بائیو فلاک فش فارمنگ

محکمہ ماہی پروری پنجاب

9۔اے بہاولپور روڈ، چوبرجی لاہور

بائیوفلاک فش فارمنگ

تعارف (Introduction)

جب ماہی پروری روایتی طرز سے ترقی کر کے انتہائی جدید طریقے پر استوار ہوئی اور قلیل مدت میں تھوڑی سی جگہ پر کم سے کم پانی کا استعمال کر کے زیادہ پیداوار لینے کا رجحان بڑھا تو بہت سے مسائل نے جنم لیا جن میں سے ٹینک یا تالاب کے پانی میں پیدا ہونے والے زہریلے مادے بہت ہی نقصان دہ ثابت ہوئے۔ خصوصاً امونیا اور دیگر نائٹروجن مادے کی مقدار کی زیادتی مچھلی کے لئے زہر قاتل ہے جو کہ مچھلی کو دی جانے والی خوراک میں موجود پروٹین سے جنم لیتی ہے۔ کلچر سسٹم کو ایسے نقصان دہ اجزاء سے نجات دلانے کے لئے پانی کے اخراج کا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے جو کہ قابل عمل نہ ہے کیونکہ اس طرح اردگرد کا ماحول آلودہ ہوجاتا ہے اور پانی بھی ضائع ہوجاتا ہے یا بعض اوقات امونیا کو نائٹرائیٹ سے نائٹریٹ کمپاؤنڈ میں بذریعہ بائیوفلٹر (Bio-filter) عمل میں لایا جاتا ہے جو کہ مشکل، مہنگا اور وقت کا ضیاع ہے۔ حالیہ دور میں ایسے غیر ضروری اور نقصان دہ نائٹروجنی مادوں سے نجات حاصل کرنے کا نیا طریقہ عمل میں لایا گیا ہے۔ جسے بائیوفلاک فش کلچر ٹیکنالوجی (Biofloc Fish Culture Technology) کا نام دیا گیا ہے۔ مذکورہ سسٹم میں کچھ خاص قسم کے بیکٹیریا اور نشاستہ (Carbohydrates) ٹینک میں ملائے جاتے ہیں جو کہ پانی میں موجود امونیا اور دیگر اجزاء کو استعمال کر کے اس کی مقدار کو کم کردیتے ہیں اور ساتھ ہی بیکٹیریا کی پیداوار میں بے پناہ اضافہ ہوتا رہتا ہے۔ جس کو کلچر شدہ جاندار مچھلی/ جھینگا بطور خوراک استعمال کرتے رہتے ہیں اس طرح ایک طرف تو تالاب/ ٹینک میں پیدا شدہ نقصان دہ مادوں کی مقدار میں کمی آتی ہے اور دوسری طرف ان کو قابل استعمال شکل میں تبدیل کر کے بطور خوراک جھینگا اور مچھلی استعمال کیا جاتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق عام فارمنگ میں خوراک میں موجود پروٹین کا تقریباً 30% حصہ استعمال میں لایا جاتا ہے جبکہ بائیوفلاک میں خوراک میں موجود پروٹین کا 50% استعمال ہوجاتا ہے اور نتیجتاً خوراک سے مچھلی کی پیداواری صلاحیت میں اضافہ ہوجاتا ہے۔

مزید براں یہ ایک ایسا کلچر سسٹم ہے جس میں آکسیجن کی فراہمی کو جاری رکھنا ضروری ہے ورنہ کلچر شدہ مچھلی/ جھینگا اور بائیوفلاک ختم ہو جائے گا۔علاوہ ازیں پانی کے دیگر اجزائے ضرورت کو بھی مناسب مقدار میں برقرار رکھنا بہت ضروری ہے جس میں پانی کی تیزابیت، نمکیات کی مقدار، اساسیت، پانی کا ٹمپریچر وغیرہ بہت اہم ہیں جس کو برقرار رکھنا سسٹم کی کامیابی کا راز ہے۔

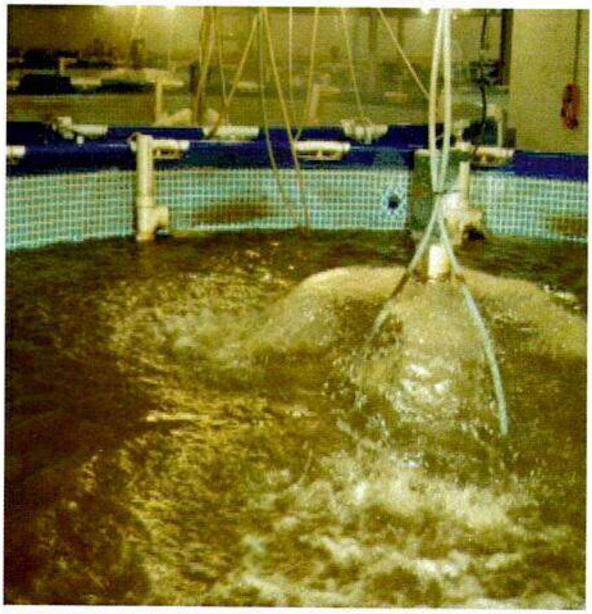
بائیوفلاک فش فارمنگ درج ذیل عوامل پر مشتمل ہے۔

1) ٹینک اور تالاب کا نظام (Tank or Pond Setup)

اگرچہ روایتی مچھلی کے کچے تالاب کو بائیوفلاک سسٹم میں تبدیل کیا جا سکتا ہے لیکن یہ ایک مشکل کام ہے۔قدرتی طور پر مٹی میں موجود جرثومے، معدنیات اور مادی دھاتیں تالاب کے پانی کے اجزائے ترکیبی اور بائیوفلاک نظام کے اندر موجود قدرتی عمل کو آسانی سے متاثر کر سکتی ہیں۔اس لئے کنکریٹ تالاب، ترپال (Tarpaulin) یا فائبر گلاس ٹینک میں بائیوفلاک شروع کرنا بہتر ہے جہاں پر پانی کے عوامل (Parameters) یا بائیوفلاک کے عوامل با آسانی وقوع پذیر ہوتے ہیں۔اس کے لئے انڈور ٹینک (Indoor tank) یا ریس وے (Raceways) کو بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔لیکن سورج کی روشنی کے بغیر خوردبینی نباتات (Phytoplanktons) نہیں بڑھیں گے صرف بیکٹیریا پر مبنی بائیوفلاک سسٹم بنانے کو براؤن بائیوفلاک سسٹم کہا جاتا ہے اگر آپ بڑے تالابوں کا استعمال کرتے ہیں تو آپ کو ضرورت سے زیادہ کیچڑ نکالنے کے لیے نیچے نکاسی کا نظام (Drain System) لگانا ہوتا ہے۔یہ خاص طور پر اہم ہے کیونکہ کاربوہائیڈریٹ کو مستقل بنیادوں پر شامل کئے جانے کی وجہ سے ٹینک میں کافی زیادہ کیچڑ بن جاتا ہے۔ڈرین کے لیول کو ٹینک کے وسط کی طرف رکھا جاتا ہے تا کہ کیچڑ آسانی سے خارج ہو جائے۔

2) آکسیجن کی فراہمی

تالاب یا ٹینک کی تکمیل کے بعد آکسیجن کی فراہمی کے نظام پر خاص توجہ دی جاتی ہے۔تمام بائیوفلاک سسٹم کو آکسیجن کی اعلی سطح پر برقرار رکھنے اور ٹھوس چیزوں کو ٹینک کے نچلے حصے میں جمنے سے روکنے کے لئے مستقل حرکت کی ضرورت ہوتی ہے۔حرکت کے بغیر کچھ بیکٹیریا تیزی سے آکسیجن سے محروم ہو جائیں گے اور کیمیائی (Anaerobic) شکل میں تبدیل ہو جائیں گے جو امونیا اور میتھین کی بڑی مقدار خارج کرتے ہیں۔اس کی روک تھام کے لئے ہر تالاب، ٹینک یا ریس ویز (Raceways) کے نظام کو ہوا کی اچھی اور مستقل فراہمی (Aeration) کی ضرورت ہوتی ہے۔ تالاب میں عام طور پر پیڈل وہیل ایریٹرز کا استعمال کرتے ہیں جبکہ ٹینک میں آکسیجن بنانے والے پلاسٹک کے پائپوں سے جڑے ہوئے نچلے حصے میں سوراخ شدہ پتھروں (Airstones) کا استعمال کرتے ہیں۔ بائیوفلاک سسٹم کو فی لیٹر فی گھنٹہ 6 ملی گرام تک آکسیجن فراہمی درکار ہوتی ہے اور یہ تجویز کی جاتی ہے کہ ہر 15000 لیٹر کے 8 ٹینکوں میں کم ازکم 2HP کے ایریٹرز کا ہونا ضروری ہے۔



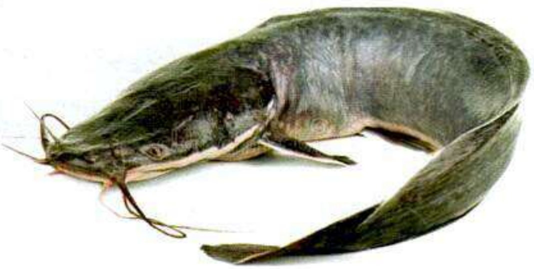
3) ابتدائی جرثومے (Starter Probiotics)

بائیوفلاک سسٹم کی نمو کو تیز کرنے اور اس کو مستحکم کرنے کے لیے پانی میں ابتدائی جرثومے ڈالے جاتے ہیں۔ یہ کلچر میں متعدد کیمیائی اجزاء (Chemicals) یا گھریلو ترکیبیں شامل کر کے کیا جاسکتا ہے۔ بہت سی کمپنیاں ہیں جو مختلف پروبائیوٹک جرثوموں کے لئے سٹارٹر مہیا کرتی ہیں۔ پروبائیوٹک جرثوموں کو تیزی سے پیدا کرنے کے لئے ایک سادہ گھریلو نسخہ گندم کا چوکر، تیل نکلے ہوئے چاول کی چوکر اور گڑ کو ڈرم میں ملا کر 48 گھنٹے تک فرمینٹیشن (Fermentation) کے لئے چھوڑ دیا جاتا ہے، جس کے بعد اس مواد کو تالاب میں شامل کیا جاسکتا ہے۔

4) مچھلی کا انتخاب

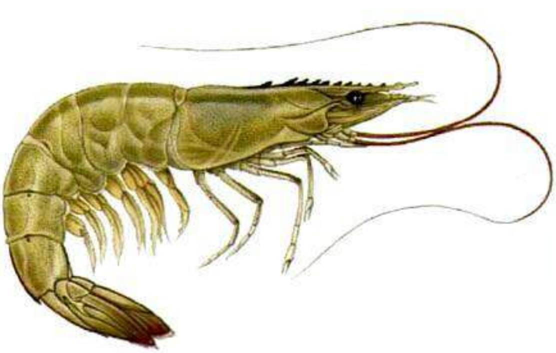
اگرچہ مچھلی/جھینگا کی زیادہ تر انواع (species) بائیوفلاک نظام سے مستفید ہوتی ہیں، لیکن آپ کو ایسی انواع (species) کا انتخاب کرنا چاہیے جو بائیوفلاک کو استعمال کر کے اضافی پروٹین سے فائدہ اٹھاتی ہیں۔ یہ انواع (species) مکمل یا جزوی طور پر فلٹر فیڈرز ہیں۔ تلاپیہ (Tilapia)، پنگیسیئس (Pungasius) کلیریئس (Clarius)، اور جھینگا (Prawn/Shrimp) بہترین انتخاب ہیں کیونکہ یہ بائیوفلاک کا بہترین استعمال کرتے ہیں۔ اس طرح ہمارے فارمنگ سسٹم میں مچھلی کی خوراک کی کارکردگی کا تناسب (FCR) مؤثر طور پر بہتر ہوتا ہے۔

پنگیسیئس



کلیریئس

ایسی انواع (species) سے بچنا ضروری ہے جو زیادہ ٹھوس مواد والے گدلے پانی کو ناپسند کرتی ہیں۔ یہ انواع (species) اچھی کارکردگی کا مظاہرہ نہیں کریں گی۔ ٹینک میں اچھی ہوا کی فراہمی (Aeration) کی بدولت زیادہ مچھلی ڈال سکتے ہیں۔ جھینگا 109 سے 150



جھینگا

تلاپیہ

پوسٹ لاروا فی مکعب میٹر کے حساب سے ڈالا جاتا ہے۔تلاپیہ (Tilapia) کے لئے 50 سے 70 مچھلیاں فی مکعب میٹر ڈالنا مناسب ہے۔ بہت سے فارمرز زیادہ مچھلیاں ڈالنے (Stocking Density) کی کوشش کرتے ہیں جس سے مچھلیوں کی صحت اور نشوونما دونوں پر سمجھوتہ ہوتا ہے۔بنیادی طور پر انواع جو بھی ہوں مجموعی پیداوار (Harvesting Biomas)40-60 کلوگرام فی 1000 لیٹر پانی لی جاسکتی ہے۔

5) کاربن اور نائٹروجن کی شرح کو متوازن کرنا (Balancing Carbon Nitrogen Ratio)

فارمنگ کے شروع میں امونیا کو زیادہ مقدار میں بننے سے روکنے کے لئے (جو زیادہ تر خوراک میں نائٹروجن سے بنتی ہے) نشاستہ (Carbohydrates) کی دستیابی کو یقینی بنا کر ٹینک یا ریس وے سسٹم میں بائیوفلاک کی افزائش اور نشوونما کی جاتی ہے۔ان نشاستوں میں موجود کاربن سے بیکٹیریا (Heterotrophic) کو اپنی تعداد بڑھانے کے قابل بناتا ہے اور پانی کے معیار کو برقرار رکھتا ہے۔ یہ بہتر ہے کہ صرف کاربن کے ذرائع کا انتخاب کیا جائے اور ایسے مرکبات کا انتخاب کریں جن میں کاربن نائٹروجن کا تناسب 10 سے زیادہ ہو کیونکہ یہ بیکٹیریا کی نشونما کے حق میں ہے۔ چونکہ زیادہ تر مچھلیوں اور جھینگوں کی خوراک کا C:N تناسب 1:9 یا 1:10 ہوتا ہے۔اس کو 1:15 اور 1:20 کے درمیان بڑھانے کے لئے اضافی کاربن کی ضرورت ہوتی ہے کوئی بھی مواد جس میں سادہ شوگر ہو اور وہ جلدی ٹوٹ جائے جیسا کہ گڑ یا نشاستہ (Molasses) کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

دوسرا حل یہ ہے کہ استعمال شدہ خوراک میں پروٹین کی مقدار کو کم کیا جائے۔اس عمل کی پیداوار کے بعد آخری مراحل میں زیادہ امونیا کو بننے سے روکنے کے لیے یہ مرحلہ دوہرانا چاہیئے خاص طور پر جب زیادہ مصنوعی خوراک کو استعمال کر کے زیادہ پیداوار (Production) حاصل کرنی ہو۔ بائیوفلاک ٹیکنالوجی (BFT) میں کاربن سے نائٹروجن کے تناسب کو عام طور پر دو مراحل میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

i. ابتدائی تشکیل کا مرحلہ: 12-20:1 کی شرح سے کاربن اور نائٹروجن کے تناسب کا استعمال

ii. بحالی/تصحیح کا مرحلہ: کل امونیا نائٹروجن (TAN) کی مقدار کے مطابق 1:6 کی شرح سے کاربن اور نائٹروجن کے تناسب کا استعمال۔

ابتدائی سطح پر پانی میں کاربن اور نائٹروجن کا اعلیٰ تناسب (12-20:1)

BFT میں ہیٹروٹروفک (Heterotrophic) جانداروں کو فروغ دینے اور مستحکم کرنے کا ایک اہم پہلو ہے۔ زیادہ کاربن کی موجودگی بیکٹریا کے ذریعے نائٹروجن کا ضمنی اخراج (Byproduct) کرے گا اور الجی (Algae) کی کاربن جذب کرنے کی صلاحیت کو بھی ختم کر دے گا جس سے بیکٹیریا کی نشونما میں مدد ملے گی۔ جب معلق شدہ ٹھوس ذرات (Suspended solids) 30

سے50دن میں کم از کم 5ml/L تک پہنچ جاتے ہیں تو نظام کو تیار (Mature) سمجھا جا تا ہے۔ان ذرات کو ایک آلہ (Imhoff cones) سے ماپا جاتا ہے جبکہ کل امونیا نائٹروجن (TAN) اور نائٹریٹ پہلے ہی بن چکی ہوتی ہیں۔ اگر صفائی کے حالات تسلی بخش ہوں تو پانی کی تیاری (Maturation) کو تیز کرنے کے لیے بائیوفلاک کے پہلے سے تیار شدہ مواد (Inoculum) کو استعمال کیا جا سکتا ہے۔اہم بات یہ ہے کہ جیسے ہی پیداوار بڑھتی ہے نائٹروجن مرکبات کو قابو کرنے کے لیے Nitrifying بیکٹیریا اہم کردار ادا کرتے ہیں۔مزید یہ کہ وقت کے ساتھ معلق اور ٹھوس ذرات بھی بڑھتے جاتے ہیں۔اس لئے یہ ضروری ہے کہ کلچر سسٹم میں کاربن کے اضافے کو کم کیا جائے کیونکہ زیادہ ذرات (Biofloc) کا جمع ہو جانا کلچر سسٹم میں حل شدہ آکسیجن کو کم کرنے اور جھینگے اور مچھلیوں کے پھیپھڑے بند کرنے (Gill occlusion) کا باعث بنے گا۔

بحالی کے مراحل میں TAN کی مقدار کی نگرانی کرنا پانی کے معیار کو برقرار رکھنے کا بہترین ذریعہ ہے۔جب TAN کی تعداد 0.1mg/L سے زیادہ ہو جائے تب اُس کاربن کے (source) کا اضافہ بہتر ہے جس میں N:C کا تناسب 1:6 ہو۔اس طرح کے مرحلے میں زیادہ کاربو ہائیڈریٹس رکھنے والے مرکبات (Monosaccharides اور Oligosaccharides) مثلاً گڑ (Molasses) اور چینی (Sugar) ڈالے جاتے ہیں اور نتیجتاً TAN کی مقدار کم ہو جاتی ہے

خوراک میں کاربن اور نائٹروجن (C:N) کی شرح کا حساب لگانا:

خوراک کے کاربن مواد کو 50% سمجھا جائے گا۔اگر کاربن کے ماخذ کے لیے گڑ (Molasses) کا انتخاب کیا گیا تھا اور اس میں کاربن کا مواد بھی 50% ہے۔کاربن کا مواد خشک مادے کی ساخت کے لحاظ سے اور کاربن کے ماخذ کی قسم کے لحاظ سے تبدیل ہوگا۔عملی طور پر فیڈ کا خشک مادہ 90% ہوگا۔مچھلی اور جھینگے کی قابلِ ہضم (Assimilation) پروٹین کو بالترتیب 20% اور 35% سمجھا جائے گا۔

ایک تلاپیہ (Tilapia) کلچر ٹینک میں 4 کلوگرام فیڈ روزانہ کی بنیاد پر استعمال کی جا رہی ہے جس میں کاربن اور نائٹروجن (C:N) کا تناسب 20:1 ہے اور 30% خام پروٹین ہے۔

خوراک میں کاربن اور نائٹروجن کی مقدار کا حساب(C:N Content in Feed)

کاربن(C): 4 کلوگرام کی فیڈ x0.9 (%90 خشک مادہ) x0.7 (%30 مچھلی کے جذب کرنے کے لئے اور %70 فالتو مادے)

/2= کاربن=1260g

نائٹروجن(N): 4 کلوگرام کی فیڈ x0.9 (%90 خشک مادہ) x0.7 (%30 مچھلی کے جذب کرنے کے لئے اور %70 فالتو مادے)

0.3x (%30 خام پروٹین) /6.25 constant= نائٹروجن=121g

اوپر دی گئی مثال میں خوراک میں کاربن اور نائٹروجن (C:N) کا تناسب تقریباً 10:1 ہے۔اگر ہم کاربن اور نائٹروجن (C:N) کا تناسب 20:1 چاہتے ہیں تو خوراک میں 121g(N)x20= 2420g کاربن کی ضرورت ہے لیکن 1260g کاربن پہلے ہی موجود ہے۔(جس کو خوراک میں شمار (calculate) کیا گیا تھا) لہٰذا 2420g-1260g کاربن= 1160g کاربن کی ضرورت ہے۔ اگر گُڑ Molasses میں %50 کاربن کا مواد موجود ہے تو خشک مادے کے لحاظ سے ایک کلوگرام Molasses میں 500g کاربن موجود ہوگی۔لہٰذا 1160g کاربن کی ضرورت کا مطلب ہے ہمیں روزانہ کی بنیاد پر 2320g گُڑ (Molasses) چاہیے جب تک بائیوفلاک تیار (Mature) نہ ہوجائے۔

بحالی/تصحیح کے مرحلے میں C:N کا تناسب 6:1 رکھنا:

اگر 30 کیوبک میٹر کے ایک ٹینک میں کل امونیا نائٹروجن (TAN) کی مقدار دو ملی گرام فی لٹر (2mg/L) ہو تو کاربن اور نائٹروجن کا تناسب 6:1 کرنے کا طریقہ کار یہ ہے۔

☆ پانی میں کل امونیا نائٹروجن کی مقدار کا حساب لگانا (Total Ammonia Nitrogen in Water)

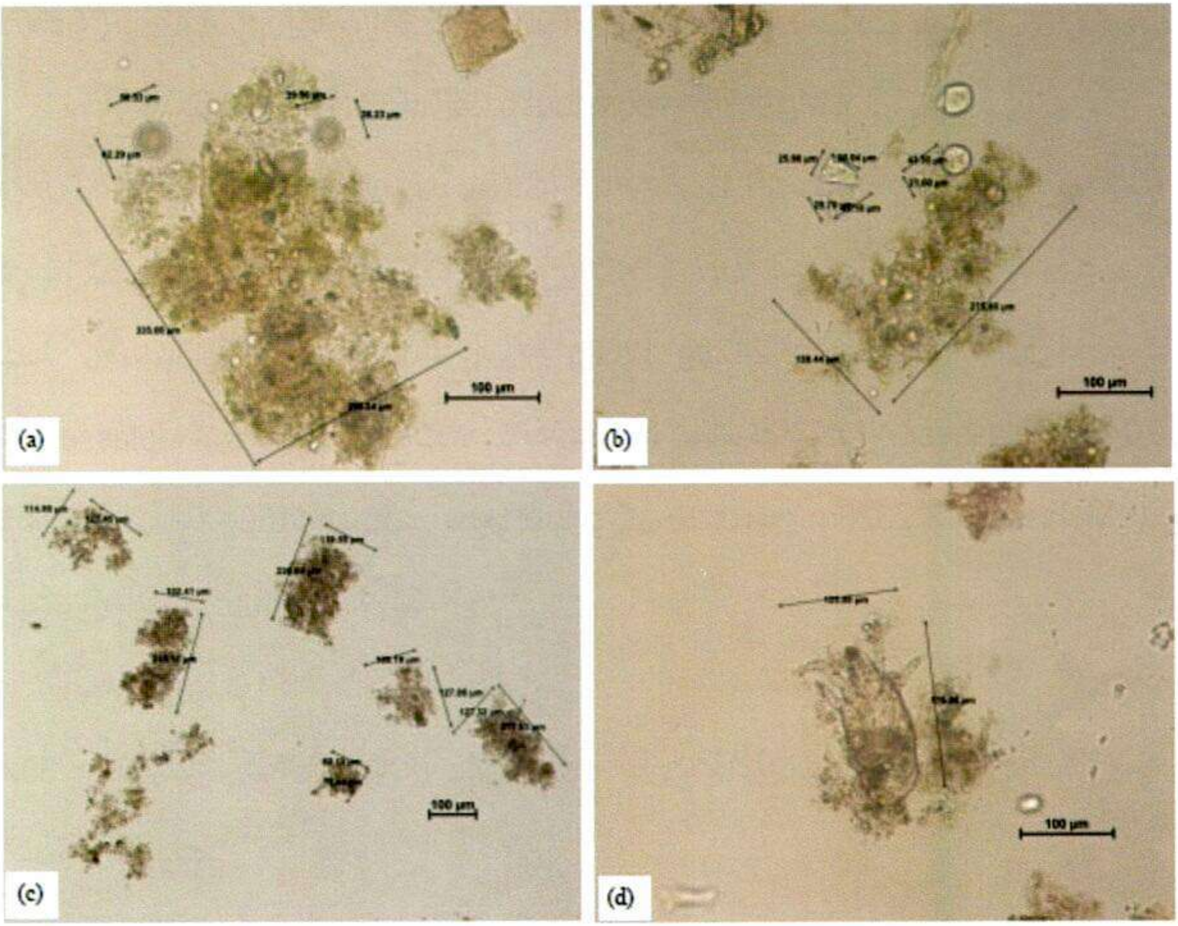
2.0mg/L TAN x 30m^3 tank = 0.002g x 30,000 L=60g TAN

☆ کل امونیا نائٹروجن (TAN) کی مقدار کے مطابق کاربن اور نائٹروجن (C:N) کی شرح کا حساب لگانا

اگر C:N تناسب 6:1 چاہیئے تو TAN 60g x 6 = 360g کاربن درکار ہوگی۔اگر گُڑ (Molasses) میں کاربن کی مقدار %50 ہے اور 1 کلو گُڑ 500g کاربن کی نمائندگی کرتا ہے۔تو 360g کاربن کی ضروریات Molasses 720g کی نمائندگی کرے گی۔

بائیوفلاک کی نشونما(Biofloc Growth)

آکسیجن،قدرتی روشنی اورکاربن کے ذریعہ کی آسانی سے دستیابی کے ساتھ بائیوفلاک کی تعداد تیزی سے بڑھنا شروع ہوجاتی ہے۔اس کا انحصار مختلف عوامل پر ہے۔بشمول پانی کا درجہ حرارت، دستیاب غذائی اجزاء اور سورج کی روشنی کے آغاز میں جرثوموں (Probiotic) والے بائیو



فلاکس کی تعداد چند ہفتے میں ہی صفر کے قریب سے بڑھ کر تقریباً چار سے پانچ یونٹ فی ملی لیٹر ہوجائے گی۔بالآخر دس بلین بیکٹیریا فی مکعب سینٹی میٹر (cm^3) تک کی کثافت کی توقع کی جاسکتی ہے۔

ٹھوس ذرات کوماپنے کے لئے 20 منٹ کے لیے چھوڑ دینا چاہیے وہ مخروطی شکل کے بیکر کے اطراف میں چپک جائیں گے۔جس سے انہیں گننا آسان ہوجائے گا۔

6) بائیوفلاک کی نشونما کی نگرانی اور کنٹرول (Monitoring & Control of Biofloc Development)

تالاب کے پانی کی نگرانی اور بائیوفلاک کے اقسام کے علاوہ متعلقہ کثافت کی سرگرمی کا تعین کرنے کے لئے پانی کے نمونے باقاعدگی سے لیے جانے چاہئے۔ عام الفاظ میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ بیرونی (Outdoor) بائیوفلاکس سبز الجی اور براؤن بیکٹیریا پر مشتمل ہوتے ہیں۔ الجی بنیادی طور پر سورج کی شعاعوں کو اپنی نشونما کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ جب کہ بیکٹیریا زیادہ ترجیح جانے والی خوراک کی مصنوعات اور اس سے منسلک فضلہ استعمال کرتے ہیں۔ چونکہ الجی ابتدائی طور پر تیزی سے بڑھنے کا رجحان رکھتے ہیں اس لئے تالاب پہلے سبز نظر آتا ہے۔ اگلے ہفتے میں جب بیکٹیریا کی کالونیوں کا غلبہ ہونا شروع ہوتا ہے تو وہ براؤن ہوجاتا ہے۔ سٹاک بڑھنے اور فیڈ کے حجم میں اضافے کے ساتھ ایک وقت آئے گا جب پانی بھورا ہوجائے گا۔ یہ بھورا رنگ تلاپیہ (Tilapia) کے ٹینک میں زیادہ تیزی سے آتا ہے کیونکہ انہیں زیادہ خوراک کھلائی جاتی ہے، جبکہ جھینگوں والے ٹینک میں تھوڑا زیادہ وقت لگتا ہے۔

پانی کے پیرامیٹرز اور متعلقہ فارم کے بنیادی ڈھانچے کی نگرانی اور کنٹرول (Monitoring and Control of Water Parameters and Associated Farm Infrastructure)

ایک بار جب بائیوفلاک بھورا ہوجاتا ہے تو آکسیجن کی بلند شرح کو برقرار رکھنے کے لیے ہوا کو نمایاں طور پر بڑھایا جانا چاہیے۔ اس مرحلے پر آکسیجن کی شرح 6mg فی لیٹر فی گھنٹہ تک پہنچ سکتی ہے، جس میں سسٹم شروع ہونے کے مقابلے میں فی یونٹ چھ گنا زیادہ توانائی درکار ہوتی ہے۔ اس مرحلے پر بجلی کی کسی بھی خرابی کے نتیجے میں آکسیجن کی کمی کی وجہ سے مکمل ناکامی ہوسکتی ہے۔ کیونکہ کم آکسیجن والے ماحول میں بہت سے بیکٹیریا

(Heterotrophic) امونیا پیدا کرنا شروع کر دیتے ہیں۔ آکسیجن کے نظام کا ہر وقت فعال رہنا بہت ضروری ہے۔ اس کا مطلب ہے آکسیجن کی فراہمی کی اچھی دیکھ بھال اور نگرانی کے علاوہ بجلی کا نظام جو اس نظام کو چلانے کے لیے توانائی فراہم کرتا ہے اس کی دیکھ بھال بھی ضروری ہے۔ چونکہ بجلی زیادہ قابل بھروسہ نہیں ہے، خاص طور پر دیہی علاقوں میں جہاں کاشتکاری کے بہت سے کام ہوتے ہیں، کسانوں کو بجلی کا متبادل انتظام کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

ایک بڑا ڈیزل جنریٹر، بشمول دوسرا بیک اپ جنریٹر سیٹ، زیادہ تر بڑے فارم آپریشنز کے لیے بہترین انتخاب ہوسکتا ہے۔ پانی کے معیار کے پیرامیٹرز کی باقاعدگی سے نگرانی خاص طور پر تحلیل شدہ آکسیجن اور امونیا کی مقدار ایک اچھا اندازہ دے گی کہ آیا نظام ٹھیک کام کر رہا ہے یا آکسیجن کو مزید بڑھانے کی ضرورت ہے۔

7) فارم سٹاک کی نگرانی اور کنٹرول (Monitoring and Control of Farm Stock)

بائیوفلاک سسٹم کا ہدف شرح بڑھوتری، خوراک کی افادیت، فارمنگ کو منافع بخش اور مزید بہتر بنانا ہے۔ یہ دیکھنے کے لیے کہ فارم پر کیسا کام ہے، فارم سٹاک کی کارکردگی کی باقاعدہ نگرانی، شرح بڑھوتری (growth) کا حساب لگانا اور ریکارڈ کرنا، مجموعی ظاہری شکل، Feed Conversion Ratio (FCR) اور اسٹاک کی بقاء کے لئے ضروری ہے۔ بائیوفلاک سے 25%-50% اضافی بڑھوتری (growth) آسکتی ہے اس طرح موجودہ فارم کے ریکارڈ کا پچھلے روایتی نان بائیوفلاک فارم آپریشنز کے ساتھ موازنہ کرتے وقت ایک بڑی ترقی محسوس ہوسکتی ہے۔

8) پکڑائی اور صفائی کرنا (Harvest and Cleanup)

تلاپیہ (Tilapia) کے لیے 15000 لیٹر کے ٹینک میں 800kg کی پیداوار متوقع ہے۔ اگر تمام اقدامات کے لئے درست طریقہ کار اپنایہ جائے تو سابقہ ترقی کی شرح میں اضافہ اور بقاء کے علاوہ لاگت کو کم کیا جاسکتا ہے اور منافع کو بہتر بنایا جاسکتا ہے۔ اس سارے عمل کے بعد تالاب/ ٹینک کی صفائی اور تیاری کی بہت زیادہ ضرورت ہے جسکو اکثر فراموش کیا جاتا ہے۔ اگر چہ یہ مناسب لگتا ہے کہ کلچر شدہ پانی کو دوبارہ سے استعمال کیا جائے مگر یہ درست نہیں ہے کیونکہ کلچر میں بیماری پیدا کرنے والے جراثیم (Pathogens) موجود ہوسکتے ہیں اور بائیوسیکیورٹی کو سنگین خطرہ لاحق ہوسکتا ہے۔ علاوہ ازیں وقت گزرنے کے ساتھ مادی دھاتیں کلچر کے پانی میں جمع ہو کر اُسے انسانی استعمال کے لیے غیر موزوں بنا سکتی ہیں۔ نئی پیداوار شروع کرنے سے پہلے ٹینک کو اچھی طرح سے صاف کرنے کی ترغیب دی جاتی ہے۔

9) بائیوفلاک کے فوائد:(Advantages of Biofloc)

i. بائیوفلاک ماحول دوست نظام ہے۔

ii. بائیوفلاک ماحولیاتی اثرات کوکم کرتا ہے۔

iii. بائیوفلاک زمین اور پانی کو بہتر بناتا ہے۔

iv. پانی کی بچت۔

v. اعلیٰ بائیوسیکیورٹی۔

vi. پانی کی آلودگی اور بیماری پیدا کرنے والے جراثیم (Pathogens) کے داخل ہونے اور پھیلنے کے خطرے کوکم کرتا ہے۔

vii. مؤثر لاگت پیداوار۔

viii. پروٹین سے بھرپور خوراک کے استعمال اور معیاری قیمت کوکم کرنا۔

ix. بائیوفلاک سسٹم فشریز پر دباؤ کوکم کرتا ہے۔

10) بائیوفلاک کے نقصانات:(Disadvantages of Biofloc)

i. آکسیجن کی مسلسل فراہمی (Continuous Aeration) کے لیے توانائی کی ضرورت کو بڑھاتا ہے۔

ii. انتہائی حساس۔

iii. ابتدائی دورانیہ (Start up period) بہت ہی سائنسی عمل ہے۔

iv. غیر متوازن موسمی کارکردگی سے جلدی متاثر ہونا۔

DEPARTMENT OF FISHERIES PUNJAB

وھو الذی سخر البحر لتاکلو منہ لحما طریا

محکمہ ماہی پروری پنجاب

محکمہ ماہی پروری پنجاب

9۔اے، بہاولپور روڈ، چوبرجی لاہور

فون نمبر: 37171265 , 042-99212374-75 ، فیکس: 042-99212386

Websites: www.fwf.punjab.gov.pk, www.punjabfisheries.gov.pk

E-mail:fishdept@hotmail.com

DEPARTMENT OF FISHERIES PUNJAB

محکمہ ماہی پروری پنجاب

محکمہ ماہی پروری پنجاب ، 9-اے ، بہاولپور روڈ ، چوبرجی لاہور

فون نمبر: 37171265 , 042-99212374-75 ، فیکس: 042-99212386

Websites: www.fwf.punjab.gov.pk, www.punjabfisheries.gov.pk

E-mail:fishdept@hotmail.com