



CÔNG TY CÔNG NGHỆ SINH HỌC N.T.L BIOTECH

QUY TRÌNH NUÔI TÔM SẠCH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC



Đang thu hoạch Tôm

NĂNG SUẤT CAO & LỢI NHUẬN NHIỀU

CÔNG TY CÔNG NGHỆ SINH HỌC N.T.L BIOTECH

743 LÊ HỒNG PHONG, P. 12, Q. 10, TP.HCM

Tel: 8 865 8558 ; Fax: 8 862 9997; E-mail: info@ntlbiotech.com ; www.ntlbiotech.com



Ông **HỒ NHÂN** (x) cùng với Chủ tịch nước **TRẦN ĐỨC LƯƠNG** thăm trại nuôi tôm công nghiệp của Cty Sông Gianh - Quảng Bình ngày 23/04/2003, Cty đang áp dụng nuôi tôm sạch bằng công nghệ sinh học của Cty N.T.L



Ông **HỒ NHÂN** (x) - Tổng Giám Đốc Cty N.T.L đang giới thiệu với Chủ tịch nước **TRẦN ĐỨC LƯƠNG** quy trình nuôi tôm sạch ứng dụng công nghệ sinh học của Cty N.T.L tại Trại nuôi công nghiệp với diện tích 120 hecta - Cty Sông Gianh - Quảng Bình.

LỜI GIỚI THIỆU

Phong trào nuôi tôm đang có xu hướng phát triển rất mạnh ở ba miền đất nước, đặc biệt là các vùng ven biển có nhiều điều kiện thuận lợi và tiềm năng. Nghề nuôi tôm đang đứng trước những thách thức to lớn của những rủi ro về dịch bệnh, thiên tai, thời tiết và đã làm cho nhiều hộ gia đình phải lâm vào hoàn cảnh khó khăn.

Nuôi tôm công nghiệp là một ngành sản xuất kinh doanh với lợi nhuận cao nhưng cũng gặp nhiều rủi ro. Chính vì thế nuôi tôm đòi hỏi người nuôi phải có trình độ hiểu biết cơ bản về khoa học kỹ thuật, quy trình nuôi và phương pháp đầu tư đúng yêu cầu kỹ thuật.

Cho tới thời điểm hiện nay đa số các quy trình nuôi tôm vẫn thường dùng hóa chất để xử lý ao nuôi. Các sự cố về lạm dụng hóa chất và các loại kháng sinh độc hại trong quá trình nuôi tôm đã gây ra rất nhiều loại dịch bệnh, và tổn thất lớn về kinh tế đối với các nhà xuất khẩu, các trại nuôi và bà con nông dân. Do đó để có được một con tôm hoàn toàn sạch, không có mầm bệnh, không bị ô nhiễm bởi các loại hóa chất và kháng sinh độc hại là một điều rất khó. Để khắc phục tình trạng lạm dụng hóa chất gây tổn thất trong nuôi tôm, Công ty N.T.L của chúng tôi đã nghiên cứu và sản xuất ra một số loại sản phẩm dưới dạng sinh học phục vụ cho quy trình nuôi tôm sạch.

Sau nhiều lần thử nghiệm thành công quy trình nuôi tôm sinh học với quy mô lớn ở một số vùng, chúng tôi đã đúc kết được những kinh nghiệm quý báu để có thể chia sẻ với các trại nuôi tôm công nghiệp và bà con nuôi tôm **quy trình nuôi tôm sạch ứng dụng công nghệ sinh học.**

QUY TRÌNH NUÔI TÔM SẠCH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC

(Quy trình đã được chúng tôi ứng dụng thành công)

Những ưu điểm của quy trình:

- 1) Nuôi mật độ cao
- 2) Tăng trưởng nhanh
- 3) Tỷ lệ sống cao
- 4) Rút ngắn thời gian nuôi
- 5) Tôm không bị bệnh, sạch, không bị nhiễm hóa chất và KHÁNG SINH
- 6) Không hủy hoại môi trường sinh thái giúp nuôi tôm bền vững năng suất tăng và ổn định ở những vụ sau.
- 7) Đơn giản hóa quy trình nuôi
- 8) Hiệu quả kinh tế cao.

Lĩnh vực hoạt động của công ty bao gồm:

- ☞ Nghiên cứu, phát triển và sản xuất các chế phẩm sinh học phục vụ nông nghiệp, thủy sản, y dược.
- ☞ Kết hợp các công nghệ tiên tiến nhất trên thế giới hiện nay.

Đặc điểm của sản phẩm NTL BIOTECH

Bảo đảm chất lượng cao.

Giá thành thấp.

Sản phẩm được nghiên cứu và sản xuất với công nghệ cao.

Sản phẩm:

- Các loại Vaccin, kháng thể phòng và trị bệnh cho tôm cá, gia súc, gia cầm.
- Các chế phẩm sinh học xử lý, đáy ao nuôi tôm.
- Các loại men tiêu hóa “Probiotic” thay thế kháng sinh cho nuôi trồng thủy sản.
- Các chế phẩm sinh học xử lý nước, và chất thải hiệu quả nhanh, chi phí thấp.
- Các loại “Probiotic” cho Dược, Thú y.
- Enzyme Feed grade bổ sung thức ăn gia súc.
- Enzyme công nghiệp Protease, Lipase, Amylase, Cellulase ứng dụng trong các ngành: dệt, tẩy rửa, thuộc da, xử lý nước và chất thải.
- Thuốc trừ sâu sinh học.
- Phân bón sinh học.

QUY TRÌNH NUÔI TÔM SẠCH

- Định nghĩa **TÔM SẠCH** : là tôm nuôi không có vết các loại kháng sinh, hóa chất độc hại, không có mầm bệnh, nguồn giống sạch không nhiễm virus, vi khuẩn.

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC NHƯ THẾ NÀO ?

- (1) Xử lý nước, đáy ao bằng hỗn hợp vi sinh hữu ích trong suốt vụ nuôi (không nên dùng chất diệt trùng để diệt khuẩn trước khi thả tôm).
- (2) Bổ sung thức ăn với dinh dưỡng Sinh học, Men tiêu hóa và chế phẩm sinh học tăng sức đề kháng, tăng hệ miễn dịch, phòng và chống các mầm bệnh, giúp tôm phát triển nhanh...

CÁC ƯU ĐIỂM CỦA NUÔI TÔM SẠCH KHI ỨNG DỤNG CÁC SẢN PHẨM SINH HỌC

- 1/ Nuôi mật độ cao
- 2/ Tăng trưởng nhanh
- 3/ Tỷ lệ sống cao
- 4/ Rút ngắn thời gian nuôi
- 5/ Tôm không bị bệnh, sạch, không bị nhiễm hóa chất và KHÁNG SINH
- 6/ Không hủy hoại môi trường sinh thái giúp nuôi tôm bền vững
- 7/ Đơn giản hóa quy trình nuôi

VỚI QUY TRÌNH NÀY SẼ GIÚP NGƯỜI NUÔI TÔM :

- **Vượt qua thời tiết khắc nghiệt**
- **Chống lại dịch bệnh**
- **Thích nghi với mọi điều kiện thổ nhưỡng**
- **Đem lại lợi nhuận và hiệu quả kinh tế cao**

MỤC LỤC

PHẦN I

-Bảng sơ tính hiệu quả kinh tế	6
--------------------------------	---

PHẦN II

-Các chỉ tiêu nước	7
--------------------	---

PHẦN III

-Giải trình các chỉ tiêu cơ bản cần biết	8
--	---

PHẦN IV

-Các hóa chất và các chế phẩm sinh học được dùng	10
--	----

PHẦN V

-Chọn lựa thức ăn, các chỉ tiêu cơ bản, và kỹ thuật cho ăn	11
--	----

PHẦN VI

-Sinh lý học của tôm	14
----------------------	----

PHẦN VII

-Hệ sinh thái trong môi trường nước và đáy ao	16
---	----

PHẦN VIII

-Quy hoạch khu nuôi, thiết kế ao	18
----------------------------------	----

PHẦN IX

-Xử lý ao và thả giống	20
------------------------	----

PHẦN X

-Cách xử lý các sự cố, các bệnh thường gặp	22
--	----

PHẦN XI

-Cách quản lý hiệu quả kinh tế & Ngừa các dịch bệnh	29
-Giới thiệu những quy trình cải tiến mới đang được thử nghiệm	
-Một số hình ảnh tham khảo	

PHỤ LỤC I

-QUY TRÌNH NUÔI TRONG 120 NGÀY	33
--------------------------------	----

PHẦN I : BẢNG TẠM TÍNH CHI PHÍ NUÔI**(Dự kiến: THU HOẠCH TRUNG BÌNH 5 TẤN / Ha*)**

VẬT TƯ	THÀNH TIỀN = Triệu đồng(VND)
Thức ăn FCR 1,2 x 5 tấn x 15.000đ /kg	90
Vi sinh xử lý đáy ao	7
Men tiêu hóa+ vi sinh cho ăn	5
Dầu mực	3
Thuốc diệt tạp	1
Khoáng vi lượng + Vitamin bổ sung	10
Men gây tảo	1
Vôi + Ca CO_3 , Dolomite	3
Giống 30 – 40 con /m ₂	13
Nhiên liệu	10
Lương nhân công	10
Chi phí phát sinh	27
Tổng chi phí	180 Triệu Đồng
Kick cỡ thu hoạch	40 – 50 con/kg
Giá bán	80.000đ – 100.000đ/kg
Tổng thu nhập	400 – 500 Triệu Đồng / Ha mặt nước

* Chi phí nuôi và sản lượng thu hoạch có thể dao động tùy thuộc vào điều kiện tự nhiên của từng khu vực, rủi ro do thời tiết, dịch bệnh và cách quản lý.

PHẦN II : CÁC CHỈ TIÊU NƯỚC THÍCH HỢP CHO NUÔI TÔM ỨNG DỤNG QUY TRÌNH

Chỉ tiêu nước	Tiêu chuẩn
Nhiệt độ	26 – 32 ⁰ C
Oxy hòa tan	4,0 – 9,0 mg/L (ppm)
Độ pH	7,0 – 8,5
Độ trong	30 - 50 cm
Độ mặn	5 – 35 ‰
Độ kiềm – Alkalinity	80 – 200 mg/L (ppm)
NH ₃ (tự do)	<0,03 mg/L (ppm)
NO ₂	< 1 mg/L (ppm)
H ₂ S	< 0.005 mg/L (ppm)
Kim loại nặng như : Cd, Pb, Hg	Không có
Sắt tổng	< 1 mg/L (ppm)

CÁC THIẾT BỊ ĐO CƠ BẢN CẦN CÓ:

- Khúc xạ kế đo độ mặn
- Máy đo pH, hoặc dung dịch đo pH
- Nhiệt kế hoặc máy đo nhiệt độ hiển số
- Bộ đo kiềm
- Máy đo oxy hòa tan

PHẦN III : CÁC YẾU TỐ SINH, HÓA, LÝ CƠ BẢN CẦN BIẾT KHI NUÔI TÔM

1. NHIỆT ĐỘ: Tối ưu 26 - 32°C

Nhiệt độ là một trong những yếu tố quan trọng để nuôi tôm.

(1) Nhiệt độ giảm đột ngột do khí lạnh, áp thấp nhiệt đới, mưa nhiều sẽ làm tôm bỏ ăn, dễ nhiễm bệnh và chậm lớn.

Chạy quạt nhiều tạo dòng chảy giúp tôm di chuyển, bổ sung thêm Vitamin C, khoáng chất, và tăng liều dầu mực nhiều giúp tôm chống sốc và bắt mồi nhanh.

Nên dùng Oxy đáy thường xuyên nhằm giúp tăng nồng độ Oxy hòa tan trong nước lên, vì khi nhiệt độ giảm thì tảo sẽ kém phát triển gây ra thiếu Oxy (tôm giảm ăn khi thiếu Oxy).

(2) Trời nắng oi bức dẫn đến nhiệt độ tăng, nước bị phân tầng, thực vật, động vật phù du và các phiêu sinh vật phát triển không đồng đều sẽ làm tôm bỏ ăn.

Nên chạy quạt hai giờ sau khi cho ăn giúp đảo nước và điều hòa nhiệt độ.

Nên giữ mực nước trung bình 1- 1,2m.

2. OXY HÒA TAN: tối ưu 4.0 - 9.0 mg/L

Oxy hòa tan là chỉ tiêu quan trọng nhất trong nuôi tôm.

Tất cả các sự cố tôm nổi đầu và chết đột ngột là do thiếu Oxy

Giống như con người, Tôm cần dưỡng khí là Oxy để hô hấp. Nhu cầu Oxy ít hay nhiều tùy thuộc vào kích cỡ tôm, mật độ nuôi và nhiệt độ.

Nồng độ Oxy bão hòa là 9,0 mg/L ở zero độ mặn, nhiệt độ 25°C, giảm do nhiệt độ cao, độ mặn cao.

-Oxy hòa tan trong nước chủ yếu là do tảo quang hợp sinh ra. Vì vậy tảo tốt sẽ giúp cân bằng lượng Oxy.

-Dùng men gây tảo có đầy đủ các khoáng vi lượng thích hợp giúp cho tảo phát triển đồng nhất và giữ được lượng oxy tối ưu.

-Quạt nước và Oxy đáy sẽ giúp tăng Oxy.

3. pH tối ưu 7,5 - 8,5 pH

-Thang đo nồng độ kiềm và acid của nước trên thang ion Hydrogen (H^+) 1-14 pH.

-Độ pH 7 là điểm trung bình.

-Tôm thích hợp nhất là pH 7,5 - 8,5.

-Khi pH giảm hoặc tăng trên mức cho phép thì tôm sẽ bỏ ăn do bị sốc.

-Dùng các loại vôi Dolomite. $CaCO_3$ 98% sẽ giúp ổn định hệ đệm và cân bằng pH.

-Nuôi tôm trên cát thường bị pH dao động lớn do đó nên dùng Dolomite và $CaCO_3$ 98% gấp đôi liều thường.

4. ĐỘ MẶN tối ưu 10 - 30 ‰

-Độ mặn cao có nhiều khoáng vi lượng vô cơ tôm sẽ cứng vỏ, màu xanh đen, nhưng chậm lớn do giảm hàm lượng dinh dưỡng hữu cơ tự nhiên.

-Độ mặn thấp thiếu dinh dưỡng vô cơ tôm sẽ bị mềm vỏ, có màu trắng, nhưng lớn nhanh do có nhiều hàm lượng dinh dưỡng hữu cơ tự nhiên.

-Khi bắt đầu thả tôm Post thì độ mặn nên cao và giảm xuống theo thời gian nuôi.

-Các nguồn nước có độ mặn thường là Sông, Biển và Giếng.

5. ĐỘ KIỀM ALKALINITY Tối ưu 80 - 160 mg/L

- Khả năng dung hòa độ acid trong nước mà không ảnh hưởng đến pH.

- Độ kiềm là hệ đệm trong nước rất quan trọng giúp dung hòa pH, giữ tảo phát triển tốt, cân bằng Oxy hòa tan.

- Độ kiềm trong nước do Vôi, CaCO_3 , MgCO_3 tạo ra, và là nguồn cung cấp CO_2 chủ yếu cho quá trình quang hợp.
- Khi tảo quang hợp sẽ dùng rất lớn lượng CO_2 để sinh ra O_2
- Nếu trong nước thiếu đi CO_2 từ nguồn CO_3 và HCO_3 cung cấp thì quá trình quang hợp sẽ chủ yếu dùng CO_2 tự do được hòa tan trong nước do đó pH sẽ tăng lên trên mức cho phép vào ban ngày và giảm xuống rất thấp vào ban đêm.
- pH xuống thấp vào ban đêm là do trong nước không có đủ CO_2 từ nguồn CO_3 và HCO_3 , do đó lượng CO_2 tự do sẽ tạo thành Acid Carbonic (H_2CO_3) giảm pH nhanh.
- Dùng vôi Dolomite và CaCO_3 98% theo định kỳ hằng tuần 100 - 200 kg / Ha sẽ giúp ổn định pH, cân bằng Oxy hòa tan, giúp tảo phát triển tốt.
- Tôm phát triển tốt và lớn nhanh trong điều kiện pH dao động trong phạm vi 0,3 - 0,5 pH.

6. NH₃, AMMONIA Tự do tối đa 0,05 mg/L

- NH_3 là khí độc có thể làm tôm chết hàng loạt.
- NH_3 sinh ra từ quá trình chuyển hóa thức ăn, phân tôm, phân hủy sinh học dưới đáy ao.
- NH_3 sẽ không bao giờ vượt tới mức báo động nếu giữ pH ổn định dưới <8,5 pH.
- Quạt nước và Oxy đáy sẽ giúp làm bốc hơi và chuyển hóa nitơ phân hủy NH_3
- Dùng chế phẩm sinh học có các vi khuẩn Nitrosomonas spp. Nitrobacter spp. sẽ giúp phân hủy nhanh NH_3 .
- Trong trường hợp tảo tàn thì tổng lượng NH_3 sẽ cao do tảo không hấp thụ và chuyển hóa được hết các dư lượng Nitơ trong nước

7. H₂S Tối đa < 0,002 mg/L

- Khí H_2S sinh ra dưới đáy ao do bùn, phân tôm, thức ăn thừa và các chủng loại vi sinh xấu (Sulfate Reducing Bacteria SRB) gây ra. Đôi khi mất tảo đột ngột làm pH giảm xuống dưới <7,5 và H_2S sẽ tăng làm tôm ngộ độc chết dưới đáy ao.
- Dùng chế phẩm sinh học có đầy đủ các loại vi sinh có lợi để ức chế sự phát triển của các vi sinh xấu, và chủng loại vi sinh ThioBacilluss chuyên phân hủy H_2S sẽ giảm mùi hôi và giảm khí độc này.

8. KIM LOẠI NẶNG Không có:

- Các vết kim loại nặng như chì (Pb), thủy ngân (Hg), Cadimi (Cd)... thường làm gia tăng tính độc tố trên tôm. Các kim loại nặng này thường có ở những vùng nước bị ô nhiễm công nghiệp.
- Các vùng đất nước bị nhiễm phèn thường có dư lượng sắt tổng Fe trên >1 mg/L do đó nên dùng vôi nung CaO với liều lượng từ 200 - 400kg /Ha để dung hòa sắt trước khi thả tôm.

9. CÁC CHỈ TIÊU VI SINH CẦN BIẾT:

- | | |
|-------------------------|--------------|
| -E-coli | không có |
| -Vibrio | không có |
| -Tổng vi khuẩn hiếu khí | >1000 CFU/ml |
| -Tổng vi khuẩn hiếu khí | >1000 CFU/ml |

CÁC LOẠI HÓA CHẤT ĐỘC HẠI KHÔNG NÊN SỬ DỤNG

- Chlorine, Polyvinyl Iodine, Thuốc tím
- BKC, ABC, Glutaraldehyde, TCCA, Formaline....

(Hậu quả: Làm tê liệt tầng đáy, diệt hết đa số các loại vi khuẩn có ích, phiêu sinh vật và động vật phù du có lợi cho môi trường, khó gây màu nước).

CÁC LOẠI KHÁNG SINH TRỊ BỆNH KHÔNG NÊN SỬ DỤNG

- Chloramphenicol, Sulfonamides, Norfloxacin, Enrofloxacin...

(Hậu quả: Tôm bị tê liệt đường ruột, bỏ ăn, chậm lớn, phân đàn ...)

PHẦN IV: CÁC HÓA CHẤT, CÁC CHẾ PHẨM SINH HỌC VÀ DINH DƯỠNG BỔ SUNG ĐƯỢC DÙNG

1. **ZPT®** dinh dưỡng nuôi và phát triển phôi sinh động vật trong ao
2. **OXY-LG®** (A+B) là men gây tảo có các Enzyme và khoáng vi lượng vô cơ cần thiết cho sự phát triển của tảo. Nên dùng định kỳ 1L/5000M² hàng tuần.

-Chế phẩm xử lý đáy ao **POND-CLEAR®** gồm đầy đủ các chủng loại vi sinh vật với nồng độ cao giúp ổn định môi trường nước, phân hủy nhanh các chất dơ, khử mùi, và ức chế sự phát triển của các vi sinh vật xấu gây bệnh. Các ưu điểm của sản phẩm **POND-CLEAR®** gồm có: dễ sử dụng không cần phải sục khí, lên men, có thể dùng bất kỳ lúc nào trong ngày, hiệu quả nhanh.

-Chế phẩm sinh học **BIO-NUTRIN®** gồm có men tiêu hóa và các chủng loại vi sinh vật tốt, "PROBIOTIC" trộn với thức ăn giúp tôm tạo hệ miễn dịch mới, và bảo vệ cơ thể tôm không bị vi khuẩn gây bệnh xâm nhập từ bên ngoài.

-**SUPER-MIX®** dinh dưỡng bổ sung cho thức ăn gồm các thành phần Enzyme hữu ích giúp tiêu hóa tốt, acid béo không no giúp tôm năng động, khoáng vi lượng, hoạt chất 1,6 Beta - Glucan, Vitamin và các loại acid amin cần thiết cho tôm phát triển và lột xác nhanh.

-**VITA-C®** bao gồm Vitamin-C đậm đặc, đường Fructos Oligosacharide và chất kết dính Md® tạo màng cho vitamin trên thức ăn không bị hòa tan trong nước, giúp tôm chống sốc do môi trường thay đổi đột ngột.

-**ĐẦU GAN MỰC** có chứa các Vitamin cần thiết cho tôm và acid béo Lecithin giúp tôm bắt mồi nhanh ăn nhiều và mau lớn.

-**SUPER-CALCIPHOS®** giúp tôm tạo vỏ cứng mới nhanh sau khi lột xác.

-**NT-1®** phòng và trị bệnh phân trắng, giúp tôm chống sốc môi trường, chịu được lạnh.

CÁC LOẠI HÓA CHẤT CƠ BẢN ĐƯỢC DÙNG:

- Saponin dùng để diệt cá
- Vôi nung CaO dung hòa pH đất và phèn
- Vôi Dolomite MgCO₃, CaCO₃ tạo hệ đệm
- Phân NPK 20-40-0 cung cấp Nitơ và phosphat cho tảo phát triển

PHẦN V:**THỨC ĂN CÓ CHẤT LƯỢNG CAO VÀ GIÁ CẢ DÙNG ĐƯỢC**

Thức ăn chiếm 50 - 60% chi phí nuôi. Hiện nay có rất nhiều loại thức ăn trên thị trường cho nên việc chọn lựa các loại thức ăn công nghiệp có uy tín và chất lượng cao cũng là một vấn đề quan tâm. Để giúp người nuôi lựa chọn thức ăn phù hợp cần dựa vào các tiêu chuẩn kỹ thuật sau đây:

- (1) FCR (Feed Conversion ratio) hệ số chuyển đổi thức ăn 1,1 - 1,3
- (2) Độ tan rã sau 3 giờ
- (3) Không có bụi, hạt phân bố đều, không gãy, vụn.
- (4) Độ đậm, béo, xơ và các dinh dưỡng chủ yếu như Carbohydrate, Vitamins, khoáng vi lượng phải đúng tiêu chuẩn chung.
- (5) Có chất dẫn dụ bắt mồi nhanh
- (6) Giá thành rẻ
- (7) Bảo quản được lâu

THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG CƠ BẢN TRONG THỨC ĂN CÔNG NGHIỆP

Đạm – Protein %	Chất béo thô %	Chất xơ thô % (Cao nhất)	Độ tro thô % (Cao nhất)	Ca %	P %	Độ ẩm %
36 - 50	5 - 7	3	15 - 16	1 - 1,2	2 - 3	<12

LƯỢNG ĐẠM CƠ BẢN CHO NUÔI TÔM MẬT ĐỘ CAO

Kích cỡ Tôm (g)	Độ đậm cần thiết %
0,002 – 0,25	42 – 45
0,25 – 1,0	42 - 45
1,0 - 3,0	40 - 42
> 3,0	35 – 38

CHÚ Ý

- Đạm là dinh dưỡng cần thiết cho tôm vì 70 % cơ thể tôm là đạm và nguồn dinh dưỡng này chủ yếu từ thức ăn công nghiệp.
- Tôm nhỏ cần nhiều đạm hơn khi tôm lớn.
- Thiếu đạm, tôm sẽ bị ốm và nhẹ cân, nhưng nhiều đạm thì tôm sẽ chậm phát triển .

KỸ THUẬT CHO ĂN**BẢNG HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THỨC ĂN***

Tuổi tôm (Ngày)	Trọng lượng Tôm tăng trưởng (g)	Thức ăn %	Thời gian kiểm tra nhá (giờ)	Số lần cho ăn trong ngày
1 - 7	0,01 - 0,05	15,0	-	5
8 - 14	0,05 - 0,25	10,0	-	5
15 - 21	0,25 - 0,50	8,0	-	5
22 - 28	0,50 - 1,0	7,0	2	5
29 - 35	1,0 - 2,0	7,0 - 6,0	2	5
36 - 42	2,0 - 3,0	6,0 - 5,0	2	5
43 - 49	3,0 - 4,0	5,0 - 4,0	2	4
50 - 56	4,0 - 5,0	4,0 - 3,5	2	4
57 - 63	5,0 - 7,0	4,0 - 3,5	1,5	4
64 - 70	7,0 - 9,0	3,0 - 2,5	1,5	4
71 - 77	9,0 - 12,0	3,0 - 2,5	1,5	4
78 - 84	12,0 - 14,0	3,0 - 2,5	1,5	4
85 - 91	14,0 - 17,0	3,0 - 2,5	1,5	4
92 - 98	17,0 - 19,0	2,5 - 2,0	1,5	4
99 - 105	19,0 - 21,0	2,0 - 1,75	1,5	4
106 - 110	21,0 - 23,0	2,0 - 1,75	1,5	4
111 - 120	23,0 - 25,0	~1,5	1,5	4

* Đây chỉ là các thông số có tính chất tham khảo và được tính theo chỉ tiêu tối ưu. Các thông số và chi tiết về thức ăn được các nhà sản xuất công bố trên tài liệu hướng dẫn kèm theo. Nên tham khảo cách cho ăn và liều lượng theo sự chỉ dẫn đúng như cách trình bày của nhà sản xuất. Sử dụng mã số thức ăn theo đúng từng giai đoạn phát triển của tôm, và điều chỉnh lượng thức ăn theo tình trạng thổ nhưỡng, khí hậu và thời tiết của từng địa phương.

V/d: Tôm nuôi ở vùng đất nhiều phù sa sẽ tăng trưởng nhanh và FCR thấp hơn Tôm nuôi trên cát hoặc các vùng có chất dinh dưỡng hữu cơ kém.

-Mật độ nuôi tối ưu 20 - 40 con/m²

-Kích cỡ giống: thả Post 15

-Trung bình 100.000 giống Post 15 sẽ ăn 1,2 kg/ngày và mức tăng thức ăn như sau:

Ngày 2 - 7 tăng 0,4 kg/ngày

Ngày 8 - 14 tăng 0,5 kg/ngày

Ngày 15 - 29 tăng 0,6 kg/ngày

Ngày thứ 30 trở đi kiểm tra thức ăn bằng nhá và điều chỉnh cho phù hợp.

Nếu tôm bị phân đàn là do nhiều yếu tố (cần biết) sau :

-Giống không đồng nhất.

-Thức ăn không đủ dinh dưỡng.

-Mật độ thả nhiều.

-Màu nước còn kém, và các phiêu sinh vật, thực vật & động vật phù du chưa phát triển được.

-Các biến động môi trường trong thời gian nuôi.

* Nên chia lượng thức ăn như sau:

-Chia ra thành trung bình 6 lần ăn trong ngày. Cho ăn số lớn trước và 30 phút sau cho ăn số nhỏ trộn gấp đôi dinh dưỡng bổ sung như PREMIX, VITAMIN vì tôm nhỏ cần nhiều khoáng chất hơn tôm lớn và chu kỳ lột xác nhiều hơn. Liên tục cho ăn như cách này cho đến khi thấy số lượng tôm phân bố đạt 80% độ đồng nhất.

Thức ăn cho vào nhá là 2 % của tổng lượng thức ăn mỗi lần, chia cho 3-4 nhá.

Lượng thức ăn tăng 5 - 7 % mỗi lần.

Tôm sẽ ăn nhiều vào lúc mặt trời lên và xuống, do đó nên cho tôm ăn nhiều vào ban ngày, giảm 50% vào nửa đêm, và giảm từ 10 - 50 % khi lột xác, thời tiết lạnh, thay đổi môi trường đột ngột.

Chú ý nên theo dõi các biến động , môi trường sẽ ảnh hưởng rất nhiều đến phần ăn của tôm.

-pH cao, nhiệt độ thấp tôm sẽ ăn yếu.

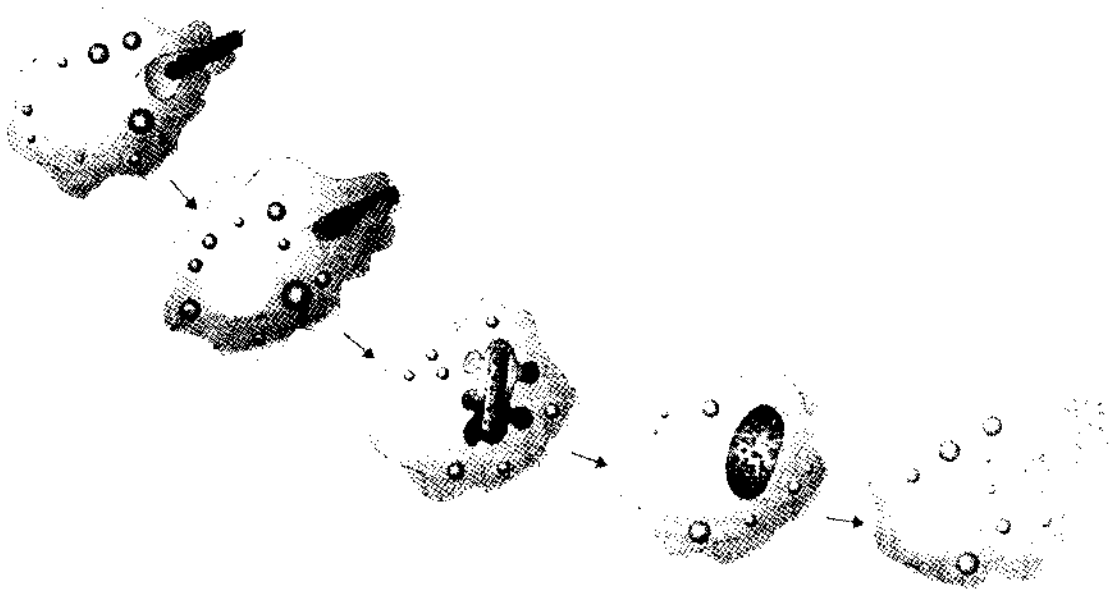
-Tôm sẽ không ăn nhiều vào ban đêm vì lượng oxy giảm.

-Tôm sẽ giảm ăn trong quá trình lột xác.

FCR - Hệ số chuyển đổi thức ăn cao hay thấp phụ thuộc chủ yếu vào chất lượng của thức ăn và kinh nghiệm quản lý thức ăn.

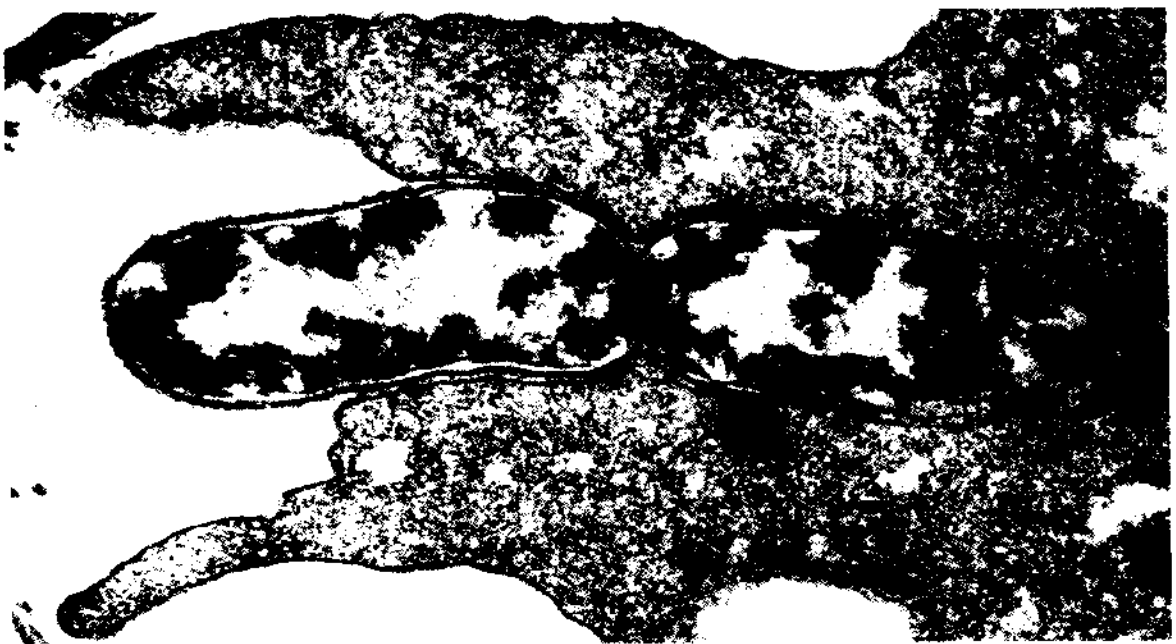
PHẦN VI: SINH LÝ HỌC CỦA TÔM

-Tôm không có bạch cầu B, T để sinh ra kháng thể và ghi nhớ hệ miễn dịch. Sức đề kháng của tôm chủ yếu dựa vào hoạt động của thực bào và đại thực bào.



CƠ CHẾ LÀM VIỆC CỦA THỰC BÀO (PHAGOCYTOSIS ACTIVITY)

Tác nhân gây bệnh bị đại thực bào bao bọc và cơ chất Lysozym phân hủy.



ĐẠI THỰC BÀO được quét bằng KÍNH HIỂN VI ĐIỆN TỬ

Bổ sung **BIO-NUTRIN®** có chứa các bacteriocin giúp tăng hoạt động của các đại thực bào, tiêu hóa nhanh thức ăn. Bacteriocin tỏa đều trên cơ thể tôm giúp ngăn chặn sự xâm nhập của các vi khuẩn xấu từ bên ngoài.

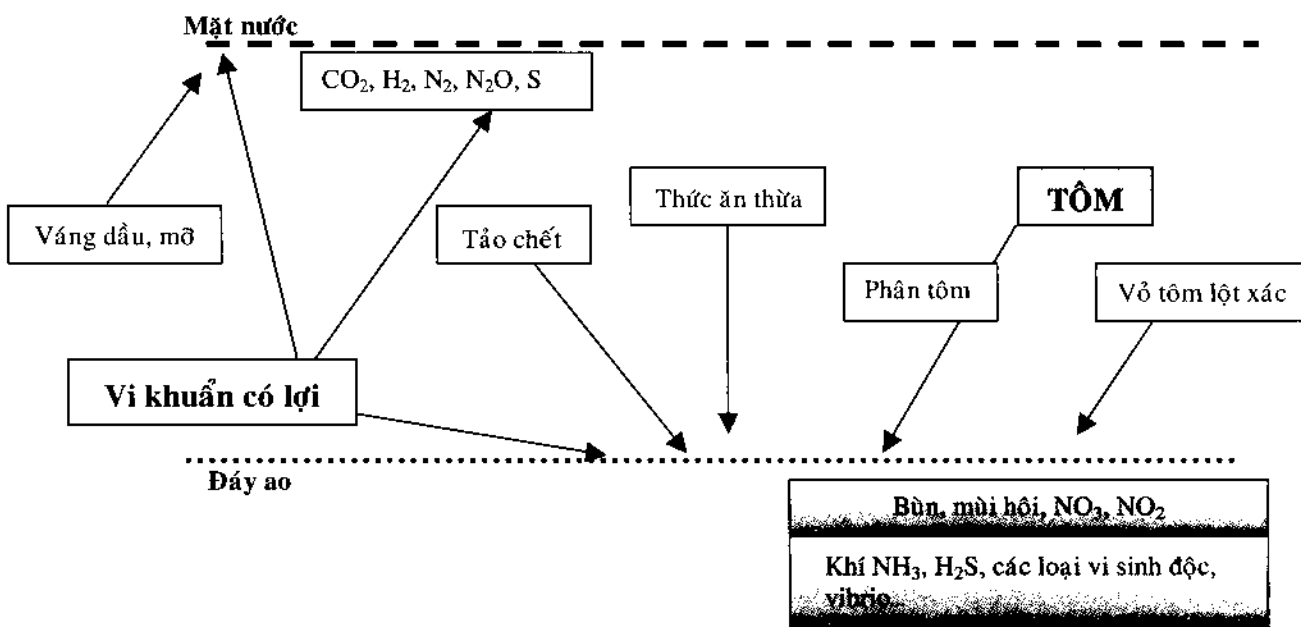
Cơ chế dùng vi sinh ức chế vi sinh là hiệu quả nhất trong nuôi tôm.

TÁC DỤNG CỦA SẢN PHẨM SINH HỌC BIO-NUTRIN®

- Kích thích tiêu hóa nhanh thức ăn.
- Tăng cường hệ miễn dịch:** vì hệ miễn dịch của tôm rất kém do không có bạch cầu B & T để sinh ra kháng thể chống lại các bệnh xâm nhập từ bên ngoài.
- Tăng sức đề kháng: tăng cường số lượng và cơ chế làm việc của các đại thực bào.
- Ức chế các vi khuẩn gây bệnh thâm nhập vào thân tôm bằng cách tiết ra acid lactic và các loại bacteriocin kháng khuẩn thay thế kháng sinh.
- Tôm khỏe, không bị sốc môi trường, có thể nuôi ở mật độ cao.

CẤU TẠO CỦA SẢN PHẨM SINH HỌC BIO-NUTRIN®

- Gồm các loại vi khuẩn có lợi.
- Các loại enzyme hữu ích.
- Hoạt chất tăng cường hệ miễn dịch 1,6 Beta - Glucan.
- Sản phẩm được sản xuất dưới dạng đông khô, thời gian bảo quản trên 3 năm.
- Nồng độ vi khuẩn sống và enzyme cao >1 tỷ CFU / g.

PHẦN VII:**HỆ SINH THÁI TRONG MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ ĐÁY AO****Các nguyên nhân gây ô nhiễm ao tôm & Hệ Sinh Thái****1. CƠ CHẾ LÀM VIỆC CỦA VI SINH CÓ LỢI TRONG MÔI TRƯỜNG**

- Tiết ra các enzyme phân hủy nhanh các chất hữu cơ như: lipid, protein, tinh bột, cellulose, hydrocarbon.
- Ức chế, cạnh tranh sự phát triển của các loại vi sinh vật gây bệnh.
- Tăng nhanh chu kỳ chuyển hóa carbon và nitơ.
- Cân bằng hệ sinh thái, làm sạch mùi hôi.

2. SƠ ĐỒ CHUYỂN HÓA CÁC HỢP CHẤT NITƠ (NITRIFICATION PROCESS)

Urea, Uric Acid, Protein, ..

từ tôm và môi trường ----> NH₃ -> NO₂ -> NO₃ ----> N₂, N₂O

Các chủng loại vi sinh Nitrosomonas và Nitrobacter thực hiện việc chuyển hóa Nitơ.

3. SƠ ĐỒ CHUYỂN HÓA CÁC HỢP CHẤT CARBON

CO₂ (quang hợp) >>> Tảo >>> Các chất thải hữu cơ (vi sinh phân hủy) --> CO₂

4. CƠ CHẾ HOẠT ĐỘNG CỦA THỰC VẬT PHÙ DU

- Thực hiện các quá trình quang hợp
- Cân bằng CO₂, O₂, ổn định pH
- Tạo nguồn thức ăn thiên nhiên cho tôm

5. ĐẶC ĐIỂM CỦA SẢN PHẨM SINH HỌC XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG

- Không có các vi khuẩn gây bệnh, hoặc làm xấu môi trường
- Phân hủy thật nhanh các chất thải hữu cơ được sinh ra trong quá trình nuôi:
 - 1) Đầy đủ các chủng loại vi sinh cần thiết cho nhu cầu chuyển hóa
 - 2) Hàm lượng vi sinh vật sống phải đạt mật độ cao (1 tỷ CFU/g)
- Sản phẩm được bảo quản dưới dạng bột khô, dễ sử dụng, không cần sục khí
- Có thể dùng thay thế cho các loại hóa chất diệt trùng độc hại cho tôm và môi trường nuôi

6. CẤU TẠO CỦA SẢN PHẨM POND-CLEAR®

- Chế phẩm sinh học **POND-CLEAR®** xử lý đáy ao và nước gồm có các dòng vi khuẩn:
- Bacillus ssp. (10 dòng) phân hủy đạm, tinh bột, béo, chất hoạt động bề mặt.
 - Lactobacillus acidophilus: cân bằng pH, khử mùi hôi, ức chế các vi khuẩn gây bệnh.
 - Lactobacillus rhamnosus: tiết ra Lactic acid cân bằng pH chuyển hóa các thức ăn thừa thành các Vitamin nhóm B cần thiết cho tảo phát triển.
 - Cellulomonas phân hủy nhanh tảo chết, các chất xơ, cellulose dưới đáy ao.
 - Marinobacter Hydrocarbon: phân hủy dầu, mỡ, các loại Hydrocarbon.
 - Thiobacillus: phân hủy H_2S .
 - Nitrobacter, Nitrosomonas: chuyển hóa NH_3 , NO_2 thành NO_3^- .

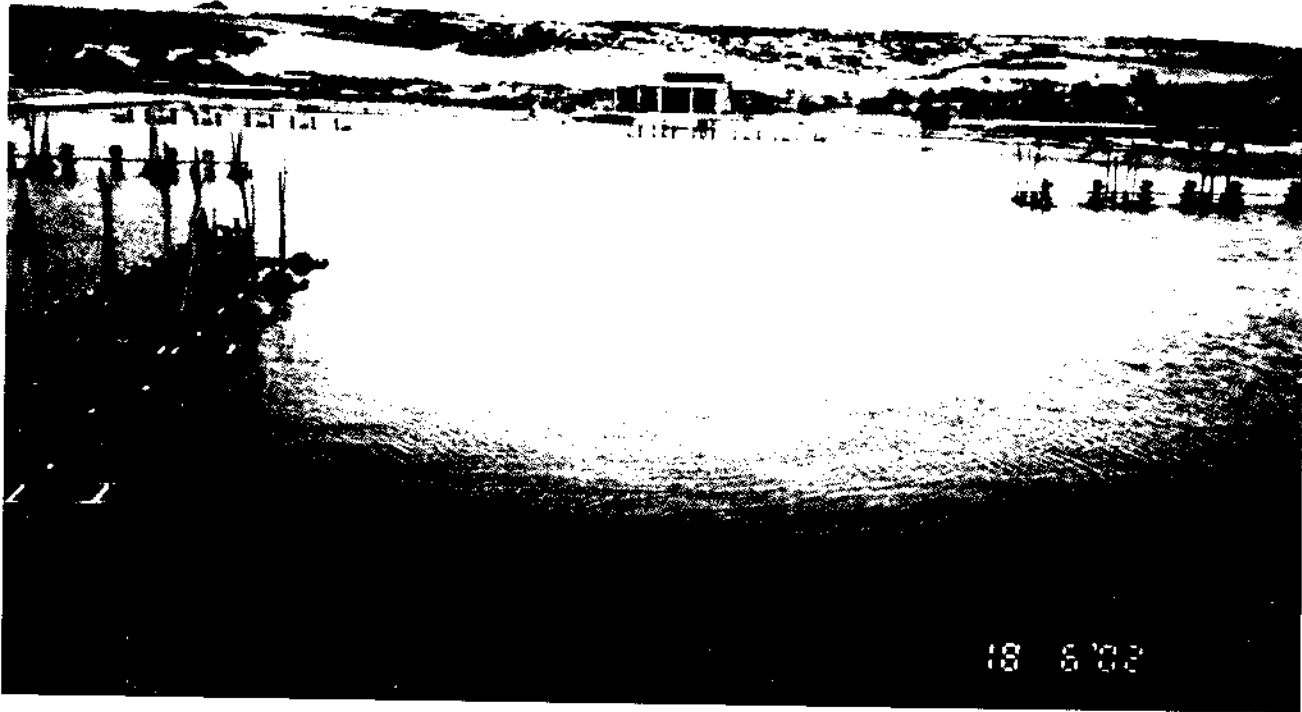
PHẦN VIII: QUY HOẠCH KHU NUÔI VÀ THIẾT KẾ AO

- Khu vực nuôi tôm phải có nguồn nước mặn, ngọt dồi dào, không bị ô nhiễm công nghiệp.
- Nên quy hoạch tối đa 5 Ha, 10 ao nuôi cho từng khu riêng biệt để dễ quản lý và phòng ngừa dịch bệnh lây từ các khu khác.
- Khu quy hoạch nên có ao lắng chứa nước trước khi bơm vào ao nuôi.
- Diện tích nuôi có thể dao động từ 3.000 - 10.000 m² mặt nước cho mỗi ao.
- Đối với những khu nuôi với quy mô lớn nên có đường cấp và thoát nước riêng.
- Nên nghiên cứu kỹ nền đất, thổ nhưỡng, môi trường nước, thời tiết, nhiệt độ của từng vùng để đưa ra phương pháp đầu tư cho thích hợp.

HÌNH AO TÔM



HÌNH BỐ TRÍ 6 QUẠT NƯỚC CHO AO 6000 m²



HÌNH BỐ TRÍ OXY ĐÁY



PHẦN IX: XỬ LÝ AO VÀ THẢ GIỐNG

- Đáy ao phải được xử lý cho tốt, nén chặt, phơi khô và bằng phẳng. Đáy ao không xử lý tốt sẽ có nhiều bùn, mất nhiều thức ăn, có hiện tượng đứt râu, mòn đuôi, đen mang do có nhiều vi Khuẩn gây bệnh, tôm chậm lớn, phân đàn.
- Ở các vùng đất có nhiều phù sa, bùn và phèn nhiều, không nên nuôi tôm ở mật độ cao trên 30con/m²
- Nuôi tôm trên cát hoặc ở các vùng đất có nền đáy cứng thì có thể nuôi ở mật độ cao lên tới 60con/m²
- Bố trí số lượng quạt 2 - 4 quạt cho mỗi ao và phải tạo dòng chảy gom chất lắng đọng vào giữa ao, sao đó hút bùn theo định kỳ.
- Cống thoát phải được thiết kế cao hơn mực nước bên ngoài. "xả nước đáy ao" bằng cách cho nước chảy từ đáy ao ra ngoài sẽ đẩy được lượng nước dơ dưới đáy ao khi có các hiện tượng tảo tàn, nước dơ, tôm bị đóng rong, phát sáng..
- Bờ ao phải được nén chặt, không được rò rỉ gây mất nước. Nếu có điều kiện nên lót bạt bờ tránh hiện tượng xói mòn bờ làm tăng độ đục và nhiều bùn dưới đáy ao.

1. DIỆT TAP:

CÁ Dùng SAPONIN 100 – 300kg / Ha

CUA, CÒNG, TẾP: Không nên dùng hóa chất diệt các loài giáp xác vì sẽ không diệt hết và vết tồn dư của hóa chất sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường nước.

Nên dùng lưới lọc 2 đầu bơm kích cỡ 100 micron (um) để loại trừ trứng và các loài giáp xác.

-Có nhiều nơi thích dùng hoá chất diệt tạp có gốc Trichlorfon, thương hiệu "Neguvon, Blistex..", phải thận trọng khi dùng những loại hoá chất này gì có thể gây ngộ độc chết người, và chỉ có thể thả tôm sau 15 ngày. Các ao dùng loại hóa chất này thường có hiện tượng tôm chậm lớn, phân đàn và tỷ lệ sống thấp.

-Ở các vùng đất có nhiều tép, tôm gai, tôm đất, nên tìm các biện pháp hữu hiệu khác xử lý như : bơm nước vào ao lắng cho trứng tôm nở ra vài ngày sau bơm qua ao nuôi với lưới lọc hai đầu nước vào và ra kích cỡ 100 micron, hoặc diệt tạp ngay trong ao lắng.

-Nuôi tôm công nghiệp đúng kỹ thuật sẽ đem về lợi nhuận rất cao do đó người nuôi không nên ngần ngại đầu tư cho các chi phí như trên.

-Không nên dùng hóa chất diệt trùng ao nuôi sẽ gây mất cân bằng hệ sinh thái.

2. GÂY MÀU TẢO:

a. Nước mặn lấy trực tiếp từ biển: có nguồn tảo tự nhiên, dinh dưỡng vô cơ nhiều, nhưng lại thiếu dinh dưỡng hữu cơ do đó cần dùng NPK (20-40-0) 4 - 6Kg /Ha theo định kỳ 3 ngày/lần, dùng men gây tảo chứa các khoáng vi lượng kích thích các loại tảo tốt phát triển cho đến khi thấy lượng oxy tăng tới độ bão hòa (8ppm) và màu nước tốt, độ trong đạt <50cm.

b. Nước mặn lấy từ kênh, sông: có nguồn tảo nước ngọt và mặn pha trộn, dinh dưỡng vô cơ ít, dinh dưỡng hữu cơ nhiều, không nên dùng nhiều phân NPK hoặc Ure sẽ làm tảo phát triển xanh đậm không tốt, dùng men gây tảo chứa các khoáng vi lượng kích thích các loại tảo tốt phát triển cho đến khi thấy lượng oxy tăng tới độ bão hòa (8ppm) và màu nước tốt, độ trong đạt <50cm.

-**Dùng sản phẩm ZPT[®]** trước khi gây màu nước trên 14 ngày để phát triển phôi sinh động vật phù du làm môi cho tôm Post ngay, khi thả giống sẽ giúp phát triển tốt tránh hiện tượng phân đàn.

-Mức nước nuôi tôm tối ưu 1,2m. Nuôi tôm ở mật độ cao cần có lượng nước 1,2-1,5m

3. XỬ LÝ AO VÀ NƯỚC:

- Cải tạo đáy ao và bón vôi nung 200 - 500 kg /ha (tùy thuộc vào pH đất) để dung hòa.
- Các vùng đất nhiễm phèn nặng nên xử lý nhiều vôi ~1 tấn/ha, và không nên nuôi ở mật độ cao hơn 25con/m²
- Bơm nước vào ao lắng hoặc ao nuôi, xử lý bằng chế phẩm **POND-CLEAR®** theo hướng dẫn trên bao bì.
- Dùng men vi sinh cấy tảo **OXY-LG®** (A+B) theo hướng dẫn trên bao bì.
- Nếu độ trong cao trên 50cm nên bón phân NPK (40-20-0) 2 - 5 kg / ha.
- Dùng 100 - 200 kg Super Canxi (CaCO₃ 95%) /ha , độ kiềm đạt 80 - 120 ppm.
- Sau 10 ngày nếu thấy các yếu tố môi trường thích hợp thì thả tôm Post.
- *Nước lấy từ các nguồn bị ô nhiễm nặng, nên bơm vào ao nuôi sau đó dùng vôi tăng độ kiềm cho phù hợp (100ppm) đợi 7 ngày sau cho các bào tử của các vi sinh vật gây bệnh phát triển sau đó mới dùng các loại hóa chất diệt trùng có gốc oxy tự do không gây ô nhiễm. Lúc này mới gây màu tảo, và 3 ngày sau khi diệt trùng dùng **POND-CLEAR®** ổn định hệ vi sinh vật trong ao. Lưu ý nên xử dụng **POND-CLEAR®** theo định lý để cân bằng hệ vi sinh vật trong ao nuôi tôm, tránh hiện tượng vi sinh vật gây bệnh phát triển nhiều hơn vi sinh có lợi.

4. QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG NƯỚC:

- pH 7.5 - 8.5 là thích hợp, nên dùng Dolomite và SUPER Canxi theo định kỳ để ổn định hệ đệm.
- Giữ tảo: nên dùng men vi sinh cấy tảo **OXY-LG®** theo định kỳ độ trong đạt 30 - 40 cm, và màu nước vàng chanh nhạt là tốt nhất. Oxy hòa tan sẽ ổn định nếu giữ tảo tốt, tránh được hiện tượng tôm nổi đầu.
- Xử lý đáy ao: dùng chế phẩm **POND-CLEAR®** theo định kỳ thường xuyên sẽ giúp đáy ao sạch không mùi hôi, cân bằng hệ vi sinh có lợi giúp phân hủy nhanh các chất thải hữu cơ, khí độc NH₃, H₂S, ức chế các loại Protozoa, Vibrio, vi khuẩn xấu gây bệnh.

5. THẢ GIỐNG:

- Tôm Post 12 - 15 trở lên.
- Kích cỡ tối thiểu 12mm, đồng đều và cùng lứa.
- Tôm khỏe có thể bơi ngược dòng mạnh khi dòng chảy nhanh
- Tôm Post phải qua kiểm tra PCR cho các bệnh Virút như: MBV, Đốm trắng, Đầu vàng.
- Không nên mua tôm post ở các trại giống đã dùng nhiều kháng sinh trong quá trình nuôi, vì lượng kháng sinh tồn đọng trong cơ thể tôm sẽ làm tôm chậm lớn, thậm chí không phát triển, và có dấu hiệu còi.
- Nên điều chỉnh các chỉ tiêu pH, độ mặn, nhiệt độ của tôm Post trong bể và ao nuôi giống nhau để tránh sốc môi trường khi thả giống.
- Trong trường hợp độ mặn trong ao nuôi thấp và bể nuôi cao thì nên giữ độ chênh lệch không quá 6‰. Tôm có thể chịu được khi độ mặn giảm từ cao xuống thấp, nhưng không thể chịu được sốc ngược của độ mặn tăng quá mức tương đương trong bể giống.
- Nên thả Artemia trong ao nuôi với mật độ 1 - 2kg trứng /Ha mật nước trước khi thả tôm Post 3 - 5 ngày sẽ giúp tôm hoạt động tìm mồi ngay sau khi được thả xuống ao nuôi, và giúp cho tôm phát triển đều tránh bị phân đàn .
- Tôm nhỏ lột xác nhiều lần trong ngày và thường sống chủ yếu dựa vào thức ăn thiên nhiên từ các phiêu sinh vật, động thực vật phù du đã có sẵn trong nước.
- Để tránh tôm bị sốc trong môi trường nước mới, nên ngâm các túi tôm giống trong ao 30 - 60 phút cho nhiệt độ dung hòa trước khi thả tôm.
- Tôm nhỏ cần có các dinh dưỡng bổ sung như Vitamin, Khoáng vi lượng vô cơ, Acid Amin với liều gấp đôi khi tôm được trên 60 ngày, vì chu kỳ tôm lột xác nhiều hơn khi còn nhỏ.
- Chú ý không nên mua giống từ các trại chuyên dùng kháng sinh xử lý, vì kháng sinh tồn dư sẽ làm tôm phân đàn, có hiện tượng vỏ đen, còi chậm lớn, tỷ lệ sống không cao.

TÔM GIỐNG TỐT QUYẾT ĐỊNH 80% SỰ THÀNH CÔNG

PHẦN X:**BỆNH THƯỜNG GẶP TRÊN TÔM SÚ VÀ CÁC GIẢI PHÁP PHÒNG TRỊ****1. CÁC GIẢI PHÁP PHÒNG TRỊ BỆNH :**

Môi trường sống của tôm là nước nên việc phòng và trị bệnh cho các loài này không giống như động vật trên cạn. Do đó mỗi khi trong ao nuôi có tôm bị bệnh không thể chữa bệnh riêng cho từng cá thể mà phải xử lý môi trường cả ao hoặc sử dụng thuốc cho cả đàn. Vì thế lượng thuốc dùng thường khó chính xác hoặc quá tốn kém đôi khi không hiệu quả. Chính vì thế các nhà nuôi tôm luôn đặt vấn đề phòng bệnh lên hàng đầu, chỉ dùng thuốc để trị bệnh khi thật cần thiết.

1.1 Phòng bệnh.

Các giải pháp phòng bệnh bao gồm các biện pháp tổng hợp như :

- Chọn con giống có chất lượng tốt, sạch bệnh.
- Cải tạo, quản lý tốt môi trường nuôi.
- Quản lý tốt sức khỏe tôm trong ao nuôi.
- Diệt tác nhân gây bệnh.

1.2 Trị bệnh

Các giải pháp trị bệnh bao gồm :

- Xử lý môi trường nuôi : thay nước, dùng các chế phẩm sinh học (hoặc hóa chất) xử lý môi trường để diệt tác nhân gây bệnh.
- Bảo đảm dinh dưỡng trong khẩu phần ăn.
- Dùng thuốc và các chế phẩm sinh học để loại trừ các mầm bệnh trong cơ thể sinh vật.

2. Các phương pháp phòng trị bệnh.

Để phòng bệnh cho tôm nuôi thường áp dụng các phương pháp sau :

- Phương pháp ngâm : thuốc được dùng với nồng độ thấp và thời gian kéo dài "Pond-Clear".
- Phương pháp cho ăn bổ xung : dùng các chế phẩm sinh học Bio-Nutrin, NT-1 trộn vào thức ăn.

3. MỘT SỐ BỆNH THƯỜNG GẶP KHI NUÔI TÔM SÚ:**3.1 Bệnh do virút:****3.1.1 Bệnh MBV (Monodon baculovirus):*****Dấu hiệu bệnh lý.***

Tôm bị nhiễm MBV có dấu hiệu kém phát triển (chậm lớn), thân tôm sẫm màu hơn bình thường, trạng thái lơ dờ, kém ăn, khả năng hoạt động kém. Kiểm tra cơ quan gan tụy thấy trương to bên trong chứa nhiều ẩ bào, các ẩ bào cũng được tìm thấy bên trong nhân tế bào biểu mô của đoạn ruột giữa.

Phân bố bệnh.

Bệnh nhiễm trên tất cả các giai đoạn phát triển của tôm nhưng chủ yếu gây tác hại trên giai đoạn tôm Post.

3.1.2 Bệnh thân đỏ đốm trắng (WSSV):***Tác nhân gây bệnh:***

Bệnh thân đỏ đốm trắng là loại dịch bệnh rất nguy hiểm. Đây là bệnh do virut có tên SEMBV hay WSSV gây nên, gây chết hàng loạt cho tôm nuôi. Bệnh nhiễm trên tất cả các loài

tôm và trên các giai đoạn phát triển của tôm từ ấu trùng đến tôm giống, tôm thịt. Virut ký sinh ở các tế bào trung bì của các cơ quan : cuống mắt, dạ dày, mang...

Virut thân đỏ đốm trắng nhiễm vào tôm nuôi qua 2 con đường chính : mầm bệnh từ tôm mẹ truyền cho tôm con ; mầm bệnh nhiễm từ các sinh vật biển từ nguồn nước lấy vào (là nguồn mang virut vào ao nhiều nhất) hoặc thức ăn mang mầm bệnh (từ cua, cá tươi sống). Virut loại này khi xâm nhập được vào cơ thể tôm sẽ lan ra các bộ phận khác của cơ thể tôm như mô nội bì, mô dạ dày, mang, buồng trứng, tinh hoàn, hệ thần kinh, mắt, chân bơi và các bộ phận khác. Khi virut phát triển đến một mức độ nào đó sẽ giết chết tế bào và virut sẽ bong ra cùng với tế bào ra khỏi cơ thể tôm lan truyền trong môi trường nước, khi gặp con tôm khỏe khác sẽ tiếp tục thâm nhập và phá hủy tế bào và cứ thế tiếp diễn. Đồng thời tôm là loại động vật ăn thịt đồng loại. Nên tôm khỏe sẽ ăn tôm yếu bị bệnh và nhiễm bệnh.

Virut loại này sống và tồn tại được trong môi trường nước ngọt và mặn trong vòng 04 ngày. Nếu virut không xâm nhập được vào tế bào tôm thì nó sẽ chết. Virut gây bệnh đốm trắng sống và tồn tại được trong môi trường nước mặn và nước ngọt và trong nước có độ pH từ 4.0-10.0, do đó tôm nuôi ở các độ mặn từ thấp (5-7‰) cho đến cao (30-40‰) đều có khả năng nhiễm virut và nhiễm bệnh.

Virut loại này có khả năng chịu đựng được ở nhiệt độ từ 0°C và chỉ chết ở nhiệt độ 80°C.

Virut loại này không những gây bệnh cho tôm sú mà còn gây bệnh cho tất cả các loại tôm biển kể cả tép nước ngọt. Cua ghe nước mặn và nước ngọt cũng đều bị nhiễm virut loại này và khả năng lan truyền của virut loại này do các vật chủ tôm, cua là rất lớn và hiện diện thường xuyên ở nguồn nước thiên nhiên gây ra dịch bệnh cho tôm sú ở ao nuôi bất cứ lúc nào.

Nhận diện bệnh đốm trắng :

- Tôm bệnh từ sau tháng nuôi thứ nhất đến cỡ 12g/con, tôm bị bệnh yếu bơi tấp vào bờ, sức ăn giảm mạnh, tôm có nhiều đốm trắng đường kính 2-3 mm dưới vỏ giáp đầu ngực và đốt cuối cùng của thân, đôi khi thân có màu đỏ. Tôm chết rất nhanh, chết hết ao chỉ trong thời gian từ 3 - 5 ngày . Không kinh tế để chữa trị vì tỉ lệ sống khi thu hoạch sẽ rất thấp.
- Tôm có đốm trắng nhưng vẫn ăn bình thường có thể không phải nhiễm bệnh đốm trắng. Điều này đúng nếu không có tôm yếu tấp vào bờ. Đốm trắng này gây nên bởi pH nước cao trong thời gian dài (pH > 8.5). Trong trường hợp này phải hạ pH nước bằng đường mật với liều lượng 30kg/ha đến khi pH đạt 7.5-8.0. Sau khi tôm lột vỏ đốm trắng sẽ hết.

-Tôm yếu tấp vào bờ có đốm trắng và màu nâu sẫm hoặc mang dơ. Sức ăn của tôm giảm nhẹ, đó có thể là tôm có dấu hiệu nhiễm khuẩn. Loại bỏ tôm yếu và cải thiện chất lượng nước, tôm sẽ ăn lại bình thường.

Cách phòng bệnh đốm trắng :

Trong việc phòng chống với bệnh do nhiễm virut thì phòng bệnh là chủ yếu, để bị bệnh rồi mới điều trị thì rất khó hoặc không có thuốc để trị. Virut SEMBV lây lan rất nhanh theo hai đường chính là :

- Truyền từ tôm bố mẹ sang tôm con và một đường khác nữa là lây truyền theo nguồn nước. Do đó để phòng bệnh đốm trắng cần lưu ý các vấn đề sau :
- Kiểm nghiệm và chọn con giống sạch bệnh trước khi thả nuôi.
- Có ao chứa để xử lý mầm bệnh trong nguồn nước trước khi cấp cho ao nuôi để hạn chế sự xâm nhập của các tác nhân chuyên chở mầm bệnh như các loài giáp xác hoang dã.
- Không sử dụng thức ăn tươi sống (cá, cua...) cho tôm ăn.
- Tăng cường khả năng kháng bệnh và sức khỏe cho tôm bằng cách sử dụng thức ăn có chất lượng cao và ít gây ô nhiễm cho môi trường nước.

Kết luận : Để ngăn ngừa bệnh thân đỏ đốm trắng, biện pháp tốt nhất là phòng bệnh ngay từ khi bắt đầu nuôi tôm bằng các phương pháp như đã trình bày ở trên. Khi phát hiện thấy tôm có dấu hiệu bị bệnh thân đỏ đốm trắng, cơ hội để chữa trị hầu như không có. Vì hiện tại chưa có loại hóa chất nào có thể làm giảm tỷ lệ tôm chết do bị nhiễm virút SEMBV. Do đó khi phát hiện ao tôm bị nhiễm virút gây bệnh đốm trắng thì tốt nhất chúng ta nên thu hoạch sớm và có biện pháp tích cực ngăn ngừa việc lây lan sang các ao nuôi khác.

Chúng ta có thể tóm tắt những triệu chứng thường gặp của bệnh thân đỏ đốm trắng trong bảng sau:

Trường hợp	Triệu chứng	PCR	Xử lý
1. Có tôm vào bả chết	Phần nhiều tôm có hình thức bình thường, chỉ có một số ít có đốm trắng ở phần đầu và những đốt cuối. Tôm ăn thức ăn giảm nhiều. Tôm bị bệnh ở lứa tuổi 1 tháng đến cỡ 12 g/con	Đem tôm bệnh ở dọc bờ ao kiểm tra phương pháp PCR sẽ cho kết quả là dương tính.	Việc xử lý điều trị thường sẽ không có kết quả vì tôm khỏe sẽ ăn tôm bệnh và bị virút lây bệnh cho đến khi chết hết ao. Nên thu hoạch sớm
2. Tôm vào vỏ có chấm trắng	Ở phần đầu và dọc thân tôm giống như tôm bị bệnh thân đỏ đốm trắng nhưng tôm vẫn ăn thức ăn bình thường. Không có tôm bệnh vào bờ.	Đem tôm đi kiểm tra bằng phương pháp PCR sẽ cho kết quả âm. Hiện tượng này là do pH nước cao (trên 8.3) liên tục nhiều ngày, thường có cặn bả bám trên thân tôm.	Làm giảm pH nước bằng cách dùng Dolomite, Super Canxi với nồng độ 30kg/1000 m ² vào sáng sớm liên tục cho đến khi pH nước đạt 7.5-8.0. Sau khi tôm lột vỏ chấm trắng sẽ hết.
3. Tôm bả vào bờ.	Hầu hết tôm bị đóng rong, mang bị dơ. Có một số tôm bị chết. Tất cả tôm bả vào bờ có chấm trắng trên đầu và thân. Không có tôm bình thường bả vào vỏ. Tôm vẫn ăn thức ăn nhưng sức ăn giảm nhẹ.	Đem tôm ở xung quanh bờ ao đi kiểm tra phương pháp PCR kết quả sẽ là âm.	Thu lượm tất cả tôm chết quanh bờ ao đồng thời xử lý môi trường nước cho tốt hơn. Nếu xử lý đúng thì sau đó việc nuôi vẫn bình thường. Dùng POND-CLEAR® ổn định hệ sinh vật trong ao.

3.1.3 Bệnh đầu vàng (Yellow head disease) :

Tác nhân gây bệnh :

Là virút hình que có cấu trúc di truyền là RNA. Virút này gây chết cấp tính cho tôm nuôi. Quan sát những tôm bệnh cho thấy phần gan tụy sưng to hơn bình thường và có màu vàng nhạt không bình thường.

Dấu hiệu bệnh :

Trong những ao tôm nhiễm bệnh tôm phát triển rất nhanh và tiêu thụ thức ăn nhiều hơn bình thường, tiếp đến tôm đột nhiên bỏ ăn và trong vòng một hoặc hai ngày phát hiện có một ít tôm chết ven bờ. Trong những ngày kế tiếp số lượng tôm chết tăng đến cả trăm con và sau cùng tôm chết tất cả. Kiểm tra những tôm bệnh cho thấy phần gan tụy sưng to hơn bình thường.

3.2 BỆNH DO VI KHUẨN :

3.2.1 Bệnh do vi khuẩn dạng sợi :

Tác nhân gây bệnh : chủ yếu do: *Leucothrix mucor*, ngoài ra có thể gặp một số vi khuẩn dạng sợi khác. Đây là nhóm vi khuẩn hoại sinh sống tự do trong nước biển, chúng có thể phát triển trên bề mặt của nhiều loài động vật có xương sống và không xương sống và trên cả rong biển.

Dấu hiệu bệnh lý :

Trên tôm ấu trùng và hậu ấu trùng, vi khuẩn dạng sợi phát triển trên bề mặt cơ thể, đặc biệt là trên các đầu mút các phần phụ. Trên tôm lớn, vi khuẩn dạng sợi phát triển trên chân bơi, chân bò, râu và các phần đầu, các phần phụ của miệng và mang. Trên các cá thể nhiễm nặng, mang biến màu từ vàng chuyển xanh lá hoặc nâu.

Phòng trị bệnh : chất lượng nước phải tốt, chế độ dinh dưỡng thích hợp, mật độ nuôi thích hợp. Dùng chế phẩm NT-1 phối hợp với BIO-NUTRIN® để khống chế vi khuẩn dạng sợi phát triển. Thay nước và dùng POND-CLEAR® với liều gấp đôi.

3.2.2 Bệnh phát sáng :

- Có thể do vi khuẩn *Vibrio* hoặc tảo phospho gây ra.
- Xác định phát sáng bằng cách thả tay xuống nước và búng các ngón tay nếu thấy các hạt phát sáng nổi lên là do khuẩn *Vibrio* gây ra, còn dùng tay phát nước qua lại vài lần mà hết phát sáng là do tảo.
- Vi khuẩn *Vibrio* sẽ không phát triển khi độ mặn thấp, và hệ vi sinh vật cân bằng, cho nên bơm nước hạ độ mặn và dùng vi sinh ức chế sự phát triển của *Vibrio* là hiệu quả nhất. Không nên dùng các loại hóa chất diệt trùng để xử lý phát sáng vì sẽ làm mất cân bằng hệ sinh thái sau khi bỏ hóa chất xuống ao.
- Phát sáng do tảo thì không nên dùng các loại hóa chất nào hết, chỉ dùng men gây tảo với liều lượng gấp đôi theo hướng dẫn sẽ giúp cân bằng tảo trong vài ngày hết phát sáng.
- Phát sáng do vi khuẩn *Vibrio harvey* thường xảy ra khi nhiệt độ cao, trời nóng oi bức, độ mặn cao và tảo tàn. Giải pháp là hạ độ mặn dưới 20 phần ngàn, và xả đáy ao vào ban ngày khi vi khuẩn *vibrio* lắng xuống, bơm nước ngọt, gây màu tảo nhanh bằng phân NPK 20-40-0 (4-10kg/ha) và men gây tảo OXY-LG®.
- Đôi khi vi khuẩn *Vibrio* cũng gây phát sáng khi hàm lượng hữu cơ trong ao nhiều và hệ vi sinh vật bị mất cân bằng. Nên thay 20-30 % nước, gây màu tảo mới, dùng vi sinh với liều gấp đôi.

Tác nhân gây bệnh : do vi khuẩn *Vibrio harvey* gây nên. Loại vi khuẩn này thuộc nhóm Gram âm sống dưới nước và phân chia tế bào rất nhanh ở độ mặn 0-40 ‰, đặc biệt khi nhiệt độ nước tăng cao. Do đó bệnh thường hay xảy ra vào mùa hè. Ngoài ra vi khuẩn loại này còn phát triển ở môi trường nước có hàm lượng chất hữu cơ cao, hàm lượng oxy thấp.

Dấu hiệu bệnh lý : Dấu hiệu để nhận biết tôm bị bệnh phát sáng là tôm bơi lội nhanh nhẹn không định hướng và thân tôm trắng mờ đục. Những tôm sắp chết thường bơi trên mặt nước hoặc ở ven bờ. Tôm bệnh nặng có màu xanh lục phát huỳnh quang khi nhìn trong bóng tối, gan teo, khả năng bắt mồi giảm, ruột rỗng, trong vỏ (nhá) có phân sinh ra chất phát sáng. Trong trường hợp bệnh phát sáng xảy ra ở mức độ nghiêm trọng thì tỷ lệ tôm chết có thể lên đến 100%.

Phòng trị bệnh : Do nguyên nhân của bệnh có từ vi khuẩn do đó để ngăn ngừa cần chú ý ở khâu xử lý nước và đáy ao cùng với việc sử dụng vi sinh vật hữu ích để khống chế vi khuẩn gây bệnh. Có thể tiến hành như sau :

1. Giảm độ mặn : Vi khuẩn gây bệnh phát sáng phát triển tốt nhất ở độ mặn từ 20-30‰, nếu giảm độ mặn còn 5-7‰ mật độ vi khuẩn gây bệnh giảm xuống rõ rệt. Tuy nhiên phương pháp này chỉ có thể thực hiện ở những vùng có nguồn nước có độ mặn thấp.

2. Giảm chất hữu cơ có trong nước : Đây là phương pháp có hiệu quả cao. Chất hữu cơ có trong nước là do xác các sinh vật, thực vật, đặc biệt là phiêu sinh vật. Ngoài ra còn do thức ăn dư thừa, phân tôm chưa tiêu hóa bài tiết ra ngoài. Do vậy việc chọn thức ăn tốt đồng thời kiểm soát chặt chẽ lượng thức ăn cho tôm hàng ngày tránh dư thừa sẽ giảm được chất hữu cơ trong nước. Chọn thức ăn cho tôm loại tốt có hệ số chuyển đổi thấp, lượng thức ăn cho tôm các bữa không nhiều thì hậu quả do thức ăn gây ra sẽ ít đi.

3. Sử dụng phiêu sinh thực vật (tảo) : nhóm tảo lục (chlorella) có khả năng khống chế sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh trong nhóm Vibrio. Ngoài ra tảo còn có tác dụng hấp thu ánh sáng mặt trời tạo ra oxy cho tôm nuôi. Tuy nhiên chúng ta cũng cần quản lý lượng tảo (phiêu sinh thực vật) trong ao. Tránh để mật độ tảo trong ao quá dày, vì như vậy sẽ không đủ lượng oxy cần thiết cho tôm vào ban đêm hoặc những ngày trời âm u không có nắng.

Phương pháp quản lý tảo tốt nhất là không nên bón phân có thành phần Nitơ nhiều. Khi tảo tàn nên dùng phân lân có thành phần chính là phosphate giúp phát triển tảo. Ngoài ra chạy oxy đáy và quạt nhiều sẽ giúp tăng nồng độ CO_2 trong nước cung cấp thêm dinh dưỡng cho tảo phát triển.

4. Sử dụng hóa chất diệt khuẩn trong nước : có tác dụng làm giảm lượng vi khuẩn có trong nước, nhưng chỉ có hiệu quả trong thời gian ngắn. Các hóa chất có thể sử dụng có tác dụng tốt là **SUPER-STERIL®** liều lượng 3ppm (30lít/10,000m³)

5. Sử dụng vi sinh vật để xử lý nước và đáy ao : sử dụng thường xuyên vi sinh sẽ giúp làm giảm vật chất hữu cơ trong nước như phân tôm và thức ăn dư thừa. Nếu trong ao có nhiều chất dơ bẩn sẽ làm nảy sinh nhiều vấn đề như : lượng vi khuẩn nhóm Vibrio tăng lên, Amoniac (NH_3) và nồng độ Nitrat (NO_3) cũng tăng lên. Do đó nên thường xuyên sử dụng vi sinh vật để phân hủy các chất dơ bẩn trong ao nuôi.

Ngoài ra việc giảm các chất dơ bẩn sẽ giúp ngăn ngừa bệnh đóng rong ở tôm nuôi.

3.3 BỆNH DINH DƯỠNG Ở TÔM

3.3.1 Bệnh thiếu Vitamin C (Hay còn gọi là bệnh chết đen)

Nguyên nhân : Bệnh xuất hiện do thiếu Vitamin C hoặc hàm lượng Vitamin C thấp dưới ngưỡng, khi nuôi mật độ dày nhưng nguồn Vitamin C không đủ bổ sung từ tảo hoặc từ thức ăn. Nếu thức ăn thiếu Vitamin C kéo dài tôm sẽ chết từ 1-5% mỗi ngày. Bệnh có thể bùng nổ khi tôm bị sốc do môi trường xấu.

Nhiễm khuẩn huyết thường đi kèm với bệnh thiếu Vitamin C. Do đó Vitamin C được xem như là một yếu tố để ngăn ngừa tôm nhiễm bệnh.

Dấu hiệu bệnh : Đàn tôm nuôi thiếu Vitamin C tăng trưởng kém và sẽ có triệu chứng biến đen bên dưới lớp vỏ và tổn thương. Dấu hiệu để đoán bệnh là các vết đen dưới lớp vỏ nhưng không có vết loét.

Bệnh thường xuất hiện trong các ao nuôi tôm thâm canh (mật độ cao) do dùng thức ăn viên tổng hợp không đủ lượng Vitamin C cần thiết.

Phòng trị.

- Kiểm tra thành phần thức ăn để cung cấp đủ lượng Vitamin C cần thiết cho tôm phát triển.
- Đối với tôm ở giai đoạn ấu trùng cần quan tâm đến nguồn tảo bổ sung để cung cấp đủ lượng Vitamin C cho tôm.

3.3.2 Hội chứng mềm vỏ kéo dài.

Thường xảy ra trong các ao nuôi tôm thịt. Tôm mềm vỏ liên quan đến một số yếu tố như : pH đất cao, hàm lượng phosphat và chất hữu cơ trong nước thấp. Tôm bị mềm vỏ cũng có thể do thành phần dinh dưỡng trong thức ăn cung cấp không đủ như phosphate, canxi. Giải quyết các nguyên nhân trên có thể khắc phục hội chứng mềm vỏ.

3.3.3 Bệnh tôm biến màu xanh dương.

Bệnh này có thể do trong thức ăn thiếu Carotenoid hoặc một vài tác nhân trong môi trường.

Phòng bệnh bằng cách bổ sung hàm lượng Super Calciphos vào thức ăn và giám sát môi trường.

3.3.4 Bệnh phân trắng

Triệu chứng : Bệnh phân trắng phần lớn thấy ở tôm có độ tuổi từ 40-50 ngày trở lên. Ở độ tuổi này tôm bệnh nhưng không nặng. Đối với tôm 80-90 ngày tuổi trở lên thì cơ hội mắc bệnh cao và việc chữa trị gặp nhiều khó khăn. Biểu hiện của tôm khi mắc bệnh :

Thức ăn không đầy ruột, thịt không đầy vỏ, vỏ mềm.

Gan bị teo và nhỏ lại, có thể xuất hiện vôi đen ở gan.

Đường ruột có những chấm màu vàng của đường, đặc biệt là đốt cuối cùng.

Thân và phụ bộ có xác phiêu sinh vật và ký sinh trùng bám.

Khả năng bắt mồi của tôm giảm 1-2 tuần sau khi xuất hiện thấy phân trắng.

Bộ phận ruột tiếp giáp với gan phình to, phân trắng nổi lên mặt nước hoặc dính ở hậu môn của tôm.

Nguyên nhân : Nguyên nhân chính của bệnh phân trắng là do tôm bị nhiễm vi khuẩn *Vibrio*, ngoài ra còn có nguyên nhân khác như : xử lý ao chưa phù hợp hoặc tôm bị nhiễm các loại vi khuẩn khác gây tổn thương cho gan như MBV và HPV hoặc tạo cơ hội cho nguy cơ cảm nhiễm Gregarine sau này. Gregarine là loại nguyên sinh động vật có đặc điểm giống bọ gây thường thấy ở đường ruột các động vật không xương sống là vật chủ trung gian. Gregarine phát hiện thấy ở tôm sú, phần lớn ở tôm ấu trùng từ giai đoạn Mysis.

Đối với tôm nuôi có thể kiểm tra thấy Gregarine từ lúc tôm mới thả, cho đến khi thu hoạch. Nếu tôm bị nhiễm bào tử nhiều sẽ thấy nhóm Gregarine tụ thành những u vàng ở đường ruột.

Nếu thấy gregarine nhiều ở đường ruột hoặc ống gan sẽ gây tổn thương đường ruột và sẽ dẫn đến nhiễm khuẩn nhóm *Vibrio* sau đó.

Việc đề phòng *Vibrio* và Gregarine có thể thực hiện bằng cách quản lý không cho vật chủ trung gian có mặt trong ao sẽ làm cho vòng đời của Gregarine không hoàn chỉnh được, đồng thời ngăn ngừa không cho bào tử của Gregarine vào ao bất kể lẫn với nước, từ thức ăn và tôm giống bố mẹ. Trong trường hợp phát hiện phân trắng nên dùng chế phẩm NT-1. Sử dụng bằng cách trộn 5-10 gam thuốc với 1 kg thức ăn.

*Gần đây các trường hợp tôm bị phân trắng chủ yếu là do vi khuẩn *Vibrio* spp. gây ra. Các dòng vi khuẩn này có gen kháng hóa chất và thuốc kháng sinh rất cao. Khi phát hiện phân trắng tập vào cuối gill bờ ao và một số tôm có ruột đứt khúc, sức ăn kém, nên dùng biện pháp trị như sau:
-Dùng chất diệt khuẩn mạnh xử lý vào ban đêm, sau 2 ngày dùng **Pond-Clear** với liều lượng gấp đôi bổ sung vi khuẩn có lợi cạnh tranh *Vibrio*, và cho ăn **NT-1** trộn chung với Bio-Nutrin liên tục trong 10 ngày. Kết hợp với thay nước thường xuyên sẽ giảm bệnh phân trắng, nhưng vi khuẩn *Vibrio* có gen kháng thuốc vẫn tồn tại trong nước, do đó phương pháp dùng vi sinh loại trừ là tốt nhất.

Ngừa bệnh phân trắng:

Khi bơm nước vào ao dùng **Dolomite & Super canxi** điều chỉnh độ kiềm cho phù hợp và để tự nhiên cho các bào tử vi khuẩn gây bệnh nở ra thì dùng chất diệt khuẩn có gốc Oxy tự do, sau 3 ngày gây màu tảo, dùng vi sinh **Pond-Clear** và thả tôm giống tốt nhất là 10 ngày sau đó.

Nên dùng vi sinh **Pond-Clear** theo định kỳ hàng tuần để duy trì sự cân bằng vi sinh vật trong ao tôm.

1. Quản lý tốt môi trường nước trong ao nuôi : Xử lý thật kỹ ao nuôi, bảo đảm không có mầm bệnh trước khi thả tôm bằng cách :

- Rút cạn nước, làm sạch đáy ao
- Bón vôi CaCO_3 1-2 tấn/ha, Ca(OH)_2 0,5-1 tấn/ha.
- Phơi đáy 5-10 ngày

Thường xuyên theo dõi sự thay đổi của độ pH, nhiệt độ, màu nước (mật độ tảo), lượng Oxy hòa tan. Nên có ao lắng để xử lý nước (diệt khuẩn) trước khi đưa nước vào ao nuôi. Môi trường nước tốt là một bảo đảm thành công cho việc nuôi tôm.

2. Chọn tôm giống có chất lượng tốt, bảo đảm không mang mầm bệnh, khỏe. Tôm giống tốt sẽ mau lớn và là một trong những yếu tố quan trọng quyết định sự thành bại của vụ nuôi.

3. Chọn thức ăn viên có chất lượng tốt bảo đảm cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho từng giai đoạn phát triển của tôm đồng thời có đủ các vitamin giúp tăng cường khả năng kháng bệnh cho tôm và ít gây ô nhiễm cho môi trường nước.

4. Thường xuyên kiểm tra sức khỏe của tôm bằng cách quan sát những diễn biến không bình thường xảy ra trong ao nuôi, tôm nuôi thông qua vó (nhá) trong các lần cho ăn. Từ đó chúng ta sẽ có những biện pháp xử lý kịp thời. Có thể quan sát để nhận biết sức khỏe của tôm như sau :

*** Màu sắc :**

- Màu tươi sáng, hơi xanh lá cây : tôm bình thường.
- Màu sậm, chậm lớn : có dấu hiệu tôm bị nhiễm MBV nặng.
- Chuyển màu xanh nước biển : tôm mới lột vỏ, tôm bị yếu.
- Màu nâu vàng : tôm sắp lột vỏ.
- Màu đỏ hồng : dấu hiệu nhiễm khuẩn, nhiễm virus đốm trắng.

*** Phụ bộ :** gãy, đứt, có vết đen, phồng bóng nước : dấu hiệu nhiễm khuẩn.

*** Mang :**

- Mang chuyển sang nâu hoặc đen : tôm yếu, đáy ao dơ.
- Mang có màu hồng : tôm bị thiếu oxy kéo dài.

*** Gan tụy :**

- Gan tụy đầy : tôm khỏe mạnh.
- Gan tụy teo nhỏ : tôm bị bệnh Vibrio mãn tính.
- Gan tụy chảy rữa : có khả năng tôm bị bệnh đầu vàng (kèm theo các triệu chứng khác).

*** Ruột :** trên 20% tôm trong ao được quan sát thấy ruột không có thức ăn : tôm bị yếu và bỏ ăn.

*** Hiện tượng tôm bị mềm vỏ :**

- Nguồn nước bị nhiễm dư lượng thuốc trừ sâu nông nghiệp.
- Nước có độ mặn quá thấp (nhỏ hơn 5‰)
- Thức ăn kém phẩm chất.
- Cho ăn thiếu.
- Đất có pH và hàm lượng phosphat trong nước thấp.

Nếu thực hiện tốt những yêu cầu trên đây sẽ bảo đảm vụ nuôi tôm của chúng ta thành công với hiệu quả cao.

pH cao hoặc độ dao động lớn:

Là do hệ đệm trong nước rất yếu, tảo mất cân bằng, nên bổ sung Dolomite và Super Calcium CaCO_3 với liều lượng

- 200kg/Ha vào lúc pH thấp nhất trong ngày, và dùng trong 3 ngày độ pH sẽ ổn định.

Tôm bị nổi đầu vào ban đêm:

Oxy xuống dưới <2mg/L (ppm) do tảo đêm chuyển quang hợp nhanh hút hết oxy, nước có nhiều dinh dưỡng hữu cơ từ thức ăn thừa, hệ sinh thái và vi sinh vật mất cân bằng, vi khuẩn hiếu khí phát triển mạnh.

- Dùng mật rỉ hoặc đường 50 - 100kg/ha, dung dịch **SUPER-STERIL®** 5ppm sẽ ngăn vi sinh vật hiếu khí phát triển và tăng oxy hòa tan.

- Tăng cường quạt và oxy đáy.

- Thay nước 10-30% ngày và bơm thêm nước ngọt.

- Dùng chế phẩm sinh học **POND-CLEAR®** xử lý đáy ao tốt ngừa sự cố này.

* Trong trường hợp quản lý thức ăn kém sẽ làm đáy ao dơ, các khí độc sẽ có cơ hội phát triển khi pH dao động và tôm bị nổi đầu, chết dưới đáy.

Nên hút bùn đáy thường xuyên.

Kết luận

Phòng ngừa bệnh cho tôm nuôi là việc làm hết sức cần thiết để bảo đảm cho việc nuôi tôm thành công, đạt kết quả cao.

PHẦN XI: NHỮNG ĐIỀU CẦN BIẾT KHI SỬ DỤNG VI SINH NUÔI TÔM

Nuôi tôm công nghiệp đòi hỏi sự hiểu biết cơ bản về khoa học tự nhiên, thời tiết, khí hậu, cơ thể và sinh lý học của tôm.

Khi nuôi tôm công nghiệp ở mật độ từ 20 - 50 con / m², thì tất cả hệ thống sinh thái của môi trường nước đều thay đổi hoàn toàn khác với những điều kiện thiên nhiên khi tôm sống ở biển. Rất nhiều diễn biến phức tạp và sự cố xảy ra hàng giờ, hàng ngày. Do đó nếu nắm bắt được những kiến thức cơ bản sẽ giúp người nuôi xử lý sự cố kịp thời và hiệu quả.

- (1) Nguồn nước ngọt và mặn phải sạch, không bị ô nhiễm công nghiệp.
- (2) Dùng vi sinh đúng liều lượng giúp cân bằng hệ sinh thái, diệt các vi khuẩn xấu gây bệnh cho tôm. Các chế phẩm vi sinh sẽ không hiệu quả nếu môi trường nước thiếu Oxy, sử dụng các loại hóa chất độc hại (Clor, BKC, thuốc tím...) làm tê liệt tầng đáy do đó tảo không phát triển được sinh ra hiện tượng thối ao. Chế phẩm sinh học **POND-CLEAR®** tổng hợp đầy đủ các dòng vi khuẩn hữu ích để làm các việc cần thiết giúp hệ sinh thái nước diễn biến nhanh và tôm phát triển tốt.
- (3) Các chế phẩm vi sinh chỉ làm vai trò tăng nhanh hệ chuyển hóa sinh thái, diệt các vi khuẩn xấu bằng cách cạnh tranh môi trường sống, và phân hủy các chất hữu cơ trong nước. Nếu người nuôi tôm không quản lý tốt sẽ làm mất tảo thường xuyên, pH, Oxy hòa tan và các chỉ tiêu hóa lý khác sẽ biến đổi bất thường và gây ra các sự cố làm tôm ngạt, bệnh và có thể chết hàng loạt.
- (4) Oxy hòa tan rất quan trọng trong nuôi tôm công nghiệp. Tất cả diễn biến sinh học trong hệ sinh thái nước đều cần Oxy để xảy ra phản ứng. Tôm rất cần Oxy để sống, nếu thiếu Oxy thì không thể nuôi tôm được. Oxy được cung cấp qua hệ thống Oxy đáy và các quạt nước tạo dòng chảy.

So Sánh hiệu quả nuôi tôm công nghiệp dùng hóa chất và Vi Sinh

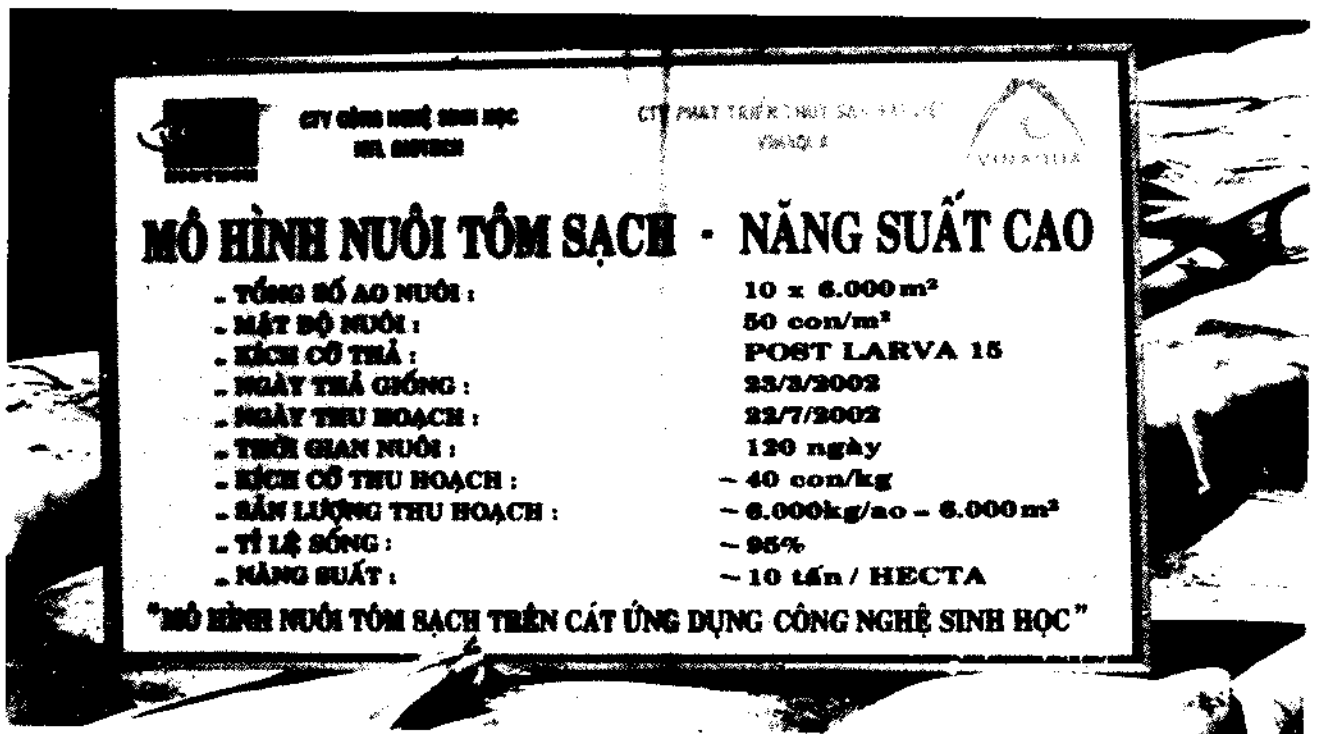
Các điều kiện	Hóa chất	Vi sinh
Mật độ nuôi	Thấp <30 con/m ²	Cao >30 – 50 con/m ²
Công nuôi	Trung bình	Trung bình
Sản lượng thu hoạch	Thấp, <5 MT/Hecta	Cao, >5 MT/Hecta
Rủi ro	Cao	Không có hoặc Thấp nhất
Đầu tư	Trung bình	Trung bình
Hiệu quả khi sử dụng	Nhanh	Trung bình – nhanh
Hậu quả để lại	Nhanh và lâu dài	Không có
Hiệu quả kinh tế*	Thấp	Cao

- Hiệu quả kinh tế phụ thuộc rất nhiều về cách quản lý trong quá trình nuôi tôm như cách thức cho ăn, dùng máy móc thiết bị, quan sát theo dõi diễn biến của các điều kiện hóa lý...

- Giới thiệu những quy trình cải tiến mới đang được thử nghiệm

- NUÔI TÔM TRÊN CÁT NĂNG SUẤT CAO
- NUÔI TÔM TRÊN BẠT HDPE NĂNG SUẤT CAO
- NUÔI TÔM CHÂN TRẮNG NĂNG SUẤT CAO
- NUÔI TÔM TRÁI VỤ, NHIỆT ĐỘ THẤP, MƯA NHIỀU

-Một số hình ảnh tham khảo:



CÔNG TY CÔNG NGHỆ SINH HỌC N.T.L

CÔNG TY PHÁT TRIỂN NÚT SẠCH TẠI VIỆT NAM

MÔ HÌNH NUÔI TÔM SẠCH - NĂNG SUẤT CAO

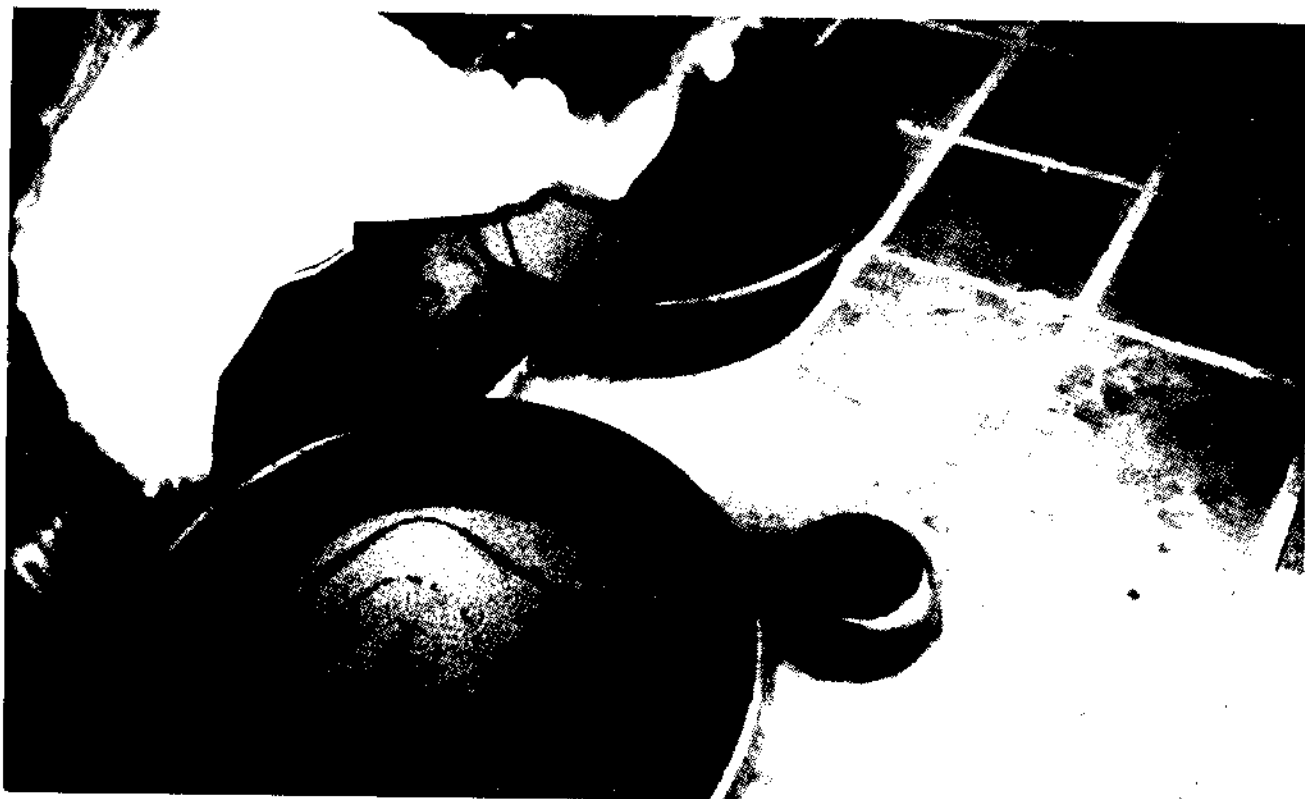
- TỔNG SỐ AO NUÔI :	10 x 6.000 m ²
- MẬT ĐỘ NUÔI :	50 con/m ²
- KÍCH CỠ THÁ :	POST LARVA 15
- NGÀY THẢ GIỐNG :	23/3/2002
- NGÀY THU HOẠCH :	22/7/2002
- THỜI GIAN NUÔI :	120 ngày
- KÍCH CỠ THU HOẠCH :	~ 40 con/kg
- SẢN LƯỢNG THU HOẠCH :	~ 6.000kg/ao - 6.000 m ²
- TỶ LỆ SỐNG :	~ 95%
- NĂNG SUẤT :	~ 10 tấn / HECTA

"MÔ HÌNH NUÔI TÔM SẠCH TRÊN CÁT ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC"

MÔ HÌNH NUÔI TÔM TRÊN CÁT TẠI NINH THUẬN



TÔM KHOẺ MẠNH KHI THỬ NHÁ



TRỘN THỨC ĂN VỚI DẦU MỤC



THẢ TÔM GIỐNG

THU HOẠCH TÔM





N.T.L BIOTECH Ltd.,

743 Le Hong Phong St., Ward 12, Dist. 10, Hochiminh City – Vietnam
Tel: (84.8) 8658558 Fax: (84.8) 862 9997 E-mail: ntl-bio@saigonnet.vn

QUY TRÌNH NUÔI TÔM ỨNG DỤNG CÁC SẢN PHẨM CỦA N.T.L BIOTECH

NGÀY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
SẢN PHẨM																															
POND-CLEAR® 2 kg/ ha																															
BIO-NUTRIN® 5 g/kg thức ăn																															
SUPER-MIX® 5 g/kg thức ăn																															
OXY-LG® A + B 4 lít/ ha																															
VITA-C® 5g/kg thức ăn																															
SUPER CALCI – PHOS (Ca/P) 5 ml/ kg thức ăn																															

NGÀY	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
SẢN PHẨM																														
POND-CLEAR® 2 kg/ ha																														
BIO-NUTRIN® 5 g/kg thức ăn																														
SUPER-MIX® 5 g/kg thức ăn																														
OXY-LG® A + B 4 lít/ ha																														
VITA-C® 5g/kg thức ăn																														
SUPER CALCI – PHOS (Ca/P) 5 ml/ kg thức ăn																														

QUY TRÌNH NUÔI TÔM ỨNG DỤNG CÁC SẢN PHẨM CỦA N.T.L BIOTECH

NGÀY	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
SẢN PHẨM																														
POND-CLEAR®																														
3 kg/ ha																														
BIO-NUTRIN®																														
5 g/kg thức ăn																														
SUPER-MIX®																														
5 g/kg thức ăn																														
OXY-LG® A + B																														
4 lít/ ha																														
VITA-C®																														
5g/kg thức ăn																														
SUPER CALCI – PHOS (Ca/P)																														
5 ml/ kg thức ăn																														

NGÀY	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
SẢN PHẨM																														
POND-CLEAR®																														
3 kg/ ha																														
BIO-NUTRIN®																														
5 g/kg thức ăn																														
SUPER-MIX®																														
5 g/kg thức ăn																														
OXY-LG® A + B																														
4 lít/ ha																														
VITA-C®																														
5g/kg thức ăn																														
SUPER CALCI – PHOS (Ca/P)																														
5 ml/ kg thức ăn																														

Xử lý ao trước khi thả tôm: POND-CLEAR®: 3 kg/ ha; **OXY-LG® A + B**: 4 lít/ ha;
 Sau khi bơm nước vào ao nuôi, hòa tan 1 kg **ZPT®** trong 10 lít nước rải đều lên mặt ao, dùng ngày/lần vào buổi sáng trong 3 ngày liên tục trước khi thả giống.
 Khi sử dụng quy trình này sẽ phòng chống được các bệnh do virus, vi khuẩn, ký sinh trùng... gây ra, như bệnh đốm trắng, bệnh phân trắng, mòn đuôi, cụt râu, đốm đen... – Tôm nhanh lớn, ổn định môi trường, màu tào, cân bằng hệ vi sinh trong nước.
Lưu ý: sử dụng với Dolomit + super - canxi 98% theo định kỳ (tuần /lần). Tuyệt đối không dùng kháng sinh và hóa chất.

Lĩnh vực hoạt động bao gồm:

- ☞ Nghiên cứu, phát triển, và sản xuất các chế phẩm sinh học phục vụ nông nghiệp, thủy sản, y dược.
- ☞ Kết hợp các công nghệ tiên tiến nhất trên thế giới hiện nay, và cùng hợp tác với các công ty, các chuyên gia hàng đầu trên thế giới về công nghệ sinh học.

CÁC SẢN PHẨM CHO TRẠI GỒNG

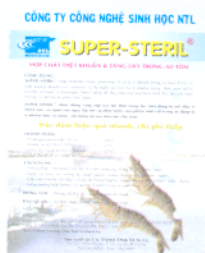


BIO-ZONE®



LARVA®

CÁC SẢN PHẨM DÙNG XỬ LÝ NƯỚC, CẢI TẠO AO



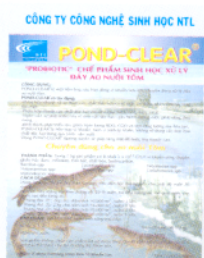
SUPER-STERIL®



SOIL-PRO®



OXY-LG®



POND-CLEAR®

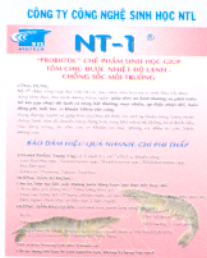


ZPT®

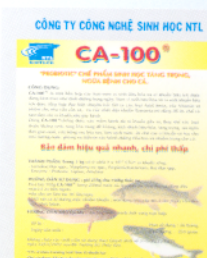
CÁC SẢN PHẨM NGỪA BỆNH VÀ TĂNG SỨC ĐỀ KHÁNG



BIO-NUTRIN®



NT-1®



CA-100®

CÁC SẢN PHẨM DINH DƯỠNG BỔ SUNG



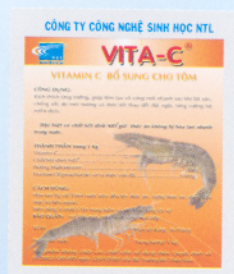
SUPER-MIX®



DẦU GAN MỰC®



SUPER-CALCIPHOS®



VITA-C®

Sản xuất theo bản quyền của Công ty Global Scientific - USA

