



মাশরুম চাষের সহজ যন্ত্রপাতি ও প্রযুক্তির ব্যবহার



মাশরুম চাষ সম্প্রসারণের মাধ্যমে পুষ্টি উন্নয়ন
ও দারিদ্র্য হ্রাসকরণ প্রকল্প

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, কৃষি মন্ত্রণালয়।



মুদ্রণ সংখ্যা: ১৪০০

প্রকাশনায়

মাশরুম চাষ সম্প্রসারণের মাধ্যমে পুষ্টি উন্নয়ন ও দারিদ্র্য হ্রাসকরণ প্রকল্প
কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ি, ঢাকা
E-mail: pd.mushroom@dae.gov.bd

সম্পাদনায়

কৃষিবিদ ড. আখতার জাহান কাঁকন
বিসিএস (কৃষি)
প্রকল্প পরিচালক

মাশরুম চাষ সম্প্রসারণের মাধ্যমে পুষ্টি উন্নয়ন ও দারিদ্র্য হ্রাসকরণ প্রকল্প

রচনায়

ড. মোহাম্মদ শাহ আলম
সিনিয়র মনিটরিং ও মূল্যায়ন অফিসার

মুহাম্মদ মনিরুজ্জামান
সিনিয়র মনিটরিং ও মূল্যায়ন অফিসার

রিপন প্রসাদ সাহা
মনিটরিং ও মূল্যায়ন অফিসার

মো: মারুফ হোসেন
মাশরুম উন্নয়ন কর্মকর্তা

অর্থায়নে

মাশরুম চাষ সম্প্রসারণের মাধ্যমে পুষ্টি উন্নয়ন ও দারিদ্র্য হ্রাসকরণ প্রকল্প
কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, কৃষি মন্ত্রণালয়

কারিগরী সহযোগিতায়

আবদুল্লাহ হেল মাফি (মনিটরিং ও মূল্যায়ন অফিসার), মোসা: মুকাশেফা (মাশরুম উন্নয়ন
কর্মকর্তা), টিটুন বিশ্বাস (মাশরুম উন্নয়ন কর্মকর্তা)

মুদ্রণে

পানগুছি কালার গ্রাফিক্স
১৩১ ডিআইটি এক্স. রোড, ফকিরাপুল, মতিঝিল, ঢাকা-১০০০
মোবাইল নং : ০১৭১৬৮৩৯৩৯৬, ০১৭১১৯৯১২১১

ভূমিকা

মাশরুম অত্যন্ত পুষ্টিকর, সুস্বাদু ও ঔষধিগুণসম্পন্ন খাবার। স্বাদ, পুষ্টি ও ঔষধিগুণের কারণে ইতোমধ্যেই এটি সারা দেশে বেশ জনপ্রিয় হয়ে উঠেছে। বর্তমানে আমাদের দেশের বিভিন্ন স্থানে বাণিজ্যিক ভিত্তিতে মাশরুম চাষ হচ্ছে। বিশেষ করে শিক্ষিত বেকার যুবকেরা মাশরুম চাষ করছেন। কিছু কিছু ক্ষেত্রে গৃহিণীরাও চাষ করছেন। অর্থাৎ আমাদের দেশে ঘরোয়াভাবে এবং বাণিজ্যিকভাবে চাষ করা হচ্ছে। বাংলাদেশের প্রক্ষাপটে মাশরুম একটি অসীম সম্ভাবনাময় ফসল। যাদের মোটেই চাষের জমি নাই তারাও বসত ঘরের পাশের অব্যবহৃত জায়গায় অথবা ঘরের উত্তর পাশের বারান্দা ব্যবহার করে অধিক পরিমাণ মাশরুম উৎপাদন করতে পারেন। বীজ উৎপাদনের জন্য যে সকল কাঁচামালের প্রয়োজন হয় যেমনঃ খড়, কাঠের গুড়া, কাগজ, গমের ভূষি ইত্যাদি তা সহজলভ্য ও সস্তা। এদেশের আবহাওয়াও মাশরুম চাষের জন্য অত্যন্ত উপযোগী। স্বল্প পুঁজি ও শ্রম ব্যয় করে ঘরে বসে অধিক আয় করা সম্ভব। মাশরুম চাষ আমাদের দেশের বেকার সমস্যা সমাধান এবং বাড়তি আয়ের উৎস হিসেবে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে। আমাদের জাতীয় অর্থনীতিতে মাশরুম বিশেষ অবদান রাখতে পারে। মাশরুম চাষকে সহজ করতে এবং সকল স্তরের মানুষকে মাশরুম চাষে সম্পৃক্ত করতে মাশরুম চাষের যন্ত্রপাতি ও প্রযুক্তির ব্যবহার সবার কাছে সহজপ্রাপ্য হওয়া প্রয়োজন। মাশরুম চাষের জন্য স্বল্প মূল্যের ও সহজে ব্যবহারযোগ্য যন্ত্রপাতি ও প্রযুক্তি দেশেই উদ্ভাবন করা হয়েছে এবং তা ব্যবহার করে সহজে মাশরুম চাষ করে লাভবান হওয়া সম্ভব। এরই প্রেক্ষিতে মাশরুম চাষ সম্প্রসারণের মাধ্যমে পুষ্টি উন্নয়ন ও দারিদ্র্য হ্রাসকরণ প্রকল্পের আওতায় মাশরুম চাষের সহজ যন্ত্রপাতি ও প্রযুক্তি ব্যবহার বিষয়ক পুস্তিকা প্রকাশ করা হলো যা মাশরুম চাষের সাথে জড়িত এবং মাশরুম চাষে আগ্রহী সকলের উপকারে আসবে বলে আমি বিশ্বাস করি।



কৃষিবিদ ড. আখতার জাহান কাঁকন
প্রকল্প পরিচালক

স্টেরিলাইজেশন কাম ইনোকুলেশন চেম্বার (এসআইসি)

স্টেরিলাইজেশন কাম ইনোকুলেশন চেম্বার এমন একটি চেম্বার যেখানে মাশরুম স্পন উৎপাদনের জন্য প্রস্তুতকৃত প্যাকেটসমূহ স্টেরিলাইজেশন/পাস্তুরাইজেশন করা যায় এবং স্টেরিলাইজড/পাস্তুরাইজড প্যাকেটসমূহ ইনোকুলেশন করা যায়। তাছাড়া, এর মধ্যে সাবস্ট্রেট (খড়/ কাঠের গুড়া/ খড় ও কাঠের গুড়ার মিশ্রণ) পাস্তুরাইজ করা যায়।

এ যন্ত্রটি ব্যবহারের বিশেষ সুবিধা হলো

- একসাথে ১২০-১৫০টি প্যাকেট স্টেরিলাইজড করা যায়
- একই সাথে ইনোকুলেশন করা যায়
- অটোক্লেভ ও ক্লিনবেঞ্চ এর বিকল্প হিসেবে ব্যবহার করা যায়
- প্যাকেট নষ্টের হার অনেক কম
- সহজেই ব্যবহার করা যায়, তেমন কারিগরী জ্ঞানের প্রয়োজন হয়না

গঠন প্রণালী : যন্ত্রটি এমএস অথবা এসএস সীট ও এ্যাঙ্গেল/স্কয়ার বার দিয়ে তৈরি করা যায়। যন্ত্রটির মূল স্ট্রাকচার একটি ঘন আকারের বাক্স বিশেষ যার আয়তন ২ ফুট X ২ ফুট X ২ ফুট এবং যা এ্যাঙ্গেল/স্কয়ার বার দিয়ে তৈরি ফ্রেমের উপর ২.৫ ফুট উচ্চতায় বসানো থাকে। চেম্বারটির সামনের দিকের ওয়ালটি একটি ঢাকনা/ডালা হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ঢাকনার কিনারা দিয়ে যাতে বাষ্প বের হতে না পারে এজন্য গেটিস হিসেবে টিউব পাইপ/পুরাতন সাইকেল টিউব ব্যবহার করা হয়। চেম্বারের ভেতরে তাপ ধরে রাখার জন্য ৬টি তলই কর্কসিট দিয়ে ঢেকে দিতে হয় (বাষ্প দিয়ে তাপ দেয়ার সময়) এবং তাপ দেয়া শেষ হলে কর্কসিট খুলে দিতে হয়।



চেম্বারের ভিতরে লোহার রড/এসএস পাইপ দিয়ে ৩ ইঞ্চি উচ্চতায় একটি স্টেজ তৈরি করতে হয় যার উপর সাবস্ট্রেট ভর্তি প্যাকেটগুলো কাঠি দিয়ে ছিদ্র করে মুখ খোলা অবস্থায় উল্টো করে সাজাতে হয়। চেম্বারের পেছনে নীচের দিকে ছিদ্র করে একটি ৩/৪ (থ্রি কোয়ার্টার) ইঞ্চি ব্যাসের ৫ ইঞ্চি পাইপ সংযোগ করতে হয় যা দিয়ে চেম্বারে বাষ্প প্রবেশ এবং চেম্বার হতে পানি বের হতে পারে। এই পাইপটির বাহিরের মুখ জ্বালানী ও সময় সাশ্রয়ী চুলার উপর বসানো একটি সিলিভারের সাথে যুক্ত থাকে। এই সিলিভারের ভিতর পানি রেখে চুলা দিয়ে তাপ দিলে পানি বাষ্প হয়ে এসআইসি তে আসবে এবং এখানে সংরক্ষিত প্যাকেট স্টেরিলাইজ/পাস্তুরাইজ করবে অথবা সাবস্ট্রেট পাস্তুরাইজ করবে।

এসআইসি চেম্বারের তাপমাত্রা ৬০-৮০° সে. এর মধ্যে ৪ ঘন্টা রেখে তাপ দেয়া বন্ধ করতে হয়। অতঃপর চেম্বারের কর্কসিট খুলে প্যাকেট ঠান্ডা হওয়া পর্যন্ত রেখে দিতে হয়। প্যাকেট ঠান্ডা হলে (এর জন্য অন্তত ১৬-২০ ঘন্টা সময়ের প্রয়োজন হয়) চেম্বারের ভিতরেই প্যাকেটগুলোকে ইনোকুলেশন করে বের করে আনতে হয়।

সাবস্ট্রেট পাস্তুরাইজেশনের ক্ষেত্রে সাবস্ট্রেটগুলোকে ৬০% মাত্রায় আর্দ্রতা যুক্ত করে নেট ব্যাগে ভরে এসআইসি চেম্বারে ঢুকাতে হয় এবং ৬০-৮০° সে. তাপমাত্রায় ২ ঘন্টা রেখে চেম্বারের কর্কসিট খুলে ফেলতে হয়। পরদিন সাবস্ট্রেটগুলো চেম্বার থেকে বেড় করে লেয়ার বা থরো স্পিনিং পদ্ধতিতে স্পিনিং করতে হয়।

উদ্ভাবিত যন্ত্রটি এবং স্টেরিলাইজেশন/পাস্তুরাইজেশন ও ইনোকুলেশনের বিশেষ প্রযুক্তিটি ড. নিরদ চন্দ্র সরকার, সাবেক অতিরিক্ত পরিচালক, ডিএই-এর একটি বিশেষ উদ্ভাবন যা দেশে মাশরুম চাষ সম্প্রসারণে বিশেষ অবদান রাখছে।

কাঁচের তৈরী ইনোকুলেশন বক্স

যন্ত্রটির মূল স্ট্রাকচার একটি ৩-৪ ফুট লম্বা, ২ ফুট চওড়া, ২-২.৫ ফুট উচ্চতা বিশিষ্ট টেবিল। এই টেবিলের উপর ৮-১০ মিলি পুরুত্বের সাদা কাঁচ দিয়ে তৈরি ফ্রেম বসানো থাকে। ফ্রেমের উচ্চতা ২.৫ ফুট এবং লম্বা ও চওড়া টেবিলের সমান। টেবিলের চারদিক ঘেরা থাকে তবে সামনের অংশে বীজ ঢুকানো ও ইনোকুলেশনের জন্য সামান্য ফাঁকা রাখা হয়।

এ যন্ত্রটি ব্যবহারের বিশেষ সুবিধা হলো

- একসাথে ১২০-১৫০টি প্যাকেট ইনোকুলেশন করা যায়
- ক্লিনবেঞ্চ এর বিকল্প হিসেবে ব্যবহার করা যায়।
- সহজেই ব্যবহার করা যায়, তেমন কারিগরী জ্ঞানের প্রয়োজন হয় না
- খরচ কম



পাটকাঠিতে মাশরুমের মাদার কালচার উৎপাদন

ভিয়েতনামে কাসাভার ডাল ব্যবহার করে এই পদ্ধতিতে মাদার কালচার উৎপাদন করা হয়। এই মডেল অনুসারে আমাদের দেশে কাসাভার ডালের অপ্রতুলতার কারণে পাটকাঠি ব্যবহার করে সফলভাবে ওয়েস্টার, কান ও ঋষি মাশরুমের মাদার কালচার উৎপাদন করা হচ্ছে।

সুবিধা

- অল্প সময়ে মাদার কালচার উৎপাদন করা যায়।
- একসাথে অনেক ইনোকুলাম উৎপাদন করা যায়।
- স্পন প্যাকেট ইনোকুলেশনে সময় কম লাগে।
- স্পন প্যাকেট মাইসেলিয়াম দ্বারা সম্পন্ন হতে সময় কম লাগে।
- কন্টামিনেশনের সুযোগ কম।

পদ্ধতি

- প্রথমে পাটকাঠি ৩-৪ ইঞ্চি (স্পন প্যাকেট এর length অনুযায়ী) করে কেটে নিতে হবে ও ১০-১২ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে।
- তারপর ভালোভাবে ধুয়ে পানি ঝরিয়ে পিপি ব্যাগে ভরে (৬০-৭০ পিস) ১-২ ঘন্টা অটোক্লেভে/এস. আইচেস্বারে জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
- ঠাণ্ডা হলে মাস্টার মাদার (কাঠের গুড়ার ৭৫-১০০ গ্রাম) দিয়ে ইনোকুলেশন করতে হবে।
- ১০-১৫ দিনে প্যাকেট মাইসেলিয়াম দ্বারা পূর্ণ হলে স্পন প্যাকেট ইনোকুলেশনে ব্যবহার করতে হবে।



ধান/গম/চীনা/কাউন/ভূট্টা ইত্যাদিতে মাশরুমের মাদার কালচার উৎপাদন

আমাদের দেশে ধান/গম/চীনা/কাউন ইত্যাদি ব্যবহার করে এই পদ্ধতিতে সফলভাবে ওয়েস্টার মাশরুমের মাদার কালচার উৎপাদন করা হচ্ছে।

সুবিধা

- অল্প সময়ে মাদার কালচার উৎপাদন করা যায়।
- খরচ কম।
- তেমন কারিগরী জ্ঞান ও যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না।
- পাস্টিরাইজেশন পদ্ধতিতে স্পন প্যাকেট তৈরির জন্য উত্তম।
- স্পন প্যাকেট মাইসেলিয়াম দ্বারা সম্পন্ন হতে সময় কম লাগে।

উপকরণ : সসপ্যান, কাঠের গুড়ার মাদার কালচার/স্পন প্যাকেট, তুলা, রাবার ব্যান্ড, পিপি ইত্যাদি



পদ্ধতি

ধান নির্বাচন : পুষ্টদানায়ুক্ত ধান/গম/চীনা/কাউন/ভূট্টা নির্বাচন করতে হবে

ধান ভিজানো : আগের দিন /১০-১২ঘন্টা পূর্বে (২কেজি ধান) পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে ।
 ধানসিদ্ধ : তারপর ভালোভাবে ধুয়ে, পানি ঝরিয়ে একটি সসপ্যানে সিদ্ধ করতে হবে
 ধান ঠান্ডা করা : এরপর ঠান্ডা করতে হবে
 স্পনিং : অতপর ভালো মানের একটি মাদার কালচার (কাঠের গুড়া)/স্পণ প্যাকেট দিয়ে থরো স্পনিং করতে হবে
 প্যাকেট তৈরি : এরপর ৭ ইঞ্চি x ১০ ইঞ্চি পিপিতে ভরে মুখে তুলা লাগিয়ে রেখে দিতে হবে ।
 উল্লেখ্য যে, ১ কেজি ধান হতে ১০টি মাদার কালচার তৈরি হবে ।
 ইনকিউবেশন : স্পনিং এর ১০-১২ দিন পর ১০টি মাদার কালচার দিয়ে পাল্শুরাইজ পদ্ধতিতে কাঠের গুড়ায় ২০টি ৫০০ গ্রাম ওজনের স্পন প্যাকেট তৈরি করা যাবে ।



শীতাকে মাশরুম চাষের বিকল্প পদ্ধতি

বিশ্বের সবচেয়ে দামী ও চাহিদা সম্পন্ন মাশরুম হলো শীতাকে মাশরুম । পুষ্টি ও ঔষধিগুণে ভরা সুস্বাদু এই মাশরুমের উৎপাদন বিশ্বে দিন দিন বেড়েই চলছে । অন্যান্য মাশরুমের চেয়ে স্বাদ ও গন্ধে ভিন্নতা থাকায় বাংলাদেশেও এর জনপ্রিয়তা বাড়ছে । এ মাশরুম চীন, জাপানসহ বিশ্বের অন্যান্য দেশে কাঠের গুড়িতে (WoodLog) চাষ করা হয় । এতে সময় ও খরচ অনেক বেশি লাগে । কিন্তু আমাদের দেশে সহজ প্রযুক্তি ব্যাগ কালটিভেশন পদ্ধতি অনুসরণ করে চাষ করা হয় । বর্তমানে মাশরুম উন্নয়ন ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত ধানের মাদার ও সাবস্ট্রেট হিসেবে কাঠের গুড়া ব্যবহার করে থরো স্পনিং পদ্ধতিতে ব্যাগ কালটিভেশন করা হচ্ছে ।

সুবিধা

- প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে সময় কম লাগে।
- ফলন প্রচলিত পদ্ধতির মতোই।
- কোন যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না।

পদ্ধতি

ধানের মাদার তৈরী

- প্রথমে পুষ্ট দানায়ুক্ত ধান ২-৩ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে।
- অতপর ধান ধুয়ে সিদ্ধ করতে হবে।
- সিদ্ধ করা ধান পানি ঝরিয়ে ঠান্ডা করতে হবে।
- তারপর ধানের সাথে চুন (২ গ্রাম/কেজি) মেশাতে হবে।
- অতপর পিপি ব্যাগে ৩০০-৫০০ গ্রাম করে ভরে অটোক্লেভে জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
- অটোক্লেভে জীবাণুমুক্ত করে ঠান্ডা হলে কাজিফ্রুত শীতাকে স্ট্রেইন দ্বারা (এলই-৮, এলই-১৬) ইনোকুলেশন করতে হবে।
- ১৫-২০ দিনের মধ্যে সাদা মাইসেলিয়ামে পরিপূর্ণ হবে।

সাবস্ট্রেট তৈরী

পাস্তুরাইজেশন পদ্ধতিতে কাঠের গুড়া জীবাণুমুক্ত করতে হবে।

প্যাকেট তৈরী

কাঠের গুড়া এবং ধানের মাদার ২ঃ১ অনুপাতে মিশ্রিত করে (থেরো স্প্যানিং পদ্ধতি) ৫০০ গ্রাম করে পিপি ব্যাগে ভরে নেক, রাবার ব্যান্ড দিয়ে মুখে তুলা লাগিয়ে ইনকিউবেশন চেম্বারে রেখে দিতে হবে। উক্ত প্যাকেট থেকে ৭০-৭৫ দিনের মধ্যে মাশরুম সংগ্রহ করা যাবে। যেখানে প্রচলিত পদ্ধতিতে ১১০-১২০ দিন সময় লাগে।



মাশরুম বীজ উৎপাদনের সতর্কতা

মাশরুম স্পন উৎপাদনের প্রধান সমস্যা হলো কনটামিনেশন বা জীবাণুর আক্রমণ। এ সমস্যা সমাধানের জন্য যে সকল ক্ষেত্রে সতর্কতা অবলম্বন করতে হয় তা হলো :

১। অকোক্রেভিং বা জীবাণুমুক্তকরণ : মাশরুম স্পন উৎপাদন করতে হলে সাবস্ট্রেট বা মিডিয়ার (যাতে মাশরুম উৎপাদন করা হবে) জীবাণুমুক্তকরণ খুব গুরুত্বপূর্ণ। জীবাণুমুক্তকরণ ঠিকমত না হলে স্পন নষ্ট হওয়া অবশ্যম্ভাবী। জীবাণুমুক্তকরণের জন্য অটোক্লেভের তাপমাত্রা, স্পন প্যাকেটের সাইজ, সাবস্ট্রেটের পানির মাত্রা ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় রাখতে হয়। প্যাকেটের সাইজ বড় হলে, সাবস্ট্রেটে পানির পরিমাণ কম হলে এবং অটোক্লেভের তাপমাত্রা কম রাখা হলে জীবাণুমুক্তকরণের জন্য বেশি সময়ের প্রয়োজন হয়। আধা কেজি ওজনের একটি স্পন প্যাকেটের সাবস্ট্রেটে (কাঠের গুড়া ও গমের ভূষি মিশ্রণ) ৬৫% পানি থাকলে ১২০° সেঃ তাপমাত্রায় ২ ঘন্টা রাখার প্রয়োজন হয়। ড্রামে জীবাণুমুক্ত করতে হলে ৫ থেকে ৬ ঘন্টা বাষ্পে রাখার প্রয়োজন হয়।

২। মাতৃবীজ : মাতৃবীজকে অবশ্যই ক্ষতিকর জীবাণুমুক্ত হতে হবে। এজন্য মাতৃবীজ পরীক্ষা করে নেয়া প্রয়োজন। মাতৃবীজ পরীক্ষণের সময় খেয়াল করতে হবে বীজগুলো সমভাবে সাদা আছে কি না? বাহিরে সমভাবে সাদা থাকলেও অনেক সময় মাতৃবীজে অন্য জীবাণু থাকতে পারে। অন্য জীবাণুর উপস্থিতি নির্ণয়ের জন্য খোলা জায়গায় (ছাদের উপর করা যেতে পারে) টেবিলের একটি স্পিরিট ল্যাম্প জ্বেলে তার উপর মাতৃবীজের প্যাকেটটি খুলে দেখতে হবে প্যাকেটের মুখে কাল, নীল বা সবুজ রঙের কোন দাগ দেখা যায় কিনা? যদি এরূপ কোন দাগ দেখা না যায় তাহলে বুঝতে হবে মাতৃবীজ ভাল আছে। তখন সঙ্গে সঙ্গে স্পিরিট ল্যাম্পের শিখায় মাতৃবীজ প্যাকেটের মুখের তুলা একটু পুড়ে মুখ আটকাতে হবে এবং ব্যবহারের জন্য নির্বাচন করতে হবে। আর যদি কাল, নীল বা সবুজ রঙের কোন দাগ দেখা যায় তাহলে সঙ্গে সঙ্গে প্যাকেটের মুখ বন্ধ করে ঐ প্যাকেটটি মাতৃবীজ হিসেবে বাতিল করতে হবে এবং ঐ স্থানে পরীক্ষাকরণও বন্ধ করতে হবে। পরীক্ষাকরণের সময় মাতৃবীজের প্যাকেটটি স্পিরিট ল্যাম্পের শিখার উপরে উল্টো করে খুলতে হবে এবং কোন ক্রমেই সোজা করা যাবে না। এজন্য প্যাকেটের খোলা মুখের ভিতর দিক দেখার সময় পরীক্ষককে নীচ হয়ে উপরের দিকে তাকিয়ে দেখতে হবে।



মাতৃবীজকে তেজ সম্পন্ন (Vigor) হতে হবে অর্থাৎ মাতৃবীজের মাইসেলিয়াম দ্রুত বর্ধনশীল হতে হবে। মাতৃবীজের বৃদ্ধিহার যদি খুব কম হয় অর্থাৎ মাতৃবীজের মাইসেলিয়াম ধীর গতিতে বৃদ্ধি পায় তাহলে স্পন প্যাকেটেও এর বৃদ্ধিহার কম হবে এবং প্যাকেট কনটামিনেশনের সম্ভাবনা বেড়ে যাবে।

৩। ইনোকুলেশন বা বীজ প্রদান : ইনোকুলেশন বা বীজ প্রদান খুব গুরুত্বপূর্ণ একটি কাজ। সবকিছু ঠিক থাকলেও শুধুমাত্র ইনোকুলেশনের ত্রুটির কারণে সকল স্পন নষ্ট হতে পারে। ইনোকুলেশনের সময় লক্ষ্য রাখতে হবে ইনোকুলেশন চেম্বারে যেন কোন ক্ষতিকর জীবাণু না থাকে। এজন্য ইনোকুলেশন চেম্বার, ক্লিনবেঞ্চ বা ক্লিনবক্স ভালোভাবে পরিষ্কার করে, ৭০% ইথানল বা আইসোপ্রোপানল এবং ইউভি লাইট ২০ মিনিট জ্বলে রেখে জীবাণুমুক্ত করে নিতে হবে। অটোক্লেভ বা জীবাণুমুক্ত করা যে সব প্যাকেটে বীজ দিতে হবে সে সব প্যাকেট ক্লিনবেঞ্চ বা ক্লিনবক্সে ঢুকিয়ে ৭০% ইথানল বা আইসোপ্রোপানল স্প্রে করে ইউভি লাইট ২০ মিনিট কাল জ্বলে রেখে জীবাণুমুক্ত করতে হবে। অতঃপর মাতৃবীজের প্যাকেটের গাত্র ৭০% ইথানল বা আইসোপ্রোপানল দিয়ে ভালোভাবে মুছে ক্লিনবেঞ্চ বা ক্লিনবক্সে নিতে হবে। ক্লিনবেঞ্চ হলে অবশ্যই প্যাকেট ঢুকানোর সময় এবং ইনোকুলেশনের সময় হেপা ফিল্টার (HEPA Filter)-এর ফ্যান চালু করে নিতে হবে।

৪। জীবাণুমুক্ত যন্ত্রপাতি ব্যবহার : ইনোকুলেশনের জন্য যে সব যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হয় তা অবশ্যই জীবাণুমুক্ত করে নিতে হবে। এজন্য প্রয়োজনীয় স্পেচুলা (চামচ) ইত্যাদি একটি এ্যালুমিনিয়াম ফয়েল দিয়ে মুড়ে অটোক্লেভ করে নিতে হবে।

৫। ইনকিউবেশন : অনেক সময় ইনকিউবেশন কক্ষে অতি ছোট পোকাকার আক্রমণ হয় যা প্যাকেটের পলিপ্রোপাইলিন ছিদ্র করে দেয়। ফলে প্যাকেটগুলো ক্ষতিকর জীবাণু দ্বারা আক্রান্ত হয়ে পড়ে। এজন্য মাঝে মাঝে ইনকিউবেশন কক্ষে কীটনাশক স্প্রে করার প্রয়োজন পড়ে। এছাড়া মাসে ১/২ বার ফিউমিগেশন করলে ভালো।

৬। ব্যক্তিগত পরিচ্ছন্নতা ও নিয়মকানুন : মাশরুম স্পন কনটামিনেশন বা অনাকাঙ্ক্ষিত জীবাণুর আক্রমণ প্রতিরোধ করার জন্য ইনোকুলেশনকরী বা ল্যাবরেটরি কর্মীকে বিশেষভাবে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকতে হবে এবং নিয়ম মানতে হবে। যে সব নিয়ম মানতে হবে বা যে সব ক্ষেত্রে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকতে হবে তা হলোঃ (ক) ল্যাবে ঢুকানোর সময় সাবান দিয়ে হাত ধুতে হবে; (খ) নখ বড় রাখা যাবে না; (গ) লম্বা চুল বেঁধে ল্যাবে ঢুকতে হবে; (ঘ) ল্যাবে খাওয়া, অপ্রয়োজনীয় কথা বলা ও গান করা যাবে না; (ঙ) এ্যাপ্রোন পড়ে ল্যাবে ঢুকতে হবে এবং নিয়মিতভাবে এ্যাপ্রোন ধুয়ে ইঞ্জি করে নিতে হবে; (চ) ল্যাবের ফ্লোর স্যাভলন দিয়ে নিয়মিত মুছে রাখতে হবে; (ছ) ল্যাবে থুথু ফেলা যাবে না; (জ) অগ্নি শিখায় জীবাণুমুক্ত করে স্প্যাচুলা বা চামচ, নিডল ইত্যাদি ব্যবহার করতে হবে; (ঝ) মাতৃবীজ প্যাকেট বা টেস্ট টিউবের মুখ অগ্নি শিখার সন্নিকটে খুলতে হবে; এবং (ঞ) কাজ শেষে কাজের স্থান অবশ্যই পরিষ্কার করে ল্যাব থেকে বের হতে হবে

যদি করেন মাশরুজ চাষ
অর্থ পুষ্টি বারমাসা

