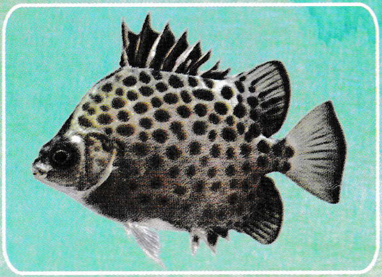
গ্রীন হাউজ কনসেপ্টের মাধ্যমে থাই পাঙ্গাস মাছের আগাম পরিপক্ক ব্রুড উন্নয়ন ও রেণু উৎপাদন কলাকৌশল



চিত্রা মাছের কৃত্রিম প্রজনন, পোনা প্রতিপালন ও নার্সারি ব্যবস্থাপনা

মৎস্য ও প্রাণিসম্পদ তথ্য দপ্তর

মৎস্য ও প্রাণিসম্পদ মন্ত্রণালয়

গ্রীন হাউজ কনসেপ্টের মাধ্যমে থাই পাঙ্গাস মাছের আগাম পরিপক্ক ব্রুড উন্নয়ন ও রেণু উৎপাদন কলাকৌশল

ভূমিকা

বাংলাদেশে ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার সাথে সাথে প্রাণিজ আমিষের চাহিদাও দিন দিন বেড়েই চলছে। এদেশে অনাবাদী অথচ চাষযোগ্য অসংখ্য পুকুর-ডোবা, খাল-বিল, হাওড়-বাঁওড়ে মাছ চাষের মাধ্যমে প্রাণিজ আমিষের ঘাটতি পূরণের সাথে সাথে আত্ন-কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি, বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন এবং সর্বোপরি অর্থনৈতিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করছে। মানুষের নিরাপদ প্রাণিজ আমিষের ৬০-৭০ ভাগই আসে মাছ থেকে। পাঙ্গাস খেতে সুস্বাদু ও দ্রুত বর্ধনশীল বলে এ মাছ চাষ লাভজনক এবং বাজারেও এর চাহিদা ব্যাপক। বাংলাদেশে থাই পাঙ্গাস একটি জনপ্রিয় ও ব্যাপকভাবে চাষকৃত মাছের প্রজাতি। চাষের জন্য বিদেশ থেকে আনার পর বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক ১৯৯০ সালে সর্বপ্রথম এই মাছের কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে পোনা উৎপাদন করা হয়। বাণিজ্যিকভাবে অধিক উৎপাদনশীল এ মাছের জাতটি দেশের বিভিন্ন এলাকায় সহজ ব্যবস্থাপনায় ব্যাপকভাবে চাষ করা হচ্ছে। থাই পাঙ্গাস মেকং নদীর ক্যাটফিস গোত্রভুক্ত একটি মাছ। নব্বই এর দশকে থাইল্যান্ড থেকে আনা সূচি ক্যাটফিশ *(Pangasianodon hypophthalmus)* কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে ব্যাপক পোনা উৎপাদন করে পুকুরে চাষ করা হয়। বর্তমানে দেশব্যাপী প্রায় ১৫ হাজার হেক্টর জলাশয়ে একক প্রজাতি হিসেবে পাঙ্গাসের মোট উৎপাদন ৩.১৭ লক্ষ মে. টন, যেটি অভ্যন্তরীন মৎস্য উৎপাদনের ১২.৫৭% (DoF, 2017)। পাঙ্গাসের প্রজনন সময় এপ্রিল থেকে জুলাই মাস পর্যন্ত। কিন্তু মৎস্য চাষী ও খামারীরা পুকুরে মজুদের জন্য মে মাসের শেষের দিকে অথবা জুন মাসে এই মাছের পোনা হ্যাচারি মালিকের কাছ থেকে পেয়ে থাকে।

ফলশ্রুতিতে, পোনা প্রাপ্তিতে বিলম্ব এবং চাষের জন্য পর্যাপ্ত সময় না পাওয়ায় চাষীরা লাভবান হতে পারছে না। যদি শীতের সময় (জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি) পরিপক্ক ও ডিমওয়ালা পাঙ্গাসের সরবরাহ নিশ্চিত করা যায় তাহলে মার্চ মাসে পোনা উৎপাদন সম্ভব হবে এবং বিক্রয় উপযোগী মাছ তৈরি করার জন্য পাঙ্গাস চাষের জন্য যথেষ্ট সময় পাওয়া যাবে। পাশাপাশি একই বছরে একাধিক বার পাঙ্গাস চাষ করে চাষীরা অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে। বগুড়ার মাটি ও পানি বিশেষ করে সান্তাহার, আদমদীঘি থাই পাঙ্গাসের রেণু এবং পোনা উৎপাদনের জন্য উপযুক্ত এবং এখান থেকেই এই পোনা সারাদেশে সরবরাহ হয়। পার্শ্ববর্তী দেশ ভারতেও এর একটি বিরাট বাজার রয়েছে। বাংলাদেশে থাই পাঙ্গাস অতি জনপ্রিয় ও ব্যাপকভাবে চাষকৃত মাছের মধ্যে অন্যতম একটি প্রজাতি। এই অঞ্চলে (সান্তাহার, আদমদীঘি) ব্যাপকভাবে চাষকৃত মাছের প্রজাতির মধ্যে থাই পাঙ্গাস সবচেয়ে বেশি। এ প্রেক্ষিতে অধিক উৎপাদন ও মুনাফা অর্জনের লক্ষ্যে প্লাবন-ভূমি উপকেন্দ্র, বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট, সান্তাহারে গবেষণা পরিচালনা করে গ্রীন হাউজ পদ্ধতিতে পানির তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করে ফেব্রুয়ারি মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহে থাই পাঙ্গাসের পরিপক্ক ও ডিমওয়ালা ব্রুড তৈরি করে রেণু উৎপাদন সম্ভব হয়েছে। নিম্নে গ্রীন হাউজ কনসেপ্টের মাধ্যমে পাঙ্গাসের আগাম ব্রুড উন্নয়ন ও রেণু উৎপাদন কলাকৌশলের বিভিন্ন দিকসমূহ সংক্ষিপ্তভাবে বর্ণনা করা হলো :

গ্রীন হাউজ কনসেপ্টের মাধ্যমে পাঙ্গাসের আগাম পরিপক্ক ব্রুড উন্নয়ন পদ্ধতি:

গ্রীন হাউজ কনসেপ্ট:

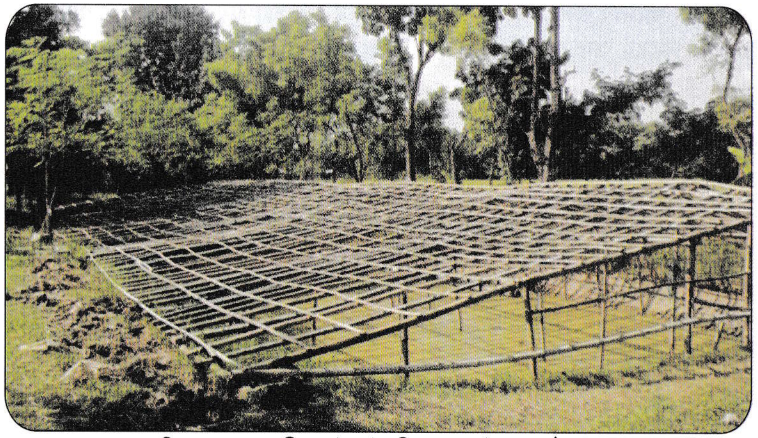
গ্রীন হাউজ এমন একটি পদ্ধতি যার মাধ্যমে শীতকালে পরিবেশের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করা যায়। আমাদের দেশে শীতকালে পরিবেশের তাপমাত্রা, স্থান এবং ঋতুভেদে ভিন্নতা লক্ষ্য করা যায়। কোন কোন স্থানে বিভিন্ন সময়ে তাপমাত্রা ১০-১২° সে. নেমে আসে। এ সময় পাঙ্গাসের ব্রুডের নানাবিধ সমস্যা হয়। অতিরিক্ত শীতের পীড়নে পাঙ্গাসের ব্রুড খাবার গ্রহণ বন্ধ করে অনেক সময় মারা যায়। অতিরিক্ত শীতে এ সমস্যা হতে পাঙ্গাসের আগাম ব্রুড ব্যবস্থাপনার জন্য গ্রীন হাউজ একটি সময়োপযোগী পদক্ষেপ। লক্ষ্য করা গেছে যে, বাহিরের পরিবেশের তাপমাত্রার তুলনায় গ্রীন হাউজের তাপমাত্রা প্রায় ৫-৮° সে. বেশি থাকে। ফলে পুকুরটিকে গ্রীন হাউজে পরিণত করতে পারলে পরিবেশের তুলনায় ভিতরের তাপমাত্রা ৫-৮° সে. বেশি থাকায় মাছ তথা পাঙ্গাসের ব্রুডের বিপাক প্রক্রিয়া ও শারীরবৃত্তীয় কার্যাবলি স্বাভাবিক রাখা যায় এবং খাবার গ্রহণের হার বাড়ানো যায়। সাধারণত পানির তাপমাত্রা ১° সে. বৃদ্ধি পেলে মাছের খাদ্য গ্রহণের হার শতকরা ১০ ভাগ বৃদ্ধি পায়। মাছের বিপাকীয় প্রক্রিয়া স্বাভাবিক থাকায় খাবার গ্রহণের হার বেড়ে যায় ফলে মাছের স্বাস্থ্য ভালো থাকে এবং প্রতিকূল সময়েও (Lean Period) প্রজনন সংক্রান্ত জৈবিক ক্রিয়াকলাপ স্বাভাবিক থাকায় মাছের গোনাডও পরিপক্ক হয়।

পুকুর নির্বাচন:

গ্রীন হাউজের মাধ্যমে পাঙ্গাস মাছের আগাম পরিপক্ক ব্রুড উন্নয়নের জন্য প্রথমে পুকুরের স্থান নির্বাচন খুবই গুরুত্বপূর্ণ। পুকুরের পানি যেখানে প্রয়োজনবোধে পরিবর্তনের ব্যবস্থা করা যায়, সেখানে গ্রীন হাউজ পদ্ধতিতে আগাম পরিপক্ক পাঙ্গাস ব্রুড উৎপাদন পুকুরের স্থান নির্বাচন বাঞ্ছনীয়। পুকুরের পাড়ে ঝোঁপ-জঙ্গল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। সাধারণত পর্যাপ্ত পরিমানে সূর্যালোক পৌঁছাতে পারে এমন স্থানে গ্রীন হাউজের পুকুর নির্বাচন করা ভালো। কারণ সূর্যালোকে পুকুরের প্রাথমিক উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায়। তাই পুকুরের পাড়ে গাছ থাকলে তার ডাল কেটে দিতে হবে। পুকুরে বাতাসের প্রবাহ সর্বদা বাঁধাহীন রাখতে হবে। পুকুরের তলায় অধিক কাদা জমলে বা তলা ভরাট হয়ে থাকলে তলার অতিরিক্ত কাদা তুলে ফেলতে হবে। অধিক কাদা থাকলে পুকুরের তলদেশে ক্ষতিকর গ্যাস সৃষ্টি হতে পারে। পুকুরের ভাঙ্গা ও অসমতল পাড় মেরামত করতে হবে। প্রয়োজনের মুহূর্তে পুকুরে পানি সরবরাহ করার জন্য পুকুরের নিকটে পানি সরবরাহের উৎস থাকতে হবে।

গ্রীন হাউজ তৈরি:

শীতকালীন মৌসুম অর্থাৎ নভেম্বর হতে ফেব্রুয়ারি পর্যন্ত পুকুরের পানির তাপমাত্রা থাই পাঙ্গাসের প্রজনন অঙ্গের উন্নয়ন উপযোগী মাত্রায় (২৫-৩০° সে.) রাখার জন্য পুকুরের উপর গ্রীন হাউজ তৈরি করা হয়। গবেষণালব্ধ ফলাফলের ভিত্তিতে দেখা গেছে যে, গ্রীন হাউজের মাধ্যমে শীতকালীন মৌসুম (নভেম্বর হতে ফেব্রুয়ারি) পাঙ্গাসের গোনাডের পরিপক্কতা আনায়ন সম্ভব।



চিত্র-১: পুকুরে গ্রীণ হাউজ তৈরীর জন্য বাঁশের কাঠামো

এ ধরণের গ্রীন হাউজ তৈরির জন্য প্রথমে বাঁশ ও বাঁশের চটা দিয়ে দোচালাকৃতির ফ্রেম তৈরী করা হয় (চিত্র-১)। এই ফ্রেমের উপরে স্বচ্ছ পলিথিন দিয়ে এমনভাবে ঢেকে দেওয়া হয় যাতে কোথাও কোন ফাঁক না থাকে এবং প্রয়োজন বোধে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণের জন্য দুপাশে কিয়দংশ খুলে দেওয়া যায় অর্থাৎ তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণের জন্য জানালা ও দরজা রাখা হয়। দোচালার ফ্রেম এমনভাবে স্থাপন করতে হবে যাতে চালা হতে পানির দূরত্ব ১৮০-২০০ সে. মি. থাকে। এতে গ্রীন হাউজের ভিতরের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ সহজ হবে। গ্রীন হাউজের তাপমাত্রা সঠিক রাখার জন্য ০.৫-০.৬ মিলিমিটারের পলিথিনের পুরুত্ব হলে নির্দিষ্ট মাত্রায় পানির তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণে সুবিধা হয়। অধিক পুরুত্বের পলিথিন ব্যবহারের ফলে সূর্যালোক সঠিক মাত্রায় যেতে না পারলে সালোকসংশ্লেষণে ব্যাঘাত ঘটতে পারে ফলে দ্রবীভূত অক্সিজেনের অভাব হতে পারে অথবা তাপমাত্রা অতি বৃদ্ধির ফলে পীড়ন হতে পারে। আবার কম পুরুত্বের পলিথিন হলে ঐ সময়ের কালবৈশাখি ঝড়ে গ্রীন হাউজের ক্ষতি হতে পারে অথবা কাঙ্ক্ষিত মাত্রায় পানির তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণে সঠিকভাবে কাজ নাও করতে পারে। পলিথিন যাতে বাতাসে উড়ে না যায় সেজন্য গ্রীন হাউজের পলিথিনের উপরে বাঁশ বা বাঁশের চটার তৈরীকৃত একটি ফ্রেম স্থাপন করতে হবে অথবা সুতলি দিয়ে বেঁধে/সেলাই দিয়ে বাঁশের ফ্রেমের সাথে আটকে দিতে হবে (চিত্র-২)।

পুকুর প্রস্তুতি:

পুকুর প্রস্তুতির মূল উদ্দেশ্য হলো পুকুরে মাছের বসবাসের জন্য অনুকূল পরিবেশ তৈরী করা। পুকুরের তলা হতে ৬-৮ সেন্টিমিটারের বেশি কাদা থাকলে তা অপসারণ করতে হবে। শুকনো পুকুরে প্রতি শতাংশে ১ কেজি হারে পাথুরে চুন প্রয়োগ করতে হবে। চুন প্রয়োগের ২-৩ দিন পরে প্রতি শতাংশে ৬-৮ কেজি হারে গোবর সার দিতে হবে। গোবর সার দেওয়ার পর পুকুরে পানি সরবরাহ করতে হবে, পানি দেওয়া হলে কিংবা পুকুর শুকানোর পরপরই কম পানিতে (১-৩ ফিট পানির জন্য ১.৫-২ টা) গ্যাস ট্যাবলেট প্রয়োগ করতে হবে।

প্রাকৃতিক খাদ্যের জন্য শতাংশ প্রতি ১০০ গ্রাম ইউরিয়া এবং ৫০ গ্রাম টিএসপি দিতে হবে। পুকুরের আয়তন ২০ শতাংশের চেয়ে বেশি এবং পানির গভীরতা ৪-৬ ফিট থাকা আবশ্যক।

চিত্র-২: পুকুরে তৈরীকৃত গ্রীন হাউজ

প্রজননক্ষম মাছ সনাক্তকরণ:

পুরুষ মাছের পার্শ্ব পাখনার (Pectoral Fin) নীচে সাধারণত অমসৃন ও খাঁজকাটা ধরনের হয়ে থাকে এবং স্ত্রী মাছের তুলনায় আকারে ছোট ও ওজনে কম এবং পিছনের দিকে কিছুটা সরু ও পেট চ্যাপ্টা হয়ে থাকে। স্পার্ম ইন্দ্রিয় (Genital Opening) ফোলা এবং লালচে রঙের হয়ে থাকে। প্রজনন মৌসুমে পরিপক্ক পুরুষ মাছের পেটে চাপ প্রয়োগ করলে সাদা রংয়ের স্পার্ম/বীর্য বা সাদাটে শুক্রাণু বের হয়ে আসে। স্ত্রী মাছের পার্শ্ব পাখনার নীচে মসৃন থাকে। পেট স্থিতিস্থাপক, বড় ও ফোলা হয়। প্রজনন ইন্দ্রিয় (Genital Opening) লালচে গোলাপী এবং স্ফীত হয়। প্রজনন মৌসুমে পুরুষ মাছের তুলনায় স্ত্রী মাছের শরীর সাধারণত উজ্জ্বল বর্ণ ধারণ করে।

মাছ মজুদকরণ ও চাষাবাদ পদ্ধতি:

নভেম্বর মাসের শুরুর দিকে সাধারণত যখন পুকুরের পানির তাপমাত্রা কমতে শুরু করে তখনই গ্রীন হাউজযুক্ত পুকুরে পরিপক্ক থাই পাঙ্গাস মজুদ করতে হবে। প্রতি শতাংশে ৩ টি হারে বাছাইকৃত উপযুক্ত প্রজননক্ষম সুস্থ সবল স্ত্রী ও পুরুষ থাই পাঙ্গাস ২:১ অনুপাতে মজুদ করতে হবে। বাছাইকৃত প্রতিটি স্ত্রী থাই পাঙ্গাসের ওজন ৩.৫- ৪.৫ কেজি এবং পুরুষ থাই পাঙ্গাসের ওজন ২.৫-৩.০ কেজি হওয়া বাঞ্ছনীয়। ফেব্রুয়ারি মাসের মাঝামাঝি সময়ে ব্রুডের পরিপক্কতা লাভ করতে হলে প্রতি শতাংশে থাই পাঙ্গাসের মজুদ ওজন ১০-১২ কেজি হতে হবে। গ্রীন হাউজযুক্ত (প্রজনন মৌসুমের) পুকুরে থাই পাঙ্গাস মজুদের কমপক্ষে ২-৩ মাস পূর্ব থেকেই ব্রুড পালন পুকুরে সম্পূরক মৎস্য খাদ্য প্রয়োগের মাধ্যমে মানসম্মত ব্রুড মাছ তৈরি করতে হবে। আগাম পরিপক্ক পাঙ্গাস ব্রুড তৈরি, ভালো মানের রেণু ও পোনা এবং অধিক উৎপাদনের জন্য ৩-৫ বছরের ৪.০-৫.০ কেজি ওজনের প্রজননক্ষম সুস্থ সবল স্ত্রী ও পুরুষ নির্বচন করতে হবে।

সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ ও মাত্রা:

পরিপক্ক থাই পাঙ্গাসের আগাম ব্রুড তৈরির জন্য প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি পুকুরে সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ করতে হবে। গুণগত মানসম্পন্ন খাদ্য প্রয়োগের উপর থাই পাঙ্গাসের পরিপক্কতা ও ডিমওয়ালা ব্রুড উৎপাদন হার নির্ভর করে। খাদ্যে গুণগত মানসম্পন্ন উপাদান ব্যবহার করতে হবে এবং প্রোটিনের পরিমাণ ২৮-৩২% নিশ্চিত করতে হবে। প্রতি কেজি থাই পাঙ্গাসের খাদ্যে ১-২ মিলি হারে কড লিভার ওয়েল এবং ১% হারে ভিটামিন ও মিনারেল মিশিয়ে প্রয়োগ করলে ডিম পরিপক্কতা ত্বরান্বিত হতে সহায়ক হয়। প্রতিদিন সকালে এবং বিকেলে মজুদকৃত ব্রুড মাছের বয়স ও দৈহিক ওজনের ৪-৫% হারে খাদ্য প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে। সকালে (৫০%) এবং বিকেলে (৫০%) খাদ্যের পরিমাণ সমন্বয় করে দিতে হবে। অতিমাত্রায় খাদ্য ব্যবহার যথাসম্ভব পরিহার করতে হবে।

পানি ব্যবস্থাপনা:

গ্রীন হাউজের মাধ্যমে থাই পাঙ্গাস মাছের আগাম পরিপক্ক ডিমওয়ালা ব্রুড উন্নয়নের জন্য পানি ব্যবস্থাপনা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। পানির তাপমাত্রা পরিমাপের জন্য পুকুরে সার্বক্ষণিক-কর জন্য একটি থার্মোমিটার স্থাপন করতে হবে। এই থার্মোমিটারের সাহায্যে পানির তাপমাত্রা প্রতিদিন সকাল-দুপুর-বিকেলে পরীক্ষা করতে হবে। যদি কোন কারনে পানির তাপমাত্রা ৩৩° সে. এর বেশি হয় তবে পুকুরের একপাশে নালা কেটে কিছু পরিমান পানি বের করে দিতে হবে এবং পলিথিনের দুপাশের জানালা অল্প করে খুলে দিতে হবে (চিত্র-৩) অথবা পুকুরে নতুন করে কিছুটা পানি যোগ করে পানির তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। পি-এইচসহ পানির অন্যান্য গুণাগুণ যথাযথ মাত্রায় রাখার জন্য প্রতি মাসে প্রথম ১৫ দিনে ২৫০ গ্রাম ডলোমাইট [$CaMg(CO_3)$] এবং পরের ১৫ দিনে লবণ ($NaCl$) ২৫০ গ্রাম/শতাংশ প্রয়োগ করতে হবে। পানির স্বচ্ছতা ৮ সেন্টিমিটারের নিচে নেমে গেলে সার ও খাবার দেয়া বন্ধ রাখতে হবে অপরপক্ষে স্বচ্ছতা ৩০ সেন্টিমিটারের চেয়ে বেশী হলে সার ও খাবার দেয়ার পরিমাণ বাড়াতে হবে।

চিত্র-৩: গ্রীণ হাউসের তাপমাত্রা বেশী হলে জানালা খুলে দেখার ব্যবস্থা

পানির অধিক ঘোলাত্ব এবং স্বচ্ছতা পাঙ্গাস মাছের আগাম পরিপক্কতায় বিলম্ব ঘটাতে পারে। এছাড়া প্রতি ১৫ দিন অন্তর পানিতে চুন ও লবণ প্রয়োগের পূর্বে কিছু পরিমান পানি পরিবর্তন করলে ভালো ফল পাওয়া যায়। তবে কোনভাবেই একবারে ১০% এর বেশি পানি পরিবর্তন করা উচিত হবে না। এতে তাপমাত্রা অধিক কমে গিয়ে গোনাড পরিপক্কতায় বিলম্ব হতে পারে। ফাইটোপ্লাংকটন ব্লুম, এমোনিয়ার (NH_3) পরিমান বেড়ে পানি দুর্গন্ধযুক্ত হলে অথবা ব্রুডের অসংলগ্ন চলন পরিলক্ষিত হলে, শতাংশে ২০০ গ্রাম হারে জিওলাইট প্রয়োগ করতে হবে। মার্চের মাঝামাঝি সময়ে কিংবা তার পরের সপ্তাহেই খোলা পুকুরের পানির তাপমাত্রা এবং গ্রীন হাউজ পুকুরের পানির তাপমাত্রা সমান হয়ে যায়। এই সময়ে গ্রীন হাউজের পলিথিন খুলে ফেলতে হয়।

পাঙ্গাস মাছের পরিপক্কতার ফলাফল:

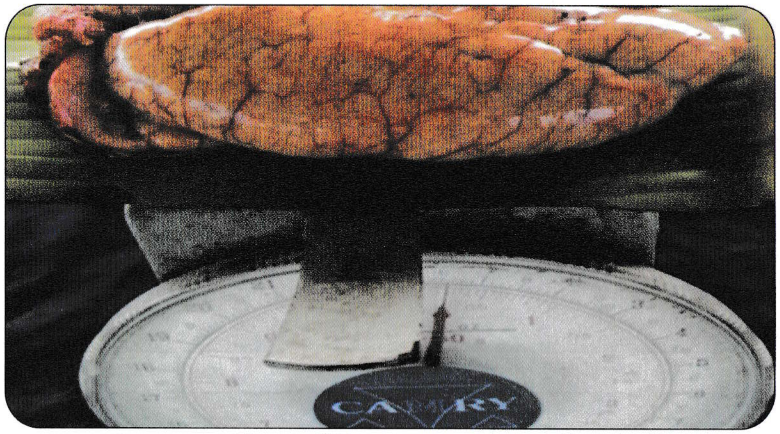
পাঙ্গাস মাছ মজুদের ১৫ দিন থেকে প্রতি ৭ দিন পর পর জাল টেনে মাছের পরিপক্কতা পরীক্ষা করতে হবে। মাছ ধরার জন্য টানা বেড় জাল ব্যবহার করতে হবে। আকার আকৃতি দেখে স্ত্রী ও পুরুষ সহজেই চেনা যায়। মাছের পেটে ডিম আসলে মাছের পেট নিচের দিকে বড় ফোলা ও চকচকে এবং লালচে গোলাপী ধরনের রং পরিলক্ষিত হয়।

চিত্র-৪: গ্রীন হাউজ পুকুরে চাষকৃত ডিমওয়ালা পরিপক্ক পাঙ্গাস মাছ

পুরুষ মাছের লালচে প্রজনন ইন্দ্রিয় থাকে এবং অল্প চাপ দিলেই সাদাটে শুক্রাণু বের হয়। প্রাথমিক গবেষণায় দেখা গেছে যে, শীতকালে বিশেষ করে ফেব্রুয়ারী মাসের মাঝামাঝি সময়ে গ্রীন হাউজ পদ্ধতিতে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে প্রজননক্ষম ব্রুড পাঙ্গাস মাছ উৎপাদন করা সম্ভব (চিত্র-৪)। এই সময়ে ব্রুড পাঙ্গাস মাছ ধরে হ্যাচারিতে স্থানান্তর করে কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে স্ট্রিপিং পদ্ধতিতে ডিম/ধানি/রেণু ও পোনা উৎপাদন করা সম্ভব।

গ্রীন হাউজ কনসেপ্টের মাধ্যমে পাঙ্গাসের আগাম পরিপক্ক ব্রুড থেকে কৃত্রিম প্রজনন কৌশলে রেণু উৎপাদন পদ্ধতি

ফলাফল বিশ্লেষণ করে দেখা যায় যে, ফেব্রুয়ারি মাসে গোনাডের গড় ওজন হয় ৩৭৬.৮ ± ৩.৪০ গ্রাম থেকে ৪০৫.৬ ± ৩.৮৬ গ্রাম (চিত্র-৫)। ফেব্রুয়ারী মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহে পুরুষ মাছের পরিপক্কতা ১০০% এবং স্ত্রী মাছের পরিপক্কতা ৭০% পরিলক্ষিত হয়। এই সময়ে পরিপক্ক মাছ পুকুর থেকে সংগ্রহ করা হয়। বিশ্রাম ও কন্ডিশনিংয়ের জন্য স্ত্রী ও পুরুষ মাছকে আলাদা সিস্টার্নে ৬ ঘন্টা পানির ঝর্না দিয়ে রাখা হয়। কন্ডিশনিংয়ের পর স্ত্রী মাছকে হরমোন ডোজ দেয়া হয়। ৮-১০ ঘন্টার মধ্যে স্ত্রী ও পুরুষ মাছের পেটে চাপ প্রয়োগের মাধ্যমে ডিম ও শুক্রানু সংগ্রহ করে একত্রে মিশিয়ে নিষেক সম্পূর্ন করা হয় (চিত্র-৬)। পাঙ্গাসের নিষিক্ত ডিম খুবই আঠালো।



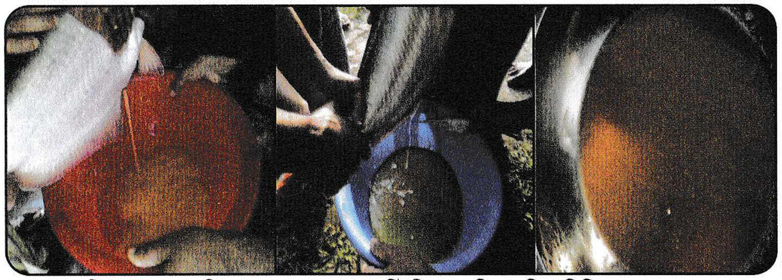
চিত্র-৫: ফেব্রুয়ারি মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহে পাঙ্গাস মাছের পরিপক্ক ওভারি

গবেষণার সময়কালীন (নভেম্বর থেকে মার্চ মাস পর্যন্ত) গ্রীন হাউজ কন্ডিশনে স্ত্রী পাঙ্গাস মাছের গোনাডো-সোমাটিক ইনডেক্স (GSI) এবং ফেকান্ডিটি পর্যবেক্ষণ করা হয়েছিল যেখানে ফেব্রুয়ারি ও মার্চ মাসে সর্বোচ্চ গোনাড ওয়েট (৪০৫.৬ ± ৩.৮৬ এবং ৩৭৬.৮ ± ৩.৪০) এবং জিএসআই (GSI) মান পাওয়া গেছে (৯.৬৯ ± ০.৩৯ এবং ৯.৬৪০ ± ০.১৭) পর্যায়ক্রমে। প্রতি মাসে ৫ টি করে স্ত্রী পাঙ্গাস মাছের ফেকান্ডিটি ১৬৬৫৫০ ± ২৯২৭৫ থেকে ২২৩০৭০ ± ৩৪৯৭৪ পর্যন্ত রেকর্ড করা হয়েছে যাদের দৈর্ঘ্য ছিল ৬৪.৪ ± ১.৩৮ থেকে ৬৭.৭ ± ১.০৩ সেমি.: শরীরের ওজন ছিল ৩.৩ ± ০.৪৭ থেকে ৪.৭ ± ০.২৬ কেজি এবং গোনাডের ওজন ছিল ১৫৬.১ ± ১.২৬ থেকে ৩৫৭.৮ ± ৩.৪০ গ্রাম। ফেব্রুয়ারি এবং মার্চ মাসে অন্য মাসের তুলনায় সর্বোচ্চ জিএসআই, ফেকান্ডিটি এবং গোনাডের ওজন রেকর্ড করা হয়েছে। নিষিক্ত ডিমের জিলাটিনাস আঠালোভাব দূর করার জন্য তিলক মাটি নামে পরিচিত লাল কাঁদার দ্রবণ ব্যবহার করা হয়। ডিমের আঠালোভাব দূর করার জন্য পানি দিয়ে ধুয়ে ফেলা হয়। এরপর নিষিক্ত ডিমগুলোকে হ্যাচিং বোতল বা সার্কুলার ট্যাংকে ছাড়া হয়। কুসুম থলি নি:শেষ না হওয়া পর্যন্ত নতুন পরিস্ফুটিত রেণু পোনার বিশেষ যত্ন নেওয়া প্রয়োজন। ৭২ ঘন্টা পর কুসুম থলি নি:শেষ হওয়ার পর প্রথম খাবার হিসেবে মুরগির সিদ্ধ ডিমের কুসুম খাওয়ানো হয়।

হ্যাচিং বোতল বা সার্কুলার ট্যাংকে ১-২ দিন বাইরের খাবার দেওয়ার পর রেণু নার্সারী পুকুরে মজুদের ব্যবস্থা করা হয়।

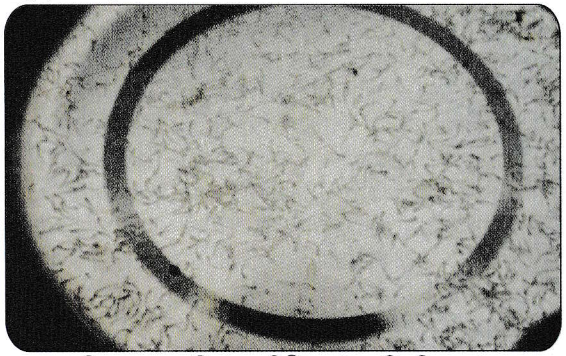
সারণি-১: গ্রীন হাউজ কন্ডিশনে ফিমেল পাঙ্গাস মাছের মোট দৈর্ঘ্য, ওজন, জিএসআই, গোনাডের ওজন এবং ফেকান্ডিটির গড় মান (± SD) নিচের টেবিলে উল্লেখ করা হলো:

নমুনায়ন প্রমিতকরণ (Sampling parameter)	গবেষণার সময়কাল (Sampling Month)				
	নভেম্বর গড় মান ± SD	ডিসেম্বর গড় মান ± SD	জানুয়ারি গড় মান ± SD	ফেব্রুয়ারি গড় মান ± SD	মার্চ গড় মান ± SD
মাছের সংখ্যা	৫	৫	৫	৫	৫
মোট দৈর্ঘ্য (সে.মি.)	৬৪.৪±১.৩৮	৬৫.৩±১.৩৩	৬৬.৩±১.৯০	৬৭.৩±১.৫২	৬৭.৭±১.০৩
মোট দেহ ওজন (কেজি)	৩.৩±০.৪৭	৩.৫±০.১৬	৩.৮±০.৫৩	৪.১±০.৩৪	৪.৭±০.২৬
গোনাডের ওজন (গ্রাম)	১৫৬.১±১.২৬	২২৫.৪±২.৪০	৩০৩.৩±২.৩০	৪০৫.৬±৩.৮৬	৩৭৬.৮±৩.৪০
জিএসআই (%)	৪.৭৩±০.২৯	৬.৪৪±০.৯৬	৮.৪২±০.৩৬	৯.৬৯±০.৩৯	৯.৬৪±০.১৭
ফেকান্ডিটি	১৬৬৫৫০±২৯২৭৫	১৮৬২০০±৩৩৪৫৬	১৯৫০০০±১৬২৮৭	২২৩০৭০±৩৪৯৭৪	২২০১৮৫±২৮২৪৯



চিত্র-৬:ফেব্রুয়ারি মাসের শেষ সপ্তাহে স্ট্রিপিং পদ্ধতিতে ডিম নিষিক্তকরণ এবং তিলক মাটির লাল কাদার দ্রবণে নিষিক্ত ডিমের জিলাটিনাস আঠালো পদার্থ অপসারণ

পুকুরে পানির গুণাগুণ অনুকূল মাত্রায় রাখার জন্য এ সময় প্রয়োজন অনুসারে পরিমানমত চুন বা জিওলাইট ব্যবহার করতে হয়। এই পদ্ধতি ব্যবহার করে ফেব্রুয়ারি মাসে প্রস্তুতকৃত প্রতিটি স্ত্রী ব্রুড মাছ থেকে প্রজননের মাধ্যমে প্রায় ৭০-৭৫% পরিপক্ক ডিম পাওয়া যায় যা থেকে রেণু উৎপাদন সম্ভব হয়েছে। ফেব্রুয়ারী মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহে পরিস্ফুটিত রেণু (চিত্র-৭)।



চিত্র-৭: ফেব্রুয়ারি মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহে পরিস্ফুটিত রেণু

গ্রীন হাউজ কনসেপ্টের মাধ্যমে থাই পাঙ্গাসের আগাম ব্রুড উন্নয়ন ও রেণু উৎপাদনে আর্থিক বিশ্লেষণ:

এই মাছের চাহিদা অনেক বেশি এবং এ মাছের চাষ খুবই লাভজনক। মৎস্য চাষী ও খামারীরা পুকুরে মজুদের জন্য মে মাসের শেষের দিকে এই মাছের পোনা হ্যাচারী মালিকের কাছ থেকে পেয়ে থাকে। ফলশ্রুতিতে, পোনা প্রাপ্তিতে বিলম্ব হওয়ায় এবং চাষের জন্য পর্যাপ্ত সময় না পাওয়ায় চাষীরা লাভবান হতে পারছে না। যদি শীতের সময় (জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি) পরিপক্ক ও ডিমওয়ালা পাঙ্গাসের সরবরাহ নিশ্চিত করা যায় তা হলে মার্চ মাসে পোনা উৎপাদন সম্ভব হবে এবং বিক্রয় উপযোগী মাছ তৈরি করার জন্য পাঙ্গাস চাষের জন্য যথেষ্ট সময় পাওয়া যাবে। পাশাপাশি একই বছরে একাধিকবার পাঙ্গাস চাষ করে চাষীরা অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।

সারণি-২: ২০ শতাংশ আয়তনের একটি পুকুরে থাই পাঙ্গাসের আগাম ব্রুড ও রেণু তৈরির আয়-ব্যয়ের হিসাব দেখানো হলো:

বিবরণ	টাকা
ব্যয়	
পুকুর লিজ (৬ মাস)	১০,০০০/=
*গ্রীন হাউজ তৈরী	
বাঁশ	৯,১৩০/=
পলিথিন	৬,৯৯০/=
পেরেক ও দঁড়ি	১,০২০/=
শ্রমিক	৩,০০০/=
জীবিত থাই পাঙ্গাস	১৭,৭৪০/=
পাঙ্গাসের খাদ্য	২১,৬০০/=
চুন ও জিওলাইট	৯,৮৫/=
হরমোন (পিজি ও এইচসিজি)	৪,৩৩০/=
মোট	৭৪,৭৯৫/=
আয়	
ব্রুড বিক্রয়	৫২,৭০০/=
পুরুষ থাই পাঙ্গাস বিক্রয়	২২,৪০০/=
রেণু বিক্রি	৬০,০০০/=
মোট আয়	১,৩৫,১০০/=
নীট আয়	৬০,৩০৫/=

বিস্তারিত কারিগরী তথ্যের জন্য যোগাযোগ করুন

উপকেন্দ্র প্রধান

প্লাবনভূমি উপকেন্দ্র, সান্তাহার, বগুড়া-৫৮৯১, ফোন: +৮৮-০২-৫৮৮৮৮৭৪১২
বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট

গবেষণা ও রচনা :

ড. ডেভিড রিন্টু দাস, ড. মো: খলিলুর রহমান, ড. ইয়াহিয়া মাহমুদ