



# পুকুরে মাছ ও পাড়ে শাকসবজি চাষ চাষি সহায়িকা

অ্যাকুয়াকালচার : ইনক্রিজিং ইনকাম, ডাইভার্সিফাইং ডায়েটিস, অ্যান্ড এমপাওয়ারিং ওমেন ইন বাংলাদেশ



In partnership with



# পুকুরে মাছ ও পাড়ে শাকসবজি চাষ

(চাষি সহায়িকা)

রচনা ও সম্পাদনা

অ্যাকুয়াকালচার : ইনক্রিজিং ইনকাম, ডাইভার্সিফাইং ডায়েটস, অ্যান্ড এমপাওয়ারিং ওমেন ইন বাংলাদেশ এর কর্মকর্তাবৃন্দ

প্রকাশক

ওয়ার্ল্ডফিশ বাংলাদেশ

প্রকাশকাল

এপ্রিল ২০২০

সংস্করণ

১ম সংস্করণ

প্রচ্ছদ আলোকচিত্র

ওয়ার্ল্ডফিশ

প্রচ্ছদ ও ব্র্যান্ডিং

সোহরাব হোসেন

অর্থায়নে

বিল অ্যান্ড মেলিন্ডা গेटস ফাউন্ডেশন

অলংকরণ ও মুদ্রণ

পাথওয়ে/[www.pathway.com.bd](http://www.pathway.com.bd)

ডিসক্লেইমার

এই বইয়ে ব্যবহৃত তথ্য/মতামত/চিত্র ইত্যাদি ওয়ার্ল্ডফিশ এর প্রকল্পসমূহে প্রকাশিত বিভিন্ন মডিউল, গাইডবুক এবং গবেষণা গ্রন্থ থেকে সংগৃহীত। এখানে উদ্ধৃত তথ্যাদির জন্য দাতা সংস্থা দায়ী নয়।

## বিষয়সূচি

বিষয়	পৃষ্ঠা
মাছ চাষের মৌলিক ধারণা	০৪
পুকুরে মাছচাষ ব্যবস্থাপনা	০৬
পোনা মজুদ পূর্ববর্তী ব্যবস্থাপনা	০৬
পুকুরে পোনা মজুদকালীন ব্যবস্থাপনা	১৮
পুকুরে পোনা মজুদ পরবর্তী ব্যবস্থাপনা	২৫
পুকুরে মাছ চাষে কতিপয় সাধারণ সমস্যা ও তার প্রতিকার	৩৬
তথ্য সংরক্ষণ	৪১
মাছ চাষের বর্ষপঞ্জি	৪৪
পুকুর পাড়ে সবজি চাষ ব্যবস্থাপনা	৪৫
পারিবারিক পুষ্টি উন্নয়নে মাছ	৪৮
মাছ ও শাকসবজি চাষে নারীদের অংশগ্রহণ	৫৪
মাছচাষ সম্পর্কিত ব্যবসা উন্নয়ন	৫৫
মাছ চাষে ব্যবহৃত কিছু প্রয়োজনীয় মাপের একক	৫৮

## মাছ চাষের মৌলিক ধারণা

### মাছচাষ

পুকুরের পানিতে মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপাদনের বিভিন্ন কলাকৌশলের ধারাবাহিক প্রয়োগ ও/বা বাইরের খাদ্য সরবরাহের মাধ্যমে স্বাভাবিকের চেয়ে অধিক মাছ উৎপাদন করাই মাছচাষ।

পুকুরে মাছচাষ ব্যবস্থাপনায় কয়েকটি কাজ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এগুলো হলো-

- পুকুর তৈরি
- সঠিক সংখ্যায় পোনা মজুদ
- নিয়মিত সার প্রয়োগ
- প্রাকৃতিক খাদ্যের উৎপাদন নিশ্চিতকরণ
- মাছকে নিয়মিত খাদ্য সরবরাহ এবং
- পুকুরের ভালো পরিবেশ নিশ্চিত করা।

সঠিকভাবে এ কাজগুলো করতে পারলে স্বাভাবিক উৎপাদনের চেয়ে মাছের উৎপাদন বেশি হবে।



মাছ চাষের পুকুর

### মাছ চাষের গুরুত্ব

মাছ উন্নতমানের প্রাণিজ প্রোটিনের গুরুত্বপূর্ণ উৎস। মাছে অত্যন্ত প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান যেমন আয়রন, ক্যালসিয়াম, জিঙ্ক, ভিটামিন 'এ' থাকে, যা মানুষের দেহের গঠন, বৃদ্ধি সাধন ও ক্ষয় পূরণ করে।

আমাদের দেশে নদী-নালা, খাল-বিল শুকিয়ে যাওয়া, পানি দূষণ, কীটনাশকের যথেষ্ট ব্যবহার ও জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারণে প্রাকৃতিক উৎস থেকে যে মাছ পাওয়া যায় তা দিয়ে আমাদের চাহিদা পূরণ করা সম্ভব হয় না। মাছ চাষের মাধ্যমে এই ঘাটতি পূরণ করা সম্ভব। পুকুরে মাছচাষ করলে-

- পারিবারিক পুষ্টির চাহিদা পূরণ হয়;
- সম্পদের সঠিক ব্যবহার হয়;
- কম খরচে মাছ উৎপাদন করা যায়;
- সহজেই ব্যবস্থাপনা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা যায়;



- পারিবারিক আয় বৃদ্ধি পায় এবং
- পরিবারের নারী সদস্যগণ উৎপাদনমূলক কাজে অংশগ্রহণ করতে পারেন।

সঠিক নিয়মে চাষ করা হলে বসতবাড়ি সংলগ্ন ৫-৬ শতাংশের একটি পুকুর থেকেও বছরে কমপক্ষে ৪০-৫০ কেজি মাছ পাওয়া সম্ভব।



সম্পদের ব্যবহার



অর্থ উপার্জন



নারীর অংশগ্রহণ



পারিবারিক পুষ্টি উন্নয়ন

### মাছ চাষের পুকুর

**মৌসুমি পুকুর:** কমপক্ষে ৫ মাস মাছচাষ উপযোগী (কমপক্ষে ৩ ফুট) পানি থাকে। এ ধরনের পুকুরে কাতলা, সিলভার কার্প, গ্রাসকার্প, তেলাপিয়া, সরপুঁটি ইত্যাদি দ্রুত বর্ধনশীল মাছচাষ করা লাভজনক।

**বাৎসরিক পুকুর:** যে সমস্ত পুকুরে সারা বছর মাছচাষ উপযোগী (কম পক্ষে ৩ ফুট) পানি থাকে। এ ধরনের পুকুরে সব প্রজাতির মাছচাষ করা সম্ভব।



বাৎসরিক পুকুর

### মাছচাষ পদ্ধতি

**একক চাষ:** কোন জলাশয়ে যখন শুধুমাত্র এক প্রজাতির মাছ বা চিংড়ি চাষ করা হয়, তখন এ ধরনের চাষ পদ্ধতিকে একক চাষ বলে। যেমন- শুধুমাত্র তেলাপিয়া বা থাই পাংগাসের চাষ।

**মিশ্রচাষ:** কোন জলাশয়ে যখন একাধিক প্রজাতির মাছ একত্রে চাষ করা হয়, তখন এ ধরনের মাছচাষ পদ্ধতিকে মিশ্রচাষ বলে। যেমন- রুই, মৃগেল, কাতলা, সিলভার কার্প, থাই সরপুঁটি, কমন কার্প ইত্যাদি প্রজাতির একত্রে চাষ।



একক চাষ

মিশ্র চাষে মাছগুলো সাধারণত বিভিন্ন খাদ্যাভ্যাসের হয়ে থাকে, ফলে জলাশয়ে বিদ্যমান বিভিন্ন ধরনের খাদ্যের সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত হয়।

মৌসুমি পুকুরে কার্পজাতীয় মাছের সাথে মলা, শিং, তেলাপিয়া মাছের মিশ্রচাষ করাও লাভজনক। কারণ এসব মাছের-

- দাম বেশি এবং বাজারে ব্যাপক চাহিদা রয়েছে;
- শিং মাছ জীবিত অবস্থায় সহজেই পরিবহন করা যায়।

সাধারণ ব্যবস্থাপনায় একক চাষের চেয়ে মিশ্র চাষে বেশি উৎপাদন পাওয়া যায়। একক চাষের তুলনায় মিশ্র চাষে রোগবালাই এর ঝুঁকি কম।



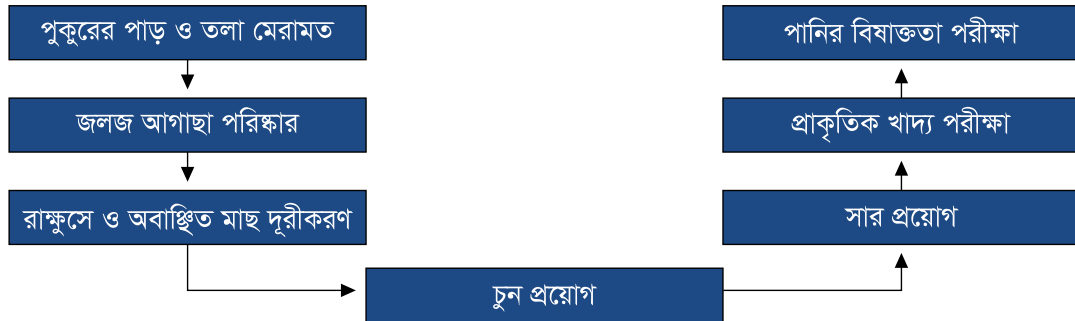
মিশ্রচাষ

## পুকুরে মাছচাষ ব্যবস্থাপনা

মাছ চাষের পুকুর প্রস্তুতি থেকে শুরু করে মাছ বাজারজাতকরণ পর্যন্ত কার্যক্রমসমূহকে তিনটি পর্যায়ে ভাগ করা যায়। যথা- ১. পোনা মজুদ পূর্ববর্তী ব্যবস্থাপনা, ২. পোনা মজুদকালীন ব্যবস্থাপনা, ৩. পোনা মজুদ পরবর্তী ব্যবস্থাপনা।

## পোনা মজুদ পূর্ববর্তী ব্যবস্থাপনা

মাছের পোনা মজুদের পূর্বে পুকুরকে মাছচাষ করার উপযোগী করে তৈরি করতে হবে। নিচে মজুদপূর্ব ব্যবস্থাপনার করণীয়সমূহ আলোচনা করা হলো:



## পুকুরের পাড় ও তলা মেরামত

পুকুরের পরিবেশ ভালো রাখার জন্য ফাল্গুন-চৈত্র মাসে-

- পাড়ের জঙ্গল ও গাছের ডালপালা কেটে বা ছেঁটে ফেলতে হবে, কারণ পাড়ে বড় গাছের ডালপালা থাকলে পানিতে সূর্যের আলো কম পড়ে, পাতা পচে পানিতে বিষাক্ত গ্যাসের সৃষ্টি করে, পাড়ের ঝোপ-জঙ্গল রাস্কুসে প্রাণীর আশ্রয়স্থল হিসেবে কাজ করে;
- পুকুরের পাড় ভাঙ্গা ও গর্ত থাকলে মেরামত করতে হবে, কারণ পুকুরের পাড় ভাঙা থাকলে রাস্কুসে মাছ ও দূষিত পানি প্রবেশ করে;
- বন্যায় পাড় ডুবে যাবার সম্ভাবনা থাকলে, পাড় উঁচু করতে হবে;
- শাকসবজি চাষের সুবিধার জন্য পাড় যতটুকু সম্ভব চওড়া করতে পারলে ভালো হবে;
- অসমান তলদেশ সমান করতে হবে, কারণ তলা অসমান থাকলে মাছ আহরণে অসুবিধা হয়;
- পুকুরের তলদেশে অতিরিক্ত কাদা থাকলে বিষাক্ত গ্যাস সৃষ্টি হয়, ফলে মাছের মড়ক দেখা দেয়, তাই তলদেশের অতিরিক্ত কাদা (৪ ইঞ্চি এর বেশি) তুলে ফেলতে পারলে ভাল ফল পাওয়া যাবে।



পুকুরের পাড় ও তলা মেরামত



পুকুরের বাধানো পাড়

## পুকুরের আয়তন পরিমাপ

সাধারণত পুকুরের আয়তনকে শতাংশে প্রকাশ করা হয়। নিচে হাত বা ফুটে পুকুরের আয়তন বের করে শতাংশে রূপান্তর করার পদ্ধতি দেয়া হলো:

১. হাত পদ্ধতি: কোন পুকুরের গড় দৈর্ঘ্য (হাত) X গড় প্রস্থ (হাত) ÷ ১৯৩.৬ = ---- শতাংশ, (১৯৩.৬ বর্গহাত = ১ শতাংশ)।

২. ফিতা পদ্ধতি: কোন পুকুরের গড় দৈর্ঘ্য (ফুট) X গড় প্রস্থ (ফুট) ÷ ৪৩৫.৬ = ---- শতাংশ, (৪৩৫.৬ বর্গফুট = ১ শতাংশ)।

### জলজ আগাছা পরিষ্কার

পুকুরের পানিতে বিভিন্ন ধরনের জলজ আগাছা ভাসমান, লতানো ও ডুবন্ত অবস্থায় থাকে। জলজ আগাছা যেমন কচুরিপানা, টোপাপানা, ক্ষুদিপানা, শাপলা, কলমিলতা, হেলেঞ্চা ও বিভিন্ন ধরনের শেওলা নানাভাবে মাছ চাষে ক্ষতি করে। জলজ আগাছা -



আগাছা পরিষ্কার

- পানিতে সূর্যের আলো প্রবেশে বাধা সৃষ্টি করে, ফলে মাছের প্রাকৃতিক খাবার উৎপাদন ব্যাহত হয়;
- পানি ও মাটি থেকে পুষ্টি উপাদান শোষণ করে, ফলে পুকুরের উৎপাদনশীলতা কমে যায়;
- আগাছা পচে পুকুরের পানি নষ্ট হয়, ফলে মাছের বিভিন্ন রোগ-বালাই দেখা দিতে পারে;
- মাছের চলাচলে বাধার সৃষ্টি করে ও রাস্কুসে প্রাণীর আশ্রয়স্থল হিসেবে কাজ করে।

বেশির ভাগ জলজ আগাছা মাছ চাষের জন্য ক্ষতিকর হলেও কুটিপানা, ক্ষুদিপানা, ইত্যাদি গ্রাসকার্প ও সরপুঁটির খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। কচুরিপানা ও অন্যান্য জলজ আগাছা তুলে কম্পোস্ট তৈরির কাজে ব্যবহার করা যায়। পুকুরের যাবতীয় আগাছা দা-কাঁচি দিয়ে কেটে পুকুরের বাইরে ফেলে দেওয়া যায়, তবে শিকড়সহ তুলে ফেলাই উত্তম। এছাড়াও ভাসমান আগাছা দড়ি দিয়ে টেনে পুকুরের এক পাশে জড়ো করে হাত দিয়ে তুলে বাইরে ফেলে দেওয়া যায়। উদ্ভিদভোজী গ্রাস কার্প ও সরপুঁটি মাছ মজুদ করেও কিছু কিছু আগাছা দমন করা সম্ভব।

### রাস্কুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ দূরীকরণ

**রাস্কুসে মাছ:** যে সকল মাছ অন্য/চাষকৃত মাছকে সরাসরি খেয়ে ফেলে এদেরকে রাস্কুসে মাছ বলে। যেমন- শোল, টাকি, গজার, বোয়াল, কাকিলা, বেলে, ফলি, চিতল ইত্যাদি। এগুলো পুকুরে থাকলে চাষকৃত পোনা/মাছ খেয়ে ফেলে।



কয়েকটি রাস্কুসে মাছ



**অবাঞ্ছিত মাছ:** যে সকল মাছ পুকুরে চাষের জন্য পূর্ব নির্ধারিত/কাঙ্ক্ষিত মাছকে সরাসরি না খেলেও খাদ্য, বাসস্থান, অক্সিজেন ইত্যাদি নিয়ে চাষকৃত মাছের সাথে প্রতিযোগিতা করে, এদেরকে অবাঞ্ছিত মাছ বলে। কোনো এক প্রজাতির মাছ কোনো একটি চাষ পদ্ধতির জন্য কাঙ্ক্ষিত হলেও অন্য চাষ পদ্ধতির ক্ষেত্রে অবাঞ্ছিত হতে পারে। যেমন চান্দা মাছ। পুকুর থেকে এসব মাছ সরিয়ে ফেলতে হবে।



অবাঞ্ছিত মাছ

### রান্সুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ দূর করার পদ্ধতি

তিনটি পদ্ধতিতে পুকুর থেকে রান্সুসে ও অবাঞ্ছিত প্রজাতির মাছ দূর করা যায়

**১. পুকুর শুকিয়ে:** এটি রান্সুসে মাছ দূরীকরণে খুবই উপযোগী পদ্ধতি। পুকুর শুকালে সব ধরনের মাছই ধরা পড়বে। এ ছাড়া পুকুর শুকালে-

- বিভিন্ন ক্ষতিকারক কীট-পতঙ্গ, শামুক-ঝিনুক দূর করা যাবে;
- পুকুরের তলায় রৌদ্র পাবে;
- ক্ষতিকর গ্যাস মুক্ত হবে;
- তলা সংস্কার করা যাবে এবং মাছের ভাল উৎপাদন হবে।

**২. ঘন-ফাঁসের জাল টেনে:** পুকুর বড় ও গভীর হলে সেচ দিয়ে শুকানো কষ্টসাধ্য ও ব্যয়-বহুল হবে। সেক্ষেত্রে বার বার জাল টেনে রান্সুসে মাছ দূর করা যায়।

**৩. রোটেনন প্রয়োগ করে:** পুকুর শুকানো বা জাল টেনে রান্সুসে মাছ সরানো সম্ভব না হলে, রোটেনন প্রয়োগ করে রান্সুসে মাছ দূর করা যায়। রোটেনন ডেরিস গাছের শিকড় থেকে তৈরি একটি ভেষজ দ্রব্য। বাজারে এটি পাউডার অবস্থায় পাওয়া যায়। পানিতে এর কার্যকারিতা ৭ দিনের বেশি থাকে না। রোটেনন দিয়ে মারা মাছ খেতে কোন অসুবিধা নেই।



পুকুর শুকিয়ে রান্সুসে মাছ সরানো



জাল টেনে রান্সুসে মাছ সরানো

## রোটেননের মাত্রা নির্ধারণ

শক্তি	প্রয়োগ মাত্রা (প্রতি শতাংশে প্রতি ফুট গভীরতার জন্য)
৯.১%	১৮-২৪ গ্রাম
৭%	২৪-৩০ গ্রাম

বাজারে ৯.১ মাত্রার রোটেননই বেশি পাওয়া যায় এবং এটি ব্যবহার করাই উত্তম।

## রোটেননের পরিমাণ নির্ণয় পদ্ধতি

পুকুরের যে অংশে পানি আছে তার গড়-

$$\frac{(\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ} \times \text{গভীরতা}) \text{ ফুট} \times \text{শতাংশ প্রতি প্রয়োগ মাত্রা (গ্রাম)}}{৪৩৫.৬} = \dots\dots\dots \text{গ্রাম (প্রয়োজনীয় পরিমাণ)}$$

## রোটেনন প্রয়োগ পদ্ধতি

- প্রয়োজনীয় পরিমাণ রোটেননের সাথে অল্প অল্প করে পানি মিশিয়ে প্রথমে “কাই” বা আটার বুটি তৈরির “খামি”র মত বানাতে হবে;
- তিন ভাগ করে এক ভাগ ছোট ছোট বল বানিয়ে সমস্ত পুকুরে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে;
- বাকি দুই ভাগ পানিতে গুলে বল ছড়ানোর পরে সমস্ত পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে;
- ভেসে উঠা/মরা মাছ জাল দিয়ে দ্রুত সরিয়ে ফেলতে হবে।



প্রয়োগের জন্য রোটেনন কাই তৈরি

**প্রয়োগের সময়:** সকাল বেলায় বেশি কার্যকর। তবে উচ্চ তাপমাত্রায় দ্রুত ফল পাওয়া যায়।

## মনে রাখবেন

- রোটেনন পানিতে গুলানো ও পুকুরে প্রয়োগের সময় হাতে গ্লাভস ও নাকে মুখে মাস্ক বা গামছা বেঁধে নিতে হবে;
- মেঘলা দিনে অথবা ঠান্ডা আবহাওয়ায় রোটেনন ব্যবহার করলে ভাল ফলাফল পেতে বেশি সময় লাগে;
- বাতাসের অনুকূলে ছিটাতে হবে;
- ভেসে উঠা/মরা মাছ জাল দিয়ে দ্রুত সরিয়ে ফেলতে হবে;
- বাচ্চাদের নাগালের বাইরে রাখতে হবে।

মাছ মারার জন্য কোন প্রকারেই অর্গানোফসফেট জাতীয় বিষ, যেমন - ডিডিটি, থায়োডিন, এনড্রিন, ফসফিন ট্যবলেট ইত্যাদি প্রয়োগ করা যাবে না।

শুধুমাত্র দেশীয় প্রজাতির ছোটমাছ মারার জন্য কোন ধরনের বিষ প্রয়োগ বা পুকুর শুকানো উচিত নয়।

## চুন প্রয়োগ

মাছ চাষের ক্ষেত্রে চুনের ব্যবহার অপরিহার্য। কথায় আছে ‘সব তরকারিতে যেমনি নুন, মাছ চাষে তেমনি চুন’। চুন-

- পুকুরের মাটি ও পানি মাছ চাষের উপযোগী করে;
- পানির ঘোলাত্ব দূর করে এবং সারের কার্যকারিতা বাড়ায়;
- মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য বৃদ্ধিতে সহায়তা করে;
- মাছের ক্ষতিকর রোগজীবাণু ধ্বংস করে।

**চুন প্রয়োগের হার:** পুকুর প্রস্তুতির সময় প্রতি শতাংশে সাধারণত ১ কেজি হারে পোড়া চুন ব্যবহার করা হয়।

## চুন প্রয়োগ পদ্ধতি

**শুকনা পুকুরে:** প্রয়োজনীয় পরিমাণ চুনে অল্প অল্প করে পানি ছিটিয়ে পাউডারে পরিণত করে পাড়সহ সমস্ত পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে।

**পানি ভর্তি পুকুরে:** প্রয়োজনীয় চুন মাটির চাড়িতে গুলিয়ে পাড়সহ সমস্ত পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে।



পোড়া চুন



চুন গোলানোর পদ্ধতি

## চুন প্রয়োগের সময়

পুকুরে রান্ধুসে মাছ দূরীকরণের ৩-৪ দিন পর অথবা সার প্রয়োগের কমপক্ষে ৭ দিন আগে চুন প্রয়োগ করতে হবে।

## চুন প্রয়োগে সতর্কতা

- প্লাস্টিকের বালতিতে চুন গুলানো যাবে না;
- পাত্রে পানি নিয়ে, পানির মধ্যে চুন দিতে হবে, চুন ভর্তি পাত্রে পানি ঢালবেন না;
- পুকুরে মাছ থাকা অবস্থায় গরম চুন প্রয়োগ করা যাবে না;
- সকাল বেলা চুন প্রয়োগ করলে ভালো ফল পাওয়া যায়;
- চুন গুলানো ও ছিটানোর সময় হাতে গ্লাভস, নাকমুখ মাস্ক/গামছা দিয়ে বেঁধে বাতাসের অনুকূলে ছিটাতে হবে;
- চোখে চুন লাগলে পরিষ্কার পানির ঝাপটা দিয়ে ধুয়ে ফেলতে হবে ও দ্রুত বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের পরামর্শ নিতে হবে;
- চুন ব্যবহারের সময় শিশুদের দূরে রাখতে হবে।



পুকুরে চুন প্রয়োগ পদ্ধতি

## প্রস্তুতকালীন সার প্রয়োগ

সার প্রয়োগের মূল উদ্দেশ্য হলো মজুদকৃত পোনার প্রাকৃতিক খাদ্য নিশ্চিত করা।

চুন প্রয়োগের কমপক্ষে ৭ দিন পর পুকুরে প্রয়োজনীয় পরিমাণ জৈব ও অজৈব সার প্রয়োগ করতে হয়। সার পুকুরের মাটি ও পানির উর্বরতা বৃদ্ধি করে, ফলে পুকুরে অধিক পরিমাণে মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য জন্মায়।

সারের ধরন: সার দুই ধরনের-

১. জৈব সার: খৈল, অটোপালিশ/চালের কুড়া, চিটাগুড় ও ইস্ট পাউডার, কম্পোস্ট, গোবর (মাছ চাষে সরাসরি গোবর ব্যবহার নিষিদ্ধ) ইত্যাদি।

২. রাসায়নিক/অজৈব সার: ইউরিয়া, টিএসপি, এমপি ইত্যাদি।

পুকুরে মাছ চাষের ক্ষেত্রে এই দুই ধরনের সারই ব্যবহার করা হয়।



## জৈব সার ব্যবহারের সুবিধা-অসুবিধা

### সুবিধা

- সরাসরি প্রাণিকণা ও ব্যাক্টেরিয়ার খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়;
- বেলে ও দোআঁশ মাটির পুকুরে পানি ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে;
- মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়, তলদেশে মাছের খাদ্য (বিভিন্ন পোকামাকড়, লার্ভা ইত্যাদি) জন্মে;
- স্থানীয়ভাবে কম খরচে/বিনা খরচে প্রাপ্য;
- পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া কম;
- প্রাণিকণার বৃদ্ধির জন্য কমবেশি সব ধরনের পুষ্টি বিদ্যমান;
- সারের আঁশ ব্যাক্টেরিয়ার আশ্রয়স্থল হিসেবে কাজ করে।

### অসুবিধা

- পরজীবী ও রোগের বাহকের জন্য দায়ী;
- যৌগ পদার্থ হওয়ার কারণে দেরিতে ফলাফল পাওয়া যায়;
- তলায় জমা হয়ে বিষাক্ত গ্যাসের সৃষ্টি করতে পারে;
- অধিক পরিমাণে প্রয়োজন হয় বলে প্রয়োগ পদ্ধতি কিছুটা জটিল;
- ক্ষেত্র বিশেষে সামাজিক প্রতিবন্ধকতা দেখা দেয়।

## অজৈব সার ব্যবহারের সুবিধা-অসুবিধা

### সুবিধা

- দ্রুত কার্যকর;
- বাজারে সহজ প্রাপ্য;
- নির্দিষ্ট মাত্রার পুষ্টি উপাদান সমৃদ্ধ;
- প্রয়োগ পদ্ধতি সহজ।

### অসুবিধা

- কার্যকারিতা ক্ষণস্থায়ী;
- মাটির অনুজীবের কার্যকারিতা কমে যায়;
- বহুদিন ধরে ব্যবহার করলে আস্তে আস্তে পুকুরের উৎপাদনশীলতা কমে যায়;
- অপরিমিত ব্যবহারে রোগের আক্রমণ বৃদ্ধি পায়।

## সার প্রয়োগ মাত্রা

সারের প্রয়োগ মাত্রা নির্ধারণে পুকুরের উৎপাদনশীলতা সম্পর্কে চাষির অভিজ্ঞতা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। পুকুরভেদে সারের মাত্রা কমবেশি হয়ে থাকে। পুকুরের পানির বর্ণ দেখে সার প্রয়োগের প্রয়োজন আছে কিনা তা নির্ধারণ করতে হয়। পুরাতন পুকুরের তুলনায় নতুন পুকুরে জৈব সারের পরিমাণ বেশি লাগে। সাধারণভাবে পুকুরে পোনা মাছ মজুদের জন্য প্রস্তুতকালীন সারের সুপারিশকৃত মাত্রা নিম্নরূপ :

সারের ধরন	উপকরণ	সারের পরিমাণ (শতাংশ প্রতি)	প্রয়োগ পদ্ধতি
জৈব সার	সরিষার খৈল	৫০-১০০ গ্রাম	চিটাগুড়, অটোপালিশ এবং ইস্ট আগের দিন একত্রে মিশিয়ে দ্বিগুণ পরিমাণ পানিতে ভিজিয়ে রেখে পরদিন সকালে ছেকে শুধু দ্রবণটুকু পুকুরের পানিতে ছিটিয়ে দিতে হবে। এভাবে পরপর দুইবার ব্যবহার করে চিটাগুড় ও অটোপালিশের মিশ্রণটি ফেলে দিতে হবে। সরিষার খৈল আলাদাভাবে ১২-১৪ ঘণ্টা পূর্বে ভিজিয়ে রেখে পানিতে ছিটিয়ে দিতে হবে।
	চিটাগুড়	১০০ গ্রাম	
	অটোপালিশ বা কুড়া	১০০ গ্রাম	
	ইস্ট পাউডার	১-২ চা চামচ	
	বা		
	কম্পোস্ট	৫-৭ কেজি	চুন প্রয়োগের ৩-৪ দিন পর সমস্ত পুকুরে সমভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে।
অজৈব সার	ইউরিয়া	১০০-১৫০ গ্রাম	টিএসপি আগের রাতে ভিজিয়ে রেখে পরের দিন ভালোভাবে গুলিয়ে ইউরিয়ার সাথে একত্রে বা আলাদা পানিতে মিশিয়ে পাতলা করে সমস্ত পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে।
	টিএসপি	১০০-১৫০ গ্রাম	

## সার প্রয়োগ পদ্ধতি

জ্যেষ্ঠ মাসের শেষ দিকে প্রয়োজনীয় পরিমাণ জৈব সার ও শতাংশ প্রতি আধা কেজি সরিষার খৈল (০.৫ কেজি/শতাংশ) মিশিয়ে সমানভাবে তলায় ছড়িয়ে দেয়ার পর চাষ দিয়ে ভালভাবে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে, আর পুকুরে পানি থাকলে সমস্ত পুকুরে সমভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে। শুকনা পুকুরে পানি ভরাটের পর টিএসপি ও ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে। এক্ষেত্রে টিএসপি সার ১২-২৪ ঘণ্টা ভিজিয়ে রাখতে হবে। পুকুরে ছিটানোর পূর্বে গলানো টিএসপি সারের সাথে ইউরিয়া সার গুলে সারের মিশ্রণ সমস্ত পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে।

## সার প্রয়োগের সময়

চুন প্রয়োগের কমপক্ষে ৭ দিন পর এবং পোনা মজুদের ৮-১০ দিন আগে পুকুরে প্রস্তুতকালীন সার প্রয়োগ করতে হবে। সাধারণত রোদের দিনে সকাল থেকে দুপুরের মধ্যে পুকুরে সার প্রয়োগ করাই উত্তম।

## লক্ষণীয়

- ঘোলা পানিতে সারের কার্যকারিতা কম হয়ে থাকে;
- পানিতে জলজ আগাছা থাকলে সারের কার্যকারিতা কমে যায়;
- মেঘলা ও বৃষ্টির দিনে সার প্রয়োগ করলে এর কার্যকারিতা কম হয়ে থাকে;
- ইউরিয়া সার বাতাসে খোলা অবস্থায় রাখলে কার্যকারিতা কমে যায়;



ইউরিয়া সার

## মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা

পুকুরে সার প্রয়োগের ৪/৫ দিনের মধ্যে প্রাকৃতিক খাদ্য (উদ্ভিদকণা ও প্রাণিকণা) তৈরি হয়। পুকুরের পানির রং হালকা সবুজ বা বাদামী সবুজ হলে বুঝতে হবে পানিতে মাছের জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়েছে। প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করার কয়েকটি উপায় নিম্নে দেয়া হলো -

### ক) হাত দিয়ে পরীক্ষা

সূর্যের দিকে মুখ করে দাঁড়িয়ে পুকুরের পানিতে নিজের হাত খাড়াভাবে কনুই পর্যন্ত ডুবান ও হাতের তালু লক্ষ্য করুন-

- কনুই পর্যন্ত ডুবানোর আগেই যদি হাতের তালু/পাতা দেখা না যায়, তবে বুঝতে হবে পানিতে অতিরিক্ত খাদ্য আছে;
- কনুই পর্যন্ত ডুবানোর পর হাতের তালু/পাতা দেখা না গেলে বুঝতে হবে পরিমিত খাদ্য আছে;
- কনুই পর্যন্ত ডুবানোর পর হাতের তালু/পাতা দেখা গেলে বুঝতে হবে কম খাদ্য আছে।

মনে রাখবেন ঘোলা পানিতে এই পরীক্ষা করলে সঠিক ফল পাওয়া যাবে না।



টিএসপি সার

### খ) সেক্কি ডিস্ক পদ্ধতি

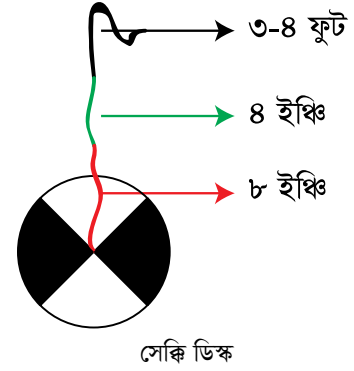
সেক্কি ডিস্ক হলো আড়াআড়িভাবে সাদা-কালো রং করা, ৮-১০ ইঞ্চি ব্যাসের গোলাকার একটি লোহার থালা, যার মাঝখানে ছিদ্র করে বা হকের সাহায্যে ৪-৫ ফুট লম্বা একটি নাইলনের সুতা লাগানো হয়। থালার কেন্দ্র থেকে সুতার প্রথম ৮ ইঞ্চি লাল রং, দ্বিতীয় ৪ ইঞ্চি সবুজ রং, বাকি অংশ (৩-৪ ফুট) রং করার প্রয়োজন নেই।

রোদের দিনে সকাল ১০-১১টায় সূর্যের দিকে মুখ করে সেক্কি ডিস্কটি পুকুরের পানিতে ডুবাতে হবে। একটু উঠালেই বা ডুবালেই ডিস্কের সাদা রং দেখা যায়, এমন গভীরতায় ডিস্কটি স্থির করে ধরে রেখে, সুতার রঙের দিকে খেয়াল করুন -

- সুতার লাল অংশ পানির উপরে থাকলে বুঝতে হবে পুকুরে অতিরিক্ত খাদ্য আছে;
- সুতার সবুজ অংশ পানির উপরে থাকলে বুঝতে হবে পুকুরে পরিমিত খাদ্য আছে;
- সুতার রং ছাড়া অংশ পানিতে ডুবে থাকলে বুঝতে হবে পুকুরে কম খাদ্য আছে।

### গ) প্ল্যাংকটন নেট (জুপ্ল্যাংকটন)

প্ল্যাংকটন নেটের হাতল ধরে পানির উপরিতল থেকে আধা ফুট নিচে ২ ফুট দূরত্বের মধ্যে একই দিক থেকে শুরু করে ৫ বার টেনে প্ল্যাংকটন সংগ্রহ করতে হবে। নেটের নিচের দিকে সংযুক্ত কাঁচের বোতলে সংগৃহীত প্ল্যাংকটনের ঘনত্ব দেখে পুকুরের প্রাকৃতিক খাদ্যের পরিমাণ বোঝা যাবে।



সেক্কি ডিস্ক দিয়ে খাদ্য পরীক্ষা



প্ল্যাংকটন নেট



## গামছা গ্লাস পদ্ধতি

গামছার সাহায্যে পুকুরের কিছুটা জায়গার (আধা ফুট গভীরে ২ ফুট দীর্ঘ) পানি ছেকে পরিক্ষার কাঁচের গ্লাসে নিয়ে সূর্যের দিকে মুখ করে তাকালে গ্লাসের মধ্যে ক্ষুদ্র প্রাণিকণা দেখা যায়, এগুলো মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য।

## মনে রাখবেন

- ঘোলা পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করা ঠিক হবে না;
- রোদের উপস্থিতিতে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করতে হবে;
- গ্লাস পরীক্ষার জন্য রঙিন, ছাপ দেয়া, অস্বচ্ছ গ্লাস ব্যবহার করা যাবে না।

## পানির বিষাক্ততা/উপযুক্ততা পরীক্ষা

পোনা মজুদ করার ১-২ দিন পূর্বে হাপায় নির্দিষ্ট সংখ্যক (২০ - ২৫টি) পোনা ১২ ঘন্টা পর্যন্ত রেখে পর্যবেক্ষণ করতে হবে। যদি অধিকাংশ পোনা (৭০%) সুস্থ ও স্বাভাবিকভাবে বেঁচে থাকে, তবে বুঝতে হবে উক্ত পুকুরের পানি পোনা ছাড়ার উপযোগী। এ পরীক্ষায় যদি দেখা যায়, মাছের পোনার আচরণ স্বাভাবিক না বা মৃত্যুহার বেশি তাহলে -

- এ অবস্থায় পুকুরে পোনা মজুদ করা যাবে না, বিষাক্ততা দূর না হওয়া পর্যন্ত অপেক্ষা করতে হবে;
- পানি পরিবর্তন বা পানির আয়তন বাড়িয়ে বিষাক্ততার মাত্রা কমানো সম্ভব।



গামছা গ্লাস দিয়ে খাদ্য পরীক্ষা



পানির উপযুক্ততা পরীক্ষা

পুকুর তৈরি হয়ে গেলে যত দ্রুত সম্ভব মাছের পোনা মজুদ করা উচিত।

## পুকুরে পোনা মজুদকালীন ব্যবস্থাপনা

মাছের পোনা ছাড়ার উপযোগী করে পুকুর তৈরি করার পাশাপাশি সিদ্ধান্ত নিতে হবে কোন প্রজাতির মাছ, কী পদ্ধতিতে চাষ করা হবে, কতগুলো পোনা লাগবে, কোথা থেকে, কবে পোনা সংগ্রহ করা হবে ইত্যাদি। মজুদকালীন ব্যবস্থাপনার ধাপগুলি নিম্নে আলোচনা করা হল :

### প্রজাতি নির্বাচন

প্রজাতি নির্বাচনে যে সমস্ত বিষয় বিবেচনা করতে হবে-

- দ্রুত বর্ধনশীল;
- পোনার সহজ প্রাপ্যতা;
- রাস্কুসে স্বভাবের নয়;
- স্বল্প মূল্যের ও সহজলভ্য সম্পূরক খাদ্য খায়;
- এলাকাভিত্তিক চাহিদা ও বাজার দর ভালো এবং
- রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা অধিক।

### গুণগত মানসম্পন্ন পোনা নির্বাচন

পুকুরে গুণগত মানসম্পন্ন পোনা মজুদ করতে হবে। এতে-

- পোনার মৃত্যু হার কম হবে;
- পোনা সহজে রোগ বালাইয়ে আক্রান্ত হবে না এবং
- মাছের উৎপাদন ও লাভ বেশি হবে।

### পোনা কেনার সময় নিচের বিষয়গুলো লক্ষ্য করতে হবে-

- সঠিক প্রজাতি;
- কোন হ্যাচারি থেকে রেণু সংগ্রহ করা হয়েছে;
- টেকসই করা পোনা কি না (পেট খালি);
- পর্যাপ্ত পরিমাণ পানিতে পোনা পরিবহন করেছে কি না;
- কতদূর থেকে পোনা পরিবহন করা হয়েছে;



- কত সময় ধরে পোনা পরিবহন করা হয়েছে এবং
- দিনের তাপমাত্রা কেমন ইত্যাদি।

### পোনার মজুদ ঘনত্ব নির্ধারণ

পুকুরে পরিমাণমতো পোনা মজুদ করতে হবে। অতিরিক্ত পোনা মজুদ করলে-

- মাছের খাদ্য ও বাসস্থান নিয়ে প্রতিযোগিতা হয়;
- দৈহিক বৃদ্ধির হার কম হয়;
- পানিতে অক্সিজেনের অভাব ঘটে;
- মাছের রোগ হবার সম্ভাবনা দেখা দেয় এবং
- সর্বোপরি মাছের উৎপাদন ও লাভ কম হয়।

### মাছের প্রজাতি ও তাদের খাদ্যাভ্যাস

মাছের প্রজাতি	পানির যে স্তরের খাবার খায়	প্রধান প্রাকৃতিক খাবার
সিলভার কার্প	উপরের স্তর	উদ্ভিদকণা
বিগহেড কার্প	উপরের স্তর	প্রাণিকণা
কাতলা	উপর ও মধ্য স্তর	প্রাণিকণা ও উদ্ভিদকণা
বুই	মধ্য স্তর	প্রাণিকণা, ক্ষুদ্র কীট ও শেওলা
মৃগেল/কালবাউস	নিচের স্তর	প্রাণিকণা, জৈব পদার্থ ও তলার কীট
কমন/মিরর কার্প	নিচের স্তর	প্রাণিকণা, পচা জৈব পদার্থ, তলার কীট
গ্রাস কার্প	উপর, মধ্য ও নিচের স্তর	জলজ উদ্ভিদ, নরম ঘাস, আগাছা, লতাপাতা
থাই সরপুঁটি	উপর ও মধ্য স্তর	উদ্ভিদকণা ও প্রাণিকণা, ক্ষুদিপানা
শিং/মাগুর/কই	নিচের স্তর	প্রাণিকণা, পচা জৈব পদার্থ, তলার কীট
তেলাপিয়া	উপর ও মধ্য স্তর	উদ্ভিদকণা, প্রাণিকণা
মলা	উপর স্তর	উদ্ভিদকণা

নিচে শতাংশ প্রতি বিভিন্ন প্রজাতির মজুদ ঘনত্বের কয়েকটি নমুনা দেয়া হলো

প্রজাতি	মডেল-১	মডেল-২	মডেল-৩	মডেল-৪	মডেল-৫	মডেল-৬	মডেল-৭	মডেল-৮
সিলভার কার্প	৮-১০	১০-১৫	৫-৮	১০	৫-১০	১২	৫	১০-১২
কাতলা/ বিগহেড	৪-৬	৬-৮	২-৩	৬	২	৪	২	২-৩
রুই	৮-১০	১০-১৫	২-৩	৮	২	১০	৫	৮-১০
গ্রাসকার্প	২-৩	১-২	-	৩	-	২	-	১-২
মৃগেল	৪-৮	-	২-৩	৪	-	-	২	
কমনকার্প	২-৪	৪-৬	২-৩	৪	৩-৪	-	২	৪-৬
থাই সরপুঁটি	-	১৫-২০	-	-	৫০*	-	-	-
মোট কার্প	২৮-৪১	৪৬-৬৬	১১-২০	৩৫	(১২-১৮)+৫০*	২৮	১৬	২৫-৩৩
শিং	-	-			-	২০০	৭০০	-
তেলাপিয়া	-	-	১০০-১৫০	-	৫০*+(১২-১৮)			-
মলা	১০০			১৫০	-		-	১৫০

\* থাই সরপুঁটি অথবা তেলাপিয়া

বিঃ দ্রঃ মৌসুমি পুকুরের জন্য সুপারিশকৃত মডেল : ৫ থেকে ৮। মডেল-৭ এর ক্ষেত্রে নিয়মিত পানি পরিবর্তনের ব্যবস্থা থাকতে হবে।

বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ (এপ্রিল-মে) মাসে পুকুরে পরিমাণমতো বড় মলা মাছ মজুদ করলে মৌসুমি বৃষ্টিপাতের সাথে সাথে প্রজননের মাধ্যমে প্রচুর পোনা উৎপাদন হয়। পানি পরিবর্তন, অক্সিজেন সরবরাহ ও উন্নত খাবারের ব্যবস্থা থাকলে সর্বক্ষেত্রেই মজুদ ঘনত্ব দ্বিগুণ বা তার অধিক বৃদ্ধি করা যেতে পারে।



## পোনা পরিবহন

আমাদের দেশে দুই পদ্ধতিতে পোনা পরিবহন করতে দেখা যায় যথা : ১) পাতিলে পরিবহন ২) পলিথিন ব্যাগে। পরিবহনের আগে পোনা টেকসই করে নিতে হবে। পরিবহন জনিত ঝুঁটির কারণে পরিবহনকালে বা মজুদের অব্যবহিত পরে পোনা মারা যেতে পারে। এ কারণগুলো হতে পারে অক্সিজেন ঘাটতি, শারীরিক ক্ষত, অ্যামোনিয়া, পরিবহন দূরত্ব, শারীরিক দুর্বলতা, টেকসই না করা ইত্যাদি। এজন্য সঠিক ঘনত্বে, পর্যাপ্ত পরিমাণ পানি দিয়ে পাতিলে বা পলিথিন ব্যাগে পোনা পরিবহন করতে হবে।

## ভালো ও দুর্বল পোনা চেনার উপায়

বৈশিষ্ট্য	ভালো পোনা	দুর্বল পোনা
● দেহের রং	✓ উজ্জ্বল ঝকঝাকে, দেহ এবং ফুলকায় কোন দাগ নাই	✓ ফ্যাকাশে বিবর্ণ দেহ, পাখনা ও ফুলকায় লাল দাগ আছে
● আঁইশ	✓ পিচ্ছিল	✓ খসখসে
● লেজ টিপে ধরলে	✓ দ্রুত মাথা নাড়ায়	✓ মাথা কম নাড়ায়
● পাত্রে স্রোত সৃষ্টি করলে	✓ স্রোতের বিপরীতে চলে	✓ স্রোতের সাথেই ঘুরে
● শরীরের গঠন	✓ স্বাভাবিক থাকে	✓ স্বাভাবিক থাকে না



গুণগত মানসম্পন্ন পোনা

## পোনা শোধন

পুকুরে পোনা মজুদের আগে পোনাগুলোকে জীবাণুমুক্ত করা প্রয়োজন। একটি বালতিতে ১০ লিটার পানি নিয়ে তাতে ১ চা চামচ পরিমাণ পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট (ডাক্তারি পটাশ) বা ৩০০ গ্রাম লবণ মেশাতে হবে। প্রতিবারে ৩০০-৩৫০টি পোনা মশারি জালে নিয়ে এই মিশ্রণে ১-১.৫ মিনিট গোসল করাতে হবে এবং অভ্যস্ত করে পোনাগুলোকে পুকুরে ছেড়ে দিতে হবে। এভাবে গোসল করানোর জন্য একই দ্রবণ ৪-৫ বার ব্যবহার করা যায়। এরপর পুনরায় নতুন করে দ্রবণ তৈরি করতে হবে।

## পোনা অভ্যস্তকরণ ও মজুদ

পরিবহন পাত্র এবং পুকুরের পানির তাপমাত্রা সমতায় এনে পুকুরের পোনা মজুদ করে পোনার মৃত্যুহার কমানো যায়।

## অভ্যস্তকরণের নিয়ম

নতুন পরিবেশের সাথে অভ্যস্ত করে পুকুরে পোনা ছাড়ার ধারাবাহিক কাজগুলো নিম্নরূপ-

- পরিবহন ব্যাগ বা পাত্র ১৫-২০ মিনিট পুকুরের পানিতে ভাসিয়ে রাখতে হবে;
- ব্যাগ বা পাত্রের মুখ খোলার পর আস্তে আস্তে পাত্র ও পুকুরের পানি অদল-বদল করে, পাত্র ও পুকুরের পানির তাপমাত্রা সমতায় আনতে হবে;
- তাপমাত্রা সমতায় আসলে পাত্রের মুখ কাত করে ধরে, পুকুর থেকে পাত্রের দিকে হাত দিয়ে স্রোত তৈরি করতে হবে;
- সুস্থ, সবল পোনা স্রোতের বিপরীতে অর্থাৎ পাত্র থেকে বের হয়ে পুকুরে চলে যাবে।

## লক্ষণীয়

- সকালে অথবা বিকেলে পোনা ছাড়া উচিত;
- কড়া রোদে অথবা বৃষ্টির মধ্যে পোনা ছাড়া উচিত নয়;
- কার্প জাতীয় মাছের পোনার আকার কমপক্ষে ৪ ইঞ্চি হওয়া উচিত এবং
- তেলাপিয়ার ক্ষেত্রে ১০ গ্রামের বেশি ওজনের পোনা মজুদ করা উচিত।

## দেশীয় প্রজাতির ছোটমাছ নির্বাচনের গুরুত্ব

মলাসহ অন্যান্য দেশীয় প্রজাতির ছোটমাছের ব্রুড (প্রজননক্ষম) মাছ সংগ্রহ করে পুকুরে কার্প জাতীয় মাছের সাথে চাষ করা সম্ভব। ছোটমাছের মধ্যে মলা মাছ উচ্চমানের অনুপুষ্টিসমৃদ্ধ। এতে মানবদেহের জন্য অত্যন্ত প্রয়োজনীয়

পুষ্টি উপাদান যথা ভিটামিন 'এ', ক্যালসিয়াম, আয়রন এবং জিঙ্ক রয়েছে। কার্পের সাথে মলা মাছ চাষ করার সুবিধাসমূহ নিম্নরূপ:

- ছোটবড় সব ধরনের পুকুরেই চাষ করা যায়;
- মলা মাছের বর্তমান বাজার চাহিদা বেশ এবং মূল্যও ভালো পাওয়া যায়;
- সাথী ও লাভজনক ফসল;
- বাড়তি মুনাফা অর্জন করে;
- আংশিক আহরণের মাধ্যমে নিয়মিত অর্থ উপার্জন করা যায়;
- নিয়মিত পারিবারিক পুষ্টির চাহিদা যোগান দেয়;
- পুকুরেই প্রজনন করে বিধায় প্রতি বছর এদের পোনা মজুদের প্রয়োজন হয় না।

### মলা মাছের বৈশিষ্ট্য

- পুকুরে প্রজনন করে;
- প্রজনন কাল এপ্রিল থেকে অক্টোবর পর্যন্ত;
- বছরে ৩-৪ বার প্রজনন করে;
- উপরের স্তরের খাবার মূলত ফাইটোপ্ল্যাংকটন খায়;
- তিন-চার মাসের মধ্যে পরিপক্বতা অর্জন করে;
- প্রতিটি ব্রুড মলা আকারভেদে ১০০০-৭০০০ পর্যন্ত ডিম ছাড়ে;
- ডিম আঠালো।

### মলা ব্রুড ব্যবস্থাপনা

মলা ব্রুড সংরক্ষণের জন্য সারা বছর পানি থাকে এমন পুকুর নির্বাচন করতে হবে। এসব পুকুর যথাযথভাবে তৈরি করে প্রতি শতাংশে দেড় থেকে দুই কেজি মলা ব্রুড মজুদ করা যায়। মলা ব্রুডের জন্য দেহের ওজনের ৫% হারে বাণিজ্যিক খাবার সরবরাহ করা হয়। ব্রুড ব্যবস্থাকালীন সময়ে নিয়মিত সার প্রয়োগের মাধ্যমে পুকুরের পানি সবুজ রাখতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে, মলার প্রজনন পুকুরে যাতে কোন প্রকারেই থাই সরপুঁটি মজুদ করা না হয়।

## মলা ব্রুড সংগ্রহ ও পরিবহন

পুকুরে মলা মাছ না থাকলে, পোনার উৎস হিসেবে প্রাপ্তবয়স্ক/প্রজননক্ষম মলা মাছ মজুদ করতে হবে। সে ক্ষেত্রে অন্য কোন পুকুর থেকে মলা মাছ ধরা, পরিবহন এবং মজুদ পর্যন্ত কাজগুলি খুবই সাবধানতার সাথে করতে হবে। অন্যথায় মলার পরিবহনকালীন মৃত্যুহার ব্যাপকভাবে বৃদ্ধি পেতে পারে। যদি মলা ধরা এবং গণনার সময় চাপ না পড়ে তাহলে পরিবহনকালীন মৃত্যুহার শূন্যের কাছাকাছিই থাকবে।

- তাপমাত্রা কম থাকা অবস্থায় মলা মাছ পরিবহন করতে হবে। খুব ভোরে মলা মাছ আহরণ করে সূর্য উঠার আগে পরিবহনের কাজটি সম্পন্ন করতে পারলে ভালো হয়;
- পরিবহনের পূর্বে অবশ্যই মাছগুলিকে সঠিক নিয়মে টেকসই করতে হবে;
- মাছ পরিবহনের কয়েকদিন পূর্ব থেকে মাছকে খেল খাওয়াতে হবে। তবে পরিবহনের আগের দিন মাছের পুকুরে কোন খাবার দেয়া যাবে না;
- মাছ আহরণের সময় বড় ফাঁসের কাটাই জালের সাহায্যে বড় মাছকে মলা মাছ থেকে আলাদা করে নিতে হবে;
- মলা মাছ ওজন করার জন্য প্লাস্টিকের ছিদ্রযুক্ত মসৃণ পাত্র দ্বারা তৈরি দাড়িপাল্লা ব্যবহার করতে হবে;
- জালের মধ্যে পানির নিচে রেখেই একটি বাটির সাহায্যে পুকুরের পানিসহ মলা গুণেও পরিবহন পাত্রে স্থানান্তর করা যায়;
- মাছ পুকুর থেকে তোলা এবং পরিবহনের সময় পানিতে খাবার স্যালাইন (প্রতি ১০ লিটারে ১ প্যাকেট) অথবা লবণ ব্যবহার করা ভালো;
- পরিবহনের সময় পানিতে পর্যাপ্ত অক্সিজেন বজায় রাখার জন্য বাণিজ্যিক অক্সিজেন সংযোজনকারী দ্রব্য/কেমিক্যাল (অক্সিজেনো, অক্সিমেক্স, অক্সি-এ, অক্সিমোর, বায়োঅক্স প্রভৃতি) প্রতি ১০ লিটার পানিতে ১-২ গ্রাম হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। এছাড়াও অ্যারেটর অথবা অক্সিজেন সিলিন্ডার ব্যবহার করা যেতে পারে;
- পরিবহনের সময় পরিবহন পাত্রটি অবশ্যই জাল দিয়ে ঢেকে দিতে হবে, নতুবা চলন্ত অবস্থায় মাছ বাইরে পড়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।



মাছ আলাদা করার বড় ফাঁসের কাটাই জাল



ব্রুড মলামাছ পরিবহন

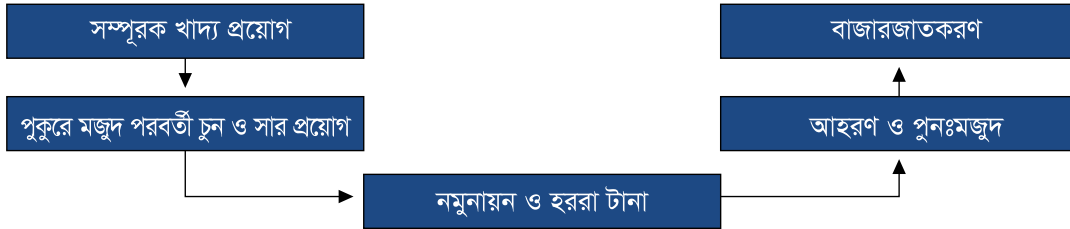


## পুকুরে পোনা মজুদ পরবর্তী ব্যবস্থাপনা

### পোনা বেঁচে থাকার হার পর্যবেক্ষণ

পুকুরে পোনা ছাড়ার ৬-৮ ঘণ্টা পর পাড়ের কাছাকাছি পোনার চলাফেরা পর্যবেক্ষণ করতে হবে। পোনা মারা গেলে পাড়ের কাছাকাছি ভেসে থাকে, যা দ্রুত পুকুর থেকে সরিয়ে ফেলতে হবে। যতগুলো পোনা মারা যাবে তার সমসংখ্যক পোনা আবার পুকুরে ছাড়ার ব্যবস্থা করতে হবে।

### পুকুরে মজুদ পরবর্তী ব্যবস্থাপনার ধাপসমূহ



### সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ

মাছের অধিক ফলনের জন্য পুকুরে বিদ্যমান প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি বাহির থেকে যে খাদ্য প্রয়োগ করা হয় তাই সম্পূরক খাদ্য। প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি সম্পূরক খাদ্য ব্যবহার করলে, মাছের পুষ্টি চাহিদা পূরণ হয়। ফলে মোট উৎপাদন তুলনামূলকভাবে বেড়ে যায়।

### সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগের গুরুত্ব

আধা-নিবিড় পদ্ধতিতে মাছ চাষে সম্পূরক খাদ্যের ব্যবহার খুবই গুরুত্বপূর্ণ। সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ করে-

- অধিক ঘনত্বে মাছচাষ করা যায়;
- মাছ দ্রুত বৃদ্ধি পায়;
- অল্প সময়ে মাছ বিক্রির উপযোগী হয়;
- মাছের মৃত্যু হার অনেকাংশে কমে যায়;
- মাছের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায় এবং অল্প আয়তনের জলাশয় হতে অধিক উৎপাদন পাওয়া যায়।

## সম্পূরক খাদ্য নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়

- খাদ্যের সহজ প্রাপ্যতা;
- খাদ্যের মূল্য ও পুষ্টিগুণ;
- উচ্চ খাদ্য রূপান্তর হার (এফসিআর) : ব্যবহৃত খাদ্য ও উৎপাদিত মাছের অনুপাত এবং
- চাষির আর্থিক সংগতি।

## সম্পূরক খাদ্যের উৎস

মাছের সম্পূরক খাদ্য তৈরিতে বিভিন্ন ধরনের খাদ্য উপাদান ব্যবহার করা হয়। উৎস অনুযায়ী এসব উপাদানকে দুটি শ্রেণীতে ভাগ করা যায়। যথা- (ক) উদ্ভিদজাত (খ) প্রাণিজাত।

(ক) উদ্ভিদজাত: গমের ভূষি, চালের খুদ, সরিষার খৈল, তিলের খৈল, ভুট্টা, সয়াবিন মিল, চালের কুঁড়া ইত্যাদি।

(খ) প্রাণিজাত: ফিসমিল, পোল্ট্রি মিল, মিট অ্যান্ড বোন মিল, শ্রিম্প মিল ইত্যাদি।

এসব উপাদান দিয়ে বাড়িতে খাদ্য বল অথবা কোম্পানিতে প্যাকেটজাত বাণিজ্যিক খাবার তৈরি করা হয়। এছাড়াও গ্রাসকার্প ও সরপুঁটির খাদ্য হিসেবে পুকুরে নিয়মিত ক্ষুদিপানা, কুটিপানা, নরম ঘাস, কলাপাতা, পেঁপে পাতা, আলুর পাতা, সজনে পাতা, নেপিয়্যার ঘাস, শীতকালীন শাকসবজি ইত্যাদি দেয়া যায়। মলা মাছের খাদ্য হিসেবে মিহি চালের কুড়া (অটো রাইস পলিশ) শুকনো অবস্থায় পানির উপরে ছিটিয়ে দিতে হবে।

## বাণিজ্যিক খাদ্যের মান পরীক্ষাকরণ

বাণিজ্যিক খাদ্যের মান পরীক্ষাকরণের বেশ কিছু পদ্ধতি রয়েছে। তার মধ্যে একটি হলো-

- একটি গ্লাসে পুকুরের পানি নিয়ে সামান্য পরিমাণ পিলেট ছেড়ে দিয়ে পর্যবেক্ষণ করতে হবে। ভাল মানের ভাসমান খাবার ২ ঘণ্টার বেশি সময় ধরে ভেসে থাকবে, ডুবন্ত খাবারের আকৃতি কমপক্ষে ৩০ মিনিট পর্যন্ত অপরিবর্তিত থাকবে অর্থাৎ গলে যাবে না।



ভাসমান খাবার



ডুবন্ত খাবার

## খাদ্যের প্রয়োগ হার

পুকুরে প্রতিদিন দুইবারে মাছের মোট ওজনের আনুপাতিক হারে মানসম্পন্ন বাণিজ্যিক খাদ্য ব্যবহার করতে হবে। মাছের ওজন, প্রজাতি ও পরিবেশের অবস্থাভেদে খাদ্য প্রয়োগের হার নির্ভর করে। ছোট অবস্থায় মাছের খাদ্য চাহিদা বেশি থাকে। ছোট অবস্থায় মজুদকৃত মাছের মোট ওজনের শতকরা ৭ ভাগের মতো খাবার দিতে হয়। ধীরে ধীরে এ মাত্রা কমিয়ে শতকরা ১ ভাগ পর্যন্ত নামিয়ে আনা যেতে পারে।

কার্প জাতীয় মাছের খাবারের পরিমাণ নির্ধারণের সময় সম্পূর্ণ সিলভার কার্প ও নিয়মিত ঘাস খাওয়ালে গ্রাস কার্পের ৫০% ওজন বাদ দিয়ে অন্যান্য মাছের মোট দেহ ওজনের আনুপাতিক হারে খাবার দিতে হয়। যেমন: মাছের গড় ওজন ২৫-৫০ গ্রাম হলে: ৭-৪%, ৫০-১০০ গ্রাম হলে: ৪-২.৫%, ১০০-২৫০ গ্রাম হলে: ২.৫-২%, ২৫০-৪০০ গ্রাম হলে: ২-১.৫%, ৪০০-৫০০ গ্রামের বেশি হলে: ১.৫-১% খাবার প্রয়োগ করুন।

## খাদ্য রূপান্তর হার বা এফসিআর

খাদ্য রূপান্তর হার হলো, খাদ্য প্রয়োগ এবং খাদ্য গ্রহণের ফলে মাছের দৈহিক বৃদ্ধির অনুপাত। অর্থাৎ ১ কেজি মাছ পেতে, যত কেজি খাবার খাওয়াতে হয়, তাহাই খাদ্য রূপান্তর অনুপাত।

$$\text{এফ.সি.আর} = \frac{\text{প্রদানকৃত খাদ্য}}{\text{দৈহিক বৃদ্ধি}}$$

দৈহিক বৃদ্ধি = (আহরণকালীন মোট ওজন) - (মজুদকালীন মোট ওজন)

ধরা যাক, একটি জলাশয়ের মজুদকালীন মাছের মোট ওজন ছিল ১ কেজি। নিয়মিত খাদ্য প্রয়োগ করে ৬ মাস পর আহরণকালে মোট ১৫ কেজি মাছ পাওয়া গেল এবং এই ৬ মাসে মোট ২১ কেজি খাদ্য প্রয়োগ করা হলো।

$$\text{সুতরাং এফ.সি.আর} = \frac{২১}{১৪} = ১.৫$$

### খাদ্যের অপরিষ্কারতা পর্যবেক্ষণ

- নির্দিষ্ট সময়ে খাবার প্রদান করার পর কম সংখ্যক মাছের উপস্থিতি হলে, বুঝতে হবে খাদ্য পছন্দনীয় নয় অথবা মাছের স্বাস্থ্যগত সমস্যা রয়েছে কিংবা পরিবেশ সহনীয় নয়;
- মাছের নমুনায়নের সময় পেট দেখেও খাবার গ্রহণের অবস্থা অনুধাবন করা যায়;
- মাছের মাথা স্বাভাবিক আকারের তুলনায় বড় দেখা গেলে বুঝতে হবে অপরিষ্কার খাদ্য সরবরাহ করা হচ্ছে;
- খাদ্যে পর্যাপ্ত পরিমাণ ভিটামিন, মিনারেল ও অন্যান্য পুষ্টির অভাবে মাছ দুর্বল হয়ে খাওয়া বন্ধ করে দেয়, দেহ ও লেজ বেঁকে যায়।

### খাদ্য প্রয়োগের নিয়ম ও সময়

- সূর্য উঠার কমপক্ষে ২ ঘণ্টা পর দৈনিক হিসাবকৃত খাবারের ৬০ - ৬৫% এবং বিকেলে সূর্য অস্ত যাবার ২ ঘণ্টা পূর্বে বাকী ৪০ - ৩৫% খাবার দেয়া উচিত;
- শিং ও পাবদা মাছ চাষে সূর্য ডুবার ১-২ ঘণ্টা আগে ৬০-৬৫% এবং সূর্য ডুবার ৫-৬ ঘণ্টা পরে ৪০-৩৫% অথবা সূর্য ডুবার ১-২ ঘণ্টা পরে ও সূর্য উঠার ১-২ আগে উল্লেখিত হারে খাবার দেয়া যেতে পারে।



খাদ্য প্রয়োগ

### মনে রাখবেন

- মেঘলা দিনে হিসাবকৃত খাবারের ৭০% বা তার কম দেয়া উত্তম;
- পানির রং অতিরিক্ত সবুজ হলে খাদ্য প্রয়োগ মাত্রা কমিয়ে দিতে হবে বা সাময়িকভাবে বন্ধ রাখতে হবে;
- ক্রমাগত বৃষ্টির দিনে পানির বিভিন্ন গুণাগুণ পরিবর্তন হতে থাকে, ফলে মাছ খাদ্য গ্রহণ কমিয়ে দেয়।

### খাদ্য ক্রয়ের সময়

- বস্তার গায়ে প্রস্তুতের তারিখ, মেয়াদ, পুষ্টিমান ও ঠিকানা উল্লেখ আছে কি না দেখে নিতে হবে;
- বস্তা ছেড়া/ফাটা থাকলে তা কিনবেন না;
- ছত্রাক জন্মানো খাবার কিনবেন না;
- খাবার হাতে নিয়ে দেখবেন দানাদার ও মসৃণ কি না।

### খাদ্য সংরক্ষণ

- পরিষ্কার ও শুষ্ক জায়গায় সূর্যের প্রত্যক্ষ আলো থেকে দূরে, ঘরের মেঝে থেকে কমপক্ষে ৬ ইঞ্চি উঁচু পাটাতন/মাচায় রাখা উচিত;
- পরপর ৬ টি বস্তা একটির উপর আর একটি রাখা যেতে পারে;
- পোকামাকড় নিয়ন্ত্রণের জন্য বস্তার নিচে এবং আশপাশে ছাই ছিটিয়ে দেয়া যেতে পারে।



খাদ্য সংরক্ষণ পদ্ধতি

মাছ উৎপাদনে মোট খরচের ৬০-৭০% খাদ্য বাবদ ব্যয় হয়ে থাকে। তাই সঠিক খাদ্য ব্যবস্থাপনা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। বাজার থেকে কেনা তৈরি খাবারের তুলনায়, হাতে তৈরি খাবারের অপচয় বেশী হয়। পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্যের প্রাচুর্যতার উপর ভিত্তি করে প্রয়োজনীয় সম্পূরক খাবারের পরিমাণ ৩০-৪০% পর্যন্ত কমানো যেতে পারে।

### মজুদ পরবর্তী সার প্রয়োগ

মাটি ও পানির স্বাভাবিক উর্বরতায় জলাশয়ের পানিতে প্রাকৃতিকভাবে বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদকণা (ফাইটোপ্ল্যাংকটন), প্রাণিকণা (জ্যুপ্ল্যাংকটন), তলদেশের পোকামাকড়, শুককীট, ছোট ছোট কীটের লার্ভা, তলার কেঁচো ইত্যাদি খাবার উৎপন্ন হয়। কিন্তু পর্যাপ্ত পরিমাণে প্রাকৃতিক খাদ্যের উৎপাদন অব্যাহত রাখার জন্য মাছের পোনা মজুদের পর পুকুরে নিয়মিত সার প্রয়োগ করা প্রয়োজন।



### সার প্রয়োগের পরিমাণ

প্রতি ১৫ দিন অন্তর অন্তর প্রতি শতাংশে নিচের মাত্রায় সার প্রয়োগ করা যেতে পারে। পুকুরের উৎপাদনশীলতার উপর ভিত্তি করে সারের মাত্রা ও অন্তর্বর্তীকালীন সময়ের ব্যবধান কমবেশি হতে পারে।

সারের ধরন	উপকরণ	পরিমাণ (শতাংশ প্রতি)	প্রয়োগ পদ্ধতি
জৈব সার	সরিষার খৈল	৫০-১০০ গ্রাম	চিটাগুড়, অটোপলিশ এবং ইস্ট আগের দিন একত্রে মিশিয়ে দ্বিগুণ পরিমাণ পানিতে ভিজিয়ে রেখে পরদিন সকালে ছেকে শুধু দ্রবণটুকু পুকুরের পানিতে ছিটিয়ে দিতে হবে। এভাবে পরপর দুইবার ব্যবহার করে চিটাগুড় ও অটোপলিশের মিশ্রণটি ফেলে দিতে হবে। সরিষার খৈল আলাদাভাবে ১২-১৪ ঘণ্টা পূর্বে ভিজিয়ে রেখে পানিতে ছিটিয়ে দিতে হবে।
	চিটাগুড়	৫০ গ্রাম	
	অটোপলিশ বা কুড়া	৫০ গ্রাম	
	ইস্ট	১ চা চামচ	
	বা		
	কম্পোস্ট	১.৫-৩.০ কেজি	প্রতি সপ্তাহে সমস্ত পুকুরে সমভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে।
অজৈব সার	ইউরিয়া	৫০-৭৫ গ্রাম	টিএসপি আগের রাতে ভিজিয়ে রেখে পরদিন ইউরিয়ার সাথে একত্রে পানিতে মিশিয়ে পাতলা করে সমস্ত পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে।
	টিএসপি	৯০-১২৫ গ্রাম	

## সার প্রয়োগে বিবেচ্য বিষয়সমূহ

- পানির রং অতিরিক্ত সবুজ হলে সার প্রয়োগ সাময়িকভাবে বন্ধ রাখতে হবে;
- পুকুরে পানির গভীরতা কমবেশি হলে, সারের পরিমাণও কমবেশি হবে;
- অম্লীয় মাটিতে সারের কার্যকারিতা কম হয়;
- ঘোলা ও অম্লীয় পানিতে সারের কার্যকারিতা কম হয়ে থাকে;
- পানিতে জলজ উদ্ভিদ থাকলে সারের কার্যকারিতা কম হয়, কারণ আগাছাই বেশি পুষ্টিকর পদার্থ গ্রহণ করে থাকে;
- পুকুরে পানির স্থায়িত্ব তিন সপ্তাহের কম হলে সারের কার্যকারিতা কম হবে;
- গভীর পানিতে ফসফরাস কাদায় তলানি হিসেবে আবদ্ধ থাকে ফলে এর কার্যকারিতা কমে যায়;
- মিশ্র সার ব্যবহারের পূর্বে পরিমিত পানিতে খুব ভালভাবে গুলে নিলে কার্যকারিতা বেশি হবে;
- মেঘলা দিনে বা বৃষ্টির মধ্যে বা নিম্নচাপের সময় সার প্রয়োগ সাময়িকভাবে বন্ধ রাখতে হবে;
- শীতের সময় সার কম মাত্রায় দিতে হবে (গরম কালের তুলনায় অর্ধেক মাত্রায় বা তার চেয়েও কম)।

## মজুদ পরবর্তী চুন প্রয়োগ

পুকুরে ২-৩ মাস পরপর প্রতি শতাংশে ২৫০-৩০০ গ্রাম হারে চুন প্রয়োগ করা ভালো। এ অবস্থায় পুকুরে মাছ আছে বিধায় গরম চুন প্রয়োগ করা যাবে না। শীতের শুরুতে বিভিন্ন রোগের প্রতিষেধক হিসেবে প্রতি শতাংশে আধা কেজি হারে চুন প্রয়োগ করা উচিত।

## মাছের নমুনায়ন

পুকুরে পোনা মজুদের পরবর্তী মাস থেকে জাল টেনে প্রত্যেক প্রজাতির কিছু সংখ্যক মাছ ধরে মাছের বৃদ্ধি, বেঁচে থাকার হার এবং স্বাস্থ্যগত অবস্থা দেখাই মাছের নমুনায়ন। নমুনায়নের মাধ্যমে-

- মাছের দৈহিক বৃদ্ধির হার জানা যায়;
- পুকুরে মজুদকৃত মাছের মোট জীবভর নির্ধারণ করা যায়;
- সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগের পরিমাণ নির্ধারণ করা যায়;
- মাছ আহরণ উপযোগী হয়েছে কি না তা জানা যায়;
- মাছের স্বাস্থ্য পরীক্ষা, রোগ নির্ণয় এবং প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করা যায়।

### কীভাবে নমুনায়ন করবেন

পুকুরের মজুদকৃত মাছের মোট সংখ্যার কমপক্ষে ৫-১০% ধরতে হবে। সম্ভব না হলে ছোটবড় সব আকারের কমপক্ষে ৩০-৪০ টি মাছ ধরে -

- মাছের দৈহিক বৃদ্ধি, শারীরিক অবস্থা, অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ, পাখনা-ফুলকা, শরীরের উপর বিজল ভালভাবে পর্যবেক্ষণ করতে হবে;
- মাছের শরীরে কোন দাগ আছে কি না বা শরীরে কোন পরজীবী লেগে আছে কি না তাও ভালভাবে পরীক্ষা করতে হবে;
- মাছ মজুদের এক মাস পর থেকে অর্থাৎ মাছগুলো বড় হলে নমুনায়ন শুরু করতে হবে এবং প্রত্যেক মাসে একবার করে নমুনায়ন করতে হবে।
- প্রত্যেক প্রজাতির মাছ আলাদা আলাদাভাবে ওজন করে প্রাপ্ত গড় ওজনকে ঐ প্রজাতির মোট মজুদকৃত মাছের সংখ্যা দ্বারা গুণ করে কোন একক প্রজাতির মোট ওজন (জীবভর) বের করতে হবে।



মাছ ধরার নমুনা

### মনে রাখবেন

- নমুনায়নের জন্য বেড় জাল ব্যবহার করা ভাল, তবে বেড় জালের অভাবে বা ছোট পুকুরের ক্ষেত্রে ঝাঁকি জাল ব্যবহার করা যেতে পারে, সে ক্ষেত্রে নমুনায়নের জন্য পুকুরের বিভিন্ন জায়গা থেকে মাছ ধরতে হবে;
- একই পুকুরে মজুদকৃত ছোট বড় সব আকারের মাছ নিয়ে নমুনায়ন করতে হবে;
- নমুনায়নের সময় মাছকে খুব যত্ন সহকারে নাড়াচাড়া করতে হবে।

### পুকুরে হররা টানা

লম্বা রশিতে কিছু দূর পর পর ভারী কোন বস্তু, যেমন - ইটের টুকরা, মাটি বা লোহার তৈরি কাঠি বেঁধে হররা তৈরি করা হয়। পুকুরের তলায় সৃষ্ট গ্যাস দূর করার জন্য মাটির তলা ছুঁয়ে, হররা টানা হয়। পুকুরের তলার ক্ষতিকর গ্যাস দূরীভূত করার জন্য হররা টানা হয়। সাধারণত মাসে ২ বার অর্থাৎ ১৫ দিন পর পর হররা টানতে হয়। এ ছাড়াও প্রয়োজনে আরও বেশি বার হররা টানা যেতে পারে।



পুকুরে হররা টানার প্রস্তুতি

## আহরণ, পুনঃমজুদ ও বাজারজাতকরণ

খাবার বা বিক্রির উদ্দেশ্যে পুকুর হতে মাছ ধরাই হচ্ছে আহরণ। লাভজনকভাবে মাছ চাষের জন্য সঠিক সময় ও সঠিক পদ্ধতিতে মাছ আহরণ অপরিহার্য। পুকুর হতে দুইভাবে মাছ আহরণ করা যায়:

১. আংশিক আহরণ: খাওয়ার বা বিক্রির উপযোগী বড় মাছগুলো সঠিক সময়ে ও পদ্ধতিতে ধরে ফেলা;
২. সম্পূর্ণ আহরণ: ছোট বড় সমস্ত মাছ একসাথে ধরে ফেলা।

## মাছ আহরণের সাধারণ বিবেচ্য বিষয়

### ১. মাছের আকার ও ওজন

পুকুরে মজুদকৃত সকল মাছের বৃদ্ধি সমানভাবে হয় না। তাই মাছ চাষে অর্থনৈতিকভাবে লাভের জন্য বড় মাছগুলোকে আহরণ করে ছোটগুলোকে বড় হওয়ার সুযোগ করে দেয়া উচিত।

### মাছ আহরণের সাধারণ বিবেচ্য বিষয়গুলো হচ্ছে-

- মাছের আকার এবং ওজন খাওয়ার বা বিক্রির উপযোগী হয়েছে কি না;
- মাছ চাষের ঝুঁকি যেমন- বন্যা, খরা, শীত, চুরির সম্ভাবনা ইত্যাদি;
- বাজার মূল্য- রোজা, পূজা, বিয়ে ইত্যাদি উৎসব সামনে থাকলে মাছের দর বেশি থাকে;
- আংশিক আহরণের ক্ষেত্রে পুনঃমজুদের জন্য পোনা পাওয়া যাবে কি না।

### ২. জীবভর

মাছের জীবভর হলো পুকুরে উপস্থিত সমস্ত মাছের ওজন। জীবভর কখনই পুকুরের ধারণ ক্ষমতার বেশি রাখা উচিত নয়। এতে পুকুরের পানির পরিবেশের ভারসাম্যতা নষ্ট হতে পারে, রোগের প্রাদুর্ভাব ঘটতে পারে এবং মাছের বৃদ্ধি বিঘ্নিত হবে।

### ৩. ঝুঁকি

মাছ চাষে ঋতুভিত্তিক ঝুঁকি থাকে। তাই সঠিক সময়ে ব্যবস্থা না নিলে ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। এমনকি অনেক সময় সমস্ত চাষ ব্যবস্থাই ভেঙ্গে পড়তে পারে। ঝুঁকিগুলো নিম্নরূপ:

**বর্ষাকালীন ঝুঁকি:** বর্ষাকালে অতিবৃষ্টিতে বা বন্যায় সমস্ত মাছ ভেসে যেতে পারে। তাই এ সময়ের আগেই বড় অর্থাৎ বিক্রয়যোগ্য মাছগুলো আহরণ করা উচিত।

**শুষ্ক মৌসুমের ঝুঁকি:** শুষ্ক মৌসুমে পানির স্তর নিচে নেমে যেতে পারে বা পুকুরে পানির গভীরতা কমে যেতে পারে। এ অবস্থায় পানি তাড়াতাড়ি গরম ও অক্সিজেন স্বল্পতা হতে পারে। ফলে সমস্ত মাছ মারা যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। তাই এ অবস্থার আগেই বাজারজাতযোগ্য মাছগুলো ধরে ফেলা উচিত।

**শীতকালীন ঝুঁকি:** আমাদের দেশে মাঝেমাঝে ক্ষতরোগের প্রাদুর্ভাব দেখা যায়। এ রোগ সাধারণত নভেম্বর-ফেব্রুয়ারি মাসেই বেশি দেখা দেয়। এ সময়ে পুকুরে জীবভর বেশি থাকলে এ রোগের সম্ভাবনা বেশি থাকে। শতাংশ প্রতি জীবভর ৪-৫ কিলোগ্রামের নিচে থাকলে ক্ষতরোগ হওয়ার সম্ভাবনা কম থাকে। তাই এ সময়ের আগেই বড় মাছগুলো ধরে পুকুরের জীবভর কমিয়ে দেয়া উচিত।

এ ছাড়া আরও এক ধরনের ঝুঁকি আছে, তা হলো - চুরি। এটা একটা সাধারণ সামাজিক ঝুঁকি। পুকুরে মাছ বড় হলে এ ঝুঁকি বেড়ে যায়। তাই বড় মাছগুলো আহরণ করলে চুরি হওয়ার সম্ভাবনা কমে যায়।

## ৪. মাছের বাজার

মাছ আহরণের সাথে মাছের দামের সম্পর্ক গুরুত্বপূর্ণ। মাছের বাজারদর বিভিন্ন এলাকায় ও ঋতুতে কমবেশি হয়ে থাকে। লাভজনক দামের প্রতি খেয়াল রেখেই মাছ আহরণ করা উচিত। একই গ্রুপের চাষিরা একসাথে ক্রেতা নির্বাচন করে মাছ বিক্রয় করা লাভজনক হতে পারে। এ ক্ষেত্রে এলএসপি বা এনজিও কর্মীর সহযোগিতা নেয়া যেতে পারে।

## মাছ আহরণের সময়

ঠান্ডা এবং পরিষ্কার আবহাওয়ায় মাছ আহরণ করা উচিত। বিশেষ করে, ভোরবেলা মাছ ধরার উত্তম সময়। এ ছাড়াও স্থানীয় বাজারের সময়ও বিবেচনায় রাখতে হবে। বেড়জাল বা ঝাঁকিজাল ব্যবহার করে মাছ আহরণ করা যায়।

## আহরণের পূর্বে করণীয় কাজ

- বাজারদর যাচাই করা;
- বাজার বা ক্রেতা নির্ধারণ করা;
- জাল বা জেলে ঠিক করা;
- পরিবহন ব্যবস্থা ঠিক করা;
- পুকুর থেকে ডালপালা (যদি থাকে) উঠানো।

## আহরণ পরবর্তী করণীয়

- মাছ পরিষ্কার পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলা;
- মাছ ছায়াযুক্ত স্থানে, স্বাস্থ্যকর পাত্রে সংরক্ষণ করা;
- যথাশীঘ্র তাজা মাছ বাজারজাত করা;
- বরফের ব্যবস্থা থাকলে, পর্যাপ্ত পরিমাণ বরফে সংরক্ষণ করে বাজারজাত করা;
- ডালপালা (যদি প্রয়োজন হয়) স্থাপন করা।



খাওয়ার উপযোগী মাছ



## জীবিত মাছ বাজারজাতকরণ

বর্তমানে ক্রেতাদের মাঝে বাজার থেকে জীবিত মাছ কেনার প্রবণতা লক্ষ্য করা যাচ্ছে এবং সে কারণে বিক্রেতারাও জীবিত মাছ বিক্রি করতে উৎসাহিত হচ্ছে। এর অন্যতম প্রধান কারণ হলো-

- ক্রেতারা নিশ্চিত হতে পারে যে, মাছটি ফরমালিন অথবা অন্য কোন প্রিজারভেটিভ দ্বারা সংরক্ষিত নয়;
- তাজা মাছ সংরক্ষিত মাছের তুলনায় অধিক গুণগত মানসম্পন্ন ও সুস্বাদু বিধায় এর চাহিদা বেশি;
- জীবিত মাছ বিক্রি করে ব্যবসায়ীরা অধিক মুনাফা অর্জন করেছে এবং চাষিরা ভালো দাম পাচ্ছেন;
- জীবিত মাছ বিক্রি করার ফলে মাছ পচে নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা থাকে না;

## জীবিত মাছ পরিবহন

সাধারণত অ্যালুমিনিয়াম পাতিল, প্লাস্টিকের ড্রাম, পলিথিন বিছানো পিকআপ ভ্যান, অক্সিজেনেটেড ট্যাংকে জীবিত মাছ পরিবহন করা যায়। পরিবহনের সময়, ধরন ও মাছের সংখ্যা বা পরিমাণের উপর মাছ পরিবহনের জন্য কী পরিমাণ পানি প্রয়োজন তা নির্ভর করে। মাছের মৃত্যুহার কমানোর জন্য পরিবহনের সময় যে কাজগুলো করা উচিত -

- রাতে বা খুব ভোরে তাপমাত্রা কম থাকা অবস্থায় মাছ পরিবহন সম্পন্ন করতে হবে;
- পরিবহনের আগের দিন কোন খাবার দেয়া যাবে না;
- পরিবহনের পূর্বে অবশ্যই মাছগুলিকে সঠিক নিয়মে টেকসই করতে হবে ;
- মাছ পরিবহনের সময় পানিতে খাবার স্যালাইন (প্রতি ১০ লিটারে ১ প্যাকেট) অথবা লবণ ব্যবহার করা ভালো;
- পর্যাপ্ত পরিমাণ পানিতে মাছ পরিবহন করতে হবে এবং পরিবহন পাত্রটি অবশ্যই জাল দিয়ে ঢেকে দিতে হবে;
- পরিবহনের সময় পানিতে পর্যাপ্ত অক্সিজেন বজায় রাখার জন্য বাণিজ্যিক অক্সিজেন সংযোজনকারী কেমিক্যাল, অ্যারেটর অথবা অক্সিজেন সিলিন্ডার ব্যবহার করতে হবে।



জীবিত মাছ পরিবহন

## পুনঃমজুদ

বেশি উৎপাদন পেতে হলে পুকুরের উৎপাদন চক্র সারা বছর ধরে চালু রাখতে হবে। সাধারণত যেসব পুকুরে সারা বছর পানি থাকে সেসব পুকুরে পুনঃমজুদ লাভজনক। পুকুর থেকে যে প্রজাতির যতগুলো মাছ আহরণ করা হবে, কয়েক দিনের মধ্যেই পুকুরে ওই প্রজাতির আহরিত মাছ থেকে ১০-১৫% অতিরিক্ত পোনা মজুদ করতে হবে। এ জন্যে আহরণের পূর্বেই চারা পোনার প্রাপ্যতা নিশ্চিত করা প্রয়োজন। অন্যথায় চাষি আর্থিকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হবেন।

## পুকুরে মাছ চাষে কতিপয় সাধারণ সমস্যা ও তার প্রতিকার

### খাবি খাওয়া বা অক্সিজেনের অভাব

#### লক্ষণ

- মাছ পানির উপরে ভেসে খাবি খায়;
- মাছ ক্লান্তভাবে পানির উপর স্তরে ভেসে বেড়ায়;
- অক্সিজেনের খুব বেশি অভাব হলে, মাছ মরতে শুরু করে এবং মৃত মাছের মুখ হা করা থাকে; শামুক, বিনুক ও কাঁকড়া থাকলে, পুকুরের কিনারায় এসে জমা হয়।

#### প্রতিকার

- যে-কোনো উপায়ে চেউয়ের সৃষ্টি করা;
- পুকুরে পাম্প বসিয়ে পানি সঞ্চালন করা;
- অ্যারেটরের ব্যবস্থা রাখা।



মাছের খাবি খাওয়া

### পানির উপর ঘন সবুজ স্তর

#### লক্ষণ

- পানির উপর শেওলার ঘন স্তর পড়ে এবং মাছ পানির ওপরে ভেসে খাবি খায়।

#### প্রতিকার

- খাদ্য ও সার প্রয়োগ সাময়িকভাবে বন্ধ রাখতে হবে;
- প্রয়োজন হলে পানি পরিবর্তন করতে হবে;
- প্রতি শতাংশে ৫০০ গ্রাম হারে চুন প্রয়োগ করা যেতে পারে;
- সিলভার কার্পের পোনা ছেড়ে জৈবিকভাবে অতিরিক্ত উদ্ভিদকণার (ফাইটোপ্ল্যাংকটন) উৎপাদন নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে;
- প্রতি শতাংশে ১০-১২ গ্রাম তুঁতে ছোট ছোট পোটলায় বেঁধে পানি উপর থেকে ১০-১৫ সে.মি. নিচে বাঁশের খুঁটিতে বেধে প্রয়োগ করা যেতে পারে। তুঁতের মাত্রা বেশি হলে পুকুরের ফাইটোপ্ল্যাংকটনের সাথে জ্যুপ্ল্যাংকটনও মারা যাবে এবং পুকুরে অক্সিজেনের ঘাটতি দেখা দেবে।



সবুজ স্তর

### পানির উপর লাল স্তর

- অতিরিক্ত লৌহ অথবা ইউগ্লেনা জাতীয় শেওলার জন্য পানির উপর লাল স্তর পড়ে।

### প্রতিকার

- ধানের খড় বা কলাপাতা পেঁচিয়ে বানানো দড়ি টেনে, পানির উপর ভেসে থাকা লাল স্তর তুলে ফেলা যায়;
- শতাংশ প্রতি ১০০-১২৫ গ্রাম ইউরিয়া সার ১০-১২ দিন পরপর ২-৩ বার ছিটিয়ে দিলে ভালো ফলাফল পাওয়া যায়।

### পানির ঘোলাত্ব

পুকুরে পানির ঘোলাত্ব মাছ চাষের অন্যতম প্রধান সমস্যা। পুকুরে অত্যধিক ভাসমান পদার্থ বা ক্ষুদ্র মাটির কণা ঘোলাত্ব সৃষ্টি করে। এ ছাড়া বৃষ্টি ধোয়া পানিতে পুকুর ঘোলা হয়ে যেতে পারে। এর ফলে সূর্যের আলো প্রবেশে বাধা পায় এবং পানিতে খাদ্য তৈরি হয় না। এমনকি ফুলকা নষ্ট হয়ে যেতে পারে।

### প্রতিকার

- শতাংশ প্রতি ০.৫ - ১ কেজি হারে পোড়া চুন বা ১.৫ - ২ কেজি হারে জিপসাম প্রয়োগ করতে হবে;
- শতাংশ প্রতি ১ কেজি খড় আঁটি বেঁধে পানিতে ডুবিয়ে ব্যবহার করা যেতে পারে এবং
- পুকুরের পাড় ভালোভাবে মেরামত করতে হবে, যাতে বৃষ্টির সময় পাড় ভেঙে পানি ঘোলা না হয় এবং বাহির থেকে বৃষ্টির পানি ঢুকতে না পারে।



লাল স্তর



ঘোলা পানি

### ক্ষতরোগ

- বর্তমানে ক্ষতরোগ রোগ মাছ চাষের একটি সাধারণ সমস্যা।

### লক্ষণ

- প্রাথমিক পর্যায়ে মাছের গায়ে ছোট ছোট লাল দাগ দেখা দেয়;
- ক্রমান্বয়ে লাল দাগের স্থলে গভীর ক্ষতের সৃষ্টি হয়;
- মাছের দেহে বিশেষ করে লেজ, পাখনা ও কানকোতে পচন ও ক্ষত দেখা যায় এবং
- মাছ খাদ্য গ্রহণ করে না এবং পর্যায়ক্রমে ব্যাপকভাবে মারা যায়।



রোগাক্রান্ত মাছ

### প্রতিকার

- আক্রান্ত পুকুরে শতাংশ প্রতি ৫০০ গ্রাম হারে চুন প্রয়োগ করতে হবে এবং
- প্রতি কেজি খাবারে ১-২ গ্রাম অক্সিটেরোসাইক্লিন মিশিয়ে ৫-৭ দিন খাওয়ানো যেতে পারে।

### রোগ ও ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা

রোগ হচ্ছে যে-কোনো প্রাণীর দেহের অস্বাভাবিক অবস্থা, যা বিশেষ কিছু লক্ষণ দ্বারা প্রকাশ পায়। অন্যান্য প্রাণীর ন্যায় মাছেও নানা ধরনের রোগ বালাই দেখা যায়। রোগ এবং স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা সম্পর্কিত অজ্ঞতা বা অবহেলার কারণে প্রতি বছরই অনেক চাষির পুকুরে ব্যাপকহারে মাছ মারা যায়। চাষি আর্থিকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়ে পড়েন, মাছ চাষে অনীহা আসে।

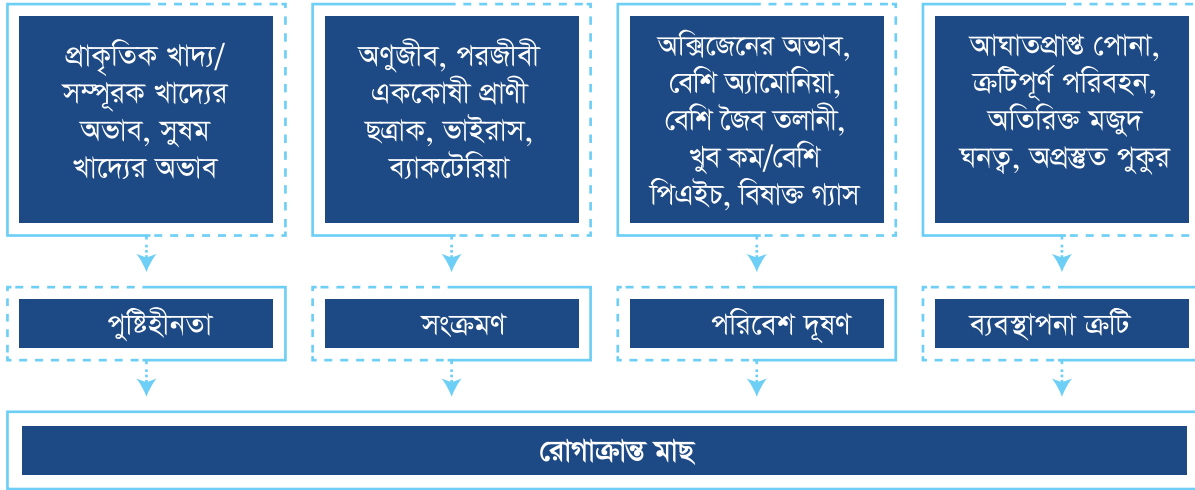
অক্সিটেরোসাইক্লিন ব্যবহারের ৩০ দিনের মধ্যে মাছ ধরা যাবে না।

## রোগের কারণ

জলজ পরিবেশের প্রতিকূলতা, রোগজীবাণু এবং মাছের অভ্যন্তরীণ প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার পারস্পরিক ক্রিয়া প্রতিক্রিয়ার ফলে রোগের সৃষ্টি হয়ে থাকে। সে-জন্য মাছ রোগাক্রান্ত হওয়ার পিছনে একাধিক কারণ বা বিষয় কাজ করে। এখন পর্যন্ত যে-সব কারণ চিহ্নিত হয়েছে তাদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে-

- পরজীবী ও রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণুর সংক্রমণ;
- পানির ভৌত-রাসায়নিক গুণাগুণের অবনতি (পানির তাপমাত্রা, পচা জৈব পদার্থ, পিএইচ, দ্রবীভূত অক্সিজেন, অ্যামোনিয়া, হাইড্রোজেন সালফাইড ইত্যাদি);
- প্রয়োজনের অতিরিক্ত সার ও খাদ্য প্রয়োগ;
- বাইরে থেকে ময়লা ধোয়া দূষিত পানির প্রবেশ;
- অধিক মজুদ ঘনত্ব;
- প্রয়োজনীয় পুষ্টির অভাব;
- ক্রটিপূর্ণ পরিবহন ও হ্যান্ডলিং।

নিচের প্রবাহ চিত্রের মাধ্যমে মাছ রোগাক্রান্ত হওয়ার কারণ বিস্তারিতভাবে প্রকাশ করা যায় -





## রোগের সাধারণ লক্ষণ

রোগের প্রকারভেদ ও রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু বা আক্রমণের ধরন অনুযায়ী রোগাক্রান্ত মাছে বিভিন্ন প্রকার লক্ষণ দেখা যায়। তবে সাধারণত রোগাক্রান্ত মাছের মধ্যে যে সমস্ত লক্ষণ ও আচরণ বেশি দেখা যায় সেগুলো হচ্ছে-

### রোগাক্রান্ত মাছ -

- ভারসাম্য হারিয়ে ফেলে এবং ছন্দহীনভাবে পানির উপর সাঁতার কাটে;
- শরীরের স্বাভাবিক উজ্জ্বলতা হারিয়ে ফেলে;
- খাবার গ্রহণ কমিয়ে দেয় বা একবারে বন্ধ করে দেয়;
- পানির উপর ভেসে খাবি খায়;
- ফুলকার স্বাভাবিক রং নষ্ট হয়ে যায়;
- দেহের উপর লাল, কালো, সাদা দাগ পড়ে;
- দেহে বিজল থাকে না, দেহ খসখসে হয়ে যায়;
- মাছ পানির তলদেশের কোন কিছুর সাথে গাঁ ঘষতে থাকে;
- চোখ ফুলে যায় বা বাইরের দিকে বের হয়ে আসে।

## মাছের রোগ প্রতিরোধ

মাছের রোগের চিকিৎসার চেয়ে রোগ প্রতিরোধই অধিক শ্রেয়। চাষের শুরুতেই নিচের পদক্ষেপসমূহ গ্রহণ করলে মাছের রোগ চিকিৎসার মতো বিরক্তিকর বিষয় পরিহার করা যেতে পারে -

- পুকুরে পর্যাপ্ত সূর্যালোকের ব্যবস্থা করা;
- পুকুর শুকিয়ে নিয়মিত চুন দেয়া;
- কোন অবস্থাতেই অতিরিক্ত চারা পোনা মজুদ না করা;
- বাইরের অবাঞ্ছিত প্রাণী ও পানি পুকুরে ঢুকতে না দেয়া;
- তলায় অতিরিক্ত কাদা না রাখা;
- পরিমিত সার ও খাদ্য সরবরাহ করা;
- পুকুরে ঘন ঘন জাল না ফেলা;
- পুকুরে ঘোলাত্ব সৃষ্টির উৎস বন্ধ করা।

উত্তম মৎস্যচাষ অনুশীলন করুন। অ্যাকোয়া মেডিসিন যথাসম্ভব পরিহার করুন। কেবলমাত্র মৎস্য বিশেষজ্ঞ কর্তৃক প্রদানকৃত স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা পরামর্শ নোট অনুযায়ী অ্যাকোয়া মেডিসিন ব্যবহার করা উচিত।

## তথ্য সংরক্ষণ

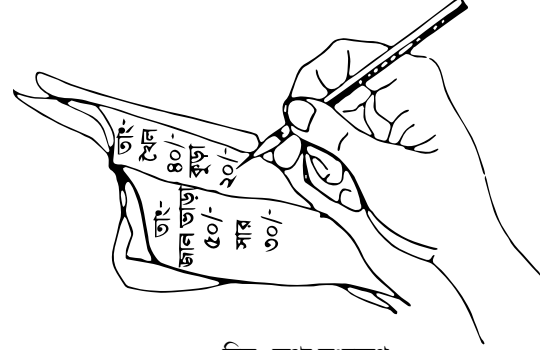
যে কোনো কার্যক্রম বাস্তবায়নের সফলতা-ব্যর্থতা যাচাইয়ের জন্য তথ্য সংরক্ষণ খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

প্রয়োজনীয় তথ্য সংরক্ষণের মাধ্যমে-

- ভবিষ্যত পরিকল্পনা গ্রহণের দিক নির্দেশনা পাওয়া যায়;
- চাষ ব্যবস্থাপনার উন্নয়ন করা যায়।

চাষকালীন সময়ের শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত যে যে বিষয়ের তথ্য রাখা উচিত-

- জলাশয়ের ভৌত তথ্যাদি (যেমন : ঘোলাত্ব, স্বচ্ছতা);
- পানির গভীরতা;
- জলাশয় প্রস্তুতকালীন কাজের বিবরণ ও ব্যয়;
- পোনার উৎস;
- পোনা সংগ্রহ/পরিবহন/ মজুদ ব্যয়;
- মজুদকৃত পোনার সংখ্যা ও ওজন;
- সার প্রয়োগের তথ্য-প্রকার/ওজন/ব্যয়;
- খাদ্য প্রয়োগের তথ্য-প্রকার/ওজন/ব্যয়;
- মাছ আহরণের পরিমাণ/বাজার মূল্য/বিক্রির স্থান এবং
- মোট আয় ইত্যাদি।



চিত্র- তথ্য সংরক্ষণ

তথ্য সংরক্ষণের কোনো সুনির্দিষ্ট নিয়ম নেই। কীভাবে তথ্য সংরক্ষণ করা হয়েছে তার চেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হচ্ছে প্রয়োজনীয় তথ্য নির্ভুলভাবে লিপিবদ্ধ করে রাখা হয়েছে কি না। চাষি তার সুবিধা অনুযায়ী যে কোনো পদ্ধতিতে তথ্য সংরক্ষণ করে রাখতে পারেন। প্রয়োজনীয় তথ্য সংরক্ষণ করে প্রয়োজনে তা ব্যবহার করা যাবে।

## মাছ চাষে সম্ভাব্য আয়-ব্যয়ের হিসাব (প্রতি শতকে)

আয়-ব্যয় স্থানীয় বাজারদরের উপর ভিত্তি করে কমবেশি হতে পারে।

চাষের ধরন : কার্প জাতীয় মাছের মিশ্র চাষ

পুকুরের গড় গভীরতা (ফুট) : ৪

চাষের সময়কাল (মাস) : ১০

প্রত্যাশিত উৎপাদন/শতাংশ : ২৭ কেজি

### প্রাক্কলিত বাজেট

ক্রমিক নং	বর্ণনা	প্রয়োজনীয় পরিমাণ		একক	দর (টাকা)	মোট টাকা	মন্তব্য
		প্রতি শতাংশ	মোট				
<b>১. মজুদ পূর্ববর্তী খরচ</b>							
১.১	পাড় মেরামত			সংখ্যা	৪০০.০০	-	নিজস্ব শ্রমিক
১.২	পুকুর পরিষ্কার			সংখ্যা	৪০০.০০	-	নিজস্ব শ্রমিক
১.৩	রোটেনন গ্রাম/শতাংশ/ফুট	২৪	০.১০	কেজি		-	
১.৪	চুন	১	১.০০০	কেজি	১৬.০০	১৬.০০	
১.৫	ইউরিয়া	১৫০	০.১৫০	কেজি	২০.০০	৩.০০	
১.৬	টি এস পি	৭৫	০.০৭৫	কেজি	৩৫.০০	২.৬৩	
<b>উপমোট</b>						<b>২১.৬৩</b>	
<b>২. মজুদ খরচ</b>							
২.১	সিলভার কার্প	১২	২৪	সংখ্যা	৫.০০	১২০.০০	দুই ফসল
২.২	কাতলা/বিগ হেড	৫	৫	সংখ্যা	৭.০০	৩৫.০০	
২.৩	রুই	৮	৮	সংখ্যা	৫.০০	৪০.০০	
২.৪	গ্রাস কার্প	৩	৩	সংখ্যা	৫.০০	১৫.০০	
২.৫	মৃগেল	৪	৪	সংখ্যা	৪.০০	১৬.০০	
২.৬	কমন কার্প	৪	৪	সংখ্যা	৪.০০	১৬.০০	
২.৭	থাই সরপুঁটি	১০	১০	সংখ্যা	২.০০	২০.০০	
<b>উপমোট</b>						<b>২৬২.০০</b>	

৩. মজুদ পরবর্তী খরচ							
৩.১	খাদ্য/উপকরণ	২২.২৫	২২.২৫	কেজি	৩২.০০	৭১২.০০	ডুবন্ত ১০০%
৩.২	ইউরিয়া (গ্রাম/১৫ দিন)	৬০	১.২০	কেজি	২০.০০	২৪.০০	
৩.৩	টি এস পি (গ্রাম/১৫ দিন)	৯০	১.৮০	কেজি	৩৫.০০	৬৩.০০	
৩.৪	চুন	১.০০	১.০০	কেজি	১৬.০০	১৬.০০	
৩.৫	আহরণ	১	১.০০		৫০.০০	৫০.০০	
উপমোট						৮৬৬.০০	
মোট উৎপাদন খরচ						১,১৪৯.০০	

### কাজিত উৎপাদন

প্রজাতি	জীবিত মাছ (৯০%)	আহরণকালীন ওজন (কেজি/মাছ)	মোট উৎপাদন (কেজি)	বিক্রয় মূল্য/ কেজি (টাকা)	মোট বিক্রয় মূল্য (টাকা)
সিলভার কার্প	২১.৬০	০.৫০০	১০.৮০	৮০.০০	৮৬৪.০০
কাতলা/বিগ হেড	৪.৫০	০.৮০০	৩.৬০	১৪০.০০	৫০৪.০০
রুই	৭.২০	০.৬০০	৪.৩২	১৩০.০০	৫৬১.৬০
গ্রাস কার্প	২.৭০	১.০০০	২.৭০	১২০.০০	৩২৪.০০
মৃগেল	৩.৬০	০.৬০০	২.১৬	১২০.০০	২৫৯.২০
কমন কার্প	৩.৬০	০.৭০০	২.৫২	১৩০.০০	৩২৭.৬০
থাই সরপুঁটি	৯.০০	০.১০০	০.৯০	১০০.০০	৯০.০০
মোট			২৭.০০		২,৯৩০.৪০

মোট বিক্রয় মূল্য (টাকা) = ২,৯৩০.০০

মোট ব্যয় (টাকা) = ১,১৪৯.০০

মোট লাভ (টাকা) = ১,৭৮১.০০

## মাছ চাষের প্রধান প্রধান কাজের বর্ষপঞ্জি

ক্রম.	কর্মকাণ্ড	জানু	ফেব্রু	মার্চ	এপ্রিল	মে	জুন	জুলাই	আগস্ট	সেপ্টে	অক্টো	নভে	ডিসে
১	পুকুর প্রস্তুতি												
২	পোনা মজুদকরণ												
৩	সার প্রয়োগ												
৪	খাদ্য সরবরাহ												
৫	চুন প্রয়োগ												
৬	নমুনায়ন												
৭	মাছ আহরণ/ধরা												
৮	পুনঃমজুদ												

### তথ্যসূত্র

মৎস্য অধিদপ্তর, বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট, ওয়ার্ল্ডফিশ বাংলাদেশ ও ড্যানিডা সহায়তাপুষ্টি ময়মনসিংহ মৎস্যচাষ সম্প্রসারণ প্রকল্প (এমএইপি)-র বিভিন্ন প্রশিক্ষণ/চাষি সহায়িকা ও মাছ চাষিগণ।



## পুকুর পাড়ে সবজি চাষ ব্যবস্থাপনা

সবজি চাষের জন্য পুকুরের দক্ষিণ ও পূর্ব দিকের পাড় নির্বাচন করা ভাল, কারণ তাতে সবজি বাগান দিনের অধিক সময় রোদ পাবে। পাড়ে মিষ্টিকুমড়া, লাউ, করল্লা, চিচিংগা, বিংগা ইত্যাদি লতানো সবজিসহ ঢেড়স, টমেটো, বরবটি চাষ করা সম্ভব।

### পুকুর পাড়ে সবজি চাষে করণীয়

- সাধারণত স্বাভাবিক বা উঁচু মাদায় পুকুর পাড়ে সবজি চাষ করতে হবে;
- লাউ ও মিষ্টি কুমড়া চাষের জন্য মাদার আকার ১ হাত x ১ হাত x ১ হাত এবং মাদা থেকে মাদার দূরত্ব ৪-৫ হাত হলে ভালো হয়;
- করলা, চিচিঙ্গা, বিংগা ও ধুন্দল চাষে মাদার আকার ১ ফুট x ১ ফুট x ১ ফুট এবং মাদার দূরত্ব ২.৫-৩.০ হাত হলে ভালো হয়;
- দুই মাদার মধ্যবর্তী ফাঁকা জায়গায় দাঁড়ানো সবজি যেমন ঢেড়স, টমেটো, বরবটি চাষ করা সম্ভব;
- নিচু পাড়ের ক্ষেত্রে মাটি তুলে উঁচু মাদা তৈরি করে বা বস্তায় মাটি তুলে মাদা পদ্ধতিতে সবজি চাষ করা যায়;
- পাড়ের নিচের দিকে লতিরাজ কচু বা গিমা কলমী চাষ করা যায়।

### সবজি নির্বাচন

বাজারের চাহিদা, পাড়ের ধরন এবং কোন মৌসুমে সবজি চাষ করা হবে তার উপর ভিত্তি করে চাষের জন্য সবজি নির্বাচন করতে হবে। নিচে মৌসুম ভিত্তিক সবজি চাষের একটি তালিকা দেয়া হলো:

রবি (মধ্য সেপ্টেম্বর-মধ্য মার্চ)	খরিপ-১ (মধ্য মার্চ-মধ্য জুন)	খরিপ-২ (মধ্য জুন-মধ্য সেপ্টেম্বর)
টমেটো, লাউ, শিম, কমলা মিষ্টি আলু, মিষ্টি কুমড়া, ওলকপি	করল্লা, চালকুমড়া, শশা, মিষ্টিকুমড়া, কলমিশাক, পেঁপে	শশা, করল্লা, চালকুমড়া, কলমিশাক

কয়েকটি জনপ্রিয় শাকসবজি চাষাবাদ পদ্ধতি

শাকসবজির নাম	জাত	বপন/রোপন সময়	বপন/রোপন দূরত্ব (ফুট/ইঞ্চি)	বীজ বপন / শতাংশ বা ৪০ ব.মি.	ফসলের সময়কাল (দিন)	উৎপাদন/ শতাংশ বা ৪০ ব.মি.
শিম	বারি শিম, উন্নত হাইব্রিড জাতসমূহ	জুনের মাঝামাঝি	সা-সা: ৬.৫ ফুট মা-মা: ৬.৫ ফুট	৪০-৫০ গ্রাম	১১০-১৩০ দিন	৩০-৪০ কেজি
করলা	স্থানীয় উন্নত ও হাইব্রিড জাতসমূহ	ফেব্রুয়ারি- মে	মা-মা: ৩.৫ হাত আকৃতি= ১৫×১৫×১৫ (ইঞ্চি)	২৫ গ্রাম ৪-৫টি/মাদা	৫০-৬০দিন	৮০-১০০ কেজি
শসা	উন্নত ও হাইব্রিড জাতসমূহ	মার্চ-এপ্রিল	মা-মা: ৩.৫হাত আকৃতি=১৫×১৫×১৫ (ইঞ্চি)	২-৩ গ্রাম ৪-৫টি/মাদা	৭০-৮০দিন	৪০-৬০ কেজি
চালকুমড়া	বারি চালকুমড়া-১ উন্নত হাইব্রিড জাতসমূহ	ফেব্রুয়ারি -মে	মা-মা: ৩.৫হাত আকৃতি= ১৫×১৫×১৫ (ইঞ্চি)	১৫-২০ গ্রাম	১২০দিন	৭০-৯০ কেজি
লাউ	উন্নত ও হাইব্রিড জাতসমূহ	আগস্ট-অক্টোবর এবং মার্চ এপ্রিল	মা-মা: ৪.৫হাত আকৃতি=১×১×১ (হাত)	২০-২৫ গ্রাম	১০০-১২০ দিন	৮০-১০০ কেজি
মিষ্ঠিকুমড়া	উন্নত ও হাইব্রিড জাতসমূহ	ডিসেম্বর-ফেব্রুয়ারি বারোমাসি: সব মৌসুমে	মা-মা: ৪.৫হাত আকৃতি=১×১×১ (হাত)	৩-৪ গ্রা. ৪-৫টি বীজ/ মাদা	১০০-১২০ দিন	৮০-১০০ কেজি
টমেটো	স্থানীয় উন্নত ও হাইব্রিড জাতসমূহ	সেপ্টেম্বর-অক্টোবর	সাসা:৬০-৮০ গাগা: ৪৫-৫০	১.৫গ্রা:/৯০- ১০০টি চারা	৭০-৯০ দিন/ ১০০-১২০ গ্রাম	৭০-১০০ কেজি
চেড়শ	উন্নত ও হাইব্রিড জাতসমূহ	সারা বছর তবে ফেব্রুয়ারি-মে উপযুক্ত সময়	সা-সা: ২ ফুট গা-গা: ১ ফুট ৬ ইঞ্চি	২৫-৩০ গ্রাম	৬০-৯০ দিন	৩৫-৪০ কেজি

## মাদা তৈরি ও বীজ বপন

নির্দিষ্ট আকারের গর্ত করার পর উপরের মাটি বুঝিয়ে করে গর্তের নিচে দিতে হবে এবং নিচের মাটির সাথে এক বুড়ি পচা গোবর সার/কম্পোস্ট, ২০-৩০ গ্রাম টিএসপি, ১৫-২০ গ্রাম পটাশ, ১০০ গ্রাম ডলোচুন এবং ছাই মিশিয়ে গর্তটি ভরতে হবে যাতে বৃষ্টির পানি জমতে না পারে। মাদা তৈরির ১০-১৫ দিন পর প্রতি মাদায় ৩-৪টি বীজ বপন করতে হবে।

## শাকসবজির পরিচর্যা

- লতাজাতীয় সবজি গাছের জন্য বাউনি বা মাচা স্থাপন করণ;
- মাদা তৈরির ১০-১৫ দিন ও ৩০-৪০ দিন পর মোট ২ বার প্রতি মাদায়
- ৫-১০ গ্রাম ইউরিয়া এবং ৫-১০ গ্রাম এমওপি সার প্রয়োগ করণ;
- মাটির ক্ষয়রোধের জন্য মালচ হিসেবে খড়কুটা বা পচা কচুরিপানা ব্যবহার করণ;
- সেক্স ফেরোমন ফাঁদ ব্যবহার করে ফলের মাছিপোকা দমন করণ;
- প্রয়োজনে সেচ দিন।

## ফসল সংগ্রহ

সঠিক সময়ে পরিপক্ব ফসল সংগ্রহ না করলে কৃষকের অর্থনৈতিক ক্ষতি হয় তাছাড়া ফসল সংগ্রহের সময় অবশ্যই ফসল অনুযায়ী সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করা উচিত। যেমন ঢেড়সের ক্ষেত্রে ফলের বৃন্তের গোড়া থেকে একটু নিচে কাটলে পরবর্তিতে ফলন বাড়ে। সংগ্রহের সময় যাতে ফসলের সতেজতা নষ্ট না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।



মাদা তৈরি



পিটে চারা রোপণ



ফসল সংগ্রহ

## পারিবারিক পুষ্টি উন্নয়নে মাছ

### মাছ ও মাছের পুষ্টি

মাছ উন্নত মানের প্রাণিজ আমিষের উৎস। আমিষ ছাড়াও মাছ থেকে আমরা পর্যাপ্ত পরিমাণে বিভিন্ন ধরনের পুষ্টি ও অনুপুষ্টি উপাদান যেমন, আয়রন, ক্যালসিয়াম, জিঙ্ক, ভিটামিন 'এ' পাই। এসব উপাদান দেহের গঠন, ক্ষয় পূরণ ও বৃদ্ধি সাধন এবং রোগ প্রতিরোধ করে।

### মাছ খাওয়ার গুরুত্ব

- মাছ প্রাণিজ আমিষ সরবরাহকারী;
- মাছে বিদ্যমান অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি উপাদানসমূহ দেহের গঠন, বর্ধন, ও রোগ প্রতিরোধে বিশেষভাবে সহায়ক;
- ছোট মাছ বিশেষ করে মলা মাছে প্রচুর পরিমাণে ভিটামিন 'এ', ক্যালসিয়াম, আয়রন ও জিঙ্ক থাকে যা মানব দেহের গঠন, বর্ধন ও রোগ প্রতিরোধে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে;
- দেশী ছোট মাছ গর্ভস্থ শিশুর স্বাভাবিক বৃদ্ধি বিশেষতঃ শিশুর মস্তিষ্ক গঠনে অত্যন্ত প্রয়োজনীয়;
- কাঁটাসহ দেশী ছোটমাছ দাঁত ও হাড় গঠন এবং মজবুতকরণে বিশেষ ভূমিকা পালন করে;
- মাছের তেল ক্ষতিকর কোলেস্টেরল এবং কিডনিতে পাথর হওয়ার ঝুঁকি হ্রাস করে।

### গর্ভবতী নারী ও প্রসূতি মায়ের জন্য মাছ

- মাছে বিদ্যমান আমিষ, বিভিন্ন ধরনের ভিটামিন ও খনিজ উপাদান মা ও শিশুর খাবারে পর্যাপ্ত পুষ্টি সরবরাহ করে থাকে;
- গর্ভাবস্থায় বাচ্চার স্বাভাবিক বৃদ্ধি বিশেষ করে বাচ্চার মস্তিষ্ক গঠনের জন্য মাছ খুবই প্রয়োজনীয়;
- যেসব মায়েরা দুগ্ধদানকালীন সময়ে পর্যাপ্ত পরিমাণ মাছ খায়, শিশু অবস্থায় তাদের সন্তানদের বৃদ্ধি অন্যদের তুলনায় ভালো হয়;
- কিছু মাছ যেমন পাঙ্গাস, তেলাপিয়া, মলা, শিং, মাগুর, শোল ইত্যাদি এবং চিংড়ি অধিক ওমেগা ৩ ফ্যাটি এসিড সমৃদ্ধ, এ মাছগুলো গর্ভবতী নারী ও দুগ্ধদানকারী মায়ের জন্য অত্যন্ত উপযোগী।

## শিশুদের জন্য মাছ

- অক্ষত, রাতকানা, রক্তস্বল্পতা, গলগন্ড ইত্যাদি রোগ প্রতিরোধে সহায়তা করে;
- ৬ মাস বয়স থেকে ছোটমাছ খাওয়ালে শিশু সঠিকভাবে বেড়ে উঠে এবং বুদ্ধিমত্তার বিকাশ ঘটে;
- ছোট মাছ শিশুর হাড় ও মস্তিষ্ক গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে।

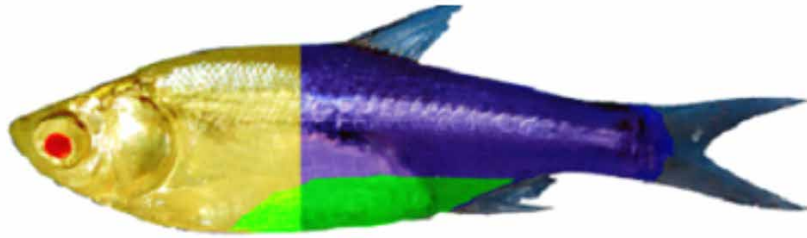


শিশুদের খাবারে মাছ

## মলা মাছের পুষ্টিগুণ সংরক্ষণ এবং রান্না প্রণালী

মলা মাছে প্রচুর পরিমাণে ভিটামিন 'এ', ক্যালসিয়াম, আয়রন এবং অন্যান্য পুষ্টি উপাদান থাকে। মলা মাছে বিদ্যমান ভিটামিন 'এ' রাতকানাসহ বিভিন্ন ধরনের রোগ প্রতিরোধ সহায়ক। শিশুদের শারীরিক গঠন ও মস্তিষ্ক বিকাশের জন্য মলামাছ অত্যন্ত উপযোগী। তাই শিশু ও গর্ভবতী মায়েদের জন্য মলামাছ খাওয়া অত্যন্ত জরুরি।

মলা মাছের মাথায় সবচেয়ে বেশি ভিটামিন 'এ' রয়েছে। তাই এ মাছ মাথাসহ খেতে হয়। মাছের আকার খুবই ছোট হলে কাটাকাটি না করে পরিষ্কার পানিতে ধুয়ে রান্না করা যেতে পারে। ছোট মাছ ধোয়ার সময় লবণ ব্যবহার করা উচিত নয়। লবণ ব্যবহার করলে ছোট মাছে উপস্থিত ভিটামিন ও মিনারেলের পরিমাণ কমে যেতে পারে।



মলা মাছের দেহের বিভিন্ন অংশে ভিটামিন 'এ' এর পরিমাণ





মলা মাছের বিভিন্ন পদ

### মলামাছ রান্নার প্রণালী

আমাদের দেশে সাধারণত বিভিন্ন ধরনের মসলা (লবণ, উদ্ভিজ্জ তেল, হলুদ, মরিচ, পিঁয়াজ, ধনিয়া ও জিরার গুঁড়া) মিশিয়ে মলা, ঢেলা ও দারকিনা জাতের মাছগুলি রান্না করা হয়। বেশির ভাগ ক্ষেত্রে মাছগুলি বিভিন্ন প্রকারের সবজি - যেমন বেগুন, আলু, টমেটো, লাউ, কুমড়া, সিম, বরবটি, ঝিংগা, ধুন্দুল এবং বিভিন্ন ধরনের শাক যেমন লালশাক, পুঁই শাক প্রভৃতির সাথে রান্না করা হয়। আবার কোন শাকসবজি ছাড়াই শুধুমাত্র ছোট মাছ দিয়েও মাছের বোল ও দোপেঁয়াজি রান্না করা যায়। প্রায় ক্ষেত্রে ছোট শিশুরা অনুপুষ্টিসমৃদ্ধ ছোটমাছ গলায় কাঁটা লাগার ভয়ে খেতে চায় না। এ জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি অবলম্বন করে ছোটমাছকে শিশুর খাওয়ার উপযোগী করা একান্ত প্রয়োজন। এজন্য

- মলা মাছকে অল্প তাপে অল্প সময়ের জন্য তেলে ভেজে বা পানিতে সিদ্ধ করে লবণ, তেল, কাঁচা মরিচ ও পিঁয়াজ সহকারে খুব সহজেই সুস্বাদু ভর্তা বানানো সম্ভব;
- আধাসিদ্ধ বা তেলে হালকা ভাজা ছোটমাছকে শিলপাটায় বেটে বা ব্লেণ্ডার মেশিনে পেট্টের মতো করে খিচুড়ীর সাথে মিশিয়ে রান্না করে সহজেই শিশুদের খাওয়ানো যায়;



- ছোট মাছ কখনোই দীর্ঘ সময় ধরে রান্না করা উচিত নয়। বেশির ভাগ রান্নাই সর্বোচ্চ ১০-১৫ মিনিটের মধ্যে শেষ করা সম্ভব। অন্যান্য উপকরণ সিদ্ধ/রান্না হতে বেশি সময় লাগলে ছোট মাছগুলিকে রান্না শেষ হওয়ার ১০-১৫ মিনিট আগে যোগ করা উচিত।

### স্বাস্থ্যসম্মতভাবে খাবার তৈরি

- খাবার তৈরির পূর্বে সাবান দিয়ে ভালোভাবে হাত ধুয়ে নিন;
- রান্নার পূর্বে মাছ, মাংস, শাকসবজি, ফলমূল পরিষ্কার পানি দিয়ে ধুয়ে নিন;
- রান্নার জন্য তরকারি বড় বড় টুকরা করে কাটুন, এতে খাবারের পুষ্টিগুণ বজায় থাকে;
- যে সকল খাবার সতেজ এবং ভালো তা দিয়ে খাদ্য তৈরি করুন;
- খাবার ভালভাবে সেদ্ধ করুন যেন সকল জীবাণু মারা যায়;
- মাছ, মাংস, ডিম, মুরগি উচ্চ তাপে রান্না করা উচিত;
- খাদ্য প্রস্তুতিতে পরিষ্কার ও নিরাপদ পানি ব্যবহার করুন;
- ধুলাবালি এড়ানোর জন্য খাদ্যের পাত্র ও রান্নার হাড়ি ঢেকে রাখুন;
- রান্নার জন্য ব্যবহৃত তৈজসপত্র যেমন বটি, ছুরি, দা ইত্যাদি ব্যবহার করার পর ভালভাবে ধোয়া উচিত এবং পুনরায় ব্যবহারের আগে তা গরম পানি ও সাবান দিয়ে পরিষ্কার করা ভালো;
- খাবারে আয়োডিন যুক্ত লবণ ব্যবহার করুন, রান্নার শেষ মুহূর্তে লবণ ব্যবহার করা উচিত।

### স্বাস্থ্যসম্মতভাবে খাবার গ্রহণ

- খাওয়ার পূর্বে সাবান দিয়ে ভালোভাবে হাত ধুয়ে নিন;
- খাবার তৈরির ২ ঘন্টার মধ্যে খাবার খাওয়া উচিত; ফ্রিজে রাখা দুধ ১ দিনের মধ্যে ব্যবহার করা উচিত;
- খাবার অনেকক্ষণ বাইরে থাকলে তা ভালো করে গরম করে খাওয়া উচিত যেন জীবাণুর সংক্রমণ না ঘটে;
- বাসি খাবার খাওয়ার আগে পানি ফুটানোর তাপমাত্রা পর্যন্ত গরম করে নিন;
- প্রতিদিন লেবু, কলা, পেয়ারা, আম, পেঁপে ইত্যাদি যে কোন একটি মৌসুমি ফল খান;
- শরীরের পুষ্টি চাহিদা মেটানোর জন্য বিভিন্ন ধরনের শাকসবজি যেমন লালশাক, পুঁইশাক, মিষ্টি আলুর শাক, মিষ্টি কুমড়া ও শাক, কলমিশাক, কচুশাক ইত্যাদি খান।

### স্বাস্থ্যসম্মতভাবে খাবার সংরক্ষণ

- পরিষ্কার ও ঢাকনায়ুক্ত পাত্রে খাবার সংরক্ষণ করুন;
- পোকা মাকড়ের বা অন্য কোন জীবাণুর আক্রমণ থেকে রক্ষার জন্য খাবার ঠান্ডা পরিবেশ বা শুকনো স্থান যেমন ফ্রিজ বা তাকে তুলে রাখুন;
- কাঁচা মাছ, মাংস, মুরগি আলাদা আলাদা ভাবে রাখুন;
- আয়োডিনযুক্ত লবণ সূর্য রশ্মি থেকে দূরে ঢাকনায়ুক্ত কাঁচের বয়াম বা প্লাস্টিকের পাত্রে সংরক্ষণ করুন;
- মৌসুমে মাছ ভালোভাবে শুকিয়ে সারাবছর খাওয়ার জন্য সংরক্ষণ করুন।

### হাত ধোয়ার নিয়মাবলী

- চাপ কল বা অন্য যে কোন নিরাপদ উৎসের পরিষ্কার পানি হাত ধোয়ার কাজে ব্যবহার করতে হবে;
- দু'হাত পানিতে ভিজিয়ে, ভাল করে সাবান লাগিয়ে নিয়ে ঘষে ঘষে ফেনা তুলতে হবে;
- প্রবাহমান নিরাপদ পানিতে হাত ভাল করে ধুয়ে ফেলতে হবে;
- পরিষ্কার কাপড় বা গামছা দিয়ে দুহাত মুছে নিতে হবে বা বাতাসে শুকিয়ে নিতে হবে;
- কোন অবস্থাতেই বাটিতে হাত ডুবিয়ে ধোয়া যাবে না;
- শাড়িতে বা ওড়নায় হাত মোছা যাবে না।

### পুষ্টিবার্তা: রান্নার সঠিক পদ্ধতি ও খাদ্যাভ্যাস

- সবজি রান্নার জন্য উচ্চ তাপে ও কম সময়ে রান্নার পদ্ধতি অনুসরণ করুন;
- ভাঁপানো এবং সঁকা খাবার অধিক পুষ্টিকর;
- কাটার পরে ফল ও সবজি খোলা জায়গায় রাখবেন না;
- রান্নার সময় ঢাকনা ব্যবহার করুন;
- খাবার সময়মত গ্রহণ করুন এবং অতিরিক্ত খাদ্য গ্রহণ এড়িয়ে চলুন;
- খাবার ভালোমত চিবিয়ে খাওয়ার অভ্যাস করুন;
- খাবারের শেষে মৌসুমি ফল খান;
- খাবারের পরপরই ঘুমানোর অভ্যাস পরিহার করুন এবং সুস্বাস্থ্য বজায় রাখতে; দৈনিক ৬-৮ ঘন্টা ঘুমানোর অভ্যাস করুন;

- দৈনিক কমপক্ষে ৩০-৪০ মিনিট শারীরিক পরিশ্রম করণ;
- ধূমপান, তামাক ও সুপারি চিবানোর মত অভ্যাসসমূহ পরিহার করণ;
- খাওয়ার আগে ও পরে, বাথরুম ব্যবহারের পরে এবং বাইরে থেকে বাড়িতে ঢুকে সাবান দিয়ে হাত ধোয়ার অভ্যাস করণ;
- প্রতি সপ্তাহে এক বার নখ কাটুন;
- দুই বছর বয়স থেকে প্রত্যেক (গর্ভবতী ব্যতীত) ৬ মাস অন্তর একবার কৃমিনাশক ট্যাবলেট খাবারের পর গ্রহণ করণ।

শরীরের অত্যাবশ্যিকীয় পুষ্টি চাহিদা মেটানোর জন্য মাছ খাওয়ার পাশাপাশি বিভিন্ন ধরনের শাকসবজি যেমন: কমলা মিষ্টি আলু, রাই শাক, সজনে পাতা ও শাক, মিষ্টি কুমড়া কচুর লতি ইত্যাদি ও ফলমূল যেমন পাকা পেঁপে, পাকা আম, কলা, পেয়ারা ও স্থানীয়ভাবে পাওয়া যায় এমন ফলমূল প্রতিবেলার আহারে নিয়মিত খেতে হবে।

## মাছ ও সবজি চাষে নারীদের অংশগ্রহণ

### মাছ ও শাকসবজি চাষে নারীদের বর্তমান অবদান

আমাদের দেশে পরিবারের পুরুষ সদস্যগণ সাধারণত জীবিকার প্রয়োজনে অধিকাংশ সময়ই বাড়ির বাইরের কাজে ব্যস্ত থাকেন। সেক্ষেত্রে নারী সদস্যরা বসতবাড়ি সংলগ্ন পুকুরে মাছ চাষের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেন। বসতবাড়ি সংলগ্ন পুকুরে মাছচাষে নারীদের সম্পৃক্ত হবার প্রধান সুবিধা হলো, তারা বাড়ির ভেতরে থেকেই সংসারের আয় ও পুষ্টি বৃদ্ধিতে অবদান রাখতে পারেন। বর্তমানে গ্রামীণ নারীরা নিম্নোক্ত উপায়ে মাছ চাষে অবদান রাখছেন-

- পুকুরের সার্বক্ষণিক দেখাশুনা করা;
- মাছের খাবার প্রস্তুত ও মাছকে খাবার দেয়া;
- স্বামীর অনুপস্থিতিতে মাছ ও পুকুরের সার্বিক ব্যবস্থাপনা দেখভাল করা;
- মাছের রোগ বালাই হলে সনাক্ত করতে পারেন এবং তা প্রতিরোধের ব্যবস্থা করতে পারেন;
- মাছ বিক্রির উদ্যোগ নিতে পারেন এবং
- পরিবারের পুষ্টির যোগান বাড়াতে পারবেন।

আমাদের দেশে বসতবাড়ির আঙ্গিনায় সবসময়ই শাকসবজি উৎপাদন করার প্রচলন রয়েছে। এ কাজটি মূলতঃ পরিবারের নারীরাই করে থাকেন। বসতবাড়িতে উৎপাদিত এসব সবজি তারা পারিবারিক খাবার হিসেবে ব্যবহার করেন, আবার বিক্রি করে বাড়তি আয়ও করে থাকেন। সবজিচাষের ক্ষেত্রে -

- অনেক ক্ষেত্রেই নারীরা কোদাল দিয়ে কুপিয়ে জমি তৈরি করেন;
- সেচ দেওয়া, চারা বোনা, আগাছা পরিষ্কার, ফসল তোলাসহ সব কাজ করেন;
- শস্য বীজ সংরক্ষণের মতো গুরুত্বপূর্ণ কাজ মূলত নারীরাই করেন;
- দেশের অনেক অঞ্চলে নারীরা সরাসরি সজি বিক্রির সাথে জড়িত।

### মাছ ও সবজি চাষে নারীদের অংশগ্রহণের সুফল

প্রয়োজনীয় জ্ঞান, প্রশিক্ষণ ও পারিবারিক সহযোগিতা পেলে মাছ ও শাকসবজি চাষের মাধ্যমে নারীর-

- পরিবারে গ্রহণযোগ্যতা বাড়বে;
- সমাজে পরিচিতি বাড়বে;
- জ্ঞান ও আত্মবিশ্বাস বাড়বে;
- নিজস্ব মতামত প্রকাশের স্বাধীনতা ও ক্ষমতা বৃদ্ধি পাবে;
- যে কোনো পরিকল্পনা ও ঝুঁকি নেবার যোগ্যতা ও ক্ষমতা বাড়বে;
- পারিবারিক পুষ্টি ব্যবস্থাপনা সঠিক হবে।

### মাছ ও সবজি চাষে নারীদের অংশগ্রহণ বাড়ানোর উপায়

- মাছ ও সবজি চাষের ক্ষেত্রে নারীদের বর্তমান কাজের স্বীকৃতি দেয়া;
- পরিবারের সদস্যদের সহযোগিতা ও সমর্থন;
- সরকারি ও বেসরকারি বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের প্রশিক্ষণে অংশগ্রহণ করা;
- প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রে আড়তদার কর্তৃক বাড়ি থেকে মাছ/ সবজি সংগ্রহ করা।

এভাবে উৎপাদনশীল কাজে অংশগ্রহণ বাড়ানোর মাধ্যমে নারীর সামাজিক ও পারিবারিক মর্যাদা বৃদ্ধি করে নারীকে অর্থনৈতিক ভাবে স্বাবলম্বি হতে সহায়তা করতে হবে, যা নারীর ক্ষমতায়নের প্রাথমিক ধাপ।

## মাছচাষ সম্পর্কিত ব্যবসা উন্নয়ন

ইচ্ছা বা আগ্রহ থেকেই একটি ব্যবসার জন্ম হয়। সম্ভাব্য সুযোগ বা মানুষ কি চায় বা অন্য ব্যবসা কি চায় তা পর্যবেক্ষণ করেই ব্যবসা শুরু করা হয়। যিনি একটি ব্যবসায়িক ধারণা ধারণ করেন এবং ধীরে ধীরে তার উন্নয়ন করেন এবং এর জন্য প্রয়োজনীয় ঝুঁকি গ্রহণ করেন তিনি হলেন উদ্যোক্তা। বিভিন্ন কাজের মাধ্যমে তিনি পণ্য উৎপাদন করেন এবং গ্রাহকের চাহিদা পূরণ করেন। নারী-পুরুষ নির্বিশেষে উদ্যোক্তা হতে পারেন, এর সাথে জাতি, গোষ্ঠী, লিঙ্গ ইত্যাদির কোন সম্পর্ক নেই।

ব্যবসায়িক উদ্যোগ হল একটি প্রক্রিয়া, যার মাধ্যমে একজন উদ্যোক্তা তার আশেপাশের বাজারের ব্যবসায়িক সুযোগগুলোকে চিহ্নিত করেন এবং দীর্ঘমেয়াদী লাভের জন্য তার সম্পদের পরিপূর্ণ ব্যবহার করেন। এই প্রক্রিয়ার মধ্যে দিয়ে একজন উদ্যোক্তা তার ব্যবসা শুরু এবং পরিচালনা করেন এবং সমৃদ্ধশালী হন। মাছচাষ সম্পর্কিত যে কোন ব্যবসা নিঃসন্দেহে একটি লাভজনক ব্যবসায়ী উদ্যোগ হতে পারে। মাছচাষ সম্পর্কিত ব্যবসায়িক উদ্যোগগুলো হতে পারে -

১. হ্যাচারিতে মাছের রেনু উৎপাদন, ২. মাছের পোনা উৎপাদন, ৩. পুকুরে মাছের চাষ, ৪. মাছচাষের প্রয়োজনীয় উপকরণ যেমন চুন, সার, ঔষধ, বরফ ইত্যাদির ব্যবসা, ৫. মাছের খাদ্যের ব্যবসা, ৬. মাছের পাইকারী ও খুচরা বিক্রোতা, ৭. মাছের ঝুঁটকি, আচার ইত্যাদি মাছজাত উপকরণের ব্যবসা, ৮. পরিবহন, প্যাকেজিং ইত্যাদি।

যে কোন ব্যবসার সফলতা নির্ভর করে দক্ষ পরিকল্পনার উপর। পূর্ব অভিজ্ঞতা বা অন্য মানুষের শিক্ষাকে কাজে লাগিয়ে ব্যবসা পরিকল্পনা করা উচিত। ব্যবসায়িক পরিকল্পনা করার ক্ষেত্রে সর্বপ্রথম মনে রাখতে হবে-

- আপনি কোন পণ্য উৎপাদন ও বিক্রি করতে চান;
- কি ধরনের সেবা প্রদান করতে চান;
- কোথায় এবং কিভাবে তা করতে চান;
- কার কাছে বিক্রি করতে চান।

আপনি যেটায় পারদর্শী সেটা নিয়েই আপনার ব্যবসা পরিকল্পনা করবেন। একটি সফল ব্যবসা সবসময়ই গ্রাহকদের চাহিদা পূরণ করে অর্থাৎ মানুষ কি চায় তা সরবরাহ করে থাকে। মাছচাষ যদি আপনার ব্যবসায়িক উদ্যোগ হয়, তাহলে যে কারণগুলো আপনার মুনাফার উপর প্রভাব ফেলতে পারে, তার একটি তালিকা তৈরি করতে হবে, যাতে একটি খামার শুরু করার সময় তা দক্ষতার সাথে পরিচালনা করা সম্ভব হয়। যেমন মাছের খাদ্য খরচ, পানি ব্যবস্থাপনা খরচ, শ্রমিক খরচ ইত্যাদি ব্যবস্থাপনা ব্যয় মুনাফাকে প্রভাবিত করে। অন্যান্য বিবেচনার মধ্যে রয়েছে খামারের অবস্থান যেমন বাজারের কাছাকাছি হলে পরিবহন খরচ কম হবে, যোগাযোগ ব্যবস্থা, ভোক্তার চাহিদা, উপকরণের সহজলভ্যতা ইত্যাদি। এসব বিষয়ে দক্ষ পরিকল্পনা ব্যবসার সফলতায় গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব ফেলবে।

মাছচাষকে একটি সফল লাভজনক ব্যবসা উদ্যোগ হিসেবে গ্রহণ করতে চাইলে এর একটি কার্যকরী ব্যবসায়িক পরিকল্পনা থাকতে হবে। একটি কার্যকরী ব্যবসায়িক পরিকল্পনার বৈশিষ্ট্য হল-

- পণ্য বা সেবা তার ক্রেতার চাহিদা পূরণে সক্ষম হবে;
- পণ্যের মূল্য ক্রেতার ক্রয় ক্ষমতার মধ্যে থাকতে হবে কিন্তু সেটা বিক্রি করে মুনাফা করা সম্ভব হতে হবে;
- নির্বাচিত পণ্য দিয়ে ব্যবসা করার দক্ষতা আপনার আছে বা আপনি অর্জন করতে পারবেন;
- ব্যবসা করার জন্য প্রয়োজনীয় সম্পদ বা অর্থ আছে যা বিনিয়োগ করতে পারবেন।

### নারী উদ্যোক্তাদের সাধারণ সমস্যা উত্তরনের উপায়:

- ব্যক্তিগতভাবে ব্যবসার বিষয়ে মনযোগী এবং বাজার ব্যবস্থা সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা অর্জন হবে এবং ব্যবসার অভিজ্ঞতা এবং প্রয়োজনীয় দক্ষতা অর্জনের লক্ষ্যে সরকারি, বেসরকারি বিভিন্ন উদ্যোগের সাথে সম্পৃক্ত হতে হবে। আত্মবিশ্বাস বাড়াতে হবে এবং মূলধনের বিকল্প ব্যবস্থা নিশ্চিতকল্পে ব্যাংক বা এনজিওর সাথে যোগাযোগ করতে পারেন। ব্যবসার পরিধি বৃদ্ধি করতে অন্যান্য ব্যবসায়ীদের সাথে যোগাযোগ করতে হবে এবং তাদের কাছে থেকে পরামর্শ নিতে হবে।
- ব্যবসার পরিকল্পনা ও প্রতিটি লেনদেন পরিবারের সদস্যদের সাথে নিয়ে নিজের করা উচিত। পরিবারের সদস্যদের সচেতনতা বৃদ্ধির জন্য, ব্যবসার গুরুত্ব নিয়ে তাদের সাথে আলোচনা করা উচিত এবং তাদের পরামর্শ নেওয়া উচিত। এতে করে তারা তাদেরকে গুরুত্বপূর্ণ মনে করবে এবং পরিবারের মধ্যে ব্যবসার জন্য অনুকূল পরিবেশ তৈরি হবে। পারিবারিক সম্পদ ব্যবহারের বিষয়ে মতামত প্রদান করতে হবে।



- ব্যবসার ভালো দিক বা গুরুত্ব সম্পর্কে অভিভাবকদের সাথে আলোচনা করতে হবে। তাদেরকে বোঝানো এবং তাদের থেকে পরামর্শ নেওয়ার মাধ্যমেই সমাজে নারীদের ব্যবসার অনুকূল পরিবেশ নিশ্চিত করা সম্ভব। সঞ্চয় বা সরকারি, বেসরকারি বিভিন্ন উৎস থেকে ঋণ নিয়ে মূলধন গঠন করা যেতে পারে। বিভিন্ন সামাজিক বিষয়ের পরিকল্পনায় অংশগ্রহণ এবং নেতৃত্বের সুযোগ সৃষ্টির মাধ্যমেও এটা করা যেতে পারে। বিভিন্ন ধরনের সংগঠন বা সমিতি গঠনের মাধ্যমে অন্যান্য ব্যবসায়িক সংগঠনের সাথে ব্যবসায়িক সম্পর্ক তৈরি করা যায়।
- যে কোনো ব্যবসায় ঝুঁকি থাকবে। সুতরাং তা মোকাবেলা করার পরিকল্পনাও থাকতে হবে। ছোটখাটো ভুলের কারণে ব্যবসার ক্ষতি হতে পারে। এজন্য প্রশিক্ষিত চাষি বা এলএসপি বা অভিজ্ঞ ব্যক্তির কাছ থেকে সে বিষয়ে পরামর্শ গ্রহণ করতে হবে। কারণ ব্যবস্থাপনার ত্রুটির কারণে মাছচাষ সম্পর্কিত বিভিন্ন ব্যবসায়ী উদ্যোগ লাভজনক নাও হতে পারে।
- কার্যকরীভাবে ব্যবসা পরিচালনা করার জন্য বাজারজাতকরণ বা কেনাবেচা, মূল্য নির্ধারণ, বাজার নির্বাচন এবং প্রচারণা থাকা জরুরি। এসব বিষয় নিশ্চিত করতে পারলে মাছচাষ এর সাথে সম্পর্কিত যে কোন বিষয় ব্যবসায়িক উদ্যোগ হিসেবে গ্রহণ করা যেতে পারে।

মাছ চাষে ব্যবহৃত কিছু প্রয়োজনীয় মাপের একক

১ ফুট	=	১২ ইঞ্চি
১ ইঞ্চি	=	২.৫৪ সেন্টি মিটার (সে.মি)
১ মিটার	=	৩.২৮১ ফুট
১ শতাংশ	=	৪৩৫.৬ বর্গফুট = ৪০ বর্গমিটার (প্রায়)
	=	১৪ হাত X ১৪ হাত (প্রায়)
১ বর্গমিটার	=	১০.৭৬ বর্গফুট
১ বিঘা	=	৩৩ শতাংশ = ১,৩২০ বর্গমিটার (প্রায়)
১ একর	=	১০০ শতাংশ = ৪,০০০ বর্গমিটার (প্রায়)
১ হেক্টর	=	২৪৭ শতাংশ = ২.৫ একর (প্রায়) = ১০,০০০ বর্গমিটার
১ ঘনফুট	=	২৮.৩১৭ লিটার
১ ঘনমিটার	=	১০০০ লিটার = ৩৫.৩১ ঘনফুট
১ কেজি	=	১০০০ গ্রাম বা
	=	২.২০৫ পাউন্ড বা
	=	১.০৭ সের
১ মে. টন	=	১০০০ কেজি = ২৬.৭৯২৪ মন
১ গ্রাম	=	১,০০০ মিলি গ্রাম (মি.গ্রা)
১ লিটার	=	১,০০০ মিলি লিটার (মি.লি)
১ পি পি এম (পার্টস পার মিলিয়ন)	=	প্রতি লিটারে ১ মিলি গ্রাম = প্রতি ঘন মিটারে ১ গ্রাম (দশ লক্ষ ভাগের এক ভাগ)
১ পি পি টি (পার্টস পার থাউসেন্ড)	=	প্রতি লিটারে ১ গ্রাম বা = প্রতি ঘন মিটারে ১০০০ গ্রাম (এক হাজার ভাগের এক ভাগ)
ঘনফুট ৩৫.৩১	X	..... পিপিএম (মাত্রা) = ..... গ্রাম বা মি.লি (প্রয়োজনীয় পরিমাণ)





### **About WorldFish**

WorldFish is an international, not-for-profit research organization that works to reduce hunger and poverty by improving fisheries and aquaculture. It collaborates with numerous international, regional and national partners to deliver transformational impacts to millions of people who depend on fish for food, nutrition and income in the developing world. Headquartered in Penang, Malaysia and with regional offices across Africa, Asia and the Pacific, WorldFish is a member of CGIAR, the world's largest global partnership on agriculture research and innovation for a food secure future.

For more information, please visit [www.worldfishcenter.org](http://www.worldfishcenter.org)