ত্রিপুরায় উন্নত মৎস্য চাষ

(কৃষক হস্তপুস্তিকা)

প্রকাশক :

ত্রিপুরা গ্রামীন জীবিকা মিশন

সমৃদ্ধি

শোনো শোনো শোনো দিদি শোনো দিয়া মন
না শুনলে বিশাল ক্ষতি সত্য চিরন্তন
জিনিসের দাম আকাশ ছোঁয়া ইনকামের নাই দেখা
ঋণের চাপে হইছে দেখো দাদার কোমর ব্যাকা
ধৈর্য ধরে বইয়ো সবাই উপায় একটা আছে
লক্ষী তোমার আইবো ঘরে আইবো যে মাছ চাষে
ঘরে পিছে তোমার পুকুর এ যে সোনার খনি
মাছের চাষ করো যদি করো নিয়ম মানি
মাছ চাষের চারটা ভাগ বিজ্ঞানে তা কয়
মৎস্যসখী শিখাইবো সব আরকি আছে ভয়

প্রথম ভাগে পুকুরটারে চাষের উপযোগী
অপরিস্কার পুকুরে মাছ হইয়া যাইবো রোগী
ডাল পালা জল আগাছা দুরে আগে ফেলো
রাক্কুসে মাছ ঔযুধ দিয়া পাড়ের উপর তুলো
পনেরো দিন শেষ হইলে তারপরে দাও চুন
মাছের চাষে চুনের দরকার চুনের অনেক গুন
জল মাটি কইরা শোধন তারপরে দাও সার
সাপ্তা খানেক পরে দেখো হইবো চমৎকার
সবুজ জলে সকাল বেলা ছাড়ো মাছের পোনা
যেমন খুশি নয়তো এমন ছাড়বা গোনা গোনা

কানি প্রতি কাতল রুই মৃগেল হাজার দেড়
ভুললে কথা কাম হইবোনা হয়না যেনো ফের
সিলভার কার্প জাপানি পুঁটি গ্রাস কার্পে ঘাস খায়
কার্পু মাছের বাজার ভালা মানুষ খাইতে চায়
দেড় মিটার পুকুরে জল আছে যতক্ষণ
আঙুল সাইজের ভালো পোনা অতি প্রয়োজন
দুরুম দারুম মাছের পোনা ফালাই দিওনা
মাছের পোনা বেঁচতে আইলেই কিন্না নিওনা
তিন প্রজাতি চার প্রজাতি ছয় প্রজাতির মাছ
জলের স্তরে ভিত্তি করে করতে হবে চাষ
কাতল সিলভার উপরদিকে মাঝে থাকে রুই
কার্পু মৃগেল নীচেতলায় তলাতে যুতসই

সমৃদ্ধি

পোনা মজুদ হইলে পরে পুষ্টি ভরা খাবার
নিয়ম কইরা হইবো দিতে ভুলে যাইয়োনা আবার
খৈল ভুষি বস্তায় ভরি ঝুলাই দিলে জলে
ভালো খাবার পাইলে পরে ভালো মাছ বলে
অতিরিক্ত খাবার দিলে হইবো জলে গ্যাস
মাছ মইরা টাকার শ্রাদ্ধ হইবা তুমি শেষ
নিয়ম কইরা জাল দিয়া ধইরা কিছু মাছ
অসুখ বিসুখ হইছে নাকি এটাই দেখা কাজ
রোগ হইলে ঔষধ দিও মাসে মাসে চুন
পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট আরো আছে নুন

এমনে কইরা একে একে হইলে দশমাস
ভালোদামে বাজার বুইজ্জা বিক্রি কইরো মাছ
ফ্রীতে কিতা পাওয়া যাইবো এই চিন্তা বাদ
পরিশ্রমের ফলের দিদি অন্য রকম স্বাদ
টিআরএলএম খুঁটি তোমার মাথায় শুধু রাখো
নিয়ম মানি একটা বছর চাষ কইরাতো দেখো
পিজির যদি সদস্যা হও অনেক লাভ আছে
সমৃদ্ধি আইবো ঘরে আইবো যে মাছ চাষে।

সৈকত

মৎস চাষের জন্য আবশ্যকীয় সামগ্রী

- পুকুর
- মূলধন
- চুন, সার এবং ঔষধ
- মাছের পোনা
- মাছের খাদ্য

সূচিপত্র

■ পোনা ছাড়ার আগে করণীয় ব্যবস্থাপনা (মডিউল-১)

পুকুর প্রস্তুতি এবং তলা সংস্কার ০১

জল ও পুকুরের পাড়ের আগাছা পরিস্কার ০২

রাক্ষুসে ও অপ্রয়োজনীয় মাছ নির্মূল ০৩

চুন প্রয়োগ ০৪-০৫

সার প্রয়োগ ০৭

প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা ০৮

জল পরীক্ষা ০৮

■ পোনা ছাড়ার সময়ে করণীয় ব্যবস্থাপনা (মডিউল-২)

পোনার মজুতকরণ ১০-১১

পোনার অভ্যস্তকরণ ও পুকুরে ছাড়া ১২

■ পোনা ছাড়ার পরে করণীয় ব্যবস্থাপনা (মডিউল - ৩-৪)

খাদ্যের ব্যবস্থাপনা ১৩

সার প্রয়োগ ১৫

বায়ু পূরণ (এরিয়েটর) ১৫

পুকুরের নিচের অংশ পরিস্কার করা ১৫

শেওলা নিয়ন্ত্রণ ১৬

জলের গুণাগুণ পর্যবেক্ষণ করা ১৭

মাছের স্বাস্থ্য পর্যবেক্ষণ করা ১৮

■ মাছের সাধারণ রোগ ও প্রতিকারঃ (মডিউল-৫) ১৯-২১

■ বিক্রির জন্য প্রস্তুতি এবং বাজারজাতকরণ (মডিউল-৬) ২২-২৩

মডিউল -১

পোনা ছাড়ার আগে নেওয়া ব্যবস্থাপনা

- পুকুর প্রস্তুতি এবং তলা সংস্কার
- জল ও পুকুরের পাড়ের আগাছা পরিস্কার
- রাক্ষুসে ও অপ্রয়োজনীয় মাছ নির্মূল
- চুন প্রয়োগ
- সার প্রয়োগ
- জল পরীক্ষা
- প্রাকৃতিক খাদ্য বা পরীক্ষা

পুকুর প্রস্তুতি এবং তলা সংস্কার

পুকুর জলমুক্ত করুন এবং কমপক্ষে ১০ দিন সূর্যের আলো পেতে দিতে হবে। ১০ দিন পর প্রথম স্তরে কর্দমাক্ত মাটিতে সার প্রয়োগ এবং চাঙ্গা হলে সমান করুন।

পুকুরের তলায় অতিরিক্ত কাঁদা এবং পাত থাকলে পুকুর শুকিয়ে অতিরিক্ত কাঁদা ও পাত সরিয়ে ফেলতে হবে এবং পুকুর ঘেঁটে দিতে হবে।

প্রয়োজনীয়তা

- অতিরিক্ত পাত এবং কাঁদা গ্যাসের সৃষ্টি করে, যার ফলে মাছ মারা যায় এবং ফলন কম হয়।
- পুকুরের তল সমান থাকলে মাছ ধরতে সুবিধা হয়।
- পুকুরের কাঁদা, পাড়ে শাক সব্জি চাষের জন্য উৎকৃষ্ট সার হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।
- পুকুরের তলায় কাঁদা থাকলে জল ঘোলা হয়ে যায় যা চাষের ক্ষেত্রে ক্ষতিকর।

জল ও পুকুরের পাড়ের আগাছা পরিস্কার

জল ও পুকুর পাড়ের উত্থানশীল, ডুবন্ত ও ভাসমান ঘাস পরিস্কার করুন। এই কাজ দুই ধরনের করা যেতে পারে —

কায়িক শ্রম— দা, কাঁচি দিয়ে কেটে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

জৈবিক রূপে— কিছু মাছ পুকুরে ছেড়ে যেমন গ্রাস কার্প, সিলভার কার্প ইত্যাদি। যদি পুকুরে জল বের করে দেওয়ার সুবিধা না থাকে তাহলে এই কাজটি কায়িক শ্রম দিয়ে করতে হবে, নাহলে নিম্ন পর্যায় পর্যন্ত জল বের করে দিতে হবে।

- পুকুরের পাড়ে অবস্থিত ঝোপ ঝাড় থাকলে তা কেটে ফেলতে হবে।
- পাড়ে অবস্থিত বড় গাছের ডালপালা ছেঁটে দিতে হবে।
- পুকুর থেকে সব ধরনের আগাছা সারিয়ে ফেলতে হবে।

লাভ

- বেশি সূর্যের আলো পড়ে।
- বেশি প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়।
- জলের অক্সিজেনের পরিমাণ বেশি থাকে।
- মাছের চলাচল সহজ হয়।
- মাছ থেকে জীব জন্তুর উপদ্রব

রাক্ষুসে ও অপ্রয়োজনীয় মাছ নির্মূল

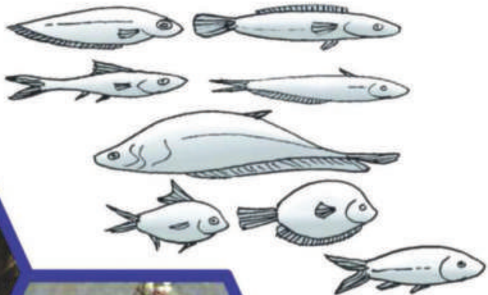
রাক্ষুসে মাছ পোনাকে খেয়ে ফেলে এবং অপ্রয়োজনীয় মাছ খাদ্য খেয়ে ফেলে। রাক্ষুসে মাছ এবং অপ্রয়োজনীয় মাছ বার-বার জাল দিয়ে, জল সরিয়ে এবং পুকুর শুকনো করে পুকুর থেকে সরিয়ে ফেলুন। রেটিনন, ব্লিচিং পাউডার অথবা ইউরিয়া প্রয়োগ করে রাক্ষুসে মাছ সরানো যেতে পারে।

◆ রাক্ষুসে মাছ

শোল, বোয়াল, চিতল, বাইল্যা
কাকিলা, টাকি, গজার, লাটি, আইর ইত্যাদি

◆ অপ্রয়োজনীয় মাছ

মকা, চেলা, কই, চাপিলা, পুটি, কাচকি,
দারকিনা, রাণী, চান্দা, ছোট, চিংড়ি, বইচা ইত্যাদি



ক্ষতিকর প্রভাব

- ◆ রাক্ষুসে মাছ সরাসরি পোনা খেয়ে নষ্ট করে।
- ◆ বাসস্থান ও অক্সিজেন নিয়ে পোনার সাথে প্রতিযোগিতা করে।
- ◆ পুকুর রোগ জীবাণুর বিস্তার করে।

চুন প্রয়োগ

বিভিন্ন ধরনের চুন পাওয়া যায়, কিন্তু কৃষি চুন এবং কুইক চুন সাধারণত মৎস্য চাষে ব্যবহৃত হয়।

চুনের ধরণ

ক) চুনশীল ($CaCO_3$)/কৃষি চুন
খ) কুইক চুন (CaO)
গ) শ্লেক চুন/হাইড্রটেড চুন [$Ca(OH)_2$]
ঘ) ক্যালসিয়াম সায়নামিড ($CaCN$)

উপরে উল্লিখিত কুইক চুন (CaO) বেশি ব্যবহৃত হয় কারণ এটি বেশি পৌষ্টিক, এটি যখন জলে ব্যবহার করা হয় তখন কার্বন-ডাই-অক্সাইডের সঙ্গে মিশে যায় এবং কার্বনেটে রূপান্তরিত হয় এবং অদূর ভবিষ্যতে বাইকার্বনেটে রূপান্তরিত হয়।

পুকুরের মাছের উৎপাদনশীলতায় চুনের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা দেখা যায়। চুন জলের বাফারিং ক্ষমতা বৃদ্ধি করে এবং চূড়ান্তভাবে প্ল্যাক্ষ্ম ঙ্কটনের উৎপাদন বাড়িয়ে জলের ক্ষারত্ব বাড়ায়।

পুকুরের জল এবং নিচের মাটিতে চুন প্রয়োগ নিরপেক্ষ বা ক্ষারীয় জলের জন্য গুরুত্বপূর্ণ কারণ অ্যাসিড জল এবং মাটি ফসফেট শোষণ করে, এটি ফাইটোপ্লাঙ্কটন এবং জুপ্লাঙ্কটন বৃদ্ধির জন্য অপর্যাপ্ত কার্বন ডাই অক্সাইড এবং বাইকার্বোনেট/ক্যালসিয়াম বাড়ায়। জল এবং মাটির পি এইচ-এর উপর ভিত্তি করে চুন প্রয়োগ করা হয়। সাধারণত চুন ২০০-৩০০ কেজি প্রতি কানিতে বছরে প্রয়োগ করা হয়।

জলের পি এইচ	প্রকৃতি	চুনের পরিমাণ (কেজি/কানি)
৪.০-৪.৫	বেশি অম্লতা	১৬০
৪.৫-৫.৫	মাঝারি অম্লতা	১১৩
৫.৫-৬.৫	সামান্য অম্লতা	৮০
৬.৫-৭.৫	অম্লতার কাছাকাছি	৩২
৭.৫-৮.৫	ক্ষারীয়	০

চুন প্রয়োগের প্রকৃত পরিমাণ মাটি এবং জলের পি এইচ (pH)-এর উপর ভিত্তি করে গণনা করা উচিত।

চুন প্রয়োগ সার প্রয়োগের ৭ দিন আগে করা উচিত কারণ এটি সম্পূর্ণরূপে জলে দ্রবীভূত হওয়া উচিত নাহলে এটি জৈব ও অজৈব সারের দ্রবীভূত হওয়াতে অসুবিধা সৃষ্টি করে এবং ভূমির শোষণের ক্ষমতা হ্রাস করে।

চুন দেওয়ার সময়

- পুকুরের তলা হাল দেওয়ার ২-৩ দিন পর। পুকুরের পাড় ও আগাছা পরিস্কার করার ৩-৪ দিন পর।
- পুকুরে সার দেওয়ার ৭ দিন আগে। কড়া রোদে চুন প্রয়োগ করলে ভালো ফল পাওয়া যায়।
- মেঘলা বা বৃষ্টির দিনে চুন প্রয়োগ উচিত নয়।

পুকুরে চুন দেওয়ার নিয়ম

- কোনো মাটি বা স্টিলের পাত্রে বা ড্রামের মধ্যে জল নিয়ে চুন ভেজাতে হবে। ১২ ঘণ্টা পর চুন ফুটে ঠান্ডা হলে জল মিশ্রিত চুন সমস্ত পুকুরে ছিটিয়ে দিন। কুইক চুন হলে ১২ ঘণ্টা ভেজাতে হবে। চুনশীল ১-৩ ঘণ্টা ভেজাতে হবে।

লাভ

- পুকুরের প্রাকৃতিক খাদ্যের বৃদ্ধিতে সাহায্য করে।
- জলের গুণাগুণ বৃদ্ধি পায় ও অম্ল ক্ষারের ভারসাম্য রক্ষা করে।
- ক্ষারের কার্য্যকারিতা বাড়ায়। রোগ জীবাণু ধ্বংস করে।
- বিষাক্ত গ্যাস বিনষ্ট করে।
- তলদেশে অবস্থিত জৈব পদার্থ শোধন করে।
- পরিবেশের উন্নয়ন ঘটায়।
- জলের ঘোলা ভাব দূর করে।
- সূর্যালোক প্রবেশে সুবিধা হয়।

সতর্কতা

- প্লাস্টিকের বালতিতে ভিজাবেন না।
- বাতাসের অনুকূলে চুন ছিটান।
- চুন ছিটানোর সময় নাক-মুখ গামছা দিয়ে ঢেকে রাখবেন।

সার প্রয়োগ

পুকুরের সার প্রয়োগের মূল উদ্দেশ্য পুকুরের মাছের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি করা। সাধারণতঃ দুই ধরনের সার হয়-

(ক) জৈবিক সার (খ) অজৈবিক সার

জৈব সারগুলিতে বিভিন্ন গাছপালা এবং পশু বর্জ্য যেমন গরুর গোবর, পশু-শুকর-হাঁস-মুরগির মল ইত্যাদি অন্তর্ভুক্ত।

সাধারণত গরুর গোবর ২০০০-২৪০০ কেজি প্রতি কানিতে বছরে প্রয়োগ হয়, প্রাথমিকভাবে মোট ১/৩ অংশে প্রয়োজনীয় প্রয়োগ করা হয় এবং বাকিগুলি সমান অংশে মাসে মাসে পুকুরে জলের মধ্যে ২-৩ দিন ভিজিয়ে প্রয়োগ করা হয়।

জৈব সারের বিচ্ছেদের ফলে ধীরে ধীরে পুকুরের পুষ্টির বৃদ্ধি ঘটে এবং সমৃদ্ধ প্ল্যাঙ্কটন জনসংখ্যার দীর্ঘমেয়াদী রক্ষণাবেক্ষণে সহায়তা করে যেখানে অজৈব সারগুলি সহজলভ্য হয় যা সমৃদ্ধ প্ল্যাঙ্কটন জনসংখ্যার দীর্ঘমেয়াদী রক্ষণাবেক্ষণ করতে পারে না। জলের গুণমান এবং পুকুরের প্ল্যাঙ্কটনের গণনার উপর নির্ভর করে সার প্রয়োগ করার সময় ও ডোজ ভিন্ন হতে পারে।

কেন দরকার

- সার মাছের খাবার নয়। সার জলে মিশে মাছের প্রাকৃতিক খাবার তৈরি করে।
- চুন প্রয়োগের ৭ দিন পর সার প্রয়োগ করতে হবে।
- পোনা ছাড়ার ৭ দিন আগে সার দিতে হবে।

সতর্কতা

- আকাশে মেঘাচ্ছন্ন থাকলে সার প্রয়োগ করবেন না।
- জলের রং সম্পূর্ণ সবুজ হলে সার প্রয়োগ বন্ধ করবেন।
- শীতকালে গ্রীষ্মকালের তুলনায় অর্ধেক সার প্রয়োগ করবেন
- সার দেওয়ার আগে জলের গুণাগুণ পরীক্ষা করা দরকার।

প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা

পুকুরে পোনা মজুতের পূর্বে পর্যাপ্ত প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপন্ন হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করে দেখা দরকার। এ কাজটি কয়েকটি পদ্ধতিতে করা যায়। যেমন-

হাত দিয়ে পরীক্ষা

পুকুরের জলে দিনের বেলায় সূর্যের আলোতে হাত কনুই পর্যন্ত ডুবিয়ে যদি হাতের তালু দেখতে পাওয়া না যায় তাহলে বুঝতে হবে পর্যাপ্ত প্রাকৃতিক খাবার আছে। আর যদি হাতের তালু দেখা যায় তাহলে বুঝতে হবে প্রয়োজনীয় খাবার নেই।

সেচ্চি ডিস্ক দিয়ে পরীক্ষা

সেচ্চি ডিস্ক হচ্ছে টিনের বা লোহার একটি সাদা কালো রং-এর গোলাকার চাকতি যার ব্যাস ২০ সেঃ মিঃ। চাকতিটি সূতা দিয়ে ঝুলানো থাকে। হাত দিয়ে সুতা ধরে সেচ্চি ডিস্ক জলে ডোবানোর পর যে গভীরতা পর্যন্ত চাকতিটি দেখা যায় সে অনুসারে উর্বরতা নির্ণয় করা যায়। যদি ২৫-৩৫ সেঃ মিঃ গভীরতায় দেখা না যায় তবে বুঝতে হবে ভাল খাবার আছে। ৩৫ সেঃ মিঃ এর বেশি গভীরতায় সেচ্চি ডিস্ক দেখা গেলে বুঝতে হবে খাবার অত্যন্ত কম।

স্বচ্ছ কাঁচের গ্লাস দ্বারা

একটি স্বচ্ছ কাঁচের গ্লাসে পুকুরের জল নিয়ে তা আলোর দিকে ধরলে জলের রং সবুজ অথবা বাদামী দেখা যাবে। তাছাড়া গ্লাসের জলে অসংখ্য ছোট ছোট পোকার মতো কনা দেখা যায়, এ কণাগুলো প্রাণীকনা। এ প্রাণীকণা মাছ ও চিংড়ির প্রাকৃতিক খাদ্য।

জলের বিশুদ্ধতা পরীক্ষা

পোনা মজুত করার ১-২ দিন পূর্বে পুকুরে মশারির হাপা স্থাপন করে ২০-৩০টি পোনা ছাড়ার ১২ ঘণ্টা পর যদি অধিকাংশ পোনা সুস্থ ও সবল থাকে তবে বুঝতে হবে জল পোনা ছাড়ার উপযোগী। যদি ৮-১২টি পোনা মারা যায় তাহলে পুকুরটিকে পুনরায় ঠিক করতে হবে।

জল পরীক্ষা

D এইচ পরীক্ষা টার্বি ডিটি, অ্যালকালিনটি, অ্যামোনিয়া ইত্যাদি পরীক্ষা করা দরকার।

মডিউল -২

পোনা ছাড়ার সময়ে করণীয় ব্যবস্থাপনা

পোনার মজুতকরণ

পুকুরের সার প্রয়োগের ৮-১২ দিন পর এবং জলের গুণাগুণ পরীক্ষা করার জন্য পুকুর প্রস্তুত করা হবে। ঠান্ডার সকালে বা সন্ধ্যার সময় স্টকিং করা উচিত। সাধারণত ঘনত্বের পরিমাণ ১৫০০-২৫০০ পোনা/কানি ১০-১৫ সেমি তবে এটি মূলত ইনপুট এবং পরিচালনার স্তরের উপর নির্ভর করে।

বীজ এবং বাজারের অবস্থার প্রাপ্যতার উপর নির্ভর করে ৩, ৪ বা ৬ টি প্রজাতির মিশ্রণের সাথে স্টকিং করা যেতে পারে।

ইন্ডিয়ান মেজর কার্প

কাতলা	জু প্ল্যাঙ্কটন ফিডার	সারফেস ফিডার
রুই	সর্বগ্রাসী	কলাম ফিডার
মৃগেল	ডেট্রিটভরাস	বটম ফিডার

এক্সোটিক কার্প

সিলভার কার্প	ফাইটোপ্ল্যাঙ্কটন	সারফেস ফিডার
গ্রাস কার্প	তৃণভোজী	সারফেস, কলাম এবং প্রান্তিক এলাকা
কমন কার্প	ডেট্রিটভরাস/সর্বগ্রাসী	বটম ফিডার

কাতলা

রোহিতা

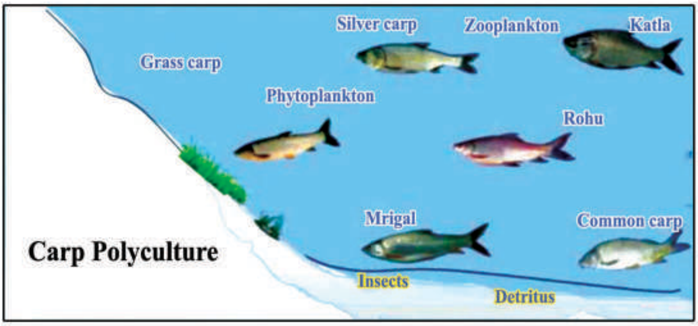
মৃগেল

পোনা নির্বাচন

সামঞ্জস্য এবং প্রকারের উপর নির্ভর করে মাছের খাওয়ানোর অভ্যাসে, যৌগিক মাছ সংস্কৃতি প্রযুক্তিতে সংস্কৃতির জন্য আই এম সি এবং বহিরাগত জাতিকে চিহ্নিত করা হয়েছে।

প্রজাতি সংমিশ্রণ অনুপাত

প্রজাতি	৩-প্রজাতি	৪-প্রজাতি	৬-প্রজাতি
কাতলা	৮.০	৩.০	১.৫
রুই	৩.০	৩.০	২.০
মৃগেল	৩.০	২.০	১.৫
সিলভার কার্প	-	-	১.৫
গ্রাস কার্প	-	-	১.৫
কমন কার্প	-	২.০	২.০



খাদ্যাভ্যাসের উপর ভিত্তি করে প্রজাতি

খাওয়ানো গ্রুপ	গ্রুপ %	প্রজাতি	প্রজাতি %	অনুপাত
সারফেস ফিডার	৪০	কাতল সিলভার কার্প	১৫ ২৫	১.৫ ১.৫
কলাম ফিডার	২০	রুই	২০	২.০
বটম ফিডার	৩০	মৃগেল কমন কার্প	১৫ ১৫	১.৫ ১.৫
মেক্রো ভেজিটেসন ফিডার	১০	গ্রাস কার্প	১০	১.০

পোনার অভ্যস্তকরণ ও পুকুরে ছাড়া

পোনার অভ্যস্তকরণ ও পুকুরে ছাড়া

পোনা বহনকারী পাত্র বা ব্যাগটি পুকুরের জলে ২০-২৫ মিনিট ভাসিয়ে রাখুন। তারপর পাতিল ব্যাগের মুখ খুলে হাত দিয়ে পুকুরের জল আস্তে আস্তে পাতিল বা ব্যাগের জলের সাথে মিশাতে হবে। পাতিল ব্যাগ জল ভর্তি হয়ে গেলে কিছু জল কমিয়ে পুনরায় পুকুরের জল মিশাতে হবে। এভাবে আস্তে আস্তে করে তারপর ছাড়তে হবে।

মনে রাখতে হবে

- সকালে বা বিকালে পোনা ছাড়া বা অবমুক্ত করা ভাল।
- কড়া রোদে বা বৃষ্টির মধ্যে পোনা ছাড়া উচিত নয়।
- ১০ থেকে ১৫ সেমি আকারে পোনা ছাড়তে হবে।
- মৃত পোনা দ্রুত পুকুর থেকে সরিয়ে ফেলতে হবে।
- পোনা ছাড়া উপযুক্ত সময় হল এপ্রিল থেকে মে মাসের প্রথম সপ্তাহ পর্যন্ত।

মডিউল -৩-৪

পোনা ছাড়ার পরে করণীয় ব্যবস্থাপনা

- খাদ্যের ব্যবস্থাপনা
- সার প্রয়োগ
- বায়ু পুরণ (এরিয়েটর)
- পুকুরের নিচের অংশ পরিস্কার করা
- শেওলা নিয়ন্ত্রণ
- জলের গুণাগুণ পর্যবেক্ষণ করা
- মাছের স্বাস্থ্য পর্যবেক্ষন করা

ত্রিপুরায় উন্নত মৎস পালনে কৃষকদের হস্তপুস্তিকা

খাদ্যের ব্যবস্থাপনা

খাদ্য দানী

খাদ্য দানী (ট্রে) তে খাদ্য দিলে খাদ্যের অপচয় হয় না। ১ বর্গমিটার আকারের একটি বাঁশের / কাঠের ফ্রেমে মশারির জাল লাগিয়ে খাদ্য দানী তৈরি করা যায়। পুকুরের তলদেশের ৩০-৪০ সেঃ মিঃ উপরে কানি প্রতি ২টি খাদ্যদানী স্থাপন করলেই চলে। খাদ্য পুকুরের এক জায়গায় না দিয়ে বেশ কয়েক জায়গায় দেয়া উচিত। এতে সব মাছই খাদ্য পায়।

সতর্কতা

জল অতিরিক্ত সবুজ হলে কম মাত্রায় খাদ্য প্রয়োগ করতে হবে বা কিছুদিন বন্ধ রাখতে হবে।

মাছের নিয়মিত খাবার দেওয়া

মাছের দানাই এই মাত্রায় দিতে হবে

মাছের গড় ওজন	প্রয়োজনীয় দানা
১০০ গ্রাম পর্যন্ত	মাছের ওজনের ৮ শতাংশ
১০০-২৫০ গ্রাম পর্যন্ত	মাছের ওজনের ৬ শতাংশ
২৫০-৫০০ গ্রাম পর্যন্ত	মাছের ওজনের ৪ শতাংশ
৫০০ গ্রাম থেকে ১ কেজি পর্যন্ত	মাছের ওজনের ৩ শতাংশ
১ কেজির উপরে	মাছের ওজনের ১.৫-২ শতাংশ

মাছের বিভিন্ন বয়সের জন্য বাজারে বিভিন্ন ধরনের খাদ্য পাওয়া যায়। আমরা আমাদের বাড়িতে আহার প্রস্তুত করতে পারি।

খাদ্য তৈরির উপদেশ

উপাদান	হার (গ্রাম/কেজি)
চালের কুড়া/গমের ভুষি	৪০০
সরিষার খইল	৪০০
সুটকির গুড়া	১০০
আটা	৯৫
মিনারেল মিশ্রণ	৫

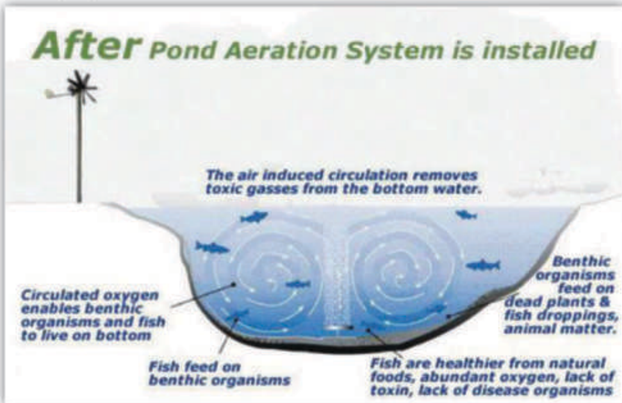
সবগুলো উপাদানকে গরম জল দিয়ে একসাথে মিশিয়ে কাঁই তৈরি করে ছোট বল বানাতে হবে এবং খাদ্যদানীতে রেখে মাছকে খাওয়াতে হবে।

সার প্রয়োগ

একটি গড় উৎপাদনশীল পুকুরের মধ্যে, পুকুরের প্রাকৃতিক ভোজন বৃদ্ধি করতে প্রতি মাসে এক কাণিতে ৪০-৮০ কেজি গোবর প্রয়োগ করতে হবে।

বায়ু পূরণ (পুকুরে এরিয়েটর)

পুকুরের আবর্তন দ্রবীভূত অক্সিজেন সামগ্রী উন্নত করবে এবং ভারী ধ াতুগুলির ঘনত্ব হ্রাস করবে। ডিও ঘনত্ব তাপমাত্রা, লবণাক্ততা এবং বায়ুমন্ডলীয় চাপের উপর নির্ভরশীল, তাপমাত্রা বাড়ানোর ফলে জলের ঘনত্ব হ্রাস পায়। বায়ু পূরণের প্রয়োজন হয়।



পুকুরে নিচের অংশ পরিস্কার

এটি পুকুরের নিচ থেকে বিষাক্ত বা বিষাক্ত গ্যাস অপসারণে সহায়তা করে এবং পুকুর পরিবেশের সামগ্রিক উন্নতিতে সহায়তা করে।

২-৩ মাস অন্তর অন্তর প্রয়োজন অনুসারে লোহার শিকলের সাথে দড়ি বেঁধে পরিস্কার করা উচিত।

শেওলা নিয়ন্ত্রণ

আলগেল ব্লুমইউনি সেলুলার এবং ফিলামেন্টাস শেওলাগুলির দ্বারা উৎপন্ন হয়, যা সাধারণত প্লেঙ্কটনিক শেওলাগুলি উৎপাদনের এবং ব্যবহারে মধ্যে ভারসাম্যহীনতার কারণে ঘটে। আলগা উজ্জ্বল সবুজ, ব্লুজ সবুজ হিসাবে প্রদর্শিত, ইট লাল রঙে, যা মূলত সবুজ শেওলাগুলি, ডায়াটোম, ইউনি ফ্লযাগিয়েটস, ইগ্রেনা এবং আলু সবুজ শেওলাগুলি বিকাশের কারণে হয়। ২ ধরনের আলগেল ব্লুম সাধারণত পাওয়া যায়- অস্থায়ী আলগেল ব্লুম এবং স্থায়ী/স্থায়ী আলগেল ব্লুম। অস্থায়ীভাবে এটি লাল বাদামি, সবুজ/বাদামি রঙ হিসাবে প্রদর্শিত হয়। এটি অল্প সময়ের জন্য স্থায়ী হয় এবং সার এবং খাওয়ানোর প্রয়োগ বন্ধ করে নিয়ন্ত্রণে থাকতে পারে। স্থায়ীভাবে সাধারণত নীল সবুজ শেওলাগুলি, যেমন- মাইক্রোসিস্টিস, এনাবিনা, অসিলেটোরিয়া ইত্যাদির কারণে হয়। তারা জলের পৃষ্ঠায় অপ্রয়োজনীয় স্কাম তৈরি করে।

নিয়ন্ত্রণের মাপ

আলগেল ব্লুম কায়িক শ্রম দিয়ে নিয়ন্ত্রণ করতে পারে- কলা পাতা ব্যবহার করে বা জৈবিকভাবে ইকোরিনিয়া, ডেকুইড ইত্যাদি জলজ আগাছা ব্যবহার করে।

জলের গুণাগুণ পর্যবেক্ষণ করা

পুকুরে জলের পরিমাণ বাড়ানো অন্য পুকুর বা খাল থেকে এনে। গ্রীষ্মকালে জল গরম এবং গভীরতা কম থাকে, ফলে মাছগুলি কষ্ট অনুভব করে এবং দীর্ঘস্থায়ী হলে মৃত্যুর কারণ হয়, এই পরিস্থিতিতে সংশোধনমূলক নিম্নে উল্লেখিত পরিমাপ অনুসরণ করুন।

নিয়ন্ত্রণের মাপগুলি

- গ্রাস কার্পের স্থায়ী খাবারের সারের প্রয়োগ বন্ধ করুন।
- বাঁশ দিয়ে জল পৃষ্ঠায় আঘাত করুন, যদি সম্ভব হয় জল পরিবর্তন করুন।
- মাছের ঘনত্ব কমিয়ে দিন, যদি প্রয়োজন হয় কিছু মাছ ধরুন।
- পুকুরে জলের পরিমাণ বাড়ানোর অন্য পুকুর বা খাল থেকে এনে।

তাহলে যৌগিক মাছ পালনের জন্য জল মানের অনুকূল রেঞ্জ

পরিমিতি	সংস্কৃতির জন্য নিরাপদ সীমা
স্বচ্ছতা	৩০-৪৫ সেমি
দ্রবীভূত অক্সিজেন	৫.৯ ppm (উপযুক্ত মাছ চাষের জন্য)
অ-আইনিয়াইজড আমোনিয়া	০.০৫ ppm-র কম
নাইট্রাইট	০.১ ppm-র কম
নাইট্রেট	৫০-১৫০ ppm
কার্বন-ডাই-অক্সাইড	৮ ppm -র কম
লোহা	০.০৫ ppm-র কম
মোট ক্ষারত্ব	২০-১৫০ ppm
মোট কঠোরতা	২০-২০০ ppm
হাইড্রজেন সালফাইড	০.০০২ ppm-র কম

মাছের স্বাস্থ্য পর্যবেক্ষণ করা

মূলত তিনটি কারণে মাছের রোগ হয় -

- পরিবেশগত কারণে
- পুষ্টিহীনতার কারণে
- বায়োটিক

মাছের মৃত্যুর অনেকগুলি কারণ আছে। পুকুরের জল খারাপ হলে মাছের রোগ দেখা দেয়।

মাছের রোগের বিভিন্ন কারণগুলি হলো

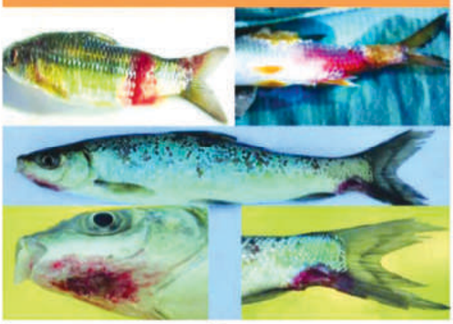
(i) পুকুরের জলের গুণমান কমে যাওয়া, যেমন- **pH, DO,** অ্যামোনিয়া, তাপমাত্রা ইত্যাদি কমে যাওয়ার ফলে।

(ii) অতিরিক্ত খাবার ও সার প্রয়োগ করার ফলে।

(iii) পরিমাণের চেয়ে বেশি পোনা ছাড়ার ফলে।

(iv) বায়োটিক এর জন্য মাছের রোগ হয়। যেমন- ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া, ফাঙ্গাস ইত্যাদি কারণে।

রোগ (EUS)



ড্রপসি (পেটফুলা রোগ)

অপুষ্টিজনিত রোগ

লেজ ও পাকনা পচা রোগ

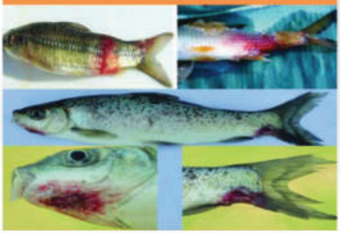
মাছের উকুন

মডিউল -৫

মাছের সাধারণ রোগ ও প্রতিকার

রোগের নাম ঃ

ক্ষত রোগ (EUS)



রোগের কারণ ঃ

- এক ধরনের ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়া এর জন্য দায়ী।
- জলের **pH** যদি কম হয়।
- জলের তাপমাত্রা কম হলে (২৫০ সে এর নিচে) এর প্রাদুর্ভাব বেশি হয়।

লক্ষণ

- প্রাথমিক পর্যায়ে মাছের গায়ে ছোট লাল দাগ দেখা যায়।
- ক্রমান্বয়ে লাল দাগের স্থলে গভীর ক্ষতের সৃষ্টি হয়।
- মাছের দেহে বিশেষ করে লেজ, পাখনা ও কানকোতে পচন ও ক্ষত দেখা যায়।
- মাছ খাদ্য গ্রহণ করে না এবং বেশি আক্রান্ত মাছের দেহের কাঁটা
- অনেক সময় বেরিয়ে আসতে দেখা যায়।
- পর্যায় ক্রমে ব্যাপকভাবে মারা যায়।

প্রতিকার

- পুকুরের স্বাভাবিক পরিস্কার-পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখতে হবে।
- মাছের পোনা মজুদের আগে পুকুর, জীবাণুমুক্ত করতে হবে।
- আক্রান্ত পুকুরে জলের **pH** অনুযায়ী চুন প্রয়োগ করতে হবে।
- চুন দেওয়ার পরের দিন ভাল করে জাল টেনে মাছ ধরে যথাক্রমে পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট মেশানো জলে (১০ লিটার জলে ৫০-১০০ গ্রাম পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট) এবং ৫ লবণ জলে (১০ লিটার জলে ৫০০ গ্রাম লবণ) ডুবিয়ে ছাড়তে হবে।
- প্রতি কেজি পরিপূরক খাবারে সাথে ১-২ গ্রাম অক্সিটেট্রাসাইক্লিন মিশিয়ে ৫-৭ দিন খাওয়াতে হবে।
- সিফেক্স ঔষুধ ১৬০ মিলি/প্রতি কানিতে ব্যবহার করতে হবে।

রোগের নাম ঃ

লেজ ও পাখনা পচা রোগ

- জলে ও মাটিতে জৈব পদার্থের পরিমাণ বৃদ্ধি
- বিভিন্ন প্রকার ব্যাকটেরিয়া এক কোষী প্রাণীর উপস্থিতি

লক্ষণ

- মাছের পাখনার পর্দা ছিড়ে যায় এবং আস্তে আস্তে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়।
- মাছের দেহ ঘোলাটে বর্ণ ধারণ।
- সাধারণত গ্রীষ্ম ও বর্ষাকালে মাছ এ রোগে আক্রান্ত হয়ে থাকে।

প্রতিকার

- আক্রান্ত মাছকে কপার সালফেটের (তুঁতের) মেশানো জলে (২ লিটার জলে ১ গ্রাম তুঁতে) ১-২ মিনিট ডুবিয়ে ছেড়ে দেওয়া যেতে পারে।
- প্রতি কানি পুকুরে ৫০০ গ্রাম পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট এবং ৫০-৬০ কেজি চুন দিয়ে পুকুর শোধন করতে হবে।
- অপুষ্টিকর খাবার।
- বিভিন্ন প্রকারের ব্যাকটেরিয়ার উপস্থিতি।

ড্রপসি (পেটফুলা রোগ)

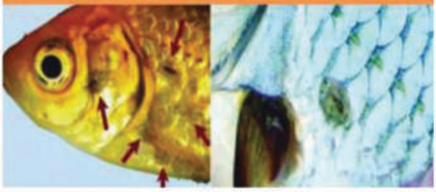
লক্ষণ

- এই রোগে মাছের শরীরের ভিতর জল জমে এবং পেট ফুলে যায়।
- আঁশগুলি খাড়া হয়ে ওঠে এবং আঁশের গোড়ায় জল জমে।
- এই রোগে মাছের দেহে রক্তের অভাব ঘটে।

প্রতিকার

- প্রতি কেজি খাবারে ৭৫ মি.গ্রাম অক্সিটেট্রাসাইক্লিন মিশিয়ে ৪-৭ দিন খাওয়ানো।
- আক্রান্ত মাছকে পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট মেশানো জলে (১০ লিটার জলে ৫০ মিলিগ্রাম পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট) ১ মিনিট ডুবিয়ে তুলে নিতে হবে।

মাছের উকুন



- পুকুরে জৈব পদার্থের বেশি থাকলে হয়।
- এক প্রকার বহিঃ পরজীবী (আরগুলাস) এর জন্য দায়ী।

লক্ষণ

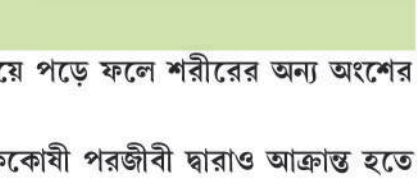
- মাছের দেহের লাল রঙের চিহ্ন দেখা যায়।
- মাছ কোন শক্ত বাঁশ বা পাথরের গায়ে নিজের গা ঘেসে।
- মাছের আঁশ খুলে যায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত মাছকে লবণ জলে (এক লিটার জলে ৩০-৫০ গ্রাম লবণ) ২-৩ মিনিট ডুবিয়ে পুকুর ছাড়তে হবে।
- প্রতি কানি পুকুরে ৫০০ গ্রাম পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট, ৪ মি. গ্রাম প্রতি লিটার হারে প্রয়োগ করতে হবে।
- সাইপার মেথিন ১২০ মিলি/কানি ব্যবহার করতে হবে।

অপুষ্টিকর খাবার

অপুষ্টিজনিত রোগ



- বিভিন্ন প্রকারের ব্যাকটেরিয়ার উপস্থিতি।

লক্ষণ

- আক্রান্ত মাছ রোগা ও দুর্বল হয়ে পড়ে ফলে শরীরের অন্য অংশের তুলনায় মাথা মোটা মনে হয়।
- মাছ খুব দুর্বল হয়ে পড়লে এককোষী পরজীবী দ্বারাও আক্রান্ত হতে

প্রতিকার

- সুষম খাদ্য প্রয়োগ, খনিজ লবণ ও ভিটামিন সমৃদ্ধ খাদ্য নিয়মিতভাবে পুকুরে দিতে হবে।

মডিউল -৬

বিক্রির জন্য প্রস্তুতি এবং বাজারজাতকরণ

ত্রিপুরায় উন্নত মৎস পালনে কৃষকদের হস্তপুস্তিকা

সাধারণত ১০-১২ মাস পর মাছ ধরা শুরু হয়, যখন মাছগুলো ৮০০ গ্রাম থেকে ১.৫ কেজি ওজন পর্যন্ত বৃদ্ধি হয়। ঠিকঠাক ব্যবস্থক্ষ্ম াপনা হলে বছরে ৬.৫০ থেকে ৮ কুইন্টাল কানি প্রতি মাছ উৎপাদন করা যায়। সম্পূর্ণ রূপে বৈজ্ঞানিক ভাবে মাছ চাষ করা হলে ১২ কুইন্টাল/কানিতে উৎপাদন করা যায়।

পুকুরের আংশিক জল সরানোর পর এবং বার বার জলের মাধ্যমে মাছ ধরা হয়। কিছু ক্ষেত্রে পুকুরের সম্পূর্ণ জল সরানো ব্যবস্থা অবলম্বন করা হয়। কিছু মৎস্য চাষি আংশিক মাছ ধরে ঋতু এবং মাছের চাহিদা বুঝে। বিশেষ করে উৎসবের মরশুমে বাজার দর অনেক বেশি হয়। তখন মৎস্য চাষিরা বেশি লাভান্বিত হয় যদি মাছ ধরা সময়ে করতে পারে।

FISHERY INPUT DISTRIBUTION
FOR THE PG MEMBER
Tripura Rural Livelihood Mission
SeSTA Development Services (SDS)
Technical Support Agency

Satadol FFPO

Shop our products on Mystore

PRODUCT AVAILABLE FOR FISH AND FISHERY RELATED ITEM THOUGH ONLINE AND OFFLINE ORDER

প্রকাশক
ত্রিপুরা গ্রামিণ জীবিকা মিশন (টি.আর.এল.এম.)

সংকলন ও প্রযুক্তিগত সহায়তায়
সেস্টা ডেভেলপমেন্ট সার্ভিসেস (এস.ডি.এস.)

অনুমোদনকারী
মৎস্য দপ্তর, ত্রিপুরা সরকার

@TripuraSRLM

@trlm-sanjog9739

TRLM Tales

TripuraRuralLivelihoodMission

TRIPURA RURAL LIVELIHOOD MISSION

Tripura Rural Livelihood Mission