

মৎস্য খামার

বাংলাদেশ একটি জনবহুল দেশ। দেশের জনসংখ্যা দিন দিন বেড়েই চলছে। ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর পুষ্টি চাহিদা পূরণের লক্ষ্যে আমিষের চাহিদাও বৃদ্ধি পাচ্ছে। এদেশে প্রাণীজ আমিষের প্রধান উৎস হলো মাছ। তাই বর্তমানে যে পরিমাণ মাছ উৎপাদিত হচ্ছে তা প্রয়োজনীয় আমিষের চাহিদার তুলনায় অপ্রতুল। অধিক পরিমাণ উৎপাদন করে দেশের ক্রমবর্ধমান আমিষের চাহিদা পূরণ, গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর ব্যাপক কর্ম সংস্থান সৃষ্টি এবং রপ্তানি আয় বৃদ্ধির মাধ্যমে দারিদ্র বিমোচন ও জাতীয় উন্নয়ন ত্বরান্বিত করার জন্য মৎস্য খামার স্থাপন করার গুরুত্ব অপরিসীম। যে নির্দিষ্ট জলাশয়ে মাছ চাষের কার্যক্রম পরিচালিত হয় তাকে মৎস্য খামার বলে। মৎস্য খামার হলো মাছ চাষের ক্ষেত্র। মাছ চাষের ধরণ এবং খামারীর সঙ্গতি ও ইচ্ছানুযায়ী মৎস্য খামারের আকার আয়তন ভিন্নরূপ হতে পারে। লাগসই প্রযুক্তি ব্যবহার করে অধিক মাছ উৎপাদনের জন্য মৎস্য খামার সম্পর্কে সম্যক ধারণা থাকা আবশ্যিক। এ ইউনিটের বিভিন্ন পাঠে আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ এবং আদর্শ মৎস্য খামার, আঁতুড় পুকুরে ডিম পোনা পালনের নিয়ম, পোনা পালন ও পরিবহন পদ্ধতি এবং মাছের মিশ্র, নিবিড় ও সমন্বিত চাষ সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে।

আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ এবং আদর্শ মৎস্য খামার



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- ➔ আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ➔ আদর্শ মৎস্য খামার সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ➔ আদর্শ মৎস্য খামারের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো বলতে ও লিখতে পারবেন।



আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ

দেশের ক্রমবর্ধমান পুষ্টি চাহিদা পূরণ, কর্মসংস্থান সৃষ্টি এবং জাতীয় অর্থনীতিতে অবদান রাখার ক্ষেত্রে আধুনিক পদ্ধতিতে পুকুরে মাছ চাষ সম্ভাবনাময় ক্ষেত্র হিসেবে পরিগণিত হতে পারে। আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ বলতে মূলত আধা নিবিড় ও নিবিড় মাছ চাষ পদ্ধতিকেই বুঝায়।

আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ বলতে মূলত আধা নিবিড় ও নিবিড় মাছ চাষ পদ্ধতিকেই বুঝায়।

আধা নিবিড় চাষ পদ্ধতি

এ পদ্ধতিতে যথাযথভাবে পুকুর প্রস্তুতি, প্রজাতিভিত্তিক সঠিক সংখ্যায় পোনা মজুত, আংশিক সার ও খাদ্য ব্যবহার করে এবং প্রাকৃতিক খাদ্যের সমন্বয় ঘটিয়ে মাছ চাষ করা হয়ে থাকে। এছাড়া ব্যবস্থাপনার উন্নয়ন, পুকুরের পানি বদল ও বায়ু সঞ্চালনের ব্যবস্থা নেয়া হয়ে থাকে।

নিবিড় চাষ পদ্ধতি

এ পদ্ধতিতে কোনো পুকুর বা জলাশয়ে স্বল্প সময়ে অল্প জায়গায় অধিক উৎপাদন পাওয়ার লক্ষ্যে পুকুর প্রস্তুতকরণ, প্রজাতিভিত্তিক সঠিক সংখ্যক স্বাস্থ্যবান পোনা মজুত, প্রাকৃতিক খাদ্যের যোগান বৃদ্ধির জন্য নিয়মিত সার প্রয়োগ, সম্পূরক এবং উন্নত ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে মাছ চাষ করা হয়। এ পদ্ধতিতে মাছ চাষ করে পুকুর বা জলাশয়ের সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত করা সম্ভব হয়।

পুকুর প্রস্তুতকরণ

পুকুর প্রস্তুতকরণ হচ্ছে মৎস্য চাষের ক্ষেত্রে সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ কাজ। অধিক পানি ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন, সহজে পানি নিষ্কাশনযোগ্য, বন্যা মুক্ত স্থান পুকুরের জন্য নির্বাচন করা উচিত। পুকুর আয়তাকার হওয়া উচিত ফলে, পুকুরে সূর্যালোক বেশি পরিমাণে পড়বে।

মাছ চাষের জন্য প্রজাতি নির্বাচন

আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষের জন্য সঠিক প্রজাতি নির্বাচন উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য অত্যন্ত সহায়ক। এক্ষেত্রে যেসব প্রজাতির বৃদ্ধির হার বেশি, অধিক ঘনত্বে বেঁচে থাকার হার বেশি, সহজে রোগাক্রান্ত হয় না, পোনা উৎপাদন সহজ এবং মাছ সুস্বাদু ও যথেষ্ট পুষ্টিমান সম্পন্ন সেসব প্রজাতি আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষের জন্য নির্বাচন করা উচিত।

মাছ ছাড়ার আনুপাতিক হার

মাছ ছাড়ার সঠিক আনুপাতিক হার মাছের উৎপাদনকে বহুগুণে বৃদ্ধি করে। আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে নিম্নে প্রতি শতাংশে পোনা ছাড়ার হার দেখানো হলো।

মাছের নাম	যে স্তরে খাদ্য গ্রহণ করে	মাছের সংখ্যা
কাতলা	উপরের স্তর	৬
সিলভার কার্প	উপরের স্তর	৮
রুই	মধ্যস্তর	৬
মৃগেল	নিচের স্তর	৩
মিরর কার্প	নিচের স্তর	৩
কমন কার্প (কার্পিও)	নিচের স্তর	৪
গ্রাস কার্প	বিভিন্ন স্তর	১
রাজ পুঁটি	বিভিন্ন স্তর	১
		৩২

আদর্শ মৎস্য খামার

কোনো একক আয়তনের জলাশয়ে সঠিক জাতের পোনা মজুত, সার প্রয়োগ, খাদ্য সরবরাহ ও যথাযথ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে নির্দিষ্ট সময়ে অধিক উৎপাদনের কৌশল বা পদ্ধতিই হলো মাছ চাষ।

কোনো একক আয়তনের জলাশয়ে সঠিক জাতের পোনা মজুত, সার প্রয়োগ, খাদ্য সরবরাহ ও যথাযথ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে নির্দিষ্ট সময়ে অধিক উৎপাদনের কৌশল বা পদ্ধতিই হলো মাছ চাষ। আর যে নির্দিষ্ট জলাশয়ে মাছ চাষ কার্যক্রম পরিচালিত হয় তাকে মৎস্য খামার বলে। আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ বলতে মূলত আধা নিবিড় ও নিবিড় মাছ চাষ পদ্ধতিকেই বুঝায়। মৎস্য খামার মাছ চাষের ক্ষেত্র। মাছ চাষের ধরণ, খামারীর সঙ্গতি ও ইচ্ছানুযায়ী মৎস্য খামারের আকার, আয়তন, প্রকৃতি প্রভৃতি ভিন্নরূপ হতে পারে। সাধারণভাবে একটি আদর্শ মৎস্য খামারে আঁতুড় পুকুর, লালন পুকুর এবং মজুত পুকুরের আয়তনের মধ্যে একটি নির্দিষ্ট অনুপাত থাকে। মাছ চাষের অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি করে বাণিজ্যিকভাবে লাভজনক পর্যায়ে মাছের উৎপাদন অর্জনের জন্য মৎস্য খামার স্থাপন করা হয়ে থাকে। একটি আদর্শ মৎস্য খামারের প্রধান প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নে উল্লেখ করা হলো:

১। মাটি

পুকুরে পানি ধরে রাখা এবং পুষ্টি সরবরাহে দৌঁ-আশ মাটি উত্তম। তাই দৌঁ-আশ মাটি আদর্শ মৎস্য খামার স্থাপনের জন্য সবচেয়ে বেশি উপযোগী।

আদর্শ খামার স্থাপনের জন্য মাটির গুণাগুণ একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। যে মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা বেশি সে মাটি খামার স্থাপনের জন্য সবচেয়ে বেশি উপযোগী। পুকুরে পানি ধরে রাখা এবং পুষ্টি সরবরাহে দৌঁ-আশ মাটি উত্তম। তাই দৌঁ-আশ মাটি আদর্শ মৎস্য খামার স্থাপনের জন্য সবচেয়ে বেশি উপযোগী। আদর্শ মৎস্য খামারের মাটির রাসায়নিক গুণাগুণও বিবেচনা করতে হয়। মাটির পি এইচ ৬.৪-৮.৫ হলো খামার স্থাপনের জন্য উত্তম।

২। স্থান নির্বাচন

আদর্শ মৎস্য খামারের স্থান নির্বাচন একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। আদর্শ মৎস্য খামার স্থাপনের জন্য স্থান নির্বাচনের সময় নিম্নরূপ বিষয়গুলো বিবেচনায় আনতে হয়। যেমন-

(ক) পানির উৎস

মাছের জীবন ধারণের একমাত্র মাধ্যম হলো পানি। মৎস্য খামারের জন্য সারা বছরেই পানির প্রয়োজন হয়ে থাকে। তাই মৎস্য খামার স্থাপনের ক্ষেত্রে সর্ব প্রথম পানির উৎস সম্পর্কে নিশ্চিত হতে হবে।

(খ) যোগাযোগ ব্যবস্থা

আদর্শ মৎস্য খামারের জন্য যোগাযোগ ব্যবস্থা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। সহজ যোগাযোগের মাধ্যম সম্বলিত স্থান আদর্শ মৎস্য খামারের জন্য নির্বাচন করা উচিত। একাধিক যোগাযোগ ব্যবস্থার সাথে যুক্ত স্থান আদর্শ মৎস্য খামারের জন্য সবচেয়ে উত্তম।

সহজ যোগাযোগের
মাধ্যম সম্বলিত স্থান
আদর্শ মৎস্য খামারের
জন্য নির্বাচন করা উচিত।

(গ) বাজার ব্যবস্থা

খামারের উৎপাদন উপকরণ সংগ্রহ ও উৎপাদিত মাছ বিক্রয়ের সুবিধার্থে খামারের নিকটে বাজারের সুব্যবস্থা থাকলে খামার লাভজনক হয়। তাই যে স্থানে বাজারের সুব্যবস্থা রয়েছে সে ধরনের স্থান মৎস্য খামারের জন্য নির্বাচন করা উচিত।

(ঘ) বিদ্যুৎ সুবিধা

খামারের গভীর নলকূপ, মোটর চালনা এবং খামারের নিরাপত্তার জন্য বিদ্যুতের সুব্যবস্থা থাকা উচিত। তাই যে স্থানে বিদ্যুতের সুব্যবস্থা রয়েছে সে স্থানে মৎস্য খামার স্থাপন করা উচিত।

(চ) পর্যাপ্ত আলো বাতাস

পর্যাপ্ত আলো-বাতাস যুক্ত স্থান মৎস্য খামারের জন্য উত্তম।



সারমর্মঃ

দেশের ক্রমবর্ধমান পুষ্টি চাহিদা পূরণ, কর্মসংস্থান সৃষ্টি এবং জাতীয় অর্থনীতিতে অবদান রাখার ক্ষেত্রে আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ অতীব জরুরী। আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ বলতে মূলত আধা-নিবিড় ও নিবিড় মাছ চাষ পদ্ধতিকেই বুঝায়। যে সব প্রজাতির বৃদ্ধির হার বেশি, অধিক ঘনত্বে বেঁচে থাকার হার বেশি, সহজে রোগাক্রান্ত হয় না, পোনা উৎপাদন সহজ এবং সুস্বাদু ও যথেষ্ট পুষ্টিমান সম্পন্ন সে সব প্রজাতি আধুনিক মাছ চাষের জন্য নির্বাচন করা উচিত। সাধারণভাবে একটি আদর্শ মৎস্য খামার আঁতুড় পুকুর, লালন পুকুর ও মজুত পুকুরের আয়তনের মধ্যে একটি নির্দিষ্ট অনুপাত থাকে। আদর্শ মৎস্য খামারের জন্য স্থান নির্বাচনের ক্ষেত্রে পানির উৎস, যোগাযোগ ব্যবস্থা, বাজার ব্যবস্থা, বিদ্যুৎ সুবিধা ও পর্যাপ্ত আলোবাতাস ইত্যাদি বিবেচনায় আনতে হয়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২১.১

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন :

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

- ১। আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষের জন্য প্রজাতি নির্বাচনের ক্ষেত্রে নিচের কোন্ বৈশিষ্ট্যটি বিবেচনায় আনার প্রয়োজন নেই?
(ক) যে সব প্রজাতির বৃদ্ধির হার বেশি
(খ) অধিক ঘনত্বে বেঁচে থাকার হার বেশি
(গ) পোনা উৎপাদন সহজ
(ঘ) বড় আকারের পোনা
- ২। কোন্ মাছটি উপরের স্তরের খাদ্য গ্রহণ করে?
(ক) মিরর কার্প
(খ) মুগেল
(গ) কাতলা
(ঘ) রুই
- ৩। আদর্শ মৎস্য খামার স্থাপনের জন্য মাটির পি এইচ এর উত্তম মাত্রা কোন্টি?
(ক) ২.৫-৩.০
(খ) ৩.০-৪.৫
(গ) ৬.৪-৮.৫
(ঘ) ৮.৫-৯.৫



উত্তরমালা: ১। ঘ ২। গ ৩। ক

আঁতুড় পুকুরে ডিম পোনা পালনের নিয়ম



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- ➔ আঁতুড় পুকুর কী তা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ➔ আঁতুড় পুকুরে ডিম পোনা পালনের নিয়ম বলতে ও লিখতে পারবেন।



আঁতুড় পুকুর

ডিম পোনা ধাপে মাছের জীবন অত্যন্ত নাজুক অবস্থায় থাকে। তাই ডিম পোনাকে সরাসরি মজুত পুকুরে ছাড়া ঠিক নয়। মজুত পুকুরে ছাড়ার পূর্বে ডিম পোনাকে অপেক্ষাকৃত ছোট ও কম গভীর পুকুরে নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে পালন করে কিছুটা বড় ও সহনশীল করে তোলা হয়। ডিম পোনা পালনের অপেক্ষাকৃত এ ছোট পুকুরকে আঁতুড় পুকুর বলা হয়।

আঁতুড় পুকুর নির্বাচন

অপেক্ষাকৃত কম গভীর যে কোনো জলাশয় আঁতুড় পুকুর হিসেবে নির্বাচন করা যায়। তবে পুকুরের আয়তন ১০-২৫ শতাংশ এবং পানির গভীরতা ১.০-১.৫ মিটার হলে ব্যবস্থাপনায় সুবিধা হয়। আঁতুড় পুকুর বন্যামুক্ত স্থানে হতে হবে এবং পাড়ে বড় কোনো গাছপালা থাকা উচিত নয়। নির্বাচিত পুকুরে পানি নির্গমনের এবং পানি ভরার ব্যবস্থা থাকলে উত্তম।

আঁতুড় পুকুরে ডিম পোনা পালন

ডিম পোনা বাঁচার হার এবং বৃদ্ধি আঁতুড় পুকুরের ব্যবস্থাপনার ওপর নির্ভরশীল। আঁতুড় পুকুর ব্যবস্থাপনার করণীয় ধাপগুলো হলো:-

- ১। পুকুর প্রস্তুতি ২। পোনা ছাড়া ৩। সার প্রয়োগ ৪। সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ ৫। পোনা বাঁচার হার ও বৃদ্ধি পরীক্ষা এবং ৬। পোনা আহরণ।

১। পুকুর প্রস্তুতি

পুকুরের তলায় বেশি কাদা থাকলে পুকুর শুকিয়ে তা সরিয়ে ফেলতে হবে। পুকুর শুকানো না হলে পুকুরে অবাঞ্ছিত ও রান্সুসে মাছ থাকতে পারে। সে ক্ষেত্রে রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগ করে পুকুর থেকে অবাঞ্ছিত ও রান্সুসে মাছ সম্পূর্ণরূপে অপসারণ করতে হবে। এরপর প্রতি শতাংশে ১০ কেজি গোবর বা হাস-মুরগির বিষ্টা, ২০০ গ্রাম ইউরিয়া এবং ১০০ গ্রাম টিএসপি প্রয়োগ করতে হবে। পোনা ছাড়ার ৫-৭ দিন আগে এসব সার একত্রে প্রয়োগ করতে হয়। সার প্রয়োগের ফলে পুকুরে রেণু পোনার প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়।

২। পানা ছাড়া

ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির ওপর ভিত্তি করে ডিম পোনার মজুত ঘনত্ব কিছুটা কম বেশি হয়ে থাকে। যথাযথ পরিচর্যা করা হলে প্রতি শতাংশে ৫০-১০০ গ্রাম ডিম পোনা মজুত করা যায়। ডিম পোনা যে পলিথিন ব্যাগে পরিবহণ করা হবে সেটির অর্ধাংশ আঁতুড় পুকুরে আধা ঘন্টা থেকে এক ঘন্টা ডুবিয়ে রাখতে হয়। এ সময় অল্প অল্প করে পুকুরের পানি পোনার ব্যাগের মধ্যে দিতে হবে। এভাবে পোনা সহ পলিব্যাগের পানির তাপমাত্রা ও পুকুরের পানির তাপমাত্রা সমান হলে পলিব্যাগ কাট করে আস্তে আস্তে পোনা পুকুরে ছাড়তে হবে।

৩। সার প্রয়োগ

প্লাস্টিক পোনা মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য। পুকুরে পর্যাপ্ত প্লাস্টিক উৎপাদনের জন্য রেণু পোনা মজুতের ১ দিন পর থেকে প্রতি শতকে নিম্ন হারে সার দিতে হবে।

ক) গোবর অথবা মুরগির বিষ্ঠা ২০০-২৫০ গ্রাম

খ) ইউরিয়া ৪-৫ গ্রাম

গ) টি.এস.পি ২-৩ গ্রাম

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

আঁতুড় পুকুরের আয়তন অনুযায়ী নির্দিষ্ট পরিমাণ সার কোনো পাত্রে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে রেখে ভালোভাবে মিশাতে হয়। মিশানো এসব সার সকাল ৮-৯ টার দিকে সারা পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হয়।

৪. সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ

সার প্রয়োগের মাধ্যমে প্রাকৃতিক খাদ্য যোগানের পাশাপাশি পোনা মজুতের ১ দিন পর থেকে রেণুকে প্রতিদিন সম্পূরক খাদ্য দিতে হয়। চালের মিহি কুঁড়া, সরিষার খৈল, ফিশমিল ও গবাদি পশুর রক্ত ইত্যাদি এক্ষেত্রে মিশিয়ে ডিম পোনার খাদ্য তৈরি করা যায়। উচ্চ বাঁচার হার এবং ভালো বৃদ্ধির জন্য পুকুরে প্রতিদিন নিম্নবর্ণিত হারে খাদ্য দিতে হয়।

চালের মিহি কুঁড়া, সরিষার খৈল, ফিশমিল ও গবাদি পশুর রক্ত ইত্যাদি এক্ষেত্রে মিশিয়ে ডিম পোনার খাদ্য তৈরি করা যায়।

পোনা পালনকাল	খাদ্য প্রয়োগের হার
১ম ৫ দিন	মজুতকৃত পোনার ওজনের ২ গুণ
২য় ৫ দিন	মজুতকৃত পোনার ওজনের ৪ গুণ
৩য় ৫ দিন	মজুতকৃত পোনার ওজনের ৬ গুণ
৪র্থ ৫ দিন	মজুতকৃত পোনার ওজনের ৮ গুণ

৫। পানা বাঁচার হার ও বৃদ্ধি পরীক্ষা

পোনার বৃদ্ধি পরীক্ষা করার জন্য নিম্নলিখিত বিষয়গুলো পর্যবেক্ষণ করতে হবে।

- পোনার স্বাভাবিক উজ্জ্বল্য আছে কি না?
- দেহের বিভিন্ন অঙ্গের আকারগত অনুপাত স্বাভাবিক কি না? অর্থাৎ পোনা খুব বেশি লম্বা বা চ্যাপ্টা দেখায় কি না?
- দেহের তুলনায় মাথা বড় দেখাচ্ছে কি না?
- নির্দিষ্ট সময়ের পর পোনা কাঙ্ক্ষিত আকার ও ওজনের হয়েছে কি না?
- পোনার দেহে কোনো বিকৃতি/ক্ষত বা কোনো পরজীবী আছে কি না?

৬। পোনা আহরণ

বর্ণিত পদ্ধতিতে প্রতিদিন সার ও খাদ্য দিয়ে যত্ন নিলে ২১-২৫ দিনে পোনা ১ ইঞ্চি পরিমাণ বড় হয় এবং বাঁচার হার শতকরা ৭৫ ভাগ পর্যন্ত পাওয়া যায়। এ অবস্থায় পোনাগুলো প্রয়োজনীয় স্থান সংকুলান ও পরবর্তী পরিচর্যার লক্ষ্যে লালন পুকুরে স্থানান্তর করতে হয়।



সারমর্মঃ

ডিম পোনা পালনের জন্য অপেক্ষাকৃত ছোট পুকুরকে আঁতুড় পুকুর বলা হয়। আঁতুর পুকুরের আয়তন ১০-১৫ শতাংশ এবং পানির গভীরতা ১.০-১.৫ মিটার হলে ব্যবস্থাপনায় সুবিধা হয়। ডিম পোনা বাঁচার হার এবং বৃদ্ধি আঁতুড় পুকুরের ব্যবস্থাপনার ওপর নির্ভরশীল। আঁতুড় পুকুর ব্যবস্থাপনার করণীয় ধাপগুলো হচ্ছে- পুকুর প্রস্তুতি, পোনা ছাড়া, সার প্রয়োগ, সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ, পোনা বাঁচার হার ও বৃদ্ধি পরীক্ষা করা এবং পোনা আহরণ। চালের মিহি কুঁড়া, সরিষার খৈল, ফিশ মিল ও গবাদিপশুর রক্ত ইত্যাদি একত্রে মিশিয়ে ডিম পোনার খাদ্য তৈরি করা যায়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২১.২

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন :

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

- ১। আঁতুড় পুকুরের পানির গভীরতা কত মিটার হলে ব্যবস্থাপনায় সুবিধা হয়?
 - (ক) ০.৫-১.০ মিটার
 - (খ) ১.০-১.৫ মিটার
 - (গ) ১.৫-২.০ মিটার
 - (ঘ) ২.০-৩.০ মিটার
- ২। নিচের কোনটি পোনা মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য?
 - (ক) প্লাঙ্কটন
 - (খ) সবুজ ঘাস
 - (গ) সরিষার খৈল
 - (ঘ) গবাদিপশুর রক্ত
- ৩। যথাযথ পরিচর্যা করা হলে প্রতি শতাংশে কতটি ডিম পোনা মজুত করা যায়?
 - (ক) ৩০-৪০ টি
 - (খ) ৪০-৫০ টি
 - (গ) ৫০-১০০ টি
 - (ঘ) ২০০-২৫০ টি



উত্তরমালা: ১। খ ২। ক ৩। গ

পাঠ ২১.৩

পোনা পালন ও পরিবহন পদ্ধতি



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

পোনা পালন সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
পোনা পরিবহন সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।



পোনা পালন

আঁতুড় পুকুরে পোনা ৩ সপ্তাহ প্রতিপালন করে লালন পুকুরে ধানী পোনা হিসেবে ছেড়ে মজুত পুকুরে ছাড়ার উপযোগী আঙ্গুলে পোনা উৎপাদন করা হয়। লালন পুকুরে ধানী পোনা পালন করে আঙ্গুলে পোনা উৎপাদনের জন্য লালন পুকুরকে সঠিকভাবে ব্যবস্থাপনা করা প্রয়োজন। সঠিক ব্যবস্থাপনা কৌশলে নিম্নের পদক্ষেপগুলো অনুসরণ করতে হয়।

১। পুকুর প্রস্তুতি ২। ধানী পোনা মজুত ৩। সার প্রয়োগ ৪। সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ
৫। হররা টানা ৬। নমুনায়ন ৭। রোগ বালাই প্রতিরোধ ৮। পোনা আহরণ

১। পুকুর প্রস্তুতি

লালন পুকুর প্রস্তুতির নিয়ম আঁতুড় পুকুর প্রস্তুতির অনুরূপ। পুকুর প্রস্তুতির ক্ষেত্রে প্রথমে পুকুর শুকানোর পরে কাঁচা অপসারণ, আগাছা পরিষ্কার, রাস্কুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ অপসারণ করা প্রয়োজন এবং পরে পুকুরের তলায় চাষ দেওয়া হয়। অতঃপর চুন ও সার প্রয়োগ করতে হয়। সার প্রয়োগের ফলে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়।

২। ধানী পোনা মজুত

লালন পুকুরে এক জাতের বা বিভিন্ন জাতের ধানী পোনা একসাথে মজুত করা যায়। এ ক্ষেত্রে পোনার ঘনত্ব হবে প্রতি শতকে ১ ইঞ্চি আকারের সর্বোচ্চ ৩২০০ থেকে ৪০০০ টি। নির্দিষ্ট সময় পরে স্বাভাবিক মোটা তাজা চকচকে রূপালী উজ্জল উন্নত মানের ধানী পোনা মজুদ পুকুরে পরিবহন করা হয়।

৩। সার প্রয়োগ

লালন পুকুরে মাটির উর্বরতার ওপর ভিত্তি করে আঁতুড় পুকুরের অনুরূপ মাত্রায় সার প্রয়োগ করতে হয়।

৪। সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ

চালের মিহি গুড়া, সরিষার খৈল, গবাদি পশুর রক্ত ইত্যাদি একত্রে মিশিয়ে পোনার খাদ্য তৈরি করা যায়।

৫। হররা টানা

লালন পুকুরে পোনা মজুতের পর মাঝে মাঝে হররা টেনে দিলে পুকুরের তলায় জমে থাকা ক্ষতিকর গ্যাস বের হয়ে যায়।

৬। নমুনায়ন

দুই থেকে তিন সপ্তাহ পর পর মজুতকৃত পোনার ৫ থেকে ১০ শতাংশ নমুনায়ন করা হয়। নমুনায়নের মাধ্যমে প্রয়োগকৃত খাদ্যের পরিবর্তনের হার পরিমাপ করা যায়।

৭। রোগ বালাই প্রতিরোধ

লালন পুকুরে বিভিন্ন ধরনের এককোষী বাহ্যিক পরজীবী, উকুন, ফুলকা পচা, পাখনা পচা, প্রভৃতি রোগের বিস্তার ঘটতে পারে। ব্যাকটেরিয়া সৃষ্ট রোগ প্রতিরোধে প্রতি শতকে প্রতি ফুট পানির জন্য ১.২ গ্রাম করে ম্যালাকাইট গ্রীণ এবং উকুন প্রতিরোধে ১২ গ্রাম ডিপটারেক্স প্রয়োগ করা যেতে পারে।

৮। পোনা আহরণ

পোনা মজুতের ৪০-৫০ দিন পর পোনার আকার ৭-১০ সেন্টিমিটার হলে পোনা আহরণ শুরু হয়। পোনা আহরণের সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন পোনা আঘাত প্রাপ্ত না হয়।

পোনা পরিবহন

মাছ চাষের জন্য পোনা পরিবহনে দক্ষতা খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। মাছ চাষে সফলতা আনার জন্য সুস্থ ও সবল পোনা অতীব প্রয়োজন। তাই মাছ চাষের ক্ষেত্রে পোনা পরিবহনের ব্যাপারে গুরুত্ব দেয়া অত্যাवশ্যিক। রেণু পোনা মূলত: আঁতুড় পুকুর, লালন পুকুর ও মজুদ পুকুরের জন্য পরিবহণ করা হয়ে থাকে। পোনা পরিবহনকালে অক্সিজেন ঘাটতি, শারীরিক ক্ষত, অ্যামোনিয়া, তাপমাত্রা ইত্যাদির ওপর পোনার মৃত্যুর হার অনেকাংশ নির্ভর করে। তাই পোনা পরিবহনের সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন পোনা মারা না যায় বা কম মারা যায় এবং আঘাত না পায়। পোনা পরিবহনের সময় যথেষ্ট সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে এবং পোনা পরিবহনের পূর্বে পোনাকে কন্ডিশনিং বা টেকসই করে নিতে হয়।

পোনা পরিবহনকালে অক্সিজেন ঘাটতি, শারীরিক ক্ষত, অ্যামোনিয়া, তাপমাত্রা ইত্যাদির ওপর পোনার মৃত্যুর হার অনেকাংশ নির্ভর করে।

পোনা টেকসই বা কন্ডিশনিং পদ্ধতি

পোনা পরিবহনের সময় যাতে মারা না যায় সেজন্য পোনাকে অবশ্যই টেকসই বা পরিবহনের উপযুক্ত করে নিতে হয়। যদি কাছাকাছি কোনো স্থানে পোনা পরিবহন করতে হয় তাহলে জালের মধ্যে পোনা রেখে চারদিকে পানির প্রবাহ দিতে হয়। এতে করে পোনা অল্প জায়গায় থাকতে অভ্যস্ত হবে আর পানির প্রবাহে অক্সিজেনের সরবরাহ হওয়ার সাথে সাথে পোনা ভয় পায় এবং তাড়াতাড়ি করে মলমূত্র ত্যাগ করে ও বমি করে পেট খালি করে ফেলবে। ফলে পরিবহনের সময় পোনা মলমূত্র ত্যাগ করে পানি দূষিত করতে পারে না। আর পরিবহনের সময় যদি দীর্ঘ হয় তাহলে পোনাকে অধিকতর টেকসই করার প্রয়োজন হয়। সেক্ষেত্রে পোনাকে হাপায় রেখে অথবা চৌবাচ্চায় অল্প পানির প্রবাহে রেখে একদিন উপবাসে রাখতে হবে। পোনাগুলো তখন হাপাতে ছোট্টাছুটি করতে থাকে এবং তখন তাদের পেট প্রায় সম্পূর্ণ খালি হয়ে যায়। ফলশ্রুতিতে পরিবহনের সময় বমি বা মল ত্যাগ করে না এবং পরিবহনের পাত্র দূষিত হয় না।

বাংলাদেশে পোনা পরিবহনের দুটি পদ্ধতি প্রচলিত রয়েছে। একটি সনাতন পদ্ধতি এবং অপরটি আধুনিক পদ্ধতি।

সনাতন পদ্ধতি

মাটির পাতিলে
বাস্পীভবন খুব ভালো হয়
বিধায় পানি ঠান্ডা থাকে।

অতি প্রাচীন কাল থেকেই আমাদের দেশে পোনা পরিবহনের জন্য মাটির পাত্র ব্যবহৃত হয়ে আসছে। বর্তমানে অবশ্য ধাতব পাত্র যেমন কেরোসিনের টিন, কাসা বা অ্যালুমিনিয়ামের পাতিল ব্যবহৃত হচ্ছে। ধাতব পাত্রের পানি তাড়াতাড়ি গরম হয়ে যায় ফলে পোনা মারা যেতে পারে। এ অবস্থায় ভেজা কাপড় বা চট পানিতে ভিজিয়ে পাত্রের গায়ে জড়িয়ে রাখলে পাত্র সহজে গরম হয় না। সাধারণত: ২০-২৪ লিটার পানি ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন পাতিল দ্বারা ৩-৫ সে.মি. আকারের ৩০০-৬০০ টি পোনা তিন থেকে চার ঘন্টার পথ পরিবহণ করা যায়। মাটির পাতিলে বাস্পীভবন খুব ভালো হয় বিধায় পানি ঠান্ডা থাকে। মাটির পাতিল বা হাড়ি দ্বারা পোনা পরিবহনকালে যেসব সাবধানতা অবলম্বন করা উচিত সেগুলো হলো- পোনা পরিবহনকালে পাতিল বা হাড়িতে বেশ জোরে এবং বেশি বেশি ঝাঁকনি দেয়া উচিত নয় কেননা এতে অনেক পোনা পাতিলের গায়ে ধাক্কা খেয়ে জখম হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। নলকূপের বা টেপের পানি দ্বারা পাতিল বা হাড়ির পানি বদলানো উচিত নয় কেননা এধরনের পানিতে ক্লোরিন থাকে যাতে পোনা মারা যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। সতর্কতার সাথে পানি বদলাতে হবে এবং পোনা পরিবহনের সময় পানি বদলানোর জন্য মগ, গামছা এবং বালতি ইত্যাদি সাথে রাখা উচিত।

সনাতন পদ্ধতিতে পোনা পরিবহনের সময় প্রধানত দুটি বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে।
যেমন-

ক. পোনা পরিবহনের সময় যেন অক্সিজেনের অভাব না হয়।

খ. পরিবহনের সময় পোনা যেন আঘাতপ্রাপ্ত না হয়।

পোনা পরিবহনের আধুনিক পদ্ধতি

পলিথিন ব্যাগে পোনা
পরিবহনের জন্য পলিথিন
ব্যাগের ১/৩ অংশ পানি
এবং ২/৩ অংশ অক্সিজেন
দিয়ে পূর্ণ করতে হয়।

এ পদ্ধতিতে পোনা পরিবহনের জন্য অক্সিজেন পূর্ণ পলিথিন ব্যাগ ব্যবহার করা হয়। এ পদ্ধতি অধিক নিরাপদ ও ঝামেলামুক্ত। তাছাড়া এ পদ্ধতিতে পোনা পরিবহন বেশ সহজ। রেণু অথবা ধাণী পোনা পরিবহনের জন্য অক্সিজেনপূর্ণ পলিথিন ব্যাগই উত্তম। ব্যাগের $\frac{1}{3}$ অংশ পানি

এবং $\frac{2}{3}$ অংশ অক্সিজেন দিয়ে পূর্ণ করতে হয়। ভর্তিকৃত অক্সিজেনের ৬০ ভাগ হবে গ্রহণ

যোগ্য অক্সিজেন। প্রথমে ব্যাগে পানি ভর্তি করে পরে সিলিন্ডার থেকে অক্সিজেন পূর্ণ করা হয়। চটের ব্যাগের পরিবর্তে কার্ডবোর্ড, কার্টুনও ব্যবহার করা যায়। পরিবহনের দূরত্ব, পরিবহন পাত্রের আকার বা পানি ধারণ ক্ষমতা ও পোনার আকারের ওপর ভিত্তি করে পোনার পরিমাণ নির্ণয় করতে হয়। একটি ৮-১০ লিটার পানি ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন পরিবহন পাত্রে ১২-১৮ ঘন্টা পর্যন্ত নিচের সারণি অনুযায়ী রেণু পোনা পরিবহন করা সম্ভব।

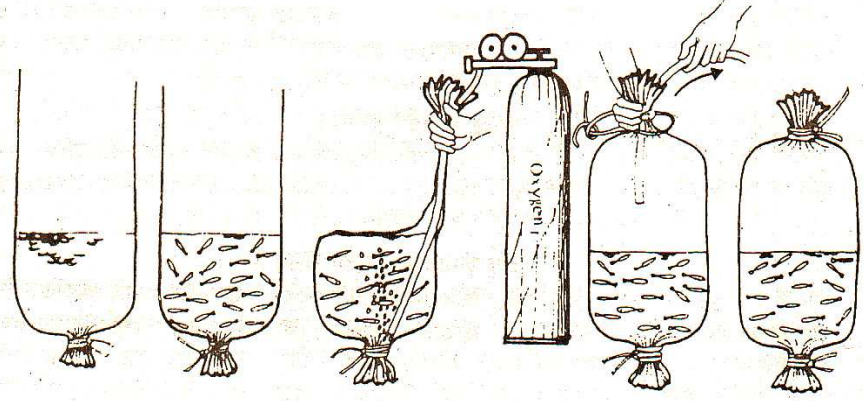
সারণি: পোনার সাইজের পার্থক্যভেদে পরিবহণযোগ্য পোনার সংখ্যা

আকার	সংখ্যা
০.৬ সে. মি.	২৫০০ টি
১.২৫ সে. মি.	১৪০০ টি
২.৫ সে. মি.	৫০০ টি
৩.৪ সে. মি.	৩০০ টি
৫.০ সে. মি.	২৫০ টি
৭.৫ সে. মি.	১০০ টি

আধুনিক পদ্ধতিতে পোনা পরিবহনকালেও বেশ কতগুলো সাবধানতা অবলম্বন করা উচিত। যেমন-

পোনা পরিবহনের সময় দূরত্বের ওপর নির্ভর করে ব্যাগে পোনা পূর্ণ করতে হয়। দূরত্ব কম হলে পোনার সংখ্যা বেশি হবে আর দূরত্ব বেশি হলে পোনার সংখ্যা কম হবে।

- ক. পোনা পরিবহনের জন্য পোনা সাধারণত প্রতিটি প্যাকেটের জন্য দুটি করে পলিথিন ব্যাগ ব্যবহার করতে হবে।
- খ. সমান আকারের দুটি পলিথিন ব্যাগ একটির ভিতর আরেকটি ঢুকিয়ে ব্যাগে পরিণত করতে হবে।
- গ. পোনা পরিবহনের সময় দূরত্বের ওপর নির্ভর করে ব্যাগে পোনা পূর্ণ করতে হয়। দূরত্ব কম হলে পোনার সংখ্যা বেশি হবে আর দূরত্ব বেশি হলে পোনার সংখ্যা কম হবে।
- ঘ. যাতায়াতের সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন পোনার বাস্তু ছায়া ও নিরাপদ স্থানে থাকে।
- ঙ. কোনোভাবেই যেন ব্যাগ কেটে বা ছিড়ে না যায় সেদিকে বিশেষ দৃষ্টি রাখতে হবে।



চিত্র: অক্সিজেনযুক্ত পলিথিন ব্যাগে পোনা পরিবহণ।



সারমর্মঃ

লালন পুকুরে ধানী পোনা পালন করে আঙ্গলে পোনা উৎপাদনের জন্য লালন পুকুরকে সঠিকভাবে ব্যবস্থাপনা করা প্রয়োজন। পোনা পালনের জন্য পুকুর প্রস্তুতির ক্ষেত্রে প্রথমে পুকুর শুকানোর পরে কাদা অপসারণ, আগাছা পরিষ্কার, রাস্কুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ অপসারণ করা প্রয়োজন এবং পরে পুকুরের তলায় চাষ দেওয়া হয়। অতঃপর চুন ও সার প্রয়োগ করতে হয়। মাছ চাষের জন্য পোনা পরিবহনের দক্ষতা খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। পোনা পরিবহনকালে অক্সিজেন ঘাটতি, শারীরিক ক্ষত, অ্যামোনিয়া, তাপমাত্রা ইত্যাদির ওপর পোনার মৃত্যুর হার অনেকাংশে নির্ভর করে। পোনা পরিবহনের সময় দূরত্বের ওপর নির্ভর করে ব্যাগে পোনা পূর্ণ করতে হয়। দূরত্ব কম হলে পোনার সংখ্যা কম হবে।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২১.৩

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন :

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

- ১। মাছের পোনা পালনের জন্য দুই থেকে তিন সপ্তাহ পর পর মজুতকৃত পোনার কত শতাংশ নমুনাযন করা হয়?
(ক) ১-৫
(খ) ৫-১০
(গ) ১০-১৫
(ঘ) ১৫-২০
- ২। বাংলাদেশে পোনা পরিবহনের কয়টি পদ্ধতি প্রচলিত রয়েছে?
(ক) ২ টি
(খ) ৩ টি
(গ) ৪ টি
(ঘ) ৫ টি
- ৩। নিচের কোনটির ওপর পোনার মৃত্যুর হার অনেকাংশ নির্ভর করে না?
(ক) শারীরিক ক্ষত
(খ) অ্যামোনিয়া
(গ) পরিবহনের ধরণ
(ঘ) তাপমাত্রা



উত্তরমালা: ১। খ ২। ক ৩। গ

মাছের মিশ্র, নিবিড় ও সমন্বিত চাষ



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- ➔ মাছের মিশ্র চাষ সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ➔ মাছের নিবিড় চাষ কী তা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ➔ সমন্বিত মাছ চাষ সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।



মাছের মিশ্র চাষ

সাধারণত কোনো পুকুর বা জলাশয়ে একই ব্যবস্থাপনায় বিভিন্ন প্রজাতির মাছের একত্রে চাষকে মিশ্র চাষ বলে। যেমন কোনো পুকুর বা জলাশয়ে কাতল, সিলভার কার্প, রুই, মৃগেল, কালিবাউস, সরপুটি ইত্যাদি মাছের একত্রে চাষ হলো এক ধরনের মিশ্র চাষ। মাছের মিশ্র চাষের মূল উদ্দেশ্য হলো পুকুরের বিভিন্ন স্তরের খাদ্য সঠিকভাবে ব্যবহার করে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি করা।

মাছের মিশ্র চাষের মূল উদ্দেশ্য হলো পুকুরের বিভিন্ন স্তরের খাদ্য সঠিকভাবে ব্যবহার করে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি করা।

পুকুর প্রস্তুতকরণ

মাছ চাষের সফলতা পুকুর প্রস্তুতকরণের ওপর অনেকাংশে নির্ভরশীল। চাষের শুরুতেই পুকুর প্রস্তুত করতে হয়। তারপর সঠিক মাত্রায় চুন ও সার প্রয়োগ করতে হয়। অতঃপর পুকুরে পানি সরবরাহ করে ৭-১০ দিন পর পোনা মজুত করতে হয়। সুস্থ, সবল এবং ৭-১০ সে.মি. আকারের পোনা মজুত করা উত্তম।

পোনা নির্বাচন

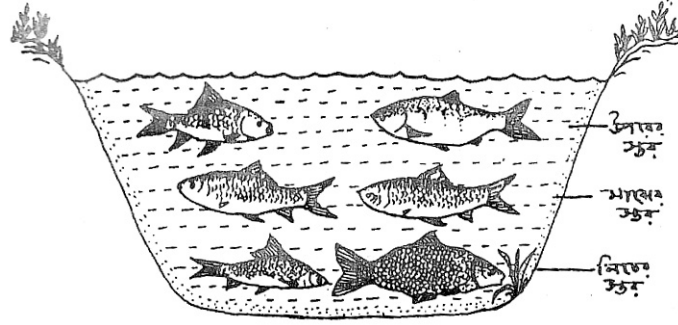
মিশ্র চাষের মূল উদ্দেশ্য হলো পুকুরের সকল স্তরের খাবারের সঠিক ব্যবহার করে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি করা। কিন্তু মিশ্র চাষে যে কোনো ধরনের প্রজাতির পোনা ছাড়লেই উৎপাদন বাড়বে না। এজন্য সঠিক প্রজাতির পোনা নির্বাচন করতে হবে। সঠিক প্রজাতি নির্বাচন করতে পারলে নির্দিষ্ট সময়ের ব্যবধানে বা বছরে প্রতি একক পানিতে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি করা সম্ভব। মিশ্র চাষের জন্য বিভিন্ন প্রজাতি নির্বাচনের সময় নিম্নের বিষয়গুলো বিবেচনায় আনতে হবে-

- ১। যেসব প্রজাতিগুলো খাবারের জন্য পরস্পরের সাথে প্রতিযোগিতায় লিপ্ত হয় না।
- ২। যেসব প্রজাতির বর্ধন হার বেশি এবং যাদের বাজার চাহিদা অধিক।
- ৩। অধিক ঘনত্বে যে সকল প্রজাতির পোনার বর্ধন হার ও বাঁচার হার বেশি।
- ৪। যেসব প্রজাতি সহজেই রোগে আক্রান্ত হয় না।

মজুত ঘনত্ব

পুকুরে মাছের পোনার মজুত ঘনত্ব মাছের চাষ পদ্ধতি ও ব্যবস্থাপনার ওপর নির্ভরশীল। মাছ ছাড়ার সময় সঠিক ঘনত্ব অর্থাৎ আনুপাতিক হার সঠিক হলে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি পায়। পুকুরে মাছের খাদ্য সরবরাহ, পানি পরিবর্তন ও অক্সিজেন সরবরাহ ইত্যাদির সুব্যবস্থা থাকলে

অধিক ঘনত্বে পোনা মজুত করা যায়। অধিক পরিমাণ মাছ উৎপাদনের জন্য এক শতাংশের একটি পুকুরে নিচের সারণি অনুযায়ী ৭-১০ সে.মি. আকারের মাছের পোনা মজুত করা উত্তম।



চিত্র: বিভিন্ন স্তরে বিভিন্ন প্রজাতির মাছ

মাছের নাম	যে স্তরে খাদ্য গ্রহণ করে	মাছের সংখ্যা
কাতলা	উপরের স্তর	৬
সিলভার কার্প	উপরের স্তর	৮
রুই	মাঝস্তর	৬
মৃগেল	নিচের স্তর	৩
মিরর কার্প	নিচের স্তর	৩
কমন কার্প (কার্পিও)	নিচের স্তর	৪
গ্রাস কার্প	বিভিন্ন স্তর	১
রাজ পুঁটি	বিভিন্ন স্তর	১
সর্বমোট		৩২

মজুত পরবর্তী ব্যবস্থাপনা

(ক) পোনা বেঁচে থাকা পর্যবেক্ষণ

পুকুরে পোনা ছাড়ার পর থেকে পরবর্তী ৭২ ঘন্টা পর্যন্ত পোনার চলাফেরা, মৃত্যুর সংখ্যা পর্যবেক্ষণ করতে হবে এবং মৃত পোনার পরিবর্তে সমসংখ্যক প্রজাতি অনুসারে পোনা পুনঃমজুত করতে হবে।

(খ) সার প্রয়োগ

সাপ্তাহিক, পাক্ষিক, মাসিক কিস্তিতে নিয়মিত মজুত পরবর্তী সার প্রয়োগ করতে হবে। শীতকালে ১১ ডিগ্রি সেলসিয়াস এর নিচে পানির তাপমাত্রায় সার প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে। সকাল ১০-১১ ঘটিকায় সূর্যালোকিত দিনে সার প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি শতাংশে প্রতি সপ্তাহে গোবর ০.৫-১.০ কেজি, ইউরিয়া ৩০-৫০ গ্রাম এবং টিএসপি ২০-২৫ গ্রাম দেয়া যেতে পারে।

(গ) সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ

প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি সম্পূরক খাদ্য মাছের ওজন বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। কার্প জাতীয় মাছের খাদ্য হিসেবে চালের কুঁড়া, গমের ভূষি, সরিষার খৈল, ক্ষুদেপানা, কলাপাতা, নরম ঘাস, পেপে, মিষ্টি আলুর পাতা ব্যবহার করা যেতে পারে। খাদ্যের পরিমাণ পানির তাপমাত্রার ওপর নির্ভরশীল। সাধারণত মাছের গড় ওজনের ৩-১২%

সম্পূরক খাদ্য দৈনিক প্রয়োগ করা হয়। খাদ্য প্রয়োগের উপযুক্ত সময় সকাল ১০-১২ ঘটিকা এবং বিকাল ৩-৪ ঘটিকা। মাছ ২৮-৩১° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় বেশি খাবার গ্রহণ করে এবং বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয়।

(ঘ) নমুনায়ন

নমুনায়নের মাধ্যমে মাছের বেঁচে থাকার হার, মজুত ঘণত্ব নির্ণয় করে পোনা মজুতের সংখ্যা ও প্রয়োজনীয়তা, খাদ্য প্রয়োগের হার নির্ধারণ করা হয়। নমুনা সংগ্রহের জন্য বাকি জাল ব্যবহার করা যায়।

(ঙ) রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা

মাছ চাষের সব নিয়ম-কানুন যথাযথভাবে অনুসরণ করলে মাছ রোগে আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা কম থাকে। পুকুরে স্বাস্থ্যকর পরিবেশ রক্ষা করার ওপর মাছের রোগ প্রতিরোধ এবং কাঙ্ক্ষিত উৎপাদন নির্ভরশীল।

(চ) মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ

বাজার দর ও চাহিদার ভিত্তিতে পুকুর থেকে মাছ আহরণ ও পোনা পুনঃমজুতের ব্যবস্থা করতে হবে। নিয়মিত মাছ ধরা পুনঃমজুত পুকুরের অধিক উৎপাদন ও অধিক লাভ নিশ্চিত করবে।

নিবিড় চাষ পদ্ধতি

নিবিড় মাছ চাষ পদ্ধতিতে সাধারণভাবে মাছ চাষের ন্যয় কোনো পুকুর তৈরি করা হয় না। এ পদ্ধতিতে পুকুরের সব কিছুই নিয়ন্ত্রণাধীন থাকে। পানির প্রাকৃতিক উৎসের ওপর নির্ভরশীল না হয়ে বাইরে থেকে পানি সরবরাহ ও বদলানোর সুব্যবস্থা থাকে। এক্ষেত্রে পুকুরের আয়তন ছোট থাকে। ফলে ব্যবস্থাপনায় সুবিধা হয়। এ পদ্ধতিতে একক চাষে খুবই ভালো ফলাফল পাওয়া যায়। এটি একটি আধুনিক প্রযুক্তি নির্ভর হওয়ায় সনাতন ও আধাণিবিড় চাষের তুলনায় অধিক হারে পোনা মজুত করা হয়। নিম্নে নিবিড় মাছ চাষ পদ্ধতির ধাপগুলো সংক্ষেপে উল্লেখ করা হলো:

(ক) পুকুর তৈরি

এক্ষেত্রে বিজ্ঞানসম্মতভাবে পুকুর নির্মাণ করা হয়। পুকুরের গভীরতা ২.০-২.৫ মিটার, পাড় ও ঢালুর অনুপাত ১:২ এবং তলদেশ সমতল করে পুকুর নির্মাণ করা হয়। পুকুরের মধ্যে পানি প্রবেশ ও বের করার জন্য অন্তঃগামী ও বহির্গামী নালা ব্যবস্থা রাখা হয়। প্রয়োজনে অক্সিজেন সরবরাহের জন্য এয়ারেটর এর ব্যবস্থাও রাখা হয়।

(খ) পুকুর প্রস্তুত

পোনা ছাড়ার পূর্বে পুকুরের রান্ধুসে মাছ অপসারিত করে পরিমাণ মত চুন ও সার প্রয়োগ করে পুকুর প্রস্তুত করা হয়।

(গ) পোনা মজুত

এ পদ্ধতিতে একক বা মিশ্র উভয় ধরনের চাষ সম্ভব। প্রতি শতাংশ সাধারণ চাষের তুলনায় ২-৩ গুণ অধিক পোনা মজুত করা সম্ভব। এক্ষেত্রে মানসম্পন্ন সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ করতে হয়।

(ঘ) মাছ আহরণ

এ পদ্ধতিতে বাইরে থেকে সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগসহ সঠিকভাবে ব্যবস্থাপনা করা হয় বিধায় মাছ দ্রুত বৃদ্ধি পায়। তাই একাধিক বার মাছ চাষ সম্ভব হয়। ফলে একাধিক বার মাছ আহরণ করতে হয়। মাছ আহরণে ব্যবহৃত জাল ও অন্যান্য সরঞ্জামাদি জীবাণুমুক্ত রাখতে হয়। এ পদ্ধতি পৃথিবীর উন্নত দেশগুলোতে বেশি প্রচলিত। এ পদ্ধতিতে মাছ চাষ অধিক ব্যয় সাপেক্ষ বিধায় বাংলাদেশে এর ব্যাপক প্রসার ঘটেনি।

সমন্বিত মাছ চাষ

সমন্বিত মাছ চাষ হলো মাছ ও অন্যান্য কৃষিজাত পণ্যের একত্রে চাষ পদ্ধতি। উচ্চিষ্ট খাদ্য মাছের সম্পূরক খাদ্যের যোগান দেয়। সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে ধানক্ষেতে মাছ চাষ ও পুকুর পাড়ে শাকসবজি বা রেশম কীটের চাষও করা যায়। যে পদ্ধতিতে কৃষিজাত ফসল-ধান ও শাক-সবজি উৎপাদন ইত্যাদি কার্যক্রমের সাথে মাছ চাষের সমন্বয় ঘটানো হয় তাকে সমন্বিত মাছ চাষ (Integreted fish culture) বলে। সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে মাছ চাষকে মূখ্য কার্যক্রম হিসেবে গণ্য করা হয়। এখানে বিশেষভাবে উল্লেখ্য, বর্তমানে স্বাস্থ্যগত হাঁস-মুরগী ও গবাদি পশুর সাথে মাছ চাষ নিষিদ্ধ দিক বিবেচনায় তবে অন্যান্য কৃষিজাত পণ্যের সাথে সমন্বিত মাছ চাষ অধিক লাভজনক।

যে পদ্ধতিতে কৃষিজাত ফসল শাক-সবজি উৎপাদন ইত্যাদি কার্যক্রমের সাথে মাছ চাষের সমন্বয় ঘটানো হয় তাকে সমন্বিত মাছ চাষ (Integreted fish culture) বলে।

সমন্বিত মাছ চাষের উপযোগিতা

বিভিন্ন প্রতিকূলতা বিশেষ করে লাগসই ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির অভাবে আমাদের দেশে পুকুর ও দিঘিতে আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ করা সম্ভব হচ্ছে না। আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে উৎপাদন ব্যয়ের ৫০-৬০ শতাংশ ব্যয় হয় সার ও সম্পূরক খাদ্য সরবরাহের জন্য। যার ব্যয়ভার নির্বাহ করা পুকুর মালিকের পক্ষে কঠিন হয়ে দাঁড়ায়। এই প্রেক্ষিতে সমন্বিত মাছ চাষ কার্যক্রম পরিচালনা করা হলে তা পুকুরের মালিকের জন্য লাভজনক হতে পারে। সমন্বিত মাছ চাষ অনুরূপ একটি লাগসই প্রযুক্তি। এর উপযোগিতাসমূহ নিম্নে বর্ণনা করা হলো-

১। বাড়তি খাদ্য উৎপাদন

সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে পুকুরের ঢাল, পাড় এবং কিনারায় বিভিন্ন শাক-সবজির চাষ করা হয়ে থাকে। ফলে একই সাথে নির্দিষ্ট সময়ে মাছ ছাড়াও বাড়তি খাদ্য উৎপাদন করা যায়।

২। সম্পদের অপচয় হ্রাস ও পরিবেশ দূষণ রোধ

সমন্বিত মাছ চাষ কার্যক্রমে একটি উৎপাদন প্রক্রিয়ার সৃষ্ট উপজাত বা পরিত্যক্ত অংশ অন্য উৎপাদন প্রক্রিয়ায় সহায়ক উপাদান হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে। ফলশ্রুতিতে উৎপাদন ব্যয় হ্রাস এবং পরিবেশ দূষণ রোধ হয়। অন্যদিকে সামগ্রিকভাবে কোনো একক ক্ষেত্র হতে অধিক উৎপাদন পাওয়া যায়।

৩। বহুমুখী দক্ষতার উন্নয়ন

সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে নিয়োজিত জনশক্তি একই সময়ে বিভিন্ন উৎপাদন কার্যক্রম পরিচালনা করে থাকে বলে সংশ্লিষ্ট ব্যক্তি উৎপাদনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে দক্ষতা অর্জন করে থাকে।

৪। বাড়তি কর্মসংস্থান সৃষ্টি

সমন্বিত মাছ চাষে একই সাথে শাক সবজি চাষ করা হয় বিধায় ভিন্ন ভিন্ন কর্মক্ষেত্রে সৃষ্টি হয় এবং যার প্রতিটি ক্ষেত্রেই নতুন ও বাড়তি কর্মসংস্থানের সৃষ্টি হয়।

সমন্বিত মাছ চাষের ধরণ

সমন্বিত মাছ চাষ বিভিন্ন ধরনের হতে পারে। যেমন-

- ক. ধানক্ষেতে মাছের সমন্বিত চাষ।
- খ. মাছ ও রেশমকীটের সমন্বিত চাষ।
- গ. সমন্বিত মাছ ও ফলমূল শাক সবজির চাষ।
- ঘ. মাছ ও ক্ষুদে পানার সমন্বিত চাষ।



সারমর্ম :

সাধারণত কোনো পুকুর বা জলাশয়ে একই ব্যবস্থাপনায় বিভিন্ন প্রজাতির মাছের একত্রে চাষকে মিশ্র চাষ বলে। মিশ্র চাষের মূল উদ্দেশ্য হলো পুকুরের বিভিন্ন স্তরের খাদ্য সঠিকভাবে ব্যবহার করে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি করা। নিবিড় চাষ পদ্ধতির ক্ষেত্রে পুকুরের আয়তন ছোট থাকে। এ পদ্ধতিতে আধুনিক প্রযুক্তি নির্ভর হওয়ায় সনাতন ও আধা নিবিড় চাষের তুলনায় অধিক হারে পোনা মজুত করা হয়। সমন্বিত মাছ চাষ হলো মাছ এবং অন্যান্য কৃষিজাত পণ্যের একত্রে চাষ পদ্ধতি। সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে একই জমিতে মাছের অধিক উৎপাদন পাওয়া সম্ভব। সমন্বিত মাছ চাষের ফলে একই সাথে নির্দিষ্ট সময়ে মাছ ছাড়াও বাড়তি খাদ্য উৎপাদন পাওয়া যায়।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন ২১.৪

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন :

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১। বিভিন্ন প্রজাতির মাছের একত্রে চাষকে কী বলা হয়?

- (ক) একক চাষ
- (খ) নিবিড় চাষ
- (গ) আধা নিবিড় চাষ
- (ঘ) মিশ্র চাষ

২। পুকুরে মাছের মিশ্র চাষের ক্ষেত্রে প্রতি শতাংশে কতটি কাতলা মাছ মজুত করা উচিত?

- (ক) ৪ টি
- (খ) ৬ টি
- (গ) ৮ টি
- (ঘ) ১২ টি

- ৩। নিচের কোনটি সমন্বিত মাছ চাষ পদ্ধতি?
(ক) শুধুমাত্র তেলাপিয়া মাছের চাষ
(খ) বিভিন্ন প্রজাতির মাছের একত্রে চাষ
(গ) কৃষিজাত পণ্য ও মাছের একত্রে চাষ
(ঘ) শিং, মাগুর এবং কৈ মাছের একত্রে চাষ



উত্তরমালা: ১। ঘ ২। খ ৩। গ



চূড়ান্ত মূল্যায়ন

ইউনিট-২১

সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

- ১। আধা-নিবিড় চাষ পদ্ধতি বলতে কী বোঝায়?
- ২। কোন্ কোন্ প্রজাতির মাছ কোন্ স্তরের খাদ্য গ্রহণ করে তা লিখুন।
- ৩। আঁতুড় পুকুর কী?
- ৪। পোনার বৃদ্ধি পরীক্ষা করার জন্য কী কী বিষয় পর্যবেক্ষণ করতে হবে লিখুন?
- ৫। পোনা পরিবহনের সময় পোনা টেকসই বা কন্ডিশনিং করা হয় কেন তা লিখুন।
- ৬। আধুনিক পদ্ধতিতে পোনা পরিবহনের সময় কী কী সাবধানতা অবলম্বন করা উচিত?
- ৭। মাছের মিশ্র চাষের প্রধান উদ্দেশ্য কী?
- ৮। সমন্বিত মাছ বলতে কী বোঝায়?
- ৯। সমন্বিত মাছ চাষের উপকারিতা কী?
- ১০। বিভিন্ন ধরনের সমন্বিত মাছ চাষ পদ্ধতির নাম লিখুন।

রচনামূলক প্রশ্নঃ

- ১। আধুনিক পদ্ধতিতে মাছ চাষ বলতে কী বোঝায়? উদাহরণসহ বর্ণনা লিখুন।
- ২। একটি আদর্শ মৎস্য খামারের প্রধান প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা করুন।
- ৩। আঁতুড় পুকুরে ডিম পোনা পালনের পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করুন।
- ৪। পোনা পরিবহনের আধুনিক পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
- ৫। পোনা পরিবহনের সনাতন পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
- ৬। মাছের মিশ্র চাষে প্রজাতি নির্বাচনের সময় বিবেচ্য বিষয়গুলো আলোচনা করুন।
- ৭। সমন্বিত মাছ চাষের উপকারিতা সমূহের বর্ণনা দিন।