পুকুরে মাছের মিশ্রচাষ প্রযুক্তি

বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট
ময়মনসিংহ

মাছের মিশ্রচাষ হলো একই পুকুরে বিভিন্ন প্রজাতির মাছের একত্রে চাষ। এই পদ্ধতির উদ্দেশ্য হলো পুকুরে সব স্তরের খাবারের পূর্ণ ব্যবহারের মাধ্যমে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি করা। রুই, কাতলা, মৃগেল, কালবাউশ, বিগহেড, কমনকার্প ইত্যাদি মাছকে কার্প জাতীয় মাছ বলা হয়। এসব মাছ পুকুরের ভিন্ন ভিন্ন স্তরে বসবাস করে এবং বিভিন্ন স্তরের খাবার খায় অর্থাৎ সব প্রজাতির মাছ সাধারণত সব স্তরের খাবার খায় না। কাতলা ও সিলভার কার্প পুকুরের উপরের স্তরের, রুই মধ্য স্তরের এবং মৃগেল , কালবাউশ ও কার্পিও তলদেশের খাবার খায়। আবার সব প্রজাতির মাছ একই ধরণের খাবার খায় না এবং বিভিন্ন প্রজাতির মাছ বিভিন্ন ধরণের প্রাকৃতিক খাবার খেয়ে থাকে। পুকুর-দীঘি বা যে কোন জলাশয়ে যেমন ফাইটোপ্লাঙ্কটন (ক্ষুদে উদ্ভিদ) এবং জুপ্লাঙ্কটন (ক্ষুদে প্রাণি) ছাড়াও পেরিফাইটন, বেনথোস, গলিত তৃণ ও প্রাণীর অবশিষ্টাংশ বিদ্যমান থাকে। সিলভার কার্প প্রধানত ফাইটোপ্লাঙ্কটন, কাতলা প্রধানত জপ্লাঙ্কটন, রুই প্লাঙ্কটন ও পেরিফাইন এবং মৃগেল কালবাউস ও কার্পিও মাছ তলদেশের পঁচা তৃণ, বেনথোস খেয়ে থাকে। মিশ্রচাষের জন্য পুকুর নির্বাচনের জন্য নিচের বিষয়সমূহ লক্ষ রাখতে হবে।

মিশ্র চাষের উদ্দেশ্য

- পুকুরের সকল স্তরের প্রাকৃতিক খাবারের সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত করা
- প্রতিযোগী নয় এমন বিভিন্ন প্রজাতির মাছ একত্রে চাষ করা
- পুকুরে পচন ক্রিয়া কম হয় বলে পানির গুণাগুণ ভালো থাকে
- অপেক্ষকৃত কম ঝুঁকিতে বেশি মুনাফা অর্জন সম্ভব

পুকুর নির্বাচনের ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়সমূহ

- মিশ্রচাষের জন্য কমপক্ষে ৭-৮ মাস পানি থাকে এ রকম, অপেক্ষকৃত বড় আকৃতির পুকুর হলে ভালো হয়।
- পুকুরের আয়তন ২০ শতাংশের চেয়ে বড় এবং পানির গড় গভীরতা ৫-৬ ফুট থাকা আবশ্যক
- পুকুর পাড়ে বড় গাছপালা না থাকা বাঞ্ছনীয়।

পুকুর প্রস্তুতির ধাপসমূহ

মাছচাষে পুকুর প্রস্তুতির গুরুত্ব অপরিসীম। মাছের দৈহিক বৃদ্ধি ও রোগমুক্ত থাকার অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টির জন্যই বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে পুকুর প্রস্তুতি আবশ্যক। তাই পোনা মজুদের পূর্বে ভালোভাবে পুকুর প্রস্তুত করতে হবে।

- পুকুরের পাড় ভাঙ্গা থাকলে মেরামত করে বা বেঁধে মজবুত করতে হবে।
- পুরাতন পুকুরের তলদেশে পঁচা কাদা থাকলে তা তুলে ফেলতে হবে।
- পাড়ে ঝোপ ঝাড় থাকলে লতা পাতা পুকুরে পড়ে পচে গিয়ে পানি নষ্ট করতে পারে। মাছ খেকো প্রাণি যেমন সাপ, উদবিড়াল, গুইসাপ পানিতে আশ্রয় নিয়ে মাছ খেতে পারে। তাই পুকুরের আগাছা, পাড়ের ঝোপ ঝাড় পরিস্কার করতে হবে।
- পুকুর শুকানোর মাধ্যমে রাক্ষুসে মাছ (শোল, গজার,বোয়াল,টাকি ইত্যাদি) এবং অবাঞ্ছিত মাছ (মলা, ঢেলা, পুঁটি, চান্দা, দাড়কিনা ইত্যাদি) সম্পূর্ণভাবে সরিয়ে ফেলতে হবে।
- পুকুর শুকানোর সম্ভব না হলে প্রতি শতাংশে ৫০ গ্রাম (৪ ফুট পানির গভীরতায়) রোটেনন প্রয়োগ করে অবাঞ্ছিত ও রাক্ষুসে মাছ অপসারণ করতে হবে।

- অবাঞ্চিত ও রাক্ষুসে মাছ অপসারণ করার পর প্রতি শতাংশে ১.০ কেজি চুন সমস্ত পুকুরে প্রয়োগ করতে হবে।
- চুন প্রয়োগের ৩-৪ দিন পর প্রতি শতাংশে ০৬-০৮ কেজি হারে গোবর সার সমস্ত পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে।
- গোবর সার প্রয়োগের ৩ দিন পরে প্রতি শতাংশে ১০০ গ্রাম ইউরিয়া ও ৫০ গ্রাম টিএসপি পুকুরে ব্যবহার করতে হবে।

প্রজাতি নির্বাচন ও পোনা মজুদ

মিশ্র চাষের জন্য সফলতা নির্ভর করে প্রজাতি নির্বাচনের ওপর। প্রজাতি নির্বাচনের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত বিষয়গুলো বিবেচনা করা উচিত।

- বাজারে যে সব প্রজাতির মাছের চাহিদা বেশি
- বাংলাদেশের পরিবেশে যে প্রজাতির দৈহিক বৃদ্ধির হার বেশি
- অধিক ঘনত্বে যে সব প্রজাতির স্বাভাবিক বৃদ্ধির হার ও বাঁচার হার বেশি
- যে সব প্রজাতির পোনা সহজে পাওয়া যায়
- যে সব প্রজাতির কম প্রোটিনমুক্ত খাদ্যে স্বাভাবিকভাবে বাড়ে
- যে সব প্রজাতি সহজে রোগে আক্রান্ত হয় না

পোনা মজুদের হার

- ভালো উৎপাদন পাওয়ার জন্য সুস্থ ও সবল পোনা নিদির্ষ্ট হারে মজুদ করা উচিত
- প্রতি শতাংশে ১০-১২ সেমি আকারের ৪৫-৬০ টি চাপের পোনা (over wintered) মজুদ করা যেতে পারে
- তাছাড়া প্রতি শতাংশে অতিরিক্ত ১০টি রাজপুঁটির পোনা মজুদ করলে ভালো ফল পাওয়া যায়
- পোনা প্রাপ্তির ওপর পোনা মজুদের সময় নির্ভর করে। তবে মার্চ থেকে নভেম্বর মাস পর্যন্ত মাচ দ্রুত বাড়ে বিধায় পোনা মার্চ মাসের মধ্যেই মজুদ করতে পারলে ভালো হয়। মিশ্র চাষের জন্য পোনা মজুদের সংখ্যা সারণি ১ এ দেয় হলো।

সারণি ১ঃ মিশ্রচাষের জন্য নির্বার্চিত বিভিন্ন প্রজাতির মাছের পোনা

মাছের প্রজাতি	প্রতি শতাংশে সংখ্যা
রুই	৬-৮
কাতলা	৩-৪
মৃগেল	৮-১০
সিলভার কার্প	৯-১২
কার্পিও	২-৩
গ্রাসকার্প	২-৩
মনোসেক্স গিফট তেলাপিয়া	১৫-২০
মোট	৪৫-৬০

সার ও খাদ্য ব্যবস্থাপনা

উপযুক্ত পরিবেশে দক্ষ ব্যবস্থাপনায় সার ও খাদ্য প্রয়োগের ওপর মাছের উৎপাদন বহুলাংশে নির্ভরশীল। তাই সঠিক নিয়মে খাদ্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। অপেক্ষাকৃত ভালো উৎপাদনের জন্য নিম্নবর্ণিত পদ্ধতিতে সার ও খাদ্য প্রয়োগ করা উচিত।

সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ

- পুকুরে বব্যহৃত সারে যে প্রাকৃতিক খাদ্যকণা জন্মে তাতে মাছের পুষ্টি সম্পূরণ হয় না, তাই মাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি সম্পূরক খাবার সরবরাহ করতে হয়।
- সম্পূরক খাবার হিসেবে চালের কুঁড়া (৮০%), সরিষার খৈল (১৫%) ও ফিশমিল (০৫%) এর মিশ্রণ পুকুরে সরবরাহ করা যেতে পারে।
- মাছ ছাড়ার পরের দিন থেকে প্রতিদিন সকালে মজুদকৃত মাছের ওজনের শতকরা ২-৫ ভাগ সম্পূরক খাদ্য দিতে হবে।
- সপ্তাহে ১ দিন সম্পূরক খাবার সরবরাহ বন্ধ রাখতে হবে। তাছাড়া মেঘলা দিনের খাদ্য সরবরাহ করা থেকে বিরত থাকতে হবে।
- মাছ মজুদের পর প্রতি মাসে একবার জাল টেনে মাছের নমুনায়নের মাধ্যমে গড় ওজনের জেনে খাবারের পরিমাণ বাড়াতে হবে। নমুনায়ন সম্ভব না হলে নিচের ছকে বর্ণিত হারে খাবার দেয়া যেতে ।
- সারণি ২ঃ নমুনায়ন সম্ভব না হলে নিম্নলিখিত ছকে বর্ণিত হারে খাবার দেয়া যেতে পারে।

মাছের প্রজাতি	প্রতি শতাংশে সংখ্যা
প্রথম	৪.০
দ্বিতীয়	৮.০
তৃতীয়	১৫.০
চতুর্থ	২৪.০
পঞ্চম	৩০.০
ষষ্ঠ	৩৫.০
সমপ্তম	৪২.০

- গ্রাসকার্প নরম ঘাস খায়। তাই এ মাছের জন্য নরম কচি ঘাস, ক্ষুদে পানা, কলাপাতা প্রতিদিন সকালে ও বিকালে সরবরাহ করতে হবে।
- ঘাস পাতা যাতে পুকুরে ছড়িয়ে না পড়ে তার জন্য বাঁশ দিয়ে তৈরি আয়তকারের বেষ্টনীর মধ্যে ঘাস সরবরাহ করতে হবে।
- ঘাস সরবরাহের ১-২ ঘন্টা পর পুকুরে সম্পূরক খাবার দিলে গ্রাসকার্প সম্পূরক খাবার তেমন খাবে না। ফলে অন্যান্য মাছ বেশি খাদ্য গ্রহনের সুযোগ পাবে ,ফলে মাছের মোট উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে।

সার প্রয়োগ

- পুকুরে প্রচুর পরিমাণে মাছের প্রাকৃতিক খাবার জন্মানোর জন্য টিএসপি দিতে হবে।
- এভাবে পর্যায়ক্রমে অজৈব ও জৈব সার পুকুরে প্রয়োগ করলে মাছের উৎপাদন ভালো হয়।

- পুকুরের পানি যদি অত্যাধিক সবুজ রং ধারণ করে তা হলে সার প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে।

ব্যবস্থাপনা

- পুকুরের আগাছা সর্বদা পরিস্কার রাখতে হবে
- পোনা ছাড়ার পর প্রতিদিন সকালে ও বিকালে পুকুর পাড়ে গিয়ে পোনার চলাচল এবং গতিবিধি লক্ষ্য রাখতে হবে
- পুকুরের পানি দ্রুত কমে গেলে অন্য কোন উৎস হতে বিশুদ্ধ পানি সরবরাহের ব্যবস্থা নিতে হবে
- কোন মাছ মরে ভেসে উঠলে মরার কারণ জানার চেষ্টা করতে হবে। রোগ হলে তা সনাক্ত করে রোগ নিরাময়ের ব্যবস্থা নিতে হবে
- পানির স্বচ্ছতা ৮ সেন্টিমিটারের নিচে নেমে গেলে সার ও খাবার দেয়া বন্ধ রাখতে হবে
- পানিতে অক্সিজেন অভাব হলে মাছ পানির উপরে উঠে খাবি খেতে থাকে। এ অবস্থায় বিশুদ্ধ অক্সিজেন বৃদ্ধিকারক ঔষধ ব্যবহার করতে হবে।
- মাঝে মাঝে হররা টেনে পুকুরের তলায় বিষাক্ত গ্যাস দূর করার ব্যবস্থা নিতে হবে
- যে মাছগুলো বিক্রি বা খাওয়ার উপযোগী হয়ে যাবে সেগুলো ধরে ফেলতে হবে। তাহলে ছোট আকারের মাছগুলো বাড়ার সুযোগ পাবে
- মাছ চাষ শুরু করার পর ব্যয়ের হিসাব নিয়মিত লিপিবদ্ধ করতে হবে

রোগবালাই ও প্রতিকার

সুস্থ ও সবল পোনা মজুদ করলে এবং নিয়মিত ও পরিমিত সার, খাবার প্রয়োগে সাধারণত রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা যায় না। যে কোন অব্যবস্থপনার জন্য পুকুরের মাছ নিম্নলিখিত রোগসমূহ দেখা যেতে পারে।

আগুলোসিস (মাছের উকুন)ঃ সাধারণত মাছের পাখনা ও আঁশের ফাঁকে আরগুলাস নামক এক প্রকার পরজীবী দ্বারা মাছ আক্রান্ত হয়ে থাকে। কার্পজাতীয় মাছের এসব পরজীবী দেখার ফলে গায়ে ক্ষতের সৃষ্টি হয়। তাছাড়া পুকুরের মাছকে এসব পরজীবী দেখার ফলে গায়ে ক্ষতের সৃষ্টি হয়। তাছাড়া পুকুরে মাছকে খুব ছোটছোটি করতে দেখা যায়। এ অবস্থায় আক্রান্ত পুকুরে প্রতি ঘনমিটার পানিতে ০.৫ গ্রাম হারে ডিপটারেক্স প্রয়োগ করতে হবে। এভাবে সপ্তাহ অন্তর পরপর তিনবার ডিপটারেক্স প্রয়োগ উকুন পুরোপুরি ধ্বংস হয়ে যায়।

ক্ষত রোগঃ মাছ সাধারণত শীতকালে এ রোগে আক্রান্ত হয়ে থাকে। শুরুতেই মাছের দেহে লাল ছোট দাগ দেখা যায় এবং গর্তের সৃষ্টি হয়। তাই শীতের প্রারম্ভে পুকুরে ব্যবস্থাপনার উন্নয়ন যেন চুন প্রয়োগ, সম্ভব হলে প্রতি সপ্তাহে পানি সরবরাহ করলে এ রোগের প্রাদুর্ভাব কম হয়ে থাকে।

পরিবেশগত প্রভাবঃ চাষকৃত পুকুর অত্যন্ত পুরানো বা অতিরিক্ত কর্দমাক্ত হলে পুকুরের তলদেশে অতিরিক্ত গ্যাস সৃষ্টি হতে পারে। এ অবস্থায় পুকুরের পানি ঘোলা না করে হররা টেনে পুকুরের তলদেশ গ্যাস দূর করা যেতে পারে। তাতে পুকুরের পরিবেশ উন্ন হবে।

মাঝে মাঝে জাল টেনে মাছ রোগাক্রন্ত হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করে দেখতে হবে। রোগ হলে প্রতিকারের ব্যবস্থা অবশ্যই গ্রহণ করতে হবে। তবে রোগ প্রতিকারের চেয়ে প্রতিরোধই উত্তম পন্থা।

মাছ আহরণ

- উল্লিখিত পদ্ধতিতে রুই জাতীয় মাছ ৬-৭ মাসে এবং রাজপুঁটি ও গিফট তেলাপিয় ৩-৪ মাসেই খাবার উপযোগী এবং বিক্রয়যোগ্য হয়
- মাছ ধরার জন্য ঝাকি জাল টানা বেড়জাল ব্যবহার করা যেতে পারে। বাজারে বিক্রয় হলে খুব ভোরে মাছ ধরার কাজ শুরু করা উচিত
- এ পদ্ধতিতে মাছের মিশ্রচাষ করে হেক্টর প্রতি এক ফসলে ৫.৫-৬.০ টন মাছ উ]পাদন করা যায়

সারণি ৩ : মিশ্রচাষের এক হেক্টর পুকুরে মাছ উৎপাদনের আয়-ব্যয়ের হিসাব

খাত	পরিমাণ	মূল্য (টাকা)
ব্যয়	-	
• পুকুরে বার্ষিক পত্তনী	-	৫০,০০০
• সংস্কারজনিত ব্যয়		১০,০০০
উপকরণাদি		
• রোটেনন	৪ কেজি	১,০০০
• চুন	২৫০ কেজি	৪,০০০
• মাছের পোনা	১১,২৫০	৩৩,০০০
সার		
• গোবর	১৫,০০ কেজি	১৫,০০০
• ইউরিয়া	৩৫০ কেজি	৩,৫০০
• টিএসপি	১৭৫ কেজি	৫,২৫০
খাদ্য		
• চালের কুঁড়া	৯,৬০০ কেজি	১,৪৪,০০০
• সরিষার খৈল	১,৮০০ কেজি	৪৫,০০০
• ফিশ মিল	৬০০ কেজি	৩০,০০০
• জাল দিয়ে মাছ ধরা	-	৩,০০০
• বিবিধ	-	৫০,০০০
প্রকৃত ব্যয়		৩,৯৩,৭৫০
মূলধনের ব্যাক সুদ ৮% (যদি ঋণ নেয় হয়)		৩১,৫০০
সর্বমো ব্যয়		৪,২৫,২৫০
আয়		
মাছ বিক্রি (প্রতি কেজি ১৩০ টাকা হারে)		
৫,৫০০ কেজি		৭,১৫,০০০
প্রকৃত মুনাফা		২,৮৯,৭৫০