কাঁকড়া ও মাছ চাষ প্রশিক্ষণ মডিউল

স্বপ্ন

উৎপাদনশীল ও সম্ভাবনাময় কর্মের সুযোগ গ্রহণে নারীর সামর্থ্য উন্নয়ন প্রকল্প

Strengthening Women's Ability for Productive New Opportunities (SWAPNO)

স্থানীয় সরকার বিভাগ

marico
make a difference

UNDP
Empowered lives.
Resilient nations.

“স্বপ্ন প্রকল্পে” গ্রামীণ সরকারি অবকাঠামো রক্ষণাবেক্ষনের সাথে জড়িত মহিলাকর্মীদের জন্য প্রণীত-

কাঁকড়া ও মাছ চাষ প্রশিক্ষণ মডিউল

মেয়াদকাল: ৬ দিন

এই মডিউল প্রণয়নে:

১. কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের কলাকৌশল - বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট
২.খাঁচার ভিতর মাছ চাষ প্রশিক্ষণ কারিকুলাম- আইএলও এবং ইউএনডিপির স্কিল ট্রেনিং অ্যান্ড এ্যামপ্লয়মেন্ট প্রমোশন ফর উইমেন থ্রু স্ট্রেংদেনিং অব টেকনিক্যাল ট্রেনিং সেন্টারস বিজিডি/৯৭/০২২
৩.মাছ ও কাঁকড়া চাষ মডিউল- ওর্য়াড ফিশ সেন্টার, অক্সফাম এবং
৪.কাঁকড়া চাষ মডিউল- সুশীলন রিকল প্রকল্পের মডিউল সমূহের সহায়তা নেয়া হয়েছে

প্রস্তুতকরণ ঃ
স্বপ্ন
স্থানীয় সরকার বিভাগ
স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়

সহযোগিতায় ঃ
স্থানীয় সরকার বিভাগ
ইউএনডিপি বাংলাদেশ ও মারিকো বাংলাদেশ

ভূমিকা

স্ট্রেংদেনিং উইমেনস্ এবিলিটি ফর প্রোডাক্টিভ নিউ অপরচুনিটিস্ (স্বপ্ন) প্রকল্পটি গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার এর স্থানীয় সরকার বিভাগ বাংলাদেশের সাময়িক খাদ্য ঘাটতি প্রবণ, দারিদ্র্য পীড়িত এবং জলবায়ু পরিবর্তন জনিত ঝুঁকিপূর্ণ এলাকা কুড়িগ্রাম ও সাতক্ষীরা এলাকার ১২৪টি ইউনিয়নে মোট ৪৪৬৪ জন মহিলা উপকারভোগীদের জন্য বাস্তবায়ন করছে। ইউএনডিপি প্রকল্পটি বাস্তবায়নে প্রয়োজনীয় সহায়তা প্রদান করছে। স্বপ্ন প্রকল্পের মূল উদ্দেশ্য হচ্ছে সমন্বিত সামষ্টিক অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি অর্জনের মাধমে অর্থনেতিক উন্নয়নের সুযোগগুলো গ্রামীণ হত-দরিদ্র নারী ও অসহায় জনগোষ্ঠীর কাছে পৌঁছে দেয়া এবং তাদেরকে আকস্মিক বিপদাপন্নতা থেকে সুরক্ষা ও টেকসই জীবিকা নির্বাহে সহায়তা করা।

স্বপ্ন প্রকল্পের মহিলা উপকারভোগীদের দক্ষ জনশক্তিতে রূপান্তরিত করার লক্ষ্যে ইউএনডিপি, বাংলাদেশ সরকারের কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ (TVET) এর উপর বিশেষভাবে জোর দিচ্ছে। এ প্রেক্ষিতে আইএলও এর কম্যুনিটি বেজড্ ট্রেনিং ফর রুরাল ইকনোমিক এমপাওয়ারমেন্ট (CB-TREE) পদ্ধতি অনুসরণে বাজার চাহিদা ও স্বপ্নের উপকারভোগীর প্রশিক্ষণ চাহিদা নিরুপনের মাধ্যমে উপকারভোগীর দক্ষতা উন্নয়ন ও কর্মসংস্থান সৃষ্টির লক্ষ্যে তাদের জীবনযাত্রার মান-উন্নয়নে কার্যকরী ভূমিকা রাখবে।

এ উদ্দেশ্যকে সামনে রেখে স্বপ্ন প্রকল্প বিভিন্ন কারিগরি বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণ প্রদানের মাধ্যমে উপকারভোগীদের টেকসই জীবনযাত্রার উন্নয়নের মাধ্যমে পারিবারিক ও সামাজিকভাবে প্রতিষ্ঠিত করার প্রয়াস চালিয়ে যাচ্ছে।

স্বপ্ন প্রকল্প উপকারভোগীদের পারিবারিক পর্যায়ে ক্ষুদ্র আকারে এবং পর্যায়ক্রমে মাঝারি ও বড় আকারের বিভিন্ন ধরনের কাঁকড়া ও মাছের খামার প্রতিষ্ঠার মাধ্যমে তাদের সম্পৃক্ত করে আত্মনির্ভরশীল করে গড়ে তোলার জন্য কাঁকড়া ও মাছ চাষ বিষয়ক প্রশিক্ষণ মডিউল প্রস্তুত করেছে। এই প্রশিক্ষণ মডিউলটি প্রণয়নকালে উপকারভোগীদের অভিজ্ঞতা, দক্ষতা, শিক্ষাগত যোগ্যতা, ধারণ-ক্ষমতা এবং আবশ্যকতা বিবেচনায় রেখে ৬ দিনের এ মডিউলটি প্রনীত হয়েছে।

এ মডিউলটি চূড়ান্তকরণে অনেকগুলো ধাপ অনুসরণ করা হয়েছে:

প্রথমতঃ জেলা পর্যায়ের স্থানীয় সরকারি ও বেসরকারি সংস্থাসমূহের বিষয়ভিত্তিক বিশেষজ্ঞ ও স্বপ্ন প্রকল্পের কর্মকর্তাবৃন্দের অংশগ্রহণে খসড়া মডিউল তৈরি করা হয়। মডিউলটি স্বপ্ন প্রকল্পের ১ম চক্রের এই ট্রেডের দক্ষতা উন্নয়ন প্রশিক্ষনে ফিল্ড টেষ্ট হিসাবে ব্যবহৃত হয় এবং প্রাপ্ত ফিডব্যাকগুলো মডিউলসমূহে সংযোজন করা হয়।

দ্বিতীয়তঃ মডিউলটি যাচাই ও চূড়ান্তকরণে জেলা পর্যায়ে গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের প্রাণী সম্পদ অধিদপ্তর, মৎস্য অধিদপ্তর, যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর, মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তর, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর এর কর্মকর্তাবৃন্দ এবং বিভিন্ন উন্নয়ন সংস্থা যেমন : কেয়ার বাংলাদেশ, AFAD, সুশীলন, ইএসডিও, ব্র্যাক, আরডিআরএস বাংলাদেশ, SIYB Foundation of Bangladesh সমূহের বিষয়ভিত্তিক বিশেষজ্ঞদের সহায়তা নেয়া হয়েছে। এ ছাড়াও স্থানীয় সফল ব্যবসায়ীর সুচিন্তিত মতামতের জন্য দুটি যাচাই করণ কর্মশালা (Validation Workshop) আয়োজনের মাধ্যমে তাদের মতামতগুলো মডিউলে সংযোজন করা হয়।

তৃতীয়তঃ খসড়া মডিউলগুলো চূড়ান্তকরণের লক্ষ্যে স্বপ্ন প্রকল্পের ঢাকা অফিসে অনুরূপ আরো ১টি যাচাইকরণ কর্মশালা (Validation Workshop) আয়োজন করা হয়। কর্মশালায় উপস্থিত সকল পর্যায়ের বিশেষজ্ঞগণ তাদের মতামত প্রদান এবং প্রয়োজনীয় বিষয়গুলো সংযোজন ও বিয়োজন করে চূড়ান্ত করেন। যে সকল সরকারি ও বেসরকারি সংস্থার কর্মকর্তাবৃন্দ বিভিন্ন পর্যায়ে উপস্থিত থেকে মূল্যবান সময় ও মেধা দিয়ে মডিউলগুলো চূড়ান্তকরণে সহযোগিতা করেছেন তাঁদের প্রতি আমরা আন্তরিকভাবে কৃতজ্ঞ। মডিউলগুলোর সঠিক বানান নিশ্চিতকরণের জন্য আমরা প্রুফ রিডার জনাব মদন চন্দ, প্রগতি প্রেস রংপুর কে আমাদের কৃতজ্ঞতা জানাই।

এ মডিউলটি অপরিবর্তনীয় নয়, এটি একজন প্রশিক্ষকের জন্য একটি গাইড মাত্র। সেশনের উদ্দেশ্য এবং প্রশিক্ষণার্থীদের চাহিদা অনুযায়ী প্রশিক্ষক যে কোন ধরনের পরিবর্তন, পরিবর্ধন, সংযোজন এবং বিয়োজন করতে পারবেন।

আশা করা যায় এ মডিউলটি অনুসরণে একজন প্রশিক্ষক যথাসম্ভব স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য উপকরণ ব্যবহার করে, দক্ষতার সাথে 'কাঁকড়া ও মাছ চাষ' বিষয়ক মানসম্পন্ন প্রশিক্ষণ ও সার্বিক সহযোগিতার মাধ্যমে সম্ভাবনাময় উদ্যোক্তাদের ধারণা, দৃষ্টিভঙ্গি, জ্ঞান ও দক্ষতার বিকাশ ঘটাতে বিশেষ ভূমিকা রাখবেন।

প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য

প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্য:

গ্রামীণ পর্যায়ে দারিদ্র্যপীড়িত, অধিকারবঞ্চিত নারীদের আত্মজিজ্ঞাসা ও আত্মোপলব্ধি সৃষ্টির মাধ্যমে উন্নয়নমুখী বিভিন্ন ধরনের কাঁকড়া ও মাছ চাষের মধ্য দিয়ে তাদের আত্মনির্ভরশীল করে একজন সফল উদ্যোক্তা হিসেবে গড়ে তোলা। এর ফলে স্থায়িত্বশীল উন্নয়নের মাধ্যমে তারা পারিবারিক ও সামাজিকভাবে নিজেদের প্রতিষ্ঠিত করতে পারবেন।

প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যসমূহ:

- কাঁকড়া চাষের পুকুর ও ঘের নির্বাচন এবং প্রস্তুতি, পুকুর ও ঘেরের মাটি, পানি, খাদ্য প্রয়োগ, ব্যবস্থাপনা ও কাঁকড়া আহরণ সম্পর্কে জ্ঞান লাভ ও তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- কাঁকড়ার প্রাপ্যতা, নির্বাচন ও মজুদকরণ সম্পর্কে ধারণা লাভ এবং তা বর্ণনা করতে পারবেন;
- কাঁকড়া মোটাতাজাকরণ এবং ঘেরে ও খাঁচায় কাঁকড়া মজুদ সম্পর্কে জানতে এবং তা বর্ণনা করতে পারবেন;
- বাঁশের খাঁচা তৈরি, খাঁচা স্থাপন সম্পর্কে জানতে ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- খাঁচায় কাঁকড়া মজুদ ও খাদ্য প্রয়োগ সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- পুকুরে কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের সুবিধা, অসুবিধা বর্ণনা এবং মজুদ-পরবর্তী খাঁচায় কাঁকড়ার পরিচর্যা কৌশল রপ্ত করতে পারবেন;
- সঠিকভাবে কাঁকড়া আহরণ এবং আহরণোত্তর পরিচর্যা বর্ণনা করতে পারবেন;
- ঘেরে ও খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কলাকৌশল রপ্ত করতে পারবেন;
- মনোসেক্স তেলাপিয়া মাছের ইতিহাস বর্ণনা করতে পারবেন;
- কার্পজাতীয় মাছ চাষ কৌশল রপ্ত করতে পারবেন;
- প্রাকৃতিক খাদ্য চিনতে এবং তা প্রয়োগ করতে পারবেন;
- পুকুর সংস্কারের কৌশল এবং রাক্ষুসে ও অবাঞ্চিত মাছ চিহ্নিত ও দূরীকরণ কৌশল শিখতে পারবেন;
- পুকুর প্রস্তুতকালীন সার ও চুন প্রয়োগের ধারণা লাভ এবং তা প্রয়োগ করতে সক্ষম হবেন;
- ভালো খারাপ পোনা শনাক্ত করতে পারবেন;
- মিশ্র মাছ চাষ পদ্ধতি ও চাষের গুরুত্ব সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- মাছের রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা সম্পর্কে ধারণা লাভ এবং তা বর্ণনা করতে পারবেন;
- কাঁকড়া ও মাছ চাষের লাভ-ক্ষতির হিসাব বুঝতে এবং তা হাতে-কলমে করতে সক্ষম হবেন ।

প্রশিক্ষণ মডিউলের বিষয়সমূহ

- কাঁকড়ার জীববিদ্যা, বিস্তৃতি ও বাসস্থান, কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের (মোটাতাজাকরণ) গুরুত্ব, কাঁকড়া চাষের পুকুর ও ঘের নির্বাচন এবং প্রস্তুতি, পুকুর ও ঘেরের মাটি, পানি, খাদ্য প্রয়োগ, ব্যবস্থাপনা ও কাঁকড়া আহরণ;
- কাঁকড়ার প্রাপ্যতা, নির্বাচন ও মজুদকরণ, কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের (মোটাতাজাকরণ) এবং ঘেরে ও খাঁচায় কাঁকড়া মজুদ, খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের উন্নত কলাকৌশল: বাঁশের খাঁচা তৈরি, খাঁচা স্থাপন, পুকুরে কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের সুবিধা ও অসুবিধা;
- খাঁচায় কাঁকড়া মজুদ ও খাদ্য প্রয়োগ, মজুদ-পরবর্তী খাঁচায় কাঁকড়ার পরিচর্যা, সঠিকভাবে কাঁকড়া আহরণ এবং পরবর্তী পরিচর্যা;
- ঘেরে ও খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কলাকৌশল;
- কাঁকড়া বাজারজাতকরণ প্রক্রিয়া, প্যাকেজিং এবং পরিবহন প্রক্রিয়া;
- মনোসেক্স তেলাপিয়া মাছের ইতিহাস, কার্প জাতীয় মাছ চাষ কৌশল;
- প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণ, পানির বিষাক্ততা পরীক্ষা, মাছের সঠিক প্রজাতি নির্বাচন;
- প্রজাতি ভেদে মাছের খাদ্যাভ্যাস এবং কম্পোস্ট সারের গুরুত্ব, মজুদ-পরবর্তী উৎপাদনশীলতা বাড়ানো এবং সম্পূরক খাদ্য, পুকুর সংস্কারের কৌশল, রাক্ষুসে ও অবাঞ্চিত মাছ চিহ্নিত ও দূরীকরণ;
- পুকুর প্রস্তুতকালীন সার ও চুন প্রয়োগের ধারণা;
- ভালো-খারাপ পোনা শনাক্ত, পোনা শোধন, পোনা পরিবহন ও অভ্যস্তকরণ;
- মিশ্র মাছ চাষ পদ্ধতি, মিশ্র মাছ চাষের গুরুত্ব, মাছের রোগ প্রতিরোধ;
- আয়-ব্যয় ও লাভ-ক্ষতির হিসাব মাছ ও কাঁকড়ার বৃদ্ধির হার পরিমাপ।

প্রশিক্ষণ পদ্ধতিসমূহ

প্রশিক্ষণ পরিচালনার মূল কৌশল হবে বয়স্ক শিক্ষা অনুসরণ, যা নিম্নোক্ত প্রশিক্ষণ পদ্ধতির উপর নির্ভরশীল:

- বক্তৃতা, প্রশ্নোত্তর, আলোচনা
- দলীয় আলোচনা ও উপস্থাপন
- মুক্ত চিন্তার ঝড়
- মুক্ত আলোচনা
- অভিজ্ঞতা বিনিময়
- অনুশীলন
- কাঁকড়া ও মাছ ব্যবসায়ীর ঘের ও পুকুর পরিদর্শন

প্রশিক্ষণ উপকরণ

- প্রশিক্ষণ মডিউল
- হোয়াইট বোর্ড/ ব্লাক বোর্ড
- পোস্টার পেপার
- ফ্লিপচার্ট
- মার্কার পেন, হোয়াইট বোর্ড মার্কার
- খাতা, কলম, পেন্সিল ও ইরেজার।
- মাসকিন টেপ
- নেমকার্ড
- কাঁচি
- বোর্ড পিন

প্রশিক্ষণ পরিবেশ

- কোলাহলমুক্ত প্রশিক্ষণ কক্ষ
- আসন বিন্যাস ইউ আকৃতির
- প্রশিক্ষণ কক্ষে কোন বাচ্চা না নিয়ে আসা
- নিরাপদ পানির ব্যবস্থা রাখা
- পরিছন্ন টয়লেটের ব্যবস্থা রাখা

মূল্যায়ন প্রক্রিয়া

- প্রতিটি সেশনের পর প্রশ্নোত্তর এবং প্রতিবার্তা গ্রহণ
- পর্যবেক্ষণ ও অনুশীলন
- হাতে-কলমে মাছ ও কাঁকড়া চাষের ব্যবসা পরিকল্পনা তৈরি
- প্রশিক্ষণার্থীদের মূল্যায়ন (পারফরম্যান্স টেস্ট)
- প্রশিক্ষণ কোর্স মূল্যায়ন

প্রশিক্ষকের যোগ্যতা

- সংশ্লিষ্ট বিষয়ে অভিজ্ঞ এবং প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত হবেন
- বয়স্কদের প্রশিক্ষণ পরিচালনায় অভিজ্ঞতা সম্পন্ন হবেন
- অংশগ্রহণমূলক প্রশিক্ষণ পদ্ধতি পরিচালনার অভিজ্ঞতা সম্পন্ন হবেন

প্রশিক্ষণ মডিউল ব্যবহারের নিয়মাবলী

দক্ষতা উন্নয়ন প্রশিক্ষণের বিষয়গুলো অংশগ্রহণমূলক ও জীবন ঘনিষ্ঠ আলোচনার মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের কাছে বোধগম্য ও বস্তুনিষ্ঠ করে তোলা প্রশিক্ষকের জন্য একটি চ্যালেঞ্জ। এই চ্যালেঞ্জকে মোকাবেলার জন্য প্রশিক্ষক নিম্নলিখিত বিষয়গুলো অনুসরণ করে সফলভাবে প্রশিক্ষণ কোর্সটি শেষ করতে পারবেন:

- মডিউলটির প্রথম থেকে শেষ পর্যন্ত প্রতিটি বিষয় মনোযোগ সহকারে পড়ে নিন; তাহলে প্রশিক্ষণ চলাকালীন আপনার দায়িত্বগুলো সঠিকভাবে পালন করা সহজ হবে।

- বিষয়ভিত্তিক আলোচনার ক্ষেত্রে প্রয়োজন ও কার্যকারিতা বিবেচনায় রেখে সেশনের সময় বাড়াতে বা কমাতে পারেন। তবে তা প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্যের সঙ্গে সংগতিপূর্ণ হতে হবে ।

- আলোচনার শুরুতে খেয়াল রাখতে হবে যে প্রশিক্ষণ পরিবেশটি যেন অনানুষ্ঠানিক ও অংশগ্রহণমূলক (informal & participatory) হয়, যাতে প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া অনুসরণ করা সহজ হয়।

- অংশগ্রহণকারীদের দৈনিক উপস্থিতি ফর্ম এ স্বাক্ষর নিন। এতে করে অংশগ্রহণকারীগণ সময়মত সেশনে উপস্থিত থাকার তাগিদ অনুভব করবেন।

- প্রশিক্ষণে তাত্ত্বিক বিষয়ের থেকে ব্যবহারিক বিষয় ও অনুশীলনের প্রতি বেশি মনোযোগ দিন।

- প্রশিক্ষণে ব্যবহার্য প্রশিক্ষণ সামগ্রী আগে থেকে হাতের কাছে সংগ্রহ ও প্রস্তুত করে রাখুন।

- প্রশিক্ষণ পরিচালনার সময় মনোযোগ সহকারে সেশনের প্রতিটি ধাপ ক্রমানুসারে পরিচালনা করতে হবে। এক্ষেত্রে আলোচ্য বিষয়ের কারিগরি ও তথ্যগত দিক সম্পর্কে ভালো ধারণা ও প্রস্তুতি রাখা অপরিহার্য।

- অংশগ্রহণকারীদের প্রতি সহনশীল ও ধৈর্যশীল থাকবেন।

- সেশন পরিচালনার সময় সেশন পরিকল্পনা অনুযায়ী, প্রয়োজনীয় উপকরণ ও সরঞ্জাম ব্যবহার করুন। প্রতিটি শিখন বিষয় বারবার চর্চা বা অনুশীলন করান।

- অংশগ্রহণকারীদের প্রাণবন্ত ও স্বতঃস্ফূর্ত রাখার জন্য মাঝে মাঝে ছোটখাটো বিনোদনের ব্যবস্থা করতে হবে। প্রয়োজনে প্রশিক্ষকই প্রথমে উদ্যোগ নিতে পারেন।

- টেকনিক্যাল টার্মগুলো সহজ ভাষায় বলুন। প্রয়োজনে বাংলায় টার্মগুলো লিখে দিন যাতে তারা মনে রাখতে পারে, এজন্য প্রয়োজনে অংশগ্রহণকারীদের আঞ্চলিক ভাষায় প্রশিক্ষণ পরিচালনা করুন।

- “কাঁকড়া ও মাছ চাষ ” বিষয়ক প্রশিক্ষণে বিষয় ভিত্তিক আলোচনায় বিশেষ জোর দিন এবং আলোচনার পাশাপাশি বার বার অনুশীলন করান, যাতে অংশগ্রহণকারীদের দক্ষতা সন্তোষজনক পর্যায়ে উন্নীত হয়।

প্রশিক্ষণ সূচি

সময়কাল : ০৬ দিন
সেশন সময় : প্রতিদিন সকাল ৯ টা - বিকেল ৫ টা

দিন	সেশন	বিষয়	সময়	পৃষ্ঠা নং
১ম দিন	১	প্রশিক্ষণ কোর্স উদ্বোধন, জড়তা মুক্ত ও পরিচয় পর্ব, প্রশিক্ষণ পূর্ব-মূল্যায়ন, প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য, প্রশিক্ষণের নীতিমালা এবং প্রশিক্ষণচাহিদা নিরূপণ	১ ঘন্টা	০৯
		বিরতি	৩০ মিনিট	
	২	কাঁকড়ার জীববিদ্যা, বিস্তৃতি ও বাসস্থান এবং বাংলাদেশে কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের (মোটাতাজাকরণ) গুরুত্ব	১ ঘন্টা	১০
	৩	কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের পুকুর/ঘের নির্মাণ প্রস্তুতি, কিশোর কাঁকড়ার প্রাপ্যতা, নির্বাচন ও মজুদকরণ, কাঁকড়া চাষে মাটি ও পানির গুনাবলী, পানি, খাদ্য প্রয়োগ ব্যবস্থাপনা ও আহরণ, মজুদকরণ	২ ঘন্টা	১১
		মধ্যাহ্নভোজ ও নামাজের বিরতি	১ ঘন্টা	
	৪	কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের পুকুর/ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি, কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পুকুর/ঘেরে কাঁকড়া মজুদ, খাদ্য প্রয়োগ, মাটি ও পানি ব্যবস্থাপনা, কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পরবর্তী আহরণ, বাজারজাতকরণ ও আয়-ব্যয়ের হিসাব	২ ঘন্টা	১২
		বিরতি	১৫ মিনিট	
		দিনের সেশনের পুনরালোচনা	১৫ মিনিট	

দিন	সেশন	বিষয়	সময়	পৃষ্ঠা নং
২য় দিন		পূর্ব দিনের সেশনের পুনরালোচনা	৩০ মিনিট	
	৫	খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর উন্নত কলাকৌশল: মজুদ পরবর্তী খাঁচায় কাঁকড়ার পরিচর্যা, কাঁকড়া আহরণ ও আয়-ব্যয়ের হিসাব	১ ঘন্টা ৩০ মিনিট	১৩
		বিরতি	৩০ মিনিট	
	৬	ঘেরে ও খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কলাকৌশল, কাঁকড়া আহরণ, গ্রেডিং পদ্ধতি এবং বাজারজাতকরণ, আয়-ব্যয়ের হিসাব	২ ঘন্টা	১৪
		মধ্যাহ্নভোজ ও নামাজের বিরতি	১ ঘন্টা	
	৭	কাঁকড়া আহরণোত্তর পরিচর্যা এবং কাঁকড়া প্যাকেজিং ও পরিবহন প্রক্রিয়া এবং পরিবহনে সমস্যা সমাধান	২ ঘন্টা	১৪
		বিরতি	১৫ মিনিট	
		দিনের সেশনের পুনরালোচনা	১৫ মিনিট	

দিন	সেশন	বিষয়	সময়	পৃষ্ঠা নং
৩য় দিন		পূর্ব দিনের সেশনের পুনরালোচনা	৩০ মিনিট	
	৮	মাছ চাষ ও এর গুরুত্ব, বাংলাদেশে মনোসেক্স তেলাপিয়ার পরিচিতি, লাভজনক মাছ চাষে তেলাপিয়া চাষের সুবিধা, অসুবিধা ও সম্ভাবনা	১ ঘন্টা	১৫
		বিরতি	৩০ মিনিট	
		তেলাপিয়া চাষে মজুদ-পূর্ব ও মজুদকালীন ব্যবস্থাপনা	১ ঘন্টা	১৫
	৯	পুকুর সংস্কার, রাক্ষুসে ও অবাঞ্চিত মাছ দূরীকরণ, পুকুর প্রস্তুতে চুন ও সার প্রয়োগ	১ ঘন্টা	১৬
		মধ্যাহ্নভোজ ও নামাজের বিরতি	১ ঘন্টা	
	১০	প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণ, পানির বিষাক্ততা পরীক্ষা, প্রজাতি নির্বাচন পোনার মজুত ঘনত্ব ও অনুপাত নির্ধারণ	১ ঘন্টা	১৭
	১১	ভাল ও দুর্বল পোনা সনাক্তকরণ ও পোনা শোধন, পোনা পরিবহন ঘনত্ব অভ্যস্তকরণ এবং মজুদ	১ ঘন্টা ৩০ মিনিট	১৮
		বিরতি	১৫ মিনিট	
		দিনের সেশনের পুনরালোচনা	১৫ মিনিট	

দিন	সেশন	বিষয়	সময়	পৃষ্ঠা নং
৪র্থ দিন		পূর্ব দিনের সেশনের পুনরালোচনা	৩০ মিনিট	
	১২	তেলাপিয়া চাষকালীন ব্যবস্থাপনা, সম্পূরক খাবার প্রয়োগ, পানিতে খাবারের স্থায়ীত্ব পরীক্ষা, তেলাপিয়া মাছ আহরণ, বাজারজাতকরণ এবং আয় ব্যয়ের হিসাব	১ ঘন্টা	১৯
		বিরতি	৩০ মিনিট	
	১৩	মিশ্র মাছ চাষ পদ্ধতি ও গুরুত্ব, মিশ্রচাষে খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ, গলদা চিংড়ি ও কার্প জাতীয় মাছের মিশ্র চাষ ব্যবস্থাপনা, প্রজাতি ভেদে পোনার মজুদ ও ঘনত্ব এবং আয়-ব্যয়ের হিসাব	২ ঘন্টা	২০
		মধ্যাহ্নভোজ ও নামাজের বিরতি	১ ঘন্টা	
	১৪	মাছের রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থাপনা ও পুকুরের কিছু সাধারণ সমস্যা ও প্রতিরোধ	১ ঘন্টা ৩০ মিনিট	২১
	১৫	মাঠ পরিদর্শনের জন্য দল গঠন এবং নীতিমালা প্রণয়ন	১ ঘন্টা	২২
		বিরতি	১৫ মিনিট	
		দিনের সেশনের পুনরালোচনা	১৫ মিনিট	

দিন	সেশন	বিষয়	সময়	পৃষ্ঠা নং
৫ম দিন		পূর্ব দিনের সেশনের পুনরালোচনা	৩০ মিনিট	
		বিরতি	৩০ মিনিট	
	১৬	পরিকল্পনা অনুযায়ী মাঠ পরিদর্শন (কাঁকড়া ও মাছের পুকুর / ঘের) এবং মাঠ পর্যায়ের বাস্তব অভিজ্ঞতা অর্জন	৩ ঘন্টা	২৩
		মধ্যাহ্নভোজ ও নামাজের বিরতি	১ ঘন্টা	
	১৭	মাঠের অভিজ্ঞতা উপস্থাপন ও ব্যবসা কৌশল নির্ধারণ	২ ঘন্টা	২৩
		বিরতি	১৫ মিনিট	
		দিনের সেশনের পুনরালোচনা	১৫ মিনিট	

দিন	সেশন	বিষয়	সময়	পৃষ্ঠা নং
৬ষ্ঠ দিন		পূর্ব দিনের সেশনের পুনরালোচনা	৩০ মিনিট	
	১৮	ব্যবসা পরিকল্পনার বিবেচ্য বিষয়সমূহ, এবং ব্যবসা পরিকল্পনার ছক	১ ঘন্টা	২৪
		বিরতি	৩০ মিনিট	
	১৯	কাঁকড়া ও মাছ চাষের ব্যবসা পরিকল্পনা তৈরি	১ ঘন্টা ৩০ মিনট	২৪
		মধ্যাহ্নভোজ ও নামাজের বিরতি	১ ঘন্টা	
	২০	কাঁকড়া ও মাছ চাষের ব্যবসা পরিকল্পনা উপস্থাপন	১ ঘন্টা	২৪
	২১	প্রশিক্ষণ শিখন পর্যালোচনা, পারফরম্যান্স টেস্ট, প্রশিক্ষণ কোর্স মূল্যায়ন ও সমাপ্তি সেশন	২ ঘন্টা	২৫

সেশন পরিকল্পনাসমূহ

১ম দিন

সেশন-০১

বিষয় : প্রশিক্ষণ কোর্স উদ্বোধন, জড়তা মুক্ত ও পরিচয় পর্ব, প্রশিক্ষণ পূর্ব-মূল্যায়ন, প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য, প্রশিক্ষণের নীতিমালা এবং প্রশিক্ষণ চাহিদা নিরূপণ

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- একে অপরের সঙ্গে পরিচিত হয়ে জড়তা মুক্ত হবেন;
- প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য ও গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- প্রশিক্ষণ চাহিদা নিরূপণ করতে সক্ষম হবেন।

সময় : ১ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, ডাস্টার, বোর্ড, ব্রাউন পেপার, পোস্টার পেপার, মার্কার পেন

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● অংশগ্রহণকারীদের শুভেচ্ছা জানিয়ে এবং কুশল বিনিময়ের মাধ্যমে প্রশিক্ষণের একটি পরিবেশ তৈরি করুন। ● অংশগ্রহণকারীদের বলুন আগামী ৬ দিন আমরা একসঙ্গে কাঁকড়া ও মাছ চাষ বিষয়ে আমাদের জ্ঞান ও দক্ষতা সমৃদ্ধ করব। তাই আমরা একে অপরের সাথে পরিচিত হব। ● এবার নিজের পরিচয় দিয়ে পরিচয় পর্বটি শুরু করুন । অংশগ্রহণকারীদের পরিচয় জানার জন্য তাদের নাম, পেশা এবং কাঁকড়া ও মাছ চাষ সম্পর্কে অভিজ্ঞতা বলতে বলুন । অংশগ্রহণকারীদের পরিচয় দেবার জন্য ধন্যবাদ জানান। ● এবার উপস্থিত ইউনিয়ন পরিষদের চেয়ারম্যান, প্যানেল চেয়ারম্যান, স্থায়ী কমিটির সভাপতি, সংশ্লিষ্ট দপ্তরের কর্মকর্তাকে দিয়ে প্রশিক্ষণ উদ্বোধন করুন। **ধাপ -০২** ● অংশগ্রহনকারীদের মতামত নিয়ে আগামী দিনগুলোতে প্রশিক্ষণ চলাকালীন কি কি নিয়ম মেনে প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণ করবেন তা ঠিক করুন। ● এবার প্রশিক্ষণ পূর্ব-মূল্যায়ন শিটের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের প্রশিক্ষণের বিষয় সম্পর্কে ধারণা যাচাই করুন এবং প্রয়োজনে আপনি তা পূরণে সহায়তা করুন। ● অংশগ্রহনকারীদের প্রশ্ন করে জানুন যে এই প্রশিক্ষণ থেকে কি কি বিষয়ে তারা জানতে চায়। অংশগ্রহনকারীরে মতামতগুলো বোর্ডে অথবা ফ্লিপ চার্টে লিখুন। ● অংশগ্রহনকারীদের প্রশিক্ষণ চাহিদার সাথে মিল রেখে প্রশিক্ষণ কর্মসূচি আলোচনা করুন। এবং অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন ।	বক্তৃতা আলোচনা প্রশ্নোত্তর অভিজ্ঞতা বিনিময় উপস্থাপন

১ম দিন

সেশন-০২

বিষয় : কাঁকড়ার জীববিদ্যা, বিস্তৃতি ও বাসস্থান এবং বাংলাদেশে কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের (মোটাতাজাকরণ) গুরুত্ব

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- কাঁকড়ার জীববিদ্যা, বিস্তৃতি ও বাসস্থান সম্পর্কে জানতে ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের গুরুত্ব সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন ।

সময় : ১ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, ডাস্টার, বোর্ড, ব্রাউন পেপার, পোস্টার পেপার, মার্কার পেন

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের ২/৩ জনের কাছ থেকে কাঁকড়া ও মাছ চাষ সম্পর্কে তাদের ধারণা ও অভিজ্ঞতা শুনুন । ● অংশগ্রহণকারীদের ধারণার মূল পয়েন্টগুলো বোর্ডে বা ফ্লিপ চার্ট পেপারে লিখুন। ● অংশগ্রহণকারীদের ধারণা প্রকাশ ও অভিজ্ঞতা জানাবার জন্য ধন্যবাদ দিন । ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী এক এক করে নিম্নের বিষয় গুলো আলোচনা করুন। ▪ কাঁকড়ার জীববিদ্যা, শারীরিক বর্ণনা, স্ত্রী ও পুরুষ কাঁকড়া ▪ কাঁকড়ার প্রজনন ও জীবন চক্র, বিস্তৃতি, বাসস্থান, পুষ্টিগুন ▪ কাঁকড়া চাষ কি? কাঁকড়া ফ্যাটেনিং / মোটাতাজাকরণ কি? ▪ বাংলাদেশে কাঁকড়ার চাষ ও ফ্যাটিনিং এর গুরুত্ব ও সুবিধা ● প্রয়োজনে এ বিষয়ক ছবি / পোষ্টার প্রদর্শন করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কারো কোনো প্রশ্ন থাকলে তা পুনরায় আলোচনার মাধ্যমে স্পষ্ট করুন। ● সবশেষে অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	আলোচনা প্রশ্নোত্তর আলোচনা অভিজ্ঞতা বিনিময় প্রদর্শন

১ম দিন

সেশন-০৩

বিষয় : কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের পুকুর/ ঘের নির্মাণ প্রস্তুতি, কিশোর কাঁকড়ার প্রাপ্যতা, নির্বাচন ও মজুদকরণ, কাঁকড়া চাষে মাটি ও পানির গুনাবলী, পানি, খাদ্য প্রয়োগ ব্যবস্থাপনা ও আহরণ মজুদকরণ

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের পুকুর/ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- কাঁকড়া চাষের পুকুর/ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- কিশোর কাঁকড়ার প্রাপ্যতা, নির্বাচন ও মজুদকরণ সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- কাঁকড়ার চাষের পুকুর/ঘেরে মাটি, পানি, খাদ্য প্রয়োগ, ব্যবস্থাপনা ও আহরণ সম্পর্কে জানতে ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

সময় : ২ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, ডাস্টার, বোর্ড, ব্রাউন পেপার, পোস্টার পেপার, মার্কার পেন

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের সহায়ক তথ্য অনুযায়ী নিম্নের বিষয়গুলো উদাহরণ এবং প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে এক এক করে আলোচনা করুন। ▪ পুকুর/ঘের নির্বাচন, পুকুর/ঘের নির্মাণ, প্রস্তুতি ▪ কিশোর কাঁকড়ার প্রাপ্যতা, নির্বাচন ও মজুদকরণ ▪ কাঁকড়া চাষে মাটি ও পানির গুনাবলী ▪ পানি, খাদ্য প্রয়োগ ব্যবস্থাপনা, ও আহরণ মজুদকরণ **ধাপ-২** ● এবার অংশগ্রহণকারীদের বিষয় সম্পর্কে ধারণা যাচাই করার জন্য ৩/৪ জন অংশগ্রহণকারীদের বিষয়ের উল্লেখযোগ্য বিষয় সম্পর্কে ধারণা জানুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কারো কোনো প্রশ্ন থাকলে তা জানুন প্রয়োজনে তা পুনরায় আলোচনার মাধ্যমে স্পষ্ট করুন। ● সবশেষে অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	প্রশ্নোত্তর আলোচনা প্রদর্শন

১ম দিন

সেশন-০৪

বিষয় : কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের পুকুর/ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি,কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পুকুর/ঘেরে কাঁকড়া মজুদ, খাদ্য প্রয়োগ, মাটি ও পানি ব্যবস্থাপনা, কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পরবর্তী আহরণ, বাজারজাতকরণ ও আয়-ব্যয়ের হিসাব

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের পুকুর/ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- কাঁকড়ার চাষের পুকুর/ঘেরে মাটি, পানি, খাদ্য প্রয়োগ, ব্যবস্থাপনা ও আহরণ সম্পর্কে জানতে ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- কাঁকড়া চাষের পুকুর/ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি নিতে সক্ষম করতে পারবেন;
- কাঁকড়া আহরণ ও বাজারজাতকরণ সম্পর্কে বর্ণনা করতে সক্ষম হবেন ;
- কাঁকড়া চাষের আয়-ব্যয়ের হিসাব করতে সক্ষম হবেন।

সময় : ২ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, হোয়াইট বোর্ড, ব্লাক বোর্ড, মার্কার, ব্রাউন পেপার, ফ্লিপচার্ট

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের সহায়ক তথ্য অনুযায়ী নিম্নের বিষয়গুলো উদাহরণ এবং প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে এক এক করে আলোচনা করুন: ▪ পুকুর/ঘের নির্বাচন, পুকুর/ঘের নির্মাণ, প্রস্তুতি ▪ কিশোর কাঁকড়ার প্রাপ্যতা, নির্বাচন ও মজুদকরণ ▪ কাঁকড়া চাষে মাটি ও পানির গুনাবলী ▪ পানি, খাদ্য প্রয়োগ ব্যবস্থাপনা, ও আহরণ বাজারজাতকরণ।	প্রশ্নোত্তর বড় দলে আলোচনা ছোট দলে উপস্থাপন
ধাপ-২ ● এবার অংশগ্রহণকারীদের বিষয় সম্পর্কে ধারণা যাচাই করার জন্য ৩/৪ জন অংশগ্রহণকারীদের বিষয়ের উল্লেখযোগ্য বিষয় সম্পর্কে ধারণা জানুন। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী বোর্ডে বা ফ্লিপ চার্ট পেপারে আয়-ব্যয়ের হিসাবটি উপস্থাপন করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের ৪/৫ টি দলে ভাগ করুন এবং দল ভাগ করার সময় প্রতিটি দলে একজন সদস্য রাখুন যিনি ভালোভাবে লিখতে ও পড়তে পারেন। ● এবার প্রত্যেক দলকে আয়-ব্যয়ের হিসাবটি অনুশীলন করতে দিন । ঘুরে ঘুরে দেখুন অংশগ্রহণকারীরা হিসাব করতে পারছেন কিনা । প্রয়োজনে সহায়তা করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কারো কোনো প্রশ্ন থাকলে বা বোঝার অসুবিধা থাকলে তা পুনরায় আলোচনার মাধ্যমে স্পষ্ট করুন। ● এবার দিনের আলোচনার বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন। বিষয়গুলো সকলে বুঝতে পেরেছেন কি না জানুন। সবশেষে অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	

২য় দিন

সেশন-০৫

বিষয় : খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর উন্নত কলাকৌশল: মজুদ পরবর্তী খাঁচায় কাঁকড়ার পরিচর্যা, কাঁকড়া আহরণ ও আয়-ব্যয়ের হিসাব

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- ঘেরে ও খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর উন্নত কলাকৌশল রপ্ত করতে পারবেন;
- খাঁচা তৈরি ও খাঁচা স্থাপনের কৌশল গুলো ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন;
- কাঁকড়া আহরণোত্তর পরিচর্যা ও প্যাকেজিংয়ের কৌশল শিখতে পারবেন;
- কাঁকড়া চাষে আয়-ব্যয়ের হিসাব করতে সক্ষম হবেন।

সময় : ১ ঘন্টা ৩০ মিনিট

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, হোয়াইট বোর্ড, ব্লাক বোর্ড, মার্কার, ব্রাউন পেপার, ফ্লিপচার্ট

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন। ● এবার পূর্বদিনের সেশনের শিক্ষণীয় বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন। কারো কোন অস্পষ্টতা থাকলে তা স্পষ্ট করে দিন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন। ● এরপর অংশগ্রহণকারীদের প্রশ্নের মাধ্যমে ঘেরে ও খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কলাকৌশল সম্পর্কিত অভিজ্ঞতা শুনুন এবং তাদের ধারণা যাচাই করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের সাথে খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কেন করবেন? তা নিয়ে আলোচনা করুন। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী নিম্নের বিষয়গুলো উদাহরণ এবং প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে এক এক করে আলোচনা করুন। ● খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পদ্ধতি ● খাঁচায় কাঁকড়া মজুদ, খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ ● পরিচর্যা এবং কাঁকড়া আহরণ ● এবার অংশগ্রহণকারীদের বিষয় সম্পর্কে ধারণা যাচাই করার জন্য ৩/৪ জন অংশগ্রহণকরীদের বিষয়ের উল্লেখযোগ্য বিষয় সম্পর্কে তাদের ধারণা জানুন।	আলোচনা অভিজ্ঞতা বিনিময় বক্তৃতা প্রশ্নোত্তর উপস্থাপন প্রদর্শন দলীয় অনুশীলন
ধাপ-০২ ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী বোর্ডে বা ফ্লিপ চার্ট পেপারে আয়-ব্যয়ের হিসাবটি উপস্থাপন করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের ৪/৫টি দলে ভাগ করুন এবং দল ভাগ করার সময় প্রতিটি দলে একজন সদস্য রাখুন যিনি ভালোভাবে লিখতে ও পড়তে পারেন। ● এবার প্রত্যেক দলকে আয়-ব্যয়ের হিসাবটি অনুশীলন করতে দিন। ঘুরে ঘুরে দেখুন অংশগ্রহণকারীরা হিসাব করতে পারছেন কিনা। প্রয়োজনে সহায়তা করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কারো কোনো প্রশ্ন থাকলে বা বোঝার অসুবিধা থাকলে তা পুনরায় আলোচনার মাধ্যমে স্পষ্ট করুন। ● সবশেষে অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	

২য় দিন

সেশন- ০৬-০৭

বিষয় : ঘেরে ও খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কলাকৌশল, কাঁকড়া আহরণ, গ্রেডিং পদ্ধতি এবং বাজারজাতকরণ, আয়-ব্যয়ের হিসাব, কাঁকড়া আহরণোত্তর পরিচর্যা, এবং কাঁকড়া প্যাকেজিং, পরিবহন প্রক্রিয়া এবং পরিবহনে সমস্যা সমাধান

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- কাঁকড়ার আহরণোত্তর পরিচর্যা ও করণীয় সম্পর্কে ব্যাখা করতে পারবেন;
- প্যাকেজিং ও পরিবহন প্রক্রিয়ার কৌশল শিখতে পারবেন;
- কাঁকড়া পরিবহনের সমস্যা ও সমাধান চিহ্নিত করতে পারবেন ।

সময় : ৪ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, হোয়াইট বোর্ড, ব্লাক বোর্ড, মার্কার, ব্রাউন পেপার, ফ্লিপচার্ট

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন। ● এরপর অংশগ্রহণকারীদের প্রশ্নের মাধ্যমে কাঁকড়া আহরণোত্তর পরিচর্যা সম্পর্কিত অভিজ্ঞতা শুনুন এবং তাদের ধারণা যাচাই করুন। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী নিম্নের বিষয়গুলো উদাহরণ এবং প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে এক এক করে আলোচনা করুন। ▪ ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি ▪ কাঁকড়া আহরণোত্তর পরিচর্যা, পরিচর্যায় করনীয় ▪ গ্রেডিং পদ্ধতি, বাজারজাতকরণ ও আয়-ব্যয় ▪ কাঁকড়া প্যাকেজিং প্রক্রিয়া ও প্যাকেজিং এর বিবেচ্য বিষয় ▪ কাঁকড়া পরিবহন প্রক্রিয়া ও পরিবহনের বিবেচ্য বিষয় ▪ কাঁকড়া পরিবহনে সমস্যা ও সমাধান ● এবার অংশগ্রহণকারীদের বিষয় সম্পর্কে ধারণা যাচাই করার জন্য ৩/৪ জন অংশগ্রহণকরীদের বিষয়ের উল্লেখযোগ্য বিষয় সম্পর্কে তাদের ধারণা জানুন **ধাপ-০২** ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কারো কোনো প্রশ্ন থাকলে বা বোঝার অসুবিধা থাকলে তা পুনরায় আলোচনার মাধ্যমে স্পষ্ট করুন। ● এবার দিনের আলোচনার বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন। বিষয়গুলো সকলে বুঝতে পেরেছেন কি না জানুন। সবশেষে অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	আলোচনা উপস্থাপন প্রশ্নোত্তর উপস্থাপন প্রদর্শন

৩য় দিন

সেশন- ০৮

বিষয় : মাছ চাষ ও এর গুরুত্ব, বাংলাদেশে মনোসেক্স তেলাপিয়ার পরিচিতি, লাভজনক মাছ চাষে তেলাপিয়া চাষের সুবিধা, অসুবিধা, সম্ভাবনা এবং তেলাপিয়া চাষে মজুদ-পূর্ব ও মজুদকালীন ব্যবস্থাপনা

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- মনোসেক্স তেলাপিয়া মাছের বাংলাদেশে আগমনের ইতিহাস জানতে ও তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- মনোসেক্স তেলাপিয়ার পরিচিতি ও চাষের সুবিধা বর্ণনা করতে পারবেন;
- কার্প জাতীয় মাছ চাষের কৌশলসমূহ রপ্ত করতে সক্ষম হবেন;
- তেলাপিয়া চাষে মজুদ-পূর্ব ও মজুদকালীন ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

সময় : ২ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, ডাস্টার, বোর্ড, ব্রাউন পেপার, পোস্টার পেপার, মার্কার পেন

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন। ● এবার পূর্বদিনের সেশনের শিক্ষণীয় বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন। কারো কোন অস্পষ্টতা থাকলে তা স্পষ্ট করে দিন।	প্রশ্নোত্তর আলোচনা অভিজ্ঞতা বিনিময়
ধাপ -২ ● অংশগ্রহণকারীদের কাছে প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে তাদের কার্প জাতীয় মাছ চাষের অভিজ্ঞতা আছে কি না তা জানুন এবং তাদের ধারণাগুলো বোর্ডে লিখুন । ● এবার অংশগ্রহণকারীদের ধারণার সাথে মিল রেখে সহায়ক তথ্য অনুযায়ী নিম্ন লিখিত বিষয়গুলো বিস্তারিত ভাবে আলোচনা করুন। ▪ মাছ চাষ ও এর গুরুত্ব ▪ তেলাপিয়ার পরিচিতি, মাছ আহরণ ▪ তেলাপিয়া চাষে মজুদ-পূর্ব ও মজুদকালীন ব্যবস্থাপনা ● প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা যাচাই করুন। প্রয়োজনে সেশনের মূল শিক্ষণীয় বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করে সেশন শেষ করুন।	

৩য় দিন

সেশন-০৯

বিষয় : পুকুর সংস্কার, রাক্ষুসে ও অবাঞ্চিত মাছ দূরীকরণ, পুকুরের সাধারণ সমস্যা ও সমাধান এবং পুকুর প্রস্তুতে চুন ও সার প্রয়োগ

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- পুকুর সংস্কারের কৌশল শিখতে ও তা চিহ্নিত করতে পারবেন;
- রাক্ষুসে ও অবাঞ্চিত মাছ চিহ্নিত ও দূরীকরণ কৌশল রপ্ত করতে পারবেন;
- পুকুরের সাধারণ সমস্যা চিহ্নিত ও সমাধান করতে পারবেন;
- পুকুর প্রস্তুত কালীন চুন ও সার প্রয়োগ করতে সক্ষম হবেন।

সময় : ১ ঘণ্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, খাতা, কলম, নির্দিষ্ট মডিউল, বোর্ড, চক, পোস্টার ও মার্কার

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন। ● প্রথমে বড় দলে প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে পুকুর সংস্কার কি ভাবে করতে হয়? সে সম্পর্কে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা জানুন। ● এবার কার কার পুকুর পরিষ্কার করার অভিজ্ঞতা আছে তা জানুন এবং অংশগ্রনণকারীদের ধারণাগুলো বোর্ডে লিখুন। এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী পুকুর সংস্কার নিয়ে আলোচনা করুন। ● এবার প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে রাক্ষুসে ও অবাঞ্চিত মাছ সম্পর্কে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা যাচাই করুন । তাদের ধারণাগুলো বোর্ডে লিখুন।	আলোচনা অভিজ্ঞতা বিনিময়
ধাপ-০২ ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী রাক্ষুসে মাছ ও অবাঞ্চিত মাছ সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করুন। কোনো প্রশ্ন থাকলে তা স্পষ্ট করুন। ● এবার পুকুর প্রস্তুতে চুন ও সারের প্রয়োগে সহায়ক তথ্য অনুযায়ী নিম্নের বিষয়গুলো এক এক করে আলোচনা করুন। ▪ চুন প্রয়োগ, প্রয়োগের গুরুত্ব, ভাল চুন সনাক্তকরণ, ব্যবহার মাত্রা, প্রয়োগ পদ্ধতি, ব্যবহারের সময় ▪ চুন প্রয়োগে সাবধানতা, সার প্রয়োগের প্রয়োজনীয়তা, প্রকারভেদ, মাত্রা নির্ধারণ, সার প্রয়োগ পদ্ধতি এবং সময়	আলোচনা প্রশ্নোত্তর
ধাপ ০৩ ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী পুকুরের সাধারণ কিছু সমস্যা ও সমাধান নিয়ে আলোচনা করুন । ● প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা যাচাই করুন। প্রয়োজনে সেশনের মূল শিক্ষণীয় বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন এবং সেশন শেষ করুন।	

৩য় দিন

সেশন- ১০

বিষয় : প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণ, পানির বিষাক্ততা পরীক্ষা, প্রজাতি নির্বাচন পোনার মজুত ঘনত্ব ও অনুপাত নির্ধারণ

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- প্রাকৃতিক খাদ্যসমূহ সম্পর্কে জানতে ও তা চিহ্নিত করতে পারবেন;
- পানির বিষাক্ততা পরীক্ষার কৌশল শিখতে পারবেন;
- মাছের সঠিক প্রজাতি নির্বাচন করার কৌশল জানবেন;
- মাছের সঠিক প্রজাতি এবং পোনার মজুত ঘনত্ব ও অনুপাত নির্ধারণ করতে পারবেন।

সময় : ১ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, হোয়াইট বোর্ড, বোর্ড মার্কার, ব্রাউন পেপার

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন। ● প্রথমে বড় দলে প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের প্রাকৃতিক খাদ্য সম্পর্কে ধারণা যাচাই করুন, তাদের ধারণাগুলো বোর্ডে লিখুন। ধারণা প্রদানের জন্য ধন্যবাদ জানান। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণের পদ্ধতি এবং বিবেচ্য বিষয়গুলো এক এক করে বুঝিয়ে বলুন। **ধাপ-২** ● অংশগ্রহণকারীদের পানির বিষাক্ততা পরীক্ষা সম্পর্কে ধারণা আছে কিনা তা যাচাই করুন এবং তাদের ধারণাগুলো বোর্ডে লিখুন। এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী পানির বিষাক্ততা ও পরীক্ষা পদ্ধতি নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা করুন। **ধাপ-৩** ● প্রথমে মাছের সঠিক প্রজাতি সম্পর্কে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা যাচাই করুন এবং তাদের ধারণাগুলো বোর্ডে লিখুন। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী প্রজাতি নির্বাচন পোনার মজুত ঘনত্ব ও অনুপাত নির্ধারণ সম্পর্কে বিস্তারিতভাবে আলোচনা করুন। ● প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা যাচাই করুন। প্রয়োজনে সেশনের মূল শিক্ষণীয় বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন এবং সেশন শেষ করুন।	অভিজ্ঞতা বিনিময় আলোচনা প্রদর্শন প্রশ্নোত্তর

৩য় দিন

সেশন- ১১

বিষয় : ভালো ও দুর্বল পোনা সনাক্তকরণ, পোনা শোধন, পোনা পরিবহন, অভ্যস্তকরণ এবং মজুদ

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- ভালো-দুর্বল পোনা সনাক্ত করতে সক্ষম হবেন;
- পোনা পরিবহন, পোনা শোধন এবং পরিবহন ঘনত্ব সম্পর্কে জানতে ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- পোনা অভ্যস্তকরণ এবং মজুদ পরবর্তী উৎপাদনশীলতা বাড়ানো সম্পর্কে জানতে ও তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

সময় : ১ ঘন্টা ৩০ মিনিট

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, হোয়াইট বোর্ড, বোর্ড মার্কার, ব্রাউন পেপার

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন। ● প্রথমে বড় দলে প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের ভাল ও দুর্বল মাছ সম্পর্কে ধারণা যাচাই করুন, তাদের ধারণাগুলো বোর্ডে লিখুন। ধারণা প্রদানের জন্য ধন্যবাদ জানান। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী নিম্নের বিষয়গুলো সম্পর্কে এক এক করে আলোচনা করুন। ▪ ভালো ও দুর্বল মাছ সনাক্তকরণ ▪ পোনা পরিবহন ও পোনা শোধন এবং শোধনের উপকারিতা ▪ পোনা অভ্যস্তকরণ ও মজুদ ● প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা যাচাই করুন। প্রয়োজনে সেশনের মূল শিক্ষণীয় বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন।	আলোচনা প্রশ্নোত্তর অভিজ্ঞতা বিনিময়
ধাপ-২ ● এবার দিনের আলোচনার বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন। বিষয়গুলো সকলে বুঝতে পেরেছেন কি না জানুন। সবশেষে অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	আলোচনা প্রশ্নোত্তর

৪র্থ দিন

সেশন- ১২

বিষয় : তেলাপিয়া চাষকালীন ব্যবস্থাপনা, সম্পূরক খাবার প্রয়োগ, পানিতে খাবারের স্থায়ীত্ব পরীক্ষা, তেলাপিয়া মাছ আহরণ, বাজারজাতকরণ এবং আয়-ব্যয়ের হিসাব

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- তেলাপিয়া চাষকালীন ব্যবস্থাপনা জানতে ও শিখতে পারবেন;
- তেলাপিয়া মাছের সম্পূরক খাবার চিহ্নিত ও প্রয়োগ করতে পারবেন;
- পানিতে খাবারের স্থায়িত্ব সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- তেলাপিয়া মাছ আহরণ, বাজারজাতকরণ সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন;
- তেলাপিয়া চাষে আয়-ব্যয়ের হিসাব করতে পারবেন।

সময় : ১ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, হোয়াইট বোর্ড, বোর্ড মার্কার, ব্রাউন পেপার

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন ● এবার পূর্ব দিনের সেশনের শিক্ষণীয় বিষয় নিয়ে পুনরায় আলোচনা করুন। কারো কোন অস্পষ্টতা থাকলে তা স্পষ্ট করে দিন।	আলোচনা অভিজ্ঞতা বিনিময় প্রশ্নোত্তর
ধাপ -২ ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কাছে তেলাপিয়া মাছ ব্যবস্থাপনা, সম্পূরক খাবার, মাছ আহরণ সম্পর্কে তাদের ধারণা জানুন। ধারণা প্রদানের জন্য অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ দিন। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী নিম্নের বিষয়গুলো সম্পর্কে এক এক করে আলোচনা করুন। ▪ তেলাপিয়া চাষকালীন ব্যবস্থাপনা ▪ সম্পূরক খাবার প্রয়োগ, খাদ্য দেয়ার নিয়ম, খাদ্য প্রয়োগে সতর্কতা ▪ পানিতে খাবারের স্থায়ীত্ব পরীক্ষা, তেলাপিয়া মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ ● প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা যাচাই করুন। প্রয়োজনে সেশনের মূল শিক্ষণীয় বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন।	আলোচনা প্রশ্নোত্তর অভিজ্ঞতা বিনিময়
ধাপ -৩ ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী বোর্ডে বা ফ্লিপ চার্ট পেপারে আয়-ব্যয়ের হিসাবটি উপস্থাপন করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের ৪/৫ দলে ভাগ করুন এবং দল ভাগ করার সময় প্রতিটি দলে একজন সদস্য রাখুন, যিনি ভালোভাবে লিখতে ও পড়তে পারেন। ● এবার প্রত্যেক দলকে আয়-ব্যয়ের হিসাবটি অনুশীলন করতে দিন। ঘুরে ঘুরে দেখুন অংশগ্রহণকারীরা হিসাব করতে পারছেন কিনা। প্রয়োজনে সহায়তা করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কারো কোনো প্রশ্ন থাকলে তা পুনরায় আলোচনার মাধ্যমে স্পষ্ট করুন এবং ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	আলোচনা প্রশ্নোত্তর অভিজ্ঞতা বিনিময়

৪র্থ দিন

সেশন- ১৩

বিষয় : মিশ্র মাছ চাষ পদ্ধতি ও গুরুত্ব, মিশ্রচাষে খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ, গলদা চিংড়ি ও কার্প জাতীয় মাছের মিশ্র চাষ ব্যবস্থাপনা, প্রজাতি ভেদে পোনার মজুদ ও ঘনত্ব এবং আয়-ব্যয়ের হিসাব

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- মিশ্র মাছ চাষ পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে ও শিখতে পারবেন;
- মিশ্র মাছ চাষের গুরুত্ব সম্পর্কে জানতে ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- আয়-ব্যয়ের হিসাব করতে পারবেন।

সময় : ২ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, হোয়াইট বোর্ড, বোর্ড মার্কার, ব্রাউন পেপার

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন	আলোচনা অভিজ্ঞতা বিনিময় প্রশ্নোত্তর
ধাপ -২ ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কাছে তেলাপিয়া মাছ ব্যবস্থাপনা, সম্পূরক খাবার, মাছ আহরণ সম্পর্কে তাদের ধারণা জানুন। ধারণা প্রদানের জন্য অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ দিন। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী নিম্নের বিষয়গুলো সম্পর্কে এক এক করে আলোচনা করুন। ▪ মিশ্র চাষে পুকুর নির্বাচন, মিশ্র চাষ, কার্প জাতীয় মাছ চাষ ও এর সুবিধা ▪ মিশ্র চাষে খাদ্য, খাদ্য প্রয়োগ এবং খাদ্য তৈরি ▪ সম্পূরক খাবার সরবরাহ ও দেয়ার নিয়ম ▪ গলদা চিংড়ি ও কার্প জাতীয় মাছের মিশ্র চাষ ব্যবস্থাপনা ▪ মিশ্রচাষে প্রজাতি নির্বাচন এবং প্রজাতিভেদে পোনার মজুদ ও ঘনত্ব ● প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা যাচাই করুন। প্রয়োজনে সেশনের মূল শিক্ষণীয় বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন।	আলোচনা প্রশ্নোত্তর অভিজ্ঞতা বিনিময়
ধাপ -৩ ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী বোর্ডে বা ফ্লিপ চার্ট পেপারে আয়- ব্যয়ের হিসাবটি উপস্থাপন করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের ৪/৫ দলে ভাগ করুন এবং দল ভাগ করার সময় প্রতিটি দলে একজন সদস্য রাখুন যিনি ভালোভাবে লিখতে ও পড়তে পারেন। ● এবার প্রত্যেক দলকে আয় -ব্যয়ের হিসাবটি অনুশীলন করতে দিন । ঘুরে ঘুরে দেখুন অংশগ্রহণকারীরা হিসাব করতে পারছেন কিনা । প্রয়োজনে সহায়তা করুন। ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কারো কোনো প্রশ্ন থাকলে তা পুনরায় আলোচনার মাধ্যমে স্পষ্ট করুন এবং ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	দলীয় অনুশীলন

৪র্থ দিন

সেশন- ১৪

বিষয় : মাছের রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থাপনা ও পুকুরের কিছু সাধারণ সমস্যা ও প্রতিরোধ

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- মাছের রোগ ও প্রতিরোধ সম্পর্কে জানবেন এবং রোগসমূহ চিহ্নিত করতে পারবেন;
- পুকুরের সাধারণ সমস্যা চিহ্নিত ও প্রতিরোধ করতে পারবেন।

সময় : ১ ঘন্টা ৩০ মিনিট

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল, চক, হোয়াইট বোর্ড, বোর্ড মার্কার, ব্রাউন পেপার

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন	আলোচনা প্রশ্নোত্তর অভিজ্ঞতা বিনিময়
ধাপ -২ ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কাছে বিশেষ করে যারা মাছ চাষ করছেন তাদের কাছে মাছের রোগ, কারণ ও প্রতিকার সম্পর্কে শুনুন । অন্যদের মনোযোগ দিয়ে শুনতে বলুন। অভিজ্ঞতা বিনিময় করার জন্য অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ দিন। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী মাছের রোগ ব্যবস্থাপনা, রোগের কারণ, রোগের প্রভাব এবং প্রতিরোধের সহজ উপায় এবং পুকুরের সাধারণ সমস্যা ও প্রতিরোধ সম্পর্কে এক এক করে আলোচনা করুন। ● প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে অংশগ্রহণকারীদের ধারণা যাচাই করুন। প্রয়োজনে সেশনের মূল শিক্ষণীয় বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন।	
ধাপ -৩ ● এবার অংশগ্রহণকারীদের কারো কোনো প্রশ্ন থাকলে তা পুনরায় আলোচনার মাধ্যমে স্পষ্ট করুন এবং ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	

৪র্থ দিন

সেশন- ১৫

বিষয় : মাঠ পরিদর্শনের দল গঠন ও মাঠ পরিদর্শন নীতিমালা প্রণয়ন

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- মাঠ পরিদর্শনের (সফল কাঁকড়া ও মাছ ব্যবসায়ীর সাথে সাক্ষাৎ) প্রয়োজনীয়তা ও গুরুত্ব সম্পর্কে জানতে পারবেন।

সময় : ১ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : বোর্ড, চক, পোস্টার পেপার, মার্কার

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● প্রথমে অংশগ্রহণকারীগণ কেন কাঁকড়া ও মাছের ঘের/ পুকুর পরিদর্শনে যাবেন, তার উদ্দেশ্য ও উপকারিতা সম্পর্কে বলুন। ● মাঠ পরিদর্শনের জন্য অংশগ্রহণকারীদের সংখ্যা অনুযায়ী মোট ৪/৫টি দলে ভাগ করুন। প্রতিটি দলে একজন দলনেতা তৈরি করুন, যিনি ভালোভাবে লিখতে ও পড়তে পারেন। ● অংশগ্রহণকারীদের অংশগ্রহণের মাধ্যমে মাঠ পরিদর্শনের নীতিমালা তৈরি করুন। ● সকলকে মতামত দিয়ে নীতিমালা তৈরিতে সহায়তা করার জন্য ধন্যবাদ দিন। ● এবার সারা দিনের আলোচনার গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো পুনরায় আলোচনা করুন। বিষয়গুলো সকলে বুঝতে পেরেছেন কি না জানুন। সবশেষে অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	প্রশ্নোত্তর আলোচনা উপস্থাপন

প্রশিক্ষকের জন্য বিশেষ নোট

কাঁকড়া ও মাছের ঘের/পুকুর একটি থেকে অপরটির দূরত্বের কারণে ৪/৫টি দলের কার্যক্রম প্রশিক্ষকের একার পক্ষে পর্যবেক্ষণ করা সম্ভবপর না-ও হতে পারে। এ ক্ষেত্রে প্রকল্পের কর্মকর্তার সাথে আলাপ-আলোচনার মাধ্যমে অতিরিক্ত ৩/৪ জন পর্যবেক্ষক ঠিক করতে হবে। এক্ষেত্রে ইউনিয়ন ওয়ার্কার অথবা প্রজেক্ট অফিসারের সহযোগিতা নিতে পারেন। প্রশিক্ষক অতিরিক্ত ৩/৪ জনকে তাদের করণীয় বিষয়গুলো এবং কোন দলের সাথে তারা যাবেন ও পরিদর্শন করবেন তা বুঝিয়ে দিবেন।

৫ম দিন

সেশন- ১৬-১৭

বিষয় : পরিকল্পনা অনুযায়ী মাঠ পরিদর্শন ও অভিজ্ঞতা উপস্থাপন এবং ব্যবসা কৌশল নির্ধারণ

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- মাঠপর্যায়ের সফল ব্যবসায়ীর সান্নিধ্যে থেকে অভিজ্ঞতা অর্জন করতে সক্ষম হবেন;
- সফল কাঁকড়া ও মাছ ব্যবসায়ীর সাথে অভিজ্ঞতা বিনিময় করে ব্যবসার ধরন অনযুায়ী মলূধন, মলূধনের উৎস, লাভ-ক্ষতি নির্ণয়ের কৌশল চিহ্নিত করতে সক্ষম হবেন।

সময় : ৫ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : খাতা-কলম/পেন্সিল, ইরেজার, শার্পনার

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● পূর্বদিনের সেশনের শিক্ষণীয় বিষয়গুলো প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে পুনরায় জেনে নিন। ● মাঠ পরিদর্শনে পর্যবেক্ষক এবং দলের নেতা ও সদস্যদের তাদের করণীয় বিষয়টি বুঝিয়ে বলুন। ● এবার প্রত্যেক দলের দলনেতাকে তার দল এবং পর্যবেক্ষককে নিয়ে নির্ধারিত এলাকার কাঁকড়া ও মাছ চাষের খামার পরিদর্শনের উদ্দেশ্যে যাওয়ার জন্য আহ্বান করুন ● এবার প্রত্যেক দলের দলনেতাকে তার দল এবং পর্যবেক্ষককে নিয়ে নির্ধারিত এলাকায় পর্যবেক্ষক এবং দলের নেতা ও সদস্যদের তাদের করণীয় বিষয়টি বুঝিয়ে বলুন।	অভিজ্ঞতা বিনিময় প্রশ্নোত্তর
ধাপ-২ **মাঠ পর্যবেক্ষণ:** ● প্রশিক্ষক/পর্যবেক্ষক পূর্বনির্ধারিত ৪/৫টি কাঁকড়া ও মাছের ঘের/ পুকুরে নিয়ে অংশগ্রহণকারীদের পরিচয় করিয়ে দিন এবং এই পরিদর্শনের উদ্দেশ্য বর্ণনা করুন। ● অংশগ্রহণকারীগণসহ মাঠপর্যায়ে সফল ব্যবসায়ী (কাঁকড়া ও মাছ চাষ) ঘের /পুকুর পরিদর্শন ও পর্যবেক্ষণ করুন। প্রশিক্ষক পরিকল্পনা অনুযায়ী সম্ভব হলে ৪টি দলেই পরিদর্শন করুন । প্রয়োজনে সহায়তা প্রদান করুন। ● প্রশ্নোত্তর পর্ব : এ পর্বে অংশগ্রহণকারীগণের মধ্য থেকে দলনেতা সীমিত আকারের সংশ্লিষ্ট ব্যবসায়ীর সাথে সংক্ষিপ্ত ও প্রয়োজনীয় প্রশ্ন করবেন। (সহায়ক/প্রশিক্ষক ঘুরে ঘুরে দলের কার্যক্রম পরিদর্শন করবেন।) ● পরিশেষে কাঁকড়া ও মাছ ব্যবসায়ী/প্রতিনিধিকে কৃতজ্ঞতা ও ধন্যবাদ জ্ঞাপন করে মাঠ পরিদর্শন কার্যক্রম শেষ করবেন।	কাঁকড়া ও মাছের ঘের/ পুকুর পরিদর্শন
ধাপ -৩ মাঠ থেকে ফেরৎ আসা এবং ব্যবসা কৌশল নির্ধারণ ● শ্রেণিকক্ষে ফিরে আসার পর সকলকে মাঠ পর্যবেক্ষণ করার জন্য ধন্যবাদ দিন এবং পর্যবেক্ষণ কেমন লেগেছে তা জানুন। ● এবার প্রত্যেক দলকে তাদের নির্দিষ্ট দলে বসতে বলুন। ● দলনেতাকে দলের সদস্যদের সাথে আলোচনা করে নিজ দলের অভিজ্ঞতাসমূহ এবং ব্যবসা করতে কি কৌশল নিবেন তা ফ্লিপচার্টে লিখতে বলুন । লিখার জন্য সময় নির্দিষ্ট করে দিন। ● পর্যবেক্ষকগনকেও নিজ নিজ দলকে সহায়তা করতে অনুরোধ করুন।	দলীয় কাজ
ধাপ -৪ ● মাঠ থেকে অর্জিত অভিজ্ঞতা বিনিময়ের জন্য প্রত্যেক দলকে পৃথকভাবে প্রশিক্ষণ কক্ষে বসতে বলুন। ● এবার প্রত্যেক দলনেতাকে তাদের দলের অভিজ্ঞতাসমূহ এক এক করে উপস্থাপন করতে বলুন। ● এক দলের উপস্থাপনা শেষ হলে অন্য দলের এ দলের কাছে কোনো প্রশ্ন থাকলে তা জিজ্ঞাসা করতে বলুন এবং দলনেতা বা দলের অন্যান্য সদস্যকে উত্তর দিয়ে দলনেতাকে সহযোগিতা করতে বলুন। প্রয়োজনে সংযোজন করুন। ● এবার দিনের আলোচনার গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো পনুরায় আলোচনা করুন। বিষয়গুলো সকলে বুঝতে পেরেছেন কি না জানুন। সবশেষে অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	ছোট দলে উপস্থাপন আলোচনা

৬ষ্ঠ দিন

সেশন- ১৮-২০

বিষয় : ব্যবসায়িক পরিকল্পনার বিবেচ্য বিষয় সমূহ ও কাঁকড়া ও মাছ চাষের ব্যবসা পরিকল্পনা তৈরি ও উপস্থাপন

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- কাঁকড়া ও মাছ চাষের ব্যবসা গ্রহণের জন্য বিবেচ্য বিষয় গুলো জানতে পারবেন;
- ব্যবসা পরিকল্পনা ছক অনুশীলন করে কাঁকড়া মাছ চাষের ব্যবসা পরিকল্পনা তৈরি করতে পারবেন।

সময় : ৩ ঘন্টা ৩০ মিনিট

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল চক, ডাস্টার, বোর্ড, ব্রাউন পেপার, পোস্টার পেপার, মার্কার পেন

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● সেশনের শুরুতে অংশগ্রহণকারীদের স্বাগত জানান। কুশলাদি বিনিময় করুন, শিখন উপযোগী পরিবেশ তৈরি করুন এবং আজকের বিষয়ের উদ্দেশ্য ও বিষয় সম্পর্কে ধারণা দিন ● এবার প্রশ্নোত্তরের মাধমে অংশগ্রহণকারীদের ব্যবসায়িক পরিকল্পনা করতে কি কি বিষয় বিবেচনায় রাখতে হবে তা সর্ম্পকে ধারণা জানুন। ● এবার সহায়ক তথ্য অনুযায়ী পূর্বের তৈরিকৃত একটি ব্যবসায়িক পরিকল্পনার ছক এর বিবেচ্য বিষয় (কার্যক্রম সময় দায়িত্বপ্রাপ্ত ব্যক্তি, স্থান, পদ্ধতি) উপস্থাপনার মাধ্যমে প্রতিটি বিষয় এক এক করে আলোচনা করুন।	প্রশ্নোত্তর
ধাপ -২ ● এবার অংশগ্রহণকারীদের সংখ্যা অনুযায়ী ৪/৫টি দলে বিভক্ত করে ব্যবসা পরিকল্পনার একটি ছক দিন এবং ছক অনুশীলন করে কাঁকড়া ও মাছ চাষের ব্যবসা পরিকল্পনার ছক তৈরি করতে বলুন। ● ব্যবসা পরিকল্পনা তৈরি করার জন্য সময় নির্ধারণ করে দিন। প্রয়োজনে দলে গিয়ে সহায়তা করুন। ● নির্দিষ্ট সময়ের পর এক একটি দলকে তাদের ব্যবসা পরিকল্পনার ফরমটি (ছক) উপস্থাপন করতে বলুন। ● ব্যবসা/উদ্যোগ গ্রহণের গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো সঠিকভাবে পরিকল্পনা করা। তাই বিষয়টি যাতে অংশগ্রহণকারীগণ সন্তোষজনক মাত্রায় বুঝতে ও তৈরি করতে পারে সে জন্য অংশগ্রহণকারীদের বারবার অনুশীলন করতে দিন। বিশেষ করে যেসব অংশগ্রহণকারী দুর্বল ও লেখাপড়া কম জানেন ● এবার সফলভাবে কাঁকড়া ও মাছ চাষের ব্যবসা পরিকল্পনা ছক তৈরি করার জন্য অংশগ্রহণকারীদের ধন্যবাদ জানিয়ে সেশন শেষ করুন।	একক অনুশীলন আলোচনা উপস্থাপন

৬ষ্ঠ দিন

সেশন- ২১

বিষয় : প্রশিক্ষণ শিখন পর্যালোচনা, পারফরম্যান্স টেস্ট, প্রশিক্ষণ কোর্স মূল্যায়ন ও সমাপ্তি সেশন

সেশনের উদ্দেশ্য :

এই সেশন শেষে অংশগ্রহণকারীগণ-

- কাঁকড়া ও মাছ চাষ প্রশিক্ষণের অর্জিত জ্ঞান ও দক্ষতা গুলো পুনরায় বর্ণনা করতে পারবেন;
- অংশগ্রহণকারীগণ তাদের অনুভূতি প্রকাশ করতে পারবেন;
- পারফরম্যান্স টেষ্ট এর মাধ্যমে অর্জিত জ্ঞান ও দক্ষতা যাচাই করতে পারবেন।

সময় : ২ ঘন্টা

প্রশিক্ষণ উপকরণ : প্রশিক্ষণ মডিউল চক, ডাস্টার, বোর্ড, ব্রাউন পেপার, পোস্টার পেপার, মার্কার পেন

প্রশিক্ষণ প্রক্রিয়া

প্রশিক্ষকের করণীয়	পদ্ধতি
ধাপ-১ ● গত ৫ দিনের সেশনের পুনরালোচনা। প্রশিক্ষণ কর্মসূচি অনুযায়ী গত দিনসমূহের আলোচ্য বিষয়সমূহের শিক্ষণীয় বিষয়গুলো অংশগ্রহণকারীরা কতটুকু বুঝতে পেরেছে তা জানার জন্য শিক্ষণীয় বিষয়গুলোর ওপর প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে তাদের জ্ঞান যাচাই করুন।	প্রশ্নোত্তর
ধাপ -২ **প্রশিক্ষণার্থীর শিখন যাচাই (পারফরম্যান্স টেষ্ট)** ● এবার প্রত্যেক অংশগ্রহণকারীকে এক এক করে নির্ধারিত পারফরম্যান্স টেস্ট শিট অনুযায়ী প্রশ্ন করুন এবং শিটের নির্দিষ্ট কলামে অংশগ্রহণকারীর পারফরম্যান্স রেটিং করুন। এভাবে সকল অংশগ্রহণকারীর পারফরম্যান্স রেটিং করুন। **প্রশিক্ষণ কোর্স মূল্যায়ন** ● এবার প্রত্যেককে একটি করে প্রশিক্ষণ কোস মূল্যায়ন ফর্ম দিন এবং তা বুঝিয়ে বলুন প্রয়োজনে তা পূরণে সহায়তা করুন।	আলোচনা একক অনুশীলন
ধাপ -৩ **প্রশিক্ষণ সমাপ্তি** ● সকল অংশগ্রহণকারী এবং আমন্ত্রিত অতিথি থাকলে তাদের শুভেচ্ছা জানিয়ে সেশন শুরু করুন। ● অংশগ্রহণকারীদের মধ্য থেকে ২/১ জনকে উপস্থিত সকলের উদ্দেশে তাদের অভিজ্ঞতা, শিক্ষণীয় বিষয় কীভাবে ব্যবসায় লাগাতে পারে, এ সম্পর্কে বলার জন্য আহ্বান জানান। বক্তব্য শেষে ধন্যবাদ জানান। ● অতিথিকে সবার উদ্দেশ্যে বলার জন্য আহ্বান জানান। বক্তব্য শেষে তাকে ধন্যবাদ জ্ঞাপন করুন। ● সবশেষে উপস্থিত সকলকে আবারো ধন্যবাদ জানিয়ে প্রশিক্ষণ কোর্সের সমাপ্তি ঘোষনা করুন।	অভিজ্ঞতা বিনিময় বক্তৃতা

সহায়ক তথ্যসমূহ

কাঁকড়ার জীববিদ্যা, বিস্তৃতি ও বাসস্থান, কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের গুরুত্ব, কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিং কি? বাংলাদেশে কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের সুবিধা

কাঁকড়া সন্ধিপদবিশিষ্ট প্রাণী। পৃথিবীতে প্রায় ১৩৩ প্রজাতির কাঁকড়া পাওয়া যায়। বাংলাদেশে স্বাদু পানিতে চারটি প্রজাতি ও সমুদ্রে/লোনাপানিতে ১১ প্রজাতির কাঁকড়া পাওয়া যায়। এর মধ্যে একটি অন্যতম বাণিজ্যিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ প্রজাতি হলো মাড ক্র্যাব বা গ্রিন ক্র্যাব বা ম্যানগ্রোভ ক্র্যাব। স্থানীয় ভাষায় একে শীলা কাঁকড়া বলে। যার বৈজ্ঞানিক নাম হলো Scylla sp। এই প্রজাতির কাঁকড়া সুন্দরবন ও বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে সর্বাধিক পাওয়া যায়। এটা অর্থনৈতিকভাবে মূল্যবান খাদ্য উপযোগী একটি জলজ সম্পদ। শীলা কাঁকড়া রাতের বেলায় খাবার খেতে পছন্দ করে। এরা পানির তলদেশে চলাচলকারী প্রাণী যেমন ছোট ছোট কাঁকড়া, শামুক, ঝিনুক, কেঁচো ও অন্যান্য মরা প্রাণী খায়। এরা স্বজাতিও ভক্ষণ করে থাকে।

শীলা কাঁকড়ার জীববিদ্যা

প্রাণিজগতে শীলা কাঁকড়ার অবস্থান

পর্ব : Arthropoda
শ্রেণি : Crustacea
বর্গ : Decapoda
গোত্র : Grapsidae
গণ : *Scylla*
প্রজাতি : ***S.serrata***

মাড ক্র্যাব Scylla serrata

শীলা কাঁকড়ার শারীরিক বর্ণনা →

- পাঁচ জোড়া পা আছে
- দেহ সবুজাভ বাদামি বা নীলাভ বাদামি রঙের হয়। এদের দেহের বহিরাবরণ শক্ত খোলস নিমিত্ত।
- চোখ দুটি।
- চোখের দু'পাশে ক্যারাপেসের ওপরে সেরাসন নামে ৯টি দাঁত আছে।
- পূর্ণ বয়স্ক পুরুষ কাঁকড়ার সামনের দিকের বড় চিমটা আকৃতির পা স্ত্রী কাঁকড়ার চিমটা থেকে বড় হয়ে থাকে।
- বয়স বাড়ার সাথে সাথে শীলা কাঁকড়ার সম্মুখের বা পিঠের শক্ত খোলস খুলে পড়ে অর্থাৎ খোলস পাল্টায়
- শীলা কাঁকড়া আকারে ও ওজনে বেশ বড় হয়ে থাকে।

স্ত্রী ও পুরুষ কাঁকড়া সনাক্তকরণ →

শীলা কাঁকড়ার বুকের দিকে ফ্ল্যাপ অংশ দেখে পুরুষ ও স্ত্রী কাঁকড়া চেনা যায়। স্ত্রী কাঁকড়া ও পুরুষ কাঁকড়ার ফ্ল্যাপ দেখতে যথাক্রমে ইংরেজি U ও V এর মতো।

পুরুষ কাঁকড়া

স্ত্রী কাঁকড়া

কাঁকড়ার প্রজনন ও জীবনচক্র

শীলা কাঁকড়া ১৮-২০ মাস বয়সে প্রজননক্ষম হয়। এরা সারা বছরই প্রজনন করে থাকে। তবে বৈশাখ জ্যৈষ্ঠ মাসই মূলত এদের প্রজননকাল। ২০০-২৫০ গ্রাম ওজনের একটি স্ত্রী কাঁকড়া প্রায় ৮,৫০,০০০-১৫,০০,০০০টি ডিম বহন করে। শীলা কাঁকড়ার জীবনচক্রে ৫টি লার্ভাল পর্যায় অতিক্রম করে মেগালোপা পর্যায়ে উন্নীত হয়। পরবর্তীকালে ১টি মেগালোপা পর্যায় অতিক্রম করে প্রথম কাঁকড়ার রূপ ধারণ করে। ডিম ফোটার পর থেকে প্রথম কাঁকড়া পর্যন্ত রূপান্তরিত হতে ৩৫-৪৫ দিন সময়ের প্রয়োজন হয়। ডিম ফোটার পর লার্ভাল পর্যায় গভীর সমুদ্রে অতিবাহিত করে মেগালোপা পর্যায়ে ম্যানগ্রোভ এলাকার দিকে তুলনামূলক কম লবণাক্ত এলাকায় আগমন করে। পরবর্তীকালে ম্যানগ্রোভ এলাকায় এরা বসবাস করে। এই জন্য শীলা কাঁকড়াকে ম্যানগ্রোভ ক্র্যাবও বলা হয়ে থাকে। তবে প্রজননের সময় এরা গভীর সমুদ্রে স্থানান্তরিত হয় এবং প্রজনন শেষে পুনরায় ম্যানগ্রোভ এলাকায় আগমন করে।

কাঁকড়ার বিস্তৃতি ও বাসস্থান

শীলা কাঁকড়া লোনা পানিতে বসবাস করে। ইহা সাধারণত ২ পিপিটি লোনাপানি হতে সামুদ্রিক পরিবেশে বাস করতে পারে। কিন্তু ৭০ পিপিটির উপরে এরা বাঁচতে পারে না। বাংলাদেশের কক্সবাজার, চট্টগ্রাম, পটুয়াখালী, বরিশাল, সাতক্ষীরা, খুলনা, নোয়াখালী, মহেশখালী, কুতুবদিয়া, সন্দ্বীপ ও সুন্দরবনের দুবলার চরে এই কাঁকড়ার উপস্থিতি লক্ষণীয়। তবে খুলনা ও চকরিয়া সুন্দরবন এলাকায় শীলা কাঁকড়ার আধিক্য বেশি। সমুদ্র উপকূল হতে ৪০-৫০ কিলোমিটার অভ্যন্তরে বঙ্গোপসাগরেও এদের উপস্থিতি লক্ষ্য করা যায়। এছাড়া উপকূলীয় অঞ্চলের বিভিন্ন চ্যানেলে এরা বিচরণ করে।

পুষ্টিগুণ

কাঁকড়ার মাংস শুধু সুস্বাদুই নয় যথেষ্ট পুষ্টিকরও বটে। শীলা কাঁকড়ার দেহে ৭১-৭৪% পানি, ১৯-২৪% প্রোটিন, ৬% ফ্যাট ও ২-৩% খনিজ পদার্থ থাকায় বহির্বিশ্বে শীলা কাঁকড়ার ব্যাপক চাহিদা রয়েছে।

ব্যবহারিক দিক

কাঁকড়ার শরীরের কোনো অংশই ফেলনা নয়। বিদেশী বিভিন্ন রেস্তোরাঁয় তো বটেই, অনেক সময় মাছের খাবার হিসেবেও মরা কাঁকড়া ব্যবহৃত হয়। হাঁস-মুরগির খাবার হিসেবেও মরা কাঁকড়া অথবা কাঁকড়ার শরীরের শক্ত অংশ যেমন খোলস, পা, চিমটা ইত্যাদি গুঁড়া ও মন্ডের ব্যবহার রয়েছে। চিকিৎসাবিজ্ঞানের নিরীক্ষায় পথ্য প্রস্তুতিতে কিছু বিশেষ প্রজাতির কাঁকড়ার বিশেষ উপাদান কাজে লাগছে। কেউ কেউ আবার শুকনা কাঁকড়া ঘরে তুলে রাখে দুর্দিনের খাবার হিসেবে। তবে তাজা কাঁকড়ার চাহিদা ও বাজারমূল্য বেশি।

কাঁকড়ার চাষ কি?

কাঁকড়ার চাষ বলতে ছোট আকারের কাঁকড়াকে লোনাপানি অঞ্চলের ঘেরে ৪-৬ মাস রেখে বাজারে বিক্রির উপযুক্ত করা বোঝায়। এ ক্ষেত্রে কাঁকড়ার খোলস পাল্টাবে এবং কাঁকড়ার বৃদ্ধি হবে। প্রকৃতপক্ষে আমাদের দেশে মাঠপর্যায়ে কাঁকড়ার চাষ এখনো ব্যাপকভাবে শুরু হয়নি।

কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং কি?

বাজারে বিক্রির উপযুক্ত আকারের (১৮০ গ্রাম এবং তদূর্ধ্ব) অপরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়াকে (গোনাড পরিপুষ্টভাবে তৈরি হয়নি এমন কাঁকড়া) ২-৪ সপ্তাহ ঘেরে রেখে এদের দেহের মধ্যে কতিপয় বিশেষ জৈবিক বৈশিষ্ট্যাবলি তৈরির মাধ্যমে পরিপক্ক করাকে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং বলা হয়। এই সময় কাঁকড়া খোলস পাল্টাবে না এবং কাঁকড়ার বৃদ্ধিও হবে না। তবে শুধু কাঁকড়া পরিপুষ্ট হবে। অপরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়ার আন্তর্জাতিক বাজারে চাহিদা নেই বিধায় এগুলোকে ২-৪ সপ্তাহ পর্যন্ত ঘেরে রেখে পর্যাপ্ত খাবার সরবরাহ করা হয়, যাতে এগুলো পরিপক্ক হয় অর্থাৎ পরিপুষ্টভাবে তৈরি হয়। এই পরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়ার চাহিদা ও মূল্য আন্তর্জাতিক বাজারে অনেক বেশি।

বাংলাদেশে কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের প্রধান সুবিধাগুলো কি?

- বাংলাদেশের উপকূল অঞ্চলে চাষের পরিবেশ বিদ্যমান।
- আন্তর্জাতিক বাজারে চাহিদা খুব বেশি।
- প্রাকৃতিকভাবে কাঁকড়ার পোনা (কিশোর কাঁকড়া) প্রচুর পাওয়া যায়।
- ওজন হিসেবে কাঁকড়ার বৃদ্ধির হার বেশি।
- কাঁকড়া রপ্তানির মাধ্যমে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা যায়।
- কাঁকড়ার খাদ্য সহজে স্বল্পমূল্যে পাওয়া যায়।
- কাঁকড়া পানি ছাড়া অনেক সময় বেঁচে থাকতে পারে ও প্রতিকূল পরিবেশ সহ্য করতে পারে।
- ময়লা-আবর্জনা খেয়ে পরিবেশ বিশুদ্ধ করে।

বাংলাদেশে কাঁকড়ার চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের (মোটাতাজাকরণ) গুরুত্ব

বাংলাদেশের জাতীয় রপ্তানি আয়ে উপাদানগুলোর মধ্যে কাঁকড়ার অবদান গুরুত্বপূর্ণ। বাংলাদেশ হতে প্রতিবছর নির্দিষ্ট আকারের প্রচুর পরিমাণে কাঁকড়া বিদেশে রপ্তানি হয়ে থাকে। আমাদের দেশ বর্তমানে কাঁকড়া রপ্তানি করে প্রতিবছর কোটি কোটি টাকার বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করছে। প্রাথমিক হিসাবে কাঁকড়ার গড় উৎপাদন দেশে বার্ষিক প্রায় দশ হাজার টন, যার বাজার মূল্য ৩৫০ কোটি টাকা। বর্তমানে এশিয়ার চীন, তাইওয়ান, সিঙ্গাপুর, মালয়েশিয়া, থাইল্যান্ড, জাপান, হংকং এবং আমেরিকা ও ইউরোপের বিভিন্ন দেশে বাংলাদেশের লোনাপানিতে উৎপাদিত কাঁকড়া রপ্তানি হচ্ছে। অর্থনৈতিক দৃষ্টিকোণ থেকে বাংলাদেশের রপ্তানিকৃত মৎস্য সম্পদের মধ্যে চিংড়ির পরেই কাঁকড়ার স্থান। বাংলাদেশ হতে বহির্বিশ্বে যে পরিমাণ কাঁকড়া রপ্তানি হয়ে থাকে তার সম্পূর্ণই উপকূলীয় অঞ্চলের লোনাপানি বিশেষ করে খুলনা, সাতক্ষীরা, কক্সবাজার, চট্টগ্রাম, নোয়াখালী, ভোলা, বরিশাল, পটুয়াখালী, বাগেরহাট ইত্যাদি অঞ্চল হতে আহরিত হয়ে থাকে। বর্তমানে সারা দেশে ২.৫-৩.০ লক্ষ লোক কাঁকড়া আহরণ ও বিপণন করেই জীবিকা নির্বাহ করছে। কেবল খুলনার সুন্দরবন এলাকায়ই ৫০-৬০ হাজার পুরুষ ও মহিলা এ পেশার সাথে জড়িত।

কাঁকড়া মৎস্য সম্পদের মধ্যে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। বাংলাদেশে বৃহত্তর জনগোষ্ঠী খাদ্য হিসেবে কাঁকড়া গ্রহণ না করলেও বিদেশে রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জিত হয়। হংকং, মালয়েশিয়া, তাইওয়ান, সিঙ্গাপুরসহ এশিয়ার বিভিন্ন দেশ এবং ইউরোপ মহাদেশে কাঁকড়ার চাহিদা বেশি। বাংলাদেশের জাতীয় রপ্তানি আয়ে গুরুত্বপূর্ণ উপাদানগুলোর মধ্যে কাঁকড়ার অবদান ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পাচ্ছে। দেশের উপকূলীয় অঞ্চলের দরিদ্র জনগোষ্ঠীর বৃহৎ অংশ কাঁকড়া চাষ, আহরণ ও বিপণনের সাথে জড়িত। বাগদা চিংড়ির সাথে অবাঞ্চিত প্রাণী হিসাবে কাঁকড়া উৎপাদন শুরু হলেও চিংড়ির ন্যায় কাঁকড়া তাৎপর্যপূর্ণভাবে বিদেশে রপ্তানি শুরু হওয়ায় আমাদের দেশে ১৯৯৩ সাল হতে উপকূলীয় জলাশয়ে প্রাকৃতিকভাবে উৎপাদিত কাঁকড়া অপরিকল্পিতভাবে কাঁকড়ার চাষ/ফ্যাটেনিং শুরু হয়। শীলা কাঁকড়ার আন্তর্জাতিক বাজার চাহিদা বেড়ে যাওয়ায় চিংড়ি চাষের পরেই উপকূলীয় অঞ্চলে শীলা কাঁকড়া চাষ/ফ্যাটেনিং বেশ লাভজনক। লোনাপানি অঞ্চলের যে সমস্ত ঘের, পুকুরে চিংড়ি চাষ হয়না বা এর উপযোগী নয় সে সমস্ত ঘের বা পুকুরকে অতি সহজেই ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে স্বল্পমূল্যে দেশীয় খাবার প্রয়োগের মাধ্যমে সর্বকালীন পরিচর্যায় রপ্তানিযোগ্য কাঁকড়া উৎপাদন করা সম্ভব। কাঁকড়া ফ্যাটেনিং/ চাষের জন্য শুধু উদ্যোগ, প্রশিক্ষণ ও কারিগরি জ্ঞানের প্রয়োজন।

বাংলাদেশে সম্ভাবনাময় কাঁকড়া সম্পদকে জাতীয় অর্থনৈতিক উন্নয়নে কাজে লাগানোর লক্ষ্যে কাঁকড়ার চাষ ও ফ্যাটেনিং এর উন্নত কলাকৌশল উদ্ভাবনে লোনাপানি কেন্দ্র, বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট বিভিন্ন ধরনের সময় উপযোগী গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করে আসছে এবং ইতিমধ্যে কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের বৈজ্ঞানিক কলাকৌশল উদ্ভাবন করেছে, যা পরবর্তীকালে বিভিন্ন সময়ে প্রশিক্ষণের মাধ্যমে উপকূলীয় অঞ্চলের কাঁকড়া চাষীদের মধ্যে সম্প্রসারিত করা হয়েছে। বাংলদেশের উপকূলীয় দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের অধিকাংশ এলাকার কাঁকড়া চাষীরা দীর্ঘদিন থেকে উক্ত প্রযুক্তি ব্যবহার করে পুকুরে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং কার্যক্রম করে আসছে। বাংলাদেশের কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক কলাকৌশল আরও বেশি সম্প্রসারণ সম্ভব হলে উপকূলীয় অঞ্চলের দরিদ্র জনগোষ্ঠীর জীবিকা নির্বাহ আরও সহজ হবে বলে আশা করা যায়।কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের বৈজ্ঞানিক কলাকৌশল ব্যবহারে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন বৃদ্ধি ছাড়াও দারিদ্র মোচনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।

কাঁকড়া চাষ এর পুকুর/ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি, কিশোর কাঁকড়ার প্রাপ্যতা, নির্বাচন ও মজুদকরণ

পুকুর/ঘের নির্বাচন

বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলসমূহ যেখানে বছরের অধিকাংশ সময়ে লোনাপানি থাকে এবং ম্যানগ্রোভ এলাকা কাঁকড়া চাষের উপযোগী। সে সমস্ত এলাকায় ছোট ছোট আকারের পুকুর প্রস্তুত করে এবং চিংড়ি ঘেরে বাঁশের বানা স্থাপন করে কাঁকড়ার চাষ করা যায়। কাঁকড়ার পুকুরে সবসময় লবণাক্ত পানি পরিবর্তনের সুযোগ থাকতে হবে। বছরে ৮-১০ মাস ৫ পিপিটির ঊর্ধ্বে লবণাক্ততা থাকে। এ রকম স্থান কাঁকড়া চাষের জন্য উপযোগী। এ ছাড়া কাঁকড়া চাষ এলাকায় বন্যপ্রাণী ও পাখি মুক্ত থাকতে হবে।

পুকুর/ঘের নির্মাণ →

পুকুরের চারধারে পানি ধারণের জন্য শক্ত বাঁধ নির্মাণ করতে হবে। কাঁকড়া যাতে বাইরে চলে যেতে না পারে তাই বাঁধের অভ্যন্তরে বাঁশের বেড়া স্থাপন করতে হবে। বেড়ার উচ্চতা পানির উপরে ১.৫ ফুট (০.৫ মিটার) রাখতে হবে। এ বেড়া কমপক্ষে ১.৫ ফুট (০.৫ মিটার) মাটির নিচে বসিয়ে দিতে হবে যেন কাঁকড়া বেড়ার নিচ দিয়ে গর্ত করে পালিয়ে যেতে না পারে। এছাড়া বেড়ার বুনন এমন ঘন হতে হবে যেন কিশোর কাঁকড়া ফাঁক দিয়ে পালিয়ে যেতে না পারে। কাঠ অথবা ইটের গেট নির্মাণের মাধ্যমে পুকুরে পানি ঢুকানো ও নির্গমনের ব্যবস্থা থাকতে হবে। পুকুরের আয়তন ৫০-২০০ শতক এবং গভীরতা ৩-৫ ফুট (১-১.৫ মিটার) রাখা ভালো।

পুকুরে বাঁধের অভ্যন্তরে বাঁশের বানা/বেড়া স্থাপন

পানি নির্গমন/ঢোকানোর জন্য তৈরি ইটের গেট

পুকুর/ঘের প্রস্তুতি

শুকানো

পুকুরের মাটি শুকাতে হবে। শুকাবার পরে মাটির উপরের অম্ল লবণ বিষাক্ত পদার্থ অপসারণের জন্য পুকুরের তলদেশ ধৌত করতে হবে। পানি তুলে পুনরায় ১দিন পর পানি ছেড়ে ধৌত প্রক্রিয়ায় সমাধা করতে হবে। পুকুরের তলদেশ চাষ দেয়া প্রয়োজন হলে চাষ দেয়ার পর একই নিয়মে তা পুনরায় ধৌত করতে হবে।

পুকুরের শুকনো তলদেশ

চুন প্রয়োগ

পুকুরের মাটির পিএইচের ভিত্তি করে পাথুরে চুন গুঁড়া করে সারা পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে। মাটির পিএইচ ৭-৭.৫ এর মধ্যে থাকলে প্রতি শতকে ০.৫ কেজি পাথুরে চুন দিতে হবে। মাটির পিএইচ নির্ধারণপূর্বক চুন প্রয়োগ করা উচিত।

চুন প্রয়োগকৃত পুকুরের তলদেশ

আশ্রয়স্থল সৃষ্টি

কাঁকড়া প্রতি অমাবস্যা ও পূর্ণিমায় খোলস পাল্টিয়ে বৃদ্ধি লাভ করে। কাঁকড়া খোলস ছাড়ার সময় জলজ প্রাণীর আক্রমণ থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য লুকিয়ে থাকতে পছন্দ করে। এ সময় এদের দেহ খুবই দুর্বল ও নরম থাকে। আশ্রয়ের ব্যবস্থা না করলে সবল কাঁকড়া দুর্বলগুলোকে খেয়ে ফেলে। চাষের পুকুরে বাঁশের কঞ্চি বা পিভিসি পাইপের (ব্যাস ৪-৬ ইঞ্চি) টুকরা দিয়ে আশ্রয়স্থল তৈরি করা যায়। পাইপের ব্যাস বিভিন্ন সাইজের হলে ছোট-বড় কাঁকড়া তাদের পছন্দমতো স্থানে আশ্রয় নিতে পারে। পুকুরের তলদেশে এবং বেড়ার পাশে এ আশ্রয়স্থল স্থাপন করা যায়। আশ্রয়ের ব্যবস্থা করলে অতিরিক্ত রোদ হতে কাঁকড়া রক্ষা পায়।

পানি উত্তোলন ও সার প্রয়োগ

পানি উত্তোলনের সময় ০.২৫ মিলিমিটার ছিদ্রযুক্ত নাইলন জাল দিয়ে পানি ছেঁকে ১ ফুট (৩০ সে.মি.) পর্যন্ত পানি পুকুরে উঠিয়ে জৈব সার (গোবর) ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ করতে হবে। শতকপ্রতি ২-২.৫ কেজি জৈব সার, ৬০ গ্রাম টিএসপি এবং ৪০ গ্রাম ইউরিয়া সার পানিতে গুলে ছিটিয়ে দিতে হবে। সার প্রয়োগের পাশাপাশি ক্রমান্বয় পানির গভীরতা ৩ ফুট (১মিটার) পর্যন্ত বৃদ্ধি করতে হবে। পানিতে উৎপাদিত ফাইট্রোপ্লাক্টন কাঁকড়া খাদ্য উপাদান বৃদ্ধিতে সহায়তার পাশাপাশি পুকুরের তলায় ছায়া দেয়। এ ছাড়া পানির গুণাগুণ সঠিক মাত্রায় রাখতে সাহায্য করে ও বিষাক্ত পদার্থ অপসারণে সহায়তা করে।

পুকুরে সার প্রয়োগ

কিশোর কাঁকড়া প্রাপ্যতা ও নির্বাচন

আমাদের দেশে নদী হতে বাগদা চিংড়ি ধরার সময় প্রচুর পরিমাণে কিশোর কাঁকড়া পাওয়া যায়। কাঁকড়া পানি ছাড়া বাতাসে ৪-৫ দিন সহজে বেঁচে থাকতে পারে। তাই পরিবহনে কোনো সমস্যা হয় না। কিশোর কাঁকড়া এক স্থান হতে অন্য স্থানে বাঁশের ঝুড়িতে পরিবহন করা হয়। প্রাপ্ত কিশোর কাঁকড়া হতে সবল ও সুস্থ পোনার স্ত্রী ও পুরুষ বাচাই করে সঠিক অনুপাতে পুকুরে ছাড়তে হবে। কাঁকড়া মজুদ করার সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন কাঁকড়ার পোনা মোটামুটি একই আকারের হয়। অন্যথায় একে অন্যকে খেয়ে ফেলতে পারে।

মজুদ উপযুক্ত কিশোর কাঁকড়া

কাঁকড়া মজুদকরণ

সাধারণত, জানুয়ারি-মার্চ মাসে ২৫-৩০ গ্রাম ওজনের কিশোর কাঁকড়া প্রতি শতকে ৬০-৭০টি মজুদ যায়। স্ত্রী ও পুরুষ ৯:১ অনুপাতে মজুদ করা ভালো।

পুকুরে কাঁকড়া মজুদকরণ

কাঁকড়া চাষে মাটি ও পানির গুণাবলি

কাঁকড়া চাষে মাটি ও পানির গুণাবলি নিম্নরূপ হওয়া বাঞ্ছনীয়।

মাটির গুণাবলি:

- নরম দোআঁশ ও পলি মাটি
- হাইড্রোজেন সালফাইট ও অ্যামোনিয়া গ্যাসমুক্ত মাটি
- জৈব পদার্থ ৭-১২%
- এসিড সালফেট মুক্ত মাটি
- হালকা শ্যাওলা ও জলজ আগাছাযুক্ত পরিবেশ

পানির গুণাবলি :

- লবণাক্ততা ৫-২৫ পিপিটি
- তাপমাত্রা ২২-৩০০ সেন্টিগ্রেড
- পিএইচ ৭.৫-৮.৫
- এ্যালকালিনিটি >৮০ মিলিগ্রাম/লি.
- হার্ডনেস ৪০-১০০ পিপিএম
- দ্রবীভূত অক্সিজেন ৪ পি পি এর উর্ধ্বে।

*আমাদের দেশে সাধারণত মার্চ থেকে জুলাই মাসে কাঁকড়া চাষের জন্য পানির গুণাগুণ ও তাপমাত্রা উপযুক্ত পর্যায়ে থাকে।

কাঁকড়া চাষের জন্য ব্যবহৃত
আদর্শ মাটি ও পানির গুণাগুণসম্পন্ন পুকুর

খাদ্য প্রয়োগ

খাদ্য হিসেবে ছোট তেলাপিয়া মাছ, শামুক, ঝিনুকের মাংস ছোট চিংড়ি ও চিংড়ির মাথা ইত্যাদি ব্যবহার করা যায়। ট্রেতে খাবার দিয়ে খাদ্য গ্রহণের প্রবণতা পর্যবেক্ষণপূর্বক খাবার সরবরাহ নিয়ন্ত্রণে রাখতে হবে। খাবার বিকেলে বা সন্ধ্যায় ও রাতে প্রত্যহ ২-৩ বার মোট শরীরের ওজনের শতকরা ৮ ভাগ হারে দিতে হবে। এমনভাবে খাবার প্রয়োগ করতে হবে যেন তা চাহিদার তুলনায় কম না হয়। অন্যথায় এরা একে অন্যকে খেয়ে ফেলে। তবে সরবরাহ করা খাদ্যে যেন ৩০-৪০% আমিষ থাকে তা নিশ্চিত করতে হবে। নিম্নে কয়েকটি খাদ্যসূত্র দেয়া হলো-

খাদ্য উপাদান	ব্যবহার মাত্রা (%)	সরবরাহকৃত আমিষ (%)
সূত্র-১ তেলাপিয়া বাগদা চিংড়ির মাথা	 ৫০ ৫০	 ২৯.৫ ১৭.৯৪
সূত্র-২ তেলাপিয়া গরু/ছাগলের নাড়ি-ভুঁড়ি	 ২৫ ৭৫	 ১৪.৯ ৩৮.৭
সূত্র-৩ তেলাপিয়া শামুক/ঝিনুকের মাংস	 ৫০ ৫০	 ২৯.৫ ১৫.১৯

তেলাপিয়া মাছ

শামুক/ঝিনুক

চিংড়ির মাথা

পানি ব্যবস্থাপনা

কাঁকড়াকে দ্রুত দৈহিক বৃদ্ধি ও রোগবালাই হতে মুক্ত রাখতে পানির গুণাগুণ সঠিক মাত্রায় বজায় রাখা অত্যন্ত জরুরি। ভালো ফলনের জন্য স্লুইসগেটের মাধ্যমে প্রতি অমাবস্যা ও পূর্ণিমায় জোয়ার-ভাটায় কাঁকড়া পুকুরের পানি (কমপক্ষে ৪০%) পরিবর্তন করা বাঞ্ছনীয়। পানির গুণাগুণ রক্ষার জন্য নিয়মিত চুন ও সার প্রয়োগ করতে হবে। কোনো কারণে প্ল্যাঙ্কটন মারা গেলে কিংবা পানি দূষিত হলে সাথে সাথে পানি পরিবর্তনের ব্যবস্থা নিতে হবে। প্রতি সপ্তাহে কাঁকড়ার বৃদ্ধি, স্বাস্থ্য ও মৃত্যু পর্যবেক্ষণ করা প্রয়োজন। সঠিক পরিচর্যার মাধ্যমে সময়মতো খাবার দিলে ও পানির গুণাগুণ ঠিক থাকলে ভালো ফলন আশা করা যায়

কাঁকড়ার বৃদ্ধি, স্বাস্থ্য ও মৃত্যু নমুনায়ন

কাঁকড়ার বৃদ্ধি, স্বাস্থ্য ও মৃত্যু নমুনায়ন

আহরণ ও বাজারজাতকরণ

মজুদের ৫-৬ মাস পর কাঁকড়ার ওজন কমে যায়। নিয়মিত পরিচর্যা ও খাবার প্রয়োগ করলে ৬ মাসের মধ্যে কাঁকড়ার ওজন ১৮০ গ্রাম অতিক্রম করে, যা আহরণ করা ও আন্তর্জাতিক বাজারে বিক্রিযোগ্য। কাঁকড়া ধরার জন্য বাঁশের ছই, ঝাঁকি জাল, জালের তৈরি ফাঁদ, থোপা ব্যবহার করা যায়। পুকুর শুকিয়েও কাঁকড়া আহরণ করা হয়। তবে ধরার সময় যেন কোনোভাবেই পা ভেঙ্গে না যায়। কাঁকড়া ধরার আগেই পুকুরে খাবার সরবরাহ বন্ধ রাখতে হবে। প্লাস্টিকের ফিতা দিয়ে ভালোভাবে বিশেষ নিয়মে বেঁধে ঝুড়িতে ভর্তি করে ভালোভাবে বাজারজাত করতে হবে। অপরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়া ও নরম খোসাযুক্ত পুরুষ কাঁকড়া পরবর্তীতে ফ্যাটেনিং ও হার্ডেনিংয়ের জন্য ঘেরে মজুদ করা হয়।

পুকুরে কাঁকড়া আহরণ

ঝুড়িতে ভর্তি আহরণকৃত কাঁকড়া

উৎপাদন

কাঁকড়া চাষের ক্ষেত্রে সাধারণত ৫০-৬০% বাঁচার হার আহরণের সময় লক্ষ্য করা যায় এবং গড় উৎপাদন ৫০০-৭০০ কেজি/হেক্টর।

সতর্কতা ও পরামর্শ

- কাঁকড়াকে নিয়মিত ও পরিমাণমতো খাবার সরবরাহ নিশ্চিত করতে হবে;
- নিয়মিত পানি পরিবর্তনের মাধ্যমে ঘেরের পরিবেশ ঠিক রেখে কাঁকড়ার বৃদ্ধি নিশ্চিত করতে হবে;
- উপযুক্ত সময়ে কাঁকড়া মজুদ ও আহরণ করতে হবে নতুবা বাজারমূল্য কম হবে।

কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের পুকুর/ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি, কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পুকুর/ঘেরে কাঁকড়া মজুদ, খাদ্য প্রয়োগ, মাটি ও পানি ব্যবস্থাপনা, কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পরবর্তী আহরণ, বাজারজাতকরণ ও আয়-ব্যয়ের হিসাব

পুকুর নির্বাচন

কাঁকড়ার ফ্যাটেনিংয়ের জন্য দো-আঁশ বা পলি দো-আঁশ মাটি সবচেয়ে ভালো। যেহেতু ফ্যাটেনিংয়ের জন্য অপরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়া একই সময়ে বেশি পরিমাণে পাওয়া যায় না, তাই পুকুর আকারে ছোট হলে কাঁকড়া মজুদ করতে সুবিধা হয়। পুকুরের আয়তন ১২-৫০ শতক ও গভীরতা ৩-৫ ফুটের (১-১.৫ মিটার) মধ্যে হলে ভালো হয়। তাছাড়া ব্যবস্থাপনার বিভিন্ন দিক থেকেও ছোট আকারের পুকুর সবচেয়ে ভালো। জোয়ার-ভাটার সময় পানি পরিবর্তন করা যায় এমন স্থানে পুকুর হওয়া বাঞ্ছনীয়। পুকুরের পানি উত্তোলন ও নির্গমনের জন্য পৃথক গেট থাকলে ভালো হয়।

কাঁকড়ার ফ্যাটেনিংয়ের জন্য নির্মাণকৃত পুকুর/ঘের

পুকুর প্রস্তুতি

পুকুর তৈরি : পুকুর শুকানোর পর পাড় ভালোভাবে মেরামত করতে হবে যেন কাঁকড়া গর্ত সৃষ্টি করে পালাতে না পারে। কাঁকড়ার পলায়ন স্বভাব রোধ করতে ৫ ফুট (১.৫ মিটার) উচ্চতার বাঁশের বানা দিয়ে পুকুরের চতুর্দিকে ঘিরে ফেলতে হবে। বানা প্রায় ১.৫ ফুট (০.৫ মিটার) মাটির নিচে এমনভাবে পুঁতে দিতে হবে যাতে কাঁকড়া পুকুরের পাড় গর্ত করে পালিয়ে যেতে না পারে। চাষকালীন পানির লবণাক্ততার মাত্রা ৫-২৫ পিপিটির মধ্যে থাকলে ভালো ফল আশা করা যায়।

চুন প্রয়োগ : পুকুরের মাটির পিএইচ এর ভিত্তি করে পাথুরে চুন গুঁড়া করে সারা পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে। মাটির পিএইচ ৭-৭.৫ এর মধ্যে থাকলে প্রতি শতকে ০.৫ কেজি পাথুরে চুন দিতে হবে। মাটির পিএইচ নির্ধারণপূর্বক চুন প্রয়োগ করা উচিত।

প্রস্তুতকৃত পুকুরে পানি উত্তোলন ও সার প্রয়োগ

চুন ছিটানোর ৭ দিন পর পুকুরে জোয়ারের পানি তুলতে হবে। পানি ঢুকানোর ৭ দিন পর শতক প্রতি ৩-৩.৫ কেজি গোবর প্রয়োগ করতে হবে। গোবর প্রয়োগের ৩-৫ দিন পর শতকপ্রতি ২০ গ্রাম ইউরিয়া এবং ৬০ গ্রাম টিএসপি সার প্রয়োগ করতে হবে। অজৈব সার প্রয়োগের ৪-৫ দিন পর পানির রং সবুজাভ হলে পুকুরে কাঁকড়া মজুত করতে হবে।

কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং উপযোগী প্রস্তুতকৃত পুকুর

কাঁকড়া মজুদ

কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের জন্য অপরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়া শতকপ্রতি ৪০টি (৭ কেজি) মজুত করতে হবে। প্রতিটি কাঁকড়ার ওজন ১৮০ গ্রাম বা তদূর্ধ্ব হতে হবে। কারণ উল্লিখিত ওজনের কাঁকড়া সর্বোচ্চ গ্রেডভুক্ত হওয়ায় অধিক মূল্যে বিক্রি হয়ে থাকে এবং এই আকারের কাঁকড়া বিদেশে রপ্তানিযোগ্য। তবে কোনো কোনো ক্ষেত্রে ১৭৫ গ্রাম ওজনের স্ত্রী কাঁকড়াও মজুদ করা যেতে পারে। কারণ, পরিপুষ্ট হওয়ার পর উক্ত কাঁকড়ার ওজন ১৮০ গ্রাম হয়ে যাবে।

খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ

কাঁকড়া সাধারণত মাংসাশী খাবার যেমন শামুক, ঝিনুক, চিংড়ি ও মাছ খেতে পছন্দ করে। ফ্যাটেনিংয়ের জন্য কাঁকড়ার খাবার হিসাবে শতকরা ২৫% তেলাপিয়া এবং ৭৫% গরু-ছাগলের নাড়িভুঁড়ি অথবা ৫০% তেলাপিয়া মাছ এবং ৫০% বাগদা চিংড়ির মাথা প্রতিদিন পুকুরে সরবরাহ করতে হবে। কাঁকড়ার ওজনের ৫-১০% হারে খাবার প্রতিদিন দুবেলা প্রয়োগ করতে হবে। মাছ ও গরু-ছাগলের নাড়িভুঁড়ি ভালোভাবে পরিষ্কার করার পর ছোট ছোট টুকরা করে পুকুরে সরবরাহ করতে হবে। ফ্যাটেনিংয়ের ক্ষেত্রে কাঁকড়ার বৃদ্ধি নয় বরং গোনাডের পরিপুষ্টতাই মুখ্য বিষয় তাই পর্যাপ্ত পরিমাণ খাদ্য যথাসময়ে সরবরাহ অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে।

কাঁকড়া ফ্যাটেনিং ঘেরের মাটির গুণাবলি

- নরম দোআঁশ ও পলি দোআঁশ মাটি।
- হাইড্রোজেন সালফাইট ও অ্যামোনিয়া গ্যাসমুক্ত মাটি।
- জৈব পদার্থ ৭-১২%
- এসিড সালফেট মুক্ত মাটি।
- হালকা শ্যাওলা ও জলজ আগাছাযুক্ত পরিবেশ।

পানি ব্যবস্থাপনা

পুকুরে কাঁকড়া খাবার হিসাবে প্রচুর পরিমাণে প্রাণিজ মাংস খাদ্য সরবরাহ করতে হয় যা দ্রুত পচনশীল। তাই কাঁকড়ার পুকুরের পানির গুণাগুণ নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে। প্রয়োজনের অতিরিক্ত খাদ্য সরবরাহ করা হলেও পানি নষ্ট হতে পারে। সে জন্য প্রয়োজনবোধে অমাবস্যা বা পূর্ণিমার ভরা জোয়ারের সময় ৪-৭ দিন ৩০-৪০% হারে পুকুরের পানি পরিবর্তন করতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন অতি মাত্রায় ও ঘন ঘন পানি পরিবর্তনের ফলে পরিপক্ক কাঁকড়া ডিম ছাড়াসহ খোলস পরিবর্তনের প্রবণতা সৃষ্টি হতে পারে। এতে করে উৎপাদনের লক্ষ্য ব্যাহত হবে।

স্ত্রী কাঁকড়ার গোনাড পরীক্ষা

কাঁকড়া মজুদের ১০ দিন পর থেকেই কাঁকড়ার গোনাড পরিপুষ্ট হয়েছে কিনা, তা ২-৩ দিন অন্তর পরীক্ষা করতে হবে। কাঁকড়াকে আলোর বিপরীতে ধরলে যদি কাঁকড়ার দুই পাশের পায়ের গোড়ার মধ্য দিয়ে আলো অতিক্রম করতে না পারে, তাহলে বুঝতে হবে কাঁকড়ার গোনাড পরিপুষ্ট হয়েছে। সাধারণত গোনাড পরিপুষ্ট হলে পুকুরে পানি ওঠানোর সময় কাঁকড়া গেটের কাছে চলে আসে।

বাল্বের আলোর বিপরীতে কাঁকড়ার গোনাড পরীক্ষা

সূর্যের আলোতে কাঁকড়ার গোনাড পরীক্ষা

কাঁকড়া আহরণ ও বাজারজাতকরণ

কাঁকড়ার গোনাড পরিপুষ্ট হলে কাঁকড়া আহরণ করতে হবে। কাঁকড়া আহরণের লক্ষ্যে পুকুরে জোয়ারের পানি প্রবেশ করাতে হবে, তাহলে কাঁকড়া স্রোতের বিপরীতে এসে গেটের কাছে ভিড় করবে। এ সময়ে স্কুপনেট দিয়ে কাঁকড়া ধরতে হবে। তা ছাড়া টোপ দিয়ে প্রলুব্ধ করেও কাঁকড়া ধরা যেতে পারে। কাঁকড়া সম্পূর্ণভাবে আহরণের জন্য পুকুরের পানি নিষ্কাশন করতে হবে। আহরিত কাঁকড়াকে ধরার সাথে সাথে বিশেষ নিয়মে বেঁধে ফেলতে হবে। অন্যথায় কাঁকড়ার চিমটা পা ভেঙ্গে যাওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে। ধৃত কাঁকড়াকে ডিপোতে গ্রেডিং অনুযায়ী বিক্রয় করতে হবে। বাঁশের/প্লাস্টিকের তৈরি ঝুড়ির মাধ্যমে (প্রতি ঝুড়িতে ৯০-১০০ কেজি) মাঠপর্যায় থেকে ঢাকায় কাঁকড়া প্রেরণ করা হয়। আন্তর্জাতিক রীতি অনুসারে পুনরায় প্রতি ঝুড়িতে ১৬ কেজি করে কাঁকড়া বিদেশে রপ্তানি করা হয়।

কাঁকড়া ধরার জন্য ব্যবহৃত স্কুপনেট

কাঁকড়া ধরার পর বেঁধে ফেলা

কাঁকড়ার ওজন নেয়া

বাঁশের ঝুড়িতে স্তূপকৃত কাঁকড়া

প্লাস্টিকের ঝুড়িতে স্তূপকৃত কাঁকড়া

স্ত্রী কাঁকড়ার গ্রেডিং পদ্ধতি

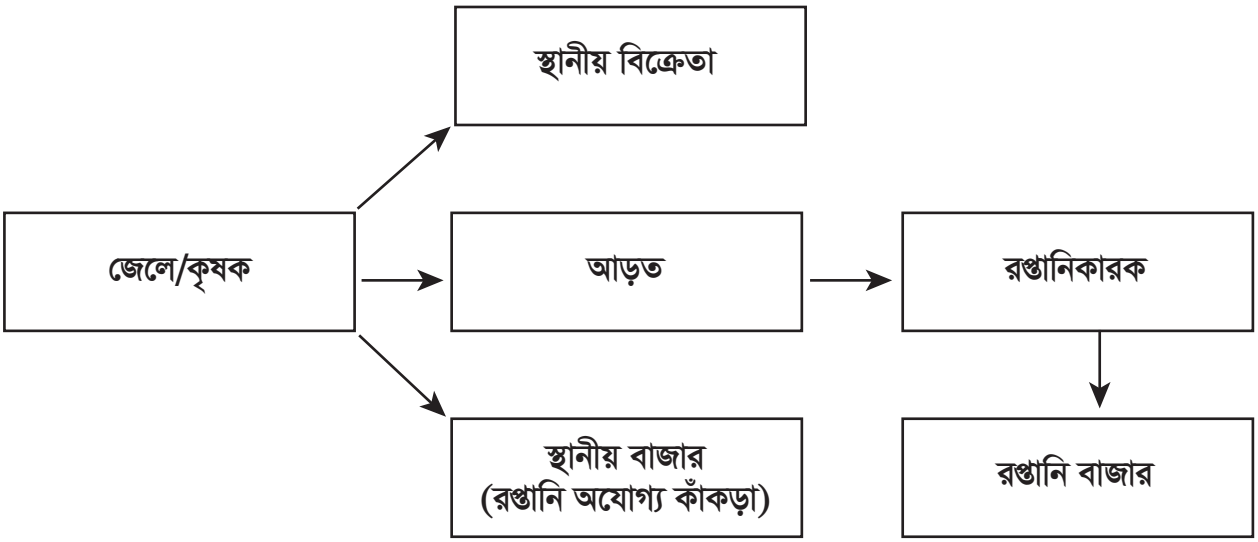
আহরিত কাঁকড়াকে গ্রেড অনুযায়ী (এফ-১ গ্রেড, সকল পাসহ ১৮০ গ্রাম বা তদূর্ধ্ব; এফ-২ গ্রেড, পাশাপাশি দুটি পা ভাঙ্গাসহ ১৫০-১৭৯ গ্রাম; এবং এফ-৩ গ্রেড, দুটি বা ততোধিক পা ভাঙাসহ ১০০-১৪৯ গ্রাম) ডিপোতে বিক্রয় করা হয়। উল্লেখ্য, এফ-১ গ্রেডের কাঁকড়াই বিদেশে বেশি রপ্তানিযোগ্য।

এফ-১গ্রেড কাঁকড়া

এফ-২ গ্রেড কাঁকড়া

এফ-৩ গ্রেড কাঁকড়া

নিম্নে কাঁকড়ার বাজারজাতকরণের একটি লেখচিত্র দেয়া হলো:



চিত্র : কাঁকড়ার বাজারজাতকরণের নমুনা চিত্র

আয়-ব্যয়ের হিসাব

আমাদের দেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের বিশেষ করে বৃহত্তর খুলনা জেলায় কিছু কিছু এলাকায় প্রাকৃতিকভাবে ৬ মাস যে লবণাক্ততা পাওয়া যায় উক্ত সময়ে পর্যায়ক্রমে কমপক্ষে ৪টি ব্যাচে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং কার্যক্রম সম্পন্ন করা সম্ভব।

নিম্নে ১ হেক্টর (৭.৫ বিঘা) আয়তনের পুকুরে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিংয়ের আয়-ব্যয়ের হিসাব দেয়া হলোঃ

ক) নির্দিষ্ট ব্যয় :				
দ্রব্যাদি	দর (টাকা)	পরিমাণ	আয়ুষ্কাল	মোট খরচ
১) বাঁশের বানা (উচ্চতা ১.৫মি.)	৭০.০০/মি.	৪০০ মি.	৩ বৎসর	২৮,০০০.০০
২) কাঠের গেট	৯,০০০.০০	২টি	৩ বৎসর	১৮,০০০.০০
৩) গার্ড শেড	১,০০০.০০	২টি	২ বৎসর	২,০০০.০০
মোট প্রকৃত খরচ-৪৮,০০০.০০				

খ) অনির্দিষ্ট ব্যয়:			
দ্রব্যাদি	দর (টাকা)	পরিমাণ	মোট (টাকা)
১) পুকুর লিজ	৬৫০.০০/হে. / মাস	-	৬৫০.০০
২) অপরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়া (ওজন ১৮০ গ্রাম)	১০০.০০ কেজি	১৮০০ কেজি (১০,০০০ কাঁকড়া/ হে.)	১,৮০,০০০.০০
৩) চুন	৪.৫০/কেজি	১২৫ কেজি	৫৬২.০০
৪) ইউরিয়া	৫.০০/কেজি	২৫ কেজি	১২৫.০০
৫) টিএসপি	১৪.০০/কেজি	১৫ কেজি	২১০.০০
৬) খাদ্য : (৫-১০%) হারে ক) তেলাপিয়া মাছ/ট্রাশ ফিশ খ) গরু/ছাগলের ভুঁড়ি	 ২২.০০ কেজি ১০.০০/কেজি	 ৫৮৯ কেজি ১৭৬৯ কেজি	 ১২,৯৫৮.০০ ১৭,৬৯০.০০
৭) নিয়মিত শ্রমিক (২০দিন)	৫০.০০/দিন	৪ জন	৪,০০০.০০
৮) অনিয়মিত শ্রমিক ও বিবিধ	-		৫,০০০.০০
মোট= ২,২১,১৯৫.০০			
গ) মূলধনের ব্যাংকসুদ ১৪% হারে (৬ মাসের হিসাব)			১৮,৮৪৩.৬৫
সর্বমোট ব্যয় (ক+খ+গ)			= ২,৮৮,০৩৮.৬৫

আয় :					
কাঁকড়ার গড় ওজন (গ্রাম)	মোট কাঁকড়ার সংখ্যা	কাঁকড়া বেঁচে থাকার হার	মোট কাঁকড়ার ওজন (কেজি)	দর (টাকা/কেজি)	মূল্য (টাকা)
১৯০	৯,০০০	৯০%	১,৭১০	১৮০.০০	৩,০৭,৮০০.০০
প্রকৃত মুনাফা :					
১ম ব্যাচ (১) আয়, ৩,০৭,৮০০.০০ ব্যয় ২,৮৮,০৩৮.৬৫=১৯,৭৬১.৩৫					
২য় ব্যাচ (২) ৩,০৭,৮০০.০০ ব্যয় ২,২১,১৯৫.০০=৮৬,৬০৫.০০					
৩য় ব্যাচ (৩) আয়, ৩,০৭,৮০০.০০ ব্যয় ২,২১,১৯৫.০০=৮৬,৬০৫.০০					
৪র্থ ব্যাচ (৪) আয়, ৩,০৭,৮০০.০০ ব্যয় ২,২১,১৯৫.০০=৮৬,৬০৫.০০					
সর্বমোট প্রকৃত মুনাফা (১+২+৩+৪)= ২,৭৯,৫৭৬.৩৫					

উপরে বর্ণিত আয়-ব্যয়ের হিসাবটি বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউটের লোনাপানি কেন্দ্র হতে প্রকাশিত কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের কলাকৌশল শীর্ষক পুস্তিকা হতে নেয়া হয়েছে।

কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং নিঃসন্দেহে একটি লাভজনক কার্যক্রম। পরিপুষ্ট গোনাড বিশিষ্ট স্ত্রী কাঁকড়া উচ্চ বাজার মূল্য ও বহির্বিশ্বে বেশি চাহিদা, মৃত্যুহার কম এবং স্বল্প সময়ে বিনিয়োগকৃত অল্প মূলধন থেকে অধিক মুনাফা পাওয়া যায় বিধায় বাংলাদেশের লোনাপানি অঞ্চলে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং বেশ জনপ্রিয়। কাঁকড়াকে ফ্যাটেনিংয়ের মাধ্যমে বাজারজাত উপযোগী করে এই উৎস থেকে বিদেশী মুদ্রা অর্জনের পরিমাণ বৃদ্ধি করা সম্ভব।

খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের উন্নত কলাকৌশল : বাঁশের খাঁচা তৈরি, খাঁচা স্থাপন, খাঁচায় কাঁকড়া মজুদ ও খাদ্য প্রয়োগ, মজুদ-পরবর্তী খাঁচায় কাঁকড়ার পরিচর্যা, কাঁকড়া আহরণ ও আয়-ব্যয়ের হিসাব

খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কেন করবেন :

- প্রতিটি প্রকোষ্ঠে একটি করে কাঁকড়া মজুদ করায় একটি অন্যটিকে আক্রমণ করতে পারে না;
- প্রত্যেকটি কাঁকড়াকে সমানভাবে খাদ্য প্রয়োগ করা সম্ভব হয়। ফলে খাবারের অপচয় রোধ হয় এবং মজুদকৃত কাঁকড়ার মধ্যে খাবার নিয়ে কোনো প্রতিযোগিতা হয় না;
- জোয়ার-ভাটা বৈশিষ্ট্যপূর্ণ স্থানে খাঁচা স্থাপন করা হয় বিধায় পানি দূষণের কোনো সম্ভাবনা থাকে না;
- খাঁচায় মজুদকৃত যেকোনো কাঁকড়ার গোনাডের পরিপক্কতা তাৎক্ষণিকভাবে পরীক্ষা করা যায়;
- বাঁচার হার ও মৃত্যুহার সঠিকভাবে নিরূপণ করা যায়;
- ভূমিহীন বা দরিদ্র কৃষক নদীতে খাঁচা স্থাপনের মাধ্যমে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং করে জীবিকা নির্বাহ করতে পারে;
- সর্বোপরি চূড়ান্ত আহরণের সময় জলাশয় শুকানোজনিত ব্যয়ের প্রয়োজন হয় না;
- খাঁচায় খাবার দেয়া, আহরণ ও পরিচর্যা সহজেই সম্ভব;
- চাষীকে জমির জন্য কোনো বিনিয়োগ প্রয়োজন হয় না;
- উন্মুক্ত জলাশয়ে খাঁচা স্থাপন করা হয় বিধায় পানি দূষণ হয় না।

খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পদ্ধতি

খাঁচা তৈরি

পরিপক্ক শক্ত বাঁশ আধা ইঞ্চি থেকে পৌনে এক ইঞ্চি মোটা ফালি করে চিকন সুতা দিয়ে বানা তৈরি করতে হবে। এরপর বানাগুলোকে পাশাপাশি সংযুক্ত করে ছোট ছোট প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট বড় আকারের খাঁচা তৈরি করতে হবে যার প্রতিটি প্রকোষ্ঠের আয়তন ১০" × ১০" × ১২" (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা) হবে। গবেষণা ফলাফলে দেখা যায়, অর্থাৎ খাঁচার প্রতি প্রকোষ্ঠের আয়তন ১০" × ১০" × ১২" হলে সবচেয়ে ভালো ফল পাওয়া সম্ভব । প্রতিটি প্রকোষ্ঠের আয়তন নির্দিষ্ট রেখে খাঁচার মোট আয়তন বাড়ানো বা কমানো যেতে পারে। এ পদ্ধতিতে একাধিক খাঁচা একই সাথে ব্যবহার করা যায়। উপরিভাগে শক্ত/মজবুত ঢাকনা দিতে হবে যেন কাঁকড়া পালিয়ে যেতে না পারে এবং নিয়মিত খাদ্য প্রয়োগে কোনো অসুবিধার সৃষ্টি না হয়। খাঁচার উপরের ঢাকনা এমনভাবে বাঁধতে হবে যেন সহজেই প্রয়োজন অনুযায়ী খোলা বা বন্ধ করা যায়।

বাঁশের খাঁচা তৈরি

তৈরি করা বাঁশের খাঁচা

খাঁচা পানিতে স্থাপন

বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের লোনাপানি নদীর কম স্রোতসম্পন্ন অংশে অথবা নদীর সরু চ্যানেলে এমনকি পুকুরে/ঘেরেও বাঁশের খাঁচা স্থাপন করা যেতে পারে। খাঁচার চারপাশে শক্ত বাঁশ/কাঠের খুঁটি পুঁতে দিতে হবে এবং প্রয়োজন মতো কয়েকটি প্লাস্টিকের ড্রাম খাঁচার উপরিভাগে বিভিন্ন স্থানে বেঁধে দিতে হবে, যাতে খাঁচা পানির উপরে ১.৫-২.০ ইঞ্চি ভেসে থাকে। বাঁশের খুঁটির সাথে খাঁচা এমনভাবে রশি দিয়ে বাঁধতে হবে যেন জোয়ার ভাটায় খাঁচা উপরে বা নিচে ওঠানামা করতে পারে।

নদীর সরু চ্যানেল স্থাপনকৃত খাঁচা

ঘেরে স্থাপনকৃত খাঁচা

খাঁচায় কাঁকড়া মজুদ

কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের জন্য গোনাড (ডিম্বাশয়) অপরিপক্ক, সুস্থ ও সবল, সকল পাসহ স্ত্রী কাঁকড়া (১৮০ গ্রাম বা তদূর্ধ্ব) খাঁচার প্রতিটি প্রকোষ্ঠে মজুদ করতে হবে। কারণ এই ওজনের কাঁকড়া সর্বোচ্চ গ্রেডভুক্ত হওয়ায় অধিক মূল্যে বিক্রি হয়ে থাকে এবং বিদেশে রপ্তানিযোগ্য। তবে মজুদযোগ্য কাঁকড়ার প্রাচুর্যতা কম হলে ১৭৫ গ্রাম ওজনের স্ত্রী কাঁকড়াও মজুদ করা যেতে পারে। কারণ গোনাড পরিপুষ্ট হওয়ার পর উক্ত কাঁকড়ার ওজন ১৮০ গ্রাম হয়ে যাবে। বর্ষাকালে পানির লবণাক্ততা কম থাকে এবং শীতকালে তাপমাত্রা কমে যাওয়ায় মজুদকৃত কাঁকড়ার মৃত্যুহার বেড়ে যায় বিধায় এ সময়ে কাঁকড়া মজুদ না করাই ভালো ।

খাঁচায় কাঁকড়া মজুদ

মজুদকৃত কাঁকড়া

খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ

কাঁকড়া সাধারণত মাংসাশী খাবার যেমন শামুক, ঝিনুক, চিংড়ি, কুঁচিয়া ও মাছ খেতে পছন্দ করে। ফ্যাটেনিংয়ের জন্য কাঁকড়ার খাবার ছোট ছোট টুকরা করে কাঁকড়ার শরীরের ওজনের ৮% হারে দৈনিক সকাল ও বিকালে খাঁচার প্রতিটি প্রকোষ্ঠে সরবরাহ করতে হবে। ফ্যাটেনিংয়ের কাঁকড়ার গোনাডের পরিপুষ্টতাই মুখ্য বিষয় তাই যথাসময়ে নিয়মিত পর্যাপ্ত পরিমাণ খাদ্য সরবরাহ অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে।

কাঁকড়ার খাঁচার প্রতিটি প্রকোষ্ঠে খাদ্য প্রয়োগ

পরিচর্যা

কয়েক দিন পরপর খাঁচা পরিষ্কার করতে হবে যাতে খাঁচার ফাঁকগুলো বন্ধ হয়ে গিয়ে পানির প্রবাহে ব্যাঘাত ঘটাতে না পারে। কাঁকড়া মজুদের ৮-৯ দিন পর থেকেই কাঁকড়ার গোনাড (ডিম্বাশয়) পরিপুষ্ট হয়েছে কিনা তা প্রতিদিন পরীক্ষা করতে হবে। কাঁকড়াকে আলোর বিপরীতে ধরলে যদি কাঁকড়ার দুই পাশের পায়ের গোড়ার মধ্য দিয়ে আলো অতিক্রম করতে না পারে, তাহলে বুঝতে হবে কাঁকড়ার গোনাড পরিপুষ্ট হয়েছে। পরীক্ষিত কোন কাঁকড়ার গোনাড অপরিপক্ক থাকলে তাকে পুনরায় নির্দিষ্ট প্রকোষ্ঠে রেখে পূর্বের নিয়মে খাবার দিতে হবে। অন্ধকার স্থানে টর্চলাইটের আলো দিয়েও গোনাডের পরিপক্কতা পরীক্ষা করা সম্ভব।

কাঁকড়া আহরণ

ফলাফলে দেখা যায়, ১০-১২ দিনের মধ্যেই সকল মজুদকৃত কাঁকড়ার গোনাড পরিপুষ্ট হয় যা পুকুরে কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের সময়ের তুলনায় অনেক কম। এ সময় স্কুপনেট দিয়ে অথবা জলাশয় হতে খাঁচা তুলে এনে কাঁকড়া ধরতে হবে। আহরিত কাঁকড়াকে ধরার সাথে সাথে বিশেষ নিয়মে প্লাস্টিকের ফিতা/নাইলন রশি দিয়ে বেঁধে ফেলতে হবে। খুব সাবধানতার সাথে বাঁধার কাজটি সম্পন্ন করতে হবে। এ সময় কাঁকড়ার চিমটা পাসহ অন্যান্য পা ভেঙ্গে যাওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে। পাসমূহ ভেঙ্গে গেলে বাজারে কাঁকড়ার প্রকৃত মূল্য পাওয়া যায় না।

জলাশয় হতে খাঁচা উত্তোলন

জলাশয় হতে কাঁকড়া আহরণ

আয়-ব্যয়ের হিসাব

একটি এক বর্গমিটার আয়তনের ১৬ প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট (প্রতিটি প্রকোষ্ঠ ১০" ×১০" ×১২") বাঁশের খাঁচা তৈরি করে বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের বিশেষ করে বৃহত্তর খুলনা জেলার কিছু কিছু এলাকায় প্রাকৃতিকভাবে ৬ মাস যে লবণাক্ততা পাওয়া যায় উক্ত সময়ে পর্যায়ক্রমে কমপক্ষে প্রতি মাসে ২টি ব্যাচ হিসাবে ১২টি ব্যাচে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং কার্যক্রম সম্পন্ন করা সম্ভব।

নিম্নে ১ বর্গমিটার আয়তনের ১৬ প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট (প্রতিটি প্রকোষ্ঠ ১০" × ১০" × ১২") বাঁশের খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের মোট ১২টি ব্যাচের আয়-ব্যয়ের হিসাব দেয়া হলো :

ক) নির্দিষ্ট ব্যয় :				
দ্রব্যাদি	দর (টাকা)	পরিমাণ	আয়ুষ্কাল	মোট খরচ
১) বাঁশের খাঁচা (১ বর্গ মি.)	৯০০.০০	১টি	৩ বৎসর	৯০০.০০
২) প্লাস্টিকের ড্রাম	১০০.০০	২টি	৩ বৎসর	২,০০.০০
মোট প্রকৃত খরচ-১,১০০.০০				
খ) অনির্দিষ্ট ব্যয় :				
দ্রব্যাদি		দর (টাকা)	পরিমাণ	মোট (টাকা)
১) অপরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়া (ওজন ১৮০-২০০ গ্রাম)		১২০.০০/কেজি	৩.২০০ কেজি (১৬টি)	৩৮৪.০০
২) খাদ্য: (৮%) হারে তেলাপিয়া মাছ/ট্রাশ ফিশ		৩০.০০/কেজি	৩.০ কেজি	৯০.০০
মোট=৪৭৪.০০				
সর্বমোট ব্যয় (ক+খ)				**= ১,৫৭৪.০০**

আয় :					
কাঁকড়ার গড় ওজন (গ্রাম)	মোট কাঁকড়ার সংখ্যা	কাঁকড়া বেঁচে থাকার হার	মোট কাঁকড়ার ওজন (কেজি)	দর (টাকা/কেজি)	মূল্য (টাকা)
২৩০	১৫টি	৯৩.৭৫%	৩.৪০	৪০০.০০	১,৩৬০.০০

প্রকৃত মুনাফা :	
১ম মাস	১ম ব্যাচ (১) আয়, ১,৩৬০.০০ ব্যয় ১,৫৭৪.০০=- ২১৪.০০
	২য় ব্যাচ (২) ১,৩৬০.০০ ব্যয় ৪৭৪.০০=৮৮৬.০০
২য় মাস	৩য় ব্যাচ (৩) আয়, ১,৩৬০.০০ ব্যয় ৪৭৪.০০=৮৮৬.০০
	৪র্থ ব্যাচ (৪) আয়, ১,৩৬০.০০ ব্যয় ৪৭৪.০০=৮৮৬.০০
৩য় মাস	আয় ১,৩৬০.০০×২ = ২,৭২০.০০ বায় ৪৭৪.০০ ×২ = ৯৪৮.০০= ১,৭৭২.০০
৪র্থ মাস	আয় ১,৩৬০.০০×২ = ২,৭২০.০০ বায় ৪৭৪.০০ ×২ = ৯৪৮.০০= ১,৭৭২.০০
৫ম মাস	আয় ১,৩৬০.০০×২ = ২,৭২০.০০ বায় ৪৭৪.০০ ×২ = ৯৪৮.০০= ১,৭৭২.০০
৬ষ্ঠ মাস	আয় ১,৩৬০.০০×২ = ২,৭২০.০০ বায় ৪৭৪.০০ ×২ = ৯৪৮.০০= ১,৭৭২.০০
	সর্বমোট প্রকৃত মুনাফা (১+২+৩+৪)= ৯,৫৩২.০০

একটি এক বর্গমিটার আয়তনের ১৬ প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট বাঁশের খাঁচা ৬ মাসে কমপক্ষে প্রতি মাসে ২টি ব্যাচ হিসাবে ১২টি ব্যাচে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং কার্যক্রম সম্পন্ন করা সম্ভব এবং ৬,৫০০.০০ টাকা বিনিয়োগ করে ৯,৫০০.০০ টাকা প্রকৃত মুনাফা পাওয়া সম্ভব।

ব্যবহার সম্ভাবনা

● বাঁশের খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কার্যক্রমের যথাযথ প্রয়োগ ও বাস্তবায়নের মাধ্যমে বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের দরিদ্র জনগোষ্ঠী স্বল্প সময়ে বিনিয়োগকৃত অল্প মূলধন থেকে অধিক মুনাফা অর্জনে সক্ষম হবে।

● উপকূলীয় এলাকার ভূমিহীন দরিদ্র জনগণ তাদের জীবিকা অর্জনের জন্য আয়ের সন্ধান পাবে এবং একই সাথে দেশের রপ্তানি আয়ও বৃদ্ধি পাবে।

সাবধানতা

● খাঁচা তৈরির সময় বাঁশের ফালির ফাঁক এত কম রাখতে হবে যাতে কোনো অবস্থাতেই কাঁকড়ার পা ফাঁক দিয়ে ঢুকে ভেঙ্গে না যায়।

● বেশি স্রোতসম্পন্ন স্থানে খাঁচা স্থাপন করলে স্রোতের বেগে কাঁকড়ার পা ভেঙ্গে যেতে পারে; এমনকি খাঁচার আকৃতিও পরিবর্তন হয়ে যেতে পারে, তাই কম স্রোতসম্পন্ন স্থানে খাঁচা স্থাপন করা ভালো।

অর্থনৈতিক ও সামাজিক প্রভাব

● কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং নিঃসন্দেহে একটি লাভজনক কার্যক্রম। পরিপুষ্ট গোনাডবিশিষ্ট স্ত্রী কাঁকড়া উচ্চ বাজারমূল্য ও বহির্বিশ্বে বেশি চাহিদা, মৃত্যুহার কম এবং স্বল্প সময়ে বিনিয়োগকৃত অল্প মূলধন থেকে অধিক মুনাফা পাওয়া যায় বিধায় বাংলাদেশের লোনাপানি অঞ্চলে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং বেশ জনপ্রিয়। কাঁকড়াকে ফ্যাটেনিংয়ের মাধ্যমে বাজারজাত উপযোগী করে এই উৎস থেকে বিদেশী মুদ্রা অর্জনের পরিমাণ বৃদ্ধি করা সম্ভব।

● বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের দরিদ্র জনগোষ্ঠীর অধিকাংশই কাঁকড়া আহরণ, ফ্যাটেনিং ও বিপণনের সঙ্গে জড়িত। বাঁশের খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কার্যক্রমের যথাযথ প্রয়োগ ও বাস্তবায়নের মাধ্যমে এ প্রযুক্তিকে আরও সমৃদ্ধ করবে। ফলে উপকূলীয় এলাকার ভূমিহীন দরিদ্র জনগণ তাদের জীবিকা অর্জনের জন্য আয়ের সন্ধান পাবে এবং একই সাথে দেশের রপ্তানি আয়ও বৃদ্ধি পাবে।

ঘেরে ও খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কলাকৌশল, কাঁকড়ার আহরণোত্তর পরিচর্যা, প্যাকেজিং ও পরিবহন প্রক্রিয়া।

বাংলাদেশে ঘেরে/পুকুরে কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের পাশাপাশি খাঁচাতেও কাঁকড়া ফ্যাটেনিং করা সম্ভব। ঘেরে এবং বাঁশের খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কলাকৌশল দুটোর যুগপৎ সমন্বয় ঘটিয়ে বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট, লোনাপানি কেন্দ্র, পাইকগাছা, খুলনার তত্ত্বাবধানে পরিচালিত গবেষণা ফলাফলে দেখা যায়, ঘেরে যে অংশ বাঁশের বানা দিয়ে ঘিরে কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়, সে একই অংশে বাঁশের খাঁচা ভাসমান অবস্থায় স্থাপন করে কম জায়গায় বেশি কাঁকড়া উৎপাদন করা সম্ভব। এ প্রযুক্তির মূল উদ্দেশ্য হলো প্রাকৃতিক উৎস হতে আহরিত অপরিপক্ক ও কম মূল্যের কাঁকড়া ঘেরে বাঁশের বানায় ও খাঁচায় যুগপৎ (concurren:) ফ্যাটেনিং সম্প্রসারণের আওতায় এনে এ প্রযুক্তি ব্যবহারে কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কার্যক্রমকে অধিক লাভজনক খাতে পরিণত করা এবং উপকূলীয় দরিদ্র জনগোষ্ঠীর জীবনমান উন্নয়ন করা।

বৈশিষ্ট্য

- বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে ঘেরে অতি সহজ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে অল্প স্থানে অধিক পরিমাণ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং করে রপ্তানিযোগ্য কাঁকড়া উৎপাদন করা সম্ভব, যা কিনা ভূমির সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিতে সহায়ক হবে।
- বাঁশের খাঁচায় মজুদকৃত কাঁকড়া ঘেরে খালি অংশে মজুদকৃত কাঁকড়াকে আক্রমণ করতে পারে না এবং খাবার নিয়ে কোনো প্রতিযোগিতা হয় না।
- কাঁকড়া ফ্যাটেনিংয়ের জন্য আয়ের তুলনায় উৎপাদন ব্যয় অনেক কম।
- এ ধরনের কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কলাকৌশল বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন ছাড়াও দারিদ্র্য মোচনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে সক্ষম।

প্রযুক্তির বর্ণনা

ঘের নির্বাচন ও প্রস্তুতি

- কাঁকড়ার ফ্যাটেনিংয়ের জন্য দো-আঁশ বা পলিযুক্ত দো-আঁশ মাটি সবচেয়ে ভালো। ঘেরের আয়তন ১৩৬-৪৭ শতক (০.৫-০.১ হেক্টর) ও গভীরতা ৩-৫ ফুট (১.০-১.৫ মিটারের) মধ্যে হলে ভালো হয়। জোয়ার ভাটার সময় পানি পরিবর্তন করা যায় এমন স্থানে ঘের হওয়া বাঞ্ছনীয়। ঘেরের পানি উত্তোলন ও নির্গমনের জন্য পৃথক গেট থাকলে ভালো হয়। পানির লবণাক্ততার মাত্রা ৫-২৫ পিপিটি, তাপমাত্রা ২২-৩০ ডিগ্রি সে., দ্রবীভূত অক্সিজেন ৪-৮ পিপিএম এবং পি.এইচ ৭.৫-৮.৫ এর মধ্যে থাকলে ভালো ফল আশা করা যায়।
- ঘের শুকানোর পর পাড় ভালোভাবে মেরামত করতে হবে। কাঁকড়ার পলায়ন স্বভাব রোধ করতে ৪.৫ ফুট (১.৫ মিটার) উচ্চতার বাঁশের বানা (বেড়া) দিয়ে ঘেরের চতুর্দিকে ঘিরে ফেলতে হবে। বানা প্রায় ১.৫ ফুট (০.৫ মিটার) মাটির নিচে এমনভাবে পুঁতে দিতে হবে, যাতে কাঁকড়া ঘেরের পাড় গর্ত করে পালিয়ে যেতে না পারে।
- ঘেরে প্রতি শতকে ১ কেজি পাথুরে চুন পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে।
- চুন ছিটানোর ৭ দিন পর পুকুরে জোয়ারের পানি তুলতে হবে। পানি ঢুকানোর পর শতকপ্রতি ৩ কেজি গোবর প্রয়োগ করতে হবে। গোবর প্রয়োগের ৩-৫ দিন পর শতকপ্রতি ৮০ গ্রাম ইউরিয়া এবং ১০০ গ্রাম টিএসপি সার প্রয়োগ করতে হবে। অজৈব সার প্রয়োগের ৪-৫ দিন পর পানির রং সবুজাভ হলে পুকুরে কাঁকড়া মজুদ করতে হবে।

খাঁচা তৈরি

- পরিপক্ক শক্ত বাঁশ আধা ইঞ্চি থেকে পৌনে এক ইঞ্চি মোটা ফালি করে চিকন সুতা দিয়ে বানা তৈরি করতে হবে। এরপর বানাগুলোকে পাশাপাশি সংযুক্ত করে ছোট ছোট প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট বড় আকারের খাঁচা তৈরি করতে হবে, যার প্রতিটি প্রকোষ্ঠের আয়তন ১০" × ১০" × ১২" (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা) হবে। প্রতিটি প্রকোষ্ঠের আয়তন নির্দিষ্ট রেখে খাঁচার মোট আয়তন বাড়ানো বা কমানো যেতে পারে। এ পদ্ধতিতে একাধিক খাঁচা একই সাথে ব্যবহার করা যায়। উপরিভাগে শক্ত/মজবুত ঢাকনা দিতে হবে যেন কাঁকড়া পালিয়ে যেতে না পারে এবং নিয়মিত খাদ্য প্রয়োগে কোনো অসুবিধার সৃষ্টি না হয়। খাঁচার উপরের ঢাকনা এমনভাবে বাঁধতে হবে যেন সহজেই প্রয়োজন অনুযায়ী খোলা বা বন্ধ করা যায়।

খাঁচা পানিতে স্থাপন

- ঘেরের বানা দিয়ে ঘেরা অংশের সর্বোচ্চ অর্ধেক অংশজুড়ে কয়েকটি বাঁশের খাঁচা স্থাপন করা যেতে পারে।
- খাঁচার চারপাশে শক্ত বাঁশ/কাঠের খুঁটি পুঁতে দিতে হবে এবং প্রয়োজনমতো কয়েকটি প্লাস্টিকের ড্রাম খাঁচার উপরিভাগে বিভিন্ন স্থানে বেঁধে দিতে হবে যাতে খাঁচা পানির উপরে অন্তত ১.৫- ২.০ ইঞ্চি ভেসে থাকে।
- বাঁশের খুঁটির সাথে খাঁচা এমনভাবে রশি দিয়ে বাঁধতে হবে যেন জোয়ার ভাটায় খাঁচা উপরে বা নিচে ওঠানামা করতে পারে এবং আশপাশে সরানো যেতে পারে।

কাঁকড়া মজুদ

● গোনাড (ডিম্বাশয়) অপরিপক্ক সুস্থ-সবল ও সকল পাসহ স্ত্রী কাঁকড়া (১৭৫ গ্রাম বা তদূর্ধ্ব) ঘেরে শতক প্রতি ৮০টি এবং খাঁচার প্রতিটি প্রকোষ্ঠে ১টি করে মজুদ করতে হবে।

● অধিক বর্ষায় পানির লবণাক্ততা কম থাকে এবং অধিক শীতে তাপমাত্রা কমে যাওয়ায় মজুদকৃত কাঁকড়ার মৃত্যুহার বেড়ে যায় বিধায় এ সময়ে কাঁকড়া মজুদ না করাই ভালো।

খাদ্য প্রয়োগ

● খাবার হিসেবে তেলাপিয়া মাছ, গরু ছাগলের নাড়িভুঁড়ি, চিংড়ি, কুঁচিয়া ইত্যাদি ছোট ছোট টুকরা করে কাঁকড়ার শরীরের ওজনের ৮-৫% হারে দৈনিক সকাল ও বিকেল ঘেরে ফাঁকা অংশে এবং খাঁচার প্রতিটি প্রকোষ্ঠে সরবরাহ করতে হবে।

পানি ব্যবস্থাপনা ও পরিচর্যা

● ঘেরে কাঁকড়া খাবার হিসেবে প্রচুর পরিমাণে প্রাণিজ মাংসাল খাদ্য সরবরাহ করতে হয় যা দ্রুত পচনশীল। তাই কাঁকড়ার ঘেরের পানির গুণাগুণ নষ্ট হওয়ার আশঙ্কা বেশি থাকে। প্রয়োজনের অতিরিক্ত খাদ্য সরবরাহ করা হলেও পানি নষ্ট হতে পারে। সে জন্য প্রয়োজনবোধে অমাবস্যা বা পূর্ণিমার ভরা জোয়ারের সময় ৪-৭ দিন ৩০-৪০% হারে পুকুরের পানি পরিবর্তন করতে হবে।

● কয়েকদিন পর পর খাঁচা পরিষ্কার করতে হবে যাতে খাঁচার ফাঁকগুলো বন্ধ হয়ে গিয়ে পানির প্রবাহে ব্যাঘাত ঘটাতে না পারে।

● কাঁকড়া মজুদের ৮-১০ দিন পর থেকেই কাঁকড়ার গোনাড (ডিম্বাশয়) পরিপুষ্ট হয়েছে কিনা, তা প্রতিদিন পরীক্ষা করতে হবে। পরীক্ষিত কোনো কাঁকড়ার গোনাড অপরিপক্ক থাকলে তাকে পুনরায় খাঁচার নির্দিষ্ট প্রকোষ্ঠে অথবা ঘেরে রেখে পূর্বের নিয়মে খাবার দিতে হবে। সাধারণত গোনাড পরিপুষ্ট হলে ঘেরে পানি ওঠানোর সময় কাঁকড়া গেটের কাছে চলে আসে।

কাঁকড়া আহরণ, গ্রেডিং পদ্ধতি ও বাজারজাতকরণ

● সাধারণত: ১০-১২ দিনের মধ্যে খাঁচার ও ১৪-১৬ দিনের মধ্যে ঘেরের খালি অংশের কাঁকড়ার গোনাড পরিপুষ্ট হবে। এসময় ঘের হতে টোপ দিয়ে প্রলুব্ধ করে এবং খাঁচা হতে সরাসরি স্কুপনেট দিয়ে কাঁকড়া ধরতে হবে। আহরিত কাঁকড়াকে ধরার সাথে সাথে খুব সাবধানে বিশেষ নিয়মে প্লাস্টিকের ফিতা/নাইলন রশি দিয়ে বেঁধে ফেলতে হবে। অন্যথায়, কাঁকড়ার চিমটা পা ভেঙ্গে যাওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে এবং সে ক্ষেত্রে কাঁকড়ার প্রকৃত মূল্য পাওয়া যাবে না।

● ধৃত কাঁকড়াকে ডিপোতে গ্রেডিং অনুযায়ী বিক্রয় করতে হবে। আহরিত কাঁকড়াকে গ্রেড অনুযায়ী (এফ-১ গ্রেড, সকল পাসহ ১৮০ গ্রাম বা তদূর্ধ্ব; এফ-২ গ্রেড, পাশাপাশি দুটি পা ভাঙ্গাসহ ১৫০-১৭৯ গ্রাম; এবং এফ-৩ গ্রেড, দুটি বা ততোধিক পা ভাঙ্গাসহ ১০০-১৪৯ গ্রাম) ডিপোতে বিক্রয় করতে হবে। উল্লেখ্য, এফ-১ গ্রেডের কাঁকড়াই বিদেশে রপ্তানিযোগ্য।

● বাঁশের/প্লাস্টিকের তৈরি ঝুড়িতে (প্রতি খাঁচায় ৯০-১০০ কেজি) কাঁকড়া পরিবহন করা হয়।

আয়-ব্যয়

বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলে উপকূলীয় এলাকায় প্রাকৃতিকভাবে ছয় মাস (ফেব্রুয়ারি-জুলাই) যে লবণাক্ততা পাওয়া যায় উক্ত সময়ে পর্যায়ক্রমে কমপক্ষে প্রতি মাসে ২টি ব্যাচ হিসাবে ১২টি ব্যাচে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং কার্যক্রম সম্পন্ন করা সম্ভব। নিম্নে এক শতক আয়তনের ঘেরে বাঁশের খাঁচাসহ যুগপৎ কাঁকড়ার ফ্যাটেনিংয়ের আয়-ব্যয়ের হিসাব দেয়া হলো :

আয়

ক) আয় (প্রতি ব্যাচ):					
আহরিত কাঁকড়া প্রতি গড় ওজন (গ্রাম)	**আহরিত মোট কাঁকড়া সংখ্যা**	**বেঁচে থাকার হার**	**মোট কাঁকড়ার ওজন (কেজি)**	**দর (টাকা/ কেজি)**	**মূল্য (টাকা)**
২২০	২৭২টি	৮৫%	৫৯ কেজি ৮৪০ গ্রাম	৩৫০/-	২০,৯৪৪/-

ব্যয়

ক) নির্দিষ্ট ব্যয় :	দর (টাকা)	মোট খরচ (টাকা)
১) বাঁশের বানা (১.৫ মিটার উচ্চতাসম্পন্ন) - ২৬ মিটার	১০০.০০	২,৬০০.০০
২) বাঁশের খাঁচা (১ বর্গমি.)- ১৫ টি	১০০.০০	১৫,০০০.০০
৩) প্লাস্টিকের ড্রাম- ১০টি	১২০.০০	১,২০০.০০
৪) বাঁশ (বানা ও খাঁচা স্থাপন) - ১০টি	১৫০.০০	১,৫০০.০০
মোট=		**২০,৩০০.০০**
খ) অনির্দিষ্ট ব্যয় :		
১) ঘের লিজ /বছর	৬০.০০	৬০.০০
২) চুন -	৮.০০	৪৮.০০
৩) অজৈব সার (ইউরিয়া ও টি.এস. পি)	৭.০০ ও ১৮.০০	১৫.০০
৪) জৈব সার (গোবর)	২.০০	৩৬.০০
৫) অপরিপক্ক স্ত্রী কাঁকড়া (গড় ২০০ গ্রাম) (খাঁচা + ঘের = ২৪০+৮০ = ৩২০টি)	১৫০.০০	৯,৬০০.০০
৬) খাদ্য: (গড়ে ৮% হারে তেলাপিয়া মাছ/ট্রাশ ফিশ) - ৯২২ কেজি	৪০.০০	৩৬,৮৮০.০০
৭) শ্রমিকের মজুরি		৫০০.০০
৮) অন্যান্য ব্যয়		১,০০০.০০
মোট=**৪৮,১৩৯.০০**		
সর্বমোট ব্যয় (ক+খ)=৬৮,৪৩৯ .০০		
খ) নিট মুনাফা:		
১. ছয় মাসে বার ব্যাচে মোট আয় = ২০,৯৪৪ × ১২ = ২,৫১,৩২৮.০০ ২. ছয় মাসে বার ব্যাচে মোট ব্যয়= ৬৮,৪৩৯+(৯,৬০০ × ১১)= ১,৭৪,০৩৯.০০ **নিট মুনাফা= ২,৫১,৩২৮.০০ - ১,৭৪,০৩৯.০০ = ৭৭,২৮৯.০০**		

ব্যবহার সম্ভাবনা

● ঘেরে ও বাঁশের খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কার্যক্রমের যথাযথ প্রয়োগ ও বাস্তবায়নের মাধ্যমে বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের দরিদ্র জনগোষ্ঠী স্বল্প সময়ে বিনিয়োগকৃত অল্প মূলধন থেকে অধিক মুনাফা অর্জনে সক্ষম হবে।

● উপকূলীয় এলাকার ভূমিহীন দরিদ্র জনগণ তাদের জীবিকা অর্জনের জন্য আয়ের সন্ধান পাবে এবং একই সাথে দেশের রপ্তানি আয়ও বৃদ্ধি পাবে।

পরামর্শ

● বাঁশের বানা ও খাঁচা তৈরির সময় বাঁশের ফালির ফাঁক এমন রাখতে হবে যাতে কোনো অবস্থাতেই কাঁকড়ার পা ফাঁক দিয়ে ঢুকে ভেঙ্গে না যায়।

● নিয়মিত পরিমাণ অনুযায়ী খাবার সরবরাহ করতে হবে।

● গোনাড পরিপুষ্ট হওয়া মাত্র কাঁকড়া আহরণ করে বাজারজাত করতে হবে।

কাঁকড়ার আহরণোত্তর পরিচর্যা, প্যাকেজিং ও পরিবহনের গুরুত্ব

মাঠপর্যায়ে কাঁকড়া আহরণ, আহরণোত্তর পরিচর্যা, প্যাকেজিং ও পরিবহনের গুরুত্ব অনস্বীকার্য। চূড়ান্ত পর্যায়ে কাঁকড়ার গুণগত মান রক্ষা করার প্রথম পদক্ষেপই হলো খামার থেকেই এর পরিচর্যা,প্যাকেজিং ও পরিবহনের ওপর সবিশেষ গুরুত্ব আরোপ করা। কাঁকড়া জীবন্ত অবস্থায় ভোগ্যপণ্য বিধায় আহরণের পর থেকেই ভোগ করার আগ পর্যন্ত অত্যন্ত সতর্কতার সাথে পরিচর্যা, সংরক্ষণ ও পরিবহনের কাজ সম্পন্ন করা প্রয়োজন। খামার পর্যায়ে কাঁকড়া আহরণ প্রক্রিয়া, আহরণোত্তর পরিচর্যা সম্পর্কে আহরণকারীর অস্বচ্ছ ধারণা, সুষ্ঠু পরিবহন ব্যবস্থাসহ সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন কর্মকান্ডে জড়িত কর্মীদের অসচেতনতা, অস্বচ্ছ ধারণা ও কারিগরি জ্ঞানের অভাবই চূড়ান্ত পর্যায়ে কাঁকড়ার মৃত্যুহার বৃদ্ধি ও গুণগত মান বিনষ্টের জন্য বহুলাংশে দায়ী। তাই সঠিকভাবে পরিচর্যা, স্বাস্থ্যসম্মত উপায়ে প্যাকিং ও কম সময়ে পরিবহনের মাধ্যমে চূড়ান্ত পর্যায়ে রপ্তানিযোগ্য কাঁকড়া উৎপাদন করা সম্ভব। এজন্য কাঁকড়া চাষী আহরণকারী, ক্রেতা-বিক্রেতা, সরবরাহকারী, এজেন্ট, ডিপোমালিক, পরিবহনকারী সকলের সততা, আন্তরিকতা ও যত্নবান হওয়া বাঞ্ছনীয়।

আহরণোত্তর পরিচর্যা :

কাঁকড়ার গুণগত মান নষ্ট হওয়ার জন্য সুষ্ঠু ও যথাযথ পরির্চযার অভাব বহুলাংশে দায়ী। কেননা কাঁকড়া আহরণ, সংরক্ষণ, পরিবহন ও বাজারজাতকরণের প্রতিটি ধাপে সঠিক পরির্চযা না করতে পারলে কাঁকড়ার গুণগত মান অক্ষুণ্ন রাখা যায় না। অনেক সময় কাঁকড়া সকালে বা ঠান্ডা আবহাওয়ায় না ধরে দিনের বেলায় খরতাপে ধরা হয় ফলে কাঁকড়া তাড়াতাড়ি দুর্বল হয়ে পড়ে এবং কাঁকড়ার মৃত্যুহার বেড়ে যায়। তাই সকালে বা ঠান্ডা আবহাওয়ায় কাঁকড়া ধরার ব্যবস্থা করা এবং ধরার সময় যেন কোনো আঘাত না পায় সেদিকে খেয়াল রাখা উচিত। জীবন্ত কাঁকড়া সংবেদনশীল প্রাণী, তাই অত্যন্ত সতর্কতার সাথে কম নাড়াচাড়া করা এবং যত্নসহকারে আহরণোত্তর পরিচর্যা করা উচিত। কাঁকড়া ধরার পর পরিষ্কার ও শীতল লোনাপানি দিয়ে লেগে থাকা কাঁদামাটি ধুয়ে পরিষ্কার ঝুড়িতে ছায়াযুক্ত ঠান্ডা স্থানে রাখতে হবে এবং কোনো অবস্থাতেই যেন অস্বাস্থ্যকর নোংরা পরিবেশে না রাখা হয়। কাঁকড়াতে যে কাদামাটি লেগে থাকে সেখান থেকে বিভিন্ন প্রকার অণুজীব কাঁকড়াতে চলে আসে। এ ছাড়া দূষিত পানির মাধ্যমে জীবাণু আক্রমণ হতে পারে। জীবন্ত কাঁকড়ার দেহকে স্টেরাইল ধরা হয় তাই কাঁকড়া না মরা পর্যন্ত বিভিন্ন পচন তৈরিকারী জীবাণু কাঁকড়ার গুণগত মান পরিবর্তন করতে পারে না। তাই কাঁকড়া চাষ বা ফ্যাটেনিংয়ের সময় অবশ্যই খেয়াল রাখতে হবে যেন চাষের পরিবেশ কোনোভাবেই দূষিত না হয়। একই ঝুড়িতে/পাত্রে এক সাথে অধিক সংখ্যক কাঁকড়া না রাখাই ভালো। এতে কাঁকড়া মারা যাওয়ার আশঙ্কা থাকে। সূর্যের প্রখর আলো ও অত্যধিক বাতাস যাতে কাঁকড়ার উপর চাপ ও মৃত্যুহার না বাড়ায়, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। খামার হতে কাঁকড়া ধরার পর দেরি না করে যত দ্রুত সম্ভব ডিপোতে স্থানান্তর করা উচিত। খামার ও ডিপো পর্যায়ে কখনোই কাঁকড়ার বড় চিমটাযুক্ত পা ধরে টানাটানি করা উচিত নয়, কারণ যেকোনো সময় এগুলো দেহ থেকে খুলে যেতে পারে। ফলে এর বাজারমূল্য কমে যাবে।

কাঁকড়া ডিপো/আড়ত পর্যায়ে আহরণোত্তর পরিচর্যায় করণীয় :

- ডিপোগুলোর অবস্থান যথাসম্ভব আবর্জনা ও দুর্গন্ধমুক্ত স্থানে করা।
- সহজে যান চলাচল উপযোগী রাস্তার পাশে ডিপো নির্মাণ করা যাতে সহজেই কাঁকড়া ডিপোতে আনা যায়।
- পাকা মেঝে ও দেয়াল সংবলিত কাঁকড়া ডিপো নির্মাণ করা।
- পোকামাকড় ও মশা-মাছি প্রতিহত করার জন্য দরজা-জানালায় তার জাল দ্বারা বেষ্টিত রাখা।
- কর্মীদের স্বাস্থ্য সম্বন্ধে সজাগ থাকা, পরিষ্কার পোশাক ও পরিচ্ছন্ন হাতে কাজ করা।
- ডিপো কর্মীদের জন্য স্বাস্থ্যসম্মত পায়খানা-প্রস্রাবখানা এবং হাত ধোয়ার সুবন্দোবস্ত রাখা।
- ডিপোর মধ্যে ধূমপান না করা এবং থুথু, কাশি ও হাঁচি না ফেলা।
- জীবন্ত কাঁকড়া দ্রুত ঢাকায় / নির্দিষ্ট স্থানে প্রেরণ করা।

কাঁকড়া প্যাকেজিং প্রক্রিয়া ঃ

বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলসমূহে ম্যানগ্রোভ, নদী এবং চাষ ও ফ্যাটেনিংয়ের ঘের হতে চাষি/ সংগ্রহকারীরা কাঁকড়া ধরার পর বাঁশের ঝুড়িতে অথবা চটের ব্যাগে প্যাকিং করে স্থানীয় বাজারের ডিপোতে নিয়ে আসে। ডিপোতে আনার পর গ্রেডিং অনুযায়ী কাঁকড়া বাঁশের/প্লাস্টিকের তৈরি ঝুড়িতে (প্রতি ঝুড়িতে ৯০-১০০কেজি) ভরে মুখ চটের বস্তা দিয়ে বেঁধে দেয়া হয় এবং এভাবেই রাজধানী ঢাকায় প্রেরণ করা হয়। ঢাকায় রপ্তানিকারকদের কাছে যাওয়ার পর আন্তর্জাতিক চাহিদা অনুসারে পুনরায় করে কাঁকড়া প্লাস্টিকের তৈরি ঝুড়িতে (প্রতি ঝুড়িতে ১৬ কেজি) এবং বাঁশের ঝুড়িতে (প্রতি ঝুড়িতে ২৫ কেজি) প্যাকিং করা হয় এবং একটার উপর আরেকটা ঝুড়ি দিয়ে অনেকগুলো ঝুড়ি সাজানো হয়। প্রত্যেক ঝুড়ির তলায় পলিথিন সিট দেয়া হয় যাতে কোনো লিকেজ না হয়। কাঁকড়া সাধারণত যেদিন রপ্তানি হবে সেদিন অথবা তার একদিন আগে ঢাকায় প্রেরণ করা হয়। পরবর্তীকালে ঢাকাস্থ রপ্তানিকারকদের মাধ্যমে আকাশপথে বিমানের মাধ্যমে আন্তর্জাতিক বাজারে রপ্তানি হয়ে থাকে। আকাশ-পথে পরিবহনের ক্ষেত্রে, কাঁকড়া প্যাকিংয়ের পূর্বে লোনাপানিতে চুবিয়ে নিলে এর মৃত্যুহার অনেকটা কমিয়ে আনা সম্ভব। এক্ষেত্রে সাধারণত ৫-১০% কাঁকড়ার মৃত্যুহার ঘটে থাকে। কাঁকড়াকে দীর্ঘ সময় ধরে জীবিত রাখার জন্য ছিদ্রযুক্ত পলিস্টাই-রিন বক্সের মধ্যে ১০ কেজি কাঁকড়া ভরে প্যাকিং করা যায়। পলিস্টাইরিন বক্স এর তলায় বরফ দেয়া হয় তবে তারের জালি দ্বারা তলার বরফ ও কাঁকড়াকে আলাদা রাখা হয়। তিনটি পলিস্টাইরিন বক্সকে একটি বড় কার্ডবোর্ড কার্টুন (ছিদ্রযুক্ত) এর ভেতর প্রবেশ করিয়ে প্যাকিং করা হয়। বড় শিপমেন্টের জন্য কাঁকড়াকে ঠান্ডা জায়গায় (১৮-২২ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড) রাখলে ভালো ফল পাওয়া যায়।

কাঁকড়া প্যাকেজিংয়ে বিবেচ্য বিষয়সমূহ

- প্যাকেজিংয়ের জন্য ব্যবহৃত সামগ্রী অবশ্যই স্বাস্থ্যসম্মত স্থানে রাখতে হবে।
- প্যাকেজিংয়ের জন্য ব্যবহৃত সামগ্রী প্যাকেজিংয়ের পূর্বে পরিষ্কার ও জীবাণুনাশক করে নিতে হবে।
- কাঁকড়া স্বাস্থ্যসম্মত স্থানে প্যাকেজিং করতে হবে যাতে কোনো অপদ্রব্য দ্বারা সংক্রমিত হতে না পারে।
- কাঁকড়া প্যাকিংয়ের সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন একটার সাথে অন্যটার দূরত্ব যথাসম্ভব কাছাকাছি থাকে। কারণ দূরত্ব বেশি হলে বেশি নড়াচাড়া করার সুযোগ পাবে এবং নিজেদের মধ্যে কামড়াকামড়ি করবে ফলে গুণগত মান নষ্ট হবে।
- প্যাকেজিং করার সময় যেন কাঁকড়া আঘাতপ্রাপ্ত না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
- প্যাকেজিংকালে মানুষের স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর কোনো পদার্থ কাঁকড়ার সাথে না লাগে।
- প্যাকেজিংয়ের জন্য শক্ত ও মজবুত প্লাস্টিকের ঝুড়ি ব্যবহার করা উচিত যাতে পরিবহনকালে চাপ লেগে ভেঙ্গে না যায়।

কাঁকড়া পরিবহন প্রক্রিয়া

বাংলাদেশে কাঁকড়া পরিবহনের ক্ষেত্রে কোনো আদর্শ পদ্ধতি নেই বললেই চলে। বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলসমূহের নদী/ঘের হতে ধৃত কাঁকড়া চাষি/সংগ্রহকারী/ফড়িয়াদের মাধ্যমে নৌকা/বাইসাইকেল/রিকশা-ভ্যান যোগে প্রথমত স্থানীয় বাজারের ডিপোতে আসে। সেখান হতে রপ্তানিযোগ্য কাঁকড়া ট্রাকে বা বাসে রপ্তানির জন্য ঢাকায় আনা হয়। সাধারণত রাতের বেলায় তাপমাত্রা কম থাকে বিধায় এ সময় কাঁকড়া পরিবহনের উপযুক্ত সময়। হজরত শাহজালাল আন্তর্জাতিক বিমানবন্দরের মাধ্যমে আকাশপথে কাঁকড়া বিদেশে রপ্তানি হয়ে থাকে। আকাশপথে কাঁকড়ার পরিবহনের সময় ১৬-২০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা এবং ৯৫% আপেক্ষিক আর্দ্রতা বজায় রাখতে হয় যাতে কাঁকড়া জীবিত ও সজীব থাকে। সাধারণত দেশের বিভিন্ন অঞ্চল হতে ঢাকায় কাঁকড়া আসার সময় ৫-১০% কাঁকড়া মারা যায়। তবে গ্রীষ্মকালে তাপমাত্রা বেশি থাকায় কিছুটা বেশি মৃত্যু ঘটে থাকে। কাঁকড়া এক স্থান হতে অন্য স্থানে সর্বদা এমনভাবে পরিবহন করতে হবে যেন কোনো স্ট্রেস বা চাপ কাঁকড়ার উপর না পড়ে। এই স্ট্রেস থেকে রক্ষা করা গেলে স্বাস্থ্যসম্মত এবং উন্নতমানের কাঁকড়া খাদ্যদ্রব্য হিসেবে পাওয়া সম্ভব। আন্তর্জাতিক বাজারে খুচরা ক্রেতা এবং রেস্টুরেন্টে স্বাস্থ্যসম্মত এবং উন্নতমানের কাঁকড়ার চাহিদা অত্যন্ত বেশি।

কাঁকড়া পরিবহনে বিবেচ্য বিষয়সমূহ

- কাঁকড়ার সাথে একই গাড়িতে এমন কোনো দ্রব্য পরিবহন করা উচিত নয়, যা থেকে কাঁকড়াতে জীবাণু সংক্রমিত হতে পারে।
- কাঁকড়ার পরিবহনের জন্য ব্যবহৃত গাড়িতে এমন ব্যবস্থা থাকা উচিত যেন তা সহজেই পরিষ্কার ও পরিচ্ছন্ন করা যায়।
- কাঁকড়ার পরিবহনের জন্য ব্যবহৃত গাড়িতে যেন অন্য কোনো দ্রব্য পরিবহন না করা হয়।
- অপরিষ্কার ও অস্বাস্থ্যকর গাড়িতে কাঁকড়ার পরিবহন হতে বিরত থাকা।
- কাঁকড়া পরিবহন ব্যবস্থা যাতে কোনোভাবেই জীবন্ত কাঁকড়ার ওপর বিরূপ প্রভাব না ফেলতে পারে সেদিকে সর্বদা সজাগ দৃষ্টি রাখতে হবে।
- পরিবহনকালে কাঁকড়া যেন চাপ লেগে থেঁতলে না যায় সেদিকে খেয়াল রাখা।
- কাঁকড়া পরিবহনকালে পাত্রের অতিরিক্ত ঝাঁকুনি পরিহার করা।
- কাঁকড়া পরিবহনের ঝুড়ি/পাত্রের মুখ একেবারে এয়ার টাইট না রাখা অর্থাৎ কিছুটা বাতাস চলাচলের ব্যবস্থা রাখা।
- কাঁকড়া পরিবহনকালে মৃত অথবা মুমূর্ষু কাঁকড়া জীবিত অন্যান্য কাঁকড়ার সাথে পরিবহন না করা।

কাঁকড়া পরিবহনে কিছু সমস্যা

- যথাযথ পরিবহন ব্যবস্থা ও বিপণন সুবিধার অভাব।
- অতিরিক্ত পরিবহন ব্যয় ও চাঁদাবাজি।
- অপর্যাপ্ত বিমানের স্থান সংকুলান ও নির্দিষ্ট দেশে পাঠানোর সুযোগের অভাব।
- সার্বিক ব্যবস্থাপনায় কারিগরি জ্ঞানের অভাব।

কাঁকড়া পরিবহনের সমস্যা সমাধানের সম্ভাব্য উপায়

- কাঁকড়া পরিবহনের বিভিন্ন পর্যায়ে চাঁদাবাজি বন্ধ করা
- বিমানের ভিতরে পর্যাপ্ত স্থান ও কম বিমান ভাড়া আদায় করা।
- জীবিত কাঁকড়া পরিবহনে বাংলাদেশ বিমান কর্তৃক কনসেশন প্রদান।
- সরকারি ও বেসরকারি পর্যায়ে আরো বেশি মাত্রায় উদ্যোগ গ্রহণ করা।
- বিমানের স্থান সংকুলান ও বিমানের ফ্লাইট ফ্রিকোয়েন্সি বাড়ানো।

জীবিত কাঁকড়া সর্বপ্রথম ১৯৭৭-৭৮ সাল হতে রপ্তানি শুরু হয় এবং ১৯৮২ সাল হতে রপ্তানি বাড়তে থাকে। বাংলাদেশের প্রবল সম্ভাবনাময় কাঁকড়া সম্পদকে আমদানিকারক দেশসমূহের কাছে অধিকতর গ্রহণযোগ্যতা বৃদ্ধি তথা অধিক বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের লক্ষ্যে গুণগত মানসম্পন্ন কাঁকড়া উৎপাদন প্রথম ও প্রধান শর্ত। তাই কাঁকড়ার আহরণোত্তর পরিচর্যা, প্যাকেজিং ও পরিবহন প্রক্রিয়ায় গুরুত্বারোপ করা খুবই জরুরি। কাঁকড়ার আহরণত্তোর পরিচর্যা, প্যাকেজিং ও পরিবহন প্রক্রিয়ায় সৃষ্ট সমস্যাগুলো সমাধান করা গেলে কাঁকড়া রপ্তানি আরো বেশি করা সম্ভব এবং রপ্তানি বাড়ানো গেলে কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিং বাংলাদেশের প্রান্তিক মৎস্যজীবীদের নিকট আয়বর্ধক পেশা হিসেবে পরিগণিত হবে।

মাছ চাষ ও এর গুরুত্ব

পৃথিবীতে দ্রুত জনসংখ্যা বৃদ্ধির পাশাপাশি খাদ্য ঘাটতিও পাল্লা দিয়ে বাড়ছে। স্বাস্থ্য সুরক্ষা এবং প্রোটিনের ঘাটতি পূরণের জন্য মাছ চাষের খাবার অত্যাবশ্যকীয়। এই প্রোটিনের অন্যতম উৎস হলো মাছ। মাছে ওমেগা-৩ ফ্যাটি এসিডের উপস্থিতি রয়েছে যা ক্যানসার প্রতিরোধে অন্যতম ভূমিকা পালন করে এবং ব্রেইনের টিস্যু তৈরিতে সাহায্য করে। এছাড়া নিয়মিত মাছ খেলে হার্টের অসুখের ঝুঁকি কমে। পাশাপাশি মাছ একটি অর্থকরী ফসল যা বাংলাদেশের অর্থনীতিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে। এই বিপুল জনগোষ্ঠীর প্রাণিজ আমিষের চাহিদা পূরণ, কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি, মূল্যবান বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনে মৎস্য সম্পদের ভূমিকা সর্বজনবিদিত এবং স্বীকৃত।

অতএব মানবজাতির স্বাস্থ্য সুরক্ষায় সুন্দরভাবে বেঁচে থাকার জন্য এবং আর্থিকভাবে লাভবান হওয়ার জন্য মাছ চাষের গুরুত্ব অনস্বীকার্য।

তেলাপিয়া মাছের পরিচিতি এবং লাভজনক মাছ চাষে তেলাপিয়া চাষের সম্ভাবনা

তেলাপিয়া মাছের পরিচিতি

তেলাপিয়া মাছের ক্ষেত্রে সাম্প্রতিক উদ্ভাবন হলো মনোসেক্স (১০০ ভাগ পুরুষ) তেলাপিয়া। হ্যাচারিতে ডিম ফোটার পর লিঙ্গ নির্ধারণের পূর্বেই হরমোন মিশ্রিত খাবার প্রয়োগের মাধ্যমে সকল তেলাপিয়া রেণুকে পুরুষে পরিণত করা হয়। ফলে তেলাপিয়া চাষের প্রধান অন্তরায় মাত্রাতিরিক্ত ঘনত্ব থেকে মুক্তি পাওয়া যায় এবং কাঙ্ক্ষিত ফলন প্রাপ্তি নিশ্চিত হয়। এই প্রযুক্তি অবলম্বন করে ফিলিপাইন ও থাইল্যান্ড প্রভৃত সাফল্য অর্জন করেছে।

তেলাপিয়া

তেলাপিয়া চাষের সুবিধা ও সম্ভাবনা

মাছ আহরণ

উপযুক্ত পরিবেশে একই পুকুরে বছরে ২-৩ বার তেলাপিয়ার উৎপাদন করা যায়। তাই মাছটিকে একুয়াটিক চিকেন বলা হয়ে থাকে। তেলাপিয়া আমাদের দেশের অন্য অনেক মাছের চেয়ে দ্রুত বর্ধনশীল। এ মাছ ১২০-১৩০ দিনে ২৫০-৩০০ গ্রাম ওজনে বৃদ্ধি পায়। সকল রকমের খাবারে অভ্যস্ত ও চাষ পদ্ধতি সহজতর হওয়ায় এ মাছ চাষ করা ব্যবসায়িক দৃষ্টিকোণ থেকে অত্যন্ত লাভজনক। দেশীয় ও আন্তর্জাতিক উভয় ক্ষেত্রেই এ মাছের চাহিদা ব্যাপক।

- সর্বভুক হওয়ায় যেকোনো ধরনের সম্পূরক খাবার পছন্দ করে।
- অধিক ঘনত্বে মাছ চাষ করা যায়।
- অন্যান্য মাছের সাথে মিশ্র চাষ করা যায়।
- রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বেশি।
- পরিচর্যা ও আহরণ ব্যবস্থা সহজ হয়।
- উৎপাদন খরচ তুলনামূলকভাবে কম, ফলে লাভ বেশি।
- খেতে সুস্বাদু ও চাহিদা বেশি।
- ৪-৫ মাসের মধ্যে বিক্রয়যোগ্য হয় ফলে একই জলাশয়ে বছরে অন্তত ২-৩ বার চাষ করা সম্ভব।
- লবণাক্ত পানিতেও চাষ করা যায়। (লবণাক্ততা ১৫ পিপিটি পর্যন্ত হলেও কোনো ক্ষতি হয় না।)

তেলাপিয়া চাষে মজুদ-পূর্ব ও মজুদকালীন ব্যবস্থাপনা

পুকুর সংস্কার

তেলাপিয়া চাষে পুকুর সংস্কার/প্রস্তুতির গুরুত্ব অপরিসীম। ব্যবস্থাপনার অন্যান্য ধাপ সন্তোষজনক হওয়া সত্ত্বেও সংস্কার/প্রস্তুতিজনিত ত্রুটির কারণে ফলন আশাব্যঞ্জক হয় না।

১. পুকুর পাড়ের ঝোপঝাড় পরিষ্কারকরণ
২. পাড় মেরামত
৩. পাড়ের ঢাল মেরামত
৪. তলার অতিরিক্ত পচা কাদা অপসারণ
৫. পাড়ের বড় গাছের ডালপালা ছাঁটাইকরণ
৬. জলজ আগাছা দমন

অবাঞ্ছিত মাছ দূরীকরণ

- **রাক্ষুসে মাছঃ** শোল, বোয়াল, চিতল, ফলি, কাকিলা, বেলে, টাকি/লাটি, চ্যাং ইত্যাদি মাছ চাষযোগ্য মাছের পোনাকে খেয়ে ফেলে।
- **অবাঞ্ছিত মাছ :** মলা, ঢেলা, চেলা, চাপিলা, পুঁটি, চান্দা, ইচা (ছোট চিংড়ি) চাষযোগ্য মাছের পোনাকে খায় না কিন্তু তাদের বাসস্থান ও খাদ্যে ভাগ বসায়।

রাক্ষুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ দূরীকরণের পদ্ধতি

রাক্ষুসে মাছ ও অবাঞ্ছিত মাছ দূর করার জন্য নিচের যেকোনো একটি পদ্ধতি ব্যবহার করা যায়ঃ

(১) পদ্ধতি-১ : পুকুর শুকানো
(২) পদ্ধতি-২ : বিষ প্রয়োগ

পুকুর শুকানো সম্ভব না হলে রোটেনন বিষ প্রয়োগে রাক্ষুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ দূর করা যায়। রোটেনন বিষক্রিয়া ও পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া স্বল্পমেয়াদি এবং রোটেনন প্রয়োগে মাছ মারা যাওয়ার পর সেগুলো খাওয়া যাবে। রোটেনন হচ্ছে ডেরিস গাছের মূল (শিকড়) থেকে তৈরি এক ধরনের পাউডার, যা দেখতে হালকা বাদামি রঙের। রোটেনন প্রয়োগে মাছ মারা যায় তবে চিংড়ি ও অন্যান্য জলজ কীট মারা যায় না।

প্রয়োগ মাত্রা : দুই ধরনের ক্ষমতার রোটেনন ব্যবহার করা যায়, যেমন : ৯.১% এবং ৭% শক্তিসম্পন্ন রোটেনন। রোটেননের মাত্রা নির্ভর করে তার শক্তি ও তাপমাত্রার ওপর

রোটেননের প্রয়োগ মাত্রা

শক্তি	ব্যবহার মাত্রা (প্রতি শতাংশে, প্রতি ফুট পানির গড় গভীরতার জন্য)
৯.১%	২৫-৩০ গ্রাম
৭%	২৮-৩৫ গ্রাম

ব্যবহার পদ্ধতি

প্রয়োজনীয় পরিমাণ রোটেনন পাউডার বালতিতে নিয়ে অল্প অল্প করে পানি মিশিয়ে প্রথমে কাই তৈরি করতে হবে (ময়দা গোলানোর মতো)। প্রস্তুতকৃত কাই তিন ভাগ করে, এক ভাগ দ্বারা ছোট ছোট বল বানাতে হবে এবং বাকি দুভাগে প্রয়োজনীয় পরিমাণ পানি মিশিয়ে তরলীকৃত করতে হবে। প্রথমে ছোট ছোট বলগুলো সমস্ত পুকুরের পানিতে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে এবং পাশাপাশি তরলীকৃত অংশও পুকুরের পানিতে ছিটাতে হবে। ২০-২৫ মিনিট পর মাছ আক্রান্ত হওয়ার সাথে সাথে জাল টেনে মাছ ধরতে হবে। পানি ওলট-পালট করে দিলে বিষের কার্যকারিতা বেড়ে যাবে। পানির তাপমাত্রা বেশি হলেও কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায়। বিষ প্রয়োগের ২০-২৫ মিনিট পর সমস্ত মাছ ভেসে উঠলে জাল টেনে ধরে ফেলতে হবে। বিষাক্ততার মেয়াদকাল : প্রায় ৭ দিন।

পুকুর প্রস্তুতে চুন ও সার প্রয়োগ

চুন প্রয়োগ : মাছ চাষের জন্য সবচেয়ে ভালো হলো পোড়া চুন যা দেখতে পাথরের ন্যায়। পুকুরে প্রতি শতাংশে ১ কেজি হারে চুন প্রয়োগ করতে হবে।

পুকুরে চুন প্রয়োগের গুরুত্ব

- মাটি ও পানির অম্লত্ব দূর করে পানিকে কিছুটা ক্ষারীয় করতে সহায়তা করে (পানির টকটক ভাব দূর করে)।
- বাজে গ্যাস ও রোগ-বালাইয়ের সম্ভাবনা কমিয়ে দেয়।
- পানিতে প্রয়োজনীয় পুষ্টির পর্যাপ্ততা সৃষ্টি করে।
- পানির ঘোলাত্ব দূর করে।
- সারের কার্যকারিতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

ভালো চুন সনাক্তকরণ

চুন কেনার সময় ভালোভাবে দেখে কিনতে হবে। একটি গ্লাসে পানি নিয়ে ছোট একখন্ড চুন দিতে হবে। যদি ৩/৪ মিনিটের মধ্যে বা তার পূর্বেই পানি গরম হয়ে চুন টগবগ করে ফুলে ফেঁপে উঠে তবে বুঝতে হবে চুনটির গুণগত মান ভালো আছে।

ব্যবহার মাত্রা :

(নার্সারি পুকুর এবং মজুদ পুকুরে) প্রতি শতাংশে ১-২ কেজি হারে পোড়া চুন প্রয়োগ করা হয় অর্থাৎ পুকুরের আয়তন ১৫ শতাংশ হলে প্রস্তুতকালীন প্রয়োজনীয় চুনের পরিমাণ হলো ১৫ কেজি।

চুন প্রয়োগ পদ্ধতি

পুকুর শুকানো হলে অথবা পুকুরে পানি থাকলে স্টিলের বালতি বা মাটির পাত্রে পানি নিয়ে তার মধ্যে চুন ভিজিয়ে রাখতে হবে, যে পরিমাণ চুন হবে তার তিনগুণ পরিমাণ পানি নিতে হবে। ঠান্ডা হলে প্রয়োজনীয় চুন পুকুরের ঢালসহ সমস্ত পুকুরে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে।

ব্যবহারের সময়

সকালে (৮-৯ টায়) চুন প্রয়োগ করতে হবে। বিষ প্রয়োগের ৭-৮ দিন পর চুন দিতে হবে। চুন প্রয়োগের পূর্বে পুকুরে ভালোভাবে হররা টেনে তলার কাদা ও পানি ওলট-পালট করে দূষিত গ্যাস দূর করে নিলে ভালো হবে।

চুন প্রয়োগের সাবধানতা

- চুন ব্যবহারের সময় নাক-মুখ কাপড় দিয়ে এবং হাতে পলিথিন বেঁধে নিতে হবে।
- বাতাসের অনুকূলে ছিটাতে হবে।
- প্লাস্টিকের বালতিতে চুন গোলানো যাবে না।
- গরম চুন ছিটানো যাবে না।
- চুন শিশুদের নাগালের বাইরে রাখতে হবে।
- ব্যবহারের পর পাত্র ভালোভাবে পরিষ্কার করে রাখতে হবে।
- বৃষ্টি ও মেঘলা দিনে চুন প্রয়োগ করা যাবে না।

সার প্রয়োগ

পুকুর প্রস্তুতকালীন চুন প্রয়োগের ৩-৫ দিন পর এবং পোনা মজুদের ৪-৫ দিন পূর্বে সার প্রয়োগ করতে হবে।

সার প্রয়োগের প্রয়োজনীয়তা

পুকুরে সার প্রয়োগের উদ্দেশ্য হলো চাষকৃত মাছের জন্য প্রাকৃতিক খাদ্য-প্ল্যাংটনের (শেওলা ও ছোট ছোট প্রাণী কণা) উৎপাদন বৃদ্ধি করা। প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপাদনের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি সমৃদ্ধ জৈব ও অজৈব সার পুকুরে ব্যবহার করা হয়।

সারের প্রকারভেদ

সার সাধারণত ২ প্রকারের হয়, যেমন – ১. জৈব সার ২. অজৈব সার।

- জৈব সার : জীব থেকে যে সার পাওয়া যায়
- অজৈব সার : রাসায়নিকভাবে কলকারখানায় তৈরি

সারের মাত্রা নির্ধারণ

সারের নাম	প্রয়োগ মাত্রা (প্রতি শতাংশে)
গোবর অথবা কম্পোস্ট	৮-১০ কেজি
হাঁস-মুরগির বিষ্ঠা	৪-৫ কেজি (৩-৪ মগ)
টি.এস.পি	৫০-৭৫ গ্রাম
ইউরিয়া	১০০-১৫০ গ্রাম

অনেকে গোবর ব্যবহার করতে অনিচ্ছুক। সেক্ষেত্রে শতাংশ প্রতি ৪০০-৫০০ গ্রাম সরিষার খৈল প্রয়োগ করা যেতে পারে। সার প্রয়োগের ৫-৭ দিন পর পানির রং সবুজাভ বা হালকা বাদামি সবুজ হবে।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

পুকুর প্রস্তুতির সময় পুকুরে সার দেয়ার ঠিক আগের রাতে টিএসপি (মেটে সার) একটি মাটির পাত্রে/বড় বালতিতে গোবরের সাথে একত্রে ভিজিয়ে রাখতে হবে। পরদিন সকালে (বেলা ১০টা / ১১টার সময়) তার সাথে ইউরিয়া সার মিশিয়ে সমস্ত পুকুরের অগভীর অংশে ছিটিয়ে দিতে হবে।

সার প্রয়োগের সময়

চুন প্রয়োগের ৩-৪ দিন পর মিশ্র চাষের পুকুর প্রস্তুতকালীন পূর্বোক্ত যেকোনো একটি পদ্ধতিতে সার প্রয়োগ করতে হয়। দিনের যেকোনো সময় সার প্রয়োগ করা যায়। তবে সাধারণত সূর্যালোক পড়ার পর সার প্রয়োগ করাই উত্তম। এ সময়টি সকাল থেকে দুপুরের মধ্যেই নির্ধারণ করা উচিত।

প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণ

সাধারণত কয়েকটি সহজ পদ্ধতিতে প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণ এবং পরিমাপ করা যায়।

১. চোখে দেখে
২. হাতের সাহায্যে
৩. স্বচ্ছ কাচের গ্লাসের সাহায্যে এবং
৪. সেকি ডিস্ক ব্যবহার করে।

১. চোখে দেখে : পানির রং ভালো করে পর্যবেক্ষণ করে বলা যায় পুকুরের পানির রং মাছ চাষের জন্য উপযোগী কি না। পানির রং সবুজ, বাদামি সবুজ, লালচে সবুজ হলে বুঝতে হবে পানিতে পর্যাপ্ত প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়েছে।

২. হাতের সাহায্যে : হাত কনুই পর্যন্ত ডুবানোর পর হাতের তালু দেখা না গেলে বুঝতে হবে সঠিক পরিমাণ প্রাকৃতিক খাদ্য আছে। ঘোলা পানিতে এ পরীক্ষা কার্যকর হবে না।

৩. স্বচ্ছ কাচের গ্লাসের সাহায্যে: পুকুর প্রস্তুতকালীন সার প্রয়োগের ৫-৭ দিন পর গামছা বা পাতলা কাপড়ের সাহায্যে পুকুর থেকে পানি সংগ্রহ করে পরিষ্কার কাঁচের গ্লাসে নিতে হবে। সূর্যের আলোতে যদি গ্লাসে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র প্রাণিকণা (গ্লাস প্রতি ৫-১০টি) দেখা যায, তবে বুঝতে হবে পানিতে পর্যাপ্ত প্রাণী জাতীয় প্রাকৃতিক খাদ্য আছে।

প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণের বিবেচ্য বিষয়সমূহ

- রৌদ্রের সময় (বেলা ১১-১২টায়) পর্যবেক্ষণ করতে হবে।
- একই ব্যক্তি একই স্থানে পর্যবেক্ষণ করবেন।
- মেঘলা দিনে ও ঘোলা পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণ করা যাবে না।

পানির বিষাক্ততা পরীক্ষা : পানির বিষাক্ততা পরীক্ষার মাধ্যমে পোনা ছাড়ার উপযোগী পরিবেশ যাচাই করা হয় এবং পোনা মৃত্যুর ঝুঁকি কমানো যায়। সে কারণে, পুকুরে পোনা ছাড়ার পূর্বে পানির বিষাক্ততা পর্যবেক্ষণ করে তারপর পোনা ছাড়তে হবে।

পরীক্ষা পদ্ধতি

পুকুরে একটি হাপা টাঙিয়ে ১০-১৫টি কয়েক প্রজাতির পোনা ছেড়ে ৪-৬ ঘণ্টা পর্যন্ত নজর রাখতে হবে। যদি পোনাগুলোর দেহের উজ্জ্বলতা ও চলাচল স্বাভাবিক থাকে, তাহলে বোঝা যাবে পানিতে বিষক্রিয়া নেই।

মাছের খাবার পরীক্ষা পদ্ধতি

রৌদ্রে প্রাকৃতিক খাবার পরীক্ষা

পুকুরে পোনা মজুদের আগের দিন পোনা ছাড়ার পূর্ব প্রস্তুতি

প্রজাতি ও পোনার মজুদ ঘনত্ব

প্রজাতি নির্বাচনের গুরুত্ব

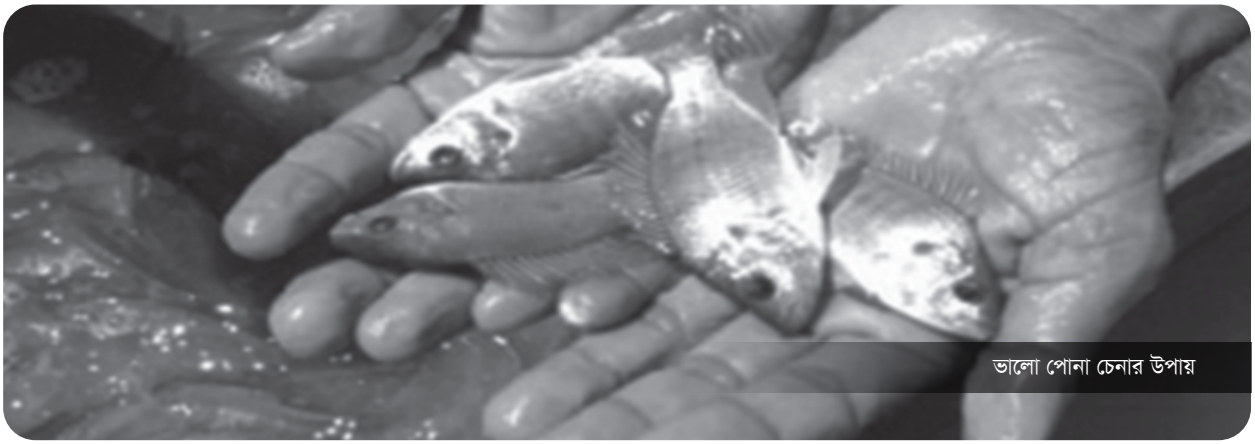
পুকুরের অবস্থা বুঝে প্রজাতি নির্বাচন করতে হবে। একটি পুকুরে সাধারণত ৩টি স্তর থাকে বা ধরা হয়। উপরের স্তর, মধ্যম স্তর ও নিচের স্তর। স্তর অনুপাত ঠিক রেখে মাছ ছাড়লে একটি পুকুরের সব স্তরের খাদ্যের সঠিক/ সর্বোচ্চ ব্যবহার হয় এবং মাছের উৎপাদন বেশি পাওয়া যায়। যেমন একটি পুকুরে যদি শুধু সিলভার কার্পের পোনা ছাড়া হয় তবে সিলভার কার্প শুধু উপরের স্তরের খাদ্য খাবে। মধ্য ও নিচের স্তরের খাদ্য অব্যবহৃত অবস্থায় থেকে যাবে। সুতরাং স্তর ভেদে প্রজাতি নির্বাচন করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ একটি বিষয়।

মনোসেক্স তেলাপিয়া মিশ্রচাষে শতাংশ প্রতি মজুদ ঘনত্ব :

প্রজাতি	প্রাকৃতিক খাবার	নমুনা-১	নমুনা-২	নমুনা-৩
মনোসেক্স তেলাপিয়া	প্রাণিকণা, জৈব পদার্থ ও তলার কীট	১৫০-২০০	২০০-২৫০	২৫০-৩০০
সিলভার কার্প	উদ্ভিদকণা ও প্রাণিকণা	৬-৮	৩-৪	৩-৪
কাতলা	উদ্ভিদকণা ও প্রাণিকণা	২-৪	১-২	১-২
কমন কার্প	প্রাণিকণা, জৈব পদার্থ ও তলার কীট	১	১-২	১
মৃগেল	প্রাণিকণা, জৈব পদার্থ ও তলার কীট	১-২	০	০
সর্বমোট		১৬০-২১৫	২০৫-২৫৮	২৫৫-৩০৭

প্রজাতি ও পোনার মজুদ ঘনত্ব নির্ধারণ

প্রজাতি	আকার (ইঞ্চি)	সংখ্যা/শতাংশ	
		নমুনা ১	নমুনা ২
তেলাপিয়া	২-৩	৮০-১০০	১০০-১৫০
সিলভার কার্প বা কাতলা	৪-৫	১০-১২	৫-১০



ভালো পোনা চেনার উপায়

ভালো ও দুর্বল পোনা সনাক্তকরণ :

দেখার বিষয়	ভালো পোনা	খারাপ পোনা
চলাফেরা	চঞ্চল	স্থির
দেহের রং	ঝকঝকে/উজ্জ্বল	ঘোলা ফ্যাকাশে
আঁইশ	ঝকঝকে	ফিকে
বিজল	পিচ্ছিল	খসখসে
আচরণ (গোলাকার পাত্রে রেখে স্রোত সৃষ্টি করলে)	স্রোতের বিপরীতে সন্তরণশীল	পাত্রের মাঝখানে জমা হয়
শরীরে দাগ	কোনো দাগ থাকে না	দেহ, পাখনা ও ফুলকায় লাল, কালো দাগ থাকে

পোনা পরিবহন

হাঁড়ি অথবা ড্রামে পোনা পরিবহন

পাতিলে পোনা পরিবহন

অক্সিজেন ব্যাগে পোনা পরিবহন

পরিবহণ ঘনত্ব

পরিবহন পদ্ধতি	পরিবহন পাত্র	পানির পরিমাণ	পোনার আকার	পরিবহন ঘনত্ব	সময়
পাতিল ওয়ালাদের কাঁধে	১৬ নং এ্যালুমিনিয়াম পাতিল	৮-১০ লিটার পানি	২″-৩″ ৩″-৪″	২৫০-৩০০ পোনা ১৫০-২০০ পোনা	৬-৮ ঘণ্টা ৬-৮ ঘণ্টা
ইঞ্জিন চালিত ভ্যানে	প্লাস্টিকের ড্রাম	১০০-১২০ লিটার পানি	২″-৩″ ৩″-৪″ ৪″-৫″	১,০০০-১,৫০০ ৮০০-১,০০০ ৫০০-৮০০ পোনা	৩-৫ ঘণ্টা ৩-৫ ঘণ্টা ৩-৫ ঘণ্টা
অক্সিজেন মুক্ত পলিথিন ব্যাগে	২৬″×১৬″ পলিথিন ব্যাগ	২.৫-৩ লিটার পানি	০.১২৫-০.২৫ গ্রাম ০.৩৩-০.৪ গ্রাম	৫০০-৬০০ ধানী পোনা ২৫০-৩০০ ধানী পোনা	১২-১৬ ঘণ্টা ৬-৮ ঘণ্টা

পোনা শোধন

পুকুরে পোনা মজুদের আগে পোনা জীবাণুমুক্ত করে নেয়া উচিত। এজন্য একটি বালতিতে ১০ লিটার পানি নিয়ে তাতে ৫ গ্রাম বা ১ চা চামচ পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট (ডাক্তারি পটাশ) অথবা ২০০ গ্রাম বা ১ মুঠের একটু কম খাবার লবণ মিশিয়ে পোনাগুলোকে ১ মিনিট বা যতক্ষণ পোনা সহ্য করতে পারে ততক্ষণ রেখে তারপরে পুকুরে মজুদ করতে হবে। এই কাজটি পোনা পরিবহনের আগে করাই ভালো। এই দ্রবণে ৩০০-৫০০টি করে পোনা প্রায় ৪-৫ বার গোসল করানো যায়। পোনাগুলো গোসল করানোর সময় বালতির মধ্যে একটি ঘন ফাঁসের জাল রেখে তার উপর পোনা ছাড়তে হবে।

পোনা শোধনের উপকারিতা

- পোনা জীবাণুমুক্ত হয়।
- পোনা মজুদ পরবর্তী মৃত্যুহার কম হয়।
- এদের রোগবালাই কম হয়।

পোনা অভ্যস্তকরণ ও মজুদ

- পোনা পরিবহন করে আনার সাথে সাথে তা পুকুরে ছাড়া যাবে না।
- হাঁড়ি/ব্যারেলকে কমপক্ষে ২০ মিনিট ছায়াযুক্ত স্থানে ভাসিয়ে রাখতে হবে।
- অতঃপর পাত্র ও পুকুরের পানির তাপমাত্রা সমতায় আনতে হবে। সমতায় আনার জন্য অল্প অল্প করে পুকুরের পানি পাত্রে এবং পাত্রের পানি পুকুরে বিনিময় করতে হবে। তাপমাত্রার সমতা পরীক্ষা করে সমতা না হওয়া পর্যন্ত বিনিময় করতে হবে।
- উভয় পানির তাপমাত্রা সমান হলে পাত্রটিকে পুকুরের পানিতে কাত করে হাত দিয়ে আস্তে আস্তে পাত্রের দিকে ঢেউ দিতে হবে। তখন পোনাগুলো স্রোতের বিপরীতে নিজ থেকেই পুকুরে চলে যাবে।

পোনা মজুদ

শতাংশ প্রতি ১০-১৫ গ্রাম ওজনের ৮০-১০০টি পোনা মজুদ করা যায়। উন্নততর ব্যবস্থাপনায় মজুদ ঘনত্ব ২০০-২৫০টি পর্যন্ত করা যায়। পোনা সংগ্রহের ক্ষেত্রে হ্যাচারি নির্বাচন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। সুনাম অর্জনকারী, পরীক্ষিত ও অভিজ্ঞতালব্ধ হ্যাচারি যারা শুদ্ধ ও উন্নত জাত সংরক্ষণ করে সে সকল উৎস থেকেই পোনা সংগ্রহ করা উচিত।

তেলাপিয়া চাষকালীন ব্যবস্থাপনা

মজুদ পরবর্তী চুন ও সার প্রয়োগ :

চুন প্রয়োগ : প্রতি শতকে ২৫০ গ্রাম চুন দিতে হবে। ৩-৪ মাস পরপর ১ বার অর্থাৎ বছরে ৩-৪ বার দিতে হবে।

সার প্রয়োগ : সাপ্তাহিক কিস্তিতে সার প্রয়োগ করা ভালো। তবে পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্যের পর্যাপ্ততা এবং পানি বা পানির রং এর উপর ভিত্তি করে সার প্রয়োগ করা ভালো।

সারের ধরন	সাপ্তাহিক/শতাংশ
গোবর	১-২ কেজি
ইউরিয়া	৫০-১০০ গ্রাম
টিএসপি	২৫-৫০ গ্রাম

সম্পূরক খাবার প্রয়োগ

তেলাপিয়া চাষের ক্ষেত্রে সম্পূরক খাদ্য হিসেবে চালের কুড়া, গমের ভুসি ব্যবহার করা যেতে পারে। কুড়া বা গমের ভুসির সাথে সরিষার খৈল চূর্ণ দিলে ভালো ফল পাওয়া যাবে। এ ক্ষেত্রে কুড়া ৬০% ও সরিষার খৈল চূর্ণ ৪০% দিতে হবে। মোট মাছের ওজনের ৫-৬% হারে দৈনিক দুবার সরবরাহ করতে হবে। উন্নত চাষ ব্যবস্থাপনায় সম্পূরক খাদ্য হিসেবে ভালো মানের (কমপক্ষে ২৮% প্রোটিন সমৃদ্ধ) তেলাপিয়া রেডিফিড (ভাসমান খাদ্য) প্রয়োগ করতে হবে। মনোসেক্স তেলাপিয়ার ক্ষেত্রে ভাসমান খাদ্য ব্যবহার করা ভালো। এতে মাছের উৎপাদন ভালো হয়।

চাষী পর্যায়ে ভালো ফলন পাওয়ার জন্য নিম্নোক্ত উপায়ে খাদ্য তৈরি করে পুকুরে দেয়া যেতে পারে।

ক্রমিক নং	খাদ্য উপাদান	অনুপাত	পরিমাণ	মন্তব্য
১.	ফিশ মিল	২০%	২০.০ কেজি	এই হারে তৈরি করা খাদ্য মোট দেহ ওজনের ৫-৬% হারে দিনে ২ বার প্রয়োগ করতে হবে।
২.	সরিষার খৈল	১৫%	১৫.০ কেজি	
৩.	চালের মিহি কুড়া	৪০%	৪০.০ কেজি	
৪.	গমের ভুসি	২০%	২০.০ কেজি	
৫.	ঝোলা গুড়	০৫%	৫.০ কেজি	
৬.	মোট	১০০%	১০০.০ কেজি	

খাদ্যের পরিমাণ নির্ধারণ

সময় (মাস)	কুড়া/গমের ভুসি (গ্রাম/শতাংশ)
১ম মাস	৩৫ গ্রাম
২য় মাস	১৩৫ গ্রাম
৩য় মাস	২৩৫ গ্রাম
৪র্থ মাস	২৬৫ গ্রাম
৫ম মাস	৩৩৫ গ্রাম
৬ষ্ঠ মাস	৩৮৫ গ্রাম
৭ম মাস	৪৮৫ গ্রাম

খাদ্য দেয়ার নিয়ম

মোট খাবার দুই ভাগে ভাগ করে সকালে অর্ধেক এবং বাকি অর্ধেক বিকেলে পুকুরের একটি নির্দিষ্ট স্থানে প্রতিদিন ছড়িয়ে দিতে হবে।

খাদ্য প্রয়োগে সতর্কতা

পানির রং বেশি সবুজ হলে খাবার কম দিতে হবে। দিনের শেষে প্রয়োগকৃত খাবার শেষ হয় কিনা দেখে যদি খাবার উদ্বৃত্ত থাকে তবে বুঝতে হবে খাবার প্রয়োগ অতিরিক্ত হয়েছে। সে ক্ষেত্রে পরের বেলায় খাবারের পরিমাণ কমিয়ে দিতে হবে।

পানিতে খাবারের স্থায়ীত্বের পরীক্ষা

একটি কাঁচের গ্লাসে পানি নিয়ে তাতে ১০-১২ গ্রাম করে বাণিজ্যিক ভাসমান এবং ডুবন্ত মৎস্য খাবার আলাদা আলাদাভাবে গ্লাসে নিয়ে পরীক্ষা করতে হবে। ডুবন্ত খাবার যদি ৫ মিনিটের পূর্বেই দ্রবীভূত হয়ে যায় তবে সেটা ভালো খাবার নয়। ভাসমান খাবারের ক্ষেত্রে কমপক্ষে ৫ ঘণ্টার পূর্বেই ডুবে কিংবা দ্রবীভূত হয়ে যায়।

নমুনায়ন

মাছের বৃদ্ধির হার, স্বাস্থ্য পরীক্ষা, বেঁচে থাকার হার, প্রয়োজনীয় খাদ্যের পরিমাণ নির্ণয় করার জন্য মাসে দু-একবার জাল টেনে দেখতে হয় এটাই নমুনায়ন। তাছাড়া জাল টানলে পুকুরের তলদেশে পড়ে থাকা পাতা, ডালপালা, জমে থাকা বিভিন্ন ধরনের ক্ষতিকর গ্যাস ইত্যাদি বের হয়ে আসে।

নমুনায়নের উদ্দেশ্য	নমুনায়নের পদ্ধতি
• মাছের দৈহিক বৃদ্ধির হার জানা • মজুদকৃত মাছের মোট ওজন নির্ণয় করে খাদ্যের পরিমাণ নির্ধারণ করা • মাছ আহরণ উপযোগী হয়েছে কি না তা জানা • মাছের স্বাস্থ্য পরীক্ষা, রোগ নির্ণয় এবং প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা	• মোট মাছের ৫%-১০% নমুনায়ন করতে হবে • ছোট পুকুরে ঝাঁকি জাল এবং বড় পুকুরে বেড় জাল দিয়ে মাছের নমুনা সংগ্রহ করতে হবে।

তেলাপিয়া মাছ আহরণ, বাজারজাতকরণ ও পুনর্মজুদ

তেলাপিয়া মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ : সাধারণত মনোসেক্স তেলাপিয়ার সম্পূর্ণ আহরণ বছরে দু'বার করা হয়ে থাকে। যেমন–মার্চ/এপ্রিল মাসে পুকুর প্রস্তুত করে পোনা মজুদ করলে সেপ্টেম্বরে একবার সম্পূর্ণ আহরণ করে অক্টোবরের মধ্যে পুকুর প্রস্তুত করে পোনা মজুদ করলে মার্চের শেষ হতে এপ্রিলের মধ্যে আরেকবার সম্পূর্ণ আহরণ করা যায়।

- মাছের আকার, বাজার মূল্য ও চাহিদার ওপর ভিত্তি করে সম্পূর্ণ আহরণ করতে হবে।
- বাজারজাতকরণে প্লাস্টিকের ঝুড়িতে পলিথিন ব্যবহার এবং মাছ ও বরফের অনুপাত ১ঃ১ করতে হবে।

তেলাপিয়া চাষে আয়-ব্যয়ের হিসাব (প্রতি উৎপাদন চক্র/শতাংশ):

ক্রমিক নং	বিবরণ	পরিমাণ	দর (টাকা)	মূল্য (টাকা)	মন্তব্য
১.	পুকুর প্রস্তুতি(জৈব ও অজৈব সার)	আনুমানিক	-	৫০.০০	
২.	পুকুর লিজ	৬ মাস	১০০	৫০.০০	
৩.	পোনার মূল্য	১০০ টি	১.২০	১২০.০০	
৪.	খাদ্য	৩০ কেজি	৩০	৯০০.০০	
৫.	চুন ও পানি সরবরাহ	-	-	৩০.০০	
৬.	জনশক্তি	-	-	৫০.০০	
৭.	লেবার/অন্যান্য	-	-	৩০.০০	
মোট				**১২৩০.০০**	

পুকুরের সাধারণ কিছু সমস্যা ও সম্ভাব্য সমাধান

সমস্যা	সম্ভাব্য কারণ	প্রতিকার
ঘোলাত্ব	সাধারণত বৃষ্টি ধোয়া মাটি পুকুরে ঘোলাত্ব সৃষ্টি করতে পারে	প্রতি শতাংশে চুন ১ কেজি অথবা ফিটকারি প্রতি ফুট পানির গভীরতায় ২৫০ গ্রাম অথবা ধানের খড় ১-১.৫ কেজি করে আঁটি বেঁধে প্রয়োগ করতে হবে এবং ২-৩৩ দিন পর তুলে ফেলতে হবে।
পানির উপরের সবুজ স্তর	অতিরিক্ত শেওলার জন্য পানির রঙ ঘন সবুজ হয়ে যায়	খাদ্য ও সার প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে, ধানের খড় পেঁচিয়ে দড়ির মত তৈরি করে পানির উপর দিয়ে টেনে অতিরিক্ত শেওলা তুলে ফেলতে হবে।
পানির উপরের লাল স্তর	লাল শেওলা বা অতিরিক্ত আয়রনের জন্য পানির উপরে লাল স্তর পড়তে পারে	ধানের খড় পেঁচিয়ে দড়ি তৈরি করে পানির উপর দিয়ে টেনে লাল স্তর তুলে ফেলতে হবে। প্রতি শতাংশে ১০০-১৫০ গ্রাম চুন ২-৩ বার (১০-১২ দিন পর পর) অথবা ১০০ গ্রাম ফিটকারিও প্রয়োগ করা যেতে পারে।

মিশ্র মাছ চাষ পদ্ধতি ও এর গুরুত্ব

মিশ্র চাষে পুকুর নির্বাচন

- পুকুরের মালিকানা একক হলে ভালো। নিজস্ব পুকুর সবচেয়ে ভালো। তবে লিজ পুকুর হলে তার মেয়াদ ৫ বছরের বেশি হতে হবে। তবে দীর্ঘমেয়াদি হলে ভালো হয়।
- পুকুরটি অবশ্যই বন্যামুক্ত হতে হবে।
- পুকুরের পানির গড় গভীরতা ৬-৮ ফুট হলে ভালো হয়।
- দো-আঁশ মাটি পুকুরের জন্য সবচেয়ে ভালো।
- পুকুরের তলার কাদার পরিমাণ কম হলে সবচেয়ে ভালো হয়। তবে কোনো মতেই ৫-৬ ইঞ্চি এর বেশি হবে না।
- পুকুর পাড়ে যেন বড় গাছপালা না থাকে।
- পুকুরটি যেন খোলামেলা হয়। পুকুরে যেন প্রচুর আলো-বাতাস লাগে। অর্থাৎ দৈনিক ৭-৮ ঘণ্টা সূর্যালোক যেন পুকুরে পড়ে।
- পুকুর ২০ শতাংশ থেকে ৫০ শতাংশের মধ্যে হলে ব্যবস্থাপনায় সুবিধা হয়।
- স্থান নির্বাচনের সময় খেয়াল রাখতে হবে খুব সহজেই যেন পোনা পাওয়া যায়।
- পুকুর বসতবাড়ির কাছাকাছি হলে ভালো হয়।

মিশ্র চাষ

যেসব প্রজাতির মাছ রাক্ষুসে স্বভাবের নয়, খাদ্য নিয়ে প্রতিযোগিতা করে না, জলাশয়ের বিভিন্ন স্তরে বাস করে এবং বিভিন্ন স্তরের খাবার গ্রহণ করে এসব গুণের কয়েক প্রজাতির রুই জাতীয় মাছ একই পুকুরে একত্রে চাষ করাই হলো মিশ্রচাষ।

কার্প জাতীয় মাছ চাষ ও এর সুবিধা

কার্প জাতীয় মাছ বলতে দেশি ও বিদেশি মাছকে বোঝায়। আমাদের দেশে, দেশি ও বিদেশি কার্প জাতীয় মাছ আছে।
দেশীয় কার্প : কাতলা, রুই, মৃগেল ও কালবাউশ ইত্যাদি।
বিদেশি কার্প : সিলভার কার্প, গ্রাস কার্প, বিগহেড কার্প, ব্লাক কার্প, কমন কার্প ইত্যাদি।

সুবিধা

১. বিভিন্ন জলাশয়ের বিভিন্ন স্তরের খাবার খায়
২. খাদ্য ও জায়গার জন্য একে অপরের প্রতিদ্বন্দ্বী হয় না
৩. এরা রাক্ষুসে স্বভাবের নয়
৪. রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা ভালো
৫. খুব তাড়াতাড়ি বাড়ে বা দ্রুত বর্ধনশীল
৬. সহজে পোনা পাওয়া যায়
৭. স্বল্প মূল্যের সম্পূরক খাদ্য খায়
৮. খেতে সুস্বাদু এবং বাজারে চাহিদা আছে
৯ . অর্থনৈতিক মূল্যও আছে
১০. কৃত্রিম প্রজননের দ্বারা পোনা উৎপাদন করা যায়

মিশ্র চাষে খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ

সম্পূরক খাদ্য : বাইরে থেকে মাছকে যে খাবার সরবরাহ করা হয় তাকে সম্পূরক খাদ্য বলে। যেমন– খৈল, কুড়া, শুঁটকি, মাছের গুঁড়া ইত্যাদি।
খাদ্য প্রয়োগের পরিমাণ : মাছের পুকুরে খাদ্য দেয়া নির্ভর করে পানির তাপমাত্রা, মাছের জাত, বয়স ও মাছের মোট ওজনের উপর। যেমন– গরমকালে মাছ পুকুরে খুব বেশি খায় শীতকালে খুব কম খায়। সুতরাং এ সমস্ত সময় বিবেচনা করে পুকুরে খাদ্য দিতে হবে। সাধারণ নিয়মে প্রতি ১০০ কেজি মাছের জন্য ২-৫ কেজি খাদ্য দিতে হবে।

খাদ্য প্রয়োগ মাত্রা

মাছের গড় ওজন (গ্রাম)	দৈনিক খাদ্যের পরিমাণ (% দেহের ওজন)
১-৫ গ্রাম	১০%
৫-১০ গ্রাম	৫%
১০-৫০ গ্রাম	৪%
৫০-১০০ গ্রাম	৩%

খাদ্য তৈরি পদ্ধতি

উপাদান	শতকরা হার
সরিষার খৈল	৫০%
গমের ভুসি/চালের কুড়া	৫০%

সম্পূরক খাবার সরবরাহ

রুই জাতীয় মাছের সম্পূরক খাবার সরিষার খৈল ও গমের ভুসি বা চালের কুড়া সমান অনুপাতে মিশিয়ে খাবার তৈরি করা যায়। ১০-১২ ঘণ্টা ভিজানো সরিষার খৈলের সাথে শুকনো গমের ভুসি বা চালের কুড়া মিশিয়ে গোলাকার শক্ত দলা তৈরি করতে হবে। খাদ্য তৈরির উপকরণের সাথে আলু, কিছু চিটাগুড় বা সেদ্ধ ময়দা মেশালে দলা তৈরি সহজ হবে।

খাদ্য দেয়ার নিয়ম

মাছ দিনের বেলায় খাদ্য গ্রহণ করে। সে কারণে চাষের পুকুরে প্রতিদিনের প্রয়োজনীয় খাবার সমান দুইভাগ করে এক ভাগ সকাল ১০-১১টায় এবং অপর ভাগ ৩-৪টায় প্রয়োগ করা উচিত।

শীত মৌসুমে (নভেম্বর- ফেব্রুয়ারী) খাদ্যের পরিমাণ কমিয়ে দিতে হবে। শীতকালে দিনে ১ বার খাবার দেয়া ভালো।
গ্রাস কার্প ও সরপুঁটির জন্য ক্ষুদিপানা বা নরম সবুজ উদ্ভিদ সরাসরি প্রয়োগ করা হয়। নরম সবুজ উদ্ভিদ কেটে ছোট ছোট করে দেয়া ভালো।

গলদা চিংড়ি ও কার্প জাতীয় মাছের মিশ্র চাষ ব্যবস্থাপনা

একই জলাশয়ে একই সময়ে যখন চিংড়ির সাথে অন্যান্য এক বা একাধিক প্রজাতির মাছ এক সাথে চাষ করা হয়, তাকে গলদা চিংড়ি ও কার্প জাতীয় মাছের মিশ্র চাষ বলে। এজাতীয় চাষ পদ্ধতিতে জলাশয়ের খাদ্য ও বাসস্থানের ব্যাপারে কেউ কারো প্রতিযোগী হয় না।

সুবিধা

- পুকুরের সর্বস্তরের খাবার ব্যবহার নিশ্চিত হয়
- তুলনামূলক লাভজনক
- রোগব্যাধি কম হয়

অসুবিধা

- গলদার সাথে চাষযোগ্য কার্পের প্রজাতি নির্বাচন সঠিক না হলে কাঙ্ক্ষিত লাভ না-ও হতে পারে।
- মজুত পরবর্তী ব্যবস্থাপনায় অধিক মনোযোগী হতে হয় বিধায় সব চাষীর জন্য সম্ভব না-ও হতে পারে।

মিশ্র চাষে প্রজাতি নির্বাচন

- গলদার সাথে সিলভার কার্প, গ্রাস কার্প ও কাতলা মিশ্র চাষে ব্যবহার করা যায়।
- সতর্ক থাকতে হবে যে পুকুরের তলায় বসবাসকারী ও খাদ্য গ্রহণকারী কোন প্রজাতি গলদা চিংড়ির সাথে মিশ্রভাবে ব্যবহার করা যাবে না। যেমন মৃগেল, কালবাউশ ইত্যাদি। এছাড়া রাক্ষুসে মাছ গলদা চিংড়ির সাথে চাষ করা যাবে না।

গলদা চিংড়ির গ্রেডিং

মাথাসহ		মাথা ছাড়া	
গ্রেড	প্রতি কেজিতে সংখ্যা	গ্রেড	প্রতি ৫০০গ্রামে সংখ্যা
৫	৫ পর্যন্ত	৫	৫ পর্যন্ত
১০	৬-১০	৮	৬-৮
২০	১১-২০	১২	৯-১২
৩০	২১-৩০	২০	১৩-২০
৫০	৩১-৫০	৩০	২১-৩০

এক শতাংশ পুকুরে আয়-ব্যয়ের হিসাব (চিংড়ি-কার্প মিশ্র চাষে)

ব্যয়ের খাত

তারিখ	উপকরণ	পরিমাণ	দর	মূল্য
	রোটেনন	১০০ গ্রাম	৩৫০ টাকা	৩৫.০০
	চুন	১.৫ কেজি	১৪ টাকা	২১.০০
	পোনা: কার্প চিংড়ি	 ১৮টি ৬০টি	 ৩ টাকা ৪ টাকা	 ৫৪.০০ ২৪০.০০
	জৈব সার	৩০ কেজি	১.৫০ টাকা	৪৫.০০
	ইউরিয়া	৪ কেজি	২০ টাকা	৮০.০০
	টি. এস. পি	২ কেজি	২৫ টাকা	৫০.০০
	সম্পূরক খাদ্য	১৫ কেজি	৩৫ টাকা	৫২৫.০০
	অন্যান্য	–		৭০.০০
	মোট			১১২০

আয়ের খাত

মাছ বিক্রয় = ৫ কেজি (সম্ভাব্য ধরা হলো) ৫ x ৯০ = ৪৫০ টাকা।
চিংড়ি বিক্রয় = ৪ কেজি (সম্ভাব্য ধরা হলো) ৪ x ৪৫০ = ১৮০০ টাকা।
মোট বিক্রয়কৃত টাকার পরিমাণ ৪৫০+১৮০০ = ২২৫০ টাকা।
নিট আয় = ২২৫০ – ১১২০ = ১১৩০ টাকা
অতএব ১ শতাংশ পুকুরে চিংড়ি-কার্প মিশ্র চাষের নিট লাভ ১১৩০ টাকা।
যার ২০ শতকের একটি পুকুর আছে এই হিসাবে তার লাভ হবে ১১৩০ x ২০ =২২৬০০ টাকা।

প্রজাতি অনুযায়ী নিচের ছকের মাধ্যমে মাছের খাবার ও স্তর দেখানো হলো

মাছের প্রজাতি	পানির স্তর	প্রধান খাবার
কাতলা, বিগহেড	উপরের স্তর	ক্ষুদ্র প্রাণিকণা, উদ্ভিদ কণা, পচা জৈব পদার্থ
রুই,সরপুঁটি	মধ্য স্তর	ক্ষুদ্র প্রাণিকণা, পচা জৈব পদার্থ, ক্ষুদ্র কীট ও শেওলা
মৃগেল মিরর কার্প/ কমন কার্প কালবাউশ ব্লাক কার্প	নিম্ন স্তর	ক্ষুদ্র প্রাণিকণা, জৈব পদার্থ, পুকুরের তলার কীট ক্ষুদ্র প্রাণিকণা, জৈব পদার্থ, ছোট শামুক, পুকুরের তলার কীট ক্ষুদ্র প্রাণিকণা, জৈব পদার্থ, পুকুরের তলার কীট, শেওলা শামুক, ঝিনুক, কীটপতঙ্গ
গ্রাস কার্পও সরপুঁটি	সকল স্তর	জলজ উদ্ভিদ, নরম ঘাস, আগাছা, লতাপাতা, কলমিশাক, হেলেঞ্চা,ক্ষুদ্র উদ্ভিদ ও প্রাণিকণা, ক্ষুদি পানা, টোপা পানা

প্রজাতিভেদে পোনার মজুদ ও ঘনত্ব

পোনার মজুদ ঘনত্ব

- **একক চাষ**

প্রজাতি	সংখ্যা/শতক	আকার (ইঞ্চি)
সরপুঁটি	৬০-৮০টি	১-২
তেলাপিয়া	৮০-১০০টি	১-২
পাঙ্গাশ	৫০-৬০টি	৪-৫

- **মিশ্র চাষ**

প্রজাতি	সংখ্যা/শতক	আকার (ইঞ্চি)
সিলভার কার্প	১২-১৫টি	৪-৫
কাতলা	৩-৫টি	৪-৫
রুই	৮-১০টি	৪-৫
কমন কার্প/ মিরর কার্প	৪-৬টি	৩-৪
মৃগেল	৩-৫টি	৪-৫
সরপুঁটি	১২-১৪টি	২-৩
গ্রাস কার্প	৩-৫টি	৫-৭
মোট	৪৫-৬০টি	–

মিশ্র চাষে আয়-ব্যয়ের হিসাব (প্রতি উৎপাদন চক্র/শতাংশ)

ব্যয়ের খাত

তারিখ	উপকরণ	পরিমাণ	দর	মূল্য
	রোটেনন	১০০ গ্রাম	৩৫০ টাকা	৩৫.০০
	চুন	১.৫ কেজি	১৪ টাকা	২১.০০
	পোনা	৫০টি	৩ টাকা	১৫০.০০
	জৈব সার	৩০ কেজি	১.৫ টাকা	৪৫.০০
	ইউরিয়া	৪ কেজি	২০ টাকা	৮০.০০
	টি. এস. পি	২ কেজি	২২ টাকা	৪৪.০০
	সম্পূরক খাদ্য	১৫ কেজি	৩০ টাকা	৪৫০.০০
	অন্যান্য	–	৩০ টাকা	৩০.০০
	মোট			**৮৫৫.০০**

আয়ের খাত

মাছ বিক্রয় = ১৫ কেজি (সম্ভাব্য ধরা হলো) ১৫ x ৯০ = ১৩৫০ টাকা।
নিট আয় = (১৩৫০-৮৫৫) = ৪৯৫.০০ টাকা।
অতএব এক শতাংশ পুকুরে মিশ্রচাষে নিট লাভ = ৪৯৫.০০ টাকা।
(পুকুরের লিজ মূল্য, ঋণের সুদ এবং নিজের পারিশ্রমিক বাদে।)
যার ২০ শতাংশের একটি পুকুর আছে এই হিসাবে তার লাভ হবে (৪৯৫ x ২০) = ৯৯০০ টাকা।

মাছের রোগ ব্যবস্থাপনা

রোগের কারণ

- পানির দূষিত পরিবেশ
- অতিরিক্ত মাছের মজুদ ঘনত্ব
- অত্যধিক সার প্রয়োগ
- পুকুরে বাইরের পানির প্রবেশ
- পুকুরের তলার পচা জৈব পদার্থ ও বিষাক্ত গ্যাস সৃষ্টি
- অত্যধিক খাদ্য প্রয়োগ
- পুকুরে অন্য কোনো কারণে রোগজীবাণু ঢুকে যেমন – ব্যাকটেরিয়া, ফাঙ্গাস, প্রোটোজোয়া ইত্যাদি

রোগের প্রভাব

- মাছের স্বাভাবিক চলাফেরা বন্ধ হয়ে যায়
- মাছ পানির ওপর ভেসে খাবি খায়
- মাছের ফুলকার স্বাভাবিক রং নষ্ট হয়ে যায়
- দেহের উপর লাল/কালো/সাদা দাগ পড়ে
- মাছ কম খায় বা খাওয়া বন্ধ করে দেয়
- মাছের গায়ের পিচ্ছিল বিজল থাকে না
- মাছ কোনো কিছুর সাথে গা ঘসতে থাকে
- মাছের দেহ খসখসে হয়ে যায়
- দলবদ্ধভাবে চলাফেরা করে না

রোগ প্রতিরোধের সহজ পদক্ষেপ

১. পুকুর নিয়মিত শুকিয়ে চুন দিতে হবে। ২. নিয়মিত সার প্রয়োগে প্রাকৃতিক খাদ্যের জোগান ঠিক থাকে। ৩. কোনো অবস্থাতেই অতিরিক্ত পোনা মজুদ করা যাবে না ৪. বাইরের অবাঞ্ছিত প্রাণী বা পানি পুকুরে ঢুকতে দেয়া যাবে না। ৫. সারের পাশাপাশি পুকুরে কিছু সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ করা ভালো। ৬. পুকুর পাড়ে বড় ধরনের গাছপালা রাখা যাবে না। ৭. পুকুরের তলায় অতিরিক্ত কাদা রাখা যাবে না। ৮. মাছকে খুব বেশি হাত দিয়ে নাড়াচাড়া করা যাবে না।

(রোগের চিকিৎসার চেয়ে রোগ প্রতিরোধই সবচেয়ে ভালো।)

প্রকল্প / ব্যবসার পরিকল্পনার ছক

ক্রমিক নং	কাজ/বিবরণ	কোথায়	কখন	কিভাবে	কে করবে	সম্ভাব্য বাজেট

Strengthening Women's Ability for Productive New Opportunities (SWAPNO)
উৎপাদনশীল ও সম্ভাবনাময় কর্মের সুযোগ গ্রহণে নারীর সামর্থ্য উন্নয়ন প্রকল্প

কাঁকড়া ও মাছ চাষ প্রশিক্ষণ

প্রশিক্ষণার্থীদের দক্ষতা মূল্যায়ন ফরম (প্রশিক্ষক পূরণ করবেন)

প্রশিক্ষণার্থীর নাম ----------

প্রশিক্ষকের নাম ----------

প্রশিক্ষণ স্থান ----------

প্রশিক্ষণ মেয়াদকাল:

পারফরম্যান্স টেস্টের তারিখ:

Performance rating (মান বণ্টন): খুব ভালো (৮০-১০০), ভালো (৮০- ৬০), মোটামুটি (৫৯-৪০) দুর্বল (৪০ এর নিচে)

অনুগ্রহ করে বক্সে সঠিক নম্বর দিন।

১. মাছ ও কাঁকড়া চাষের গুরুত্ব? ০৫ ☐

২. কাঁকড়া মোটা তাজাকরণের গুরুত্ব? ০৫ ☐

৩. মাছ ও কাঁকড়ার পোনা চিহ্নিতকরণ? ১০ ☐

৪. মাছ ও কাঁকড়া চাষে পুকুর প্রস্তুতকরণ? ১০ ☐

৫. কাঁকড়া ও মাছের সম্পূরক খাবার তৈরির উপাদান? ১৫ ☐

৬. মাছ ও কাঁকড়ার রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থাপনা? ১০ ☐

৭. কাঁকড়া মোটা তাজাকরণের নিয়মাবলী? ১০ ☐

৮. মাছ ও কাঁকড়া ব্যবসার বাজার চিহ্নিতকরণ? ১০ ☐

৯. মাছ ও কাঁকড়া ব্যবসার লাভ ক্ষতির সহজ হিসাব? ১৫ ☐

১০. মাছ ও কাঁকড়া চাষে নিরাপত্তা বিষয়? ১০ ☐

প্রশিক্ষণার্থী সফলভাবে দক্ষতা উন্নয়নমূলক প্রশিক্ষণ শেষ করেছেন এবং কারিগরিভাবে উত্তীর্ণ/অনুত্তীর্ণ (সঠিক স্থানে টিক চিহ্ন দিন)

---------- ----------

প্রশিক্ষকের নাম ও স্বাক্ষর তারিখ

স্ট্রেংদেনিং উইমেনস্ এবিলিটি ফর প্রোডাক্টিভ নিউ অপরচুনিটিস্ (স্বপ্ন) প্রকল্প
প্রশিক্ষণ কর্মসূচি মূল্যায়ন ফর্ম

প্রশিক্ষণ কর্মসূচি মূল্যায়ন ফর্ম প্রশিক্ষকের নাম---------- ** অনুগ্রহ করে সঠিক বক্সে টিক চিহ্ন দিন।

প্রশিক্ষণ কোর্স---------- প্রশিক্ষণ স্থান---------- মেয়াদকাল ----------

ক্রমিক নং	প্রশিক্ষণ বিষয়সংক্রান্ত	প্রশিক্ষণ উপকরণসংক্রান্ত	দক্ষতা উন্নয়ন প্রশিক্ষণসংক্রান্ত
১.	প্রশিক্ষণের আলোচিত বিষয়গুলো বুঝেছেন? না হলে কেন? হ্যাঁ না	প্রশিক্ষণ উপকরণ কেমন ছিল ? খুব কম ছিল / পর্যাপ্ত ছিল / অতিরিক্ত ছিল	আপনার দক্ষতার মূল্যায়নে কি টুল্স ব্যবহার করা হয়েছে? ☐ ব্যবহারিক অনুশীলন ☐ পারফরম্যান্স টেষ্ট ☐ প্রশ্নোত্তর
২.	প্রশিক্ষক কি আপনাকে যথেষ্ট সহায়তা করেছেন? হ্যাঁ না কোন বিষয়ে	প্রশিক্ষণ উপকরণগুলো কতটুকু উপযোগী ছিল? উপযোগী ছিল / উপযোগী ছিল না / খুবই উপযোগী ছিল	
৩	প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য কি অর্জিত হয়েছে ? হ্যাঁ না	প্রশিক্ষণের যন্ত্রপাতি কি পরিমাণ ছিল ? অতিরিক্ত ছিল / পর্যাপ্ত ছিল / পর্যাপ্ত ছিল না	এ প্রশিক্ষণে আপনি কি সকল ক্ষেত্রে দক্ষতা অর্জন করতে পেরেছেন ? হ্যাঁ না
৪	প্রশিক্ষণের বিষয়গুলো কি কোর্সের সাথে সম্পর্কিত ছিল ? হ্যাঁ না না হলে কোনটি	প্রশিক্ষণের কাঁচামাল কি পরিমাণ ছিল ? অতিরিক্ত ছিল / পর্যাপ্ত ছিল / পর্যাপ্ত ছিল না	না হলে কোন বিষয়ে দক্ষতা উন্নয়নের আরো প্রয়োজন আছে ?
৫	কোর্সের মেয়াদকাল কি যথেষ্ট ছিল? হ্যাঁ না না হলে আরো কত দিন -------	আপনার মতামতের জন্য ধন্যবাদ। তারিখ :	

নোট : * প্রশিক্ষকগণ অনুগ্রহ করে প্রশিক্ষণার্থীদের ফর্মটি পূরণে সহায়তা করবেন। * প্রশিক্ষণার্থীর নাম লিখার প্রয়োজন নেই

SWAPNO

Strengthening Women's Ability for Productive New Opportunities Project

Project Office:

Department of Public Health Engineering (DPHE) Bhaban

8th floor, Kakrail, Dhaka-1000, Bangladesh

www.swapno-bd.org