাখেসারী-১ চাষাবাদের জন্য স্বাভাবিক অবস্থায় পানি সেচ দেয়ার প্রয়োজন হয় না। তবে জমিতে অত্যধিক পানির অভাব হলে একবার সেচ দেওয়া দেয়া বাঞ্ছনীয়। বৃষ্টি বা অন্য কারণে জমিতে পানি জমে গেলে দ্রুত পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হয়।

পাট: পাটের চাষাবাদের জন্য প্রচুর পানি ও রোদের প্রয়োজন হয়। বীজ বপনের পর যত তাড়াতাড়ি সম্ভব প্রথম সেচ দিতে হবে। সাধারণত বীজ বপনের ৫দিন পর সেচ দিতে হবে। পরবর্তী সেচ দুই সপ্তাহ পরপর দিতে হবে। বৃষ্টি বা অন্য কারণে জমিতে পানি জমে গেলে দ্রুত পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হয়।

আগাছা দমন ও মালচিং: আগাম রোপা আমন: চারা রোপনের পর আগাছা দেখা দিলে নিড়ানি বা হাতের সাহায্যে আগাছা পরষ্কার এবং মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে। খেসারী: চারা গজানোর পর জমিতে আগাছা দেখা দিলে ১৫-২০ দিন পর নিড়ানী দিয়ে আগাছা পরষ্কার করে ফেলতে হবে। এতে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

পাট: বীজ বপনের ৩ থেকে ৪ সপ্তাহ পর একবার এবং ৫ থেকে ৬ সপ্তাহ পর আরেকবার হাতের সাহায্যে দুইবার আগাছা পরষ্কার করতে হবে। মাটি নরম করে মালচিং করতে হবে।

বালাই ব্যবস্থাপনা: আগাম রোপা আমন: জমিতে মাজরা পোকা ও পাতা মোড়ানো পোকাকার আক্রমণ দেখা দিলে ক্লোরানট্রানিলিপ্রোল ও থায়মেনথক্সাম গ্রুপের ভিরতাকো ব্যবহার করা যেতে পারে। খোলপচাঁ রোগ দেখা দিলে হেক্সাকোনাজল বা ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক প্রতি একরে ২০০ মিলি মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। এছাড়া ব্লাস্ট রোগ দমনের জন্য ট্রুপার/ নাটিভো/ সেলটিমা একরে ১৬০ গ্রাম মাত্রায় প্রয়োগ করা যেতে পারে। খেসারী: বিনাখেসারী-১ এ সাধারণত রোগবালাই এবং পোকামাকড়ের আক্রমণ পরিলক্ষিত হয় না। তবে কখনো কখনো ডাওনি মিলডিউ রোগ দেখা দিতে পারে। এক্ষেত্রে রিডোমিল এমজেড (০.২%) ১২ দিন অন্তর তিন বার স্প্রে করে এ রোগ দমন করা যায়। পোকা-মাকড়ের আক্রমণ হলে সবিক্রন-৪২৫ ইসি বা ম্যালাথিয়ন-৫৭ ইসি জাতীয় কীটনাশক নির্দিষ্ট মাত্রায় বিকাল বেলা স্প্রে করা যেতে পারে।

পাট: রোগাক্রান্ত গাছ তুলে পুড়িয়ে ফেলে শোধিত বীজ বপন করে ও জমির উত্তম ব্যবস্থাপনা দ্বারা রোগ অনেকাংশে দমন করা সম্ভব। রোগের আক্রমণ মারাত্মক আকার ধারণ করতে পারে এমন অবস্থায় ছিটানো ঔষধ ব্যবহার করা প্রয়োজন। বিছা পোকা দমনের জন্য বিছা পোকাকার কিড়াগুলি যে পাতায় দলবদ্ধ অবস্থায় সে পাতাটি সংগ্রহ করে পায়ের সাহায্যে মাড়িয়ে ফেলতে হবে। সাদা ও লাল মাকড়ের আক্রমণে পাটের আঁশ উৎপাদনের ক্ষমতা অনেকাংশে কমে যায়। লাল ও সাদা মাকড় দমনের জন্য থিওভিট ৮০% পাউডার প্রতি লিটার পানিতে ১০.৫ গ্রাম বা ডাইমিথয়েট ৪০ ইসি ১০ লিটার পানিতে ২০ মিলি মিশিয়ে প্রতি পাঁচ শতাংশ জমিতে প্রয়োগ করা যেতে পারে।

জীবন কাল: আগাম রোপা আমন: বিনাধান-৭: ১১০-১২০ দিন, বিনাধান-১১: ১১০-১১৫ দিন-, বিনাধান-১৬: ১০০-১০৫ দিন, বিনাধান-১৭: ১১২-১১৮ দিন। খেসারী: ১১৫-১২৫ দিন, পাট: ১২০-১৫০ দিন।

ফলন: আগাম রোপা আমন: উপযুক্ত পরিবেশ ও পরিচর্যায় গড় ফলন ৪.৮ টন/হেক্টর ও সর্বোচ্চ ফলন বিনাধান-৭: ৫.৫ টন/হেক্টর, বিনাধান-১১: ৫.৫ টন/হেক্টর, বিনাধান-১৬: ৫.৬ টন/হেক্টর, বিনাধান-১৭: গড় ফলন ৬.৮ টন/হেক্টর এবং সর্বোচ্চ ফলন ৮.০ টন/হেক্টর।

খেসারী: ১.৯ টন/হেক্টর, পাট: গড় ফলন ২.৭ থেকে ২.৮ টন/হেক্টর।

প্রযুক্তি ফলন/হতে প্রাপ্তি: প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে মোট লভ্যাংশ ২৪৭% বৃদ্ধি পায়, বিসিআর (BCR) ১.৬১, শস্যবিনি্যাসটির ধানের সমমান উৎপাদন ১৯.০৪ টন/হে.।



রোপা আমন (বিনাধান-১৭)



খেসারি (বিনাখেসারী-১)



পাট (জেআরও-৫২৪)

বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট, ঢাকা

১) বিজেআরআই প্রযুক্তির নাম: বিজেআরআই দেশী পাট ১০

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ১২ ডিএস/মিটার মাত্রার লবনাক্ততা সহনশীল।
- কাণ্ড ও পাতা সবুজ, পাতা ডিম্বাকৃতির লম্বাটে।
- দ্রুত বর্ধনশীল এবং আগাম পরিপক্ব জাত।
- জীবন কাল: ১০৫-১১৫ দিন।



উপযোগিতা: এ জাতটি বাংলাদেশের দক্ষিণাঞ্চলের লবনাক্ত এলাকায় চাষ উপযোগী। তবে জাতটি বাংলাদেশের সকল এলাকায় চাষ করা যায়। মৌসুমঃ খরিফ-১ মৌসুমে চাষ উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বপনের সময়: চৈত্র মাসের ১ম সপ্তাহ হতে বৈশাখের ২য় সপ্তাহ (১৫ মার্চ থেকে ৩০ এপ্রিল)

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি: প্রতি হেক্টর জমির জন্য ইউরিয়া-১৫০ কেজি, টিএসপি-১০ কেজি, এমওপি-৩০ কেজি এবং জিপসাম ২০ কেজি পরিমাণ সার দরকার। তবে শুকনা গোবর সার ব্যবহার করা হলে প্রতি টন শুকনো গোবর সার ব্যবহারের জন্য ১১ কেজি ইউরিয়া, ১০ কেজি টিএসপি এবং ১০ কেজি এমওপি সার নির্ধারিত মাত্রার চেয়ে কম প্রয়োগ করতে হবে। বীজ বপনের দিন নির্ধারিত মাত্রার অর্ধেক পরিমাণ ইউরিয়া প্রথম কিস্তি হিসাবে এবং সম্পূর্ণ মাত্রার টিএসপি, এমওপি এবং জিপসাম সার জমিতে শেষ চাষে প্রয়োগ করে মই দিয়ে মাটির সাথে ভাল করে মিশিয়ে দিতে হবে। দ্বিতীয় কিস্তি ইউরিয়া সার অর্থাৎ নির্ধারিত মাত্রার বাকী অর্ধেক ইউরিয়া সার গাছের ৪০-৪৫ দিন বয়সে সামান্য শুকনো মাটির সাথে মিশিয়ে জমিতে প্রয়োগ করতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা দমন: গাছের বয়স ৪০-৪৫ দিনের মধ্যে একবার নিড়ানী দিয়ে আগাছা পরিষ্কার এবং সুস্থ সবল গাছ রেখে দুর্বল ও চিকন গাছ তুলে ফেলতে হবে। সাধারনত এ জাতে রোগ বালাই এর আক্রমণ কম হয়। তবে গাছে রোগ বালাই দেখা দিলে রোগ বালাই এর আক্রমণ অনুযায়ী ঔষধ প্রয়োগ করতে হবে।

পরিচর্যা: সাধারণত ১-২টি সেচের প্রয়োজন হয়। বীজ বপনের ১-২ সপ্তাহ পর জমির জোঁ অনুযায়ী আঁচড়া দিতে হবে। এ সময় চারার সংখ্যা ঘন হলে প্রাথমিক ভাবে চারা পাতলা করতে হবে। গাছের বয়স ৪০-৪৫ দিনের মধ্যে একবার নিড়ানী দিয়ে আগাছা পরিষ্কার করা হয় এবং সুস্থ সবল গাছ রেখে দুর্বল ও চিকন গাছ তুলে ফেলতে হবে। অধিক আঁশ ফসলের জন্য পাট ফসলের প্রাথমিক পরিচর্যা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। তাই নিড়ানী ও পাতলাকরনে অবহেলা করলে গাছের বৃদ্ধি ব্যহত হয়, ফলে ফলন কমে যায়।

ফসল কর্তনের সময়: এ জাতে সাধারণত ১১০-১২০ দিনে ফুল আসে। গাছের বয়স ১০০ দিন হলে এ জাতের গাছ কাটা যায় এবং ফলন ভাল পাওয়া যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: কৃষকের জমিতে গড় ফলন ৩.০ টন/হেক্টর বা বিঘা প্রতি প্রায় ১১ মণ।

২) প্রযুক্তির নাম: মেহগনি বীজের নির্যাস দিয়ে পাটের হলুদ মাকড় দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

হলুদ মাকড়ের আক্রমণের ফলে পাটের আশের ফলন প্রায় ৩৮% ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। হলুদ মাকড় দমনের জন্য রাসায়নিক মাকড়নাশকের পরিবর্তে মেহগনি বীজের নির্যাস ব্যবহার করলে একদিকে যেমন মাকড়ের আক্রমণ কমানো যায় অন্যদিকে পরিবেশও দূষণমুক্ত রাখা যায়। প্রযুক্তিটি কৃষকের জন্য সহজলভ্য, ব্যবহার পদ্ধতি খুবই সহজ, পরিবেশ বান্ধব এবং অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক।

উপযোগিতা: এই প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে পরিবেশের উপর কোন বিরূপ প্রভাব পড়েনা। এই নির্যাস উপকারী পোকের উপর কোন ক্ষতিকর প্রভাব ফেলেনা। এই প্রযুক্তি গ্রহণের ক্ষেত্রে কৃষকের কোন ঝুঁকি নাই।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

মেহগনি বীজের নির্যাস প্রস্তুত প্রণালী: গাছ থেকে পরিপক্ক মেহগনি ফল সংগ্রহ করে সূর্যের আলোতে ভালভাবে শুকিয়ে নিতে হবে। তারপর বীজগুলো ফল থেকে আলাদা করে নিতে হবে এবং বীজগুলো হামান দস্তা, শীলপাটা অথবা গ্রাইভারের সাহায্যে পাউডার করতে হবে। এই বীজের পাউডার পানিতে ১:২০ অনুপাতে (১০০ গ্রাম পাউডার ২ লিটার পানিতে) সারারাত ভিজিয়ে রাখলে মেহগনি বীজের নির্যাস তৈরি হবে। এই নির্যাস ছাকনি দিয়ে ছেকে নিয়ে হলুদ মাকড় আক্রান্ত গাছের ডগার কচিপাতার উল্টোদিকে সরাসরি স্প্রে করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

নির্যাসের কার্যকরী উপাদান: ফ্ল্যাভোনয়েড, সেপোনি, বিটা অ্যালকালয়েডস এবং ফ্যাটি এসিড।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: মেহগনি বীজ সংগ্রহ ও নির্যাস তৈরির খরচ:

বীজ সংগ্রহ ও নির্যাস তৈরি বাবদ খরচ (১ জন শ্রমিক)	= ৬০০/-
প্রথমবার স্প্রে (২ জন শ্রমিক)	= ১,২০০/-
দ্বিতীয়বার স্প্রে (২ জন শ্রমিক)	= ১,২০০/-
মোট	= ৩,০০০/-

প্রযুক্তিটি ব্যবহারের ফলে আক্রান্ত ক্ষেত হতে হেক্টরে ৮ মণ ফলন বেশি পাওয়া যায় যার বর্তমান মূল্য = ২,৮০০ = ২২,৮০০/- প্রতি হেক্টরে লাভ = (২২,৮০০ - ৩,০০০) = ১৯,৮০০/- কৃষকের মাঠে হলুদ মাকড় আক্রান্ত গাছের ডগার কচিপাতার উল্টোদিকে সরাসরি স্প্রে করে ৬৮% ভাগ হলুদ মাকড় দমন সম্ভব এবং ১০-১৫% পাটের আঁশের ফলন বৃদ্ধি পায়।



মেহগনি ফল ও বীজের নির্যাস ছিটানো



কঁচি পাতার উল্টো দিকে মেহগনি বীজের

৩) প্রযুক্তির নাম: নিম বীজের নির্যাস দিয়ে পাটের হলুদ মাকড় দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) ঘোষিত একুশ শতকের এবং বর্তমান বিশ্বের সবচেয়ে গুণসম্পন্ন আলোচিত ভেষজ বৃক্ষ হল নিম। বিষাক্ত গুণাবলীর জন্য রাসায়নিক মাকড়নাশকের পরিবর্তে নিম বীজের নির্যাস দ্বারা পাটের হলুদ মাকড় সহজেই দমন করা যায়। প্রযুক্তিটি কৃষকের জন্য সহজলভ্য, ব্যবহার পদ্ধতি খুবই সহজ, পরিবেশ বান্ধব এবং অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: পাট মৌসুমে হলুদ মাকড় দমনের জন্য রাসায়নিক মাকড়নাশক ব্যবহার না করে নিম বীজের নির্যাস ব্যবহার করলে একদিকে যেমন মাকড়ের আক্রমণ কমানো যায় অন্যদিকে পরিবেশও দূষণমুক্ত রাখা যায়। বাংলাদেশের যে সকল অঞ্চলে পাট চাষ করা হয় সে সব অঞ্চলে এ প্রযুক্তি খুবই উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

নিম বীজের নির্যাস প্রস্তুত প্রণালী: গাছ থেকে নিম ফল সংগ্রহ করে ২৪ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে যাতে সহজে বীজের খোসা দূরীভূত হয়। বীজের খোসা দূরীভূত হওয়ার পর বীজের কার্নেল বাতাসে ভালভাবে শুকিয়ে নিয়ে হামান দস্তা/ শীল পাটা/ থাইন্ডারের সাহায্যে পাউডার তৈরী করতে হবে। তারপর বীজের কার্নেল পাউডার পানিতে ১:২০ অনুপাতে (১০০ গ্রাম পাউডার ২ লিটার পানিতে) সারারাত ভিজিয়ে রাখলে নিম বীজের কার্নেল নির্যাস তৈরি হবে। তারপর নির্যাসটি ছাকনি দিয়ে ছেকে নিতে হবে।

নির্যাসের কার্যকরী উপাদান: ১। অ্যাজাডিরেকটিন, ২। স্যালানিন, ৩। ম্যালিয়েনট্রোল, ৪। নিম্বিন এবং ৫। নিম্বিডিন।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: নিম বীজ সংগ্রহ ও নির্যাস তৈরির খরচ:

বীজ সংগ্রহ ও নির্যাস তৈরি বাবদ খরচ (১ জন শ্রমিক)	= ৬০০/-
প্রথমবার স্প্রে (২ জন শ্রমিক)	= ১২০০/-
দ্বিতীয়বার স্প্রে (২ জন শ্রমিক)	= ১২০০/-
মোট	= ৩০০০/-

এই প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে প্রতি হেক্টরে আট মণ ফলন বেশি পাওয়া যায় যার বর্তমান মূল্য = $২৮০০ \times ৮ = ২২,৪০০/-$, প্রতি হেক্টরে লাভ = $(২২,৪০০ - ৩০০০) = ১৯,৪০০/-$

কৃষকের মাঠে হলুদ মাকড় আক্রান্ত গাছের ডগার কচিপাতার উল্টোদিকে সরাসরি স্প্রে করে প্রায় শতকরা ৭২ ভাগ হলুদ মাকড় দমন সম্ভব এবং প্রায় শতকরা ১২-২০ ভাগ পাটের আঁশের ফলন বৃদ্ধি পায়।



হলুদ মাকড় আক্রান্ত



নিম বীজের নির্যাস ও নিম বীজ
নির্যাস ছিটানো



কাঁচি পাতার উল্টো দিকে নিম বীজের
নির্যাস ছিটানো

৪) প্রযুক্তির নাম: দেশী পাট বীজের নির্যাস দিয়ে পাটের হলুদ মাকড় দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

সহজপ্রাপ্যতা। ব্যবহার পদ্ধতি খুবই সহজ। পরিবেশ বান্ধব। উক্ত দমন পদ্ধতি অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক।

উপযোগিতা: হলুদ মাকড় দমনের জন্য রাসায়নিক মাকড়নাশক ব্যবহার না করে অব্যবহৃত ও পুরাতন দেশী পাট বীজের নির্যাস দিয়ে হলুদ মাকড় দমন করা যায়। দেশী পাট বীজের নির্যাস হলুদ মাকড় আক্রান্ত গাছের ডগার কচি পাতার উল্টোদিকে সরাসরি স্প্রে করলে খুব ভাল ফল পাওয়া যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

দেশী পাট বীজের নির্যাস প্রস্তুত প্রণালী: দেশী পাটের অব্যবহৃত পুরাতন বীজ (সিভিএল-১) কে হামান দিস্তা/ শীল পাটা/গ্রাইন্ডারের সাহায্যে পাউডার তৈরী করতে হবে। তারপর এই বীজের পাউডার পানিতে ১:২০ অনুপাতে (১০০ গ্রাম পাউডার ২ লিটার পানিতে) মিশিয়ে সারারাত ভিজিয়ে রাখতে হবে এবং পরে সুতি কাপড় দ্বারা ছেকে নিয়ে নির্যাস আলাদা করে ফেলতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: পাট বীজ সংগ্রহ ও নির্যাস তৈরির খরচ:

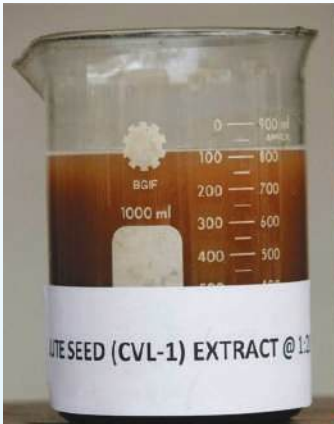
নির্যাস তৈরির শ্রমিক মজুরি ও স্প্রে ১ জন শ্রমিক (সংগ্রহ ও নির্যাস তৈরি) = ৬০০/-

প্রথম বার স্প্রে করা (২ জন) = ১,২০০/-

দ্বিতীয় বার স্প্রে করা (২জন) = ১,২০০/-

মোট = ৩,০০০/-

এই প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে গড়ে প্রতি হেক্টরে প্রায় সাত মণ ফলন বেশি পাওয়া যায় যার বর্তমান মূল্য = ২,৮০০ × ৭ = ১৯,৬০০/-, প্রতি হেক্টরে লাভ = (১৯,৬০০-৩,০০০) = ১৬,৬০০/-, ১:২০ অনুপাতে তৈরি দেশী পাট বীজের নির্যাস ব্যবহার করে প্রায় ৬৫% হলুদ মাকড়ের আক্রমণ কমানো যায় এবং পাটের আঁশের ফলন ১০-১৫% বৃদ্ধি পায়।



৫) প্রযুক্তির নাম: স্পেন্ট (ব্যবহৃত চা পাতি) টি দ্বারা পাটের হলুদ মাকড় দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: সহজপ্রাপ্যতা। ব্যবহার পদ্ধতি খুবই সহজ। পরিবেশ বান্ধব। উক্ত দমন পদ্ধতি অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক।

উপযোগিতা: বাংলাদেশের যে সকল অঞ্চলে পাট চাষ করা হয় সেখানেই এই প্রযুক্তি খুবই উপযোগী। চায়ের দোকানের ব্যবহৃত চা পাতি বা স্পেন্ট টি সকল অঞ্চলে সহজেই পাওয়া যায় তাই পাটের হলুদ মাকড় দমনের জন্য রাসায়নিক মাকড়নাশক ব্যবহার না করেও স্পেন্ট টি এর নির্যাস ব্যবহার করা যায় যাহা খুবই কার্যকরী। এছাড়া- স্পেন্ট টি এর নির্যাস হলুদ মাকড় আক্রান্ত গাছের ডগার কচি পাতার উল্টোদিকে সরাসরি স্প্রে করলে খুব ভাল ফল পাওয়া যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

স্পেন্ট টি এর নির্যাস প্রস্তুত প্রণালী: চা স্টল হতে ব্যবহৃত চায়ের গুড়া সংগ্রহ করে ব্যবহৃত চা পাতির নির্যাস তৈরী করতে হবে। ব্যবহৃত চায়ের গুড়া ও পানি ১:২০ অনুপাতে (১০০ গ্রাম পাউডার ২ লিটার পানিতে) ভালোভাবে মিশিয়ে সারারাত ভিজিয়ে রাখতে হবে এবং পরে সুতি কাপড় দ্বারা ছেকে নিয়ে নির্যাস আলাদা করে ফেলতে হবে। উক্ত নির্যাসকৃত পানি হলুদ মাকড় আক্রান্ত গাছের ডগার কচি পাতার উল্টোদিকে সরাসরি ভালভাবে স্প্রে করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: এক হেক্টরের জন্য স্পেন্ট টি সংগ্রহ ও নির্যাস তৈরির খরচ:

নির্যাস তৈরির শ্রমিক মজুরি (১জন)	= ৬০০/-
স্প্রে প্রথম বার (২ জন)	= ১,২০০/-
স্প্রে দ্বিতীয় বার (২জন)	= ১,২০০/-
মোট	= ৩,০০০/-

এই প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে গড়ে প্রতি হেক্টরে প্রায় ৭ মণ বেশি ফলন পাওয়া যায় যার বর্তমান মূল্য = ২,৮০০ × ৭ = ১৯,৬০০/-। প্রতি হেক্টরে লাভ = (১৯,৬০০-৩,০০০) = ১৬,৬০০/-।

১:২০ অনুপাতে (১০০ গ্রাম পাউডার ২ লিটার পানিতে) তৈরিকৃত স্পেন্ট টি ব্যবহার করে প্রায় ৬৮% হলুদ মাকড় আক্রমণ কমে যায় ও পাটের আঁশের ফলন ১০-১২% বৃদ্ধি পায়।

৬) প্রযুক্তির নাম: রসুনের নির্যাস (১:১০ = রসুন:পানি) দিয়ে পাটের হলুদ মাকড় দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: সহজপ্রাপ্যতা। ব্যবহার পদ্ধতি খুবই সহজ। পরিবেশ বান্ধব। উক্ত দমন পদ্ধতি অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক।

উপযোগিতা যে সকল অঞ্চলে পাট চাষ হয় সে সকল অঞ্চলে হলুদ মাকড় দমনের জন্য রাসায়নিক মাকড়নাশক ব্যবহার না করে দেশী রসুনের নির্যাস ব্যবহার করা যায়। এতে একদিকে যেমন হলুদ মাকড় দমন হয় অন্যদিকে পরিবেশও দূষণমুক্ত থাকে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

রসুনের নির্যাস প্রস্তুত প্রণালী: বাজার থেকে রসুন নিয়ে গ্রাইন্ডারের সাহায্যে ব্লেন্ড করতে হবে। তারপর রসুন: পানি = ১:১০ অনুপাতে (১০০ গ্রাম পাউডার ১ লিটার পানিতে) ভালোভাবে মিশিয়ে মাকড় আক্রান্ত পাট গাছের কচি পাতার উল্টো দিকে স্প্রে করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: এক হেক্টরের জন্য রসুন সংগ্রহ ও নির্যাস তৈরির খরচ:

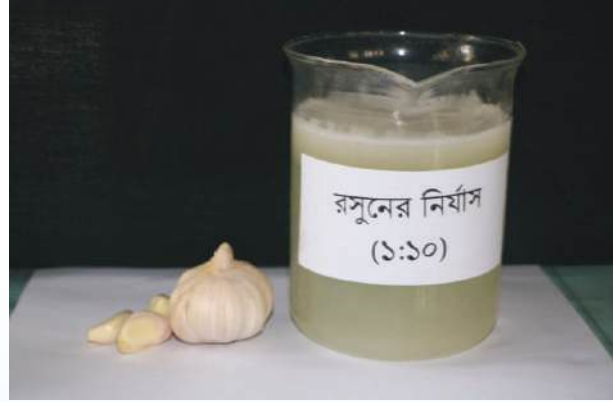
রসুন সংগ্রহ ও নির্যাস তৈরির শ্রমিক মজুরি ১জন	= ৬০০/-
রসুনের মূল্য ডকেজি দ্ব ১৫০ টাকা	= ৯০০/-
প্রথম বার স্প্রে (২ জন শ্রমিক)	= ১,২০০/-
দ্বিতীয় বার স্প্রে (২ জন শ্রমিক)	= ১,২০০/-
মোট	= ৩,৯০০/-

এই প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে গড়ে প্রতি হেক্টরে সাত মণ ফলন বেশি পাওয়া যায় যার বর্তমান মূল্য = $২,৮০০ \times ৭ = ১৯,৬০০/-$ । প্রতি হেক্টরে লাভ = $(১৯,৬০০ - ৩,৯০০) = ১৫,৭০০/-$ ।

১:১০ অনুপাতে তৈরি রসুনের নির্যাস ব্যবহার করে প্রায় ৭৯% হলুদ মাকড়ের আক্রমণ কমানো যায় এবং পাটের আঁশের ফলন ১০-১৫% বৃদ্ধি পায়।



হলুদ মাকড় দ্বারা আক্রান্ত পাট পাতা



রসুন ও রসুনের নির্যাস

৭) প্রযুক্তির নাম: আঁশের মান উন্নয়নে পলিথিন ব্যবহারে পাটের পচন প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: জাগ দেওয়া পুকুরের পানি দ্রুত কলুষিত হবে না। এই পদ্ধতিতে পাট পচনে তুলনামূলক সময় কম লাগে। কাটিংস মুক্ত উন্নতমানের পাট আঁশ পাওয়া যায়।

উপযোগিতা: পাট মৌসুমে (মে-সেপ্টেম্বর) বাংলাদেশের সকল কৃষি পরিবেশ অঞ্চলের জন্য প্রযোজ্য।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

পাট কাটা ও পাতা ঝরানো: পাট গাছের বয়স ১০০-১২০ দিনের মধ্যে হলে কর্তন করতে হবে। পাট কর্তনের পর ৩-৪ দিন জমির উপর স্তুপ করে রেখে পাতা ঝরিয়ে নিতে হবে।

আঁটি বাঁধা, জাগ তৈরি ও ইউরিয়ার ব্যবহার: পাট গাছগুলোর ৮-১০ কেজি ওজনের আঁটি বাঁধতে হবে। পাটের আঁটিগুলিকে প্রথম সারিতে লম্বালম্বি, দ্বিতীয় সারিতে আড়াআড়ি এবং তৃতীয় সারিতে আবার লম্বালম্বিভাবে সাজিয়ে জাগ তৈরি করতে হবে যাতে পানি ও পচন জীবাণু জাগের মধ্যে সহজে চলাফেরা করতে পারে। যথাসম্ভব পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন ও অল্প স্রোত যুক্ত খাল, বিল, পুকুর বা ডোবার পানিতে জাক দিয়ে পলিথিন কাগজ দ্বারা ঢেকে দিতে হবে। জাগে ভার হিসাবে মাটি/ইটের খোয়া ভর্তি প্লাস্টিকের বস্তা বা কনক্রিটের স্লাব ব্যবহার করতে হবে। প্রতি ১ টন বা ১০০০ কেজি পাট গাছের জন্য প্রায় ১০০-১৫০ গ্রাম ইউরিয়া সার পাট্রে গুলে পানিতে মিশিয়ে অথবা সরাসরি জাগের আঁটির সারিতে ছিটিয়ে দিলে স্বাভাবিক সময়ের চেয়ে ৪-৫ দিন আগেই পচন সম্পন্ন হয়।

পচন সমাপ্তি নির্ণয় ও আঁশ ধোয়া: পাট পচনের শেষ সময় নির্ণয় করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কারণ পাটের পচন কম হলে আঁশের গায়ে ছালের শক্ত অংশ লেগে থাকে বা কাটিংস এর পরিমাণ বৃদ্ধি পায়। আবার বেশি পচলে ধৌত করার সময় আঁশগুলো ছিড়ে যায়, ফলে ফলন কমে যায়। পাট জাগ দেওয়ার ৮-৯ দিন পর থেকে জাক পরীক্ষা করা উচিত। ২/৩ টি পচা পাট গাছ জাগ থেকে বের করে ধুয়ে আঁশ পরীক্ষা করলে পচনের শেষ সময় নির্ণয় করা যায়। পচন সম্পন্ন হলে আঁশ গুলোকে পরিষ্কার পানিতে ধুয়ে নিতে হবে।

আঁশ শুকানো: ভেজা পাট আঁশ মাটিতে না শুকিয়ে বাঁশের আড়ায় বা ঘরের চালে বা গাছের ডালে বা ব্রিজের রেলিং-এ ভাল ভাবে শুকিয়ে নিতে হয়। লক্ষ্য রাখতে হবে, আঁশে যেন ময়লা/ধূলাবালি লেগে না থাকে।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: উন্নতমানের পাট আঁশ উৎপাদনের মাধ্যমে অধিক অর্থ উপার্জনসহ উন্নত পাট ও পাটজাত পণ্য বিদেশে রপ্তানী করে অধিক বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা সম্ভব।



পলিথিন বিছানো হচ্ছে



জাগে ভার দেওয়া



আঁশ ধোয়া



আঁশ ধোয়া

৮) প্রযুক্তির নাম: উন্নত শস্য বিন্যাস: বোরো/পাটুরোপা আমন/সরিষা; বোরো রোপা পাটুরোপা আমন/সরিষা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

কৃষক অনুসৃত তিন ফসল ভিত্তিক শস্য বিন্যাসের (বোরো-পাট-রোপা আমন) চেয়ে প্রতি হেক্টরে বছরে মোট আয় ও মুনাফা বোরো/পাট-রোপা আমন/সরিষা-এ ৮-৯% এবং বোরো-রোপা পাট-রোপা আমন/সরিষা এ ২০-২২ শতাংশ বেশি পাওয়া যায়। নগদ খরচের ভিত্তিতে বোরো-রোপা পাট-রোপা আমন/সরিষা-এ সর্বোচ্চ এমবিসিআর ৩.৭৬ রেকর্ড করা হয় আর বোরো/পাট-রোপা আমন/সরিষা-এ পাওয়া যায় ২.৬৭। উন্নত শস্য বিন্যাস অনুসরণ করে প্রচলিত শস্য বিন্যাস অপেক্ষা ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধি পাবে। কৃষকের কর্মসংস্থান ও আয় বৃদ্ধি পাবে।

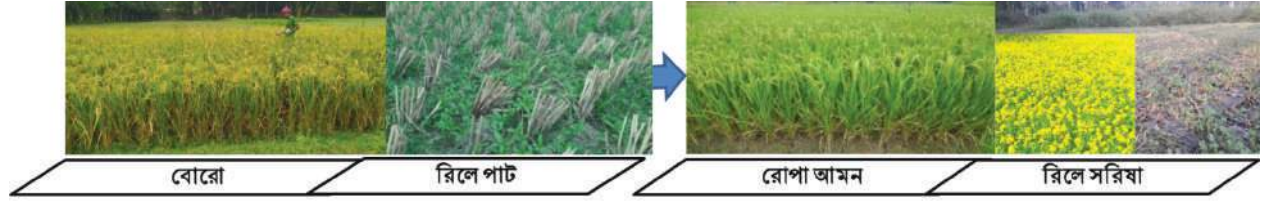
উপযোগিতা: বাংলাদেশের অধিকাংশ জেলার মাঝারি উঁচু জমিতে এই শস্য বিন্যাস অনুসরণযোগ্য।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

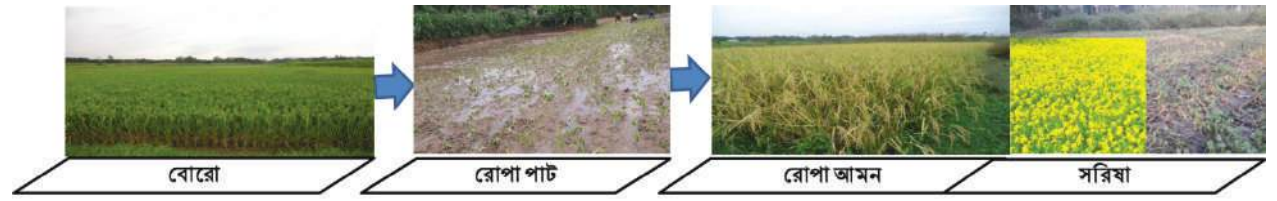
চার ফসলি শস্য বিন্যাসের জন্য স্বল্প মেয়াদি উচ্চ ফলনশীল জাত হতে কাংখিত জাত নির্বাচন করতে হবে। জমি জো অবস্থায় আসার জন্য অপেক্ষা না করে রোপা পাট চাষের জন্য বোরো ধান কাটার পরপর জমি কাদাকরণের মাধ্যমে ৩০-৪০ দিন বয়সের পাটের চারা রোপন করতে হবে। অথবা পাট বীজ কাদার উপরে সরাসরি ছিটিয়ে বপন করেও পাট চাষ করা যায়। আবার বোরো ধানের মধ্যে ১৫-২০ দিন রিলে করে পাট বীজ ছিটিয়ে পাট চাষ করা যায়। এতে করে রিলে সময় বাদে পাট ফসলের জন্য সময় কম লাগে এবং পরবর্তী রোপা আমন ধানও উপযুক্ত সময়ে চাষ করা যায়। একইভাবে আমন ধানের মধ্যে ১৫-২০ দিন রিলে করে সরিষা বীজ ছিটিয়ে সরিষা চাষ করলে রিলে সময় বাদে ৫৫-৬৫ দিনেই ফসল সংগ্রহ করে আবার পরবর্তী ফসলও উপযুক্ত সময়ে চাষ করা যায়। যেহেতু বিনা চাষে ধানের মধ্যে বীজ বপন করা হচ্ছে। সেহেতু জমিতে পর্যাপ্ত আর্দ্রতা না থাকলে বীজের অংকুরোদগম ত্বরান্বিত করার জন্য পাট বা কেনাফ বীজ বপনের আগে ৪-৫ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রেখে বপন করলে ভাল ফল পাওয়া যায়। পাট ও সরিষা যদি ধানের মধ্যে ১৫-২০ দিন রিলে করে চাষ করা হয় তবে ধান কাটার

পরে নিড়ির ব্যবস্থা করে ঐদিনেই অর্ধেক ইউরিয়া, সম্পূর্ণ টিএসপি, এমওপি, জিপসাম ও জিংক সালফেট প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি:



উন্নত শস্য বিন্যাস: বোরো/ (রিলে) পাটরোপা আমন/সরিষা



উন্নত শস্য বিন্যাস: বোরো/ (রিলে) পাটরোপা আমন/সরিষা

৯) প্রযুক্তির নাম: উন্নত শস্য বিন্যাস: আলু-মুগ/কেনাফ-রোপা আমন।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

এই প্রযুক্তিতে উন্নত শস্য বিন্যাসে মোট মুনাফা প্রতি হেক্টরে ৪৮০৮৯৫ টাকা পাওয়া যায়। প্রচলিত শস্য বিন্যাস আলু-কেনাফ-রোপা আমন-এ বিসিআর ২.৬০ ও উন্নত শস্য বিন্যাস আলু-মুগ/কেনাফ-রোপা আমন-এ বিসিআর ২.৮৬। উন্নত শস্য বিন্যাসটি প্রচলিত শস্য বিন্যাসের মোট মুনাফা এবং বিসিআর বিবেচনায় অধিক লাভজনক বলে প্রমাণিত হয়েছে। ফসলের নিবিড়তা বাড়ার ফলে কৃষকের আয় বৃদ্ধি পাবে।

উপযোগিতা: বাংলাদেশে প্রধানত কুড়িগ্রাম, লালমনিরহাট, সিরাজগঞ্জ, পাবনা, রাজশাহী, জামালপুর, মানিকগঞ্জ, ফরিদপুর, কুষ্টিয়া, শরীয়তপুর, মাদারীপুর এবং চাঁদপুর জেলায় চর দেখা যায়। মোট চর জমির আয়তন ০.৭২ মিলিয়ন হেক্টর যার ৬৪-৯৭% আবাদযোগ্য জমিতে এই শস্য বিন্যাস সুপারিশ করা হয়।



প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

চার ফসলি শস্য বিন্যাসের জন্য স্বল্প মেয়াদি উচ্চ ফলনশীল জাত হতে কাংখিত জাত নির্বাচন করতে হবে। মুগের মধ্যে ১৫-২০ দিন রিলে করে কেনাফ বীজ ছিটিয়ে পাট চাষ করা যায়। এতে করে রিলে সময় বাদে ফসলের জন্য সময় কম লাগে এবং পরবর্তী রোপা আমন ধানও উপযুক্ত সময়ে চাষ করা যায়। মুগ সংগ্রহের পরে ভালভাবে নিড়ির ব্যবস্থা করে ঐদিনেই অর্ধেক ইউরিয়া, সম্পূর্ণ টিএসপি, এমওপি, জিপসাম ও জিংক সালফেট প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

১০) প্রযুক্তির নাম: পাট ভিত্তিক চার ফসলী শস্য বিন্যাস: ভুট্টা-পাট শাক-পাট-ঢেড়স

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

এই প্রযুক্তিতে প্রচলিত ভুট্টা-লাল শাক-বেগুন শস্য বিন্যাসের চেয়ে উন্নত শস্য বিন্যাস ভুট্টা-পাট শাক-পাট-ঢেড়স-এ মোট আয় ও মুনাফা যথাক্রমে ২০% ও ৩০% বেশি পাওয়া যায়। এই প্রযুক্তিতে এমবিসিআর ২.৫৭ রেকর্ড করা হয়। ফসলের নিবিড়তা বাড়ার ফলে কৃষকের আয় বৃদ্ধি পাবে।

উপযোগিতা: বাংলাদেশের যে সব জেলায় ভুট্টা চাষ বেশি হয় সে সব জমিতে উর্বরতা ধরে রাখার জন্য এই শস্য বিন্যাসটি সুপারিশ করা হয়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

শস্য বিন্যাসে পাট ও পাট শাক থাকায় জমির উর্বরতা সংরক্ষণ থাকে। চার ফসলি শস্য বিন্যাসের জন্য স্বল্প মেয়াদি উচ্চ ফলনশীল জাত হতে কাংখিত জাত নির্বাচন করতে হবে।

বিবরণ	ভুট্টা-পাট শাক-পাট-ঢেড়স				ভুট্টা-লাল শাক-বেগুন		
	ভুট্টা	পাট	শাক	ঢেড়স	ভুট্টা	লাল শাক	বেগুন
জাতের নাম	বারি হাইব্রিড ভুট্টা-১৬	বিজেআরআই দেশী পাট ১	বিজেআর আই তোষা পাট ৮	বারি ঢেড়স-২	এনএইচ ৭৭২০	বারি লালশাক-১	বারি বেগুন-৬
বপন/রোপণের সময়	অক্টোবরের ১ম-৩য় সপ্তাহ	মার্চের ২য়-৩য় সপ্তাহ	এপ্রিল	আগস্ট	ডিসেম্বরের ২য়-৪র্থ সপ্তাহ	মে ৩য়-৪র্থ সপ্তাহ	জুলাই ২য়-৪র্থ সপ্তাহ
সময়কাল	১৩০-১৪০	৩৫-৪৫	১০০-১১০	৭০-৮০	১৪০-১৫০	৪০-৫০	১৪০-১৫০



পাট ভিত্তিক চার ফসলী শস্য বিন্যাস: ভুট্টা-পাট শাক-পাট-ঢেড়স

১১) প্রযুক্তির নাম: উন্নত শস্য বিন্যাস: বোরো-পাট-রোপা আমন; বোরো/পাট-রোপা আমন; বোরো-রোপা পাট-রোপা আমন।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

বোরোর পরে মাঝারি উঁচু জমিতে খুব সহজেই পাট ফসলকে অন্তর্ভুক্ত করা যায়। দুই ফসলী শস্য বিন্যাস বোরো-পতিত-আমন-এর স্থলে তিন ফসলী শস্য বিন্যাস বোরো-পাট-রোপা আমন প্রবর্তিত হবে। উন্নত শস্য বিন্যাস অনুসরণ করে প্রচলিত শস্য বিন্যাস অপেক্ষা ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধি পাবে। ফসলের নিবিড়তা বাড়ার ফলে কৃষকের আয় বৃদ্ধি পাবে। বোরোর পরে মাঝারি উঁচু জমিতে খুব সহজেই পাট ফসলকে অন্তর্ভুক্ত করা যায়। দুই ফসলী শস্য বিন্যাস বোরোপতিতরোপা আমন-এর স্থলে তিন ফসলী শস্য বিন্যাস বোরো-পাট-রোপা আমন প্রবর্তিত হবে। উন্নত শস্য বিন্যাস অনুসরণ করে প্রচলিত শস্য বিন্যাস অপেক্ষা ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধি পাবে।

➤ ফসলের নিবিড়তা বাড়ার ফলে কৃষকের আয় বৃদ্ধি পাবে।

উপযোগিতা: বাংলাদেশের অধিকাংশ জেলার মাঝারি উঁচু জমিতে এই শস্য বিন্যাস অনুসরণযোগ্য।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: উন্নত শস্য বিন্যাস বোরো-পাট-রোপা আমন অনুসরণ করে প্রচলিত শস্য বিন্যাস বোরো-পতিত-রোপা আমন থেকে প্রায় ৪০-৫৫% আয় বৃদ্ধি করা সম্ভব। এমবিসিআর ২.২৫ পাওয়া সম্ভব।



উন্নত শস্য বিন্যাস: বোরো-পাট-রোপা আমন

১২) প্রযুক্তির নাম: দেশী পাটের এক্সপ্লান্ট থেকে রিজেনারেশনের মাধ্যমে চারা উৎপাদন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: মাতৃগাছের গুণাগুণ সমৃদ্ধ চারা তৈরী, সোমাক্লোনাল ভেরিয়েশনের মাধ্যমে নতুন কৌলিক সারি উদ্ভাবনের সহায়ক, পোলেন কালচার, প্রোটোপ্লাস্ট ফিউশনের মাধ্যমে দ্রুততম সময়ে দেশী পাটের নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন উন্নত জাত উদ্ভাবনের সহায়ক একটি পদ্ধতি, দেশী পাটের জেনেটিক ট্রান্সফরমেশনের জন্য উদ্ভাবিত প্রযুক্তিটি অপরিহার্য

উপযোগিতা: স্বল্প সময়ে, স্বল্প ব্যয়ে ও স্বল্প পরিসরে দেশী পাটের উন্নত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন ট্রান্সজেনিক চারা, উৎপাদনের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বীজগুলো তুলা-এ্যাগারযুক্ত মিডিয়াতে অঙ্কুরিত করা হয়। ইন ভিট্রো প্রক্রিয়ায় অঙ্কুরিত বীজগুলো থেকে এক্সপ্লান্ট, পেটিউলসহ কটিলেডনারী লিফ এক্সপ্লান্ট ব্যবহার করা হয়। কেলাস ইন্ডাকশন এর জন্য এমএস মিডিয়ায় আইএএ, এনএএ এবং বিএপি এর সংমিশ্রণে তৈরী মিডিয়া কালচারের জন্য ব্যবহার করা হয়। শ্যুট রিজেনারেশনের জন্য এমএস মিডিয়ার সাথে বিভিন্ন ঘনত্বের আইএএ, এনএএ এবং বিএপি হরমোন ব্যবহার করা হয়। শিকড় গঠনের জন্য আইবিএ হরমোনের বিভিন্ন ঘনত্ব

ব্যবহার করা হয়। মিডিয়ামের পিএইচ ৫.৮-৫.১ রাখা হয়। শিকড়যুক্ত চারা প্রথমে ছোট পাত্রে স্থানান্তর করা হয়। পাত্রে প্রতিষ্ঠিত চারা পরবর্তীতে মাটিসহ মাঠে স্থানান্তর করা হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতিকূলতা সহিষ্ণু ট্রান্সজেনিক জাত উদ্ভাবনের ফলে অব্যবহৃত প্রান্তিক জমি দেশী পাট চাষের আওতায় আসবে।



প্লোট-১: (ক, খ). সিভিই-৩ জাতের বীজের অঙ্কুরোদগম; (গ). এক্সপ্লান্ট থেকে ০.৫ মিলিগ্রাম আইএএ, ০.৫ মিলিগ্রাম এনএএ, এবং ২.৫ মিলিগ্রাম বিএপিযুক্ত এমএস মিডিয়ামে সিভিই-৩ জাতের পেটিওল যুক্ত কটিলেডন থেকে কেলাস উৎপাদন।



প্লোট-২. ক) ০.৫ মিলিগ্রাম আইএএ, ০.৫ মিলিগ্রাম এনএএ এবং ২.৫ মিলিগ্রাম বিএপি (প্রতি লিটারে) যুক্ত এমএস মিডিয়ামে সিভিই-৩ জাতের অঙ্কুর পুনর্জন্ম; খ) ০.২৫ মিলিগ্রাম আইবিএ (প্রতি লিটারে) যুক্ত এমএস মিডিয়ামে সিভিই-৩ জাতের অঙ্কুর থেকে শিকড়ের সূচনা; এবং গ) মাটিতে শিকড়যুক্ত চারা স্থাপন।

১৩) প্রযুক্তির নাম: তোষা পাটের এক্সপ্লান্ট থেকে রিজেনারেশনের মাধ্যমে চারা উৎপাদন।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: মাতৃগাছের গুণাগুণ সমৃদ্ধ চারা তৈরি। সোমাক্লোনাল ভেরিয়েশনের মাধ্যমে নতুন কৌলিক সারি উদ্ভাবনের সহায়ক। পোলেন কালচার, প্রোটোপ্লাস্ট ফিউশনের মাধ্যমে দ্রুততম সময়ে তোষা পাটের নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন উন্নত জাত উদ্ভাবনের সহায়ক একটি পদ্ধতি। তোষা পাটের জেনেটিক ট্রান্সফরমেশনের জন্য উদ্ভাবিত প্রযুক্তিটি অপরিহার্য।

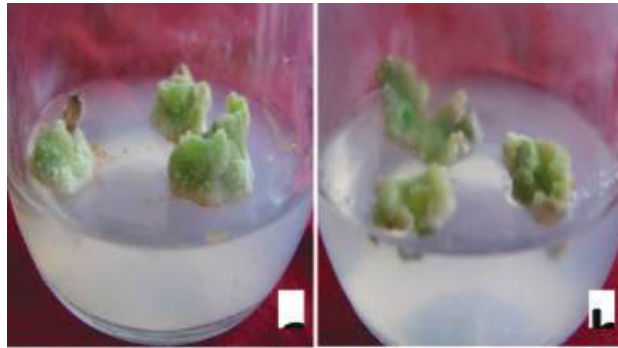
উপযোগিতা: স্বল্প সময়ে, স্বল্প ব্যয়ে ও স্বল্প পরিসরে তোষা পাটের উন্নত বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন ট্রান্সজেনিক চারা উৎপাদনের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

টিস্যু কালচার প্রযুক্তি ব্যবহার করে তোষা পাটের বিভিন্ন জাতের চারা উৎপাদন করা এই গবেষণার প্রধান লক্ষ্য। প্রথমে বীজগুলো তুলো-এ্যাগারযুক্ত মিডিয়াতে অঙ্কুরিত করা হয়। ইন ভিট্রো প্রক্রিয়ায় অঙ্কুরিত বীজগুলো থেকে পেটিওলসহ

কটিলেডনারী লিফ এক্সপ্লান্ট হিসেবে ব্যবহার করা হয়। কেলাস ইন্ডাকশন এর জন্য এমএস মিডিয়ামে আইএএ, এনএএ এবং বিএপি এর সংমিশ্রণে তৈরী মিডিয়া কালচারের জন্য ব্যবহার করা হয়। শ্যুট রিজেনারেশনের জন্য এমএস মিডিয়ামের সাথে বিভিন্ন ঘনত্বের আইএএ, এনএএ এবং বিএপি হরমোন ব্যবহার করা হয়। শিকড় গঠনের জন্য বিভিন্ন ঘনত্বের আইবিএ হরমোন ব্যবহার করা হয়। মিডিয়ামের পিএইচ ৫.৮ ঙ্ট ০.১ রাখা হয়। শিকড়যুক্ত চারা প্রথমে ছোট পাত্রে স্থানান্তর করা হয়। পাত্রে প্রতিষ্ঠিত চারা পরবর্তীতে মাটিসহ মাঠে স্থানান্তর করা হয়।

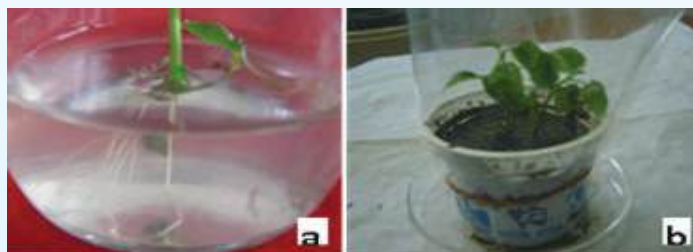
প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতিকূলতা সহিষ্ণু ট্রান্সজেনিক জাত উদ্ভাবনের ফলে অব্যবহৃত প্রান্তিক জমি তোষা পাট চাষের আওতায় আসবে।



(ক, খ) ০.৫ মিলিগ্রাম আইএএ, ০.৫ মিলিগ্রাম এনএএ এবং ৩.০ মিলিগ্রাম বিএপিয়ুক্ত এমএস মিডিয়ামে ০-৯৮৯৭ এবং রবি-১ জাতের পেটিওল যুক্ত কটিলেডন থেকে কেলাস উৎপাদন।



ক) ০.৫ মিলিগ্রাম আইএএ, ০.৫ মিলিগ্রাম এনএএ এবং ৩.০ মিলিগ্রাম বিএপি (প্রতি লিটারে) যুক্ত এমএস মিডিয়ামে ০-৯৮৯৭ ও তোষা পাট-৭ জাতের অঙ্কুর



পুনর্জন্ম;

ক) ০.২৫ মিলিগ্রাম আইবিএ যুক্ত মিডিয়ামে শ্যুট থেকে শিকড়ের সূচনা। (খ) মাটিতে শিকড়যুক্ত চারা স্থাপন।

১৪) প্রযুক্তির নাম: পাট, কেনাফ, মেস্তা এবং আনারস ফাইবারের রিসাইকেল কম্পোজিট

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- কম্পোজিট থেকে তৈরিকৃত পণ্যসমূহ পুনঃব্যবহার যোগ্য তৈরি করা যায়।
- পণ্যসমূহ পরিবেশবান্ধব।
- তৈরিকৃত পণ্যসমূহ এর পানি শোষন ক্ষমতা বেশি।
- এটা নমনীয় তাই সহজে ভাঙেনা।

উপযোগীতা: বাড়ি / অফিস / ইভাস্ট্রি এর ইন্টেরিয়র, সুইচ বোর্ড, তাবু, ছাতার কাপড়, সান গ্লাস, সোলার সেল, মহাকাশ যানের বিভিন্ন পার্টসে অফিস / কিচেন/ টয়লেট/ বাসার কেবিনেট তৈরিতে ব্যবহার করা যাবে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

Hot press মেথডে ব্যবহৃত প্লাস্টিককে গলিয়ে আঁশ সাথে যুক্ত করে এই পণ্য তৈরি করা হয়। ইহা কাঠের বিকল্প, টাইলসের বিকল্প, ইন্টেরিয়র এ ব্যবহৃত হয়। যেকোন বয়সের আঁশ দিয়ে করা যায়, এর ঘনত্ব কম তাই কাঠের চেয়ে হালকা এবং সহজে বহন যোগ্য।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: পূর্বে: প্লাস্টিক কে গার্বের্জ এ ফেলা হত এতে পরিবেশ (মাটি) দূষিত হতো। বর্তমানে পাটের রিসাইকেল পন্যকে মাঝারি স্ট্রেঞ্চ এর স্টাকচারাল মটেরিয়াল হিসাবে এ ব্যবহৃত করা যাবে।

১৫) প্রযুক্তির নাম: UV প্রটেক্টেড জুট কম্পোজিট।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

অতিবেগুনী রশ্মি কে প্রতিহত করে, সহজে, অল্প ব্যয়ে এবং অল্প সময়ে তৈরি করা যায়। এটা তাপসহনীয় ও নমনীয়।

উপযোগীতা: অতিবেগুনী রশ্মি কে প্রতিহত করতে এই প্রযুক্তিটি ব্যবহার করা যাবে। ব্যবহার, নভোযান আইটেম, কৃষি আইটেম, অফিস আইটেম এ ব্যবহৃত হবে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

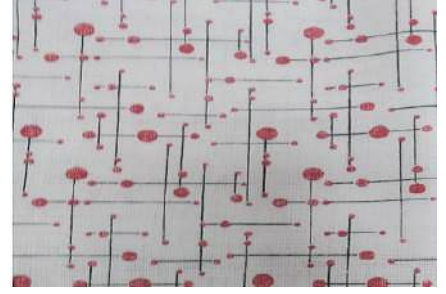
পাট কে UV প্রটেক্ট করে কম্পোজিট তৈরি করা হয়। পাটের ফাইবার, ফেব্রিক্স, ইয়ার্ন কে কক্ষ তাপমাত্রায় ড্রিটমেন্ট করে পণ্য উৎপাদন করা যায়।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: সামিয়ানা, সান গ্লাস, তাবু, ছাতার কাপড়, সোলার সেল, মহাকাশযান এর পার্টস তৈরিতে ব্যবহার করা যাবে।



১৬) প্রযুক্তির নাম: জুট কটন ব্রেন্ডেড কাপড়ের উপর পিগমেন্ট প্রিন্টিং এর প্রয়োগ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: মানসম্মত পাট পণ্য উৎপাদন করা সম্ভব
সাথে পণ্যের উপর সুন্দর ডিজাইন ফুটিয়ে তুলার সম্ভব, কাপড়কে আরো
আকর্ষণীয় এবং মূল্য সংযোজিত পণ্যে রূপান্তরে অগ্রণী ভূমিকা রাখে,
ব্যবহার উপযোগিতা বৃদ্ধি করে।



উপযোগিতা: পিগমেন্ট প্রিন্টিং-এর প্রয়োগের দরুন বস্ত্রের আকর্ষণ ও ব্যবহার উপযোগিতা বৃদ্ধি পায়। পিগমেন্ট প্রিন্টিং হলো সবচেয়ে সাশ্রয়ী প্রিন্টিং প্রক্রিয়া এবং প্রিন্টিং -এর পরে ধৌত করা লাগে না, দ্রুত স্যাম্পলিং এবং উচ্চ প্রিন্টিং গতির কারণে পণ্যের সর্বাধিক আউটপুট পাওয়া যায়। পিগমেন্ট প্রিন্টিংয়ের সুবিধা হলো প্রক্রিয়াটি পরবর্তী ওয়াশিং ছাড়া সম্পন্ন করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

পাটের কাপড় কে প্রথমে প্রি ট্রেটমেন্ট করা হয় ও তারপর পিগমেন্ট প্রিন্ট করা হয়। টেক্সটাইল শিল্প কারখানায় এই প্রযুক্তি বহুল ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এই প্রযুক্তিটি প্রাকৃতিক এবং সিন্থেটিক ফাইবারের উপর প্রয়োগ করা যায়। বিভিন্ন রংয়ের প্রিন্টেড পাটপণ্য উৎপাদিত হতে পারে। ফিলামেন্ট সুতা এবং ডোপ রঞ্জন করার কাজে ব্যবহৃত হতে পারে।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: সহজেই প্রয়োগ করা যায়, খরচ খুব-ই কম, ওয়াশিং করা লাগে না, সুন্দর ডিজাইন, বস্ত্রের আকর্ষণীয় কালার এবং ব্যবহার উপযোগিতা জীবন মান উন্নয়নে অপরিসীম ভূমিকা রাখবে।

১৭) প্রযুক্তির নাম: পাট, তুলা ও আনারস পাতার আঁশ (৩০:৫০:২০) মিশ্রিত সুতা উৎপাদন প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

পাট, তুলা ও আনারস পাতার আঁশ মিশ্রিত সুতা, কাউন্ট ১০, শক্তি ১৯৬ পাউন্ড, বৈশিষ্ট্যগুলি ১০০% কটন সুতার কাছাকাছি, সিএসপি ১৯৬২ যাহা পাটতুলা মিশ্রিত সুতার সিএসপি ১৭৬০ থেকে উন্নতমানের, এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে রোটর এবং রিং উভয় স্পিনিং পদ্ধতিতে সুতা বানানো সম্ভব, উৎপাদিত সুতা পরিবেশবান্ধব।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: স্থানীয় তাঁতী, ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প উদ্যোক্তাগণের উপযোগী, আকর্ষণীয় ও বহুমুখী মূল্য সংযোজিত পণ্য তৈরিতে ব্যবহার করা সম্ভব

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

পাট আঁশকে নির্ধারিত দৈর্ঘ্যে এমনভাবে কাটা হয় যেন তুলা এবং আনারস আঁশের সাথে মিশ্রিত করা যায়। পরবর্তীতে পাট এবং আনারস আঁশ পৃথক পৃথকভাবে রাসায়নিক প্রক্রিয়াকরণ করে ওপেন করা হয়। এরপর রো-রুম মেশিনের সাহায্যে পাট-তুলা-আনারস আঁশ মিশ্রিত করে ল্যাপ তৈরি করা হয়। সংশ্লিষ্ট ধাপ অনুযায়ী স্লাইভার তৈরি করা হয়। এই স্লাইভার দিয়ে রোটর এবং রিং উভয় স্পিনিং পদ্ধতিতে সুতা তৈরি করা হয়।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: পূর্বেঃ আনারস পাতার আঁশ পরিবেশবান্ধব এবং প্রাপ্যতা সহজ। আনারস পাতা একটি কৃষি বর্জ্য ছিল বিধায় পূর্বে চাষীগণ অর্থনৈতিভাবে আনারস পাতা হতে লাভবান হতেন না।

পরেঃ বর্তমানে উৎপাদিত পাট-তুলা-আনারস মিশ্রিত সুতার প্রযুক্তিটি উদ্ভাবনের ফলে কৃষিবর্জ্য আনারস পাতা থেকে চাষীগণ অর্থনৈতিভাবে লাভবান হবেন। উল্লেখ্য যে, পাট ও আনারস পাতার ব্যবহার বহুমুখীকরণে উদ্ভাবিত প্রযুক্তিটির মাধ্যমে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখা সম্ভব।

১৮) প্রযুক্তির নাম: পাট-তুলা-আনারস ফাইবার (৩০:৫০:২০) মিশ্রিত সুতা দ্বারা কাপড় তৈরির প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: পাট-তুলা-আনারস ফাইবার মিশ্রিত উৎপাদিত সুতা: হস্তচালিত ও রেপিয়ার উভয় প্রকার লুমে কাপড় তৈরি করা সম্ভব, উৎপাদিত, কাপড়ের এয়ার পারমিয়েবিলিটি ২৫৭৫ এবং গুনগত মান ভাল, ওয়ার্প বরাবর কাপড়ের সংকোচন ৫.৬৮% এবং ওয়েফট বরাবর কাপড়ের সংকোচন ৬.৫০%, উদ্ভাবিত কাপড়ের কভার ফেক্টর ২০.৮৬ এবং প্রতি বর্গ মিটারের ওজন ৩৪৩ গ্রাম, প্রযুক্তিটি পরিবেশবান্ধব।



প্রযুক্তির উপযোগিতা

প্রযুক্তিটি টেক্সটাইল ইন্ডাস্ট্রিজ, স্থানীয় তাঁতী, ক্ষুদ্র ও মাঝারী শিল্প উদ্যোক্তাগণের উপযোগী। এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে নতুন ধরনের মূল্য সংযোজিত কাপড় তৈরি করা সম্ভব। উৎপাদিত কাপড় আকর্ষণীয় ও বহুমুখী মূল্য সংযোজিত পণ্য তৈরিতে ব্যবহারযোগ্য।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: আনারস পাতার আঁশ পাটের আঁশের ন্যায় একটি পচনশীল ও পরিবেশবান্ধব আঁশ। কটন সুতাকে সাইজিং করে টানা বরাবর এবং পাট, তুলা ও আনারস পাতার আঁশ মিশ্রিত ব্লেণ্ডেড সুতাকে বরাবর স্থাপন করে এই কাপড় বুনন করা হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: পূর্বেঃ আনারস পাতার আঁশ পরিবেশবান্ধব। আগে আনারস পাতা কৃষি বর্জ্য ছিল। পরে পাট-তুলা-আনারস ফাইবার মিশ্রিত সুতা দ্বারা বর্তমানে কাপড় তৈরীর প্রযুক্তির মাধ্যমে কৃষি বর্জ্য আনারস পাতা ব্যবহারের ফলে অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হওয়ার সুযোগ সৃষ্টি হয়েছে।

১৯) প্রযুক্তির নাম: পাট-তুলা-ভিসকোস (৩০:৩০:৪০) মিশ্রিত সুতা তৈরির প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: পাট-তুলা-ভিসকোস মিশ্রিত সুতার বৈশিষ্ট্যগুলো:

১০০% কটন সুতার কাছাকাছি, কাউন্ট ৬, স্টিভি ১.২৮% এবং গড় শক্তি ২০৮ পাউন্ড, যান্ত্রিক গুণাগুণ পাট-তুলা মিশ্রিত সুতার চেয়ে ভালো মানের, ভৌত গুণাগুণ পাট-তুলা মিশ্রিত সুতার চেয়ে উন্নত মানের, প্রযুক্তিটি পরিবেশ বান্ধব।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: প্রযুক্তিটি টেক্সটাইল ইন্ডাস্ট্রিজ, স্থানীয় তাঁতী, ক্ষুদ্র ও মাঝারী শিল্প উদ্যোক্তাগণের উপযোগী। মূল্য সংযোজিত ও সৌখিন বহুমুখী পাট পণ্য যেমনঃ লেডিস স্কার্ফ, বিশেষ টেক্সচার ফেব্রিক ইত্যাদি তৈরিতে ব্যবহার করা সম্ভব।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

পাট আঁশকে প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্যে কেটে রাসায়নিকভাবে প্রক্রিয়াকরণ করা হয়। পরবর্তীতে প্রক্রিয়াকৃত পাট আঁশকে ওপেন করে ব্লো-রুম মেশিনের সাহায্যে পাট, তুলা ও ভিসকোস আঁশকে মিশ্রনের মাধ্যমে ল্যাপ উৎপাদন করা হয়। ল্যাপ থেকে কার্ডিং মেশিনের মাধ্যমে স্লাইভার তৈরি করা হয়। উৎপাদিত স্লাইভার থেকে ড্র-ফ্রেম মেশিনের সাহায্যে ইউনিফর্ম স্লাইভার তৈরি করে

রোটর স্পিনিং মেশিনের মাধ্যমে পাট-তুলা-ভিসকোস মিশ্রিত সুতা উৎপাদন করা হয়। এই প্রযুক্তিতে উৎপাদিত সুতা পরিবেশবান্ধব।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: পূর্বে: ১০০% পাটের সুতা ব্যবহার করে শুধুমাত্র বস্তা, ব্যাগ, কার্পেট বেকিং ক্লথ ইত্যাদি তৈরি করা হতো। পরে: উৎপাদিত পাট-তুলা-ভিসকোস মিশ্রিত সুতার সাহায্যে বর্তমানে মূল্য সংযোজিত ও আকর্ষণীয় পর্দা এবং সোফার কাপড়, ফ্যাশনেবল লেডিস ব্যাগ, লেডিস স্কার্ফ, বিশেষ টেক্সচার ফেব্রিক ইত্যাদি বৈচিত্রময় পণ্য তৈরি করা সম্ভব।

বাংলাদেশ সুগারক্রপ রিসার্চ ইনস্টিটিউট, পাবনা

১) প্রযুক্তির নাম: আখের জাত বিএসআরআই আখ ৪৭

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- আগাম পরিপক্ব।
- জাত কান্ড খুব নরম।
- আগাম পরিপক্ব জাত যা চেক জাতের তুলনায় ২০-২৫ দিন আগে পরিপক্বতা লাভ করে।
- মাত্র ৯-১০ মাস বয়সে সেপ্টেম্বর-অক্টোবর এ বাজারজাতকরণের উপযোগী হওয়ায় কৃষক অর্থনৈতিকভাবে অধিক লাভবান হবে।



উপযোগীতা: জাতটি পার্বত্য জেলাসমূহ, কুমিল্লা, চাঁদপুর, গাজীপুর, টাঙ্গাইল, ফেনী, নোয়াখালী, ব্রাহ্মণবাড়ীয়া ইত্যাদি জেলার জন্য বিশেষভাবে উপযোগী, তবে বাংলাদেশের সকল এলাকার উঁচু ও মঝারি উঁচু জমিতে সফলভাবে চাষাবাদ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপন সময়: অক্টোবর-নভেম্বর (আশ্বিন-কার্তিক) রোপণের উপযুক্ত সময়।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: ফার্টিলাইজার রিকমেন্ডেশন গাইড/২০১৮ সারের মাত্রা অনুসরণীয়।

আগাছা দমন: সময়মত আগাছা ও পোকা-মাকড় দমন, মরাপাতা পরিষ্কারসহ যথাযথ পরিচর্যা করে জমি পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন রাখা প্রয়োজন।

রোগবালাই দমন: আখ লাগানোর আগে বীজ আখ আর্দ্র-গরম বাতাসে ৫৪° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় এবং ৯৫% এর বেশী আর্দ্রতায় ৪ ঘন্টাকাল বা ৫০° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকাল গরম পানিতে শোধন করে এসটিপি পদ্ধতিতে ভিত্তি এবং প্রত্যায়িত বীজ উৎপাদন কর্মসূচীর মাধ্যমে বীজবাহিত রোগ নিয়ন্ত্রণ করে এ জাতের আখ দ্রুত বিস্তার করা সম্ভব। তাপশোধিত ভিত্তিবীজ বা উহার বংশজাত প্রত্যায়িত বীজ রোপণের পূর্বে উভয় ক্ষেত্রে ব্যাভিষ্টিন বা নোইন নামক ছত্রাক বারক দ্রবণে (১:১০০০ বা ০.১% দ্রবণ) ৩০ মিনিট কাল শোধন করে বীজপঁচা রোগ বহুলাংশে দমন করা সম্ভব।

পোকামাকড় দমন: বিএসআরআই আখ ৪৭ জাতের আখে পোকামাকড়ের প্রাকৃতিক আক্রমণ মাঝারী ধরনের। উল্লেখ্য, আখের বিভিন্ন পোকামাকড় দমনের জন্য কীটতত্ত্ব বিভাগ লাগসই প্রযুক্তির সুপারিশমালা প্রণয়ন করেছে যার সুষ্ঠু প্রয়োগ পোকামাকড় দমনে কার্যকরী ভূমিকা রাখতে পারে।

সেচ: অংকুরোদগমের সময় মাটিতে প্রয়োজনীয় রস না থাকলে সেচ দেয়া দরকার। এছাড়াও স্বাভাবিক বৃষ্টিপাত না হলে খরা মৌসুমে ২/৩টি সেচ দিলে ৩০% ফলন বেশী পাওয়া যায়। রোপা আখের ক্ষেতে চারা রোপণের পর অবশ্যই একটি জীবনী সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

পরিচর্যা: অতি বৃষ্টি বা বন্যাজনিত কারণে ক্ষেতে জলাবদ্ধতা দেখা দিলে পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হবে। গাছের হেলে পড়া রোধ করার জন্য প্রয়োজন মত আগস্ট-সেপ্টেম্বর মাসে আখের লাইনে বাঁশের শক্ত খুঁটি ও মোটা তাঁর বেঁধে তাঁরের সাথে আখ গাছ ভালোভাবে বেঁধে দেয়া যেতে পারে তবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে আখের সবুজ পাতাগুলি সঠিকভাবে সূর্যের আলো পায়।

ফসল কর্তনের সময়: ভাদ্র মাসের শেষভাগ হতেই এ জাতের আখ চিবিয়ে ও রস করে খাওয়ার জন্য বাজারজাতকরণের উপযোগী হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ১৮৩ টন/হেক্টর। সময়কাল (জীবনকাল): ৩০০-৩৩০ দিন।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বের ফলন: ১২০-১৫০ টন/হে.। প্রযুক্তি ব্যবহারের পরের ফলন: ১৪০-১৯০ টন/হেক্টর।

২) প্রযুক্তির নাম: আখের জাত বিএসআরআই আখ ৪৮

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট

- গড় চিনিধারন ক্ষমতা: ১৩.৮৯%।
- চিনিধারন সীমা: ১২.০৬-১৫.১১%।
- আখে বিদ্যমান আশের (Fibre) পরিমাণ কম (১৩.০৬%)।
- আগাম পরিপক্ব জাত।
- পাতা চওড়া, গাঢ় সবুজ ও কিনারায় ধার কম।
- কদাচিৎ ফুল দেখা যায়।
- জাতটি উইল্ট রোগ প্রতিরোধী এবং লাল পচা।
- স্মাট ও বীজ পচা রোগের প্রতি মধ্যম মাত্রার প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন।
- জাতটি বন্যা (১২০ সেমি প্রবাহিত পানিতে ২০দিন) ও জলাবদ্ধতা (৪০ সেমি দাড়ানো পানিতে ৪ মাস) ইত্যাদি প্রতিকূলতা সহিষ্ণু।
- গড় ফলন: ১০৬ টন/হেক্টর ফলন সীমা: ৯৭.৪-১২১.২৮ টন/হেক্টর।



উপযোগীতা: উন্নত মানের গুড় তৈরির উপযোগী। অধিক ফলনশীল এবং উচ্চ চিনিযুক্ত হওয়ায় কৃষক লাভবান হবে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপন সময়: অক্টোবর-নভেম্বর (আশ্বিন-কার্তিক) রোপণের উপযুক্ত সময়।

সারের মাত্রা ও পদ্ধতি: বিএআরসি কর্তৃক প্রকাশিত ফার্টিলাইজার রিকমেন্ডেশন গাইড/২০১৮ এ উল্লেখিত এ ই জেড মোতাবেক সারের মাত্রা অনুসরণীয়।

আগাছা দমন: সময়মত আগাছা ও পোকামাকড় দমন, মরাপাতা পরিষ্কারসহ যথাযথ পরিচর্যা করে জমি পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন রাখা প্রয়োজন।

রোগবালাই দমন: আখ লাগানোর আগে বীজ আখ আর্দ্র-গরম বাতাসে ৫৪° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় এবং ৯৫% এর বেশি আর্দ্রতায় ৪ ঘন্টাকাল বা ৫০° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকাল গরম পানিতে শোধন করে এসটিপি পদ্ধতিতে ভিত্তি এবং প্রত্যাযিত বীজ উৎপাদন কর্মসূচীর মাধ্যমে বীজবাহিত রোগ নিয়ন্ত্রণ করে এ জাতের আখ দ্রুত বিস্তার করা সম্ভব। তাপশোধিত ভিত্তিবীজ বা উহার বংশজাত প্রত্যাযিত বীজ রোপণের পূর্বে উভয় ক্ষেত্রে ব্যাভিস্টিন বা নোইন নামক ছত্রাক বারক দ্রবণে (১:১০০০ বা ০.১% দ্রবণ) ৩০ মিনিট কাল শোধন করে বীজপঁচা রোগ বহুলাংশে দমন করা সম্ভব।

পোকামাকড় দমন: বিএসআরআই আখ ৪৭ জাতের আখে পোকামাকড়ের প্রাকৃতিক আক্রমণ মাঝারী ধরনের।

সেচ: অংকুরোদগমের সময় মাটিতে প্রয়োজনীয় রস না থাকলে সেচ দেয়া দরকার। এছাড়াও স্বাভাবিক বৃষ্টিপাত না হলে খরা মৌসুমে ২/৩টি সেচ দিলে ৩০% ফলন বেশি পাওয়া যায়। রোপা আখের ক্ষেতে চারা রোপণের পর অবশ্যই একটি জীবনী সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

পরিচর্যা: অতি বৃষ্টি বা বন্যাজনিত কারণে ক্ষেতে জলাবদ্ধতা দেখা দিলে পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হবে। গাছের হেলে পড়া রোধ করার জন্য প্রয়োজন মত আগস্ট-সেপ্টেম্বর মাসে আখের লাইনে বাঁশের শক্ত খুটি ও মোটা তাঁর বেঁধে তাঁরের সাথে আখ গাছ ভালোভাবে বেঁধে দেয়া যেতে পারে তবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে আখের সবুজ পাতাগুলি সঠিকভাবে সূর্যের আলো পায়।

ফসল কর্তনের সময়: ভাদ্র মাসের শেষভাগ হতেই এ জাতের আখ চিবিয়ে ও রস করে খাওয়ার জন্য বাজারজাতকরণের উপযোগী হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ১০৬ টন/হেক্টর। সময়কাল (জীবনকাল): ৩৩০-৩৬০ দিন। প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বের ফলন: ৮০-১১০ টন/হেক্টর। প্রযুক্তি ব্যবহারের পরের ফলন: ৯৫-১২০ টন/হেক্টর

৩) প্রযুক্তির নাম: মুড়ি আখ ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- মুড়ি ইক্ষু আগাম পরিপক্ব হয় তথা জীবনকাল সংক্ষিপ্ত হয়। মুড়ি ইক্ষু উৎপাদন খরচ মূল ইক্ষুর তুলনায় ২৫-৩০% কম হয় (বীজ প্রয়োজন হয় না, জমি তৈরির খরচ কম)। মুড়ি ইক্ষুতে চিনি ও গুড় আহরণের পরিমাণ বেশি (প্রায় ১%)। সেচের পরিমাণ কম লাগে।

উপযোগীতা: আখ চাষকৃত সকল এলাকা।

প্রযুক্তি বহারের তথ্য:

সারের মাত্রা

জৈব সার: ৩ টন/হেঃ, ইউরিয়া : ৩০ কেজি/হেঃ

টিএসপি: ৩০০ কেজি/হেঃ, এমওপি : ১৮০ কেজি/হেঃ

জিপসাম: ১৬৭ কেজি/হেঃ, জিঙ্ক সালফেট : ১৭ কেজি/হেঃ

বোরিক এসিড: ১২ কেজি/হেক্টর।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: মুড়ি আখ চাষে মূল আখের তুলনায় ২৫-৩০% উৎপাদন ব্যয় কম হয়। মুড়ি আখ আগাম পরিপক্বতা লাভ করে ও চিনি আহরণের হার ০.৫-১% বৃদ্ধি পায়।



৪) প্রযুক্তির নাম: আখ চাষে আগাছা ব্যবস্থাপনা।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: রোপণের পর ৪৫ থেকে ১৩৫ দিন পর্যন্ত আখের জমি আগাছামুক্ত রাখা হলে আখের সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়।

উপযোগীতা: আখচাষকৃত সকল AEZ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: পরিচর্যা পদ্ধতি: প্রতিমাসে একবার আগাছা দমন করতে হবে। রাসায়নিক পদ্ধতি: আগাছানাশক ব্যবহার কওে আখ ক্ষেতের আগাছা দমন। আগাছানাশক Simazine 50 SC (Atrazine 50%) @ 2.5 Lha-1, Neon 70 WG (Metribuzin) @ 1.5 Lha-1, Command 4 EC @ 3000 mlha-1, ib÷vi (Ronstar) @ 2000 mlha-1, Zura (Atrazine 50%) @ 2.5 Lha-1 Ges Polomine (Atrazine 50%) @ 2.5 Lha-1 আখের জমিতে প্রয়োগ করে সফলভাবে আগাছা দমন করা যায়। এক্ষেত্রে আখ রোপণের ২১, ৪২ ও ৬৩ দিন পর তিনবার আগাছানাশক প্রয়োগ করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: আগাছা সময়মত দমন না করলে ২৫-৪০% ফলন কমে যায়।



আখের আগাছামুক্ত জমি



আখের আগাছামুক্ত জমি

৫) প্রযুক্তির নাম: বাংলাদেশে ট্রপিক্যাল সুগারবিট উৎপাদন কৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: ৫-৬ মাসের মধ্যে সুগারবিট উত্তোলন করা যায়।

সুগারবিটের গড় ফলন ৭০-৯০ টন/হেক্টর। বিটে বিদ্যমান চিনি ১৪-১৮%।

লবণাক্ত এলাকাতেও চাষের উপযোগী।

প্রযুক্তির উপযোগীতা: সকল AEZ

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

জমি নির্বাচন: উঁচু, মাঝারী উঁচু ও সমতল জমি যেখানে বন্যা বা বৃষ্টির পানি জমেনা সে সব জমি সুগারবিট চাষের জন্য উপযোগী।

জমি তৈরী: সুগারবিট একটি গভীর মূলবিশিষ্ট ফসল তাই জমিতে প্রয়োজনীয় জৈবসার প্রয়োগ করার পর ৩০ সেমি থেকে ৪৫ সেমি গভীর করে আড়া-আড়িভাবে ২-৩ টি চাষ ও মই দিয়ে জমি উত্তমরূপে তৈরি করতে হবে।



সার প্রয়োগের পরিমাণ, সময় ও পদ্ধতি:

ইউরিয়া	: ৩৪০ কেজি/হেক্টর
টিএসপি	: ২৬৫ কেজি/হেক্টর
এমওপি	: ২৩০ কেজি/হেক্টর
জিপসাম	: ৬৭ কেজি/হেক্টর
জিঙ্ক সালফেট	: ১১ কেজি/হেক্টর
বোরিক এসিড	: ১২ কেজি/হেক্টর

জমি চাষ করার পূর্বে সম্পূর্ণ জৈব সার মাটিতে মিশিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া ও এমওপি তিনবারে প্রয়োগ করতে হবে। রিজ করার পূর্বে সারি/লাইনে সম্পূর্ণ টিএসপি, জিপসাম, জিঙ্ক সালফেট ও বোরিক এসিড বং এক-তৃতীয়াংশ ইউরিয়া ও এমওপি সার প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিয়ে বীজ বপন করতে হবে।

বীজ বপনের সময়, বীজের পরিমাণ ও বপন দূরত্ব: বাংলাদেশে এর বীজ বপনের উত্তম সময় ১৫ অক্টোবর থেকে ১৫ ডিসেম্বর। হেক্টর প্রতি বীজের পরিমাণ ৩.৫০- ৪.০০ কেজি (হেক্টরপ্রতি ১,০০,০০০ - ১,২০,০০০ গাছ বা মূল প্রয়োজন হয়)। সারি থেকে সারির দূরত্ব ৫০ সেমি বীজ থেকে বীজের দূরত্ব ২০ সেমি। প্রতি গর্তে ১ থেকে ২টি বীজ দিতে হবে।

পরিচর্যা: বীজ বপনের ৭ দিনের মধ্যে বীজ থেকে চারা না গজালে বীজ দ্বারা এবং ১০-১৫ দিনের মধ্যে না গজালে/মারা গেলে আলাদাভাবে পলিব্যাগে তৈরিকৃত চারা দ্বারা গ্যাপ ফিলিং করতে হবে। অঙ্কুরোদগমনের ৩/৪ সপ্তাহ পর প্রথম আগাছা দমন ও মাটি আলগাকরণের সময় প্রতি গর্তে একটি গাছ রেখে অতিরিক্ত গাছ তুলে ফেলতে হবে এবং সেচ প্রয়োগ করতে হবে। সুগারবিট বপনের পর ৭৫ দিন পর্যন্ত জমি আগাছা মুক্ত রাখতে হবে; প্রথম ২৫-৩০ দিন পর; দ্বিতীয় ৪৫-৫০ দিন পর এবং ৭০-৭৫ দিন পর তৃতীয় বার আগাছা দমন করতে হবে। সুগারবিটের জমিতে প্রথম ইউরিয়া টপ ড্রেসিং (২৫-৩০ দিন) এর সময় বিটের গোড়ায় হালকামাটি এবং শেষ উপরিপ্রয়োগের সময় (৫০-৬০ দিন) গোড়ায় ভালমত মাটি দিতে হবে।

সেচ প্রদান: ট্রপিক্যাল সুগারবিট উৎপাদনের জন্য মাটির আদ্রতা অবশ্যই ৬৫% এর উপরে রাখতে হবে। তাই জমির অবস্থা বুঝে ৫-৬ টা সেচ প্রয়োজন। বিট উত্তোলনের ১৫-২০ দিন পূর্বে সেচ প্রয়োগ বন্ধ করে দিতে হবে।

ফসল সংগ্রহ (বিট উত্তোলন): সুগারবিট পরিপক্ব হতে ৫ থেকে ৬ মাস সময় লাগে। সুগারবিটের নিচের পাতাগুলি হলুদ বর্ণ হলে এবং ব্রিক্স ২০% এর উপরে হলে বিট সংগ্রহ করতে হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: বিএসআরআই খামার, বাংলাদেশের ১২ টি চিনিকল ও লবাণাক্ত এলাকায় ১৭ টি ট্রপিক্যাল সুগারবিট জাতের পরীক্ষামূলক চাষ করা হয় এবং এ জাত গুলোর ফলন ৭০-৯০ টন/হেক্টর. এবং পোল % বিট ১৩.০-১৫.০।

৬) প্রযুক্তির নাম: বসত বাড়ির আগিনায় চিবিয়ে খাওয়া ও রস তৈরীর জন্য আখচাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: বসতবাড়ীর আশেপাশে সীমিত পরিমাণ উর্বর জমিতেও এ জাতীয় আখ চাষ করা যায়। দুর্যোগ প্রবণ এলাকায় সীমিত পরিসরে চাষাবাদ করে পুষ্টির চাহিদা মেটানো সম্ভব।

উপযোগীতা: সকল AEZ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

রোপণ সময়: নভেম্বর-ডিসেম্বর (মধ্য কার্তিক-মধ্য পৌষ)।

রোপণ পদ্ধতি: পিট পদ্ধতি। পিটসাইজ: ব্যাসার্ধ ২৫ সেমি ও গভীরতা ৩০ সেমি।

সারের মাত্রা: ইউরিয়া: ৫১ গ্রাম/পিট, টিএসপি: ৩০ গ্রাম/পিট, এমওপি: ২৫ গ্রাম/পিট, জিপসাম: ২৫ গ্রাম/পিট, জিঙ্ক সালফেট: ১০ গ্রাম/পিট। বোরিকএসিড: ২০ গ্রাম/পিট, গোবর: ১০০০ গ্রাম/পিট, খৈল: ১০০ গ্রাম/পিট, রিজেন্ট: ৫ গ্রাম/পিট, রাজেক্স: ১০ গ্রাম/পিট, ফুরাডান: ১০ গ্রাম/পিট।

আগাছা দমন: ৩ বার (প্রথম ২৫-৩০ দিন পর; দ্বিতীয় ৪৫-৫০ দিন পর এবং ৭০-৭৫ দিন পর তৃতীয় বার আগাছা দমন করতে হবে)।

পরিচর্যা: আগাছা দমন, গোড়ায় মাটি দেওয়া এবং আখ বাঁধা।

রোগ-পোকা দমন: উই পোকা দমনের জন্য লরুসবান/রিজেন্ট ৩ জিআর জাতীয় পাউডার পানিতে মিশিয়ে আখের নালায় স্প্রে করতে হবে। মাজরা পোকায় আক্রান্ত আখের ডগা কীড়াসহ কেটে ক্ষেতের বাইরে নিয়ে ধ্বংস করতে হবে। আলোর ফাঁদ বা হাতজাল দিয়ে মথ ধরা এবং ডিমের গাদা সংগ্রহ করে পোকা দমন করতে হবে। হপার বা থ্রিস এর জন্য আখের পাতায় কীটনাশক স্প্রে করা যেতে পারে। ফুরাডান ৫জি (কার্বোফুরান জাতীয়) দানাদার কীটনাশক হেক্টরপ্রতি ৪০ কেজি আখের নালায় দুপাশে ১০ সে.মি. গভীর নালায় ২ বার ফেব্রুয়ারি ও এপ্রিল মাসে প্রয়োগ করে মাজরা পোকা দমন করা যায়। লালপচা, সাদাপচা, স্মার্ট, লিফ স্ক্যান্ড রোগ দেখা দিলে আক্রান্ত ঝাড় উপড়ে ক্ষেতের বাইরে নিয়ে তা পুড়িয়ে বিনষ্ট করতে হবে।

সেচ: জমির অবস্থা ভেদে ৫-৬ টা সেচ প্রয়োজন।

ফসল কর্তনের সময়: আগস্ট-সেপ্টেম্বর (মধ্য শ্রাবণ-মধ্য আশ্বিন)।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: একজন কৃষক আঙ্গিনায় চিবিয়ে খাওয়া আখ চাষ করে পারিবারিক চাহিদা মেটানোর পাশাপাশি বাড়তি আয় করতে পারে।



৭) প্রযুক্তির নাম: আখের বায়বীয় নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া সনাক্তকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: আখের জীবানু সার তৈরিতে সহায়ক। পরবিশেষে বান্ধব এবং মাটির স্বাস্থ্য সংরক্ষণ করে। ব্যাকটেরিয়ার কালচার প্রয়োগে আখ চাষে ইউরিয়া সারের পরিমাণ ২৫% কমানো সম্ভব।

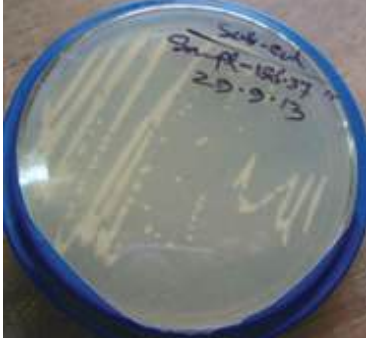
উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

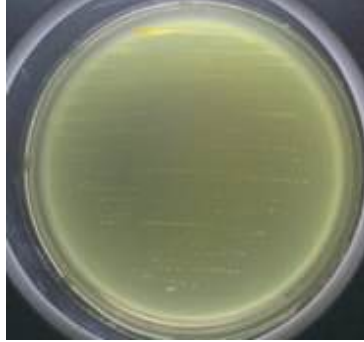
Klebsiella pneumoniae, Pantoea agglomerans, Bacillus pumilus নামক তিনটি নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া সনাক্ত করা হয়েছে প্রথোমোজ ব্যাকটেরিয়া দুটি বিশুদ্ধ অবস্থায় বায়ু থেকে যথাক্রমে ৭.৬০ ও ৬.৯৮ নেনোমোল ইথিলিন ঘন্টা-১ কালচার-১ নাইট্রোজেন আবদ্ধ করতে পারে, আখ রোপণের জন্য সারের সুপারশিক্ত মাত্রার ৭৫% ব্যবহার করতে হবে উক্ত ব্যাকটেরিয়া সমূহের কালচার পৃথকভাবে অথবা মশ্রিন এর ১% দ্রবন দ্বারা রোপনের পূর্বে আখের বীজখন্ড

বা চারার শিকড় ৩০ মিনিট ভিজিয়ে রাখতে হবে। আখ রোপনের ৯০-১২০ দিনের মধ্যে এবং ১৫০-১৮০ দিনের মধ্যে ব্যাকটেরিয়া সমূহের কালচার পৃথকভাবে অথবা মিশ্রন এর ১% দ্রবন দ্বারা আখের গোড়ায় স্প্রে করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: ১২-১৫ টন/ বিঘা



Klebsiella pneumoniae



Pantoea agglomerans



Bacillus pumilus

৮) প্রযুক্তির নাম: বৃহত্তর রংপুর এবং দিনাজপুরের চর ও খরাপ্রবণ অঞ্চলে চিবিয়ে খাওয়া আখ চাষে সারের মাত্রা নির্ধারণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: চিবিয়ে খাওয়া আখের ফলন বৃদ্ধি করে। মাটির উর্বরতা ও উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধি করে। চিবিয়ে খাওয়া আখের গুণগত মান উন্নত করে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: বৃহত্তর রংপুর এবং দিনাজপুরের চর ও খরাপ্রবণ অঞ্চল (কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ১, কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ২ এবং কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ৩)

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

চিবিয়ে খাওয়া আখ চাষে সুপারিশকৃত মাত্রায় রাসায়নিক সার (বিঘাপ্রতি ইউরিয়া-৫২ কেজি, টিএসপি-৪০ কেজি, এমওপি-২৪ কেজি, জিপসাম-২২ কেজি, দস্তা সার-২.৫ কেজি ও বোরন সার-২ কেজি) প্রয়োগের সাথে হেক্টরপ্রতি ১ টন ডলোমাইট + ১০ টন গোবর সার + ট্রাস মাল্টিং (৬ টন) প্রয়োগে চিবিয়ে খাওয়া আখের উচ্চ ফলন পাওয়া যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: ১২,০০০-১৫,০০০ চিবিয়ে খাওয়া আখ/ বিঘা। বিঘাপ্রতি খরচ বাদে ২-৩ লক্ষ টাকা আয়।



৯) প্রযুক্তির নাম: কীটনাশকের সাহায্যে আখের কাণ্ডের মাজরা পোকা দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: প্রতিকারমূলক, আক্রমণ বেশি (১০%) হলে প্রযোজ্য,

গাছের শারীরিক বৃদ্ধি ঘটায় (Phytotonic effect)

প্রযুক্তির উপযোগিতা: মিল ও নন মিল জোনে আখ উৎপাদন এলাকায়
আখের কাণ্ডের মাজরা পোকা দমন এ কার্যকরী।



প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

কাণ্ডের মাজরা পোকা প্রতি বছর মে থেকে আগস্ট মাসে বছরে ৫-৬ টি প্রজন্মের মাধ্যমে আখের মারাত্মক ক্ষতি করে থাকে। আখের কাণ্ডের মাজরা পোকাকার আক্রমণে ৮.২-৭০% আখ উৎপাদন এবং ৩.০ - ৪৮.৬% চিনি আহরণ হ্রাস করে। এ পোকা প্রাথমিক (একাধিক কীড়া আখে প্রবেশ করায় শুকিয়ে মারা যায়) এবং সেকেন্ডারী (প্রতি আখে ১/২ টি কীড়া প্রবেশ করায় পাতা শুকায় না বা গাছ মরে না) আক্রমণের মাধ্যমে আখের মারাত্মক ক্ষতি করে থাকে। আখ উৎপাদন এলাকায় মাঠে কাণ্ডের মাজরা পোকা দমনের জন্য ভিতরতাকো ৪০ ড্রিউপি ৩০০ গ্রাম/হে. পানির সাথে মিশিয়ে আক্রান্ত ঝাড়ে ভালভাবে স্প্রে করতে হবে (জুন-আগস্ট)।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: কার্যকারিতা ৮০% এর উপরে।

১০) প্রযুক্তির নাম: বিএসআরআই আর্থিংআপ মেশিন।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: ড্রাম লেঙ্ক-৭৫ সেমি (নিয়ন্ত্রনযোগ্য), ড্রাম এঙ্গেল- ৩০০, আখের দুই সারির মধ্য দিয়ে ৭৫ সেমি থেকে ১০০ সেমি আখের দুই সারির মাঝ দিয়ে সহজেই এ মেশিন চালানো যায়, এই যন্ত্রের ফিল্ড ক্যাপাসিটি ০.৩৩ হে./ঘন্টা, জ্বালানী খরচ ১ লি./ঘন্টা।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: দেশের মিল ও নন-মিল জোন।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

এপ্রিল-মে মাসে টিলারিং শেষে আখের গোড়ায় মাটি উঠিয়ে দিতে ব্যবহৃত হয়, মুড়ি ও পান্ট কেন উভয় আখের খেতে আখিংআপ করা যায়, সঠিক ভাবে আখের আখিংআপ করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: এই মেশিন দ্বারা আখের আখিংআপ করলে খরচ প্রায় ৭০% কমে আসে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: কার্যকারিতা ৮০% এর উপরে।



১১) প্রযুক্তির নাম: বিএসআরআই বেডফর্মার কাম ট্রেঞ্চার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: এই মেশিনটি চাষ বিহীন ও চাষকৃত উভয় জমিতে ব্যবহার করা যায়, দুটি নালায় মধ্যবর্তী দূরত্ব ৬০ সেমি, নালায় গভীরতা প্রায় ১৫ সেমি হয়। এই মেশিনটি ব্যবহার করে ইন্টারক্রপ সিডিং এবং ট্রেঞ্চিং উভয় এক সাথে করা যায়। মাটির কম ব্যাঘাতের কারণে মাটির গুনাগুন ভাল থাকে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: দেশের মিল ও নন-মিল জোন

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

আখের জমি তৈরী ও আখ রোপণের জন্য নালা তৈরিতে এ মেশিন ব্যবহার করা হয়, সময় মতো রাখ রোপণ করা যায় বলে আখের উৎপাদন ও অনেক বেড়ে যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: বিএসআরআই বেডফর্মার কাম ট্রেঞ্চার ব্যবহার করে আখের জমি প্রস্তুতি ব্যয় প্রায় ৩০% হ্রাস করা যায় যা আখের মোট উৎপাদন ব্যয়ের ১৫-২০%।

প্রযুক্তির নাম: বিএসআরআই বেডফর্মার কাম ট্রেঞ্চার।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: এই মেশিনটি চাষ বিহীন ও চাষকৃত উভয় জমিতে ব্যবহার করা যায়, দুটি নালায় মধ্যবর্তী দূরত্ব ৬০ সেমি, নালায় গভীরতা প্রায় ১৫ সেমি হয়। এই মেশিনটি ব্যবহার করে ইন্টারক্রপ সিডিং এবং ট্রেঞ্চিং উভয় এক সাথে করা যায়। মাটির কম ব্যাঘাতের কারণে মাটির গুনাগুন ভাল থাকে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা : দেশের মিল ও নন-মিল জোন

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

আখের জমি তৈরী ও আখ রোপণের জন্য নালা তৈরিতে এ মেশিন ব্যবহার করা হয়, সময় মতো রাখ রোপণ করা যায় বলে আখের উৎপাদন ও অনেক বেড়ে যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: বিএসআরআই বেডফর্মার কাম ট্রেঞ্চার ব্যবহার করে আখের জমি প্রস্তুতি ব্যয় প্রায় ৩০% হ্রাস করা যায় যা আখের মোট উৎপাদন ব্যয়ের ১৫-২০%।



১২) প্রযুক্তির নাম : বিএসআরআই উদ্ভাবিত উন্নত ইক্ষু মাড়াইকল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: একটি কাটিং রোলার ও চারটি প্রেসিং রোলার আনুভূমিক ভাবে স্থাপিত।

প্রয়োজন অনুযায়ী রোলারের চাপ কমানো বা বাড়ানোর ব্যবস্থা আছে। ১২ অশ্ব শক্তির ডিজেল ইঞ্জিন দ্বারা চালিত। রোলার সমূহের ঘূর্ণায়মান গতি ১৫-২০ আরপিএম। প্রয়োজনে যেকোন স্থানে সহজেই স্থানান্তরযোগ্য। ঘন্টায় ৪৫০ কেজি ইক্ষু মাড়াই করা যায়। রস আহরণ ক্ষমতা গড়ে শতকরা ৬০ ভাগের বেশি। ঘন্টায় প্রায় এক লিটার ডিজেলের প্রয়োজন হয়।

উপযোগিতা: দেশের নন-মিলজোন।

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য

ইঞ্জিন চালু হওয়ার ২-৩ মিনিট পর ইক্ষু মাড়াই শুরু করতে হবে রোলারের ঘূর্ণায়মান গতি ইঞ্জিনের স্পিড নিয়ন্ত্রণ করে প্রতি মিনিটে ১৫-২০ রাখা, অনধিক ৫ টি করে ইক্ষু কাটার বেলুনে সমান্তরাল ভাবে ঢুকিয়ে মাড়াই করা, মাঝে মাঝে ছোবড়া ক্যারিয়ারের নীচ থেকে সরিয়ে ফেলতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: উন্নত এই মাড়াইকলের সারাদেশে ব্যাপক ব্যবহারের ফলে অতিরিক্ত প্রায় একলক্ষ পঞ্চাশ হাজার মে.টন গুড় উৎপাদিত হবে যা প্রচলিত মাড়াইকলে আখ মাড়াই করে উৎপাদিত গুড়ের প্রায় ৩৩% বেশি।



বাংলাদেশ গম ও ভুট্টা গবেষণা ইনস্টিটিউট, দিনাজপুর

১) প্রযুক্তির নাম: গমের জাত বিডলুউএমআরআই গম ২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- চার থেকে ছয়টি কুশি বিশিষ্ট গাছের উচ্চতা ৯৭-১০৬ সেমি।
- পাতা চওড়া ও গাঢ় সবুজ। শীষ বের হতে সময় লাগে ৬৮-৭২ দিন।
- বোনা থেকে পাকা পর্যন্ত ১০৮-১১৫ দিন সময় লাগে।
- শীষ লম্বা এবং প্রতি শীষে দানার সংখ্যা ৪৫-৪৮টি।
- দানার রং সাদা, চকচকে ও আকারে মাঝারি (হাজার দানার ওজন ৪৫-৫০ গ্রাম)।
- জাতটি পাতার মরিচা রোগ প্রতিরোধী, দাগ রোগ ও ব্লাস্ট রোগ সহনশীল এবং তাপ সহিষ্ণু।



উপযোগিতা: দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের ব্লাস্ট প্রবণ এলাকায় আবাদের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপনের সময়: জাতটি বপনের উপযুক্ত সময় নভেম্বর মাসের ১৫ থেকে ৩০ পর্যন্ত (অগ্রহায়ণ মাসের ১ম থেকে ২য় সপ্তাহ পর্যন্ত)। তবে জাতটি মধ্যম মাত্রার তাপ সহনশীল হওয়ায় ডিসেম্বর মাসের ৫-১০ তারিখ পর্যন্ত বুনলেও অন্যান্য জাতের তুলনায় বেশী ফলন দেয়।

বীজ শোধন: প্রোভেক্স-২০০ নামক ছত্রাকনাশক (প্রতি কেজি বীজে ৩ গ্রাম হারে) মিশিয়ে বীজ শোধন করতে হবে। বীজ শোধন করলে ফলন শতকরা ১০-১২ ভাগ বৃদ্ধি পাবে।

সার প্রয়োগ: জমি চাষের শুরুতে হেক্টর প্রতি ৭.৫-১০ টন গোবর/কম্পোস্ট জৈব সার হিসেবে ব্যবহার করা উত্তম। জৈব সার প্রয়োগ করার পর সেচসহ চাষের ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ১৭০-১৮০ কেজি ইউরিয়া, ১৩৫-১৫০ কেজি টিএসপি, ১৫০-১৬০ কেজি পটাশ ও ১১০-১২৫ কেজি জিপসাম সার শেষ চাষের পূর্বে জমিতে সমান ভাবে ছিটিয়ে চাষ ও মই দিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। সেচসহ চাষের ক্ষেত্রে চারার তিন পাতা বয়সে প্রথম সেচের পর দুপুর বেলা মাটি ভেজা থাকা অবস্থায় প্রতি হেক্টরে ৮৫-৯০ কেজি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে। উল্লেখ্য, সেচ ছাড়া চাষের ক্ষেত্রে সমস্ত ইউরিয়া শেষ চাষের সময় অন্যান্য রাসায়নিক সারের সাথে প্রয়োগ করতে হবে। তবে সেচ ছাড়া চাষের ক্ষেত্রে বৃষ্টিপাত হলে বৃষ্টির পর জমি ভেজা থাকা অবস্থায় উপরি প্রয়োগের জন্য নির্ধারিত ইউরিয়া প্রয়োগ করা ভাল। জমিতে প্রায়শ বোরন সারের ঘাটতি দেখা যায় বলে প্রতি হেক্টরে ৬.৫ কেজি হারে বরিক এসিড শেষ চাষের সময় অন্যান্য রাসায়নিক সারের সাথে প্রয়োগ করতে হবে। যে সব জমিতে দস্তা সারের ঘাটতি রয়েছে এবং পূর্ববর্তী ফসলে দস্তা প্রয়োগ করা হয়নি সে সব জমিতে শেষ চাষের সময় হেক্টর প্রতি ১২.৫ কেজি দস্তা সার যথা জিংক সালফেট (মনোহাইড্রেট: শতকরা ৩৬ ভাগ জিংক সম্বলিত) শেষ চাষের সময় অন্যান্য রাসায়নিক সারের সাথে প্রয়োগ করা ভাল। জমিতে অগ্নীয় মাত্রা ৫.৫ এর নিচে হলে হেক্টর প্রতি ১০০০ কেজি হারে ডলোচুন গম বপনের কমপক্ষে দু'সপ্তাহ আগে প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি ৩ বছরে একবার ডলোচুন প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ মাটির প্রকার ভেদে গম আবাদে ২-৩টি সেচের প্রয়োজন হয়। প্রথম সেচ চারার তিন পাতার সময় (বপনের ১৭-২১ দিন পর) দ্বিতীয় সেচ শীষ বের হওয়ার সময় (বপনের ৫০-৫৫ দিন পর) এবং তৃতীয় সেচ দানা গঠনের সময় (বপনের ৭০-৭৫ দিন পর) দিতে হবে। তবে মাটির প্রকারভেদে ও শুষ্ক আবহাওয়ায় ভাল ফলনের জন্য অতিরিক্ত এক বা একাধিক সেচ দেয়া ভাল। প্রথম সেচটি খুবই হালকা ভাবে দিতে হবে। তা না হলে অতিরিক্ত পানিতে চারার পাতা হলুদ হয়ে যায় এবং চারা সম্পূর্ণ বা আংশিক নষ্ট হয়ে যেতে পারে। সেচের পর পরই জমি থেকে অতিরিক্ত পানি বের করে দিতে হবে। তাই বপনের পর জমির ঢাল বুঝে ২০-২৫ ফুট অন্তর অন্তর নালা কেটে রাখতে হবে।

অন্যান্য পরিচর্যা: বীজ বপনের পর ১০-১২ দিন পর্যন্ত পাখি তাড়ানোর ব্যবস্থা রাখতে হবে যাতে বীজ বা চারার সংখ্যা সঠিক থাকে। বপনের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে জমিতে 'জো' অবস্থায় আগাছা দমনের জন্য নিড়ানী দিতে হবে। চওড়া পাতা জাতীয় আগাছা (বথুয়া ও কাকরি) দমনের জন্য ২,৪ ডি এমাইন বা এফিনিটি জাতীয় আগাছা নাশক প্রতি ১০ লিটার পানিতে যথাক্রমে ৩৫ মিলিলিটার এবং ২৫ গ্রাম হিসেবে ভাল ভাবে মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে মেঘমুক্ত দিনে একবার প্রয়োগ করতে হবে। সময় মত আগাছা দমন করলে ফলন শতকরা ১৫ ভাগ বৃদ্ধি পায়। ক্ষেতে ইঁদুরের আক্রমণ শুরু হলে ফাঁদ পেতে বা বিষটোপ (জিঙ্ক ফসফাইড বা ল্যানিওরট) দিয়ে দমন করতে হবে। গমের ব্লাস্ট ও অন্যান্য রোগবালাই দমনের জন্য প্রতিরোধক ব্যবস্থা হিসেবে শীষ বের হওয়ার সময় একবার এবং তার ১২-১৫ দিন পর আরেকবার প্রতি ৫ শতাংশ জমিতে ৬ (ছয়) গ্রাম নাটিভো ৭৫ ডাবিউ জি/নভিটা ৭৫ ডাবিউ জি ১০ লিটার পানিতে মিশিয়ে ভালভাবে স্প্রে করা যেতে পারে।

ফসল সংগ্রহ: গম গাছ সম্পূর্ণরূপে পেকে হলুদ বর্ণ ধারণ করলে কাটার উপযুক্ত সময় হিসেবে গণ্য হবে। গম পাকার পর বেশি দিন ক্ষেতে থাকলে ঝড়/শিলা বৃষ্টিতে যথেষ্ট ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। রৌদ্রোজ্জ্বল দিনে সকালের দিকে গম কেটে দুপুরে মাড়াই করা উত্তম। মাড়াই যন্ত্রের সাহায্যে সহজে গম মাড়াই করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: উপযুক্ত পরিবেশে হেক্টরপ্রতি ফলন ৪৫০০-৫৮০০ কেজি।

২) প্রযুক্তির নাম: গমের জাত বিডার্লিউএমআরআই গম ৩

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- পাঁচ থেকে আটটি কুশি বিশিষ্ট গাছের উচ্চতা ৯৬-১০৬ সেমি।
- শীষ বের হতে ৬৮-৭০ দিন।
- বোনা থেকে পাকা পর্যন্ত ১০৮-১১৪ দিন সময় লাগে।
- শীষ লম্বা এবং প্রতি শীষে দানার সংখ্যা ৪৮-৫৪টি।
- দানার রং সাদা, চকচকে ও আকারে মাঝারী (হাজার দানার ওজন ৪০-৪৫ গ্রাম)।
- জাতটি গমের ব্লাস্ট রোগ ও মরিচা রোগ প্রতিরোধী।
- পাতা বলসানো রোগ সহনশীল এবং তাপ সহিষ্ণু।
- জাতটি জিংক সমৃদ্ধ (দানায় জিংক এর পরিমাণ ৪০-৪৪ পিপিএম)
- উপযুক্ত পরিবেশে হেক্টর প্রতি ফলন ৪০০০-৪৫০০ কেজি।



উপযোগিতা: গমের ব্লাস্ট রোগ প্রতিরোধী হওয়ায় জাতটি দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের ব্লাস্ট প্রবণ এলাকায় আবাদের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপনের সময়: এ জাতটি বপনের উপযুক্ত সময় নভেম্বর মাসের ১৫ থেকে ৩০ পর্যন্ত (অগ্রহায়ণ মাসের ১ম থেকে ২য় সপ্তাহ পর্যন্ত)। তবে জাতটি মধ্যম মাত্রার তাপ সহনশীল হওয়ায় ডিসেম্বর মাসের ৫-১০ তারিখ পর্যন্ত বুনলেও অন্যান্য জাতের তুলনায় বেশি ফলন দেয়।

বীজ শোধন: প্রোভেক্স-২০০ নামক ছত্রাকনাশক (প্রতি কেজি বীজে ৩ গ্রাম হারে) মিশিয়ে বীজ শোধন করতে হবে। বীজ শোধন করলে বীজ বাহিত রোগ দমন হয় এবং বীজ গজানোর ক্ষমতা বৃদ্ধিসহ চারা সবল ও সতেজ হয়। বীজ শোধন করলে ফলন শতকরা ১০-১২ ভাগ বৃদ্ধি পাবে।

বপন পদ্ধতি: সারিতে অথবা ছিটিয়ে গম বীজ বপন করা যায়। সারিতে বপনের জন্য জমি তৈরির পর ছোট লাঙ্গল বা বীজ বপন যন্ত্রের সাহায্যে ২০ সেমি দূরে দূরে সারিতে এবং ৪-৫ সেমি গভীরে বীজ বুনতে হবে। ধান কাটার পর পরই পাওয়ার টিলার

চালিত বীজ বপন যন্ত্রের সাহায্যে স্বল্পতম সময়ে গম বোনা যায়। এ যন্ত্রের সাহায্যে একসঙ্গে জমি চাষ, সারিতে বীজ বপন ও মইয়ের কাজ করা যাবে।

সার প্রয়োগ: জমি চাষের শুরুতে হেক্টরপ্রতি ৭.৫-১০ টন গোবর/কম্পোস্ট জৈব সার হিসেবে ব্যবহার করা উত্তম। জৈব সার প্রয়োগ করার পর সেচসহ চাষের ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ১৭০-১৮০ কেজি ইউরিয়া, ১৩৫-১৫০ কেজি টিএসপি, ১৫০-১৬০ কেজি পটাশ ও ১১০-১২৫ কেজি জিপসাম সার শেষ চাষের পূর্বে জমিতে সমান ভাবে ছিটিয়ে চাষ ও মই দিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। সেচসহ চাষের ক্ষেত্রে চারার তিন পাতা বয়সে প্রথম সেচের পর দুপুর বেলা মাটি ভেজা থাকা অবস্থায় প্রতি হেক্টরে ৮৫-৯০ কেজি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে। উল্লেখ্য, সেচ ছাড়া চাষের ক্ষেত্রে সমস্ত ইউরিয়া শেষ চাষের সময় অন্যান্য রাসায়নিক সারের সাথে প্রয়োগ করতে হবে। তবে সেচ ছাড়া চাষের ক্ষেত্রে বৃষ্টিপাত হলে বৃষ্টির পর জমি ভেজা থাকা অবস্থায় উপরি প্রয়োগের জন্য নির্ধারিত ইউরিয়া প্রয়োগ করা ভাল। জমিতে প্রায়শ বোরন সারের ঘাটতি দেখা যায় বলে প্রতি হেক্টরে ৬.৫ কেজি হারে বরিক এসিড শেষ চাষের সময় অন্যান্য রাসায়নিক সারের সাথে প্রয়োগ করতে হবে। যে সব জমিতে দস্তা সারের ঘাটতি রয়েছে এবং পূর্ববর্তী ফসলে সার প্রয়োগ করা হয়নি সে সব জমিতে শেষ চাষের সময় হেক্টর প্রতি ১২.৫ কেজি দস্তা সার যথা জিংক সালফেট (মনোহাইড্রেট: শতকরা ৩৬ ভাগ জিংক সম্বলিত) শেষ চাষের সময় অন্যান্য রাসায়নিক সারের সাথে প্রয়োগ করা ভাল। জমিতে অম্লীয় মাত্রা ৫.৫ এর নিচে হলে হেক্টর প্রতি ১০০০ কেজি হারে ডলোচুন গম বপনের কমপক্ষে দু'সপ্তাহ আগে প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি ৩ বছরে একবার ডলোচুন প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ: মাটির প্রকার ভেদে গম আবাদে ২-৩টি সেচের প্রয়োজন হয়। প্রথম সেচ চারার তিন পাতার সময় (বপনের ১৭-২১ দিন পর) দ্বিতীয় সেচ শীষ বের হওয়ার সময় (বপনের ৫০-৫৫ দিন পর) এবং তৃতীয় সেচ দানা গঠনের সময় (বপনের ৭০-৭৫ দিন পর) দিতে হবে। তবে মাটির প্রকারভেদে ও শুষ্ক আবহাওয়ায় ভাল ফলনের জন্য অতিরিক্ত এক বা একাধিক সেচ দেয়া ভাল। প্রথম সেচটি খুবই হালকা ভাবে দিতে হবে। তা না হলে অতিরিক্ত পানিতে চারার পাতা হলুদ যায় এবং চারা সম্পূর্ণ বা আংশিক নষ্ট হয়ে যেতে পারে। সেচের পর পরই জমি থেকে অতিরিক্ত পানি বের করে দিতে হবে। তাই বপনের পর জমির ঢাল বুঝে ২০-২৫ ফুট পর্যন্ত অন্তর নালা কেটে রাখতে হবে।

অন্যান্য পরিচর্যা: বীজ বপনের পর ১০-১২ দিন পর্যন্ত পাখি তাড়ানোর ব্যবস্থা রাখতে হবে যাতে বীজ বা চারার সংখ্যা সঠিক থাকে। বপনের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে জমিতে 'জো' অবস্থায় আগাছা দমনের জন্য নিড়ানী দিতে হবে। চওড়া পাতা জাতীয় আগাছা (বথুয়া ও কাকরি) দমনের জন্য ২,৪ ডি এমাইন বা এফিনিটি জাতীয় আগাছা নাশক প্রতি ১০ লিটার পানিতে যথাক্রমে ৩৫ মিলিলিটার এবং ২৫ গ্রাম হিসেবে ভাল ভাবে মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে মেঘমুক্ত দিনে একবার প্রয়োগ করতে হবে। সময় মত আগাছা দমন করলে ফলন শতকরা ১৫ ভাগ বৃদ্ধি পায়। ক্ষেতে ইঁদুরের আক্রমণ শুরুতে হলে ফাঁদ পেতে বা বিষটোপ (জিঙ্ক ফসফাইড বা ল্যানিরেট) দিয়ে দমন করতে হবে। গমের ব্লাস্ট ও অন্যান্য রোগবালাই দমনের জন্য প্রতিরোধক ব্যবস্থা হিসেবে শীষ বের হওয়ার সময় একবার এবং তার ১২-১৫ দিন পর আরেকবার প্রতি ৫ শতাংশ জমিতে ৬ (ছয়) গ্রাম নাটিভো ৭৫ ডাবিউ জি/নভিটা ৭৫ ডাবিউ জি ১০ লিটার পানিতে মিশিয়ে ভালভাবে স্প্রে করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: উপযুক্ত পরিবেশে হেক্টরপ্রতি ফলন ৪০০০-৪৫০০ কেজি।

৩) প্রযুক্তির নাম: গমের জাত বিডার্লিউএমআরআই গম ৪

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- আগাম, তাপসহিষ্ণু ও লবনাক্ততা সহিষ্ণু (১০ ডিএস/মি. মাত্রার লবনাক্ততা সহ্য করতে পারে)।
- গাছ খাটো (৯০-১০০ সেন্টিমিটার)।
- জাতটি স্বল্প মেয়াদী (১০২-১০৭ দিন)।
- জাতটি গমের পাতা বলসানো ও মরিচা রোগ প্রতিরোধী।



উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশে এবং বিশেষত দক্ষিণাঞ্চলের লবণাক্ত অঞ্চলসমূহে চাষ উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপনের সময়: জাতটি বপনের উপযুক্ত সময় নভেম্বর মাসের ১৫ থেকে ৩০ পর্যন্ত (অগ্রহায়ণ মাসের ১ম থেকে ২য় সপ্তাহ)। তবে জাতটি আগাম ও তাপসহনশীল হওয়ায় ডিসেম্বর মাসের ১৫-২০ তারিখ পর্যন্ত বুনলেও ভাল ফলন দেয়।

বীজ শোধন: প্রোভেক্স-২০০ নামক ছত্রাকনাশক (প্রতি কেজি বীজে ৩ গ্রাম হারে) মিশিয়ে বীজ শোধন করতে হবে। বীজ শোধন করলে বীজ বাহিত রোগ দমন হয় এবং বীজ গজানোর ক্ষমতা বৃদ্ধিসহ চারা সবল ও সতেজ হয়। বীজ শোধন করলে ফলন শতকরা ১০-১২ ভাগ বৃদ্ধি পাবে।

সার প্রয়োগ: জমি চাষের শুরুতে হেক্টরপ্রতি ৫-১০ টন গোবর/কম্পোস্ট জৈব সার হিসেবে ব্যবহার করা উত্তম। শেষ চাষের পূর্বে জমিতে হেক্টরপ্রতি ১৫০-১৭৫ কেজি ইউরিয়া, ১৩৫-১৫০ কেজি টিএসপি, ১০০-১১০ কেজি পটাশ ও ১১০-১২৫ কেজি জিপসাম সার সমান ভাবে ছিটিয়ে চাষ ও মই দিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। সেচসহ চাষের ক্ষেত্রে চারার তিন পাতা বয়সে প্রথম সেচের পর দুপুর বেলা মাটি ভেজা থাকা অবস্থায় প্রতি হেক্টরে ৭৫-৯০ কেজি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে। জমিতে প্রায়শ বোরন সারের ঘাটতি দেখা যায় বলে প্রতি হেক্টরে ৬.৫ কেজি হারে বরিক এসিড শেষ চাষের সময় অন্যান্য রাসায়নিক সারের সাথে প্রয়োগ করতে হবে। যে সব জমিতে দস্তা সারের ঘাটতি রয়েছে এবং পূর্ববর্তী ফসলে দস্তা প্রয়োগ করা হয়নি সে সব জমিতে শেষ চাষের সময় হেক্টরপ্রতি ১২.৫ কেজি দস্তা সার যথা জিংক সালফেট (মনোহাইড্রেট: শতকরা ৩৬ ভাগ জিংক সম্বলিত) শেষ চাষের সময় অন্যান্য রাসায়নিক সারের সাথে প্রয়োগ করা ভাল। জমিতে অম্লীয় মাত্রা ৫.৫ এর নিচে হলে হেক্টরপ্রতি ১০০০ কেজি হারে ডলোচুন গম বপনের কমপক্ষে দু'সপ্তাহ আগে প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি ৩ বছরে একবার ডলোচুন প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ: মাটির প্রকার ভেদে গম আবাদে ২-৩টি সেচের প্রয়োজন হয়। প্রথম সেচ চারার তিন পাতার সময় (বপনের ১৭-২১ দিন পর) দ্বিতীয় সেচ শীষ বের হওয়ার সময় (বপনের ৫০-৫৫ দিন পর) এবং তৃতীয় সেচ দানা গঠনের সময় (বপনের ৭৫-৮০ দিন পর) দিতে হবে। তবে মাটির প্রকারভেদে ও শুষ্ক আবহাওয়ায় ভাল ফলনের জন্য অতিরিক্ত এক বা একাধিক সেচ দেয়া ভাল। প্রথম সেচটি খুবই হালকা ভাবে দিতে হবে। তা না হলে অতিরিক্ত পানিতে চারার পাতা হলুদ যায় এবং চারা সম্পূর্ণ বা আংশিক নষ্ট হয়ে যেতে পারে। সেচের পর পরই জমি থেকে অতিরিক্ত পানি বের করে দিতে হবে। তাই বপনের পর জমির ঢাল বুঝে ২০-২৫ ফুট অন্তর অন্তর নালা কেটে রাখতে হবে।

অন্যান্য পরিচর্যা: বীজ বপনের পর ১০-১২ দিন পর্যন্ত পাখি তাড়ানোর ব্যবস্থা রাখতে হবে যাতে বীজ বা চারার সংখ্যা সঠিক থাকে। বপনের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে জমিতে 'জো' অবস্থায় আগাছা দমনের জন্য নিড়ানী দিতে হবে। চওড়া পাতা জাতীয় আগাছা (বথুয়া ও কাকরি) দমনের জন্য এফিনিটি জাতীয় আগাছা নাশক প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২৫ গ্রাম হিসেবে ভাল ভাবে মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে মেঘমুক্ত দিনে ৫ শতাংশ জমিতে একবার প্রয়োগ করতে হবে অথবা হ্যামার জাতীয় আগাছা নাশক প্রতি ১৫ লিটার পানিতে ৫মিলি ভাল ভাবে মিশিয়ে মেঘমুক্ত দিনে ১২ শতাংশ জমিতে একবার প্রয়োগ করতে হবে। সময় মত আগাছা দমন করলে ফলন শতকরা ১৫ ভাগ বৃদ্ধি পায়। ক্ষেতে ইঁদুরের আক্রমণ শুরু হলে ফাঁদ পেতে বা বিষটোপ (জিঙ্ক ফসফাইড বা ল্যানিওরট) দিয়ে দমন করতে হবে। গমের ব্লাস্ট ও অন্যান্য রোগ দমনের জন্য প্রতিরোধক ব্যবস্থা হিসেবে শীষ বের হওয়ার সময় একবার এবং তার ১২-১৫ দিন পর আরেকবার ফলিকুর, নাটিভো ৭৫ ডব্লিউ ইত্যাদি ছত্রাকনাশক অনুমোদিত মাত্রায় পানিতে মিশিয়ে ভালভাবে স্প্রে করতে হবে।

ফসল সংগ্রহ: গম গাছ সম্পূর্ণ রূপে পেকে হলুদ বর্ণ ধারণ করলে কাটার উপযুক্ত সময় হিসেবে গন্য হবে। গম পাকার পর বেশি দিন ক্ষেতে থাকলে বাড়/শিলা বৃষ্টিতে যথেষ্ট ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। রৌদ্রোজ্জ্বল দিনে সকালের দিকে গম কেটে দুপুরে মাড়াই করা উত্তম। মাড়াই যন্ত্রের সাহায্যে সহজে গম মাড়াই করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: উপযুক্ত পরিবেশে হেক্টরপ্রতি ফলন ৪০০০-৫৫০০ কেজি।

৪) প্রযুক্তির নাম: ভুট্টার জাত বিডার্লিউএমআরআই হাইব্রিড ভুট্টা ২

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- জাতটির গাছের উচ্চতা ২২০-২৪০ সেমি।
- মোচার উচ্চতা ১০০-১৩০ সেমি।
- জাতটি উচ্চ ফলনশীল। জাতটির দানা হলুদ বর্ণের ডেন্ট প্রকৃতির।
- দানাগুলো পুষ্ট ও বড় আকৃতির (হাজার দানার ওজন ৪০০-৪৬০ গ্রাম)
- রবি মৌসুমে হেক্টরে ১৪ টন পর্যন্ত ফলন পাওয়া যায়।



উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশেই জাতটি আবাদের উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

জমি নির্বাচন প্রস্তুতকরণ: পানি জমে না এমন বেলে-দোআঁশ বা দোআঁশ মাটি ভুট্টা চাষের উপযোগী। জো থাকা অবস্থায় মাটির প্রকারভেদে ৩-৪ টি আড়াআড়ি ও ৮-১০ ইঞ্চি গভীর করে চাষের পর মই দিয়ে মাটি সমতল করা প্রয়োজন। জমির অল্পতা বেশি হলে প্রতি ৩ বছরে ১ বার ডলচুন (৪০০ কেজি/একর হারে) প্রয়োগ করা উচিত।

উৎপাদন মৌসুম: রবি মৌসুমে কার্তিকের শুরুতে থেকে অগ্রহায়ণের ৩য় সপ্তাহ (মধ্য অক্টোবর থেকে ডিসেম্বর এর ১ম সপ্তাহ); খরিপ-১ মৌসুম: ১লা ফাল্গুন হতে চৈত্রের মাঝামাঝি (ফেব্রুয়ারির মাঝামাঝি হতে মার্চের শেষ) বীজ বপনের উপযুক্ত সময়।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য: শেষ চাষের সময়-মোট ইউরিয়ার ১/৩ ভাগ, পটাশের ২/৩ ভাগ এবং অন্যান্য সব সার জমিতে মিশিয়ে দিতে হবে। গাছের ৮-১০ পাতা অবস্থায় ইউরিয়ার ১/৩ ভাগ এবং পটাশ সারের ১/৩ ভাগ গোড়ায় ছিটিয়ে মাটি তুলে সেচ দিতে হবে। পরুষ ফুল আসার আগ মুহূর্তে অবশিষ্ট পরিমাণ ইউরিয়া (১/৩ ভাগ) গাছের গোড়ায় ছিটিয়ে সেচ দিতে হবে।

বীজ বপন: দড়ি ধরে সোজা করে সারি টানতে হবে। সারি থেকে সারির দূরত্ব ৬০ সেমি এবং বীজ থেকে বীজের দূরত্ব ২৫ সেমি। বীজ বপন থেকে ১২-১৫ দিন পাখি তাড়ানোর ব্যবস্থা করতে হবে।

আগাছা দমন: চারা গজানোর পর ২৫-৩০ দিন জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে। এট্রাজিন গ্রুপের আগাছানাশক (ক্যালারিস এক্সট্রা, জোয়ানকানা, কপ্টার, মেসোটিন, ট্রিয়ন) জমিতে পর্যাপ্ত রস থাকা অবস্থায় পানিতে পরিমাণমত মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে।

সেচ প্রদান: জমিতে আদ্রতা বুঝে ৪-৫ টি সেচ দিতে হবে। ১ম সেচঃ ৩-৫ পাতা অবস্থায়; ২য় সেচঃ ৮-১২ পাতা অবস্থায়; ৩য় সেচঃ গাছের মাথায় ফুল আসার সময়; ৪র্থ সেচঃ দানা বাধার সময়। জমিতে ২৪ ঘণ্টার বেশি পানি জমতে দেয়া যাবে না।

ভুট্টার সাথে অন্তঃসল চাষ: মটরগুঁটি, আলু, চীনাবাদাম, গাজর, মুগ, মাসকলাই, সয়াবিন, লাল শাক ইত্যাদি চাষ করা যাবে

মোচা সংগ্রহ ভুট্টার পাতা, গাছ ও মোচার খোসা বাদামী রং ধারণ করলে এবং দানার গোড়ায় কালো দাগ দেখা গেলে শুষ্ক আবহাওয়া ও রৌদ্রোজ্জ্বল দিনে মোচা সংগ্রহ করতে হবে। সংগৃহীত মোচাগুলো খোসা ছাড়িয়ে ভালভাবে ৩-৪ দিন রৌদ্রে শুকিয়ে শক্তি-চালিত মাড়াই যন্ত্রের সাহায্যে মোচা থেকে দানা সংগ্রহ করতে হবে এতে খরচ এবং সময় কম লাগে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: রবি মৌসুমে ১২-১৪ টন/ হেক্টর এবং খরিপ মৌসুমে ৮-১০ টন/ হেক্টর।

৫) প্রযুক্তির নাম: ‘আগাম আলু-গম-মুগডাল-আমনধান’ ফসল-ধারায় ফসল উৎপাদন।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

হালকা বুনটের মাটিতে শূন্য চাষে গম ও মুগডাল আবাদ করতে হবে। এরপর প্রচলিত চাষে আমন ধান (জমি চাষ ও কাদা করে চারা রোপন) ও আগাম আলু আবাদ করতে হবে। শূন্য চাষের ক্ষেত্রে জমিতে বপন-পূর্ব সেচ দিয়ে ২-৩ দিন পর গ্লাইফোস্যাট আগাছা নাশক প্রয়োগ করতে হবে। জমিতে ‘জো’ আসলে পাওয়ার টিলার চালিত ‘জিরো-টিল’ যন্ত্রের মাধ্যমে বীজ বপন করতে হবে। আগাম আলু লাগানোর জন্য আমন মৌসুমে স্বল্প-মেয়াদী আমন ধানের জাত চাষ করতে হবে। আমন ধান কাটার পর ১৫-২০ অক্টোবরের মধ্যে তাড়াতাড়ি বৃদ্ধি পায় এমন আলুর জাত এবং ৬০ দিন পর আলু উত্তোলন করতে হবে। আলু উত্তোলনের পর পরই তাপ-সহিষ্ণু স্বল্প-মেয়াদী গমের জাত যেমন বারি গম ৩২ অথবা বিডাল্লিউএমআরআই গম ১ এর বীজ বপন করতে হবে। গমের পর এপ্রিলের ১ম সপ্তাহের মধ্যে বরি মুগডাল ৬ বপন করতে হবে।

উপযোগিতা: দেশের উত্তরাঞ্চলের (এইজেড ১, ২ ও ৩) হালকা বুনটের মাটিতে এই ফসল-ধারা খুবই উপযোগী। যেখানে ঘন ঘন সেচ দিয়ে বোরো ধান চাষ খুব একটা লাভজনক নয়, সেখানে এই ফসল-ধারা অধিক লাভজনক।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

আগাম ‘আলুসবজি বা ভুটাপতিত’ ফসল-ধারার পরিবর্তে ৪টি ফসল সম্বলিত ফসল-ধারা ‘আগাম আলু-গম-মুগডাল-আমন ধান’ অনুসরণ করতে হবে। আগাম আলু লাগানোর জন্য আমন মৌসুমে (খরিপ-২) স্বল্প-মেয়াদী আমন ধানের জাত যেমন বিনাধান-৭ বা ১৫ অথবা ব্রি ধান ৫৬, ৫৭ বা ৬২ অথবা ব্রি হাইব্রিড ধান ৪ এর চাষ করতে হবে। আমন ধান কাটার পর ১৫-২০ অক্টোবরের মধ্যে তাড়াতাড়ি বৃদ্ধি পায় এমন আলুর জাত যেমন গ্রানোলা বা সাগিতা লাগাতে হবে এবং ৬০ দিন পর আলু উত্তোলন করতে হবে। আলু উত্তোলনের পর পরই তাপ-সহিষ্ণু স্বল্প-মেয়াদী গমের জাত যেমন বারি গম ২৮ বা ৩২ অথবা



বেড প্লান্টারের সাহায্যে জমি চাষ



বেড পদ্ধতিতে ধান (ব্রি ধান ৭১)



বেড পদ্ধতিতে গম (বারি গম ৩৩)



বেড পদ্ধতিতে ভুট্টা (বারি হাইব্রিড ভুট্টা ১৭)

বিডার্লিউএমআরআই গম ১ এর বীজ বপন করতে হবে। গমের পর এপ্রিলের ১ম সপ্তাহের মধ্যে বরি মুগডাল ৬ বপন করতে হবে। এরপর সময়মত আমন ধানের চাষ করতে হবে। শস্য ও জাতের জন্য অনুমোদিত মাত্রায় সার, বীজহার, চারার বয়স, আন্তঃচর্চা ইত্যাদি অনুসরণ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফসলের নিবিড়তা, ফসল-ধারার মোট উৎপাদন ও জমির উর্বরতা বৃদ্ধি পাবে। এক বছরে হেক্টরে প্রায় ২০,০০০ কেজি গমের সমতুল্য ফলন পাওয়া সম্ভব এবং ১,৯০,০০০ টাকা খরচ করে ১,৬০,০০০ টাকা লাভ করা সম্ভব। ফসল-ধারায় মুগডাল অন্তর্ভুক্ত থাকায় কৃষকের কিছুটা আয়িষের চাহিদা পূরণ হবে এবং জমির উর্বরতা রক্ষা হবে।

৬) প্রযুক্তির নাম: গম-ভুট্টা-আমন ধান শস্য বিন্যাসে সংরক্ষণশীল চাষ পদ্ধতিতে ফসলের উৎপাদনশীলতা ও মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

মাটির উর্বরতা ও ফসলের ফলন বৃদ্ধিতে সংরক্ষণশীল কৃষি একটি উৎকৃষ্ট প্রযুক্তি। এতে ধান-গম-ভুট্টার অন্তর্ভুক্তির মাধ্যমে শস্যের নিবিড়তা বৃদ্ধির ফলে ফলন ও মাটির জৈব পদার্থ এবং কৃষি একোসিস্টেমে টেকসই ভূমিকা রাখে। ফসলের অবশিষ্টাংশে ২৫% নাইট্রোজেন ও ফসফরাস, ৫০% সালফার এবং ৭৫% পটাশিয়াম অবশিষ্ট থাকে। ফলে ধান গম সিস্টেমে মাটির উর্বরতা ও ফসলের ফলন বৃদ্ধি সম্ভব।

উপযোগিতা: বাংলাদেশে খরা প্রবণ এলাকা বিশেষত রাজশাহী অঞ্চলে এই ফসল-ধারা অধিক উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বেড পদ্ধতি একটি সংরক্ষণশীল কৃষি পদ্ধতি যেখানে যান্ত্রিকভাবে সরাসরি জমি তৈরি, বীজ বপন, মই দেয়া ও বেড তৈরির কাজ এক চাষে করা যায়। এ পদ্ধতিতে ফসলের বীজ ও সার নির্দিষ্ট গভীরতায় পড়ে, ফলে বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়। বেড না ভেঙ্গে পরবর্তীতে বিভিন্ন ফসল চাষ করা হয় বলে চাষের খরচ কম। আগাছা দমন সহজ হয় ও সেচের পানি কম লাগে। স্থায়ী বেডে চাষাবাদের মাধ্যমে পূর্ববর্তী ফসলের অবশিষ্টাংশ (৩০%) (১.৫ টন/হেক্টর) পরবর্তী ফসলে ব্যবহৃত হয়। ফলে ধান-গম সিস্টেমে মাটির উর্বরতা ও ফসলের ফলন বৃদ্ধি পায়। বেড টু বেড দূরত্ব ৬০ সেমি এবং নালা গভীরতা ১৫ সেমি।

গমের ক্ষেত্রে: প্রতি বেডে ২ সারি, সারি হতে সারি দূরত্ব: ২০-২৫ সেমি। **ভুট্টার ক্ষেত্রে:** প্রতি বেডে ১ সারি।

বপন দূরত্ব: ৬০ সেমি টু ২০ সেমি। **ধানের ক্ষেত্রে:** প্রতি বেডে ২ সারি, **রোপন দূরত্ব:** ২৫ সেমি থেকে ১৫ সেমি।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফসল-ধারার মোট উৎপাদন ও জমির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়। এক বছরে হেক্টরে প্রায় ১৭,০০০ কেজি ধানের সমতুল্য ফলন পাওয়া যায়। **Gross margin:** ২,৩২,৫৫০ টাকা/হে.; **BCR:** ২.৩৮। সেচের পানি ৩৫% কম লাগে। ফসলের ইঁদুরের আক্রমণ কম হয় ও আন্তঃপরিচর্যা করা সহজ হয়।



৭) প্রযুক্তির নাম: ভুট্টার ফিউজারিয়াম স্টক রট রোগের প্রাদুর্ভাব ও দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

শক্ত কাণ্ড বিশিষ্ট এবং পাতার রোগ প্রতিরোধী হাইব্রিড জাতের বীজ উপযুক্ত ছত্রাকনাশক (কার্বাক্সিন+থিরাম) দ্বারা শোধন করে অনুমোদিত ক্রপ স্পেসিং (৬০ সেমি × ২৫ সেমি) অনুসরণ করে বপন করতে হবে। একই জমিতে পরপর দুইবার ভুট্টার আবাদ না করে ধান/গম/তরমুজ/ বাদাম/শাকসবজি প্রভৃতি দ্বারা শস্য পর্যায় অনুসরণ করতে হবে। আক্রান্ত গাছের পাতা বিবর্ণ হয়ে যায়, গাছ শুকিয়ে ধূসর বর্ণ ধারণ করে এবং অপরিপক্ক অবস্থায় মারা যায়। শিকড়, গোড়া এবং নিচের ইন্টারনোডগুলো পঁচে যায়। কাণ্ডের নিচের অংশ বিভক্ত করলে ভিতরে বিবর্ণতা দেখা যায় এবং আক্রান্ত গাছের পিথ নষ্ট হয়ে যায়। আক্রান্ত গাছের কাণ্ডে চাপ দিলে নরম বোধ হয় এবং নীচের ইন্টারনোডগুলো সহজেই ভেঙ্গে যায়। আক্রান্ত গাছের মোচাগুলো হেলে পড়ে এবং দানা অপুষ্ট থাকে।



ছত্রাকনাশক স্প্রে-ছাড়া



ছত্রাকনাশক স্প্রে-কৃত

ছবি: ভুট্টার ফিউজারিয়াম স্টক রট রোগ দমনে ছত্রাকনাশকের কার্যকারিতা

উপযোগিতা: দেশব্যাপী ভুট্টা চাষের এলাকাসমূহে প্রযুক্তিটি ব্যবহার করা যাবে। তবে খরিফ মৌসুমে অপেক্ষাকৃত উচ্চ তাপমাত্রায় এ রোগের প্রাদুর্ভাব বেশি হওয়ায় খরিফ ভুট্টা আবাদকৃত এলাকায় উদ্ভাবিত প্রযুক্তিটি বিশেষভাবে কার্যকর।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

সুষ্ণমাত্রায় সার প্রয়োগ বিশেষ করে N, K সার এর ভারসাম্য বজায় রাখতে হবে এবং অল্প মাটিতে ফসল লাগানোর ১ সপ্তাহ আগে অনুমোদিত মাত্রায় ডলোচুন প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে। কার্বেনডাজিম গ্রুপের ছত্রাকনাশক যেমন অটোস্টিন ৫০ ডএ ২ গ্রা./লি. হারে পানিতে মিশিয়ে মাটি হতে গোড়ার এক ফুট উপর পর্যন্ত ১ম বার গাছের ৮ পাতা অবস্থায় এবং ২য় বার সিল্ক বের হওয়ার পর স্প্রে করতে হবে। প্রপিকোনাজল/ টেবুকোনাজল/এজোপ্লিস্টেটাবিন+ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক ১ মিলি/লিটার হারে পানিতে মিশিয়ে সিল্ক বের হওয়ার পর ১০-১২ দিন অন্তর ২ বার পাতায় স্প্রে করা যেতে পারে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: এই রোগের সংক্রমণের ফলে ফলনের ১০০ ভাগ পর্যন্ত ক্ষতিসাধন হয়ে থাকে। তাই উদ্ভাবিত প্রযুক্তি ব্যবহার করে ভুট্টা ফসলকে উল্লেখিত ক্ষতির হাত থেকে সহজেই রক্ষা করা যাবে।

৮) প্রযুক্তির নাম: ভুট্টা ফসলে ফল আর্মিওয়ার্ম দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

ফল আর্মিওয়ার্ম (Fall Armyworm) ভুট্টার একটি বিধ্বংসী পোকা। এরা দলবদ্ধভাবে একসাথে আক্রমণ করে বিধায় এই পোকাকার নাম আর্মিওয়ার্ম হয়েছে। এরা ভুট্টা, ধান, সরগাম, আখ, তুলা ও সজিজাতীয় ফসলসহ ৮০টিরও বেশি ফসলে আক্রমণ করে, তবে ভুট্টাতেই এর প্রাদুর্ভাব বেশি।

ক্ষতির ধরণ ও প্রকৃতি:

এই পোকাকার পূর্ণাঙ্গ মথ দ্রুত এক অঞ্চল হতে অন্য অঞ্চলে ছড়িয়ে পড়ে। এর কীড়া কচি পাতার সবুজ অংশ কুঁড়ে কুঁড়ে খেয়ে ছোট ছোট গোলাকার জালিকার ছিদ্র করে। কীড়া বড় হওয়ার সাথে সাথে ভুট্টা গাছের ডগার ভিতর ঢুকে পড়ে ও ডগার ভিতরের কচি পাতা খেয়ে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত করে। মোচা ধরা পর্যায়ে ভুট্টার দানা খেয়ে ফেলে, ফলে ফলন কমে যায়। আক্রান্ত গাছে ভেজা লাল-বাদামী রঙের পোকাকার মল দেখা যায়। কীড়া বড় হলে খাদ্য চাহিদা অত্যন্ত বেড়ে যায় এবং এক রাত্রেই মধ্য পুরো ফসল বিনষ্ট করতে পারে।



ফল আর্মি ওয়ার্ম পোকাকার মথ ও কীড়া



কীড়ার আক্রমণ



কীড়ার মলত্যাগ



মাঠ পরিস্থিতি



আক্রান্ত মোচা

প্রযুক্তির উপযোগিতা: দেশব্যাপী ভুট্টা চাষের এলাকা সমূহ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

সায়ানট্রানিলপ্রিল গ্রুপের কীটনাশক (যেমনঃ ফরটেনজা) দিয়ে (২.৫মিলি /কেজি বীজ হিসেবে) বীজ শোধন করে ভুট্টা বীজ বপন করতে হবে। ৩০ দিন পর যদি এ পোকাকার আক্রমণ শতকরা ২০টি গাছের অধিক হয় তবে এসএফএনপিভি নামক জৈব বালাইনাশক (০.৩৩মিলি/১ লি পানি হিসেবে) দিনের শেষভাগে রবি মৌসুমে ৭-১০দিন পর পর ২-৩ বার এবং খরিফ মৌসুমে ৪-৫ দিন পর পর ৩-৪ বার প্রয়োগ করতে হবে। আক্রমণের মাত্রা অধিক হলে ক্লোরানট্রানিলপ্রিল/স্পিনোসাড/বেল্ট/এমামেকটিন বেনজোয়েট ইত্যাদি গ্রুপের কীটনাশক বোতলের গায়ে লেবেল অনুসারে প্রয়োগ করতে হবে। প্রয়োজন হলে স্পিনোসাড গ্রুপ (ফেসার ৪৫ এসসি ০.৪ মিলি/লিটার পানিতে) ব্যবহার করা যেতে পারে।

সতর্কতা: যথাযথ নিরাপত্তা ব্যবস্থা গ্রহণপূর্বক স্প্রে করতে হবে। ৭-১০ দিন পরপর শীতকালে এবং ৪-৫ দিন পরপর গ্রীষ্মকালে ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে। এক গ্রুপের কীটনাশক ২ বার প্রয়োগের পর অন্য গ্রুপের কীটনাশক ব্যবহার করতে হবে।

অন্যান্য করণীয়: প্রতি বছর একই জমিতে ভুট্টা চাষ পরিহার করা, ডিম বা সদ্য প্রস্ফুটিত কীড়া হাত দিয়ে মেরে ফেলা, আগাছা দমন, সময়মতো সেচ দেয়া, আন্তঃফসল হিসেবে শিম (Legume) জাতীয় ফসল চাষাবাদ করা।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফরটেনজা দিয়ে শোধনকৃত ভুট্টা বীজের চারাগাছ ২০-২২ দিন পর্যন্ত ফল আর্মিওয়ার্ম পোকার আক্রমণ থেকে সুরক্ষিত থাকে।

তুলা উন্নয়ন বোর্ড, ঢাকা

১) প্রযুক্তির নাম: প্লাস্টিক এবং ধানের খড় মাল্চিং পদ্ধতিতে তুলাচাষ।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- সেচ বিহীন তুলাচাষ প্রযুক্তি এতে বাড়তি সেচের প্রয়োজন নেই;
- ভূমিক্ষয় ও পরিবেশের ক্ষতিকারক প্রভাব হ্রাস করে;
- আগাছা দমনে নিড়ানীর প্রয়োজন হয় না, জমিতে রসের আধিক্য থাকে এবং আন্তঃপরিচর্যা করা সহজ হয় ও উৎপাদন খরচ কম;
- প্লাস্টিক মাল্চ পেপার কয়েক বৎসরব্যাপি কৃষক ব্যবহার করতে পারে;
- আগাম তুলা সংগ্রহের পর পতিত জমির সদ্যবহার হয়।

উপযোগিতা: বরেন্দ্র ভূমি, চাঁপাইনবাবগঞ্জ।



প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জমি ভালোভাবে চাষ দিয়ে ২ মিটার দূরে দূরে ১ মিটার চওড়া বেড তৈরি করে নিতে হবে। প্লাস্টিক মাল্চ পেপার/ধানের খড় দিয়ে ১ মিটার বেড ঢেকে দিতে হবে। প্রতি বেডে ১ সারি ১৫-২০ দিন বয়সের তুলার চারা ৪০ সেমি দূরে দূরে রোপণ করতে হবে।

চারা রোপনের সময় ব্যাসাল এবং চারা রোপণের ২০-২৫ দিন পর প্রথম কিস্তির সার তুলাগাছে প্রয়োগ করতে। পরে ৪০-৪৫ দিন পর ২য় এবং ৬০-৬৫ দিন পর ৩য় কিস্তির সার উপরি প্রয়োগ করতে হবে। প্রতিবার সার প্রয়োগের সময় মাল্চ পেপার উল্টিয়ে লাইনে সার প্রয়োগ করতে হবে। জমি পরিষ্কারের পর হেক্টরপ্রতি ১০ টন গোবর বা কম্পোস্ট সার, ৫০ কেজি ইউরিয়া, ২৬৬ কেজি টিএসপি, ১০০ কেজি এমওপি, ১০০ কেজি জিপসাম, ২২ কেজি জিংক সালফেট, ২২ কেজি বোরণ এবং ২২ কেজি ম্যাগনেসিয়াম সালফেট সার প্রয়োগ করে মাটির সাথে ভালোভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। চারা রোপণের ২০-২৫ দিন পর হেক্টরপ্রতি ১০০ কেজি ইউরিয়া ও ১০০ কেজি এমওপি ২য় কিস্তির সার মাল্চ পেপার উল্টিয়ে ১ম পার্শ্ব প্রয়োগ করতে হবে। উপযুক্ত সার সঠিক পরিমাণ ও নিয়মমাফিক ব্যবহার করতে হবে। তুলা গাছের অতিরিক্ত বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রনের জন্য প্রতিবার সার প্রয়োগের পর রুপালী বাম্পার ২ মিলি/লিটার পানিতে মিশিয়ে তুলা গাছের ডগায় স্প্রে করতে হবে।

সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা অর্থাৎ পোকামাকড় দমনের একের অধিক পদ্ধতির সমন্বিত প্রয়োগের মাধ্যমে ক্ষতিকারক পোকামাকড়ের আক্রমণকে প্রতিহত করতে হবে।

ফসল সংগ্রহের সময়: ফুটন্ত সাদা ধবধবে বীজতুলা যা সহজে হাতের আঙ্গুল দিয়ে টেনে তোলা যায় এমন তুলা সংগ্রহ করতে হবে। ১৫ নভেম্বর থেকে ৩০ জানুয়ারী পর্যন্ত সংগ্রহ করা যায়। মাঠ থেকে বীজ তুলা সংগ্রহের পর আঁশ ও বীজের মান উন্নয়নের জন্য বীজতুলা ভালো করে রৌদ্রে শুকিয়ে নিতে হবে এবং চটের বা কাপড়ের বস্তায় সংগ্রহ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতি হেক্টর জমি থেকে ৪৫০০ কেজি বীজ তুলা উত্তোলন করা যায়।

২) প্রযুক্তির নাম: তুলার নতুন জাত সিডিবি তুলা এম ১

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- সিডিবি তুলা এম ১ একটি মিউট্যান্ট ভ্যারাইটি।
- প্রতি গাছে বোল সংখ্যা ১৫-২০টি।
- বোলের ওজন ৫-৫.৫ গ্রাম।
- গাছের গড় উচ্চতা ১৩৫-১৫০ সেমি।
- আশের দৈর্ঘ্য ৩০.২৫ (মিমি)।
- আশের মসৃনতা ৪.৮ মাইক্রোনিয়ার।
- আশের শক্তি ৩০.১০ গ্রাম টেক্স।
- স্বল্প মেয়াদী জাত। জীবনকাল (দিন) ১৩৫-১৫০ দিন।
- খরা সহিষ্ণু।
- ইউনিফর্ম বোল বাস্টিং।
- জাতটি উচ্চ জিওটি সম্পন্ন - (৪২%)।



উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশে চাষাবাদের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বীজ ১৫ আষাঢ় থেকে ১৫ শ্রাবন পর্যন্ত (১ জুলাই থেকে ৩০ জুলাই পর্যন্ত) সারি থেকে সারি ৭০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছ ৩০ সেমিঃ দূরত্বে বপন করতে হবে। সার প্রয়োগ মাত্রা হেক্টর প্রতি ইউরিয়া ৩০০ কেজি, টিএসপি ৩০০ কেজি, এমওপি ১৫০ কেজি জিপসাম ১০০ কেজি এবং জৈব সার ৫ টন (যেমন-গোবর), সমগ্র জৈব সার, টিএসপি ও জিপসাম এবং ১/৩ এমওপি ও ১/৩ ইউরিয়া শেষ চাষের সময় মাটিতে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি ১/৩ এমওপি ও ১/৩ ইউরিয়া প্রথম ফুল আসার সময় লাইনে পার্শ্ব প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ১/৩ এমওপি ও ১/৩ ইউরিয়া ১ম পার্শ্ব প্রয়োগের ১০ দিন পর লাইনের অপর পাশে দিতে হবে। সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা অর্থাৎ পোকামাকড় দমনের একের অধিক পদ্ধতির সমন্বিত প্রয়োগের মাধ্যমে ক্ষতিকারক পোকামাকড়ের আক্রমণকে প্রতিহত করতে হবে।

ফুটন্ত সাদা ধবধবে বীজতুলা যা সহজে হাতের আঙ্গুল দিয়ে টেনে তোলা যায় এমন তুলা সংগ্রহ করতে হবে। মাঠ থেকে সংগ্রহের পর আঁশ ও বীজের মান উন্নয়নের জন্য বীজতুলা ভালো করে রৌদ্রে শুকিয়ে নিতে হবে।

ফসল সংগ্রহের সময়: ১৫ নভেম্বর থেকে ৩০ ডিসেম্বর পর্যন্ত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন ৫-৬ টন/হেক্টর।

ফসল সংগ্রহের সময়: ১৫ নভেম্বর থেকে ৩০ ডিসেম্বর পর্যন্ত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন ৪-৪.৫ টন/হেক্টর।

৩) প্রযুক্তির নাম: তুলার নতুন জাত সিডিবি তুলা-২০

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- প্রতি গাছে বোল সংখ্যা ৩৫-৪০ টি।
- বোলের ওজন ৫.৫-৬ গ্রাম।
- গাছের গড় উচ্চতা ১৩০-১৪০ সেমি।
- আশের দৈর্ঘ্য ৩১.৭২ (মিমি)।
- আশের মসৃনতা ৪.৭৪ মাইক্রোনিয়ার।
- আশের শক্তি ৩০.৩৩ গ্রাম টেক্স।
- জীবনকাল ১৭৫-১৮৫ দিন।
- ইউনিফর্ম বোল বাস্টিং।
- জিওটি ৩৯.৫৭%।



Ball Cotton, CIDR Cotton 20

উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশে চাষাবাদের জন্য উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বীজ ১৫ আষাঢ় থেকে ১৫ শ্রাবণ পর্যন্ত (১ জুলাই থেকে ৩০ জুলাই পর্যন্ত) সারি থেকে সারি ৭০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছ ৩০ সেমি দূরত্বে বপন করতে হবে।

সার প্রয়োগ মাত্রা হেক্টর প্রতি ইউরিয়া ৩০০ কেজি, টিএসপি ৩০০ কেজি, এমওপি ১৫০ কেজি জিপসাম ১০০ কেজি এবং জৈব সার ৫ টন (যেমন- গোবর)। সমগ্র জৈব সার, টিএসপি ও জিপসাম এবং ১/৩ এমওপি ও ১/৩ ইউরিয়া শেষ চাষের সময় মাটিতে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি ১/৩ এমওপি ও ১/৩ ইউরিয়া প্রথম ফুল আসার সময় লাইনে পার্শ্ব প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ১/৩ এমওপি ও ১/৩ ইউরিয়া ১ম পার্শ্ব প্রয়োগের ১০ দিন পর লাইনের অপর পাশে দিতে হবে।

সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা অর্থাৎ পোকামাকড় দমনের একের অধিক পদ্ধতির সমন্বিত প্রয়োগের মাধ্যমে ক্ষতিকারক পোকামাকড়ের আক্রমণকে প্রতিহত করতে হবে।

ফুটন্ত সাদা ধবধবে বীজতুলা যা সহজে হাতের আঙ্গুল দিয়ে টেনে তোলা যায় এমন তুলা সংগ্রহ করতে হবে। মার্চ থেকে সংগ্রহের পর আঁশ ও বীজের মান উন্নয়নের জন্য বীজতুলা ভালো করে রৌদ্রে শুকিয়ে নিতে হবে।

ফসল সংগ্রহের সময়: ১৫ নভেম্বর থেকে ৩০ জানুয়ারী পর্যন্ত।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ফলন ৪-৪.৫ টন/হেক্টর।

৪) প্রযুক্তির নাম: তুলা ও মাস কালাই আন্তঃফসল চাষ পদ্ধতি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ভূমি ক্ষয় ও পরিবেশের ক্ষতিকারক প্রভাব হ্রাস করে।
- তুলার আন্তঃফসল হিসাবে মাসকালাই চাষ লাভ জনক।
- তুলা ও মাস কালাই সংগ্রহের পর পতিত জমির সদ্যবহার হয়।

উপযোগিতা: বরেন্দ্র ভূমি, চাঁপাইনবাবগঞ্জ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জমি ভালোভাবে চাষ দিয়ে ২ মিটার দূরে দূরে জুলাই মাসের মাঝামাঝি তুলার বীজ/চারা বপন এবং মাঝে ১ লাইন মাস কালাই বীজ বপন করতে হবে। বীজ/চারা বপনের সময় ব্যাসাল ২০-২৫ দিন পর প্রথম কিস্তির সার তুলাগাছে প্রয়োগ করতে। পরে ৪০-৪৫ দিন পর ২য় এবং ৬০-৬৫ দিন পর ৩য় কিস্তির সার উপরি প্রয়োগ করতে হবে। জমি পরিক্ষারের পর চাষের সময় হেক্টরপ্রতি ১০ টন গোবর বা কম্পোস্ট সার, ৫০ কেজি ইউরিয়া, ২৬৬ কেজি টিএসপি, ১০০ কেজি এমওপি, ১০০ কেজি জিপসাম, ২২ কেজি জিংক সালফেট, ২২ কেজি বোরণ এবং ২২ কেজি ম্যাগনেসিয়াম সালফেট সার প্রয়োগ করে মাটির সাথে ভালোভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বীজ/চারা রোপনের ২০-২৫ দিন পর হেক্টরপ্রতি ১০০ কেজি ইউরিয়া ও ১০০ কেজি এমওপি ২য় কিস্তির সার ১ম পার্শ্ব প্রয়োগ করতে হবে। উপযুক্ত সার সঠিক পরিমাণ ও নিয়ম মারফিক ব্যবহার করতে হবে। তুলা গাছের অতিরিক্ত বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণের জন্য প্রতিবার সার প্রয়োগের পর রূপালী বাম্পার ২ মিলি/লিটার পানিতে মিশিয়ে তুলা গাছের ডগায় স্প্রে করা যেতে পারে।

সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা অর্থাৎ পোকামাকড় দমনের একের অধিক পদ্ধতির সমন্বিত প্রয়োগের মাধ্যমে ক্ষতিকারক পোকামাকড়ের আক্রমণকে প্রতিহত করতে হবে। মাঠ থেকে বীজ তুলা সংগ্রহের পর আঁশ ও বীজের মান উন্নয়নের জন্য বীজতুলা ভালো করে রৌদ্রে শুকিয়ে নিতে হবে এবং চটের বা কাপড়ের বস্তায় সংগ্রহ করতে হবে।

ফসল সংগ্রহের সময়: ৮০ ভাগ মাসকালাই কালো/পরিপক্ব হয়ে গেলে মাস কালাই সংগ্রহ করতে হবে। ফুটন্ত সাদা ধবধবে বীজতুলা যা সহজে হাতের আঙ্গুল দিয়ে টেনে তোলা যায় এমন তুলা সংগ্রহ করতে হবে। মাস কালাই সেপ্টেম্বর-অক্টোবর এবং তুলা ১৫ নভেম্বর থেকে ৩০ জানুয়ারী পর্যন্ত সংগ্রহ করা যায়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রতি হেক্টর জমি থেকে ১১৩৫ কেজি মাস কালাই এবং ৪৫০০ কেজি বীজ তুলা উত্তোলন করা যায়।



মৃত্তিকা সম্পদ উন্নয়ন ইনস্টিটিউট

১) প্রযুক্তির নামঃ: মালচিং পেপার ব্যবহারের মাধ্যমে মাটির লবনাক্ততা কমিয়ে মিষ্টি কুমড়া চাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- মালচিং পেপার মাটির রস ধারণ এবং পানি ধারণ ক্ষমতা বাড়ায় সুতরাং মাটিতে কম মাত্রায় সেচ প্রদান করতে হয়। এতে করে পানির যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত হয়।
- মালচিং পেপার ব্যবহারের ফলে মাটিতে জো রাখতে সাহায্য করে ফলে মাটির লবনাক্ততা সাধারণ পতিত জমি থেকে ৪-৬ ডিএস/মিটার পর্যন্ত কম থাকে।
- মালচিং পেপার গাছ কর্তৃক মাটির সার এবং জৈব পদার্থ আহরণে সহায়তা করে
- মাটির ক্ষয় রোধ করতে সাহায্য করে
- গাছের শিকড়, কান্ড, ফুল, ফল এবং ফলন বাড়াতে ভূমিকা রাখে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা : খুলনা ও বরিশাল অঞ্চল (গঙ্গা পলল ভূমি ও গঙ্গা কটাল পলল ভূমি), এলাকাঃ লবনাক্ততা সমস্যা সংকুল দক্ষিণাঞ্চল, মৌসুমঃ খরিফ-১

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য:

বপনের সময়ঃ ফেব্রুয়ারির মধ্যবর্তী সময় থেকে মার্চ মাসের মধ্যবর্তী সময় পর্যন্ত।

সারের মাত্রাঃ সংশ্লিষ্ট জমির মাটি পরীক্ষার ভিত্তিতে সুষম মাত্রায় সার প্রয়োগ করতে হবে।

সার ব্যবহারের পদ্ধতিঃ ইউরিয়া ছাড়া সকল প্রকার সার মাদা প্রস্তুত করার সময় মাদায় প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার সমান চার ভাগে ভাগ করে চারার বয়স ১৫ দিন, ৩৫ দিন, ৫৫ দিন এবং ৭৫ দিন হলে চারার গোড়ায় মাটিতে ছিটিয়ে দিয়ে গাছের গোড়া বেধে দিতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা-দমনঃ নিয়মিত ভাবে আগাছা পরিষ্কার রাখতে হবে।

সেচঃ মাটির অবস্থা পরিদর্শনপূর্বক নিয়মিত সেচ প্রদান করতে হবে।

পরিচর্যাঃ প্রয়োজনমত কীটনাশক ও ছত্রাক নাশক প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়ঃ কুমড়া পরিপক্ব হয়ে গেলে উত্তোলন করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি:

প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে ফলনঃ ১৮ টন/হেক্টর (হাইব্রিড)।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে ফলনঃ ৩২ টন/হেক্টর (হাইব্রিড)। মালচিং পেপার ব্যবহারের মাধ্যমে মাটিতে ৪-৫ ডিএস/ মিটার লবনাক্ততা কম থাকে।



২) প্রযুক্তির নামঃ : মালচ এবং সেড প্রদানের মাধ্যমে মাটির লবনাক্ততা কমিয়ে মিষ্টি কুমড়া চাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- মালচ এবং সেড মাটির রস ধারণ এবং পানি ধারণ ক্ষমতা বাড়ায় সুতরাং মাটিতে কম মাত্রায় সেচ প্রদান করতে হয়। এতে করে পানির যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত হয়
- মালচ এবং সেড ব্যবহারের ফলে মাটিতে জো রাখতে সাহায্য করে ফলে মাটির লবনাক্ততা সাধারণ পতিত জমি থেকে ২-৩ ডিএস/মিটার পর্যন্ত কম থাকে
- মালচ এবং সেড গাছ কর্তৃক মাটির সার এবং জৈব পদার্থ আহরণে সহায়তা করে
- মাটির ক্ষয় রোধ করতে সাহায্য করে
- গাছের শিকড়, কাণ্ড, ফুল, ফল এবং ফলন বাড়াতে ভূমিকা রাখে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা : খুলনা ও বরিশাল অঞ্চল (গঙ্গা পলল ভূমি ও গঙ্গা কটাল পলল ভূমি), এলাকাঃ লবনাক্ততা সমস্যা সংকুল দক্ষিণাঞ্চল, মৌসুমঃ খরিফ-১

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য: বপনের সময়ঃ ফেব্রুয়ারির মধ্যবর্তী সময় থেকে মার্চ মাসের মধ্যবর্তী সময় পর্যন্ত।

সারের মাত্রাঃ সংশ্লিষ্ট জমির মাটি পরীক্ষার ভিত্তিতে সুষম মাত্রায় সার প্রয়োগ করতে হবে।

সার ব্যবহারের পদ্ধতিঃ ইউরিয়া ছাড়া সকল প্রকার সার মাদা প্রস্তুত করার সময় মাদায় প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার সমান চার ভাগে ভাগ করে চারার বয়স ১৫ দিন, ৩৫ দিন, ৫৫ দিন এবং ৭৫ দিন হলে চারার গোড়ায় মাটিতে ছিটিয়ে দিয়ে গাছের গোড়া বেধে দিতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা-দমনঃ নিয়মিত ভাবে আগাছা পরিষ্কার রাখতে হবে।

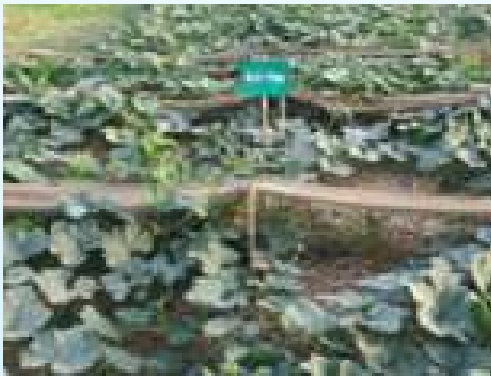
সেচঃ মাটির অবস্থা পরিদর্শনপূর্বক নিয়মিত সেচ প্রদান করতে হবে।

পরিচর্যাঃ প্রয়োজনমত কীটনাশক ও ছত্রাক নাশক প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়ঃ কুমড়া পরিপক্ব হয়ে গেলে উত্তোলন করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি : প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে ফলনঃ ১৮ টন/হেক্টর (হাইব্রিড)।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে ফলনঃ ২৭ টন/হেক্টর (হাইব্রিড)। মালচ এবং সেড ব্যবহারের মাধ্যমে মাটিতে ২-৩ ডিএস/ মিটার লবনাক্ততা কম থাকে।



৩) প্রযুক্তির নামঃ জৈব সার (ভার্মিকম্পোস্ট, পোষ্ট ম্যানুওর) ব্যবহারের মাধ্যমে মাটির লবনাক্ততা কমিয়ে মিষ্টি কুমড়া চাষ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- জৈব সার মাটির রস ধারণ এবং পানি ধারণ ক্ষমতা বাড়ায় সুতরাং মাটিতে কম মাত্রায় সেচ প্রদান করতে হয়। এতে করে পানির যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত হয়
- মাটিতে জৈব সার ব্যবহারের ফলে মাটিতে জো রাখতে সাহায্য করে ফলে মাটির লবনাক্ততা সাধারণ পতিত জমি থেকে ২-৩ ডিএস/মিটার পর্যন্ত কম থাকে
- জৈব সার মাটির পুষ্টি উপাদান আহরণে সহায়তা করে
- মাটির পরিবেশ ভালো করার পাশাপাশি জৈব সারের পরিমাণ বৃদ্ধি করে
- গাছের শিকড়, কাণ্ড, ফুল, ফল এবং ফলন বাড়াতে ভূমিকা রাখে।

প্রযুক্তির উপযোগিতা :

খুলনা ও বরিশাল অঞ্চল (গঙ্গা পলল ভূমি ও গঙ্গা কটাল পলল ভূমি), এলাকাঃ লবনাক্ততা সমস্যা সংকুল দক্ষিণাঞ্চল, মৌসুমঃ খরিফ-১

প্রযুক্তির ব্যবহারের তথ্য:

বপনের সময়ঃ ফেব্রুয়ারির মধ্যবর্তী সময় থেকে মার্চ মাসের মধ্যবর্তী সময় পর্যন্ত।

সারের মাত্রাঃ সংশ্লিষ্ট জমির মাটি পরীক্ষার ভিত্তিতে সুষম মাত্রায় সার প্রয়োগ করতে হবে।

সার ব্যবহারের পদ্ধতিঃ ইউরিয়া ছাড়া সকল প্রকার সার মাদা প্রস্তুত করার সময় মাদায় প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার সমান চার ভাগে ভাগ করে চারার বয়স ১৫ দিন, ৩৫ দিন, ৫৫ দিন এবং ৭৫ দিন হলে চারার গোড়ায় মাটিতে ছিটিয়ে দিয়ে গাছের গোড়া বেধে দিতে হবে।

আগাছা-রোগ-পোকা-দমনঃ নিয়মিত ভাবে আগাছা পরিষ্কার রাখতে হবে।

সেচঃ মাটির অবস্থা পরিদর্শনপূর্বক নিয়মিত সেচ প্রদান করতে হবে।

পরিচর্যাঃ প্রয়োজনমত কীটনাশক ও ছত্রাক নাশক প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল কর্তনের সময়ঃ কুমড়া পরিপক্ব হয়ে গেলে উত্তোলন করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি:

প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে ফলনঃ ১৭ টন/হেক্টর (হাইব্রিড)।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে ফলনঃ ২৫ টন/হেক্টর (হাইব্রিড)।

জৈবসার ব্যবহারের মাধ্যমে মাটিতে ২-৩ ডিএস/ মিটার লবনাক্ততা কম থাকে।



বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট, রাজশাহী

১) প্রযুক্তির নাম: রেশমকীটের হাইব্রিড জাত উদ্ভাবন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- রেশম গুটির রঙ হলুদ।
- রেশম সূতার দৈর্ঘ্য ৭৫০-৮০০ মিটার।
- রেশম পোকা দেহ মার্ক যুক্ত।
- রেনডিটা: ৯.৩৩।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র রেশম সম্প্রসারণ এলাকা।

ফলন প্রাপ্তি: রেশম গুটির উৎপাদন প্রতি ১০০ রোগমুক্ত ডিমে ৮০ কেজি।



২) প্রযুক্তির নাম: উদ্ভাবিত তুঁতজাত বিএসআরএম-৭৪

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- পাতায় আদতার পরিমাণ- ৭৪.৯৭%।
- পাতায় প্রোটিনের পরিমাণ- ২০.১৭% পাতায় কার্বহাইড্রেডের পরিমাণ- ১০.১১%।
- তুঁতচারা রোপণ পদ্ধতিঃ বুশ, হাইবুশ, লো-কাট।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র রেশম সম্প্রসারণ এলাকা।

ফলন প্রাপ্তি: তুঁত পাতার উৎপাদন হেক্টর/বছরঃ ৪৯.৯৭ মে.টন।



৩) প্রযুক্তির নাম: উদ্ভাবিত বিশোধক দ্রব্য

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- রেশম কীটের ব্যাক্টেরিয়া ও ছত্রাক জনিত রোগ দমনে ব্যবহৃত হয়।
- রেশম কীট প্রতিপালনে জৈষ্ঠা ও ভাদুরী বন্ধে ব্যবহার উপযোগী।
- বেনজোইক এসিড, ক্যালসিয়াম কার্বোনেট ও ডায়োথিন এম-৪৫ এর সমন্বয়ে তৈর করা হয়।
- পাউডার ফর্মে প্রস্তুত করা হয়।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র রেশম সম্প্রসারণ এলাকা।

ফলন প্রাপ্তি: রেশম গুটির উৎপাদন ১০-১৫% বৃদ্ধি পায়।



৪) প্রযুক্তির নাম: কোকন রিলিং/স্পিনিং ডিভাইস উদ্ভাবন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- প্যাডেল চালিত রিলিং ও স্পিনিং ডিভাইস।
- সৌর বিদ্যুৎ ব্যবহার করে কোকন রিলিং ও স্পিনিং করা হয়।
- সোলার প্যানেল শক্তি- ৫০ ওয়াট, রেটেড কারেন্ট- ১.৮২ এম্পিয়ার, ব্যাটারী পাওয়ার ৮ ভোল্ট।
- ফেব্রিকেটেড ব্যয়- টাকা ১৩,০০০/-।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: সমগ্র রেশম সম্প্রসারণ এলাকা।

ফলন প্রাপ্তি: ২০-২৫ লাচ্চি, ১০০ কাউন্ট ওজন ২ গ্রাম।



বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট, চট্টগ্রাম

১) প্রযুক্তির নাম: নার্সারিতে বরুনের চারা উত্তোলন কৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

- স্বল্প সময়ে ও পরিবেশ বান্ধব চারা উত্তোলন কৌশল।
- উন্নতমানের সর্বাধিক চারা উৎপাদন ও সফল বনায়নে সহায়ক।
- বরুনের কাঠ সাদা, নরম, হালকা যা খেলনা ও নোভেলটি আইটেম তৈরির জন্য উপযুক্ত।



প্রযুক্তির উপযোগিতা:

নিচু ও জলাবদ্ধ জায়গায় রোপণ করা যায়, এটি জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে বিধায় দেশের নিচু এলাকার (যেমন: বৃহত্তর সিলেট অঞ্চলের হাওড় বাওড় ও দেশের উত্তরাঞ্চল) জন্য একটি আদর্শ প্রজাতি। বন্যা বিধৌত এলাকায় নদী ভাঙ্গন রোধে নিম্ন জলাভূমি অঞ্চলে এ প্রজাতির গাছ রোপণে অপার সম্ভাবনা রয়েছে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বীজ সংগ্রহ

মাতৃ গাছ থেকে আগস্ট-সেপ্টেম্বর মাসে সতেজ ও পরিপক্ব বীজ সংগ্রহ করতে হবে। গাছ থেকে ঝরে পড়া পরিপক্ব ফল থেকে সংগৃহীত বীজ (সেপ্টেম্বর মাস) হতে চারা উত্তোলন করা সম্ভব।

চারা উত্তোলন কৌশল

বরুনের চারা উত্তোলনে বীজ বপনের ক্ষেত্রে পূর্ব পরিশোধনের প্রয়োজন হয় না। শুধুমাত্র গাছতলায় ঝরা পরিপক্ব ফল হতে বীজ বপন করলে অধিক চারা উত্তোলন সম্ভব। গাছ থেকে সংগৃহীত পরিপক্ব ফল প্লাস্টিকের অথবা চটের বস্তায় ৭ থেকে ১০ দিন রেখে পচিয়ে ফল থেকে বীজ পৃথক করতে হয়। বীজ পরিষ্কারের সময় পানি ব্যবহার না করাই উত্তম। পৃথককৃত বীজ ২-৩ দিন রোদে শুকাতে হয়। বীজ পূর্ব পরিশোধন ছাড়াই সরাসরি নার্সারি বেড বা ৪" x ৬" অথবা ৫" x ৭" আকারের পলিব্যাগে ২:১:১ অনুপাতে মাটি, গোবর ও ধানের তুষের মিশ্রণে একটি বা দুইটি বীজ ডিবিং করে বপন করতে হয়। অক্টোবর-নভেম্বর মাসে নার্সারি বেডে বা পলিব্যাগে বীজ বপন করতে হবে। প্রাথমিকভাবে সেডের প্রয়োজন হয় না। মাটি, গোবর ও ধানের তুষের তৈরি উৎপাদন মাধ্যমে এ প্রজাতির বীজের অঙ্কুরোদগম হার সর্বাধিক (প্রায় ৯০%) ও চারার বৃদ্ধিও (উচ্চতা এবং কলার ব্যাস) ভাল হয়। স্বাভাবিক ভাবে বরুনের অঙ্কুরোদগম হার ২০-৩০% এবং দেশীয় প্রজাতি হওয়ায় সঠিক কৌশলের অভাবে বরুন প্রজাতির চারা উত্তোলনে নার্সারি পর্যায়ে মালিকগণের অনগ্রসতা রয়েছে। অতএব, গাছতলায় ঝরা পরিপক্ব ফল হতে সংগৃহীত বীজ মাটি, গোবর ও ধানের তুষের (২:১:১ অনুপাত) তৈরি উৎপাদন মাধ্যমে এ প্রজাতির চারা উত্তোলনই উত্তম পলান্টারস/ উপকারভোগী-রা এ পদ্ধতি অনুসরণ করে সহজে ও কম সময়ে অধিক পরিমাণ গুণগত মানসম্পন্ন বরুনের চারা উত্তোলনে করতে পারবে। জলাভূমি এলাকা এবং নদীর তীরে বরুন প্রজাতির বাগান সৃজন পরিবেশ রক্ষায় সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।



২) প্রযুক্তির নাম: মন্ড ও কাগজ শিল্পে সম্ভাবনাময় নালিতার চারা উত্তোলন কৌশল



প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- স্বল্প সময়ে ও পরিবেশ বান্ধব পদ্ধতিতে চারা উত্তোলন।
- উন্নতমানের সর্বাধিক চারা উৎপাদন ও সফল বনায়নে সহায়ক।

প্রযুক্তির উপযোগিতা: নালিতা বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে জীবন, জীয়েন, বন পাটাশি, গোবরা জিগা, নারিচা ইত্যাদি নামে পরিচিত। মন্ড এবং কাগজ শিল্পে কাঁচামালের চাহিদা পূরণে নালিতা গাছের ব্যবহারের অপার সম্ভাবনা রয়েছে।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

বীজ সংগ্রহ

জুন মাস থেকে ছোট বল আকৃতির ফল দেখা যায়। সবুজ ফল পাতার গোড়া থেকে থোকা আকারে বেড়ে উঠে। পরিপক্ব ফল হালকা হলুদাভ রংয়ের। অক্টোবর - ডিসেম্বর মাস বীজ সংগ্রহের উপযুক্ত সময়।

চারা উত্তোলন কৌশল

নালিতার বীজের খোসা শক্ত বিধায় স্বাভাবিকভাবে অংকুরোদগমের হার ২৫-৩০% হয়ে থাকে। তাই চারা উত্তোলনের জন্যে বীজ বপনের ক্ষেত্রে পূর্ব পরিশোধন প্রয়োজন হয়। বীজ বপনের পূর্বে পাঁচ দিন পর্যন্ত সাধারণ পানিতে ভিজিয়ে পরিশোধন করে (প্রতি দুই দিনে পানি পরিবর্তন করতে হবে) বপন করা শ্রেয়। সিড বেডে (বালির বেডে অথবা বন হতে সংগৃহীত উপরের সড়রের উর্বর মাটি দ্বারা তৈরি বেড) বীজ ছিটিয়ে বপন করা হয়। তবে অধিক অংকুরোদগমের জন্য বালির বেডই উত্তম। বীজ বপনের পর হালকা বালি/ মাটি ছিটিয়ে দিতে হয় এবং বেডের বালি/ মাটি পানি ছিটিয়ে ভিজিয়ে দিতে হবে যেন বীজ সরে না যায়। অংকুরোদগম এর জন্য বীজগুলিতে উচ্চ তাপমাত্রার প্রয়োজন। তাপমাত্রা ও আদ্রতা বৃদ্ধির জন্য নারিকেল পাতা, ছন, খড় ইত্যাদির মালচিং ব্যবহার করা যায়। পাঁচ দিন ধরে পানিতে ভিজিয়ে পরিশোধিত বীজের অংকুরোদগমের হার শতকরা ৭০-৭৫ ভাগ পাওয়া যায়। সকল বীজের অংকুরোদগম সম্পন্ন হতে প্রায় এক মাস সময় লাগে। তাই পূর্ব পরিশোধন করেই এ প্রজাতির চারা উত্তোলণই উত্তম।



প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি:

প্লান্টারস/ উপকারভোগীরা এ পদ্ধতি অনুসরণ করে সহজে ও কম সময়ে অধিক পরিমাণে গুণগত মানসম্পন্ন চারা উত্তোলনে করতে পারবে। নালিতা বিশ্বের দ্রুততম বর্ধনশীল কাঠগুলির মধ্যে একটি যার দীর্ঘ ফাইবার দৈর্ঘ্য প্রায় ১.০০ মিলিমিটার এবং মন্ড উৎপাদন ক্ষমতা ৫০ ভাগ হওয়ায় এ প্রজাতির কাঠ মন্ড ও কাগজ শিল্পের জন্য উপযুক্ত।

বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট, ময়মনসিংহ

১) প্রযুক্তির নাম: মাছের জাত সুবর্ণ রুই

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- স্থানীয় জাতের তুলনায় ২০.১২% অধিক উৎপাদনশীল।
- এ মাছের গায়ের রং লালচে হওয়ায় দেখতে অত্যন্ত আকর্ষণীয়।
- আন্তঃপ্রজনন সমস্যা মুক্ত।

উপযোগিতা: বছরে ৮-১০ মাস পানি থাকে এ ধরনের জলাশয় অধিক উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

জাত উন্নয়ন কৌশল: প্রাকৃতিক উৎস হতে রুই মাছ সংগ্রহ সিলেকটিভ ব্রিডিং এর মাধ্যমে বেইজ পপুলেশন তৈরী একই পদ্ধতিতে ২য়, ৩য় এবং ৪র্থ প্রজন্মের জাত উদ্ভাবন ডিএনএ মার্কার ব্যবহার করে তুলনামূলক বিশ্লেষণ প্রযুক্তি অবমুক্তিকরণ।

চাষাবাদ কৌশল: সময়কাল: ৮-১০ মাস, পুকুরের আয়তনঃ কমপক্ষে ৪০ শতাংশ, মজুদ ঘনত্বঃ একক চাষে ৩০-৪০ গ্রাম ওজনের ৩০-৩৫ টি পোনা, মিশ্রচাষে শতাংশ প্রতি সুবর্ণ রুই ১০-১৫ টি, কাতলা ৮-১০ টি, মৃগেল ৮-১০ টি, রাজপুটি ৫-৬ টি এবং মনোসেক্স তেলাপিয়া ৫-৬ টি, সম্পূরক খাদ্যঃ ২৫-২৮% প্রোটিন সমৃদ্ধ খাবার দেহ ওজনের ৫-৩% হারে প্রয়োগ।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: রুই মাছের নতুন জাত উদ্ভাবন, সামগ্রিকভাবে দেশে প্রায় ১ লক্ষ টন অধিক রুই মাছ উৎপাদন করা সম্ভব দেশের মানুষের পক্ষে।

২) প্রযুক্তির নাম: আঙ্গুস (*Labeo angra*) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- মৌসুমী পুকুর / অগভীর জলাশয়ে চাষযোগ্য।
- স্বল্প সময়ে (৩-৪ মাস) আহরণ করা যায়।
- মানব দেহের জন্য প্রয়োজনীয় আমিষ ও অনুপুষ্টি বিদ্যমান আছে।
- বাজারমূল্য ও পুষ্টিমানের দিক বিবেচনায় গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর কাছে এই মাছের বিশেষ গুরুত্ব রয়েছে।
- চাষীদের আয় বৃদ্ধিতে বিশেষ গুরুত্ব রয়েছে।

উপযোগিতা: খরা প্রবণ এলাকায় অন্যান্য মাছের সাথে চাষ সম্ভব।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: সুস্বাদু এ মাছটিকে বিলুপ্তির হাত থেকে রক্ষা করা সম্ভব হবে। গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর পুষ্টিচাহিদা পূরণের পাশাপাশি আয় ও জীবনমান বৃদ্ধিতে সহায়তা করবে।

৩) প্রযুক্তির নাম: জাতপুঁটি (*Puntius sophore*) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- মৌসুমী পুকুর/অগভীর জলাশয়ে চাষযোগ্য।
- স্বল্প সময়ে (৩-৪ মাস) আহরণ করা যায়।
- মাছটিতে প্রচুর পরিমাণে প্রোটিন ও অনুপুষ্টি রয়েছে।
- বাজারমূল্য ও পুষ্টিমানের দিক বিবেচনায় গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর কাছে এই মাছের বিশেষ গুরুত্ব রয়েছে।
- চাষীদের আয় বৃদ্ধিতে বিশেষ গুরুত্ব রয়েছে।

উপযোগিতা : খরা প্রবণ অঞ্চলের মৌসুমী পুকুর/অগভীর জলাশয়ের জন্য অধিক উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

হ্যাচারিতে পোনা উৎপাদন

স্ত্রী ও পুরুষ মাছের হরমোন ডোজ যথাক্রমে ৫-৬ এবং ২-৩ মিগ্রা./কেজি (পিজি), ওভুলেশনের সময় ৬-৮ ঘন্টা, ডিম ধারণ ক্ষমতা ৬,০০০-৮,০০০ টি।

নার্সারী পুকুরে পোনা প্রতিপালন: সময়কালঃ ২৫-৩০ দিন, পুকুরের আয়তনঃ ১০-২০ শতাংশ, মজুদ ঘনত্বঃ ৫০ গ্রাম/প্রতি শতাংশ, সম্পূরক খাদ্যঃ ৪০% প্রোটিন সমৃদ্ধ খাবার দেহ ওজনের ২০-৫% হারে প্রয়োগ, উৎপাদনঃ শতাংশ প্রতি ১০-১২ হাজার পোনা পাওয়া সম্ভব।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতির এ মাছটি প্রকৃতিতে সংরক্ষণ করা সম্ভব হবে। গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর পুষ্টিচাহিদা পূরণের পাশাপাশি আয় ও জীবনমান বৃদ্ধিতে সহায়তা করবে।

৪) প্রযুক্তির নাম: খলিশা (*Colisa fasciatus*) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ছোট ও মৌসুমি জলাশয়ে অন্যান্য মাছের সাথে চাষ করা সম্ভব।
- মাছটি খুবই সুস্বাদু এবং মানব দেহের জন্য প্রয়োজনীয় আমিষ ও অনুপুষ্টি বিদ্যমান।
- বাজারে চাহিদা বেশী ও সরবরাহ কম থাকায় অধিক মূল্য পাওয়া যায়।
- মাছটিকে ম্যালেরিয়া, চিকুনগুনিয়া ও ডেঙ্গু রোগের বাহক মশা প্রতিরোধ হিসেবে ব্যবহার করা যায়।

উপযোগিতা: খরা প্রবণ এলাকায় চাষ উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

হ্যাচারিতে পোনা উৎপাদন: স্ত্রী ও পুরুষ মাছের হরমোন ডোজ যথাক্রমে ২.০ এবং ১.০ মিগ্রা./কেজি (ওভোপ্রিম)। হরমোন ইনজেকশন প্রয়োগের ১৩-১৪ ঘন্টার মধ্যে স্ত্রী খলিশা ডিম ছাড়ে। ডিম পরিষ্কৃটনের সময় ২০-২২ ঘন্টা। নার্সারী পুকুরে পোনা প্রতিপালন: সময়কালঃ ২৫-৩০ দিন, পুকুরের আয়তনঃ ১০-২০ শতাংশ, মজুদ ঘনত্বঃ ৮০-১০০ গ্রাম/প্রতি শতাংশ, সম্পূরক খাদ্যঃ ৪০% প্রোটিন সমৃদ্ধ খাবার দেহ ওজনের ২০-৮% হারে প্রয়োগ, উৎপাদনঃ শতাংশ প্রতি ১৫-১৮ হাজার পোনা পাওয়া সম্ভব।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতির এ মাছটি প্রকৃতিতে সংরক্ষণ করা সম্ভব হবে। গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর পুষ্টিচাহিদা পূরণের পাশাপাশি আয় ও জীবনমান বৃদ্ধিতে সহায়তা করবে।

৫) প্রযুক্তির নাম: বৈরালি (*Barilius barila*) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- ছোট ও মৌসুমি জলাশয়ে সহজ ব্যবস্থাপনায় চাষাবাদ করা সম্ভব।
- খুবই সুস্বাদু এবং মানব দেহের জন্য প্রয়োজনীয় আমিষ ও পুষ্টি বিদ্যমান রয়েছে।
- বাজারে চাহিদা বেশি কিন্তু সরবরাহ কম থাকায় তুলনামূলক বাজার মূল্য অধিক।

উপযোগিতা: খরা প্রবণ এলাকায় চাষ উপযোগী।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

হ্যাচারিতে পোনা উৎপাদন: স্ত্রী ও পুরুষ মাছের হরমোন ডোজ যথাক্রমে ২০.০ এবং ১০.০ মিগ্রা./কেজি (পিজি)। স্ত্রী ও পুরুষ মাছের হরমোন ডোজ যথাক্রমে ১.০ এবং ০.৫ মিগ্রা./কেজি (ওভাপ্রিম)। ডিম পরিস্ফুটনের সময় ৮০-১৪০ ঘন্টা। হ্যাচারিতে উৎপাদিত ৬-৭ দিন বয়সের রেণু পোনা শতাংশে ৮,০০০-১০,০০০টি হারে মজুদ করা যায়। নার্সারী পুকুরে পোনা প্রতিপালন: সময়কালঃ ৩৫-৪০ দিন, পুকুরের আয়তনঃ ১০-২০ শতাংশ, মজুদ ঘনত্বঃ ৮০-১০০ গ্রাম/প্রতি শতাংশ, সম্পূরক খাদ্যঃ ৩৫-৪০% প্রোটিন সমৃদ্ধ খাবার দেহ ওজনের ২০-৫% হারে প্রয়োগ, উৎপাদনঃ শতাংশ প্রতি ১৮-২০ হাজার পোনা পাওয়া সম্ভব।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: বিলুপ্তপ্রায় প্রজাতির এ মাছটি প্রকৃতিতে সংরক্ষণ করা সম্ভব হবে। গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর পুষ্টিচাহিদা পূরণের পাশাপাশি আয় ও জীবনমান বৃদ্ধিতে সহায়তা করবে।

৬) প্রযুক্তির নাম: কুর্শা (*Labeo dero*) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কলাকৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- স্বল্প খরচে অন্য মাছের সাথে সাথী ফসল হিসেবে চাষ করা সম্ভব।
- ৩-৪ মাসের মধ্যেই আহরণযোগ্য।
- খেতে সুস্বাদু হওয়ায় অনেকের কাছে পছন্দনীয়।
- মানব দেহের জন্য প্রয়োজনীয় আমিষ ও অনুপুষ্টি বিদ্যমান।
- বাজারমূল্য অন্যান্য মাছের তুলনায় বেশি।

উপযোগিতা: খরা প্রবণ এলাকায় অন্যান্য মাছের সাথে চাষ করা সম্ভব।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

হ্যাচারিতে পোনা উৎপাদন : স্ত্রী ও পুরুষ মাছের হরমোন ডোজ যথাক্রমে ১০ এবং ৫ মিগ্রা./কেজি (পিজি)। স্ত্রী ও পুরুষ মাছের হরমোন ডোজ যথাক্রমে ০.৬ এবং ০.৩ মিগ্রা./কেজি (ওভোহোম)। হরমোন ইনজেকশন প্রয়োগের ১০-১২ ঘন্টা পরে স্ত্রী মাছ ডিম ছাড়ে, ডিম পরিস্ফুটনের সময় ১৮-২০ ঘন্টা। নার্সারী পুকুরে পোনা প্রতিপালন: সময়কালঃ ৫০-৬০ দিন, পুকুরের আয়তনঃ ১০-২০ শতাংশ, মজুদ ঘনত্বঃ ৫০-৬০ গ্রাম/প্রতি শতাংশ, সম্পূরক খাদ্যঃ ৩৫-৪০% প্রোটিন সমৃদ্ধ খাবার দেহ ওজনের ২০-৫% হারে প্রয়োগ, উৎপাদনঃ শতাংশ প্রতি ১০-১২ হাজার পোনা পাওয়া সম্ভব।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: বিলুপ্তির তালিকায় থাকা এ প্রজাতিটি সংরক্ষণ করা সম্ভব হবে। গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর পুষ্টিচাহিদা পূরণের পাশাপাশি আয় ও জীবনমান বৃদ্ধিতে সহায়তা করবে। এটি গ্রামীণ বেকার যুবক এবং মহিলা/গৃহিণীদের জন্য কর্মসংস্থানের সুযোগও তৈরি করবে।

৭) প্রযুক্তির নাম: লইট্টা ট্যাংরার (*Mystus bleekeri*) কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কলাকৌশল।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- মানব দেহের জন্য অতি প্রয়োজনীয় আমিষ ও পুষ্টি বিদ্যমান রয়েছে।
- খেতে সুস্বাদু এবং কাঁটা কম থাকায় ক্রেতাদের কাছে অধিক পছন্দনীয়।
- বাজারে প্রচুর পরিমাণে চাহিদা রয়েছে।

উপযোগিতা: ছোট/মৌসুমী জলাশয়ে চাষ করা সম্ভব।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

হ্যাচারিতে পোনা উৎপাদন: স্ত্রী ও পুরুষ মাছের হরমোন ডোজ যথাক্রমে ২০ এবং ১০ মিগ্রা./কেজি (পিজি), স্ত্রী ও পুরুষ মাছের হরমোন ডোজ যথাক্রমে ১.২ এবং ০.৬ মিগ্রা./কেজি (ওভোহোম), ডিম পরিস্ফুটনের সময় ২০ ঘন্টা, হ্যাচারিতে উৎপাদিত ৮-১০ দিন বয়সের রেণু পোনা শতাংশ প্রতি ১০,০০০-১৫,০০০টি হারে মজুদ করা যায়।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: বিলুপ্তির তালিকায় থাকা এ প্রজাতিটি সংরক্ষণ করা সম্ভব হবে। গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর পুষ্টিচাহিদা পূরণের পাশাপাশি আয় ও জীবনমান বৃদ্ধিতে সহায়তা করবে। এটি গ্রামীণ বেকার যুবক এবং মহিলা/গৃহিণীদের জন্য কর্মসংস্থানের সুযোগও তৈরি করবে।

৮) প্রযুক্তির নাম: ঢেলা (*Osteobrama cotio*) মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কলাকৌশল

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর পুষ্টি চাহিদা পূরণে মাছটির গুরুত্ব রয়েছে।
- রুইজাতীয় মাছের সাথে মিশ্র চাষে ব্যবহার করা যায়।
- এ মাছে ভিটামিন এ, ক্যালসিয়াম, লৌহ, জিংক, খনিজ লবণ এবং বিভিন্ন মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট রয়েছে।

উপযোগিতা: ছোট পুকুর/মৌসুমী জলাশয়ে সহজেই চাষ করা যায়

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

হ্যাচারিতে পোনা উৎপাদন: স্ত্রী ও পুরুষ মাছের হরমোন ডোজ যথাক্রমে ৬ এবং ২ মিগ্রা./কেজি। ডিম পরিস্ফুটনের সময় ২০-২২ ঘন্টা। ডিম ধারণ ক্ষমতা ৬,০০০-১০,০০০ টি। ডিম নিষিক্ত ও ফোটোর হার যথাক্রমে ৯০% ও ৯৫%।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: মাছটির জিনপুল সংরক্ষণের মাধ্যমে বিলুপ্তির হাত থেকে রক্ষা এবং চাষের জন্য পোনার প্রাপ্যতা নিশ্চিতকরণ। পুষ্টিচাহিদা পূরণের পাশাপাশি আয় ও জীবনমান বৃদ্ধিতে সহায়তা করবে।

৯) প্রযুক্তির নাম : বাংলাদেশে ইলিশ (*Tenualosa ilisha*) মজুদ ও সর্বোচ্চ সহনশীল উৎপাদন নিরূপণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- বাংলাদেশে ইলিশ মাছের পপুলেশন (জনতা) গঠন সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যাবে।
- ইলিশ মাছের মজুদ ও সর্বোচ্চ সহনশীল আহরণমাত্রা জানা যাবে।
- ইলিশ সম্পর্কিত ব্যবস্থাপনা পলিসি মাঠ পর্যায়ে বাস্তবায়ন সহজতর হবে।
- সার্বিকভাবে দেশের সমুদ্র মোহনা ও নদী অববাহিকায় ইলিশের উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে।

উপযোগিতা : ইলিশ উৎপাদনযোগ্য মুক্ত জলাশয়সমূহ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

পদ্মা, মেঘনা ও সমুদ্রসীমায় ইলিশের বিদ্যমান সুস্থিত মজুদ যথাক্রমে ৭৮,৫৫৩ মে.টন., ১,৫৭,৮০৬ মে.টন. ও ১,৬২,১৯৮ মে.টন. নিরূপণ করা হয়েছে। পদ্মা, মেঘনা ও সমুদ্রসীমায় ইলিশের সর্বোচ্চ সহনশীল উৎপাদন যথাক্রমে ৮১,৬৯৫ মে.টন., ২,৮৩,২৬১ মে.টন ও ৩,৩৫,৭৪৯ মে.টন। পদ্মা, মেঘনা ও সমুদ্রসীমায় সম্মিলিত সর্বোচ্চ সহনশীল উৎপাদন ৭,০০,৭০৫ মে.টন।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: ইলিশ মাছের বিদ্যমান মজুদ ও সর্বোচ্চ সহনশীল উৎপাদন। প্রযুক্তি/কৌশলপত্র ব্যবহারের ফলে দেশে ইলিশ ব্যবস্থাপনা কার্যক্রম সহজতর হবে এবং সাম্প্রতিককালে ইলিশের উৎপাদন উল্লেখযোগ্য পরিমাণে বৃদ্ধি পেয়েছে।

১০) প্রযুক্তির নাম: স্বাদুপানির বিনুকে ইমেজ মুক্তা উৎপাদন কলাকৌশল।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- স্বল্প পুঁজিতে মাছের সাথে মুক্তা চাষ।
- ইমেজ মুক্তা অলংকার হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- পোশাক ও শোপিস এ সৌন্দর্য বর্ধক হিসেবে ব্যবহার হয়।
- প্রসাধনী সামগ্রী যেমন ক্রীম, পাউডার ও ঔষধের কাচামাল হিসেবে ব্যবহার করা হয়।
- সময়পোযোগী ও পরিবেশবান্ধব প্রযুক্তি।

উপযোগিতা: একই পুকুরে মাছের পাশাপাশি ইমেজ মুক্তা চাষ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

রাইস পার্ল: অপারেশনের জন্য বিনুক প্রস্তুতকরণ ম্যান্টল টিস্যু সংগ্রহ ম্যান্টল টিস্যু টুকরোকরণ জীবিত বিনুকে ম্যান্টল টিস্যু প্রবেশ করানো অপারেশন শেষে বিনুক পুকুরে মজুদকরণ উৎপাদিত মুক্তা আহরণ।

ইমেজ মুক্তা: ইমেজ/নকশা ইমেজ জলশিঙকরণ বিনুকের দেহে ইমেজ প্রতিস্থাপন পুকুরে ইমেজ মুক্তা চাষ ও আহরণ।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: বিভিন্ন রঙের এবং কাক্সিত ডিজাইনের ইমেজ মুক্তা উৎপাদন। বেকারত্ব দূরীকরণ, কর্মসংস্থান সৃষ্টি, নারীর ক্ষমতায়ন এবং আর্থসামাজিক উন্নয়ন।

১১) প্রযুক্তির নাম: বলেশ্বর ও বলেশ্বর নদীর মোহনা অঞ্চলে ইলিশ মাছের নতুন প্রজনন ক্ষেত্র চিহ্নিতকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

বাগেরহাট, পিরোজপুর ও বরগুনা জেলার ভিতর দিয়ে প্রবাহিত বলেশ্বর নদীতে ইলিশ মাছের যথেষ্ট প্রাচুর্যতা রয়েছে এই নদীতে ইলিশের পোনা বা জাটকার (লার্ভি) ব্যাপক প্রাচুর্যতা দেখা যায়। গবেষণালব্ধ ফলাফলের ভিত্তিতে প্রাপ্ত এই প্রজনন ক্ষেত্রটি সংরক্ষণ করা হলে ইলিশের উৎপাদন অনেকাংশে বৃদ্ধি পাবে।

উপযোগিতা: বাগেরহাট, পিরোজপুর, বরগুনা ও পটুয়াখালী জেলার ভিতর দিয়ে প্রবাহিত বলেশ্বর নদী। প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্যবলেশ্বর নদীতে পরিপক্ক ও প্রজননক্ষম ইলিশ মাছের উপস্থিতির হার ২০১৯ সালে ৬৫ শতাংশ, ২০২০ সালে ৬৯ শতাংশ এবং ২০২১ সালে ৫১ শতাংশ, ওজিং বা ডিম নির্গমনরত ইলিশের প্রাপ্যতার হার ২০১৯ সালে ৪৯ শতাংশ, ২০২০ সালে ৫৫ শতাংশ এবং ২০২১ সালে ৪৩ শতাংশ, স্পেস্ট বা প্রজননোত্তর মাছের প্রাপ্যতার হার ২০১৯ সালে ৪৫ শতাংশ, ২০২০ সালে ৫০ শতাংশ এবং ২০২১ সালে ৪০ শতাংশ, নিষিক্ত ডিমের পরিমাণ ২০১৯ সালে ৩৮২২ কেজি, ২০২০ সালে ৪৫০৮ কেজি এবং ২০২১ সালে ২৬৬৬ কেজি, লার্ভি সংখ্যা ২০১৯ সালে ১৯১ কোটি, ২০২০ সালে ২২৫.৪ কোটি এবং ২০২১ সালে ১৩৩ কোটি, রানিং কন্ডিশন বা ডিম নির্গমনরত ইলিশের হার ৪-৫%।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি: এ প্রেক্ষাপটে গবেষণালব্ধ ফলাফলের ভিত্তিতে জিপিএস চিহ্নিত (মানচিত্রে প্রদর্শিত) ৫০ কিমি দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট ৩৪৮ বর্গ কিমি বিস্তৃত এলাকাকে ইলিশের ৫ম প্রজনন ক্ষেত্র হিসেবে প্রতিষ্ঠার সুপারিশ করা হয়েছে। গুরুত্বপূর্ণ এই অঞ্চল রক্ষা করা গেলে বাগেরহাট, পিরোজপুর, বরগুনা এবং পটুয়াখালী অঞ্চলের নদ-নদীসহ পূর্ব সুন্দরবনের নদী ও খালসমূহে ইলিশ মাছের উৎপাদন অনেকাংশে বৃদ্ধি পাবে।

১২) প্রযুক্তির নাম: দাতিনা মাছের ব্রুড উৎপাদন, কৃত্রিম প্রজনন ও নার্সারী ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

- বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের মানুষের দাতিনা মাছ অনেক জনপ্রিয়।
- কাঁটা কম ও খেতে সুস্বাদু।
- স্বল্প প্রাপ্তির কারণে বাজারমূল্য অনেক বেশি।

উপযোগিতা: উপকূলীয় অঞ্চলে লোনাপানির ঘের/পুকুর।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

ব্রুড উন্নয়ন: পুকুরের আয়তন: ৩০-৩৫ শতাংশ, গভীরতা: ১-১.১৫ মিটার, লবনাক্ততা: ১০-৩০ পিপিটি, ঘনত্ব: ৩০০/শতাংশ, খাদ্য: ৪০-৪২% প্রোটিন সমৃদ্ধ খাবার ৭-৫% হারে প্রয়োগ, সময়কাল: ২-৩ বছর। কৃত্রিম প্রজনন কাল : ডিসেম্বর-জানুয়ারী হরমোন প্রয়োগ: LHRHa স্ত্রী মাছের জন্য ৫০ মিগ্রা./কেজি মাছ যার ২০% ১ম ডোজ এবং ১৬-১৭ ঘন্টা পর বাকী অংশ ২য় ডোজ হিসেবে দিতে হয়। পুরুষ মাছকে ২৫ মিগ্রা./কেজি হিসেবে স্ত্রী মাছের ২য় ডোজের সময় প্রয়োগ করতে হয়। ডিম পরিস্ফুটনের সময়: ৩৬-৪৮ ঘন্টা।

নার্সারী পুকুরে পোনা প্রতিপালন: সময়কাল: ৪৫-৬০ দিন, পুকুরের আয়তন: ৫-১০ শতাংশ, মজুদ ঘনত্ব: ৪০০০-৫০০০টি/প্রতি শতাংশ, সম্পূরক খাদ্য: ৪০%, প্রোটিন সমৃদ্ধ খাবার দেহ ওজনের ২০-৫% হারে প্রয়োগ, উৎপাদন: শতাংশ প্রতি ৪০০০ হাজার পোনা পাওয়া সম্ভব।

প্রযুক্তি হতে প্রাপ্তি : দাতিনা মাছ চাষে পোনা প্রাপ্যতা সহজলভ্য হবে, ঘেরে অন্যান্য মাছের সংঙ্গে মিশ্রচাষ ও একক চাষ করে চাষিরা লাভবান হবে, পোনা প্রাপ্তির ক্ষেত্রে প্রাকৃতিক নির্ভরশীলতা কমিয়ে দাতিনা মাছের প্রাকৃতিক মজুদ সংরক্ষণের পাশাপাশি জীববৈচিত্র্য সমৃদ্ধ থাকবে।

বাংলাদেশ প্রাণিসম্পদ গবেষণা ইনস্টিটিউট, সাভার, ঢাকা

১) প্রযুক্তির নাম: ঘাসের জাত ঘাস-৫ (লবণ সহিষ্ণু)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

প্রযুক্তিটির বিশেষ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে গামা রেডিয়েশনের মাধ্যমে উদ্ভাবিত লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাস বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের মাটি ও পানিতে যথাক্রমে ১.৭৫-৫.০০ dSm-1 এবং ৭.৫০-১১.৫০ dSm-1 মাত্রার লবণ সহিষ্ণু। উদ্ভাবিত লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাস সম্পূর্ণরূপে প্রাকৃতিক খাদ্য বলে এটি গ্রহণে প্রাণীর রুমে কোন ক্ষতিকর পার্শ্ব-প্রতিক্রিয়া হয় না। প্রযুক্তিটি পরিবেশ বান্ধব। কারণ নেপিয়ার ঘাস চাষাবাদের ফলে সমুদ্র তীরবর্তী উপকূলীয় অঞ্চলের মাটির ক্ষয়রোধ করতে সাহায্য করবে। উদ্ভাবিত লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাস চাষাবাদের মাধ্যমে উপকূলীয় অঞ্চলে ঘাসের উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে, দুধ ও মাংস উৎপাদন বৃদ্ধিসহ গবাদিপ্রাণি লালন-পালন অর্থনৈতিকভাবে টেকসই হবে এবং খামারিরা আর্থিকভাবে লাভবান হবে ও তাদের জীবন যাত্রার মানের উন্নয়ন ঘটবে। সর্বোপরি, উপকূলীয় অঞ্চলের গবাদিপ্রাণির উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পাবে।

উপযোগিতা: উপকূলীয় অঞ্চল। সাতক্ষীরা, খুলনা, কক্সবাজার, বাগেরহাট, বরিশাল, ভোলা, যশোর, লক্ষীপুর, নোয়াখালী, পিরোজপুর, শরীয়তপুর ও পটুয়াখালী। এপ্রিল থেকে সেপ্টেম্বর মাস চারা রোপন করার উত্তম সময় তবে সারাবছর চাষ করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

ঘাস চাষ পদ্ধতি: জমি নির্বাচন এবং চাষের সময়: উঁচু এবং খোলা জমি, মার্চ থেকে জুন মাস চাষের জন্য উপযুক্ত সময় তবে কৃষকরা জুলাই থেকে সেপ্টেম্বর পর্যন্ত নেপিয়ার চাষ করতে পারবে, সার প্রয়োগ: জমি তৈরির সময় বেস্যাল ডোজ হিসেবে ইউরিয়া ২৯৭ কেজি/হেক্টর, টিএসপি ২১০ কেজি/হেক্টর, এমওপি ৫৫ কেজি/হেক্টর, জিপসাম ৯৫ কেজি/হেক্টর প্রয়োগ করা হয়েছে। চারা রোপনের ৩০ দিন পর টপ ড্রেসিং হিসাবে ইউরিয়া ২৫০ কেজি/হেক্টর এবং প্রতিবার কর্তনের ১৫-২০ দিন পর ২৫০ কেজি/হেক্টর ইউরিয়া প্রয়োগ করা হয়েছে। কাটিং সংখ্যা: ৪২০০০টি/হেক্টর। ঘ) কাটিং দূরত্ব: লাইন থেকে লাইন ৫০ সেমি এবং কাটিং থেকে কাটিং ৫০ সেমি।

সেচ: শুষ্ক মৌসুমে প্রতি ১৫ থেকে ২০ দিনের ব্যবধানে।

আগাছা: কাটিং লাগানোর ২০ থেকে ৩০ দিন পর এবং প্রতিবার ঘাস কর্তনের পর। ফসল কাটা কাটিং লাগানোর ৬০ থেকে ৮০ দিন পর প্রথম ঘাস কর্তন করা হয় এবং প্রতিটি কর্তনের ৪৫ থেকে ৬০ দিন পর পরের কর্তন করা হয়। কর্তরে উচ্চতা মাটি থেকে ১০ সেমি পর্যন্ত ছিল।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: খামারী পর্যায়ে হেক্টরপ্রতি বিএলআরআই ঘাস-৫ (লবণ সহিষ্ণু) এর মোট উৎপাদন হয় ২৬৪.০০ মেট্রিক টন (প্রথম বছর ৫ বার দ্বিতীয় বছর থেকে ৬ বার কর্তন)। উৎপাদন বিবেচনায় নিলে উল্লেখিত লবণ সহিষ্ণু জাতের প্রতি মেট্রিক টন সবুজ ঘাসের উৎপাদন খরচ হয় প্রায় ৯০৮.০০ টাকা।



২) প্রযুক্তির নাম: প্রোবায়োটিক দই তৈরিতে বিএলআরআই স্টার্টার কালচার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

সুনির্দিষ্ট চারটি প্রোবায়োটিক ব্যাক্টেরিয়া (Lactobacillus Ges Bifidobacterium গণের ব্যাক্টেরিয়া) ব্যবহার করে প্রোবায়োটিক স্টার্টার কালচার তৈরি করা হয়েছে। প্রোবায়োটিক স্টার্টার কালচার দিয়ে ঘরে বসে খুব সহজেই প্রোবায়োটিক গুণ সম্পন্ন টক দই ও মিষ্টি দই তৈরি করা যায়। মিষ্টি দইটির রঙ এবং গঠনবিন্যাস হালকা কমলা রঙের ও জমাট বাঁধা। সেই সাথে মিষ্টি স্বাদ ও সুমিষ্ট গন্ধযুক্ত হয়ে থাকে। অপরদিকে টক দই দেখতে ঝকঝকে সাদা ও জমাট বাঁধা, সেই সাথে টক স্বাদ এবং সুমিষ্ট গন্ধযুক্ত। বিএলআরআই প্রোবায়োটিক স্টার্টার কালচার দিয়ে তৈরিকৃত দই এর pH, ফ্যাট কন্টেন্ট, টোটাল সলিড কন্টেন্ট ও অ্যাশ কন্টেন্ট যথাক্রমে- ৪.২, ৮.২%, ৩৪.৬% ও ১.১৫%। প্রোবায়োটিক দই দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করার সাথে কোষ্ঠকাঠিন্য, ঠাণ্ডা-এলার্জির প্রকোপ, পেটের পীড়া ইত্যাদি রোগের প্রকোপ কমায়। প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য সুনির্দিষ্ট চারটি প্রোবায়োটিক ব্যাক্টেরিয়া (Lactobacillus এবং Bifidobacterium গণের ব্যাক্টেরিয়া) ব্যবহার করে প্রোবায়োটিক স্টার্টার কালচার তৈরি করা হয়েছে। প্রোবায়োটিক স্টার্টার কালচার দিয়ে ঘরে বসে খুব সহজেই প্রোবায়োটিক গুণ সম্পন্ন টক দই ও মিষ্টি দই তৈরি করা যায়। মিষ্টি দইটির রঙ এবং গঠনবিন্যাস হালকা কমলা রঙের ও জমাট বাঁধা। সেই সাথে মিষ্টি স্বাদ ও সুমিষ্ট গন্ধযুক্ত হয়ে থাকে। অপরদিকে টক দই দেখতে ঝকঝকে সাদা ও জমাট বাঁধা, সেই সাথে টক স্বাদ এবং সুমিষ্ট গন্ধযুক্ত। বিএলআরআই প্রোবায়োটিক স্টার্টার কালচার দিয়ে তৈরিকৃত দই- এর pH, ফ্যাট কন্টেন্ট, টোটাল সলিড কন্টেন্ট ও অ্যাশ কন্টেন্ট যথাক্রমে-4.2, 8.2%, 34.6% ও 1.15%। প্রোবায়োটিক দই দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করার সাথে কোষ্ঠকাঠিন্য, ঠাণ্ডা-এলার্জির প্রকোপ, পেটের পীড়া ইত্যাদি রোগের প্রকোপ কমায়।



উপযোগিতা: সারা বাংলাদেশের যে কোন এলাকায় যে কোন মৌসুমে ঘরে বসে এই দই তৈরি করা যায়।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য।

এক কেজি দই তৈরিতে করণীয়: প্রয়োজনীয় উপাদান: ১) দুধ ২) চিনি ৩) স্টার্টার কালচার পাউডার ৪) পাতিল ৫) চামচ ৬) কাপ ৭) ইনকুবেটর ৮) চুলা ৯) দই পাতানোর জন্য প্লাস্টিকের বাটি/ মাটির হাঁড়ি।

প্রস্তুতপ্রণালী: ১.৫ লিটার দুধকে ভালভাবে ছেকে পরিস্কার পাত্রে নিয়ে চুলাতে ফুটানো, দুধটাকে ভালভাবে গরম করে দুধের পরিমাণ কমিয়ে আনা। দুধের প্রথম আয়তনের ১২% চিনি মেশানো, দুধের তাপমাত্রা ৪০° সেলসিয়াস এর কাছাকাছি আসলে দুধে স্টার্টার কালচার পাউডার যোগ করা, ৪০° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ৬-৭ ঘন্টা দুধটাকে রাখা, ৬-৭ ঘন্টা পর দইটি রেফ্রিজারেটরে সংরক্ষণ করা।

সংরক্ষণ: বিএলআরআই স্টার্টার কালচার থেকে তৈরিকৃত দই ৪ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করলে ৬ দিনের মধ্যে গ্রহণ করা উত্তম।

প্রযুক্তি হতে ফলন/ প্রাপ্তি: বিএলআরআই স্টার্টার কালচার ব্যবহার করে দই তৈরি অনেক সহজ, সুস্বাদু এবং প্রোবায়োটিক ব্যাক্টেরিয়া সম্পন্ন যা সকল বয়সী ভোক্তার পুষ্টির চাহিদা পূরণের সাথে সাথে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়াতে সহায়ক। সেই সাথে যাদের ল্যাকটোজ ইনটলারেন্স রয়েছে তারাও বাসায় সহজে দই তৈরি করে খেতে পারবে।

৩) প্রযুক্তির নাম: স্বল্প খরচে সহজেই হিমায়িত সিমেন উৎপাদন প্রযুক্তি।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

উন্নত কৌলিকমান সম্পন্ন বীজ স্বল্প খরচে ক্রায়োপ্রিজার্ড করে রাখার একটি অন্যতম কার্যকরী পদ্ধতি। বাণিজ্যিক মেশিনের তুলনায় এ মেশিনটির বৈদ্যুতিক খরচ খুবই অল্প এবং বৈদ্যুতিক ব্যাক-আপ সুবিধাসম্পন্ন। সহজেই একস্থান থেকে অন্য স্থানে পরিবহন করা যায়। মেশিনটি প্রতি মিনিটে ১ ডিগ্রী সেলসিয়াস করে তাপমাত্রা কমাতে সক্ষম। প্রতি রানে মাত্র ৪০০ টাকার নাইট্রোজেন খরচ হয়। একবার রান করলে ৩৫০ ডোজ সিমেন ক্রায়োপ্রিজার্ড করা যায়। প্রতি দিন যতবার ইচ্ছা রান করানো যায়। তাছাড়া, এ প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত নাইট্রোজেন পুনরায় ব্যবহার করা যায়।

উপযোগিতা: ব্যবহারকারী প্রতিষ্ঠান: বিভিন্ন গবেষণা প্রতিষ্ঠান, বিশ্ববিদ্যালয় এবং সিমেন উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান ক্ষুদ্র পরিসরে দেশীয় গরু, ছাগল, ভেড়া এবং মহিষের সিমেন সারা বাংলাদেশের যে কোন স্থানে এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে সারাবছর সিমেন ক্রায়োপ্রিসার্ড করতে পারবেন।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

প্রযুক্তি ব্যবহার করে ক্রায়োপ্রিসার্ড করার পদ্ধতিঃ সিমেন কালেকশনের পর ৩৭ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় রাখা এবং সিমেনের কোয়ালিটি টেস্ট করা। ডাইলুটার ব্যবহার করে সিমেন ডাইলুশন করা। সিমেন হ্যাভেলিং ক্যাবিনেট ব্যবহার করে ডাইলুটেড সিমেনের তাপমাত্রা ৩৭°C থেকে ৫°C এ নিয়ে আসা ও এভাবে ২-৩ ঘন্টা সংরক্ষণ করা, এরপর স্ট্রুতে সিমেন ফিলিং সিলিং করা এবং বিএলআরআই ক্রায়োবক্সে স্ট্রুগুলো প্রতিস্থাপন করে সিমেনের তাপমাত্রা ১০ মিনিটে ৫°C থেকে -১২°C এ নিয়ে আসা। এরপর দীর্ঘমেয়াদে সংরক্ষণের জন্য স্ট্রুগুলো লিকুইড নাইট্রোজেন ট্যাংকে (-১৯৬°C) এ স্থানান্তরিত করা এবং ২৪ ঘন্টা পর থয়িং করে সিমেনের কোয়ালিটি ইভালুয়েশন করা। বর্তমানে, এ প্রযুক্তিটি ব্যবহার করে বিএলআরআই প্রধান কার্যালয়ে ৪০০০ ডোজ সিমেন স্ট্রু তৈরি করা হয়েছে। অপরদিকে, বিএলআরআই আঞ্চলিক কেন্দ্র, রাজশাহীতে ২৫০ ডোজ ছাগলের সিমেন এবং বিএলআরআই আঞ্চলিক কেন্দ্র, বাঘাবাড়ী, সিরাজগঞ্জে প্রায় ৩৫০ ডোজ হলস্টেইন-ফ্রিজিয়ান ও বিসিবি জাতের গরুর সিমেন ক্রায়োপ্রিসার্ড করা হয়েছে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: বিএলআরআই উদ্ভাবিত সিমেন হিমায়িতকরণ প্রযুক্তি ব্যবহারে প্রতিবার ক্রায়োপ্রিসারভেশনে মাত্র ৫০০ টাকা খরচ হয়। আর্থিক খরচ বিশ্লেষণ করলে দেখা যায় যে, বাণিজ্যিক মেশিনের তুলনায় তরল নাইট্রোজেন খরচ ৯২%, ডাইলুটার খরচ ৯৩% এবং মেশিন ক্রয় বাবদ খরচ ৮৩.৩৩% সাশ্রয় হয়।



৪) প্রযুক্তির নাম: বাণিজ্যিকভাবে ছাগল ও ভেড়া পালনে “সামগ্রী কমপ্লিট প্যালেট ফিড” এর ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

চারণভূমির অপ্রতুলতার কারণে বাণিজ্যিক ছাগল এবং ভেড়া পালনের জন্য স্টল-ফিডিং পদ্ধতি বিকাশ। নিম্নমানের উপজাত খাদ্য গণ্যগুলিকে সুস্বাদু এবং উচ্চ পুষ্টিকর ফিডে রূপান্তর করে সর্বাধিক উৎপাদন করা। সুস্বাদু পুষ্টির সরবরাহ নিশ্চিত করে খাদ্যের অপচয় হ্রাস। খাদ্য খরচ কমানো। পিলেট ফিডের বাণিজ্যিক উৎপাদনের জন্য ফিড উৎপাদনকারী উদ্যোক্তা তৈরি ও কর্মসংস্থান সৃষ্টি।

উপযোগিতা: সারা দেশব্যাপী

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

প্যালেট তৈরিতে ৪০% রাফেজ (ধানের খড়) এবং ৬০% দানাদার মিশ্রণ ব্যবহার করা হয়। রাইস পোলিশ ৫০%, ভুট্টা ক্রাশ ১৬%, সয়াবিন খাবার ২০%, মোলাসেস ১০%, লবণ ২%, ডিসিপি ১%, ভিটামিন-খনিজ প্রিমিক্স ০.৫%, পেলিট বাইন্ডার ০.৫% দ্বারা দানাদার মিশ্রণ প্রস্তুত করা। ধানের খড় ১-৫ মিলি আকারে গুড়া করে দানাদার মিশ্রণের সাথে মিশ্রিত করে প্রয়োজনীয় পরিমাণে পানি (২:১) যোগ করে ভালভাবে মিশ্রিত করা উচিত যেন পরে প্যালেটগুলি তৈরি করার জন্য পেলেটিং মেশিনের মধ্য দিয়ে যেতে পারে। এরপরে আর্দ্র প্যালেটগুলি রৌদ্র শুকনোর পরে ছাগল/ভেড়াকে খাওয়ানোর জন্য সংরক্ষণ করা হয়। ছাগল/ভেড়াকে সম্পূর্ণ প্যালেট ফিড প্রতিদিন দুবার (সকাল ৯ টা এবং বিকাল ৪ টা) পর্যাপ্ত পরিমাণে সরবরাহ করা হয়।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: কমপ্লিট পিলেট ফিড খাওয়ানোর ফলে দৈনিক ওজন বৃদ্ধির হার ছাগলে ৫২.৪৬ ও ভেড়ায় ১০০.৬৭ গ্রাম যা প্রচলিত পদ্ধতিতে ১৭.৭৬ এবং ২২.৪২ গ্রাম, প্যালেট ফিড দ্বারা ছাগলের প্রতি কেজি ওজন বৃদ্ধিতে খরচ হয় ১২৪.২২ টাকা যেখানে বিদ্যমান পদ্ধতিতে খরচ হয় ২১৪.৭৪ টাকা। ছাগলের জন্য প্যালেট ফিড ব্যবহারে প্রচলিতভাবে খাওয়ানোর তুলনায় যথেষ্ট কম এফসিআর ৫.৭ (৮.৩২) বেশি বিসিআর ১.৯৩ (১.১৬) পাওয়া যায়। যদিও ভেড়ার ক্ষেত্রে, প্যালেট ফিড ও প্রচলিতভাবে খাওয়ানোর এফসিআর এবং বিসিআর কোনও পার্থক্য লক্ষ্য করা যায়নি তবে ফোন নেতিবাচক প্রভাব পরিলক্ষিত হয়নি। প্যালেট ফিডিং এ ছাগল ও ভেড়ার স্বাস্থ্যগত ও মাংশের গুণাগুণে কোন নেতিবাচক প্রভাব নেই।

৫) প্রযুক্তির নাম: ঘাসভিত্তিক টোটাল মিক্সড রেশনের মাধ্যমে কম খরচে খাসী হুস্টপুস্টকরণ প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

কৃষি জমি কমে যাওয়া ও চারণভূমির স্বল্পতার কারণে বাণিজ্যিকভাবে খাসি ছাগল পালনের জন্য আবদ্ধ অবস্থায় ঘাসভিত্তিক টোটাল মিক্সড রেশনের (টিএমআর) মাধ্যমে কম খরচে খাসী হুস্টপুস্টকরণ। টিএমআর খাওয়ানোর ফলে সুস্বাদু পুষ্টিমান নিশ্চিত করে। এক্ষেত্রে, খাদ্যের অপচয় হ্রাস পায় এবং লালন-পালনের খরচ কম হয়। হুস্টপুস্টকরণের সময়সীমা হ্রাস পায় ও কম সময়ে খাসী বিক্রয়ের উপযোগি হয়। ৬ থেকে ৯ মাস বয়সে কাক্ষিতভাবে মাংসের উৎপাদন সবচেয়ে বেশি বৃদ্ধি পায়। দারিদ্য দূরীকরণের সহজ মাধ্যম হিসেবে ছাগল হুস্টপুস্টকরণের মডেল উন্নয়ন ও দারিদ্য বিমোচনে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।

উপযোগিতা: সারা দেশব্যাপী

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

টিএমআর প্রযুক্তিটি ৭০:৩০ অনুপাতে তৈরি করা হয়েছে। যার মধ্যে শতকরা ৭০ ভাগ রাফেজ (আঁশযুক্ত কাঁচাঘাস যেমন: জার্মান, নেপিয়র, ভুট্টা ইত্যাদি) এবং ৩০ ভাগ দানাদার খাবারের সংমিশ্রণ রয়েছে। প্রতি একশত কেজি টিএমআর তৈরিতে

গমের ভূষি ৩২ ভাগ, খেসারী ভূষি ২০ ভাগ, সয়াবিন মিল ৪০ ভাগ, চিটাগুড় ৪ ভাগ, লবণ ১ ভাগ এবং ডিসিপি ৩ ভাগ দানাদার মিশ্রণ ব্যবহার করে প্রস্তুত করা হয়। কাঁচাঘাস সতেজ অবস্থায় হাত বা মেশিনের সাহায্যে ২-৩ ইঞ্চি পরিমাণ ছোট করে নিতে হয়।

খাসী ছাগলের প্রতি ১০ কেজি দৈহিক ওজন অনুযায়ী কাঁচাঘাস ১.৭৫ কেজি, দানাদার খাবার ১৭৬.০০ গ্রাম, এবং চিটাগুড় ৭.০০ গ্রাম একত্রে মিশ্রিত করে দৈনিক দুইবারে (সকাল ৯.০০ টা এবং বিকাল ৩.০০ টা) সমান ভাবে ভাগ করে দিতে হবে। টিএমআর এর সাথে অন্য কোন বাড়তি খাবার সরবরাহের প্রয়োজন নেই, তবে প্রয়োজন মারফিক পরিষ্কার পানি সরবরাহ করতে হবে।

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: ৬ থেকে ৯ মাস বয়সযুক্ত ১২০ দিনে খাসী ছাগলগুলোর দৈহিক ওজন বেশী হয়েছে, যেখানে শুরুর ওজন ছিল ১২.৯৪ কেজি, বিক্রয় উপযোগী ওজন ছিল ২১.৯০ কেজি। টিএমআর খাওয়ানোর ফলে দৈনিক ওজন বৃদ্ধির হার ছাগলে প্রায় ৭০.০০ গ্রাম যা প্রচলিত পদ্ধতিতে ৪৮.৫০ গ্রাম। টিএমআর দ্বারা ছাগলের প্রতি কেজি ওজন বৃদ্ধিতে খরচ হয় প্রায় ২২৮.০০ টাকা যেখানে বিদ্যমান পদ্ধতিতে খরচ হয় প্রায় ২৬৯.০০ টাকা। ছাগলের জন্য টিএমআর ব্যবহারে প্রচলিতভাবে খাওয়ানোর তুলনায় যথেষ্ট কম এফসিআর ৫.৪৭ (প্রচলিত পদ্ধতিতে ৭.৬৩) এবং বিসিআর ১.৮১ পাওয়া যায়। খাসী ছাগলকে কোনো ধরনের গ্রোথ প্রমোটার, অ্যান্টি-প্যারাসাইটিক, অ্যান্টিবায়োটিক ও ফিড অ্যাডিটিভ সরবরাহ করা হয় না বিধায় ছাগলের স্বাস্থ্যগত ও মাংসের গুণাগুণে কোন নেতিবাচক প্রভাব নেই।



৬) প্রযুক্তির নাম: চিকেনের জাত মিট চিকেন-১ (সুবর্ণ)

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

এ জাতের মুরগিগুলো মাত্র ৫৬ দিনেই গড়ে ৯০০ গ্রামের অধিক ওজন হয়ে থাকে। এই মুরগির গড় খাদ্য রূপান্তর হার ২.২-২.৩। এমসিটিসি জাতের মুরগিগুলোর মৃত্যুর হার খুবই কম (সর্বোচ্চ ১.৫%)। এ জাতের মুরগিগুলো একদিন বয়সে হালকা হলুদ থেকে হলুদাভ, কালো বা ধূসর রংয়ের এবং পালকের রং পরবর্তীতে দেশি মুরগির মতো মিশ্র রংয়ের হয়ে থাকে। বাদামী, সোনালী, সাদা-কালো, সাদা-কালোর মিশ্রণ পালক বিশিষ্ট মুরগির উপস্থিতি লক্ষ্যণীয়।

উপযোগিতা: সমগ্র বাংলাদেশ।

প্রযুক্তি ব্যবহারের তথ্য

খাদ্য ব্যবস্থাপনা: বাচ্চা উঠানোর কয়েক ঘন্টা পর্যন্ত লিটারের উপর পেপার বিছিয়ে খাদ্য ছিটিয়ে দিতে হবে। ৩-৪ সপ্তাহ বয়স পর্যন্ত চিক ফিডারের এক-তৃতীয়াংশ পূর্ণ করে দিনে ৩-৪ বার খাবার দিতে হবে। বয়স বাড়ার সাথে সাথে বড় খাবার পাত্রে দিনে ৩-৪ বার খাবার দেওয়া দিতে হবে। খাবার পাত্রের সংখ্যা, উচ্চতা অবশ্যই মুরগির সংখ্যা ও বয়সের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হতে হবে। সুবর্ণ মুরগি থেকে সর্বোত্তম ফলাফল পেতে সারণি-১ মোতাবেক খাদ্য সরবরাহ নিশ্চিত করতে হবে।

সারণি-১: বয়স অনুযায়ী সুবর্ণ মুরগির খাদ্যের পুষ্টিগুণ

পুষ্টি উপাদান	স্টার্টার (১-২১ দিন পর্যন্ত)	থ্রোয়ার (২২-৩৫ দিন)	ফিনিশার (৩৬ দিন-বাজারজাতকরণ)
আর্দ্রতা, % (সর্বোচ্চ)	১১	১১	১১
ক্রুড প্রোটিন, % (সর্বনিম্ন)	২২	২১	১৯
বিপাকীয় শক্তি, কিলোক্যালরি/কেজি (সর্বনিম্ন)	৩০৫০	৩১০০	৩২০০
ক্রুড ফাইবার, % (সর্বোচ্চ)	৩.৫	৩.৫	৪
চর্বি, % (সর্বনিম্ন)	৪-৫	৫-৬	৬-৮
ক্যালসিয়াম, % (সর্বনিম্ন)	১.০৫	১	০.৯৫
ফসফরাস, % (সর্বনিম্ন)	০.৫০	০.৪৬	০.৪৩
লাইসিন, % (সর্বনিম্ন)	১.২৫	১.২০	১.০৭
মিথিওনিন, % (সর্বনিম্ন)	০.৫০	০.৪৬	০.৪৩
ভিটামিন, মিনারেল	০.২৫	০.১৫	০.১৫

জায়গা, তাপমাত্রা, আলো ও বায়ু ব্যবস্থাপনা: সুবর্ণ জাতের মুরগি পালনে জায়গার পরিমাণ, ব্রুডিং তাপমাত্রা, আলো ও বায়ু ব্যবস্থাপনা অন্যান্য মুরগির মতই। মুরগির ঘরে উত্তম ব্যবস্থা হিসেবে বিশুদ্ধ বাতাস সরবরাহ নিশ্চিত করতে হবে। পারিপার্শ্বিক পরিবেশ ও ব্যবস্থাপনা ত্রুটির কারণে ঘরের ভেতর আপেক্ষিক আর্দ্রতা ও দূষিত বাতাসের পরিমাণ বেড়ে গেলে বিভিন্ন রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা দেয়। তাই, সুবর্ণ মুরগির জন্য ঘরের ভেতরে সবর্দা পর্যাপ্ত অক্সিজেন (>১৯.৬০%), ন্যূনতম কার্বন-ডাই অক্সাইড (<৩০০০ পিপিএম), কার্বন-মনো অক্সাইড (<১০ পিপিএম), অ্যামোনিয়া (<১০ পিপিএম) এবং দূষিত পদার্থ (<৩.৪ মিলিগ্রাম/ঘনমিটার) নিয়ন্ত্রণে রাখতে হবে। এছাড়াও, ঘরের ভেতরের আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৪৫-৬৫% এর মধ্যে রাখতে হবে। তদুপরি, ভালো ফল পেতে সারণি-২ অনুসরণ করতে হবে।

সারণি-২: সুবর্ণ জাতের মুরগি পালনে প্রয়োজনীয় জায়গা, তাপমাত্রা, আলো ও বাতাসের বৈশিষ্ট্য:

বয়স (সপ্তাহ)	জায়গার পরিমাণ (বর্গফুট/মুরগি)		তাপমাত্রা (° সে.)	আর্দ্রতা (%)	আলোক দৈর্ঘ্য (ঘন্টা)
	শীতকাল	গ্রীষ্মকাল			
১	০.১০	০.২০	৩২-৩৩	৬০-৬৫	২৩
২	০.২০	০.৩০	৩০-৩১	৬০-৬৫	২৩
৩	০.৪৫	০.৫৫	২৭-২৮	৬০-৬৫	২২
৪	০.৫০	০.৬০	২৪-২৫	৬০-৬৫	২২
৫	০.৬০	০.৭০	২২-২৩	৫৫-৬৫	২২
৬	০.৭০	০.৮০	২০-২১	৫৫-৬৫	২০
৭	০.৭০	০.৮০	২০-২১	৫৫-৬৫	২০
৮	০.৮০	০.৯০	২০-২১	৫৫-৬৫	২০

ঘরের আকার: সুবর্ণ জাতের ১০০০ টি মুরগি পালনের জন্য পর্যাপ্ত বায়ু চলাচল করতে পারে এমন জায়গায় উত্তর-দক্ষিণ মুখী করে ৫০ ফুট দৈর্ঘ্য ও ২০ ফুট প্রস্থের দোচালা ঘর নির্মান করতে হবে। ঘরের দরজা সংলগ্ন কিছু অংশ আলাদাভাবে বেঁটনী দিয়ে (সার্ভিস রুম) খাবার, জীবাণুনাশকসহ অন্যান্য উপকরণ রাখার জন্য ব্যবহার করতে হবে। মেঝে থেকে ১০ ফুট উচ্চতার ঘরের চালা ৩-৪ ফুট বাড়তি রাখতে হবে যেন বৃষ্টির পানির ঝাপটা না লাগে। ব্যবস্থাপনার সুবিধার্থে ঘরের পর্দা দুই অংশে ভাগ করতে হবে; উপরের অংশটি প্রাথমিক বায়ু চলাচলের জন্য ব্যবহার করতে হবে, ঠান্ডার সময় মুরগিকে সরাসরি বাতাসের হাত থেকে রক্ষা করতে নিচের অংশের অন্য পর্দাটি আবহাওয়া ও তাপমাত্রা ভেদে উঠা-নামা করতে হবে।

লিটার ব্যবস্থাপনা: সুবর্ণ জাতের মুরগির স্বাভাবিকভাবে বেড়ে ওঠার জন্য লিটার বা বিছানা শুষ্ক ও দুর্গন্ধমুক্ত হতে হবে। বিছানা হিসেবে ধানের তুষ ব্যবহার করতে হবে। মুরগির বয়স ও আবহাওয়া অনুযায়ী সঠিক উপাদানের লিটার ব্যবহার করতে হবে। গ্রীষ্মকালে ১-২ ইঞ্চি এবং শীতকালে ৩-৪ ইঞ্চি পুরু লিটার ব্যবহার করতে হবে। ব্রুডিং এর সময় লিটারের উপর পেপার বিছিয়ে দিতে হবে এবং প্রতিদিন পরিবর্তন করতে হবে। এছাড়াও কোন কারণে লিটার ভিজে গেলে বা আর্দ্র হয়ে গেলে সাথে সাথে সরিয়ে ফেলতে হবে, প্রয়োজনে নতুন লিটারের সাথে মিশিয়ে ব্যবহার করতে হবে। উত্তম ব্যবস্থাপনার অংশ হিসেবে লিটার নিয়মিত উলট-পালট করতে হবে।

সুবর্ণ মুরগির উৎপাদন ক্ষমতা: বিএলআরআই পরিচালিত গবেষণার প্রাপ্ত ফলাফলের ভিত্তিতে বিভিন্ন বয়সে সুবর্ণ মুরগির গড় ওজন, মোট খাদ্যগ্রহণ এবং খাদ্য রূপান্তর হার (FCR) সারণি-৩ এ উল্লেখ করা হলো।

সারণি -৩: বয়সভিত্তিক গড় ওজন, মোট খাদ্য গ্রহণ ও খাদ্য রূপান্তর হার

বয়স (সপ্তাহ)	সাপ্তাহিক ওজন (গ্রাম/মুরগি)	মোট খাদ্য গ্রহণ (গ্রাম/মুরগি/সপ্তাহ)	পানি গ্রহণের পরিমাণ (মিলি/ মুরগি/ সপ্তাহ)	খাদ্য রূপান্তর হার
১	৮০-৮৫	৫০-৭০	১৪০-১৭৫	১.৩২-১.৩৫
২	১৩৫-১৫৫	৯৫-১১০	২৪৫-৩১৫	১.৬৭-১.৭৫
৩	২৪৬-২৬৫	২০০-২২০	৪৫৫-৫২৫	১.৮০-২.০০
৪	৩৬২-৩৮২	২৫৫-২৭০	৫২৫-৬৬৫	২.২-২.৩০
৫	৪৯৫-৫১৫	৩২৫-৩৪০	৬৬৫-৮৪০	২.৪-২.৫৫
৬	৬৩৫-৬৫২	৩৮৫-৪০০	৮৪০-৮৭৫	২.৭৫-২.৮২
৭	৭৮০-৮১৫	৪০১-৪৭৫	৮৭৫-১০৫৫	২.৭৬-২.৯১
৮	৯৭৫-১০০০	৫৪৫-৫৫০	৯৮০-১২২৫	২.৭৯-২.৯৭
০-৮ সপ্তাহ	৯৭৫ গ্রাম-১.০ কেজি	২.২৫-২.৪৩ কেজি	৪.৭২-৫.৮১ লি.	২.৩-২.৪৩

সুবর্ণ মুরগির তুলনামূলক উৎপাদন দক্ষতা: বিএলআরআই পরিচালিত দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে খামারীদের বিদ্যমান হাউজিং পরিবেশ ও ব্যবস্থাপনায় পরিচালিত গবেষণার প্রাপ্ত ফলাফলের ভিত্তিতে সুবর্ণ মুরগির মূল্যায়ন যাচাই করা হয়। উক্ত ফলাফল ও উপাদান দক্ষতা (গড় ওজন, মৃত্যুর হার ও মোট খাদ্য গ্রহণ এবং খাদ্য রূপান্তর হার) সারণি-৪ এ উল্লেখ করা হলো।

সারণি -৪: অঞ্চলভিত্তিক সুবর্ণ মুরগির তুলনামূলক উৎপাদন (০-৫৬ দিন)

অঞ্চল	মুরগির সংখ্যা	বাচ্চার ওজন (গ্রাম)	গড় ওজন (গ্রাম/মুরগি)	ওজন বৃদ্ধি (গ্রাম/মুরগি)	মোট খাদ্য গ্রহণ (গ্রাম/মুরগি)	খাদ্য রূপান্তর হার	মৃত্যুর হার (%)
খুলনা	১০০০	৩৭.৪৯	৯৫০.৩১	৯১২.৮২	২২৫০.২১	২.৪৬৫	১.৬৯
বরিশাল	১১০০	৩৮.১৫	১০২০.৫৪	৯৮২.৩৯	২১৯০.৫৪	২.২৩০	১.৩৮
পাবনা	৫০০	৩৭.০৮	৯২০.১৮	৮৮৩.১০	২২১০.৬৩	২.৫০৩	২.১০
রাজবাড়ী	৯০০	৪১.০১	১০৪০.০০	৯৯৮.৯৯	২০২৭.৫২	২.০৩০	০.৯৬
মানিকগঞ্জ	১৫০০	৩৭.৯১	৯৬৩.০০	৯২৫.০৯	২২৮০.৬৮	২.৪৬৫	৩.৬৮
কুমিল্লা	১০০০	৩৭.৬৮	৯৭২.৫৮	৯৩৪.৯০	২৩১০.০৫	২.৪৭১	২.৯৪
রংপুর	৯৪০	৩৬.৯২	৮৯৫.৬৩	৮৫৮.৭১	২১৯০.২৯	২.৫৫১	৪.২১
গাজীপুর	৯৮০	৩৮.৩৬	৯৪০.৫০	৯০২.১৪	২২৪০.৬১	২.৪৮৪	১.৭২
ঢাকা	১৫০০	৩৭.২১	৯৬৫.০২	৯২৭.৮১	২১৬০.৭৩	২.৩২৯	২.৬৪
নরসিংদী	১২৫০	৩৮.০০	৯২৫.০০	৮৮৭.০০	২২১০.৮১	২.৪৯২	৩.২৩
নারায়ণগঞ্জ	৮০০	৩৮.৫৪	৯৫৮.০০	৯১৯.৪৬	২১৭০.২৮	২.৩৬০	১.৮৯
নোয়াখালী	৫৪০	৩৭.৮৪	৯৬০.৩০	৯২২.৪৬	২৩১৫.৩৪	২.৫১০	৩.৪৯
এসইএম		০.৪৮২	৩৮.২৯	৩৭.৪৩	৬৩.৮৪	০.০৭৩	০.২৭১
পি ভেলু		০.১৩৭	০.০২৩	০.০২৭	০.৩৮৪	০.০৩২	০.০৭৮

টিকাদান কর্মসূচী: সুবর্ণ জাতের মুরগি গুলোর মৃত্যুর হার তুলনামূলক ভাবে কম। বিএলআরআই পরিচালিত গবেষণায় গড় মৃত্যুহার ১.৫% পাওয়া গেছে। এই জাতের মুরগিগুলো অধিক রোগ প্রতিরোধক্ষম এবং দেশীয় আবহাওয়া উপযোগী হওয়ায় সঠিক বায়োসিকিউরিটি বা জীব-নিরাপত্তা এবং উত্তম লালন পালন ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করতে পারলে রোগ-বালাই হয় না বললেই চলে। তথাপি, অধিক নিরাপত্তা নিশ্চিতের লক্ষ্যে প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা মোতাবেক নিম্নোক্ত (সারণি-৫) টিকাদান কর্মসূচী পালন করতে হবে।

সারণি-৫: সুবর্ণ মুরগির টিকাদান কর্মসূচী

বয়স(দিন)	টিকার নাম	যে রোগের জন্য	মাত্রা	প্রয়োগ-স্থান
৫-৬	আইবি ও রানীক্ষেতের জীবন্ত টিকা [IB+ND (খরাব)]	আইবি ও রানীক্ষেত	১ ফোঁটা	চোখে
৯-১২	গামবুরো রোগের জীবন্ত টিকা [IBD (live)]	গামবুরো	১ ফোঁটা	চোখে
১৬-১৮	গামবুরো রোগের জীবন্ত টিকা [IBD (live)]	গামবুরো	১ ফোঁটা	চোখে / খাবার পানিতে
২১-২৩	আইবি ও রানীক্ষেতের জীবন্ত টিকা [IB+ND (খরাব)]	আইবি ও রানীক্ষেত	১ ফোঁটা	চোখে / খাবার পানিতে
৩২-৩৫	ফাউল পক্স জীবন্ত টিকা [AE+Pox (খরাব)]	ফাউল পক্স	প্রদত্ত কাঁটা একবার ডুবিয়ে পালকের নীচে	
৪০-৪২	রানীক্ষেতের জীবন্ত টিকা [ND (live)]	রানীক্ষেত	১ ফোঁটা	খাবার পানিতে

প্রযুক্তি হতে ফলন/প্রাপ্তি: প্রযুক্তি ব্যবহারের পূর্বে: বিএলআরআই মিট চিকেন-১ (সুবর্ণ) প্রযুক্তি উদ্ভাবনের পূর্বে বাজারে যে সোনালী মুরগি পাওয়া যেত তার এফসিআর ছিল ২.৮ এবং ৫৬ দিনে ওজন ছিল ৭০০ গ্রাম।

প্রযুক্তি ব্যবহারের পরে: বিএলআরআই-এ পরিচালিত গবেষণার প্রাপ্ত ফলাফল বিশ্লেষণ করে দেখা গেছে যে, আট সপ্তাহ পর্যন্ত ১০০০ টি সুবর্ণ জাতের মুরগি এক ব্যাচ লালন-পালন করে বাজার মূল্যভেদে প্রায় ৪৫-৬০ হাজার টাকা তথা বছরে অন্তত ৪টি ব্যাচ পালন করলে ১ লক্ষ ৮০ হাজার থেকে ২ লক্ষ ৪০ হাজার টাকা পর্যন্ত আয় করা সম্ভব। এছাড়াও সুবর্ণ জাতের মুরগিগুলোর মাংসের স্বাদ ও পালকের রং দেশি মুরগির ন্যায় মিশ্র বর্ণের হওয়ায় খামারীগণ বাজার মূল্যও প্রচলিত সোনালী বা অন্যান্য মুরগির তুলনায় বেশি পাবেন। আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ১.১৭-১.৪৩।



প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট (টিটিএমইউ)

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল
ফার্মগেট, ঢাকা-১২১৫