

উপকূলীয় এলাকায় মাটির পুকুরে গলদা চিংড়ির পিএল উৎপাদন এর সম্ভাবনা এবং আমাদের করণীয়

**Production of Golda PL at earthen pond, its potentiality and steps to be taken at coastal belt.**

1. Md. Nazmul Huda, Senior Upazila Fisheries Officer, Kaliganj, Satkhira

### Abstract

Golda (*Macrobrachium rosenbergii*) is potentially noted for its size, edible quality, its flesh, test and nutrient value in the country and abroad. There is an ample demand in the international markets and Bangladesh is blessed with an environment friendly for prawn production. Bangladesh endowed with approximately 821923 hectares of closed water bodies in the form of pond, seasonal water bodies, crab farms, shrimp and prawn farms and flood plain. These resources are scattered all over the country. Maximum of the mentioned water bodies are very special for Golda culture. Scarcity of Golda PL (Post Larvae/larva) is the major problem for the proper utilization of existing fresh water resources and to increment our national prawn production. We have needed around 300-400 crore Golda PL to utilize the potential fresh water resources, but our government and non-government prawn hatcheries are capable to produce only 5-10 crore Golda PL through the year. There is another contribution by natural sources where it's provide around 20 crore to our culture system. Ultimately it's a very lowest quantity to mitigate the vast demand. This big gap is currently filled by neighboring countries through the unapproved ways and a huge amount of money is loosing by the country. Very recently a sustainable technology is going to adopted with comparatively easier management at earthen pond, where 8-15 ppt saline water and berried prawn is available. The technology of earthen pond PL production system will mitigate our vast demand and hope it will be increased our golda production throughout the country and that will contribute to earn foreign currency.

### ১। পটভূমি

গলদা বাণিজ্যিকভাবে চাষোপযোগী একটি চিংড়ি প্রজাতি যা প্রাকৃতিকভাবে বাংলাদেশের নদ-নদী, খাল-বিল এবং সংযুক্ত স্বাদু পানির জলাশয়ে পাওয়া যায়। বাংলাদেশে রয়েছে মিষ্টি পানির বিশাল ভান্ডার, দেশের বিভিন্ন প্রান্তে বিস্তৃত সমস্ত মিষ্টি পানির জলাধারেই গলদা চিংড়ি চাষের সুযোগ বিদ্যমান। পোনার সহজলভ্যতা, উপকূলবর্তী এলাকা বাদে বেশীরভাগ এলাকার চাষীদের মধ্যে গলদা চাষের প্রযুক্তিগত দক্ষতা বা সম্মক ধারণা না থাকায় সেভাবে বিস্তার লাভ করেনি। অন্যদিকে গলদা চিংড়ি চাষের জন্য যে পরিমাণ পোনার চাহিদা রয়েছে, তার তুলনায় সরবরাহ অপ্রতুল থাকায় সম্ভাবনাময় এই অর্থনৈতিক ক্ষেত্রটি অনেকটাই অব্যবহৃত রয়েছে। বিগত ২০১০ সাল পর্যন্ত দেশে বিদ্যমান উল্লেখযোগ্য সংখ্যক হ্যাচারীতে গলদার পিএল কাংখিত পরিমাণ উৎপাদন হলেও পরবর্তী দশকে হ্যাচারীতে উৎপাদন কার্যক্রম একের পর এক বিলুপ্ত হতে থাকে এবং দেশের সামগ্রিক গলদা চিংড়ির উৎপাদন বীধাঙ্গস্ত হয়। বর্তমানে ২০১৭ সালের পর থেকে সরকারী পর্যায়ে বিশেষ উদ্যোগ গ্রহন এবং বেসরকারী পর্যায়ে বেশ কিছু নতুন পুরাতন হ্যাচারীতে পরিকল্পিত উপায়ে পিএল উৎপাদন কার্যক্রম শুরু করা হয় এবং আশানুরূপ সাফল্য আসতে থাকে। বর্তমানে বিদ্যমান সকল সরকারী-বেসরকারী হ্যাচারীতে উৎপাদন কার্যক্রম শুরু করা হয়েছে, কিন্তু চাহিদার তুলনায় সরবরাহ কম থাকায় পিএল সংগ্রহকারীরা উপকূলীয় প্রাকৃতিক জলাশয় হতে পিএল সংগ্রহ করে ঘাটতি মেটানোর চেষ্টা করছেন। উপকূলীয় নদ-নদী এবং সংযোগ খাল এলাকার ৮-১৫ পিপিটি লবণ পানি সম্পন্ন এলাকায় গলদার পিএল এর পর্যাপ্ততা দেখা যায়। বিদ্যমান নদ-নদী বা খাল-বিল এলাকায় যেহেতু প্রাকৃতিকভাবে পিএল উৎপাদন হয়, সেহেতু পরিকল্পিত উপায়ে নদ-নদী বা এর সংযোগ খাল পাশ্ববর্তী পুকুরে উন্নত ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করতে পারলে গলদার পিএল উৎপাদনে একটি বৈপ্লবিক পরিবর্তন আনা সম্ভব এবং দেশের অর্থনীতিতে একটি সুদূর প্রসারী অবদান রাখার সুযোগ তৈরী করা সম্ভব। বর্ণিত তথ্য-উপাত্ত বিশ্লেষণের মাধ্যমে মাটির পুকুরে গলদা চিংড়ির পিএল উৎপাদন একটি যুগান্তকারী পদক্ষেপ হিসেবে বিবেচিত হতে পারে।

### ২। মাটির পুকুরে গলদা চিংড়ির পিএল উৎপাদনের গুরুত্ব এবং অর্থনৈতিক বিশ্লেষণ

বর্তমানে বাংলাদেশে সরকারী ২৭ টি হ্যাচারীসহ মোট ৩৫ টি গলদা চিংড়ির হ্যাচারী রয়েছে এবং এসকল গলদা হ্যাচারীর পিএল উৎপাদন ক্ষমতা মাত্র কয়েক কোটি। কিন্তু চাহিদা রয়েছে মোট প্রায় ৩০০-৫০০ কোটি, এই বিপুল পরিমাণ পিএল এর চাহিদা মেটানোর জন্য গলদা হ্যাচারীর যেমন সক্ষমতা বাড়ানোর প্রয়োজন তেমনি প্রয়োজন সহজ প্রযুক্তির উদ্ভাবন, যা ব্যবহারের মাধ্যমে প্রাকৃতিকভাবে পুকুরে উপযুক্ত পরিবেশ বিদ্যমান এমন এলাকা নির্বাচন করতে পারলে বিদ্যমান চাহিদা অনেকাংশে পূরণ করা সম্ভব। উপকূলীয় যে সমস্ত এলাকায় ৮-১৫ পিপিটি লবণ পানি রয়েছে সেসমস্ত এলাকাকে নির্বাচন করে পরিকল্পিত উপায়ে গলদা চিংড়ির পিএল উৎপাদনের একটি শিল্প এলাকা গড়ে তোলা সম্ভব। বর্ণিত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন এই সকল এলাকার জলজ সম্পদের সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করে এবং উন্নত ও মানসম্মত বুড ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করতে পারলে বিপুল পরিমাণ অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি অর্জন করা সম্ভব।

কার্যক্রমটির বিস্তরণে দরকার লাগসই প্রযুক্তি, উন্নত ব্রুড ব্যবস্থাপনা, পানি ব্যবস্থাপনা, দক্ষ কর্মী গড়ে তোলা, চাষ পর্যায়ে প্রশিক্ষণ প্রদান এবং সমন্বয়যোগ্য পদক্ষেপ গ্রহণ।

### ৩। গলদার পিএল উৎপাদন এলাকা নির্বাচন

গলদার পিএল উৎপাদন এলাকা নির্বাচনে যে সকল বিষয় অতীব গুরুত্বপূর্ণ তা নিম্নরূপ:

- ৮-১৫ পিপিটির দূষণমুক্ত লবণ পানির সরবরাহ বিদ্যমান
- মাটিঃ দৌঁ-আশ বা বেলে দৌঁ-আশ
- পানি সরবরাহ বা নিষ্কাশনের সুযোগ বিদ্যমান
- লবনাক্ততার মাত্রা দূত হেরফের হয়না এমন এলাকা
- সহজেই যোগাযোগ করা যায় এমন এলাকা
- সহজে বেরিড গলদা সংগ্রহ করা যায়
- ব্যবহৃত উপকরণের সহজলভ্য এলাকা
- উৎপাদিত পণ্যের চাহিদা বিদ্যমান এবং সহজেই বাজারজাত করা যায় এবং
- দক্ষ এবং কারিগরি জ্ঞানসম্পন্ন জনবল পাওয়া যায় এমন এলাকা নির্বাচন করতে হবে।

### ৪। অবকাঠামো উন্নয়ন

গলদা চিংড়ির পিএল উৎপাদনের জন্য সঠিক ব্যবস্থাপনা কৌশলের মধ্যে অবকাঠামো উন্নয়ন ও রক্ষণাবেক্ষণ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। অবকাঠামো উন্নয়ন ও ব্যবস্থাপনার নিম্নোক্ত পদক্ষেপসমূহ লক্ষ্যনীয়ঃ

- বৃহত্তর পরিসরে কার্যক্রমটি বাস্তবায়নের জন্য একাধিক পুকুর খনন করা যেতে পারে। একাধিক পুকুরে উৎপাদন কার্যক্রম পরিচালিত হলে একটি পানি শোধন/মজুদ পুকুর আলাদাভাবে তৈরী করতে হবে, যার গভীরতা কমপক্ষে ১০ ফুট এবং আয়তন ১০-৩০ শতাংশ হতে পারে। পুকুরটি নিরাপদ পানি সরবরাহের উৎস হিসেবে ব্যবহৃত হবে।
- প্রতিটি উৎপাদন পুকুরের আয়তন ১০-২০ শতাংশ হলে ভালো হয়। প্রতিটি পুকুরের গভীরতা ৪-৬ ফুটে উন্নীত করতে হবে। পুকুরের ঢাল হবে ১ঃ২, পাড় কমপক্ষে ৫ ফুট প্রস্তুত, বকচর কমপক্ষে ৩ ফুট, পুকুরের তলদেশ সমান (একদিকে ঢালু হবে, যাতে সহজে পানি নিষ্কাশন করা যায়) এবং কাঁদামুক্ত হতে হবে।
- পুকুর সমূহের চারিদিকে মজবুত বেষ্টিনি বাঁধ বা পাড় এমনভাবে নির্মাণ করতে হবে যেন স্বাভাবিক বন্যা বা ভরা জোয়ারে তলিয়ে না যায়, অর্থাৎ জোয়ার বা স্বাভাবিক বন্যার উচ্চতার চেয়ে ৩-৪ ফুট উঁচু রাখতে হবে।
- পানি সরবরাহ ও নিষ্কাশন গেইট এমনভাবে নির্মাণ করতে হবে যেন সহজেই জোয়ারের সময় পানি শোধন পুকুরে প্রবেশ এবং নিষ্কাশন করা যায়। ট্রিটমেন্ট পুকুরের সাথে উৎপাদন পুকুরে পানি সরবরাহের জন্য পাইপ সেট করতে হবে, যেন সহজে পানি বিভিন্ন উৎপাদন পুকুরে প্রয়োজনমত সরবরাহ করা যায়। এক্ষেত্রে পাম্প মেশিন এর মাধ্যমেও উৎপাদন পুকুরে সরবরাহ বা নিষ্কাশন করা যেতে পারে।
- বৃহত্তর পরিসরে কার্যক্রমটি বাস্তবায়নের জন্য বিদ্যুৎ সরবরাহ ব্যবস্থা একটি অতীব গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। খামারের মোট বিদ্যুৎ ব্যবহারের চাহিদা হিসাব করে জেনারেটর বা ট্রান্সফর্মার বা আনুষঙ্গিক যন্ত্রপাতি স্থাপন করতে হবে। উৎপাদন কার্যক্রম বড় পরিসরে হলে আলাদা একটি পাকা রুমের ব্যবস্থা করতে হবে। ক্ষুদ্রতর পরিসরে কাজটি বাস্তবায়নের জন্য একটি বিদ্যুতের মিটার, প্রয়োজনীয় তার/বাল্বসহ আনুষঙ্গিক উপকরণ ব্যবহার করতে হবে।
- পানিতে ফ্লো বা অক্সিজেন সরবরাহের জন্য এয়ারেটর, ভেস্টুরী পাম্প বা ব্লোয়ার প্রয়োজনীয় সংখ্যক সংগ্রহ এবং স্থাপন করতে হবে। প্রতিটি ১০-২০ শতাংশ পুকুরের জন্য ১.৫-২ হর্স পাওয়ারের একটি ভেস্টুরী পাম্প বা এয়ারেটর ব্যবহার করা যেতে পারে।
- গার্ড শেড ও কর্মীদের জন্য এবং খাদ্য বা উপকরণ সংরক্ষণাবেক্ষণের জন্য একটি শেড এমনভাবে নির্মাণ করতে হবে যেন সবকিছু আলাদা আলাদা থাকে যাতে বায়োসিকিউরিটি বা জৈব নিরাপত্তায় কোনরূপ সমস্যা পরিলক্ষিত না হয়। জৈব নিরাপত্তা নিশ্চিতকল্পে উৎপাদন পুকুরসমূহ সম্পূর্ণরূপে আলাদা করে ফেরতে হবে, এক্ষেত্রে ৪-৬ ফুট উচ্চতার নীল নেট, বাঁশ/সিমেন্টের পিলার দ্বারা বেস্টনী তৈরী করা যেতে পারে।
- মেইন সড়ক বা ফিডার রোড এর সাথে উৎপাদন এলাকাটির মসূন যোগাযোগ স্থাপন করতে হবে, যেন দ্রুত যোগাযোগ রক্ষা করা যায়।

## ৫। পুকুর প্রস্তুতি ব্যবস্থাপনা

### ৫.১ পাড় বা বাঁধ মেরামত

- পুকুরের ভিতরের অংশ থেকে মাটি কেটে পুকুরের চারি পার্শ্ব শক্ত, মজবুত, প্রসস্থ ও দৃঢ় ভাবে পাড় তৈরী করা হয়।
- চারিপার্শ্বের পানির সর্বোচ্চতার চেয়ে প্রধান বাধের উচ্চতা কমপক্ষে ১.০ মি. বেশী হবে।
- পাড়ের উপরিভাগে কমপক্ষে ৫ ফুট চওড়া পাড় থাকে এবং মাটি ভালোভাবে পিটিয়ে মজবুত করতে হবে।
- পাড়ে কোন গর্ত বা ছিদ্র থাকলে অবশ্যই বন্ধ করতে হবে, যাতে পাশের ঘের হতে পানি ঢুকতে বা বের হতে না পারে।
- পৌষ-মাঘ (জানুয়ারী-ফেব্রুয়ারী) মাসে পাড় মেরামত কাজটি করতে হবে।

### ৫.২ পুকুরের পানির গভীরতা

- গলাদা চিংড়ির পিএল উৎপাদনের জন্য পুকুরের গভীরতা কমপক্ষে ৪-৬ ফুটে উন্নীত করতে হবে, যাতে নির্ধারিত মাত্রায় পানি ধরে রাখা যায়।
- পুকুরের তলদেশের কাঁদা সম্পূর্ণরূপে তুলে ফেলতে হবে, কারণ এক্ষেত্রে তলদেশ সমান এবং মসুন থাকলে উৎপাদন কার্যক্রমটি ঝুঁকিমুক্ত হবে।

### ৫.৩ পুকুর বা খামার শুকানো, পঁচা কাঁদা অপসারণ এবং চাষকরণ

- পুকুরটি নতুন খনন না হলে তলার মাটি এমনভাবে শুকাতে হবে যেন মাটিতে ফাটল ধরে এবং কোথাও ভেজা ভেজা বা জলীয় উপাদান না থাকে।
- শুকানোর পর দৃশ্যমান আবর্জনা দূর করতে হবে, ফলে তলার মাটি পরিষ্কার হবে এবং ক্ষতিকর জীবাণু মারা যাবে।
- মাটি শুকানোর পর অতিরিক্ত কাঁদা, স্তূপীকৃত জৈব পদার্থ, দুগর্ক যুক্ত কালো মাটি সম্পূর্ণরূপে সরিয়ে ফেলতে হবে।
- পুকুরের তলা ভালো ভাবে সমতল করে নিতে হবে এবং পানি নিগর্মন পথের দিকে কিছুটা ঢালু হবে।
- মাটি ৬-৮ সে.মি. গভীর পর্যন্ত চাষ দিতে হবে, এর ফলে চূনের কার্যকারিতা বৃদ্ধি পাবে, ক্ষতিকর জীবাণু দমন হবে।
- চাষ দিলে মাটি ভালভাবে উলট-পালট হবে এবং নীচের মাটি বায়ুর সংস্পর্শে আসবে, ফলে জারন পদ্ধতি ত্বরান্বিত হবে এবং মাটির গুণাগুণ বৃদ্ধি পাবে।

### ৫.৪ চুন প্রয়োগ

মাটি শুকিয়ে চাষ দেওয়ার পর মাটির pH এর উপর ভিত্তি করে চুন প্রয়োগ করতে হবে। তবে স্বাভাবিকভাবে শতাংশে কমপক্ষে ১ কেজি হারে পাথুরে চুন বা কৃষি চুন প্রয়োগ করতে হবে।

### ৫.৫ খামারের চারিদিকে নেট স্থাপন

- কাকড়া, ব্যাঙ, কুচে, সাপ, শামুক এবং জীবাণুবাহক অন্যান্য ক্ষতিকর প্রাণী পুকুরে প্রবেশ করতে পারে না।
- খামারের চারিদিকে ৪-৬ ফুট প্রস্থের ব্লু-নেট ৬ ইঞ্চি মাটির নীচে বাঁশ/পিলার বা খুটির সাথে বেঁধে সমস্ত উৎপাদন এলাকা ভালোভাবে ঘিরে দিতে হবে।
- খুটি মজবুত হতে হবে যাতে ঝড় বা প্রবল বাতাসে ব্লু-নেট পড়ে না যায়।

### ৫.৬ পানি প্রবেশ

- পানির প্রবেশ/নির্গমন পথে স্ক্রীন স্থাপন করে রাক্সেসে প্রাণী (ভেটকি, টেংরা, বেলে, কাকড়া বা অন্যান্য প্রাণী) প্রতিরোধ করা হয়।
- দূষণমুক্ত নদী/খাল থেকে ৮-১৫ পিপিটি লবনাক্ত পানি ধাপে ধাপে স্ক্রিনের মাধ্যমে ছেকে পুকুরে ঢুকাতে হবে। এখানে মনে রাখা জরুরী নিরাপদ উৎসের ৮-১৫ পিপিটি পানিই আমাদের উৎপাদনের সবচেয়ে সহায়ক হিসেবে বিবেচিত। ভরা জোয়ারের সময় পানি প্রবেশ করাতে পারলে দূষণমুক্ত পানি প্রাপ্তি নিশ্চিত করা যাবে। চুন প্রয়োগের ৫-৭ দিন পরই পানি প্রবেশ করাতে হবে।

### ৫.৭ জরুরী অতিরিক্ত পানি অপসারণ

- অতিরিক্ত পানি বের করে দেয়ার জন্য পানির সর্বাধিক উচ্চতায় বাঁধের ভিতর ২/১টি পিভিসি পাইপ বসিয়ে দিলে ভাল হয়।

#### ৫.৮ অনাকাঙ্খিত প্রাণী অপসারণ/দমন

পুকুরে পানি প্রবেশের পর ২ দিন খিতাতে হবে, অতঃপর পর ব্লিচিং পাউডার ব্যবহার করতে হবে। পানি প্রবেশের পর পানির সাথে নানারকম অনাকাঙ্খিত প্রাণী/প্রাণীর ডিম, পোনা প্রবেশ করতে পারে। অবাঞ্ছিত প্রাণী খাদ্য ও বাসস্থান নিয়ে কাঙ্খিত প্রাণীর সাথে প্রতিযোগিতা করে থাকে এবং কাঙ্খিত প্রাণীকে খেয়ে ফেলে। অনাকাঙ্খিত প্রাণী অপসারণে ব্লিচিং পাউডার নিম্নলিখিত মাত্রায় ব্যবহার করতে হবে:

উপকরণ	মাত্রা (শতাংশ প্রতি)	প্রয়োগ বিধি	মেয়াদকাল	কার্যকারিতা
ব্লিচিং পাউডার	০.৯-১ কেজি প্রতি ৩০ সে মি গভীরতায় (৫০-৬০ পিপিএম)	পানির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে গুলে সমস্ত পুকুরে সক্ষ্যার পর ছিটিয়ে দিতে হবে। ব্লিচিং প্রয়োগের ৫ দিন পর এ্যারেশন দিলে দ্রুত ব্লিচিং এর অবশিষ্ট দূর হবে।	৫-৭ দিন	মাছ, ব্যাঙ, শামুক, রেণু পোনা, ডিম, পরজীবি প্রাণী ও অন্যান্য রোগজীবাণু মারা যায়। ব্লিচিং পাউডার দিলে পরবর্তীতে চুন দেওয়ার প্রয়োজন হয় না।

#### ৬. পানি ম্যাচুরেশন (প্রিবায়োটিক এবং প্রোবায়োটিক, মিনারেলস)

ব্লিচিং পাউডার ব্যবহারের ৫ দিন পর পরবর্তী ২ দিন তলদেশে হররা বা চেইন টানতে হবে, যাতে তলদেশে ক্লোরিনের উপস্থিতি সম্পূর্ণরূপে অপসারণ করা যায়। ব্লিচিং পাউডার ব্যবহারের ৭ দিন পর পানিতে প্রোবায়োটিক এবং প্রিবায়োটিক নিম্নলিখিত বিবরণ অনুযায়ী ব্যবহার করতে হবে। প্রিবায়োটিক ব্যবহারের পরে শতাংশ প্রতি ২ গ্রাম হারে বাজারে প্রাপ্ত মাল্টি মিনারেলস পানিতে যোগ করা যেতে পারে। মনে রাখতে হবে যদি পানিতে কোন ভারীধাতুর উপস্থিতি থাকে তাহলে লার্ভার বাঁচার হার বৃদ্ধিতে নেতিবাচক প্রভাব ফেলতে পারে, এক্ষেত্রে প্রিবায়োটিক ব্যবহারের ১ দিন পূর্বে পানিতে ১০-১৫ পিপিএম হারে EDTA ব্যবহার করা যেতে পারে। EDTA ব্যবহার করার পর পানিতে এ্যারেরটর বা পাম্প চালাতে হবে, যাতে সঠিকভাবে সমস্ত পানির সাথে মিশে যায়।

#### প্রিবায়োটিক তৈরির উপাদানসমূহ:

উপাদান	পরিমাণ (গ্রাম/শতাংশ)
চিটাগুড়	১০০ গ্রাম
অটো পালিশ	১০০ গ্রাম
ইস্ট পাউডার	২ গ্রাম
প্রোবায়োটিক	২ গ্রাম (১ গ্রাম গাট এবং ১ গ্রাম ওয়াটার প্রয়োবায়োটিক)
পানি	মোট পরিমাণের ১০ গুণ

#### প্রিবায়োটিক প্রস্তুত পদ্ধতি

- প্রয়োজনীয় চিটাগুড়, অটো-পালিশ এবং ইস্ট পাউডার একত্রে মিশিয়ে ১০ গুণ পানিতে গুলাতে হবে
- পাত্রের মুখ কালো পলিথিন দিয়ে বেধে বায় নিরোধী করতে হবে
- ৪৮-৭২ ঘন্টা পর সুক্ষ কাপড় দিয়ে মিশ্রণ ছেকে পানিটুকু বের করে নিতে হবে এবং সম্পূর্ণ পুকুরে ভালভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে, এবং পানি ওলট-পালট করে দিতে হবে
- প্রথম বার মিশ্রিত পানি বের করে নেওয়ার পর অবশিষ্ট মিশ্রণটুকু ফেলে না দিয়ে ২য় বার বা পরবর্তী সময়ে প্রয়োজ্য হারে উপাদানগুলো মিশিয়ে রাখতে হবে।
- এভাবে প্রস্তুতকৃত প্রিবায়োটিক কমপক্ষে একাধারে ২-৩ বার পুকুর/ঘেঁরে ব্যবহার করার পর পানির প্রত্যাশিত রঙ (হালকা সবুজ, বাদামী সবুজ ইত্যাদি) না আসা পর্যন্ত প্রয়োগ করতে হবে।
- গলদা চিংড়ির পিএল উৎপাদনের জন্য প্রিবায়োটিক এর মিশ্রণটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। খুবই সতর্কতার সাথে এবং প্রয়োজন অনুপাতে এই মিশ্রণটি নিয়মিত বিরতিতে ব্যবহার করতে হবে।

## প্রোবায়োটিক এর ব্যবহার

যেহেতু পুকুর একটি বড় পরিসর এবং মাটি এবং পানিতে ব্যাকটেরিয়াসহ নানারকম জীবাণুর সংক্রমণের সম্ভাবনা রয়েছে। সুতরাং উপকারী ব্যাকটেরিয়ার সংখ্যা বৃদ্ধির জন্য মাটি, পানি এবং পরিপাকতন্ত্রের উপযোগী প্রোবায়োটিক ব্যবহার করতে হবে। বাজারে পাওয়া যায় নির্ভরযোগ্য প্রতিষ্ঠানের প্রোবায়োটিক ব্যবহার করতে হবে। শতাংশ প্রতি ২ গ্রাম হারে প্রোবায়োটিক এর সাথে মাটি এবং পানির উপযোগী প্রোবায়োটিক, প্রোবায়োটিক এর সাথে ব্যবহার করা যেতে পারে।

## ২. গলদা ক্রুড সংগ্রহ

আমাবশ্যা বা পূর্ণিমার গোণকে সামনে রেখে মূলত পিএল উৎপাদনের সময় নির্ধারণ করতে হবে। সাধারণত উপকূলীয় এলাকায় মার্চ-এপ্রিল মাসের দিকে মাণসম্মত পানি পাওয়া যায়। পানি সংগ্রহের সময় পানির লবনাক্ততা নির্ধারিত মাত্রায় আছে কিনা তা দেখে নিতে হবে। মাণসম্মত পানি তৈরী করা সম্ভব হলে নিরাপদ উৎস হতে গোণের ২-৪ দিন পূর্বেই কালচে-বাদামী রঙের স্বচ্ছ ডিমওয়ালা বেরিড স্ত্রী গলদা সংগ্রহ করতে হবে। স্ত্রী গলদার আকার ৫০-৯০ গ্রামের মধ্যে হলে ভালো হয়, তবে ৭০-৮০ গ্রামই আদর্শ। বেরিড স্ত্রী গলদা খুব সাবধানে উৎপাদন পুকুরে এমনভাবে আনতে হবে, যেন পীড়ন সর্বনিম্ন পর্যায়ে থাকে। এক্ষেত্রে পরিবহনকালীন পরিবহন পাত্রে পর্যাপ্ত অক্সিজেন সরবরাহ এবং পরিষ্কার ও মানসম্মত পানির সু-ব্যবস্থা নিশ্চিত করতে হবে।

## ৩. গলদা ক্রুড শোধন

গলদা ক্রুড মজুদের পূর্বে অবশ্যই শোধন করে নিতে হবে, যেন তার সাথে জীবাণু মজুদ পুকুরে প্রবেশ না করে। সাধারণত ২০০ পিপিএম ফরমালিনে ৫ মিনিট সময় গোসল করিয়ে মজুদ পুকুরে মজুদ করতে হবে। বেশী সময় গোসল করানোর সুযোগ থাকলে ফরমালিনের পরিমাণ কম-বেশী হতে পারে।

## ৪. গলদা ক্রুডের মজুদ ঘনত্ব

সাধারণত ৭০-৯০ গ্রাম ওজনের গলদার ক্রুড ২৫০০০-৩৫০০০ টি ডিম ধারণ করে। শতাংশ প্রতি ৩ টি গলদার ক্রুড মজুদ করা যেতে পারে।

## ৫. পানিতে এ্যারেশনের ব্যবস্থা গ্রহন

ক্রুড মজুদের পূর্বেই পানিতে অক্সিজেন সরবরাহের সু-ব্যবস্থা করতে হবে। এক্ষেত্রে এ্যারেটর একটি বেস্ট অপশন হতে পারে, তাছাড়াও পুকুরের আয়তন ছোট হলে ভেনচুরী এ্যারেটর বা এলপি-১০০ বা ACO-0012 মডেলের ব্লোয়ার ব্যবহার করা যেতে পারে।

## ৬. প্রতিদিনের কাজ

গলদা পিএল উৎপাদন একটি অত্যন্ত স্পর্শকাতর এবং ঝুঁকিপূর্ণ কাজ। সামান্য এদিক-সেদিক হলেই উৎপাদন কার্যক্রম বিঘ্নিত হতে পারে। পানির গুণাগুণ বজায় রাখাই হচ্ছে সবচেয়ে বড় চ্যালেঞ্জ। পানির লবনাক্ততা, স্বচ্ছতা, তাপমাত্রা, অক্সিজেন, পিএইচ, হার্ডনেস, এ্যালকালিনিটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ। উল্লিখিত পানির গুণাগুণ সুনির্দিষ্ট মাত্রায় রাখতে পারলে ভালো ফলন পাওয়া সম্ভব। হঠাৎ লবনাক্ততার পার্থক্য, অক্সিজেন স্বল্পতা, পিএইচ এর দ্রুত উঠানামা চাষীর সাফল্যকে স্তান করে দিতে পারে। প্রতিদিন একজন গলদা পিএল উৎপাদনকারী নিম্নলিখিত বিষয়সমূহ অতীব গুরুত্ব সহকারে পর্যবেক্ষণ করবেন।

- পানির গুণাগুণ প্রতিদিন পর্যবেক্ষণ করা
- জু-প্লাংকটন এর আধিক্য নিয়মিত পর্যবেক্ষণের আওতায় রাখা
- প্রতিদিন নিয়মিত প্রি এবং প্রোবায়োটিক এমনভাবে প্রয়োগ করতে হবে যেন পানির রঙ হালকা-বাদামী সবুজ সব সময় বজায় থাকে
- বায়োসিকিউরিটি কঠোরভাবে নিয়ন্ত্রণ করা
- এ্যারেশন ঠিকমত হচ্ছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করা
- হঠাৎ বৃষ্টি হলে পরিমিত পরিমাণ মিনারেলস (২ গ্রাম/শতাংশ) প্রয়োগ করা
- পানির গভীরতা ৩.৫-৪ ফুট ধরে রাখা এবং
- নিয়মিত তথ্য-উপাত্ত রেকর্ড করা।

#### ৭. পিএল সংগ্রহ

সাধারণত মাটির পুকুরে ২২-২৫ দিনের মধ্যে পিএল দেখা যেতে পারে, উল্লেখযোগ্য পরিমাণ পিএল দেখা গেলে পুকুরের পাড় হতে ২-৩ ফুট ভেতরে চারিদিক দিয়ে রশি টানাতে হবে এবং রশির সাথে ২-৩ ফুট আকারের খেজুরের পাতা উলম্বভাবে ঝুলিয়ে দিতে হবে এবং প্লাংকটন কালেকশন নেট দিয়ে বা সাদা/কালো যেকোন ঘন নেট দিয়ে নিয়মিত বিরতিতে সংগ্রহ করতে হবে। পিএল সংগ্রহের পর অক্সিজেন সরবরাহ আছে এমন পরিচ্ছন্ন পাত্রে মজুদ করতে হবে।

#### ৮. প্যাকিং

পিএল সংগ্রহের পর দ্বিস্তর পলিব্যাগে ৩ এর ১ ভাগ পানি এবং ২ ভাগ অক্সিজেন দিয়ে দূরত্ব হিসেব করে ঘনত্ব নির্ধারণ করতে হবে। প্রতিটি পলিব্যাগে ২০০০-৩০০০ টি পিএল দিলে সর্বোচ্চ ৪-৬ ঘন্টা সময়ের ব্যবধানে পরিবহন করা যাবে।

#### ৯. উপসংহার

উপকূলীয় এলাকার পানি এবং মাটির গুণাগুণ, বিদ্যমান পারিপার্শ্বিক পরিবেশ, উপকরণের সহজপ্রাপ্যতা, চাষীর কারিগরি জ্ঞান এই শিল্পকে একটি অনন্য সফলতা এনে দিতে পারে। বর্তমান বাংলাদেশে পিএল এর ব্যাপক চাহিদা এবং বিদ্যমান সুযোগের সাথে সমন্বয় সাধন, মাঠ পর্যায়ে মৎস্য অধিদপ্তরের কর্মীদেরকে এবং আত্মহী চাষীদের সঠিক প্রযুক্তি হস্তান্তর করতে পারলে একদিকে পিএল এর ব্যাপক চাহিদা পূরণ করা সম্ভব অন্যদিকে সমগ্র দেশের সম্পূর্ণ চাষ এলাকায় চাষ কার্যক্রম নিশ্চিত করতে পারলে গলদা উৎপাদন এবং রপ্তানী করে বিপুল পরিমাণ বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা সম্ভবপর হবে।