

वायो फ्लक प्रविधि र मत्स्यपालन

वायो फ्लक प्रविधिको ईतिहास

- यो प्रविधिको प्रादुभाव waste water treatment गर्दाखेरी production of nutritious bacteria र यस्को मत्स्य पालनमा प्रयोग
- शुरुवात 1970 मा फ्रान्समा समुन्द्रको पानीमा झींगामाछा पालेर
- 1988 मा ईजराएल तथा अमेरिकमा झींगामाछा तथा टिलापिया माछाको अध्ययन तथा अनुस्धान शरु
- १९८८ मा फ्रान्स १००० घ.मी.को सिमेन्ट ट्यांकीमा ब्यावसायिक माछा पालन शुरुभयो
- उत्पादकत्व १० केजी /घ.मी. थियो

- प्लास्टिक लाईनिङ पोखरी,बेलिज पहिलो आधुनिक BIOFLOC TECHNOLOGY(BFT) उत्पादकत्व 2० केजी /घ.मी. थियो
- बेलिज फार्मको प्रविधि अपनाएर अहिले विश्व भर india Indonesia brazil korea china आदि देशहरुमा झींगामाछा टिलापिया पंगास तथा अन्य माछाहरुको पालन भईरहेको छ।
- अहिले Indonesiaमा सबभन्दा बढी वायो फ्लक फार्म छन्।
- वास्तवमा अहिले करिव २० प्रतिशत फार्ममा मात्र BFT को सिद्धान्त प्रयोग भएको छ।
- (Neupane ,P. et al.(2020) Int. J. Appl. Sci. Biotechnology)

नेपालको वायो फ्लक फिश फार्मिङको वर्तमान अवस्था

- सरकारी तवर वाट यस सम्बन्धि कुनै तथ्यांक उपलब्ध छैनन्
- यो प्रविधि युवा एग्रो फार्म(कपिल रेग्मी 9851138001) ले चितवनमा करिव २ वर्ष (२०७५/७६)अगाडी भित्र्याएका हुन्
- २ वर्षमा देश भरि करिव २०० जना कृषकहरु BFT वाट माछा पालीरहेका छन
- सवैभन्दा वढी चितवन तथा विराटनगर ईटहरी वुटवल दाङ नेपालगैज धनगढी महेन्द्रनगर आदि ठाँउहरुमा BFT वाट माछा पालन भईरहेको छ।
- काठमाण्डौं तथा मत्स्य विकास केन्द्र धनगढी कैलालीमा पनि यस्को परिक्षण भईरहेको छ।

- नेपालमा मुख्य रूपमा पंगास मांगुर टिलापिया कमनकार्प जातका माछा पालिन्छन् पंगास र कमनकार्प प्रसिद्ध छन
- अन्य जातका कार्प माछाहरु रहु नैनी पनि पालन गर्न सकिन्छ
- माछाका भुरा दाना औषधि तथा अन्य रसायन तथा उपकरणहरु भारतवाट आयात गरिन्छ
- केहि मात्रामा दाना नेपालमै उत्पादन हुन्छ तर पनि कच्चा पदार्थ भारतवाट आयात गरिन्छ
- पंगासको उत्पादकत्व 30-60 केजी /घनमिटर र कमन कार्पको 5-15 केजी /घनमिटर रहेको छ
- करिव 400-600 ग्रामको माछा विक्री गरिन्छ
- पंगासको पालन अवधि ४-६ महिना हो भने कार्प जातका माछा ६ महिना भन्दा बढि पालिन्छ।
- प्रविधि केही नयाँ जटिल प्रतिकूल मौसम र उपयुक्त ब्याक्टेरियाको अभावको वावजुत माछाको माग र वजार राम्रो भएकोले यस्को भविष्य उज्ज्वल छ।

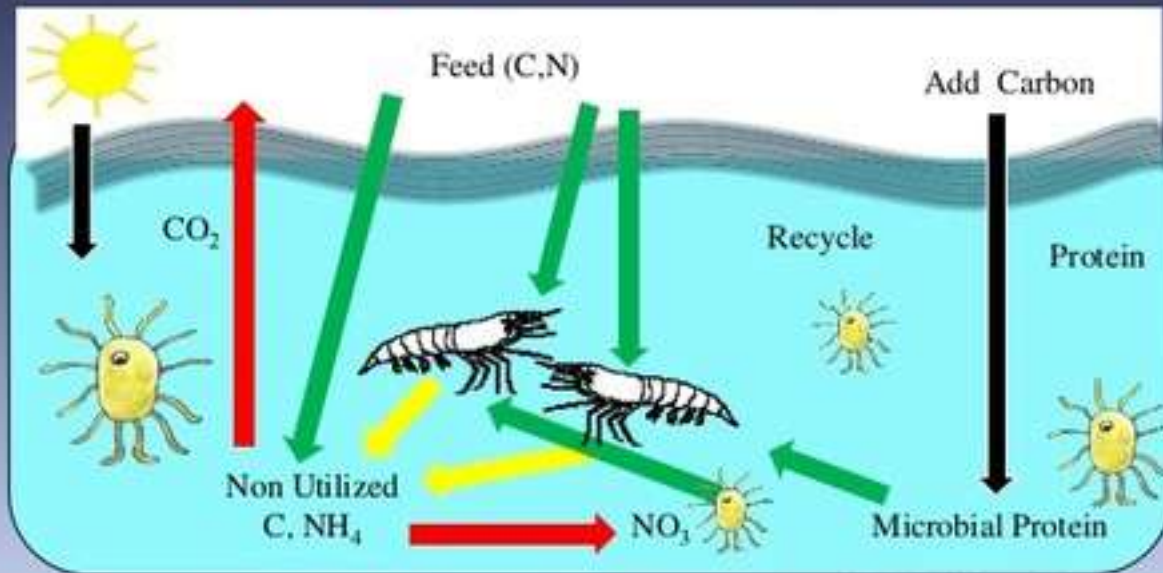
वायो फ्लक प्रविधि

- सिद्धान्त
- Waste water treatment प्रविधिवाट विकास गरिएको
- खेर गएको दाना मल मुत्र को नाईट्रोजन लाई खुदोको कार्वन प्रयोग गरी सूक्ष्म जिवाणूको (HETEROTROPH BACTERIA)विकास हुन्छ।पानी सफा हुन्छ र सूक्ष्म जिवाणू माछाको पोषिलो दानाको रुपमा प्रयोग हुन्छ।सूक्ष्म जिवाणु मा ५० प्रतिशत जत्ति प्रोटीन हुन्छ। भिटामिन खनिज तत्वहरुले भरिपूर्ण हुन्छ।
- bacteria,algae,fungi,waste food र मल मुत्र को एउटा एकाईलाई फ्लक भनिन्छ।
- Bacillus circulans bacillus subtilis,bacillus licheniiformis bacillus coagulans आदि ब्याक्टेरियाहरु ले वायो फ्लकमा काम गर्छन

- फाईदाहरु
- पानी सफा हुन्छ माछाको आहारा उत्पादन हुन्छ FCR 0.9 हुन्छ एक भन्दा कम।
- हानीकारक ब्याक्टेरिया विकास हुन नदिएर माछालाई
- कम रोग लाग्छ (PROBIOTIC EFFECT)। कम पानी लाग्छधै माछा पाल्न सकिन्छ ब्यबस्थापन गर्न सजिलो हुन्छ।



Nitrogen Cycle in Bio-flocs Ponds





वायोफ्लक जडान गर्दा गर्नु पर्ने कामहरु

- स्थल तयारी तथा वायोफ्लक ट्यांक सेटअप
- एरेसन सिस्टम
- पानीको तयारी
- स्टकिङ
- दाना पानी रोग ब्यबस्थापन
- माछा मार्ने तथा लेखाजोखा राख्ने

वायोफ्लक ट्यांक सेटअप

BIOFLOC POND INSTALLATION

| | 2 Dia | 3 Dia | 4 Dia |
|--------------|-----------|------------|------------|
| HEIGHT | 1m | 1m | 1m |
| W Capacity | 2500 | 5000L | 10000L |
| Frame Length | 20.8 feet | 29.52 feet | 41.20 Feet |
| Frame Gap | 6" | 6" | 6" |
| Metal Rod | 7mm | 7mm | 7mm |
| Total Weight | 22 kg | 34 kg | 52kg |
| Production | 150Kg | 200-500Kg | 650-1000Kg |

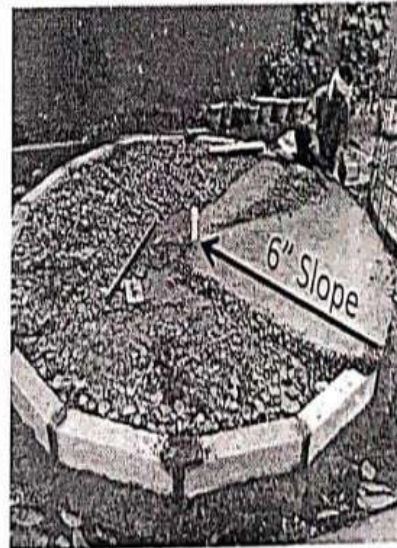
For Tarpaulin Safety you can use plain metal sheet, Carpet, Foam, flex etc.

For Water Volume Calculation

<https://www.sensorsone.com/length-and-diameter-to-volume-calculator/>



BIOFLOC POND INSTALLATION



6" Slope from edge to Center

6" Slope from Center to Drainage

Center Water outlet Pipe height 1 feet with Small hole with cap.

AERATION SYSTEM

- Carp Fish Required more Aeration
- Catfish Required less Aeration

8 Lpm per 1000 liter (For Carp Fish)

6 Lpm per 1000 liter (For Catfish and Tilapia)

Diaphragm / Magnetic and Ring blower

- Need 24 Hours Aeration with Proper electricity Backup System
- Need Extra Pump for Shift Management

AERATION SYSTEM

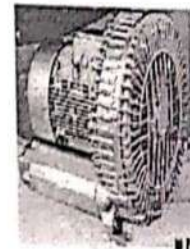
Diaphragm



Magnetic



Ring blower



SEEDING (SANATIZATION AND STOCKING)

Characteristic of Healthy Seed

Not Combine with other kind of Fish.

Organ Body is complete.

Same Size Seed.

Swimming in Pond Normally.

Against the flow in pond.

Bright, Fish Skin not pale.

Not Bring bacterial or virus from other pond.

Process of Acclimatation

Early Morning or Late Evening

Bigger size means better, 5-7 cm or 7-9, or above 5 gram is better.

Acclimatation for 15-30 minutes.

Fasting seed – 12 hours after stocking

Sanitization

-Potassium permanganate 5 gram in 100 ltr water for 3 times or

-Turmeric 20 gram + 40 gram iodine Salt in to 30 ltr water for 3 times.

WATER PREPRATION

1. Wash Pond with Soap and Clean Water
2. Fill the Water 50% of Height
3. Give aeration for 2 Days.
4. Add Salt 1 Kg Per 1000 liter in the afternoon.
5. Add Caco₃ (Calcium Carbonate) 50 gram per 1000 liter in the Evening.(Not Required, if PH value is more then 7)
6. Add Molasses 100ml per 1000 liter in the Morning.
7. Add Yeast 20 gram per 1000 liter in the morning.
8. Add Probitic After 8 hours (Evening time)
20 Gram per 1000 liter (Power Probitic)
10 ml per 1000 liter (Liquid Probitic)
9. Let aerator for 3-7 days, Wait until floc comes, You can stock Fish seed after 5-7 days.

IDEAL FRESH WATER PARAMETER

| Parameter of Water | |
|------------------------------|------------------|
| Water Temperature | 20 to 30° C |
| Ph (Potential of Hydrogen) | 6.5 to 8.5 |
| Acidic | Alkalline |
| 0,1,2,3,4,5,6 | 9,10,11,12,13,14 |
| DO (Dissolve Oxygen) | 4 to 6 mg/L |
| NO ₂ (Nitrite) | 0 to 0.2 ppm |
| NO ₃ (Nitrate) | 0 to 0.5 ppm |
| Amonia (NH ₃) | 0 to 1 ppm |
| Tds | 600 to 1500 |

दाना तथा उपकरण ब्यबस्थापन

FEED CHART

| BIOMASS (Gram) | Floating Feed Size(mm) | Feed % (of Biomass) | Protein in Feed |
|----------------|------------------------|----------------------|-----------------|
| 5-10 | 1.5 | 7% | 32% |
| 10-20 | 2 | 6% | 32% |
| 20-30 | 2 | 5% | 32% |
| 30-50 | 3 | 4% | 28% |
| 50-100 | 3 | 3.5% | 28% |
| 100-200 | 4 | 2.5% | 28% |
| 200-300 | 4 | 2% | 28% |
| 300-400 | 4 | 1.5% | 28% |
| 400-600 | 4 | 1.5% | 28% |
| 600-700 | 4 | 1.5% | 28% |
| 700-800 | 4 | 1% | 28% |
| 800-1000 | 4 | 1% | 28% |

BIOFLOC KIT AND MATERIALS

Metal Frame

Tarpaulin Pvc Coated

Tds Kit

PH Kit

Ammonia Testing Kit

Do Kit

Nitrite Kit

Air Pump

Air Stone

Air Pipe

Digital Scale

Measuring Jug

Tarpaulin Protector

Soft Fish Net

Yeast

Raw Salt

Probitic

Calcium Carbonate

Molasses / Sugar

Fish Feed

Grading Baskets

Floc Cone

Green Net

Temperature Scale

Power Backup System

CN Ratio Management

Calculation of carbon and Nitrogen

Example Based on 100 KG Fish

100KG Fish, Feed Given 3% of the Body Weight = 3KG Feed

Now in 3 Kg feed, Protein Content 28% = 840 Gram Protein

Protein Content 16% of Nitrogen, 16% of 840 = 134 of N₂/100 Kg fish per Day

Now in 134 Gram, 70% feed N₂ is Wasted = 93 gram unused nitrogen will be in water form of Ammonia.

Now to Remove 93 gm ammonia = 10 X of carbon Source = 930 gram of Carbon Source

CN Ratio Management

Water TAN (Total Ammonia Nitrogen) = 1 ppm (Parts per million) / Milligrams per liter (Mg/L)

10000 Liter water / Tank = 10000 * 1 = 10000mg TAN

Now Convert milligram(mg) to gram (N)

10000mg / 1000 = 10 Gram TAN (N)

CN Ration - 10:1

10 gm * 10 = 100 Gm of Carbon Source

