**প্রথম ধাপ ঃ**

- কালো মাটি এবং কাদা অপসারণ
- পুকুরের বাঁধ ও তলদেশ মেরামত

**দ্বিতীয় ধাপ ঃ**

- মাটির pH পরীক্ষা এবং চুন প্রয়োগ
- পুকুরের তলদেশে লাঙ্গল দিয়ে চাষ
- মাটি পরীক্ষার নমুনা পুকুরের "S" আকৃতির স্থানে নিতে হবে।
- পৃষ্ঠের ৬ ইঞ্চি নীচের বিভিন্ন স্থানে মাটির pH পরীক্ষা করতে হবে।

| পি এইচ | কাঙ্খিত pH | বেলে মাটি (কেজি/হেক্টর) (পাথরের চুন) | দোআঁশ মাটি (কেজি/হেক্টর) (পাথরের চুন) | এঁটেল মাটি (কেজি/হেক্টর) (পাথরের চুন) |
|---|---|---|---|---|
| ৪.৫ | ৬.৫ | ৫০০-১০০০ | ১০০০-২০০০ | ২০০০-৩০০০ |
| ৫.০ | ৬.৫ | ৪০০-৮০০ | ৮০০-১৬০০ | ১৬০০-২৪০০ |
| ৫.৫ | ৬.৫ | ৩০০-৬০০ | ৬০০-১২০০ | ১২০০-১৮০০ |
| ৬.০ | ৬.৫ | ২০০-৪০০ | ৪০০-৮০০ | ৮০০-১২০০ |

**তৃত্বীয় ধাপ ঃ**

- পুকুরের পানি ভড়াট (২০০ মাইক্রন নেট ব্যবহার করে)
- চা বীজের কেক/তামাকের গুড়া/রোটেশন
- চা বীজের কেক অথবা তামাকের গুড়া যদি দুটোই না পাওয়া যায় তাহেল রোটেনন)। চা বীজের কেক সবেচেয় ভালো কারণ এটি পরবর্তীতে জৈব সারে রূপান্তিরিত হবে।
- ৫৩০ কেজি/হেক্টর হারে (CaO) প্রয়োগ করে ২-৩ দিন রোদে শুকিয়ে শামুক (যদি শামুক থাকে) নির্মূল করা যেতে পারে। তামাকের গুড়া ব্যবহার করা যেতে পারে।
- রৌদ্রোজ্জ্বল দিনে সকাল ৮টা থেকে ১০টা পর্যন্ত ১ ফুট পানি স্থরে চা বীজের কেক ব্যবহার করুন। চা বীজের কেক ১৫-৩০ পিপিএম (অর্থাৎ প্রতি ১০০০ বর্গমিটার পানিতে ১৫-৩০ কেজি)
- সতর্কতাঃ মজুদের কমপক্ষে ৭-১০ দিন আগে প্রয়োগ করুন- প্রয়োগের আগে চা বীজের কেক ৬-১২ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখুন।
- শৈবাল জন্মানোর জন্য কখনও কৃত্রিম সার (Urea, TSP MP) ব্যবহার করবেন না।
- পুকুরের মাটি এবং এবং পানিতে কখনও বিচিং পাউডার, বিকেসি এবং অন্যান্য জীবানুনাশক ব্যবহার করবেন না।







**চতুর্থ ধাপ ঃ**

- মাটির প্রয়োবায়োটিক (দানাদার) ব্যবহার ও ল্যাব ল্যাব পর্যবেক্ষণ

মাটির প্রয়োবায়োটিক ব্যবহার করুন। ল্যাব ল্যাব বাড়ানোর জন্য সাত দিন অপেক্ষা করুন। যদি ল্যাব ল্যাব না বাড়ে তাহলে কাঙ্খিত মাত্রায় পানি পূর্ণ করে দিন।

- পুকুরের প্রয়োজনীয় গভীরতা ভর্তি (৪.৫ ফুট থেকে ৫ ফুট) করুন।

অবাঞ্ছিত মাছের লার্ভা, ডিম এবং মাছ এড়াতে ২০০ মাইক্রোণ জাল ব্যবহার করে পানি ভরাট করুন এবং পানির গুনগত মান পরীক্ষা করুন। গুনগত মান নিম্নরূপ হতে পারেঃ

Scanned with CamScanner

**পানির গুণমান পরীক্ষা**

| প্যারামিটার | সীমা | মন্তব্য |
|---|---|---|
| তাপমাত্রা (সেলসিয়াস) | ২৬-৩১ | ২৮ থেকে ৩০ সবচেয়ে ভালো |
| পিএইচ | ৭.০-৮.৫ | ৭.৫-৮.০ সবচেয়ে ভালো |
| দ্রবীভূত অক্সিজেন (মিগ্রা/লিটার) | ৪-৭ | ৫ এর বেশী হলে ভালো |
| লবনাক্ততা (পিপিটি) | ≤১০ | ০ থেকে ৩ পিপিটি চাষের জন্য সবচেয়ে ভালো |
| স্বচ্ছতা (সেমি) | ২৫-৪০ | প্রায় ৩০ সবচেয়ে ভালো |
| মোট ক্ষারত্ব (মিগ্রা/লিটার) | ৪০-১২০ | ৮০-১২০ সবচেয়ে ভালো |
| মোট হার্ডনেস (মিগ্রা/লিটার) | ৭৫-১৫০ | ৭৫-১২০ সবচেয়ে ভালো |

**পঞ্চম ধাপ ঃ**

পুকুরের ভিতর বায়োসিকিউরিটি বাড়ানোর জন্য উপকারী ব্যাকটেরিয়ার বাড়াতে হবে এবং পোনার প্রাথমিক খাদ্য রটিপার, কপিপড ও ডেপনিয়া বাড়ানোর জন্য নিম্নলিখিত নিয়মে ফারমেন্টেড চালের কুড়া ব্যবহার করুন (প্রতি একরের জন্য)।

| দিন | চালের কুড়া (কেজি) | মোট পানি (লিটার) | প্রোবায়োটিকস (গ্রাম) | সোডিয়াম বাই কার্বনেট (গ্রাম) | গাজন (ঘন্টা) | ফ্রিকোয়েন্সি (সময়) | চেইন টানা |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ১ম | ৬ | ১০০ | ৬০ | ১২০০ | ৩৬-৪০ | ৪৮ ঘন্টা বিরতি | প্রতিদিন |
| ২য় | ৬ | ১০০ | ৬০ | ১২০০ | ৩৬-৪০ | ৪৮ ঘন্টা বিরতি | প্রতিদিন |
| ৩য় | ৬ | ১০০ | ৬০ | ১২০০ | ৩৬-৪০ | ৪৮ ঘন্টা বিরতি | প্রতিদিন |
| ৪র্থ | ৬ | ১০০ | ৬০ | ১২০০ | ৩৬-৪০ | ৪৮ ঘন্টা বিরতি | প্রতিদিন |
| ৫ম | ৬ | ১০০ | ৬০ | ১২০০ | ৩৬-৪০ | ৪৮ ঘন্টা বিরতি | প্রতিদিন |

এর পর প্রাকৃতিক খাদ্য জন্মালে পুকুরে পোনা ছাড়তে হবে।

**ষষ্ঠ ধাপ ঃ**

পুকুরে পোনা ছাড়ার পর নিম্নলিখিত নিয়মে প্রয়োবায়োটিক ব্যবহার করতে হবেঃ

- চাষের সময় পুকুরের জন্য প্রোবায়োটিকস (এক একর)

| এক একর পুকুরের জন্য | দিন | চালের কুড়া (কেজি) | মোট পানি (লিটার) | প্রোবায়ো-টিকস (গ্রাম) | সোডিয়াম বাই কার্বনেট (গ্রাম) | গাজন (ঘন্টা) | ফ্রিকোয়েন্সি (সময়) | চেইন টানা |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| পিএল (পোষ্ট লার্ভা) | ১ | ২ | ৪০ | ২০ | ৪০০ | ৩৬-৪০ | সপ্তাহে ১-২ বার | ১৫ দিন অন্তর |
| মজুত করার পর | ২ | ২ | ৪০ | ২০ | ৪০০ | ৩৬-৪০ | সপ্তাহে ১-২ বার | ১৫ দিন অন্তর |

মজুতের পর পুকুরের ১/৪ অংশে প্রতি ১৫ দিন অন্তর চেইন ড্র্যাগিং, অর্থাৎ একটি পুকুরে ৪ দিনে একবার চেইন ড্র্যাগিং

- পানির প্যারামিটার পরীক্ষা এবং কন্ডিশনিংঃ প্যারামিটারগুলি নিম্নলিখিত ফ্রিকোয়েন্সি অনুযায়ী পরীক্ষা করতে হবে।

| প্যারামিটার | সকাল | সন্ধ্যা | ফ্রিকোয়েন্সি |
|---|---|---|---|
| পিএইচ | | | শুরুতে প্রতিদিন এবংপরে প্রয়োজন অনুযায়ী |
| মোট ক্ষারত্ব | | | শুরুতে ২-৩ দিন অন্তর প্রয়োজন অনুযায়ী |
| মোট হার্ডনেস | | | প্রয়োজন অনুযায়ী |
| মোট এ্যামোনিয়া | | | প্রয়োজন অনুযায়ী |
| নাইট্রাইট (NO2) | | | প্রয়োজন অনুযায়ী |
| নাইট্রেট (NO3) | | | প্রয়োজন অনুযায়ী |
| হাইড্রোজেন সালফাইড | | | প্রয়োজন অনুযায়ী |
| দ্রবীভূত অক্সিজেন | | | প্রয়োজন অনুযায়ী |

Scanned with CamScanner

**সপ্তম ধাপ ঃ**

- ১০ দিন পর পি এল (পোষ্ট লার্ভা) মজুত করণঃ (গলদা) জুওপ্যাকক্টন (রোটিফার, কোপেপড, ড্যাফিনিয়া এবং পলিচেট) বৃদ্ধি পাবে (রাতে পরীক্ষা করুন)- পানি পিএল মজুত করার জন্য প্রস্তুত।
- এরিয়েশন ছাড়া ২ থেকে ৫ টি/মি$^2$ (যদি ৫ টি/মি হয় তবে চিংড়ির আকার ৬০-৭০ গ্রামের বেশী হলে বিক্রির জন্য চিংড়ি ধরে ফেলতে হবে।
- এরিয়েশন সহ ১০ থেকে ১৫ টি/মি$^2$ (এটি পুকুরের আকারের উপর নির্ভরশীল)
- গরম সময় (গ্রীষ্মকালে সকাল ১০ টা থেকে সন্ধ্যা ৭টা) মজুত করার জন্য এড়িয়ে চলতে হবে। পুকুরের পানিতে পিএল ছাড়ার আগে অভ্যস্তকরণ (এ্যাক্লিম্যাটানাইজেশন) প্রয়োজন। মজুত করার আগে পুকুরে উলম্বভাবে বা অনুভূমিকভাবে আশ্রয়স্থল স্থাপন করতে হবে।

**অষ্টম ধাপ ঃ**

খাবার তালিকা।

| বয়স (দিন) | শরীরের ওজন | ফিড ডায়া (মিমি) | ফিড দৈর্ঘ্য (মিমি) | ফিডের % | ফিড (গ্রাম/ ১০০০) | মন্তব্য |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ১-১০ | - | ক্রাম্বল | ০.৪-০.৮ | - | ৩০ | খাবার ব্যবহারের প্রয়োজন নেই (যদি পর্যাপ্ত জুওপ্লাঙ্কটন থাকে) |
| ১১-২০ | - | ক্রাম্বল | ০.৪-১.০ | - | ৬০ | খাবার ব্যবহারের প্রয়োজন নেই (যদি পর্যাপ্ত জুওপ্লাঙ্কটন থাকে) |
| ২১-৩০ | - | ক্রাম্বল | ১.০-১.২ | - | ১২০ | যদি জুওপাঙ্কটন থাকে তাহলে খাবারের প্রয়োজন নেই |
| ৩১-৪০ | ২.৫-৩.৫ | ১.৫০ | ১৫-২৫ | ৮ | ২৫০ | সকাল ৫টা-৩০%+ সন্ধ্যা ৫টা ২০%+রাত ৮টা ৫০% |
| ৪১-৫০ | ৩.৫-৫.০ | ১.৫০ | ১৫-২৫ | ৭ | ৩০০ | সকাল ৫টা-৩০%+ সন্ধ্যা ৫টা ২০%+রাত ৮টা ৫০% |
| ৫১-৬০ | ৫-৭ | ১.৫০ | ১৫-২৫ | ৬ | ৪০০ | সকাল ৫টা-৩০%+ সন্ধ্যা ৫টা ২০%+রাত ৮টা ৫০% |
| ৬১-৭০ | ৭-৯ | ১.৫০ | ১৫-২৫ | ৪.৩০ | ৪০০ | সকাল ৫টা-৩০%+ সন্ধ্যা ৫টা ২০%+রাত ৮টা ৫০% |
| ৭১-৮০ | ৯-১৩ | ১.৮০ | ২০-৩০ | ৩.৭০ | ৪০০ | সকাল ৫টা-৪০% এবং রাত ৮টা ৬০% |
| ৮১-৯০ | ১৩-১৬ | ১.৮০ | ২০-৩০ | ৩.৩০ | ৫০০ | সকাল ৫টা-৪০% এবং রাত ৮টা ৬০% |
| ৯১-১০০ | ১৬-২০ | ১.৮০ | ২০-৩০ | ২.৮০ | ৫০০ | সকাল ৫টা-৪০% এবং রাত ৮টা ৬০% |
| ১০১-১৩০ | ২০-৩৭ | ২.২০ | ২০-৩৫ | ২.৪০ | ৬০০ | সকাল ৫টা-৪০% এবং রাত ৮টা ৬০% |
| ১৩১-১৬০ | ৩৭-৫৫ | ২.২০ | ২০-৪০ | ১.৭০ | ৬৫০ | সকাল ৫টা-৪০% এবং রাত ৮টা ৬০% |
| ১৬১-১৯০ | ৫৫-৬৮ | ২.২০ | ২০-৪০ | ১.৩০ | ৮০০ | সকাল ৫টা-৪০% এবং রাত ৮টা ৬০% |
| ১৯১-২২০ | ৬৮-৮৩ | ২.২০ | ২০-৪০ | ১.২০ | ৯০০ | সকাল ৫টা-৪০% এবং রাত ৮টা ৬০% |
| ২২১-২৫০ | ৮৩-১০০ | ২.২০ | ২০-৪০ | ১.২০ | ১০০০ | সকাল ৫টা-৪০% এবং রাত ৮টা ৬০% |

Scanned with CamScanner

**অন্যান্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থাপনা ঃ**

- **পানি টপ আপ ঃ** শুকনো মৌসুমে প্রতি রাতে এক সেন্টিমিটার পানি যোগ করতে হবে।

- **পিএইচ ব্যবস্থাপনা ঃ** পি এইচ মান তালিকা অনুযায়ী থাকলে কোন চুন ব্যবহার করার প্রয়োজন নেই কিন্তু অমাবশ্যা বা পূর্নিমার সময় প্রয়োজন হলে ভালো মানের ডলো চুন ব্যবহার করুন।

- **এলকালিনিটি ঃ** যদি তালিকা অনুযায়ী থাকে তাহলে প্রয়োজন নেই। অন্যথায় তালিকা অনুযায়ী ডলোমাইট, খাবার সোডা ব্যবহার করতে হবে।

- **মিনারেল ব্যবহার ঃ** পরীক্ষা করে শুধুমাত্র যে মিনারেল প্রয়োজন তাই ব্যবহার করুন, অন্যথায় আপনার খরচ বেড়ে যাবে। প্রয়োজন ছাড়া পানিতে মিনারেল ব্যবহার করবেন না। কিন্তু সপ্তাহে ০৩ (তিন) দিন অবশ্যই খাবারে মিনারেল মেশাতে হবে।

- **ভিটামিন ব্যবহার ঃ** সপ্তাহে ০৩ (তিন) দিন অবশ্যই খাবারে ভিটামিন মেশাতে হবে।

- **ডলোমাই ব্যবহার ঃ** অমাবশ্যা এবং পূর্ণিমায় অবশ্যই ব্যবহার করেবেন।

- **এ্যামোনিয়া/নাইট্রেট নাইট্রোজেন/ নাইট্রাইট নাইট্রোজেন ঃ** উপকারী ব্যাকটেরিয়া ব্যবহার করবেন। জীবানুনাষক ব্যবহার করে উপকারী ব্যাকটেরিয়া মেরে ফেললে এ্যামোনিয়া বেড়ে যাবে। তাই অটোট্রাপিক ও হেটারোট্রপিড ব্যকটেরিয়া জীবানুনাশক ব্যবহার করে মেরে ফেলবেন না। এগুলো মরে গেলে আপনার পুকুরের পানিতে এ্যামোনিয়া বেড়ে যাবে। এরপর ও বেড়ে গেলে চিটাগুর ব্যবহার করবেন।

- **অপ্রয়োজনীয় চুন/ প্রোবায়োটিক/ জীবানুনাশক/ খাবার/ রাসায়নিক মিনারেল/ ভিটামিন ঃ** এগুলো সব আপনার পুকুরের ক্ষতি করবে এবং আপনার খরচ বাড়াবে।

**সমস্যা ও সমাধান ঃ**

**১। ক্যানাবলিজম (একে অপরকে কামড়ানো) ঃ**
পুকুরে আশ্রয় যেমন বাঁশ ঝাড়, পিভিসি পাইপ/নেট, খেজুর বা নারকেল গাছের ডাল স্থাপন করুন আর মিনারেল, ডলোমাইট ব্যবহার করুন।

**২। কম বৃদ্ধি বা আকার অসমান ঃ**
- কম বেশী খাবার দেয়া যাবে না। প্রয়োজন অনুযায়ী খাবার দিতে হবে।
- বিভিন্ন স্থানে খাবার ছিটানো।
- অল মেইল চাষ করুন।
- একই সাইজের পোনা ছাড়তে হবে।
- সাইজ ছোট বড় হলে ভিন্ন সাইজের খাবার ভিন্ন সময়ে ব্যবহার করুন।

**৩। নরম খোলস/মলটিং সমস্যা ঃ**
- পিএইচ ও এলকালিনিটি প্রয়োজনীয় মাত্রা রাখতে হবে।
- ডলোমাইট ও খাবারে মিনারেল মেশাতে হবে।

**৪। হোয়াইট মাসেল ডিজিজ ঃ**
- দেহ সাদা ও চলাচল দূর্বল হয়ে যায়।
- রোগমুক্ত পোনা মুজদ করতে হবে।
- ভিটামিন সি ও ই খাবারে ব্যবহার করতে হবে।
- তাপমাত্রা স্থির রাখতে হবে।
- অতিরিক্ত খাবার বন্ধ করতে হবে।

**৫। জুথমেনিয়াম/ইপিসটাইনিস (গায়ে লোম) ঃ**
- মাটি এবং পানির গুনগত মান ভাল রাখতে হবে।
- মাটি ও পানির জৈব লোড কমাতে হবে। পানি পরিবর্তন, পানি, মাটির প্রোবায়োটিক ব্যবহার করতে হবে।

Scanned with CamScanner

**৬। অক্সিজেন স্বল্পতা ঃ**

- এ্যারিয়েটর এর ব্যবহার।
- প্রয়োজনে অক্সিজেন ট্যাবলেট ব্যবহার করতে হবে।
- পানির গভীরতা বাড়ানো (৪.৫ ফিট হতে ৫ ফিট)
- জৈব লোড কমানো।
- অতিরিক্ত খাবার ও মিনারেল এর ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।
- পাইটোপাংকটন নিয়ন্ত্রণে রাখতে হবে।

**৭। আবহাওয়া স্ট্রেস (বৃষ্টি/শীত/গরম) ঃ**

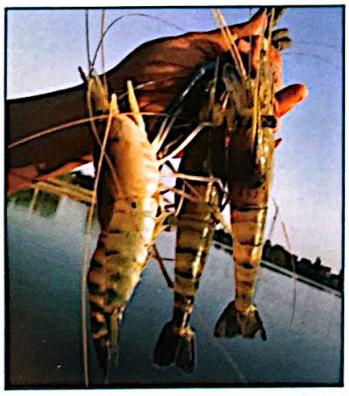
- বৃষ্টির সময় পিএইচ এলকালিনিটি পরীক্ষা করে প্রয়োজনমত চুন,সোডা, ডলোমাইট ব্যবহার।
- পানির গভীরতা বাড়িয়ে রাখা।
- পুকুরে সবজি চাষের মাচা তৈরি করা বা ছায়ার ব্যবস্থা করা।
- খাবারে ভিটামিস সি মেশানো।

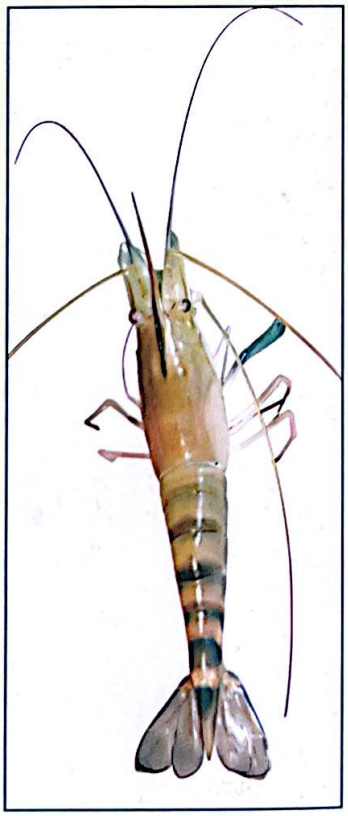
**৮। এন্টিনাকাটা ও পা পঁচা সমস্যা ঃ**

বেকারী ইষ্ট সহ ইউরিয়া, টিএসপি, বিচিং, জীবানুনাষক ব্যবহার করা যাবে না। এগুলো পুকুরের তলার মাটিকে পঁচায় এবং এন্টিনাকাটা ও পা পঁচা রোগের কারণ হয়। সয়েল প্রোবায়োটিক ব্যবহার করে তলার মাটিকে ভাল রাখলে রোগ হবে না।

**৯। চিংড়ি চাষে সফলতা ঃ**

- পর্যাপ্ত ঘনত্ব।
- পর্যাপ্ত আশ্রয়স্থল।
- মিনারেল এর সমতা।
- নিয়মিত পানি ও চিংড়ির স্বাস্থ্য পরীক্ষা করা।
- জীবানুনাষক ও অপ্রয়োজনীয় রাসায়নিক বর্জন।
- পর্যাপ্ত, নিয়মিত ও গুনগত মানসম্পন্ন খাবার ব্যবহার করতে হবে।
- ধৈর্য্য ও নিয়মিত রেকর্ড রাখা।





OASIS
AQUACULTURE

# গলদা চিংড়ি চাষ পদ্ধতি


**তছলিম মাহমুদ**

মেরিন ফিসারিজ এন্ড একোয়াকালচার
কনসালটেন্ট



**ওয়েসিস সার্ভিসেস (এগ্রো) লিঃ**

স্থানঃ শিয়ালডাংঙ্গা, বাটিয়াঘাটা, খুলনা
যোগাযোগঃ ০১৭৬১-৬০১১৩২,
০১৭৬৯-৫৫৭৫২৪ (ম্যানেজার)

A sister concern of OASIS GROUP
www.oasisgroupbd.com



Scanned with CamScanner