

Số: **429/TY-TS**

Hà Nội, ngày **22 tháng 3 năm 2010**

## **HƯỚNG DẪN CÁC BIỆN PHÁP TỔNG HỢP KIỂM SOÁT DỊCH BỆNH CHO TÔM NUÔI**

Căn cứ Quyết định số 19/2008/QĐ-BNN ngày 28/01/2008 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Thú y;

Căn cứ Thông tư số 36/2009/TT-BNNPTNT ngày 17/6/2009 của Bộ Nông nghiệp & PTNT Qui định về phòng chống dịch bệnh cho động vật thủy sản;

Căn cứ Thông tư số 39/2009/TT-BNNPTNT ngày 29/6/2009 của Bộ Nông nghiệp & PTNT Ban hành Danh mục các bệnh thủy sản phải công bố dịch.

Cục Thú y hướng dẫn các biện pháp tổng hợp kiểm soát dịch bệnh cho tôm nuôi như sau:

### **I. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng**

Hướng dẫn này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân Việt Nam; tổ chức, cá nhân nước ngoài có hoạt động nuôi tôm (sau đây gọi chung là cơ sở) trên lãnh thổ Việt Nam.

Hướng dẫn này không áp dụng đối với cơ sở nuôi tôm hùm.

### **II. Nội dung các biện pháp tổng hợp phòng bệnh trên tôm nuôi**

#### **1. Chuẩn bị ao nuôi**

Bao gồm các bước: nạo vét đáy ao, gia cố bờ ao, bón vôi, phơi đáy ao, lấy nước, xử lý nước và gây màu nước.

##### **a. Nạo vét đáy và gia cố bờ ao**

Sau khi kết thúc vụ nuôi phải tháo cạn nước và phơi đáy ao.

Trước vụ nuôi mới phải nạo vét đáy ao và gia cố bờ ao.

Tuyệt đối không được đổ đất vét đáy ao ra kênh, mương của vùng nuôi.

Sửa chữa cống để tránh rò rỉ.

##### **b. Bón vôi**

Dùng bột đá vôi ( $\text{CaCO}_3$ ) hoặc vôi bột ( $\text{CaO}$ ) rắc đều khắp ao, hệ thống cấp thoát nước, thành bờ ao để cải tạo đáy ao, điều chỉnh pH ao và diệt khuẩn.

Lượng vôi bón phụ thuộc vào pH đất của ao nuôi.

### c. Phơi đáy

Tùy điều kiện thổ nhưỡng đất tại địa phương, phơi đáy ao tiến hành theo 2 trường hợp sau:

- Với khu vực nhiễm phèn: Không tiến hành phơi ao (do phơi ao sẽ làm tăng độ phèn của đáy ao).

- Với khu vực không nhiễm phèn: tiến hành phơi đáy ao **ít nhất 2 tuần** tính từ ngày bón vôi; khi đất đáy chuyển sang màu hơi trắng, mặt đáy ao nứt chân chim là được.

### d. Lấy nước

Theo lịch hoặc khuyến cáo của cơ quan quản lý nuôi trồng thủy sản địa phương hoặc dựa vào kết quả kiểm tra chất lượng nước.

Nước lấy vào phải qua hệ thống lưới lọc.

Tuyệt đối không lấy nước vào khi đang có dịch bệnh thuộc danh mục bệnh phải công bố dịch đang xảy ra tại khu vực nuôi.

### e. Xử lý nước

- Sau khi lấy nước vào ao nuôi, để ít nhất 3 ngày (có thể sử dụng quạt nước) cho trứng tôm, cá và giáp xác tự nhiên (nếu có) nở hết rồi tiến hành diệt tạp/ khử trùng.

- Trước khi diệt tạp/khử trùng phải kiểm tra pH; trường hợp pH > 8 thì sử dụng Formol (50 – 100 lít/ao/lần) để điều chỉnh cho pH < 8; khi pH < 8 thì tiến hành xử lý như sau:

+ Diệt tạp bằng Saponin : 15-20g/m<sup>3</sup> nước ao (chú ý: diệt tạp xong phải xả hết nước sau đó lấy nước vào và khử trùng nước)

+ Diệt tạp bằng quả bồ hòn: ao cạn : 40kg/ha, ao sâu 1m : 60-70kg/ha.

- Khử trùng nước bằng Chlorine (Ca(ClO)<sub>2</sub>) nồng độ 15 - 30 ppm (15-30g/ m<sup>3</sup>). Chlorine phải được hòa tan trong nước trước khi tạt đều khắp ao vào lúc chiều mát, kết hợp sử dụng quạt nước (nếu có). Chú ý: sau 7 ngày kể từ ngày sử dụng Chlorine phải kiểm tra Cl tự do trong nước bằng test thử Chlorine, nếu không còn Cl dư thì mới tiến hành gây màu nước.

(Nếu các cơ sở nuôi tôm dùng hóa chất khử trùng khác thì làm theo hướng dẫn của nhà sản xuất)

- Sau 3 ngày xử lý, nếu kiểm tra vẫn còn cá, giáp xác sống trong ao thì tiến hành diệt tạp/khử trùng lại.

### g. Gây màu nước

Chỉ dùng phân hữu cơ hoặc phân vô cơ để gây màu nước.

Tuyệt đối không dùng phân tươi để gây màu nước.

### h. Kiểm tra các yếu tố môi trường trước khi thả tôm giống (phụ lục 2)

## 2. Mùa vụ - Giống và thả giống

### a. Mùa vụ

- Theo khuyến cáo của Cơ quan quản lý nuôi trồng thủy sản địa phương.
- Với những ao, đầm nuôi tôm độc canh liên tục nhiều năm, tôm nuôi bị bệnh thì nên ngừng nuôi tôm 1 - 2 vụ, chuyển sang nuôi luân canh các loài thủy sản khác để khôi phục lại môi trường ao nuôi.

### b. Chọn giống

- Chỉ mua tôm giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng.
- Tôm giống phải được kiểm dịch (có giấy chứng nhận kiểm dịch của cơ quan có thẩm quyền).
- Kiểm tra tôm giống bằng cảm quan trực tiếp tại bể, yêu cầu:
  - + Tôm có phản ứng nhạy với kích thích (ánh sáng, tiếng động) từ bên ngoài, bơi thẳng và thường bơi ngược dòng, màu sắc tươi sáng, ruột đầy thức ăn, các bộ phụ đầy đủ, lớp vỏ kitin sáng bóng không có vật bám. Không chọn những bể có tôm yếu, lờ đờ, tập trung ở đáy bể hay phân bố không đều trong bể.
  - + Tôm giống phải có kích cỡ đồng đều (số lượng tôm nhỏ không vượt quá 5%).
  - + Tôm giống có chiều dài từ 10 mm trở lên, tương ứng với độ tuổi  $\geq PL_{10}$
- Ngoài việc kiểm tra cảm quan có thể sử dụng biện pháp sốc formol hay sốc nước ngọt để kiểm tra tôm giống:
  - + Sốc nước ngọt: lấy khoảng 100 con tôm giống, thêm nước ngọt bằng với lượng nước mặn, để trong 2 giờ, nếu lượng tôm chết <30% là đạt yêu cầu.
  - + Sốc formol (formalin): lấy ngẫu nhiên 100 con tôm giống, cho vào 10 lít nước có pha 2 ml formol (có sục khí), theo dõi trong 20-30 phút nếu lượng tôm chết < 10% là đạt yêu cầu.

- Kiểm tra lại tại phòng thí nghiệm: nên gửi mẫu đến Phòng thí nghiệm có Chứng nhận đủ điều kiện xét nghiệm bệnh thủy sản để kiểm tra xét nghiệm các bệnh do vi rút đốm trắng (WSSV), đầu vàng (YHV), bệnh gan tụy (HPV) đối với tôm sú (*Penaeus monodon*) và kiểm thêm hội chứng Taura (TSV) đối với tôm thẻ chân trắng (*Penaeus vannamei*) trước khi mua.

### c. Tiếp nhận con giống

### d. Mật độ, kỹ thuật thả giống theo đúng qui trình nuôi

- Áp dụng phương pháp thả giống thích hợp nhằm tránh gây sốc cho tôm, làm giảm sức đề kháng và tôm dễ nhiễm bệnh.
- Trường hợp phải sử dụng dụng cụ thả, dùng riêng từng ao, rửa sạch và khử trùng dụng cụ trước và sau khi sử dụng.

## 3. Quản lý thức ăn (áp dụng với các cơ sở cho tôm ăn)

#### a. Chọn và sơ chế thức ăn

- *Thức ăn công nghiệp*: Chỉ chọn mua những loại thức ăn đảm bảo chất lượng nên chọn những sản phẩm có thương hiệu trên thị trường. Khi mua phải kiểm tra bao bì còn nguyên vẹn, không bị ẩm ướt; còn hạn sử dụng và nhãn bao bì phải đúng theo công bố chất lượng.

- *Thức ăn tự chế biến*: Tuyệt đối không sử dụng thức ăn tươi sống có nguồn gốc động vật xuất xứ từ những khu vực đã từng bị một trong những bệnh phải công bố dịch. Thức ăn tự chế phải được nấu chín.

#### b. Bảo quản và sử dụng thức ăn

- Không sử dụng thức ăn đã bị ẩm mốc, hết hạn sử dụng, ôi thiu.

- Thường xuyên kiểm tra và điều chỉnh lượng thức ăn để tránh tình trạng dư thừa thức ăn trong ao nuôi.

- Khi ao nuôi có hiện tượng nhiễm bẩn do thức ăn dư thừa (có thể xác định bằng: đo độ trong của nước; kiểm tra bùn đáy ao có màu xám hoặc xám đen; bùn rời không liên kết, có mùi tanh, nếu nặng có mùi hôi, thối do chất hữu cơ phân hủy) phải điều chỉnh lượng thức ăn và có biện pháp xử lý nước ao thích hợp.

### **4. Sử dụng và bảo quản thuốc, hóa chất trong quá trình nuôi tôm**

#### a. Chọn thuốc thú y và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

- Chỉ chọn những sản phẩm có trong danh mục thuốc thú y, hóa chất, chế phẩm sinh học được phép lưu hành do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công bố. Nên lựa chọn sản phẩm của các công ty có uy tín, bao bì còn nguyên vẹn và còn hạn sử dụng.

- Không chọn mua thuốc thú y và sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường có chất cấm theo qui định tại Thông tư số 15/2009/TT-BNN ngày 17/3/2009 ban hành danh mục thuốc, hóa chất, kháng sinh cấm sử dụng và hạn chế sử dụng và Thông tư số 29/2009/TT-BNNPTNT ngày 04/06/2009 sửa đổi, bổ sung thông tư 15/2009/TT-BNN hoặc sản phẩm không rõ nguồn gốc.

#### b. Sử dụng thuốc và hóa chất

Chỉ sử dụng thuốc, hóa chất khi xác định được rõ nguyên nhân và tuân thủ theo sự hướng dẫn của cán bộ thú y, nhà sản xuất hoặc cơ quan có thẩm quyền.

### **5. Quản lý môi trường**

a. Tạo môi trường nuôi thích hợp và hạn chế các tác nhân làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của tôm.

b. Các cơ sở nuôi tôm nên có ao lắng để chủ động nguồn nước cấp vào ao nuôi.

c. Quản lý dầu máy và thiết bị sử dụng dầu:

Không để dầu thấm xuống đất và nước ao nuôi cũng như môi trường xung quanh.

## **6. Quản lý sức khỏe tôm**

### **a. Kiểm soát sự nhiễm chéo**

- Dụng cụ:

+ Tuyệt đối không được di chuyển dụng cụ từ ao này sang ao khác. Phải sử dụng dụng cụ riêng cho từng ao, vệ sinh khử trùng trước và sau khi sử dụng, bảo quản đúng nơi quy định.

+ Đối với dụng cụ phải dùng chung (thiết bị kiểm tra môi trường,...) không được nhúng trực tiếp xuống ao mà phải dùng dụng cụ lấy nước riêng của từng ao để kiểm tra, sau khi kiểm tra được đổ ra kênh thoát.

- Đối với công nhân:

+ Có bảo hộ lao động sử dụng riêng và vệ sinh sạch sẽ.

+ Công nhân phải vệ sinh trước và sau khi chăm sóc tôm nuôi.

+ Công nhân được phân công làm việc ở ao, khu vực nào thì chỉ làm việc trong khu vực đó.

+ Chỉ những người có trách nhiệm mới được vào khu vực nuôi tôm.

+ Vệ sinh cá nhân đúng nơi quy định.

+ Hạn chế tối đa việc ra vào khu vực cơ sở nuôi tôm để tránh lây nhiễm mầm bệnh từ ngoài vào khu vực, có khu vực khử trùng, tiêu độc trong khu vực ao nuôi. Đối với các cơ sở có diện tích nuôi lớn, phải sử dụng nhiều công nhân nên bố trí nơi ăn nghỉ cho công nhân trong khu vực nuôi

### **b. Chế độ kiểm tra ao**

- Hàng ngày kiểm tra nước rò rỉ ở từng ao nuôi, không được làm bẩn nước từ ao này sang ao khác hay nước từ kênh vào ao. Không tự tiện chuyển tôm từ ao này sang ao khác.

- Kiểm tra sự xuất hiện cua, còng trong khu vực nuôi, nếu phát hiện thì phải loại bỏ ngay. Cua, còng phải gom lại và xử lý ở vị trí cách xa ao nuôi, ao lắng và kênh cấp.

- Tôm chết phải được vớt, xử lý ở vị trí cách xa ao nuôi, ao lắng và kênh cấp.

- Có biện pháp canh giữ để xua đuổi chim ăn tôm

- Không nuôi và không được để gia súc, gia cầm xâm nhập vào khu vực nuôi tôm.

- Theo dõi các thông tin quan trắc cảnh báo về dịch bệnh trong khu vực để có biện pháp phòng ngừa thích hợp như: không thay nước, tăng tần suất kiểm tra, ...

### c. Giám sát sức khỏe tôm

#### - *Giám sát hàng ngày:*

+ Hàng ngày đi dọc bờ ao kiểm tra hoạt động bơi lội, bắt mồi của tôm, đặc biệt vào ban đêm và khi thời tiết thay đổi bất thường;

+ Trong quá trình nuôi, kiểm tra ở các vị trí cho ăn để đánh giá lượng thức ăn hàng ngày; quan sát hình dáng bên ngoài, màu sắc, mảng bám trên tôm, thức ăn trong ruột...

#### - *Giám sát định kỳ:*

Nên tiến hành giám sát định kỳ bằng cách lấy mẫu tôm gửi các Phòng xét nghiệm bệnh thủy sản được công nhận kiểm tra tác nhân gây bệnh (đốm trắng, đầu vàng, còi, taura, ...) để có biện pháp xử lý thích hợp.

#### - *Tăng cường kiểm tra sức khỏe tôm khi:*

+ Tôm giảm ăn, bơi lờ đờ, nổi lên mặt ao hoặc bơi xung quanh ao;

+ Tảo tàn;

+ Sau khi trời mưa to;

+ Những ngày trời âm u;

+ Nhiệt độ thấp;

+ Chất lượng nước xấu;

+ Những biểu hiện bất lợi khác như sự xuất hiện của chim ăn cá, cua, còng ...

## **7. Thu hoạch và bảo quản**

### a. Kiểm tra trước khi thu hoạch

Tiến hành kiểm tra tôm ở các ao chuẩn bị thu hoạch, phân loại ao theo tiêu chí tôm khỏe, ao tôm có dấu hiệu bất thường. Khi phát hiện hoặc nghi ngờ tôm bị bệnh phải thông báo cho cơ quan quản lý và tiến hành thu hoạch, xử lý theo hướng dẫn của cơ quan quản lý.

### b. Thu hoạch

- Sử dụng thùng sạch, nhẵn, để làm vệ sinh để chứa tôm.

- Không thả tôm từ ao đánh bắt sang ao khác.

- Không ngâm, rửa công cụ, dụng cụ, trang thiết bị, đánh bắt sang ao đang nuôi tôm.

- Người tham gia thu hoạch tôm phải vệ sinh sạch sẽ trước và sau khi thu hoạch, không rửa chân tay, đồ bảo hộ... sang các ao nuôi tôm, không được đi sang các khu vực nuôi tôm khác.

- Sau thu hoạch, toàn bộ dụng cụ, trang thiết bị phải được vệ sinh sạch sẽ tại nơi quy định.

## **8. Xử lý nước thải và chất thải rắn trong quá trình nuôi tôm**

a. Bùn đáy ao: Nạo vét đáy ao, xử lý bùn đáy theo điểm 1 Mục II văn bản này.

b. Nước thải ao nuôi: Tuyệt đối không xả thẳng ra môi trường bên ngoài. Nước thải phải được chứa ở kênh thải và xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài. Nước trong kênh thải được xử lý lắng ít nhất 1 tuần.

c. Chất thải rắn (rác, tôm chết...) trong quá trình nuôi được thu dọn và để đúng nơi qui định. Rác thải của các ao bị bệnh cần đốt bỏ. Tôm chết do bị bệnh và giáp xác cần được thu gom triệt để và tiêu hủy đúng nơi qui định.

d. Rác thải sinh hoạt: phải được phân loại, thu gom và xử lý ngoài khu vực nuôi tôm.

## **9. Xây dựng hệ thống sổ sách ghi chép**

Ghi chép đầy đủ quá trình chăm sóc, quản lý sức khỏe tôm, môi trường ao nuôi, thức ăn, thuốc và sử dụng thuốc.

## **III. Các biện pháp khi dịch bệnh xảy ra**

### **1. Xác định nguyên nhân**

Khi phát hiện tôm có dấu hiệu không bình thường – phụ lục 1 (cần phân biệt trường hợp tôm chuẩn bị lột xác), nghi nhiễm bệnh hoặc chết bất thường phải báo ngay cho cán bộ thú y xã, huyện nơi gần nhất và nhanh chóng xác định nguyên nhân bằng cách kiểm tra:

a. Các yếu tố làm thay đổi môi trường nuôi

- Có sự thay đổi về thời tiết, khí hậu

- Có mùi đáy ao: tanh, thối, mùi không bình thường

- Kiểm tra các chỉ tiêu về môi trường nuôi: pH, độ mặn, ô xy hòa tan, màu nước (tốc độ phát triển của tảo biển) có sự biến động

b. Các dấu hiệu sức khỏe tôm không bình thường:

- Tôm ăn nhiều hơn một cách bất thường hoặc giảm ăn?

- Tôm có một số dấu hiệu bất thường sau đây: đầu vàng, tôm không lột xác được, đốm trắng trên vỏ, đỏ thân, đen mang, đen cơ, phân trắng, bơi lờ đờ, không định hướng, bơi trên bề mặt, gần bờ, vận động yếu, màu sắc bất thường, cụt bộ phụ

- Tỷ lệ chết, chết nhanh tập trung hay chết rải rác?

c. Cán bộ thú y hoặc chủ cơ sở thu mẫu gửi Phòng xét nghiệm để xác định tác nhân gây bệnh (nếu có)

### **2. Các biện pháp xử lý**

a. Khi xác định được nguyên nhân gây bệnh, nếu là bệnh thuộc danh mục bệnh thủy sản phải công bố dịch, chủ cơ sở phải:

- Thông báo cho các cơ sở nuôi tôm xung quanh để phòng chống bệnh kịp thời.

- Thực hiện theo đúng qui trình, hướng dẫn về phòng chống bệnh của cơ quan có thẩm quyền. Áp dụng các biện pháp ngăn chặn sự lây lan từ ao này sang ao khác:

+ Tất cả dụng cụ, bảo hộ lao động phải dùng riêng cho ao bệnh và khử trùng sau mỗi lần sử dụng bằng: cồn 70<sup>0</sup>; chlorine; formol (formalin hoặc formadehyde), Thuốc tím (KMnO<sub>4</sub>); Iodine, Chloramin ... nồng độ theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Nếu tôm đạt kích cỡ thương phẩm cần tiến hành thu hoạch ngay để tránh thiệt hại. Tôm mắc bệnh chỉ được sử dụng làm thực phẩm và phải được chế biến (làm chín bằng nhiệt, hoặc tùy từng loại bệnh có yêu cầu cụ thể về phương pháp chế biến) tại cơ sở chế biến theo sự hướng dẫn của cơ quan an toàn vệ sinh thực phẩm và cơ quan thú y có thẩm quyền. Phương tiện vận chuyển phải kín, không để rò rỉ nước hoặc rơi vãi tôm ra ngoài môi trường trong quá trình vận chuyển và phải được vệ sinh khử trùng trước và sau khi ra vào vùng dịch

+ Nếu thủy sản chưa đạt kích cỡ thương phẩm, Chi cục Thú y chủ trì phối hợp với các đơn vị liên quan hướng dẫn xử lý tiêu diệt mầm bệnh bằng hoá chất được phép sử dụng theo đúng qui trình, đảm bảo vệ sinh môi trường và khoanh vùng không cho bệnh lây lan ra ao/đầm lân cận.

+ Sau khi thu hoạch chủ cơ sở phải xử lý diện tích nuôi có tôm bị bệnh bằng hoá chất được phép sử dụng theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền.

- Cung cấp đầy đủ thông tin và tạo điều kiện cho các cán bộ thú y lấy mẫu kiểm tra

- Chỉ tiến hành thả lại sau khi có công bố hết dịch của cơ quan có thẩm quyền (trong trường hợp đã công bố dịch).

- Tuân thủ theo hướng dẫn của cơ quan có thẩm quyền.

b. Đối với các cơ sở nuôi tôm ở khu vực xung quanh

- Thực hiện theo hướng dẫn của cơ quan chức năng có thẩm quyền

- Người chăm sóc, quản lý ao: không sang cơ sở bị bệnh. Đối với các cơ sở xây dựng khép kín, tiến hành khử trùng tiêu độc trước và sau khi vào cơ sở đối với người và phương tiện.

- Tăng cường sức đề kháng cho tôm: bổ sung vitamin, khoáng và vi lượng cho tôm.

- Thường xuyên liên lạc và nắm bắt thông tin diễn biến dịch bệnh để có biện pháp xử lý hợp lý.



- Tăng cường việc quản lý ao nuôi chống thâm lậu, quản lý môi trường nuôi, sức khỏe tôm tạo điều kiện cho thuận lợi nhằm nâng cao sức đề kháng của tôm.

- Tuyệt đối không lấy nước vào khu vực của cơ sở./.

***Nơi nhận:***

- Bộ NN&PTNT (để b/c);
- TT. Diệp Kinh Tân (để b/c);
- Sở NN&PTNT các tỉnh, thành phố;
- Chi cục Thú y các tỉnh, thành phố;
- Các Cơ quan Thú y vùng;
- Lãnh đạo Cục;
- Lưu: VT, TS.

**KT.CỤC TRƯỞNG  
PHÓ CỤC TRƯỞNG**

*(Đã ký)*

**Nguyễn Công Dân**

**Phụ lục 1. Danh sách các bệnh phải công bố dịch và dấu hiệu bệnh đặc trưng**

STT	Tên bệnh	Bệnh lý điển hình, phương thức lan truyền
1	<p>Bệnh đốm trắng (WSSV)</p> <p><i>(họ tôm he mẫn cảm: tôm sú, tôm chân trắng...)</i></p>	<p><b>1. Dấu hiệu bệnh lý điển hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm ăn, cá biệt có trường hợp tăng cường độ bắt mồi hơn bình thường, sau đó bỏ ăn, tôm yếu và bơi gần bờ</li> <li>- Xuất hiện các đốm trắng tròn dưới lớp vỏ kitin, đặc biệt các đốm trắng tập trung ở phần giáp đầu ngực và đốt bụng cuối cùng. Tôm bệnh có thể bị chuyển sang màu hồng đỏ.</li> <li>- Tỷ lệ chết cao, có thể tới 90-100% trong vòng 3-7 ngày.</li> </ul> <p><b>2. Phương thức lan truyền</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lây từ tôm bệnh sang tôm khỏe. Tôm mẹ sang tôm giống</li> <li>- Lây qua ký chủ trung gian: các loài giáp xác như: cua, còng, tôm, động vật phù du ... có trong nguồn nước</li> </ul>
2	<p>Bệnh đầu vàng (YHV)</p> <p><i>(Tôm sú, tôm chân trắng mẫn cảm)</i></p>	<p><b>1. Dấu hiệu bệnh lý</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôm bị bệnh có biểu hiện ăn nhiều trong một vài ngày, sau đó ngừng ăn, tôm yếu bơi trên tầng mặt, phần đầu ngực chuyển màu vàng. Mang tôm bệnh có màu trắng, vàng nhạt hay nâu và gan có màu vàng nhạt.</li> <li>- Tỷ lệ chết có thể lên tới 100% sau 7-10 ngày.</li> </ul> <p><b>2. Phương thức lan truyền</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lây từ tôm bệnh, loài giáp xác... sang tôm khỏe</li> <li>- Bệnh có thể lây từ tôm mẹ sang tôm giống</li> </ul>
3	<p>Hội chứng Taura (TSV)</p> <p><i>(Tôm chân trắng mẫn cảm)</i></p>	<p><b>1. Dấu hiệu bệnh lý điển hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôm bị bệnh chuyển màu đỏ nhạt, đặc biệt là đuôi và các chân bơi. Tôm bệnh còn có một số dấu hiệu khác như: mềm vỏ, ruột rỗng và thường chết khi lột xác.</li> <li>- Tỷ lệ chết 40 – 90%.</li> </ul> <p><b>2. Phương thức lan truyền</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lây từ tôm bố mẹ sang tôm giống</li> <li>- Lây từ tôm bị bệnh, tôm cá, giáp xác... mang mầm bệnh sang tôm khỏe.</li> </ul>

## Phụ lục 2. Các chỉ tiêu môi trường ao nuôi

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Mức tối ưu	Giới hạn cần phải điều chỉnh	Ghi chú
1	BOD <sub>5</sub>	mg/l	≤ 10	≥ 20	
2	NH <sub>3</sub>	mg/l	≤ 0,1	≥ 0,5	Độc hơn khi pH và nhiệt độ lên cao
3	H <sub>2</sub> S	mg/l	<0,02	≥ 0,05	Độc hơn khi pH giảm thấp
4	pH		7,5 – 8,5	≤ 6,5; 9,0 ≥	(dao động trong ngày ≤ 0,5)
5	Nhiệt độ	°C	28-32	25-35	Khi ≤ 25; 35 ≥ cần có biện pháp tăng cường quạt nước, giảm thức ăn...
6	Độ mặn	‰	15-25	5-35	
7	DO	mg/l	≥ 5	≤ 4	
8	Độ trong	M	0,4 - 0,5	≤ 0,3; 0,6 ≥	Đo bằng đĩa secchi
9	Độ kiềm	mg CaCO <sub>3</sub> /l	80-120	≤ 80; 150 ≥	

### **Phụ lục 3. Tham khảo một số biện pháp xử lý khi các chỉ tiêu môi trường vượt ngưỡng**

#### **1. Độ pH**

Nếu pH sáng và chiều dao động lớn hơn 0.5 hoặc ngoài ngưỡng cho phép (7.5-8.5) cần xem xét: Tảo, đáy ao, kiềm. Có thể áp dụng biện pháp xử lý sau:

a. Nguyên nhân do tảo (pH dao động  $>0.5$ , hay  $> 8.5$ ) tảo dày (độ trong thấp hơn 25cm) thì có thể sử dụng Formol 37% (50 – 100 lít/ao) vào buổi trưa để giảm pH. Kết hợp dolomite, 10-15 kg/1000m<sup>2</sup> vào chiều tối.

b. Nguyên nhân do tảo tàn (pH dao động  $>0.5$ , hay  $< 7.5$ ) thì sử dụng vôi CaCO<sub>3</sub> liều lượng 10-15kg/1000m<sup>2</sup> để nâng pH. Đồng thời gây màu bằng DAP, NPK, (3-5kg/5000m<sup>2</sup>/lần) 1-2 lần vào buổi sáng cho đến khi lên màu (đạt độ trong từ 30 - 40 cm), kết hợp tăng quạt nước. Hoặc thay 20% nước khi cần thiết.

c. Nguyên nhân do đáy ao nhiễm bản sử dụng chế phẩm sinh học nếu đáy ao bẩn quá mức thì xi phong đáy, bổ sung nước.

d. Nguyên nhân do kiềm thấp ( $<80$ ) dùng dolomite, 10-15 kg/1000m<sup>2</sup> /ngày, liên tục cho đến khi độ kiềm đạt yêu cầu.

Các nguyên nhân trên phải được xem xét trong mối tương quan giữa các yếu tố môi trường với nhau để có biện pháp xử lý triệt để, loại trừ được các nguyên nhân căn bản, hạn chế sự tái diễn, đồng thời kết hợp với biện pháp khác như điều chỉnh thức ăn, chế độ quạt nước, mức nước...

#### **2. Nhiệt độ**

Trong trường hợp nhiệt độ  $> 33^{\circ}\text{C}$  hay  $< 25^{\circ}\text{C}$  cần giảm lượng thức ăn cho phù hợp hoặc tăng cường quạt nước để tránh phân tầng nhiệt độ.

#### **3. Độ trong và màu nước**

Độ trong tốt nhất là 30-35 cm (cho phép 25-60cm), tảo phát triển vừa phải trong ao, nước màu xanh vàng hoặc màu vàng nâu.

a. Nếu độ trong  $< 25\text{cm}$  (trừ trường hợp do mưa) phải tiến hành xử lý như sau:

- Sử dụng Formol (50 – 100 lít/ao) vào buổi trưa kết hợp với sục khí.
- Tăng cường sục khí
- Thay nước 20-25% nước khi cần thiết.

b. Nếu độ trong  $> 60\text{cm}$  thì gây màu, nếu cần thiết thì sử dụng Dolomite 10-15kg/1000m<sup>2</sup> vào sáng sớm.

c. Trường hợp độ trong thấp do mưa thì sử dụng dolomite, 10-15kg/1000m<sup>2</sup>, tăng cường quạt nước (nếu có). Kiểm tra màu nước và pH nếu thấp (7.5-7.6) thì dùng CaCO<sub>3</sub>, 10-15kg/1000m<sup>2</sup>

Các biện pháp trên phải kết hợp xem xét các yếu tố khác như chế độ cho ăn, chế độ quạt nước (nếu có), mức nước...

#### **4. Độ kiềm**

a. Độ kiềm thấp (<80) bón vôi  $\text{CaCO}_3$  hoặc Dolomite 10- 15 kg/1000m<sup>2</sup> vào chiều mát hoặc buổi tối, sử dụng liên tục cho đến khi độ kiềm đạt yêu cầu.

b. Độ kiềm cao (>180) thay nước mỗi lần 30% cho đến khi đạt yêu cầu.

#### **5. Lượng oxy hoà tan (DO)**

DO thấp cần xem xét: Tảo, đáy, chế độ quạt nước (nếu có) có thể áp dụng biện pháp:

a. Nguyên nhân do tảo tàn hay tảo kém phát triển: xử lý như phân pH

b. Nguyên nhân do đáy bẩn: xử lý như phân pH

c. Nguyên nhân do chế độ quạt nước (nếu có): xem xét cách bố trí quạt nước, chế độ vận hành, nếu cần tăng cường vận hành quạt nước

Các biện pháp trên phải kết hợp xem xét các yếu tố khác như chế độ cho ăn, mức nước...

#### **6. Mực nước**

a. Trong trường hợp mực nước < 1,2 m thì phải bổ sung thêm nước.

b. Trong trường hợp mực nước >1,5 thì xả bớt lớp mặt cho đến dưới 1.5m

#### **7. $\text{NH}_3$ , $\text{H}_2\text{S}$**

Khi các chỉ tiêu này vượt ngưỡng, cần xem xét: tảo (độ trong), chất lượng đáy ao, chế độ quạt nước (nếu có), Oxy hoà tan tùy từng trường hợp có thể áp dụng biện pháp xử lý:

a. Nếu tảo tàn thì thay nước 20-30%.

b. Nếu đáy bẩn thì sử dụng chế phẩm sinh học, nếu đáy ao bẩn quá mức thì xi phông đáy, bổ sung nước.

Các biện pháp trên phải kết hợp với điều chỉnh thức ăn, tăng chế độ quạt nước để nâng cao hàm lượng ô xi hoà tan.

#### **8. Độ mặn**

a. Khi độ mặn không đạt yêu cầu (<10, >30‰) cần xem xét thay nước thích hợp.

b. Không dùng nước giếng ngầm để điều chỉnh độ mặn nước ao nuôi.

#### **9. Chỉ tiêu $\text{BOD}_5$**

Khi vượt quá ngưỡng cho phép (20 mg/lít) thì cần xem xét đáy ao và tiến hành xử lý:

a. Nếu đáy bẩn thì sử dụng chế phẩm sinh học nếu đáy ao bẩn quá mức thì xi phông đáy, bổ sung nước.

b. Trong trường hợp đã xử lý đáy nhưng chỉ tiêu BOD không giảm thì thay nước 20-30%

Các biện pháp trên phải kết hợp với điều chỉnh thức ăn, duy trì và ổn định màu nước.

### **10. Cấp nước bổ sung và thay nước**

a. Nước để cấp bổ sung hay để thay nước trong quá trình nuôi phải được kiểm soát như hướng dẫn tại bước chuẩn bị ao nuôi (nhưng việc xử lý sẽ tiến hành ở ao lắng/xử lý).

b. Không thay nước trong khoảng 60 ngày đầu của chu kỳ nuôi.

c. Thay, bổ sung nước phụ thuộc vào chất lượng nước trong ao, nguồn nước, độ sâu ao. Tiến hành thay nước khi ao có độ trong thấp, tảo phát triển quá mạnh... Mỗi lần thay hoặc bổ sung không vượt quá 30% lượng nước trong ao, quá trình lấy nước và thay nước phải thực hiện từ từ, trong thời gian dài (phụ thuộc vào diện tích ao tính trung bình khoảng  $4\text{m}^3/\text{h}$ ) để tránh gây sốc cho tôm.

d. Khi thay nước phải thông báo cho các hộ nuôi xung quanh đồng thời cấm cò trắng ở đầu bờ để các hộ nuôi khác biết, không lấy nước vào trong thời gian này.