



# প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল কৈ, শিং ও মাগুর মাছের চাষ



ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ প্রকল্প (২য় পর্যায়)



মৎস্য অধিদপ্তর, বাংলাদেশ  
মৎস্য ভবন, ঢাকা।



# প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল কৈ, শিং ও মাগুর মাছের চাষ

ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ প্রকল্প (২য় পর্যায়)



মৎস্য অধিদপ্তর, বাংলাদেশ  
মৎস্য ভবন, ঢাকা।

প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল  
কৈ, শিং ও মাগুর মাছের চাষ

প্রধান সম্পাদক  
সৈয়দ আরিফ আজাদ  
মহাপরিচালক  
মৎস্য অধিদপ্তর, বাংলাদেশ

প্রকাশনা ও ব্যবস্থাপনায়  
জোয়ান্দার মোঃ আনোয়ারুল হক  
প্রকল্প পরিচালক  
ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ প্রকল্প (২য় পর্যায়)

ম্যানুয়াল সংকলনে  
এস. এম. রেজাউল করিম  
সহকারী পরিচালক  
উপ পরিচালকের কার্যালয়, ঢাকা বিভাগ, ঢাকা

অজিত কুমার সাহা  
সহকারী পরিচালক  
জেলা মৎস্য কর্মকর্তার দপ্তর, নেত্রকোনা

মোঃ খালেবুজ্জামান সরকার  
সহকারী পরিচালক  
ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ প্রকল্প (২য় পর্যায়)

মোঃ মাগফুর রহমান  
উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, মৎস্য অধিদপ্তর

সহযোগিতায়  
মোঃ আমিনুল ইসলাম  
উপ-পরিচালক (অর্থ ও পরিকল্পনা), মৎস্য অধিদপ্তর

মোহাম্মদ হাবিবুর রহমান  
উপ-প্রকল্প পরিচালক (সম্প্রসারণ ও প্রশিক্ষণ)  
ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ প্রকল্প (২য় পর্যায়)

কম্পিউটার কম্পোজ ও প্রচ্ছদ ডিজাইন  
মোঃ আবু মাসুম সিদ্দিকী  
উপ-প্রকল্প পরিচালক (প্রশাসন ও ক্রয়)

মোঃ সাফায়েত আলম  
উপ সহকারী পরিচালক  
ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ প্রকল্প (২য় পর্যায়)

প্রকাশকালঃ মে, ২০১৭ খ্রি.

প্রকাশ সংখ্যাঃ ১২৫০

অর্থায়নে  
ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ প্রকল্প (২য় পর্যায়)  
মৎস্য অধিদপ্তর, মৎস্য ভবন, রমনা, ঢাকা

মুদ্রণে  
একুশ প্রিন্টিং প্রেস, ঢাকা

## মুখবন্ধ

পুকুর-দিঘি, খাল-বিল, নদী-নালা, হাওর-বাঁওড় আর বিস্তৃত বঙ্গোপসাগর বেষ্টিত আমাদের এই বাংলাদেশ। কৃষিনির্ভর এদেশের খাদ্য নিরাপত্তা ও আর্থসামাজিক উন্নয়নে মৎস্যখাতের অবদান অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এক সময় এদেশের মাছের চাহিদার অনেকাংশে যোগান দিত উন্মুক্ত জলাশয়ের মাছ। কিন্তু জনসংখ্যা বৃদ্ধির ফলে মাছের চাহিদা দিন দিন বৃদ্ধি পায়। ফলে উন্মুক্ত জলাশয়ের উৎপাদিত মাছ বর্ধিত চাহিদার তুলনায় যথেষ্ট না হওয়ায় অভ্যন্তরীণ জলাশয়ে মাছ চাষের প্রসার ঘটে। মাছ উৎপাদনের এই বাড়তি চাহিদা পূরণের লক্ষ্যে মৎস্য অধিদপ্তর উন্নত মাছচাষ প্রযুক্তি সম্প্রসারণ করছে। যার ফলশ্রুতিতে আজ আমরা আয়তনের দিক থেকে ছোট হলেও বিশ্বে অভ্যন্তরীণ জলাশয়ে মাছ উৎপাদনে ৪র্থ স্থান অধিকার করতে সক্ষম হয়েছি। এই অর্জন ধরে রাখার জন্য মৎস্য অধিদপ্তর বিভিন্ন ধরনের যুগোপযোগী প্রকল্প ও কর্মসূচি বাস্তবায়ন করে আসছে। “ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ (২য় পর্যায়)” শীর্ষক প্রকল্পটি তার মধ্যে অন্যতম।

চাষিদের মাছচাষে প্রশিক্ষণ প্রদান, মাছচাষের বিভিন্ন প্রযুক্তি প্যাকেজে প্রদর্শনী স্থাপন এবং স্থানীয় মৎস্য সম্প্রসারণ কর্মী (লিফ) নিয়োগ করে পুকুর মালিকদের তথা চাষিদের হাতে কলমে প্রশিক্ষণের মাধ্যমে আত্মবিশ্বাসী, দক্ষ ও সফল মাছচাষিতে পরিণত করে সকল জলাশয় মাছ চাষের আওতায় আনাই এ প্রকল্পের মূল লক্ষ্য। কৈ, শিং ও মাগুর মাছ আমাদের দেশে জনপ্রিয় জিওল মাছ হিসেবে পরিচিত। আবাসস্থল সংকোচন, পরিবেশগত বিপর্যয়, প্রাকৃতিক জলাশয়সমূহ ভরাট এবং খাল বিল পানি শূন্য হওয়ায় এসব মাছ দ্রুত হারিয়ে যাচ্ছে। অতীতে এসব দেশীয় প্রজাতির মাছের চাষ সম্প্রসারণ ও সংরক্ষণের বিষয়ে কেউই তেমন গুরুত্ব দেয়নি। চাষ পদ্ধতিতে এসব মাছ অন্তর্ভুক্ত করে উৎপাদন বাড়ানো এখন সময়ের দাবি। এ উদ্দেশ্যকে সামনে রেখে প্রকল্পের মাধ্যমে চাষিদের প্রশিক্ষণ প্রদানের জন্য “কৈ, শিং ও মাগুর মাছের চাষ” প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালটি প্রণয়ন করা হয়েছে। এ ম্যানুয়ালে ব্যবহৃত তথ্যাদি চূড়ান্ত কিছু নয়। বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের গবেষণা, ব্যক্তিগত ও মাঠপর্যায়ের বাস্তব অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে প্রাপ্ত তথ্যাদি এ ম্যানুয়ালে সন্নিবেশিত করা হয়েছে।

এ ম্যানুয়াল প্রণয়ন ও সম্পাদনায় যারা সহায়তা করেছেন তাদের সবার কাছে আমি কৃতজ্ঞতাপাশে আবদ্ধ। মৎস্য ভবন ও মৎস্য অধিদপ্তরের মাঠ পর্যায়ের যেসব কর্মকর্তা তাদের বাস্তব অভিজ্ঞতার আলোকে পরামর্শ প্রদান করে এ ম্যানুয়ালকে সমৃদ্ধ করেছেন তাদেরকেও কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি। পরিশেষে এ ম্যানুয়াল যদি মৎস্য উৎপাদন বৃদ্ধিতে সামান্য অবদান রাখে, তাহলে আমাদের শ্রম সার্থক হয়েছে বলে মনে করব।



(জোয়ার্দার মোঃ আনোয়ারুল হক)

প্রকল্প পরিচালক

ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ  
প্রকল্প (২য় পর্যায়), মৎস্য অধিদপ্তর, বাংলাদেশ।

## সূচিপত্র

ক্র. নং	বিষয়	পৃষ্ঠা নং
১	কৈ, শিং ও মাগুর চাষের প্রশিক্ষণ সিডিউল	৭
২	কৈ শিং মাগুর মাছের চাষ সম্ভাবনা	৯
৩	কৈ মাছের পরিচিতি	৯
৪	শিং মাছের পরিচিতি	১১
৫	মাগুর মাছের পরিচিতি	১২
৬	কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষের সুবিধা	১৩
৭	কৈ, শিং ও মাগুর চাষে পুকুরের মাটি ও পানির গুণাগুণ	১৩
৮	কৈ, শিং ও মাগুর চাষে পুকুর নির্বাচনের ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়	১৬
৯	কৈ, শিং মাগুর মাছের চাষযোগ্য জলাশয়	১৬
১০	কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষের জন্য পুকুর প্রস্তুতকরণ	১৬
১১	নিরাপত্তা বেটনী তৈরি	১৭
১২	রাফ্লুসে ও অনাকাক্সিকৃত মাছ দূরীকরণ	১৯
১৩	চুন প্রয়োগ	১৯
১৪	পুকুর প্রস্তুতকালীন সার প্রয়োগ	২০
১৫	প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণ	২০
১৬	পরিবহন ও শোধন	২০
১৭	কৈ মাছের নার্সারি ব্যবস্থাপনা	২২
১৮	কৈ মাছের নার্সারি ও চাষ ব্যবস্থাপনা	২২
১৯	শীতকালীন সতর্কতা	২৪
২০	কৈ মাছের রোগ বালাই	২৪
২১	শিং-মাগুর মাছের নার্সারি ব্যবস্থাপনা	২৪
২২	শিং-মাগুর মাছের চাষ ব্যবস্থাপনা	২৫
২৩	শিং-মাগুর মাছের রোগ ও প্রতিকার	২৫
২৪	কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষে পুকুরের ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা	২৬

**কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষ প্রশিক্ষণ সিডিউল**  
**১ম ধাপঃ ২ দিন (আরডি ও এফএফদের জন্য)**

দিন	সময়	বিষয়	প্রশিক্ষক
১ম দিন	১০.০০-১১.০০	রেজিস্ট্রেশন, পরিচিতি ও প্রশিক্ষণের উদ্বোধন	জেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ডিপিডি/সিনিয়র সহকারী পরিচালক/ সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১১.০০-১২.০০	প্রকল্প ও কোর্স পরিচিতি, কৈ, শিং ও মাগুর চাষের পটভূমি ও সম্ভাবনা	অতিথি প্রশিক্ষক-উপজেলা চেয়ারম্যান/উপজেলা নির্বাহী অফিসার/প্রকল্প দপ্তরের কর্মকর্তা
	১২.০০-১৩.০০	কৈ, শিং ও মাগুর মাছের পরিচিতি ও চাষের সুবিধা	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১৩.০০-১৪.০০	নামাজ ও মধ্যাহ্ন ভোজের বিরতি	-
	১৪.০০-১৫.০০	কৈ, শিং ও মাগুর চাষে পুকুরের মাটি ও পানির গুণাগুণ, পুকুর নির্বাচনের ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয় ও চাষযোগ্য জলাশয়	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১৫.০০-১৬.০০	কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষের জন্য পুকুর প্রস্তুতকরণ	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
২য় দিন	১০.০০-১১.০০	পূর্ববর্তী দিনের প্রতিভাব	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১১.০০-১৩.০০	কৈ, শিং ও মাগুর নার্সারি ব্যবস্থাপনা	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১৩.০০-১৪.০০	নামাজ ও মধ্যাহ্ন ভোজের বিরতি	-
	১৪.০০-১৫.০০	মজুদ পুকুরে পোনা মজুদ, পরিবহন ও অবমুক্তকরণ	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১৫.০০-১৬.০০	সার্বিক পর্যালোচনা, সার সংক্ষেপ ও সমাপ্তি	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী

**কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষ প্রশিক্ষণ সিডিউল**  
**২য় ধাপঃ ২ দিন (আরডি ও এফএফদের জন্য)**

দিন	সময়	বিষয়	প্রশিক্ষক
১ম দিন	১০.০০-১১.০০	রেজিস্ট্রেশন, পরিচিতি ও প্রশিক্ষণের উদ্বোধন	জেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ডিপিডি/সিনিয়র সহকারী পরিচালক/ সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১১.০০-১২.০০	আরডি ও এফএফদের কৈ, শিং ও মাগুর মাছচাষ কার্যক্রমের অগ্রগতির পর্যালোচনা ও চাষিদের অভিজ্ঞতা বিনিময়	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী/ প্রকল্প দপ্তরের কর্মকর্তাগণ
	১২.০০-১৩.০০	কৈ, শিং ও মাগুর মাছের খাদ্য নিরূপন (ব্যবহারিকসহ)	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১৩.০০-১৪.০০	নামাজ ও মধ্যাহ্ন ভোজের বিরতি	-
		কৈ, শিং ও মাগুর মাছের রোগ ও প্রতিকার এবং শীতকালীন সতর্কতা	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১৪.০০-১৫.০০	উত্তম মৎস্যচাষ ব্যবস্থাপনা	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
২য় দিন	১০.০০-১১.০০	পূর্ববর্তী দিনের প্রতিভাব	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১১.০০-১২.০০	কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষের ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১২.০০-১৩.০০	মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১৩.০০-১৪.০০	নামাজ ও মধ্যাহ্ন ভোজের বিরতি	-
	১৪.০০-১৫.০০	কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষের আর্থিক বিশ্লেষণ	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী
	১৫.০০-১৬.০০	সার্বিক পর্যালোচনা, সারসংক্ষেপ ও সমাপ্তি	সিনিয়র/ উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তা/ সহ: মৎস্য কর্মকর্তা/ক্ষেত্র সহকারী

## কৈ শিং মাগুর মাছের চাষ সম্ভাবনা

বাংলাদেশ মিঠা পানির মৎস্য চাষের ক্ষেত্র হিসেবে পৃথিবীর প্রথম সারির দেশগুলোর মধ্যে অন্যতম। সাম্প্রতিককালে মৎস্যখাতে আমাদের প্রবৃদ্ধির হার চীন ও ভারতের সাথে তুলনীয়। বিশাল জলরাশিতে সমৃদ্ধ এদেশে মাছচাষের অফুরন্ত সম্ভাবনা বিদ্যমান। সুদূর অতীতে প্রাকৃতিকভাবেই দেশীয় বিভিন্ন প্রজাতির প্রচুর মাছ পাওয়া যেত। তখন দেশীয় মাছ চাষ করার বিষয়ে ভাবার প্রয়োজন ছিল না। কিন্তু কয়েক দশকে দেশীয় প্রজাতির ছোট মাছের আবাসস্থল সংকোচন, জনসংখ্যার আধিক্য, সেচে অপরিমিত পানির ব্যবহার, কৃষিকাজে কীটনাশকের যথেষ্ট ব্যবহার, অতিরিক্ত মৎস্য আহরণ এবং পরিবেশের ভারসাম্যহীনতার কারণে মাছের প্রাকৃতিক বংশ বিস্তার ব্যাহত হচ্ছে।

কৈ, শিং ও মাগুর মাছ আমাদের দেশে জনপ্রিয় জিঙল মাছ হিসেবে পরিচিত। আবাসস্থল সংকোচন, পরিবেশগত বিপর্যয়, প্রাকৃতিক জলাশয়সমূহ ভরাট এবং খাল বিল পানি শুন্য হওয়ায় এসব মাছ দ্রুত হারিয়ে যাচ্ছে। অতীতে এসব দেশীয় প্রজাতির মাছের চাষ সম্প্রসারণ ও সংরক্ষণের বিষয়ে কেউই তেমন গুরুত্ব দেয়নি। চাষ পদ্ধতিতে এসব মাছ অন্তর্ভুক্ত করে উৎপাদন বাড়ানো এখন সময়ের দাবী। উচ্চ বাজার মূল্য, ব্যাপক চাহিদা ও অত্যন্ত লাভজনক হওয়া সত্ত্বেও পোনার অপ্রতুলতার কারণে এসব মাছের চাষ আশানুরূপ প্রসার লাভ করছে না। তদুপরি বাংলাদেশের বিভিন্ন এলাকায় এ সকল মাছ চাষে চাষিগণ বেশ উৎসাহি ও আগ্রহি হয়ে উঠেছেন। প্রযুক্তিগত ও বিভিন্ন কলা কৌশল সম্পর্কে তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক প্রশিক্ষণসহ পরামর্শ প্রদান করতে পারলে এসকল মাছচাষ আরো ব্যাপকভাবে সম্প্রসারণ লাভ করবে।

### কৈ মাছের পরিচিতি

কৈ মাছ বাংলাদেশে খুবই জনপ্রিয় মাছ হিসেবে পরিচিত। এটি একটি জিঙল মাছ অর্থাৎ এরা সামান্য পানিতে দীর্ঘক্ষণ বেঁচে থাকতে পারে। এ মাছের মাথা বড় ও প্রায় ত্রিকোণাকৃতি। দেহের বর্ণ কালচে-সবুজ বা বাদামি-সবুজ। মাথাসহ সারাদেহ শক্ত আঁইশ দিয়ে ঢাকা। দু'টো চোয়ালেই দাঁত আছে। পৃষ্ঠ ও বক্ষ পাখনা ধারালো কাঁটযুক্ত। লেজ অর্ধচন্দ্রাকৃতি। শিরদাঁড়া রেখা দুই ভাগে বিভক্ত। কৈ মাছ কানকো দিয়ে স্থলভাগে চলাচল করতে পারে। কানকোর পিছনে কালো ফোঁটা বিদ্যমান।

দেশী কৈ মাছের পাশাপাশি আরেকটি নতুন জাত থাইল্যান্ড থেকে আনা হয়েছে। যা 'থাই কৈ' নামে পরিচিত। এদের দেহ বর্ণ দেশী কৈ মাছের তুলনায় হালকা ফ্যাকাশে ধরনের এবং দেহের উপরিভাগে ছোট ছোট কালো দাগ থাকে। বর্তমানে বাংলাদেশে অনেক অঞ্চলেই সীমিত আকারে 'থাই কৈ' সফলভাবে চাষাবাদ হচ্ছে।

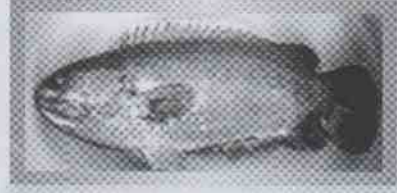
### দেশী কৈ ও থাই কৈ মাছের শারিরিক বৈশিষ্ট্যগত পার্থক্য

ক্রঃ নং	দেশী কৈ	থাই কৈ
১	তুলনামূলকভাবে ছোট, কম মাংসল ও লম্বাটে ধরনের	তুলনামূলকভাবে বড় মাংসল ও চওড়া ধরনের
২	ছোট অবস্থায় কালচে ধরনের। পরিপকু অবস্থায় পিঠের দিকে বাদামী সবুজ এবং পেটের দিকে হালকা হলুদ রঙের হয়।	দেহ বর্ণ দেশী কৈ মাছের তুলনায় হালকা ফ্যাকাশে ধরনের। দেহের উপরিভাগে ছোট ছোট কালো দাগ থাকে এবং পাখনাগুলো হালকা হলুদ রঙের হয়।
৩	কানকোর পিছনে কালো দাগ থাকে কিন্তু পুচ্ছ পাখনায় গোড়ায় কালো দাগ থাকে না।	কানকোর পিছনে ও পুচ্ছ পাখনার গোড়ায় কালো দাগ থাকে।
৪	মুখ প্রান্তিক ও "V" আকৃতির	মুখ বড় প্রশস্ত ও "U" আকৃতির
৫	কানকোর কাঁটা খুব শক্ত, অনিয়মিত এবং ধারালো	কানকোর কাঁটা তুলনামূলকভাবে নরম, নিয়মিত এবং সুস্থভাবে খাঁজকাঁটা





দেশী কৈ



থাই কৈ

### আবাসস্থল

কৈ প্রধানতঃ মুক্ত জলাশয় বা প্রাবনভূমির মাছ। কৈ মাছ সাধারণতঃ খাল-বিল, হাওর-বাঁওড়, পুকুর-দিঘি, ডোবা-নালা এবং নিমজ্জিত ধান ক্ষেতে দেখতে পাওয়া যায়। এ মাছগুলো আড়ালিয়া জাতীয় উদ্ভিদ-কলমি, হেলেশ্যা এবং জলজ অন্যান্য বোপ-ঝাড় ও ডাল-পালা অধ্যুষিত জলাশয়ে স্বাচ্ছন্দে বসবাস করতে পছন্দ করে। কৈ মাছ গর্তে নিমজ্জিত গাছের গুড়ির তলায় বা সুড়ঙ্গে বসবাস করে এবং স্রোতহীন আবদ্ধ পানিতে বেশি দেখতে পাওয়া যায়।

### খাদ্য ও খাদ্যাভ্যাস

কৈ মাছ সাধারণতঃ কীট পতঙ্গভোজী (Insectivorous) এবং কামড়িয়ে কামড়িয়ে খাবার খায়। জীবনচক্রের বিভিন্ন পর্যায়ে এরা বিভিন্ন ধরনের খাদ্য খেয়ে থাকে যেমন-

রেণু পর্যায় : আর্টেমিয়া, জু-প্লাংকটন, ক্ষুদ্র জলজ পোকা-মাকড় ইত্যাদি আকর্ষণীয় খাদ্য।

জুভেনাইল পর্যায় : জু-প্লাংকটন, ক্ষুদ্র জলজ পোকা, টিউবিফিসিড ওয়ার্ম।

বয়োপ্রাপ্ত অবস্থায় : জলজ পোকা-মাকড়, বেনথোস, টিউবিফিসিড, ক্ষুদ্র চিংড়ি ও মাছ, ডেফিটাস, পচা প্রাণিজ দ্রব্যাদি।

### পরিপক্বতা ও প্রজনন

প্রথম বছরেই কৈ মাছ পরিপক্বতা লাভ করে এবং সর্বোচ্চ ১৭ সেমি. লম্বা হয়। এক বছরেই এরা প্রজননক্ষম হয় এবং বছরে একবার প্রজনন করে থাকে। কৈ মাছের উপযুক্ত প্রজননকাল হল এপ্রিল থেকে জুলাই মাস। তবে এ মাছ মার্চ মাস থেকে সেপ্টেম্বর মাস পর্যন্ত প্রজনন সম্পন্ন করে থাকে। প্রজনন শুরুর পূর্বে বর্ষায় বৃষ্টি নামলেই এদেরকে প্রজননের জন্য অভিপ্রায়ণ করতে দেখা যায়। প্রজননের জন্য কৈ মাছ ধানক্ষেত, ডোবা, পুকুর-নালা, খাল-বিল ইত্যাদি স্থানে চলে যায়। সাধারণতঃ এরা যে জায়গায় থাকে সে জায়গায় প্রজনন করে না। তাই প্রজননকালে অভিপ্রায়ণের মাধ্যমে স্থান বদল করে নেয়। অতঃপর এরা নতুন স্থানে এসে বোঁপ-ঝাড়জাতীয় উদ্ভিদের মধ্যে আশ্রয় নিয়ে ডিম ছাড়ে ও প্রজনন সম্পন্ন করে থাকে। এদের ডিম ভাসমান। তাপমাত্রার ওপর নির্ভর করে ১৮-২৪ ঘণ্টার মধ্যে নিষিক্ত ডিম ফুটে বাচ্চা বের হয়। বাচ্চা/রেণু পোনার কুসুমথলি ২/৩ দিনের মধ্যে ক্রমে ক্রমে শেষ হলে আস্তে আস্তে প্রাকৃতিক খাদ্য গ্রহণ করে এবং ক্রমান্বয়ে বড় হয়। উল্লেখ্য যে, হরমোন ইনজেকশনের মাধ্যমে কৃত্রিম উপায়েও এদেরকে প্রজনন করানো যায়। তুলনামূলকভাবে 'থাই কৈ' মাছ 'দেশী কৈ' মাছের তুলনায় অনেক কম অভিপ্রায়ণশীল মনোভাব প্রদর্শন করে। শুধু পেটে ডিম আসার পর প্রজনন মৌসুমে 'থাই কৈ' কিছুটা অভিপ্রায়ণশীল মনোভাব প্রদর্শন করে থাকে। পুরুষ কৈ মাছের তুলনায় স্ত্রী কৈ মাছ আকারে কিছুটা বড় হয়। একটি ৮০-১০০ গ্রাম ওজনের কৈ মাছের ডিম ধারণক্ষমতা ৬,০০০- ৮,০০০ এর মধ্যে হয়ে থাকে।

## শিং মাছের পরিচিতি

শিং মাছের দেহ লম্বা, সামনের দিক নলাকার, পিছনের দিক চাপা, আইশবিহীন এবং মাথার উপরে-নিচে চ্যাপ্টা। দেহের রং ছোট অবস্থায় বাদামী লাল এবং বড় অবস্থায় ধূসর কালচে। মুখে চার জোড়া গৌফ (Barbel) থাকে। মাথার দুইপাশে বিষাক্ত দুটি কাঁটা (Spine) আছে। পৃষ্ঠ পাখনা (Dorsal fin) ছোট গোলাকৃতি এবং পায়ু পাখনা (Pelvic fin) বেশ লম্বা, পুচ্ছ পাখনা (Caudal fin) গোলাকৃতি। পিঠের দুই পাশে দুটি অতিরিক্ত শ্বসনযন্ত্র (Accessory respiratory organ) রয়েছে। বর্তমানে বাংলাদেশের বিভিন্ন এলাকায় দেশী শিং মাছ সীমিত আকারে সফলভাবে চাষ হচ্ছে।



শিং মাছ

### আবাসস্থল

শিং মাছের প্রধান আবাসস্থল হলো খাল, বিল, প্লাবনভূমি, হাওর-বাঁওড়, পুকুর, ডোবা- নালা, নিমজ্জিত ধানক্ষেত। এ ছাড়া কর্দমাক্ত তলার মাটিতে, গর্তে নিমজ্জিত গাছের গুড়ির তলায় বা সুড়ঙ্গে এরা বসবাস করতে পছন্দ করে। স্রোতহীন আবদ্ধ পানিতে এদের বেশি দেখতে পাওয়া যায়। শিং মাছ আগাছা, দল, কচুরিপানা, পচা লতা-পাতা, জলজ ডাল-পালা অধ্যুষিত জলাশয়ে স্বাচ্ছন্দে বসবাস করতে পারে।

### খাদ্য ও খাদ্যাভ্যাস

শিং মাছ সাধারণতঃ সর্বভুক (Omnivorous), জলাশয়ের তলার খাদ্য খেয়ে থাকে। শিং মাছ তাদের জীবনচক্রের বিভিন্ন পর্যায়ে বিভিন্ন ধরনের খাদ্য খেয়ে থাকে।

রেণু পর্যায় : আর্টেমিয়া এবং জু-প্রাংকটন, ক্ষুদ্র জলজ পোকা-মাকড় ইত্যাদি আকর্ষণীয় খাদ্য।

জুভেনাইল পর্যায় : জু-প্রাংকটন ও ক্ষুদ্র জলজ পোকা, টিউবিফিসিড ওয়ার্ম।

বয়োপ্রাপ্ত অবস্থায় : জলজ পোকা-মাকড়, বেনথোস, টিউবিফিসিড ওয়ার্ম, ক্ষুদ্র চিংড়ি ও মাছ, ডেট্রিটাস, পচা প্রাণিজ দ্রব্যাদি।

### পরিপক্বতা ও প্রজনন

শিং মাছ এক বছরেই পরিপক্বতা লাভ করে এবং প্রজননক্ষম হয়। এরা সাধারণতঃ ২০-৩০ সেমি. পর্যন্ত লম্বা হয়। শিং মাছ বছরে একবার প্রজনন করে থাকে। এরা প্রাকৃতিক পরিবেশে অগভীর ঝোঁপ-ঝাড় জাতীয় উদ্ভিদযুক্ত এলাকায় প্রজনন সম্পন্ন করে। তবে বর্তমানে দেশের বিভিন্ন হ্যাচারিতে সীমিত আকারে সফলভাবে কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে পোনা উৎপাদিত হচ্ছে।

শিং মাছের উপযুক্ত প্রজননকাল মে মাস থেকে সেপ্টেম্বর মাস পর্যন্ত। তবে জুন-জুলাই মাসে সর্বোচ্চ প্রজনন সম্পন্ন করে থাকে। সাধারণতঃ স্ত্রী শিং মাছ পুরুষ শিং মাছ অপেক্ষা আকারে বড় হয়ে থাকে। সাধারণতঃ ৪০ থেকে ৭০ গ্রাম ওজনের শিং মাছের ডিম ধারণ ক্ষমতা ৮,০০০-১০,০০০টি। পরিপক্ব ডিম হালকা সবুজ থেকে তামাটে বর্ণের হয়। নিষিক্ত ডিম আঠালো হয় এবং নিমজ্জিত আগাছা, তৃণ, ডাল-পালা ইত্যাদিতে লেগে থাকে।

## মাগুর মাছের পরিচিতি

মাগুর আইশবিহীন জিওল মাছ। দেহ লালচে বাদামি বা ধূসর কালো। এদের মাথা বেশ চ্যাপ্টা ও মুখ প্রশস্ত। পৃষ্ঠ পাখনা (Dorsal fin) ও পায়ু পাখনা (Pelvic fin) লম্বা এবং লেজের অংশ পর্যন্ত বিস্তৃত। লেজের অংশ চাপা ও গোলাকৃতি। মুখে চার জোড়া গৌফ (Barbel) আছে। পিঠের দুই পার্শ্বে দুটো অতিরিক্ত শ্বসনযন্ত্র (Accessory respiratory organ) রয়েছে, যার ফলে এরা দীর্ঘক্ষণ পানি ছাড়া বেঁচে থাকতে পারে। বাংলাদেশের বিভিন্ন এলাকায় সীমিত আকারে সফলভাবে দেশী মাগুর মাছের পোনা উৎপাদন ও চাষ হচ্ছে।



মাগুর মাছ

### আবাসস্থল

খাল, বিল, প্রাবনভূমি, হাওর-বাঁওড়, পুকুর-দিঘি, ডোবা-নালা এবং নিমজ্জিত ধানক্ষেত মাগুর মাছের প্রধান আবাসস্থল। এরা কাঁদায়ুক্ত পানিতে এমনকি কর্দমাক্ত তলার মাটিতে, গর্তে, নিমজ্জিত গাছের গুড়ির তলায় বা সুড়ঙ্গে বসবাস করতে পছন্দ করে। স্রোতহীন আবদ্ধ পানিতে এবং আগাছা, নল-খাগড়া ও কচুরিপানায়, পচা ডাল-পালা যুক্ত জলাশয়ে স্বাচ্ছন্দে বসবাস করতে পারে।

### খাদ্য ও খাদ্যাভ্যাস

মাগুর মাছ সাধারণতঃ সর্বভুক (Omnivorous) এবং জলাশয়ের তলায় বসবাস করে। এরা জীবন চক্রের বিভিন্ন পর্যায়ে বিভিন্ন ধরনের খাদ্য খেয়ে থাকে। এদের খাদ্যাভ্যাস অনেকটা শিং মাছের খাদ্যাভ্যাসের অনুরূপ। যেমন-

রেণু পর্যায় :	আর্টেমিয়া এবং জু-প্লাংকটন, ক্ষুদ্র জলজ পোকা-মাকড় ইত্যাদি।
জুভেনাইল পর্যায় :	জু-প্লাংকটন ও ক্ষুদ্র জলজ পোকা, টিউবিফিসিড ওয়ার্ম।
বয়োপ্রাপ্ত অবস্থায় :	জলজ পোকা-মাকড়, বেনথোস, টিউবিফিসিড ওয়ার্ম, ক্ষুদ্র চিংড়ি ও মাছ, ডেফিটাস, পচা প্রাণিজ দ্রব্যাদি।

### পরিপক্বতা ও প্রজনন

মাগুর মাছ এক বছরের মধ্যেই পরিপক্বতা লাভ করে এবং বছরে একবার প্রজনন করে থাকে। এরা সাধারণতঃ ২০-৩০ সেমি. পর্যন্ত লম্বা হয়। একই বয়সের স্ত্রী মাগুর মাছ পুরুষ মাগুর মাছের তুলনায় কিছুটা আকারে বড় হয়। এরা প্রাকৃতিক পরিবেশে প্রজনন সম্পন্ন করে। তবে বর্তমানে সফলভাবে কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে সীমিত পর্যায়ে পোনা উৎপাদিত হচ্ছে। এদের প্রজননকাল মে মাস থেকে আগস্ট মাস পর্যন্ত। তবে জুন-জুলাই মাসে সর্বোচ্চ প্রজনন কাল হিসেবে বিবেচিত। প্রজননের সময়ে নতুন পানি আসার সাথে সাথেই এ মাছ অভিপ্রায়ণ করে নিকটবর্তী ধানক্ষেত, প্রাবনভূমিতে আসে এবং সেখানে মাটিতে গোলাকার গর্ত করে তাতে ডিম ছাড়ে। মাগুর মাছের ডিম ধারণ ক্ষমতা দৈহিক ওজনের ওপর অনেকাংশে নির্ভরশীল। সাধারণতঃ ৮০ থেকে ১০০ গ্রাম ওজনের মাগুর মাছের ডিম ধারণক্ষমতা ৭,০০০-১০,০০০টি হয়ে থাকে। মাগুরের পরিপক্ব ডিম হালকা সবুজ থেকে তামাটে বর্ণের হয়ে থাকে। নিষিক্ত ডিম আঠালো এবং গাছের ডাল-পালা ও আগাছায় লেগে থাকে।

## কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষের সুবিধা

- যে কোন ধরনের জলাশয়ে এমনকি চৌবাচ্চায় বা খাঁচাতেও এসব মাছের চাষ করা যায়।
- বাংলাদেশের মাটি, আবহাওয়া ও জলবায়ু এসব মাছ চাষের অত্যন্ত উপযোগী।
- মৌসুমি পুকুর, বার্ষিক পুকুর, অগভীর জলাশয়েও এসব মাছ চাষ করা যায়।
- স্বল্প গভীরতা সম্পন্ন পুকুরে অধিক ঘনত্বে সহজেই চাষ করা যায়।
- বিরূপ পরিবেশের পানিতে এরা স্বাচ্ছন্দে বসবাস করতে পারে। অক্সিজেনের অভাব, পানি দূষণ, পানি রোদে গরম হলেও এরা বাঁচতে পারে।
- কৈ মাছ একক চাষে এবং শিং ও মাগুর মিশ্রচাষে উপযোগী।
- কৈ মাছ ৪ মাসে এবং শিং ও মাগুর মাছ ৭-৮ মাসে খাবার উপযোগী ও বাজারজাত করা যায়।
- কৈ, শিং ও মাগুর মাছ বাণিজ্যিকভাবে চাষ করে অধিক লাভবান হওয়া যায়।
- এসব মাছের চাহিদা ও বাজারমূল্য অনেক বেশি।

## কৈ, শিং ও মাগুর চাষে পুকুরের মাটি ও পানির গুণাগুণ

মাটি ও পানির গুণাগুণের ওপরই মাছের উৎপাদন প্রাথমিকভাবে নির্ভর করে। কোন জলাশয়ের পানি ধারণের আধার হলো মাটি। ভাল মাটিতে যেমন ভাল ফসল হয় ঠিক তেমনি ভাল মাটির পুকুরেও মাছের ভাল উৎপাদন পাওয়া সম্ভব। জলাশয়ের উৎপাদন ক্ষমতা প্রাথমিকভাবে মাটির ধরনের ওপর নির্ভর করে। উর্বর মাটিতে খনন করা পুকুরে সাধারণভাবে মাছের উৎপাদনও ভাল হয়। উর্বর মাটির পুকুর মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরির জন্য অধিক পরিমাণে প্রয়োজনীয় পুষ্টির যোগান দেয়। সুতরাং মাছ চাষে মাটির গুণাগুণের গুরুত্ব অপরিসীম।

পুকুরের মাটির গুণাগুণ যথাযথ মাত্রার না হলে—  
নিম্নরূপ প্রতিক্রিয়া দেখা দিতে পারে—

- মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য যথেষ্ট পরিমাণে উৎপাদিত হবে না;
- বাহির থেকে দেয়া সম্পূরক খাদ্যের অপচয় হবে;
- মাছের বৃদ্ধি আশানুরূপ হবে না;
- মাছ রোগ বালাই-এ আক্রান্ত হবে ও মারা যেতে পারে;
- মাছের উৎপাদন কম হবে।

## মাছ চাষে পানির গুণাগুণ

প্রতিটি প্রাণীর সুন্দরভাবে বসবাসের জন্য তাদের উপযোগী স্বাস্থ্যকর বাসস্থানের প্রয়োজন। মাছের বাসস্থান হচ্ছে জলাশয় এবং জীবন ধারণের একমাত্র মাধ্যম হচ্ছে পানি। সুতরাং মাছের সেই বাসস্থানও হওয়া চাই স্বাস্থ্যসম্মত। মাছের খাদ্য গ্রহণ, বেঁচে থাকা, দৈহিক বৃদ্ধি, প্রজনন এবং অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ কার্যাদি সুষ্ঠুভাবে পরিচালনার জন্য পানির বিভিন্ন ভৌত, রাসায়নিক ও জৈবিক গুণাবলীর একটি অনুকূল মাত্রা রয়েছে।

## পানির ভৌত গুণাগুণ

পানির ভৌত অবস্থা পর্যবেক্ষণ করে পুকুরের উৎপাদন ক্ষমতা সম্পর্কে ধারণা করা যায়। পানির ভৌত গুণাগুণগুলো নিম্নরূপ—

## বর্ণ

পানির হালকা সবুজ বর্ণ পুকুরের অধিক উৎপাদনশীলতা নির্দেশ করে। পানিতে নাইট্রেটের পরিমাণ কম হলে পানির বর্ণ হলুদাভ হয়। ফসফরাসের পরিমাণ কমে গেলে পানি কালচে বর্ণ ধারণ করে। ধূসর বর্ণের পানিতে কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমাণ কম থাকে। কোন কোন উদ্ভিদ-প্লাংকটন আধিক্যের জন্য পানির বর্ণ মরচে লাল হয়, কিন্তু এগুলো মাছের খাদ্য নয়। নিচের সারণিতে পানির বর্ণের ওপর ভিত্তি করে মাছ চাষের উপযোগিতার ধারণা প্রদান করা হলো।

সারণি-১: পানির বর্ণের ওপর ভিত্তি করে মাছ চাষে জলাশয়ের উপযোগিতার ধরন

পানির বর্ণ	প্রাকৃতিক খাদ্যের পরিমাণ ও প্রকৃতি	মাছ চাষে উপযোগীতা
স্বচ্ছ	উদ্ভিদ- প্লাংকটন নাই	ভাল নয়
সবুজাভ	পরিমাণমত উদ্ভিদ-প্লাংকটন আছে	ভাল
ঘন সবুজ	অতিরিক্ত উদ্ভিদ- প্লাংকটন আছে	ক্ষতিকর
বাদামী সবুজ	পরিমাণমত উদ্ভিদ ও প্রাণি-প্লাংকটন আছে	উত্তম
ধূসর সবুজ	অল্প উদ্ভিদ-প্লাংকটন ও ভাসমান পলিকণা বিদ্যমান	কম উপযোগী
মরচে লাল	মাছের খাদ্য নয় এমন উদ্ভিদ-প্লাংকটন বিদ্যমান	উপযোগী নয়।

## গভীরতা

মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য প্লাংকটনের উৎপাদন ও সালোকসংশ্লেষণের জন্য সূর্যালোক অপরিহার্য। পুকুর বেশি গভীর হলে সূর্যালোক নির্দিষ্ট গভীরতা পর্যন্ত পৌঁছতে পারেনা, এতে প্রাকৃতিক খাদ্যের পর্যাপ্ত উৎপাদন হয় না, ফলে মাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। পুকুরের গভীরতা কম হলে পানি গরম হতে পারে এবং তলদেশে ক্ষতিকর উদ্ভিদ জন্মাতে পারে। পানির গভীরতা বেশি হলে পুকুরের তলদেশে তাপমাত্রা কম থাকে, অক্সিজেনের অভাব ঘটে এবং তলদেশে ক্ষতিকর গ্যাস সৃষ্টি হয়। এ অবস্থায় দূষণ এড়াতে তলদেশের মাছ ও অন্যান্য প্রাণী পানির উপরিভাগে চলে আসে।

- পুকুরে পানির গভীরতা কমপক্ষে ১.৫ মিটার থেকে ৩ মিটার পর্যন্ত হতে পারে।
- দুই মিটার পানির গভীরতা মাছ চাষের জন্য উত্তম।

## স্বচ্ছতা ও ঘোলাত্ব

পুকুরের পানি ঘোলা হলে কার্যকর সূর্যালোক পানির নির্দিষ্ট গভীরতা পর্যন্ত প্রবেশ করতে পারে না। ফলে মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য অর্থাৎ উদ্ভিদ-প্লাংকটনের উৎপাদন কমে যায়। আবার পানির উপরের স্তরে অতিরিক্ত উদ্ভিদ-প্লাংকটন উৎপাদনের ফলেও পানির স্বচ্ছতা কমে যেতে পারে। এতে অক্সিজেনের অভাবে মাছের স্বাভাবিক জীবনযাত্রা ব্যাহত হয়। পানির স্বচ্ছতা সেক্সি ডিস্কের ফিতার ২৫ সেন্টিমিটার হলে পুকুরের উৎপাদন ক্ষমতা বেশি হয়। ঘোলা পানি মাছের খাদ্য চাহিদাকে প্রভাবিত করে। ঘোলা পানিতে দ্রবীভূত বিভিন্ন ধরনের কণা মাছের ফুলকায় আটকে থেকে ফুলকা বন্ধ করে দেয়। এতে মাছের শ্বাস নিতে কষ্ট হয়। ফলে মাছের খাদ্য চাহিদা হ্রাস পায়। ফলে মাছের উৎপাদন কমে যায়।

প্রতি শতকে ১.০-১.৫ কেজি হারে জিপসাম প্রয়োগ করে  
পানির ঘোলাত্ব দূর করা যায়। পুকুরের কোণায় খড়ের ছোট ছোট  
আটি রেখে দিলেও এক্ষেত্রে ভাল ফল পাওয়া যায়।

### তাপমাত্রা

মাছ চাষের জন্য অনুকূল তাপমাত্রা ২৫-৩০° সে.। কোন কারণে পুকুরে পানির তাপমাত্রা বেড়ে গেলে বাইরে থেকে পরিষ্কার ঠাণ্ডা পানি সরবরাহ করা যেতে পারে। টোপাপানা দ্বারাও পুকুরের পানির ১০ ভাগ আয়তনে সাময়িকভাবে ছায়ার ব্যবস্থা করে বেশি তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে।

### সূর্যালোক

সূর্যালোকের ওপর পুকুরের প্রাথমিক উৎপাদনশীলতা তথা উদ্ভিদ-প্রাণকটনের উৎপাদন নির্ভর করে। পুকুরের পানিতে আলোর প্রবেশ বিভিন্নভাবে বাধাগ্রস্ত হতে পারে। যথা- পুকুর পাড়ে বড় গাছপালা, পানির ঘোলাত্ব, জলজ আগাছা ইত্যাদি। পুকুর পাড়ে বড় গাছ থাকলে ডালপালা কেটে দিয়ে পানিতে সূর্যালোক প্রবেশের ব্যবস্থা করতে হবে। পুকুরের পানি ঘোলা হলে আলো প্রবেশে বাধাপ্রাপ্ত হয়, ফলে প্রাণকটনের উৎপাদন উপরিভাগের সামান্য স্তরব্যাপী সীমাবদ্ধ থাকে। বিভিন্ন ধরনের ভাসমান আগাছাও পানিতে সূর্যালোক প্রবেশে বাধার সৃষ্টি করে। এগুলো সরিয়ে ফেলতে হবে। পুকুরের পানিতে আলো প্রবেশ বাধাগ্রস্ত হলে উদ্ভিদ-প্রাণকটনের উৎপাদন কম হয়। ফলে মাছের উৎপাদনও কমে যায়।

### দ্রবীভূত অক্সিজেন

অক্সিজেন জীবনের জন্য অপরিহার্য। প্রয়োজনীয় পরিমাণ অক্সিজেন ছাড়া কোন প্রাণীর স্বাভাবিক বৃদ্ধি সম্ভব নয়। পুকুরের পানিতে ৫-৮ মি.গ্রা/লিটার (পিপিএম) হারে দ্রবীভূত অক্সিজেন থাকলে মাছ কাঙ্ক্ষিত হারে বৃদ্ধি পায়।

বিভিন্ন কারণে পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ কমে যেতে পারে। পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন কমে যাওয়ার প্রধান কারণগুলো নিম্নরূপ-

- পানিতে বসবাসকারী জলজ জীবের শ্বাস-প্রশ্বাস;
- পুকুরের তলায় বিদ্যমান জৈব পদার্থের পচন;
- তলায় অবস্থিত গ্যাসের বুদবুদের সাথে বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেন চলে যাওয়া;
- ক্ষতিকর বুদ সৃষ্টি;
- মাটিতে লৌহের পরিমাণ বেশি থাকা;
- পানিতে গাছের পাতা ও ডালপালা পড়া;
- কাঁচা গোবর বেশি পরিমাণে ব্যবহার;
- আকাশ মেঘাচ্ছন্ন থাকা;
- পানি খুব ঘোলা হওয়া।

## কৈ, শিং ও মাগুর চাষে পুকুর নির্বাচনের ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়

- ১) খামার পাকা রাস্তার কাছাকাছি হলে যাবতীয় কার্যাদি সম্পাদনের সুবিধা হয় এবং সেই সাথে মাছ ও অন্যান্য উৎপাদন সামগ্রী বাজারজাতকরণের সুবিধা হয় এবং বিক্রয়লব্ধ মূল্য বেশি পাওয়া যায়।
- ২) বিদ্যুতবিহীন স্থানে খামার স্থাপন না করাই ভাল, কারণ কৈ, শিং ও মাগুর চাষে পানি পরিবর্তন অপরিহার্য বিষয়; বিশেষ করে শীতের সময় তাপমাত্রা ১০ ডিগ্রি সেলসিয়াসের নিচে নামলে শিং মাগুর মাছ মারা যেতে পারে। এই পরিস্থিতি থেকে রেহাই পাওয়ার জন্য শীতের সময় প্রতিদিন মেশিন দ্বারা পুকুরে পানি সরবরাহের সুযোগ রাখতে হবে।

### কৈ, শিং মাগুর মাছের চাষযোগ্য জলাশয়

এক সময় আমাদের দেশে পুকুর তৈরি করা হতো গৃহস্থলীর কাজে ব্যবহারের জন্য। কালের বিবর্তনে পরবর্তীতে এ পুকুরগুলিতে কার্পজাতীয় মাছের চাষাবাদ শুরু করা হয়। বর্তমানে মাছ চাষ সম্প্রসারণের সাথে সাথে দেশে আধুনিক বাণিজ্যিক মৎস্য খামার গড়ে উঠছে। সাধারণত অপেক্ষাকৃত নিচু এ সকল খামারের জন্য নির্বাচন করা হয়ে থাকে। বাণিজ্যিকভাবে কৈ, শিং ও মাগুর চাষের জন্য খামারে নার্সারি পুকুর, লালন পুকুর ও মজুদ পুকুরের প্রয়োজন।

প্রায় সব ধরনের জলাশয়েই এ মাছের চাষ করা যায়। যেমন-

১. হাজা-মাজা ও অগভীর পুকুর: আমাদের দেশে অনেক ডোবা-গর্ত বা অবহেলিত হাজা-মজা ও অগভীর পুকুর রয়েছে। এ সব পুকুর সামান্য সংস্কার করে সহজেই শিং-মাগুর মাছ চাষ করা সম্ভব। এ জন্য ডোবার পাড় ভালভাবে বাঁধতে হবে। ঝোপ-ঝাড় পাড় থেকে পরিষ্কার করতে হবে। অন্তত ৬ মাস পুকুরে পানি থাকার ব্যবস্থা করতে হবে।
২. কর্দমাক্ত বা এঁদো পুকুর: কর্দমাক্ত পানি শিং-মাগুর মাছ চাষের জন্য বেশ উপযোগী। এ জাতীয় জলাশয়ে শিং-মাগুর মাছের জন্য উপযোগী প্রচুর খাদ্য উৎপন্ন হয়। এ সব জলাশয়ে তাই তেমন কোন সারের প্রয়োজন হয় না।
৩. পুকুর বা দীঘি: পুকুর-দীঘিতে রুই, কাতলা, মৃগল, সিলভার কার্প, গ্রাস কার্প প্রভৃতি মাছের সাথে নির্দিষ্ট হারে শিং-মাগুর মাছ চাষ করা যায়। তবে পুকুরে অন্যান্য মাছ ৫-৬ ইঞ্চি আকারের হয়ে গেলে ৩-৪ ইঞ্চি আকারের শিং-মাগুর মাছ ছাড়া উচিত।
৪. চৌবাচ্চা/হাউজ: বাড়ির ভিতরে অথবা নিরাপদ জায়গায় ছোট-খাট চৌবাচ্চা তৈরি করে তাতে শিং-মাগুর মাছের চাষ করা যায়। এই পদ্ধতিতে মাছচাষ করার জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণে পানি সরবরাহের ব্যবস্থা থাকতে হবে। চৌবাচ্চায় পানির রং ঘোলা অথবা গন্ধযুক্ত হলে তা সাথে সাথে পরিবর্তন করতে হবে। এই পদ্ধতিতে মাছকে সম্পূর্ণ কৃত্রিম খাদ্যের ওপর নির্ভর করতে হয়। তাই খাদ্য সরবরাহের ওপর মাছের বৃদ্ধি নির্ভর করে থাকে। বিগত দু'দশক ধরে দেশি মাগুরের চাষ ও প্রজননের উপর সরকারি-বেসরকারি পরীক্ষামূলক বহু গবেষণা হয়েছে। কিন্তু কোন তৎপরতাই ফলপ্রসূ হয়নি। দেশি মাগুর চাষের ব্যর্থতার অন্যতম প্রধান কারণ পোনার দুষ্প্রাপ্যতা ও চাষ প্রযুক্তির অভাব। শীত, গ্রীষ্ম ও বর্ষা যে কোন মৌসুমে ছোট বড় ডোবা, হাজামজা পুকুর অর্থাৎ যে কোন ধরনের জলাশয়, যেখানে পানির গভীরতা ৩-৪ ফুট এবং ৩-৪ মাস পানি থাকে, এমন পরিবেশে সহজেই মাগুর চাষ করা যায়। বাড়ির ছাদে বা বাসার আশেপাশে পাকা হাউজ তৈরি করে কৈ, শিং ও মাগুরের চাষ করা সম্ভব।

### কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষের জন্য পুকুর প্রস্তুতকরণ

পুকুর প্রস্তুতিতে সাধারণতঃ পাড় সংস্কার, আগাছা দমন, রান্ধুসে ও বাজে মাছ দূরীকরণ, বেট্টনী তৈরি, চুন প্রয়োগ, সার প্রয়োগ, প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা, পানির বিষাক্ততা পরীক্ষা, হররা টানা ইত্যাদিকে বুঝায়।

## পাড় সংস্কার

শিং মাগুর মাছ চাষের জন্য পুকুরের পাড় উঁচু ও শক্ত করে বেঁধে দিতে হবে যাতে স্বাভাবিক বর্ষায় ডুবে না যায়, পাড় ভেঙ্গে না যায় এবং বাহির থেকে রান্ধুসে ও বাজে মাছ পুকুরে ঢুকতে না পারে।

## পাড়ের ঢাল মেরামত

পাড়ে অথবা তলায় গর্ত থাকলে তা ভরে দিতে হবে যাতে বাহিরের পানি চুঁইয়ে বের হয়ে যেতে না পারে এবং মাছ উক্ত গর্তের ভিতর আশ্রয় গ্রহণ করতে না পারে। পুকুরের পাড়ের ভিতরের ঢাল ১:২ অনুপাতে রাখা দরকার। কারণ এসব মাছ একটু বৃষ্টি হলেই পুকুর থেকে শ্রোতের বিপরীতে উঠে বের হয়ে যেতে পারে।

## তলার অতিরিক্ত ও পচা কাদা অপসারণ

কুই জাতীয় মাছের চাষের ক্ষেত্রে যদিও ৪-৬ ইঞ্চির বেশি কাদা থাকা বাঞ্ছনীয় নয় কিন্তু কৈ, শিং মাগুর মাছ চাষের ক্ষেত্রে পুকুরের তলার ৮-১০ ইঞ্চি কাদা থাকলে ভাল হয়। তলায় অতিরিক্ত জৈব পদার্থ থাকলে:

- ১) বিষাক্ত গ্যাস সৃষ্টি হতে পারে।
- ২) সহজে হররা টানা যায় না।
- ৩) অক্সিজেনের অভাব হতে পারে।
- ৪) মাছ আহরণ করা কষ্টকর।

## নিরাপত্তা বেষ্টিনী তৈরি

পুকুর প্রস্তুতির গুরুত্বপূর্ণ কাজ হলো নিরাপত্তা বেষ্টিনী তৈরি করা বা ঘেরা দেয়া। পুকুরের চার পাড়ে বর্ষাকালের পানির লেভেলের অন্তত ২ ফুট উপর পর্যন্ত শক্ত করে অবশ্যই ঘের দিতে হবে। ঘের না দিলে বৃষ্টির সময় কানকো দিয়ে পরিভ্রমণ করে কৈ মাছ পাড় বেয়ে পুকুরের বাইরে চলে যেতে পারে। সাধারণত কৈ মাছ পানিতে ১.৫ ফুট পর্যন্ত লাফ দিতে পারে। কিন্তু শুকনো স্থানে লাফ দিতে পারে না। তাই ১ ফুট থেকে ১.৫ ফুট উঁচু পর্যন্ত ঘেরা দিলেও চলে। তবে সাপ ব্যাঙ প্রভৃতি শত্রুর হাত থেকে রক্ষার জন্য ঘেরা কমপক্ষে ২.৫ ফুট উঁচু দেয়া বাঞ্ছনীয়। টিন, ঘন ফাসের নাইলন জাল বা বাঁশের বানা দিয়ে ঘের তৈরি করা যায়। খাঁচায় মাছচাষের জন্য তৈরি প্লাস্টিক নেট এর ক্ষেত্রে বেশ কার্যকরী। স্থায়ী ভাবে করতে চাইলে ইটের গাথুনি দিয়েও ঘেরা দেয়া যায়। ঘেরা দেয়ার সময় সর্বকর্তার সাথে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন নীচের অংশে কোন ফাঁকা না থাকে এবং ঘের যেন মজবুত ও টেকসই হয়। ঘেরা দেয়ার ব্যাপারে কোন গাফিলতি করলে পরবর্তী পর্যায়ে চাষি চরমভাবে আর্থিক ক্ষতির সম্মুখীন হয়। নিরাপত্তা বেষ্টিনী তৈরিতে সাধারণতঃ নাইলনের জাল, টিন, বানা, বাঁশের খুটি/গাছের ডালের খুটি, সূতলি, কোদাল ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়।

## বেষ্টিনী তৈরির সময়

সাধারণত পুকুর শুকানোর পর বেষ্টিনী তৈরি করতে হবে। পুকুরে পানি না থাকলে ব্যাঙ, সাপ ইত্যাদি ক্ষতিকর প্রাণী পুকুরে থাকে না। পানি ভর্তি করার পর পরই পানিতে বসবাসকারী অন্যান্য প্রাণী পুকুরে প্রবেশ করে। তাই পুকুর সেচ দেয়ার পর পরই বেষ্টিনী তৈরি করে পরে পুকুর প্রস্তুতির অন্যান্য কাজ করতে হবে।

## বেষ্টিনী পর্যবেক্ষণ

বেষ্টিনী পর্যবেক্ষণ প্রতিদিনের রুটিন কাজ হতে হবে। কারণ বাতাস, বন্য প্রাণী ইত্যাদি বেষ্টিনী উঠিয়ে ফেলতে পারে। বাণিজ্যিক খামারে বেশি ঘনত্বে মাছ চাষ করা হয় বিধায় কুকুর ও শিয়ালকে বড় বড় মাছ ধরে খেতে দেখা গেছে। তাই এ সব প্রাণী বেষ্টিনীর ক্ষতি করতে পারে।



## পরিখা খনন

পুকুর পাড়ের উপর চতুর্দিকে ৬ ইঞ্চি গভীর করে পরিখা (নালা) খনন করতে হবে। পরে এই গর্তের মধ্যে ৮-১০ ফুট পর পর বাঁশের খুটি/গাছের ডাল শক্ত করে পুঁতে দিতে হবে। এরপর নাইলনের নেট দ্বারা পুকুর পাড়ের চতুর্দিকে ঘিরে ফেলতে হবে। পরিখার ভিতর নেট ঢুকিয়ে পরিখা খননের মাটি দিয়ে নেটকে শক্ত করে মাটির সংগে আটকে দিতে হবে। কিছু কিছু খামারে কম দামের টিন দিয়েও বেটনী তৈরি করতে দেখা যায়। নিম্নমানের টিন ৩ থেকে ৪ বৎসর ব্যবহার করা যায়।

## পুকুরের মাঝে গর্ত খনন

এ মাছের পুকুর ফাল্গুন চৈত্র মাসে শুকিয়ে গেলে তার মধ্যস্থলে ১৫ ফুট দীর্ঘ, ৯ ফুট প্রস্থ ও ৩ ফুট গভীর করে একটা গর্ত খনন করতে হবে। গর্তের চারপাশের মাটি মুণ্ডর দিয়ে পিটিয়ে শক্ত করে দিতে হবে, যাতে খাদের ভিতরের দিকটা ঢালু হয়। গর্ত তৈরি করা হলে ৬ ইঞ্চি ব্যাসার্ধ মুখ বিশিষ্ট মাঝারি আকারের ১৫-২০ টি মাটির পাতিল সংগ্রহ করে পুকুরের ১ ফুট নিচে ঢালুর মধ্যে সম দূরত্বে কিছুটা ওপরের দিক করে বসাতে হবে। শিং মাণ্ডর মাছ গর্তে বসবাস করতে পছন্দ করে। তাই তারা প্রয়োজনে এই পাতিলের মধ্যে গর্তের বিকল্প হিসেবে আশ্রয় নিবে।

## পাড়ের বড় গাছের ডালপালা ছাঁটাইকরণ

পুকুরে পানিতে ছায়া সৃষ্টিকারী বড় গাছের ডালপালা কেটে ফেলতে হবে। এতে সূর্যের আলো সহজে ও কার্যকরভাবে পুকুরের পানিতে পড়বে যা প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপাদনে সহায়ক হবে।

## পুকুরে পাড়ের ঝোপ-ঝাড় পরিষ্কারকরণ

- পুকুর পাড়ের ঝোপঝাড় কেটে পরিষ্কার করতে হবে। এতে মৎস্যভুক প্রাণী যেখানে সেখানে লুকিয়ে থাকতে পারবে না।
- পুকুর থেকে পুষ্টি শোষণ করে পুকুরের প্রাথমিক উৎপাদনশীলতায় ব্যাঘাত সৃষ্টি করতে পারবে না।

## জলজ আগাছা দমন

পুকুরের পানিতে বিদ্যমান বিভিন্ন ধরনের জলজ উদ্ভিদ যারা প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে মাছের উৎপাদনকে ক্ষতিগ্রস্ত করে তাদেরকে জলজ আগাছা বলে। পুকুরে সাধারণতঃ ৪ ধরনের জলজ আগাছা ও শেওলা দেখা যায়। যেমন-

- (১) ভাসমান
- (২) লতানো
- (৩) নিমজ্জিত
- (৪) নির্গমনশীল

## জলজ আগাছার ক্ষতিকর দিকসমূহ

- এরা পুকুরের মাটি ও পানি থেকে পুষ্টি শোষণ করে। ফলে পুকুরের প্রাথমিক উৎপাদনশীলতা কমে যায়।
- পানিতে সূর্যালোক প্রবেশে বাধা সৃষ্টি করে ফলে সালোকসংশ্লেষণ বাধাগ্রস্ত হয়।
- পোনার স্বাভাবিক চলাচলে ব্যাঘাত ঘটায়।
- মজুদ পুকুরে সহজে হররা টানা, জাল টানায় অসুবিধা হয়।

## জলজ আগাছা নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতিসমূহ

- (১) কায়িক শ্রম পদ্ধতি
- (২) জৈবিক পদ্ধতি
- (৩) সার প্রয়োগ পদ্ধতি
- (৪) রাসায়নিক পদ্ধতি।

## রাঙ্কুসে ও অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ দূরীকরণ

রাঙ্কুসে মাছ: বোয়াল, গজার, শোল, চিতল, ফলি, কাকিলা, টাকি ইত্যাদি।

অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ: কাঙ্ক্ষিত প্রজাতি ছাড়া অন্য সকল মাছই অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ।

## ক্ষতিকর প্রভাব

- রাঙ্কুসে মাছ সরাসরি পোনা খেয়ে ফেলে, যেমন- রাঙ্কুসে মাছ ২ কেজি বড় হতে প্রায় ১০-১২ কেজি অন্য মাছ খায়।
- অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ পোনার খাদ্য নষ্ট করে, যেমন ১ কেজি অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ ১০-১২ কেজি বড় মাছের খাদ্যে ভাগ বসায়।
- বাসস্থান ও অক্সিজেন নিয়ে প্রতিযোগিতা করে।

## দমন পদ্ধতি

- ক. মজুদ পুকুর শুকিয়ে
- খ. বিষ প্রয়োগ করে।

ক. পুকুর শুকিয়ে: পুকুর শুকিয়ে রাঙ্কুসে ও অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ দূর করা সবচেয়ে ভাল। এতে পুকুরের উৎপাদন ক্ষমতা বেড়ে যায়।

খ. বিষ প্রয়োগ: পুকুর শুকানো না গেলে বিষ প্রয়োগ করে রাঙ্কুসে ও অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ দূর করা যায়।  
যেমনঃ

- রোটেনন পাউডার, বিষাক্ততার মেয়াদকাল - ৭ দিন
- তামাকের গুড়া, বিষাক্ততার মেয়াদকাল- ১০ দিন
- চা বীজ খৈল, বিষাক্ততার মেয়াদকাল- ৩দিন।

## চুন প্রয়োগ

চুন ক্যালসিয়াম সমৃদ্ধ অজৈব যোগ বা এসিড মাধ্যমকে ক্ষারীয় বা নিরপেক্ষ করে।

## চুন প্রয়োগের প্রয়োজনীয়তা

- মাটি ও পানির PH মাছ চাষের উপযোগী মাত্রায় রাখে।
- পানিতে ক্ষারত্বের পরিমাণ ২০ মিলিগ্রাম/লিটার এর বেশি রাখতে সহায়তা করে।
- সারের কার্যকারিতা বৃদ্ধি করে।
- প্রস্তুতকালীন চুন প্রয়োগের মাধ্যমে পুকুরের পরজীবী ও রোগ জীবাণু দূর করে।
- চুনের ক্যালসিয়াম নিজেই একটি গুরুত্বপূর্ণ পুষ্টি উপাদান।
- কাদায় আবদ্ধ ফসফরাস মুক্ত করে।
- পানির ঘোলাত্ব দূর করে।

## পুকুর প্রস্তুতকালীন সার প্রয়োগ

মাছের প্রাকৃতিক খাবার হলো প্রধানতঃ উদ্ভিদ প্রাংকটন ও প্রাণিপ্ৰাংকটন। প্রাণিপ্ৰাংকটন এর উৎপাদন নির্ভর করে উদ্ভিদ প্রাংকটন প্রাচুর্যতার ওপর। আর উদ্ভিদ প্রাংকটন তাদের বাঁচার জন্য পানিতে দ্রবীভূত পুষ্টির ওপর নির্ভরশীল। অর্থাৎ প্রাকৃতিক খাদ্য সৃষ্টির উদ্দেশ্যেই পুকুরে সার প্রয়োগ করা হয়ে থাকে।

## সার প্রয়োগে সতর্কতা

- ১) মেঘলা দিন বা বৃষ্টির মধ্যে সার প্রয়োগ করলে কার্যকারিতা কম হয়ে থাকে।
- ২) ইউরিয়া সার বাতাসে খোলা অবস্থায় রাখলে কার্যকারিতা কমে যায়।
- ৩) অম্লীয় মাটিতে সারের কার্যকারিতা কম হয়।
- ৪) পানিতে জলজ উদ্ভিদ থাকলে সারের কার্যকারিতা কম হয়।
- ৫) সকাল ১০টা থেকে ১১টার মধ্যে যখন পুকুরে পর্যাপ্ত সূর্যালোক পড়ে তখন সার প্রয়োগ করাই উত্তম।

## প্রাকৃতিক খাদ্য পর্যবেক্ষণ

মজুদ পুকুরে পোনা মজুদের পূর্বে তাদের উপযোগী খাদ্য তৈরি করে নিতে হবে। তাই মজুদের পূর্বে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করা মজুদ পুকুর ব্যবস্থাপনার অপরিহার্য অংশ।

## প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষার প্রয়োজনীয়তা

- পানিতে পর্যাপ্ত প্রাকৃতিক খাবার আছে কি না তা জানা;
- পুকুরের পরিবেশ মাছ ছাড়ার উপযোগি কিনা তা জানা;
- পুকুরে আরও সার প্রয়োগ করতে হবে কিনা তা জানা।

## প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষার পদ্ধতি

প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষার পদ্ধতি ৩ টি-

- (১) সেকিডিস্ক পদ্ধতি
- (২) গামছা গ্রাস পদ্ধতি
- (৩) হাত পদ্ধতি।

## পানির বিষাক্ততা পরীক্ষা

পুকুরে একটি হাপা টাঙ্গিয়ে তার মধ্যে অল্প সংখ্যক যে কোন মাছের পোনা ছেড়ে ১২ ঘণ্টা পর্যবেক্ষণ করতে হবে। যদি অধিকাংশ পোনা (৭০%) বেঁচে থাকে তাহলে পানিতে বিষাক্ততা নেই বুঝতে হবে।

## পরিবহন ও শোধন

কৈ, শিং ও মাগুর মাছের পোনা পরিবহন রুইজাতীয় পোনা পরিবহনের মত হলেও একটু ভিন্নতা রয়েছে। এসব মাছ কাটাযুক্ত হওয়ায় বড় আকারের পোনা অক্সিজেন ব্যাগে পরিবহনের ক্ষেত্রে বিশেষ সতর্কতা অবলম্বন করতে হয়। শিং ও মাগুরের ছোট পোনা অক্সিজেন ব্যাগে পরিবহন করাই উত্তম। কৈ, শিং মাছের পোনার বয়স নার্সারি পুকুরে ৩০-৪০ দিন হলে তা মজুদ পুকুরে স্থানান্তরের যোগ্য হয়। অন্যদিকে মাগুর মাছের পোনার বয়স ২৫-৩০ দিন হলে এদের মজুদ পুকুরে স্থানান্তর করতে হবে। যে কোন উৎস থেকে সংগ্রহ ও পরিবহনের ক্ষেত্রে বিভিন্ন পদ্ধতি অবলম্বন করা যায়।

## আধুনিক পদ্ধতিতে পোনা পরিবহন

এ পদ্ধতিতে পলিথিন ব্যাগে পানি এবং অক্সিজেন সহ পোনাকে প্যাকেট করে পরিবহন করা হয় সাধারণতঃ

বর্তমানে মাঠ পর্যায়ে ৬৬ সেমি. × ৪৬ সেমি. আকারের পলিথিন ব্যাগে পোনা পরিবহন করা হয়। প্রতিটি প্যাকেটে ২টি করে পলিথিন ব্যাগ ব্যবহার করাই উত্তম। কোন কারণে যদি একটি ব্যাগ ছিদ্র হয়ে যায় তবে দ্বিতীয়টি পানি, অক্সিজেন ও পোনা রক্ষা করতে সাহায্য করবে।

পোনা প্যাকিং করার সময় সমান আকারের দুটি পলিথিন ব্যাগ নিয়ে একটি অন্যটির ভিতর ঢুকিয়ে তার ১/৩ অংশ পানি দ্বারা ভর্তি করতে হবে এবং ব্যাগের উপরের অংশ এক হাত দিয়ে আটকিয়ে এবং অন্য হাত দিয়ে ব্যাগটিকে উল্টিয়ে পাল্টিয়ে দেখতে হবে কোন ছিদ্র পথে পানি বেরিয়ে যায় কিনা। ছিদ্রযুক্ত পলিথিন ব্যাগ পাওয়া গেলে তা পরিবর্তন করতে হবে। ব্যাগের সাইজ ৬৬ সেমি. x ৪৬ সেমি. আকারের হলে ২০/২১ দিনের কৈ-এর পোনা ২৫০-৩০০ গ্রাম এবং ৩০/৪০ দিনের শিং ও ২৫/৩০ দিনের মাগুর ৩০০-৪০০ গ্রাম (১৫/১৬ শত) পোনা ১৫-১৮ ঘণ্টার দূরত্বের রাস্তা পরিবহন করা যায়।

শিং ও মাগুরের পোনা ৪-৬ ঘণ্টার ভ্রমণে ১ কেজি- ১.৫ কেজি পর্যন্ত প্রতি ব্যাগে পরিবহন করা যায়। প্রয়োজনীয় সংখ্যক পোনা পানিসহ পলিথিন ব্যাগে রেখে পলিথিনের বাকি অংশ অক্সিজেন দ্বারা পূর্ণ করে সুতলি/রাবার ব্যান্ড দিয়ে ভাল ভাবে বেঁধে নিতে হবে, যাতে অক্সিজেন বেরিয়ে যেতে না পারে। পোনা পরিবহনের জন্য পানির তাপমাত্রা ২২° সেলসিয়াস থেকে ২৭° সেলসিয়াস এর মধ্যে রাখা উচিত। পানির তাপমাত্রা বেশি হলে অক্সিজেন ধারণক্ষমতা কমে যায়।

পরিবহনকালে পলিথিন ব্যাগ যাতে ছিদ্র হতে না পারে সে দিকে বিশেষ দৃষ্টি রাখতে হবে। সম্ভব হলে পলিথিন ব্যাগ বস্তায় ভরে পরিবহন করতে হবে।

### অন্যান্য পদ্ধতি

উপরোক্ত পদ্ধতি ছাড়াও নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে পোনা পরিবহন করা যায়।

১. ইনসুলেটেড ট্যাংকে এরোটরের সাহায্যে অক্সিজেন সরবরাহের মাধ্যমে পোনা পরিবহন করা যায়।
২. ক্যানভাস ট্যাংকের মাধ্যমে পিক-আপ বা অন্য কোন গাড়ি ব্যবহার করে এরোটর সেট করে পোনা পরিবহন করা যায়।
৩. আজকাল ভ্যান গাড়িতে মোটা পলিথিন নিয়ে ক্যানভাস ট্যাংক তৈরি করেও পোনা পরিবহন করতে দেখা যায়।

### পোনা পরিবহনে সতর্কতা

১. একটি পাতিলে বা ড্রামে/ট্যাংকে/ব্যাগে একই আকারের পোনা পরিবহন করা উচিত।
২. পোনা পরিবহন করার আগে পোনাকে পেট খালি করে কন্ডিশনিং করে নিতে হবে।
৩. দুর্বল পোনা পরিবহন করা যাবে না।
৪. পরিবহনকালে সরাসরি নলকুপের পানি ব্যাগে/পাতিলে/ড্রামে/ট্যাংকে দেয়া উচিত নয়। এতে পোনা মারা যেতে পারে।
৫. প্রয়োজন হলে একই তাপমাত্রার ভাল পানি দিয়ে ব্যাগের বা পরিবহন পাত্রের পানি বদলানো যেতে পারে।
৬. শিং ও মাগুর মাছের পোনা ড্রাম/পাতিলে পরিবহনকালে পেটের দিক থেকে ঘষা খেয়ে ক্ষত সৃষ্টি হয়। তাই এগুলোকে ব্যাগে পরিবহন করাই ভাল। ব্যাগে পরিবহন করে পোনাকে অবশ্যই শোধন করে পুকুরে ছাড়তে হবে এবং কম পরিমাণ পোনা এক সাথে পরিবহন করতে হবে।

### পোনা শোধন ও পুকুরে অবমুক্তকরণ

পোনা পরিবহন করে খামারে নেওয়ার পর পুকুরে ছাড়ার পূর্বে পোনা শোধন করে নিতে হবে এবং এতে পোনা সুস্থ থাকবে এবং রোগ বালাই এর সম্ভাবনা কমে যাবে। পোনা নিম্নরূপভাবে শোধন করা যাবে-

১. একটি বালতিতে ১০লিটার পানি নিয়ে এর মধ্যে ২০০ গ্রাম খাবার লবণ অথবা ১ চা চামচ ডাক্তারি পটাশ মিশাতে হবে।
২. অতঃপর বালতির উপর একটি ঘন জাল রেখে তার মধ্যে প্রতিবার ২০০-৩০০টি পোনা ছাড়তে হবে।
৩. তারপর জাল ধরে পোনাগুলোকে বালতির পানিতে ৩০ সেকেন্ড গোসল করাতে হবে।
৪. এভাবে একবার তৈরি করা লবণ/পটাশের পানিতে ৫-৭ বার শোধন করা যাবে।  
এরপর পোনা পুকুরে অবমুক্ত করতে হবে।

## কৈ মাছের নার্সারি ও চাষ ব্যবস্থাপনা

### কৈ মাছের নার্সারি ব্যবস্থাপনা

#### পুকুর নির্বাচন ও প্রস্তুতি

- নার্সারি পুকুরের আয়তন ১০-৫০ শতাংশ এবং গভীরতা ১.০-১.৫ মিটার।
- পুকুর হতে অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ ও প্রাণী দূর করা উত্তম, তবে পুকুর শুকানো সম্ভব না হলে প্রতি শতাংশে ১ ফুট পানির গভীরতায় ২৫-৩০ গ্রাম রোটেনন প্রয়োগ করতে হবে।
- রোটেনন প্রয়োগের ৩-৪ দিন পর প্রতি শতাংশে ১.০ কেজি হারে চুন পুকুরে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।
- চুন প্রয়োগের দিন পর শতাংশ প্রতি ৫০০ গ্রাম খৈল, ১৫০-২০০ গ্রাম ইউরিয়া ও ৭৫-১০০ গ্রাম টিএসপি প্রয়োগ করতে হবে।

ইউরিয়া সার পানিতে গুলে ছিটিয়ে এবং টিএসপি ও সরিষার খৈল ১২ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখার পর পানিতে গুলে সমস্ত পুকুরে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে। ইউরিয়া সার পানিতে গুলে ছিটিয়ে এবং টিএসপি ও সরিষার খৈল ১২ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখার পর পানিতে গুলে সমস্ত পুকুরে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে। সার প্রয়োগের ৫-৬ দিন পর পুকুরের পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হলে পুকুরে পোনা ছাড়তে হবে।

- নার্সারি পুকুরের চারপাশে ৩-৪ ফুট উঁচু মশারীর জালের বেষ্টিনী দিতে হবে। এর ফলে ব্যাঙ ও সাপ পুকুরে প্রবেশ করে পোনার ক্ষতি সাধন করতে পারবে না।
- হাঁস, পোকা ও ক্ষতিকারক প্রাণকটন বিনষ্ট করার জন্য রেণু পোনা মজুদের ২৪ ঘন্টা আগে ৮-১০ মিলি সুমিথিয়ন প্রতি শতাংশে অবশ্যই প্রয়োগ করতে হবে।

#### ধানী পোনা মজুদ

- নার্সারি পুকুরে ১৫-২০ দিন বয়সের ধানী পোনা প্রতি শতাংশে ৫,০০০-৬,০০০ টি হরে মজুদ করা যেতে পারে।

#### পুকুরে কৈ মাছের চাষ

##### পুকুর নির্বাচন ও প্রস্তুতি

- কৈ মাছ চাষের জন্য পুকুর নির্বাচন গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এ মাছ চাষের জন্য ৪-৬ মাস পানি থাকে এ রকম ১৫-৫০ শতাংশের পুকুর নির্বাচন করতে হবে। তবে এর চেয়ে বড় পুকুরেও এ মাছ চাষ করা যায়।
- পুকুরের পাড় মেরামত ও জলজ আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।
- পুকুরে সৈঁচে পানি শুকিয়ে অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ ও প্রাণী দূর করতে হবে।
- পুকুর শুকানো সম্ভব না হলে প্রতি শতাংশে ২৫-৩০ গ্রাম রোটেনন (১ ফুট গভীরতার জন্য) প্রয়োগ করে অনাকাঙ্ক্ষিত মাছ দূর করতে হবে।

- প্রতি শতাংশে ১ কেজি হারে চুন প্রয়োগ আবশ্যিক।
- চুন প্রয়োগের ৩ দিন পরে পূর্বের নিয়মে সার প্রয়োগ করতে হবে।
- পোনা মজুদের পূর্বে পুকুরের চারিদিকে নাইলন জালের বেটন দিতে হবে।
- সার প্রয়োগের ৭/৮ দিন পরে পুকুরে পোনা মজুদ করতে হবে।

#### পোনা সংগ্রহ ও মজুদ

- \* পুকুরে চাষের জন্য কৈ মাছের পোনা নিকটবর্তী ভাল হ্যাচারি হতে সংগ্রহ করতে হবে এবং পলিথিন ব্যাগে অক্সিজেন দিয়ে পরিবহন করতে হবে।
- \* প্রতি শতাংশে ০.৫-১.০ গ্রাম ওজনে সুস্থ সবল ৩০০-৪০০ টি পোনা মজুদ করতে হবে। তবে উন্নত ব্যবস্থাপনাপয় অধিক ঘনত্বে পোনা মজুদ করা যেতে পারে।
- \* পোনা মজুদের সময় পোনাকে পুকুরের পানির সাথে ভালভাবে কন্ডিশনিং করে তারপর ছাড়তে হবে।

#### খাবার ব্যবস্থাপনা ও পরিচর্যা

পোনা মজুদের দিন থেকে ৩৫-৪০% আমিষ সমৃদ্ধ পিলেট খাদ্য নিম্নের ছক অনুযায়ী সকাল, দুপুর ও বিকালে পুকুরে ছিটিয়ে সরবরাহ করতে হবে।

কৈ মাছের খাদ্য প্রয়োগের তালিকা (প্রতি শতাংশে) প্রতি শতাংশে ১ কেজি হারে চুন প্রয়োগ আবশ্যিক।

- চুন প্রয়োগের ৩ দিন পরে পূর্বের নিয়মে সার প্রয়োগ করতে হবে।
- পোনা মজুদের পূর্বে পুকুরের চারিদিকে নাইলন জালের বেটন দিতে হবে।
- সার প্রয়োগের ৭/৮ দিন পরে পুকুরে পোনা মজুদ করতে হবে।

কৈ মাছের খাদ্য প্রয়োগের তালিকা (প্রতি শতাংশে)

দিন	দৈহিক ওজন (গ্রাম)	খাদ্য প্রয়োগের হার (%)	প্রতি দিনের খাদ্য (গ্রাম)
১-৯	১	২০	৬০
১০-১৯	৪	১৫	১৬২
২০-২৯	৭	১২	২২৭
৩০-৩৯	১২	১০	৩২৪
৪০-৪৯	২০	৮	৪৩২
৫০-৫৯	২৮	৭	৫৩০
৬০-৬৯	৩৮	৬	৬১৬
৭০-৭৯	৫২	৫	৭০২
৮০-৮৯	৬৫	৪.৫	৭৯০
৯০-৯৯	৮০	৪	৮৬৪
১০০-১২০	১০০	৩.৫	৯৪৫

এছাড়াও স্থানীয় ভাবে উপকরণ সংগ্রহ করে খাদ্য তৈরি করেও পুকুরে প্রয়োগ করা যেতে পারে। প্রতি ১০-১৫ দিন পর পর জাল টেনে মাছের বৃদ্ধি পর্যবেক্ষণ করে খাবারের পরিমাণ নির্ধারণ করতে হবে। পোনা মজুদের পর ৩০ দিন অন্তর অন্তর শতাংশ প্রতি ২০০ গ্রাম চুন প্রয়োগ করতে হবে। কৈ মাছের পুকুরে প্রচুর প্রাংকটনের আধিক্য পরিলক্ষিত হয়ে থাকে, এই প্রাংকটন নিয়ন্ত্রণের জন্যে প্রতি শতাংশে মনোসেক্স তেলাপিয়ার পোনা ১২ টি ও সিলভার কার্পের পোনা ৪ টি মজুদ করা যেতে পারে।

প্রয়োজন মোতাবেক পুকুরে বাহির হতে বিসুদ্ধ পানি সরবরাহ করার ব্যবস্থা নিতে হবে।

### শীতকালীন সর্তকতা

সাধারণত শীতকালে খাই কৈ মাছে ক্ষতরোগ দেখা দেয়। এজন্য শীতের পূর্বেই যথাসম্ভব খাই কৈ মাছের বাজারজাত করা ভাল। তবে পুকুরে যদি বাজারজাতকরণের অনুপযোগী মাছ থাকে তবে শীতকালে অবশ্যই নিম্নোক্ত ব্যবস্থা গ্রহণ করা উচিত।

- \* পুকুরে গভীর নলকূপের পানি সরবরাহ করতে হবে।
- \* প্রতি মাসে শতাংশ প্রতি ২০০ গ্রাম হারে চুন প্রয়োগ করা যেতে পারে।

### কৈ মাছের রোগ বালাই

পানির গুণাগুণ মাছ চাষের উপযোগী না থাকলে কৈ মাছ সহজেই রোগাক্রান্ত হয়। রোগবালাই এ মাছের ক্ষেত্রে একটি বিরাট অন্তরায়। পুকুরে সংক্রামক রোগবালাই এর আক্রমণ হলে মাছের উৎপাদন লক্ষ্যমাত্রায় পৌঁছানো সম্ভব হয় না। ফলে, চাষিরা ব্যাপক ক্ষতির সম্মুখীন হয়।

### রোগ প্রতিরোধ

- \* সঠিক ঘনত্বে মাছ চাষ করতে হবে।
- \* মাঝে মাঝে হররা টেনে দিতে হবে।
- \* পরিমিত পরিমাণ সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ করতে হবে।
- \* পিএইচ উপযোগী মাত্রায় রাখার জন্য প্রতি শতাংশে ১৫০-২০০ গ্রাম চুন/জিওলাইট প্রয়োগ করতে হবে।

### প্রতিকার বা চিকিৎসা

- \* অধিক আক্রান্ত মাছ পুকুর থেকে উঠিয়ে ফেলতে হবে।
- \* প্রতি শতাংশে ১০ গ্রাম হারে পুকুরে পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট প্রয়োগ করতে হবে।
- \* প্রতি কেজি মাছের দেহ ওজনের জন্য ৫০ মিলিগ্রাম টেট্রাসাইক্লিন খাবারের সাথে মিশিয়ে ৭ দিন খাওয়াতে হবে।
- \* প্রতি শতাংশে ২০০-৩০০ গ্রাম লবণ পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে।

### মাছ আহরণ ও উৎপাদন

উল্লিখিত পদ্ধতিতে কৈ মাছ চাষ করলে ৪-৫ মাসের মধ্যে ১০০-১৫০ গ্রাম ওজনের হবে। এ সময় জাল টেনে ও পুকুরের সমস্ত পানি শুকিয়ে মাছ ধরার ব্যবস্থা নিতে হবে। আধুনিক চাষ ব্যবস্থাপনায় প্রতি ১০০ শতাংশে ৩,০০০-৩,৫০০ কেজি মাছ উৎপাদন করা যায়।

### শিং-মাগুর মাছের নার্সারি ব্যবস্থাপনা

পুকুর প্রস্তুতকরণঃ কৈ মাছের পুকুরের অনুরূপ।

সঠিক উপায়ে নার্সারি পুকুর প্রস্তুত করে ০৮-১০ দিন বয়সের ৬,০০০ থেকে ৮,০০০ টি ধানী পোনা মজুদ করতে হবে। পোনা মজুদের সময় মজুদকৃত পুকুরের পানির সাথে ভালোভাবে কণ্ডিশনিং করে তারপর ছাড়তে

হবে। প্রাথমিকভাবে প্রতিদিন পোনার দেহের ওজনের দ্বিগুণ হারে ২-৩ বার নার্সারি খাবার দিতে হবে। ধানী পোনা ছাড়ার ৩০-৪০ দিনের মধ্যে ২-৩ ইঞ্চি চারা/আঙুলী পোনায় পরিণত হয় যা চাষের পুকুরে ব্যবহারের উপযোগী হয়।

### শিং, মাগুর মাছের চাষ ব্যবস্থাপনা

শিং, মাগুর মাছ চাষের জন্য পুকুর নির্বাচন গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এ মাছ চাষের জন্য ২০-৫০ শতাংশের ১.০-১.৫ মিটার গভীরতার পুকুর নির্বাচন করতে হবে। নিয়মানুযায়ী পুকুর প্রস্তুতি শেষ করে পুকুরের চারপাশে ৩-৪ ফুট উঁচু মশারীর জালের বেষ্টিত দিতে হবে। প্রতি শতাংশে ৫০০ গ্রাম খৈল, ১৫০-২০০ গ্রাম ইউরিয়া, ৫০-১০০ গ্রাম টিএসপি সার প্রয়োগ করতে হবে। সার প্রয়োগের ৪-৫ দিন পর পুকুরের পানি সবুজ বা হালকা বাদামী হলে পুকুরে শতাংশ প্রতি ৩০০-৫০০ টি চারা পোনা মজুদ করতে হবে। সেই সঙ্গে শতাংশে ১০-১৫ টি সিলভার/কাতলা মাছের পোনা দেয়া যেতে পারে। পোনা ছাড়ার ঘনত্ব নির্ভর করে চাষির অভিজ্ঞতা, আর্থিক স্বচ্ছলতা, মাছ চাষির আগ্রহ, পুকুরের মাটি ও পানির গুণাগুণ এবং চাষ পদ্ধতির ওপর। বিশ্বস্ত ও নির্ভরযোগ্য পোনা উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠান থেকে পোনা সংগ্রহ করতে হবে।

### চাষের পুকুরে খাদ্য ব্যবস্থাপনা

দৈনিক দু'বার মাছের দেহের ওজনের ৫-৬% হারে খাবার দিতে হবে। তবে বাণিজ্যিকভাবে শিং মাগুর মাছের চাষের ক্ষেত্রে ৩৫-৪০% প্রোটিন সমৃদ্ধ পিলেট খাদ্য ব্যবহার অপরিহার্য। বাজারে শিং, মাগুরের আলাদা খাদ্য পাওয়া যায় অথবা পাংগাস ফিড (গ্রোয়ার-১) দেয়া যেতে পারে। খাবার হিসেবে ফিসমিল ৩৫%, মিহি কুড়া ২০%, গমের ভূষি ১৫%, সরিষার খৈল ২৫%, চিটাগুর ৫% বাইন্ডার হিসেবে ও ভিটামিন ০.১% একত্রে মিশিয়ে বল আকারে দেয়া যেতে পারে। শিং ও মাগুর মাছের চাষ পদ্ধতি সঠিকভাবে অনুসরণ করা হলে ৬-৭ মাসে বাজারজাতকণের উপযোগী হয়। এ সময় শিং মাছের গড় ওজন ৭৫-১০০ গ্রাম এবং মাগুর মাছের গড় ওজন ৯০-১০০ গ্রাম হয়ে থাকে।

### শিং ও মাগুর মাছের রোগ ও প্রতিকার

সাধারণতঃ শিং ও মাগুর মাছ চাষের পুকুরে তেমন কোন রোগব্যাদি হয় না। তবে শীতে এবং পানির পরিবেশ দূষণে গায়ে সাদা দাগ বা ক্ষত রোগ দেখা দিয়ে থাকে। প্রথমেই পুকুরের পানির পরিবেশ উন্নয়নের জন্য শতকে ২৫০ গ্রাম হারে চুন দিতে হবে অথবা ৫০০-৭৫০ গ্রাম হারে জিওলাইট প্রয়োগ করা যেতে পারে এবং পুকুরের পানি আংশিক পরিবর্তনের ব্যবস্থা করতে হবে। চাষিকে মনে রাখতে হবে যে মাছের রোগের চিকিৎসা করার চেয়ে মাছের যাতে রোগ না হয় সে ব্যবস্থা নিশ্চিত করাই উত্তম।

### আহরণপূর্ব করণীয়

মাছ আহরণের সিদ্ধান্ত গ্রহণের পূর্বে নিচে উল্লেখিত বিয়সমূহ বিবেচনা করা প্রয়োজন:

- ১) বাজার দর যাচাই করা;
- ২) জেলে ও জাল ঠিক করা;
- ৩) পরিবহন ব্যবস্থা ঠিক করা;
- ৪) পুকুরে বিদ্যমান জলজ আগাছা ও ডালপালা (যদি থাকে) অপসারণ করা;
- ৫) মাছ পরিমাপের জন্য উপযুক্ত পরিমাপক যন্ত্রের ব্যবস্থা করা;
- ৬) মাছ জীবন্ত অবস্থায় বাজারজাত করার জন্য কন্টেইনার (ড্রাম) ব্যবস্থা করা;
- ৭) মাছ আহরণ করে প্রাথমিকভাবে জীবন্ত সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় নেটের হাণ্ডা সংগ্রহ করা;



৮) মাছ প্যাকিং ও পরিবহনকালীন সংরক্ষণের জন্য পাত্র এবং বরফ সংগ্রহ করা ।  
পুকুর থেকে মাছ ধরার পর পরিষ্কার পানি দ্বারা ধোয়া দরকার । শিং ও মাগুর কম অক্সিজেন মাত্রায় বেশ কিছু সময় বেঁচে থাকতে পারে তাই ধরার পর মাছের পরিমাপ করে প্লাস্টিক ড্রামে পরিমাণমত পানিতে মাছ জিইয়ে পরিবহন ও বাজারজাত করা যেতে পারে । কাছে কিংবা দূরে সব বাজারে এভাবে মাছ পাঠালে মাছের গুণগত মান ভাল থাকে এবং অধিক মূল্যে বিক্রয় করা সম্ভব হয় ।

## কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষে পুকুরের ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা

### পানি ব্যবস্থাপনা

কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষের ক্ষেত্রে প্রতিদিন নিয়মিত হারে আমিষ সমৃদ্ধ খাবার প্রয়োগ করায় মাছের মলমূত্র এবং খাবারের উচ্ছিষ্ট পানিতে পচে পানির নাইট্রোজেন ঘটিত জৈব পদার্থের উপস্থিতি বেড়ে যায় ফলে মাছ নানা প্রকার সমস্যার সম্মুখীন হয়ে থাকে । মাছের মৃত্যুর কারণ হয়ে দেখা দিতে পারে । অনেক সময় অসচেতনতাবশত পচে যাওয়া খাদ্য উপকরণ মাছের পুকুরে দেয়া হয় । অধিক পচে যাওয়া এসব জৈব দ্রব্য পুকুরে দেয়া সমীচীন নয় । কারণ এতে পুকুরের পানির পরিবেশ নষ্ট করে অক্সিজেন ঘাটতিসহ মাছে উকুনের বংশবিস্তার ঘটায় এবং এদের আক্রমণে মাছের জীবনযাত্রা ব্যাহত হয় । এছাড়াও পুকুরে জৈব উপাদানের বৃদ্ধির কারণে প্লাংকটনিক ব্রুম ঘটতে পারে । এক পর্যায়ে প্লাংকটনের যথাযথ পরিবেশ বিঘ্নিত হয় এবং প্লাংকটনের মৃত্যু ঘটায়, ফলশ্রুতিতে পুকুরের পানির সার্বিক পরিবেশের মারাত্মক বিপর্যয় ঘটে এবং মাছের মৃত্যুর কারণ হয়ে দাঁড়ায় । একরূপ পরিবেশে প্রথমে মাছের খাদ্য গ্রহণ হার কমে যায়, মাছের বৃদ্ধি থেমে যায় এবং এক পর্যায়ে বিপুল হারে মাছ মারা যায় । একরূপ পরিবেশ যাতে না হয় সেজন্যে পানির রং এর অবস্থা অনুযায়ী মাঝে মাঝে পানি পরিবর্তন করে দেয়া যেতে পারে । কৈ মাছের চাষ নিরাপদ রাখার জন্য সময়ে সময়ে প্রতি শতকে ২৫০ গ্রাম হারে চুন প্রয়োগ করা যেতে পারে । পুকুরের পানির পরিবেশ ভাল রাখার জন্য বর্তমানে বাজারে নানা ধরনের জিওলাইট ও অণুজীব নাশক পাওয়া যায়, যা প্রয়োগে সুফল পাওয়া যাচ্ছে ।

### অন্যান্য ঝুঁকি

কৈ, শিং ও মাগুর মাছ চাষে ঋতুভিত্তিক কিছু ঝুঁকি থাকে । তাই সঠিক ব্যবস্থাপনা না নিলে ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে । এমনকি অনেক সময় সমস্ত চাষ ব্যবস্থা হুমকির সম্মুখে পড়তে পারে ।

ক) বর্ষাকালীন ঝুঁকি: বর্ষাকালীন অতিবৃষ্টি বা বন্যায় সমস্ত মাছ ভেসে যেতে পারে । হালকা গুড়িগুড়ি বৃষ্টিতে পরিপক্ব কৈ, শিং ও মাগুর মাছ কানকুয়ার ওপর ভর করে পুকুরের পাড় বেয়ে অন্যত্র চলে যেতে পারে । এ কারণে পুকুরের পাড়ে চারিদিকে বাঁশের বানা বা বেড়া অথবা প্লাস্টিক নেটের সাহায্যে ১.৫ ফুট উঁচু করে বেটনী দেয়া যেতে পারে ।

খ) শুষ্ক মৌসুমের ঝুঁকি: শুষ্ক মৌসুমে পুকুরের পানি শুকিয়ে পানির গভীরতা কমে যেতে পারে । এতে পানির তাপমাত্রা বেড়ে পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন স্বল্পতার সৃষ্টি হতে পারে । পানি সেচের মাধ্যমে পুকুরের পানির গভীরতা বাড়াতে হবে ।

গ) শীতকালীন ঝুঁকি: শীতে (১৫° সে. তাপের নিচে) কৈ মাছ চাষে রোগের প্রাদূর্ভাব বেশি হয়, সে জন্য শীতের ২-৩ মাস কৈ মাছ চাষ না করাই ভাল । তবে এ সময়ে মাছ বা পোনা সংরক্ষণের জন্য প্রতি দিন ভোরে গভীর নলকূপের পানি দেয়া যেতে পারে পানির তাপমাত্রা বাড়িয়ে রাখার জন্য ।

ঘ) ক্ষতিকর গ্যাস: খাদ্যের অবশিষ্টাংশ এবং মাছের মলমূত্রের কারণে পুকুরের তলদেশে ক্ষতিকর গ্যাস জমে

বুদবুদের সৃষ্টি করতে পারে এবং পানিতে দুর্গন্ধের সৃষ্টি হতে পারে। পুকুরের তলদেশে জমে থাকা ক্ষতিকর গ্যাস অপসারণের জন্য ২-৩ দিন পর পর দুপুরের সময় পানিতে নেমে তলদেশ আলোড়িত করার ব্যবস্থা করতে হবে। কাজটি হররা টেনেও করা যেতে পারে। এক্ষেত্রে শতকে ২৫০ গ্রাম হারে চুন প্রয়োগ করা যেতে পারে। জিওলাইট প্রয়োগেও ভাল ফলাফল পাওয়া যেতে পারে।

ঙ) মাছ চুরি: এটা একটি সাধারণ সমস্যা বা সামাজিক ঝুঁকি। পুকুরের মাছ বড় হলে এ ঝুঁকি বেড়ে যায়। তাই বড় মাছগুলো আহরণ করলে চুরি হওয়ার আশংকা কমে যায়। এছাড়াও মাছ চাষিকে সমাজের অন্যদের সাথে উত্তম সম্পর্ক বজায় রাখতে হবে এবং ব্যক্তিগত, পারিবারিক ও সামাজিক দ্বন্দ্ব এড়াতে হবে। উৎপাদিত মাছ থেকে পুকুরের পার্শ্বে বসবাসকারীদের মাঝে কিছু মাছ সৌজন্যমূলক বিতরণ করার মাধ্যমে সামাজিক সম্পর্ক উন্নয়ন করা যেতে পারে।

এক বিঘা (৩৩ শতাংশ) জলায়তনে কৈ শিং মাগুর চাষের বাৎসরিক আয় ব্যয়ের হিসাব

ক্রমিক	ব্যয়ের বিবরণ	পরিমাণ	একক মূল্য (টাকা)	মোট মূল্য (টাকা)
০১	পুকুরের লীজ মূল্য/খাজনা			
০২	পুকুর সংস্কার			
০৩	পানি নিষ্কাশন			
০৪	চুন প্রয়োগ			
০৫	সার			
০৬	পোনা			
	ক. কৈ			
	খ. শিং			
	গ. মাগুর			
০৭	সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ			
০৮	আহরণ ও বাজারজাতকরণ			
০৯	শ্রমিক ও পাহাড়াদার			
	বিবিধ			
সর্বমোট				

বি. দ্র.- চাষি উপরে উল্লিখিত ছক অনুযায়ী আয় ব্যয়ের হিসাব রাখবেন।



ইউনিয়ন পর্যায়ে মৎস্যচাষ প্রযুক্তি সেবা সম্প্রসারণ প্রকল্প (২য় পর্যায়)  
মৎস্য অধিদপ্তর, বাংলাদেশ, মৎস্য ভবন, রমনা, ঢাকা  
[www.unionfisheries.gov.bd](http://www.unionfisheries.gov.bd)