

২০১৭-১৮ অর্থবছরে উদ্ভাবিত প্রযুক্তির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা :

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট জাত উদ্ভাবনের পাশাপাশি ফসল সংগ্রহ উত্তর এবং ফসল সংগ্রহ পরবর্তী শস্য ব্যবস্থাপনার উপর শুধুমাত্র ২০১৭-১৮ অর্থ বছরে ২৩টি উৎপাদন প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে।

(১) প্রযুক্তির নাম : আলুর দাঁদ (Scab) রোগের সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- বীজ আলু কোল্ড স্টোরেজ থেকে সংগ্রহের পরে স্প্রাউটিং এর পূর্বে প্রোভেস্ক-২০০ (০.২%) বা ডাইথেন এম-৪৫ (০.২%) দিয়ে বীজ শোধন করে বপন করতে হবে
- আলু চাষের জমিতে পরিমিত সেচের ব্যবস্থা করতে হবে
- সুষম সার ব্যবহার করতে হবে
- সহজলভ্য এ প্রযুক্তিটির সাহায্যে আলুর দাঁদ রোগ দমন করে আলুর মান ও ফলন বৃদ্ধি পাবে এবং কৃষকের আয় বৃদ্ধি পাবে।

(২) প্রযুক্তির নাম : আলুর কাটুই পোকা দমনে সেক্স ফেরোমন এর সাথে কার্বোফুরানের সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- কাটুই পোকা দমনে সেক্স ফেরোমন এর সাথে কার্বোফুরানের ব্যবহার অত্যন্ত কার্যকারী
- সেক্স ফেরোমন ট্রাপ + ফুরাডান ৫জি (কার্বোফুরান) ২০ কেজি/হেক্টর জমি তৈরীর সময় এবং শেষ সেচের পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে
- এই প্রযুক্তি দ্বারা আলুর কাটুই পোকা সহজেই দমন করা যায় এবং আলুর মান ভালো হয় ও ফলন বাড়ে
- বাংলাদেশে আলুর চাষযোগ্য সকল এলাকায় এ প্রযুক্তি ব্যবহারযোগ্য।

(৩) মুখীকচু উৎপাদন বৃদ্ধি করার জন্য সমন্বিত সার ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- প্রতি হেক্টরে গোবর ০৬ টন, ইউরিয়া ২৬০ কেজি, টিএসপি ১০০ কেজি, পটাশ ২৩০ কেজি, জিপসাম ৮০ কেজি ব্যবহার করতে হবে।
- মুখীকচুর উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে, মাটির স্বাস্থ্য ভাল থাকবে, মানসম্পন্ন ফসল পাওয়া যাবে ও কৃষকের আয় বৃদ্ধিতে সহায়ক হবে
- গাজীপুর, বগুড়া, রাজশাহী, কুষ্টিয়াসহ মুখীকচুর চাষাবাদ হয়ে থাকে এমন সকল এলাকায় এ প্রযুক্তি ব্যবহার করা যায়।

(৪) পানিকচুর উৎপাদন বৃদ্ধি করার জন্য সমন্বিত সার ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- প্রতি হেক্টরে গোবর ১৫ টন, ইউরিয়া ৩০০ কেজি, টিএসপি ১৫০ কেজি, পটাশ ৩০০ কেজি, জিপসাম ১১০ কেজি ব্যবহার করতে হবে।
- পানিকচুর উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে, মাটির স্বাস্থ্য ভাল থাকবে, মানসম্পন্ন ফসল পাওয়া যাবে ও কৃষকের আয় বৃদ্ধিতে সহায়ক হবে
- গাজীপুর, বগুড়া, জয়পুরহাটসহ পানিকচুর চাষাবাদ হয়ে থাকে এমন সকল এলাকায় এ প্রযুক্তি ব্যবহার করা যায়।

(৫) প্রযুক্তির নাম: আমের ফুল এবং ফল ঝরে পড়া রোধে সমন্বিত সার, পানি ও বালাই ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- ফসল সংগ্রহের পর আগস্ট মাসে রোগক্রান্ত মরা ও অপ্রয়োজনীয় ডালপালা, শাখা প্রশাখা এবং পরগাছা ছেটে গাছে পর্যাপ্ত আলো বাতাসের ব্যবস্থা করতে হবে।
- আমের মুকুল আসার ৭-১০ দিনের মধ্যে অথবা মুকুলের দৈর্ঘ্য ১ থেকে দেড় ইঞ্চি হলে (অবশ্যই ফুল ফুটে যাবার আগে) আমের হপার পোকা দমনের জন্য ইমিডাক্লোপ্রিড (কনফিডর) ৭০ ডলিউ জি বা অন্য নামের অনুমোদিত কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ০.২ গ্রাম হারে অথবা সাইপারমেথ্রিন (রিপকর্ড) ১০ ইসি বা অন্য নামের অনুমোদিত কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলি হারে বা অন্যান্য অনুমোদিত কীটনাশক এবং এথ্রাকনোজ রোগ গমনের জন্য ম্যানকোজেব (ইন্ডোফিল) এম-৪৫ নামক বা অন্যান্য অনুমোদিত ছত্রাকনাশক প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে একত্রে মিশিয়ে আম গাছের মুকুল, পাতা, শাখা প্রশাখা ও কান্ডে ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করতে হবে। এরপর ৪-৫ সপ্তাহের মধ্যে আম মটরদানা আকৃতির হলে একই ধরনের কীটনাশক ও ছত্রাকনাশক উল্লিখিত মাত্রায় একত্রে মিশিয়ে মুকুল, পাতা, কান্ড ও শাখা প্রশাখা ভিজিয়ে আর একবার স্প্রে করতে হবে। আম গাছে হপার পোকা এবং এথ্রাকনোজ রোগের হাত থেকে মুকুল রক্ষা করার জন্য উপরোক্ত পদ্ধতিতে ২ (দুই) বার কীটনাশক এবং ছত্রাকনাশকের একত্রে প্রয়োগ করাই যথেষ্ট।
- আম গাছে ভরা মুকুলের (Full bloom) সময় থেকে শুরু করে ১৫দিন অন্তর আম গাছের গোড়ায় ৪বার সেচ দিতে হবে।
- সেপ্টেম্বর মাসের শেষ সপ্তাহ থেকে অক্টোবর মাসের প্রথম সপ্তাহ হতে নিম্নে বর্ণিত উপায়ে সার প্রয়োগ করতে হবে।

সারের নাম	গাছের বয়স (বছর)					
	১-৪	৫-৭	৮-১০	১১-১৫	১৬-২০	২০ এর উর্ধ্বে
গোবর (কেজি)	২৬.২৫	৩৫	৪৩.৭৫	৫২.৫০	৭০	৮৭.৫০
ইউরিয়া (গ্রাম)	৪৩৭.৫০	৮৭৫	১৩১২.৫০	১৭৫০	২৬২৫	৩৫০০
টিএসপি (গ্রাম)	৪৩৭.৫০	৪৩৭.০	৮৭৫	৮৭৫	১৩১২.৫০	১৭৫০
এমওপি (গ্রাম)	১৭৫	৩৫০	৪৩৭.৫০	৭০০	৮৭৫	১৪০০
জিপসাম (গ্রাম)	১৭৫	৩৫০	৪৩৭.৫০	৬১২.৫০	৭০০	৮৭৫
জিংক সালফেট (গ্রাম)	১৭.৫০	১৭.৫০	২৬.২৫	২৬.২৫	৩৫	৪৩.৭৫
বরিক এসিড	৩৫	৩৫	৫২.৫০	৫২.৫০	৭০	৮৭.৫০

(৬) প্রযুক্তির নাম : ঝাড়শিম উৎপাদনে রাইজোবিয়াম অণুজীব সার, ভার্মিকম্পোস্ট ও রাসায়নিক সারের সমন্বিত ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- অণুজীব সার (রাইজোবিয়াম)-১.৫কেজি/হেক্টর, টিএসপি-৬০, এমওপি-১২৮, জিপসাম-৯০, বোরিক এসিড-৪.৪৭ কেজি/হেক্টর ও ভার্মিকম্পোস্ট ৫ টন/হেক্টর
- পরিমাণমত গাম বা পানি দিয়ে বীজের সাথে অণুজীব সার মিশাতে হবে। ঠান্ডা ও শুকনো জায়গায় রেখে অণুজীব সার মিশ্রিত বীজ বাতাসে শুকাতে হবে। অণুজীব সার ছাড়া অন্যান্য সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে।
- ঝাড়শিম চাষে ইউরিয়া সারের পরিবর্তে রাইজোবিয়াম অণুজীব সার (স্টেইন বারি আরপিভি-৭০২) ও ভার্মিকম্পোস্ট ব্যবহার করলে ফলন ভাল হয় এবং মাটির অবস্থাও ভাল থাকে।
- গাজীপুর ও রহমতপুরসহ বাংলাদেশের বেশ কয়েকটি জেলায় বেলে দোআঁশ মাটিতে এই প্রযুক্তিটি ব্যবহার করে ঝাড়শিম উৎপাদন বৃদ্ধি করা যেতে পারে।

(৭) প্রযুক্তির নাম: নতুন শস্য বিন্যাসে আলু-গম-মুগডাল-আমন ধান চাষ একটি লাভজনক প্রযুক্তি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- একই জমিতে বছরে ৪ টি ফসল উৎপাদন করা সম্ভব। ফসল ও জাতঃ আলু: গ্রানোলা বা সাগিতা, গম: বারি গম ২৫, মুগডাল: বারি মুগ- ৬ এবং ধান: বিনাধান- ৭ বা ১৫ অথবা ব্রি ধান ৫৬, ৫৭ বা ৬২
- দেশের উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলের হালকা বুনটের মাটিতে এই ফসল-ধারা খুবই উপযোগী। যেখানে ঘন ঘন সেচ দিয়ে বোরো চাষ খুব একটা লাভজনক নয়, সেখানে এই ফসল-ধারা বেশ লাভজনক।
- আগাম জাতের চাষের পর ১৫-২০ অক্টোবরের মধ্যে কর্তনপূর্বক তাড়াতাড়ি বৃদ্ধি পায় এমন আলুর জাত যেমন গ্রানোলা বা সাগিতা লাগাতে হবে এবং ৬০ দিন পর আলু উত্তোলন করতে হবে। আলু উত্তোলনের পর পরই গম বপন করতে হবে।
- এই ফসল-ধারায় বছরে গড়ে ১৯.৫ টন গমের সমতুল্য ফলন পাওয়া যায় এবং গড়ে বার্ষিক ১,৯০,০০০ টাকা খরচ করে ১,৬০,০০০ টাকা লাভ করা সম্ভব।

(৮) প্রযুক্তির নাম : গম-ভুট্টা-আমন ধান ফসল ধারায় স্বল্পচাষ ও মৃত্তিকা ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে উৎপাদন বৃদ্ধি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- পাওয়ার টিলার চালিত বপন যন্ত্রের (PTOS) সাহায্যে এক চাষে গম, গমের পরে বিনা চাষে ভুট্টা অতপরঃ আমন ধান চাষ একটি লাভজনক কৃষি প্রযুক্তি।
- গম ও ভুট্টা বপনের ক্ষেত্রে পাওয়ার টিলার চালিত বপন যন্ত্রের ব্যবহার জমিতে ফসলের অবশিষ্টাংশ প্রয়োগে এবং জমি তৈরির সময় কমাতে সহায়ক।
- প্রযুক্তিটির ব্যবহারে ফসলের উৎপাদন ব্যয় কমে এবং মোট উৎপাদন বাড়ায় কৃষকের আয় বৃদ্ধি পায়। শস্যের অবশিষ্টাংশ মাটিতে যোগ হওয়ায় মাটির ভৌত অবস্থা উন্নত হয়, উর্বরতা বাড়ে ফলে গম-ভুট্টা-ধান ফসল ধারায় প্রত্যেকটি শস্যের ফলন বৃদ্ধি পায়। প্রযুক্তিটি ব্যবহারে গমের ৪.০-৫.১ টন/হেঃ, ভুট্টার ৬.২-৭.০ টন/হেঃ এবং ধানের ৫.১-৬.০ টন/হেঃ ফলন পাওয়া যায়।
- দেশের উত্তর ও উত্তর-পশ্চিম অঞ্চলের সকল গম আবাদ উপযোগী উচু/মাঝারী উচু জমিতে এ প্রযুক্তিটি সম্প্রসারণের মাধ্যমে কৃষকের আয় বৃদ্ধি করা সম্ভব।

(৯) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল ভিত্তিক সরিষা-বোরো ধান-পাট-রোপা আমন ধান একটি অধিক উৎপাদনশীল ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- টাংগাইলসহ যে সকল অঞ্চলে বোরো ধান কর্তনের পর ৮০ দিনেরও বেশি জমি পতিত থাকে সেখানে যদি স্বল্প মেয়াদী রোপা আমন ও বোরো ধানের পরে আগাম পাট বোনা যায় তবে উল্লেখিত ফসল বিন্যাসে চার ফসল সহজে চাষ করা সম্ভব।

বিষয়	বিবরণ			
	সরিষা	বোরো ধান	পাট	রোপা আমন ধান
ফসল	সরিষা-১৪	ব্রি ধান২৮	ও-৯৮৯৭	বিনাধান-৭
জাত	বারি সরিষা-১৪	ব্রি ধান২৮	ও-৯৮৯৭	বিনাধান-৭
বপন পদ্ধতি	ছিটিয়ে বোনা	সারিতে রোপন	ছিটিয়ে বোনা	সারিতে রোপন
বপন সময়	নভেম্বরের ২য় -৩য় সপ্তাহ	ফেব্রুয়ারির ৩য় সপ্তাহ	মে মাসের ২য় সপ্তাহ	আগস্ট এর ২য় সপ্তাহ
বীজ হার (কেজি/হেক্টর)	৭	৫০	৬	৫০
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)				
ইউরিয়া	২০০-২৫০	৩০০	২০০	১৬৫
টিএসপি	১৫০-১৭০	৭৫	৫০	৯০
এমওপি	৭০-৮৫	১২০	৬০	৫৬
জিপসাম	১২০-১৫০	৮৩	৯৫	৫৩
জিঙ্ক সালফেট	০-৫	১০	০	১০
বোরিক এসিড	০-৫	০	০	০

- প্রচলিত সরিষা-বোরো- রোপা আমন শস্য বিন্যাসে পাট অনুপ্রবেশ করায় ফসলের নিবিড়তা বৃদ্ধি পায়, প্রচলিত শস্য বিন্যাসে ধানের সমতুল্য ফলন ১১.৮ টন/হে: সেখানে নতুন শস্য বিন্যাসে ধানের সমতুল্য ফলন ২২.৪ টন/হে:। পাটের অবশিষ্টাংশ মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে এবং পরবর্তী ধান ফসলের জন্য উপকারে আসে।

(১০) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল ভিত্তিক মসুর-মুগডাল-রোপা আউশ-রোপা আমন ধান একটি উন্নত ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- মসুর-পাট-রোপা আমন অথবা বোরো-রোপা আমন ধান ফসল বিন্যাস ফরিদপুর এবং বরেন্দ্র এলাকায় একটি প্রচলিত ফসল বিন্যাস। এ ফসল বিন্যাসের সময় কালের মধ্যে সহজেই ডাল জাতীয় ফসল মুগডাল এবং স্বল্প মেয়াদী রোপা আউশ ধানের জাত অন্তর্ভুক্ত করায় একদিকে অধিক ফলন এবং মাটির গুণাগুণ বৃদ্ধি পায়। এই উন্নত ফসল ধারায় ধানের সমতুল্য ফলন প্রচলিত ফসল বিন্যাসের তুলনায় ১৩-৫৭% বৃদ্ধি করা সম্ভব হয়েছে এবং এতে ধানের সমতুল্য ফলন ১৫.৫৭ টন/হেক্টর/বছর পাওয়া সম্ভব।

বিষয়	বিবরণ			
ফসল	মসুর	মুগডাল	রোপা আউশ	রোপা আমন ধান
জাত	বারি মসুর-৬/বারি মসুর-৭	বারি মুগ-৬	ব্রি ধান৪৮	ব্রি ধান৫৭, ব্রি ধান৬২
বীজ হার (কেজি/হেক্টর)	৩০-৩৫	৩৫-৪০	২৫-৩০	২৫-৩০
বপন সময়	নভেম্বরের ১ম থেকে ২য় সপ্তাহ	মার্চের ১ম সপ্তাহ	মে মাসের ২য় সপ্তাহ	আগস্টের ২য় থেকে ৩য় সপ্তাহ
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)				
ইউরিয়া	৪৫	৪৫	১৫০	১৬৫
টিএসপি	৮৫	১০০	৭৫	৯০
এমওপি	৩৫	৫৫	৭৫	৫৬
জিপসাম	৫৩	৫৬	৩৮	৫২
জিঙ্ক সালফেট	৫.৬	৫.৬	৫.২৫	৭.৫
বোরিক এসিড	৭.৫	৭.৫	০	০

(১১) প্রযুক্তির নাম: চার ফসল ভিত্তিক পৈয়াজ/মুগডাল-পাট-রোপা আমন ধান একটি উন্নত ফসল বিন্যাস

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- প্রচলিত ফসল ধারা পৈয়াজ-পাট-রোপা আমন ধান এই ফসল ধারায় মুগডাল অন্তর্ভুক্ত হবে এবং উন্নত জাত ব্যবহার করায় ধানের সমতুল্য ফলন ২৫.৫ টন/হেক্টর পাওয়া যায় যেখানে প্রচলিত ফসল ধারার ধানের সমতুল্য ফলন ১৯ টন/হেক্টর।
- কুড়িগ্রাম ও কৃষি পরিবেশ অঞ্চল-৩ এর অনুরূপ অঞ্চলের জন্য এই প্রযুক্তি উপযোগী।

(১২) প্রযুক্তির নাম: বিনা চাষে মালচিং এবং সার ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে মান সম্পন্ন রসুন উৎপাদন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- হেক্টর প্রতি ২০০ কেজি ইউরিয়া, ৮০ কেজি টিএসপি, ১৫০ কেজি এমওপি, ৫৫ কেজি জিপসাম এবং ২ কেজি বোরন এর সাথে হেক্টর প্রতি ৩ টন খড়ের মালচ প্রয়োগ কর হবে
- সমস্ত সার শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে এবং রসুন রোপনের সাথে সাথে মালচ প্রয়োগ করতে হবে। রসুন সারিতে রোপন করতে হবে। সারি থেকে সারির দূরত্ব ১০ সেমি ও গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১০ সেমি।
- এ প্রযুক্তি ব্যবহার করলে হেক্টর প্রতি ৭-৮ টন ফলন পাওয়া যায় যা প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় ৩৫-৪০% বেশি। এছাড়া এ প্রযুক্তি ব্যবহারে কন্দের আকার বড় হয়।
- সেচ ও নিড়ানি লাগে না তাই উৎপাদন খরচ কম, লাভ বেশি।

(১৩) প্রযুক্তির নাম : ভার্মিকম্পোষ্ট ও রাসায়নিক সারের সমন্বিত ব্যবহারে টমেটো উৎপাদন বৃদ্ধি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- টমেটো উৎপাদনে অনুমোদিত রাসায়নিক সারের (নাইট্রোজেন, ফসফরাস, পটাশিয়াম, সালফার, জিংক ও বোরন যথাক্রমে হেক্টর প্রতি ১২০, ৪৫, ৬০, ২০, ২ ও ১ কেজি) সাথে হেক্টর প্রতি ১.৫ টন ভার্মিকম্পোষ্ট প্রয়োগ করলে টমেটোর সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়।
- সকল টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, জিংক সালফেট (মনো হাইড্রেট), বোরিক এসিড ও ভার্মিকম্পোষ্ট এবং ১/৩ অংশ ইউরিয়া সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় মৌল মাত্রা হিসাবে প্রয়োগ করতে হবে। অবশিষ্ট ইউরিয়া সমান দুই কিস্তিতে টমেটো গাছের অঙ্কজ বৃদ্ধি পর্যায় (৩৫-৪০ দিন) ও ফুল উৎপাদন পর্যায় (৬০-৬৫ দিন) প্রয়োগ করতে হবে।
- সারা দেশে সকল টমেটো চাষের জমিতে এই প্রযুক্তিটি ব্যবহারযোগ্য। প্রযুক্তিটি ব্যবহারে টমেটোর ফলন ভাল হয় এবং ভার্মিকম্পোষ্ট ব্যবহারে মাটির উর্বরতা ভাল থাকে।

(১৪) প্রযুক্তির নাম : সঠিক বীজ হার ও বপন পদ্ধতিতে কালোজিরা উৎপাদন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- জমিতে সুষম সার প্রয়োগের পর ১.৫ মি. প্রস্থ ও প্রয়োজন মত লম্বা বেড তৈরী করে নিতে হবে। প্রতিটি বেডের চারপাশে ৪০-৫০ সেমি. নালা তৈরী করে নিয়ে মাটি বেডের উপর তুলে দিয়ে বেড কমপক্ষে ৬ সেমি. উচু করতে হবে
- বেডে ২০ সেমি. দূরে দূরে ২ সেমি. গভীর লাইনে বীজ বপন করলে হেক্টর প্রতি বীজ লাগবে ৮ কেজি
- বেডে বপনের ফলে জমিতে পানি জমেনা ফলে কালোজিরার গোড়াপঁচা ও চারা ঢলে পড়া রোগ কম হয়
- উচু বেডে সারিতে বপনের ফলে জমিতে গাছের ঘনত্ব কাংজিত পরিমানে থাকে
- ছিটিয়ে বপনের চেয়ে ১৫-২৫% বেশি ফলন পাওয়া যায়, আয়-ব্যয়ের অনুপাত ২.৬ : ১।

(১৫) প্রযুক্তির নাম: সালফার ও জিংক প্রয়োগে হলুদের ফলন বৃদ্ধি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- সালফার হেক্টর প্রতি ৩০ কেজি এবং জিংক হেক্টর প্রতি ৩ কেজি হারে প্রয়োগ করতে হবে
- সাথে অন্যান্য সার (হেক্টর প্রতি ৫ টন গোবর, ১০০ কেজি নাইট্রোজেন, ৩৬ কেজি ফসফরাস, ৮৫ কেজি পটাশিয়াম, ২০ কেজি সালফার) প্রয়োগ করতে হবে
- সকল পরিমাণ গোবর, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম এবং বোরিক এসিড শেষ চাষের সময় জমিতে প্রয়োগ করতে হবে। অর্ধেক পরিমাণ ইউরিয়া সার বীজ বপনের ৫০ দিন পর এবং বাকি ইউরিয়া সমান দুইভাগে চারা গজানোর ৮০ এবং ১২০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে
- এভাবে সার প্রয়োগ করলে হেক্টর প্রতি হলুদের ফলন ১৫-২০% বেশি হয় এবং আয়-ব্যয়ের অনুপাত হয় প্রায় ৩.২ : ১।

(১৬) প্রযুক্তির নাম: নাইট্রোজেন, ফসফরাস ও পটাশ সার সুষম মাত্রায় ব্যবহার করে পানের উৎপাদন বৃদ্ধি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- হেক্টর প্রতি ২ টন সরিষার খৈল, ১২০ কেজি ইউরিয়া, ১১০ কেজি টিএসপি ও ৮৫ কেজি এমওপি প্রয়োগ করলে পান চাষে ভাল ফলন পাওয়া যায়।
- বরজ তৈরীর প্রারম্ভিক পর্যায়ে ৪০ সেমি. দূরে দূরে গর্তে সকল টিএসপি ও এমওপি প্রয়োগ করে মাটিতে ভালোভাবে মিশিয়ে গর্ত ভরাট করতে হবে এবং গর্তে পানের কাটিং লাগাতে হবে। অতঃপর ইউরিয়া (১২০ কেজি) ও সরিষার খৈল (২ টন) সমান ৮ ভাগে কাটিং লাগানোর ৪৫ দিন পর পর একসাথে উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
- দ্বিতীয় বছরে, সমগ্র টিএসপি ও এমওপি এর অর্ধেক বছরের শুরুতে এবং বাকিঅর্ধেক ১ম প্রয়োগের ছয়মাস পর উপরি প্রয়োগ করে পান গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দিতে হবে এবং সেই সাথে সমগ্র ইউরিয়া (১২০ কেজি) ও সরিষার খৈল (২ টন) সমান ৮ ভাগে ৪৫ দিন পর পর একসাথে উপরি প্রয়োগ করতে হবে।
- এভাবে সার প্রয়োগ করলে প্রতি বছর হেক্টর প্রতি পানের ফলন হয় প্রায় ১৫ টন বা ১ (লক্ষ) বিড়া এবং আয়-ব্যয়ের অনুপাত হয় প্রায় ৪:১।

(১৭) প্রযুক্তির নাম : মটরশুঁটি উৎপাদনে রাইজোবিয়াম অণুজীব সার, ভার্মিকম্পোষ্ট ও রাসায়নিক সারের সমন্বিত ব্যবহার

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- ১.৫ কেজি /হেক্টর রাইজোবিয়াম ইনোকুলাম, ৫ টন /হেক্টর ভার্মিকম্পোষ্ট ও ইউরিয়া বাদে অন্যান্য রাসায়নিক সার সমন্বিত ভাবে ব্যবহার করে মটরশুঁটির ফলন শতকরা ২০-৩২ ভাগ বৃদ্ধি পায়।
- পরিমাণমত গাম বা পানি দিয়ে বীজের সাথে অণুজীব সার মিশাতে হবে। ঠান্ডা ও শুকনো জায়গায় রেখে অণুজীব সার মিশ্রিত বীজ বাতাসে শুকাতে হবে। অণুজীব সার ছাড়া অন্যান্য সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে।
- গাজীপুর ও রহমতপুরসহ বাংলাদেশের বেলে দোআঁশ মাটিতে এই প্রযুক্তিটি ব্যবহারযোগ্য।
- প্রযুক্তিটি ব্যবহারে মটরশুঁটির ফলন ভাল হয় এবং ভার্মিকম্পোষ্ট ব্যবহারে মাটির উর্বরতা ভাল থাকে।

(১৮) প্রযুক্তির নাম: মরিচের চুষি পোকার সমন্বিত দমন পদ্ধতি

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- সমন্বিতভাবে হেক্টর প্রতি ৪০টি সাদা আঠালো ফাঁদ এবং আক্রমণ দেখা দেয়ার পর জৈব বালাইনাশক স্পেনোসেড মরিচের চুষি পোকা দমনে অত্যন্ত কার্যকারী।
- স্পেনোসেড (সাকসেস ২.৫ এসসি) প্রতি লিটার পানিতে ১.২ মি.লি. এবং ডাইফেনথিউরন (পেগাসাস্ ৫০ এসসি) প্রতি লিটার পানিতে ১ মি.লি. হারে ১৫ দিন পরপর ৩ বার স্প্রে করে মরিচের চুষি পোকা ও মাকড়ের আক্রমণ যথাক্রমে ৮০ ও ৮৭ শতাংশ পর্যন্ত কমানো যায়।
- প্রযুক্তিটির প্রয়োগে মরিচের মান বাড়ে এবং ফলন বৃদ্ধি পায়।

(১৯) প্রযুক্তির নাম : ফলজ ও বনজ বৃক্ষের জায়ান্ট মিলিবাগ দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- ফেব্রুয়ারী মাসের শেষ সপ্তাহ হতেই গাছের গোড়ায় মাটি থেকে ১ মিটার উটুতে ৩-৪ ইঞ্চি চওড়া প্লাষ্টিকের পিচ্ছিল ব্যান্ড (র‍্যাপিং টেপ) গাছের চতুর্দিকে আবৃত করে দিলে এরা উপর থেকে নেমে আসতে বাধাপ্রাপ্ত হয়।
- অনেক সময় প্লাষ্টিকের পিচ্ছিল ব্যান্ড এর উপরের অংশে স্ত্রীপোকা সমূহ জমা হয়। এ অবস্থায় এদের সহজেই পিটিয়ে বা একসাথে করে আগুনে পুড়িয়ে মারা সম্ভব অথবা জমাকৃত পোকার উপর সংস্পর্শ কীটনাশক স্প্রে করে দমন করা যায়।
- ক্লোরপাইরিফস (ডারসবান ২০ ইসি বা এ জাতীয় কীটনাশক প্রতি লিটার পানিতে ৩ মি:লি: হারে) এবং তার ২-৩ দিন পর কার্বারাইল জাতীয় কীটনাশক (সেভিন ৮৫ এসপি বা মিপসিন ৭৫ ডব্লিউপি প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম হারে) আক্রান্ত অংশে প্রতি ১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করলে এ পোকা সম্পূর্ণভাবে দমন করা সম্ভব।
- নভেম্বর মাসের প্রথম সপ্তাহ হতেই নিম্ফ সমূহ গাছ বেয়ে উপরে উঠে তাই উক্ত সময় গাছের গোড়ায় মাটি থেকে ১ মিটার উটুতে ৩-৪ ইঞ্চি চওড়া প্লাষ্টিকের পিচ্ছিল ব্যান্ড (র‍্যাপিং টেপ) গাছের চতুর্দিকে আবৃত করে দিলে প্লাষ্টিকের পিচ্ছিল টেপ এর নিচের অংশে নিম্ফ সমূহ জমা হয়।
- এ অবস্থায় এদের সহজেই পিটিয়ে বা একসাথে করে আগুনে পুড়িয়ে মারা সম্ভব অথবা জমাকৃত পোকার উপর সংস্পর্শ কীটনাশক কার্বারাইল (সেভিন) ৮৫ এসপি প্রতি লিটার পানিতে ৩ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করলে এ পোকা সম্পূর্ণভাবে দমন করা সম্ভব।
- সম্প্রতি বাংলাদেশে জায়ান্ট মিলিবাগ বিভিন্ন ফলজ ও বনজ বৃক্ষ মারাত্মক ক্ষতিকারক পোকা হিসাবে আবির্ভূত হয়েছে। এই পোকা বিভিন্ন ফলজ উদ্ভিদ যেমন- কাঁঠাল, আম, লেবু, নারিকেল এবং বনজ বৃক্ষ যেমন- রেইন ট্রি, কড়ই গাছে আক্রমণ করে। স্ত্রী নিম্ফ পোকা পুষ্পমঞ্জুরী, কচি পাতা, শাখা প্রশাখা ও ফলের বোঁটা থেকে রস শোষণ করে ফলে গাছের আক্রান্ত অংশ শুকিয়ে যায় যা ফল ধরার ক্ষেত্রে বিরূপ প্রভাব ফেলে এবং অনেক ফল ঝরে যায়।

(২০) প্রযুক্তির নাম : সবজি থেকে কীটনাশকের অবশিষ্টাংশ সংক্রমন মুক্তকরণ

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- বাজার থেকে কিনে আনা সবজি পরিষ্কার পানি দিয়ে ধোত করতে হবে
- প্রতি লিটার পানিতে ২০ গ্রাম হারে লবণ যোগ করে তৈরীকৃত লবণপানিতে সবজি ১৫ মিনিট ডুবিয়ে রাখতে হবে
- পরিষ্কার পানি দিয়ে ধোত করতে হবে
- পরিমিত তাপে রান্না করতে হবে
- এই পদ্ধতিতে ৮৬% পর্যন্ত অর্গানোফসফরাস কীটনাশকের অবশিষ্টাংশ অপসারণ হয়।

(২১) প্রযুক্তির নাম : মেটাল সিট বা খাতব পাত দ্বারা প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টির মাধ্যমে ফল গাছে ইঁদুর দমন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- সাধারণত ফল গাছে গেছো ইঁদুর ক্ষতি করে থাকে। এ ক্ষেত্রে টিনের পাত দ্বারা প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টির মাধ্যমে ফল গাছে ইঁদুর আক্রমণ রোধ করা যায়।
- টিনের পাত লাগানোর পূর্বে গাছকে ইঁদুর মুক্ত করতে হবে। অপ্রয়োজনীয় মরা ডাল পালা কেটে পরিষ্কার করতে হবে এবং অন্য গাছের সাথে লেগে থাকা ডালপালা ছেঁটে দিতে হবে যেন গাছ থেকে গাছের দূরত্ব কমপক্ষে ৬ ফুট বা ২ মিটার হয়।
- নারিকেল, সুপারি গাছসহ ফল উৎপাদনকারী গাছের গোড়া হতে ২ মিটার উপরে গাছের খাড়া কান্ডের চারিদিকে ৫০- ৬০ সে. মি. প্রশস্ত টিনের পাত শক্তভাবে আটকিয়ে দিতে হয়। ফলে ইঁদুর গাছের গোড়া (নিচ) থেকে উপরে উঠতে পারে না।
- পদ্ধতিটি অরাসায়নিক হওয়ায় পরিবেশ দূষণমুক্ত, অর্থনৈতিকভাবে সাশ্রয়ী ও লাভজনক।

(২২) প্রযুক্তির নাম : আদার কন্দ পঁচা বা রাইজম রট রোগের সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনা

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- সুনিষ্কাশিত উঁচু থেকে ও মাঝারি উঁচু জমিতে আদা চাষ করতে হবে।
- রোগমুক্ত জমি থেকে বীজ কন্দ সংগ্রহ করতে হবে।
- শেষ চাষের সময় জমিতে হেক্টর প্রতি ২০ - ২৫ কেজি স্টাবল ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগ করতে হবে।
- প্রতি লিটার পানিতে ২ মি.লি. রিডোমিল গোল্ড মিশিয়ে তার মধ্যে বীজ কন্দ ৩০ মিনিট ভিজিয়ে নেওয়ার পর ছায়াতে শুকাতে হবে।
- বোর্দোমিক্সার (১ লিটার পানিতে ১০ গ্রাম চুন ও ১০ গ্রাম তুতে) গাছের গোড়ায় স্প্রে করতে হবে।
- মার্শাল অথবা ডার্সবান প্রতি লিটার পানিতে ২ মি.লি. হারে মিশিয়ে গাছের গোড়ায় স্প্রে করতে হবে।

(২৩) প্রযুক্তির নাম : মাটি ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে উপকূলীয় লবণাক্ত এলাকায় গম উৎপাদন

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য ও উপযোগিতাঃ

- ধান গোড়া থেকে কর্তন না করে গোড়ায় দিকে ২০-৩০ সে. মি. খড় জমিতে রেখে দিতে হবে। গমের জন্য জমি চাষের সময় এই খড় সংগ্রহ করে সদ্য বপনকৃত গম ক্ষেতের উপর ছাড়িয়ে দিতে হবে
- স্থানীয় চাউল কলে উপজাত হিসাবে যে ছাই পাওয়া যায় তা সংগ্রহ করে জমিতে সারের সাথে প্রয়োগ করতে হবে
- ছাই ও খড়ের আচ্ছাদন মাটির লবণাক্ততা অনেকাংশে প্রশমিত করে
- গমের জন্য অনুমোদিত মাত্রায় সারের সাথে ১ টন/হেঃ ছাই এবং বীজ বপনের পর জমিতে ২ টন/হেঃ হারে খড়ের আচ্ছাদন (Mulch) প্রয়োগ করে উপকূলীয় লবণাক্ত এলাকায় লাভজনক ভাবে গম চাষ করা যায়।

উপসংহারঃ

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট একটি বহু ফসলভিত্তিক দেশের সর্ববৃহৎ কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠান। প্রতিষ্ঠানটি দুই শত আটটি ফসলের উচ্চ ফলনশীল জাত এবং উন্নত চাষাবাদ পদ্ধতি উদ্ভাবন, পোকামাকড় ও রোগবালাই দমন ব্যবস্থাপনাসহ কৃষি যন্ত্রপাতি, শস্য সংগ্রহোত্তর ব্যবস্থাপনা বিষয়ে লাগসই প্রযুক্তি উদ্ভাবনে অত্যন্ত সাফল্যের সাথে গবেষণা পরিচালনা করে যাচ্ছে। প্রতিষ্ঠানটি ২০১৭-১৮ অর্থ বছরে ২২টি নতুন জাত, ২৩টি উৎপাদন প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে এবং সেই সাথে উদ্ভাবিত প্রযুক্তিগুলো কৃষকের মাঝে পরিচিতকরণ এবং সম্প্রসারণের লক্ষ্যে কৃষকের মাঠে ২৩৩০টি প্রদর্শনী স্থাপন করা হয়েছে। বিজ্ঞানী, বেসরকারী উন্নয়ন সহযোগী এবং সম্প্রসারণ কর্মকর্তাদের নতুন জাত প্রবং প্রযুক্তি সম্পর্কে অবহিত করণের জন্য ৬৫টি কর্মশালা ও সেমিনার আয়োজন করা হয়েছে। এ ছাড়াও ৬০২ জন বিজ্ঞানী সম্প্রসারণ কর্মী ও এনজিও কর্মীকে পেশাগত দক্ষতা বৃদ্ধির জন্য বিষয় ভিত্তিক প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়েছে। বিভিন্ন ফসলের উৎপাদন প্রযুক্তি, মান সম্পন্ন বীজ উৎপাদন ও সংরক্ষণের উপর ১৪০০০ (চৌদ্দ হাজার) কৃষকের প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়েছে। এভাবেই প্রতিষ্ঠানটি কৃষি প্রযুক্তি উদ্ভাবন এবং তা কৃষকের মাঝে হস্তান্তরের মাধ্যমে দেশের খাদ্য ও পুষ্টি নিরাপত্তায় নিরলসভাবে কাজ করে যাচ্ছে।