

Số: 29 /HD-SNN

Trà Vinh, ngày 08 tháng 3 năm 2018

## HƯỚNG DẪN

**Quy trình nuôi tôm nước lợ siêu thâm canh, công nghệ cao  
áp dụng cho mùa vụ nuôi năm 2018 trên địa bàn tỉnh Trà Vinh**

### I. CHỌN ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG AO NUÔI

- Xây dựng ao nuôi ở những vùng đã được quy hoạch hoặc có kế hoạch chuyển đổi sản xuất của chính quyền địa phương.
- Nền đất xây dựng ao nuôi phải là đất thịt hoặc đất pha cát, ít mùn hữu cơ, giữ nước tốt.
- Chủ động nguồn nước cấp, thoát, không bị ô nhiễm nước thải công nghiệp, nông nghiệp và nước sinh hoạt, đồng thời hệ thống cấp, thoát nước phải riêng biệt để tạo quy trình nuôi khép kín tránh lây lan mầm bệnh.
- Vùng nuôi thuận lợi về giao thông, có đủ nguồn điện cung cấp.

### II. XÂY DỰNG HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH NUÔI

#### 1. Ao ương

- Diện tích ao ương từ 100 - 500m<sup>2</sup>, độ sâu 0,8 – 1,0 m
- Ao ương được thiết kế hình tròn, hình vuông hoặc hình chữ nhật, cao trình ao ương cao hơn cao trình ao nuôi từ 0,6 – 0,8m để thuận lợi cho việc sang tôm từ ao ương sang ao nuôi.
- Ao ương được lót bạt hoàn toàn, có hố siphon ở giữa và có hệ thống ôxy đáy, có mái che bằng vải bạt hoặc lưới lan và rào lưới xung quanh.
- Có thể thiết kế ao ương di động, sử dụng khung sắt, composite hoặc lót bạt, ao có dạng hình tròn, hình vuông hoặc hình chữ nhật, diện tích 80 – 100 m<sup>2</sup>
- \* Ưu điểm của việc ương tôm:
  - Ao có diện tích nhỏ dễ chăm sóc, quản lý, thả ương mật độ cao, chi phí thấp.
  - Giúp kiểm soát tốt mật độ nuôi, con giống khi thả nuôi lớn, sức đề kháng cao với môi trường, rút ngắn thời gian nuôi, xoay vòng vụ nuôi nhanh.
  - Tôm nuôi đạt tỉ lệ sống cao.

## **2. Thiết kế ao nuôi**

- Hệ thống ao nuôi chiếm tối đa 25% tổng diện tích công trình.
- Diện tích ao nuôi nên thiết kế từ 500 – 2.000 m<sup>2</sup> , tốt nhất 1.000 - 1.600 m<sup>2</sup>.
- Ao nuôi được thiết kế hình vuông, hoặc hình chữ nhật độ sâu đạt 1,5 m.
- Ao được lót bạt hoàn toàn, có hồ siphon ở giữa ao và có hệ thống ôxy đáy.
- Ao nuôi được rào lưới xung quanh để ngăn chặn các loài ký chủ trung gian gây bệnh cho tôm, phía trên có mái che bằng lưới lan chiếm tỉ lệ 50% diện tích ao nhằm ổn định nhiệt độ, hạn chế sự phát triển của tảo trong quá trình nuôi.
- Đáy ao đặt hệ thống ống nhựa rút nước dưới bạt khi bị rò rỉ và thoát khí đáy ao (dưới lớp bạt), tránh bị nổi bạt trong quá trình nuôi.

## **3. Ao chứa/lắng**

- Hệ thống ao lắng gồm: Ao lắng thô, ao lắng xử lý, ao lắng sẵn sàng. Hệ thống ao lắng có diện tích tối thiểu 65% tổng diện tích công trình nuôi.
- Ao lắng được xây dựng bằng cơ giới, bờ ao chắc chắn không bị sạt, lún, xói mòn, đảm bảo cung cấp đủ nước trong quá trình nuôi.

Hệ thống ao chứa lắng nên thiết kế đảm bảo các thông số kỹ thuật như: (tính trên 10.000 m<sup>2</sup>)

- + Diện tích ao lắng thô: 3.000 m<sup>2</sup>
- + Diện tích ao lắng xử lý: 2.000 m<sup>2</sup>
- + Diện tích ao sẵn sàng: 1.500 m<sup>2</sup>

- Ao sẵn sàng nên lót bạt hoàn toàn để hạn chế nước đục vào mùa mưa, ảnh hưởng đến chất lượng nước cấp vào ao nuôi.
- Ao lắng xử lý nên lắp từ 1 - 2 giàn quạt từ 15 – 18 cánh để đảo nước trước khi cấp vào sẵn sàng.

## **4. Ao xử lý nước thải, chất thải rắn**

- Mỗi cơ sở nuôi cần có khu xử lý nước thải, chất thải rắn riêng. Diện tích tối thiểu 10% tổng diện tích công trình (1.000m<sup>2</sup>). Bờ ao chắc chắn bảo đảm không bị rò rỉ, sạt lở và xói mòn.

- Vị trí đặt cách ao nuôi, ao chứa, ao lắng và ao nuôi của cơ sở nuôi liền kề tối thiểu 10m.

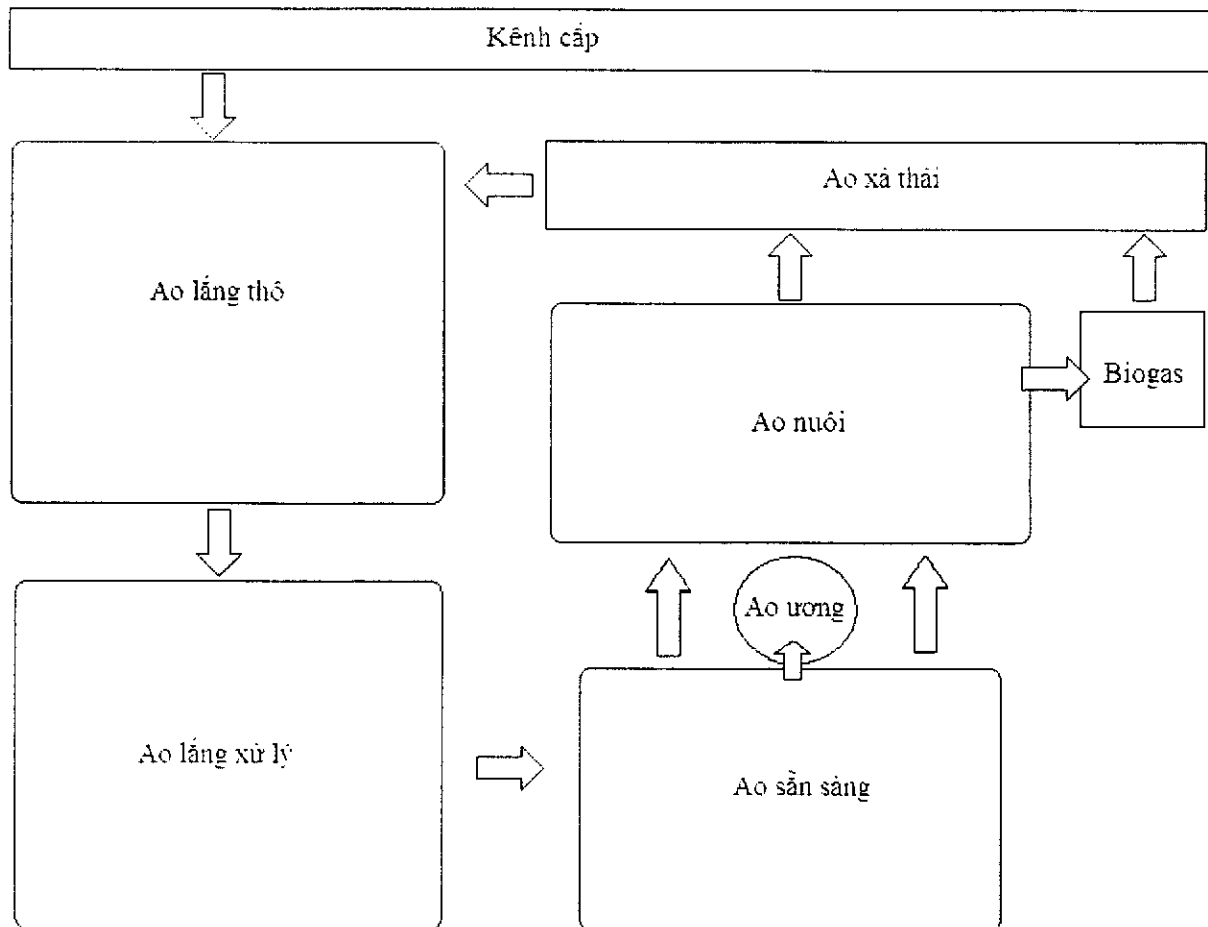
- Xử lý nước thải, chất thải có thể theo các cách sau:

+ Xử lý bằng biện pháp sinh học: Có thể sử dụng hệ thống Biogas, nuôi cá rô phi, trồng các loại cây, cỏ thực vật thủy sinh hoặc sử dụng chế phẩm sinh học.

+ Xử lý bằng biện pháp hóa học: Cho nước thải trực tiếp qua ao trữ nước thải, dùng các loại hóa chất để xử lý như: Chlorine 25 - 30ppm (25-30kg/1.000m<sup>3</sup>), thuốc tím 1 - 3ppm (1-3g/m<sup>3</sup>).

+ Có thể áp dụng kết hợp cả 02 biện pháp sinh học và hóa học. Nước thải sau khi xử lý có thể tuần hoàn lại ao lắng thô để tái sử dụng hoặc thải ra môi trường bên ngoài.

Sơ đồ 1. Hệ thống công trình ao nuôi tôm siêu thâm canh



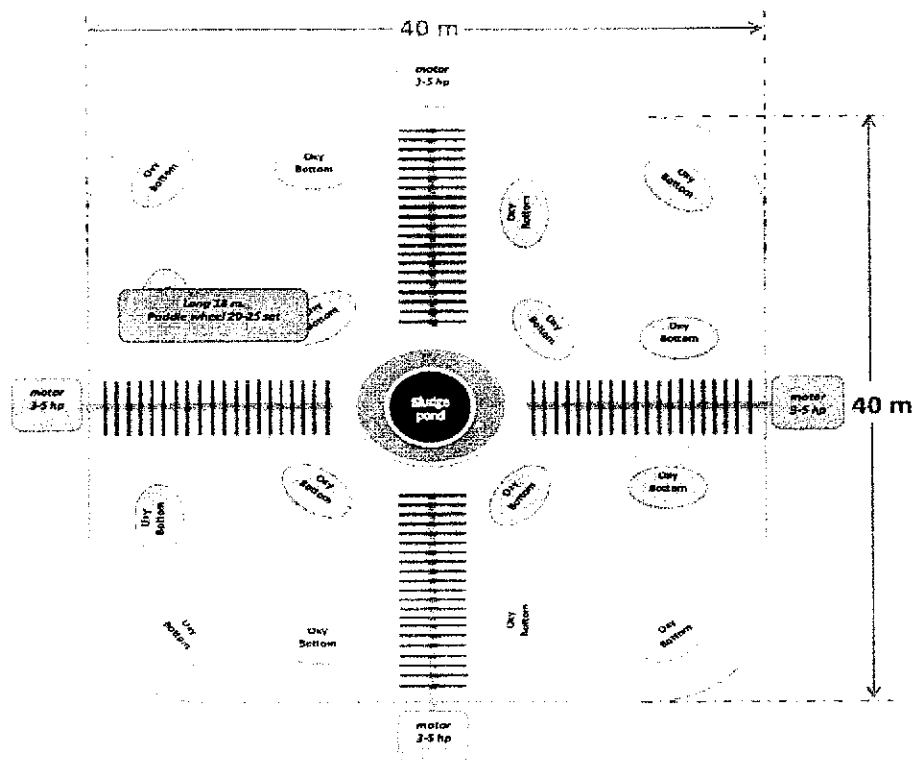
### 5. Thiết kế hệ thống cung cấp oxy

- Để cung cấp oxy, giải phóng khí độc trong quá trình nuôi.
- Tạo dòng chảy và gom mùn bã hữu cơ, vật chất lơ lửng gom tụ vào giữa ao để siphon ra ngoài.
- Số lượng giàn quạt: 4 giàn/ao. Tùy theo điều kiện mật độ nuôi có thể đặt thêm từ 1-2 giàn quạt nước dạng hình lông nhím ở góc ao.
- Số lượng cánh quạt trong ao nuôi từ 80 - 100 cánh/0,1- 0,16 ha. Tốc độ vòng quay 100 - 120 vòng/phút
- Số lượng vĩ oxy trong ao nuôi trung bình từ 80 - 160 vĩ oxy/0,1- 0,16 ha,

tùy thuộc vào mật độ nuôi.

- Vị trí đặt quạt:
  - + Cách mặt bờ 3 – 5m hay cách chân bờ 1,5m – 2m.
  - + Khoảng cách giữa 2 cánh quạt 60 – 80cm, lắp so le nhau.
- Tùy theo hình dạng ao mà bố trí hệ thống quạt nước phải đảm bảo nhu cầu oxy cho tôm lớn hơn 4mg/l và gom chất thải vào giữa ao.
- Hệ thống quạt và hệ thống oxy đáy vận hành liên tục trong suốt quá trình nuôi nhằm tránh hiện tượng thiếu oxy cục bộ.

Sơ đồ 2: Hệ thống cung cấp oxy



### III. CHUẨN BỊ AO

#### 1. Cải tạo ao ương và ao nuôi

##### \* Đối với ao cũ:

- Sau mỗi vụ nuôi, dùng nước sạch xịt vệ sinh ao ương, ao nuôi nhằm loại bỏ mầm bệnh, các chất thải tồn lưu ra khu vực ao nuôi.
- Kiểm tra đường hàn bạt, vị trí đùn, rách để có kế hoạch sửa chữa hoàn chỉnh trước khi tiến hành vụ nuôi mới.
- Kiểm tra lưới rào xung quanh để tránh động vật mang mầm bệnh vào ao.

- Vệ sinh, khử trùng tiêu diệt mầm bệnh ao nuôi bằng chlorine với nồng độ 25 - 30ppm (25 - 30kg/1.000m<sup>3</sup> nước), hoặc formol nồng độ 15 – 20 ppm, tạt đều đáy ao và xung quanh bờ. Sau 5-7 ngày rửa sạch toàn bộ ao.

**\* Đối với ao mới:**

- Tiến hành lót bạt, kiểm tra đường hàn, vị trí đùn để có kế hoạch sửa chữa, đảm bảo giữ nước trong quá trình nuôi.

- Vệ sinh, khử trùng tiêu diệt mầm bệnh ao nuôi bằng chlorine với nồng độ 25 - 30ppm (25-30kg/1.000m<sup>3</sup> nước), hoặc formol nồng độ 15 – 20 ppm, tạt đều đáy ao và xoang bờ. Sau 5-7 ngày rửa sạch toàn bộ ao

**2. Cải tạo ao lắng, ao xử lý**

- Sau mỗi vụ nuôi tiến hành tát cạn ao, sên vét bùn đáy, gia cố bờ ao xung quanh, phơi đáy ao và bón vôi đá CaO để nâng pH nền đáy.

- Lấy nước vào ao lắng thô (qua túi lọc) cho đáy ao, độ mặn dao động trong khoảng từ 5 -25 ‰. Xử lý thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>) 2-5 ppm (2 - 5 kg/m<sup>3</sup>), để lắng khoảng 03 ngày cho mất màu thuốc tím, sau đó chuyển qua ao lắng xử lý.

- Tại ao lắng xử lý: Xử lý Chlorine nồng độ 25-30ppm (25-30kg/1.000m<sup>3</sup>) hoặc TCCA 20ppm (20kg/1.000m<sup>3</sup>). Sau 48 giờ tiến hành kiểm tra dư lượng chlorine trong nước, nếu còn trung hòa Chlorine bằng Thiosulfat sodium liều lượng 1-2ppm (1-2kg/1.000m<sup>3</sup>).

+ 12 giờ sau tiến hành sử dụng EDTA 2 - 3kg/1.000m<sup>3</sup> nước để khử kim loại nặng và độ cứng của nước.

+ 24 - 48 giờ sau, chuyển nước qua ao sẵn sàng để cấp vào ao ương và ao nuôi.

\* Lưu ý: Chạy quạt liên tục trong thời gian xử lý ở ao lắng xử lý để trung hòa dư lượng Chlorine.

Bảng 1. Hướng dẫn sử dụng vôi tại ao lắng.

pH	Vôi đá (CaO) kg/1.000m <sup>2</sup>
<5	500 - 300
5 - 5.4	300 - 200
5.5 - 6.0	200 - 100
6.1 - 6.5	100 - 70
>6.5	50

### 3. Gây màu nước:

Có nhiều cách để gây màu, có thể sử dụng 1 hoặc kết hợp 2 cách cho đến khi màu được đạt yêu cầu:

**Cách 1:** Sử dụng chế phẩm sinh học của các công ty có uy tín, có nguồn gốc rõ ràng để gây màu (liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất). Kết hợp với vôi Dolomite, liều lượng 20 kg/1.000 m<sup>3</sup>. Hoặc sử dụng chế phẩm sinh học kết hợp với mật đường (3-5 kg/1.000 m<sup>3</sup>).

**Cách 2:** Dùng cám gạo hoặc bột đậu nành: 3kg/1.000m<sup>2</sup>, nấu chín, hòa với nước và tạt đều khắp mặt ao vào 9÷10 giờ sáng; Thực hiện liên tục 2 - 3 lần cho đến khi có màu nước đạt yêu cầu.

Bảng 2. Các chỉ tiêu môi trường nước thích hợp khi thả giống.

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ngưỡng thích hợp	
			Tôm sú	Tôm chân trắng
1	pH	-	7,5 ÷ 8,5	7,5 ÷ 8,5
2	Oxy hòa tan (DO)	mg/l	≥ 4	≥ 5
3	Độ mặn (S‰)	‰	3 ÷ 25	5 ÷ 25
4	Độ kiềm (KH)	mg/l	80 ÷ 140	120 ÷ 160
5	Độ trong	cm	30 ÷ 35	25 ÷ 30
6	Màu nước	Màu vàng rom hoặc xanh vỏ đậu hoặc nâu nhạt là đạt yêu cầu		

## III. CHỌN GIỐNG VÀ THẢ GIỐNG

### 1. Chọn giống thả nuôi

- Tôm giống thả nuôi phải được mua từ cơ sở cung cấp tôm giống có uy tín.
- Giống thả nuôi phải có các giấy tờ, hóa đơn ghi xuất xứ rõ ràng, có giấy chứng nhận kiểm dịch của cơ quan có thẩm quyền.
- Cỡ giống thả nuôi:
  - + Giống tôm chân trắng tối thiểu là Postlarvae 12 (PL12) tương ứng với chiều dài 9-11 mm.
  - + Giống tôm sú tối thiểu là Postlarvae 15 (PL15) tương ứng với chiều dài 12 - 15 mm.

- Nhìn cảm quan tôm giống có kích cỡ đồng đều, hoạt động nhanh nhẹn, có màu sáng trong, ruột đầy thức ăn, không dị hình, không cong thân, ruột đầy thức ăn.

- Lấy mẫu tôm giống đi xét nghiệm bằng phương pháp PCR hoặc mô học để xác định tôm không bị nhiễm virus gây bệnh đốm trắng (WSSV), đầu vàng (YHV), Hoại tử dưới vỏ và cơ quan tạo máu (IHHNV), Hội chứng Taura, bệnh phát sáng, đục cơ.

## **2. Thả giống: Nuôi 02 giai đoạn**

### **2.1. Giai đoạn 1: Ương tôm giống.**

- Mật độ ương tôm chân trắng: 1.000 - 2.000 con/m<sup>2</sup>

- Mật độ ương tôm sú: 200 - 300 con/m<sup>2</sup>

- Khử trùng bọc tôm trước khi thả tôm giống vào ao ương.

- Tôm giống trước khi thả phải kiểm tra nhiệt độ, độ mặn và pH trong bọc tôm và ao ương và điều chỉnh các yếu tố này cân bằng nhau, trước khi thả tôm vào ao ương.

- Thời điểm thả tôm giống tốt nhất vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

- Thời gian ương: Khoảng 20 - 30 ngày, sau đó chuyển sang ao nuôi thương phẩm.

### **2.2. Giai đoạn 2: Nuôi thương phẩm.**

- Có thể áp dụng nuôi 1 trong 2 quy trình:

+ Quy trình Biofloc.

+ Quy trình sử dụng men vi sinh kết hợp thay nước.

- Mật độ nuôi thương phẩm:

+ Đối với tôm chân trắng: 100 - 300 con/m<sup>2</sup>

+ Đối với tôm sú: 40 - 100 con/m<sup>2</sup>

- Trước khi sang phải thuần tôm, bằng cách dùng nước ao nuôi chuẩn bị sang tôm thay nước cho ao ương, lượng nước thay từ 30 - 50% trong thời gian 2-3 ngày, đồng thời theo dõi hoạt động của tôm để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Nên sang tôm vào sáng sớm, chiều mát, tránh vào thời điểm tôm lột xác.

\* **Cách sang tôm:** có 2 cách cơ bản

- Mở van từ ao ương cho tôm qua ao nuôi.

- Dùng lưới kéo, vớt thu tôm từ ao ương sang ao nuôi.

## **IV. CHĂM SÓC VÀ QUẢN LÝ**

### **1. Chọn thức ăn**

- Sử dụng thức ăn công nghiệp chất lượng tốt.
- Thức ăn công nghiệp và chất bổ sung thức ăn phải nằm trong Danh mục được phép lưu hành tại Việt Nam.

- Sử dụng thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein (đạm) cao từ 38% trở lên, theo từng giai đoạn phát triển của tôm. Cần kiểm tra thông tin trên bao bì để biết thành phần, hạn sử dụng của thức ăn.

- Cỡ thức ăn và khối lượng cho ăn theo hướng dẫn của nhà sản xuất hoặc theo hướng dẫn của cán bộ chuyên môn.

### **2. Phương pháp cho ăn**

#### **2.1. Cho ăn giai đoạn ương: (30 ngày đầu)**

- Sử dụng thức ăn có hàm lượng đạm từ 40% trở lên.
- Cho ăn 5 - 6 lần/ngày, tùy thuộc vào tình hình thực tế (sức khỏe của tôm, chu kỳ lột xác, thời tiết) để điều chỉnh cho phù hợp.

- Cho tôm ăn theo Bảng 1.1 phụ lục 1 (*đối với tôm chân trắng*) và Bảng 1.2 phụ lục 1 (*đối với tôm sú*)

#### **\* Lưu ý cho ăn 30 ngày đầu:**

- Tắt hệ thống quạt nước trước khi cho ăn 15 phút, chỉ sử dụng hệ thống ôxy đáy khi cho tôm ăn.
- Giai đoạn tôm mới thả thức ăn cần hòa nước và tạt đều xung quang bờ ao.
- Kiểm tra lượng thức ăn hàng ngày qua siphon đáy ao, màu nước ao nuôi.
- Tùy theo từng giai đoạn phát triển của tôm nuôi mà sử dụng kích cỡ thức ăn cho phù hợp.

#### **2.2. Cho ăn giai đoạn nuôi thương phẩm: (Sau 30 ngày)**

- Sử dụng thức ăn có hàm lượng đạm từ 38% trở lên.
- Sử dụng máy cho ăn tự động, cách đặt máy cho ăn, điều chỉnh chế độ cho ăn theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Từ tháng thứ hai đến thu hoạch cho ăn không tắt quạt và hệ thống ôxy đáy.
- Dùng sàng để kiểm tra lượng thức ăn và sức khỏe của tôm.
- Lượng thức ăn sử dụng trong ngày được tính toán, dựa trên tổng lượng tôm và kích cỡ tôm trong ao, kết hợp với kiểm tra trên sàng ăn và siphon đáy.



- Trước khi chuyển số thức ăn cần thay đổi từ từ hoặc trộn thức ăn có kích cỡ nhỏ - to với tỷ lệ 7:3, 5:5, 3:7. Chuyển đổi thức ăn hợp lý sẽ giúp tôm sử dụng thức ăn tốt hơn, tránh hiện tượng tôm phân đàn, tranh giành thức ăn.

- Cho tôm ăn theo hướng dẫn ở Bảng 2.1, phụ lục 2 (*đối với tôm chân trắng*) và Bảng 2.2, phụ lục 2.2 (*đối với tôm sú*)

#### **\* Một số lưu ý khi cho tôm ăn:**

- Sau khi tôm được chuyển sang ao nuôi, cần đặt sàn tập cho tôm vào ăn để điều chỉnh lượng thức ăn lần sau. Sàn ăn đặt cách chân bờ 1,5 - 2 m, sau cánh quạt nước 12 - 15 m, không đặt ở các góc ao.

- Số lượng sàn ăn: có thể đặt 02 sàn ăn/ao.

- Cần quản lý chặt chẽ thời gian tôm ăn theo từng giai đoạn.

- Kiểm tra và điều chỉnh thức ăn theo chộp:

+ Nếu tôm ăn hết thì tăng lượng thức ăn lên 10-15%

+ Nếu trong chộp còn 5% thì giữ nguyên lượng thức ăn cho lần sau.

+ Nếu trong chộp còn 5-20% thì giảm 10-15% tổng lượng thức ăn cho lần sau.

- Nhiệt độ tăng hoặc giảm, trời mưa bão, thiếu oxy, pH biến động hay lúc tôm lột xác cần giảm lượng thức ăn 30 - 50%.

- Trộn men tiêu hóa, Vitamin C, các loại khoáng cần thiết cho tôm, chất tăng miễn dịch, giải độc gan giúp tôm tăng sức đề kháng ngay từ giai đoạn đầu.

- Dụng cụ cho ăn cần vệ sinh sạch sẽ và phơi khô sau khi cho ăn, không sử dụng chung dụng cụ cho ăn giữa các ao.

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng sức khỏe (đặc biệt là gan, tụy) và hoạt động của tôm để phát hiện sớm những bất thường, khi tôm có dấu hiệu bệnh nên giảm hoặc ngừng cho ăn, xác định nguyên nhân và đưa ra giải pháp khắc phục. Nên tham khảo ý kiến của cán bộ chuyên môn để có biện pháp phòng trị bệnh kịp thời.

### **3. Quản lý ao nuôi**

#### **3.1. Vệ sinh bạt, siphon, thay nước**

##### **3.1.1. Đối với ao ương**

- Giữ mức nước trong ao ương trung bình 0,5 - 0,6m.

- Chà bạt, siphon, thay nước 2-3 lần/ngày, tùy vào chất lượng nước ao ương, nhằm rút bỏ chất cặn bã gom tụ giữa đáy ao ra khỏi ao ương, tạo môi trường sạch cho tôm phát triển.

- Thay khoảng 30 - 50% lượng nước mỗi ngày tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và môi trường nước ao ương.

- Định kỳ 1- 3 ngày sử dụng chế phẩm sinh học để làm sạch môi trường ao ương.

### 3.1.2. Đối với ao nuôi thương phẩm

- Tùy theo điều kiện cần chà bạt, siphon, thay nước 1- 2 lần/ngày hoặc định kỳ sử dụng chế phẩm sinh học làm sạch đáy ao để hạn chế tổn công lao động.

- Thay 30 - 50% lượng nước trong ao nuôi mỗi ngày tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và môi trường nước ao nuôi.

- Giữ mức nước trong ao nuôi 0,8m - 1,2m.

- Định kỳ 3 - 5 ngày cấy vi sinh để tăng cường mật độ vi khuẩn có lợi trong ao nuôi.

- Định kỳ 2 - 3 ngày bổ sung khoáng tạt theo liều hướng dẫn của nhà sản xuất, bón xen kẽ với vôi canxi vào buổi tối để tăng độ kiềm của nước.

### 3.2. Quản lý yếu tố môi trường

#### 3.2.1. Các chỉ tiêu môi trường nước trong ao nuôi tôm sú, tôm thẻ chân trắng

- Giá trị phù hợp các các thông số chỉ tiêu môi trường trong ao nuôi theo Bảng 3

Bảng 3. Các chỉ tiêu môi trường nước thích hợp trong ao nuôi tôm

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ngưỡng thích hợp	
			Tôm sú	Tôm chân trắng
1	pH	-	7,5 ÷ 8,5	7,5 ÷ 8,5
2	Oxy hòa tan (DO)	mg/l	≥ 4	≥ 5
3	Độ mặn	‰	3 ÷ 25	5 ÷ 25
4	Độ kiềm (KH)	mg/l	80 ÷ 140	100 ÷ 160
5	Độ trong	cm	30 ÷ 35	25 ÷ 30
6	NH <sub>3</sub>	mg/l	≤ 0,1	
7	H <sub>2</sub> S	mg/l	≤ 0,03	
8	NO <sub>2</sub>	mg/l	≤ 0,1	
9	Màu nước	Màu vàng rơm hoặc xanh vỏ đậu hoặc nâu nhạt là đạt yêu cầu		

#### 3.2.2. Quản lý pH và kiềm

pH và độ kiềm là một trong những yếu tố quan trọng tác động đến đời sống của tôm. Khi pH và độ kiềm tăng hay giảm ngoài khoảng thích hợp sẽ ảnh hưởng đến hoạt động tôm nuôi:

- Khắc phục pH thấp: Trong quá trình nuôi nếu pH < 7,5 cần bón vôi CaO với liều 7 - 10kg/1000m<sup>3</sup> nước.

- Khắc phục pH cao: sử dụng mật đường 3kg/1000 m<sup>3</sup> kết hợp sử dụng vi sinh hoặc dùng Acid acetic 3-5 kg/1000 m<sup>3</sup> kết hợp sử dụng vi sinh.

- Khắc phục độ kiềm thấp: sử dụng vôi Dolomite hoặc CaCO<sub>3</sub> với liều lượng 15 - 20kg/1.000m<sup>3</sup> vào ban đêm cho đến khi đạt yêu cầu.

- Khắc phục độ kiềm cao: thay nước kết hợp sử dụng EDTA 2-3 kg/1.000 m<sup>3</sup> vào ban đêm.

### **3.2.3. Các loại khí độc**

Các khí độc NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S thường xuyên xuất hiện trong ao nuôi, nhất là giai đoạn gần cuối chu kỳ nuôi. Tính độc của chúng phụ thuộc vào pH nước ao, khi pH cao thì NH<sub>3</sub> sẽ tăng tính độc, pH thấp thì H<sub>2</sub>S sẽ rất độc đối với tôm nuôi.

- Biện pháp khắc phục khí độc trong ao:

+ Điều chỉnh độ pH ổn định trong khoảng thích 7,5 – 8,5.

+ Thường xuyên thay nước.

+ Dùng chế phẩm sinh học để hấp thụ các khí độc như: yucca, zeolite, than hoạt tính và một số chế phẩm khác.

+ Cây men vi sinh để phân hủy chất cặn bã dư thừa có trong ao.

Ngoài các biện pháp trên cần tham khảo phương pháp quản lý môi trường ao nuôi tại **Phụ lục 3**

### **3.2.3. Quản lý sức khỏe tôm nuôi**

- Hằng ngày quan sát hoạt động bắt mồi và sức khỏe của tôm trong ao, xem biểu hiện bên ngoài của tôm thông qua màu sắc, phụ bộ, thức ăn trong ruột để có thể phát hiện sớm các dấu hiệu bất thường kịp thời xử lý.

- Trộn men tiêu hóa, Vitamin C, các loại khoáng chất cần thiết cho tôm để tăng khả năng miễn dịch, giải độc gan giúp tôm tăng sức đề kháng ngay từ giai đoạn đầu.

- Định kỳ từ 7- 10 ngày chài tôm, kiểm tra chọp để xác định tỉ lệ sống, tốc độ tăng trưởng, sức khỏe tôm cũng như xác định trọng lượng, sản lượng tôm trong ao nhằm điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp.

## **4. Quản lý, xử lý nước thải, chất thải rắn**

- Lượng chất thải rắn từ vỏ tôm có thể tận dụng để cung cấp cho hoạt động hệ thống Biogas tạo khí đốt, nuôi cá, nếu xử dụng không hết phải có khu chứa riêng hoặc vận chuyển ra khỏi khu nuôi.

- Lượng nước thải siphon hàng ngày đưa qua ao lắng chất thải, qua quá trình lắng tự nhiên sau đó đưa lớp nước mặt qua ao lắng thô để tái sử dụng nước.

- Sau vài vụ nuôi ao lắng chứa chất thải lắng tụ nhiều chất thải, phải có kế hoạch sên vét, đưa chất thải rắn đến khu xử lý riêng, để đảm bảo diện tích chứa hết nước thải từ ao ương, ao nuôi.

- Ao lắng thô có thể thả cá rô phi, sò huyết hoặc trồng các loại cây thực vật thủy sinh, để lọc sinh học nguồn nước thải trước khi đưa nước vào ao lắng xử lý.

- Nước từ ao xử lý nước thải chỉ được xả ra môi trường xung quanh khi bảo đảm giá trị của các thông số theo quy định tại QCVN 02-19: 2014/BNNPTNT (Bảng 4) và các quy định về quản lý bảo vệ môi trường của địa phương.

- Bùn thải trong quá trình nuôi phải thu gom và để đúng nơi qui định để xử lý tránh gây ô nhiễm cho vùng nuôi.

- Phải giữ vệ sinh chung trong và ngoài khu vực ao nuôi. Rác thải trong sinh hoạt, bao bì của các sản phẩm sử dụng trong cơ sở nuôi phải được thu gom, phân loại cho vào thùng chứa riêng biệt có nắp đậy và thuê đơn vị chức năng xử lý đúng quy định. Thùng chứa không được đặt trên bờ ao nuôi và ao chứa, lắng.

- Các cơ sở nuôi phải thực hiện các thủ tục bảo vệ môi trường theo Thông tư số 27/2015/TT- BTNMT ngày 29/5/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường như:

+ Đối với cơ sở nuôi có quy mô diện tích mặt nước từ 10.000m<sup>2</sup> đến dưới 100.000 m<sup>2</sup>: Đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường trình cơ quan thẩm quyền kiểm tra, xác nhận.

+ Đối với cơ sở nuôi có quy mô diện tích mặt nước từ 100.000 m<sup>2</sup> trở lên: Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt.

Bảng 4. Chất lượng nước thải từ ao xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường bên ngoài (QCVN 02-19:2014/BNNPTNT)

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị cho phép
1	pH	-	5,5 – 9
2	BOD <sub>5</sub> (20 <sup>0</sup> C)	mg/l	≤ 50
3	COD	mg/l	≤ 150
4	Chất rắn lơ lửng	mg/l	≤ 100
5	Coliform	MPN /100ml	≤ 5.000

## V. THU HOẠCH

Tùy theo giá cả mà người nuôi chọn thời điểm thu hoạch cho phù hợp khi tôm đạt kích cỡ. Trước khi thu hoạch cần theo dõi chu kỳ lột xác của tôm và hạn chế thu khi tôm còn mềm vỏ để tránh tình trạng tôm bán bị rớt giá.

Trong quá trình nuôi do nuôi ở mật độ cao nên áp lực ao nuôi lớn nên có thể thu hoạch 02 đợt:

- **Đợt 1:** Tôm nuôi sau 2 tháng đạt kích cỡ thương phẩm khoảng 80-90 con/kg thì tiến hành thu tỉa 40- 50% lượng tôm trong ao nuôi, lượng tôm còn lại tiếp tục nuôi.

- **Đợt 2:** Sau khi thu hoạch đợt 1, tiến hành nuôi tiếp đến khi tôm đạt trọng lượng trung bình 30-35 con/kg thì tiến hành thu hoạch.

### *Nơi nhận:*

- UBND tỉnh (b/c);
- GD, các PGD Sở NN;
- Sở Tài nguyên và Môi trường;
- UBND các huyện, TX, TP Trà Vinh;
- Chi cục Thủy sản;
- Trung tâm Khuyến nông;
- Phòng NN& PTNT các huyện;
- Phòng kinh tế TXDH, TPTV;
- Lưu VT.

KS. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC



*Phạm Minh Truyền*

## PHỤ LỤC 1:

### HƯỚNG DẪN CHO ĂN GIAI ĐOẠN ƯƠNG 30 NGÀY ĐẦU

(Ban hành kèm theo Hướng dẫn số 29/HD-SNN ngày 08 tháng 3 năm 2018 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Trà Vinh)

Bảng 1.1. Hướng dẫn cho ăn tôm chân trắng (áp dụng cho 100.000 con tôm post)

Ngày tuổi	Lượng thức ăn sử dụng	Số lần cho ăn/ngày
Ngày 1	2.500 - 3.000 g/ngày	
Ngày 2-7	Tăng 50g/ngày	05 – 06 lần/ngày (6h, 9h, 12h, 15h, 18h, 21h)
Ngày 8-14	Tăng 100g/ngày	
Ngày 15-30	Tăng 200g/ngày	

Bảng 1.2. Hướng dẫn cho ăn tôm sú (áp dụng cho 100.000 con tôm post)

Tuổi tôm (ngày)	Trọng lượng (gam/con)	Lượng thức ăn mỗi cử cho ăn (kg)				Tổng lượng thức ăn trong ngày (kg)
		6h30 sáng	10h 00 trưa	4h00 chiều	8h00 đêm	
1	0.02	0.3	0.3	0.4	0.2	1.2
2	0.03	0.3	0.3	0.45	0.25	1.3
3	0.05	0.35	0.35	0.45	0.25	1.4
4	0.07	0.35	0.35	0.5	0.3	1.5
5	0.08	0.4	0.4	0.5	0.3	1.6
6	0.10	0.4	0.4	0.55	0.35	1.7
7	0.12	0.45	0.45	0.55	0.35	1.8
8	0.15	0.5	0.5	0.6	0.4	2
9	0.17	0.55	0.55	0.65	0.45	2.2
10	0.2	0.6	0.6	0.7	0.5	2.4
11	0.25	0.65	0.65	0.75	0.55	2.6
12	0.30	0.7	0.7	0.8	0.6	2.8
13	0.35	0.75	0.75	0.85	0.65	3
14	0.37	0.8	0.8	0.9	0.7	3.2
15	0.39	0.9	0.9	1	0.8	3.6
16	0.44	0.95	0.95	1.1	0.8	3.8
17	0.48	1.05	1.05	1.2	0.9	4.2
18	0.55	1.1	1.1	1.2	0.9	4.4

19	0.62	1.2	1.2	1.3	1	4.8
20	0.66	1.25	1.25	1.4	1.1	5
21	0.72	1.35	1.35	1.55	1.15	5.4
22	0.80	1.45	1.45	1.65	1.25	5.8
23	0.85	1.55	1.55	1.7	1.4	6.2
24	0.90	1.65	1.65	1.85	1.45	6.6
25	0.94	1.75	1.75	2	1.5	7.0
26	1.02	1.85	1.85	2.1	1.6	7.4
27	1.15	1.95	1.95	2.2	1.7	7.8
28	1.45	2.05	2.05	2.3	1.8	8.2
29	1.96	2.15	2.15	2.4	1.9	8.6
30	1.96	2.15	2.15	2.4	1.9	8.6

**PHỤ LỤC 2:**  
**HƯỚNG DẪN CHO TÔM ĂN GIAI ĐOẠN NUÔI THƯƠNG PHẨM**  
**TỪ 31 NGÀY TUỔI ĐẾN THU HOẠCH**

(Ban hành kèm theo Hướng dẫn số 29 /HD-SNN ngày 02 tháng 3 năm 2018  
của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Trà Vinh)

**Bảng 2.1. Hướng dẫn cho tôm chân trắng (áp dụng cho 100.000 con)**

Tuổi tôm (ngày)	Trọng lượng tôm (g/con)	% thức ăn/trọng lượng tôm	Lượng thức ăn cho vào 1 sà (g/kg TĂ)	Thời gian kiểm tra sà (giờ)	Số lần cho ăn/ngày
31- 40	3- 5	6.0- 4.5	2	2 <sup>h</sup>	5
41- 50	5- 7	4.5- 4.0	3	2 <sup>h</sup>	5
51- 60	7- 10	4.0- 3.5	4	1 <sup>h</sup> .45'	5
61- 70	10-13	3.5- 3.0	5	1 <sup>h</sup> .45'	5
71- 80	13- 15	3.0- 2.5	6	1 <sup>h</sup> .45'	5
81- 90	15- 17	2.5- 2.2	7	1 <sup>h</sup> .30'	5
91- 105	17- 20	2.2- 2.0	8	1 <sup>h</sup> .30'	5

**Bảng 2.2. Hướng dẫn cho tôm sú (áp dụng cho 100.000 con)**

Tuổi tôm (ngày)	Trọng lượng tôm (g/con)	Khẩu phần Cho ăn theo trọng lượng thân (%)	Thức ăn cho vào sà (% khẩu phần ăn)	Thời gian kiểm tra sà sau khi ăn (giờ)	Số lần cho ăn/ngày
30 – 35	1,5 – 2	6,5 – 5,5	2,4	3,0	4
35 – 40	2 – 3	5,5 – 4,0	2,6	2,5	4
40 – 55	4 - 5	4,0 – 3,5	2,8	2,0	4
55 – 65	5 – 10	3,5 – 3,3	3,0	2,0	4
65 – 75	10 - 15	3,3 – 3,2	3,3	2,0	4
75 – 85	15 – 20	3,2 – 3,0	3,5	2,0	4
85 – 95	20 – 25	3,0 – 2,5	3,7	1,5	4
95 – 105	25 – 30	2,5 – 2,3	4,0	1,5	4
105 - 120	30 - 35	2,3 – 2,0	4,2	1,5 - 1,0	4



### PHỤ LỤC 3:

## QUẢN LÝ CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG NƯỚC

(Ban hành kèm theo Hướng dẫn số 29 /HD-SNN ngày 08 tháng 3 năm 2018 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Trà Vinh)

1. **Độ pH:** Ngày kiểm tra 2 lần vào lúc 6 sáng, 14 giờ chiều, độ pH thích hợp từ 7,5 - 8,5 và dao động trong ngày không quá 0,5 đơn vị pH/ngày.
- **Trường hợp pH dưới 7,5:**

Nguyên nhân	Tác hại	Cách khắc phục
<ul style="list-style-type: none"><li>- Đất bị nhiễm phèn.</li><li>- Nguồn nước thay từ bên ngoài có độ pH thấp.</li><li>- Do tảo kém phát triển, quá trình quang hợp kém.</li><li>- Do sử dụng hóa chất như: Chlorine và các chất có dẫn xuất Clo hay Formol,...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ảnh hưởng đến sự lột vỏ của tôm.</li><li>- Khó gây màu nước.</li><li>- Tăng tính độc hại của H<sub>2</sub>S (Sunfuahydro có mùi trứng thối).</li><li>- Tôm giảm ăn.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bón vôi (CaCO<sub>3</sub>) 10 – 15 kg/1.000 m<sup>3</sup> nước vào buổi sáng.</li><li>- Bón vôi (CaCO<sub>3</sub>) trên bờ trước khi mưa, 15 - 20 kg/100 m<sup>2</sup>.</li><li>- Thay nước có độ pH cao hơn.</li><li>- Bón phân gây màu nếu độ trong trên 40 cm.</li></ul>

### Trường hợp pH trên 8,5:

Nguyên nhân	Tác hại	Cách khắc phục
<ul style="list-style-type: none"><li>- Do tảo phát triển nhiều, màu nước sậm, độ trong thấp.</li><li>- Do bón vôi quá nhiều trong giai đoạn cải tạo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tôm khó lột xác.</li><li>- Tăng tính độc hại của khí NH<sub>3</sub> (Amoniac).</li><li>- Tôm dễ bị sốc, giảm bắt mồi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kiểm tra pH đất lúc cải tạo để tránh dùng vôi quá mức cần thiết.</li><li>- Nếu có nguồn nước tốt từ ao lắng nên thay nước để giảm tảo, mùn bã hữu cơ và chất lơ lửng.</li><li>- Bón vôi vào ban đêm (nếu tảo phát triển quá dày).</li><li>- Dùng các loại hóa chất có tính acid nhẹ để giảm pH.</li></ul>

- Trường hợp pH dao động (sáng, chiều chênh lệch lớn hơn 0,5 đơn vị pH)

Nguyên nhân	Tác hại	Cách khắc phục
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do nước trong ao có màu quá sậm (độ trong thấp dưới 20 cm).</li> <li>- Do hệ đệm (<math>\text{HCO}_3^-</math>, <math>\text{CO}_3^{2-}</math>) trong ao nuôi thấp.</li> </ul>	<p>Tôm bị sốc, có thể nổi đầu vào buổi sáng sớm do trong ao thiếu oxy, tôm kém ăn.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nên thay nước (nếu có nguồn nước trong ao lắng đạt yêu cầu để giảm màu nước quá sậm).</li> <li>- Có thể bón vôi <math>\text{CaCO}_3</math> ban đêm để làm giảm tảo (10 - 15 kg/1.000 m<sup>3</sup> nước, liên tục 2 - 3 đêm).</li> <li>- Dùng các loại hóa chất như: Formol, BKC, ..., diệt bớt tảo. Sau 3 ngày sử dụng chế phẩm sinh học để ổn định môi trường.</li> </ul>

2. Độ kiềm (Alkalinity): Độ kiềm có tầm quan trọng trong việc ổn định pH, độ kiềm thích hợp trong ao nuôi tôm 120 - 160 mg/lít. Ngày kiểm tra 2 lần vào 6 sáng, 14 giờ chiều.

- Trường hợp độ kiềm thấp dưới 120 mg/lít

Nguyên nhân	Tác hại	Cách khắc phục
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đất bị nhiễm phèn.</li> <li>- Mùa mưa lượng nước mưa nhiều, độ mặn thấp.</li> <li>- Ao có nhiều ốc, 2 mảnh vỏ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôm mềm vỏ kéo dài.</li> <li>- Khó gây màu nước.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đối với vùng đất bị nhiễm phèn khi cải tạo ao ngoài bón vôi, cần phải bón thêm Dolomite để ổn định độ kiềm trong ao trong suốt quá trình nuôi.</li> <li>- Khi độ kiềm thấp dùng vôi Dolomite 10 - 15 kg/1.000 m<sup>3</sup> bón ban đêm liên tục 2 - 3 ngày hoặc sử dụng một số loại khoáng tạt.</li> <li>- Ao có nhiều ốc, 2 mảnh vỏ quá trình cải tạo, nên giữ mực nước khoảng 10 cm, bón vôi <math>\text{CaO}</math> 20 kg/1.000 m<sup>3</sup> xuống ao để khoảng 7 ngày để diệt, số còn sót lại nhặt, gom và đem ra khỏi ao.</li> </ul>

**- Trường hợp độ kiềm trên 160 mg/lít:**

Nguyên nhân	Tác hại	Cách khắc phục
Thường gặp ở những vùng có độ mặn cao (trên 30%). Nguồn nước ngọt bổ sung từ nguồn nước ngầm	Tôm chậm lớn do khó lột xác.	Nên thay nước từ ao lắng có độ kiềm thấp. Sử dụng EDTA liều lượng 1-3kg/1.000m <sup>3</sup> .

**3. Oxy hòa tan (DO)**

- Oxy hòa tan thích hợp nhất cho tôm nuôi trên 4mg/lít.

- Oxy hòa tan trong nước được cung cấp chủ yếu nhờ sự quang hợp của tảo. Vì vậy nếu nuôi với mật độ cao, lượng oxy sẽ không đảm bảo cho tôm hô hấp nhất là vào ban đêm. Do đó trong ao nuôi tôm công nghiệp lượng oxy hòa tan phải được bổ sung bằng máy quạt nước.

**- Trường hợp Oxy hòa tan dưới 4 mg/lít:**

Nguyên nhân	Cách phòng	Cách khắc phục
- Do hàm lượng chất hữu cơ quá nhiều trong ao như: tảo chết đột ngột, dư thức ăn,... - Do thả tôm mật độ quá dày. - Hệ thống cung cấp oxy không đảm bảo.	- Cung cấp đầy đủ oxy. - Định kỳ sử dụng chế phẩm sinh học. - Phải có các chất tạo oxy dự phòng trong suốt quá trình nuôi như: Oxygen, hydrogen peroxide (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ),...	- Trường hợp tôm nổi đầu sử dụng: Oxygen, hydrogen peroxide (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ), sử dụng chế phẩm sinh học chiết xuất từ cây Yucca,... - Tăng cường tốc độ, thời gian vận hành máy quạt nước.

**4. Độ mặn:** Thích hợp nhất từ 5 - 25‰.

Bố trí mùa vụ nuôi phù hợp.

**5. Độ trong:** Độ trong thích hợp nhất là 25- 35 cm.

**- Trường hợp độ trong dưới 25 cm:**

Nguyên nhân	Tác hại	Cách khắc phục
Tảo phát triển nhiều, màu nước sậm. Có nhiều vật chất hữu cơ lơ lửng. Do dư thừa thức ăn, nền đáy ao bị dơ. Mực nước trong ao quá cạn (dưới 1m).	Thiếu oxy vào lúc sáng sớm. pH tăng cao và dao động lớn trong ngày, tăng khí độc NH <sub>3</sub> . Tôm nuôi tăng trưởng chậm, sức đề kháng yếu và dễ nhiễm bệnh.	Luôn giữ mực nước trong ao cao (trên 1,4m), quản lý tốt lượng thức ăn hàng ngày, và sử dụng chế phẩm sinh học đúng định kỳ.

- Trường hợp độ trong trên 35 cm:

Nguyên nhân	Tác hại	Cách khắc phục
Ao ít tảo, nước trong. Môi trường nước ao nuôi nghèo dinh dưỡng. Do sử dụng hóa chất làm mất tảo. Ao bị nhiễm phèn tiềm tàng.	Tôm nuôi bị sốc, giảm khả năng bắt mồi, tảo đáy phát triển nhiều, tôm dễ nhiễm bệnh. Thiếu lượng thức ăn tự nhiên ở giai đoạn tôm còn nhỏ	Bón phân vô cơ hoặc phân hữu cơ để gây màu nước cho ao. Trường hợp khó gây màu nước nên sử dụng nguồn nước mới có mật độ tảo phù hợp.

6. Nhiệt độ (t<sup>0</sup>C): Nhiệt độ thích hợp 28 - 32<sup>0</sup>C. Nhiệt độ dưới 26<sup>0</sup>C hoặc trên 33<sup>0</sup>C đều ảnh hưởng đến sức khỏe tôm nuôi. Để ổn định nhiệt độ trong ao nuôi tôm nên duy trì mực nước trong ao trên 1,4m.

7. Các loại khí độc: Amoniac (NH<sub>3</sub>), Hydrosulfua (H<sub>2</sub>S), Nitrite (NO<sub>2</sub>)...

Nguyên nhân	Cách khắc phục
- Do có nhiều xác tảo chết, thức ăn dư thừa và phân tôm,...tồn đọng ở đáy ao làm phát sinh các khí độc. - Mức giới hạn nồng độ của các khí độc trong ao nuôi: NH <sub>3</sub> dưới 0,1 mg/lít. H <sub>2</sub> S dưới 0,03 mg/lít. NO <sub>2</sub> dưới 0,1 mg/lít.	+ Cân đối lượng thức ăn hàng ngày, không để dư thừa tồn đọng đáy ao. + Máy quạt nước đặt đúng vị trí và đúng qui cách. + Dùng vôi để lắng tụ các chất cặn bã xuống đáy ao. + Định kỳ sử dụng chế phẩm sinh học, Yucca để hấp thu khí độc trong ao. + Quản lý tốt pH trong ao. + Không để tảo trong ao phát triển quá nhiều.

**PHỤ LỤC 4:**  
**DANH MỤC HÓA CHẤT, KHÁNG SINH CẤM SỬ DỤNG**  
**TRONG SẢN XUẤT, KINH DOANH ĐỘNG VẬT THỦY SẢN**

(Ban hành kèm theo **ST** số 10/2016/TT-BNNPTNT ngày 01/6/2016 của BNN&PTNT)

1	Aristolochia spp và các chế phẩm từ chúng
2	Chloramphenicol
3	Chloroform
4	Chlorpromazine
5	Colchicine
6	Dapsone
7	Dimetridazole
8	Metronidazole
9	Nitrofurán (bao gồm cả Furazolidone)
10	Ronidazole
11	Green Malachite (Xanh Malachite)
12	Ipronidazole
13	Các Nitroimidazole khác
14	Clenbuterol
15	Diethylstilbestrol (DES)
16	Glycopeptides
17	Trichlorfon (Dipterex)
18	Gentian Violet (Crystal violet)
19	Trifluralin
20	Cypermethrin
21	Deltamethrin
22	Enrofloxacin
23	Ciprofloxacin
24	Nhóm Fluoroquinolones