



অনন্য স্রষ্টাবনাময় ফসল মাশরুম



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



প্রকাশনায়

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

রচনায়

ডাঃ মোঃ বজলুল করিম চৌধুরী, পিএইচডি
অধ্যাপক
কর্ণেল মালেক, মেডিকেল কলেজ, মানিকগঞ্জ

কৃষিবিদ ড. আখতার জাহান কাঁকন
বি.সি.এস (কৃষি)

প্রকল্প পরিচালক

মাশরুম চাষ সম্প্রসারণের মাধ্যমে পুষ্টি উন্নয়ন ও দারিদ্র্য হ্রাসকরণ প্রকল্প

কারিগরী সহযোগিতায়

ড. মোহাম্মদ শাহ আলম

মুহাম্মদ মনিরুজ্জামান

আব্দুল্লাহ হেল মাফি

রিপন প্রসাদ সাহা

মোসাঃ মুকাশেফা

মোঃ মারুফ হোসেন

টিটুন বিশ্বাস

অর্থায়নে

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

মুদ্রণ সংখ্যা

১৫৫০ কপি

ডিজাইন

মোঃ রবিউল হাওলাদার

ফটোগ্রাফার

মোঃ আলামিন

প্রকাশকাল

জুন, ২০২৩ খ্রি.

মুদ্রণে

ডিলাইট

২৭ ফার্মভিউ সুপার মার্কেট,

ফার্মগেট, ঢাকা-১২১৫

ভূমিকা

বর্তমান কৃষিবান্ধব সরকারের কৃষিবান্ধব নীতি, দক্ষ ব্যবস্থাপনা ও নানা প্রণোদনার ফলে দেশ আজ খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণ। কিন্তু আমাদের মত জনবহুল ও স্বল্প সম্পদের দেশে বর্ধিত জনগোষ্ঠীর পুষ্টিসমৃদ্ধ, নিরাপদ খাদ্য নিশ্চিত করা একটি বড় চ্যালেঞ্জ। এই চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় প্রয়োজন বিকল্প খাদ্যের অনুসন্ধান, যা মানুষের খাদ্য ও পুষ্টি সমস্যা দূর করার পাশাপাশি পরিবেশকেও সুরক্ষিত রাখবে। বাংলাদেশে জমির অপ্রতুলতা, বেকারত্ব, পুষ্টিহীনতা, মাথাপিছু আয়ের স্বল্পতা, কর্মসংস্থান বিশেষ করে গ্রামীণ মহিলাদের আত্মকর্মসংস্থান, সর্বোপরি দারিদ্র্য বিমোচন ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় মাশরুম একটি অমিত সম্ভাবনাময় ফসল। মাশরুম চাষের মাধ্যমে কৃষি জমি সংরক্ষণ করে শস্য বহুমুখীকরণের পাশাপাশি মানসম্মত ও পুষ্টিকর খাদ্য উৎপাদন, অনাবাদি পতিত জমির ব্যবহার বৃদ্ধি, জমির উলম্বিক ব্যবহার, স্বাস্থ্য সুরক্ষা ও পরিবেশ সংরক্ষণ সম্ভব। মাশরুম একটি সুস্বাদু, পুষ্টিকর ও ঔষধিগুণ সম্পন্ন খাবার। এতে রয়েছে উন্নতমানের আমিষ, ভিটামিন, খনিজ লবণ এবং আঁশ। পরিবেশবান্ধব ও প্রাকৃতিক দুর্যোগসহনশীল এই ফসলের চাষ বেকারত্ব ও পুষ্টিহীনতা হ্রাসের পাশাপাশি আত্মকর্মসংস্থানের সুযোগ তৈরি করবে। মাশরুম চাষে মানুষের আগ্রহ দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। বেকার যুবক যুবতী, বৃদ্ধ-বৃদ্ধা এমনকি প্রতিবন্ধীসহ সকল শ্রেণির মানুষ মাশরুম চাষকে জীবিকা হিসেবে গ্রহণ করতে পারেন। এজন্য এদেশের মানুষকে মাশরুম উৎপাদন, প্রক্রিয়াজাতকরণ ও বাজারজাতকরণের বিষয়ে প্রশিক্ষিত ও দক্ষ করে তোলা জরুরি। এ পুস্তিকা প্রকাশনা তারই একটি ধারাবাহিকতা। পুস্তিকাটিতে সন্নিবেশিত হয়েছে বাংলাদেশে মাশরুম চাষের প্রয়োজনীয়তা, মাশরুমের পুষ্টি ও ঔষধি গুণাগুণ, বীজ উৎপাদন পদ্ধতি, মাশরুম উৎপাদন কৌশল, সংগ্রহোত্তর ব্যবস্থাপনা ও রন্ধন প্রণালী। বৈশ্বিক জলবায়ু পরিবর্তনের নেতিবাচক প্রভাব মোকাবিলা করে দেশের ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর পুষ্টিসমৃদ্ধ ও নিরাপদ খাদ্য যোগান নিশ্চিতকরণের লক্ষ্যে এ পুস্তিকাটি সকল শ্রেণী ও পেশার মানুষকে মাশরুম উৎপাদন ও ব্যবহার বিষয়ে আগ্রহী করে তুলবে বলে আমি বিশ্বাস করি।



কৃষিবিদ ড. মোছা: আখতার জাহান কাঁকন

প্রকল্প পরিচালক

মাশরুম চাষ সম্প্রসারণের মাধ্যমে পুষ্টি উন্নয়ন ও দারিদ্র্য হ্রাসকরণ প্রকল্প

মাশরুম

মাশরুম হলো খাবার উপযোগী মৃতজীবি ছত্রাকের ফলন্ত অংগ (Fruiting body) যা অত্যন্ত পুষ্টিকর, সুস্বাদু ও ঔষধিগুণসম্পন্ন। বর্তমান ছত্রাকবিদরা বিশ্বে প্রায় ২ লক্ষাধিক প্রজাতির ছত্রাক চিহ্নিত করতে পেরেছেন। এ অসংখ্য ছত্রাকের মধ্য থেকে দীর্ঘ যাচাই বাছাই করে যে সমস্ত ছত্রাক সম্পূর্ণ খাওয়ার উপযোগী, পুষ্টিকর ও সুস্বাদু সেগুলোকেই তাঁরা মাশরুম হিসেবে গণ্য করেছেন। সে মাশরুম আবার চাষাবাদের পরেও যেন খাওয়ার উপযোগী থাকে সে জন্য চাষাবাদের সর্বাধুনিক পদ্ধতি ও টিস্যুকালচার এর মাধ্যমে বীজ উৎপাদনের প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছেন। সুতরাং মাশরুম হচ্ছে সম্পূর্ণ খাওয়ার উপযোগী ছত্রাকের ফলন্ত অঙ্গ যা সম্পূর্ণ হালাল। অন্যদিকে প্রাকৃতিকভাবে যত্রতত্র গজিয়ে ওঠা ছত্রাক হল ব্যাঙের ছাতা যা সাধারণত খাওয়ার অনুপযোগী, কিছুবা আবার বিষাক্তও বটে। গ্রামাঞ্চলে বাড়ির আনাচে-কানাচে ছায়াযুক্ত স্যাঁতসেঁতে জায়গায় ছাতার আকৃতির সাদা রংয়ের এক ধরনের ছত্রাক জন্মাতে দেখা যায়, একে আমরা ব্যাঙের ছাতা বলে অভিহিত করে থাকি। সুতরাং ব্যাঙের ছাতা এবং মাশরুম এক জিনিস নয়। মাশরুম পুষ্টিকর, সুস্বাদু ও ঔষধিগুণসম্পন্ন সবজি বা খাবার। পৃথিবীর সর্বত্র এই ছত্রাক সবজি হিসেবে খাওয়া হয়।

পবিত্র কোরআন ও হাদীসে মাশরুমকে অত্যন্ত মর্যাদাকর খাবার হিসেবে উল্লেখ করা হয়েছে। সহীহ বুখারী শরীফে রাসূল (সঃ) বলেছেন, “আল কামাতু মিনাল মান্না ওয়া মাহা সাফা আল্ আইন” অর্থাৎ “মাশরুম এক শ্রেণীর মান্না এবং এর রস চোখের জন্য ঔষধ বিশেষ”। আর মান্না সম্পর্কে পবিত্র



মাশরুম



ব্যাঙের ছাতা

কোরআনে সূরা বাকারার ৫৭ নং আয়াতে বলা হয়েছে “অযাল্লালা আলাইকুমুল গামামা ওয়া আনযালনা আলাইকুমুল মান্না-ওয়াস্-সালওয়া কুলুমিন তায়্যিবাতি মা রাযাক্বনাকুম; ওমা জলামুনা আলাকিন কানু আনফুছাহুম ইয়াযলিমুন” অর্থাৎ “আর আমি মেঘমালা দিয়ে তোমাদের উপর ছায়া দান করেছি এবং তোমাদের জন্য অত্যন্ত সম্মানিত খাবার পাঠিয়েছি মান্না ও সালওয়া। তোমরা খাও সে সব পবিত্র বস্তু যা আমি তোমাদের জন্য দান করেছি।” সুতরাং পবিত্র কোরআন ও হাদীসের ভাষায় মাশরুম অত্যন্ত উন্নত ও সম্মানিত খাবার হিসেবে বিশেষভাবে উল্লেখিত।

বাংলাদেশে মাশরুম চাষের গুরুত্ব

বাংলাদেশের মত স্বল্প সম্পদের দেশে বর্ধিত জনগোষ্ঠীর খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করা একটি বড় চ্যালেঞ্জ। এর জন্য প্রয়োজন বিকল্প খাদ্যের অনুসন্ধান, যা দরিদ্র মানুষের খাদ্য ও পুষ্টি সমস্যা দূর করার পাশাপাশি পরিবেশকেও সুরক্ষিত রাখবে। মাশরুম চাষের মাধ্যমে কৃষি জমি সংরক্ষণ করে শস্য বহুমুখী করণের পাশাপাশি মানসম্মত ও পুষ্টিকর খাদ্য উৎপাদন, অনাবাদি পতিত জমির ব্যবহার বৃদ্ধি, জমির উলম্বিক ব্যবহার, স্বাস্থ্য সুরক্ষা ও পরিবেশ সংরক্ষণ সম্ভব।

বাংলাদেশে জমির অপ্রতুলতা, ব্যাপক বেকারত্ব, পুষ্টিহীনতা, মাথাপিছু আয়ের স্বল্পতা, মহিলাদের আত্মকর্মসংস্থান, সর্বোপরি দারিদ্র্য বিমোচন ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় মাশরুম একটি সম্ভাবনাময় ফসল। কারণ:

- ক) মাশরুম একটি পুষ্টিকর (উন্নত মানের আমিষ, ভিটামিন ও খনিজ সমৃদ্ধ), সুস্বাদু ও ঔষধিগুণসম্পন্ন ফসল।
- খ) মাশরুম চাষের জন্য উর্বর জমির প্রয়োজন হয়না এবং অল্প জায়গায় অধিক পরিমাণ মাশরুম উৎপাদন করা যায়। এমনকি র্যাকে সাজিয়ে একটি ঘরকে কয়েকটি ঘরের সমান করে ব্যবহার করা যায়।
- গ) মাশরুম চাষের জন্য বালাইনাশক এমনকি রাসায়নিক সারের প্রয়োজন হয়না। ফলে, মাশরুম চাষ ভূমি ও বায়ুর উপরে কোন ক্ষতিকর প্রভাব ফেলে না, বরং মাশরুম চাষের পর পরিত্যক্ত স্পন প্যাকেট মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে।
- ঘ) স্বল্প পুঁজিতে মাশরুম চাষ শুরু করা যায়। তাই হত দরিদ্র ভূমিহীন মানুষ ও মাশরুম চাষ করতে পারেন।
- ঙ) মানুষের কর্মসংস্থান/ আত্মকর্মসংস্থান বিশেষ করে বেকার, প্রতিবন্ধী ও মহিলাদের কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি করা সম্ভব।
- চ) বিশ্বব্যাপী মাশরুমের চাহিদা আছে।
- ছ) বাংলাদেশে যে তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা বিরাজ করে তাতে প্রকৃতিকে ব্যবহার করেই সারা বছর মাশরুম চাষ করা সম্ভব।
- জ) উৎপাদন উপকরণের পর্যাণ্ডতা রয়েছে যেমন- খড়, ভুট্টার খর, আখের ছোবড়া ও কাঠের গুড়া। এগুলো দিয়ে বিপুল পরিমাণ মাশরুম উৎপাদন সম্ভব।
- ঝ) মাশরুম চাষে অল্প দিনেই ফলন পাওয়া যায় এবং লাভসহ পুঁজি ঘরে আসে। তাই, দারিদ্র্য দূরীকরণে মাশরুম গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে পারে।
- ট) মাশরুম ঘরে চাষ করা হয় বিধায় অতিবৃষ্টি, অনাবৃষ্টি, শিলাবৃষ্টি, খরা, বন্যা, ইত্যাদি প্রাকৃতিক দুর্যোগ মাশরুমের কোন ক্ষতি করতে পারে না।

মাশরুমের পুষ্টি ও ঔষধিগুণ

খাদ্যগুণে সমৃদ্ধ মাশরুম অত্যন্ত স্বাস্থ্যপ্রদ একটি খাবার। মাশরুমের পুষ্টিমান তুলনামূলকভাবে অত্যধিক এবং এর প্রোটিন অতি উন্নতমানের এবং মানবদেহের জন্য অতিশয় উপকারী। একটি পরিপূর্ণ প্রোটিনের পূর্বশর্ত হলো মানবদেহের অত্যাবশ্যকীয় ৮টি এমাইনো অ্যাসিডের উপস্থিতি। মাশরুমে অতীব প্রয়োজনীয় ৮টি এমাইনো অ্যাসিডের সবগুলোই বিদ্যমান। অন্যান্য প্রাণিজ আমিষ যেমন-মাছ, মাংস, ডিম অতি নামী-দামি খাবার হলেও এতে অতিমাত্রায় লিপিডের উপস্থিতির কারণে তা গ্রহণ করলে শরীরে কোলেস্টেরল বৃদ্ধি পেয়ে বিভিন্ন সমস্যার সৃষ্টি করে, যার ফলে মেদ-ভুঁড়ির সৃষ্টি, ডায়াবেটিস, উচ্চ রক্তচাপ, হৃদরোগ প্রভৃতি জটিল রোগে আক্রান্ত হওয়ার আশঙ্কা বহুগুণে বৃদ্ধি পায়। মাশরুমে ফ্যাট এবং কার্বোহাইড্রেট এর পরিমাণ অতি অল্প এবং কোলেস্টেরল ভাঙার উপাদান-লোভাস্ট্রাটিন, এন্টাভেনিন, ইরিটাভেনিন ও নায়াসিন থাকায় শরীরের কোলেস্টেরল জমতে পারে না বরং মাশরুম খেলে শরীরে বহু দিনের জমানো কোলেস্টেরল ধীরে ধীরে বিনষ্ট হয়ে যায়। ১০০ গ্রাম শুকনো মাশরুমে ২৫-৩৫ গ্রাম প্রোটিন রয়েছে। পক্ষান্তরে আমরা যা অতি নামী-দামি খাবার হিসেবে মাছ, মাংস, ডিম খেয়ে থাকি তার মধ্যে ১০০ গ্রাম মাছ, মাংস ও ডিমে প্রোটিনের পরিমাণ হলো ১৬-২২ গ্রাম, ২২-২৫ গ্রাম ও ১৩ গ্রাম মাত্র।

মানবদেহের রোগ প্রতিরোধক ক্ষমতা সৃষ্টি করাই ভিটামিন ও মিনারেলের প্রধান কাজ। শরীরের চাহিদা মতো প্রতিদিন ভিটামিন ও মিনারেল খেতে না পারলে শরীরের রোগ প্রতিরোধক ক্ষমতা

ক্রমশ দুর্বল হয়ে নানারূপ জটিল রোগে আক্রান্ত হতে হয়। প্রাকৃতিকভাবে মাশরুমেই সবচেয়ে বেশি ভিটামিন ও মিনারেল বিদ্যমান। মাশরুমে আছে প্রচুর ক্যালসিয়াম, আয়রন, পটাসিয়াম ও সেলেনিয়াম। সেলেনিয়াম উপাদানটি শুধু মাছেই পাওয়া যায়। যারা পুরোপুরি নিরামিষভোজি তারা মাশরুমে মাধ্যমে এই উপকারী উপাদানটি গ্রহণ করতে পারেন। মাশরুমে আরো আছে এরগোথিওনেইন নামে এক ধরনের শক্তিশালী অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট, যা মানবদেহের জন্য ঢালের মতো কাজ করে। মাশরুমে ভিটামিন বি-১২ আছে প্রচুর পরিমাণে যা অন্য কোন উদ্ভিজ্জ উৎসে নেই। মাশরুমে কোলেস্টেরল শূন্য। এতে কার্বোহাইড্রেটের পরিমাণও খুবই সামান্য। এতে যে এনজাইম ও ফাইবার আছে তা দেহে উপস্থিত বাকি ব্যাড কোলেস্টেরলের বসতিও উজাড় করে দেয়।

বিভিন্ন মাশরুমে পুষ্টি মূল্য (প্রতি ১০০ গ্রাম শুকনা মাশরুমে)

মাশরুমে নাম	প্রোটিন (গ্রাম)	কার্বোহাইড্রেট (গ্রাম)	ফ্যাট (গ্রাম)	ফাইবার (গ্রাম)	শক্তি (কিলো ক্যালরি)
ওয়েস্টার	৩০.৪০	৫৭.৬০	২.২০	৮.৭০	২৬৫
মিক্সি	১৭.৬৯	৬৪.২৬	৪.১০	৩.৪০	৩৯১
স্ট্র	৩৭.৫০	৫৪.৮০	২.৬০	৫.৫০	৩০৫
কান	৪.২০	৮২.৮০	৮.৩০	১৯.৮০	৩৫১
শীতাকে	৩২.৯৩	৪৭.৬০	৩.৭৩	২৮.৮০	৩৮৭
বাটন	৩৩.৪৮	৪৬.১৭	৩.১০	২০.৯০	৪৯৯

(উৎস: মাশরুমে উন্নয়ন ইনস্টিটিউট)

বাংলাদেশে মাশরুমে চাষ

বাংলাদেশে প্রকৃতিকে ব্যবহার করেই বিভিন্ন প্রকার মাশরুমে চাষ করা যায়। বর্তমানে মাশরুমে উন্নয়ন ইনস্টিটিউট থেকে ৭ প্রকারের মাশরুমে চাষের জন্য পরামর্শ দেয়া হচ্ছে। ঋতুভেদে উপযুক্ত মাশরুমে চাষ করতে পারলে উচ্চ মূল্যের এবং ব্যয়বহুল শীতলীকরণ যন্ত্র ব্যবহারের প্রয়োজন হয়না। ওয়েস্টার ও কান মাশরুমে সারা বছরই চাষ করা যায় যদিও পিংক ও পিও-১০ ওয়েস্টার ব্যাতিত সকল ওয়েস্টারের ফলন গরম কালে একটু কমে যায়। গ্রীষ্মকালে মিক্সি, স্ট্র ও ঋষি মাশরুমে এবং শীতকালে শীতাকে ও বাটন মাশরুমে চাষ করা যায়।

মাশরুমে চাষ পদ্ধতি

বীজ উৎপাদন// সংগ্রহ: মাশরুমে উৎপাদন করার জন্য স্পন বা বীজের প্রয়োজন হয়। প্রাথমিক পর্যায়ে সরকারীভাবে মাশরুমে ইনস্টিটিউট বা বেসরকারীভাবে গড়ে ওঠা মাশরুমে ফার্ম থেকে বীজ সংগ্রহ করে মাশরুমে চাষ করা যাবে। তবে নিজের বীজ নিজে তৈরি করে নেয়াই ভাল। এজন্য মাশরুমে উন্নয়ন ইনস্টিটিউট থেকে সহজ পদ্ধতিতে ধানের খড়ে এবং কাঠের গুড়ায় মাশরুমে বীজ উৎপাদন কৌশল হাতে কলমে শিখে নিতে হবে।

ধানের খড়ে ওয়েস্টার মাশরুমে চাষ: খড় বাংলাদেশের সর্বত্র পাওয়া যায় এবং দামও তুলনামূলকভাবে সস্তা। খড় দিয়ে একজন মানুষ সহজেই নিজের প্রয়োজনীয় মাশরুমে বীজ নিজে তৈরি করে নিতে পারেন।

প্রয়োজনীয় উপকরণ: একটি বড় ড্রাম (২০০ লিটার ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন), ড্রামের সমান মাপের নেট ব্যাগ, কয়েকটি ইট/ পাথর টুকরো, চুলা, থার্মোমিটার, রশি, পিপি ব্যাগ, রাবার ব্যান্ড, খড় কাঁটার যন্ত্র/ কাঁস্তে, খড়, পানি, ইত্যাদি।

খড় প্রক্রিয়াকরণ: একটি বড় ড্রাম একটি চুলার উপর বসিয়ে তাতে ১৬০ লিটার পানি নিয়ে তাপ দিতে হবে। পানির তাপমাত্রা ৬০° সে. অথবা ১৪০° ফা. হলে ১০-১২ কেজি চকচকে সোনালী রঙের কাঁটা খড় (২/৩ ইঞ্চি করে কাটা) একটি নেটের ব্যাগে ভরে ঐ পানিতে ডুবিয়ে দিতে হবে এবং ড্রামের মুখ একটি ঢাকনা দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। পানির তাপমাত্রা মাপার জন্য থার্মোমিটার ব্যবহার করতে হবে (থার্মোমিটার বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতির দোকানে পাওয়া যায় তবে বর্তমানে দেশের সর্বত্রই পোল্ট্রি ফিড/উপকরণের দোকানে পাওয়া যায়)। খড় ভর্তি নেটের ব্যাগটি গরম পানিতে ডুবানোর জন্য ভালোভাবে পরিষ্কার করা কয়েকটি ইট বা পাথর টুকরা ব্যবহার করা যেতে পারে। এসময় লক্ষ্য রাখতে হবে, পানির তাপমাত্রা যেন ৬০° সে. এর উপরে উঠে না যায়। এজন্য খড় পানিতে ডুবানোর সাথে সাথে চুলা বন্ধ করে দিতে হবে। খড় পানিতে ডুবানোর ঠিক এক ঘন্টা পর নেটের ব্যাগটি পানি থেকে তুলে সাথে সাথে ঝুলিয়ে দিতে হবে এবং ঝুলন্ত অবস্থায় ২০/২২ ঘন্টা রাখতে হবে। ঝুলিয়ে রাখার সময় যেন কোন ক্রমেই ১৬ ঘন্টার কম না হয়। ঝুলন্ত খড় নেটের ব্যাগ থেকে বের করে পানির পরিমাণ পরীক্ষা করে নিতে হবে। খড়ে পানির পরিমাণ এমন থাকতে হবে যাতে এক মুঠো খড় দুহাতে ধরে জোড়ে চিপ দিলে হাতে পানির রেখা দেখা দিবে কিন্তু ফোটা পড়বে না। খড়ে পানির পরিমাণ বেশি থাকলে একটু হালকা রোদে নেড়ে নেয়া যেতে পারে।



খড় দিয়ে স্পন প্যাকেট তৈরির পদ্ধতি

বিকল্প পদ্ধতি: কাঁটা খড়গুলোকে শুকনো ওজনের ৭৫% পানিতে ভিজিয়ে ছোট ছোট নেট ৩-৪ কেজি করে ব্যাগে হালকা চাপে ভরে স্টেরিলাইজেশন কাম ইনোকুলেশন চেম্বারে/ পাস্তুরাইজেশন চেম্বারে ৬০-৭০° সে. তাপের বাষ্প দেড় ঘন্টা রাখতে হবে। অতঃপর চুলা নিভিয়ে চেম্বারে বাষ্প আসা বন্ধ করতে হবে এবং চেম্বারের ভিতরেই খড়গুলোকে ২০/২২ ঘন্টা রাখতে হবে।



স্টেরিলাইজেশন কাম ইনোকুলেশন চেম্বার

প্যাকেট তৈরি ও ইনকিউবেশন: সাধারণত ৯" X ১২" অথবা ১২" X ১৮" সাইজের পিপি ব্যাগে প্যাকেট তৈরি করা হয়। ৯" X ১২" সাইজের ব্যাগের জন্য ৭৫ থেকে ১০০ গ্রাম এবং ১২" X ১৮"

সাইজের ব্যাগের জন্য ১৫০ থেকে ২০০ গ্রাম মাদার কালচার ব্যবহারের প্রয়োজন হয়। মাদার কালচার সরকারী বা বেসরকারী ফার্ম থেকে সংগ্রহ করতে হবে। এসব ফার্মের কাঠের গুড়ায় তৈরি বাণিজ্যিক স্পন প্যাকেটও খড়ের প্যাকেটের মাদার কালচার হিসেবে ব্যবহার করা যাবে। মাদার কালচার খড়ের প্যাকেটে স্তরে স্তরে অথবা সম্পূর্ণ মিশ্রিত করে দেয়া যেতে পারে। মাদার কালচার মিশ্রিত খড় দিয়ে প্যাকেট ভর্তির পর প্যাকেটের মুখ রাবার ব্যান্ড বেঁধে দিতে হবে এবং প্যাকেটের গায়ে কাঠি (বল পয়েন্ট কলম) দিয়ে ৪ থেকে ৬ টি ছিদ্র করে দিতে হবে। এসব ছিদ্রের



স্পনিং

২/১ টি যেন প্যাকেটের তলায় থাকে। অতঃপর প্যাকেটগুলোকে একটি ঘরে ব্যাকের তাকে সাজিয়ে রাখতে হবে। গরম কালে প্যাকেটের তাপমাত্রা যাতে বেড়ে না যায় এজন্য ঘরে পর্যাপ্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা থাকতে হবে। তৈরির ১৫ থেকে ২০ দিনের মধ্যে প্যাকেট সম্পূর্ণ সাদা হয়ে যায় অর্থাৎ মাশরুমের মাইসেলিয়াম দ্বারা পূর্ণ হয়ে যায়। (প্রয়োজনে একজন স্পন উৎপাদক ধান, কাউন বা চীনায় মাদার কালচারের পরিমাণ বাড়িয়েও নিতে পারবেন। একটি কাঠের গুড়ার মাদার কালচার দিয়ে ১০টি ধানের মাদার বানাতে পারবেন। এজন্য ২ কেজি ধান একদিন পানিতে ভিজিয়ে রেখে একটি সসপেনে নিয়ে সিদ্ধ করতে হবে। সিদ্ধ এমনভাবে করতে হবে যাতে ধানগুলো ফেঁটে যায় এবং সম্পূর্ণ পানি উড়ে যায়। অতঃপর ঐ সসপেনেই ধানগুলোকে ঠান্ডা করতে হবে এবং ঠান্ডা হওয়ার সাথে সাথেই একটি কাঠের গুড়ার মাদার কালচার (৩০০ গ্রাম) গুড়ো করে ধানের সাথে মিশিয়ে ৭" X ১০" সাইজে পিপি ব্যাগে ভরতে হবে। ব্যাগগুলোর মুখে সামান্য তুলা রেখে রাবার ব্যান্ড দিয়ে আটকিয়ে দিতে হবে এবং সেলফে সাজিয়ে রাখতে হবে। আট থেকে ১০ দিনের মধ্যেই মাদার কালচার ব্যবহার উপযোগী হবে।)

প্যাকেট কর্তন ও পরিচর্যা: প্যাকেট সম্পূর্ণ সাদা হওয়ার ৫-৭ দিন পর প্যাকেটের গায়ে ৪ থেকে ৮ জায়গায় ১" X ১" করে কেটে চেঁছে দিতে হবে। কাঁটার স্থানটি যে স্তরে মাদার কালচার দেয়া হয়েছিল সে স্তর বরাবর হলে ভাল হয়। অতঃপর প্যাকেটগুলোকে চাষ ঘরের তাকে সাজিয়ে অথবা ছিকায় ঝুলিয়ে দিনে দিনে ৩ থেকে ৮ বার হালকা পানি স্প্রে করতে হবে যাতে ঘরে উচ্চ আর্দ্রতা বজায় থাকে। ঘরে সর্বদা উচ্চ আর্দ্রতা বজায় রাখলে, দিনের বেলা প্রয়োজনীয় আলো থাকলে, ঘর থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড বের করে দেয়ার ব্যবস্থা রাখলে রাখলে ২/৪ দিনের মধ্যেই মাশরুমের অঙ্কুর দেখা যাবে এবং পরবর্তী ২/৪ দিনের মধ্যে মাশরুম সংগ্রহ করা যাবে। একবার মাশরুম সংগ্রহের পর সংগৃহীত স্থান থেকে মাশরুমের গোড়া, ময়লা, ইত্যাদি চেঁচে পরিষ্কার করে আবার তাকে বসিয়ে পানি স্প্রে করতে হবে। তাতে আবার মাশরুম আসবে। এভাবে একই প্যাকেট থেকে ৪ থেকে ৬ বার মাশরুম সংগ্রহ করা যাবে এবং প্রতি কেজি খড় থেকে অন্তত এক কেজি মাশরুম পাওয়া যাবে।

বিশেষ সতর্কতা:

- (১) খড়গুলো যেন চক চকে সোনালী রঙের হয়,
- (২) প্রতি ব্যাগে খড়ের পরিমাণ যেন ১০ থেকে ১৪ কেজির মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকে,
- (৩) পানির তাপমাত্রা যেন ৬০° সে. বা ১৪০° ফা. এর বেশি এবং ৫৫° সে. বা ১৩১° ফা. এর কম না হয়,
- (৪) গরম পানিতে যেন এক ঘন্টার বেশি বা কম সময় না থাকে,
- (৫) খড়ের ব্যাগ ঝুলন্ত অবস্থায় যেন কোন ক্রমেই ১৬ ঘন্টার কম না থাকে।

খড়ে মিক্সি মাশরুম চাষ করতে হলে খড় প্রক্রিয়াকরণ ও প্যাকেট তৈরি ওয়েস্টার মাশরুমের মতই হবে। মাইসেলিয়াম রান পূর্ণ হলে প্যাকেট কর্তনের পরিবর্তে খুলে দিয়ে এক থেকে দেড় ইঞ্চি পুরু করে কেজিং সয়েলের স্তর দিতে হবে এবং দিনে ২/১ বার হালকা পানি স্প্রে করতে হবে।

কাঠের গুড়ায় মাশরুম বীজ উৎপাদনের সহজ পদ্ধতি

স্পন প্যাকেট তৈরির জন্য কাঠের গুড়ায় পানি মিশিয়ে মিশ্রণের পানির পরিমাণ ৬৫% করতে হবে (২০ কেজি শুকনো কাঠের গুড়ায় ১৭ লিটার পানি) এবং নেটের ব্যাগে ভরে পাস্তুরাইজেশন চেম্বারে/স্টেরিলাইজেশন কাম ইনোকুলেশন চেম্বারে স্তরে স্তরে সাজাতে হবে। বাষ্প দিয়ে পাস্তুরাইজেশন চেম্বারের তাপমাত্রা ৬০-৭০° সে.- এ দেড় ঘন্টা রাখতে হবে। কাঠের গুড়ার তাপমাত্রা যাতে দ্রুত নেমে না যায় সে ব্যবস্থা করতে হবে। এ অবস্থায় ১৬ থেকে ২২ ঘন্টা রাখার পর কাঠের গুড়ার সাথে তার অর্ধেক পরিমাণ কাউন/ চিনা/ ধান দিয়ে তৈরি মাদার কালচার ভালভাবে মিশিয়ে ৭" X ১০" সাইজের পলি প্রপাইলিন (পিপি) ব্যাগে ভরে আধা কেজি ওজনের স্পন প্যাকেট তৈরি করতে হবে। তৈরিকৃত প্যাকেট র্যাকে সাজিয়ে রাখলে ১০-১২ দিনের মধ্যেই মাইসেলিয়াম রান সম্পন্ন হয়। এ পদ্ধতির স্পন প্যাকেট তৈরির সুবিধা হলো- (১) পিপি লাগে একটি, (২) তুলা লাগে কম, (৩) সময় লাগে কম, (৪) জ্বালানী খরচ খুব কম এবং (৫) কন্টামিনেশন নাই বললেই চলে। এ পদ্ধতির সমস্যা হলো প্রচুর মাদার কালচারের প্রয়োজন হয়। তবে, সহজ পদ্ধতিতে মাদার তৈরির কৌশল রপ্ত করে নিলে (যা প্যাকেট তৈরি ও ইনকিউবেশন এর সময় আলোচনা হয়েছে) খরচ অনেক কম হয়।



সহজ পদ্ধতিতে তৈরি কাঠের গুড়ার স্পন প্যাকেট

কাঠের গুড়ার সাথে ছোট করে কাঁটা ধানের খড় মিশ্রণ করেও প্যাকেট তৈরি করা যায়। এক্ষেত্রে মাদারের পরিমাণ কম ব্যবহার করা যাবে।

মাশরুমের ভাল ফলন পাওয়ার উপায়: মাশরুমের ভাল ফলন পাওয়ার জন্য-

- (১) উন্নত জাতের ভাল মানের বীজ সংগ্রহ/ তৈরি করতে হবে;
- (২) মৌসুম অনুযায়ী মাশরুম ও তার জাত নির্বাচন করতে হবে এবং
- (৩) চাষ ঘরে উচ্চ আর্দ্রতা বজায় রাখতে হবে, মাশরুম অনুযায়ী প্রয়োজনীয় তাপ ও আলো বজায় রাখতে হবে এবং পরিমিত অক্সিজেন প্রবেশের এবং অতিরিক্ত কার্বনডাইঅক্সাইড বেড় করার ব্যবস্থা থাকতে হবে।

মাশরুম সংগ্রহ ও সংরক্ষণ: মাশরুম যথেষ্ট বড় হয়েছে কিন্তু মাশরুম পিলিয়াসের কিনারা পাতলা হয়ে ফেটে যায়নি এমতাবস্থায় মাশরুম সংগ্রহ করতে হবে। এক হাতে প্যাকেট ধরে অন্য হাতের পাঁচ আঙ্গুলের সাহায্যে আলতো মোচড় দিয়ে মাশরুম তুলে নিতে হবে। সংগৃহীত মাশরুম গোড়া কেটে পরিচ্ছন্ন করে গ্রেডিং করতে হবে এবং গ্রেড অনুযায়ী পিপি ব্যাগে ভরে সিলিং করে তুলনামূলকভাবে ঠান্ডা জায়গায় সংরক্ষণ করতে হবে। রেফ্রিজারেটরে মাশরুম সংরক্ষণ করতে চাইলে রেফ্রিজারেটরের সাধারণ তাপে (৯-১১° সে. তাপে) রাখতে হবে। মাশরুম শুকিয়ে এবং শুকনো মাশরুম পাউডার করে সংরক্ষণ করা যায়।

মাশরুম রন্ধন প্রণালী

মাশরুম এমন একটি সবজি যা বিভিন্নভাবে খাবার তৈরি করে খাওয়া যায়। মাশরুম দিয়ে চাইনিজ ও স্টার হোটেল গুলোতে বিভিন্ন প্রকার মুখরোচক খাবার তৈরি করা হয়ে থাকে। আমাদের দেশীয় পদ্ধতিতে মাশরুম দিয়ে নানা রকম খাবার যেমন- মাশরুম সবজি, মাশরুম চিকেন সুপ, চিংড়ি মাশরুম, মাশরুম ফ্রাই, মাশরুম চিকেন বিরিয়ানী, ছোট মাছের সাথে মাশরুম, মাশরুম পোলাও, মাশরুম নুডুলস ইত্যাদি তৈরি করা যায়। অর্থাৎ প্রায় যে কোন খাবার মাশরুম দিয়ে রান্না করা যায়। তাজা, শুকনা ও পাউডার তিনভাবে মাশরুম খাওয়া যায় তবে শুকনা মাশরুম ব্যবহারের পূর্বে ১০-১৫ মিনিট গরম পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হয়। পাউডার মাশরুম দিয়ে চা, কফি, মিষ্টিজাতীয় দ্রব্যাদি, সকালের রুটির আটায় এমনকি তরকারীতে হলুদ, মরিচের গুড়ার মত ব্যবহার করা যায়। এছাড়া আচার, জ্যাম, জেলি ইত্যাদি তৈরি করেও সংরক্ষণ করা যায়। যেমন:-

মাশরুম ফ্রাই বা মাশরুমী (দশ জনের জন্য):

উপকরণ	পরিমাণ
মাশরুম	২০-২৫ টি (২০০ গ্রাম)
বেসন/ আটা/ চাউলের গুড়া	১০০ গ্রাম
লবণ	পরিমাণ মত
হলুদ গুড়া	পরিমাণ মত
কাঁচা মরিচ কাটা/ শুকনো মরিচ গুড়া	পরিমাণ মত
সয়াবিন তৈল	পরিমাণ মত

প্রণালী : একটি পাত্রে বেসন/ আটা/ চালের গুড়া অথবা এদের মিশ্রণ পানিতে গুলিয়ে নিন। পরিমাণমত কাঁচা মরিচ কাটা/ শুকনো মরিচ গুড়া ও লবণ দিয়ে মিশিয়ে নিন। প্যানে বা কড়াইতে সয়াবিন/সরিষার তেল গরম করুন। একটি করে মাশরুম মিশ্রনে ডুবিয়ে গরম তেলে ছেড়ে দিন এবং ভাজা হলে উঠিয়ে নিন এবং গরম গরম পরিবেশন করুন। এ খাবারটি খেতে খুবই সুস্বাদু। রমজান মাসের ইফতারিতে বেগুনি পরিবর্তে মাশরুম ফ্রাই বা মাশরুমী অনন্য।



মাশরুম ক্রিসপি (দশ জনের জন্য):

উপকরণ	পরিমাণ
মাশরুম	২০/২৫ টি (২০০ গ্রাম)
আটা	৪ কাপ
লবন	পরিমাণমত
হলুদ গুড়া	১/২ চা চামচ
মরিচ গুড়া	১ চা চামচ
জিরা গুড়া	১/৪ চা চামচ
গোল মরিচের গুড়া	১/৪ চা চামচ
সয়াবিন তৈল	১ কাপ
পানি	পরিমাণ মত



প্রণালী : প্রথমে তাজা মাশরুম লম্বালম্বা করে চিরে নিতে হবে। পাতলা ধরনের মাশরুম হলে বেশি ভালো হয়। গোলমরিচ গুড়াবাদে আটাসহ উপরোক্ত সকল উপকরণ মিশিয়ে পাতলা করে গোলা তৈরী করে নিতে হবে। উপরোক্ত গোলায় মাশরুম ডুবিয়ে নিতে হবে। অতঃপর ডুবানো মাশরুম গোলমরিচ ও লবণ মিশ্রিত আটায় গড়িয়ে নিয়ে ডুবা তেলে ভাজতে হবে। বাদামী বর্ণ ধারণ করলে নামিয়ে নিতে হবে।

সুস্থ সবল দেহ চান নিয়মিত মাশরুম খান



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



মাশরুম চাষে অর্থ আসে অভাব নাশে



মাশরুম চাষ সম্প্রসারণের মাধ্যমে পুষ্টি উন্নয়ন
ও দারিদ্র্য হ্রাসকরণ প্রকল্প



কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, কৃষি মন্ত্রণালয়