

পিয়ালী মাছের কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কৌশল



বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট

প্রাবনভূমি উপকেন্দ্র, সান্তাহার, বগুড়া-৫৮৯১

ভূমিকা

পৃথিবীর বিভিন্ন দেশের তুলনায় মাছের প্রজাতির বৈচিত্র্যের দিক থেকে বাংলাদেশ বিশেষ স্থান দখল করে রয়েছে। আইইউসিএন বাংলাদেশ (২০১৫) এর তথ্য মতে দেশে প্রায় ২৫৩ প্রজাতির স্বাদুপানির মাছের মধ্যে ১৪৩ প্রজাতির ছোট মাছ রয়েছে যার মধ্যে প্রায় এক চতুর্থাংশ (৬৪টি) প্রজাতির মাছ সংকটাপন্ন, ৯টি (৩%) অতি বিপন্ন, ৩০টি (১২%) বিপন্ন, ২৫টি (১০%) শংকাত্মক শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত রয়েছে, প্রায় সংকটাপন্ন শ্রেণীতে রয়েছে ২৭ (১১%) প্রজাতির মাছ এবং শংকামুক্ত দলে রয়েছে ১২২ টি প্রজাতির মাছ যা মোট প্রজাতির ৪৮ শতাংশ। অন্যদিকে তথ্য স্বল্পতা শ্রেণীতে রয়েছে ৪০ টি (১৬%) প্রজাতির মাছ। বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ দেশীয় প্রজাতির মাছের মধ্যে পিয়ালী (বৈজ্ঞানিক নাম: *Aspidoparia jaya*) (ইংরেজি: Jaya) হচ্ছে Cyprinidae পরিবারের *Aspidoparia* গণের স্বাদুপানির একটি সুস্বাদু মাছ যার বিস্তৃতি বাংলাদেশ, ভারত এবং নেপালে। একসময় প্রাবনভূমি অঞ্চলসহ দেশের বিভিন্ন জলাশয়ে প্রচুর পরিমাণে পিয়ালী মাছ পাওয়া যেত। কিন্তু বৈশ্বিক জলবায়ু পরিবর্তন, পদ্মাসহ অন্যান্য শাখা নদীর জলসীমাহ্রাস ও গতিপথ পরিবর্তন, পানি দূষণ, মাছের প্রজনন ক্ষেত্র ধ্বংস, কৃষি জমিতে কীটনাশক প্রয়োগ, বন্যা নিয়ন্ত্রণ বাঁধ নির্মাণ, প্রজনন মৌসুমে ডিমগুয়ালা ও পোনা মাছ নিধন, প্রাবনভূমি অঞ্চলের জলাশয়গুলো ভরাটসহ অবাদে মৎস্য আহরণ ইত্যাদি বিভিন্ন কারণে জলাজ পরিবেশের উপর বিরূপ প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি হচ্ছে যার ফলশ্রুতিতে হারিয়ে যাচ্ছে পিয়ালীসহ আরো অন্যান্য প্রজাতির সুস্বাদু ও পুষ্টিগুণ সমৃদ্ধ দেশীয় ছোট মাছ। বর্তমান সময়ে জলবায়ু পরিবর্তন ও পরিবেশ বিপর্যয়ের কারণে এই মাছটি সংকটাপন্ন মাছের তালিকায় ঠাই পেয়েছে এবং প্রাকৃতিক জলাশয়ে এর প্রাচুর্যতা ব্যাপকহারে হ্রাস পেয়েছে। এমতাবস্থায় প্রজাতিটিকে প্রাকৃতিক বিলুপ্তির হাত থেকে রক্ষা করতে এবং চাষের জন্য পোনার প্রাপ্যতা নিশ্চিত করতে এর কৃত্রিম প্রজনন, নার্সারি ব্যবস্থাপনা ও চাষের কলাকৌশল উদ্ভাবনের লক্ষ্যে ইনস্টিটিউটের প্রাবনভূমি উপকেন্দ্র, সান্তাহার, বগুড়া গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করে ২০২০ সালে দেশে প্রথমবারের মত এ মাছটির কৃত্রিম প্রজনন, পোনা উৎপাদন ও পোনা প্রতিপালন কলাকৌশল উদ্ভাবনে সফলতা অর্জন করে।

মাছের বৈশিষ্ট্য :

অর্থনৈতিক এবং পুষ্টিমান বিবেচনায় পিয়ালী মাছের বিশেষ গুরুত্ব রয়েছে। নিম্নে এই মাছের কিছু গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করা হলো:

- ফিস বেজের তথ্যমতে, পিয়ালী মাছের দৈর্ঘ্য সর্বোচ্চ ১৭ সেমি এবং ওজন সর্বোচ্চ ৩০ গ্রাম পর্যন্ত হয়ে থাকে এবং পরিপক্ক পুরুষ মাছ স্ত্রী মাছের তুলনায় আকারে ছোট হয়।
- পরিপক্ক পুরুষ মাছের পেট হলুদাভ এবং স্ত্রী মাছের পেট ধবধবে সাদা ও হালকা স্ফীতাকার হয়ে থাকে।
- মাছটির মুখ ছোট, উর্ধ্বমুখী এবং এরা সাধারণত প্রাকটিকের।
- ফিস বেজের তথ্যমতে, এদের আইশ পর্ণমোচী অর্থাৎ প্রতিবছর এ মাছের শরীরের আইশ বাড়ে যায় ও নতুন আইশ তৈরি হয় এবং পার্শ্বরেখা বরাবর ৪৫-৬০টি আইশ উপস্থিত।



চিত্র ০১: পিয়ালী মাছ।

কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন

পিয়ালী মাছের ব্রুড প্রতিপালন, কৃত্রিম প্রজনন ও পোনা উৎপাদন কৌশলের জন্য নিম্নের পদ্ধতিসমূহ অনুসরণ করতে হবেঃ

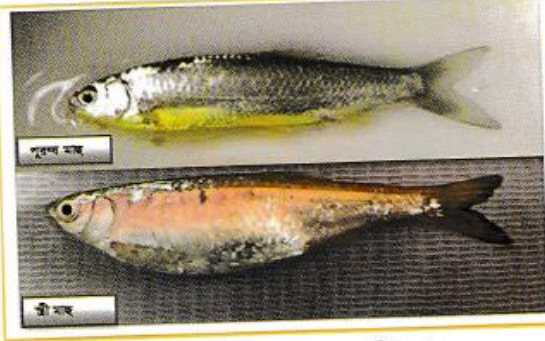
পুরুষ নির্বাচন ও প্রস্তুতিঃ

- পিয়ালীর ব্রুড প্রতিপালন পুকুরের আয়তন সাধারণত ২০ শতাংশ ও গড় গভীরতা ১.৫ মিটার রাখা হয়।
- ব্রুড মাছ ছাড়ার আগে পুকুর ভালভাবে প্রস্তুত করে নেয়া হয় যেমন পুকুরের চারপাশে নাইলন জালের বেষ্টিত দিয়ে ঘিরে দেয়া হয়, পুকুর সম্পূর্ণরূপে শুকিয়ে শতাংশ প্রতি ১ কেজি হারে চুন প্রয়োগ করে ৫ দিন পর পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্যের প্রাচুর্যতা তৈরী করার জন্য শতাংশ প্রতি ১৫০ গ্রাম ইউরিয়া, ১০০ গ্রাম টিএসপি এবং ৫ কেজি হারে জৈব সার প্রয়োগ করা হয়।

ব্রুড মাছ সংগ্রহ ও পরিচর্যা

- গবেষণায় দেখা গিয়েছে, পিয়ালী মাছের সর্বোচ্চ প্রজনন মৌসুম হচ্ছে মে- আগস্ট এবং ডিসেম্বর থেকে জানুয়ারি অর্থাৎ বছরে দুইবার এরা প্রজনন করে থাকে।
- প্রজনন মৌসুমের পূর্বেই প্রাকৃতিক জলাশয় যেমন নদী, বিল, হাওর থেকে সুস্থ-সবল ও রোগমুক্ত পিয়ালী মাছ সংগ্রহ করতে হবে।
- মজুদের আগে অবশ্যই ১.৫-২.০ পিপিএম পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট বা লবণ জলে ধোত করে মজুদ করতে হবে।
- প্রস্তুতকৃত পুকুরে শতাংশ প্রতি ৬-৮ গ্রাম ওজনের ১০০০-১৫০০ টি পিয়ালী মাছ মজুদ করতে হবে।
- পিয়ালী মাছ বেহেতু প্রাকৃতিক প্রজাতির ভাই মাছ ছাড়ার আগেই পুকুরে প্রানী এবং উদ্ভিদকণার পর্যাপ্ততা নিশ্চিত করতে হবে। তাছাড়া ব্রুড মাছের পরিপক্বতার জন্য প্রতিদিন দুইবার সম্পূর্ণ খাদ্য হিসেবে ৩৫% প্রোটিন সমৃদ্ধ ০.৮ মিমি. সাইজের ভাসমান পিলেট খাবার দৈনিক ওজনের ৮-১০% হারে প্রয়োগ করতে হবে।

- মজুদের ২ মাস পর থেকে প্রতি ১৫ দিন পর পর জাল টেনে ব্রুড মাছের স্বাস্থ্য এবং দেহের বৃদ্ধি পর্যবেক্ষণ করা হবে এবং একইসাথে নিয়মিত পানির গুণাগুণ যেমন তাপমাত্রা, পিএইচ, দ্রবীভূত অক্সিজেন, এমোনিয়া ও মোট ক্ষারত্বের পরিমাণ পর্যবেক্ষণ করতে হবে।
- এ পদ্ধতিতে ৬-৭ মাস পালনের পর পিয়ালী মাছ প্রজননক্ষম হয়ে ওঠে।



চিত্র ০২: প্রজননক্ষম পুরুষ ও স্ত্রী মাছ।

প্রজননক্ষম স্ত্রী ও পুরুষ মাছ সনাক্তকরণ

স্ত্রী মাছ	পুরুষ মাছ
<input type="checkbox"/> প্রজননক্ষম স্ত্রী পিয়ালী মাছ আকারে অপেক্ষাকৃত বড় এবং পেট সাদাটে রঙের হয়।	<input type="checkbox"/> প্রজননক্ষম পুরুষ পিয়ালী মাছ স্ত্রী মাছের তুলনায় আকারে ছোট এবং পেট হলুদাভ হয়।
<input type="checkbox"/> প্রজনন মৌসুমে জননেন্দ্রিয় গোল, লালচে ও পেট নরম থাকবে এবং স্ত্রী মাছের পেটে হালকা ভাবে চাপ দিলে ডিম বের হয়ে আসবে।	<input type="checkbox"/> পুরুষ মাছ খানিকটা সরু ও পেট চ্যাপ্টা থাকবে।
<input type="checkbox"/> একটি পরিপক্ব পুরুষ পিয়ালী মাছ ৫-৭ গ্রাম ওজনের হলেই প্রজনন উপযোগী হয়।	<input type="checkbox"/> একটি পরিপক্ব স্ত্রী পিয়ালী মাছ ৮-১০ গ্রাম ওজনের হলেই প্রজনন উপযোগী হয়।

কৃত্রিম প্রজনন কৌশল

- পিয়ালী মাছ সাধারণত মে- আগস্ট এবং ডিসেম্বর থেকে জানুয়ারি অর্থাৎ বছরে দুইবার প্রজনন করে থাকে।
- কৃত্রিম প্রজননের জন্য পিয়ালীর পরিপক্ব স্ত্রী ও পুরুষ মাছকে বাছাই করে ব্রুড প্রতিপালন পুকুর থেকে সিস্টার্নে স্থানান্তর করতে হবে।
- স্ত্রী এবং পুরুষ মাছকে যথাক্রমে ১:১.৫ অনুপাতে মসুন হাপায় আলাদা আলাদা সিস্টার্নে রাখতে হবে।
- সিস্টার্নে পর্যাপ্ত অক্সিজেন নিশ্চিত করতে কৃত্রিম স্বর্ণা ব্যবহার করা হবে। পিয়ালীর পুরুষ এবং স্ত্রী মাছের বন্ধ পাখনার নিচে পিটুইটারী গ্র্যান্ডের (পিজি) দ্রবণ ইনজেকশন হিসেবে প্রয়োগ করতে হবে।

সারণি ১: পিজি হরমোন মাত্রা

হরমোনের ধরন	হরমোনের মাত্রা (মিগ্রা./কেজি)	
পিটুইটারি গ্র্যাড (পিজি)	স্ত্রী	পুরুষ
	৮-১২	৫-৭



চিত্র ০৩: কৃত্রিম প্রজননের জন্য পরিপক্ক পুরুষ এবং স্ত্রী মাছকে পিজি হরমোন প্রয়োগ।

- স্ত্রী এবং পুরুষ উভয় মাছকে উপরিউক্ত একটি মাত্র সিঙ্গেল ডোজ ইনজেকশন প্রয়োগের পর হাপাতে রেখে কৃত্রিম বর্ণার মাধ্যমে পানি সরবরাহ করতে হবে।
- হরমোন ইনজেকশন প্রয়োগের ৬-৮ ঘণ্টা পর মাছ ডিম ছাড়ে এবং ২০-২২ ঘণ্টা পরে নিষিক্ত ডিম ফুটে রেণু বের হয়।
- রেণুর কুসুমখলি নিঃশেষিত হওয়ার পর রেণুকে খাবার দিতে হবে।
- রেণু পোনাকে ৬ ঘণ্টা পরপর সিদ্ধ ডিমের কুসুমের দ্রবন দিনে চারবার দেয়া হয়। হাপাতে রেণুপোনাকে এভাবে সপ্তাহব্যাপী রাখার পর নার্সারি পুকুরে স্থানান্তরের ব্যবস্থা করতে হবে।



চিত্র ০৪: পিয়ালী মাছের ৩ দিন বয়সী রেণু।

পিয়ালী মাছের নার্সারি ব্যবস্থাপনা

পিয়ালী মাছের নার্সারি ব্যবস্থাপনায় নিম্নোক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়:

নার্সারি পুকুর নির্বাচন ও প্রস্তুতি:

- পুকুর প্রস্তুতির জন্য সমস্ত পুকুর সেচে শুকিয়ে মই দিয়ে তলা ভালভাবে সমান করে শতাংশ প্রতি ১ কেজি হারে পাথুরে চুন দেয়া হয় এবং পুকুর পাড়ের চারপাশ নেট দিয়ে ঘিরে দেয়া হয়।

- চুন দেয়ার ৩ দিন পর পুকুরে ২.৫ ফুট পানি ঢুকিয়ে শতাংশ প্রতি ১০০-১৫০ গ্রাম হারে ব্রিচিং পাউডার ছিটিয়ে দিয়ে পরদিন পুকুরে হররা বা মই টেনে দেয়া হয়।
- পুকুরে প্রাকটনের পর্যাপ্ততা নিশ্চিত করতে শতাংশ প্রতি ১৫০-২০০ গ্রাম ইউরিয়া, ৭৫-১০০ গ্রাম টি এস পি, ১০০-১৫০ গ্রাম হারে সরিষার খৈল (৩ দিন পানিতে ভিজিয়ে) প্রয়োগ করে ৩-৪ দিন অপেক্ষা করতে হবে।

রেণুপোনা মজুদকরণ:

- রেণু ছাড়ার ৪৮ ঘণ্টা আগে নার্সারি পুকুরের পানি থেকে হাঁসপোকা, ব্যাড এবং অন্যান্য ক্ষতিকারক পোকামাকড় দমন করতে বিধা প্রতি ১০০ মিলি. সুমিথিয়ন অথবা ০.৮ মিলি./ফুট পানি/শতাংশ সাইপারমেথ্রিন গুপের ঔষধ প্রয়োগ করতে হবে।
- রেণু ছাড়ার ৪০ মিনিট আগে পুকুরের পানিতে অক্সিজেনের পর্যাপ্ততা নিশ্চিত করতে শতাংশ প্রতি ২ টি করে অক্সিজেন ট্যাবলেট/ ১৫ গ্রাম করে অক্সিজেন পাউডার প্রয়োগ করা হয় এবং এভাবে ৭-১০ দিনের মধ্যে নার্সারি পুকুর রেণু ছাড়ার জন্য প্রস্তুত হয়ে যায়।

রেণু সংগ্রহ ও নার্সারিতে মজুদ:

- হ্যাচারিতে উৎপাদিত ৫-৭ দিন বয়সী পিয়ালীর রেণু শতাংশ প্রতি ৩০ গ্রাম হারে মজুদ করা যায়।
- নার্সারী পুকুরে মজুদের সময় রেণুকে পুকুরের পানির তাপমাত্রার সাথে ভালোভাবে খাপ খাইয়ে নিতে হয়।
- নার্সারী পুকুরের অক্সিজেনের মাত্রা অনুকূলে রাখার জন্য অক্সিজেন ট্যাবলেট প্রতি শতকে ২-৩ টি করে ৫ দিন প্রয়োগ করা হয়।

রেণু পুকুরের খাবার ব্যবস্থাপনা:

- হ্যাচারিতে উৎপাদিত ৭ দিন বয়সের রেণু পোনা নার্সারী পুকুরে মজুদের পর প্রতি ১০০ গ্রাম পোনার জন্য বাদ্য প্রয়োগের মাত্রা নিচে বর্ণনা করা হলো:

পোনার বয়স (দিন)	রেণু ওজন	খাদ্যের প্রকার	প্রয়োগ মাত্রা/দিন
১-৩	১০০ গ্রাম	১০০ গ্রাম ময়দা ও ১টি সিদ্ধ ডিমের কুসুম একত্রে মিশিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।	৩ বার
৪-৮	১০০ গ্রাম	৪০% প্রোটিন সমৃদ্ধ ১০০ গ্রাম নার্সারী ফিড প্রয়োগ করতে হবে।	৩ বার
৯-১৭	১০০ গ্রাম	৪০% প্রোটিন সমৃদ্ধ ২০০ গ্রাম নার্সারী ফিড প্রয়োগ করতে হবে।	৩ বার
১৮-২৫	১০০ গ্রাম	৪০% প্রোটিন সমৃদ্ধ ৪০০ গ্রাম নার্সারী ফিড প্রয়োগ করতে হবে।	৩ বার
২৬-৪০	১০০ গ্রাম	৪০% প্রোটিন সমৃদ্ধ ৫০০ গ্রাম নার্সারী ফিড প্রয়োগ করতে হবে।	৩ বার

এভাবে ৩৫-৪০ দিনে প্রতি কেজি রেণু হতে ২-৩ সে.মি. সাইজের প্রায় ১.৫-২.০ লক্ষ পোনা উৎপাদন করা সম্ভব যা চাষের পুকুরে মজুদের জন্য উপযোণী।

ব্যবস্থাপনা ও পরিচর্যা:

- পোনা মজুদের দুই সপ্তাহ পর থেকে প্রতি ১৫ দিন অন্তর জাল টেনে মাছের দৈহিক বৃদ্ধি পর্যবেক্ষণ করতে হবে।

○ নিয়মিত পানির গুণাগুণ যেমন তাপমাত্রা, পিএইচ, দ্রবীভূত অক্সিজেন, অ্যামোনিয়া ও মোট ক্ষারত্বের পরিমাণ পর্যবেক্ষণ করতে হবে।

পোনা উৎপাদন ও আহরণঃ

উল্লিখিত পদ্ধতি অনুসরণ করে নার্সারি পুকুরে পোনা মজুদের ৩৫-৪০ দিন পর পুকুর সম্পূর্ণভাবে শুকিয়ে পিয়ালী মাছের ২-৩ সেমি. আকারের পোনা পাওয়া যায়।



চিত্র ০৫: পিয়ালী মাছের ৪০ দিন বয়সি পোনা।

ইনস্টিটিউট কর্তৃক গবেষণালব্ধ কৌশল অনুসরণ করলে ব্যক্তি মালিকানাধীন ও সরকারি মৎস্য হ্যাচারীসমূহে পিয়ালী মাছের পোনা প্রাপ্যতা নিশ্চিত করা সম্ভব হবে। পিয়ালী মাছের কৃত্রিম প্রজনন সম্প্রসারণ করা গেলে চাষের মাধ্যমে সারাদেশে প্রজাতিটির উৎপাদন বৃদ্ধি করা সম্ভব হবে এবং বিপদাপন্ন অবস্থা থেকে এ প্রজাতির উত্তরণ ঘটবে বলে আশা করা যায়।



চিত্র ০৬: পিয়ালী মাছের ৭০ দিন বয়সি পোনা।

বিস্তারিত কারিগরী তথ্যের জন্য যোগাযোগ করুন

মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট
স্বাদুপানি কেন্দ্র, ময়মনসিংহ-২২০১
www.fri.gov.bd

গবেষণা ও রচনা

ড. ডেভিড রিখু দাস
মোঃ মনিরুজ্জামান
মালিহা খানম
মাহমুদুল হাসান মিথুন
ড. ইয়াহিয়া মাহমুদ

প্রকাশক

মহাপরিচালক
বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট
ময়মনসিংহ-২২০১

প্রকাশকাল : মে-২০২৩

সম্প্রসারণ প্রচারপত্র নম্বর : ৯৭