

**Bảng phương pháp hóa học**

- Kiểm tra thường xuyên và duy trì ổn định các chỉ số của môi trường (bảng 7). Khi có biến động của môi trường có thể dùng một hóa chất như sau:
- Bón bột đá với-CaCO<sub>3</sub> hoặc Dolomite-CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 100-200kg/ha cho đến khi độ kiềm đạt tiêu chuẩn >80mg/l, pH 7.5-8.5.
- Duy trì pH và độ kiềm bằng cách bón với định kỳ 7-10 ngày/lần.
- Vùng đất nhiễm phèn nặng phòng ngừa pH xuống thấp rải với nung (CaO) trên bờ ao và sau một trận mưa tiếp tục rải với.
- Các tháng cuối chu kỳ nuôi bón thêm Zeolite, Toxin clear, Thio-fresh để hấp phụ các chất độc (ammoniac, nitrite và kim loại nặng).

**Bảng 7: Một số thông số môi trường nuôi**

Thông số	Giới hạn tối ưu	Yếu cầu
T <sup>o</sup> C	27 - 33	Biến động hàng ngày < 3 <sup>o</sup> C
pH	7.5 - 8.5	Biến động hàng ngày < 0.5
Độ mặn	15- 25‰/00	Biến động hàng ngày < 5‰/00
Oxy hòa tan	5 - 6 mg/l	Không nhớ hơn 4mg/l
Độ kiềm	> 80mg CaCO <sub>3</sub> /l	Phụ thuộc vào pH
Độ trong	30 - 40cm	Phụ thuộc vào tạo phát triển và ô nhiễm nước
PO <sub>4</sub>	0.5-1.0mg/l	Cuối chu kỳ hàm lượng tăng cao
BOD, COD	<10mg/l	Phụ thuộc vào ô nhiễm nước và đáy ao
NH <sub>3</sub>	<0.1mg/l	Độc hơn khi pH và nhiệt độ cao
NO <sub>2</sub>	<0.2mg/l	Độc khi thiếu oxy hòa tan
HeS	<0.02mg/l	Độc khi pH thấp

**Bảng phương pháp sinh học**

Sử dụng các chế phẩm sinh học (Probiotic) cải thiện môi trường nuôi.

Lựa chọn các chế phẩm sinh học cải thiện chất lượng nước và đáy ao, giám sát dụng hóa chất và kháng sinh cho ao nuôi tôm như: Aro-zyme, Aquapond-100, Soil-pro, Pond-clear, MIC-power, Bio-DW, Pharbioclear.

Nuôi cá rô phi đơn tính đực đóng GIF

Sau khi nuôi tôm được 30-40 ngày, thả rô phi giống cỡ 2-5g/con, mật độ 2-3 con/m<sup>2</sup> nuôi trong ao láng. Sau 60-70 ngày nuôi, chuyển rô phi (cỡ 20-25g/con) từ ao láng vào lồng lưới (10-20m<sup>2</sup>/1.000m<sup>2</sup> ao) ở giữa ao, mật độ thả 50-100 con/m<sup>2</sup> lồng. Thu hoạch tôm xong, rô phi đạt cỡ 150-200g/con, nuôi tiếp 2-3 tháng có thể thu hoạch rô phi đạt cỡ 400-600g/con, năng suất 3-5tấn/ha.

**QUẢN LÝ SỨC KHỎE TÔM NUÔI**

**Những bệnh thường gặp của tôm sú nuôi**

Trong nuôi tôm thương phẩm thường gặp một số bệnh ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng ao nuôi (bảng 8).

**Bảng 8: Bệnh của tôm sú nuôi theo tháng nuôi**

Bệnh	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4
MBV	+++	++	+	-
Ví rút dốm trắng	+	+++	+++	+
Đầu vàng	-	+	++	+
Vibriosis	+	++	+++	+++
Nấm	-	+	+++	+++
Sinh vật bám	++	++	+++	+++
Phân trắng	-	+	+++	+++
Tôm bóng	-	-	+	+
Mềm vỏ	-	+	++	+
Trung độc (NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S)	-	++	+++	+++

**Tăng cường sức đề kháng cho tôm**

Thường xuyên bổ sung đầy đủ các chất dinh dưỡng như axit amin, dầu mực, vitamin và khoáng vi lượng

**Sử dụng thuốc phòng bệnh cho tôm nuôi**

- Dùng formalin tắm cho Post trước khi thả nuôi, dùng Super Clorine-TCCA khử trùng diệt sinh vật bám.
- Dùng các thuốc kích thích và tăng cường sức đề kháng bệnh: ( Glucan (TDK-100), Pharselenzyme,
- Dùng một số chiết xuất từ thực vật để ngăn ngừa một số bệnh nhiễm khuẩn: bệnh Vibrio spp, bệnh phân trắng, bệnh trùng hai té bào
- Không dùng hoặc hạn chế dùng kháng sinh và các hóa chất phòng trị bệnh cho tôm nuôi.

**THU HOẠCH SẢN PHẨM**

- Thời gian nuôi tôm thâm canh thường từ 100-120 ngày.
- Thu hoạch có hiệu quả kinh tế khi trọng lượng tôm 20-25g/con.
- Tháng nuôi cuối cùng cần theo dõi kỹ chu kỳ lột xác của tôm, tốt nhất là sau khi tôm lột xác sau 7-10 ngày.

**Tôm thương phẩm thu hoạch đạt yêu cầu các chỉ tiêu an toàn về sinh thực phẩm**



**VIỆN NGHIÊN CỨU NUÔI TRỒNG THỦY SẢN I**

Đình Bảng - Từ Sơn - Bắc Ninh

Điện thoại: 0241-841934. Fax: 04-8273070

**BỘ THỦY SẢN**

**VIỆN NGHIÊN CỨU NUÔI TRỒNG THỦY SẢN I**

**CÔNG NGHỆ NUÔI TÔM SÚ**

**ĐẢM BẢO AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM**



Kỹ thuật nuôi tôm sú đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm (hay còn gọi là "nuôi sạch") là Công nghệ sản xuất ra nguyên liệu (sản phẩm) tôm thương phẩm đảm bảo các chỉ tiêu hóa học (kháng sinh, độc tố nấm, thuốc trừ sâu và kim loại nặng) không vượt qua giới hạn cho phép khi sử dụng làm thực phẩm cho người. Hạn chế mức thấp nhất rủi ro làm sản phẩm tôm nuôi bị nhiễm vi sinh vật (*Fecal coliformis*, *E. coli*, *Salmonella*, *Vibrio*, *Staphylococcus*) gây bệnh cho người tiêu dùng.

**CÔNG NGHỆ LÀ SẢN PHẨM NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

CẤP NHÀ NƯỚC KC - 06 - 20 NN



XÂY DỰNG VÀ CÀI TẠO HỆ THỐNG NUÔI

Lựa chọn vị trí và xây dựng khu ao nuôi tôm

- Địa điểm vùng đất trên triều, độ pH > 4, mùn bã hữu cơ, không xi phèn và phải giữ nước tốt (đất sét, đất sét pha cát).
  - Có nguồn nước mặn từ 5-300/00 và nguồn nước ngọt.
  - Xây dựng một đơn nguyên nên có diện tích trên 3 ha để bố trí mặt bằng tổng thể có hiệu quả và thuận tiện cho quản lý. Ao nuôi 60-70% diện tích; ao làng và ao xử lý nước 20-25%; kênh mương 5-10%; diện tích khác 5-10%.
  - Ao nuôi diện tích 4.000- 6.000m<sup>2</sup>, hình vuông, hình chữ nhật, các góc ao bo tròn. Độ sâu của ao là 2,0-2,5m (độ sâu của nước tối nhất là 1,5-2,0m).
- Cài tạo ao nuôi tôm**
- Chuẩn bị trước và sau một vụ nuôi tôm: Tháo cạn, vét bùn (rửa đáy ao), phơi khô (hoặc rửa chua) và khử trùng ao.
- Khử trùng ao
- Dùng chế phẩm vi sinh để phân hủy hết chất cặn bã ở đáy ao.
  - Dùng Super Chlorine- TCCA (> 90% Clo hữu hiệu) liều lượng 3-5kg/ha khử trùng đáy ao.
  - Sau khi cài tạo xong, bón với như sau:

Bảng 1: Lượng vôi cài tạo và khử trùng ao

Độ pH của đất	Bột da vôi (CaCO3) kg/ha	Vôi nung (CaO) kg/ha
> 6	1.000- 1.500	500- 1.000
5 - 6	3.000- 3.500	1.500- 2.000
4 - 5	5.000-8.000	2.500-4.000

- Vôi rải đều trên mặt và đáy ao; nên có 5cm nước làm lắng tác dụng của vôi.

- Nếu pH đáy ao < 4 cần phải rửa chua 2-3 lần trước khi lấy nước vào ao.
- Lấy nước và khử trùng ao
- Lọc nước vào ao bằng túi vải đường kính 40cm dài 2m. Kiểm tra nếu độ kiềm < 80mg/l, bổn thêm Dolomite- CalMag(CaCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>: 100-200kg/ha. Vùng đất có pH thấp nên rải vôi bột trên bờ ao.
- Dùng Super Chlorine- TCCA, liều lượng 3-5g/m<sup>3</sup> nước (3-5 ppm) khử trùng nước và đáy ao.
- Phương pháp gây màu nước
- Bón 5,0-6,0kg/ha phân ure (N 46%) và 3,0- 4,0kg/ha phân lân nung chảy Vạn Diên (P2O5 15-17%), bón 4-5 ngày liên tục. Nếu màu nước lên chậm sử dụng bột đầu tương và bột cá nấu chín (5kg đầu tương + 5kg bột cá/ha).

KỸ THUẬT NUÔI

Chọn giống tôm nuôi

Tiêu chuẩn giống tôm

- Kích thước: post5-20 (P115 - PL20) chiều dài 12-15 mm kích thước đồng đều (sai lệch không quá 10%), hình dáng cân đối, không cong, râu thẳng, không queo đuôi.
- Tôm không nhiễm bệnh virus đốm trắng (WSSV), bệnh đầu vàng (YHD), bệnh MBV (nếu có nhiễm MBV, tỷ lệ < 20%).

Vận chuyển giống

Tôm giống nuôi là P115 - PL20. Nên xử lý ngâm TDK-100( nồng độ 100-150ppm trong 2 giờ và lấy nước đó vận chuyển có tác dụng kích thích hệ miễn dịch. Vận chuyển tôm giống đóng trong túi PE bơm oxy (vận chuyển bằng xe bảo ôn khi đi xa trên 6 giờ).

Khử trùng tôm giống trước khi thả nuôi

Toàn bộ tôm giống trước khi thả tôm được tắm formalin 200ppm thời gian 30 phút để khử trùng tôm và loại những con yếu hoặc bị bệnh.

Mật độ thả tôm

- Ao nuôi bán thâm canh, thả 15-20 con/m<sup>2</sup> nuôi sau 4 tháng đạt năng suất 1.500 - 2.500kg/ha/vụ
- Ao nuôi thâm canh, thả 25-40 con/m<sup>2</sup> nuôi 4 tháng đạt năng suất 4.000- 6.000kg/ha/vụ

Mưa vụ nuôi tôm

Một năm chỉ có một vụ nuôi chính, từ tháng 4 (ở phía Nam) đến tháng 5 (ở phía Bắc), sau tiết thanh minh.

Thức ăn và quản lý thức ăn cho tôm

Lựa chọn thức ăn

Thức ăn theo tiêu chuẩn 28TCN 102:2004, như thức ăn Concord.

Bảng 2: Nhu cầu protein và lipid trong cơ thể tôm

Tiêu lượng (g)	Protein (%)	Lipit (%)
PL15-0,5	45	7,5
0,5-3,0	40	6,7
3,0-15,0	38	6,3
15,0-40,0	36	6,0

Quản lý thức ăn

Bảng 3: Lượng thức ăn cho ăn 30 ngày đầu

(tính cho 100.000PL15)

Ngày nuôi	Lượng thức ăn (g)	Số lần cho ăn/ngày
1 - 5	1.600	3
6 - 10	1.800	3
11 - 15	2.000	3
16 - 20	2.200 - 2.600	4
21 - 25	2.600 - 3.600	4
26 - 30	3.800 - 6.800	4

Bảng 4: Lượng thức ăn cho ăn sau 30 ngày nuôi

Trọng lượng TB một con tôm (g)	% lượng TĂ /Trọng lượng tôm trong ao	Lượng TĂ cho vào lưới k.tra (%)	Thời gian k.tra (giờ)	Ước % sống
2,0-4,9	5,8	2,0	3	75
5,0-9,9	4,6	2,4	2,3	75
10,0-14,9	3,8	2,8	2,5	70
15,0-19,9	3,5	3,0	2	70
20,0-24,9	3,1	3,3	2	65
25,0-24,9	2,8	3,6	1,5	65
30,0-34,9	2,5	4,0	1	60
= 35	2,1	4,2	1	60

Bảng 5: Thời gian cho ăn và lượng thức ăn cho 1 lần

Lần cho ăn	Thời gian trong ngày (giờ)	Lượng thức ăn trong ngày (%)
1	6-7	22
2	9-10	10
3	14-15	20
4	17-18	24
5	22-23	24

Lượng thức ăn trong tháng nuôi thứ nhất (bảng 3)

Trong tháng thứ nhất, trọng lượng tôm nhỏ, lượng thức ăn cho ăn ít, khó phân đều trong ao. Do đó cần gây màu nước ao nuôi, sẽ cung cấp đủ thức ăn tự nhiên phong phú cho tôm ở giai đoạn nhỏ.

Lượng thức ăn từ tháng thứ hai trở đi

Sau khi nuôi 30 ngày, kiểm tra trọng lượng trung bình của tôm, dựa vào bảng 4 tính lượng thức ăn cho ăn hàng ngày và thức ăn cho vào sàng, điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp.

QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG NUÔI

Bảng phương pháp cơ học

**Quạt nước:** bố trí 4-8 chiếc/ha loại quạt có 2-4 cánh (củ 4.000-5.000 PL thả nuôi sử dụng 1 cánh quạt). Nếu sử dụng cả sức khí đáy ao, số lượng cánh quạt giảm đi 60% hoặc không dùng.

**Sức khí đáy ao:** Khi nuôi mật độ cao, mực nước sâu trên 1,4m nên sử dụng quạt nước kết hợp với sức khí đáy ao hoặc chỉ dùng sức khí đáy ao. Máy nên khi thường dùng loại Công suất 3HP (Air Crew), 2 chiếc/1ha, ống dẫn khí xuống đáy ao thường dùng ống nhựa mềm, khoan lỗ nhỏ, đặt cách đáy ao 30-40cm.

Siphông đáy và thay nước ao nuôi

- Lúc thả giống mực nước trong ao cao 1m, cuối tháng thứ nhất tăng dần, tháng thứ 2 lấy đủ mực nước 1,2-1,6m.
- Cuối tháng thứ 2 thay nước lần đầu 10% và lần sau thay 30%. Nguồn nước thay phải được lắng lọc và khử trùng.
- Thay nước tăng dần và các cặn bã của ao nuôi, rút ống siphông đáy ao hoặc dùng máy hút nước tăng dần và cặn bã.

Bảng 6: Thời gian vận hành máy quạt nước và máy sục khí

Sau khi nuôi	Thời gian hoạt động	Tác dụng
5-20 ngày	8-12 giờ vào ban đêm cách nhất	Ngày ít nắng, trời mưa, ít oi mưa
21-40 ngày	Tất cả các đêm và 1-2 giờ sau cho ăn	Ngày ít nắng, trời mưa, ngày có thay nước
41-80 ngày	Cả đêm, 1-2 giờ sau khi cho ăn	Ngày ít nắng, trời mưa, ngày có thay nước
81-tiru hoặc	Hoạt động liên tục cả ngày, chỉ nghỉ lúc cho ăn, máy sục khí chạy bình thường khi cho ăn	