বিএফআরআই ফিশ ড্রায়ারে কীটনাশকমুক্ত ও গুণগতমানসম্পন্ন শুটকি উৎপাদন

প্রচলিত পদ্ধতিতে শুটকি তৈরির বিভিন্ন অস্থাস্থ্যকর দিকগুলি যেমন-ধুঁলা-কাঁদা, মাছি, কুকুর, ইত্যাদির সংক্রমণ ও সর্বোপরি কীটনাশকের ব্যবহার ছাড়া উন্নতমানের স্বাস্থ্যসম্মত শুটকি তৈরির জন্য বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএফআরআই) এর সামুদ্রিক মৎস্য ও প্রযুক্তি কেন্দ্র, কক্সবাজার কর্তৃক সার্বক্ষণিক, অর্থাৎ রাত-দিন ২৪ ঘন্টা ব্যবহার উপযোগী ড্রায়ার উদ্ভাবিত হয়েছে। সদ্য উদ্ভাবিত এই নতুন ড্রায়ারটির নাম রাখা হয়েছে ‘‘বিএফআরআই ফিশ ড্রায়ার’’। এই ড্রায়ারটির মাধ্যমে শুটকি তৈরির স্বাস্থ্যসম্মত ও উন্নত গুণগতমান সম্পন্ন শুটকি মাছ তৈরি করা যায়। এই ড্রায়ারটিতে সৌর শক্তি এবং বিদ্যুৎ শক্তি, উভয়ই ব্যবহার করা যায়। ড্রায়ারে সৌর শক্তি না বিদ্যুৎ শক্তি ব্যবহৃত হচ্ছে তার উপর ভিত্তি করে আবার দুইটি মডেল তৈরি করা হয়েছে। এই মডেল দুইটিকে যথাক্রমে সৌর মডেল এবং বৈদ্যুতিক মডেল বলা হয়। যেস্থানে পর্যাপ্ত বিদ্যুৎ শক্তির প্রাপ্যতা আছে সেখানে বৈদ্যুতিক মডেল আর যেস্থানে পর্যাপ্ত বিদ্যুৎ শক্তি নাই সেখানে সৌর মডেল ব্যবহারের জন্য উপদেশ দেওয়া হয়। উভয় মডেলে, স্বচ্ছ সেলুলয়েডের ঢাকনা

চিত্র ১. বিএফআরআই ফিশ ড্রায়ারে শুটকি উৎপাদনের একটি দৃশ্য।

থাকায় বিভিন্ন অস্বাস্থ্যকর দিকগুলি যেমন-ধুঁলাকাঁদা, মাছি, কুকুর, ইত্যাদির সংক্রমণ ও সর্বোপরি কীটনাশকের ব্যবহার ছাড়া উন্নতমানের স্বাস্থ্যসম্মত শুটকি তৈরি করা হয় (চিত্র ১)।

বৈশিষ্ট্যঃ

- অধিক পুষ্টি ও উন্নত গুণগতমানসম্পন্ন শুটকি উৎপাদন
- কীটনাশক মুক্ত, স্বাস্থ্যসম্মত শুটকি উৎপাদন
- চাহিদা অনুযায়ী বিভিন্ন সুবিধা সম্বলিত বিভিন্ন মডেল ব্যবহার
- সুবিধা অনুযায়ী মডেল পছন্দ করে ইচ্ছানুসারে সৌর ও বিদ্যুৎ শক্তি ব্যবহার
- রোদ হোক আর বৃষ্টি হোক, রাত-দিন ২৪ ঘন্টা ব্যবহার

চিত্র ২. বিএফআরআই ফিশ ড্রায়ারের সকল পাশে দুই স্তরে ০.২ মিমি পুরুত্বের স্বচ্ছ সেলুলয়েড লাগানো পূর্ণাঙ্গ ড্রায়ার।

বিএফআরআই ফিশ ড্রায়ারের বিভিন্ন মডেলের গঠন ও কার্যপ্রাণালী

বিএফআরআই ফিশ ড্রায়ারের উভয় মডেলের মূল কাঠামো কাঠের তৈরি এবং আকার ও আকৃতিতে একই। প্রথমে কাঠ দ্বারা ২.৫ ফুট প্রস্থ, ২.৫ ফুট উচ্চতা ও ৯ ফুট দৈর্ঘের একটা আয়তাকার ড্রায়ার কাঠামো তৈরি করে ছয়টি পায়া দ্বারা মাটির এক ফুট উচুতে স্থাপন করা হয় যা দেখতে অনেকটা আয়তাকার টানেলের মত মনে হয়। ৯ ফুট দৈর্ঘের দুইটি টানেল পরস্পর সংযুক্ত করে একটি ১৮ ফুট দৈর্ঘের একটা পূর্ণাঙ্গ ড্রায়ার টানেল তৈরি করা হয়। টানেলের এক মুখে দরজা ও অন্য মুখে বাতাস বের হওয়ার জন্য নেট লাগানো হয়। দরজাযুক্ত মুখে একটা কাঠের পাটাতনের উপর একটি ফ্যান ও একটি হটপেরট স্থাপনের ব্যবস্থা থাকে। মেঝে কাল রং করা হয়। ড্রায়ারের উপরে ৪৫° ঢালু করে ঢাকনা থাকে। শুধুমাত্র নেটের প্রান্ত ছাড়া অন্যান্য সকল পাশে (ঢাকনা ও দরজাসহ) দুই স্তরে ০.২ মি.মি.

পুরুত্বের স্বচ্ছ সেলুলয়েড লাগিয়ে পূর্ণাঙ্গ ড্রায়ার তৈরি করা হয় (চিত্র ২)। অবশ্য সৌর মডেলের এক প্রান্তে একটি সোলার প্যানেল (২০/৩০ ইঞ্চি আকারের) স্থাপন করা হয়। সোলার প্যানেলের ফটোভোল্টিক সেল সূর্যের তাপ শক্তিকে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করে ফ্যান চালানোর ব্যবস্থা করে। কিন্তু যেখানে বিদ্যুৎ আছে সেখানে এই কাজের জন্য সরাসরি বিদ্যুৎ শক্তি ব্যবহার করাই শ্রেয়। উভয় মডেলে, স্বচ্ছ সেলুলয়েডের মধ্য দিয়ে সূর্য কিরণ ভিতরে প্রবেশ করে ও কালো অংশে শোষিত হয়ে তাপমাত্রা বাড়িয়ে দেয় যা ড্রায়ারের ভেতরের বাতাস গরম করে। এই গরম বাতাস ফ্যানের মাধ্যমে মাছের উপর দিয়ে প্রবাহিত করে দ্রুত মাছ শুকানো হয়। স্বচ্ছ পলিথিনের ঢাকনা থাকায় বিভিন্ন অস্বাস্থ্যকর দিকগুলি যেমনঃ ধুঁলা-কাঁদা, মাছি, কুকুর, ইত্যাদি সংক্রমণ ও সর্বোপরি কীটনাশকের ব্যবহার ছাড়া উন্নতমানের স্বাস্থ্যসম্মত শুটকি তৈরি করা হয়।

বিএফআরআই ফিশ ড্রায়ারে শুটকি তৈরির কার্যপ্রণালী

বিদেশে রপ্তানির জন্যই হোক আর বাংলাদেশের অভ্যন্তরীন বাজারের সচেতন ও সামর্থ্যবান ক্রেতাদের জন্যই হোক, বিএফআরআই ফিশ ড্রায়ার ব্যবহার করে স্বাস্থ্যসম্মত ও গুণগতমানসম্পন্ন শুটকি তৈরির জন্য নিম্নলিখিত কার্যপ্রণালী অনুসরণ করা উচিতঃ

- সাধারণভাবে খাওয়ার উপযোগী টাটকা মাছ জোগাড় করে (কোন অবস্থাতেই অতিরিক্ত পঁচামাছ ব্যবহার করা যাবে না) পরিস্কার পানি দ্বারা ধুয়ে চকচকে করা
- মাছগুলিতে প্রথমে প্রজাতি ভেদে বাছাই করা ও পরে একই প্রজাতির মধ্য থেকে আকার ও জৈবিক অবস্থা (ডিম/চর্বির পরিমাণ) ভেদে বাছাই করা। বেশী চর্বি/ডিম যুক্তমাছ শুটকি করার জন্য উপযুক্ত নয়
- প্রজাতি ও আকার ভেদে এবং ক্রেতার চাহিদানুসারে মাছের নাড়ি-ভুঁড়ি বের করা, আইশ ফেলা ও স্লাইস করে আংশিক কেটে ড্রেসিং করে নেওয়া। যেমন, ছুটি মাছের পেটে অন্য মাছ থাকলে পেট কেটে নাড়ি-ভুঁড়ি বের করা জরুরী কিন্তু রূপচান্দার ক্ষেত্রে পেট কাটা জরুরী নয় কিন্তু স্লাইস করা জরুরী

- ড্রেসিং করা মাছগুলি থেকে অতিরিক্ত পানি ঝরিয়ে নিয়ে বড়শীর সাহায্যে মাথা উপরের দিকে দিয়ে কাঠের আড়াতে সারিবদ্ধভাবে ড্রায়ারের নির্দিষ্ট স্থানে ঝুলিয়ে দিতে হবে (চিত্র ১)। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন একটি মাছ থেকে আর একটি মাছ কিছুটা ফাঁকা থাকে ও সহজে সব মাছের উপর দিয়ে বাতাস চলাচল করতে পারে। একটি ড্রায়ারে সর্বোচ্চ ৫০ কেজি কাঁচা মাছ শুকানোর জন্য দেওয়া যেতে পারে
- মাছ দেয়া শেষ হলে, ড্রায়ারের মাঝামাঝি স্থানে একটহি ম্যাক্সিমাম-মিনিমাম থার্মোমিটার ঝুলিয়ে দিয়ে তাপমাত্রা দেখে নিতে হবে। পরে ঢাকনাটি বন্ধ করে দরজা খুলে ফ্যান চালু করতে হবে। তারপর তাপমাত্রা ও রোদের উপস্থিতি/ অনুপস্থিতির উপর ভিত্তি করে হট-প্লেট ও তাপমাত্রা ঠিক করতে হবে
- কয়েক ঘন্টা পর পর তাপমাত্রা তদারকী করে হট-প্লেট বন্ধ চালু করতে হবে, সাথে সাথে হট-প্লেটের লেভেল সেটিং প্রয়োজনে পরিবর্তন করে তাপমাত্রা যাতে ৪৫-৫৫° সে. থাকে সেই ব্যাপারে সচেষ্ট থাকতে হবে

চিত্র ৩. বিএফআরআই ফিশ ড্রায়ারে তৈরি শুটকি স্বচ্ছ প্লাস্টিকের বৈয়মে সংরক্ষণ করার দৃশ্য।

- একদিন অতিবাহিত হওয়ার পর প্রয়োজনে ফ্যান/হট-প্লেটের কাছের মাছগুলিতে পিছনের দিকে এবং পিছনের মাছগুলিতে সামনের দিকে দিয়ে শুকানোর সমতা আনা যেতে পারে
- এইভাবে একাধারে তিনদিন শুকানোর পরে শুকনা মাছের ওজন যখন ১২-১৩ কেজির (অর্থাৎ প্রতি ০৪ কেজি কাঁচা মাছ (রূপচান্দা ও ছুড়ি মাছ) শুকিয়ে ০১ কেজি শুটকি হবে তখন শুটকি প্যাকেট করার উপযুক্ত হবে এবং শুটকি ড্রায়ার থেকে নামিয়ে নিতে হবে
- ড্রায়ার থেকে নামিয়ে ঘন্টা খানেকের মধ্যে আধা কেজি বা এক কেজি আকারের প্যাকেট করে রাখতে হবে। প্যাকেট করে অল্পদিন সংরক্ষণের জন্য

স্বচ্ছ পলিথিন, মাঝারি মেয়াদি সংরক্ষণের জন্য স্বচ্ছ সেলুলয়েড ও দীর্ঘ মেয়াদি সংরক্ষণের জন্য স্বচ্ছ প্লাষ্টিকের বৈয়ম ব্যবহার করা যেতে পারে। সবশেষে, লেবেল লাগিয়ে বাজারজাত/ গুদামজাত করা যেতে পারে (চিত্র ৩)।

উপসংহার

প্রচলিত পদ্ধতিতে শুটকি তৈরির অস্বাস্থ্যকর দিকগুলি যেমন-ধুঁলা-কাঁদা, মাছি, কুরুর, ইত্যাদির সংক্রমণ ও সর্বোপরি কীটনাশকের ব্যবহার ছাড়া উন্নতমানের স্বাস্থ্যসম্মত ও গুণগতমানসম্পন্ন শুটকি তৈরি করার জন্য বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত ড্রায়ার প্রযুক্তিটি অত্যন্ত কার্যকর। তবে, এ প্রযুক্তিটি শুটকি উৎপাদনে ক্ষুদ্র ও মাঝারী শিল্প উদ্যোক্তাদের জন্য বেশী উপযোগী। এ প্রযুক্তির মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণের লক্ষ্যে ইতিমধ্যেই কিছু প্রশিক্ষণ কর্মসূচী পরিচালনা করা হয়েছে। প্রযুক্তিটি মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণ করে ক্ষুদ্র ও মাঝারী উদ্যোক্তা সৃষ্টি করতে পারলে বাংলাদেশের অভ্যন্তরিণ ও রপ্তানি বাজারের জন্য প্রয়োজনীয় স্বাস্থ্যসম্মত ও গুণগতমানসম্পন্ন শুটকি তৈরির জন্য গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখবে বলে আমরা দৃঢ়ভাবে বিশ্বাস করি।