

किरण वाघमारे

बायोफ्लॉक तंत्रज्ञान हे इन- सीटू सूक्ष्मजीव उत्पादनावर आधारित पर्यावरणास अनुकूल मत्स्यपालन तंत्र आहे. बायोफ्लॉक ही तलाव/टाक्यांमधील द्रव पदार्थातून विखुरलेली वाढ आहे, जी जिवानूंचे जिवंत आणि मृत कण, फायटोप्लॅक्टन, बॅक्टेरिया आणि चरांचे एकत्रीकरण आहे. तलाव/टाकीमध्ये सूक्ष्मजीव प्रक्रियांचा उपयोग संवर्धित जिवांसाठी अन्न संसाधन उपलब्ध करण्यासाठी व त्याचवेळी पाण्यासाठी उपचार उपाय म्हणून कार्य करते. अशाप्रकारे, या प्रणालीला सक्रिय तलाव किंवा हेटरोट्रॉफिक तलाव किंवा अगदी ग्रीन सूप तलावदेखील म्हणतात.

जे वपुंज तंत्रज्ञान (बायोफ्लॉक टेक्नॉलॉजी) ही नवीन 'नील क्रांती' मानली जाते. बायोफ्लॉक तंत्रज्ञान हे इन- सीटू सूक्ष्मजीव उत्पादनावर आधारित पर्यावरणास अनुकूल मत्स्यपालन तंत्र आहे. बायोफ्लॉक ही तलाव/टाक्यांमधील द्रव पदार्थातून विखुरलेली वाढ आहे, जी जिवानूंचे जिवंत आणि मृत कण, फायटोप्लॅक्टन, बॅक्टेरिया आणि चरांचे एकत्रीकरण आहे. तलाव/टाकीमध्ये सूक्ष्मजीव प्रक्रियांचा उपयोग संवर्धित जिवांसाठी अन्न संसाधन उपलब्ध करण्यासाठी व त्याचवेळी पाण्यासाठी उपचार उपाय म्हणून कार्य करते. अशाप्रकारे, या प्रणालीला सक्रिय तलाव किंवा हेटरोट्रॉफिक तलाव किंवा अगदी ग्रीन सूप तलावदेखील म्हणतात.

बायोफ्लॉक तंत्रज्ञान

- बायोफ्लॉक ही एक सांडपाणी प्रक्रिया आहे ज्याला मत्स्यपालनाचा दृष्टिकोनातून महत्त्वपूर्ण महत्त्व प्राप्त झाले आहे.
- कार्बोहायड्रेट स्रोत जोडून उच्च सी-एन गुणोत्तर राखणे आणि उच्च-गुणवत्तेच्या सिंगल-सेल मायक्रोबियल प्रोटीनच्या उत्पादनाद्वारे पाण्याची गुणवत्ता सुधारणे हे तंत्राचे तत्त्व आहे. अशा परिस्थितीत, हेटरोट्रॉफिक मायक्रोबियल वाढ होते जे नायट्रोजनयुक्त कचऱ्याला शोषून घेते. ज्याचा उपयोग खाद्य म्हणून संवर्धित प्रजातींद्वारे केला जाऊ शकतो. पाण्याच्या गुणवत्तेवर नियंत्रण ठेवणारे बायोरिएक्टर म्हणून देखील कार्य करते.
- बायोफ्लॉकमध्ये विषारी नायट्रोजन प्रजातींचे स्थिरीकरण अधिक वेगाने होते, कारण हेट्रोट्रॉफिक प्रति युनिट सबस्ट्रेट आणि मायक्रोबियल उत्पादन ऑटोट्रॉफिक नायट्रिफायिंग जिवानूंच्या तुलनेत दहा पट जास्त आहे.
- ही तंत्रज्ञान प्रणाली फ्लोक्युलेशनच्या तत्त्वावर आधारित आहे.

रचना आणि पौष्टिक घटक

- बायोफ्लॉक हे द्रवपदार्थातून विखुरलेले कणांचे



बायोफ्लॉकची निर्मिती

बायोफ्लॉक : आधुनिक मत्स्यपालनाचे तंत्र



बायोफ्लॉक तंत्राने मत्स्यपालनासाठी तयार केलेल्या टाक्या.

एक विषम समुच्चय आणि बाह्य-पॉलिमरिक पदार्थांशी संबंधित विविध सूक्ष्मजीव आहेत. हे जिवानू, एकपेशीय वनस्पती, बुरशी, इनव्हर्टेब्रेट्स आणि डेट्रिटस इत्यादी सूक्ष्मजीवांनी बनलेले आहे.

- हे एक प्रथिनयुक्त जिवंत खाद्य आहे. सूर्यप्रकाश आणि जोमदार ऑक्सिजन मिळाल्याने व संवर्धन प्रणालीमध्ये न वापरलेले खाद्य आणि मलमूत्राचे नैसर्गिक अन्नामध्ये रूपांतरित झाल्यामुळे फ्लॉक तयार होते.
- प्रत्येक फ्लॉक श्लेष्माच्या स्वरूपात एकत्र असतात जे सूक्ष्म जिवानू व एकपेशीय सूक्ष्मजीव किंवा इलेक्ट्रोस्टॅटिक (स्थिर विद्युत) आकर्षणामुळे तयार होतात. मोठे फ्लॉक्स उघड्या डोळ्यांनी पाहिले जाऊ शकतात, परंतु त्यापैकी बहुतेक सूक्ष्म असतात. फ्लॉक्सची आकार श्रेणी ५० - २०० मायक्रॉनपर्यंत असते.
- बायोफ्लॉकमध्ये उत्तम पोषणमूल्ये आढळतात. कोरड्या वजनाची प्रथिने २५-५० टक्के आणि फॅट प्रमाण श्रेणी ०.५-१५ टक्क्यांपर्यंत असते. हे जीवनसत्त्वे आणि खनिजे, विशेषतः फॉस्फोरसचा एक चांगला स्रोत आहे. त्याचा प्रभाव प्रोबायोटिक्ससारखा असतो.
- वाळलेल्या बायोफ्लॉकचा वापर मत्स्यखाद्यांमध्ये वापरले जाणारे फिशमिल किंवा सोयाबीनला पर्याय आहे.

फायदे

- पर्यावरणपूरक संवर्धन प्रणाली. त्यामुळे पर्यावरणावर विपरीत प्रभाव कमी होतो.
- जमीन आणि पाण्याचा योग्य वापर.
- मर्यादित किंवा शून्य पाणी विनिमय प्रणाली.
- उच्च उत्पादकता (हे माशांच्या संवर्धन प्रणालीमध्ये जगण्याचा दर, वाढीची कार्यक्षमता आणि चांगले खाद्य रूपांतर वाढवते).
- उच्च जैवसुरक्षा.
- जलप्रदूषण कमी करते. रोगकारक घटकांचा

बायोफ्लॉक संवर्धनातील आवश्यक इन्वॉयलूम निर्मिती

पद्धत : १

- १५००० लिटर गोड्या पाण्यासाठी १५० लिटर इन्वॉयलूम फ्लॉक विकासासाठी आवश्यक आहे.
- १५० लिटर पाणी साठेल असा स्वच्छ टब घ्यावा. वायुविजन सुरू ठेवावे.
- ३ किलो तलावाची माती घ्यावी. त्यामध्ये १.५ ग्रॅम अमोनियम सल्फेट / युरिया अधिक ३० ग्रॅम कार्बन स्रोत (गूळ / गव्हाचे पीठ / टॅपिओका पीठ) मिसळावे.
- सर्व घटक टबमधील पाण्यामध्ये चांगले मिसळावेत. या द्रावणाला पुरेशा हवेचा पुरवठा करावा.
- २४ ते ४८ तासांनंतर इन्वॉयलूम तयार होईल आणि ते मुख्य टाकीमध्ये स्थानांतरित करावे.
- फ्लॉकच्या विकासासाठी दररोज कार्बन स्रोत मिसळणे आवश्यक आहे. दिलेल्या प्रत्येक १ किलो खाद्यासाठी (२५ टक्के क्रूड प्रोटीनसह), १०:१ चे कार्बन आणि नत्र



इमहॉफ शंकूमध्ये फ्लॉकची तपासणी.

- गुणोत्तर राखण्यासाठी ६०० ग्रॅम कार्बन स्रोत प्रणालीमध्ये सोडावा.
- एकदा फ्लॉकची मात्रा १५-२० मिलिल्वर पोहोचली की कार्बन स्रोत मिसळण्याची गरज नाही.

पद्धत : २

- १३० लिटर पाणी साठवण क्षमता असलेला स्वच्छ टब घ्यावा. त्यामध्ये ऑक्सिजनचा पुरवठा सुरू ठेवावा.
- २० लिटर पाणी घ्यावे. त्यामध्ये ३० ग्रॅम कार्बन स्रोत (गूळ / गव्हाचे पीठ / टॅपिओका पीठ) आणि १० ग्रॅम प्रोबायोटिक (बॅसिलस एसपी, एस्पेरगिलस एसपी इ.) मिसळावे.
- सर्व घटक टबमधील पाण्यामध्ये चांगले

- मिसळावेत. या मिश्रणाला पुरेशी हवा द्यावी.
- २४ ते ४८ तासांनंतर इन्वॉयलूम तयार होईल. ते मुख्य टाकीमध्ये स्थानांतरित करावे.

(टीप : सुविकसित इन्वॉयलूम पाण्याच्या पृष्ठभागावर फेसने गढूळ होईल. कोळंबीसाठी इमहॉफ शंकूमध्ये फ्लॉकचे आदर्श प्रमाण १० ते १५ मिलि/लिटर आणि माशांसाठी २५ ते ३५ मिलि/लिटर आहे)

- प्रवेश आणि प्रसाराचा धोका कमी करते. प्रथिनयुक्त खाद्याचा वापर आणि मानक खाद्यांची किंमत कमी करते.
- नैसर्गिक मत्स्यसाठ्यावरील माणगी कमी करते.

संवर्धनासाठी योग्य व महत्त्वाच्या प्रजाती

- बायोफ्लॉक पद्धतीची रचना मत्स्यपालन करण्याच्या उद्देशाने करण्यात येते. बायोफ्लॉक सिस्टीम अशा प्रजातींसाठी उत्तम काम करते.
- बायोफ्लॉक प्रणाली अशा प्रजातींसाठी सर्वात योग्य आहे जी पाण्यात उच्च घनता एकाग्रता सहन करू शकते. सामान्यतः खराब पाण्याची

गुणवत्ता सहन करू शकते.

- हवेत श्वास घेणारे मासे : सिंधी (हेटरोपन्युस्टेस जीवाश्म), मगूर (क्लेरियास बॅट्राचस), पाबडा (ओम्पोक पाबडा), अनाबास/कोई (अनाबास टेस्टुडिनस), पंगासिअस (पंगासियानोडन हायपोफथाल्मस)
- कॉमन कार्प (सायप्रिनस कार्पिओ), रोहू (लाबेओ रोहिता), तिलापिया (ओरिओक्रोमिस निलोटिकस), मिल्क फिश (चॅनोस चॅनोस) सारखे हवेत श्वास न घेणारे मासे.
- व्हॅनेमी (लिटोपेनियस व्हॅनेमी) आणि टायगर कोळंबी (पेनेयस मोनोडॉन)