বাংলাদেশে স্বাদুপানিতে মুক্তা চাষ প্রযুক্তি

বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট
ময়মনসিংহ

বাংলাদেশে স্বাদু পানিতে মুক্তা চাষ প্রযুক্তি

মুক্তা সৌখিনতা ও অভিজাত্যের প্রতীক। মুক্তা অলংকারে শোভিত অতি মূল্যবান রত্ন। মুক্তার প্রধান ব্যবহার অলংকার হলেও কিছু কিছু জটিল রোগের চিকিৎসায় মুক্তা ও মুক্তাচূর্ণ ঔষধ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। জ্যোতিষশাস্ত্র মতে, মুক্তা ধারণে স্বাস্থ্যের উন্নতি হয়। এছাড়া ঝিনুকের খোলস নানা ধরণের অলংকার ও সৌখিন দ্রব্যাদি তৈরি এবং ক্যালসিয়ামের একটি প্রধান উৎস যা হাঁস-মুরগী, মাছ ও চিংড়ির খাদ্যের একটি প্রয়োজনীয় উপাদান। ঝিনুকের মাংস, মাছ ও চিংড়ির উপাদেয় খাদ্য। অনেক দেশে ঝিনুকের মাংস মানুষের খাদ্য হিসাবেও ব্যবহৃত হয়। অর্থাৎ একজন চাষী মুক্তা চাষ করে মুক্তার পাশাপাশি ঝিনুকের খোলস ও মাংসর অংশ বিক্রি করেও লাভবান হতে পারে।

আন্তর্জাতিক বাজারে মুক্তার চাহিদা যেমন দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে, তেমনিভাবে অভ্যন্তরীণ বাজারেও মুক্তার চাহিদা উল্লেখযোগ্য। আমাদের দেশে পূর্বে প্রাকৃতিকভাবে প্রচুর পরিমাণ মুক্তা উৎপাদিত হতো। এসব বিষয় বিবেচনায় বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট ১৯৯৯ সালে স্বাদুপানিতে মুক্তা চাষের পরীক্ষামূলক গবেষণা শুরু করে।

মুক্তা কি

মুক্তা জীবন্ত ঝিনুকের দেহের ভেতরে জৈবিক প্রক্রিয়ায় তৈরি এক ধরণের রত্ন। কোন বাইরের বস্তু ঝিনুকের দেহের ভিতরে ঢুকে নরম অংশে আটকে গেলে আঘাতের সৃষ্টি হয়। ঝিনুক এই আঘাতের অনুভূতি থেকে উপশম পেতে বাহির থেকে প্রবেশকৃত বস্তুটির চারদিকে এক ধরণের লাল নিঃসরণ করতে থাকে। ক্রমাগত নিঃসৃত এই লালা বস্তুটির চারদিকে জমাট বেঁধে ক্রমান্বয়ে মুক্তায় পরিমাণ হয়।

মুক্তা চাষের সম্ভাবনা

- আমাদের দেশের জলবায়ু মুক্তা চাষ উপযোগী। বাংলাদেশের শীতকাল দীর্ঘ নয় এবং সারা বছরই উষ্ণ আবহাওয়া বিদ্যমান যা ঝিনুক বৃদ্ধি ও মুক্তা চাষের অনুকূল।
- আমাদের দেশে রয়েছে বিপুল পরিমাণ জলরাশি যেখানে স্বাদুপানির মাছের সাথে সহজেই মুক্তচাষ করা সম্ভব।
- বন্যাপ্লাবিত এলাকা, হাওড়-বাওড়ে সহজেই মুক্তাচাষ করা যায়।
- মুক্তা চাষ ব্যয়বহুল বা কঠিন নয়।
- দীর্ঘদিন ধরে হাঁস-মুরগী, মাছ ও চিংড়ির খাবার হিসাবে ঝিনুক ব্যবহার করা হচ্ছে। ফলে অতিরিক্ত আহরণে প্রাকৃতিক উৎসে ঝিনুকের পরিমাণ দিন দিন হ্রাস পাচ্ছে। বর্তমানে এই প্রাণিটি প্রায় বিলুপ্তির পথে। তাই আমরা যদি আমাদের মাছের যে ৩০০টি অভয়াশ্রম রয়েছে সেখানে মাছের সাথে ঝিনুক মজুদ করি তবে পরবর্তীতে প্রাকৃতিক প্রজননে এসব ঝিনুকের সংখ্যা বেড়ে যাবে-যা এই প্রাণিটিকে বিলুপ্তির হাত থেকে রক্ষা করবে।
- মাছের সাথে মুক্তা চাষ লাভজনক। এক্ষেত্রে মাছের সাথে বাড়তি ফসল হিসেবে মুক্তা পাওয়া যায়।
- ঝিনুক চাষে সম্পূরক খাদ্যের প্রয়োজন হয় না। জলাশয়ে কেবল নিয়মিত চুন ও সার ব্যবহার করলেই চলে।
- গবেষণায় দেখা গেছে গ্রামীণ তরুণীরা অল্প দিনের প্রশিক্ষণে ঝিনুক অপারেশনে দক্ষ হয়ে ওঠে। এক্ষেত্রে দেশের পল্লী এলাকায় প্রচুর সংখ্যক বেকার তরুণীদের মুক্তা চাষে প্রশিক্ষিত করা গেলে তারা কৃত্রিম মুক্তা চাষে অগ্রণী ভূমিকা পালন করতে পারবে।
- গ্রামের প্রতিটি বাড়িতে পুকুর/দীঘি থাকে। তাই মুক্তাচাষে গ্রামীণ নারীদের নিয়োজিত করা গেলে নারীর ক্ষমতায়নে তা সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

প্রণোদিত উপায়ে মুক্তা চাষের কলাকৌশল

প্রণোদিতভাবে ঝিনুকে মুক্তা উৎপাদন প্রাকৃতিকভাবে মুক্তা উৎপাদনের পদ্ধতি অনুসরণ করে করা হয়। প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে বাইরের কোন বস্তু ঝিনুকের দেহে দৈব্যক্রমে প্রবেশ করলে মুক্তা উৎপাদন প্রক্রিয়ার শুরু হয়। পক্ষান্তরে প্রণোদিতভাবে মুক্তা উৎপাদন প্রক্রিয়ায় বাইরের কোন বস্তু ঝিনুকের দেহে ইচ্ছাকৃতভাবে প্রবেশ করিয়ে মুক্তা উৎপাদন প্রক্রিয়া শুরু করা হয়। প্রণোদিত উপায়ে মুক্তা চাষ তিন পদ্ধতিতে করা যায়, যেমন-

১. ম্যান্টল টিস্যু অপারেশন পদ্ধতি
২. নিউক্লিয়াস অপারেশন পদ্ধতি
৩. ইমেজ মুক্তা অপারেশন পদ্ধতি

অপারেশনের জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি

ম্যান্টল টিস্যু অপারেশন পদ্ধতি

একটি ঝিনুকে মুক্তা তৈরি করতে অপর একটি ঝিনুককে কেটে ফেলতে হয়। প্রথমে একটি ঝিনুককে খুলে ম্যান্টল টিস্যুর বহিত্বক লম্বা করে কেটে বিচ্ছিন্ন করতে হয়। বিচ্ছিন্ন করা টিস্যুটিকে লম্বা করে একটি গ্লাস বোর্ডে রাখতে হয়। লম্বা টিস্যুকে পরে ২-৩ মি.মি. আকারে টুকরা টুকরা করে কাটতে হয়। এরপর টুকরা করা ম্যান্টল টিস্যু অন্য একটি জীবিত ঝিনুকে স্থাপন করতে হয়। এভাবে অপারেশন প্রক্রিয়া সমাপ্ত হয়।

ম্যান্টল টিস্যু সংগ্রহ

টিস্যু পৃথক করা

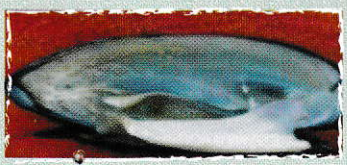
সংগৃহীত টিস্যুর স্ট্রীপ

টিস্যু টুকরা করা

ম্যান্টল টিস্যু স্থাপন

নিডোল টিস্যুর টুকরা নেয়া

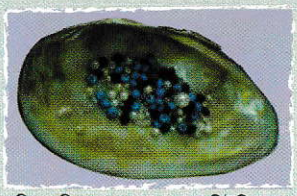
ঝিনুকে টিস্যুর টুকরা প্রবেশ করানো



টিস্যু স্থাপন সম্পন্ন

নিউক্লিয়াস অপারেশন পদ্ধতি

- নিউক্লিয়াস অপারেশন এবং ম্যান্টল টিস্যু অপারেশন পদ্ধতি মোটামুটি একই রকম
- এই পদ্ধতিতে ঝিনুকের ভিতর একসাথে ম্যান্টল টিস্যু এবং নিউক্লিয়াস ঢুকানো হয়
- ঝিনুকের ভিতর নিউক্লিয়াসের উপর সাবধানতার সাথে ম্যান্টল টিস্যু স্থাপন করা হয়।



চিত্র : ঝিনুকে স্থাপনের জন্য নিউক্লিয়াস

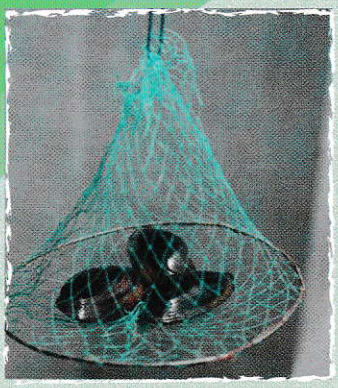
ইমেজ মুক্তা অপারেশন পদ্ধতি

মুক্তা ইমেজ আকারেও উৎপাদন করা সম্ভব। কোন মানুষ, প্রাণী বা বস্তুর ইমেজ আকারে মুক্তা উৎপাদন করা সম্ভব। মোম, ঝিনুকের খোলস, প্লাস্টিক, স্টিল ইত্যাদি পদার্থ দিয়ে ইমেজ তৈরি করা যেতে পারে।

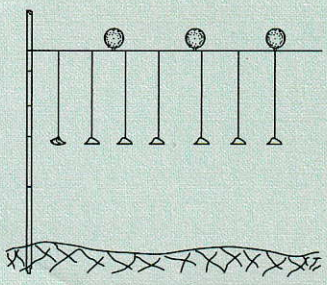
- ইমেজগুলোকে পানিতে ভেজাতে হবে
- ঝিনুকের খোলস ০৮-১০ মি.মি. খুলতে হবে এবং কাদা, বালি ইত্যাদি পরিস্কার করতে হবে।
- একটি পাতলা পাত দিয়ে খোলসের কিছু অংশ থেকে ম্যান্টল আলাদা করতে হবে।
- সাবধাণতার সাথে ইমেজ ঢুকিয়ে ম্যান্টল গর্ত থেকে বাতাস ও পানি বের করে দিতে হবে।

অপারেশনকৃত ঝিনুকের চাষ কৌশল

অপারেশনকৃত ঝিনুককে মাছের পুকুরে মাছের সাথে একত্রে চাষ করা সম্ভব। এ ক্ষেত্রে চিত্রানুযায়ী ঝিনুকগুলো নেটের ব্যাগে রেখে দড়ির সাহায্যে পুকুর ১-১.৫ ফিট গভীরতায় ঝুলিয়ে চাষ করতে হবে। এরপর মাছ চাষে যে ব্যবস্থাপনা ব্যবহার করা হয় একই ব্যবস্থাপনা মুক্তা চাষে ব্যবহৃত হয়। মুক্তা চাষের বাড়তি কোন খাবারের প্রয়োজন নেই। পুকুরে কেবল নিয়মিত চুন ও সার প্রয়োগ করতে হবে। ১৫ দিন অন্তর অন্তর অপারেশনকৃত ঝিনুকগুলো পরিস্কার করতে হবে।



নেট ব্যাগ



মুক্তা চাষের পুকুরে ঝিনুক স্থাপন

পুকুরে ঝিনুক ঝুলানো

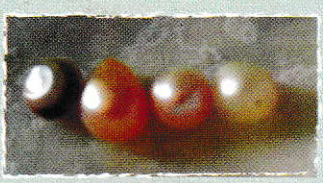
মুক্তা চাষ প্রযুক্তি উদ্ভাবনে সফলতা

বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট মুক্তা উৎপাদনকারী ঝিনুক চিহ্নিত করণের উদ্দেশ্যে দেশব্যাপি জরীপ কাজ পরিচালনা করে। উক্ত জরীপে বাংলাদেশে ৪ ধরণের মুক্তা উৎপাদনকারী ঝিনুক পাওয়া যায়-

(1) Lamellidens marginalis (2) Lamellidens corrianus (3) Lamellidens Phenchooganjensis (4) Lamellidens jenkinsianus. এই ৪ ধরণের ঝিনুকের মধ্যে *Lamellidens marginalis* এবং *Lamellidens corrianus* এর মুক্তা উৎপাদন হার বেশী।

- ইনস্টিটিউটের বিজ্ঞানীরা মুক্তা তৈরির সঠিক কৌশলটি আয়ত্ব করেন এবং সফলভাবে মুক্তা উৎপাদনে সক্ষম হন।
- মুক্তা উৎপাদনকারী অপারেশনকৃত ঝিনুকের বেঁচে থাকার হার ৮৬% এবং মুক্তা তৈরির হার ৯০%।
- একটি ঝিনুক থেকে সর্বোচ্চ ১২টি মুক্তা তৈরি হয়।
- পাঁচ মাসে সর্বোচ্চ ৫ মি.মি. এবং গড়ে ৩ মি.মি. আকারে মুক্তা তৈরি হয়। ইতোপূর্বে এই আকারের মুক্তা তৈরিতে সময় লেগেছিল ১২-১৮ মাস।

পাচঁ মাসের মুক্তা



চার রং এর মুক্তা

- এ পর্যন্ত ৪টি রং এর (কমলা, গোলাপী, সাদা ও ছাই) এবং তিন আকারের (গোল, রাইস ও আঁকাবাঁকা) মুক্তা পাওয়া গেছে।
- ইমেজ মুক্তা তৈরিতে সফলতা অর্জিত হয়েছে।

বিভিন্ন আকারের মুক্তা

ইমেজ মুক্তা

- 'মৎস্য পক্ষ ২০১১' উপলক্ষে মহামান্য রাষ্ট্রপতি বঙ্গভবনের পুকুরে অপাশেনকৃত ঝিনুক অবমুক্ত করেন। সেসব ঝিনুকেও Tiny pearl এবং পূর্ণাঙ্গ ইমেজ মুক্তা তৈরি হয়েছে। বঙ্গভবনের পুকুরে ৮ মাসে সর্বোচ্চ ১০০ মি.গ্রা. ওজনের এবং গড়ে ৪০ মি.গ্রা. ওজনের মুক্তা তৈরি হয়েছে।
- বর্তমানে ত্রিশাল, ঈশ্বরগঞ্জ ও ফুলবাড়িয়া Demonstration farm এ ঝিনুকে মুক্তা চাষ করা হচ্ছে।
- ইতিমধ্যে ৫০০ জন আগ্রহী নারী ও পুরুষকে মুক্তাচাষের উপর প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়েছে।
- অপারেশনকৃত ঝিনুকের বিভিন্ন ধরণের চাষ পদ্ধতির উপর গবেষণা করে আমাদের দেশের উপযোগী চাষ পদ্ধতি উদ্ভাবন করা হয়।

উপসংহার

বাংলাদেশে প্রচুর পুকুর-দীঘি, খাল-বিল, হাওড়-বাওড় নদী-নালা আছে-যা মুক্তা চাষ উপযোগী। মুক্তা চাষ মাছের ক্ষতি করে না বিধায় পুকুরে মাছ চাষের পাশাপাশি সাথী ফসল হিসাবে মূল্যবান মুক্তা চাষ করে বাড়তি আয় করা সম্ভব। মুক্তা উৎপাদনের জন্য চাষকৃত ঝিনুক ছাঁকন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে জলাশয়ের পরিবেশ উন্নত করে। তাছাড়া স্বল্প পুঁজিতে গ্রামীণ বেকার মহিলারা মুক্তা চাষে সম্পৃক্ত হতে পারে। এতে মুক্তা উৎপাদনের মাধ্যমে তাঁদের বাড়তি আয়ের নতুন সুযোগ সৃষ্টি হবে-যা নারীর ক্ষমতায়নে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

কারিগরি তথ্যের জন্য যোগাযোগ

মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট
স্বাদুপানি কেন্দ্র, ময়মনসিংহ-২২০১

রচনা : ড. মোহসেনা বেগম তনু
সিনিয়র সায়েন্টিফিক অফিসার

অরুণ চন্দ্র বর্মন
বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা

প্রকাশক : মহাপরিচালক
বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট
ময়মনসিংহ-২২০১

পুনঃ মুদ্রণ : জুন ২০১৪
সম্প্রসারণ প্রচারপত্র নং : ৩৩