উত্তম কৃষি ব্যবস্থাপনায় বালাইমুক্ত ও নিরাপদ পান উৎপাদন ও রপ্তানির আধুনিক গাইড বই

রপ্তানি বাজারের জন্য নিরাপদ ও বালাইমুক্ত পান উৎপাদন নির্দেশিকা

উত্তম কৃষি ব্যবস্থাপনায় বালাইমুক্ত ও নিরাপদ পান উৎপাদন ও রপ্তানির আধুনিক গাইড বই

নির্দেশিকা প্রণয়নে

ড: মোঃ লতিফুল বারী, প্রধান বিজ্ঞানী
উচ্চতর বিজ্ঞান গবেষণা কেন্দ্র, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

কৃষিবিদ মুহাঃ আনোয়ার হোসেন খান, উপপরিচালক (রপ্তানি)
কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ি, ঢাকা।

কৃষিবিদ মোঃ আহছান উল্যা, অতিরিক্ত পরিচালক
কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ি, ঢাকা।

কৃষিবিদ মো: মনজুরুল ইসলাম, পিএইচডি (ফেলো)
উপদেষ্টা, বিএপভিএ পিইএ, ঢাকা।

কৃষিবিদ কামরুন নাহার, অতিরিক্ত উপপরিচালক (রপ্তানি)
কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ি, ঢাকা।

নির্দেশিকা সার্বিক সহযোগিতায়

ইসরাত জাহান
নির্বাহী কর্মকর্তা, বিপিসি

কাজী মোহাম্মদ আনিসুর রহমান খান
সহকারী নির্বাহী কর্মকর্তা, বিপিসি

লিটন চন্দ্র রায়
প্রোগ্রাম নির্বাহী, বিপিসি

নির্দেশিকা বাস্তবায়ন ও প্রকাশনায়

বাংলাদেশ ফ্রুটস, ভেজিটেবলস্ এন্ড এলাইড প্রোডাক্টস্ এক্সপোর্টারস্ এসোসিয়েশন
এগ্রো প্রোডাক্টস বিজনেস প্রমোশন কাউন্সিল (এপিবিপিসি), বাণিজ্য মন্ত্রনালয়

কারিগরী সহযোগিতায়

উদ্ভিদ সংগনিরোধ উইং, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ি, ঢাকা।

প্রকাশকাল ফেব্রুয়ারি, ২০১৯ খ্রি:

ডিজাইন ও মুদ্রণ: নেক্সাস কম্পিউটার নেটওয়ার্ক এন্ড প্রিন্টার্স

মুখবন্ধ

বাংলাদেশ কৃষি প্রধান দেশ। বাংলাদেশের জলবায়ু ও আবহাওয়া সবজি ও ফল উৎপাদনের জন্য অনুকুল হওয়ায় এ দেশের মাটিতে নানা জাতের প্রচুর পরিমান সবজি, ফল ও পান উৎপাদন হয় এবং দেশের চাহিদা মিটিয়ে আন্তর্জাতিক বাজারে রপ্তানি করে বিপুল বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের পাশাপাশি বাংলাদেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ন অবদান রেখে চলেছে। কিন্তু ইউরোপিয় ইউনিয়নভুক্ত দেশ সহ বিশ্বের বিভিন্ন দেশ পান ও অন্যান্য সবজি আমাদানিতে যে সকল মানদন্ড নির্ধারণ করেছে তা যথাযথ ভাবে অনুসরণ করতে না পারায় সবজি, ফল ও পান রপ্তানি বাণিজ্য ব্যাপক ভাবে ক্ষতিগ্রস্থ হচ্ছে। বাংলাদেশ ফ্রুটস, ভেজিটেবলস্ এন্ড এলাইড প্রোডাক্টস্ এক্সপোর্টারস্ এসোসিয়েশনের (বিএফভিএপিইএ) নিজস্ব এবং বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের বিজনেস প্রোমোশন কাউন্সিলর এবং কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের ট্যাকনিক্যাল সহযোগিতায়, বাংলাদেশের পান উৎপাদিত এলাকায় পান চাষীদের গ্রুপ অনুসারে দলবদ্ধ করে নিরাপদ ও রপ্তানি যোগ্য পান উৎপাদন এর জন্য এই বইটি প্রনয়ণ করা হয়েছে। বাংলাদেশ ফ্রুটস, ভেজিটেবলস্ এন্ড এলাইড প্রোডাক্টস্ এক্সপোর্টারস্ এসোসিয়েশন ও প্রান্তিক চাষীদের দলবদ্ধ করে আধুনিক কন্ট্রাক্ট ফামিং এর মাধ্যমে আন্তর্জাতিক মান সম্মত রপ্তানি যোগ্য পান উপাদনে কৃষকের দক্ষতা বাড়ানোর প্রচেষ্ট অব্যহত রেখেছে।

আধুনিক কন্ট্রাক্ট ফার্মিং পদ্ধতিতে উত্তম কৃষি পরিচর্যার (GAP) মাধ্যমে নিরাপদ ও মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন মুক্ত পান উৎপাদন করে আন্তর্জাতিক বাজারে রপ্তানির কোন বিকল্প নেই। বিষয়টি বিবেচনায় রেখে বাংলাদেশ ফ্রুটস, ভেজিটেবলস্ এন্ড এলাইড প্রোডাক্টস্ এক্সপোর্টারস্ এসোসিয়েশন রপ্তানি যোগ্য পান উৎপাদন, সংগ্রহ ও সংগ্রহোত্তর সঠিক ব্যবস্থাপনার সকল তথ্যাদি সংসক্ষনের মাধ্যমে কিভাবে আন্তর্জাতিক শর্ত মেনে কিভাবে পানের উৎপাদন রপ্তানি বৃদ্ধি করা যায় তার উদ্যোগ নিয়েছে। এই উদ্যোগের অংশ হিসেবে আধুনিক কন্ট্রাকট ফার্মিং পদ্ধতিতে বাংলাদেশে নিরাপদ ও মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন মুক্ত পান উৎপাদন ও রপ্তানির আধুনিক নির্দেশিকাটি প্রণয়ন করা হয়েছে। এই নির্দেশিকাটি সরকারের নির্দেশনার আলোকে উত্তম কৃষি ব্যবস্থাপনার কার্যক্রমসহ কৃষক ও রপ্তানিকারকের স্বার্থ ও আন্তর্জাতিক বাজারের মানদন্ড বজায় রেখে পান উৎপাদন, সংগ্রহ ও সহগ্রহোওর ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে রপ্তানি করতে একটি গুরুত্বপুর্ণ সহায়ক গাইড হিসেবে কাজ করবে।

নির্দেশিকাটি প্রণয়ন ও পর্যালোচনায় কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর ও বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের বিজনেস প্রোমোশন কাউন্সিল বিশেষ অবদান রেখেছে। এই নির্দেশিকাটি সঠিক ব্যবহারের মাধ্যমে উৎপাদিত নিরাপদ ও মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন মুক্ত পান রপ্তানি বৃদ্ধির পাশাপাশি দেশীয় বাজারে ক্রেতাদের নিরাপদ পান সরবরাহ করবে বলে আশা করা হচ্ছে। আধুনিক কন্ট্রাক্ট ফার্মিং নির্দেশিকাটি উৎপাদক, রপ্তানিকারক, গবেষক, কৃষি সম্প্রসারণ কর্মকর্তা, ছাত্র ও শিক্ষক সকলের বিশেষ উপকারে আসবে বলে প্রত্যাশা করি।

এস.এম জাহাঙ্গীর হোসেন
প্রেসিডেন্ট
বিএফভিএপিইএ এবং পরিচালক এফবিসিসিআই

বাণী

বাংলাদেশে সারাবছর শতাধিক সবজি ও ফল জন্মে। সবজি ও ফলের পাশাপাশি এদেশে প্রচুর পরিমাণ পানও উৎপন্ন হয়ে থাকে। সবজি ফল ও পান উৎপাদনের জন্য এদেশের মাটি ও আবহাওয়া অত্যন্ত উপযোগী।

বাংলাদেশ থেকে প্রচুর পরিমাণ শাকসবজি ও ফল রপ্তানি হয়ে থাকে। প্রায় ১ কোটি বাংলাদেশী বিশ্বের বিভিন্ন দেশে থাকে বিধায় বাংলাদেশের শাকসবজি, ফলমূলের রপ্তানি বাজার দিনদিন বেড়েই চলছে এর পাশাপাশি পানের রপ্তানির চাহিদাও বেড়ে চলছে। দেশে পান একটি অর্থকরি ফসল। কিন্তু ইউরোপিয়ান ইউনিয়ন পান রপ্তানির উপর কতিপয় শর্ত আরোপ করায় আমাদের রপ্তানি বাণিজ্য সম্প্রসারণ আশাতিত ভাবে হচ্ছে না। তাই ইউরোপিয়ান ইউনিয়নের শর্ত পুরণ করে সবজি ও ফলের পাশাপাশি পান রপ্তানি করতে না পারলে বাংলাদেশ অনেক পরিমাণ বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করতে ব্যর্থ হবে।

এ প্রেক্ষিতে কন্ট্রাক্ট ফার্মিং পদ্ধতিতে সালমোনেলা ও অন্যান্য মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন ও বালাইমুক্ত নিরাপদ পান উৎপাদনের মাধ্যমে সবজি ও ফলের পাশাপাশি পানের রপ্তানি বাণিজ্য জোরদার করা অতিব জরুরী।

কন্ট্রাক্ট ফার্মিং পদ্ধতিতে সালমোনেলা ও বালাইমুক্ত পান উৎপাদনে সকল অংশীজনের সমন্বিত প্রচেষ্টা থাকা অত্যন্ত প্রয়োজন বলে মনে করি।

আন্তর্জাতিক বাজারে পান রপ্তানির জন্য এক ধরনের একটি নির্দেশিকা প্রকাশের উদ্যোগ কে আমি সাধুবাদ জানাই।

এ বইটি রচনা, সম্পাদনা ও প্রকাশের সাথে প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে জড়িত সকলকে আমি আন্তরিক ধন্যবাদ ও কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি।

আমি আশাকরি এ নির্দেশিকাটি কৃষক, রপ্তানিকারক, গবেষক, কর্মকর্তা সংশ্লিষ্ট সকলের সহায়ক হিসাবে কাজ করবে।

ড. মোঃ আজহার আলী
পরিচালক
উদ্ভিদ সংগনিরোধ উইং
কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর
খামারবাড়ি, ঢাকা।

সূচিপত্র

১	ভূমিকা	১

ভূমিকা

পান পাতা এক ধরনের লতা জাতীয় গাছ থেকে সংগ্রহ করা হয়। বাংলাদেশে যা পান নামে পরিচিত। পানের আকর্ষণীয় লতা বহুবর্ষজিবী উদ্ভিদ। পান পাতা উষ্ণ ও মৃদু উষ্ণ অঞ্চলে ভাল জন্মে। পান এশিয়া অঞ্চলের মানুষ পছন্দ করে। এ ছাড়া যে সকল লোকজন এশিয়া অঞ্চল থেকে বিশ্বের বিভিন্ন দেশে অভিবাসী হয়ে বসবাস করে তারাও পান পছন্দ করে।সে কারণে পান এখন বাংলাদেশের আঞ্চলিক লোকের জন্যই শুধু চাষ করা হয় না, এটি রপ্তানির জন্যও বাংলাদেশে চাষ করা হয়ে থাকে।

চিত্র: উত্তম কৃষি ব্যবস্থাপনায় পান উৎপাদন

পান উৎপাদনের প্রধান দেশ বাংলাদেশ, ভারত, শ্রীলংকা। বাংলাদেশের অনেক লোক পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে অবস্থান করার সুবাদে আমাদের দেশের পান মধ্যপ্রাচ্যসহ ইউরোপ- ইংল্যান্ড, ফ্রান্, ইতালি, বেলজিয়াম, সুইডেন, ডেনমার্ক, গ্রীস, নেদারল্যান্ড, আইসল্যান্ড, সৌদি আরব, দুবাই, কাতার, কুয়েত, বাহরাইন, ওমান, মালয়েশিয়া, সিঙ্গাপুর, পাকিস্তান, কানাডা রপ্তানি করা হয়। ২০১২-২০১৩ সালে পান রপ্তানি করে বাংলাদেশ আয় করে ৪০ মিলিয়ন আমেরিকান ডলার। মাইক্রোবিয়াল সালমোনেলা ব্যাকটেরিয়া যদিও উদ্ভিদের রোগ নয় তথাপি বিভিন্ন কারণে পানের পাতায় সালমোনেলা সংক্রামণ হতে পারে ফলে যারা পান খান তাদের ডাইরিয়া হতে পারে। সে কারণে পানের উৎপাদন থেকে শুরু করে সরবরাহ পর্যন্ত হাইজিনিক অবস্থা রাখা অত্যন্ত প্রয়োজ-নীয় এবং এটা পানের আমদানি কারক দেশের শর্ত।

এ গাইড বই বাংলাদেশ ফ্রুটস, ভেজিটেবল এন্ড এলাইড প্রোডাক্টস এক্সপোর্টার্স এসোসিয়েশন কর্তৃক বাংলাদেশ রপ্তানিযোগ্য পানের উপর সংকলিত প্রথম পদক্ষেপ। এটি খামার থেকে ভুক্তা পর্যন্ত পানের খাদ্যমানের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য কাজ করবে। এই গাইড বইটি রপ্তানিযোগ্য পানের উৎপাদন, উৎপাদনকালীন পরিচর্যা, পান সংগ্রহ এবং সংগ্রহোত্তর ব্যবস্থাপনা এবং সঠিকবাবে প্যাকেজিং করে সকল প্রকার মাইক্রোবিয়াল ব্যাকটেরিয়া ও অন্যান্য কোয়ারেন্টাইন বালাই দূর করে কিভাবে নিরাপদ ও বালাইমুক্ত পান রপ্তানি করা যায় সে

সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা দিবে। বাংলাদেশ ফ্রুট্স, ভেজিটেবলস এন্ড এলাইড প্রোডাক্টস এক্সপোর্টার্স এসোসিয়েশন, এগ্রো প্রোডাক্টস বিজনেস প্রমোশন কাউন্সিল, বাণিজ্য মন্ত্রণালয়, কৃষি মন্ত্রণালয়, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর একসাথে কাজ করে উত্তম কৃষি ব্যবস্থাপনার (এঅচ) মাধ্যমে নিরাপদ ও বালাইমুক্ত পান উৎপাদন এবং পানের মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ মুক্ত করে ভোক্তাদের পানের নিরাপদ খাদ্যমান নিশ্চিত সাপেক্ষে বাংলাদেশে পান চাষ ও রপ্তানিকারকদের সুবিধার্থে সংকলিত করা হইয়েছে।

চিত্রঃ ই, ইউ কমিশন প্রতিনিধি, মহাপরিচালক ডিএই এবং সভাপতি এক্সপোর্টার্স এসোসিয়েশন

এই গাইড বইটি পানের খাদ্যমানে মাইক্রোবিয়াল উপস্থিতি এবং নিরাপত্তার ঝুকি, উত্তম কৃষি ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে পান উৎপাদন, পান সংগ্রহ, পান ধৈতকরণ, মাইক্রোবিয়ালের সংখ্যা কমানো, পান সাটিং গ্রেডিং প্যাকিং এবং হাইজেনিকভাবে পান বিদেশে রপ্তানির সকল বিষয়ে আলোচনা করা হইয়েছে। এই নির্দেশিকাটি রপ্তানিযোগ্য পানে মাইক্রোবিয়াল দুষণের উৎস সনাক্তকরণ এবং কিভাবে পানকে দুষণ থেকে মুক্ত করা যায় সে সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা দেওয়া হইয়েছে। মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ মুক্ত পান কিভাবে উৎপাদন এবং রপ্তানি করা যায় সে বিষয়ে এই কাজে জড়িত কৃষক, সাপ্লাইয়ার, রপ্তানিকারক, ট্রান্সপোর্টার সকলকে পানের খাদ্যমান কিভাবে নিরাপদ রাখা যায় সে সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা দেওয়ার পাশাপাশি কাজে উৎসাহিত করা হইয়েছে।

চিত্রঃ ডিএই, বিপিসি এবং এক্সপোর্টার্স এসোসিয়েশনের কর্মকর্তাদের মাঠ পরিদর্শন

নিরাপদ ও বালাইমুক্ত রপ্তানিযোগ্য পান উৎপাদন

নিরাপদ, বালাই ও মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ বিশেষ করে ব্যাকটেরিয়াল সালমোনেলা মুক্ত রপ্তানিযোগ্য পান উৎপাদন ও রপ্তানি করতে হলে তা শুরু করতে হবে উৎপাদন পর্যায় থেকে। তাই নিরাপদ, বালাই ও সালমোনেলা মুক্ত পান উৎপাদন ও রপ্তানি প্রক্রিয়া সুসম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত ধাপগুলি পর্যায়ক্রমে সঠিকভাবে সুসম্পন্ন করতে হবে।

চিত্রঃ আন হাইজেনিক ভাবে পান সংগ্রহ ও ধৌতকরণ

১. উৎপাদন পর্যায়ে করণীয়
২. পানে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণের কারণ
৩. মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ মুক্ত পান উৎপাদনের উপায়
৪ পানের জমিতে জৈব সার ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ
৫. জৈব ও রাসায়নিক সার থেকে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ রোধ করার উপায়
৬. সার, কীটনাশক প্রয়োগ এবং যন্ত্রপাতি ব্যবহারের সতর্কতা
৭. পান উৎপাদনের সময় কোয়ারেন্টাইস পোকা ও রোগ জীবাণু দমন
৮. পান সংগ্রহ ও সংগ্রহোত্তর ব্যবস্থাপনা
৯. সংগ্রহোত্তর পান রপ্তানির জন্য প্রস্তুতকরণ
১০. রেকর্ড সংরক্ষণ
১১. ব্যক্তিগত হাইজেনিক
১২. রপ্তানিযোগ্য বালাইমুক্ত ও নিরাপদ পান উৎপাদনের কর্মপরিকল্পনা
১৩. রপ্তানিযোগ্য পান উৎপাদন ও বাজারজাতকরণের অত্যাবশকীয় শর্তাবলী
১৪. নিরাপদ পান রপ্তানির ক্ষেত্রে আর্ন্তজাতিক বিধি-বিধানসমহূঃ

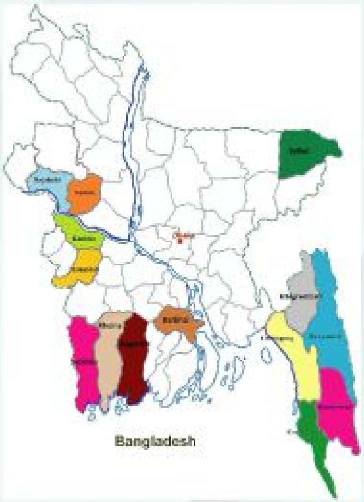
১. উৎপাদন পর্যায়ে করণীয়ঃ

নিরাপদ, বালাই ও ব্যাকটেরিয়াল সালমোনেলা মুক্ত পান উৎপাদনের জন্য নিম্নোক্ত কাজ গুলো অতি সতর্কতার সাথে হাইজেনিক উপায়ে ধাপে ধাপে সম্পন্ন করে পান উৎপাদন করতে হবে।

(ক) পান উৎপাদিত জেলা নির্বাচন (খ) পান উৎপাদনে জায়গা নির্বাচন (গ) জমির ফসল ইতিহাস (ঘ) জমির এলাকায় বৈশিষ্ট্য এবং গবাদি পশুর অবস্থান জানা (ঙ) কৃষক নির্বাচন (চ) উপসহকারী কৃষিক র্মকর্তা ও কৃষকদের প্রশিক্ষণ (ছ) মাটি পরীক্ষা (জ) জমিতে পান চাষের আগে জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ (ঝ) নির্বাচিত এলাকার

আবহাওয়া (ঞ) বাংলাদেশে পানের জাত (ট) জমি প্রস্তুতকরণ (ঠ) জমিতে পান উৎপাদনের উপায় (ড) বরজ তৈয়ার (ঢ) কাটিং নির্বাচন (ণ) জমিতে পানের কাটিং রোপন বা প্রোপাগেশন (ত) পান রোপন পদ্ধতি (থ) চারার দূরত।

ক) পান উৎপাদিত জেলা নির্বাচন ঃ বাংলাদেশে রপ্তানিযোগ্য পান সাধারণত রাজশাহী, নাটোর, কুষ্টিয়া, সিলেট, ঝিনাইদহ, চুয়াডাঙ্গা, মেহেরপুর, বাগেরহাট, বরিশাল, খুলনা, গোপালগঞ্জ, নড়াইল, সাতক্ষিরা, যশোর, পিরোজপুর জেলায় বেশি চাষ হইয়ে থাকে।



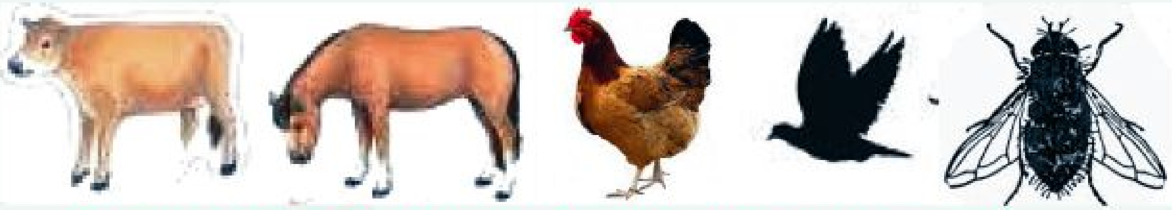
চিত্র: বাংলাদেশের পান উৎপাদনের প্রধান জেলা সমূহ

খ) পান উৎপাদনে জায়গা নির্বাচন ঃ প্রথমেই উৎপাদন এলাকার ম্যাপ চিহ্নিত করতে হবে। পান পানির প্রতি অতিমাত্রায় সংবেদনশীল। সঠিকভাবে পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থাসহ তুলনামূলকভাবে একটু উঁচু জমি হতে হবে। উর্বর ও প্রচুর পরিমাণ জৈব পদার্থ বিদ্যমান এমন মাটি পান চাষের জন্য সর্বাধিক উপযোগী। মাটি সামান্য ক্ষারীয়, pH ৭-৭.৫ এবং মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা ভাল এমন মাটিই পান চাষের জন্য নির্বাচন করা উত্তম। উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শক্রমে জায়গা নির্বাচন করতে হবে।

চিত্র: পান চাষের জন্য মাটি নির্বাচন

গ) জমির ফসল ইতিহাস ঃ জমি নির্বাচন করার সময় অবশ্যই জমিতে আগে কোন ফসল ছিল সে ফসলের সকল তথ্যাদির রেকর্ড সঠিকভাবে জেনে যদি এ জমি পান চাষের জন্য উপযুক্ত হয় তবে এখানে পান চাষ করার সিদ্ধান্ত নিতে হবে।

ঘ) জমির এলাকার বৈশিষ্ট্য এবং গবাদি পশুর অবস্থান জানা ঃ রপ্তানিযোগ্য পান চাষের জমি নির্বাচনের আগে জানতে হবে, নির্বাচিত জমির পাশে গবাদি পশু পাখি এবং হাঁস-মুরগি বিচরণ করে কিনা এমন কি জমির পাশে পুকুর ও নর্দমা আছে কিনা যা থেকে পশু পাখির মাধ্যমে মাইক্রোবিয়াল রোগ সংক্রমণ হতে পারে বিশেষ করে ব্যাকটেরিয়াল সালমোমেলা, পানের জমিতে অবস্থান করতে পারে।



চিত্রঃ উপরোক্ত পশু-পাখি বিচরণ করে এমন জমি রপ্তানিযোগ্য পান চাষের জন্য অনুপযুক্ত

ঙ) কৃষক নির্বাচন ঃ পান চাষের এলাকা নির্বাচন করার পর উপজেলা কৃষি অফিসারের সহযোগিতা এবং কোয়ারেন্টাইন এর কারিগরি সহযোগিতায় cluster wise ১৫-২০ জন কৃষক নিয়ে গ্রুপ করে কৃষক নেতা নির্বাচন করে কৃষকের নামের তালিকা সংশ্লিষ্ট অফিসে প্রেরণ করতে হবে।

চিত্রঃ কোয়ারেন্টাইন সংশ্লিষ্ট উপপরিচালক ও এসোসিয়েশনের কর্মকর্তা মাঠ পর্যায়ে

চ) কৃষি উপসহকারী ও কৃষকের প্রশিক্ষণ ঃ নিরাপদ কোয়ারেন্টাইন বালাই এবং মাইক্রোবিয়াল ব্যাকটেরিয়া মুক্ত পান উৎপাদনের জন্য কৃষক, উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ও রপ্তানিকারকদেরকে প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করতে হবে। পান উৎপাদন ও সংগ্রহ পর্যায়ে কৃষক কৃষি উপসহকারীকে কিভাবে উত্তম কৃষি পরিচর্যা এবং জৈববালাই নাশক ব্যবহার করে বালাই ও মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ মুক্ত পান উৎপাদন করা যায় সে বিষয়ে প্রশিক্ষণ দিতে হবে। রপ্তানিকারককে কিভাবে সংগ্রহোত্তর পানকে হাইজেনিকভাবে সর্টিং, গ্রেডিং এবং প্যাকিং করে রপ্তানি করা যায় সে বিষয়ে প্রশিক্ষণ দিতে হবে।

চিত্রঃ কৃষকদের সাথে ডিএই কর্মকর্তা, এসোসিয়েশনের কর্মকর্তা এবং রপ্তানিকারকগণ

ছ) মাটি পরীক্ষা ঃ পান চাষ করার আগে জমির মাটি পরীক্ষা করে জেনে নিতে হবে জমি পান চাষের জন্য উপযোগী কিনা। জানা থাকলে জমিতে জৈব সার ও রাসায়নিক সার নিয়ন্ত্রণ করার মাধ্যমে কোয়ারেন্টাইন অন্যান্য পোকা ও রোগ দমন করাও সহজ হবে।

চিত্র: পান উৎপাদনের জন্য মাটি পরীক্ষা

জ) জমিতে পান চাষের আগে জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ ঃ জমি ট্রাক্টরের মাধ্যমে সঠিকভাবে চাষ করতে হবে। প্রতি চাষের মাটি ভালোভাবে সূর্যের তাপে শুকাতে হবে যাতে করে কোন মাইক্রো অরগানিজম থাকলে মারা যায়। পরিমাণমত সরিষার খৈইল এবং বিভিন্ন প্রকার রাসায়নিক সার প্রয়োগ করতে হবে অথবা মাদা করে মাদায় প্রয়োগ করতে হবে। মনে রাখতে হবে যে কোনভাবেই কাঁচা গোবর এবং অন্যান্য গোবর জাতীয় কাঁচা জৈব সার, মাদায় অথবা জমিতে ছিটানো যাবে না। কারণ কাচা গোবর ব্যাকটেরিয়াল সালমোনেলার উৎস্য।

চিত্র: জৈব সার, সরিষার খৈল

ঝ) নির্বাচিত এলাকার আবহাওয়া ঃ পান ছায়ামুক্ত স্থান পছন্দ করে। শীতকালের ১২-১৫° সেঃ তাপমাত্রা এবং গরমের সময় ২৫-৩৫° সেঃ তাপমাত্রা পান চাষের জন্য উপযোগী। বছরে সাধারণত বৃষ্টি ২৫০ সে.মি. এবং বাতাসের আদ্রতা ৭০-৯০% এই ফসলের জন্য উপযোগী।

ঞ) বাংলাদেশে পানের জাত ঃ বাংলাদেশে বিভিন্ন জাতের পানের চাষ হইয়ে থাকে। মাহানালি, চাটলা গোটা বরিশালে, বাংলা পান রাজশাহী, কুষ্টিয়া এলাকায়, সাচি পান কুষ্টিয়া, ঝিনাইদহ, চুয়াডাঙ্গা, মিঠা পান চিটাগাং এবং গাছ পান সিলেট এলাকায় হয়। তাছাড়া, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কর্তৃক দুইটি জাত বারি পান-১ এবং বারি পান-২ বাংলাদেশে চাষ করা হয়ে থাকে।

চিত্র: ডিএই কর্মকর্তা ও এসোসিয়েশনের কর্মকর্তার মাঠ পরিদর্শন

ট) জমি প্রস্তুতকরণ ঃ ট্রাক্টর দিয়ে চাষ করে সাধারণত পান চাষের জন্য জমি প্রস্তুত করা হয়ে থাকে। জমি প্রস্তুতের সময় সঠিকভাবে শুকিয়ে নিতে হয় যাতে করে কোন মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন থাকলে তাহা কমে যায়।

চিত্র: রপ্তানিযোগ্য পান চাষের জন্য জমি প্রস্তুত

ঠ) জমিতে পান উৎপাদনের উপায় ঃ জমিতে দুই উপায়ে পান উৎপাদন করা যায়। উন্মুক্ত উপায়ে গাছে এবং বরজ নির্মাণ করে। তাছাড়া গ্রীণ হাউজেও পান উৎপাদন করা যেতে পারে। তবে বাংলাদেশে সিলেটে কিছু পাহাড়িয়া এলাকায় খাসিয়ারা উন্মুক্ত উপায়ে গাছে বাণিজ্যিকবাবে পানি উৎপাদন করে থাকে। তা ছাড়া কুষ্টিয়া, রাজশাহী, বরিশাল, ঝিনাইদহ, চুয়াডাঙ্গা ও খুলনাতে বরজ তৈরী করে রপ্তানিযোগ্য পান চাষ করা হয়ে থাকে।

চিত্র: পান উৎপাদনের বিভিন্ন উপায়

ড) বরজ তৈরীঃ বরজের জমি সাধারণত আয়তাকার হয়। সাইজ সাধারণত ৫০ মি. ×৫০ মি. আবার কোন কোন বরজ বর্গাকার হতে পারে। বরজ তৈরী করা হয় সাধারণত বাঁশ, ধানের খড়, কলা গাছের মরাপাতা, বাঁশের স্টিক ও পাটের সোলার স্টিক, খড় ব্যবহার করে তৈয়ার করা হয়। বরজ তৈরী করে যখন খড় দিয়ে ডেকে দেয়া হয় তখন এটিকে গ্রীণ হাউজের মত দেখা যায়। বরজের উচ্চতা সাধারণত ৩-৫ মিটার হয়। বরজের ছাদ সাধারণত খড় দিয়ে ঢেকে দেওয়া হয়, যা বরজকে আর্দ্রতা ও অতিরিক্ত তাপমাত্রা থেকে এবং পাখি যাতে জমির ভিতরে না আসতে পারে তাহা থেকে রক্ষা করে। বরজের চারিদিকে সঠিকভাবে বেড়া তৈরী করা হয় যাতে করে গবাদি পশু ও হাস মুরগী জমিতে প্রবেশ করতে না পারে। একটি বরজ কমপক্ষে ৫ বছর পর্যন্ত ভাল থাকে।

চিত্র: হাইজেনিক ভাবে চারা উৎপাদন ও পানি সরবরাহ

ণ) জমিতে পানের কাটিং বপন বা প্রোপাগেশন ঃ এপ্রিল থেকে জুলাই মাস পানের কাটিং রোপনের উপযুক্ত সময়। কান্ডের যে অংশ বীজ হিসাবে ব্যবহার করা হয় সেখানে ৩-৫টি গিট থাকতে হয়। ২-৩টি গিট মাটির নিচে মাদায় দিতে হবে। পান লতার আগা এবং মধ্যের অংশ সাধারণত কাটিং এর জন্য ব্যবহার করা হয়। পান রোপনের ৩-৫ মাস পর থেকেই পান সংগ্রহ করা যায়।

চিত্র: হাইজেনিক ভাবে চারা রোপন

ত) পান রোপন পদ্ধতি ঃ সাধারণত বেডে গর্ত করে গর্তের মধ্যে পানের কাটিং রোপন করা হয়। একটি গর্তে ২-৩টি কাটিং রোপন করা ভাল। পরে খড় দিয়ে ডেকে দিতে হয়। দিনে দুইবার পানি দিতে হবে। পানির উৎস্য অবশ্যই মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন মুক্ত হতে হবে। সতর্ক থাকতে হবে যাতে অতিরিক্ত পানি সরবরাহ না হয় অতিরিক্ত পানি দিলে চারা নষ্ট হইয়ে যেতে পারে।

চিত্র: নেট হাউজে পান উৎপাদন

থ) চারার দূরত্ব ঃ পানের কাটিং সাধারণত জমিতে মাটি উঁচু করে বেড তৈরী করে রোপন করতে হয়। প্রতি বেড সাধারণত ৫০ সে.মি. প্রশস্ত এবং ১৫ সে.মি. উচ্চতা হয়। প্রতি বেডে দুই সারিতে কাটিং রোপন করা হয়। একটি কাটিং থেকে অন্য কাটিং এর দূরত্ব সাধারণত ১৫-২০ সে.মি., এক বেড থেকে অন্য বেডের দূরত্ব হবে ৫০ সে.মি.।

চিত্র: বরজে পান

২. পানে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণের কারণ:

পানের জমিতে প্রয়োগকৃত পানি মাইক্রোবিয়াল অরগানিজম যেমন ব্যাকটেরিয়া ইকোলাই, সালমোমেলা এবং অন্যান্য অরগানিজম পরিবহন অথবা উৎস্য থেকে সংক্রমিত হতে পারে। যাহা পরবর্তী সময় পানের ভোক্তাকে আক্রমণ করতে পারে ফলে ডাইরিয়া এমন কি মারা যেতে পারে। মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন পানে কোথা থেকে শুরু হয়েছে যা পান ভোক্তাদের মাঝে ছড়িয়ে পড়েছে। এটা সনাক্ত করা খুবই কঠিন। তাই সনাক্তকরণের জন্য উৎপাদন থেকেই সকল প্রকার তথ্যাদির রেকর্ড সঠিকভাবে লিপিবদ্ধ করে রাখতে হবে যা পরবর্তী সময়ে রোগের উৎস্য সনাক্তকরণে সাহায্য করবে। পানে যে মাইক্রোবিয়াল হ্যাজার্ড যেমন ব্যাকটেরিয়াল সালমোনেলা বিভিন্নভাবে পানির মাধ্যমে পরিবাহিত হয়ে জমিতে এবং পানের পাতায় আসতে পারে।

ক) ভূ-পৃষ্ঠ বা মাটির উপরিভাগের পানি খ) মাটির নিচের পানি

চিত্র: আন হাইজেনিক পানি

ক) ভূ-পৃষ্ঠ বা মাটির উপরিভাগের পানি ঃ ভূ-ভাগের উপরের পানি যেমন ইন্ডাস্ট্রিয়াল ময়লাযুক্ত পানি, বিভিন্ন সংক্রামিত পরিবাহিত পানি, বৃষ্টির পানি যখন উঁচু থেকে নিচুর দিকে যায় তখন গরু, মুরগি ও পাখির বিষ্ঠায় অবস্থিত সালমোনেলা, ইকোলাই পানির মাধ্যমে পানের জমিতে সংক্রমিত হতে পারে।

চিত্রঃ মাঠে আন হাইজেনিক পানি সরবরাহ

খ) মাটির নিচের পানি ঃ মাটির নিচের পানিতে সাধারণত সালমোনেলা থাকে না কিন্তু এই পানি যখন উপরে উঠানো হয় যদি পুরাতন টিউবওয়েল থাকে, সেখানে স্যাঁতস্যাঁতে থাকলে ঐ পানিতে সালমোনেলা থাকিলে, ভুগর্ভস্থ থেকে উত্তোলিত বিশুদ্ধ পানির সাথে মিশে সালমোনেলা পানের জমিতে সেচের সময় যেতে পারে।

কাজেই পানির মাধ্যমে যাতে পানের জমিতে সালমোনেলা বিস্তার না করতে পারে সে জন্য সেচের পানির উৎস্য অবশ্যই ভাল হতে হবে এবং কৃষককে প্রয়োজনে পানি পরিশোধন করে বিশুদ্ধ পানি পানের জমিতে দিতে হবে।

৩. মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ মুক্ত পান উৎপাদনের উপায়ঃ মাইক্রোবিয়াল সংক্রামক মুক্ত ও নিরাপদ পান উৎপাদন ও রপ্তানির ক্ষেত্রে সালমোনেলা পানির মাধ্যমে যাতে পানের জমিতে না প্রবেশ করতে পারে সেক্ষেত্রে পানের জন্য ব্যবহৃত পানি অবশ্যই বিশুদ্ধ এবং হাইজেনিক হতে হবে। বিশুদ্ধ ও হাইজেনিক পানি পাওয়ার প্রয়োজনীয় করণীয় কাজগুলি ধাপে ধাপে সম্পাদন করতে হবে। ক) সাধারণ করণীয়। খ) পানে ব্যবহৃত পানির মাইক্রোবিয়াল পরীক্ষা। গ) পান উৎপাদনে সেচ পানি। ঘ) জমিতে পানি দেওয়ার সময় প্রয়োজনীয় সতর্কতা।

চিত্রঃ হাইজেনিক পানি সালমোনেলা মুক্ত

ক) সাধারণ করণীয় ঃ সংক্রমণের কারণ সতর্কতার সাথে পানির উৎস নির্বাচন করতে হবে কারণ এটি মাইক্রোবিয়াল জীবাণুর প্রধান উৎস্য ।কৃষি জমিতে ব্যবহৃত প্রবাহিত মাটির উপরিভাগের পানি, নদীর পানি, পুকুরের পানি, উন্মুক্তস্থানের পানিতে অধিক পরিমাণ মাইক্রোঅরগানিজম থাকে। ভুগর্ভস্থ পানি মাটির উপরিভাগের পানি অপেক্ষাকৃত কম সংক্রমিত থাকে।শ্যালো টিউবওয়েলের পানি অথবা পুরাতন টিউবওয়েলের পানি সারফেস পানির সাথে মিশে সংক্রমিত হতে পারে।

চিত্র ঃ আন হাইজেনিক উপায়ে পানি সরবরাহ

করণীয় ঃ

- উৎপাদনকারী এবং রপ্তানিকারকের পানির উৎস্য যেমন টিউবওয়েলের অবস্থা ও পানির অবস্থা বিশেষজ্ঞ দ্বারা পরীক্ষা করে জমিতে পানি সেচের ব্যবস্থা করতে হবে।
- পানি সংক্রমণের উৎস্য খুঁজে চিহ্নিত করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিতে হবে।
- উৎপাদনকারীকে অবশ্যই বিশুদ্ধ উৎস্য থেকে পানি সেচ দিতে হবে।
- উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে চাষ করলে, পানির উৎস্য, জমিতে প্রাণীর প্রবেশ, হাইজেনিক উপায়ে চাষাবাদ ইত্যাদি ব্যাকটেরিয়াল সংক্রমণ রোধ করা যাবে।
- মাটি এবং ব্যাকটেরিয়া সংক্রমিত পরিবাহিত পানি যাতে করে পানের জমিতে প্রবেশ করতে না পারে তার ব্যবস্থা নিতে হবে।
- উৎপাদনকারীকে অবশ্যই উত্তম কৃষি পরিচর্যা পদ্ধতিতে পান চাষ করতে হবে যা পান পাতাকে মাইক্রোবিয়াল সংক্রামন থেকে রক্ষা করবে।
- যদি প্রয়োজন হয় উৎপাদনকারী এবং রপ্তানিকারককে অবশ্যই পানির মাইক্রোবিয়াল পরীক্ষা করাতে হবে।

চিত্র ঃ হাইজেনিক উপায়ে পানি সরবরাহ

খ) জমিতে ব্যবহৃত পানির মাইক্রোবিয়াল পরীক্ষা ঃউৎপাদনকারীকে অবশ্যই উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে পান উৎপাদন এবং সেচের জন্য ব্যবহৃত পানির উৎস্য নিরাপদ রাখতে হবে। উৎপাদনকারীকে মাঝে মাঝেই ব্যবহৃত পানিতে সালমোনেলা, ইকোলাই আছে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে। উৎপাদনকারী ও রপ্তানিকারক, ইউনিভারসিটি, কৃষি ও মাইক্রোবিয়াল সম্পর্কিত বিশেষজ্ঞের পরামর্শ নিয়ে জমিতে ব্যবহৃত পানি নিরাপদ রাখার ব্যবস্থা করতে হবে।

চিত্র ঃ সরবরাহকৃত পরীক্ষা

গ) পান উৎপাদনের জন্য জমিতে পানি সেচ ঃ পানের জমিতে পানির প্রয়োজন হয়। জমিতে প্রয়োজনীয় পানির নিষ্কাশন ব্যবস্থাও থাকতে হবে যাতে করে প্রয়োজনের অতিরিক্ত পানি সহজেই বের হয়ে যেতে পারে। ব্যবহৃত পানি অবশ্যই পরিষ্কার এবং মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ মুক্ত হতে হবে।

চিত্র ঃ হাইজেনিক পানি পানের জমিতে সরবরাহ

ঘ) পানি দেওয়ার সময় সতর্কতা ঃ পানের জমি নির্বাচনের আগে সঠিক পানির উৎস্য দেখে নিতে হবে। পানির উৎসে অবশ্যই গবাদিপশু ও হাসমুরগী যাতে না যেতে পারে ব্যবস্থা রাখতে হবে। সার প্রয়োগ এবং কীটনাশক প্রয়োগের সময় যে পানি ব্যবহার করা হবে তা অবশ্যই সংক্রমণ মুক্ত হতে হবে। পানের পাতায় যে পানি ব্যবহার করা হবে স্প্রে হিসাবে তা অবশ্যই পরীক্ষিত হতে হবে। পানের জমিতে ব্যবহৃত পানি বছরে কমপক্ষে দুইবার পরীক্ষা করে নিতে হবে যেন মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ এবং ভারী ধাতব পদার্থ মুক্ত হয়।

৪.পানের জমিতে জৈব সার ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ: পান চাষে জৈব সার ও রাসায়নিক সার একটি প্রয়োজনীয় উপাদান। সুষম জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ ছাড়া রপ্তানিযোগ্য উন্নতমানের পান উৎপাদন করা অসম্ভব। পান উৎপাদন জৈব সার ও রাসায়নিক সারের সঠিক ব্যবহার না করিলে পানে মাইক্রোবিয়াল, ভৌত ও রাসায়নিক সংক্রমন হতে পারে। ক) পানের জমিতে জৈব সারে মাইক্রোবিয়াল সমস্যা খ)পানের জমিতে জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগের সময় ও পরিমাণ গ)জৈব সার প্রয়োগ (ঘ) রাসায়নিক সার প্রয়োগ।

ক) পানের জমিতে জৈব সারে মাইক্রোবিয়াল সমস্যা: জৈব সারে সাধারণত বিভিন্ন প্রকার মারাত্মক ব্যাকটেরিয়া থাকে যা জমিতে প্রয়োগ করলে পানির মাধ্যমে পানের পাতায় পরিবাহিত হয়ে আসে এবং হ্যাজার্ড সৃষ্টি করে। যেমন গবাদি পশুর মল-মূত্র, পাখির বিষ্টা, হাঁস-মুরগীর বিষ্ঠাতে ইকোলাই এবং সালমোনেলা নামক ব্যাকটেরিয়া থাকে। পান খাওয়ার মাধ্যমে তা মানুষের দেহে প্রবেশ করে রোগ সৃষ্টি করে।

চিত্র ঃ পানের জমিতে জৈব সার পাখীর বিষ্ঠা মুক্ত হতে হবে

খ) জমিতে জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগের সময় ও পরিমাণ: পানের জমিতে ভাল পান উৎপাদনের জন্য সঠিক সময়ে এবং সঠিক পরিমাণে জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ করতে হবে।

গ) জৈব সার প্রয়োগ ঃ জমিতে পানের কাটিং রোপনের আগে জমি প্রস্তুত করার সময় সকল প্রকার জৈব সার প্রয়োগ করতে হবে। শোধনকৃত জৈব সার পানের জমিতে ব্যবহার করা যেতে পারে। পান উৎপাদনের জন্য উপযুক্ত জৈব সার হলো সরিষার খৈল। কারণ সরিষার খৈল সালমোনেলা ব্যাকটেরিয়া মুক্ত। প্রতি হেক্টরে ১০ টন হিসাবে জমি প্রস্তুত করার সময় সরিষার খৈল জমিতে প্রয়োগ করা হয়ে থাকে।

চিত্র ঃ বিভিন্ন প্রকার জৈব সার

ঘ) রাসায়নিক সার প্রয়োগ ঃ ইউরিয়া ব্যতিত অন্য সকল রাসায়নিক সার যেমন টিএসপি ২০০ কেজি/ হেক্টর, এমওপি ১০০ কেজি / হেক্টর, জিপসাম ৫০ কেজি / হেক্টর, জিংক সালফেট ১৫ কেজি / হেক্টর, হারে জমিতে ছিটিয়ে দিতে হবে। ২০০ কেজি / হেক্টর, ইউরিয়া পানের কাটিং রোপোনের ২ মাস পরে ১২টি কিস্তিতে ১৫ দিন পর পর জমিতে দিতে হবে।

চিত্র ঃ বিভিন্ন প্রকার রাসায়নিক সার

৫. জৈব ও রাসায়নিক সার থেকে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ রোধ করার উপায় :

উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে পান উৎপাদন ও সংগ্রহকালীন সময়ের মধ্যে জৈব সার প্রয়োগ ও নিয়ন্ত্রণ করে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ কমানো যায়। উৎপাদনকারীকে অবশ্যই জৈব সার হ্যান্ডলিং এর সময় উত্তম কৃষি পরিচর্যা পদ্ধতি অনুসরণ করা উচিত। যা মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণকে বাধা প্রদান করে। সার প্রয়োগের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত পদ্ধতি

অনুসরণ করলে সালমোনেলা মুক্ত পান উৎপাদন করা সম্ভব। ক) জৈব সার পরিশোধন ১প্যাসিভ পরিশোধন ২. একটিভ পরিশোধন খ) জৈব সার হ্যান্ডলিং এবং স্টোরেজ স্থান (গ) গবাদি পশু ও পাখির বিষ্ঠা নিয়ন্ত্রণ

ক) জৈব সার পরিশোধন ঃ জৈব সারকে পরিশোধন করে দুই উপায়ে মাইক্রোবিয়াল হ্যাজার্ড কমানো যায়।

১. প্যাসিভ পরিশোধন ঃ এই পদ্ধতিতে জৈব সার রোদ্রে শুকালে প্রাকৃতিক তাপমাত্রায় বিভিন্ন প্রকার মাইক্রোবিয়ালের মাত্রা কমে যায় এবং রোধ করা যায়।

চিত্র ঃ জৈব সার পরিশোধন পদ্ধতি

২. একটিভ পরিশোধন ঃ জৈব সারকে প্যাস্তোরাইজেশন অথবা অধিক তাপমাত্রায় মাইক্রোবিয়াল অরগানিজমকে মুক্ত করা যায়। এই পদ্ধতিতে ভেজা জৈব সারকে সম্পূর্ণ উপায়ে ব্যাকটেরিয়া মুক্ত করা যায়।

চিত্র ঃ জৈব সার পরিশোধন পদ্ধতি

খ) জৈব সার হ্যান্ডলিং এবং স্টোরেজ স্থান ঃ জৈব সারের সংরক্ষণাগার পানের জমির নিকট থাকলে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণের আশংকা বেশি থাকে। জৈব সারের সংরক্ষণাগার ও শোধনের স্থান পান উৎপাদনের জমি এবং হ্যান্ডলিং এরিয়া থেকে দুরে হতে হবে। পান সংগ্রহের সময় জমিতে জৈব সার দেওয়া ঠিক নয় সংক্রমণ হতে পারে।উৎপাদনকারী এবং রপ্তানিকারকগণকে সবসময় উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শক্রমে সারের ব্যবহার সঠিকভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

চিত্র ঃ জৈব সার সংরক্ষণ পদ্ধতি

গ) গবাদি পশু ও পাখির বিষ্ঠা নিয়ন্ত্রণ ঃ গবাদি পশু ও হাঁস-মুরগি যাতে করে পানের জমিতে প্রবেশ করতে না পারে উৎপাদনকারীকে সে ব্যবস্থা করতে হবে। পাখি যাতে করে বরজে বসে বিষ্ঠা না ছড়ায় সে জন্য অবশ্যই ব্যবস্থা নিতে হবে কারণ পাখির বিষ্ঠার মাধ্যমে সালমোনেলা পানের পাতায় সংক্রমণ হতে পারে। পানের জমিতে প্রবেশের মুখে স্যানিটাইজার রাখতে হবে যাতে করে জমিতে কর্মরত শ্রমিকের মাধ্যমে জমিতে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমিত হতে না পারে।

চিত্র ঃ গবাদি পশু ও হাঁস পানের জন্য ক্ষতিকর

৬. সার, কীটনাশক প্রয়োগ এবং যন্ত্রপাতি ব্যবহারের সতর্কতা (ক) সার প্রয়োগের সময় সতর্কতা(খ) কীটনাশক প্রয়োগের সময় সতর্কতা (গ) পানের জমি পরিষ্কার রাখা। পানের জমি যাতে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন না হয় সে জন্য ফিল্ড সেনিটেশন রাখতে হবে নিম্নোক্ত উপায়ে ঃ(ঘ) যন্ত্রপাতি:

ক) সার প্রয়োগের সময় সতর্কতা:-

- জৈব সার দিতে হবে জমি প্রস্তুত করার সময়।
- মাটির পরীক্ষা করে পরিমিত পরিমাণ সার দিতে হবে।
- ভিজা জৈব সার পানের জমিতে দেওয়া যাবে না।
- পান চাষেসরিষার খৈল হলো উত্তম জৈব সার।
- সকল জৈব ও রাসায়নিক সারের উৎস্য রেকর্ড করতে হবে।
- জৈব ও রাসায়নিক সারের প্রয়োগের দিন, পরিমাণ, সকল রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে।
- যে সকল যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হবে সবই হাইজেনিক হতে হবে এবং সেনিটাইজার দ্বারা শোধন করতে হবে।
- সারের গুদাম পরিষ্কার রাখতে হবে।
- সার এবং বালাইনাশক আলাদা আলাদা ষ্টোরে রাখতে হবে।

খ) কীটনাশক প্রয়োগের সময় সতর্কতা

- কীটনাশক সঠিক ডিলার থেকে সংগ্রহ করতে হবে।
- কীটনাশকের গুদামঘর আলাদা/পৃথক হতে হবে।
- কীটনাশক পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর হবে না।
- জৈব কীটনাশক ব্যবহার করতে হবে।
- পানে ক্যালসিনেটেড ক্যালসিয়াম স্প্রে করে সালমোনেলা মুক্ত রাখতে হবে।

- কীটনাশক মিশ্রিত পানি অবশ্যই বিশুদ্ধ হবে।
- কীটনাশক দেওয়ার সময় শ্রমিকেই অবশ্যই হাত মোজা, বুট টুপি ও মাস্ক পরে কীটনাশক স্প্রে করতে হবে।
- শ্রমিক অবশ্যই প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত হতে হবে।
- সকল প্রকার তথ্যাদি রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে।
- তারিখ, ফসল নাম, পরিমাণ, কোন পোকার জন্য সব রেকর্ড রাখতে হবে।

চিত্র ঃ জৈব কীটনাশকের ব্যবহার

গ) পানের জমি পরিস্কার রাখন পানের জমি যাতে মাইক্রোবিয়াল কন্টামিনেশন না হয় সে জন্য ফিল্ড সেনিটেশন রাখতে হবে নিম্নোক্ত উপায়ে ঃ

- বিড়াল, হাঁস-মুরগী যাতে জমি বিচরণ করতে না পারে সে ব্যবস্থা নিতে হবে।
- যন্ত্রপাতি, মাঠে ব্যবহারের আগে সেনিটাইজার দ্বারা শোধন করতে হবে।
- জমিতে প্রবেশের সময় গেটে স্যানিটাইজার ব্যবহার করতে হবে।
- যেখানে সংগ্রহ করে পান রাখা হয় সেখানে গবাদি পশুর বিচরণ নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।
- শ্রমিক মাঠে কাজ করার সময় অবশ্যই স্যানিটাইজার ব্যবহার করবে।
- ব্যবহৃত সমস্ত যন্ত্রপাতি অবশ্যই ক্যালসিনেটেট ক্যালসিয়াম দ্বারা ব্যবহারের পূর্বে ও পরে স্যানিটাইজ করে নিতে হবে।

চিত্র ঃ হাইজেনিকভাবে জমিতে কাজ করতে হবে

ঘ) যন্ত্রপাতি:

- সকল যন্ত্রপাতি যাতে সঠিকভাবে কাজ করে কিনা তা জানতে হবে।
- যন্ত্রপাতিকে ক্যালিব্রেশন করে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- যন্ত্রপাতি ব্যবহার করার পর পরিষ্কার করতে হবে।
- যন্ত্রপাতি সঠিকভাবে স্যানিটাইজার দ্বারা শোধন করতে হবে এবং মাঝে মাঝে ইন্সপেকশন করতে হবে।

চিত্র: পানের জমিতে কাজ করার আধুনিক যন্ত্রপাতি

৭. পান উৎপাদনের সময় কোয়ারেন্টাইন পোকা ও রোগ জীবাণু দমন: (ক) পানের পোকামাকড় দমন (খ) পানের রোগ দমন (গ) পান উৎপাদনের সময় মাইক্রোবিয়াল অরগানিজম দমন

উপজেলা কৃষি কর্মকর্তা, কৃষি সম্প্রসারণ কর্মকর্তাদের পরামর্শক্রমে পানের জমিতে নির্দিষ্ট পোকা দমনের জন্য নির্দিষ্ট কীটনাশক নির্বাচন করে সঠিক মাত্রায় ব্যবহার করতে হবে। কীটনাশকের নাম, তারিখ, পরিমাণ যাবতীয় তথ্যাদি রেকর্ড কিপিং বইয়ে সঠিকভাবে সংরক্ষণ করতে হবে।

রপ্তানিযোগ্য সংগনিরোধ পোকামাকড় ও রোগ দমনে অনুসরণীয় বিষয়াবলি টেবিলে উপস্থাপন করা হলো।

ক) পানের পোকামাকড় দমন

পোকার নাম ছবি	আক্রমণের স্থান ও ক্ষতির ধরন	দমন পদ্ধতি
১) মাকড় (Mites)	ছোট লাল রঙের পোকা পানের কঁচি পাতায় আক্রমন করে এবং রস শোষণ করে। পানের পাতা কুঁকড়ে যায় এবং গুণমান কমে যায়।	ইকোমেক ১.৮ ইসি, ১ মিলি/ লিটার পানিতে মিশিয়ে পাতার নিচের স্প্রে করতে হবে। অথবা সবুজ ব্যান্ডের সিনথেটিক পেস্টিসাইড যেমন সুমিথিয়ন ২ মিলি/ লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে।
২) সাদা মাছি (White Fly)	ক্ষুদ্রাকৃতির সাদা পোকা কঁচি পাতার রস শোষণ করে, পাতার নীচের অংশে অবস্থান করে পানা পাতা নষ্ট করে, মান কমে যায়।	বায়োপ্যাসটিসাইড ইকোমেক ১ মিলি/ লিটার ১০ দিন পরপর ২ বার পানিতে মিশে পাতার নিচের অংশে স্প্রে করতে হবে। সুমিথিয়ন ২ মিলি/ লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে।
৩) কালো মাছি (Black fly)	পোকা ক্ষুদ্র কালো বর্ণেরই পোকার নিম্ফ পানের কচি পাতা ও ডগায় রস শোষণ করে। পান পাতার বাজার মূল্য কমিয়ে দেয়।	বায়োপ্যাসটিসাইড ইকোমেক ১ মিলি/ লিটার ১০ দিন পরপর ২ বার পানিতে মিশে পাতার নিচের অংশে স্প্রে করতে হবে। অথবা সুমিথিয়ন ২ মিলি/ লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে।

পোকার নাম ছবি	আক্রমণের স্থান ও ক্ষতির ধরন	দমন পদ্ধতি
৪) ছাতরা পোকা (Mealy bug)	এই পোকা এক প্রকার সাদা গুড়া পদার্থে ঢাকা থাকে। পূর্ণাঙ্গ পোকা ও নিম্ফ উভয় কচি ডগা ও পাতার রস চুষে খায়। পাতা ছোট হয় এবং বিকৃত হয়ে যায়।	বায়োপ্যাসটিসাইড ইকোমেক ১ মিলি/ লিটার ১০ দিন পরপর ২ বার পানিতে মিশে পাতার নিচের অংশে স্প্রে করতে হবে। ম্যালাথিয়ন অথবা সুমিথিয়ন ২ মিলি/ লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে।

খ) পানের রোগ দমন

পোকার নাম ছবি	আক্রমণের স্থান ও ক্ষতির ধরন	দমন পদ্ধতি
১) গোড়া পঁচা (Foot rot)	Phytophthora parasitica নাম ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হয়। কান্ডে আক্রান্ত হলে, কান্ডে বাদামী কালো রঙের দাগ পড়ে। আক্রান্ত পান লতা ও পাতা নেতিয়ে পড়ে।	বায়োডারমা সলিড ৮-১০ কেজি/ বিঘাতে ছিটালে এই রোগ দমন হয় অথবা, বিঘা প্রতি ১০০ গ্রাম ম্যানকোজেব পান তোলার ১০ দিন আগে স্প্রে করা যেতে পারে অথবা রিডেমিল গোল্ড ২ গ্রাম/ লিটার স্প্রে করা যেতে পারে।
২) কান্ড পঁচা (Stem rot)	Phytophthora parasitica নাম ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হয়। কান্ডে আক্রান্ত হলে, কান্ডে বাদামী কালো রঙের দাগ পড়ে। আক্রান্ত পান লতা ও পাতা নেতিয়ে পড়ে।	বায়োডারমা সলিড ৮-১০ কেজি/ বিঘাতে ছিটালে এই রোগ দমন হয় অথবা, বিঘা প্রতি ১০০ গ্রাম ম্যানকোজেব পান তোলার ১০ দিন আগে স্প্রে করা যেতে পারে অথবা রিডেমিল গোল্ড ২ গ্রাম/ লিটার স্প্রে করা যেতে পারে।
৩) পাতার দাগ রোগ (Leaf spot)	Colletotrichum capsici নামক প্যাথোজেন দ্বারা এই রোগ হয়। পাতায় দাগ এবং ক্ষত সৃষ্টি হয়। বৃত্তাকার দাগের কেন্দ্রস্থল কালো বাহিরের দিক হলুদ হয়। বৃষ্টি বেশি হলে এই রোগ বেশি হয়।	বায়োডারমা পাউডার ৩-৫ গ্রাম/ লিটার দিয়ে স্প্রে করে দমন করা যায়। অথবা বেভিস্টিন ২ গ্রাম/ লিটার অথবা ১% টিল্ট প্রতি লিটার পানিতে দিয়ে স্প্রে করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

ঘ) পান সংগ্রহকারীর স্যানিটেশন

- ❑ পান সংগ্রহকারী সংগ্রহের সময় সঠিক পোশাক পরে পান সংগ্রহ করবে।
- ❑ কর্মরত সকলেই হাইজেনিক পদ্ধতি অবলম্বন করবে।
- ❑ পান সংগ্রহের সময় ধুমপান করা যাবে না।
- ❑ অসুস্থ্য কর্মচারীর পানের জমিতে প্রবেশ নিষেধ।
- ❑ পানের জমিতে কাজ করে সকল কর্মচারীর ব্যবহারের জন্য টয়লেট এবং ব্যবহার করে সাবান পানি দিয়ে হাত দেওয়ার ব্যবস্থা থাকতে হবে।

চিত্র: হাইজেনিক ভাবে পান সংগ্রহ

ঙ) সংগৃহীত পান লোকাল কালেকশন সেন্টারে স্থানান্তর:-

কৃষক বা কৃষক গ্রুপ মাঠে হাইজেনিক উপায়ে পান সংগ্রহ করে প্রাথমিক সটিং ও গ্রেডিং করার জন্য লোকাল প্রাইমারী কালেকশন সেন্টারে স্থানান্তর করবে। স্থানান্তরের সময় সেনিটাইজিং কাভার্ড ভ্যান অথবা অন্য কোন সেনিটাইজার পরিবহন ব্যবহার করা হয়। কালেকশন সেন্টারের রোমগুলি হবে স্যানিটাইজিং এবং হাইজেনিং কালেকশন সেন্টার এমন স্থানে হবে যেখানে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণের শঙ্কা থাকেনা। কালেকশন সেন্টারের অদূরে রপ্তানিকারক ও উৎপাদনকারীর জন্য হাইজেনিক টয়লেটের ব্যবস্থা থাকতে হবে।

চিত্র: প্রাইমারি কালেকশন সেন্টার

চ) লোকাল কালেকশন সেন্টারে প্রাইমারী সটিং

রপ্তানিকারক কৃষক অথবা কৃষক গ্রুপ থেকে পান সংগ্রহ করে লোকাল কালেকশন সেন্টারে সাময়িকভাবে কিছু সময়ের জন্য রাখে এবং এখানে প্রাথমিক সটিং এবং গ্রেডিং সম্পন্ন করে। এখানে প্রাইমারি সর্টিং, গ্রেডিং করার সময় খুবই সতর্কতা অবলম্বন করা হয়। পান সতেজ রাখার জন্য যে পানি ব্যবহার করা হয় তা অবশ্যই বিশুদ্ধ নিরাপদ এবং মাইক্রোবিয়াল সালমোনেলা মুক্ত হতে হবে। লোকাল কালেকশন সেন্টারে প্রাইমারি সটিং এবং গ্রেডিং ও প্রাইমারি প্যাকিং করে কিছু সময়ের জ্য নিয়ন্ত্রিত তাপমাত্রায় অথবা নরমাল তাপমাত্রায় রাখা হয়।

চিত্র: মাঠ পর্যায়ে পান গ্রেডিং

ছ) মাঠ পর্যায়ের ছাড়পত্র

উপজেলা কৃষি কর্মকর্তা সরজমিনে পরিদর্শন করার পর উপরোক্ত নির্দিষ্ট পরিমাণ পান উত্তম কৃষি পরিচর্যা এবং রেকর্ড সংরক্ষণ পদ্ধতি অনুসরণ করে উৎপাদিত হইয়েছে এবং উৎপাদিত পানে জৈব বালাইনাশক ব্যবহার করা হয়েছে অথবা এখানে মানবদেহের ক্ষতি করে এমন মাত্রার কোন রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার হয়নি বলে একটি প্রত্যয়নপত্র দিবেন।

জ) পান কেন্দ্রীয় প্যাকিং সেন্টারে স্থানান্তরঃ-

রপ্তানিকারক লোকাল কালেকশন সেন্টারে অবস্থিত পান হাইজেনিক উপায়ে প্রাইমারী প্যাকেজ, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রিত হাইজেনিক ভ্যানে অথবা নরমাল কভার ভ্যানে আইস প্যাক স্থাপন করে সেন্ট্রাল প্যাকিং হাউজে স্থানান্তর করে। এখানে যে আইস প্যাক ব্যবহার করা হয় তাহা অবশ্যই পোটেবল এবং নিরাপদ পানি থেকে তৈয়ার হতে হবে।

লোকাল সেন্টার থেকে পান সেন্ট্রাল প্যাকিং হাউজে নেওয়ার সময় যে বিষয় খেয়াল রাখতে হবে ঃ

- গাড়িতে পান লোড করার সময় হাইজেনিকভাবে লোড করতে হবে।
- যে সকল শ্রমিক পরিবহনে পান লোডিং এ জড়িত তাদের হাইজেনিক হতে হবে।
- গাড়ি সেনিটাইজার দ্বারা ধুয়ে নিতে হবে।
- পরিবহনকে পরিষ্কার রাখতে হবে।
- পরিবহন তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রিত হতে হবে যাতে করে পান সতেজ থাকে।

চিত্র: কেন্দ্রীয় প্যাকিং সেন্টার

ঝ) কেন্দ্রীয় প্যাকিং সেন্টারে পান স্থানান্তরের সময় সতর্কতা

- পান বাহিত কভার ভ্যানটি লোকাল কালেকশন সেন্টার থেকে সঠিক সময় মত কেন্দ্রীয় প্যাকিং হাউজে আসবে।
- সেন্ট্রাল প্যাকিং হাউজের নির্ধারিত স্থানে পান অফলোড করা হবে।
- সেন্ট্রাল প্যাক হাউজে অফলোডের সময় স্থানটি ভাল করে সেনিটাইজ করে নিতে হবে।
- পান অফলোডে কর্মরত কর্মচারীগণ অবশ্যই হাইজেনিক পদ্ধতিতে পান কাভার্ড ভ্যান থেকে নামিয়ে পরবর্তী কার্যক্রমের জন্য অন্য নির্বাচিত প্রিকুলিং রুমে নিয়ে যাবে।

চিত্র: কেন্দ্রীয় প্যাকিং হাউজে পান স্থানান্তর

ঞ) প্রিকুলিং রুম:-

পান প্রিকুলিং রুমে ৩০ মিনিটের জন্য রেখে দেওয়া হয়। প্রিকুলিং রুম অবশ্যই স্যানিটাইজার দ্বারা স্যানিটাইজ করে নিতে হবে।

৯. সংগ্রহোত্তর পান রপ্তানির জন্য প্রস্তুতকরণ

ক) ওয়াশিং রুম

পান প্রিকুলিং রুম থেকে ওয়াশিং রুমে আনা হয় এবং এই রুমে পান পোর্টেবল পানির মাধ্যমে পরিষ্কার করে সালমোনেলা দূর করা হয়। এই রুমে প্রথমেই সেনিটাইজার দ্বারা স্যানিটাইজ করা হইয়ে থাকে। এই রুমে পান ধৈত করার জন্য পাশাপাশি কয়েকটি বাথটাব আছে এবং বাথটাবে পাইপের মাধ্যমে পোর্টেবল পানির প্রবাহ রাখা হয়। বাথটাব গুলি ব্যবহার করে নিম্নোক্তভাবে পান স্যানিটাইজ করে সালমোনেলা মুক্ত করা হয়।

বাথটাপ-১ ঃ প্রথমে এই বাথটাব স্যানিটাইজ করে এখানে পাইপ থেকে প্রবাহিত পোটেবল পানি দিয়ে বাথটাবের দুই তৃতীয়াংশ পূর্ণ করা হয়। পরে এই পানিতে ২০-২৫ কেজি পান ২-৩ মিনিট রেখে ভালভাবে পরিষ্কার করা হয়।

চিত্র: বিশুদ্ধ পানি দিয়ে পানের ময়লা দূরকরণ

বাথটাপ-২ ঃ এই বাথটাব পূর্ববর্তী বাথটাবের ন্যায় পোর্টেবল পানি দিয়ে তুই তৃতীয়াংশ পূর্ণ করা হয়। এরপর পানিতে ক্যালসিনেটেট ক্যালসিয়াম মিশানো হয়। এরপরে প্রথমে বাথটাবের পান হাইজেনিক উপায়ে দ্বিতীয় বাথটাবে স্থাপন করা হয় এবং ১ মিনিট রেখে পান উঠিয়ে তৃতীয় বাথটাবে রাখা হয়।

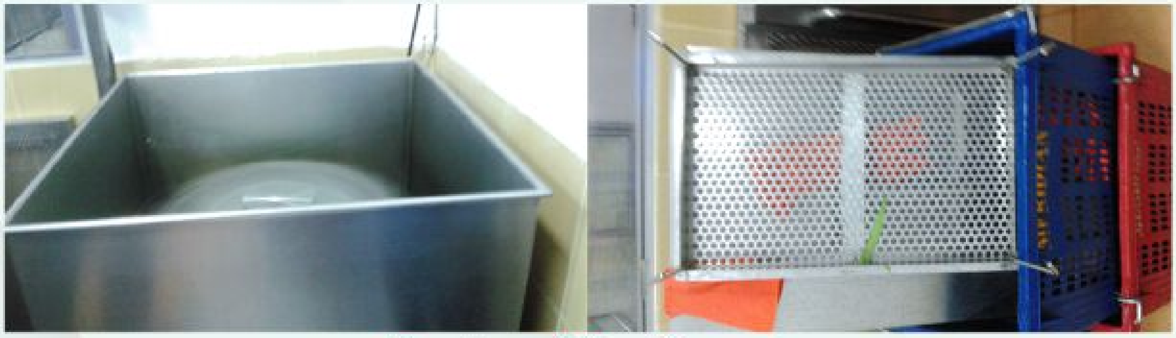
চিত্রঃ ক্যালসিনেটেট ক্যালসিয়াম দ্বারা পানি জীবাণু মুক্ত করা হয়

বাথটাপ-৩ ঃ এই বাথটাব প্রথম বাথটাবের ন্যায় পোর্টেবল পানি দ্বারা দুই তৃতীয়াংশ পূর্ণ করা হয়। পরে ২য় বাথটাব থেকে পান অতি সতর্কতার সাথে হাইজেনিক উপায়ে উঠিয়ে তৃতীয় বাথটাবে দিতে হয়। এখানে পান সঠিকভাবে বাথটাবের প্রবাহিত পানিতে ভালভাবে পরিষ্কার করে পান তাড়াতাড়ি উঠিয়ে হাইজেনিক ক্র্যাটে রাখা হয় এবং যত তাড়াতাড়ি সম্ভব ড্রাইয়িং টেবিলে স্থানান্তর করা হয়।

চিত্রঃ পুনরায় বিশুদ্ধ পানিতে পান ধৌত করণ

ড্রাইয়িং টেবিল:-

স্যানিটাইজিং ড্রাইয়িং টেবিলে পান স্থানান্তর করে এখানে ফ্যান অথবা অন্য কোন উপায়ে বাতাসের প্রবাহ দিতে হয় এবং পান ৫ মিনিট শুকাতে হয় যাতে অতিরিক্ত পোর্টেবল পানি পান থেকে বের হয়ে যায়।



চিত্র: পানের অতিরিক্ত পানি দূরকরণ

খ) হাইজেনিক পান সর্টিং ও গ্রেডিং:-

পানের অতিরিক্ত পানি দূর করার পর পূর্ব থেকেই স্যানিটাইজিং করা টেবিলে সর্টিং এবং গ্রেডিং করার জন্য পান স্থানান্তর করা হয়। সর্টিং গ্রেডিং টেবিলে হাইজেনিকভাবে রপ্তানিযোগ্য পান সর্টিং এবং গ্রেডিং করে আলাদা করা হয়। যদি পানের বোটা বড় থাকে তবে গ্রেডিং এর সময় স্যানিটাইজার ছুরি অথবা ক্যাঁচি দিয়ে কেটে রপ্তানির জন্য উপযোগী করা হয় এবং পান গ্রেডিং টেবিলে সঠিকভাবে সাজানো হয়।

চিত্র: পানের ফাইনাল গ্রেডিং

গ) ফাইনাল প্যাকিং টেবিলে স্থানান্তর:-

উপযুক্ত গ্রেডিংকৃত পান গ্রেডিং টেবিল থেকে হাইজেনিকভাবে স্যানিটাইজকৃত পার্শ্ববর্তী টেবিলে স্থানান্তর করা হয় এবং এখানে নিম্নোক্ত কাজগুলি সঠিকভাবে সম্পাদন করতে হয়।

চিত্র: পান প্যাকিং টেবিলে স্থান্তান্তর

- ❑ কীটনাশক মিশ্রিত পানি অবশ্যই বিশুদ্ধ হবে।
- ❑ শ্রমিক কীটনাশক দেয়ার সময় হাত মোজা, বুট টুপি ও মাস্ক পরে কীটনাশক স্প্রে করতে হবে।
- ❑ শ্রমিক অবশ্যই প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত হতে হবে।
- ❑ সকল প্রকার তথ্যাদি রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে।

ঘ) ফাইটোস্যানিটারী ইন্সপেকশন:-

সেন্ট্রাল প্যাকিং হাউজে দায়িত্বে থাকা উদ্ভিদ সঙ্গনিরোধ কর্মকর্তা, প্যাকিং টেবিলে সাজানো পানের স্যাম্পল সঠিকভাবে মাঠ পর্যায়ের কৃষি কর্মকর্তা কর্তৃক প্রত্যয়নপত্র অনুসারে পরীক্ষা করেন এবং যদি কোন কোয়ারেন্টাইন রোগবালাই বা পোকামাকড় এমনকি মাইক্রোবিয়াল ক্ষতিকর অরগানিজম যেমন সালমোনেলা ব্যাকটেরিয়া আছে বলে মনে করেন এবং নিশ্চিত হন তবে উক্ত পান রপ্তানির জন্য অযোগ্য ঘোষণা করেন এবং রপ্তানির জন্য প্রয়োজনীয় ফাইটোস্যানিটারী সার্টিফিকেট প্রদান করা থেকে বিরত থাকেন। কিন্তু যদি কোন কোয়ারেন্টাইন রোগবালাই ও পোকা মাকড় এবং সালমোনেলার উপস্থিতি না পান তবে তিনি রপ্তানিকারকে হাইজেনিক এবং স্যানিটাইজিংকৃত কার্টুনে পরিদর্শনকৃত পানকে সঠিকভাবে আন্তর্জাতিক আইন মেনে প্যাকিজিং করার অনুমতি প্রদান করেন এবং রপ্তানিকারকের পক্ষে পান রপ্তানির জন্য ফাইটোস্যানিটারী সার্টিফিকেট প্রদান করেন।

চিত্র: রপ্তানিযোগ্য পানের উদ্ভিদ সঙ্গনিরোধ কর্মকর্তার ফাইনাল ইন্সপেকশন

চিত্র: উদ্ভিদ সঙ্গনিরোধ কর্মকর্তা কর্তৃক ফাইটোস্যানিটারি সার্টিফিকেট প্রদান

ঙ) পান প্যাকিজিং এবং লেভেলিং

উদ্ভিদ সঙ্গনিরোধ কর্মকর্তা কর্তৃক পরিদর্শনকৃত পান রপ্তানিকারকগণ হাইজেনিকভাবে প্যাকেজিং করেন। প্রতিটি প্যাকেটের গায়ে হাইজেনিক উপায়ে লেবেলিং করা হয়ে থাকে। লেবেলিং এ আন্তর্জাতিক নিয়ম অনুসারে রপ্তানিকারকের কোম্পানির নাম, কান্ট্রি অব অরিজিন, আমদানিকারকের নাম এবং দেশ সঠিকভাবে প্যাকেটের গায়ে লিখতে হয়। প্যাকেজ প্রস্তুত হওয়ার পর সঙ্গনিরোধ কর্মকর্তা প্যাকেটে পরিদর্শনকৃত সিল মার্ক করে দেন।

চিত্র: রপ্তানিকারকের রুমে পানির পানির লেভিলিং এবং স্কেনিং

চ) সাময়িক সময়ের জন্য স্যানিটাইজিং রুমে স্থানান্তর

যদি তাৎক্ষনিকভাবে শিপমেন্ট করতে না হয় তবে পানের প্যাকেট সাময়িক সময়ের জন্য সেন্ট্রাল প্যাকিং হাউজের স্যানিটাইজিং তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রিত কক্ষে রাখা হয়। আর যদি শিপমেন্টের সময় আসন্ন থাকে তবে পরিদর্শনকৃত পানের কার্টুনসমূহ পরিদর্শকের উপস্থিতিতে স্যানিটাইজিং তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রিত কভার ভ্যানে তুলে সিলগালা করে বিমান বন্দরে কার্গো ভিলেজে প্রেরণ করা হয়।

চিত্র: সাময়িক সময়ের জন্য পান কুলিং রুমে স্থান্তান্তর

ছ) পান কার্গো ভিলেজে স্থানান্তর এবং রপ্তানি

সিলগালাকৃত কনসাইনমেন্টটি সরাসরি হযরত শাহজালাল আন্তর্জাতিক বিমান বন্দরের কার্গো ভিলেজে প্রবেশ করবে। সেখানে কার্গো ভিলেজের দায়িত্বপ্রাপ্ত উদ্ভিদ সঙ্গনিরোধ কর্মকর্তা/ পরিদর্শক পান বহনকারী ভ্যানের সিলগালাটি খুলে দিবেন এবং রেজিষ্টারে সংরক্ষণ করবেন। এখানে কাস্টমস ক্লিয়ারেন্স

সম্পন্ন করা হয়। এরপর সিভিল এভিয়েশন কর্তৃক স্কেনিং করা হয় এব রপ্তানির জন্য প্রস্তুত করা হয়। অতঃপর বিমান যোগে আমদানীকারকের নিকট পাঠানো হয়।

চিত্রঃ তাপমাত্র নিয়ন্ত্রিত গাড়ীর মাধ্যমে পান কার্গো ভিলেজে স্থানান্তর এবং রপ্তানি

১০. রেকর্ড সংরক্ষণ:-

উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে উৎপাদিত রপ্তানিযোগ্য পানের টেসিবিলিটি নিশ্চিত করার জন্য উৎপাদন পর্যায় থেকে শুরু করে রপ্তানির পূর্ব পর্যন্ত সকল প্রকার কার্যাদির রেকর্ড সংরক্ষণ একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। যেখানে অবস্থান করবে কৃষকের দলের তালিকা, উৎপাদন এলাকা, উৎপাদনে ব্যবহৃত উপকরণাদির তথ্যাদি, উৎপাদনে ব্যবহৃত জৈব ও রাসায়নিক বালাইনাশকের নাম প্রয়োগের মাত্রা, জমিতে প্রয়োগের তারিখ, ইন্টার ক্যালচারাল অপারেশনের তথ্যাদি, সংগ্রহ ও সহগ্রোত্তর ব্যবস্থাপনার সকল তথ্যাদি, পরিবহন এবং পান রপ্তানির পর্যায়ে কি কি হাইজেনিং পদ্ধতি এবং হ্যাসাপ অনুসরণ করে পান রপ্তানি করা হচ্ছে তার সকল তথ্যাদি সঠিকভাবে লিপিবদ্ধ করতে হবে যাতে করে যদি কোন সমস্যা হয় তবে বলা যাবে কোন কোন নির্দিষ্ট পর্যায়ে ঐ সমস্যাটি হয়েছে এবং তাহা সমাধান করা অধিকতর সহজ হবে।

চিত্রঃ উত্তম পরিচর্যার রেকর্ড সংরক্ষণ পদ্ধিতি

১১. ব্যক্তিগত হাইজেনিক:

যে সকল কর্মকর্তা ও কর্মচারীগণ পান উৎপাদন থেকে শুরু করে রপ্তানি পর্যন্ত কাজ করবে তাদের হাইজেনিক থাকতে হবে নিম্নোক্তভাবে ঃ

১. স্বাস্থ্যগত অবস্থা ঃ যে সকল কর্মকর্তা ও কর্মচারী বিভিন্ন রোগে আক্রান্ত যাহা পানে পরিবাহিত হতে পারে তাদেরকে সাময়িকভাবে কাজে না রাখা ভাল।

২. ব্যক্তিগত পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা ঃ যে সকল কর্মচারী মাঠ পর্যায়ে কাজ করে তাদেরকে হাইজিনভাবে অবস্থান পূর্বক মাঠে কাজ করতে হবে। নির্দিষ্ট স্থানে টয়লেট এবং পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকার জন্য স্যানিটাইজার ব্যবহার করার ব্যবস্থা থাকতে হবে।

৩. ব্যক্তিগত অভ্যাস ঃ ব্যক্তিগত বিভিন্ন প্রকার অভ্যাস যেমন সিগারেট ব্যবহার করলে যেকোন সময় বিভিন্ন ধরনের কন্টামিনেশন হতে পারে। তাই নির্দিষ্ট স্থানে ধুমপান করতে হবে। জমিতে এবং পান হ্যান্ডিলিং এর সময় করা যাবে না।

৪. প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করা ঃ পানের উৎপাদন ও রপ্তানির সাথে জড়িত সকলের মাঝে কিভাবে মাইক্রোরিয়াল কন্টামিনেশন মুক্ত বিশেষ করে সালমোনেলা এবং মানব দেহের ক্ষতিকর কীটনাশক মুক্ত নিরাপদ পান উৎপাদন পান উৎপাদন করা যায় সে বিষয়ে সচেতনতা তৈয়ার করার নিমিত্ত প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে। প্রশিক্ষণে নিম্নোক্ত বিষয়গুলো সম্পর্কে বিশেষজ্ঞদের মাধ্যমে প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

ক) প্রশিক্ষণের সময়সূচী ঃ পান উৎপানকারীকে উৎপাদন শুরু করার আগেই কিভাবে কখন কেমন কাটিং ব্যবহার করে সালমোনেলা এব মানবদেহের ক্ষতিকর কীটনাশক মুক্ত পান উৎপাদন করা যায় সেই বিষয়ে সঠিক সময় নির্ধারণ করতে হবে।

খ) পান চাষ ও রপ্তানিতে হাইজেনিক এর গুরুত্ব ঃ উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে এবং পান সংগ্রহ, সংগ্রহোত্তর ব্যবস্থাপনার এবং প্যাকিজিং ও রপ্তানির সময় যেন হাইজেনিকতা রক্ষা করে কাজ করতে হবে সে বিষয়ে প্রশিক্ষণ দিতে হবে। হাইজেনিক না থাকলে সালমোনেলা কিভাবে পানে আসে তাহা বুঝাতে হবে।

গ) হাত হাইজেনিক করার গুরুত্ব ঃ যদি টয়লেট ব্যবহার করে ভাল করে হাত স্যানিটাইজ না করা হয় তবে সালমোনেলা পানে ছড়াতে পারে। ইহা ছাড়া অন্যান্য কারণেও হাত স্যানিটাইজ না থাকলে ছড়াতে পারে। এই বিষয়ে সঠিক ধারণা দিতে হবে।

ঘ) সঠিক উপায়ে হাত ধোয়ার টেকানিক ঃ সঠিক উপায়ে কিভাবে হাত ধোয়া যায় এবং হাত সেনিটাইজিং করা যায় সে বিষয়ে প্রশিক্ষণ দেওয়ার সময় পান উৎপাদন রপ্তানির সাথে জড়িত সকলকেই সহজ এবং সঠিক নিয়ম হাতে কলমে দেখাতে হবে। যাহা পানে সালমোনেলা রোধে ভূমিকা রাখে।

ঙ) টয়লেট ফ্যাসিলিটির গুরুত্ব ঃ যদি মাঠ পর্যায়ে সঠিকভাবে টয়লেটের ব্যবস্থা না থাকে তবে উৎপাদনকারী অথবা রপ্তানীকারক যখন মাঠ থেকে পান বহন করবে তখন অপরিচ্ছন্নতার অভাবে সংক্রমিত সালমোনেলা পানে ছড়াতে পারে। তাই টয়লেট ফ্যাসিলিটি অবশ্যই থাকা প্রয়োজন।

চ) অন্যান্য হাইজেনিক পদ্ধতির গুরুত্ব ঃ বিভিন্ন প্রকার অন্যান্য হাইজেনিক যেমন মাঠে কাজ, সার ও কীটনাশক প্রয়োগের সময়, পান গ্রেডিং, সটিং এবং পরিবহন ও হ্যান্ডিলিং এর সাথে জড়িত সকলকেই কাজ করার সময় স্যানিটাইজ হ্যান্ডগ্লোব, যন্ত্রপাতি, এপরোন হাইভেষ্টিং কনটেইনার ইত্যাদি সঠিকবাবে সঠিক সময়ে প্রয়োজনমত ব্যবহার করতে হবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষণের মাধ্যমে ধারণা দিলে নিরাপদ এবং ভুক্তাদের জন্য সালমোনেলা মুক্ত পান আন্তর্জাতিক ও দেশীয় উৎপাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।

বালাইনাশক ও ক্ষতিকর অনুজীব (সালমোনেলা) সংক্রমণ মুক্ত রপ্তানিযোগ্য নিরাপদ পান উৎপাদন এবং রপ্তানির স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং পদ্ধতি (SOP)

নিরাপদ, বালাইনাশক ও ক্ষতিকর অনুজীব (সালমোনেলা) সংক্রমণ মুক্ত পান উৎপাদন ও রপ্তানি করতে হলে তা শুরু করতে হবে উৎপাদন পর্যায় থেকে। পান উৎপাদন, সংগ্রহ এবং সংগ্রহোত্তর পর্যায়ে প্রতিটি ধাপে ব্যবস্থাপনায় ইউরোপিয় ইউনিয়নের নিয়মকানুন অনুসরণ করে পান ইউরোপে রপ্তানি করতে হবে। ইউরোপিয় ইউনিয়ন পান আমাদানির ক্ষেত্রে Regulation EC No 852/2004, জারি করে যেখানে বলা হয়েছে পান উৎপাদন এবং পানের স্যাম্পলিং উপরোক্ত নিয়ম মেনে সঠিকভাবে পরীক্ষা-নিরিক্ষা করে পানের সাথে ইউরোপিয়ান ইউনিয়ন কর্তৃক নির্ধারিত স্বাস্থ্যসম্মত সার্টিফিকেট ফরমেটে সালমোমেলা ব্যাকটেরিয়া নাই এই মর্মে নির্ধারিত কর্মকর্তা কর্তৃক প্রত্যায়িত হতে হবে। তাই নিরাপদ, বালাই ও সালমোনেলা মুক্ত পান উৎপাদন ও রপ্তানি প্রক্রিয়া সুসম্পন্ন করার জন্য নিম্নোক্ত ধাপগুলি সঠিকভাবে সম্পন্ন করতে হবে।

উৎপাদন পর্যায়ে করণীয়

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
১ ক	পান উৎপাদিত জেলা নির্বাচন	বাংলাদেশে রপ্তানিযোগ্য পান সাধারণত রাজশাহী, নাটোর, কুষ্টিয়া, সিলেট, ঝিনাইদহ, চুয়াডাঙ্গা, মেহেরপুর, বাগেরহাট, বরিশাল, খুলনা, গোপালগঞ্জ, নড়াইল, সাতক্ষিরা, যশোর, পিরোজপুর জেলায় বেশি চাষ হইয়ে থাকে।
খ	পান উৎপাদনে জায়গা নির্বাচন	উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শক্রমে জায়গা নির্বাচন করতে হবে। উৎপাদন এলাকার ম্যাপ চিহ্নিত করতে হবে। সঠিকভাবে পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থাসহ তুলনামূলকভাবে একটু উঁচু জমি হতে হবে। মাটি সামান্য ক্ষারীয়, pH ৭-৭.৫ এবং মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা ভাল এমন মাটি পান চাষের জন্য নির্বাচন করা উত্তম।
গ	জমির ফসল ইতিহাস	জমিতে আগে কোন ফসল ছিল সে ফসলের সকল তথ্যাদির রেকর্ড সঠিকভাবে জেনে যদি এ জমি পান চাষের জন্য উপযুক্ত হয় তবে এখানে পান চাষ করার সিদ্ধান্ত নিতে হবে।
ঘ	জমির এলাকার বৈশিষ্ট্য এবং গবাদি পশুর অবস্থান জানা	রপ্তানিযোগ্য পান চাষের জমি নির্বাচনের আগে জানতে হবে, নির্বাচিত জমির পাশে গবাদি পশু পাখি এবং হাঁস-মুরগি বিচরণ করে কিনা এমন কি জমির পাশে পুকুর ও নর্দমা আছে কিনা যা থেকে পশু পাখির মাধ্যমে মাইক্রোবিয়াল রোগ সংক্রমণ হতে পারে বিশেষ করে ব্যাকটেরিয়াল সালমোমেলা, পানের জমিতে অবস্থান করতে পারে।
ঙ	কৃষক নির্বাচন	উপজেলা কৃষি অফিসারের সহযোগিতা এবং কোয়ারেন্টাইন উইং এর কারিগরি সহযোগিতায় cluster wise ২০-৩০ জন কৃষক নিয়ে গ্রুপ করে কৃষক নেতা নির্বাচন করে কৃষকের নামের তালিকা সংশ্লিষ্ট অফিসে প্রেরণ করতে হবে।
চ	কৃষি উপসহকারী ও কৃষকের প্রশিক্ষণ	নিরাপদ কোয়ারেন্টাইন বালাই এবং মাইক্রোবিয়াল ব্যাকটেরিয়া মুক্ত পান উৎপাদনের জন্য কৃষক, উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ও রপ্তানিকারকদেরকে প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করতে হবে। পান উৎপাদন ও সংগ্রহ পর্যায়ে কৃষক কৃষি উপসহকারী এবং সংগ্রহোত্তর পানকে হাইজেনিকভাবে সর্টিং, গ্রেডিং এবং প্যাকিং করে রপ্তানি করা যায় সে বিষয়ে রপ্তানিকারককে প্রশিক্ষণ দিতে হবে।
ছ	মাটি পরীক্ষা	পান চাষ করার আগে জমির মাটি পরীক্ষা করে জেনে নিতে হবে জমি পান চাষের জন্য উপযোগী কিনা। স্থানীয় কৃষি অফিসারের পরামর্শক্রমে মাটি পরীক্ষা করে নিতে হবে।
জ	জমিতে পান চাষের আগে জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ	জমি ট্রাক্টরের মাধ্যমে সঠিকভাবে চাষ করতে হবে। প্রতি চাষের মাটি ভালোভাবে সূর্যের তাপে শুকাতে হবে যাতে করে কোন মাইক্রো অরগানিজম থাকলে মারা যায়। পরিমাণমত সরিষার খৈইল এবং বিভিন্ন প্রকার রাসায়নিক সার প্রয়োগ করতে হবে কোনভাবেই কাঁচা গোবর এবং অন্যান্য গোবর জাতীয় কাঁচা জৈব সার, মাদায় অথবা জমিতে ছিটানো যাবে না। কারণ কাচা গোবর ব্যাকটেরিয়াল সালমোনেলার উৎস্য।
ঝ	নির্বাচিত এলাকার আবহাওয়া	পান ছায়ামুক্ত স্থান পছন্দ করে। শীতকালের ১২-১৫০ সেঃ তাপমাত্রা এবং গরমের সময় ২৫-৩৫০ সেঃ তাপমাত্রা পান চাষের জন্য উপযোগী। বছরে সাধারণত বৃষ্টি ২৫০ সে.মি. এবং বাতাসের আদ্রতা ৭০-৯০% এই ফসলের জন্য উপযোগী।
ঞ	বাংলাদেশে পানের জাত	বাংলাদেশে বিভিন্ন জাতের পানের চাষ হইয়ে থাকে। মাহানালি, চাটলা গোটা বরিশালে, বাংলা পান রাজশাহী, কুষ্টিয়া এলাকায়, সাচি পান কুষ্টিয়া, ঝিনাইদহ, চুয়াডাঙ্গা, মিঠা পান চিটাগাং এবং গাছ পান সিলেটে এলাকায় হয়। তাছাড়া, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কর্তৃক দুইটি জাত বারি পান-১ এবং বারি পান-২ বাংলাদেশে চাষ করা হয়ে থাকে।
ট	জমি প্রস্তুতকরণ	ট্রাক্টর দিয়ে চাষ করে সাধারণত পান চাষের জন্য জমি প্রস্তুত করা হয়ে থাকে। জমি প্রস্তুতের সময় সঠিকভাবে শুকিয়ে নিতে হয় যাতে করে কোন মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন থাকলে তাহা কমে যায়।

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
ঠ	জমিতে পান উৎপাদনের উপায়	জমিতে দুই উপায়ে পান উৎপাদন করা যায়। উন্মুক্ত উপায়ে গাছে এবং বরজ নির্মাণ করে। তাছাড়া গ্রীণ হাউজেও পান উৎপাদন করা যেতে পারে। কুষ্টিয়া, রাজশাহী, বরিশাল, ঝিনাইদহ, চুয়াডাঙ্গা ও খুলনাতে বরজ তৈরী করে রপ্তানিযোগ্য পান চাষ করা হয়ে থাকে।
ড	বরজ তৈরী	বরজের জমি সাধারণত আয়তাকার হয়। সাইজ সাধারণত ৫০ মি. × ৫০ মি. আবার কোন কোন বরজ বর্গাকার হতে পারে। বরজ তৈরী করা হয় সাধারণত বাঁশ, ধানের খড়, কলা গাছের মরাপাতা, বাঁশের স্টিক ও পাটের সোলার স্টিক, খড় ব্যবহার করে তৈয়ার করা হয়।
ঢ	জমিতে পানের কাটিং বপন বা প্রোপাগেশন	এপ্রিল থেকে জুলাই মাস পানের কাটিং রোপনের উপযুক্ত সময়। পান রোপনের ৩-৫ মাস পর থেকেই পান সংগ্রহ করা যায়।
ণ	পান রোপন পদ্ধতি	সাধারণত বেডে গর্ত করে গর্তের মধ্যে পানের কাটিং রোপন করা হয়। দিনে দুইবার পানি দিতে হবে। পানির উৎস্য অবশ্যই মাইক্রোবিয়াল সংক্রমন মুক্ত হতে হবে।
ত	চারার দূরত্ব	পানের কাটিং সাধারণত জমিতে মাটি উঁচু করে বেড তৈরী করে রোপন করতে হয়। প্রতি বেডে দুই সারিতে কাটিং রোপন করা হয়। একটি কাটিং থেকে অন্য কাটিং এর দূরত্ব সাধারণত ১৫-২০ সে.মি., এক বেড থেকে অন্য বেডের দূরত্ব হবে ৫০ সে.মি.।
২	পানে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণের কারণ	পানের জমিতে প্রয়োগকৃত পানি মাইক্রোবিয়াল অরগানিজম যেমন ব্যাকটেরিয়া ইকোলাই, সালমোমেলা এবং অন্যান্য অরগানিজম পরিবহন অথবা উৎস্য থেকে সংক্রমিত হতে পারে। এটা সনাক্ত করা খুবই কঠিন। পানে যে মাইক্রোবিয়াল হ্যাজার্ড যেমন ব্যাকটেরিয়াল সালমোনেলা বিভিন্নভাবে পানির মাধ্যমে পরিবাহিত হয়ে জমিতে এবং পানের পাতায় আসতে পারে।
ক	ভূ-পৃষ্ঠ বা মাটির উপরিভাগের পানি	ভূ-ভাগের উপরের পানি যেমন ইন্ডাস্ট্রিয়াল ময়লাযুক্ত পানি, বিভিন্ন সংক্রামিত পরিবাহিত পানি, বৃষ্টির পানি যখন উঁচু থেকে নিচুর দিকে যায় তখন গরু, মুরগি ও পাখির বিষ্ঠায় অবস্থিত সালমোনেলা, ইকোলাই পানির মাধ্যমে পানের জমিতে সংক্রমিত হতে পারে।
খ	মাটির নিচের পানি	মাটির নিচের পানিতে সাধারণত সালমোনেলা থাকে না কিন্তু এই পানি যখন উপরে উঠানো হয় যদি পুরাতন টিউবওয়েল থাকে, সেখানে স্যাঁতস্যাঁতে থাকলে ঐ পানিতে সালমোনেলা থাকিলে, ভুগর্ভস্থ থেকে উত্তোলিত বিশুদ্ধ পানির সাথে মিশে সালমোনেলা পানের জমিতে সেচের সময় যেতে পারে। কাজেই পানির মাধ্যমে যাতে পানের জমিতে সালমোনেলা বিস্তার না করতে পারে সে জন্য সেচের পানির উৎস্য অবশ্যই ভাল হতে হবে এবং কৃষককে প্রয়োজনে পানি পরিশোধন করে বিশুদ্ধ পানি পানের জমিতে দিতে হবে।
৩	মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ মুক্ত পান উৎপাদনের উপায়	বিশুদ্ধ ও হাইজেনিক পানি পাওয়ার প্রয়োজনীয় করণীয় কাজগুলি ধাপে ধাপে সম্পাদন করতে হবে।
ক	সাধারণ করণীয়	সংক্রমণের কারণ সতর্কতার সাথে পানির উৎস নির্বাচন করতে হ করণীয় ঃ ১। উৎপাদনকারী এবং রপ্তানিকারকের পানির উৎস্য যেমন টিউবওয়েলের অবস্থা ও পানির অবস্থা বিশেষজ্ঞ দ্বারা পরীক্ষা করে জমিতে পানি সেচের ব্যবস্থা করতে হবে। ২। পানি সংক্রমণের উৎস্য খুঁজে চিহ্নিত করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিতে হবে। ৩। উৎপাদনকারীকে অবশ্যই বিশুদ্ধ উৎস্য থেকে পানি সেচ দিতে হবে। ৪। উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে চাষ করলে, পানির উৎস্য, জমিতে প্রাণীর প্রবেশ, হাইজেনিক উপায়ে চাষাবাদ ইত্যাদি ব্যাকটেরিয়াল সংক্রমণ রোধ করা যাবে। ৫। মাটি এবং ব্যাকটেরিয়া সংক্রমিত পরিবাহিত পানি যাতে করে পানের জমিতে প্রবেশ করতে না পারে তার ব্যবস্থা নিতে হবে। ৬। উৎপাদনকারীকে অবশ্যই উত্তম কৃষি পরিচর্যা পদ্ধতিতে পান চাষ করতে হবে যা পান পাতাকে মাইক্রোবিয়াল সংক্রামন থেকে রক্ষা করবে। ৭। যদি প্রয়োজন হয় উৎপাদনকারী এবং রপ্তানিকারককে অবশ্যই পানির মাইক্রোবিয়াল পরীক্ষা করাতে হবে।

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
খ	জমিতে ব্যবহৃত পানির মাইক্রোবিয়াল পরীক্ষা	উৎপাদনকারীকে অবশ্যই উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে পান উৎপাদন এবং সেচের জন্য ব্যবহৃত পানির উৎস্য নিরাপদ রাখতে হবে। উৎপাদনকারীকে মাঝে মাঝেই ব্যবহৃত পানিতে সালমোনেলা, ইকোলাই আছে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে। উৎপাদনকারী ও রপ্তানিকারক, ইউনিভারসিটি, কৃষি ও মাইক্রোবিয়াল সম্পর্কিত বিশেষজ্ঞের পরামর্শ নিয়ে জমিতে ব্যবহৃত পানি নিরাপদ রাখার ব্যবস্থা করতে হবে।
গ	পান উৎপাদনের জন্য জমিতে পানি সেচ	পানের জমিতে পানির প্রয়োজন হয়। জমিতে প্রয়োজনীয় পানির নিষ্কাশন ব্যবস্থাও থাকতে হবে যাতে করে প্রয়োজনের অতিরিক্ত পানি সহজেই বের হয়ে যেতে পারে। ব্যবহৃত পানি অবশ্যই পরিষ্কার এবং মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ মুক্ত হতে হবে।
ঘ	পানি দেওয়ার সময় সতর্কতা	পানের জমি নির্বাচনের আগে সঠিক পানির উৎস্য দেখে নিতে হবে। পানির উৎসে অবশ্যই গবাদিপশু ও হাসমুরগী যাতে না যেতে পারে ব্যবস্থা রাখতে হবে। সার প্রয়োগ এবং কীটনাশক প্রয়োগের সময় যে পানি ব্যবহার করা হবে তা অবশ্যই সংক্রমণ মুক্ত হতে হবে। পানের পাতায় যে পানি ব্যবহার করা হবে স্প্রে হিসাবে তা অবশ্যই পরীক্ষিত হতে হবে। পানের জমিতে ব্যবহৃত পানি বছরে কমপক্ষে দুইবার পরীক্ষা করে নিতে হবে যেন মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ এবং ভারী ধাতব পদার্থ মুক্ত হয়।
৪	পানের জমিতে জৈব সার ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ	পান চাষে জৈব সার ও রাসায়নিক সার একটি প্রয়োজনীয় উপাদান। সুষম জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ ছাড়া রপ্তানিযোগ্য উন্নতমানের পান উৎপাদন করা অসম্ভব।
ক	পানের জমিতে জৈব সারে মাইক্রোবিয়াল সমস্যা	জৈব সারে সাধারণত বিভিন্ন প্রকার মারাত্মক ব্যাকটেরিয়া থাকে যা জমিতে প্রয়োগ করলে পানির মাধ্যমে পানের পাতায় পরিবাহিত হয়ে আসে এবং হ্যাজার্ড সৃষ্টি করে। যেমন গবাদি পশুর মল-মূত্র, পাখির বিষ্টা, হাঁস-মুরগীর বিষ্ঠাতে ইকোলাই এবং সালমোনেলা নামক ব্যাকটেরিয়া থাকে। পান খাওয়ার মাধ্যমে তা মানুষের দেহে প্রবেশ করে রোগ সৃষ্টি করে।
খ	জমিতে জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগের সময় ও পরিমাণ	পানের জমিতে ভাল পান উৎপাদনের জন্য সঠিক সময়ে এবং সঠিক পরিমাণে জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ করতে হবে।
গ	জৈব সার প্রয়োগ	শোধনকৃত জৈব সার পানের জমিতে ব্যবহার করা যেতে পারে। পান উৎপাদনের জন্য উপযুক্ত জৈব সার হলো সরিষার খৈল। কারণ সরিষার খৈল সালমোনেলা ব্যাকটেরিয়া মুক্ত। প্রতি হেক্টরে ১০ টন হিসাবে জমি প্রস্তুত করার সময় সরিষার খৈল জমিতে প্রয়োগ করা হয়ে থাকে।
ঘ	রাসায়নিক সার প্রয়োগ	ইউরিয়া ব্যতিত অন্য সকল রাসায়নিক সার যেমন টিএসপি ২০০ কেজি/ হেক্টর, এমওপি ১০০ কেজি / হেক্টর, জিপসাম ৫০ কেজি / হেক্টর, জিংক সালফেট ১৫ কেজি / হেক্টর, হারে জমিতে ছিটিয়ে দিতে হবে। ২০০ কেজি / হেক্টর, ইউরিয়া পানের কাটিং রোপোনের ২ মাস পরে ১২টি কিস্তিতে ১৫ দিন পর পর জমিতে দিতে হবে।
৫	জৈব ও রাসায়নিক সার থেকে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ রোধ করার উপায়	উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে পান উৎপাদন ও সংগ্রহকালীন সময়ের মধ্যে জৈব সার প্রয়োগ ও নিয়ন্ত্রণ করে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণ কমানো যায়। নিম্নলিখিত পদ্ধতু অনুসরণ করলে সালমোনেলা মুক্ত পান উৎপাদন করা সম্ভব। ক) জৈব সার পরিশোধন ১প্যাসিভ পরিশোধন ২. একটিভ পরিশোধন খ) জৈব সার হ্যান্ডলিং এবং স্টোরেজ স্থান (গ) গবাদি পশু ও পাখির বিষ্ঠা নিয়ন্ত্রণ

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
ক	জৈব সার পরিশোধন	জৈব সারকে পরিশোধন করে দুই উপায়ে মাইক্রোবিয়াল হ্যাজার্ড কমানো যায়।
১	প্যাসিভ পরিশোধন	এই পদ্ধতিতে জৈব সার রোদ্রে শুকালে প্রাকৃতিক তাপমাত্রায় বিভিন্ন প্রকার মাইক্রোবিয়ালের মাত্রা কমে যায় এবং রোধ করা যায়।
২	একটিভ পরিশোধন	জৈব সারকে প্যাস্তোরাইজেশন অথবা অধিক তাপমাত্রায় মাইক্রোবিয়াল অরগানিজমকে মুক্ত করা যায়। এই পদ্ধতিতে ভেজা জৈব সারকে সম্পূর্ণ উপায়ে ব্যাকটেরিয়া মুক্ত করা যায়।
খ	জৈব সার হ্যান্ডলিং এবং স্টোরেজ স্থান	জৈব সারের সংরক্ষণাগার পানের জমির নিকট থাকলে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমণের আশংকা বেশি থাকে। উৎপাদনকারী এবং রপ্তানিকারকগণকে সবসময় উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শক্রমে সারের ব্যবহার সঠিকভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।
গ	গবাদি পশু ও পাখির বিষ্ঠা নিয়ন্ত্রণ	গবাদি পশু ও হাঁস-মুরগি যাতে করে পানের জমিতে প্রবেশ করতে না পারে উৎপাদনকারী -কে সে ব্যবস্থা করতে হবে। পাখির বিষ্ঠার মাধ্যমে সালমোনেলা পানের পাতায় সংক্রমণ হতে পারে। পানের জমিতে প্রবেশের মুখে স্যানিটাইজার রাখতে হবে যাতে করে জমিতে কর্মরত শ্রমিকের মাধ্যমে জমিতে মাইক্রোবিয়াল সংক্রমিত হতে না পারে।
৬	সার, কীটনাশক প্রয়োগ এবং যন্ত্রপাতি ব্যবহারের সতর্কতা	(ক) সার প্রয়োগের সময় সতর্কতা (খ) কীটনাশক প্রয়োগের সময় সতর্কতা (গ) পানের জমি পরিষ্কার রাখা। (ঘ) যন্ত্রপাতি ফিল্ড সেনিটেশন।
ক	সার প্রয়োগের সময় সতর্কতা:	১ জৈব সার দিতে হবে জমি প্রস্তুত করার সময়। ২। মাটির পরীক্ষা করে পরিমিত পরিমাণ সার দিতে হবে। ৩। ভিজা জৈব সার পানের জমিতে দেওয়া যাবে না। ৪। পান চাষেসরিষার খৈল হলো উত্তম জৈব সার। ৫। সকল জৈব ও রাসায়নিক সারের উৎস্য রেকর্ড করতে হবে। ৬। জৈব ও রাসায়নিক সারের প্রয়োগের দিন, পরিমাণ, সকল রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে। ৭। যে সকল যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হবে সবই হাইজেনিক হতে হবে এবং সেনিটাইজার দ্বারা শোধন করতে হবে। ৮। সারের গুদাম পরিষ্কার রাখতে হবে। ৯। সার এবং বালাইনাশক আলাদা আলাদা ষ্টোরে রাখতে হবে।
খ	কীটনাশক প্রয়োগের সময় সতর্কতা	১। কীটনাশক সঠিক ডিলার থেকে সংগ্রহ করতে হবে। ২। কীটনাশকের গুদামঘর আলাদা/পৃথক হতে হবে। ৩। কীটনাশক পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর হবে না। ৪। জৈব কীটনাশক ব্যবহার করতে হবে। ৫। পানে ক্যালসিনেটেড ক্যালসিয়াম স্প্রে করে সালমোনেলা মুক্ত রাখতে হবে। ৬। কীটনাশক মিশ্রিত পানি অবশ্যই বিশুদ্ধ হবে। ৭। কীটনাশক দেওয়ার সময় শ্রমিকেই অবশ্যই হাত মোজা, বুট টুপি ও মাস্ক পরে কীটনাশক স্প্রে করতে হবে। ৮। শ্রমিক অবশ্যই প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত হতে হবে। ৯। সকল প্রকার তথ্যাদি রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে। ১০। তারিখ, ফসল নাম, পরিমাণ, কোন পোকার জন্য সব রেকর্ড রাখতে হবে।
গ	পানের জমি যাতে মাইক্রোবিয়াল কন্টামিনেশন না হয় সে জন্য ফিল্ড সেনিটেশন	১। বিড়াল, হাঁস-মুরগী যাতে জমি বিচরণ করতে না পারে সে ব্যবস্থা নিতে হবে। ২। যন্ত্রপাতি, মাঠে ব্যবহারের আগে সেনিটাইজার দ্বারা শোধন করতে হবে। ৩। জমিতে প্রবেশের সময় গেটে স্যানিটাইজার ব্যবহার করতে হবে। ৪। যেখানে সংগ্রহ করে পান রাখা হয় সেখানে গবাদি পশুর বিচরণ নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। ৫। শ্রমিক মাঠে কাজ করার সময় অবশ্যই স্যানিটাইজার ব্যবহার করবে। ৬। ব্যবহৃত সমস্ত যন্ত্রপাতি অবশ্যই ক্যালসিনেটেট ক্যালসিয়াম দ্বারা ব্যবহারের পূর্বে ও পরে স্যানিটাইজ করে নিতে হবে।
ঘ	যন্ত্রপাতি	১। সকল যন্ত্রপাতি যাতে সঠিকভাবে কাজ করে কিনা তা জানতে হবে। ২। যন্ত্রপাতিকে ক্যালিব্রেশন করে পরিষ্কার করে নিতে হবে। ৩।যন্ত্রপাতি ব্যবহার করার পর পরিষ্কার করতে হবে। ৪। যন্ত্রপাতি সঠিকভাবে স্যানিটাইজার দ্বারা শোধন করতে হবে এবং মাঝে মাঝে ইন্সপেকশন করতে হবে।

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
৭	পান উৎপাদনের সময় কোয়ারেন্টাইন পোকা ও রোগ জীবাণু দমন	(ক) পানের পোকামাকড় দমন (খ) পানের রোগ দমন (গ) পান উৎপাদনের সময় মাইক্রোবিয়াল অরগানিজম দমন। উপজেলা কৃষি কর্মকর্তা, কৃষি সম্প্রসারণ কর্মকর্তাদের পরামর্শক্রমে পানের জমিতে নির্দিষ্ট পোকা দমনের জন্য নির্দিষ্ট কীটনাশক নির্বাচন করে সঠিক মাত্রায় ব্যবহার করতে হবে। কীটনাশকের নাম, তারিখ, পরিমাণ যাবতীয় তথ্যাদি রেকর্ড কিপিং বইয়ে সঠিকভাবে সংরক্ষণ করতে হবে। রপ্তানিযোগ্য সংগনিরোধ পোকামাকড় ও রোগ দমনে অনুসরণীয় বিষয়াবলি টেবিলে উপস্থাপন করা হলো।

পোকার নাম	**আক্রমণের স্থান ও ক্ষতির ধরন**	**দমন পদ্ধতি**
১) মাকড় (Mites)	ছাট লাল রঙের পোকা পানের কঁচি পাতায় আক্রমন করে এবং রস শোষণ করে। পানের পাতা কুঁকড়ে যায় এবং গুণমান কমে যায়।	ইকোমেক ১.৮ ইসি, ১ মিলি/ লিটার পানিতে মিশিয়ে পাতার নিচের স্প্রে করতে হবে। অথবা সবুজ ব্যান্ডের সিনথেটিক পেস্টিসাইড যেমন সুমিথিয়ন ২ মিলি/ লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে।
২) সাদা মাছি (White Fly)	ক্ষুদ্রাকৃতির সাদা পোকা কঁচি পাতার রস শোষণ করে, পাতার নীচের অংশে অবস্থান করে পানা পাতা নষ্ট করে, মান কমে যায়।	বায়োপ্যাসটিসাইড ইকোমেক ১ মিলি/ লিটার ১০ দিন পরপর ২ বার পানিতে মিশে পাতার নিচের অংশে স্প্রে করতে হবে। সুমিথিয়ন ২ মিলি/ লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে।
৩) কালো মাছি (Black fly)	পোকা ক্ষুদ্র কালো বর্ণেরইই পোকার নিম্ফ পানের কচি পাতা ও ডগায় রস শোষণ করে। পান পাতার বাজার মূল্য কমিয়ে দেয়।	বায়োপ্যাসটিসাইড ইকোমেক ১ মিলি/ লিটার ১০ দিন পরপর ২ বার পানিতে মিশে পাতার নিচের অংশে স্প্রে করতে হবে। অথবা সুমিথিয়ন ২ মিলি/ লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে।
৪) ছাতরা পোকা (Mealy bug)	এই পোকা এক প্রকার সাদা গুড়া পদার্থে ঢাকা থাকে। পূর্ণাঙ্গ পোকা ও নিম্ফ উভয় কচি ডগা ও পাতার রস চুষে খায়। পাতা ছোট হয় এবং বিকৃত হয়ে যায়।	বায়োপ্যাসটিসাইড ইকোমেক ১ মিলি/ লিটার ১০ দিন পরপর ২ বার পানিতে মিশে পাতার নিচের অংশে স্প্রে করতে হবে। ম্যালাথিয়ন অথবা সুমিথিয়ন ২ মিলি/ লিটার পানিতে স্প্রে করতে হবে।
খ) পানের রোগ দমন		
১) গোড়া পঁচা (Foot rot)	*Phytophthora parasitica* নাম ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হয়। কান্ডে আক্রান্ত হলে, কান্ডে বাদামী কালো রঙের দাগ পড়ে। আক্রান্ত পান লতা ও পাতা নেতিয়ে পড়ে।	বায়োডারমা সলিড ৮-১০ কেজি/ বিঘাতে ছিটালে এই রোগ দমন হয় অথবা, বিঘা প্রতি ১০০ গ্রাম ম্যানকোজেব পান তোলার ১০ দিন আগে স্প্রে করা যেতে পারে অথবা রিডেমিল গোল্ড ২ গ্রাম/ লিটার স্প্রে করা যেতে পারে।
২) কান্ড পঁচা (Stem rot)	*Phytophthora parasitica* নাম ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হয়। কান্ডে আক্রান্ত হলে, কান্ডে বাদামী কালো রঙের দাগ পড়ে। আক্রান্ত পান লতা ও পাতা নেতিয়ে পড়ে।	বায়োডারমা সলিড ৮-১০ কেজি/ বিঘাতে ছিটালে এই রোগ দমন হয় অথবা, বিঘা প্রতি ১০০ গ্রাম ম্যানকোজেব পান তোলার ১০ দিন আগে স্প্রে করা যেতে পারে অথবা রিডেমিল গোল্ড ২ গ্রাম/ লিটার স্প্রে করা যেতে পারে।
৩) পাতার দাগ রোগ (Leaf spot)	*Colletotrichum capsici* নামক প্যাথোজেন দ্বারা এই রোগ হয়। পাতায় দাগ এবং ক্ষত সৃষ্টি হয়। বৃত্তাকার দাগের কেন্দ্রস্থল কালো বাহিরের দিক হলুদ হয়। বৃষ্টি বেশি হলে এই রোগ বেশি হয়।	বায়োডারমা পাউডার ৩-৫ গ্রাম/ লিটার দিয়ে স্প্রে করে দমন করা যায়। অথবা বেভিস্টিন ২ গ্রাম/ লিটার অথবা ১% টিল্ট প্রতি লিটার পানিতে দিয়ে স্প্রে করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
৮	পান উৎপাদনের সময় জীবাণু দমনের ব্যবস্থাপনা	পান উৎপাদনের প্রাথমিক পর্যায়ে সঠিকভাবে সতর্কতার সাথে কাজ করতে হবে, যাতে পানে জীবানু সংক্রমন না হয়। সকল প্রকার সার, জৈব সার, প্রবেশ, এবং যন্ত্রপাতি ইত্যাদি জমিতে প্রবেশ করানোর আগে উপযুক্ত জৈব স্যানিটাইজার দিয়ে স্যানিটাইজ করে নিতে হবে। কোন ব্যক্তি পানের জমিতে প্রবেশ বা পান স্পর্শ করার আগে নিজেকে স্যানিটাইজ করে প্রবেশ করতে হবে। পানের উৎপাদন পর্যায়ে জমি বালাই নাশক ও জীবাণু দ্বারা সংক্রমিত হতে না পারে, সে জন্য পানের জমি নিয়মিতভাবে পরীক্ষণ এবং পর্যবেক্ষণ নিম্নরূপে করতে হবে।
ক	মাঠ ইন্সিপেকশন	স্থানীয় কৃষি সম্প্রসারণ কর্মকর্তা, উত্তম কৃষি ব্যবস্থাপনায় প্রথম থেকে কৃষক এবং রপ্তানিকারক কৃষি সম্প্রসারণ কর্মকর্তার পরামর্শে এবং নিবিড় পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে পান চাষ করবে। কৃষক ওরপ্তানিকারক পানচাষের শুরু থেকে সঠিকভাবে জীবাণু মুক্ত পান উৎপাদন করছে কিনা নিয়মিত মাঠ পরিদর্শন শেষে রিপোর্ট করবে। উৎপাদনকালীন সময়ে কোয়ারেনটাইন উইং, এসোসিয়েশন নিয়মিত মাঠ মনিটরিং করবে।
খ	নিরাপদ স্যানিটাইজার ব্যবহার	রপ্তানিযোগ্য পান উৎপাদন পর্যায়ে অরগানিক স্যানিটাইজার দ্বারা স্প্রে করে পানকে বালাইনাশক ও জীবাণু মুক্ত করতে হবে।
৯	চূড়ান্ত পর্যায়ে মাঠ ইন্সিপেকশন	মাঠে কোয়ারেন্টাইন ইন্সিপেকশন কর্মকর্তা রপ্তানিযোগ্য পান সংগ্রহের ১০ দিন পূর্বে চূড়ান্ত পর্যায়ে মাঠ পর্যাবেক্ষণ করবেন এবং উৎপাদন পর্যায়ের সকল তথ্যাদি ও রেকর্ড, মাত্রাতিরিক্ত কীটনাশক, বালাইনাশক এবং জীবাণু উপস্থিতি ও অন্যান্য পোকামাকড় আছে কিনা তা সরজমিনে পর্যবেক্ষণ করবে।
১০	মাঠের পান পরীক্ষা	রপ্তানিযোগ্য পান সংগ্রহের ১০ দিন পূর্বে মাঠ থেকে পানের নমুনা সংগ্রহ করে বিধি মোতাবেক নির্ধারিত গবেষণাগারে জীবাণু এবং ক্ষতিকর মাত্রার বালাই নাশক আছে কিনা তা সঠিকভাবে নির্দিষ্ট পরীক্ষাগারে পরীক্ষা করে নিশ্চিত হবে যে, উক্ত মাঠের পান নিরাপদ এবং জীবাণুমুক্ত পানে যদি মাত্রাতিরিক্ত কীটনাশক এবং জীবাণুর উপস্থিতি পাওয়া যায় তবে বিশেষজ্ঞের মতামত অনুসারে জীবাণু মুক্ত এবং কীটনাশকের মাত্রা কমানোর ব্যবস্থা করতে হবে। আর যদি কোন কারণে জীবাণু মুক্ত না করা যায় তবে ঐ ক্লাষ্টারের পান রপ্তানি করা যাবে না। নিম্নভাবে কার্যাদি সম্পাদন করতে হবে
ক	নমুনা সংগ্রহ	উপজেলা কৃষি অফিসার দৈবচয়ন পদ্ধতিতে পানের প্রতিটি বরজ থেকে প্রতিটি ১০ টি করে মোট তিনটি নমুনা আলাদা আলাদা ভাবে সংগ্রহ করবেন এবং কুল বক্সে এসোসিয়েশন এবং উদ্ভিদসংগ নিরোধ উইং এর সহযোগিতায় উপজেলা কৃষি অফিসারের প্রতিনিধি অথবা রপ্তানিকারকের মাধ্যমে নির্দিষ্ট ল্যাবে পরীক্ষার জন্য প্রেরণ করতে হবে।
খ	মাইক্রোবিয়াল অনুজীব এর পরীক্ষা	মাইক্রোবিয়াল অনুজীবের উপস্থিতি আছে বা নেই পরীক্ষার জন্য সংগৃহীত স্যাম্পল বিজ্ঞান সম্মত উপায়ে সঠিক ভাবে মাঠ থেকে রপ্তানির নিমিত্ত পান সংগ্রহের এক অথবা দুই দিন আগে ব্যাকটোরিয়াল সালমোনেলা এবং অন্যান্য মাইক্রোবিয়াল অনুজীব এর উপস্থিতি আছে কিনা তা পরীক্ষা করা হয় এমন নির্দিষ্ট ল্যাবে পরীক্ষার জন্য প্রেরণ করতে হবে। ল্যাবটি অবশ্যই ISO Standard এবং আর্ন্তজাতিক মান সম্পন্ন হতে হবে।
গ	নমুনা বিশ্লেষণ	Regulation EC No 852/2004, অনুসরণ পূর্বক নির্দিষ্ট অনুজীবের জন্য নির্ধারিত ওঝাড পদ্ধতি অনুসরণ করে পানের নমুনা বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট নমুনাকরণ পদ্ধতি সম্পাদনের মাধ্যমে পানের সকল নমুনার পরীক্ষা সম্পাদন করবে নমুনা সংগ্রহের পরপরই যত সম্ভব কম সময়ের মধ্যে নমুনা অনুমোদিত পরীক্ষাগারে স্থানান্তর করতে হবে। অনুমোদিত পরীক্ষাগারে মনোনিত সংশ্লিষ্ট ব্যক্তি নমুনা গ্রহনের যত সম্ভব অল্প সময়ের মধ্যে নমুনা বিশ্লেষণের কাজ শুরু করিবে।

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
ঘ	রিপোটিং	নমুনা সংগ্রহের পর থেকে যত সম্ভব কম সময়ের মধ্যে নমুনা পরীক্ষার রিপেটি প্রদান করতে হবে। ইউরোপিয়ান ইউনিয়ন কমিশন কর্তৃক মাইক্রোবিয়াল জীবানুর (সালমোনেলা ব্যাকটেরিয়া) জন্য নির্দিষ্ট ফর্ম পূরণ পূর্বক পরীক্ষার রিপোর্ট সহ সংশ্লিষ্ট ব্যক্তি অথবা প্রতিষ্ঠানের কাছে হস্তান্তর করতে হবে। প্রতিটি শিপমেন্ট এর জন্য পৃথক পৃথক ভাবে ইউরোপিয়ান ইউনিয়ন কর্তৃক প্রদত্ত Format of Health Certificate এ পানের সালমোনেলা পরীক্ষার তথ্যাদি পরীক্ষাগারের কর্মকর্তা কর্তৃক স্বাক্ষরিত হতে হবে।
ঙ	ইউরোপিয় ইউনিয়ন কমিশনের শর্ত	ইউরোপিয় ইউনিয়ন পান আমাদানির ক্ষেত্রে Regulation EC No 852/2004 জারি করেছে। যেখানে বলা হয়েছে পান উৎপাদন এবং পানের স্যাম্পলিং উপরোক্ত নিয়ম মেনে সঠিকভাবে পরীক্ষা-নিরিক্ষা করে পানের সাথে ইউরোপিয়ান ইউনিয়ন কর্তৃক নির্ধারিত স্বাস্থ্যসম্মত সার্টিফিকেট ফরমেটে সালমোমেলা ব্যাকটেরিয়া নাই এই মর্মে নির্ধারিত কর্মকর্তা কর্তৃক প্রত্যায়িত হতে হবে।
১১	অনুমোদিত ল্যাবরেটরীর শর্তসমূহ	ল্যাবটি অবশ্যই ISO Standard এবং আর্ন্তজাতিক মান সম্পন্ন হতে হবে। সকল ল্যাবরেটরী বাংলাদেশ অ্যাক্রিডেশন বোর্ড কর্তৃক (ISO / IEC: 17025) নিবন্ধিত হতে হবে। যাতে নমুনার ক্ষতিকর অনজীবানুর উপস্থিতি ও গুনাগুন বিশ্লেষণ করতে পারে। বাংলাদেশ অ্যাক্রিডেশন বোর্ড কর্তৃক সকল পরীক্ষাগার সমূহ (ISO / IEC: 17025) নিবন্ধিত হতে হবে। নিবন্ধিত ল্যাব অথবা পরীক্ষাগার সমূহ পানের E coli O157:H7 এবং Salmonella spp নমুনাকরণ ও বিশ্লেষণ করার সক্ষমতা থাকতে হবে।
১২	পানপাতা সংগ্রহ ও সংগ্রহোত্তর ব্যবস্থাপনা	সাধারণত পান রোপনের ২-৩ মাস পর হতেই পানপাতা সংগ্রহ করা হয়ে থাকে এবং এরপর প্রতি ১৫-২৫ দিন পর পর পানপাতা নিয়মিতভাবে সংগ্রহ করা যায়।
ক	নিরাপদ ও মান সম্পমত রপ্তানিযোগ্য পান সংগ্রহের সঠিক নিয়ম	রপ্তানিযোগ্য পরিণত পান পাতার দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ ২০ সে.মি. ১৫ ⊠ সে. মি. হলে ভালো পানপতা গাঢ় সবুজ রংয়ের এবং অবশ্যই সতেজ হতে হবে। এরকমগুণাবলী দেখে পান সংগ্রহ করা উত্তম।
খ	রপ্তানিযোগ্য পান সংগ্রহের সময় সতর্কতা	১। পরিপক্কতার সুচক ব্যবহার করে পান সংগ্রহ করতে হবে। ২। পানে জমাকৃত ধুলিকনা পরিস্কার করার পর পান মাঠ থেকে সংগ্রহ করতে হবে। ৩। পান সংগ্রহের জন্য ব্যবহৃত কনটেইনার স্যানিটাইজার দ্বারা স্যানিটাইজ করে নিতে হবে। ৪। পান সংগ্রহের পর ছায়া যুক্ত ষ্টোরে পান রাখতে হবে। ৫। পান সংগ্রহের সময় হাত মোজা, জুতা, এপরোন ব্যবহার করতে হবে। ৬। পান হ্যান্ডলিং এর সময় স্যানিটাইজার ব্যবহার করতে হবে। ৭। সংগ্রহের জন্য ব্যবহৃত কনটেইনারে খাঁজ কাটা থাকবে না। ৮। পান সংগ্রহের পর জীবাণু মুক্ত পাত্রে রাখতে হবে, মাটিতে রাখা যাবে না। ৯। পানে যাতে যান্ত্রিক ক্ষত না হয় সে দিকে খেয়াল রাখতে হবে। ১০। পান সাধারণত সকাল অথবা বিকেল বেলা সংগ্রহ করা ভাল।
গ	পান সংগ্রহে ব্যবহৃত কনটেইনার	১। পান সংগ্রহে ব্যবহৃত কনটেইনার নন টক্সিক মেটেরিয়াল দ্বারা তৈরী হতে হবে। ২। কনটেইনার জীবাণু মুক্ত হতে হবে। ৩। কনটেইনারে পান সংগ্রহের আগে পরিষ্কার করতে হবে। ৪। স্যানিটাইজার দ্বারা কনটেইনার স্যানিটাইজ করে পান সংগ্রহ করতে হবে।৫। কনটেইনার পানের জমিতে নেওয়ার আগেই স্যানিটাইজার দ্বারা স্যানিটাইজ করতে হবে।
ঘ	পান সংগ্রহকারীর স্বাস্থ্যব্যবস্থা	১। পান সংগ্রহের সময় সংগ্রহকারী সঠিক পোশাক পরে পান সংগ্রহ করবে। ২। কর্মরত সকলেই জীবাণুনাশক পদ্ধতি অবলম্বন করবে। ৩। পান সংগ্রহের সময় ধুমপান করা যাবে না। ৪। অসুস্থ্য কর্মচারী পানের জমিতে প্রবেশ নিষেধ। ৫।পানের জমিতে কাজ করে এমন কর্মচারীর ব্যবহারের জন্য টয়লেট এবং টয়লেট ব্যবহারের পর সাবান পানি দিয়ে হাত দেওয়ার ব্যবস্থা থাকতে হবে। ৬। একক ব্যবহারের তোয়ালে অথবা টিস্যু পেপারের ব্যবস্থা থাকতে হবে।

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
ঙ	সংগৃহীত পান লোকাল কালেকশন সেন্টারে স্থানান্তর	কৃষক বা কৃষক গ্রুপ পান উৎপাদনের মাঠ থেকে জীবাণু মুক্ত উপায়ে পান সংগ্রহ করে প্রাথমিক সটিং ও গ্রেডিং করার জন্য নিকটবর্তী প্রাইমারী কালেকশন সেন্টারে পরিবহন ও স্থানান্তর করবে। পরিবহন ও স্থানান্তরের সময় নিরাপদ স্বাস্থ্যব্যবস্থা বজায় রাখতে হবে যাতে কোন জীবাণু বা ভৌত আপদ/বিপত্তি সংক্রমিত হতে না পারে। কালেকশন সেন্টারের রুমগুলি হবে নিরাপদ এবং জীবাণু মুক্ত। কালেকশন সেন্টারটি এমন স্থানে হতে হবে যেখানে জীবাণু সংক্রমণের শঙ্কা থাকেনা। কালেকশন সেন্টারের অদূরে রপ্তানিকারক ও উৎপাদনকারীর জন্য টয়লেটের ব্যবস্থা থাকতে হবে।
চ	লোকাল কালেকশন সেন্টারে প্রাইমারী সটিং	কৃষক অথবা কৃষক গ্রুপ মাঠ থেকে পান সংগ্রহ করে লোকাল কালেকশন সেন্টারে এনে প্রাথমিক সটিং এবং গ্রেডিং সম্পন্ন করবে পান সতেজ রাখার জন্য যে পানি ব্যবহার করা বে তা অবশ্যই বিশুদ্ধ, নিরাপদ এবং বালাইনাশক ও জীবাণু মুক্ত হতে হবে। সেন্টারে প্রাইমারি সটিং, গ্রেডিং, এবং প্রাইমারি প্যাকিং করে নিয়ন্ত্রিত তাপমাত্রার কাভার্ড ভ্যানে করে কেন্দ্রীয় প্যাকিং সেন্টারে পরিবহনও স্থানান্তর করবে। পরিবহনের সময় তাপমাত্রা যেন না বাড়ে সে ব্যপারে সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে।
ছ	মাঠ পর্যায়ের ছাড়পত্র	উপজেলা কৃষি কর্মকর্তা নির্দিষ্ট পানের জমি সরজমিনে পরিদর্শন করার পর উক্ত পান উত্তম কৃষি পরিচর্যা এবং রেকর্ড সংরক্ষণ পদ্ধতি অনুসরণ করে উৎপাদন করা হয়েছে এবং উৎপাদিত পানে বায়োপ্যাসটিসাইড ব্যবহার করা হয়েছে অথবা এখানে মানবদেহের জন্য ক্ষতিকারক কোন রাসায়নিক কীটনাশক ব্যবহার হয়নি মর্মে একটি প্রত্যয়নপত্র দিবে।
জ	পান কেন্দ্রীয় প্যাকিং হাউজে স্থানান্তর	রপ্তানিকারক স্থানীয় কালেকশন সেন্টারে অবস্থিত পান স্বাস্থ্যসম্মত উপায়ে, তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রিত কাভার্ডভ্যানে অথবা স্বাভাবিক তাপমাত্রায় কাভার্ডভ্যানে বরফ প্যাক ব্যবহার করে কেন্দ্রীয় প্যাকিং হাউজে পরিবহনও স্থানান্তর করবে। এখানে যে বরফের প্যাক ব্যবহার করা হয়, তাহা অবশ্যই নিরাপদ পানি থেকে তৈরি হতে হবে। লোকাল সেন্টার থেকে পান সেন্ট্রাল প্যাকিং হাউজে নেওয়ার সময় যে বিষয়গুলিখেয়াল রাখতে হবে ঃ ১। গাড়িতে পান লোড করার সময় জীবাণুমুক্ত ভাবে লোড করতে হবে। ২। যে সকল শ্রমিক পরিবহনে পান লোডিং এ জড়িত তাদের জীবাণু মুক্ত হতে হবে। ৩। গাড়ি সেনিটাইজার দ্বারা ধুয়ে নিতে হবে। ৪। পরিবহনকে পরিষ্কার রাখতে হবে। ৫। পরিবহন তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রিত হতে হবে যাতে করে পান সতেজ থাকে।
ঝ	কেন্দ্রীয় প্যাকিং সেন্টারে পান স্থানান্তরের সময় সতর্কতা	১। পান পরিবহনকৃত কাভার্ডভ্যানটি লোকাল কালেকশন সেন্টার থেকে সঠিক সময়ে কেন্দ্রীয় প্যাকিং হাউজে আসবে। ২। কেন্দ্রীয় প্যাকিং হাউজের নির্ধারিত স্থানে পান অফলোড করা হবে। ৩। কেন্দ্রীয় প্যাক হাউজে অফলোডের সময় স্থানটি ভাল করে সেনিটাইজ করে নিতে হবে। ৪। পান অফলোডে কর্মরত কর্মচারীগণ অবশ্যই স্বাস্থ্যসম্মত উপায়ে পান কভার ভ্যান থেকে নামিয়ে পরবর্তী কার্যক্রমের জন্য নির্বাচিত প্রিকুলিং রুমে নিয়ে যাবে।
ঞ	প্রিকুলিংরুম	পান প্রিকুলি রুমে ৩০ মিনিটের জন্য রেখে দেওয়া হয়। প্রিকুলিং রুমে অবশ্যই স্যানিটাইজার দ্বারা জীবাণুমুক্ত করে নিতে হবে।
১৩	সংগ্রহোত্তর পান রপ্তানির জন্য প্রস্তুতকরণ	পান প্রিকুলিং রুম থেকে ওয়াশিং রুম আনা হয় এবং প্রথমে বিশুদ্ধ ও নিরাপদ পানি দিয়ে পান পরিষ্কার করে, সেনিটাইজার দিয়ে ২য় বার ধুয়ে বালাইনাশক ও জীবাণুমুক্ত করা হয়ে থাকে। সব শেষে আবার বিশুদ্ধ ও নিরাপদ পানি দিয়ে ধুয়ে নিরাপদ করা হয়। এই রুমে পান ধৌত করার জন্য পাশাপাশি ৩টি বেসিন আছে এবং বেসিন পাইপের মাধ্যমে বিশুদ্ধ ও নিরাপদ পানির প্রবাহ রাখা হয়। বেসিনগুলি ব্যবহার করে নিম্নোক্ত উপায় পান জীবাণু মুক্ত করা হয়।

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
ক	ওয়াশিং রুম	**বেসিন -১ ঃ** প্রথমে বেসিনের দুই তৃতীয়াংশ পূর্ণ করা হয় বিশুদ্ধ ও নিরাপদ পানি দিয়ে। পরে এই পানিতে ২০-২৫ কেজি পান ২-৩ মিনিট ধরে ধোয়া ও পরিষ্কার করা হয়। **বেসিন -২ ঃ** পূর্ববর্তী বেসিনেরমত দুই তৃতীয়াংশ বিশুদ্ধ ও নিরাপদ পানি দিয়ে পূর্ণ করা হয়। এরপর পানিতে স্যানিটাইজার মিশানো হয়। পরে প্রথম বেসিনের ধোয়া পান দ্বিতীয় বেসিনে ১ মিনিট ডুবিয়ে রেখে পান তৃতীয় বেসিনে স্থানান্তর করা হয়। **বেসিন -৩ ঃ** এই বেসিনে দ্বিতীয় বেসিন থেকে স্থানান্তর কৃতপান বিশুদ্ধ ও নিরাপদ পানির প্রবাহ দিয়ে ২-৩ মিনিট ধরে পরিষ্কার করা হয়। তারপর পানগুলি উঠিয়ে পানি ঝরার জন্য একটি ছিদ্র বহুল পাত্রে রাখা হয়। পানি ঝরে গেলে যত তাড়াতাড়ি সম্ভব ড্রায়িং টেবিলে স্থানান্তর করা হয়। **ড্রায়িং টেবিল** ড্রায়িং টেবিলে পান স্থানান্তর করে টেবিল ফ্যান অথবা অন্য কোন উপায়ে বাতাসের প্রবাহ দিতে হয় এবং ৫ মিনিট বাতাসের প্রবাহ দিলে অতিরিক্ত পানি পান থেকে ঝরে যায়।
খ	পান সটিং ও গ্রেডিং	পানের অতিরিক্ত পানি দূর করার পর, সটিং টেবিলে পান সটিং এবং গ্রেডিং টেবিলে গ্রেডিং করার জন্য পান স্থানান্তর করা হয়। সটিং ও গ্রেডিং টেবিল সব সময় জীবাণু মুক্ত রাখা হয় স্যানিটাইজার ব্যবহার করে। যদি পানের বোটা বড় থাকে তবে গ্রেডিং এর সময় জীবাণুমুক্ত ছুরি অথবা কাচি দিয়ে কেটে সমান করা হয় এবং পান গ্রেডিং টেবিলে সঠিকভাবে সাজানো হয়।
গ	ফাইনাল প্যাকিং টেবিলে স্থানান্তর	উপযুক্ত গ্রেডিংকৃত পান গ্রেডিং টেবিল থেকে স্বাস্থ্য সম্মত উপায়ে পার্শ্ববর্তী ফাইনাল প্যাকিং টেবিলে স্থানান্তর করা হয় এবং এখানে নিম্নোক্ত কাজগুলি সঠিকভাবে সম্পাদন করতে হয়।
ঘ	ফাইটোস্যানিটারী ইন্সপেকশন	সেন্ট্রাল প্যাকিং হাউজে দায়িত্বে থাকা উদ্ভিদ সংগনিরোধ কর্মকর্তা, প্যাকিং টেবিলে সাজানো পানের স্যাম্পল সঠিকভাবে মাঠ পর্যায়ের কৃষি কর্মকর্তা কর্তৃক প্রত্যয়নপত্র অনুসারে পরীক্ষা করেন এবং যদি কোন সংগনিরোধ রোগ বালাই বা পোকামাকড় এমনকি বালাইনাশক ও ক্ষতিকর জীবাণু যেমন সালমোনেলা আছে বলে মনে করেন এবং নিশ্চিত হন তবে উক্ত পান রপ্তানির জন্য অযোগ্য ঘোষণা করেন এবং রপ্তানির জন্য প্রয়োজনীয় ফাইটোস্যানিটারী সার্টিফিকেট প্রদান করা থেকে বিরত থাকেন। কিন্তু যদি কোন কোয়ারেন্টাইন রোগ বালাই ও পোকা মাকড় এবং সালমোনেলার উপস্থিতি নাই এই মর্মে পরীক্ষাগার কর্তৃক প্রদত্ত রিপোর্ট অনুযায়ী মাইক্রোবিয়াল জীবানু অথবা পানে সালমোনেলার রিপোর্ট দেখে উদ্ভিদ সংগনিরোধ কর্মকর্তা তাদের নিজস্ব ইন্সপেকশন সম্পন্ন করে যদি রিপোর্ট রপ্তানির জন্য প্রস্তুতকৃত পানের শিপমেন্ট সালমোনেলা মুক্ত হয় তবে উক্ত কনসাইনমেন্টটির জন্য রপ্তানির নিমিত্তে রপ্তানিকারকের অনুকূলে ফাইটো স্যানিটারী সার্টিফিকেট ইস্যু করবে। তাছাড়া তিনি রপ্তানিকারকে হাইজেনিক এবং স্যানিটাইজিংকৃত কাটুনে পরিদর্শনকৃত পানকে সঠিকভাবে আন্তর্জাতিক আইন মেনে প্যাকিজিং করার অনুমতি প্রদান করবেন।
ঙ	পান প্যাকেজিং এবং লেভেলিং	উদ্ভিদ সংগনিরোধ কর্মকর্তা কর্তৃক পরিদর্শনকৃত পান রপ্তানিকারকগণ জীবাণু মুক্ত ভাবে প্যাকেজিং করবেন এবং প্রতিটি প্যাকেটের গায়ে স্বাস্থ্যসম্মত উপায়ে উৎপাদিত পান মর্মে লেবেলিং করা থাকবে। লেবেলিংয়ের আন্তর্জাতিক নিয়ম অনুসারে উৎপাদক ফার্মের নাম, রপ্তানিকারকের কোম্পানির নাম, প্রকৃত আমদানিকারকের নাম এবং দেশ সঠিকভাবে প্যাকেটের গায়ে লিখতে হয়। প্যাকেট প্রস্তুত হওয়ার পর সংগনিরোধ কর্মকর্তা প্যাকেটে পরিদর্শনকৃত সিল মার্ক করে দেবেন।
চ	সাময়িক সময়ের জন্য স্যানিটাইজিং রুমে স্থানান্তর	যদি তাৎক্ষনিক ভাবে শিপমেন্ট করতে না হয় তবে পানের প্যাকেট সাময়িক সময়ের জন্য কেন্দ্রিয় প্যাকিং হাউজের স্যানিটাইজিং তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রিত কক্ষে রাখা হয়। আর যদি শিপমেন্টের সময় আসন্ন থাকে তবে পরিদর্শনকৃত পানের কার্টুনসমূহ পরিদর্শকের উপস্থিতিতে স্যানিটাইজিং তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রিত কভার ভ্যানে তুলে সিলগালা করত বিমান বন্দরে কার্গো ভিলেজে প্রেরণ করা হয়।

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
ছ	পান কার্গো ভিলেজে স্থানান্তর এবং রপ্তানি	সিলগালাকৃত কনসাইনমেন্টটি সরাসরি হযরত শাহজালাল আন্তর্জাতিক বিমান বন্দরের কার্গো ভিলেজে প্রবেশ করবে। সেখানে কার্গো ভিলেজের দায়িত্বপ্রাপ্ত উদ্ভিদ সংজ্ঞা নিরোধ কর্মকর্তা/ পরিদর্শক পান বহনকারী ভ্যানের সিলগালাটি খুলে দিবেন এবং রেজিষ্টারে সংরক্ষণ করবে। এখানে কাস্টমস ক্লিয়ারেন্স সম্পন্ন করা হয়। এরপর সিভিল এভিয়েশন কর্তৃক স্কেনিং করা হয় এব রপ্তানির জন্য প্রস্তুত করা হয়। অতঃপর বিমান যোগে আমদানীকারকের নিকট পাঠানো হয়।
১৪	রেকর্ড সংরক্ষণ	উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে উৎপাদিত রপ্তানিযোগ্য পানের ট্রেসিবিলিটি নিশ্চিত করার জন্য উৎপাদন পর্যায় থেকে শুরু করে রপ্তানির পূর্ব পর্যন্ত সকল প্রকার কার্যাদির রেকর্ড সংরক্ষণ একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। যেখানে অবস্থান করবে ফার্মারদের গ্রুপ লিষ্ট, উৎপাদন এরিয়া, উৎপাদনে ববহৃত উপকরণাদির তথ্যাদি, উৎপাদনে ব্যবহৃত জৈব ও রাসায়নিক বালাই নাশকের নাম প্রয়োগের মাত্রা, জমিতে প্রয়োগের তারিখ, আন্ত:পরিচর্য্যা তথ্যাদি, সংগ্রহ ও সহগ্রোত্তর ব্যবস্থাপনার সকল তথ্যাদি, পরিবহন এবং পান রপ্তানির পর্যায়ে কি কি হাইজেনিং পদ্ধতি এবং হ্যাসাপ অনুসরণ করে পান রপ্তানি করা হচ্ছে তার সকল তথ্যাদি সঠিকভাবে লিপিবদ্ধ করতে হবে যাতে করে যদি কোন সমস্যা হয় তবে বলা যাবে কোন নির্দিষ্ট পর্যায়ে ঐ সমস্যাটি হয়েছে এবং তা সমাধান করা অধিকতর সহজ হবে।
১৫	ব্যক্তিগত হাইজেনিক	ভূ-ভাগের উপরের পানি যেমন ইন্ডাস্ট্রিয়াল ময়লাযুক্ত পানি, বিভিন্ন সংক্রামিত পরিবাহিত পানি, বৃষ্টির পানি যখন উঁচু থেকে নিচুর দিকে যায় তখন গরু, মুরগি ও পাখির বিষ্ঠায় অবস্থিত সালমোনেলা, ইকোলাই পানির মাধ্যমে পানের জমিতে সংক্রমিত হতে পারে।
ক	স্বাস্থ্যগত অবস্থা	যে সকল কর্মকর্তা ও কর্মচারী বিভিন্ন রোগে আক্রান্ত যা পানে পরিবাহিত হতে পারে তাদেরকে সাময়িকভাবে কাজে না রাখা ভাল।
খ	ব্যক্তিগত পরিস্কার পরিচ্ছন্নতা	যে সকল কর্মচারী মাঠ পর্যায়ে কাজ করে তাদেরকে হাইজিনভাবে অবস্থান পূর্বক মাঠে কাজ করতেহবে। নির্দিষ্ট স্থানে টয়লেট এবং পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকার জন্য স্যানিটাইজার ব্যবহার করার ব্যবস্থা থাকতে হবে।
খ	ব্যক্তিগত অভ্যাস	ব্যক্তিগত বিভিন্ন প্রকার অভ্যাস যেমন সিগারেট ব্যবহার করলে যেকোন সময় বিভিন্ন ধরনের কন্টামিনেশন হতে পারে। তাই নির্দিষ্ট স্থানে ধুমপান করতে হবে। জমিতে এবং পান হ্যান্ডিলিং এর সময় ধুমপান করা যাবে না।
১৬	প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করা	পানের উৎপাদন ও রপ্তানির সাথে জড়িত সকলের মাঝে কিভাবে মাইক্রোরিয়াল কন্টামিনেশন মুক্ত বিশেষ করে সালমোনেলা এবং মানব দেহের ক্ষতিকর কীটনাশক মুক্ত নিরাপদ পান উৎপাদন পান উৎপাদন করা যায় সে বিষয়ে সচেতনতা তৈয়ার করার নিমিত্ত প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে। প্রশিক্ষণে নিম্নোক্ত বিষয়গুলো সম্পর্কে বিশেষজ্ঞদের মাধ্যমে প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।
ক	প্রশিক্ষণের সময়সূচী	পান উৎপানকারীকে উৎপাদন শুরু করার আগেই কিভাবে কখন কেমন কাটিং ব্যবহার করে সালমোনেলা এব মানবদেহের ক্ষতিকর কীটনাশক মুক্ত পান উৎপাদন করা যায় সেই বিষয়ে সঠিক সময় নির্ধারণ করতে হবে।
খ	পান চাষ ও রপ্তানিতে হাইজে নিক এর গুরুত্ব	উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে এবং পান সংগ্রহ, সংগ্রহোত্তর ব্যবস্থাপনার এবং প্যাকিজিং ও রপ্তানির সময় যেন হাইজেনিকতা রক্ষা করে কাজ করতে হবে সে বিষয়ে প্রশিক্ষণ দিতে হবে। হাইজেনিক না থাকলে সালমোনেলা কিভাবে পানে আসে তাহা বুঝাতে হবে।
গ	হাত হাইজেনিক করার গুরুত্ব	যদি টয়লেট ব্যবহার করে ভাল করে হাত স্যানিটাইজ না করা হয় তবে সালমোনেলা পানে ছড়াতে পারে। ইহা ছাড়া অন্যান্য কারণেও হাত স্যানিটাইজ না থাকলে ছড়াতে পারে। এই বিষয়ে সঠিক ধারণা দিতে হবে।

ক্রমিক নং	কর্মকান্ড	কর্মকান্ডের বিবরণ
ঘ	সঠিক উপায়ে হাত ধোয়ার কৌশল	সঠিক উপায়ে কিভাবে হাত ধোয়া যায় এবং হাত সেনিটাইজিং করা যায় সে বিষয়ে প্রশিক্ষণ দেওয়ার সময় পান উৎপাদন রপ্তানির সাথে জড়িত সকলকেই সহজ এবং সঠিক নিয়ম হাতে কলমে দেখাতে হবে। যাহা পানে সালমোনেলা রোধে ভূমিকা রাখে।
ঙ	টয়লেট ফ্যাসিলিটির গুরুত্ব	যদি মাঠ পর্যায়ে সঠিকভাবে টয়লেটের ব্যবস্থা না থাকে তবে উৎপাদনকারী অথবা রপ্তানীকারক যখন মাঠ থেকে পান বহন করবে তখন অপরিচ্ছন্নতার অভাবে সংক্রমিত সালমোনেলা পানে ছড়াতে পারে। তাই টয়লেট ফ্যাসিলিটি অবশ্যই থাকা প্রয়োজন।
চ	অন্যান্য হাইজেনিক পদ্ধতির গুরুত্ব	বিভিন্ন প্রকার অন্যান্য হাইজেনিক যেমন মাঠে কাজ, সার ও কীটনাশক প্রয়োগের সময়, পান গ্রেডিং, সটিং এবং পরিবহন ও হ্যান্ডিলিং এর সাথে জড়িত সকলকেই কাজ করার সময় স্যানিটাইজ হ্যান্ডগ্লোব, যন্ত্রপাতি, এপ্রোন হাইভেষ্টিং কনটেইনার ইত্যাদি সঠিকভাবে সঠিক সময়ে প্রয়োজনমত ব্যবহার করতে হবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষণের মাধ্যমে ধারণা দিলে নিরাপদ এবং ভুক্তাদের জন্য সালমোনেলা মুক্ত পান আন্তর্জাতিক ও দেশীয় উৎপাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।
১৭	নিরাপদ পান রপ্তানির ক্ষেত্রে আর্ন্তজাতিক বিধিবিধান সমূহ	১. উদ্ভিদজাত পণ্য আমদানি ও রপ্তানিতে IPPC কর্তৃক জারিকৃত শর্তসমূত ২. WTO-SPS চুক্তির পাচঁ নম্বর আর্টিকেলে পণ্য আমদানি রপ্তানির ক্ষেত্রে সদস্য দেশসমূহ নিম্মোক্ত বিষয়গুলি তাদের দায়িত্বাধীন হিসেবে প্রতিপালন করবেন।
১	উদ্ভিদজাত পণ্য আমদানি ও রপ্তানি তে IPPC কর্তৃক জারিকৃত শর্তসমূত	ক. বাংলাদেশ IPPC তে স্বাক্ষরকারী দেশ হিসেবে পণ্য আমদানি রপ্তানিতে IPPC কর্তৃক জারিকৃত ISPMs অনুসরণ করা বাধ্যতামূলক (Mandatory) । EU এর অডিট রিপোর্টের ৩.২ সেকশনে ইউরোপে বাংলাদেশ হতে উদ্ভিদ ও উদ্ভিদজাত পণ্য রপ্তানির ক্ষেত্রে ISPMs অনুসরনের কথা বলা হয়েছে। খ. ISPMs 4 অনুযায়ী উদ্ভিদ ও উদ্ভিদজাত পণ্যের Phytosanitary Certificate ইস্যু করতে হলে ফসল উৎপাদনের সকল পর্যায় থেকে শুরু করে Phytosanitary Certificate ইস্যু পর্যন্ত সকল ধাপের রেকর্ড মেইনটেইনেন্স এর কথা বলা হয়েছে যাতে করে কোন পণ্যের প্রয়োজন অনুযায়ী যেন Trace back করা যায়। ওঝচগং এর আর্টিকেল ২ এর সংগা অনুযায়ী ফসল উৎপাদন এলাকা Pest Free Area of Low Pest Prevalence (ALPP) করার কথা বলা হয়েছে।
২	WTO-SPS চুক্তির পাচঁ নম্বর আর্টিকেলে পণ্য আমদানি রপ্তানির ক্ষেত্রে সদস্য দেশসমূহ নিম্মোক্ত বিষয়গুলি তাদের দায়িত্বাধীন হিসেবে প্রতিপালন করবেন।	ক. বৈজ্ঞানিক প্রমাণ, নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া এবং উৎপাদন পদ্ধতি, নির্ধারিত ইন্সপেকশন নমুনা সংগ্রহ এবং পরীক্ষা পদ্ধতি, রেগাজীবানু সনাক্তকরণ, বালাইমুক্ত এলাকা স্থাপন করা, নির্ধারিত প্রাকৃতিক ও পরিবেশগত অবস্থা সংরক্ষণ করা এবং সংগ নিরোধ অথবা অন্য ট্রিটমেন্ট ব্যবস্থা করা। খ. WTO-SPS চুক্তিতে বলা হয়েছে যে, সদস্য রাষ্ট্রসমূহ Phytosanitary Measures এর ক্ষেত্রে তাদের দেশের সীমানার মানুষ, উদ্ভিদ ও প্রানীকে রক্ষা করার জন্য সকলেই IPPC, OIE, Codex কর্তৃক গৃহীত Harmonized Standard ব্যবহার করবে।

সংযুক্তি: ১ (১)

বাংলাদেশ থেকে ইউরোপে পান রপ্তানির নিয়ম ও Heath certificate এর নমুনা। Annexure

Format of Health Certificate for exports of Betel Leaves from Bangladesh to EU

COUNTRY | Health Certificate to the EU

Part 1: Details of dispatched consignment		
	1.1 Consignor Name Address Country Tel.	1.2 Certificate reference number / 1.2 a 1.3 Central Competent Authority DAE, MOA 1.4 Local Competent authority: Authorized person Approved laboratoy DAE/PQW
	1.5 Consignee Name Address Country Tel.	1.6
	1.7 Country of Origin / ISO Code / 1.8 Region Of origin / Code	1.9 Country of destination / ISO code / 1.10
	1.11 Place of origin Name Address	1.12
	1.13 Place of loading Address	1.14 Date of departure / Time of departure
	1.15 Means of transport Aeroplane ☐ Ship ☐ Railway Wagon ☐ Road Vehicle ☐ Other ☐ Identification: Document:	1.16 Entry DPE in EU 1.17 No. (s) of CITES
	1.18 Description of commodity	1.19 Commodity code (HS code) 1.20 Quantity

সংযুক্তি: ১ (২)

1.21	1.22 Number of packages
1.23 Seal/Container No.	1.24
1.25 Commodities certified as: Human consumption ☐	
1.26	1.27 For import of admission into the EU ☐
1.28 Identification of the commodity Product name Type of packaging Number of packages Net weight	

সংযুক্তি: ১ (৩)

Part II: Certificate	11. Heath information	11.a. Certificate reference number	11.B.

11.1 Health attestation

I, the undersigned authorized representative of the competent authority, declare that I am aware of the relevant provisions of Regulations (EC) No. 852/2004 and hereby certify that:

11.1.1 The food of the consignment described under part I has been produced under conditions which comply with Regulation (EC) No. 852/2004;

11.1.2 From this consignment, sampling and analysis were carried out, in accordance EU commission to regulation of microbiological laboratory analysis on...(date) in the...(name of laboratory).

The details of sampling, methods of analysis used and all results are attached, that show absence of *salmonella* in 25 g.

Notes

This health certificate is valid during 4 months from the date of issue

Part 1: BOX 1.19: Use the appropriate Harmonized Systems (HS) code of the World Customs Organization: 14049000 for Betel leaves *(Piper betle L.)*

Authorized representative of the competent authority

Name (in capital letters): **Qualification and title:**

Date: **Signature:**

Stamp:

সংযুক্তি: ২

সালমোনেলা পরীক্ষার জন্য পানের নমুনা সংগ্রহ ও প্রেরণ।

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার
উপজেলা কৃষি অফিসারের কার্যালয়
মিরপুর, কুষ্টিয়া

স্মারক নং- ১৫৪ তারিখ: ২৫/০৩/২০১৯
খ্রিঃ

বিষয়ঃ- উত্তম কৃষি পরিচর্যার মাধ্যমে রপ্তানী যোগ্য উৎপাদিত পানে ব্যাকটেরিয়াল সালমোনেলা পরীক্ষা প্রসঙ্গে।

উপরোক্ত বিষয়ের পরিপ্রেক্ষিতে আপনার সদয় অবগতি ও কার্যকর ব্যবস্থা গ্রহণের জন্য জানানো যাচ্ছে যে, অত্র উপজেলায় আপনি অবগত আছেন যে, বাংলাদেশ ফ্রুটস, ভেজিটেবলস্ এন্ড এলাইড প্রোডাক্টস এক্সপোর্টাস এসোসিয়েশন এবং কৃষি সম্প্রসরণ অধিদপ্তর উদ্ভিদ সংগনিরো উইং ও সরেজমিন উইং এর সহযোগিতায় কুষ্টিয়া জেলার মিপুর উপজেলায় ফকিরাবাদ, বলিদাপাড়া, হাজরাহাটি ও সাতগাছি গ্রামে ৩ (তিন) টি ক্লাষ্টার ওয়াইজ গ্রুপ যার কোড নং যথাক্রমে ABMMK, BBMMK, CBRMK উত্তম কৃষি পরিচর্যা (GAP) এর মাধ্যমে এই উজেলার অত্র লোকেশনে আমার তত্ত্বাবধানে উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তাদের সহযোগিতায় নির্বাচিত কৃষকদের মাধ্যমে পান উৎপাদিত হচ্ছে। আমি এবং এসোসিয়েশনের কর্মকর্তা আমরা সঠিক ভাবে হাইজেনিক উপায়ে উৎপাদিত পানের স্যাম্পল সংগ্রহ করে পানে মানবদেহের জন্য ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়াল সালমোনেলা উপস্থিতি আছে কি নাই নিশ্চিত হওয়ার জন্য নির্দিষ্ট ল্যাবে পরীক্ষা করার প্রয়োজন।

উল্লেখ্য যে, এখন রপ্তানিযোগ্য পান সংগ্রহের সময় উপযুক্ত হয়েছে। তাই আমি নির্দিষ্ট কৃষক থেকে স্যাম্পল সংগ্রহ করে আপনার নিকট প্রেরণ করা হলো। অতি জরুরী ভিত্তিতে ফলাফল নির্ণয়ের প্রয়োজনীয় সুপারিশ প্রদানের জন্য অনুরোধ করা হলো।

বরাবর,
পরিচালক
উদ্ভিদ সংগ নিরোধ উইং
খামার বাড়ী, ঢাকা।

(রমেশ চন্দ্র ঘোষ)
উপজেলা কৃষি অফিসার
মিরপুর, কুষ্টিয়া।
মোবাইল: ০১৭৩৮৩০৭৩৯২

অনুলিপি ঃ

১. উপপরিচলক, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, কুষ্টিয়া।
২. অফিস নথি।

সংযুক্তি -৩ ঃ Cluster wise তালিকাভুক্ত চুক্তিবদ্ধ চাষীর নিকট থেকে রপ্তানির নিমিত্ত পান সংগ্রহ।

বরাবর,
উপ-পরিচালক
উদ্ভিদ সংগ নিরোধ ষ্টেশন
হযরত শাহজালাল আন্তর্জাতিক বিমান বন্দর ঢাকা/সেন্ট্রাল প্যাকিং হাউজ, শ্যামপুর/নৌ বন্দর / স্থল বন্দর

বিষয়ঃ- Cluster wise তাকিলাভুক্ত চুক্তিবদ্ধ চাষীর নিকট হতে ....সংগ্রহ প্রসঙ্গে।

জনাব,

বিনীত নিবেদন এই যে, নিম্নবর্ণিত রপ্তানি যোগ্য পণ্যটি Cluster wise তালিকাভুক্ত চুক্তিবদ্ধ কৃষকের মাধ্যমে এসোসিয়েশনের সহযোগিতায় কৃষি অফিসের তত্ত্বাবধানে উত্তম কৃষি পরিচর্যা অনুসরণ পূর্বক উৎপাদিত। এতদ্বারা পণ্যটি রপ্তানির নিমিত্ত প্রত্যায়ন করা হলো। আমার জানা মতে পন্যটি নিরাপদ ও Pesticide residue মুক্ত এবং বালাইমুক্ত।
উৎপাদক ঃ

ক্রমিক নং	কৃষকের নাম	পিতার নাম	গ্রাম	কোড নং	ফসলের নাম	পরিমান কেজি
০১						
০২						
০৩						
০৪						
০৫						
০৬						

সংগ্রাহক

নামঃ
উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা
লোকেশন ঃ
মোবাইল ঃ

প্রত্যায়নকারক

নামঃ
উপজেলা কৃষি কর্মকর্তা
লোকেশন ঃ
মোবাইল ঃ

রপ্তানীকারকঃ
নাম ঃ
ঠিকানাঃ
পণ্যের নামঃ
পরিমানঃ

অনুলিপিঃ ১. পরিচালক, উদ্ভিদ সংগ নিরোধ উইং, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ী, ঢাকা।
২. বাংলাদেশ ফ্রুটস, ভেজিটেবলস এন্ড এলাইড প্রোডাক্টস এক্সপোর্টার্স এসোসিয়েশন, মতিঝিল, ঢাকা।

বাংলাদেশ ফ্রুটস, ভেজিটেবলস্ এন্ড এলাইড প্রোডাক্টস্ এক্সপোর্টারস্ এসোসিয়েশন
সুইট নং- ১১-১২, ৬ষ্ঠ তলা, রহমানিয়া ইন্টারন্যাশনাল কমপ্লেক্স
২৮/১/সি, টয়নবি সার্কুলার রোড, মতিঝিল, ঢাকা-১০০০