

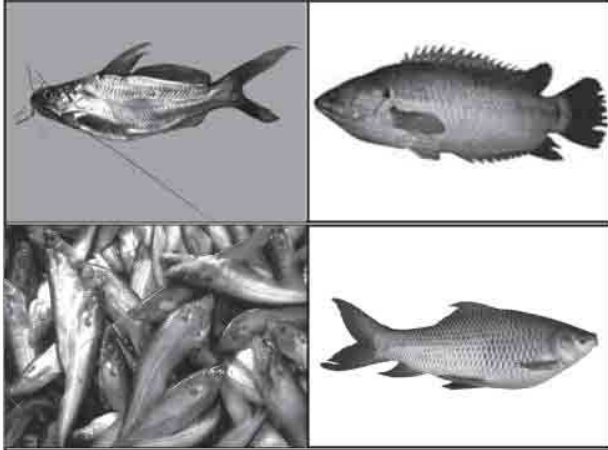


কার্পজাতীয় ও ছোট মাছের প্রজনন বিষয়ক মৌলিক ধারণা এবং কৃত্রিম প্রজনন কৌশল

মো. মশিউর রহমান



বর্তমানে বাংলাদেশে বিভিন্ন পর্যায়ে ছোট-বড় প্রায় ৯০০টি মৎস্য হ্যাচারি প্রতিষ্ঠিত হয়েছে। আধুনিক পদ্ধতিতে মৎস্য চাষের ৯৯% পোনা হ্যাচারিতে উৎপাদিত হয়ে থাকে। উন্নত হ্যাচারি ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে সুস্থ ও সবল রেণু পোনা এবং পরবর্তীতে নার্সারী পুকুরে লালন-পালন করে মজুদপুকুরে চাষযোগ্য ধানী এবং আঙ্গুলে পোনা উৎপাদন করা যায়। উন্নতমানের সুস্থ ও সবল পোনাই মৎস্য চাষে অধিক উৎপাদন নিশ্চিত করে। বাংলাদেশে চাষযোগ্য বিভিন্ন প্রজাতির মধ্যে কার্পজাতীয় মাছ এবং বাণিজ্যিক গুরুত্বসম্পন্ন বিভিন্ন প্রজাতির ছোটমাছ যেমন শিং, মাগুর, পাবদা, গুলশা, কৈ অন্যতম।



কার্পজাতীয় মাছকে প্রজনন করার সুবিধা সম্বলিত হ্যাচারিতে সহজেই বিভিন্ন প্রজাতির ছোট মাছকে প্রজনন করানো সম্ভব। উল্লেখ্য যে, কার্পজাতীয় মাছকে প্রজনন করার কাজে যে পরিমাণ পানির দরকার হয় সে তুলনায় এ মাছগুলোকে প্রজনন করার কাজে অনেক কম পরিমাণ পানি ও অন্যান্য সুবিধাদির প্রয়োজন হয়।

- পর্যাপ্ত পানি সরবরাহের ব্যবস্থা থাকতে হবে (ডু-গর্ভস্থ অথবা উপরিভাগের পানির উৎস হতে পারে)
- সার্বক্ষণিক বিদ্যুৎ ব্যবস্থা থাকলে ভালো হয়
- হ্যাচারির সাথে ভালো সড়ক যোগাযোগ থাকতে হবে
- রেণু/পোনা বিক্রির জন্য ভালো বাজার বা বিপণনের ব্যবস্থা থাকতে হবে।

কার্প জাতীয় মাছের পরিচিতি

- ❖ কার্প : রুই-কাতলা জাতীয় মাছকে একত্রে কার্প বলা হয়।
- ❖ কার্প জাতীয় মাছ দু'ধরনের -

- (ক) দেশীয় কার্প : রুই, কাতলা, মুগেল, কালিবাউশ, ইত্যাদি।
- (খ) বিদেশী কার্প : সিলভার কার্প, বিগহেড কার্প, গ্রাস কার্প, কার্পিও, মিরর কার্প, ব্রাক কার্প, ইত্যাদি।

ছোট মাছের পরিচিতি

সাধারণত আকারগত দিক থেকে দুই প্রকার মাছ চিহ্নিত করা যায় - বড় মাছ ও ছোট মাছ। ৯ ইঞ্চি বা ২৫ সেমি. পর্যন্ত আকারের মাছগুলোকে সাধারণভাবে ছোট মাছ হিসেবে অভিহিত করা হয়। এখন পর্যন্ত এটিই ছোট মাছের গ্রহণযোগ্য পরিচিতি। ইংরেজিতে ছোট মাছ Small Indigenous Species (SIS) নামে পরিচিত। বাংলাদেশসহ দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার অনেক গবেষক ছোট মাছের শ্রেণীকে Self Recruiting Species (SRS) নামেও অভিহিত করে থাকেন। তবে সব বাজার ই ছোট মাছ কিনা তা নিয়েও বিতর্ক রয়েছে। বাংলাদেশে চাষযোগ্য ছোট মাছের মধ্যে শিং, মাগুর, কৈ, পাবদা, গুলশা, দেশী সরপুঁটি, ভাগনা অন্যতম।

হ্যাচারির জন্য প্রথম ও প্রধান প্রয়োজন

সফলতার সাথে একটি হ্যাচারি পরিচালনা নিম্নলিখিত বিষয়ের উপর নির্ভর করে

স্থান নির্বাচন: পারিপার্শ্বিক প্রয়োজনীয়তা/ যাতায়াত ব্যবস্থা/ বিদ্যুৎ ব্যবস্থা, মাটির গুণাগুণ, পানির উৎস ও পানির গুণাগুণ ইত্যাদি।

পোনা ও ব্রুড মাছের পুকুরের মাটির গুণাগুণ

একটি আদর্শ হ্যাচারিতে নার্সারি পুকুর, পোনা প্রতিপালন পুকুর ও ব্রুড মাছ প্রতিপালনের জন্য পর্যাপ্ত সংখ্যক পুকুরের প্রয়োজন। হ্যাচারির আওতায় এ সকল পুকুরের মাটির গুণাগুণ কি রকম থাকা বাঞ্ছনীয় তা নিম্নের সারণীতে দেখানো হলো-

গুণাবলী	উপযুক্ত মাত্রা
মাটির গঠন	পানিযুক্ত দোঁআশ/কাদা
পি এইচ	৬.৫ - ৭.৫
জৈব কার্বন (%)	১.৫ - ২.৫
জৈব পদার্থ (%)	২.৫ - ৪.৫
নাইট্রোজেন (মিলিগ্রাম/১০০ গ্রাম)	৫০ - ৭৫
ফসফরাস (মিলিগ্রাম/১০০ গ্রাম)	১০ - ১২
পটাসিয়াম (মিলিগ্রাম/১০০ গ্রাম)	৩.০ - ৪.০
ক্যালসিয়াম (মিলিগ্রাম/১০০ গ্রাম)	৪০ - ৫০



মৎস্য প্রজনন কৌশল

হ্যাচারির পানির উৎস

উৎস	সুবিধা	অসুবিধা
নদী/লেক/পুকুর	সহজলভ্য, স্বল্পখরচ	অতিরিক্ত পুষ্টি থাকতে পারে, রোগজীবাণু সংক্রামিত হতে পারে
বৃষ্টির পানি	স্বল্পখরচ	রোগজীবাণু সংক্রামিত হতে পারে, অনাবৃষ্টিতে হ্যাচারি কার্যক্রম বন্ধ হতে পারে ও পানি ধরে রাখার জন্য অনেক বড় জায়গার প্রয়োজন
পাতালের পানি	স্বল্পখরচ, উন্নত গুণগতমানসম্পন্ন	স্থানভেদে পাতালের পানি পেতে অনেক খরচ ও অনাকাঙ্ক্ষিত আয়রণ থাকতে পারে
মিউনিসিপাল	উন্নত গুণগতমানসম্পন্ন	অধিক খরচ, পানিতে বিবাক্ততার (ক্লোরিন/ক্লোরামিন) মাত্রা বেশি থাকতে পারে।

হ্যাচারিতে পানির গুণাগুণ

গুণাবলী	উপযুক্ত মাত্রা
আয়রণ (টোটাল)	০.১৫ - ০.৫
নাইট্রেটস (পি.পি.এম)	০.৬ - ৩.০
নাইট্রাইটস (পি.পি.এম)	০ - ০.৫
ফসফরাস (পি.পি.এম)	০.০১ - ০.৩
পটাসিয়াম (পি.পি.এম)	০.৪ - ১.০
এমোনিয়া (পি.পি.এম)	০ - ০.০৫
ক্যালসিয়াম (পি.পি.এম)	১০ - ১৬০
ম্যাঙ্গানিজ (পি.পি.এম)	০ - ০.০১
লেড (পি.পি.এম)	০.০
মারকারী (পি.পি.এম)	০.০
জিংক (পি.পি.এম)	০ - ০.০৫
হাইড্রোজেন সালফাইড (পি.পি.এম)	০.০

হ্যাচারি গঠনে উপকরণসমূহ : কৃত্রিম প্রজননের জন্য হ্যাচারিতে নিম্নোক্ত উপকরণসমূহ থাকা জরুরি:

- হেডার ট্যাংক: হোল্ডিং ট্যাংক এবং ব্রিডিং ট্যাংক এ প্রয়োজনীয় বিশুদ্ধ পানি সরবরাহের কাজে ব্যবহৃত হয়। একটি মাঝারি মানের হ্যাচারির জন্য ৮০০০-১০০০০ লিটার ধারণক্ষমতাসম্পন্ন হেডার ট্যাংক হলে ভালো হয়।
- হোল্ডিং ট্যাংক: পুকুর থেকে ডিমওয়ালা মাছ আহরণ করে হোল্ডিং ট্যাংকে রাখতে হবে।
- ব্রিডিং ট্যাংক: ডিমওয়ালা মাছকে হরমোন ইনজেকশন প্রয়োগ

করে ব্রিডিং ট্যাংকে স্থাপিত হাপায় রাখতে হবে। ব্রিডিং ট্যাংকের আয়তন (১০x৬) ফুট হতে হবে। তবে, এর চেয়ে বড় আয়তনের ট্যাংকেও প্রজনন করা যায়।

- ব্রিডিং হাপা: এই হাপার চারপাশ নাইলন/পলিস্টার কাপড় দিয়ে তৈরি এবং তলার অংশ নাইলন জালের (মেশ সাইজ: ১ সেমি.) তৈরি। হরমোন ইনজেকশন প্রয়োগ করে মাছকে ব্রিডিং হাপায় রাখা হয়।



প্রজনন

বছরের কোন সময়ে হ্যাচারি কার্যক্রম শুরু করতে হবে তা মূলত ব্রুড মাছের অবস্থা, পুকুরে পানির পর্যাণ্ডতা, তাপমাত্রা, বৃষ্টি, ইত্যাদির উপর নির্ভর করে। নিম্নের সারণিতে প্রাকৃতিক ও হ্যাচারি উৎস থেকে বিভিন্ন প্রজাতির কার্পজাতীয় মাছের প্রজনন ও রেণু পোনা প্রাপ্তির সময় উল্লেখ করা হলো-

প্রজাতি	সময় (মাস)	
	প্রাকৃতিক উৎস	হ্যাচারি উৎস
কমন কার্প, মিরর কার্প	ডিসেম্বর - ফেব্রুয়ারি	ডিসেম্বর - জুলাই
সিলভার কার্প, বিগহেড কার্প, গ্রাস কার্প	-	মার্চ - জুলাই
রাজপুঁটি/থাই সরপুঁটি	মে - জুন	মার্চ - অগাস্ট
কাতলা	এপ্রিল - জুন	এপ্রিল - জুন
রুই, মুগেল, কালিবাউস	এপ্রিল - জুন	এপ্রিল - আগস্ট

প্রজননের জন্য ব্রুডের আকার বয়স ও সময়:

মাছের নাম	প্রজননের বয়স	আকার (কেজি)	প্রজননের মাস
রুই	২+	১.৫-৫.০	এপ্রিল-আগস্ট
কাতলা	৪+	৩.৫-৮.০	মে-জুলাই
মুগেল	২+	১.৫-৫.০	এপ্রিল-আগস্ট
সিলভার/বিগহেড	২+	২.০-৮.০	মার্চ-আগস্ট
রাজপুঁটি	১+	০.৩-১.০	মার্চ-জুন
গ্রাসকার্প	২+	৩.০-৮.০	মার্চ-জুন
কালিবাউস	২+	১.৫-৩.০	মে-আগস্ট
কমনকার্প	২+	১.৫-৫.০	ডিসেম্বর-জুন



মৎস্য প্রজনন কৌশল

কার্পজাতীয় মাছের প্রজনন পদ্ধতি

মাছের নাম	সেজ	হরমোন	প্রয়োগমাত্রা		মন্তব্য
			১ম ডোজ	২য় ডোজ	
রুই, কাতলা, মৃগেল, কালিবাউশ, ঘনিয়া	স্ত্রী	পিজি	২.০ মিগ্রা/কেজি	৬.০ মিগ্রা/কেজি	১ম ইনজেকশন দেয়ার ৬ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		---	২.০ মিগ্রা/কেজি	
সিলভার/বিগহেড	স্ত্রী	এইচসিজি/পিজি	১৫০-২০০ IU	১৫০-২০০ IU + ৩.০ মিগ্রা/কেজি	১ম ইনজেকশন দেয়ার ১২ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		২.০ মিগ্রা/কেজি		
রাজপুটি	স্ত্রী	পিজি	৫.০-৬.০ মিগ্রা/কেজি	---	এ মাছের ক্ষেত্রে ২য় ইনজেকশন দিতে হয়না।
	পুরুষ		২.০ মিগ্রা/কেজি		
ব্ল্যাক কার্প	স্ত্রী	পিজি	১.৫-২.০ মিগ্রা/কেজি	৬.০-৮.০ মিগ্রা/কেজি	১ম ইনজেকশন দেয়ার ৬ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		---	২.৫ মিগ্রা/কেজি	
থ্রাসকার্প	স্ত্রী	পিজি	১.০-১.৫ মিগ্রা/কেজি	৪.০-৫.০ মিগ্রা/কেজি	১ম ইনজেকশন দেয়ার ৬ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		---	২.০-৩.০ মিগ্রা/কেজি	
কমনকার্প/মিরর কার্প	স্ত্রী	পিজি	০.৫-১.০ মিগ্রা/কেজি	৪.০-৫.০ মিগ্রা/কেজি	১ম ইনজেকশন দেয়ার ৬ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		---	২.০-৩.০ মিগ্রা/কেজি	

প্রজননের জন্য প্রস্তুত ছোটমাছের ব্রুডের আকার বয়স ও সময়:

মাছের নাম	প্রজননের বয়স (মাস)	আকার (গ্রাম)	প্রজননের মাস
শিং	২+	৮০-১২০	এপ্রিল-সেপ্টেম্বর
মাগুর	১+	২০০-২৫০	মে-জুলাই
ভিয়েতনামী কৈ	১+	১০০-২০০	এপ্রিল-জুলাই
পাবদা	২+	১০০-১৫০	এপ্রিল-জুলাই
গুলশা	২+	৬০-৮০	মে-আগস্ট
ভাগনা	১+	১৫০-২০০	জুন-জুলাই
দেশী সরপুটি	১+	১৫০-২০০	মে-জুলাই
বাটা	২+	২০০-৩০০	এপ্রিল-জুলাই



ছোট মাছের প্রজনন পদ্ধতি

মাছের নাম	সেজ	হরমোন	প্রয়োগমাত্রা		মন্তব্য
			১ম ডোজ	২য় ডোজ	
শিং	স্ত্রী	পিজি	৪০.০-১০০.০ মিগ্রা/কেজি	---	৪ ঘন্টার মধ্যে ২য় ইনজেকশন দিতে হয়না।
	পুরুষ		১৪.০-১৮.০ মিগ্রা/কেজি		
নরক	স্ত্রী	এইচসিজি/পিজি	৩০.০-৩০০.০ মিগ্রা/কেজি	---	৪ ঘন্টার মধ্যে ২য় ইনজেকশন দিতে হয়না।
	পুরুষ		১৪.০-২০.০ মিগ্রা/কেজি		
ভিয়েতনামী কৈ	স্ত্রী	পিজি	৮.০-২০.০ মিগ্রা/কেজি	---	৪ ঘন্টার মধ্যে ২য় ইনজেকশন দিতে হয়না।
	পুরুষ		৩.০ মিগ্রা/কেজি		
পাবদা	স্ত্রী	পিজি	৩.০ মিগ্রা/কেজি	১৪.০-২০.০ মিগ্রা/কেজি	১ম ইনজেকশন দেয়ার ৬ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		৩.০ মিগ্রা/কেজি	৬.০-৮.০ মিগ্রা/কেজি	
ভাগনা	স্ত্রী	পিজি	৪.০-১০.০ মিগ্রা/কেজি	---	১ম ইনজেকশন দেয়ার ৬ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		৪.০-৮.০ মিগ্রা/কেজি		
ভাগনা	স্ত্রী	পিজি	১.০ মিগ্রা/কেজি	৪.০-৮.০ মিগ্রা/কেজি	১ম ইনজেকশন দেয়ার ৬ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		২.০ মিগ্রা/কেজি		
দেশী সরপুটি	স্ত্রী	পিজি	৪.০-৮.০ মিগ্রা/কেজি	---	১ম ইনজেকশন দেয়ার ৬ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		২.০-৩.০ মিগ্রা/কেজি		
বাটা	স্ত্রী	পিজি	১.০ মিগ্রা/কেজি	৪.০-৮.০ মিগ্রা/কেজি	১ম ইনজেকশন দেয়ার ৬ ঘন্টা পর ২য় ইনজেকশন দিতে হয়
	পুরুষ		২.০ মিগ্রা/কেজি		

মাছের ডিম নিষিক্তকরণ প্রক্রিয়া

ডিম থেকে রেণু পরিস্ফুটনের পূর্বশর্ত হলো ডিমগুলোকে অবশ্যই নিষিক্তকরণ সম্পন্ন করতে হবে। নিষিক্তকরণের জন্য স্পার্মকে ডিমের সংস্পর্শে আসতে হবে। অনিষিক্ত ডিম আলাদা করে ফেলে দিতে হবে। কার্প মাছের হ্যাচারিতে দুই পদ্ধতিতেই ডিম নিষিক্তকরণ করা হয়ে থাকে।

ক) স্বাভাবিক নিষিক্তকরণ পদ্ধতি

খ) চাপ পদ্ধতি বা স্ট্রিপিং পদ্ধতি

স্বাভাবিক পদ্ধতিতে ডিম নিষিক্তকরণ

এই পদ্ধতিতে হরমোন ইনজেকশন প্রয়োগের পর ব্রিডিং ট্যাংকে স্ত্রী ও পুরুষ মাছ যথাক্রমে ডিম ও মিল্ট ছাড়ে। ব্রিডিং ট্যাংক হতে নিষিক্ত ডিম পরিমাপ করে হ্যাচিং জার এ স্থানান্তর করে হ্যাচিং এর ব্যবস্থা করতে হয়।

স্ট্রিপিং পদ্ধতি

হরমোন ইনজেকশন প্রয়োগের পর ব্রিডিং ট্যাংকে ফোয়ারা সহকারে স্ত্রী মাছকে রাখতে হয়। অন্য একটি ট্যাংকে পুরুষ মাছকে রাখতে হয়। নির্দিষ্ট সময় পর স্ত্রী মাছের পেটে হালকা চাপ দিয়ে একটি পরিষ্কার পাত্রে ডিম সংগ্রহ করতে হয়। ঠিক একইভাবে পুরুষ মাছের পেটে চাপ দিয়ে মিল্ট সংগ্রহ করে পাত্রে রাখা ডিমের উপর ঢালতে হয়। অতঃপর মুরগির পালক দিয়ে আশে আশে ডিমের সাথে মিল্ট মিশাতে হয় এবং ডিম



মৎস্য প্রজনন কৌশল

নিষিক্তকরণের ব্যবস্থা করতে হয়। নিষিক্ত ডিম ফোটার জন্য হ্যাচিং জারে স্থানান্তর করতে হয়।

প্রজাতিভেদে ডিম হ্যাচিং এর সময়

প্রজাতি	হ্যাচিং এর সময় (ঘন্টা)
রুই, কাতলা, মৃগেল, কালিবাউস, সিলভার কার্প, বিগহেড কার্প ও ঘনিয়া	২০-২২
কমন/মিরর কার্প	৩৬-৭২
গ্রাস কার্প	২২-২৪
ব্ল্যাক কার্প	২৪-২৬
রাজপুঁটি	১৫-১৬
শিং	২৪-৩০
মাগুর	২৫-৩০
ভিয়েতনামী কৈ	২০-২২
পাবদা	১৮-২০
গুলশা	২০-২২
ভাগনা	১০-১২
দেশী সরপুঁটি	১৫-১৬
বাটা	১৫-২০

ডিম না ফোটার কারণসমূহ

- ✓ অপরিপক্ক বা অধিক বয়স্ক ক্রুড ব্যবহার
- ✓ অন্তঃপ্রজনন

- ✓ হ্যাচারির পানিতে অধিক মাত্রায় আয়রণের উপস্থিতি
- ✓ ব্যবহৃত পানি দূষিত হলে
- ✓ পানিতে অক্সিজেনের ঘাটতি
- ✓ ব্যবহৃত পানির অত্যধিক তাপমাত্রা
- ✓ ডিম ফাঙ্গাস বা ব্যাকটেরিয়া দ্বারা আক্রান্ত হলে
- ✓ হ্যাচারিতে কর্মরত কর্মচারীদের অজ্ঞতা

চাষকৃত মাছের সামগ্রিক উৎপাদনের ৯৯.৫% ভাগই আসে হ্যাচারি উৎপাদিত কৃত্রিম রেণু পোনা থেকে এবং অবশিষ্ট প্রায় ০.৫% আসে প্রাকৃতিক জলজ উৎস থেকে। কিন্তু হ্যাচারিতে উৎপাদিত পোনা অন্তঃপ্রজননসহ নানা কারণে মাছের বৃদ্ধিতে প্রধান প্রতিবন্ধকতা হয়ে দাড়ায়। হ্যাচারিতে উৎপাদিত পোনার বংশগত গুণাবলী প্রাকৃতিক উৎসের অনুরূপ না হওয়ায় খামার পর্যায়ের উৎপাদনে বিরূপ প্রভাব ফেলছে যা ভবিষ্যতে মৎস্য চাষ ব্যবস্থাপনায় নেতিবাচক প্রভাব ফেলতে পারে। তাই এ বিষয়ে যথেষ্ট প্রযুক্তিগত প্রশিক্ষণ নিয়ে তবেই কাজ শুরু করলে উন্নত জাতের পোনা উৎপাদনের পাশাপাশি লাভবান হওয়া সম্ভব।

মো. মশিউর রহমান

বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা

বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট

স্বাদুপানি কেন্দ্র, ময়মনসিংহ