

বায়োফ্লক পদ্ধতিতে মাছ চাষ শুরু করা

mishkatbd.com

বায়োফ্লকে মাছ চাষ (**biofloc fish farming**) করার আগে আমাদের জানতে হবে নিম্নে উল্লেখিত বিষয়গুলো সম্পর্কে। তাহলে আমরা খুব সহজেই বায়োফ্লক প্রযুক্তি ব্যবহার করে মাছ চাষে লাভবান হতে পারব। যেমন –

- বায়োফ্লক কি?
- বায়োফ্লক পদ্ধতিতে মাছ চাষের সুবিধা কি?
- বায়োফ্লক প্রযুক্তি ব্যবহার করে যে সকল প্রজাতির মাছ চাষ সম্ভব?
- কিভাবে বায়োফ্লক পদ্ধতিতে পানি ব্যবস্থাপনা ও ফুক তৈরী করতে হবে?
- বায়োফ্লক পদ্ধতিতে মাছ চাষে পানির গুণাবলী ও পানিতে কি কি উপাদান বিদ্যমান থাকা অনস্বীকার্য তা জানতে হবে?
- বায়োফ্লক প্রযুক্তি ব্যবহার করে মাছ চাষের ক্ষেত্রে যে সকল বিষয় লক্ষ্য রাখতে হবে
- বায়োফ্লকের কি ভবিষ্যৎ সম্ভাবনা আছে?



বায়োফ্লক

বায়োফ্লক হল উপকারী ব্যাকটেরিয়া, অণুজীব ও শৈবালের সমন্বয়ে তৈরি হওয়া পাতলা আস্তরণ। যা জলকে ফিল্টার করে। জল থেকে নাইট্রোজেন জাতীয় ক্ষতিকর উপাদানগুলি শোষণ করে নেয় এবং এর প্রোটিন সমৃদ্ধ উপাদান খাবার হিসেবে মাছ গ্রহণ করতে পারে।

বায়োফ্লক পদ্ধতিতে মাছ চাষের সুবিধা

উচ্চ বায়োসিকিউরিটি: এই প্রযুক্তিতে যেহেতু উপকারী ব্যাকটেরিয়া (প্রোবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া) ব্যবহার করা হয় যা পানির গুণাগুণ বৃদ্ধি ও রোগ সৃষ্টিকারী ক্ষতিকর জীবাণু নিয়ন্ত্রণ করার মাধ্যমে পুরো সিস্টেমকে উচ্চ বায়োসিকিউরিটি প্রদান করে।

অ্যামোনিয়া দূরীকরণ: সিস্টেমে বিদ্যমান উপকারী ব্যাকটেরিয়া মাছ চাষের প্রধান নিয়ামক অ্যামোনিয়াকে মাছের দৈহিক বৃদ্ধির জন্য অত্যাবশ্যকীয় উপাদান প্রোটিনে রূপান্তর করার মাধ্যমে সিস্টেমে ক্ষতিকর অ্যামোনিয়ার পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করে।

মাছের বৃদ্ধি নিশ্চিতকরণ: ট্যাংকের পানির গুণাগুণ নিয়ন্ত্রণ, ক্ষতিকর রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু নিয়ন্ত্রণ, মাছের মলও উচ্ছিষ্ট খাদ্যকে মাছের জন্য প্রয়োজনীয় প্রোটিনে রূপান্তরের মাধ্যমে মাছের বৃদ্ধি সুনিশ্চিত করে।

উত্তম প্রোটিনের উৎস: উপকারী ব্যাকটেরিয়া (প্রোবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া) এই সিস্টেমে বিদ্যমান ক্ষতিকর অ্যামোনিয়া ও বাইরে থেকে সরবরাহকৃত কার্বনকে ব্যবহার করে অণুজীব আর্মিস তৈরি করে। তাছাড়া ডায়াটম, প্রোটোজোয়া, অ্যালজি, ফেকাল পিলেট, জীবদেহের ধ্বংসাবশেষ ইত্যাদির ব্যাকটেরিয়া ম্যাক্রো-এগ্রিগেট তৈরি করে যা মাছের উত্তম প্রোটিনের উৎস হিসেবে কাজ করে।

খাদ্য রূপান্তর হার (এফসিআর) হ্রাস করণ: মাছ চাষের ক্ষেত্রে খাদ্য রূপান্তরের হারের মান যত কম হবে মাছ চাষে মুনাফা তত বেশি হবে। এক্ষেত্রে বায়োফ্লক প্রযুক্তির সিস্টেমের উপকারী ব্যাকটেরিয়া মাছের অব্যবহৃত খাদ্য, মল-মূত্র থেকে নিঃসৃত অ্যামোনিয়াকে ব্যবহার করে অণুজীব প্রোটিন তৈরি করার ফলে বাহির থেকে প্রোটিন সমৃদ্ধ মাছের খাদ্য কম সরবরাহ করলেও হয়, তাই এ সিস্টেমের খাদ্য রূপান্তর হার (এফসিআর) অন্যান্য সিস্টেম থেকে কম হয়।

স্বল্প খরচ ও অধিক লাভ: আমরা জানি মাছ চাষের শতকরা ৬০ ভাগ খরচই খাবারের জন্য ব্যয় হয়। এই পদ্ধতিতে সিস্টেমের উপকারী ব্যাকটেরিয়া ট্যাংকেই অণুজীব প্রোটিন তৈরি করে তাই অন্যান্য সিস্টেমের চেয়েও খাদ্য কম লাগে ফলে চাষের খরচ কমে যায় এবং অধিক মুনাফা অর্জন সম্ভব হয়।

সহজ চাষ পদ্ধতি: এটি একটি সহজ চাষ পদ্ধতি। বাড়িতে যে কোন চাষি সঠিক প্রশিক্ষণের মাধ্যমে কারিগরি দক্ষতা অর্জন পূর্বক ৩০-৪০ টি ট্যাংকে সহজেই মাছ চাষ করতে পারবে।

খুব কম পানি পরিবর্তন: মাছ চাষের অন্যতম নিয়ামক অ্যামোনিয়া নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে উপকারী ব্যাকটেরিয়া পানির গুণাগুণ রক্ষা করে ফলে ট্যাংকের পানি খুব কম পরিবর্তন করলেই চলে।

জমি এবং পানির সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিতকরণ: এই সিস্টেমে ছোট ছোট ট্যাংকে অনেক মাছ উৎপাদন হয় এবং ট্যাংকের পানি ও খুব কম পরিবর্তন করতে হয় তাই অল্প জমি ও অল্প পানি ব্যবহার করে অধিক মাছ উৎপাদন সম্ভব হয়। যা জমি ও পানির সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত করে।

পরিবেশবান্ধব একোয়াকালচার সিস্টেম: প্রকৃতিতে বিদ্যমান উপকারী ব্যাকটেরিয়া ব্যবহারের মাধ্যমে মাছ চাষ করা হচ্ছে। ফলে এই পদ্ধতিতে মাছ চাষে ব্যবহৃত বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থ ও অ্যান্টিবায়োটিক প্রয়োজন নেই বললেই চলে। তাই এটি একটি পরিবেশবান্ধব মাছ চাষ পদ্ধতি।

রোগের প্রাদুর্ভাব দূরীকরণ: বায়োফ্লক সিস্টেমের উপকারী ব্যাকটেরিয়া মাছের জন্য ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়া সমূহের বৃদ্ধিকে বাধা প্রদান করে ফলে ঐসব ব্যাকটেরিয়া জনিত রোগ থেকে মাছ রক্ষা পাবে। যার ফলে মাছ চাষের সময় খামারকে রোগের প্রাদুর্ভাব থেকে রক্ষা করা সম্ভবপর হয়।



বায়োফ্লক প্রযুক্তি ব্যবহার করে যে সকল প্রজাতির মাছ চাষ সম্ভব

বিশ্বের বিভিন্ন দেশে এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে বিভিন্ন প্রজাতির মাছ চাষ করা হয়। কিন্তু আমাদের দেশে এ প্রযুক্তির মাধ্যমে মাছ চাষ এখনও ব্যাপকভাবে শুরু হয়নি। তাই আমাদের দেশে সচরাচর চাষকৃত মাছ যেমন- তেলাপিয়া, রুই, শিং, মাগুর, পাবদা, গুলশা ও চিংড়ীসহ বিভিন্ন প্রজাতির মাছ চাষ করা যেতে পারে। তবে, যারা নতুন করে এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে মাছ চাষ শুরু করতে চান তারা অবশ্যই প্রথমে তেলাপিয়া, শিং ও মাগুর মাছ দিয়ে চাষ শুরু সমীচীন হবে।



বায়োফ্লক পদ্ধতিতে পানি ব্যবস্থাপনা ও ফ্লক তৈরী করার কলাকৌশল

বায়োফ্লকে মাছ চাষের জন্য পানি ব্যবস্থাপনা ও ফ্লক একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। যেকোন মাছ বা চিংড়ি চাষ বা বায়োফ্লক প্রজেক্ট করার আগে পানির উৎস কি হবে এবং তার গুণাগুণ বা ব্যবহারের উপযোগীতা সম্পর্কে বিস্তারিত জানা জরুরী।

পানির উৎস: গভীর নলকূপ, সমুদ্র, নদী, বড় জলাশয়, লেক, বৃষ্টি ইত্যাদির উৎসের পানি গুণ মান ভাল থাকলে ব্যবহার করা যায়।

বায়োফ্লকের জন্য উপযোগী পানি তৈরী: প্রথমে ট্যাংক ব্রিচিং পাউডার দিয়ে জীবাণুমুক্ত করে নিতে হবে। এর পর নির্বাচিত পানির গুণাগুণ পরীক্ষা করে পানি প্রবেশ করাতে হবে।

বায়োফ্লক পদ্ধতিতে মাছ চাষে পানির গুণাবলী:

- তাপমাত্রা – ২৫ – ৩০ ° C
- পানির রং – সবুজ, হালকা সবুজ, বাদামী।
- দ্রবীভূত অক্সিজেন – ৭-৮ mg/L
- পিএইচ – ৭.৫ – ৮.৫
- স্ফারস – ৫০ – ১২০ mg/L
- খরতা – ৬০ – ১৫০ mg/ L
- ক্যালসিয়াম – ৪ – ১৬০ mg/L
- অ্যামোনিয়া – ০.০১ mg/L
- নাইট্রাইট – ০.১ – ০.২ mg/L
- নাইট্রেট – ০ – ৩ mg/L
- ফসফরাস – ০.১ – ৩ mg/L
- H₂S – ০.০১ mg/ L
- আয়রন – ০.১ – ০.২ mg/L
- পানির স্বচ্ছতা – ২৫ – ৩৫ সে.মি.
- পানির গভীরতা – ৩ – ৪ ফুট
- ফলকের ঘনত্ব – ৩০০ গ্রাম / টন
- TDS – ১৪০০০ – ১৮০০০ mg/L
- লবণাক্ততা – ৩ – ৫ ppt

পানিতে ফ্লক তৈরি

প্রথম ডোজে ৫ ppm প্রোবায়োটিক, ৫০ ppm চিটাগুড়, ৫ ppm ইস্ট, পানি প্রতি টনের জন্য ১ লিটার, একটি প্লাস্টিকের বালতিতে অক্সিজেন সরবরাহ করে ৮- ১০ ঘন্টা কালচার করে প্রয়োগ করতে হবে। ২য় দিন থেকে ১ppm প্রোবায়োটিক, ৫ ppm চিটাগুড়, ১ ppm ইস্ট, প্রতি টনের জন্য ১ লিটার পানি দিয়ে উপরের সময় ও নিয়মে কালচার করে প্রতি দিন প্রয়োগ করতে হবে।

বায়োফ্লকের এন্টিভিটি পর্যবেক্ষণ

পানিতে যথাযথ পরিমাণ ফ্লক তৈরি হলে-

- পানির রং সবুজ বা বাদামী দেখায়।
- পানিতে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণা দেখা যায়।
- পানির অ্যামোনিয়া পরীক্ষা করলে পানি অ্যামোনিয়া মুক্ত দেখায়।

- প্রতি লিটার পানিতে ০.৩ গ্রাম ফ্লকের ঘনত্ব পাওয়া যাবে।
- ক্ষুদিপানা দেওয়ার পর তাদের বংশ বিস্তার পরিলক্ষিত হয়।



ট্যাংক নির্মাণ

প্রথমে গ্রেড রড দিয়ে ট্যাংকের বৃত্তাকার খাঁচাটি তৈরি করতে হবে। যেই স্থানে ট্যাংকটি স্থাপন করা হবে সেই জায়গাতে খাঁচার পরিধির সমান করে সিসি ঢালাই দিতে হবে। বৃত্তের ঠিক কেন্দ্রে পানির একটি আউটলেট পাইপ স্থাপন করতে হবে। এরপর খাঁচাটিকে ঢালাই মেঝের উপর স্থাপন করে মাটিতে গেঁথে দিতে হবে। মেঝের মাটি শক্ত ও সমান হলে ঢালাইয়ের পরিবর্তে পরিধির সমান করে পুরু পলিথিন বিছিয়েও মেঝে প্রস্তুত করা যায়। এরপর উন্নতমানের তারপুলিন দিয়ে সম্পূর্ণ খাঁচাটি ঢেকে দিতে হবে। তার উপর পুরু পলিথিন দিয়ে আচ্ছাদিত করে তাতে পানি মজুদ করতে হবে।

এরেটর পাম্প

বায়োফ্লক ট্যাংকে সার্বক্ষণিক অক্সিজেন সাপ্লাই দেওয়ার জন্য একটি এরেটর পাম্প স্থাপন করতে হবে। ছয় ফুট ব্যাসার্ধের এবং চার ফুট উচ্চতার একটি ট্যাংকে প্রায় ত্রিশ হাজার শিং মাছ চাষ করা যাবে।

বায়োফ্লক প্রযুক্তি ব্যবহার করে মাছ চাষের ক্ষেত্রে যে সকল বিষয় লক্ষ্য রাখতে হবে

উপকারী ব্যাকটেরিয়ার উৎস: বায়োফ্লক পদ্ধতির গুরুত্বপূর্ণ উপাদান উপকারী ব্যাকটেরিয়া যা মাছচাষের ফলে উৎপাদিত বর্জ্য কে প্রোটিন সমৃদ্ধ জৈব খাবারে তৈরি করে। তাই সঠিক উৎস হতে প্রোবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া সংগ্রহ করতে হবে।

নিয়মিত পানির গুণাগুণ পরীক্ষা: নিয়মিত ট্যাংকে সরবরাহকৃত পানির গুণাগুণ যেমন- অ্যামোনিয়া, নাইট্রেট, নাইট্রাইট, ফ্লকের ঘনত্ব ইত্যাদি পরিমাপ করতে হবে এবং এগুলো যদি সঠিক মাত্রায় না থাকে তাহলে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

তাপমাত্রার হ্রাস বৃদ্ধি: আমাদের দেশে দিনের বেলার তাপমাত্রা ও রাতের তাপমাত্রা সব সময় উঠানামা করে, যা ফ্লকের বৃদ্ধির জন্য উপযোগী নয়। তাই পর্যাপ্ত ফ্লকের বৃদ্ধির জন্য তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

কারিগরি জ্ঞান সমৃদ্ধ জনবল: বায়োফ্লকের মাধ্যমে মাছ চাষের ক্ষেত্রে অবশ্যই প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত দক্ষ জনবলের প্রয়োজন। কারণ এই প্রযুক্তিতে যদি পানির গুণাগুণ পরীক্ষা, সঠিক মাত্রায় খাদ্য প্রয়োগ, ফ্লকের ঘনত্ব পরিমাপ ইত্যাদি বিষয়ে কারিগরি জ্ঞান না থাকে তাহলে চাষি যে কোন সময় ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে।

সার্বক্ষণিক বিদ্যুৎ সরবরাহ: বায়োফ্লক পদ্ধতিতে ট্যাংকে অধিক পরিমাণে মাছ রাখা হয়। তাই ট্যাংকে অক্সিজেন সরবরাহ করতে হয়। আর ট্যাংকে সব সময় অক্সিজেন সরবরাহ করার জন্য সার্বক্ষণিক বিদ্যুৎ লাগবে। তা না হলে ট্যাংকের অক্সিজেন সরবরাহ বন্ধ হয়ে সব মাছ এক সাথে মারা যেতে পারে। সর্বোচ্চ এক ঘণ্টা ট্যাংকে অক্সিজেন সরবরাহ না করা হলে সব মাছ মারা যেতে পারে।



বায়োফ্লকের ভবিষ্যৎ সম্ভাবনা

বায়োফ্লক প্রযুক্তির মূলনীতি হল ইহা হেটারোট্রফিক

ব্যাকটেরিয়ার বংশবৃদ্ধিকে স্বাধীন করে, পানিতে উচ্চ কার্বন-নাইট্রোজেন অনুপাত নিশ্চিত করার মাধ্যমে যা ক্ষতিকর অ্যামোনিয়াকে অণুজীব আমিষে রূপান্তর করে। এটি একটি পরিবেশ বান্ধব বিকল্প প্রযুক্তি যা ক্রমাগতভাবে পানিতে বিদ্যমান পুষ্টি উপাদানগুলোকে পুনঃ আবর্তন এর মাধ্যমে পুনঃ ব্যবহার নিশ্চিত করে। ট্যাংকের পানি খুব কম পরিবর্তন উক্ত ট্যাংকে বিদ্যমান অণুজীবের বৃদ্ধির সহায়ক হয় বলে এটি একটি টেকসই প্রযুক্তিতে রূপান্তরিত হয়েছে।

সবশেষে, পরিবেশবান্ধব ও টেকসই এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে অল্প জায়গায় অধিক পরিমাণে মাছ উৎপাদন সম্ভব। এই প্রযুক্তি যদি মাঠ পর্যায়ে সম্প্রসারণের মাধ্যমে ছড়িয়ে দেওয়া যায় তাহলে আমাদের দেশের মাছের উৎপাদন অধিক পরিমাণে বৃদ্ধি করা সম্ভব। যা সরকারের টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা (এসডিজি) অর্জনে সচেষ্ট ভূমিকা পালন করবে।

Please visit: <https://mishkatbd.com/category/biofloc-fish-farming/>