



एग्री मैगज़ीन

(कृषि लेखों के लिए अंतरराष्ट्रीय ई-पत्रिका)

वर्ष: 01, अंक: 04 (नवम्बर, 2024)

www.agrimagazine.in पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री मैगज़ीन, आई. एस. एन.: 3048-8656

बायोफ्लॉक मछली पालन प्रणाली पर्यावरण के अनुकूल विधि

(बसंत सिंह, ओंकार साहू, तामेश्वर, कमलेश कुमार धृतलहरे एवं निरंजन सारंग)

मात्स्यिकी पॉलीटेक्निक, राजपुर-धमधा, 491331, दुर्ग

(दाऊ श्री वासुदेव चंद्राकर कामधेनु विश्वविद्यालय, अंजोरा, दुर्ग, छत्तीसगढ़, भारत)

*संवादी लेखक का ईमेल पता: basansingh.bs88@gmail.com

बायोफ्लॉक तकनीक उच्च उत्पादकता और सतत विकास के लिए एक पर्यावरण अनुकूल तकनीक है। वर्तमान में, बायोफ्लॉक तकनीक मछली किसानों के बीच सबसे लोकप्रिय है। इस तकनीक में मछली से निकलने वाले विषाक्त पदार्थों अर्थात् नाइट्रेट, नाइट्राइट और अमोनिया को रोगाणुओं द्वारा उपयोगी उत्पाद यानी प्रोटीनयुक्त फीड में परिवर्तित किया गया था, और इसलिए पूरे कल्चर सिस्टम की नाइट्रोजनविषाक्तता को कम करता है। इसके लिए बायोफ्लॉक द्वारा गठित उच्च स्टॉकिंग घनत्व, मजबूत वातन और बायोटा के तहत सीमित या शून्य जल विनिमय की आवश्यकता होती है। इस मछली संस्कृति प्रणाली में अधिकांश प्रजातियां तिलापिया और झींगा हैं।



चित्र- बायोफ्लॉक यूनिट

परिचय

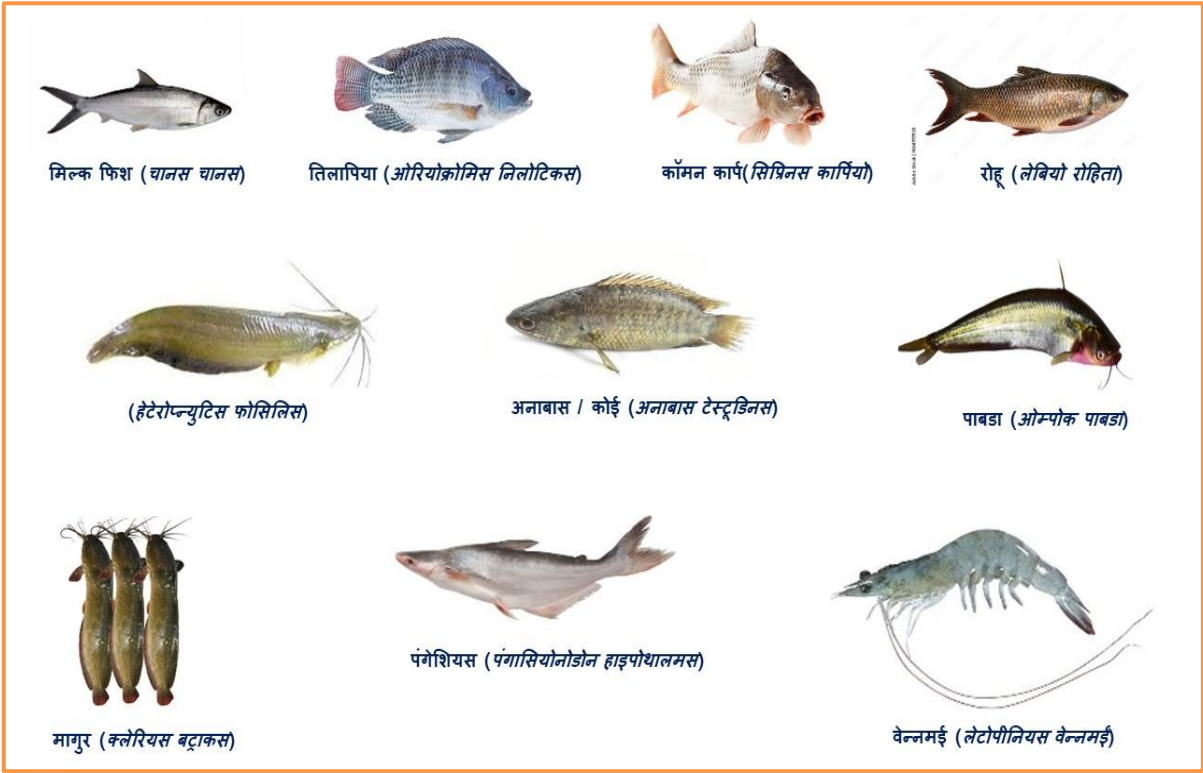
बायोफ्लॉक तकनीक (बीएफटी) को नई "नीली क्रांति" माना जाता है क्योंकि पोषक तत्वों को कल्चर माध्यम में लगातार पुनर्नवीकरण और पुनः उपयोग किया जा सकता है, जो न्यूनतम या शून्य-जल विनिमय से लाभान्वित होता है। बीएफटी एक पर्यावरण के अनुकूल जलीय कृषि तकनीक है जो इन-सीटू सूक्ष्मजीव उत्पादन पर आधारित है। बायोफ्लॉक तकनीक (बीएफटी) एक जलवायु-स्मार्ट तकनीक है जो सीटू सूक्ष्मजीवों के बड़े पैमाने पर उत्पादन के आधार पर काम करती है। बायोफ्लॉक तालाबों/टैंकों में निलंबित वृद्धि है जो जीवित और मृत कण कार्बनिक पदार्थ, फाइटोप्लांकटन, बैक्टीरिया और बैक्टीरिया के चरने वालों का समुच्चय है। टैंक के भीतर माइक्रोबियल प्रक्रियाओं का उपयोग कल्चर जीवों के लिए खाद्य संसाधन प्रदान करने के लिए है, जबकि एक ही समय में जल उपचार उपाय के रूप में कार्य करता है। इस प्रकार, इस प्रणाली को सक्रिय निलंबन तालाब या हेटरोट्रोफिक तालाब या यहां तक कि हरे सूप तालाब भी कहा जाता है। वर्ष 2050 तक वैश्विक आबादी 9.6 बिलियन तक पहुंचने की उम्मीद है और चूंकि पशु प्रोटीन की मांग साल-दर-साल बढ़ रही है, इसलिए भविष्य की पीढ़ियों के लिए अपने प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा करके गुणवत्ता प्रोटीन प्रदान करना एक चुनौती है। इस संदर्भ में, जलीय कृषि पशु प्रोटीन प्रदान करने के साथ-साथ रोजगार और आर्थिक विकास पैदा करके स्वास्थ्य को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

बायोफ्लॉक प्रणाली का घटक

- ❖ मछली के बीज, मछली फीड, प्रोबायोटिक्स, टेस्ट किट आदि।
- ❖ तिरपाल/फाइबर टैंक (15,000 लीटर क्षमता)
- ❖ शेड सामग्री और सहायक उपकरण
- ❖ जल आपूर्ति बोरवेल (3 एचपी)
- ❖ हवा, पानी के प्रवाह के लिए पीवीसी पाइप
- ❖ जाल और सहायक उपकरण
- ❖ एक ब्लोअर (1 एचपी), एयर स्टोन और अन्य सामान
- ❖ विद्युतीकरण
- ❖ पावर जनरेटर (2 केवीए)
- ❖ वजन संतुलन

बायोफ्लॉक तकनीक के लिए उपयुक्त प्रजातियां

1. हवा में सांस लेने वाली मछली जैसे सिंघी (हेटेरोन्यूस्टेस फॉसिलिस), मागुर (क्लेरियस बैट्राकस), पाबडा (ओमपोक पाब्डो), अनाबास/कोइ (एनाबास टेस्टुडिनियस), पंगासियस (पेंगासियानोडन हाइपोफथाल्मस)
2. नॉन एयर-ब्रीदिंग मछलियां जैसे कॉमन कार्प (साइप्रिनस कार्पियो), रोहू (लाबियो रोहिता), तिलापिया (ओरियोक्रोमिस निलोटिकस), मिल्कफिश (चानोस चानोस)
3. वन्नामेई जैसी शेलफिश (लिटोपेनेयस वैननेमी)



बायोप्लॉक तकनीक कैसे काम करता है?

1. बायोप्लॉक प्रणाली एक अपशिष्ट जल उपचार है जिसने जलीय कृषि में एक दृष्टिकोण के रूप में महत्वपूर्ण महत्व प्राप्त किया है।
2. तकनीक का सिद्धांत कार्बोहाइड्रेट स्रोत को जोड़कर उच्च सी:एन अनुपात को बनाए रखना है और उच्च गुणवत्ता वाले एकल सेल माइक्रोबियल प्रोटीन के उत्पादन के माध्यम से पानी की गुणवत्ता में सुधार किया जाता है।
3. ऐसी स्थिति में, हेटरोट्रोफिक माइक्रोबियल विकास होता है जो नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट को आत्मसात करता है जिसे सुसंस्कृत प्रजातियों द्वारा फीड के रूप में शोषण किया जा सकता है और पानी की गुणवत्ता को नियंत्रित करने वाले बायोरिएक्टर के रूप में भी काम करता है।
4. विषाक्त नाइट्रोजन प्रजातियों का स्थिरीकरण बायोप्लॉक में अधिक तेजी से होता है क्योंकि वृद्धि दर और हेटरोट्रॉफ्स के प्रति यूनिट सबस्ट्रेट माइक्रोबियल उत्पादन ऑटोट्रोफिक नाइट्रिफाइंग बैक्टीरिया की तुलना में दस गुना अधिक होता है।
5. यह तकनीक सिस्टम के भीतर प्लोक्यूलेशन के सिद्धांत पर आधारित है।

सूक्ष्मजीवों की भूमिका

1. अच्छी पानी की गुणवत्ता बनाए रखना
2. फीड रूपांतरण अनुपात (एफसीआर) और फीड लागत को कम करके संस्कृति व्यवहार्यता में वृद्धि
3. जैव सुरक्षा
4. ग्रीनहाउस गैसों का पृथक्करण (जीएचजी)

संरचना और पोषण मूल्य:

1. यह सूक्ष्मजीवों जैसे बैक्टीरिया, शैवाल, कवक, अकशेरुकी और डेट्राइट्स आदि (60–70%) से बना है।
2. बायोप्लॉक में एक अच्छा पोषण मूल्य पाया जाता है। शुष्क वजन प्रोटीन 25 – 50% से होता है, वसा 0.5 – 15% होता है
3. प्रत्येक प्लोक को बलगम के ढीले मैट्रिक्स में एक साथ रखा जाता है जो बैक्टीरिया द्वारा स्रावित होता है।
4. बड़े प्लोक्स को नग्न आंखों से देखा जा सकता है, लेकिन उनमें से अधिकांश सूक्ष्म हैं। प्लोक आकार 50 – 200 माइक्रोन से होता है।
5. विटामिन और खनिजों, विशेष रूप से फास्फोरस के अच्छे स्रोत। इसमें प्रोबायोटिक प्रभाव भी हो सकते हैं।
6. एक्वाफीड में फिशमील या सोयाबीन भोजन को बदलने के लिए सूखे बायोप्लोक्स को एक घटक के रूप में प्रस्तावित किया गया है।

बायोप्लॉक तकनीक का लाभ

1. पर्यावरण के अनुकूल और लागत प्रभावी संस्कृति प्रणाली।
2. यह पर्यावरणीय प्रभाव को कम करता है
3. भूमि और पानी का न्यायिक उपयोग
4. सीमित या शून्य जल विनिमय प्रणाली

5. उच्च उत्पादकता (यह मछली की संस्कृति प्रणालियों में जीवित रहने की दर, विकास प्रदर्शन, बेहतर फीड रूपांतरण को बढ़ाता है)
6. उच्च जैव सुरक्षा
7. कम निवेश उच्च रिटर्न।
8. जल प्रदूषण को कम करता है और रोगजनकों के परिचय और प्रसार के जोखिम को कम करता है
9. यह प्रोटीन समृद्ध फीड के उपयोग और मानक फीड की लागत को कम करता है
10. यह मछली पकड़ने पर दबाव को कम करता है यानी, मछली फीड निर्माण के लिए सस्ती खाद्य मछली और कचरा मछली का उपयोग।



चित्र – फ्लॉक

बायोफ्लॉक तकनीक का नुकसान

1. मिश्रण और वातन के लिए बड़ी हुई ऊर्जा की आवश्यकता
2. कम प्रतिक्रिया समय क्योंकि जल श्वसन दर बढ़ जाती है
3. नाइट्रिफिकेशन की बढ़ती अस्थिरता
4. क्षारीयता पूरकता की आवश्यकता
5. नाइट्रेट संचय से प्रदूषण की क्षमता में वृद्धि
6. सूरज की रोशनी-उजागर प्रणालियों के लिए असंगत और मौसमी प्रदर्शन
7. 24x7 ऑक्सीजन की आपूर्ति की आवश्यकता है अन्यथा मछलियां 4 घंटे के भीतर मर जाएंगी।
8. C:N अनुपात को 10:1 की दर से बनाए रखा जाना चाहिए अन्यथा बायोफ्लॉक चक्र टूट जाएगा
9. पीएच, तापमान, जल मापदंडों, टीडीएच आदि पर एक अच्छा तकनीकी ज्ञान होना चाहिए।
10. तेजी से फैलती हैं बीमारियां
11. दिन में दो बार निगरानी की आवश्यकता होती है।

निष्कर्ष

बायोफ्लॉक मछली पालन उच्च लाभदायक मछली पालन विधि है यदि पूर्व ज्ञान के साथ ठीक से किया जाता है। यह नए लोगों के लिए अनुशंसित नहीं है जिन्हें मछली पालन के बारे में कोई ज्ञान नहीं है। खेती की इस कमी के लिए उचित निगरानी के साथ-साथ धैर्य की आवश्यकता होती है। टैंकों की निगरानी दिन में कम से कम दो बार की जानी चाहिए और पानी के मापदंडों को हर दिन ठीक से जांचना चाहिए। यह उच्च लाभ के साथ कम निवेश वाली खेती की तकनीक है यदि उचित देखभाल और ज्ञान के साथ किया जाता है और इसे कहीं भी किया जा सकता है क्योंकि पारंपरिक तरीकों की तुलना में इसके लिए बहुत छोटी जगह (10000 से 15000 लीटर पानी में 1000 से 1500 मछली की खेती की जा सकती है) की आवश्यकता होती है।