

KS. NGUYỄN XUÂN GIAO

Bệnh CÁ, TÔM, CUA, LƯƠN, ẾCH, BA BA VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ



NHA XUẤT BẢN THANH HÓA

KS. NGUYỄN XUÂN GIAO

**BỆNH CÁ, TÔM, CUA, LƯƠN,
ẾCH, BA BA
VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ**

NHÀ XUẤT BẢN THANH HOÁ

LỜI NÓI ĐẦU

*B*ệnh của cá, tôm, cua, lươn, ếch, ba ba rất đa dạng. Trước hết bà con là người trực tiếp nuôi và tìm mọi biện pháp để phòng trị bệnh cần hiểu bệnh là gì? Điều kiện nào phát sinh bệnh và quá trình truyền lây? Để từ đó có được phương pháp phòng trị bệnh và biết cách dùng thuốc điều trị bệnh trong nuôi trồng các loài thủy sản.

Để có được hiệu quả kinh tế cao trong sản xuất, người nuôi trồng các loài thủy sản đã áp dụng mọi biện pháp có thể để nâng cao năng suất, do vậy làm cho động vật nuôi thủy sản rất dễ bị mắc bệnh vì người nuôi có thể sử dụng con giống chưa đạt chất lượng, nuôi với mật độ dày, chế độ chăm sóc quản lý ao không đúng qui trình hoặc do môi trường ao nuôi bị ô nhiễm,...

Nhằm cung cấp thêm kiến thức cho người nuôi cá, tôm, cua, ếch, lươn, ba ba chúng tôi tìm tòi và biên soạn cuốn: **“Bệnh cá, tôm, cua, lươn, ếch, ba ba và biện pháp phòng trị”**. Cuốn sách nêu được các nguyên nhân và điều kiện gây bệnh để từ đó đưa ra được các phương pháp phòng trị có hiệu quả nhằm làm tăng năng suất và sản lượng nuôi các loài thủy sản nói trên.

Xin chân thành giới thiệu cuốn sách với những người nuôi các loài thủy sản trong cả nước và đón nhận những góp ý của bạn đọc để cuốn sách được hoàn chỉnh hơn.

Tác giả

BỆNH CÁ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. ĐIỀU KIỆN PHÁT SINH BỆNH VÀ QUÁ TRÌNH TRUYỀN LÂY NGUYÊN TẮC DÙNG THUỐC TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH MÔI TRƯỜNG AO NUÔI CÁ

1. Bệnh là gì?

- Bệnh là một quá trình suy yếu nhất định của cơ thể, biểu hiện bằng các triệu chứng gây ảnh hưởng cục bộ hoặc toàn cơ thể, hay nói cách khác bệnh là kết quả của một tổ hợp giữa ký chủ, các tác nhân gây bệnh và môi trường.

- Bệnh gây ra bởi các tác nhân như virus, vi khuẩn, nấm, nguyên sinh động vật, ký sinh trùng....

- Bệnh gây ra do virus là tác nhân chính gây tổn thất cho tôm, cá và các loài thủy sản nuôi khác. Ngược lại vi khuẩn là tác nhân gây bệnh thứ cấp hoặc tác nhân cơ hội.

- Bệnh do nấm có thể hiện diện trong tất cả các loài thủy sản nuôi, đặc biệt khi gặp stress hoặc bị thương.

- Ký sinh trùng là tác nhân cơ hội liên quan đến điều kiện môi trường. Tuy nhiên virus, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng là tác nhân gây bệnh đầu tiên.

- Ngoài ra, bệnh gây nên còn do yếu tố môi trường như nhiệt độ, pH, các kim loại nặng, các muối và các khí hoà tan. Bệnh còn do dinh dưỡng: thiếu các axit amin, các khoáng vi lượng, các vitamin....

2. Điều kiện phát sinh bệnh và quá trình truyền lây

a. Điều kiện phát sinh bệnh

- Tính miễn cảm của ký chủ: Tác nhân gây bệnh chỉ phát huy được tác dụng khi có động vật cảm thụ với tác nhân gây bệnh đó, đồng thời cá thể (ký chủ) suy yếu.

- Mầm bệnh phải có đủ độc lực để gây bệnh.

- Điều kiện bất lợi của môi trường: Nếu trong môi trường (nước) có nhiều tác nhân gây bệnh, nhiều khí độc, ion kim loại, nhiệt độ, pH không thích hợp.... cho động vật thủy sản sống và phát triển thì bệnh sẽ phát sinh.

b. Quá trình truyền lây bệnh

- Quá trình truyền lây bệnh xảy ra khi mầm bệnh được truyền từ cá thể bệnh sang cá thể khỏe. Trong thời gian mắc bệnh, cá thể bệnh luôn bài xuất mầm bệnh ra khỏi cơ thể và được truyền thẳng sang cá thể khỏe hoặc ra môi trường xung quanh rồi mới vào cá thể khỏe. Đây là điều kiện cần thiết để mầm bệnh được duy trì.

- Quá trình lây truyền diễn ra liên tục và đồng loạt sẽ phát sinh dịch bệnh.

3. Một số phương pháp phòng trị bệnh cho cá đơn giản, dễ làm hoặc bằng các loại thuốc dân gian

a. Phòng bệnh

- Chọn con giống có chất lượng tốt, không mang mầm bệnh.
- Cải tạo và quản lý tốt môi trường nuôi.
- Quản lý tốt sức khoẻ động vật thủy sản trong ao nuôi.
- Dùng vắc xin hoặc các chế phẩm sinh học để phòng bệnh.
- Diệt trừ các tác nhân gây bệnh.

b. Trị bệnh

- Xử lý môi trường nuôi: Thay nước, dùng hoá chất xử lý môi trường nước để diệt các tác nhân gây bệnh.
- Đảm bảo dinh dưỡng trong khẩu phần ăn để tăng khả năng đề kháng.
- Dùng thuốc hoặc hoá chất để diệt mầm bệnh trong cơ thể cá.

Để chữa bệnh cá có thể sử dụng các nguồn thuốc khác nhau: thuốc dùng cho người hay gia súc, các chất vôi vôi hoặc thuốc dân gian. Trong đó, thuốc dân gian dùng để chữa trị bệnh cho cá có hiệu quả nhưng không gây độc hại nhiều và chi phí thuốc không ảnh hưởng nhiều đến con người sử dụng sản phẩm cá. Cách dùng như sau:

- **Cách cho ăn:** Nếu cây thuốc còn tươi rửa sạch, thái nhỏ rồi trộn vào thức ăn cho cá ăn. Nếu cây thuốc khô thì

phải thái nhỏ, nấu thành nước thuốc và trộn đều với thức ăn cho cá ăn.

- *Cách tưới vãi*: Chặt thật nhỏ cành, lá cây thuốc dầm cho rữa nát, sau đó đem tưới vãi khắp ao hoặc vùng gần chỗ cho cá ăn cả bã lẫn nước. Nếu là cây thuốc khô trước khi dầm cần thái nhỏ và nấu mới sử dụng.

- *Cách đường hoá*: Dùng cây thuốc băm nhỏ trộn lẫn với cám hoặc bột ngô, sau khi cho lên men hoá thành đường rồi mới cho cá ăn (chỉ có một số loại cây cỏ có đặc tính này).

- *Cách ngâm*: Dùng cây thuốc bó thành từng bó ngâm gần chỗ cho cá ăn hoặc chỗ nước chảy vào ao. Nước thuốc tiết ra sẽ khuếch tán khắp ao để chữa bệnh cho cá.

Một số loại thuốc dân gian dùng để trị bệnh cho cá

- *Tỏi* chứa alixin có tính sát khuẩn ly trích được nhờ rượu, tính kháng khuẩn của bột Tỏi khô có thể tồn tại lâu dài.

Tác dụng: Trị bệnh viêm ruột cá do vi khuẩn gây ra.

Liều dùng: 5g/kg cá, cho ăn liên tục trong 6 ngày.

- *Cau* có tính sát khuẩn, không màu, không mùi, tan trong nước và Diethyl ether, gây ra sự tê liệt từ từ ở sán dây.

Tác dụng: Trị sán dây *Bothriocephalus*.

Liều dùng: 4g hạt Cau/kg cá/ngày, cho ăn liên tục trong 7 ngày.

• **Nghế** toàn thân có vị cay, nóng, thơm; có tác dụng trị bệnh viêm ruột, loét mang.

Liều dùng: 1 kg Nghế khô (hoặc 3 kg nghế tươi)/100 kg cá.

Cách dùng: Cây thuốc thái nhỏ, sắc thành nước thuốc, trộn cho cá ăn liên tục 3 - 6 ngày.

• **Ngải** là loài cỏ sống lâu năm, mọc hoang ở nhiều nơi, nếu trồng thường với qui mô nhỏ.

Tác dụng: Dùng cây Ngải phối hợp với cây nghệ điều trị bệnh viêm ruột, loét mang.

Liều dùng: Trộn 1 kg bột nghệ khô với 0,2 kg bột Ngải khô dùng cho 2 vạn cá giống. Cho cá ăn ngày một lần, liên tục trong 4 ngày.

• **Cỏ sữa** là loại cỏ nhỏ mọc hoang ở khắp nơi, thân và cành màu tím đỏ.

Tác dụng: Chữa bệnh viêm ruột, loét mang^{ta} do vi khuẩn gây ra, đặc biệt chữa bệnh viêm ruột cho cá trắm đen, trắm trắng.

Liều dùng: 0,5kg cỏ sữa khô hoặc 2,5kg Cỏ sữa tươi/100 kg cá/ngày, liên tục trong 3 ngày.

• **Xuyên tâm liên** là loại cỏ hoang và được trồng ở nhiều nơi, đặc biệt trồng nhiều ở miền Bắc nước ta. Có tác dụng trị viêm ruột cho cá trắm.

Liều dùng: 3kg cây Xuyên tâm liên tươi/100 kg cá, liên tục trong 5 - 7 ngày.

• **Xương bồ** là loại cỏ sống lâu năm, mọc ở khắp nơi như khe đá, khe suối,... Có thể dùng riêng hoặc phối hợp với thầu dầu, lá thông để điều trị.

Liều dùng: * 37 - 75 kg Xương bồ trộn với 0,5 - 1kg muối ăn, rải xuống ao; trị bệnh Saprolegniosis.

* 60 - 75 kg Xương bồ chặt nhỏ trộn với 60 - 75 kg Thầu dầu/ha cá ao, bỏ với 10 kg lá Thông thành 2 - 3 bó, ngâm trong ao gần chỗ cho cá ăn, mỗi ngày đảo một lần cho mục hoặc xay nhỏ rắc xuống ao để trị bệnh viêm ruột, loét mang.

• **Thầu dầu** còn gọi là đu đủ tía, dầu ve hay tỳ ma: là loại cây sống lâu năm, mọc hoang hoặc được trồng ở vùng nhiệt đới. Có tác dụng chữa viêm ruột, loét mang, đốm đỏ. Liều dùng: 230 - 235 kg lá Thầu dầu/ha mặt nước.

• **Rau sam** là loại cỏ mọc hoang ở nơi đất ẩm, có tác dụng trị bệnh viêm ruột cá. Liều dùng: 1,5 - 3 kg/100 kg cá. Thái nhỏ trộn với thức ăn cho cá ăn liên tục 6 ngày liền.

• **Sồi** là cây sống lâu năm, mọc hoang ở khắp nơi, có chứa chất nhựa độc màu trắng, thường dùng để nhuộm đen cho vải lụa, có tác dụng chữa bệnh loét mang. Liều dùng: 0,5 kg bột lá Sồi khô/100 kg cá, cho ăn liên tục trong 3-6 ngày.

• **Tía tô** là cây gia vị được trồng ở khắp nơi và còn dùng làm thuốc. Có tác dụng phòng chữa bệnh viêm ruột. Liều dùng: 0,1 - 0,2kg Tía tô sắc thành nước trộn với 1kg thức ăn cho cá ăn.

• **Xoan** còn được gọi là Sầu đông, Sầu đầu, Xoan trắng, Xuyên luyên, Dốc hiền. Là cây gỗ mọc hoang hoặc trồng ở khắp nơi.

Tác dụng: * Dùng riêng: 0,3 - 0,5kg cành lá Xoan/m³ nước, bó thành từng bó cho xuống ao dùng điều trị bệnh Lernaeosis (bệnh Trùng mỏ neo).

* Dùng phối hợp: trộn 90kg xoan với 150 lá Dâu và 62,5kg Xương bồ/ha mặt nước và nghiền nhỏ rải khắp ao dùng điều trị bệnh Trùng mỏ neo.

• **Dầu giun** còn gọi là cây Rau muống dại hay Có hôi, là loại cỏ ưa sống ở nơi đất tốt, có tác dụng chữa bệnh giun Capillariosis.

Liều dùng: Trộn 0,2 - 0,4kg cây Dầu giun và vỏ, rễ cây Xoan/100kg cá, sắc thành nước thuốc trộn với thức ăn cho cá ăn.

Ngay cả các loại cây thuốc dân gian dùng trị bệnh cho cá, còn có một số cây được sử dụng làm chất phòng diệt tạt sau khi thu hoạch động vật thủy sản nuôi như: Dây thuốc cá, Bồ hòn, Thần mát, Cây cóc kèn, Xương bồ, Cây ngót ghẹo, Cây mốc kèn...

• **Dây thuốc cá** còn được gọi là Dây duốc cá, Dây mật, Dây có, Lầu tít. Là một loại dây leo, mọc hoang, có chứa hoạt chất chính là Rotenone. Dùng để diệt cá tạp trong khi dọn tẩy ao. Liều dùng: 30 - 50kg rễ Dây thuốc cá/ha mặt nước.

• **Bồ hòn** còn được gọi là Bòn bòn. Dùng để diệt cá tạp trong khi dọn tẩy ao. Liều dùng: 5 - 10kg hạt bồ hòn/ha mặt nước.

• **Thần mát** là cây mọc hoang, trong hạt Thần mát có chứa các chất Rotenone, Saponin, dùng để diệt cá tạp trong khi dọn tẩy ao với liều 5 - 10kg hạt/ha mặt nước ao.

c. Phương pháp phòng trị bệnh

- *Phương pháp tắm:* Dùng thuốc với nồng độ tương đối cao tắm cho các loài thủy sản nuôi theo thời gian qui định (tương ứng với nồng độ thuốc cho phép). Phương pháp này chỉ áp dụng cho qui mô nuôi nhỏ.

- *Phương pháp ngâm:* Thuốc được dùng với nồng độ thấp và thời gian kéo dài, thường áp dụng cho qui mô nuôi lớn có diện tích mặt nước rộng. Để có kết quả tốt hơn và giảm lượng hoá chất cần hạ thấp mực nước trong ao, hồ nuôi, đồng thời phải chuẩn bị một lượng nước sạch để chủ động cấp vào ao nuôi phòng khi có sự cố xảy ra.

- *Phương pháp uống:* Dùng thuốc hoặc các chế phẩm trộn vào thức ăn. Phương pháp này kém hiệu quả đối với một số bệnh vì khi các loài thủy sản nuôi bị bệnh khả năng hoạt động kém dẫn đến khả năng bắt mồi kém, đôi khi bỏ ăn nên kết quả điều trị không cao. Nếu có điều kiện thì bổ sung thêm dầu gan mực hoặc dầu thực vật bao bên ngoài viên thức ăn để hạn chế thuốc và hoá chất bị mất đi do hoà tan trong môi trường nước nuôi.

- *Phương pháp tiêm:* Dùng thuốc tiêm trực tiếp vào cơ thể các loài thủy sản nuôi (chỉ áp dụng cho các loài thủy sản nuôi quý hiếm, có giá trị kinh tế cao hoặc cá bố mẹ).

4. Nguyên tắc dùng thuốc kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản

- Chỉ dùng kháng sinh với bệnh nhiễm khuẩn.
- Dùng kháng sinh khi đã xác định đúng vi khuẩn gây bệnh.

- Thử nghiệm kháng sinh đồ trước khi dùng thuốc.
- Thuốc tới được cơ quan bị bệnh: Đối với các loài thủy sản nuôi có 2 cách dùng thuốc chủ yếu là ngâm (tắm) hoặc uống (trộn vào thức ăn), do đó phải quan tâm đến độ pH có liên quan đến hoạt tính của thuốc, ví dụ:
 - * Mất hoạt tính thuốc: Ampicillin, Colistin (bị chuyển hoá một nửa).
 - * Giữ nguyên hoạt tính thuốc: Streptomycin, Kanamycin,...
- Hiệu quả trị liệu của thuốc: Tập trung ở cơ quan bị bệnh, chuyển hoá chậm, thời gian bán huỷ dài, bài xuất chậm,...
- Độc tính thuốc (quan tâm đến những loại thuốc có ảnh hưởng đến sức khoẻ người tiêu thụ sản phẩm).
- Liều thuốc dùng tính theo trọng lượng cơ thể (kg/ngày).
- Thời gian bán huỷ của thuốc.
- Thời gian dùng thuốc: Nên ngưng dùng thuốc 3 ngày sau khi các dấu hiệu bệnh biến mất.
- Kết hợp thuốc: Tránh kết hợp giữa các thuốc sẽ chuyển hoá thành các hợp chất trơ (không còn hoạt tính thuốc), ví dụ: Nhóm Penicillin kết hợp với Kanamycin, Gentamycin làm mất khả năng kháng khuẩn do tạo phức chất với Penicillin,...
- Hiệu quả và chi phí điều trị.

5. Các lưu ý khi dùng kháng sinh trong nuôi thủy sản

- Thất hạn chế khi sử dụng thuốc kháng sinh trong phòng trị bệnh cho động vật thủy sản nuôi để tránh ảnh hưởng đến người tiêu thụ sản phẩm và thuốc sử dụng phải được luật pháp của các nước cho phép sử dụng.

- Chọn lựa và sử dụng đúng loại thuốc kháng sinh: Thuốc phải nằm trong danh mục cho phép sử dụng. Tránh sử dụng các loại kháng sinh dùng điều trị bệnh cho người để hạn chế hiện tượng vi khuẩn kháng thuốc, ví dụ: Ciprofloxacin, Enrofloxacin, Nofloxacin thuộc nhóm Fluoroquinolone.

6. Biện pháp quản lý môi trường ao nuôi cá

a. Chuẩn bị môi trường và cải tạo ao trước khi thả cá giống. Tiêu chuẩn kỹ thuật của một ao ương nuôi cá giống

- *Khử trùng đáy ao:* Trước khi ương nuôi cá, ao được tát cạn, vét bớt bùn thối đổ lên bón cây trong vườn, đồng thời cũng là tạo điều kiện cho vi khuẩn yếm khí hoạt động làm đáy ao thoáng xốp, tạo môi trường tốt cho sinh vật đáy ao phát triển.

Sau khi tát cạn ao, vét bớt bùn thối thì bón vôi cho ao. Vôi thuộc loại vật tư rất cần thiết trong nghề cá, nó vừa là chất sát trùng, lại vừa là chất cải tạo nguồn nước, tăng màu mỡ cho ao. Hiện nay, ta thường dùng vôi chưa tôi (CaO) và vôi đã tôi (Ca(OH)_2) để tẩy và bón ao.

- *Tẩy vôi:*

* Trước khi thả cá vào ao thì dùng 5 - 6kg vôi bột để tẩy cho 100m² đáy ao (nên rắc vôi cả ở mái bờ ao). Tẩy vôi nhằm

mục đích: vừa có tác dụng diệt trừ hết những loài cá dữ, cá tạp, trứng ếch, nòng nọc, đĩa, cua, tôm, côn trùng trong nước, những ký sinh trùng và bào tử gây bệnh cho cá, vừa có tác dụng khử chua cho đáy ao.

* Vôi dùng quá liều cũng là chất độc đối với cá, do vậy khi dùng vôi để khử trùng cho ao phải đúng liều lượng và đúng cách.

* Tùy theo độ pH của ao mà lượng vôi cần theo công thức sau:

pH	Lượng vôi cần bón (tạ/ha)
4,0 - 4,5	48 - 90
4,5 - 5,0	36 - 70
5,0 - 5,5	30 - 18
5,5 - 6,0	16 - 30
6,0 - 6,5	14 - 16

* Vôi còn có tác dụng khử trùng, phòng bệnh đốm đỏ, xuất huyết, thối mang và viêm ruột cho cá trắm cỏ.

* Với lồng nuôi cá thì nên treo túi vôi bột với liều lượng 2 - 4kg vôi/lồng cá/10 m³ nước.

* Với ao nuôi cá mỗi tháng rắc vôi bột xuống ao 2 lần, mỗi lần 2kg vôi/100m³ nước.

• *Phơi đáy*: Sau khi đã khử trùng bằng vôi, không lấy nước vào ao ngay mà để phơi đáy ao 3 ngày - 1 tuần. Quá trình phơi đáy ao có tác dụng tiêu diệt nốt các sinh vật thủy sinh và ấu trùng của chúng còn tồn tại trong ao. Mặt khác, quá trình phơi ao sẽ làm cho lớp bùn đáy ao trở nên xốp, tăng cường quá trình phân hủy hao khí các chất hữu cơ và cố định đạm của vi sinh vật.

• *Bón lót*: Nên sử dụng phân chuồng hoặc phân xanh bón lót cho ao trước khi lấy nước vào. Rải phân chuồng, phân xanh xuống mặt bùn rồi cày xới để lấp kín phân. Cũng có thể cày xới đáy ao, sau đó gieo hạt cây Điền thanh, cây Muồng, khi các cây này lên cao 30 - 40cm lại cày vùi cây xuống làm phân xanh. Sau đó lấy nước vào ao, lượng nước lấy vào ao ban đầu chỉ cần đạt độ sâu 40 - 60cm để các sinh vật thức ăn tự nhiên của cá nhanh phát triển. Nếu dùng phân vô cơ để bón lót thì phải lấy nước vào ao, sau đó hoà loãng phân vô cơ té đều lên mặt nước. Đợi nước lên màu xanh thì thả cá.

Lượng phân bón lót như sau: Phân chuồng: 30 - 50 kg/100m² đáy ao hoặc phân xanh: 50 - 60kg/100m². Phân vô cơ 2 - 3kg/100m², trong đó, tỷ lệ bón phân đạm và phân lân là 2:1.

• *Lấy nước vào ao*: Đối với ao ương cá con và ao nuôi quảng canh có bón lót, chỉ lấy nước vào ao trước khi thả cá 3 - 5 ngày, khi lấy nước vào ao cần phải lọc các sinh vật địch hại, lần đầu lấy nước chỉ cần lượng nước đến đạt độ sâu 40 - 60cm.

• *Tiêu chuẩn kỹ thuật của một ao ương cá giống*:

* Ao có bờ chắc chắn, không bị rò rỉ, không bị thấm lậu.

* Bờ ao không có hàng hốc, không trồng cây, không có bụi rậm.

* Mặt bờ ao cao hơn mức nước cao nhất 0,5m.

* Ao có cống lấy và thoát nước chủ động. Miệng cống có đăng chắn cá.

* Đáy ao san phẳng là đất thịt hoặc đất sét pha, có lớp bùn dày 0,2 - 0,3m.

* Đất bờ và đáy ao không bị chua mặn, không có độc chất.

* Ao giữ được mực nước sâu 0,8 - 1m và gần nguồn nước sạch.

b. Các biện pháp kỹ thuật quản lý môi trường ao nuôi cá

Quản lý môi trường ao nuôi là tổng hợp các biện pháp kỹ thuật nhằm tạo cho môi trường ao ở trạng thái tốt nhất và phù hợp nhất đối với sự sinh trưởng phát triển của cá nuôi.

• Chống rét cho ao nuôi cá:

* Nếu nuôi các loài cá giá trị kinh tế cao cần có phương pháp giữ nhiệt cho ao nuôi cá khi mùa đông giá rét (miền Bắc). *Cách thứ nhất* là làm mái che bằng nilon trong, bung kín ao nhưng để khoảng thoáng từ mặt ao đến mái che khoảng trên 2m. Phương pháp này vừa có tác dụng tránh gió, vừa tạo ra hiệu ứng nhà kính làm cho nhiệt độ

phía trong cao hơn phía ngoài mái che. *Cách thứ hai* là dùng ống dẫn khí nóng hay nước nóng qua ao. Nhiệt lượng từ khí nóng hoặc nước nóng sẽ làm cho nước ao cá ấm lên.

* Nếu chỉ nuôi cá gia đình thì chỉ để mực nước sâu khoảng 3m, nước đáy ao ấm hơn và giữ cá ở ao sâu, bờ có cây chắn gió, trên một phần diện tích mặt ao thả bèo lục bình phủ kín. Phương pháp này làm hạn chế quá trình toả nhiệt của nước ao vào không khí.

- *Bổ sung nước* thường áp dụng khi ao nuôi quá rộng không thể thay nước được mà cá bị nổi đầu do thiếu oxy hoà tan, hoặc khi mực nước trong ao quá thấp.

- *Thay nước ao* là biện pháp nhằm ngăn ngừa và giải quyết tình trạng ô nhiễm do các chất hữu cơ dư thừa gây ra (thức ăn cho cá, bón phân cho ao). Nên có định kỳ 2 - 3 tuần thay nước 1 lần, mỗi lần thay 1/3 hoặc 1/2 lượng nước trong ao, hoặc vừa bơm nước vào ao vừa tháo nước cũ ra khỏi ao.

- *Đặt máy quạt nước*: Đối với những ao nuôi thâm canh một số loài cá kinh tế nước ngọt thì phải đặt máy quạt nước, vận hành thường xuyên vào ban đêm và vào lúc thời tiết xấu để làm xáo trộn nước, tăng cường sự khuếch tán của oxy, đồng thời tạo điều kiện cho các loại khí độc trong môi trường nước được giải phóng ra ngoài không khí.

- *Bón phân cho ao nuôi cá*: Để tăng hiệu quả kinh tế nuôi cá cần có biện pháp làm giàu dinh dưỡng cho ao bằng cách bón phân. Bón phân cho ao nuôi cá nhằm cung cấp các chất hữu cơ, vô cơ để nuôi những sinh vật nhỏ làm thức ăn cho cá. Việc bón phân cần vừa phải, đúng kỹ thuật

để tránh ô nhiễm môi trường, tránh hiện tượng cá nổi đầu và chết ngạt do thiếu oxy.

Bón phân cho ao nuôi cá gồm 2 loại: phân vô cơ và phân hữu cơ.

* *Bón phân vô cơ*: Phân hóa học có tác dụng nhanh trong việc gây màu cho ao nuôi cá, làm cho tảo phát triển nhanh chóng, bón phân sau 2 - 3 ngày là thấy hiệu quả ngay. Nhưng khả năng giữ màu của phân hoá học kém hơn. Mặt khác, phân hoá học cũng dễ thấm theo nước, vì vậy không nên bón xuống ao đáy cát.

Phân vô cơ lại chỉ chứa một số ít nguyên tố, vì vậy tác dụng của từng loại phân vô cơ có tính chất phiến diện. Nếu dùng phối hợp phân vô cơ sẽ khắc phục được nhược điểm này.

Bón phân vô cơ nên bón đều đặn mỗi tuần 2 lần vào ao để bổ sung thường xuyên đạm và lân cho nước ao, sẽ làm hàm lượng hữu cơ trong ao tăng rõ rệt. Chế độ khí trong ao cũng được cải thiện, rất ít khi hàm lượng oxy xuống thấp dưới 1mg/lít.

* *Bón phân hữu cơ*: Phân hữu cơ được sử dụng phổ biến, bao gồm phân gia súc (phân chuồng), phân xanh, nước thải sinh hoạt, phân bắc và còn nuôi kết hợp vịt - cá để tận dụng nguồn phân vịt thải trực tiếp xuống ao hồ.

Phân chuồng và chất thải hữu cơ, khi bón xuống ao, chỉ có một phần được cá sử dụng làm thức ăn trực tiếp. Các loại cá ăn trực tiếp phân hữu cơ như cá chép, cá trôi, cá rô phi, tôm càng xanh, cá tra, cá chim...

Phần lớn các loại phân hữu cơ nói chung, sau khi bón xuống ao, phải trải qua quá trình phân hủy của các loại vi sinh vật. Các loại vi sinh vật phân giải các chất hữu cơ trong phân thành các chất dinh dưỡng vô cơ. Sau đó, các chất dinh dưỡng vô cơ này mới được tảo nước và các thực vật thủy sinh hấp thụ, tự biến đổi thành các chất dinh dưỡng để phát triển, là thức ăn cho động vật phù du, cho các loại động vật thủy sinh khác và cho cá nuôi.

Những ao mới đào, nhất là ở vùng đất cát khó giữ nước thì phân hữu cơ có tác dụng cải tạo đáy ao, tạo điều kiện cho vi sinh vật đáy phát triển, hạn chế việc thấm nước ao.

Tuy nhiên, nếu bón quá nhiều phân hữu cơ, vào những ngày oi bức, phân hữu cơ phân giải mạnh làm cho nước ao thiếu ôxy, ảnh hưởng đến đời sống của cá.

Trong ao nuôi cá, người ta thường bón kết hợp cả phân vô cơ và phân hữu cơ để chúng bổ sung cho nhau những mặt ưu điểm và hạn chế các nhược điểm của mỗi loại. Vì phân hữu cơ có tác dụng giữ màu, còn phân vô cơ dùng để điều chỉnh màu nước (tức là điều chỉnh sự phát triển của tảo). Giữa hai loại phân đã có sự hỗ trợ cần thiết để phát triển thức ăn tự nhiên của cá.

• *Gây nuôi các loại sinh vật thức ăn tự nhiên cho cá:*
Có thể nuôi các loại trùng, giun ít tơ, giun quế, ấu trùng ruồi nhặng, phù du sinh vật, rau, cỏ, bèo hoa dâu, v.v... làm thức ăn cho cá. Nếu gây nuôi được các loại thức ăn này, người nuôi cá không những tận dụng được không gian thừa

quanh ao mà còn tận dụng được các phụ phẩm trong quá trình sản xuất và sinh hoạt,... nhằm tiết kiệm được chi phí, giảm giá thành sản xuất cá.

- *Sử dụng hoá chất để diệt ký sinh trùng và địch hại:*
Nếu phát hiện trong ao nuôi cá, cá con bị tấn công bởi các loại ký sinh trùng và địch hại người nuôi cá có thể sử dụng phèn xanh (sunfat đồng - CuSO_4) phun xuống ao để diệt Trùng bánh xe, hoặc có thể dùng thuốc tím diệt Trùng mỏ neo, dùng dầu hỏa để diệt Bọ gạo, v.v... Tuy nhiên, nếu các hóa chất này ở nồng độ cao có thể gây hại cho chính cá nuôi nên cần sử dụng đúng liều lượng và đúng cách.

- *Bón vôi:* Ngoài tác dụng khử trùng đáy ao, trong quá trình nuôi cá vôi còn được sử dụng cho môi trường nước ao. Có thể bón vôi định kỳ 4 - 5 tuần/lần vào môi trường nước bằng cách dùng vôi bột hoà tan vào nước và té đều khắp mặt ao với lượng 2 - 3kg/100m² ao. Hoặc dùng các giỏ tre, túi vải thưa chứa vôi treo vào các vị trí cho cá ăn, lồng cá,... vôi bột sẽ khuếch tán dần vào nước.

c. Biện pháp khắc phục khi ao nuôi cá bị váng đỏ, váng xanh, hoặc bị “chất vẩn”, hoặc bị “rong chuối hạt”, hoặc ngửi thấy mùi tanh

- Trong nghề ương nuôi cá giống, cá thịt,... hiện tượng nổi váng đỏ, váng nâu,... như vậy được gọi là hiện tượng nở hoa của nước, gọi tắt là “hoa nước”. Hoa nước được tạo ra bởi những loại tảo hiển vi có trong nước, nhờ gặp những điều kiện môi trường thích hợp mà chúng sinh sản rất nhanh. Lúc

đó, những tảo này hoàn toàn chiếm ưu thế trong thành phần thủy sinh vật của vực nước. Tùy loại tảo nở hoa mà nước sẽ có màu sắc khác nhau. Tảo lục nhuộm nước có màu xanh nõn chuối; tảo lam màu xanh lục pha lam; tảo mắt màu nâu đỏ hoặc lục sẫm; tảo giáp màu đen,... Thông thường màu sắc đậm nhạt và diện tích che phủ của vầng tảo thay đổi theo cường độ ánh sáng mặt trời. Nắng càng to, màu càng sẫm, vầng càng dày, diện che phủ mặt nước càng rộng.

- Tảo là thức ăn trực tiếp của một số cá và là một mắt xích thức ăn gián tiếp của nhiều loài cá khác. Kinh nghiệm cho thấy để cá mè phát triển bình thường, cần phải nuôi chúng trong những ao có "hoa nước" vừa phải. Vì các loài tảo này khi nở hoa thường quang hợp mạnh vào ban ngày, hô hấp mạnh vào ban đêm, gây nên hiện tượng thiếu hụt ôxy hoặc quá thừa CO_2 trong nước, ảnh hưởng đến đời sống bình thường của cá, có khi làm chết cá hương, cá giống, cá bố mẹ sắp đẻ,... Vì vậy, cần phải hạn chế hiện tượng tảo nổi vầng dày đặc và kéo dài ngày trong ao ương nuôi cá. Có nhiều cách, nhưng hiệu quả nhất là ngừng bón phân, tháo thêm nước mát vào ao để giảm độ béo của nước. Có nơi buộc rơm vào một đầu que dài, rồi dùng nó để vớt vầng lên bờ. Có nơi thả bè tây (kín 1/3 ao) ở đầu gió, để nhờ gió đẩy bè trôi đến cuối ao, rẽ bè sẽ kéo dạt và tập trung vầng vào một góc ao (việc vớt vầng dễ hơn).

- "Rong chuối hạt" nhiều nơi còn gọi là rong Ly. Loại rong này có thân và lá mọc chìm trong nước, chỉ khi ra hoa (màu vàng), hoa mới nhô cao khỏi mặt nước. Khi loại rong này mọc dày, chúng sử dụng nhiều muối dinh dưỡng có

trong nước, nên hạn chế tảo và các loại thức ăn khác của cá phát triển. Vì vậy, các loài cá nuôi thường chậm lớn. Điều đáng chú ý là ở trên các cành mỏng manh của loại rong này có những lá xẻ thùy mang nhiều túi nhỏ. Mỗi túi có một cái nắp, cấu tạo như kiểu miệng hom giò. Những con vật nhỏ, nhất là cá bột khi đã chui vào túi thì không thể bơi ra được nữa và bị phân hủy thành thức ăn cho loại rong này. Một cây “rong chuỗi hạt” có thể bắt được từ 1.800 - 3.500 con mỗi với khối lượng xấp xỉ 0,108 gam. Bạn có thể diệt loại “rong ăn thịt” này bằng cách tích cực vớt hoặc thả ghép cá trắm cỏ vào ao đầm nuôi cá.

Trong ao ương nuôi cá giống nếu các sản phẩm thải của sinh vật khi sống và các xác sinh vật khi chết được vi sinh vật phân giải hoàn toàn thành các muối dinh dưỡng tan trong nước, chúng sẽ tham gia trở lại vào chu trình chuyển hoá vật chất và năng lượng trong vực nước. Nhưng không phải ở đâu và lúc nào sự phân giải hoàn toàn này cũng diễn ra thuận lợi. Kết quả của sự phân giải không hoàn toàn các sản phẩm hữu cơ đã tạo ra trong khu vực nước một lượng lớn mùn bã hữu cơ, có khi lên đến vài chục miligam trong một lít nước. Đó là “chất vẩn” và cũng chính là mùn bã hữu cơ này. Đây là môi trường tốt để nhiều loại sinh vật đến sống như vi khuẩn, động vật nguyên sinh, luân trùng, tảo. Bột khí sinh ra do hoạt động sống của vi khuẩn và tảo đã làm cho mùn bã hữu cơ thường ở dạng vẩn, lơ lửng trong nước. Ở nước ngọt 90% mùn bã hữu cơ thực vật là do tảo đơn bào hiến vì tạo nên. Đây là nguồn thức ăn quan trọng của nhiều loài sinh vật phù du và sinh vật đáy, nhất là những giáp xác bậc thấp,

luân trùng, giun ít tơ, trai, ốc. Mùn bã hữu cơ là thành phần thức ăn của nhiều loài cá. Cá trôi là loài cá điển hình ăn mùn bã hữu cơ, chúng dọn dẹp vệ sinh cho các vực nước, biến "rác nước" dưới nước thành thịt cá. Để tăng nguồn thức ăn mùn bã hữu cơ cho các loài cá nuôi cần tận dụng các nguồn phân hữu cơ (phân chuồng, phân xanh, nước thải) bón cho ao đầm ương nuôi cá. Tuy nhiên, bạn cần đặc biệt chú ý giữ cho những ao đầm này sao cho không bị nhiễm bẩn, trong nước có đủ ôxy để cá hô hấp bình thường, không được để cá ngạt thở kéo dài.

- Nguyên nhân gây ra hiện tượng người thấy mùi tanh ở ao cá chủ yếu là do các loài tảo tanh cá (chúng tiết ra mùi tanh khó chịu). Tảo tanh cá cũng như nhiều loài tảo lam khác thường tiết ra các chất độc gọi là aldehyt và axit dễ bay hơi. Người ta đã chứng kiến nhiều loại động vật không xương sống ở trong môi trường nước đã chết hoặc không đẻ do bị nhiễm độc bởi các chất thải của loài tảo này. Động vật trên cạn uống phải nước có nhiều tảo tanh cá cũng chết. Cừu chết sau 6 - 8 giờ, ngựa sau 8 - 24 giờ, chó sau 4 - 5 giờ, lợn sau 3 - 4 giờ, vịt sau 12 - 18 giờ. Thiệt hại đối với người ít hơn cả, vì nhờ các giác quan mà người phát hiện thấy ngay sự có mặt của tảo. Nhiều tài liệu cho biết loại tảo này đã gây cho người những bệnh tạm thời về đường tiêu hoá như nôn mửa, ỉa chảy, đau đầu và gây mẩn ngứa ở da, nhất là trẻ em. Việc thải ra độc tố còn phụ thuộc vào mật độ của tảo trong nước (trên 1 triệu tế bào/ml) và vào số lượng vi khuẩn cùng sống trong nước, v.v...

- Việc loại trừ sự phát triển quá mức của tảo tanh cá trong ao và các vực nước sinh hoạt (hồ tắm của các nhà nghỉ

mát, bể bơi) vẫn là cần thiết. Trên thế giới, người ta đã phải dùng đến cả Penicilin, các dẫn xuất của urê, Triazin, Sunfat đồng,... hoặc dùng phen nhôm để gây cho tảo lắng chết ở đáy ao. Việc tháo bớt nước cũ, thêm nước mới vào ao, ngừng bón phân nhằm tăng hàm lượng oxy và giảm tính khử trong nước cũng có thể thu được kết quả mong muốn.

d. Biện pháp phòng ngừa và cứu chữa khi có hiện tượng cá nổi đầu. Vì sao đang có mưa đông vẫn thường thấy cá nổi đầu?

• Nếu đàn cá con nổi đầu vào lúc lơ mờ sáng rồi kết thúc khi mặt trời lên cao thì sẽ thấy cá bơi tập trung thành đàn ở mặt ao. Trong ao ương nuôi cá còn thấy cá mè và cá trắm cỏ bơi thành từng đàn riêng, đàn cá nào cũng xanh mình, bơi lội thoải mái giữa ao. Nghe tiếng động nhẹ (tiếng vỗ tay) cá lập tức chìm xuống. Đây là những dấu hiệu nổi đầu bình thường ở những ao ương nuôi cá có mật độ thích hợp, không đáng lo ngại. Nhưng nếu khi thấy cá nổi đầu từ nửa đêm, mặt ao thường có nhiều bọt khí, cá bơi lơ dờ khắp ao, tản mạn theo nhiều hướng, không tập trung thành đàn, nhiều con rúc cả vào bờ, dù có tiếng động mạnh cá vẫn không lặn xuống, mình cá nhợt nhạt, lưng cá ngả sang màu hơi vàng, môi dưới của cá dài ra. Cùng với cá mè, cá trắm cỏ còn thấy cả cá chép, cá diếc,... cũng nổi đầu. Tôm tép thì chết dạt ven bờ. Hiện tượng này còn tiếp diễn kéo dài ngay cả khi nắng đã trải khắp mặt ao. Đây là những dấu hiệu của cá nổi đầu ở mức nghiêm trọng, cần có biện pháp cấp cứu ngay.

• Cách phòng ngừa cá nổi đầu:

* Hàng năm phải vét bớt bùn thối trong ao. Nền bón phân vừa phải và cho cá ăn thức ăn tinh theo định lượng.

* Thường xuyên thêm nước mới vào ao.

* Những hôm “trở trời” nếu thấy tôm tép và cá tạp dạt vào bờ rồi chết hàng loạt phải tạm ngừng bón phân và tạm ngừng cho cá ăn. Tìm mọi biện pháp để thay nước mới vào ao (thay 1/3 - 1/2 nước cũ trong ao).

▪ Cách cứu chữa khi cá nổi đầu nghiêm trọng:

Những trận mưa rào lớn, có sấm chớp đã bổ sung cho đồng ruộng, cho ao cá một lượng đạm đáng kể ($3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$). Nhờ lượng đạm bổ sung này của mưa đông mà sinh vật phù du phát triển mạnh, có thêm lượng thức ăn cho các loài cá. Mưa còn bổ sung nước mới cho ao hồ. Các nguồn hữu cơ theo nước mưa rửa trôi đã làm cho nước ao hồ thêm giàu dinh dưỡng. Mưa và mưa đông thường có lợi cho ao nuôi cá. Trước mùa mưa cần có kế hoạch tu sửa bờ, chống tràn, bảo vệ đàn cá ương nuôi. Nhưng cần phải chú ý đến một số hiện tượng sau đây:

- Ở những ao vùng chua mặn, mưa rào làm xói mòn bờ đất, rửa chua mặn đưa xuống ao, làm thay đổi độ pH của nước ao theo hướng không có lợi cho cá (khi trị số pH của nước ao là 4,5 - 5 cá sẽ chậm lớn, gầy và khi pH của nước ao là 4 - 4,5 cá có thể bị chết).

- Ao ương nuôi cá ở gần đôi chè, đôi cà phê,... Sau khi phun thuốc trừ sâu cho chè và cà phê (trong hạn còn độc) mà gặp mưa lớn, nước rửa trôi thuốc xuống ao sẽ làm cá chết.

- Ở những ao tù cớm, đáy có nhiều bùn thối, trước khi có mưa đông trời oi bức, các chất hữu cơ ở đáy ao bị phân hủy mạnh. Những khí thải của quá trình phân hủy (NH_3 , CH_4 ,

H₂S, CO₂...) sẽ thoát khỏi nước gia nhập vào không khí. Đến khi có mưa lớn, do tác dụng cơ học của mưa sẽ làm cản trở sự khuếch tán các khí độc này vào không khí. Vì vậy, trước và thậm chí ngay cả khi đang có mưa dông vẫn thường thấy cá nổi đầu. Nếu ao quá thối bản còn gặp cá chết. Khi thấy cá nổi đầu vì thiếu ôxy trầm trọng phải ngừng hẳn bón phân và ngừng cho cá ăn. Cấp cứu cá ngay bằng cách thay 1/2 - 3/4 nước cũ trong ao. Có thể dùng lưới hờ (không để chỉ chạm đáy ao) kéo dồn cá đến khu vực có nước mới để cá nhanh hồi sức.

* Khi thấy ao ương cá hương, cá giống có hiện tượng cá nổi đầu như trên thì đồng thời với việc bơm thêm nước mới cần lội xuống ao dùng cào khua đảo nhẹ một lượt, rồi té sạch rêu rác, vớt các bó lá dầm lên bờ để làm thoát các chất khí độc (như CO₂, H₂S,...) và làm tăng hàm lượng ôxy hòa tan trong nước.

e. Khuấy đục (quấy dẻo) ao ương cá giống

Sau khi thả cá con vào ao ương vài ngày, người ta thường dùng trâu lội hoặc cào để sục bùn đáy ao, làm cho ao đục ngầu,... Việc làm này nghề nuôi cá gọi là “quấy dẻo”. Kỹ thuật quấy dẻo nhằm làm đục nước để luyện cho cá con tập sống quen dần với những điều kiện ít ôxy. Nhờ thế khi đánh bắt thu hoạch hoặc vận chuyển từ nơi này sang nơi khác với mật độ dày, cá ít bị chết. Thường thường càng gần đến ngày thu hoạch cá con hoặc vận chuyển cá đi xa càng phải chú ý quấy dẻo nhiều hơn. Quấy dẻo ao ương còn làm khuấy động các chất mùn bã hữu cơ, phân bón còn lắng đọng dưới đáy ao chưa phân giải hết hoặc khó phân giải, chuyển chúng sang dạng dễ phân giải ở điều kiện hiếm khí. Sau khi quấy dẻo các

ao có bón nhiều phân chuồng, lá dầm,... nước ao lên màu rất nhanh. Nhờ thế sẽ tiết kiệm được phân bón, ao không bị thối bả, cá khoẻ mạnh, mau lớn.

f. Cách diệt trừ loài bọ gạo giết chết cá con trong ao ương nuôi cá giống

• Vào cuối xuân đầu hạ, trong các ao ương cá con vùng đồng bằng Bắc Bộ, nhất là những ao bón phân động vật (phân lợn, phân trâu bò, phân bắc) có hàm lượng hữu cơ cao tới 25 - 35mg/l, thường rất phổ biến một loại côn trùng hại cá, đó là bọ gạo. Bọ gạo đẻ trứng bám trên lá hoặc thân cây cỏ mọc ven bờ ao, đầm, ruộng. Trứng bọ gạo thường rời từng hạt, có hình bầu dục màu trắng hay vàng. Khi mới nở, bọ gạo con chưa có cánh, nhưng đã gần giống với dạng trưởng thành. Cỡ dài 0,5cm bọ gạo bắt đầu mọc cánh, đến cỡ 0,6cm (sau khi nở 15 - 18 ngày) bọ gạo mọc đủ cánh. Sau khi mọc đủ cánh 9 - 10 ngày, ở cỡ 0,7cm bọ gạo trưởng thành lại bắt đầu đẻ trứng. Khoảng cách giữa hai thế hệ xấp xỉ 35 ngày, trong đó có 25 ngày là nằm trong trứng và chưa biết bay. Nếu gặp điều kiện thuận lợi, trong 4 tháng cuối xuân đầu hạ (tháng 3 - 6 dương lịch) từ một con bọ gạo có thể sinh sôi nảy nở ra 10.000 con. Bọ gạo thuộc loại côn trùng “dữ” ở nước. Chúng đuổi bắt cá con bằng cách dùng chân ôm chặt môi rồi dùng vòi hút máu cho đến khi con mồi chết hẳn. Từ cỡ 0,45cm trở lên (chưa mọc cánh) bọ gạo bắt đầu sát hại cá nhiều hơn, trung bình trong 1 giờ một con bọ gạo có thể giết chết 10 con cá bột. Con số này quả là không nhỏ khi biết rằng thời gian ương cá bột lên cá hương kéo dài 21 ngày và bọ gạo có trong ao ương thường không dưới vài nghìn con. Tuy nhiên, bọ gạo không tiêu diệt được những cá cỡ lớn hơn 1,2 - 1,5cm.

- Cách phòng trừ bọ gạo: Ao ương cần được tẩy vôi, phơi đáy ao 6 - 7 ngày sau đó mới tháo nước vào và bón phân. Bờ ao cần được phát quang bụi rậm và dọn sạch cỏ để phá nơi đẻ trứng của bọ gạo.

- Cách diệt bọ gây: Trong 15 ngày đầu ương cá bột lên hương, nếu thấy có bọ gạo trong ao ương, nhất là những bọ gạo chưa biết bay, cần diệt như sau: làm một khung nửa hoặc gỗ rộng $2m^2$, đặt nổi khung trên mặt nước. Đến đêm, thắp đèn sáng ở cạnh hoặc giữa khung và đổ vào khung một lớp dày dầu hỏa. Do thích ánh sáng và thỉnh thoảng lại phải ngoi lên mặt nước lấy không khí để thở, bọ gạo sẽ tìm đến vùng có ánh sáng và bị dầu làm chết ngạt.

g. Các biện pháp phòng bệnh tổng hợp cho cá nuôi nước ngọt

- *Làm sạch ao nuôi và môi trường nước:*

- * Nguồn nước lấy vào ao phải sạch.

- * Xung quanh ao không có cây cối rậm rạp.

- * Trước khi thả cá phải tháo cạn nước, phơi đáy ao và tẩy bằng vôi bột với liều lượng 10 - 12 kg/100 m².

- * Vớt hết cỏ, lá, thức ăn thừa trước khi cho cá ăn lần tiếp theo.

- *Ngăn ngừa bệnh:*

- * Trước khi thả giống phải tắm cho cá bằng nước muối 2-3% trong 5-10 phút.

* Không dùng phân tươi để bón cho ao nuôi, phân chuồng cần phải được ủ với vôi (4-5 kg vôi/100 kg phân chuồng) trong 20 ngày trước khi sử dụng.

* Có thể bón vôi bột vào ao theo định kỳ 2 lần/tháng, liều lượng 2-3 kg vôi/1 m³ nước ao.

* Nên dùng thuốc phòng bệnh cho cá trước mùa xuất hiện bệnh.

• *Tăng sức đề kháng cho cá nuôi:*

* Cá giống phải khoẻ mạnh, không bị xây xát, không dị hình.

* Không thả cá giống có kích thước và trọng lượng quá nhỏ và không nên nuôi với mật độ quá dày.

* Tránh làm cá bị sốc. Cá mới mua về cần để cá quen dần bằng cách té nước ao vào thùng, chậu đựng cá giống hoặc ngâm cả túi cá giống vào nước ao để cho cân bằng nhau rồi mới thả cá vào ao.

II. BỆNH CÁ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

1. Bệnh đốm đỏ (bệnh xuất huyết đỏ hoặc bệnh nhiễm trùng máu)

Cá tra và cá ba sa mắc bệnh đốm đỏ là do vi khuẩn *Aeromonas hydrophila* và *Pseudomonas* sp. gây ra. *Aeromonas* không di động như *A. salmonicida* gây bệnh chủ yếu cho cá Hồi.

Bệnh nhiễm trùng máu phổ biến trên một số loài cá như cá chép, cá trắm cỏ, cá trê, cá tai tượng, cá mè, cá tra, cá ba sa.

Tỷ lệ chết ở cá thịt là 30 - 70%, ở cá giống là 100%.

• *Bệnh có nhiều dạng với các triệu chứng khác nhau như:*

* Cá bơi lơ dờ trên mặt nước.

* Xuất hiện các đốm màu đỏ trên thân cá, các gốc vây, quanh miệng và xuất huyết.

* Râu có thể xuất huyết hoặc bạc trắng.

* Các đốm đỏ trở thành các vết loét và ăn sâu vào trong cơ.

* Các vây bị rách nát và dần dần bị rụng đi.

* Xoang bụng và cơ quan nội tạng cũng bị xuất huyết như mô mỡ ở cá ba sa hoặc dạ dày, bóng hơi, tuyến sinh dục, bụng cá trương to.

* Xoang bụng tiết nhiều dịch nhờn và có mùi hôi.

* Túi mật sưng to, gan đổi thành màu xanh tái.

* Thủy tinh thể của mắt cá bị đục và lồi ra ngoài.

* Cá bệnh có dấu hiệu ban đầu là ít ăn hoặc bỏ ăn.

* Da cá bị sẫm màu, cá bị mất nhớt và khô (nếu là cá bống tượng, khi bị bệnh thường mất hết nhớt trên thân

nên thường gọi bệnh này là “Bệnh tuột nhớt”; nếu là cá trê giống thì khi bị bệnh này thường hay tách đàn và treo râu).

• *Phòng bệnh:*

* Quản lý môi trường sống cho cá tốt, không nên để cá bị stress.

* Khi đánh bắt cá chú ý không làm xây sát số cá còn lại trong ao nuôi, không để cho cá bị bệnh ngoài da tạo điều kiện cho bệnh phát triển.

* Trong mùa thường hay xảy ra bệnh phải định kỳ 2 tuần 1 lần rải vôi xuống ao nuôi, còn các mùa khác thì mỗi tháng 1 lần với liều 2kg vôi/1000 m³ nước, đồng thời bổ sung thêm vitamin C vào khẩu phần thức ăn của cá để làm tăng sức đề kháng cho cá.

* Trong mùa có bệnh trong bè cá 2 tuần 1 lần treo túi vôi ở chỗ cho cá ăn hoặc đầu nguồn nước, còn các mùa khác mỗi tháng treo 1 lần như trên với liều 2 kg vôi/1000 m³ nước, treo túi vôi nhiều hay ít tùy thuộc vào kích cỡ bè lớn hay nhỏ.

• *Trị bệnh:*

* Tránh làm cá xây sát, bị sốc.

* Thay nước 2 ngày/lần.

* Bón thêm vôi 4 - 6 kg/100m³ nước.

* Đối với cá giống nên dùng phương pháp tắm cho cá khoảng 1 tiếng bằng Oxytetracycline, Streptomycine nồng độ 20 - 50 ppm.

* Đối với cá thịt nên dùng phương pháp trộn thuốc vào thức ăn bằng Sulfamide 50 - 200 mg/kg cá/ngày.

* Bà con có thể sử dụng các loại kháng sinh dùng đơn độc hay phối hợp như sau để phòng trong mùa có xảy ra dịch bệnh:

Flumequine: 2 ml/1 kg thức ăn, liên tục trong 2 - 3 ngày, 2 tuần/đợt.

Noflroxacin: 1 ml/3 kg thức ăn, 1 tuần/đợt 3 ngày.

Enrofloxacin: 1 ml/1 kg thức ăn, liên tục trong 3 ngày, 3 tuần/đợt.

* Hoặc dùng một trong các loại thuốc kháng sinh trên để trị bệnh này như sau:

Flumequine: 3 - 4 ml/1 kg thức ăn, ngày 2 lần, liên tục trong 3 - 4 ngày.

Noflroxacin: 2 ml/3 kg thức ăn, ngày 2 lần, liên tục trong 5 ngày.

Enrofloxacin: 2 - 3 ml/1 kg thức ăn, liên tục trong 5 ngày.

2. Bệnh xuất huyết do virus ở cá chép

• *Nguyên nhân gây bệnh và đặc điểm bệnh:*

* Bệnh do virus *Rhabdovirus* gây ra, bệnh còn có tên gọi là SVC (Spring virus carp). Loại virus này có mang axit nucleic nhân ARN, có bao bằng protein, hình que, có

một đầu tròn, kích thước 60 - 90 micron m x 90 - 180 micron m.

* Virus gây bệnh cho cá chép là chủ yếu, ngoài ra còn gây bệnh cho cả cá mè trắng, cá mè hoa và cá diếc. Cá chép có thể cảm nhiễm bệnh này ở bất kỳ lứa tuổi nào (từ cá giống đến cá thịt).

* Cá chết hàng loạt, tỷ lệ chết rất cao.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Cá bệnh có sắc da sẫm màu, màu sắc mang trở nên nhợt nhạt; cá hô hấp kém và có khuynh hướng bơi nghiêng qua một bên.

* Xuất huyết ở da, mang, tim, gan, thận, ruột non, bong bóng, hệ cơ.

* Tỳ tạng sưng to; xoang bụng chứa nhiều dịch nhờn; vùng bụng và hậu môn bị sưng đỏ.

* Nhãn cầu của mắt cá bị lồi ra.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Khi có dịch bệnh xảy ra ở bể cá ương thì biện pháp duy nhất để diệt trừ bệnh này là phải huỷ bỏ toàn bộ số cá ương, kể cả dụng cụ đánh bắt.

* Có thể giết chết cá bệnh bằng Rotenone và đem toàn bộ xác cá chết đốt thành tro hoặc chôn sâu với vôi.

* Bề mặt của bể ương cá giống phải được lau chùi bằng Chlorine 220 ppm, dụng cụ bằng gỗ phải đem đốt bỏ.

* Virus chỉ phát triển ở nhiệt độ nước thấp hơn 20°C nên bà con có thể phòng bệnh này bằng cách nuôi cá ở nhiệt độ cao hơn 20°C.

* Hiện tại chưa có thuốc điều trị được bệnh này.

3. Bệnh xuất huyết do virus ở cá trắm cỏ

• Nguyên nhân gây bệnh và đặc điểm bệnh:

* Bệnh do loại Reovirus là GCRV (*Gras Carp Reovirus*) gây ra. Virus có mang ARN, không có bao, có hình khối 20 mặt, kích thước 60 - 70 micron m.

* Virus gây bệnh chủ yếu cho cá trắm cỏ ở giai đoạn cá giống (3 - 4 tháng tuổi), còn cá thịt trên 1 tuổi thường ít bị bệnh.

* Bệnh thường xảy ra vào cuối xuân đầu hè và mùa thu khi nhiệt độ ở mức 24 - 30°C.

• Triệu chứng bệnh:

* Cá bị bệnh sắc da trở nên đen sẫm; màu sắc mang trở nên nhợt nhạt; mắt cá lồi ra.

* Xuất huyết ở gan, thận, tỳ tạng, hệ cơ, vây, nắp mang.

* Lượng hồng cầu, huyết tương, hemoglobin trong máu giảm sau 8 ngày cá bị bệnh.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Tạo miễn dịch cho cá bằng cách cho ăn hoặc tắm cá với vắc xin sẽ đạt kết quả 80% sau 14 tháng.

* Áp dụng các biện pháp phòng bệnh chung như các bệnh khác.

* Hiện tại chưa có thuốc điều trị cho bệnh này.

4. Bệnh mù gan (Edwardsiellosis)

Bệnh còn được gọi dưới nhiều tên khác nhau như: bệnh đốm trắng trên gan, bệnh đường ruột.

Bệnh do 2 loài của giống *Edwardsiella* gây ra: *E. tarda* và *E. ictaluri*.

Edwardsiella tarda:

Các loài cá nuôi nước ngọt: cá tra, cá ba sa, cá trê, cá diêu hồng (cá rô phi đỏ), cá rô phi, cá bống tượng, cá tai tượng, cá chép,... thường mắc bệnh nhiễm khuẩn huyết do vi khuẩn *Edwardsiella tarda* gây ra.

• *Nguyên nhân gây bệnh:* Là vi khuẩn gây bệnh trong nội tạng của cá da trơn, nhuộm Gram âm, có hình que, có tính di động, phát triển được ở nhiệt độ 40°C.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Da vùng lưng, bụng có các vết thương 3 - 5 mm; các vết thương này phát triển thành các nốt chứa mù trong

cơ cá hoặc ở cuống đuôi gây loét làm mất màu, khi đó các vết thương lở loét hộc mùi hôi và hoại tử.

* Khi cá bị nhiễm bệnh nặng vùng đuôi cá sưng phồng do tắc nghẽn mạch máu ở tất cả các vây.

* Trên da có nhiều đốm xuất huyết hoặc có thêm các túi khí nhỏ.

* Nội tạng, màng bụng bị xuất huyết, gan có những đốm mù trắng; bệnh nặng sẽ dẫn đến hoại tử gan; thận cũng bị xuất huyết và có đốm mù trắng và hoại tử như ở gan.

* Vi khuẩn gây bệnh cho người, có triệu chứng áp xe gan, còn có trong dạ dày, ruột.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Áp dụng các biện pháp phòng bệnh chung như dọn tẩy ao, xử lý nguồn nước trước khi đưa cá vào ao nuôi.

* Dùng Oxytetracyclin 2,5g /45 kg cá trộn với thức ăn cho cá ăn.

* Hoặc có thể dùng loại kháng sinh MD ENRO 10% dạng dung dịch chứa Enrolloxacin và vitamin C. Nếu để phòng bệnh trong mùa hay xảy ra dịch thì với liều 1 ml/1 kg thức ăn, ngày 1 lần vào sáng sớm, liên tục trong 3 ngày, cứ 3 tuần dùng một đợt thuốc. Nếu để trị bệnh thì với liều 2 - 3 ml/1 kg thức ăn, ngày 2 lần (1 lần vào sáng sớm, 1 lần vào chiều tối), liên tục 5 ngày liền (*Lưu ý:* Ngưng sử dụng thuốc 5 ngày trước khi thu hoạch cá).

Edwarsiella ictaluri:

- *Nguyên nhân gây bệnh:*

- * Là vi khuẩn gây bệnh xuất huyết trên cá da trơn, là vi khuẩn Gram âm, không di động, lên men, không oxy hoá, có dạng hình que.

- * Bệnh này còn được gọi là “Bệnh lở trên đầu”.

- *Triệu chứng:*

- * Trên da cá có đốm xuất huyết hoặc vết thương ở dưới hàm, trên nắp mang và vùng bụng cá.

- * Có những chỗ màu trắng hoặc mất màu xuất hiện ở vùng da tối và phát triển thành các vết loét có cùng kích cỡ.

- * Cá bệnh bị lòi mắt, vùng bụng sưng phồng, trong xoang bụng chứa đầy dịch nhớt màu trắng sữa có lẫn máu hoặc chất lỏng màu vàng trong.

- * Có những đốm trắng đường kính 1 - 3 mm trên gan; thận và tỷ tạng cá sưng to, tỷ tạng trở nên sẫm màu.

- * Mô mỡ, màng bụng, ruột non viêm loét; gan đổi màu xanh tái sang sùng huyết.

- *Biện pháp phòng trị:*

- * Giống như đối với vi khuẩn gây bệnh *E. tarda*.

- * Ngoài ra có thể dùng loại thuốc kháng sinh Genta-colenro chứa các thành phần sau:

Gentamycin sulphate	3.000 mg
Coplistin	25 triệu IU
Enrofloxacin	2.500 mg

Dùng với liều 100g/500 kg cá (100 g/25 kg thức ăn), liên tục trong 10 - 14 ngày. Trộn đều thuốc với thức ăn, bọc bằng dầu mực hoặc dầu gan cá (Lưu ý: Ngưng sử dụng thuốc 4 tuần trước khi thu hoạch cá).

5. Bệnh trắng đuôi do vi khuẩn *Pseudomonas dermoalba*

Các loài cá bị mắc bệnh này gồm có cá mè hoa, mè trắng, đôi khi có cả cá trắm đen, trắm trắng. Cá giống thường có mức độ cảm nhiễm cao đối với bệnh này. Thời gian cá mắc bệnh ngắn, khoảng 2 - 3 ngày là cá chết.

• Nguyên nhân gây bệnh:

Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas dermoalba* gây ra, thuộc họ Pseudomonasaceae. Vi khuẩn có hình que, ngắn, hơi uốn cong, nhuộm Gram âm, không sinh bào tử, có một hoặc nhiều tiên mao, khuẩn lạc tròn.

• Triệu chứng:

* Lúc đầu phần cán đuôi xuất hiện một điểm trắng, sau lan dần về phía trước cho đến vây lưng và vây hậu môn, sau đó cả đoạn sau thân đều có màu trắng nên thường gọi bệnh này là bệnh trắng đuôi.

* Da cá bị xuất huyết, vây rụng nhiều ở hai bên thân và dưới bụng; gốc vây lưng hay toàn bộ vây đuôi đều bị xuất huyết; các tia vây bị rách nát và dần bị cắt đi.

* Cá ăn ít rồi dần dần bỏ ăn; cá bơi lơ dờ, chậm chạp; đuôi cứng dần rồi đến thân; cá nằm ngang trên mặt nước, vẩy

đuôi một cách yếu ớt, sau đó đuôi treo trên mặt nước, đầu cắm xuống đáy, bơi là bằng cách đẩy, có khi bất động; cá treo lơ lửng trong nước, từ từ chìm xuống đáy ao và chết.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Không đánh bắt cá vào những ngày nắng nóng khi nhiệt độ lên cao mà chỉ nên đánh bắt cá vào lúc sáng sớm hoặc khi trời mát.

* Dùng lưới hoặc dụng cụ đánh bắt đúng qui cách, tránh gây xây sát cho cá.

* Đối với cá bố mẹ trước khi cho đẻ cần tắm cho cá bằng Biomycine 12.5 ppm trong 30 phút để phòng bệnh.

* Dùng Norcozyme để trị bệnh trắng đuôi, thành phần thuốc bao gồm Norfloxacin, Colistin, vitamin C, Amylase, Protease, Alkaline protease, Cellulase....

Liều điều trị cho cá thịt: 500g/200 kg thức ăn, liên tục 3 - 5 ngày. *Liều phòng:* giảm 1/2 liều trên, xử lý 2 ngày liên tục/tuần cho đến khi thu hoạch.

Liều điều trị cho cá giống: 5g/m³ nước, liên tục 3 - 5 ngày. *Liều phòng:* 2,5g/m³ nước, liên tục cho đến khi xuất bán con giống.

6. Bệnh thối vây, trắng da (*Columnaris*)

Bệnh thường xảy ra ở cá tra, cá basa, cá trê vàng.

• *Nguyên nhân gây bệnh:*

* Bệnh do vi khuẩn *Flexibacter columnaris* (còn gọi là *Cytophaga*) gây ra. Vi khuẩn có hình que, đơn độc một tế bào, di động, nhuộm Gram âm, mọc tốt trong môi trường thạch cytophaga, kích thước 0.5 - 0.7 x 4 - 8 micron m.

* Cá có thể bị mắc bệnh khi nhiệt độ nước >15°C hoặc khi cá bị stress trước đó hoặc cá nuôi trong điều kiện thiếu dinh dưỡng.

• *Triệu chứng:*

* Trên cá bệnh, đặc biệt là cá trê vàng giống xuất hiện các đốm trắng (nhất là ở phần đầu và vây).

* Vi khuẩn xâm nhập vào các mô và gây tổn thương cho các phần của cơ thể cá. Các mô bị hoại tử chuyển thành màu nâu.

* Da và mang cá bị phá hoại nghiêm trọng, da có lớp nhớt dày bao phủ.

* Vây và rìa các vây bị mất màu, cá bị mất vây do các thương tổn ngoài da, vây rách xơ xác hay đứt cụt, cá tách đàn bơi lội yếu.

* Cá bị nhiễm độc do độc tố của vi khuẩn gây ra, vi khuẩn qua các thương tổn bên ngoài đi sâu vào hệ thống tuần hoàn làm cá chết.

* Từng vùng thân bị trắng, trên vết loét có nấm ký sinh (dễ nhầm với nấm thủy mi), các vết thương bị bao phủ bởi một lớp giống như nấm mốc, bệnh nặng cá chết chìm xuống đáy.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Áp dụng các biện pháp phòng bệnh cho ao nuôi như trước khi thả cá: tháo cạn nước, phơi đáy ao 5-7 ngày và rải vôi....

* Dùng Fomol 25ml cho 1m³ nước ngâm cá, sau 24 giờ thay phân nửa nước bể bằng dung dịch Fomol mới.

* Dùng Furace 1.5g/m³ tắm cho cá trong 1 giờ, liên tục 3 ngày; hoặc NaCl nồng độ 0.5 - 1% tắm cho cá cho đến khi có dấu hiệu mệt mỏi thì ngừng lại.

* Dùng KMnO₄ nồng độ 2 - 4 ppm hoặc BKC (Benzalkonium Chloride) nồng độ 1 - 3 ppm tắm cá kéo dài.

* Dùng PMA (Pyridyl Mercuric Acetat) 1-2 ppm tắm cho cá trong 1 giờ.

* Trộn Oxytetracycline vào thức ăn cho cá ăn theo liều 220 mg/kg thức ăn/ngày và cho ăn liên tục trong 10 ngày.

7. Bệnh trùng bánh xe (*Trichodinosis*)

• Nguyên nhân gây bệnh:

* Trùng gây bệnh thuộc loài *Trichodina nigra*, *T. domerguei*,... Nhìn mặt bụng trùng bánh xe có dạng tròn, nhìn nghiêng có dạng hình chuông. Đường kính cơ thể thay đổi tùy theo loài, trung bình 40 - 56 micron m. Có 2 nhân, nhân lớn hình móng ngựa ở giữa cơ thể, nhân nhỏ hình tròn nằm kế bên nhân lớn.

* Trùng bám vào cá nhờ một đĩa bám, trên đĩa có một vòng răng và các đường phóng xạ.

* Sinh sản vô tính bằng cách phân đôi. Khi gặp điều kiện thuận lợi thì tạo thành bào nang, vẫn tích tụ phân bào và tích tụ ở bùn đáy ao.

* Gặp điều kiện thuận lợi thì phá vỡ bào nang ra ngoài và sống ký sinh trên cá. Khi rời khỏi thân cá thì trùng có thể sống tự do trong nước được 1 - 1,5 ngày.

* Trùng ký sinh trên cá nuôi hoặc cá sống trong tự nhiên ở nước ngọt, lợ, mặn. Vị trí ký sinh là mang, da, vây, xoang miệng, bàng quang,....

• *Triệu chứng:*

* Khi cá mới mắc bệnh, trên mình cá có lớp nhớt màu trắng hơi đục, da chuyển màu xám, mang cá đầy nhớt.

* Cá bệnh thường nổi đầu hàng đàn trên mặt nước và tập trung nơi có nước chảy, một số con tách đàn bơi quanh bờ ao.

* Cá thích cọ mình vào thành bể, cảm giác ngứa ngáy.

* Đôi khi cá nhò đầu lên mặt nước và lắc mạnh đầu.

* Cá bị bệnh nặng trông lơ dờ, trùng ký sinh ở mang phá huỷ các sợi mang khiến cá bị ngạt thở, mang bị kích thích tiết nhiều nhớt màu trắng đục, cá bơi lội lung tung không định hướng, sau cùng cá đảo lộn vài vòng, chìm xuống đáy ao và chết.

• *Phân bố bệnh:*

* Trùng ký sinh trên hầu hết các loài cá và cỡ cá: cá trê, cá tra, lóc bông, chép, mè Vinh.... nhưng chủ yếu gây bệnh cho cá hương cá giống.

* Trùng bánh xe ký sinh chủ yếu trên da, mang, các gốc vây....

* Bệnh thường xuất hiện ở những nơi ương nuôi với mật độ dày và môi trường nuôi quá bẩn.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Giảm bớt chất hữu cơ chìm lắng trong ao, trước khi ương nuôi cá phải tẩy ao, diệt trùng bằng vôi, các loại phân hữu cơ cần được ủ kỹ với 1% vôi, cần giữ cho môi trường luôn sạch.

* Mật độ cá ương nuôi không quá dày.

* Dùng muối ăn (NaCl) 2 - 3% tắm cho cá 5 - 15 phút. Hoặc dùng CaCl_2 50 ppm tắm cho cá trong 5 - 20 phút.

* Dùng Sulphat đồng (CuSO_4) ngâm cá với nồng độ 0,5 - 0,7g/m³ nước hoặc tắm cá bệnh với nồng độ 2 - 5g/m³ nước trong thời gian 5 - 15 phút.

* Dùng hỗn hợp CuSO_4 0,5 ppm và Malachite Green 0,01 - 0,02 ppm rắc đều xuống ao.

8. Bệnh trùng quả dưa (*Ichthyophthiriosis*)

• *Nguyên nhân gây bệnh:*

* Trùng hay gây bệnh cho cá thuộc giống *Ichthyophthirius*, loài *I. multifiliis*.

* Trùng trưởng thành có hình tròn hoặc quả lê, đường kính 0,5 - 1,5 mm. Cơ thể rất mềm và cơ thể biến đổi hình dạng khi vận động, toàn thân có nhiều tiêm mao ngắn và dày phân bố khắp cơ thể.

* Ở mặt bụng, phía trước có miệng hình xoắn ốc dùng để bám và hút chất dinh dưỡng của cá. vị trí của miệng ở 1/3 phía trước cơ thể.

• *Triệu chứng:*

* Trùng quả dưa ký sinh trên da, mang và các tia vây của cá, trùng bám thành các hạt lấm tẩm rất nhỏ, đường kính lớn nhất bằng 0.5 - 1mm, có thể thấy được bằng mắt thường. Khi bám vào cá, trùng ăn lớp biểu bì rồi lần lần đi sâu vào các lớp dưới da.

* Da cá đổi thành màu đen sẫm hoặc chỗ đen, chỗ trắng.

* Ở đầu cá bệnh, khoảng giữa 2 mắt bị xây sát, màu sắc của mang không đồng đều, nhiều chỗ bị nhợt nhạt do thối loét.

* Mang cá có nhiều nhớt, một số sợi mang bị đứt rời ra làm chức năng hô hấp bị giảm, phá hoại biểu mô mang làm cá ngạt thở, miệng luôn thở gấp.

* Cá bệnh chậm chạp, nổi đầu từng đàn trên mặt nước, hơi lơ dờ, da mất nhiều vảy, mắt bị lồi đôi khi bị mù.

* Cá bệnh nặng sau 3 ngày thì hơi lội không bình thường, một số cá nhảy lên khỏi mặt nước.

* Khi quá yếu cá chỉ còn ngoi đầu lên để thở, đuôi bất động cắm xuống đáy và chết.

• *Phân bố bệnh:*

* Bệnh thường gặp trên các loài cá tra nuôi, trê vàng, trê phi, rô phi, trắm cỏ, chép, mè hoa, trôi, trắm, một số cá cảnh, cá chim trắng.... nhưng chủ yếu làm chết cá giống.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Áp dụng phương pháp phòng trị bệnh tổng hợp, định kỳ vệ sinh ao, hồ.

* Không thả cá nuôi với mật độ quá dày.

* Không nên thả cá có mang trùng bệnh với cá khoẻ.

* Trước khi thả cá nếu phát hiện có trùng bệnh thì dùng hoá chất xử lý ngay: Dùng xanh Malachite với nồng độ 0,1 - 0,15g/m³ nước.

* CuSO₄ 0,5 ppm cứ mỗi tuần cho xuống ao một lần trong suốt thời gian ương cá.

* Dùng hỗn hợp muối ăn (NaCl) và thuốc tím (KMnO₄) với liều lượng 7kg muối ăn + 4g thuốc tím/m³.

* Dùng Formalin 25 ppm tắm cá kéo dài, hoặc hỗn hợp CuSO₄ 500 ppm và CH₃COOH 500 ppm tắm cho cá trong 1 - 2 phút.

9. Bệnh trùng mỏ neo (*Lernaeosis*)

• *Nguyên nhân gây bệnh:*

* Bệnh do loại trùng *Lernaea* gây nên, có dạng giống mỏ neo, cơ thể có chiều dài 8 - 16 mm, giống như cái que, đầu có mấu cứng giống mỏ neo cắm sâu vào cơ thể cá.

* Bệnh phát triển quanh năm, ký sinh trên nhiều loài cá và các lứa tuổi khác nhau như cá chép, mè, trôi, trắm, lóc, bống tượng.

• *Triệu chứng:*

* Cá nhiễm bệnh bị ngứa ngáy, kém ăn, gầy yếu và dị hình, bơi lội chậm chạp.

* Xung quanh các chỗ trùng bám viêm và xuất huyết, qua vết thương các mầm bệnh khác có thể xâm nhập và phát triển làm cho bệnh càng nặng hơn.

• *Tác hại và phân bố bệnh:*

* Bệnh gây tác hại lớn cho cá giống và cá hương.

* Đối với cá lớn, trùng mỏ neo làm thành vết thương tạo điều kiện cho các tác nhân khác gây bệnh như: nấm, ký sinh trùng, vi khuẩn,... xâm nhập.

* Trùng thường ký sinh trên toàn bộ thân phía ngoài của cá như da, mang, vây, mắt, mũi, xoang miệng, mang,... làm thành các vết thương chảy máu trên các loài cá như cá lóc bông, cá bống tượng, cá chép, cá mè, cá tai tượng, trôi, trắm,...

• *Biện pháp phòng trị:*

* Dùng vôi tẩy ao diệt trùng, lọc nước trước khi cho vào ao nuôi, kiểm tra cá giống trước khi thả nuôi, xử lý tốt nguồn phân hữu cơ cho vào ao,...

* Kiểm tra cá trước khi thả nuôi, nếu phát hiện có trùng mỏ neo ký sinh thì dùng thuốc tím $10 - 25\text{g/m}^3$ tắm trong một giờ.

* Hoặc có thể dùng lá xoan để trị bệnh với liều lượng $0,3 - 0,5\text{kg/m}^3$ nước.

10. Bệnh cụt vây, cụt đuôi của cá ba sa nuôi ở bể

Cá ba sa nuôi ở bể thường hay mắc bệnh cụt đuôi, cụt vây nên hình thức cá rất xấu.

• Triệu chứng:

* Da cá sạm màu, các vây xuất hiện các hạt tròn đỏ, bắt cá lên thấy máu loãng từ các vết rách chảy ra nhiều.

* Hậu môn sưng đỏ, lở, sưng đỏ ở gốc gai.

• Biện pháp phòng trị:

* Dùng cỏ mực 1kg + muối ăn 0,2kg cho 1 tấn cá. Cỏ mực giã nát, trộn muối rải đều vào thức ăn.

* Dùng 15mg Furazolidon + 3mg Oxytetracyclin trộn đều vào thức ăn đã nấu chín để nguội, bổ sung bã rượu để cá ăn ngon.

11. Bệnh trắng da của cá chim trắng nuôi nước ngọt

Sở dĩ cá chim trắng nước ngọt mắc bệnh trắng da, trước hết trên thân mình cá bị trầy xước tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập gây viêm nhiễm, khi nhiệt độ nước trong khoảng 15 - 20°C dễ phát bệnh.

• Triệu chứng:

* Bong vẩy, thân cá ngả sang màu trắng, bệnh trắng da hay đi kèm với bệnh nấm nước.

* Nếu cá nhiễm bệnh trắng da không được chữa trị kịp thời thì chỉ qua 2 - 3 ngày là cá chết hàng loạt.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Khi muốn bắt cá trong ao nuôi qua mùa đông thì phải dùng lưới kéo, nếu không thì phải nâng nhiệt độ lên cao khoảng 26°C để bắt, phòng tránh làm cá bị thương.

* Đối với ao đã phát bệnh thì rải khắp ao bằng bột tẩy nồng độ 1g/m³ liên trong 3 ngày, nếu có cả bệnh nấm nước thì rắc toàn ao bằng xanh Methylene nồng độ 0,1g/m³ mỗi ngày 1 lần trong 2 - 3 ngày.

12. Bệnh nát da ở cá chim trắng nuôi nước ngọt qua mùa đông

Khi qua mùa đông, cá chim trắng nước ngọt thường hay mắc bệnh nát da. Nguyên nhân sinh bệnh là do thân thể cá bị xây xước, lúc đó nếu nhiệt độ nước tương đối thấp (dưới 20°C) thì vết thương không lành được, nuôi cá mật độ quá dày, chất lượng nước kém, thì vết thương sẽ bị vi khuẩn xâm nhập gây viêm nhiễm.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Da ở lưng, bụng và ở cuống đuôi bị viêm, vẩy bong da, bệnh phát triển thêm thì chỗ bong vẩy sẽ tấy nát thịt cho đến khi lòi cả xương ra.

* Cá bệnh bơi lơ dờ trên mặt nước, phản ứng rất chậm chạp, nhiều con khác tụ tập với nhau dưới đáy nước, bỏ cả ăn uống.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Trước khi thả cá xuống ao qua đông, phải thau rửa ao thật kỹ, diệt hết vi khuẩn trong ao.

* Khi chuyển cá vào ao qua đông thì quá trình đánh bắt phải thao tác cẩn thận, không làm cho cá bị thương.

* Trong vòng 10 ngày sau khi thả cá vào ao qua đông, cần duy trì nhiệt độ nước ao vào khoảng 25°C , cho ăn uống hợp lý giúp cá chóng lành vết thương, sau đó hạ thấp nhiệt độ để qua mùa đông. Khi nhiệt độ nước tăng cao thì mở máy quạt để tăng nồng độ oxy trong nước, để phòng nước bị thiếu oxy. Trước khi vào vụ đông 1 tuần thì rắc toàn ao bằng Furazolidone nồng độ $0,2\text{g}/\text{m}^3$ để phòng bệnh. Trong thời gian qua đông không nên chắn lưới, nếu cần thiết thì xử lý bằng cách chuyển ao, trong thời gian qua đông duy trì nhiệt độ nước trong khoảng $22 - 23^{\circ}\text{C}$.

* Nếu chẳng may phát bệnh thì trước hết hãy thay quá một nửa lượng nước trong ao cho đến khi nước ao trở nên trong sạch và đủ hàm lượng oxy thì thôi. Rắc toàn ao bằng bột tẩy với nồng độ $1\text{g}/\text{m}^3$, nếu có điều kiện tăng cao nhiệt độ nước thì nên cho cá uống thuốc liên tục trong 1 tuần.

* Trong ngày đầu tiên phát bệnh thì rắc toàn ao thuốc Furazolidone với nồng độ $0,3\text{g}/\text{m}^3$, ngày thứ hai rắc xuống ao bột tẩy với nồng độ $1\text{g}/\text{m}^3$, sau đó sử dụng xen kẽ giữa 2 loại thuốc này liên tục trong 6 ngày.

* Khi thả cá giống vào ao thì xử lý ngâm cá bằng nước muối 1 - 2% hoặc xanh Methylene nồng độ $0,2\text{g/m}^3$, thời gian ngâm 10 - 15 phút.

Cách dùng thuốc cho cá chim trắng nuôi nước ngọt

Đối với các loại thuốc chữa bệnh thông thường cho cá, thì cá chim trắng nước ngọt lại hay dị ứng, nên trong khi dùng thuốc chữa bệnh cho cá chim cần phải chú ý một số điểm so với chữa cho các loài cá khác như sau:

* Nồng độ an toàn đối với cá chim trắng nước ngọt của Trichlorphon chỉ là $0,028\text{g/m}^3$, thế nhưng khi bào chế thuốc Trichlorphon, người ta hay ứng dụng nồng độ từ 0,2 - $0,5\text{g/m}^3$, nồng độ an toàn của thuốc Malachite Green cũng rất thấp, nếu vượt quá mức $0,135\text{g/m}^3$ thì sẽ xảy ra triệu chứng “đầu đỏ”, do vậy cần dùng 2 loại thuốc nói trên để chữa trị cho cá chim trắng nước ngọt.

* Nồng độ an toàn của thuốc Mercurous nitrate đối với cá chim trắng nước ngọt cũng thấp hơn so với các loài cá khác. Khi qua đông thì có thể rải Mercurous nitrate nồng độ từ 0,1 - $0,2\text{g/m}^3$ xuống ao cá chim trắng giống thì có khả năng chữa trị bệnh Bọ đũa có hiệu quả. Tuy nhiên nồng độ không thể quá cao, hơn nữa loại thuốc này hay tồn đọng độc tính nên khi sử dụng cần thận trọng, nếu nồng độ muối trong nước đạt 1,5%,

chỉ cần 16 giờ là cá chìm bị chết, nồng độ muối 1,4% cá cũng không thể sống bình thường được, nhưng nếu cá qua đông trong môi trường nước có nồng độ muối 0,5 - 1% thì sẽ giúp cho cá tăng cường được sức đề kháng chống bệnh dịch.

* Nếu thả cá chìm trắng nước ngọt trong dung dịch bột tẩy với nồng độ $1,5\text{g/m}^3$ thì cá vẫn không hề bị ngộ độc. Nếu khi qua đông xuất hiện bệnh trắng da thì có thể rắc toàn ao bằng bột tẩy có thành phần Chlor hiệu quả 30% với nồng độ 1g/m^3 , thì hiệu quả chữa trị rất tốt. Nếu sử dụng với nồng độ trong phạm vi nồng độ từ 14 - 20g/m^3 cũng mang lại hiệu quả nhất định.

* Nếu ngâm cá chìm trắng nước ngọt trong dung dịch hỗn hợp giữa Sulphat đồng với Sulphat sắt (tỷ lệ trộn 5:2) với nồng độ 5g/m^3 thời gian 240 giờ vẫn không thấy biểu hiện gì khác thường, do vậy tính theo nồng độ $0,7\text{g/m}^3$ để rắc ao thì sẽ bảo đảm an toàn, đối với xanh Methylene với nồng độ $2,1\text{g/m}^3$ ngâm trong 240 giờ vẫn không thấy biểu hiện gì, vậy nên rắc ao với nồng độ $0,1\text{g/m}^3$ là tương đối an toàn. Đối với Furazolidone thì nồng độ an toàn cũng tương đối cao, có thể sử dụng để rắc ao hoặc ngâm cá, nếu ngâm cá thì áp dụng nồng độ $0,2\text{g/m}^3$, nếu rắc ao thì áp dụng nồng độ từ $0,025 - 0,05\text{g/m}^3$.

* Về liều lượng thuốc chữa trị cho cá chìm trắng nước ngọt đề nghị tham khảo ở bảng sau:

Tên thuốc Nồng độ g/m ³		Muối ăn	Vôi sống	Furazo- lidone	Bột tẩy	Mercuros nitrate	Sulfat đồng	Xanh Methy- lene
Liều lượng cho cá chìm trắng	Nồng độ an toàn	1040	19,5	16,22	0,75	0,086	5,6	2,1
	Nồng độ ngâm	2000- 2500	/	0,2	/	2,0	8,0	2,0
	Nồng độ rắc ao	/	14- 20	0,025- 0,05	1,0	0,1 - 0,2	0,7	0,1
Liều lượng cho các loài cá khác	Nồng độ ngâm	2000- 2500	/	0,2	5- 8	2,0	8,0	2,0
	Nồng độ rắc ao	/	14- 20	0,025- 0,05	1,0	0,1 - 0,2	0,7	0,1

13. Bệnh ký sinh trùng hoặc bệnh do vi khuẩn

a. Đối với bệnh do ký sinh trùng

• *Tác nhân gây bệnh:* Do ký sinh trùng như trùng bánh xe, Costia...

• *Triệu chứng:*

* Trên da có nhiều chất nhầy, vết loét, vảy bị thối rữa, có những điểm trắng trên lưng, cá có màu đen hơn so với bình thường.

* Cá bơi không bình thường, ngáp, giãy trên mặt nước hoặc xoắn vặn.

• *Biện pháp điều trị:* Dùng CuSO_4 liều lượng 0,3 - 0,5g/m³ phun trực tiếp xuống ao 2 - 3 ngày liền, phun đều khắp mặt ao.

b. Đối với bệnh do vi khuẩn

• *Tác nhân gây bệnh:* Do các vi khuẩn *Aeromonas* sp, *Flexibacter* sp... gây nên.

• *Triệu chứng:*

* Có những vết loét trên cơ thể, vảy cá bị thối, rụng, bụng cá trương phù, ứ máu.

* Da cá có nhiều chất nhầy, cá chết nhanh.

• *Biện pháp điều trị:* Thay nước 2 ngày/1 lần, bón vôi 120 - 200kg/ha, trộn bột Tetracilin, Chloroxit hoặc Ganidan vào trong thức ăn với liều lượng 0,3 - 0,5g/1kg thức ăn.

14. Bệnh xuất huyết ở cá lóc (cá quả)

Bệnh gây tác hại nhiều nhất đối với cá quả là dịch xuất huyết, tác nhân gây bệnh xuất huyết là vi khuẩn đơn bào khí háo nước. Cá giống và cá trưởng thành đều có thể mắc bệnh, sau khi mắc bệnh đến khi chết thời gian không

quá 3 - 4 ngày. Hàng năm, vào thời gian từ tháng 6 - 9, nhiệt độ nước cao, nếu mật độ thả cá quá dày, chất lượng nước sút kém thì bệnh xuất huyết dễ dàng phát sinh.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Ở chân vây, bụng, hàm dưới, lỗ đít và gần mang xuất hiện nhiều chấm hoặc nhiều vết xuất huyết, hiện tượng xuất huyết đôi khi còn xảy ra ở hố mắt, cơ bắp tụ máu.

* Khi bệnh nặng thì bụng phình to, nếu mổ ra quan sát sẽ thấy gan bị sưng, tụ máu, trong ruột cũng tụ máu và không có thức ăn, đọng nhiều nước ở khoang bụng.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Về mùa đông phải thay rửa ao thật triệt để bằng cách mỗi mẫu hoà 150 - 200kg vôi sống để khử trùng.

* Không cho ăn thức ăn quá dư thừa hoặc chất lượng kém, không đảm bảo vệ sinh.

* Đảm bảo chất lượng nước trong sạch, về mùa hay phát sinh bệnh dịch, hàng tháng đều rải vôi xuống ao, duy trì nồng độ vôi sống trong ao ở mức 25g/m^3 , hoặc duy trì độ pH của nước ổn định ở mức 7.5.

* Nếu phát hiện triệu trứng dịch bệnh thì phải phối hợp hai biện pháp là cho uống thuốc và rắc thuốc khắp ao. Thuốc uống là thuốc bảo vệ sức khoẻ cá, cứ 100kg cá ứng với 200 - 250g thuốc, trộn với thức ăn cho ăn liên trong 3 - 6 ngày. Rắc ao bằng nước Chloro mạnh nồng độ từ 0.2 - 0.4g/m^3 cách một

ngày rắc một lượt liên tục 2 - 3 lần. Nếu có ký sinh trùng, thì áp dụng biện pháp tiêu diệt ký sinh trùng.

15. Bệnh thối nát da ở cá quả

Bệnh thối nát da ở cá quả do vi khuẩn đơn bào khí hiếu nước gây ra.

• Triệu chứng bệnh:

* Đóng dấu trên thân tương tự như bệnh đóng dấu ở cá diếc, nhưng ổ bệnh không cố định ở khu vực nào.

* Thời gian đầu ổ bệnh có hiện tượng tụ máu, vẩy long hoặc bong ra, sau đó tiến triển thành các hố lõm màu đỏ, da thịt thối nát, nếu bệnh nặng thì xương lòi ra ngoài.

* Sau khi mắc bệnh khoảng một tuần thì cá chết, bệnh lây nhiễm khá nhanh, gây ra tình trạng cá chết hàng loạt, đây là mối hiểm họa lớn nhất đối với cá quả.

• Biện pháp phòng trị:

* Không chế mật độ thả cá hợp lý, phòng tránh cá bị thương.

* Khi mới phát bệnh, thì tăng cường lượng nước thay mới bảo đảm nồng độ oxy trong nước và cho ăn thức ăn chất lượng cao. Rắc toàn ao bằng bột tẩy nồng độ $1\text{g}/\text{m}^3$. Những con cá bị bệnh nặng cần bắt lên thải loại ngay, cá bệnh thì ngâm bằng Formalin nồng độ từ 20 - $40\text{g}/\text{m}^3$.

16. Bệnh trắng da ở cá quả

Bệnh trắng da ở cá quả cũng tương tự như bệnh trắng da ở cá diếc, đều do vi khuẩn nhúnh cong hình trụ gây ra, nhưng việc khẳng định tác nhân gây bệnh còn đang được tiếp tục nghiên cứu.

Đối tượng bị đe dọa nhiều nhất là cá quả bột, mùa hè, bệnh dịch phát triển mạnh từ tháng 6 đến tháng 8 hàng năm, nếu khi tách ao thao tác không cẩn thận làm cho cá bị thương, hoặc bón phân chưa lên men, chất lượng nước xuống cấp thì dịch bệnh càng dễ phát sinh, thời gian mang bệnh rất ngắn, chỉ 2 - 3 ngày là cá chết.

• Triệu chứng bệnh:

* Thời gian đầu mắc bệnh thấy ở đuôi cá trắng bột, sau mấy ngày lan ra cả lưng, ngực, bụng cá, chân vây.

* Bệnh nặng thì đuôi cá bị thối nát sứt sẹo, cá bơi lảo đảo, không giữ được thăng bằng, đầu chúc xuống dưới, đuôi chổng lên trời gần như theo chiều thẳng đứng, sau đó cá bị chết.

• Biện pháp phòng trị:

* Rác toàn ao đã phát hiện bệnh bằng bột tẩy nồng độ 1g/m^3 .

* Tính mỗi mét khối nước dùng 3g ngũ bội tử pha thành nước thuốc rồi đổ cả nước cá bã xuống ao.

17. Bệnh ký sinh trùng xơ đỏ ở cá quả

Bệnh này hay phát sinh ở cá quả trưởng thành, mùa vụ sinh bệnh từ tháng 3 đến tháng 5 hàng năm. Giai đoạn đầu con bọ bé và trong suốt, rất khó phát hiện, sau đó con bọ lớn dần, chuyển thành màu đỏ và bò đi nên gây ra hiện tượng kích thích vào tổ chức vây của cá, tạo thành ổ viêm tấy tụ máu. Nhất là vào thời gian tháng 5, tháng 6 năm thứ hai, con bọ sẽ đục thủng các gân vây, chui ra ngoài đẻ trứng, làm cho màng vây bị phá hủy, gây ra thối rữa, nhiễm trùng, nhiễm nấm khuẩn, làm cho cá bị chết. Loại bọ xơ đỏ này ký sinh trên vật trung gian là các loài bọ ốc sên, ví dụ bọ kiểng, nếu cá quả ăn phải sinh vật trung gian này thì sẽ bị nhiễm bệnh.

• Biện pháp phòng trị:

* Khi phát hiện thấy trong ao nuôi cá quả xuất hiện loại bọ xơ đỏ, thì chọn thời điểm bọ sinh nở, rắc xuống khắp ao thuốc Trichlorphon dạng tinh thể với nồng độ từ $0,2 - 0,5\text{g/m}^3$ để tiêu diệt cả ấu trùng lẫn sinh vật trung gian, cũng có thể rắc xuống ao hỗn hợp giữa Trichlorphon với Carbonat natri, ngày thứ nhất sử dụng nồng độ $0,5\text{g/m}^3$. Chú ý không được dùng thuốc hỗn hợp giữa Trichlorphon với Sulfua sắt.

* Rắc toàn ao bằng vôi sống nồng độ 20g/m^3 .

18. Bệnh giố, bệnh đỏ xoang miệng, bệnh ghẻ lở ở cá quả

- *Đối với bệnh giố:* Triệu trứng cá lồi mắt, bơi lơ dờ ở ven bờ. Dùng khoảng 200g lá trầu ăn, 200g cỏ mần trầu giã lấy nước trộn với 150cc dầu lửa và vắt lấy nước trộn vào thức ăn cho cá ăn, xác bã rải xuống ao.

- *Đối với bệnh đỏ xoang miệng:* Dùng cỏ mực giã nát vắt lấy nước trộn vào thức ăn cho cá ăn, bã rải xuống ao.

- *Đối với bệnh ghẻ lở:* Dùng Tetracycline trộn vào thức ăn cho cá ăn hoặc dùng thuốc Malachite Green 5 - 10g/m², hoà nước té đều khắp ao.

19. Bệnh sán lá đơn chủ ký sinh trùng ở cá hương và cá giống của các loài cá nuôi nước ngọt

Đối với bệnh do sán lá đơn chủ ký sinh: chủ yếu do 2 giống *Dactylogyrus* (sán lá 16 móc) và *Gyrodactylus* (sán lá 18 móc) gây ra.

- *Triệu chứng bệnh:*

- * Sán lá đơn chủ ký sinh ở da, mang. Cá bị sán lá đơn chủ ký sinh thường nổi đầu và tập trung nơi có dòng nước chảy.

- * Khi cá bị sán lá đơn chủ ký sinh nhiều mang bị viêm và tiết nhiều nhớt, tia mang rời ra, cá không hô hấp được và chết.

- *Phân bố bệnh:*

* Ký sinh trên nhiều loài cá nước ngọt, ở nhiều lứa tuổi, nhưng tác hại nghiêm trọng nhất là đối với cá hương và cá giống.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Cá giống trước khi thả nuôi, dùng thuốc tím (KMnO_4) 20g/m^3 tắm cho cá trong thời gian 15 - 30 phút hoặc dùng muối 2 - 3% tắm trong thời gian 5 - 10 phút.

* Không nên thả cá với mật độ quá dày, thường xuyên theo dõi chế độ ăn để điều chỉnh cho thích hợp.

* H_2O_2 : nồng độ 150 - 200 ppm/1 giờ, sục khí mạnh.

20. Bệnh giun sán nội ký sinh do các loài cá nước ngọt ăn thức ăn có nguồn gốc động vật

Đối với bệnh do giun sán nội ký sinh do giun đầu móc (*Acanthocephala*), sán dây (*Bothricephalus*), giun tròn (*Philometra*) gây ra.

• *Triệu chứng:*

Giun sán ký sinh nhiều làm cá chậm lớn, gầy yếu, đoạn ruột có giun sán ký sinh phình to.

• *Tác hại và phân bố:*

* Bệnh giun sán nội ký sinh thường không gây thành dịch, bệnh không làm chết cá hàng loạt nhưng ảnh hưởng đến tăng trưởng của cá. Nếu ký sinh trùng với số lượng nhiều gây hiện tượng tắc ruột, có thể đâm thủng ruột tạo điều kiện cho các loại vi khuẩn khác phát triển và gây bệnh cho cá.

* Đối với giun tròn có thể gây tắc ống dẫn mật hoặc tắc ruột.

* Bệnh giun sán thường ký sinh trên cá ăn động vật như: cá chép, cá bống tượng, cá basa, cá tra, cá lóc bông,...

• *Biện pháp phòng trị:*

* Định kỳ vệ sinh ao, bè cá, có thể dùng các loại thuốc tẩy giun sán trộn vào thức ăn cho cá ăn.

21. Bệnh nấm thủy mi ở các loài cá nuôi nước ngọt

Bệnh nấm thủy mi mà các loài cá nước ngọt, đặc biệt là cá tra và cá ba sa hay mắc do 2 giống nấm là *Saprolegnia* và *Achlya* gây ra.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Trên da cá xuất hiện vùng trắng xám tua tủa sợi nấm nhỏ như bụi trắng bông (để nhìn khi để cá ở trong nước xuất hiện khi nhiệt độ 18 - 20°C), cá bị xây sát.

• *Phân bố và lan truyền bệnh:*

* Các giai đoạn phát triển của các loài cá nước ngọt, baba, ếch... đều có thể nhiễm nấm khi nuôi với mật độ dày.

* Nhiệt độ nước 18 - 25°C, thích hợp cho nấm phát triển.

• *Chẩn đoán bệnh:*

* Nhìn bằng mắt thường có thể thấy các sợi nấm nhỏ như sợi bông, mềm, tua tủa.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Dùng xanh Malachite 1 - 2g/m³ tắm trong 30 phút hoặc 0,1 - 0,2g/m³ tắm trong 24 giờ, liên tục trong 3 - 5 ngày hoặc muối 2 - 3 kg/m³ tắm trong 24 giờ, liên tục 3 - 5 ngày.

* Tắm nước muối trước khi thả cá.

* Áp dụng các giải pháp phòng bệnh tổng hợp: Phun trực tiếp xuống ao xanh Malachite với 0,15ppm (hạn chế sử dụng), hoặc Potassium dichromate 20 - 24ppm.

* Nếu cá có vết thương, có thể dùng trực tiếp dung dịch Potassium dichromate 5% hoặc dung dịch Iodine 5%.

* NaCl 2,5% trong 10 - 15 phút hoặc 1% trong 20 phút, 0,1 - 0,2% không giới hạn thời gian.

* Dung dịch KMnO₄ với nồng độ 100 ppm thời gian kéo dài cho đến khi cá xuất hiện stress, 10 ppm/15 phút.

* Formalin 1.000 - 2.000 ppm/15 phút điều trị trứng bị nhiễm nấm.

* Neutral Acriflavin 3 ppm/không giới hạn thời gian.

* Gentian Violet 5 ppm/30 phút hoặc 0,3 ppm/không giới hạn thời gian.

* Griseofulvin 10 ppm/ không giới hạn thời gian.

22. Bệnh nấm mang (*Branchiomycosis*)

Cá nuôi trong ao hồ nước đọng có nhiều mùn bã hữu cơ dễ mắc bệnh nấm mang.

• Nguyên nhân và đặc điểm của bệnh:

* Bệnh phát sinh do các loài nấm *Branchiomyces saguinis* và *Branchiomyces demigrans* gây bệnh cho một số loài cá nuôi nước ngọt như cá chép, cá diếc, cá trắm, cá trôi.

* Sợi nấm to, bên trong chứa nhiều bào tử.

* Sợi nấm phân nhánh nhiều đi theo các mạch máu của lá mang, đi sâu vào tổ chức của xương cung mang.

* Nấm *Branchiomyces saguinis* có sợi to, ít phân nhánh khi ăn sâu vào mạch máu, có đường kính 20 - 25 micron m.

* Nấm *Branchiomyces demigrans* có sợi uốn cong như mặt lưới, phân nhánh nhiều, có đường kính 6,61 - 21,6 micron m.

* Bệnh phát triển rất nhanh, chỉ trong vài ngày có thể lây lan toàn bộ số cá nuôi trong ao, nếu ao nước bẩn là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nấm.

* Những sợi nấm rơi vào nước làm cho các bào tử đi ra ngoài gặp mang cá bám vào phát triển thành sợi nấm, lan tràn nhanh, đâm sâu vào tổ chức mang.

• Triệu chứng:

* Nấm làm loét mang, làm đứt các sợi mang cá khiến cá bị ngạt, khó thở.

* Bệnh có 2 dạng: cấp tính và thứ cấp tính, làm chết có khi 50% đàn cá hoặc có thể cao hơn.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Những ao nuôi nào hay xảy ra bệnh nấm mang phải dùng vôi tẩy ao, diệt trùng kỹ (750 - 1.000 kg vôi/ha mặt nước) và phải phơi đáy ao.

* Ao nào cá đang mắc bệnh thì ngừng bón phân hữu cơ mà bón thêm vôi hàng ngày để nâng độ pH lên 8,5 - 9 kéo dài trong một thời gian. Cho cá ăn thức ăn hỗn hợp nhân tạo (thức ăn hỗn hợp viên là tốt nhất) vừa đủ, không để dư thừa làm thối nước.

* Dùng CuSO_4 cho trực tiếp xuống ao nồng độ 0,5 - 0,7 ppm, sau 1 tuần cá sẽ khỏi bệnh.

23. Bệnh dinh dưỡng ở cá nuôi nước ngọt

Sự đề kháng hay mẫn cảm của cá đối với bệnh còn tùy thuộc vào khẩu phần dinh dưỡng của nó. Chính vì thế, các thành phần dinh dưỡng trong khẩu phần thức ăn nhất thiết phải đầy đủ về số lượng và chất lượng. Nếu thừa hay thiếu hoặc không cân bằng trong khẩu phần ăn sẽ đưa đến rối loạn về chức năng sinh lý của các mô hoặc cơ quan và sẽ thể hiện bằng các dấu hiệu bệnh lý.

- *Hội chứng bệnh liên quan đến sự thiếu protein và amino acid:*

- * Chẩn đoán bệnh này cực kỳ khó vì không có những đặc trưng riêng, dễ nhầm lẫn với các bệnh do tác nhân hữu sinh. Có lẽ dấu hiệu để nhận biết khẩu phần ăn thiếu protein là sự giảm hay ngừng tăng trưởng.

- * Cách khắc phục bổ sung amino acid vào khẩu phần thức ăn hoặc xây dựng lại thành phần dinh dưỡng cho phù hợp.

- *Hội chứng bệnh liên quan đến khẩu phần đường:*

- * Gia tăng lượng đường trong khẩu phần ăn, gan phải gia tăng sự chuyển hóa từ glucos qua glycogen, hậu quả là gan sưng to, cá bơi lội gần mặt nước, màu da sẫm lại và cá ngừng bắt mồi, dễ chết.

- *Hội chứng bệnh liên quan đến thiếu muối khoáng trong khẩu phần:*

- * Các muối khoáng: Canxi, Photpho và Magie trong cấu tạo xương và liên quan đến sự biến dưỡng trong cơ thể cá, nếu tỷ lệ giữa các thành phần này không cân bằng hoặc thiếu sẽ đưa đến việc cơ thể bị dị dạng.

BỆNH TÔM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

A. MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM

I. QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG AO NUÔI TÔM

1. Các yếu tố ảnh hưởng đến tôm và ao nuôi

- *Yếu tố nhiệt độ, độ mặn, pH, độ trong,...*

Một bệnh nào đó xảy ra trong ao nuôi tôm không chỉ phụ thuộc vào trong ao có mầm bệnh gây bệnh đó mà còn phụ thuộc vào các yếu tố khác như điều kiện môi trường, sức khỏe của tôm,... Mặc dù trong ao có mầm bệnh nhưng điều kiện môi trường tốt (nằm trong ngưỡng thích hợp, ổn định) thì bệnh tật sẽ ít xảy ra. Ngược lại nếu môi trường không tốt và có nhiều biến động vượt ra ngoài ngưỡng thích hợp của tôm thì sức khỏe tôm sẽ suy yếu, mầm bệnh có nhiều cơ hội để xâm nhập và phát triển, dịch bệnh sẽ xảy ra.

Vụ đông - xuân được tính từ tháng 8 tới tháng 2 năm sau (tính theo Âm lịch), đây là mùa mưa của các tỉnh miền Nam, miền Trung và là mùa lạnh ở các tỉnh miền Bắc. Mùa này nhiệt độ thường xuống dưới 25°C, môi trường nước biến có sự biến động liên tục do các cơn bão, áp suất nhiệt đới, gió mùa Đông Bắc hoặc các cơn mưa lớn kéo dài,... nên các yếu tố môi trường ao nuôi như nhiệt độ, độ mặn, pH, độ trong,... rất khó quản lý ở giới hạn thích hợp và ổn định. Do đó, sức khỏe tôm kém đi, trong khi các loại mầm bệnh, đặc biệt là virus đốm trắng có nhiều cơ hội phát triển, xâm nhập và gây tác hại. Đây là mùa các dịch bệnh nguy hiểm thường xảy ra trong các ao nuôi tôm trong cả nước.

Vì vậy, vụ nuôi tôm tốt nhất là từ tháng 2 đến tháng 8 Âm lịch. Bà con muốn nuôi tôm ở các tháng còn lại, nhất là đối với các vùng nuôi tôm ven biển phụ thuộc vào nước biển nên áp dụng mô hình nuôi tôm không thay nước trực tiếp từ biển và người nuôi tôm cần có trình độ quản lý môi trường nuôi tốt.

• *Thức ăn tươi và thức ăn kém chất lượng:*

Khi bà con sử dụng thức ăn tươi hoặc thức ăn kém chất lượng, trong ao nuôi tôm có thể xảy ra vấn đề sau:

* Môi trường ao nuôi nhanh chóng bị ô nhiễm do thức ăn tươi bị ươn thối nhanh trong môi trường hoặc thức ăn kém chất lượng nên tôm ăn ít, bị dư thừa trong ao gây ô nhiễm môi trường.

* Nhiều mầm bệnh xâm nhập vào ao nuôi tôm có thể theo con đường thức ăn tươi hoặc thức ăn kém chất lượng hơn so với thức ăn tổng hợp có chất lượng tốt. Ví dụ thức ăn tươi có thể đưa vào ao các mầm bệnh nguy hiểm như virus đốm trắng, tác nhân gây bệnh bào tử nhỏ, vi khuẩn Vibrio,...

* Nếu dùng thức ăn kém chất lượng sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe tôm nuôi, giảm sức đề kháng, tăng sự miễn cảm của tôm với mầm bệnh.

Như vậy, nếu cho tôm ăn thức ăn kém chất lượng hoặc dùng thức ăn tươi không an toàn thì trong ao nuôi sẽ có mầm bệnh, cộng với sức khỏe tôm kém đi thì dịch bệnh sẽ xảy ra. Do đó, cách tốt nhất là bà con dùng thức ăn tổng hợp có chất lượng tốt nuôi tôm là hướng đi đúng đắn để phòng bệnh cho tôm nuôi tốt nhất.

- *Cách dùng đường cát để cải tạo môi trường ao nuôi:*

* Một chu kỳ nuôi tôm thương phẩm thường là 3 - 5 tháng, vào các tháng cuối của chu kỳ nuôi trong ao nuôi hay xảy ra hiện tượng ô nhiễm hữu cơ do lượng thức ăn dư thừa, do hiện tượng tảo tàn và do các chất thải của tôm,... Trong đó, hiện tượng ô nhiễm hữu cơ là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của các loại mầm bệnh, là nguyên nhân gây nên sự biến động của môi trường. Do vậy, bà con nuôi tôm cần có biện pháp ngăn chặn sự ô nhiễm hữu cơ để phòng bệnh cho tôm nuôi. Việc sử dụng đường cát để bón cho ao nuôi (1 - 3 ppm/2 - 3 ngày) là một biện pháp chống ô nhiễm hữu cơ vì đường cát bón xuống ao sẽ thúc đẩy sự phát triển của một số vi sinh vật có lợi. Các vi sinh vật có lợi này sẽ tham gia vào quá trình phân huỷ vật chất hữu cơ, làm sạch nền đáy, phòng chống hiệu bệnh phát sáng và các bệnh do vi khuẩn gây ra trong ao, giảm pH, chống hiện tượng tảo tàn đồng loạt, giảm thiếu khí độc.

* Vì vậy việc dùng đường cát bón xuống ao là một biện pháp hợp lý trong công tác quản lý chất lượng ao nuôi. Tuy vậy bà con không nên bón đường cát quá mức qui định vì có thể sẽ ảnh hưởng tới chất lượng môi trường nước và không hiệu quả kinh tế trong nuôi tôm thương phẩm.

- *Nguyên nhân mất tảo đột ngột trong ao nuôi tôm và biện pháp khắc phục:*

* Sự tồn tại và phát triển của tảo (thực vật phù du) ở mức độ thích hợp trong ao nuôi tôm là một yếu tố có lợi cho chất lượng môi trường nước và sức khoẻ của tôm. Khi tảo quá ít, quá

nhiều hay hoàn toàn không có (nước trong veo) đều bất lợi cho sức khỏe của tôm. Hiện tượng tảo tàn (mất tảo) đột ngột xảy ra trong ao nuôi tôm là do:

- Ở một thời điểm nào đó muối dinh dưỡng trong ao cạn kiệt, không đủ cung cấp cho sự phát triển của tảo.

- Sự biến động quá lớn của hàm lượng oxy (O_2), cacbonic (CO_2) và độ pH trong một số thời điểm trong ngày đêm sẽ làm cho tảo bị tàn lụi.

* Muốn để cho sự phát triển của tảo ổn định cần thực hiện các biện pháp sau:

- Định kỳ dùng men vi sinh hoặc dùng đường cát bón xuống ao để thúc đẩy sự phân huỷ mùn bã hữu cơ của hệ vi sinh vật có lợi, tạo muối dinh dưỡng thường xuyên, liên tục cho tảo phát triển.

- Nếu có nguồn nước dự trữ tốt và có các điều kiện môi trường ổn định thì có thể thay nước cho ao nuôi khi tảo phát triển quá mạnh.

- Bón vôi sống ($CaCO_3$) hoặc vôi Dolomite $CaMg(CO_3)_2$ cho ao nuôi với liều lượng 100 - 200 kg/ha/10 ngày.

• *Biện pháp xử lý khi độ pH trong ao nuôi tăng cao:*

Khi độ pH trong ao nuôi tôm bị biến động quá lớn chứng tỏ độ cứng (CO_3^{2-}) của ao thấp, tảo phát triển mạnh (hiện tượng nở hoa của tảo) và trong ao có nhiều mùn bã hữu cơ. Biện pháp xử lý vấn đề này như sau:

* Thay nước để ổn định sự phát triển của tảo, chống hiện tượng nở hoa của tảo.

* Bón vôi sống (CaCO_3) hoặc vôi Dolomite ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) cho ao nuôi với liều lượng như trên để tăng độ cứng cho ao (độ cứng tiêu chuẩn là $>80 \text{ mg/l}$).

* Nếu độ pH tăng cao ($>8,3$ vào buổi sáng) thì bà con có thể dùng men vi sinh hoặc dùng đường cát bón cho ao nhằm tăng cường sự hoạt động vi sinh vật có lợi để phân huỷ mùn bã hữu cơ, sản sinh ra khí CO_2 , kéo pH giảm xuống.

* Khi độ pH tăng cao đột ngột (>9 vào buổi chiều những ngày nắng to) thì bà con có thể phun Formol xuống ao với liều lượng 3 - 4 ml/m³ nước để kéo pH giảm xuống.

• *Biện pháp xử lý các loại khí độc H_2S , NH_3 ,...*
trong ao nuôi:

Các loại khí độc H_2S , NH_3 ,... thường xuất hiện trong ao nuôi tôm thương phẩm, đặc biệt vào những tháng cuối chu kỳ nuôi. Những loại khí độc này đều ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của tôm.

* *Nguyên nhân sinh ra các loại khí độc này như sau:*

- NH_3 là sản phẩm của quá trình trao đổi chất của sinh vật nói chung và của tôm nuôi trong ao nói riêng, và còn là sản phẩm của quá trình phân huỷ của các hợp chất hữu cơ có trong ao.

- H_2S là sản phẩm phân huỷ của các vật chất hữu cơ có chứa lưu huỳnh của vi sinh vật, đặc biệt trong điều kiện yếm khí (thiếu oxy).

- Các khí độc H_2S , NH_3 còn có thể bị đưa vào ao từ nước biển bị ảnh hưởng của nước thải công nghiệp.

- Tính độc của các khí H_2S , NH_3 ảnh hưởng đến sức khoẻ của tôm phụ thuộc vào độ pH của nước ao: nếu pH cao thì NH_3 sẽ độc, ngược lại khi pH thấp thì H_2S sẽ rất độc. Do đó, việc duy trì, quản lý độ pH trong ao nuôi trung tính và ổn định (pH = 7,5 - 8,5) là có khả năng làm giảm tác hại của các khí độc này.

** Biện pháp xử lý các loại khí độc H_2S , NH_3 :*

- Quản lý chất thải trong ao nuôi tôm bằng cách tẩy dọn ao, đĩa thật kỹ; vét hết chất thải của đợt sản xuất trước còn lại; lắng lọc nước trước khi lấy vào ao; xác định chính xác khẩu phần thức ăn và cho tôm ăn thức ăn có chất lượng tốt; khắc phục hiện tượng tảo tàn; không nên nuôi tôm với mật độ quá cao so với trình độ quản lý của mình.

- Dùng hệ thống sục khí để tăng cường hàm lượng oxy hoà tan trong ao, đặc biệt là tầng đáy; tạo điều kiện cho sinh vật hiếu khí phát triển sẽ giảm thiểu lượng khí độc trong ao, đặc biệt là H_2S .

- Dùng một số hoá dược có tính oxy hoá cao như thuốc tím ($KMnO_4$) 2 - 5 ppm; BKC 0,1 - 0,5 ppm; Chlorine 7 - 10 ppm,... để tham gia vào quá trình oxy hoá các khí độc thành các vật chất đơn giản hơn.

- Không được dùng nguồn nước thải sinh hoạt hoặc công nghiệp ảnh hưởng đến vùng nước sử dụng để nuôi tôm.

- Quản lý độ pH ổn định trong khoảng 7,5 - 8,5 có tác dụng làm mất tính độc của các loại khí H_2S , NH_3 .

• Những đặc điểm chứng tỏ trong ao nuôi tôm có nhiều khí độc:

* Tôm nổi lên mặt ao hoặc chạy hàng đàn xung quanh ao không chịu xuống đáy bắt mồi, đặc biệt vào các thời điểm độ pH cao hoặc thấp.

* Kiểm tra cho thấy một diện tích lớn của đáy ao bị bẩn, bùn đáy có mùi trứng thối (mùi của H_2S).

- Trên mặt ao xuất hiện váng bọt khí ở góc ao cuối hướng gió.

- Cùng với việc xử lý tạm thời môi trường ao nuôi bà con cần đưa mẫu nước tới kiểm tra ở phòng thí nghiệm gần nhất để có kết luận chính xác.

2. Nguyên tắc sử dụng kháng sinh trong phòng, trị bệnh cho tôm

Kháng sinh là một chất hữu cơ có khả năng diệt khuẩn ở nồng độ thấp nên kháng sinh được dùng rất phổ biến trong nuôi thủy sản nói chung và nuôi tôm nói riêng, nhưng chính việc lạm dụng kháng sinh một cách bừa bãi và tùy tiện của bà con nuôi tôm đã gây ra một số tác hại như: gây ra nhiều chủng vi khuẩn kháng thuốc, làm giảm giá trị thương phẩm của tôm,... Do vậy, dùng thuốc kháng sinh để phòng, trị bệnh cho tôm cần tuân theo các nguyên tắc sau:

* Chỉ dùng kháng sinh để chữa các bệnh do vi khuẩn vì kháng sinh không có tác dụng với các bệnh do virus, do nấm hay động vật đơn bào gây ra ở tôm.

* Chỉ dùng kháng sinh có độ nhạy cao với chủng vi khuẩn phân lập được từ trị sản xuất của mình.

* Chỉ dùng kháng sinh mới, có nguồn gốc tin tưởng, không dùng tùy tiện.

* Dùng kháng sinh đúng nồng độ, thời điểm và thời lượng. Một loại thuốc dùng ít nhất 5 ngày và chỉ thu hoạch tôm sau khi dùng thuốc lần cuối cùng ít nhất là 14 ngày.

* Nên trộn thuốc vào thức ăn cho tôm ăn trong ngày, không để lâu.

* Khẩu phần thức ăn có trộn thuốc ít hơn bình thường.

* Bà con nên sử dụng dụng cụ bảo hộ khi dùng kháng sinh để chữa bệnh cho tôm.

* Chỉ dùng kháng sinh khi thật sự cần thiết. Không nên dùng kháng sinh trong công tác dự phòng.

II. CÁCH XỬ LÝ KHI GẶP MỘT SỐ SỰ CỐ VỀ MÔI TRƯỜNG TRONG AO NUÔI TÔM

1. Biện pháp xử lý đàn tôm và ao, địa sau khi tôm bị bệnh và chết do virus

Khi tôm trong ao bị chết và được xác định là do virus đốm trắng, để giảm thiểu thiệt hại và tránh lây lan ra xung quanh hoặc lây truyền cho các đợt sản xuất sau, bà con nên xử lý như sau:

* Nếu tôm đã đạt kích cỡ thương phẩm thì nên thu hoạch ngay để giảm bớt thiệt hại. Nếu tôm còn nhỏ, bà con

có thể phun Formol xuống ao với nồng độ 20 – 30 ppm vào thời điểm có hàm lượng oxy cao, hoá chất này sẽ làm mất khả năng cảm nhiễm của các virus tự do trong môi trường, đồng thời tiêu diệt những con tôm đã nhiễm virus, sau đó nhặt hết xác tôm chết đem ra xa khu vực nuôi và chăm sóc tốt thì có thể cứu được đàn tôm còn lại. *Lưu ý:* bà con không được xả nước ao bị bệnh ra môi trường xung quanh.

* Với những ao tôm đã chết do virus khi thu hoạch xong, cần tẩy trùng ao bằng chất sát trùng liều cao: Formol 70 ppm, Chlorine 50 - 100 ppm trước khi xả nước ra biển hoặc bể sẽ được xử lý bằng vi sinh. Cần vét sạch chất thải, phơi nắng đáy ao, sát trùng bằng Formol, với thật kỹ trước khi nuôi tiếp vụ sau. Bà con nên để cho ao nghỉ 1 - 2 tháng trước khi nuôi tiếp.

2. Nuôi luân canh các đối tượng thủy sản khác nhau trong một ao nuôi là biện pháp chống ô nhiễm môi trường và ngăn chặn dịch bệnh

* Nuôi luân canh: vụ thứ nhất nuôi tôm, vụ thứ 2 nuôi cá rô phi hay nuôi rong,... là một hướng đi tốt nhằm đa dạng hoá cơ cấu vật nuôi cây trồng; nâng cao sản xuất, sản lượng và hiệu quả kinh tế; rất hiệu quả trong việc chống ô nhiễm môi trường ao nuôi; ngăn chặn dịch bệnh cho đối tượng nuôi, đặc biệt trong điều kiện thực tế của nước ta ở các địa phương chưa có qui định các khu vực chứa chất thải của nghề nuôi thủy sản.

* Sau một vụ nuôi tôm đáy ao sẽ chứa một lượng chất thải rất lớn, nếu vụ nuôi thứ hai là trồng rong hoặc nuôi cá rô phi, các

đối tượng này sẽ trực tiếp hay gián tiếp sử dụng các chất thải của tôm cho sự tồn tại và sinh trưởng của chúng, làm sạch môi trường, gián tiếp làm giảm mầm bệnh. Mặt khác, có một số tác nhân gây bệnh có thể gây bệnh ở đối tượng này mà không gây bệnh ở đối tượng khác, như virus đốm trắng chỉ gây bệnh ở tôm mà không gây bệnh ở cá nên tránh được sự lây lan. Do vậy nuôi luân canh là một biện pháp chống ô nhiễm môi trường và ngăn chặn dịch bệnh.

3. Biện pháp hạn chế mầm bệnh và dịch hại khi xả nước vào ao trong trường hợp chỉ có một ao nuôi (không có ao chứa lắng để xử lý nước trước khi đưa vào ao nuôi tôm)

- * Chỉ nên nuôi tôm vào vụ chính từ tháng 3 - tháng 8, thời gian còn lại nên nghỉ nuôi.

- * Trong vụ nuôi khi lấy nước vào ao nên lọc qua lưới để ngăn chặn sự xâm nhập của tôm, cá tạp và các dịch hại khác.

- * Trước khi thả tôm cần xử lý nước thật kỹ bằng Formol, thuốc tím. Nên gây màu nước trước khi thả tôm.

- * Trước khi thay nước cho ao cần xem xét điều kiện khí hậu, thời tiết, dịch bệnh ở địa phương và các vùng lân cận để quyết định có thay nước hay không.

- * Nếu điều kiện có thể bà con nên nuôi tôm theo qui trình: nuôi tôm không thay nước ở ao có nồng độ muối thấp.

4. Cách xử lý rong đáy và gây màu nước ở ao nuôi

Trong ao nuôi tôm sú thương phẩm, rong đáy thường phát triển gây trở ngại đến hoạt động sống của tôm, cản trở

hoạt động di chuyển bắt mồi ở đáy ao làm tôm luôn sống trong điều kiện “căng thẳng” do độ trong cao làm hàm lượng oxy biến động lớn theo ngày đêm nên có một khoảng thời gian trong ngày tôm phải sống trong điều kiện thiếu oxy, khi rong đáy tàn lụi sẽ là một nhân tố gây ô nhiễm môi trường. Từ thực tế đó cho thấy rong đáy phát triển khi nền đáy ao có nhiều mùn bã hữu cơ và nước ao có độ trong cao, phiêu sinh kém phát triển.

Để phòng rong đáy phát triển trong ao nuôi tôm bà con cần phải gây được màu nước trước khi thả tôm hay sau khi thả tôm một vài ngày, công việc cụ thể như sau:

- * Tẩy dọn sạch ao, cày xới đáy ao, phơi nắng và dùng vôi để cải tạo đáy. Nếu ao là đáy cát bà con phải bón phân chuồng hoặc phân vô cơ để gây màu nước.

- * Nếu phát hiện trong ao dư thừa thức ăn thì có thể không cần bón phân cho ao. Thức ăn dư thừa sẽ đóng vai trò như phân bón, thúc đẩy sự phát triển của phiêu sinh thực vật. Khi “màn che” phiêu sinh đã gây được thì ngăn chặn sự phát triển của rong đáy.

- * Trong trường hợp đang nuôi mà tảo tàn đồng loạt, nước trở nên “trong veo” thì phải nhanh chóng thay nước mới, tăng sục khí, bón phân, bón vôi để ổn định pH nước nhằm khôi phục sự phát triển của phiêu sinh thực vật. Nếu người nuôi tôm không thực hiện được điều này thì rong đáy sẽ phát triển và gây tác hại đến tôm nuôi.

- * Trong trường hợp rong đáy đã phát triển dày trong ao bà con có thể xử lý như sau:

- Bằng mọi cách thúc đẩy phiêu sinh thực vật tạo màn che, ngăn chặn sự chiếu sáng của mặt trời xuống đáy ao, thiếu ánh sáng rong đáy sẽ tàn lụi dần dần.

- Đồng thời vớt bớt xác rong lên khỏi ao, tránh ô nhiễm môi trường nước.

- Luôn giữ mực nước trong ao nuôi từ 1 - 1,5m.

• *Nên hay không nên dùng CuSO_4 (Sunfat đồng) để xử lý đáy ao diệt rong đáy:*

* Công tác cải tạo ao làm tốt sẽ có tác dụng nhất định trong việc ngăn chặn rong đáy phát triển trong ao nhưng việc dùng hoá dược để tẩy trùng đáy ao không phải chỉ có khả năng diệt rong đáy mà còn nhiều loại tác nhân gây bệnh khác cũng có thể bị tiêu diệt. CuSO_4 (Sunfat đồng) là một hoá dược có khả năng diệt rong khá tốt nhưng do khả năng hoà tan trong nước mặn của CuSO_4 rất kém nên chúng chỉ được dùng nhiều trong nuôi thủy sản nước ngọt, còn trong nuôi thủy sản nước mặn bị hạn chế tác dụng rất nhiều.

* Mặt khác khi dùng CuSO_4 để tẩy ao sẽ làm cho quá trình gây màu nước sau đó trở nên khó khăn hơn, hơn nữa hoá dược này còn ảnh hưởng tới hoạt động của một số chức năng của tôm như: gan, tụy, hệ tiêu hoá,... gây hiện tượng tôm bị còi cọc, chậm lớn.

Do vậy, để phòng rong đáy cách tốt nhất là nhanh chóng gây được màu nước, nhờ "màn che" phiêu sinh nên ánh mặt trời không chiếu được xuống đáy ao, rong đáy sẽ không phát triển được.

5. Cách xử lý khi tôm kéo đàn bơi lên mặt ao

Khi tôm kéo đàn bơi lên mặt ao có thể do các nguyên nhân sau:

* Hàm lượng oxy trong ao thấp (<2 mg/l), hiện tượng này có thể xảy ra vào nửa đêm về sáng hoặc những ngày âm u không có nắng trong những ao nuôi mật độ cao, tảo phát triển mạnh. Nếu vì lý do này khi trời nắng thì hiện tượng nổi đầu sẽ chấm dứt. Khi trong ao thiếu oxy những con tôm nổi đầu đạt bờ thường có mang màu hồng.

* Đáy ao bẩn, có nhiều khí độc, hàm lượng oxy ở tầng đáy thấp, tôm không thể xuống đáy bắt mồi nên chúng kéo đàn bơi lòng dòng trên mặt nước.

* Tôm trong ao có thể bị những thương tổn ở mang, chức năng hô hấp bị ảnh hưởng nên chúng sẽ nổi đầu ngay trong các điều kiện môi trường mà những con tôm khỏe vẫn sống bình thường. Trong trường hợp này mang tôm thường mất đi màu trắng ngà bình thường mà chuyển sang các màu khác như vàng, nâu, đen.

Vì vậy bà con cần xác định đúng nguyên nhân gây ra hiện tượng nổi đầu tôm để xử lý kịp thời và có thể áp dụng các biện pháp như sau:

* Thay nước mới cho ao nuôi.

* Tăng cường sục khí và quạt nước để làm tăng hàm lượng oxy và đồng đều hàm lượng oxy giữa các tầng nước, làm sạch nền đáy.

* Dùng men vi sinh để làm sạch nền đáy, sau 5 - 7 ngày cho BKC xuống ao với hàm lượng 0,1 - 0,5 ppm để tiêu diệt các chất độc và diệt một số vi khuẩn gây hại.

* Ổn định pH trong khoảng 7,5 - 8,5 có thể làm mất tính độc của H_2S và NH_3 .

* Trong trường hợp mạng tôm bị tổn thương cần có sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật để dùng loại thuốc hợp lý nhất.

6. Biện pháp xử lý rong đuôi chồn trong ao

Trong ao nuôi tôm nếu rong phát triển mạnh làm cho tảo không phát triển được và khi rong nhiều sẽ làm biến động độ pH trong ao rất lớn (buổi sáng pH thấp, buổi chiều pH tăng cao) làm tôm bị sốc, dễ bị bệnh, đặc biệt khi pH tăng cao sẽ làm tăng tính độc của khí NH_3 đối với tôm, khi rong già chết sẽ làm đáy ao rất ô nhiễm. Vì vậy, có thể xử lý như sau:

* Thả cá trắm cỏ (1 con/20 - 30 m² ao nuôi) vào ăn rong từ từ để hạn chế bớt rong và ít làm ô nhiễm nước, giúp cho môi trường nước trở lại bình thường để tôm phát triển tốt.

* Cách tốt nhất là dùng biện pháp lấy nước cao và gây màu nước từ khi chuẩn bị ao nuôi và duy trì màu nước trong suốt vụ nuôi. Trong thời gian nuôi nếu rong xuất hiện thì nên vớt bằng cách thủ công.

7. Tác dụng của ao lắng và ao xử lý nước thải trong quá trình nuôi tôm

Trước đây, bà con nuôi tôm chỉ nuôi theo kinh nghiệm, chưa chú ý nhiều đến môi trường nước ao nuôi và môi trường xung quanh. Người ta lấy nước trực tiếp từ sông ngòi vào ao nuôi tôm, không thực hiện xử lý, sau đó xả nước trực tiếp trong ao ra sông ngòi, thậm chí cả nước bùn đáy khi nạo vét ao, hồ nuôi tôm. Làm như thế rất nguy hiểm cho ao, hồ nuôi tôm và môi trường xung quanh vì cả nước cấp vào ao và nước thải ra sông ngòi đều chưa được xử lý, khử trùng. Đây chính là một trong những nguyên nhân của sự thất bại khi đầu tư nuôi tôm do dịch bệnh thường xuyên xảy ra.

Vì vậy, muốn nuôi tôm thành công và phát triển nghề nuôi tôm dài lâu bà con cần phải thiết kế ao lắng (diện tích chiếm khoảng 10 - 20% tổng diện tích ao nuôi) để dự trữ nước, lắng bớt phù sa, chất cặn bã, xử lý diệt trùng, điều chỉnh các chỉ tiêu thích hợp để đưa vào ao nuôi nhằm hạn chế sai biệt của các chỉ tiêu nước và hạn chế các mầm bệnh vào ao nuôi; thiết kế ao xử lý nước thải (diện tích chiếm khoảng 20 - 25% tổng diện tích ao nuôi) giúp giảm ô nhiễm môi trường nước, giảm nguy cơ phát sinh và lây lan dịch bệnh.

• Ao lắng:

* Ao lắng có tác dụng lắng bớt phù sa, chất cặn bã có trong nước trước khi đưa vào ao nuôi tôm.

* Ao lắng cũng là nơi để xử lý nước trước khi đưa vào ao nuôi hoặc để thực hiện các công việc bón phân tạo màu, điều chỉnh các chỉ tiêu của nước chuẩn trước khi đưa vào ao nuôi.

* Ao lắng là nơi dự trữ nguồn nước đã được xử lý, điều chỉnh các chỉ tiêu như độ muối, độ pH,... cho phù hợp với ao nuôi, có sẵn nguồn nước tốt để thay nước cho ao nuôi khi cần thiết, giúp bà con nuôi tôm không bị động về nguồn nước.

• *Ao xử lý nước thải:*

* Ao xử lý nước thải dùng để xử lý nước thải và bùn đáy ao trước khi đưa ra sông ngòi, đảm bảo nước thải ra sông ngòi không có mầm bệnh, giảm ô nhiễm môi trường xung quanh.

* Có ao xử lý nước thải hạn chế được hiện tượng kháng thuốc của vi khuẩn: nếu sử dụng kháng sinh lâu ngày trong ao nuôi tôm, không sử dụng đúng kỹ thuật có thể gây nên hiện tượng kháng một vài loại kháng sinh của vi khuẩn, do đó nếu xử lý nước thải tốt sẽ diệt được vi khuẩn và các mầm bệnh khác, hạn chế được dịch bệnh.

* Ao xử lý nước thải còn là nơi xử lý nước cũ để cung cấp lại cho ao nuôi trong hệ thống nuôi tôm tuần hoàn.

8. Cách không chế phèn trong ao mới đào và trong vùng bị nhiễm phèn

* Nếu đào ao không đúng kỹ thuật (quá sâu, hơn 1,5m) và quá trình cải tạo ao không đúng yêu cầu sẽ làm cho ao bị phèn và tôm dễ bị bệnh, có khi tôm chết hàng loạt do phèn quá cao (pH thấp). Do đó cách khắc phục như sau:

- Bón lượng vôi tăng gấp đôi so với bình thường (kể cả trên bờ ao) sẽ có tác dụng hạn chế được phèn.

- Ao mới đào cần phải đầm nén kỹ đáy ao và nên lấy nước đáy ao, ngâm 2 - 3 đêm, sau đó xả bỏ (rửa phèn) nhiều lần trước khi cải tạo ao để cho lượng phèn trong đất rỉ ra bớt.

* Khi đào ao nuôi tôm trong vùng đất bị nhiễm phèn, để không chế phèn hiệu quả cần thực hiện các biện pháp sau:

- Ao mới đào xong cần lấy nước vào đáy ao và tháo rửa nhiều lần.

- Không nên phơi đáy ao quá khô mà chỉ phơi nứt chân chim.

- Bón vôi ở đáy ao, cả trên vách ao và bờ ao (đây là lần bón vôi quan trọng nhất do pH nước phần lớn phụ thuộc vào pH đất đáy ao) với liều lượng thích hợp là:

pH < 5 dùng 300 - 500 kg/1.000 m².

pH 5 - 6 dùng 200 - 300 kg/1.000 m².

- Sau khi bón vôi 1 - 2 ngày cần giữ nước đáy ao để ếm phèn.

- Trong quá trình nuôi, cứ 1 tuần bón vôi 1 lần với liều 15 - 20 kg/1.000 m².

- Sau cơn mưa bón 15 - 20 kg/1.000 m²/lần.

Trong quá trình nuôi, nếu pH nước ao quá thấp, việc điều chỉnh rất khó khăn và cần điều chỉnh trong nhiều ngày, mỗi ngày 0,5 đơn vị và khi pH đáy ao < 5 thì không nên nuôi tôm.

9. Cách xử lý và hạn chế rong trong quá trình nuôi tôm

Trong quá trình nuôi, rong phát triển, hấp thu các chất dinh dưỡng trong nước làm cho tảo trong ao kém phát triển. Rong phát triển nhiều làm cản trở sự bơi lội của tôm, làm cho khả năng bắt mồi giảm. Quan trọng nhất là khi quang hợp vào ban ngày tạo sự biến động lớn về pH trong nước ao nên ảnh hưởng đến sức khỏe tôm, làm cho tôm bị sốc dễ bị bệnh. Khi rong già chết làm thối nước ao, gây ô nhiễm môi trường, tạo ra nhiều khí độc. Vì vậy người nuôi tôm cần xử lý như sau:

- * Để hạn chế rong thì trong quá trình chuẩn bị ao nên tạo màu nước ngay từ đầu và không nuôi tôm ở mực nước thấp.

- * Trong quá trình nuôi nếu trong ao xuất hiện nhiều rong thì phải dọn sạch hết rong này (tùy lượng rong có trong ao mà có thể dọn 1 - 2 lần, thậm chí 3 lần) và bón phân gây màu nước, nếu rong còn sót lại có thể bị chết thì nên dùng De-Odorase A để xử lý, hạn chế môi trường ô nhiễm.

10. Nuôi tôm theo mô hình nước tĩnh để hạn chế sự biến đổi môi trường nước và bệnh tôm

Hiện nay đa số bà con nuôi tôm áp dụng mô hình nuôi tôm nước tĩnh: ít thay nước hoặc chỉ thay nước khi cần thiết, cụ thể như sau:

- * Dùng 1 ao nuôi và 1 ao lắng có diện tích bằng 20% ao nuôi.

- * Nước trước khi cho vào ao nuôi được xử lý diệt trùng.

- * Nuôi tôm suốt vụ không thay nước, chỉ thay khi thật cần thiết.

* Nước ở ao lắng dự trữ được xử lý diệt trùng và điều chỉnh các chỉ tiêu giống như ao nuôi trước khi thay vào.

Với qui trình nuôi tôm nước tĩnh, người nuôi tôm không chế được mầm bệnh bên ngoài và ít gây sốc cho tôm nên rất thành công. Trong mô hình này cần phải có quạt máy nước hoặc sục khí nếu nuôi tôm với mật độ 10 con/m², đồng thời đòi hỏi người nuôi biết cách quản lý môi trường nước chặt chẽ để hạn chế ô nhiễm trong ao nuôi.

11. Điều kiện sống và thông số về môi trường của tôm sú

Tôm sú là một loài tôm biển có khả năng thích ứng với một số yếu tố môi trường như sau:

* *Độ muối*: Tôm sú có thể sống trong môi trường có độ muối từ 3 - 5‰, độ muối thích hợp từ 10 - 35‰, độ muối tối ưu để tôm sú phát triển tốt nhất là 15 - 25‰. Tuy nhiên tôm sú vẫn có khả năng sống được ở độ mặn 0‰ trong một khoảng thời gian ngắn.

* *Nhiệt độ*: Tôm sú có thể sống trong khoảng nhiệt độ từ 15 - 35°C, nhiệt độ tối ưu để tôm sú phát triển tốt là 25 - 30°C. Khi nhiệt độ cao hơn 35°C hoặc thấp hơn 15°C tôm bắt đầu chết.

* *Độ pH*: Độ pH thích hợp để tôm sú phát triển từ 7 - 9, pH tối ưu để tôm sú phát triển tốt là từ 7,5 - 8,5. Khi pH từ 4 - 7 hoặc từ 9 - 11 tôm sú sẽ chậm lớn. Nếu pH thấp hơn 4 hoặc pH cao hơn 11 tôm sú sẽ chết.

* *Hàm lượng Ca²⁺, Mg²⁺ (độ kiềm của nước)*: Tôm sú sống và phát triển tốt khi độ kiềm của nước là 80 - 120 mg/l. Khi độ kiềm thấp hơn 50 mg/l hoặc cao hơn 200 mg/l thì tôm sú khó lột xác hoặc không lột xác được.

* *Ôxy hoà tan*: Tôm sú sống thích hợp với ôxy hoà tan từ 3 - 12 mg/l, mức hoà tan tối ưu để tôm sú phát triển tốt là từ 4 - 7 mg/l.

* *Khí amoniac (NH_3)*: Hàm lượng amoniac thích hợp cho tôm sú sống thấp hơn 0,1 mg/l, mức độ gây độc của amoniac tùy thuộc vào pH, khi pH càng cao sẽ tăng độc tính amoniac (do quá trình tạo NH_3 từ các hợp chất của amoniac).

* *Khí sunphua hydro (H_2S)*: Tôm sú sống thích hợp với hàm lượng H_2S thấp hơn 0,03 mg/l, H_2S có độc tính cao khi pH thấp (do quá trình tạo ra H_2S từ các hợp chất chứa lưu huỳnh).

* *Độ trong*: Độ trong được tính bằng đĩa Secchi phản ánh mật độ tảo và lượng thức ăn tự nhiên có trong ao. Độ trong tốt nhất trong ao nuôi tôm sú từ 30 - 40 cm.

12. Cách khống chế pH ổn định trong thời gian đang nuôi tôm

Độ pH thích hợp cho ao nuôi tôm là 7 - 9, ngoài phạm vi này không thích hợp cho ao nuôi tôm, độ pH tối ưu là 7,5 - 8,5. Tùy sự biến động của pH mà có cách khống chế pH ổn định trong thời gian đang nuôi tôm như sau:

* Khi độ pH tăng cao:

- pH cao nhưng ít biến động: cần thay nước mới và bón vôi Dolomite để cho pH ổn định.

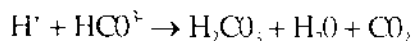
- pH buổi sáng thấp, buổi chiều tăng cao: do độ kiềm trong nước thấp nên khi tảo quang hợp có sự biến động lớn độ pH nên cần thay một ít nước và bón vôi Dolomite 10 - 30 kg/1.000 m².

* Khi độ pH giảm thì bắt buộc phải bón vôi: dùng vôi CaCO_3 15 - 20 kg/1.000 m^3 /ngày, bón đến khi nào độ pH đạt yêu cầu thì thôi bón.

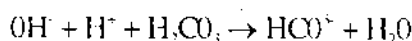
* Cách khống chế độ pH ổn định:

Để độ pH nước ao ổn định thì nước phải có độ kiềm 80 - 120 mg/l. Khi nước có độ kiềm cao sẽ làm tăng hệ đệm của nước, nhờ hệ đệm này sẽ làm cho độ pH không quá thấp khi tảo hô hấp và không tăng cao khi tảo quang hợp.

- Khi độ pH giảm (nhiều H^+):



- Khi độ pH tăng (nhiều OH^-):



13. Các thông số về môi trường tối ưu cho nuôi tôm sú

* *Độ pH*: 7,5 - 8,5

- Khi pH cao hơn 8,5 và biến động cao thì cần phải thay bớt nước ao và bón vôi Dolomite 10 - 30 kg/1.000 m^3 để pH ổn định.

- Khi pH thấp hơn 7,5 thì cần dùng vôi CaCO_3 10 - 30 kg/1.000 m^3 , pha vôi với nước rải xuống ao nuôi để tăng độ pH.

* *Độ mặn*: 10 - 30‰

Cần chọn độ mặn thích hợp để lấy vào ao, trời nắng nhiều cần lấy mực nước cao để tránh độ mặn tăng và trời mưa nhiều cần xả nước tăng mật để hạn chế độ mặn giảm thấp.

* *Nhiệt độ:* 25 - 30°C

Tuỳ thuộc vào mùa vụ nuôi và mực nước trong ao nuôi. Nếu mực nước thấp sẽ làm cho nhiệt độ nước ao nuôi tăng cao vào ban ngày và biến đổi nhiều khi trời mưa, do đó bà con nên chọn mực nước nuôi thích hợp.

* *Độ kiềm:* 80 - 120 mg CaCO_3/l

Nếu độ kiềm thấp làm cho tôm kh~~o~~ lột vỏ và pH biến động cao giữa sáng và chiều. Để tăng độ kiềm bà con nên dùng vôi Dolomite bón với liều 10 - 30 kg/1.000 m².

* *Ôxy hoà tan:* 4 - 7 mg/l

Cần thiết kế ao thông thoáng và quản lý nước tốt, mật độ tảo trong ao nuôi vừa phải để đảm bảo ôxy, nếu nuôi với mật độ 10 con tôm/m² cần phải có thêm quạt nước hoặc máy sục khí.

* *Khí độc:* $\text{NH}_3 < 0,1$ mg/l và $\text{H}_2\text{S} < 0,03$ mg/l

Để hạn chế khí độc trong ao nuôi thì phải có chế độ cho ăn hợp lý: thức ăn đầy đủ chất dinh dưỡng, độ tan rõ rệt; không nên cho ăn thức ăn tươi sống, dễ hư thối; khi cho ăn nên chia lượng thức ăn ra 4 - 6 lần/ngày nhằm tránh thức ăn bị dư thừa làm hư nước; nếu nuôi tôm với mật độ cao cần tăng cường sục khí để hạn chế các khí độc này.

* *Độ trong:* 30 - 40 cm được đo bằng đĩa Secchi

Màu nước thích hợp là màu nâu đỏ hoặc màu xanh lá chuối non; nếu nước có độ trong cao thì cần bón phân để tảo phát triển, lượng bón 1 - 1,5 kg NPK hoặc urê/1.000 m³ nước; nếu nước lên màu kém có thể bổ sung thêm 1 kg phân/1.000 m³ nước, không nên bón phân quá nhiều làm màu nước quá đậm gây ô nhiễm nước ao nuôi và lúc đó tôm sẽ bị thiếu ôxy vào ban đêm.

B. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ BỆNH TÔM

I. BIỆN PHÁP PHÒNG BỆNH CHUNG CHO AO NUÔI TÔM

* Muốn ngăn chặn sự xâm nhập của mầm bệnh và kìm hãm sự phát triển của nó trong ao nuôi tôm, bà con cần thực hiện các biện pháp sau:

- Vét sạch chất thải và tiêu diệt những mầm bệnh của của đợt sản xuất trước còn lại trong ao: phơi nắng đáy ao, dùng vôi và một số chất tẩy trùng như Formalin, Chlorine, BKC,...

- Nước phải được lắng lọc, xử lý kỹ trong ao chứa trước khi đưa vào ao nuôi;

- Chọn đàn tôm giống khỏe, ít mang mầm bệnh;

- Cho ăn thức ăn tổng hợp chất lượng cao;

- Làm tốt công tác diệt tạp.

* Quản lý và duy trì điều kiện môi trường luôn nằm trong ngưỡng thích hợp và ổn định, bởi môi trường tốt có thể kìm hãm sự phát triển của mầm bệnh, tăng cường sức khỏe tôm nuôi. Do đó, bà con cần làm:

- Không để hiện tượng ô nhiễm hữu cơ xảy ra trong ao bằng cách tránh để hiện tượng tảo tàn đột ngột, cho ăn thức ăn có chất lượng cao, không để dư thừa, nước cho vào ao nuôi phải được lọc kỹ;

- Dùng hệ thống sục khí để đảm bảo hàm lượng oxy cao và đồng đều, dùng men vi sinh hoặc đường cát để làm sạch nền đáy ao, ổn định pH bởi hệ thống sục khí và một số loại vôi như vôi sống (CaCO_3), vôi Dolomite $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ sẽ giúp bà con điều khiển sự phát triển của tảo và ổn định các yếu tố môi trường.

* Tăng cường sức khỏe cho tôm nuôi bằng các biện pháp sau:

- Mật độ nuôi cần phù hợp với trình độ quản lý của người nuôi;

- Nên cho tôm ăn thức ăn có chất lượng cao, đồng thời cho tôm ăn thêm vitamin C để tăng sức đề kháng của tôm (2 - 3g/kg thức ăn);

- Quản lý môi trường tốt và ổn định, không để hiện tượng sốc môi trường xảy ra trong ao nuôi.

II. BỆNH TÔM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

1. Bệnh đóng rong rêu trên tôm

"Đóng rêu" là tên gọi hiện tượng tôm bị nhiều loại sinh vật khác nhau bám trên bề mặt của mang và cơ thể. Chính các sinh vật này tạo điều kiện cho các chất vẩn lơ lửng hay các loại tảo đơn bào bám vào làm cơ thể tôm có màu sắc không bình thường: màu xanh của tảo hoặc màu nâu của bùn đất. Mang của tôm cũng bị đổi thành màu vàng, nâu hoặc đen. Có nhiều loại sinh vật gây bệnh "đóng rêu" ở tôm như: Động vật đơn bào, tảo, vi khuẩn dạng sợi, nấm,... Tất cả các giai đoạn của tôm đều có thể bị nhiễm bệnh này. Tùy từng

giai đoạn của tôm, điều kiện môi trường ao nuôi mà sẽ do các sinh vật nào bám chủ yếu. Ruộng tôm có mức nước thấp, tôm dễ bị đóng rong; ao nuôi nhiều chất hữu cơ, tôm dễ bị động vật nguyên sinh bám. Tùy từng loài sinh vật bám mà vỏ tôm hay phụ bộ sẽ có màu sắc khác nhau như màu rong tảo chủ yếu do rong tảo bám, màu bùn đen do chất mùn bã hữu cơ, màu trắng đục do nguyên sinh động vật bám. Tôm bệnh có thân, phụ bộ hay mang búi nhũn, tôm lờ dờ nhưng luôn di chuyển trên mặt hay mé ao, hô hấp bị trở ngại trầm trọng và có thể chết do thiếu oxy. Khi tôm bị “*đóng rêu*” là một dấu hiệu cho biết chất lượng môi trường xấu và sức khỏe tôm không tốt vì tôm khỏe mạnh có khả năng tự làm sạch thông qua hoạt động và lột xác. Hiện tượng “*đóng rêu*” sẽ ảnh hưởng đến quá trình di chuyển, bắt mồi, lột xác và hô hấp của tôm.

Để phòng trị bệnh này bà con cần áp dụng các biện pháp phòng bệnh chung như đã nêu trên. Nhưng khi hiện tượng “*đóng rêu*” đã xảy ra bà con cần thực hiện các biện pháp sau:

* Cần giữ môi trường nuôi tốt, ít mùn bã hữu cơ, nước có độ sâu thích hợp, ngoài việc thay nước mới để cải thiện môi trường, kích thích tôm lột xác tự loại bỏ tác nhân bám, có thể dùng Virkon A 0.6 mg/l để diệt các vi khuẩn, nấm và các động vật nguyên sinh.

* Nếu sau khi đã cải thiện điều kiện môi trường mà tôm vẫn không lột xác thì lúc này mới dùng đến hoá dược Formalin nồng độ 20 - 30 ppm (20 - 30 ml/m³ nước). Formalin có tác dụng tiêu diệt các tác nhân gây bệnh “*đóng rêu*” trên cơ thể tôm hoặc ngoài môi trường, đồng thời kích thích tôm lột vỏ tự bỏ tác nhân. Nên hạ mực nước

trong ao xuống 0,8 - 1 m, sau đó cho thuốc vào thời điểm có hàm lượng oxy cao (ban ngày). Sau khi dùng thuốc cần tăng cường dùng máy sục khí để thuốc phân tán đều và tăng hàm lượng oxy hoà tan, cấp thêm nước mới vào ao nuôi cho đủ mức bình thường sau 5 - 6 giờ dùng thuốc. Nếu có điều kiện thay 10 - 20% nước vào ngày hôm sau.

* Dùng Sunphát đồng 1 ppm (1 mg/l nước) hoặc Malachite Green từ 0,02 - 0,025 ppm (0,02 - 0,025 mg/l nước tắm cho tôm trong 10 - 15 phút.

Sau các biện pháp điều trị bệnh "*đốm râu*" cần bón phân và vôi để khôi phục lại pH sinh (táo) trong ao.

2. Bệnh đốm nâu ở tôm càng xanh

• *Tác nhân gây bệnh:* Do vi khuẩn *Aeromonas hydrophyla* gây nên.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Bệnh xuất hiện ở tất cả các giai đoạn phát triển của tôm, nhất là tôm nuôi trong điều kiện môi trường nước bị nhiễm bẩn, thiếu thức ăn hoặc bị chấn thương cơ học;

* Tôm kém ăn, trên thân xuất hiện những đốm lúc đầu có màu nâu, sau chuyển dần sang màu đen. Vết đen có ở thân, mang, râu, chân,... với những hình dạng không nhất định. Vết đen có ở lớp biểu mô ngoài nhưng lại nằm ở phía trong của lớp vỏ kitin nên khi tôm lột vỏ các vết bệnh này vẫn không mất đi;

* Tôm bị bệnh nặng gây yếu, ít hoạt động, nằm im ở đáy ao; râu, chân bị ăn cụt và chết rải rác nên còn gọi là “Bệnh hoại tử ở tôm càng xanh”;

* Những ao nuôi tôm càng xanh bị bệnh này năng suất giảm từ 20 - 30%.

• *Biện pháp phòng bệnh:*

* Giữ môi trường ao nuôi tôm càng xanh luôn sạch, nước lấy thêm vào ao nuôi phải là nước mới hoặc phải qua hệ thống lắng lọc;

* Ao cần được vét bùn, tẩy dọn, phơi nắng, bón lót gây màu nước,... trước khi đưa tôm vào nuôi;

* Trước khi thả tôm bột vào ao ương nếu có điều kiện nên tắm cho tôm trong dung dịch Penicillin 5.000 UI/lít có trộn lẫn với Streptomycin 5 ppm, tắm trong 60 phút.

• *Biện pháp chữa trị:*

* Dùng Tetracyclin 100 mg trộn với thức ăn nhân tạo cho 1 kg tôm càng xanh bệnh ăn trong ngày đầu;

* Từ ngày thứ 2 đến ngày thứ 10 cho tôm ăn bằng 1/2 lượng thuốc của ngày đầu;

* Sau 20 ngày, 50 - 60% tôm khỏi bệnh và tái sinh các phần đã mất.

3. Bệnh mềm vỏ kinh niên

Bệnh mềm vỏ kinh niên là bệnh thường xảy ra trong các ao nuôi tôm thương phẩm.

• *Nguyên nhân gây bệnh:*

* Trong thức ăn nuôi tôm thiếu chất khoáng, hàm lượng Ca/P không cân đối hoặc thiếu một số vitamin (vitamin D) có chức năng thúc đẩy cho quá trình hấp thụ các chất khoáng. Hoặc do thức ăn kém chất lượng, ôi thiu và cho ăn không đảm bảo khẩu phần.

* Trong ao có nhiều chất độc: khí độc sinh ra do sự phân huỷ của các chất hữu cơ; chất độc sinh ra do tảo độc; chất độc do nguồn nước thải công nghiệp, sinh hoạt, đặc biệt là thuốc trừ sâu sử dụng trong nông nghiệp.

* Độ pH trong ao nuôi tôm thấp, nuôi tôm sú với độ mặn thấp: hàm lượng Ca^{2+} không đạt yêu cầu, không đủ để cung cấp cho quá trình tạo vỏ.

* Điều kiện môi trường nuôi tôm có nhiều biến động, gây sốc làm rối loạn hoạt động trao đổi chất của tôm.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Sau khi lột xác vỏ tôm không cứng lại mà thường bị nhăn nheo, dễ rách nát nên dễ bị cảm nhiễm của các tác nhân gây bệnh.

* Tôm có vỏ mềm yếu, vùi mình, dạt bờ.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Cho tôm ăn thức ăn có chất lượng tốt, có hàm lượng P: Ca là 1:1. Bổ sung vào thức ăn một lượng vitamin tổng hợp.

* Không nuôi tôm với mật độ quá cao.

* Không nên nuôi tôm sú có độ mặn quá thấp, nếu đang nuôi thì nên cung cấp Ca^{2+} cho nước qua Dolomite $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$: 10 - 30 kg/1.000 m^3 và bổ sung Ca/P qua Dicalcium phosphate 2% lượng thức ăn sử dụng.

* Đảm bảo độ pH của ao nuôi là 7,5 - 8,5 trong suốt quá trình nuôi tôm.

* Không sử dụng nguồn nước thải nóng nghiệp, công nghiệp để nuôi tôm.

* Tránh hiện tượng tảo nở hoa gây biến động điều kiện môi trường.

4. Bệnh đen mang

• *Nguyên nhân và triệu chứng bệnh:*

* Trong ao xảy ra hiện tượng tảo tàn, ô nhiễm chất hữu cơ cao, các vật chất lơ lửng trong ao sẽ bám vào mang tôm làm cho mang chuyển sang màu vàng, nâu, đen.

* Tôm có hiện tượng bị đóng rong do các sinh vật bám như động vật đơn bào, vi khuẩn dạng sợi, nấm bám trên mang và bề mặt cơ thể của tôm. Các sinh vật này tạo điều kiện cho các chất bẩn hữu cơ bám và làm mang tôm chuyển màu.

* Khi mang tôm bị nhiễm vi khuẩn hay nhiễm nấm *Fusarium* cũng làm xuất hiện các sắc tố màu đen (sắc tố melanin) làm mang tôm có màu đen.

* Điều kiện pH của ao nuôi tôm thấp, có nhiều ion kim loại nặng như sắt (Fe^{3+}), nhôm (Al^{3+}), muối của các kim loại này kết tụ trên mang tôm làm cho mang chuyển màu đen.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Không để hiện tượng ô nhiễm các chất hữu cơ xảy ra trong ao; giữ đáy ao sạch bằng cách tẩy dọn, lắng lọc nước trước khi đưa vào ao nuôi tôm.

* Cho tôm ăn thức ăn có chất lượng tốt và không để dư thừa.

* Thường xuyên dùng men vi sinh (BRE-2, Actizyme), 3 lần/tháng; hoặc đường cát 1 - 3 ppm, 3 ngày/lần.

* Tăng cường sục khí để tăng hàm lượng oxy.

* Có thể kết hợp dùng một số thuốc sát trùng như Formalin, BKC.... Đối với tôm sú có thể dùng De-Odorase A 0,3 g/m³ xử lý nước định kỳ 15 ngày/lần và cải tạo ao tránh bị phèn.

Khi hiện tượng đen mang xuất hiện bà con cần xem xét do nguyên nhân nào gây nên để tìm biện pháp xử lý nhưng trước hết cần cải thiện điều kiện môi trường ao nuôi như phần phòng bệnh. Nếu không cải thiện được bệnh, cần dùng hoá dược theo 2 cách: Tiêu diệt mầm bệnh bằng các chất sát trùng hoặc dùng kháng sinh trộn vào thức ăn để diệt tác nhân gây bệnh trên cơ thể của tôm.

5. Bệnh đốm trắng do virus gây ra (WSSV)

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Bệnh do virus đốm trắng gây nên, virus này là loại AND-virus có vỏ bọc và gây nên hiện tượng tương nhân trong tế bào. Bệnh có thể lây qua sự ăn thịt đồng loại, từ các động vật mang bệnh trung gian hoặc do nước bị nhiễm virus.

* Bệnh đốm trắng có thể gây chết cho tôm ngay khi lượng virus trong cơ thể tôm đủ mạnh mà không cần đến việc tôm bị sốc do môi trường.

* Tôm mắc bệnh thường chết hàng loạt và là loại bệnh thường gặp ở tôm nuôi không chỉ ở nước ta mà còn ở nhiều nước trên thế giới.

• Triệu chứng bệnh:

* Trên thân tôm có những đốm trắng khoảng 0,5 - 2 mm ở dưới vỏ, màu sắc tôm có thể là đỏ hoặc hồng, mang bị bẩn;

* Tôm bỏ ăn và bơi gần mặt nước;

* Tỷ lệ chết có thể tới 100% chỉ sau 3 - 7 ngày từ khi có các đốm trắng xuất hiện.

• Biện pháp phòng trị:

* Chọn được giống tôm post có chất lượng tốt, khỏe và không bị nhiễm bệnh;

* Quản lý ao nuôi tốt;

* Tránh thả tôm vào thời điểm thời tiết và môi trường biến động nhiều, không ổn định trừ khi người nuôi đảm bảo được nguồn giống tôm post sạch bệnh và thả nuôi với mật độ thưa;

* Cần giữ gìn để ao nuôi không có địch hại tấn công và những loài cạnh tranh tức là cấp nước đầy ao lắng và xử lý ao bằng Chlorine 15 - 20 ppm, sau đó để lắng trong 5 - 7 ngày mới cấp nước cho ao nuôi.

* Nguồn nước cấp cho ao phải đảm bảo không chứa các sinh vật và không bị nhiễm bẩn từ các trại nuôi tôm khác;

* Bệnh có thể lây lan khắp các ao trong trại nên không được dùng chung dụng cụ cho các ao;

* Nếu phát hiện thấy có dấu hiệu tôm bị bệnh mà tôm đã đạt kích cỡ thương phẩm thì cần thu hoạch ngay, không được xả nước ra môi trường mà phải lưu lại để xử lý;

* Nếu tôm còn nhỏ mà phát hiện bị bệnh đốm trắng thì phải đóng cống và huỷ tôm, sau đó xử lý nước trong ao từ 7 - 10 ngày.

6. Bệnh đốm vàng (YHD) do virus gây ra

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Bệnh thường xảy ra ở các ao có điều kiện môi trường xấu và khi nuôi với mật độ dày.

* Bệnh xuất hiện chủ yếu từ giai đoạn nuôi tôm giống.

* Có nhiều dòng trong nhóm virus đầu vàng nhưng chỉ có vài dòng là gây ra các bệnh nguy hiểm cho tôm. Sự lây lan bệnh trong các con tôm trong ao nuôi hoặc từ nước hay các dụng cụ khác.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Ở tôm 40 - 70 ngày tuổi trước tiên tôm trở nên ăn nhiều, một cách khác thường trong vài ngày, sau đó đột ngột ngừng ăn.

* Sau 1 - 2 ngày tôm bắt đầu lơ dờ trên mặt nước và ven bờ rồi chết với mức độ tăng dần.

* Bệnh gây tổn thất ở bộ phận gan, tụy của tôm, phần đầu ngực, nhất là gan, tụy chuyển màu vàng, gan có màu trắng nhạt hay vàng nhạt đến nâu, thân và thịt có màu đỏ. Thời gian ủ bệnh ngắn.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Xử lý nước trước khi thả tôm: dùng Neguvon A $0,65\text{g/m}^3$ để diệt tất cả các sinh vật mang virus như tôm tạp, cua, còng,... Nước sau khi xử lý Neguvon A 12 ngày sau mới thả tôm. nước thay cho ao nuôi tôm cũng phải xử lý bằng Neguvon A.

* Trong quá trình nuôi cần dùng Virkon A 15 ngày một lần để diệt các virus trong nước.

* Chuẩn bị ao nuôi tốt, thức ăn đảm bảo chất lượng ngay từ đầu khi mới nuôi;

* Duy trì tảo phù du ổn định trong ao;

* Thả tôm với mật độ thấp;

* Nước dự trữ đầy đủ, tăng cường sục khí trong ao nuôi;

* Điều chỉnh chế độ ăn hợp lý, cho ăn ít hơn trong vòng 60 ngày nuôi đầu tiên.

7. Bệnh phát sáng

• Bệnh phát sáng có thể xảy ra ở các giai đoạn phát triển của tôm. Khi ấu trùng trong bể ấp hoặc tôm giống trong ao ương bị bệnh phát sáng có thể gây chết từ rải rác đến hàng loạt. Đối với tôm thịt bị bệnh phát sáng có thể gây hiện tượng mòn đuôi, cụt râu.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Đối với bể ương ấu trùng:

+ Sát trùng bể nước và dụng cụ bằng các chất sát trùng Formalin, BKC, Iodine, Chlorine, thuốc tím....

+ Sát trùng tôm mẹ bằng Formalin 50 - 100 ppm trong 3 - 5 phút; sát trùng thức ăn tươi sống như tảo, Artemia bằng thuốc tím 4 - 5 ppm, Formalin 10 - 20 ppm, lọc sạch vỏ Artemia trước khi cho vào bể ấp.

+ Tách ngay tôm mẹ ngay sau khi đẻ hết trứng. Áp dụng phương pháp rửa Nauplius của tôm bằng Formalin 200

ppm trong 30 giây, hay bằng BKC 10 ppm trong 1-2 phút trước khi cho vào áp tiếp ở một bể sạch.

+ Quản lý môi trường tốt để tránh ô nhiễm hữu cơ; nếu nuôi ít khi thay nước nên dùng men vi sinh.

* Đối với ao nuôi:

+ Giữ nền đáy sạch trong suốt quá trình ương nuôi, dùng men vi sinh 3 lần/1 tháng (men Actizyme hay BRF-2).

+ Tăng cường sục khí để tăng ôxy và đồng đều ôxy giữa các tầng nước, tránh hiện tượng tảo tàn.

+ Dùng đường cát nồng độ 1 - 3 ppm bón xuống ao để kích thích sự phát triển của vi khuẩn phát sáng.

+ Để trị bệnh này dùng BKC với nồng độ 0,1 - 0,5 ppm hoặc Formalin 15 - 20 ppm phun xuống ao để diệt vi khuẩn phát sáng tồn tại trong ao, tăng cường sục khí dọn đáy ao, thay nước nếu có thể, kết hợp dùng kháng sinh trộn vào thức ăn. Các loại kháng sinh có tác dụng với bệnh phát sáng như Cephalicin, Negram, Furacin, Furazolidon, Rifamycin,... Đồng thời với việc dùng kháng sinh cần cải thiện điều kiện môi trường, làm sạch nền đáy bằng sục khí, bằng men vi sinh....

* Đối với tôm giống:

Khi vận chuyển có thể sử dụng kháng sinh trong bao vận chuyển hoặc dùng chế phẩm Probiotic để phân hủy chất thải và diệt các vi khuẩn cho tôm giống.

9. Bệnh đốm trắng do virus (SEMBV)

- Khi tôm nuôi bị bệnh đốm trắng do virus (baculovirus) thường có những biểu hiện sau:

- * Tôm kém ăn, mức tiêu thụ thức ăn giảm;

- * Tôm đạt bờ, trên những con đạt bờ xuất hiện những đốm trắng tròn nằm dưới lớp vỏ kitin ở giáp đầu ngực hoặc toàn thân;

- * Thân tôm xuất hiện màu hồng tím, tôm chết hàng loạt và có thể chết 100% trong 3 - 5 ngày.

- *Biện pháp phòng bệnh:*

- * Áp dụng qui trình nuôi tôm không thay nước từ biển, nước đưa vào ao nuôi cần qua hệ thống lắng lọc và xử lý bằng Formalin 20 - 30 ppm, nếu hộ nuôi tôm nào không có điều kiện làm như vậy thì không nên nuôi tôm vào vụ đông (từ tháng 8 đến tháng 2 năm sau).

- * Ao trước khi đưa tôm vào nuôi phải tẩy dọn kỹ: vét sạch chất thải của đợt sản xuất trước để lại, phơi đáy ao 5 - 7 ngày, dùng Formalin để tẩy đáy ao tiêu diệt virus và các mầm bệnh.

- * Xử lý nước trước khi thả tôm: dùng Neguvon A 0,65/m³ để diệt tất cả các sinh vật mang virus như tôm tạp, cua, còng,... nước sau khi xử lý Neguvon A 12 ngày mới thả tôm. Nước trong ao lắng trước khi thay cho tôm nuôi cần phải xử lý bằng Neguvon A để diệt các loài giáp xác.

* Trong quá trình nuôi cần dùng Vikon A 15 ngày/lần để diệt các virus trong nước.

* Chọn tôm giống khoẻ mạnh không nhiễm virus đốm trắng bằng phương pháp PCA. Có thể áp dụng phương pháp gây sốc bằng Formalin như sau: cho khoảng 100 - 200 con tôm ấu trùng trong tổng số đàn giống chuẩn bị nuôi vào môi trường có Formalin nồng độ 50 - 100 ppm trong thời gian 1 - 2 giờ, nếu tỷ lệ sống sau sốc trên 95% được coi là đàn giống khoẻ, ít mang bệnh virus. Phương pháp này đơn giản, dễ làm, nhằm chọn một đàn giống ít hoặc không bị nhiễm virus.

* Quản lý các điều kiện môi trường ổn định và thích hợp, do nuôi ít thay nước nên cần tránh hiện tượng ô nhiễm hữu cơ xảy ra trong ao, giữ đáy ao sạch trong suốt quá trình nuôi.

* Ngăn chặn và loại bỏ tất cả các loại giáp xác hoang dã có trong ao nuôi hoặc ao chứa bằng biện pháp tẩy dọn, diệt tạp, lọc nước trước khi đưa vào ao nuôi.

* Cho tôm ăn thức ăn tổng hợp có bổ sung vitamin C với lượng 2 - 4 g/kg thức ăn để tăng sức đề kháng của tôm.

* Nếu trong ao nuôi tôm xuất hiện bệnh đốm trắng cần khoanh vùng, dùng Formalin 50 - 70 ppm hay Chlorine 50 - 100 ppm để tiêu diệt toàn bộ virus và các vật mang virus trước khi xả bỏ để tránh lây lan sang các ao khác trong khu vực.

• *Biện pháp xử lý:*

* Nếu tôm thịt đã đạt kích cỡ thương phẩm thì thu hoạch ngay để tránh thiệt hại kinh tế vì bệnh này có thể làm tôm chết hàng loạt.

* Nếu tôm còn nhỏ mà bệnh đã bị nhiễm nặng xảy ra trong ao nuôi thì dùng các chất sát trùng liều cao để sát trùng, tiêu diệt virus trước khi xả bỏ.

* Nếu tôm còn nhỏ mà trong ao nuôi phát hiện bệnh sớm, mới chỉ có vài con dạt bờ thì nên cho xuống ao một lượng Formalin 20 - 30 ppm để giết hết những con tôm đã bị nhiễm virus và làm mất khả năng cảm nhiễm của các vi thể virus tự do, nhặt hết xác tôm chết đem ra xa khu vực nuôi tôm, nếu có điều kiện thay nước mới. Bằng cách như vậy có thể cứu được đàn tôm còn lại chưa bị nhiễm virus.

10. Bệnh MBV (Monodon Baculovirus)

- Virus MBV cảm nhiễm khá phổ biến trên tôm sú ở tất cả các giai đoạn phát triển: tôm ấu trùng, hậu ấu trùng, tôm giống, tôm thịt và tôm bố mẹ.

- Bệnh MBV có thể gây chết rải rác tới hàng loạt tôm ở giai đoạn P1 - P5, với tôm lớn MBV chủ yếu ảnh hưởng tới sức đề kháng của tôm với các loại mầm bệnh khác.

- Tác hại của MBV đối với tôm phụ thuộc rất lớn vào điều kiện môi trường.

• Biện pháp phòng trị:

- * Cần chọn tôm bố mẹ không nhiễm MBV, áp dụng biện pháp rửa Nauplius bằng Formalin 200 ppm trong 30 giây, hay bằng BKC 10 ppm trong 1 - 2 phút.

- * Đối với tôm thịt, cần áp dụng phương pháp kiểm tra nhanh để chọn một đàn giống không hay bị nhiễm hoặc ít bị

nhiễm MBV, hoặc dùng phương pháp sốc Formalin bằng cách đưa khoảng 100 - 200 con tôm ấu trùng trong tổng số đàn tôm vào môi trường có Formalin nồng độ 50 - 100 ppm trong thời gian 1 - 2 giờ, nếu sau khi dùng phương pháp gây sốc mà tỷ lệ sống trên 95% thì đàn giống khỏe, ít bị nhiễm virus.

* Ngoài ra, vấn đề quản lý môi trường nuôi cũng là biện pháp rất hiệu quả để ngăn chặn tác hại của MBV.

11. Bệnh bọt khí

• *Nguyên nhân sinh bệnh:* Bệnh bọt khí xảy ra do một số chất khí tồn tại trong ao hoặc bể nuôi ở nồng độ quá bão hoà. Ví dụ: khí nitơ đạt 104% lượng nitơ bão hoà, khí oxy đạt 250% lượng oxy bão hoà.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Tôm có trạng thái hoạt động không bình thường, bơi nhanh trên mặt nước với phần đầu ngực nhô cao hơn phần bụng.

* Trên mang hoặc dưới lớp vỏ kitin của tôm bị bệnh thường có nhiều bọt khí. Đối với tôm nhỏ các bọt khí được quan sát qua kính hiển vi có độ phóng đại thấp, mang tôm có màu sắc nhợt nhạt trắng tuyết cũng là dấu hiệu chủ yếu của bệnh này.

* Nếu không được cứu chữa kịp thời bệnh này có thể gây chết tới 100% tôm trong ao hoặc bể nuôi.

• *Biện pháp phòng bệnh:*

- * Tránh hiện tượng nở hoa của tảo trong ao;
- * Vận hành các máy sục khí và quạt nước cho phù hợp;
- * Cần cân trọng khí bơm oxy để vận chuyển tôm đi xa.

• *Biện pháp chữa trị:*

- * Thay nước ngay khi có thể;
- * Bằng các phương pháp đơn giản xác định nhanh nồng độ một số chất khí nghi ngờ để có định hướng giải quyết;
- * Nếu bọt khí do hàm lượng nitơ cao thì chỉ cần sục khí mạnh và liên tục cho tới khi tình trạng tôm trở lại bình thường;
- * Nếu bọt khí do oxy cao thì dùng Formalin nồng độ 5-10 ppm phun ngay xuống ao sẽ có hiệu quả tức thời.

12. Bệnh đục thân của tôm sú

• *Nguyên nhân và triệu chứng bệnh:*

- * Do tôm bị sốc: trong quá trình ương có sự biến đổi đột ngột của nhiệt độ hoặc độ muối làm cho tôm bị đục thân.
- * Bệnh đục thân thường xuất hiện chủ yếu trong giai đoạn Post, còn các giai đoạn khác ít gặp hơn, thường gặp trong các trại sản xuất giống.
- * Do hàm lượng đạm trong nước cao: khi ương tôm mật độ cao, hàm lượng chất hữu cơ trong nước cao cũng làm cho tôm Post bị đục thân.

* Do hàm lượng oxy trong nước thấp cũng làm cho Post bị đục thân.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Để phòng trị bệnh này chủ yếu hạn chế các yếu tố gây sốc, không ương tôm mật độ cao, lượng oxy trong nước phải đủ để tôm sử dụng.

* Khi xác định tôm bị đục thân do độ đậm trong nước cao nên dùng De-Odorase A 10g/m^3 liên tục trong 3 – 5 ngày.

13. Bệnh cong thân ở tôm sú

• *Nguyên nhân gây bệnh:*

* Tôm sử dụng thức ăn thiếu hoặc cho tôm ăn thức ăn không đầy đủ thành phần dinh dưỡng cần thiết cho cơ thể, do đó tôm bị suy yếu, khi bị sốc tôm sẽ bị cong thân (hay còn gọi là “Bệnh lưng gù”).

* Các yếu tố sốc như sau:

+ Do thay nước: nhiệt độ nước thay vào cao hơn nhiệt độ nước trong ao làm cho tôm bị cong thân.

+ Do chà bắt tôm vào buổi trưa nắng hoặc kiểm tra khi nắng.

+ Do thay nước độ muối khác biệt nhiều làm cho tôm cong thân.

+ Do khi nhiệt độ cao có một chấn động mạnh làm tôm búng cũng có thể làm cho tôm bị cong thân.

Khi tôm bị nhẹ có thể kéo thẳng thân thân tôm, sau đó uốn nhẹ vài lần có thể khỏi.

Trong trường hợp không xử lý được tôm có thể bị bệnh hoại cơ, nơi thân không hoạt động bị huỷ hoại và tôm sẽ chết.

• *Biện pháp xử lý:*

Để hạn chế bệnh này cần cung cấp thức ăn cho tôm đầy đủ, cho tôm ăn thức ăn đảm bảo chất lượng và tránh các yếu tố gây sốc cho tôm.

14. Bệnh đỏ thân

• *Nguyên nhân gây bệnh:*

* Do cho tôm sú ăn cá tạp, phụ phẩm bị hư thối; thức ăn viên công nghiệp bị mốc hoặc kém phẩm chất nên độc tố trong thức ăn làm rối loạn chức năng gan làm gan tiết ra nhiều caroten nên cơ thể tôm có màu đỏ.

* Do môi trường nước có quá nhiều chất hữu cơ.

• *Biện pháp xử lý:*

* Để xử lý bệnh này bằng cách không nên cho tôm ăn thức ăn đã bị hư thối, ẩm mốc, kém phẩm chất.

* Khi tôm trong ao nuôi bị bệnh đùng De-Odorase A để xử lý môi trường nước, trộn Aquazyme cho tôm ăn liên tục trong 3 - 5 ngày.

15. Bệnh xuất huyết đường ruột

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Tảo lam là thức ăn tự nhiên của tôm, nhưng khi ao nuôi có quá nhiều tảo lam, nước có màu xanh đậm, lúc này trong nước có một số loài tảo lam có thể gây độc cho tôm hoặc tôm ăn vào khó tiêu hoá và bị bệnh đường ruột như giống tảo *Schizothrix catenella*, *Spirulina subsalsa*,...

* Hoặc do có độ trong cao, hàm lượng muối dinh dưỡng trong ao kém, ánh sáng chiếu xuống đáy làm cho một số loài tảo lam sống ở đáy dạng sợi phát triển cũng làm cho tôm bị bệnh xuất huyết đường ruột.

• Biện pháp xử lý:

* Để xử lý bệnh xuất huyết đường ruột cho tôm bằng cách hạn chế tảo lam dạng sợi, trong quá trình chuẩn bị ao nên bón phân gây màu ngay từ đầu và duy trì độ nước trong thích hợp 30 - 40 cm.

* Khi tôm trong ao nuôi bị bệnh dùng De-Odorase A để xử lý môi trường và trộn Aquazyme vào thức ăn cho tôm.

BỆNH CUA VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. MÔI TRƯỜNG AO NUÔI CUA

Cua xanh *Scylla serratava* thuộc ngành động vật chân đốt *Anthropoda*, lớp giáp xác *Crustacea*, bộ mười chân *Decapoda*, giống cua biển *Scylla*.

Ở nước ta cua xanh phân bố ở hầu hết các vùng biển và vùng nước lợ. Cua có thể sống ở nơi có nồng độ muối từ 5 - 30‰. Khi trưởng thành, đạt kích thước thành thục (trên 200g), chúng có xu hướng kết đàn di cư ra ven biển, vùng cửa sông nơi có độ muối ổn định và cao hơn (30 - 35‰). Lúc này đầm nuôi cua không có đàng (lưới) chắn, chúng sẽ kéo nhau đi hết.

Nguồn nước cung cấp cho đầm nuôi cua phải sạch, không bị ô nhiễm, độ mặn từ 10 - 20‰, pH = 7,5 - 8,5; ôxy hoà tan từ 3 mg/l trở lên. Mực nước cấp trên 0,8 m.

Để nuôi cua đạt hiệu quả kinh tế cao, ít bị dịch bệnh, chủ đầu tư nuôi cua cần có chế độ quản lý tốt ao nuôi như sau:

* Thường xuyên thay nước theo thủy triều, mỗi con nước thay 5 - 7 lần tùy tính chất thủy triều của khu vực nuôi. Mỗi lần thay 20 - 30% nước trong ao.

* Nếu phát hiện thấy nước ao và đáy ao bẩn thì nên chủ động thay nước và vệ sinh ao nuôi.

* Hàng ngày theo dõi nhiệt độ, độ muối, pH của nước ao để tránh những biến động xấu xảy ra.

* Thường xuyên kiểm tra tình trạng sức khỏe, sức ăn của cua để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp.

* Thường xuyên kiểm tra bờ, cống, dâng lưới để sửa chữa kịp thời những chỗ hư hỏng, tránh cua kéo nhau đi mất.

* Đối với cua nuôi vỗ bố mẹ duy trì môi trường nước trong bể: nhiệt độ 26 - 28°C, pH = 8 - 8,5; S‰ = 28 - 30‰.

* Đối với giai đoạn zoea 1 đến zoea 5 do ấu trùng chết rất nhiều nên thường xuyên si phon (hút nước) để loại bỏ những con chết. Cuối giai đoạn từ zoea 1 đến zoea 5 si phon đáy và vệ sinh bể ương. Tuyệt đối không cấp nước và thay nước trong quá trình ương nuôi. Cuối giai đoạn zoea 5 thu ấu trùng chuyển sang bể ương mới.

* Đối với giai đoạn từ zoea 5 đến cua bột, độ sâu mực nước bể nuôi khoảng 1m, độ pH từ 8 - 8,5, nhiệt độ 28 - 30°C; độ mặn từ 28 - 30‰. Bể phải có hệ thống sục khí (5vòi/bể 4 - 5 m³). Si phon đáy bể, loại bỏ thức ăn dư thừa và những con chết. Sau khi cho ăn từ 1 - 2 giờ nên làm vệ sinh bể nuôi ngay.

* Đối với cua giống từ C2, 3 đến C5, 6 mực nước ao nuôi khoảng 70 - 80 cm, độ mặn 15 - 25‰, pH = 7,5 - 8,5. Sau 5 ngày (từ khi thả giống) thay 1/3 lượng nước trong ao để kích thích sự lột xác của cua. Từ ngày thứ 10 trở đi, thay nước 5 ngày/lần, mỗi lần thay 1/3 thể tích nước trong ao.

II. BỆNH CUA VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

1. Bệnh cua sông già chết sớm

Cua sông có tên khoa học là *Eriocheir sinensis*, có nơi còn gọi là cua lông, cua vó to (ở Thanh Hoá gọi là con Nha).

Trong quá trình nuôi dưỡng thường xảy ra hiện tượng cua già chết sớm, gây thiệt hại về kinh tế khá lớn cho chủ đầu tư chăn nuôi.

- *Nguyên nhân gây bệnh:* Có thể là do chất lượng của giống hoặc do môi trường đầm ao nuôi không đảm bảo điều kiện sinh thái.

- *Biện pháp phòng trị:*

- * Quản lý môi trường ao đầm nuôi cua:

- Điều chỉnh qui trình nuôi cua cho phù hợp với sinh thái của từng địa phương. Đối với cua trưởng thành sinh đẻ quá sớm thì phải tăng cường chăm sóc nuôi dưỡng, cung cấp thức ăn tốt để trong vòng 1 năm đã đạt được cỡ cua thương phẩm bán ra thị trường. Đối với loại cua có chất lượng kém hơn thì căn cứ vào nhiệt độ và tình hình lột vỏ của cua để có thể kéo dài thời gian nuôi cua đến tháng 6, tháng 7 năm thứ 2 hoặc sớm hơn một thời gian là xuất cua bán được. Đối với loại cua nuôi tự nhiên thì có thể kéo dài thời gian nuôi đến cuối năm thứ 2 để cua có được cỡ lớn hơn và đảm bảo chất lượng tốt. Đối với giống cua già quá sớm thì dù con to hay nhỏ đều không nên nuôi.

- Cải thiện môi trường sinh thái đầm ao nuôi, tăng diện tích che phủ bằng cỏ lác trên mặt nước (cua thích sống trong các lùm cỏ lác mọc dưới đầm); nếu nuôi trong đầm ao quá bé, ôxy hoà tan không đủ thì không thể cải thiện được môi trường sinh thái. Trồng cỏ lác trên đầm ao nuôi cua vừa tạo ra chỗ trú ẩn cho cua, làm nơi cua đến lột vỏ, vừa có tác dụng làm sạch nước, hút khí amoniac trong nước, ngoài ra còn có tác dụng giảm nhẹ ảnh hưởng của thuốc trừ sâu và kim loại nặng. Một số loài cỏ lác cũng là nguồn thức ăn cho cua. Trong quá trình quang hợp, cỏ lác hấp thu năng lượng mặt trời, vào mùa nắng nóng sẽ có tác dụng hạ nhiệt độ trong ao đầm nuôi cua (đảm bảo nhiệt độ nước ổn định), đồng thời giải phóng ôxy làm tăng hàm lượng khí ôxy hoà tan trong nước rất có lợi cho quá trình trưởng thành của cua. Về mùa hè nhiệt độ ban ngày cao, ban đêm thấp, hàm lượng ôxy hoà tan trong nước thấp, nếu không có cỏ lác mà nước lại đứng yên không lưu thông thì làm cho cua phát dục không bình thường, lột vỏ nhanh, già chết sớm. Khi con cua đã già thì dù có thả vào môi trường sinh thái tốt cũng không thể phát triển bình thường được.

Vì vậy, nếu phải nuôi cua trong ao nhỏ thì nhất là mùa hè cần trồng nhiều cỏ lác để duy trì nhiệt độ nước ổn định trong phạm vi tương đối thấp, tỷ lệ che phủ trên mặt ao đầm phải đạt 30 - 40%; khi nhiệt độ nước lên quá cao thì phải tăng độ che phủ lên 70%.

- Các loại thực vật dưới nước trong đầm nuôi cua nên nuôi thành 3 lớp, gồm: mặt nước, lưng chừng và đáy nước. Tốt nhất nên chọn nuôi loại thực vật mà cua có thể ăn được như bèo dại, bèo tây, cỏ mỳ, dền nước,...

* Biện pháp cho ăn hợp lý:

- Trong giai đoạn đầu nuôi cua nên cho cua ăn thức ăn nhân tạo giàu vitamin giúp cua giống phát triển thật nhanh.

- Trong giai đoạn cuối và giai đoạn nuôi cua thương phẩm cần cho cua ăn thêm nhiều thức ăn xanh, xen kẽ cho cua ăn thêm cá tươi và thức ăn giàu protein. Cuối cùng cho cua ăn thức ăn nhân tạo để cua béo mướt đạt tiêu chuẩn thương phẩm trước khi xuất bán.

2. Hiện tượng cua chết hàng loạt

• *Nguyên nhân xảy ra hiện tượng cua chết hàng loạt:*

* Đối với cua trưởng thành và cua thương phẩm có khi xảy ra hiện tượng chết hàng loạt là do người đầu tư nuôi cua chưa xem xét tổng hợp để đáp ứng đầy đủ yêu cầu môi trường sinh thái của cua.

- Có thể do lớp bùn quá sâu, lắng đọng chất hữu cơ quá nhiều, đáy ao thường xuyên ở trong trạng thái thiếu oxy trong khi chất hữu cơ lại phân giải ra nhiều thể khí độc hại, tạo điều kiện cho các vi khuẩn sinh sôi nảy nở và gây bệnh.

- Do mật độ nuôi thả quá dày, quản lý không chu đáo làm cho thể chất cua yếu đuối, sức đề kháng bệnh tật giảm sút nên ảnh hưởng rất lớn đến kết quả nuôi cua.

* Trong ao đầm nuôi cua quá trống trải, thiếu chỗ ẩn nấp cho cua, cua thường xuyên sống trong trạng thái căng thẳng, sợ hãi nên sức đề kháng cũng bị giảm sút, khả năng miễn dịch suy giảm khiến cho cua dễ dàng nhiễm bệnh.

* Việc chọn giống cua để nuôi chưa kỹ, ví dụ trong số cua giống đưa nuôi thương phẩm có một số con mang mầm bệnh nên trong quá trình chung sống trong ao sẽ lây nhiễm sang những con khác và sẽ lan tràn thành dịch bệnh.

• *Triệu chứng:*

* Cua có biểu hiện lơ dờ, chậm chạp, lúc sắp chết thường bò hẳn lên bờ hoặc nằm ở mép nước; các chân con chống người cao lên và co giật; mang bụng sẽ xuống; trong ruột, dạ dày không có thức ăn.

* Một hiện tượng đặc trưng gọi là bệnh “run giật”, khi cua phát triển đến giai đoạn run giật là lúc các virus đã phân ly ra khỏi cơ thể cua.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Quản lý môi trường sinh thái nước luôn ở trạng thái tốt nhất. Cách nửa tháng rắc vôi sống xuống ao cua một lần để duy trì độ pH của nước ở mức ổn định 7,5.

* Nuôi thả với mật độ hợp lý, bảo đảm cho cua có đầy đủ chỗ ẩn nấp, tránh cho cua bị căng thẳng để cua lột vỏ một cách thuận lợi.

* Nếu có điều kiện thì thường xuyên thay nước, đảm bảo hàm lượng oxy hoà tan trong nước, không chế khí độc hại và khí amoniac ở trong phạm vi cho phép để không gây hại cho cua sinh trưởng và phát triển.

* Cho cua ăn thức ăn đảm bảo chất lượng, giàu vitamin, đặc biệt là vitamin C (trộn thêm vào thức ăn cho cua ăn).

* Nếu nuôi cua với mật độ cao thì cứ cách 10 ngày thả vi khuẩn quang hợp 1 lần với liều 2 - 5g/m³ nước.

3. Bệnh phù thũng

• *Nguyên nhân gây bệnh:*

* Kẻ thù của cua chung sống trong ao đầm nuôi cua gây ra tổn thương trên mình cua, tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm hại.

* Do loại nấm khuẩn lông gây bệnh. Thời gian phát bệnh thường vào đầu mùa hè đến mùa thu (lúc này nhiệt độ khí trời cao trong năm), riêng loại nấm khuẩn lông gây bệnh thường vào thời vụ khí trời mát mẻ cuối mùa thu, đối tượng gây bệnh chủ yếu là cua trưởng thành và cua bố mẹ.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Viêm nhiễm ở đường ruột, lở loét đỏ tấy, đầu rốn và đầu vây bụng cũng như vùng bụng đều ngả sang màu da cam.

* Khi bệnh đến giai đoạn trầm trọng thì đường ruột chưa mọc nước; sau đó phù thũng lan đến bộ phận mang, bộ phận bụng và ngực; cuối cùng cua bò lên chỗ nước cạn nằm chết.

* Nếu cua bị phù thũng do nấm khuẩn lông gây ra thì mang biến đổi từ màu trắng sang màu nâu, sau đó chuyển sang màu đen và bị lở loét.

* Nếu soi mang cua phù thũng dưới kính hiển vi thì sẽ phát hiện nhiều nấm khuẩn lông, đôi khi chỉ phù thũng ở mang mà không phù thũng ở bụng, con cua yếu nên vết phù thũng ăn sâu vào bên trong.

* Triệu chứng ở cua đực hết sức rõ rệt, ở phía dưới yếm che ngực chỗ tiếp giáp với bụng bị phù thũng không còn trạng thái trong suốt.

* Cua mắc bệnh nằm suốt ngày trên bờ không chịu xuống nước, màu sắc ở mang và lưng trở nên nhạt hơn, cuối cùng cua nằm chết ở trên bờ.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Quản lý tốt chất lượng nước, tránh để nước ở tình trạng quá mỡ màng. Cứ 15 - 30 ngày rắc vôi sống xuống khắp ao 1 lần với liều $25\text{g}/1\text{m}^3$ nước. Duy trì nước ao đảm nuôi cua mang tính kiềm nhẹ, thường xuyên bổ sung nước mới bằng cách: xả bớt nước cũ sau mới bơm thêm nước mới, bảo đảm hàm lượng ôxy đầy đủ và độ trong sạch của nước ao.

* Nếu phát dịch bệnh thì rắc Formalin ra toàn ao đảm với liều $10\text{ ml}/1\text{m}^3$ nước hoặc 2g bột tẩy/ 1m^3 nước.

* Giã nhỏ hành tây cả vỏ vắt lấy nước trộn vào thức ăn với liều 0,5 - 1kg hành/100 kg cua, cho ăn liên trong 1 tuần.

* Nếu cua mắc bệnh phù thũng do vi khuẩn thì dùng kháng sinh như Furazolidon, Terramycin để điều trị.

* Khi cua bị mắc bệnh phù thũng quá nặng thì gần như không thể chữa được mà cần phải loại bỏ những con cua bị bệnh.

4. Bệnh nhiễm tiêm mao trùng

• *Nguyên nhân gây bệnh:*

* Do chất lượng nước xuống cấp, lâu ngày không thay nước;

* Do cung cấp thức ăn không đảm bảo chất dinh dưỡng, không đảm bảo khẩu phần;

* Gián cách giữa 2 lần lột vỏ quá dài.

Các nguyên nhân trên đã tạo điều kiện cho các loại ký sinh trùng như tiêm mao trùng bám dính phát triển trên vỏ.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Trên khớp, trên chân, trên lưng và ở trán, ở mang của bị dính nhiều cấu bẩn (nếu soi kính hiển vi thì đó chính là động vật nguyên sinh tiêm mao trùng).

* Khi mắc bệnh của không còn thiết ăn uống, ban ngày hay bò thò thân một mình ở vùng nước nông; khi mắc bệnh nặng thì nằm nghỉ trên bờ, động tác lơ lơ chậm chạp.

* Quan sát của bệnh thấy ở cang, ở chân, ở lỗ mang mọc rất nhiều lông màu vàng xanh, màu nâu, màu vàng trắng, lấy ngón tay cọ không đi, lấy dao cạo lớp lông đó đi thì thấy vỏ của bị tẩy nát ở các mức độ khác nhau.

* Nếu bệnh nghiêm trọng hơn thì trên lông mang bám đầy nguyên thể gây bệnh, tổ chức mang bị phá hủy, thở khó, làm cho con của bị liệt, vào buổi sáng sớm thiếu oxy rất dễ bị chết.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Dùng dung dịch Formalin nồng độ 10 - 30 g/m³ (tùy theo mức độ chất hữu cơ trong nước để xác định) rắc toàn ao.

* Tăng cường cho ăn thức ăn đảm bảo chất lượng tốt, trong thức ăn nên trộn thêm chất thức đẩy lột vỏ, đồng thời tích cực thay nước ao đầm nuôi cua.

* Trộn thuốc khử trùng Xinjicermic (theo phiên âm tiếng Trung Quốc) nồng độ 0.5 - 1g/m³ với Permanganat Kali nồng độ 5 - 10 g/m³ để ngâm rửa cua bệnh hoặc dùng dung dịch thuốc khử trùng nồng độ 100 g/m³ ngâm cua bệnh trong 2 giờ, sau đó chuyển sang ao khác để nuôi.

* Rắc Sulfat Kẽm xuống khắp ao đầm nuôi cua với liều 3g/1m³ nước.

5. Kẻ thù gây hại cua

• Kẻ thù chính gây hại cua:

* Trong giai đoạn cua giống có một số kẻ thù gây hại cua như: bọ gây, con kẹ nước, ấu trùng muỗi lác, động vật phù du loại lớn, bọ niềng, rết nước, bọ cạp nước, nòng nọc, tôm,... có thể ăn cua hoặc làm cua bị thương.

* Trong giai đoạn ấu trùng cua: Mỗi con ấu trùng con kẹ nước (*Cybister chinensis*) trong 4 giờ có thể diệt 28 ấu trùng zoea. Động vật phù du loại lớn sinh sản nhiều trong ao ương sẽ tranh thức ăn, chiếm đoạt không gian với ấu trùng cua nên ảnh hưởng đến phát triển bình thường của ấu trùng cua.

* Trong giai đoạn cua còn non thì kẻ thù của cua là chim kiếm ăn dưới nước, ốc nhồi, các loài cá ăn thịt sống dưới đáy, rắn,...

* Trong giai đoạn cua trưởng thành thì kẻ thù chủ yếu của cua cũng giống như kẻ thù của cua non, trong đó đáng sợ nhất là loài chuột nước.

• *Biện pháp phòng chống:*

* Đối với ao nuôi cua giống phải làm vệ sinh ao thật cẩn thận để phòng loài ếch và côn trùng dưới nước lọt vào trong ao, khi bơm nước vào ao phải lọc bằng lưới, trước khi thả cua giống xuống nên dùng loại lưới đánh cá bột rà qua một lần để loại trừ hết các kẻ thù còn sót lại, sau khi thả cua giống rồi phải thường xuyên theo dõi quan sát không để xuất hiện kẻ thù của cua.

* Đối với cua non và cua trưởng thành, biện pháp phòng chống kẻ thù phải nên kết hợp với biện pháp cải thiện môi trường theo tập quán sống của cua như: trồng cỏ ven bờ, thả bèo, trồng cỏ lác,... làm chỗ trú ẩn cho cua để cua làm tổ. Khi thả thức ăn thì thả vào chỗ đó hoặc thả vào đàn làm sẵn cho cua ăn, không để thức ăn rơi vãi ở bờ ao sẽ thu hút chim, chuột, rắn, ếch nhái,... đến làm tổ đẻ trứng và làm hại cua.

* Buổi sáng chú ý vớt trứng cóc, trứng ếch trong ao; nếu có ếch sống trong ao nhất thiết phải bắt ếch cho hết; đối với loài chim kiếm ăn dưới nước thì tìm cách xua đuổi.

* Khi bơm nước vào ao đầm nuôi cua phải chú ý vì cua có thói quen đi ngược dòng nước lên bờ, đó cũng là lúc chuột dễ ăn cua nhất.

* Ban đêm về mùa hè cần đặt bã thuốc chuột, bã dính chuột hoặc bẫy chuột quanh bờ để diệt chuột. Ngoài ra nên xây tường quanh ao có móng sâu quá 30 cm để chuột khó đào hang xuyên qua dưới chân tường vào ao.

Phần thứ tư

BỆNH LƯƠN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. MÔI TRƯỜNG AO NUÔI LƯƠN

Trước khi đưa lươn giống vào nuôi cần dùng 2 - 2,5 kg vôi sống để khử trùng ao, sau khoảng 10 ngày mới thả lươn vào nuôi nhưng trước khi thả phải tắm nước muối 5% khoảng 5 phút để khử trùng lươn con để phòng mang bệnh nấm vào bể nuôi.

Giữ mực nước trong ao thường là 20 cm, lúc nắng nóng nước dâng cao 30 - 40 cm; 1 tuần thay nước bể nuôi 1 lần; chú ý loại bỏ sạch nước bẩn và thức ăn dư thừa để phòng nước bị thối bẩn. Có thể thả bèo, trồng cây khoai nước để làm sạch nước và chỗ trú ẩn cho lươn tạo môi trường sinh thái tốt cho lươn sinh sống, tránh gây ra hiện tượng mất cân bằng về sinh lý dễ phát sinh bệnh tật cho lươn.

II. BỆNH LƯƠN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

1. Bệnh sốt

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

Lươn nuôi bị sốt là do sốc với môi trường quá tồi tệ gây ra hiện tượng mất cân bằng về sinh lý.

• *Triệu chứng bệnh:*

Lươn tiết ra quá nhiều dịch nhầy, tạo điều kiện cho vi sinh vật trong nước sinh sôi nảy nở vượt mức, tiêu hao mất một khối lượng oxy lớn, lươn quấn quýt vào nhau làm cho nhiệt độ từng phần tăng cao, sau đó lươn sẽ bị chết.

• *Biện pháp phòng trị:*

Cải thiện điều kiện môi trường, tạo thêm nhiều chỗ ẩn náu cho lươn, sau đó thay toàn bộ nước ao, phòng tránh nồng độ các chất có hại trong nước lên quá cao, bảo đảm nước đủ hàm lượng oxy, đồng thời rắc bột tẩy với nồng độ 1g/m^3 khắp mặt ao, hoặc sau khi thay nước thì rắc khắp ao bằng Sulfat đồng với nồng độ 0.7g/m^3 . Đặc biệt chú ý số lươn đánh bắt bằng dòng điện ắc quy và số lươn nuôi với mật độ cao trong một thời gian dài thì không nên dùng để ương giống.

2. Bệnh nát đuôi

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

Lươn mắc bệnh nát đuôi là do khi đuôi của lươn bị thương lại phải sống trong môi trường nước quá bẩn, bị vi khuẩn xâm nhập vào vết thương gây viêm nhiễm.

• *Triệu chứng bệnh:*

Đuôi lươn tụ huyết tấy nát vì hoại tử, thậm chí làm cho xương sống lưng bị lòi ra ngoài, ở bệnh không ngừng lan rộng làm cho lươn bị chết.

• *Biện pháp phòng trị:*

Ngâm lươn bằng Aurenin nồng độ 0.25 đơn vị/ml, hoặc dùng Furazolidon nồng độ 0.25 g/m³ rắc khắp ao, hoặc dùng Sulfanilamide điều trị bệnh này cũng đưa lại hiệu quả tốt.

3. Bệnh xuất huyết

- *Nguyên nhân sinh bệnh:*

Bệnh xuất huyết của lươn chủ yếu do nhiễm khuẩn gây ra. Nếu môi trường nước quá xấu, nhiệt độ khí trời và nhiệt độ nước ao nuôi thay đổi thất thường hoặc do khi vận chuyển gây ra chênh lệch nhiệt độ quá lớn thì càng dễ làm cho lươn mắc bệnh này.

- *Triệu chứng bệnh:*

Phần bụng của lươn tụ máu tẩy đỏ, miệng bị viêm và đỏ tím, đôi khi máu chảy ra ở miệng, lươn bơi một cách điên cuồng trong nước, lúc không bơi thì đầu vẫn ngóc lên khỏi mặt nước và sau đó thì lươn chết.

- *Biện pháp phòng trị:*

* Tăng cường quản lý chất lượng nước, để phòng trong nước thiếu oxy hoặc có quá nhiều loại khí có hại. Nếu nuôi lẫn với giun thì không nên thả một lần quá nhiều phân. Trong vận chuyển không nên để nhiệt độ thay đổi quá đột ngột.

* Khi lươn bị phát bệnh, sau khi đã cải thiện chất lượng nước cần rắc vôi bột tẩy khắp ao với nồng độ 1g/m³ hoặc dùng dung dịch Chlo mạnh nồng độ 0.3 - 0.5 g/m³; với bỏ hết số lươn bị chết hoặc ngoắc ngoài, đồng thời trộn Sulfamethoxazolum vào thức ăn cho lươn ăn liên trong 3 - 6 ngày.

4. Bệnh ký sinh trùng đường ruột

- *Nguyên nhân và triệu chứng bệnh:*

- * Lươn giống đang được nuôi dưỡng thường có nguồn gốc tự nhiên. Trong ruột của lươn tự nhiên hay có trùng lông, trùng gai, mức độ cảm nhiễm lên đến trên 80%. Khi chủ đầu tư đưa lươn tự nhiên về nuôi, do nuôi với mật độ cao nên lươn lây nhiễm bệnh cho nhau.

- * Bệnh nghiêm trọng thì ảnh hưởng đến quá trình trưởng thành của lươn nên việc tẩy ký sinh trùng trong đường ruột cho lươn là một trong những yếu tố quyết định sự thành công của nghề nuôi lươn.

- *Biện pháp phòng trị:*

- * Nghiền giun và cá sống thành hồ, dùng tinh bột làm chất kết dính để đóng thành bánh thức ăn, cứ 100 kg thức ăn này thì trộn thêm 1.000 - 2.000 mg viên Abendazo, trước khi thả xuống ao cho lươn ăn thức ăn trộn thuốc cần phải cho lươn nhịn đói 2 - 3 ngày, sau đó cho ăn thức ăn trộn thuốc liên trong 3 ngày.

- * Chế biến thức ăn trộn thuốc thành dạng viên bé, trước đó cho lươn ăn một ít cá tạp con mà lươn thích ăn (cá bột của cá quả, cá rô) ăn trước loại thức ăn này, sau đó thả những con cá đã ăn thuốc vào bụng cho lươn ăn cá đó, cứ 100 kg lươn thì dùng lượng thuốc Abendazo từ 100 - 200 mg hoặc Trichlorphon (90%) 200 - 400 mg, cho ăn liên tục 2 ngày.

- * Dùng vôi sống làm vệ sinh ao, đảo bùn lên để diệt hết ấu trùng vi khuẩn trong ao cũ.

- * Rắc khắp ao Trichlorphon (90%) nồng độ 0,1- 0,2 g/m³ nước.

5. Bệnh bị đĩa cắn

• Nguyên nhân sinh bệnh:

Do da lươn trơn nhẵn không có vảy nên đĩa dễ dàng bám vào bên ngoài da lươn để hút máu, gây cho biểu bì của lươn bị tổn thương, đồng thời gây tâm trạng hoảng sợ, lươn hoảng hốt sẽ bơi lung tung.

• Triệu chứng bệnh:

Nếu lươn bị viêm nhiễm nặng sẽ bỏ ăn, ảnh hưởng tới sinh trưởng, thậm chí làm cho lươn chết hàng loạt, nếu lươn đã trưởng thành thì gây yếu dần.

• Biện pháp phòng trị:

* Rắc vôi sống để giết chết hết đĩa trong ao.

* Rắc Sulfat đồng xuống toàn bộ ao với nồng độ 10 g/m³ nước. Đồng thời chú ý xem đĩa có bị tuột ra khỏi lươn không, có bị run rẩy không. Nếu chưa có tác dụng mạnh thì tăng thêm liều lượng thuốc, khiến cho đĩa phải nổi lên mặt nước. Sau khi đĩa bị tuột ra toàn bộ thì dùng nước sạch thau rửa ao một lần sẽ chữa được bệnh đĩa bám cắn cho lươn.

* Dùng một bã xơ mướp già nhúng vào trong huyết lợn chờ cho huyết lợn đông kết kín cả xơ mướp thì thả xuống ao để thu hút đĩa vào đó rồi nhấc lên tiêu diệt hết đĩa.

* Dùng thuốc nam Sứ ngư nồng độ 20 g/m³ nước ngâm lươn cho đến khi đĩa tuột ra khỏi lươn mới thôi (thường khoảng 2 giờ ngâm).

Phần thứ năm

BỆNH ÉCH VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. PHÒNG BỆNH CHO ÉCH NUÔI

Nguyên nhân gây bệnh thường là do nước bẩn, ếch ốm yếu bị bệnh ngoài da, sau đó bị nhiễm trùng, ếch bị trướng bụng, da tái đi, không chịu ăn và chết.

Cách phòng bệnh tốt nhất cho ếch là:

* Trước khi nuôi ếch và sau mỗi đợt thu hoạch, ao nuôi phải được dọn sạch cỏ, bùn, tẩy vôi, phơi nắng, làm vệ sinh xung quanh khu vực nuôi.

* Chọn giống ếch nuôi đồng cỡ, khoẻ mạnh, không xây sứt, không bị nhiễm bệnh.

* Chuẩn bị nguồn thức ăn đầy đủ, thức ăn không ươn thối, thức ăn sạch không có vi trùng gây bệnh.

* Nguồn nước nuôi ếch phải sạch; nước không có các hoá chất hay thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ; nước ao không chua, thối, đục; bờ ao nuôi ếch phải láng để ếch ít bị xây sứt; con ếch nào bị chết loại bỏ ngay.

* Đảm bảo nơi nuôi ếch phải yên tĩnh để ếch không bị chấn động, không khuấy động làm ếch giật mình căng thẳng.

* Trồng cây có bóng mát ven bờ ao nuôi ếch để che nắng, che mưa cho ếch. Chú ý không để chim, chuột quấy phá, ăn thịt ếch.

II. BỆNH ÉCH VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

1. Bệnh liên cầu khuẩn

- *Nguyên nhân sinh bệnh:*

- * Bệnh liên cầu khuẩn còn có tên gọi là viêm gan O, căn nguyên gây bệnh là liên cầu khuẩn.

- * Đối tượng bị hại chủ yếu là ếch từ 100 g trở lên, thời gian phát dịch từ tháng 5 đến tháng 9.

- *Triệu chứng bệnh:*

- * Những con ếch mắc bệnh gần như không có biểu hiện gì khác thường bên ngoài nhưng khi nhìn kỹ thì thấy màu da xám đen hơn, không còn độ bóng như trước, ếch biếng ăn và hầu như không ham hoạt động, nếu con nào bỏ hẳn ăn là đã đến lúc sắp chết.

- * Trước khi chết, ếch thường tập trung trong bụi cỏ ẩm ướt hoặc trên bậc thềm cho ăn, ở miệng ếch chảy ra nước nhầy lẫn các sợi máu, lưỡi hay thè ra khỏi miệng.

- * Nếu mổ ếch ra kiểm tra sẽ thấy gan tím bầm hoặc xám trắng, ruột lỏng vào nhau và bị thu co vào trong dạ dày.

- *Biện pháp phòng trị:*

- * Thực hiện tốt công tác vệ sinh phòng bệnh trước, trong và sau khi thu hoạch ếch.

- * Khi phát hiện khu vực gần đó phát bệnh thì trong mùa dễ lây lan hàng năm nên trộn vào thức ăn khoảng 20 - 30 mg kháng sinh mạnh/1kg ếch, cho ăn liên tục trong 7 ngày. Hoặc trộn 50 mg kháng sinh Erythromycin/1kg ếch, cho ăn liên tục trong 5 ngày.

* Nếu ếch trong ao nuôi bị mắc bệnh thì khử trùng nước ao bằng Chlo nồng độ 0,3 g/m³ nước và trộn 50 mg Erythromycin/1kg ếch vào thức ăn, cho ăn liên tục trong 5 - 7 ngày, mỗi ngày 1 lần hoặc cho ăn 30 mg thuốc kháng sinh mạnh khác cũng từ 5 - 7 ngày, mỗi ngày 1 lần.

2. Bệnh xuất huyết

• Nguyên nhân gây bệnh:

* Bệnh xuất huyết ở ếch do loại vi khuẩn đơn bào khí ôn hoà gây ra.

* Chất lượng nước kém và nhiệt độ thay đổi lớn là điều kiện dễ dàng phát bệnh xuất huyết ở ếch.

• Triệu chứng bệnh:

* Ếch trưởng thành và ếch con khi mắc bệnh thường có các biểu hiện khác nhau.

* Nòng nọc mắc bệnh thì bụng chứa đầy nước, nhìn bụng thấy trong suốt và gọn một ít chấm máu, mắt và họng có hiện tượng tụ máu, da và đuôi có hiện tượng tẩy nát. Nòng nọc sắp chết thường quay đảo trong nước.

* Ếch trưởng thành mắc bệnh trong bụng không có nước, trên da có các chấm trắng hoặc chấm đỏ viêm loét, mồm và mũi ứa ra một ít máu, tự nhiên thấy ếch biếng ăn hẳn là dấu hiệu báo trước sắp bị bệnh, từ khi mắc bệnh đến khi chết chỉ có mấy giờ.

• Biện pháp phòng trị:

* Khi mực nước từ cao hạ xuống thấp thì nên tăng mực nước cho sâu thêm, nhất là giữ cho ban đêm nhiệt độ không tụt xuống quá nhiều; mỗi lần thay nước không nên thay lượng quá lớn.

* Tiêu độc nước bằng Chlo mạnh nồng độ $0,3\text{g/m}^3$ nước trộn với Nalectin nồng độ $0,1\text{g/m}^3$ nước rắc xuống toàn bộ ao liền trong 3 ngày.

* Đồng thời cho ếch ăn thức ăn trộn thuốc Methyl Sulfonemycin 30 mg trộn với Auremin 50 mg liền trong 5 - 6 ngày.

3. Bệnh trướng hơi

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

Bệnh phát sinh do nước ao nuôi bị thối bẩn, thức ăn bị thiu thối, dư thừa làm hỏng môi trường nước ao nuôi.

• *Triệu chứng bệnh:*

Nòng nọc hay bị bệnh này. Bụng nòng nọc trướng to và chúng nằm ngửa bụng lên mặt nước rồi chết.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Muốn chữa trị bệnh trướng hơi trước hết phải thay nước bể nuôi nòng nọc thường xuyên và thức ăn phải đảm bảo vệ sinh an toàn.

* Tháo hết nước bể nuôi nòng nọc, vớt nòng nọc thả vào chậu chứa 5 lít nước hoà với 3 lọ Penicillin 1 triệu đơn vị, ngâm tẩy nòng nọc trong 30 phút rồi đổ trở lại vào bể đã làm vệ sinh, thay nước mới.

* Ngoài ra còn có thể tắm cho nòng nọc 10 - 15 phút bằng dung dịch CuSO_4 5 - 7g hoặc nước muối 2 - 3% trong 15 phút.

4. Bệnh viêm nhiễm dạ dày đường ruột

• Nguyên nhân sinh bệnh:

Có thể do ếch ăn phải thức ăn ôi thiu, biến chất, từ đó bị vi khuẩn xâm nhập gây bệnh.

• Triệu chứng bệnh:

* Khi bị bệnh ếch thường ỉa phân trắng và phân sũng. Khi bị bệnh kiết, hậu môn ếch bị đỏ, bóp hậu môn có máu chảy ra.

* Giai đoạn đầu ếch tỏ ra mệt mỏi bất hoạt, không có sức bật khi nhảy lên mà chỉ thích chui xuống dưới bùn.

* Đến giai đoạn cuối thì nhắm mắt duỗi chân nằm trên bờ không chịu xuống nước, nằm chỗ khuất vắng không ăn gì, trong vòng 7 - 10 ngày thì chết.

* Nếu mổ ếch ra xem sẽ phát hiện ở dạ dày và đường ruột có hiện tượng tụ máu, viêm nhiễm, trong bụng hoàn toàn không có thức ăn.

• Biện pháp phòng trị:

* Không cho ếch ăn các loại thức ăn ôi thiu, bẩn thiu, biến chất; thường xuyên dọn sạch thức ăn dư thừa trong ao

và bệ cho ếch ăn, cố gắng cho ếch ăn thức ăn mới và chất lượng tốt thì ếch không bị vi khuẩn xâm nhập gây bệnh.

* Cách 10 ngày rải toàn bộ ao nuôi một lượt thuốc tẩy nồng độ 1 - 2g/m³ nước, thường xuyên bổ sung thêm nước mới, quản lý thật tốt môi trường nước.

* Dùng Ganidan giả nhỏ với liều 1 viên thuốc trộn vào thức ăn cho 1.000 - 3.000 con, cho ăn liên tục trong 3 - 4 ngày.

** Đối với giống ếch xanh Mỹ:*

+ Cho ăn các loại thuốc: Thuốc viên dạ dày Weisanpian (theo phiên âm tiếng Trung Quốc), viên men hoặc Terramycin bằng cách trộn vào thức ăn, cho ăn mỗi ngày 2 lần, mỗi con ếch ăn mỗi lần nửa viên, cho ăn liên trong 3 ngày.

+ Ngoài ra, có thể trộn thêm một ít base tinh khiết vào trong thức ăn, đối với những con ếch cơ thể đã tương đối lớn thì có thể bơm vào miệng Penicillin 2 vạn đơn vị hoặc Streptomycin 0,5 vạn đơn vị với liều lượng 0,2 - 0,4 ml dạng thuốc nước.

+ Dùng Norfloxacin mỗi ngày trộn 20 - 30 mg /1kg ếch vào thức ăn, cho ăn liên trong 2 - 3 ngày.

5. Bệnh đốm đỏ ở đùi

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

* Bệnh gây bởi vi khuẩn *Aeromonas hydrophyla*, vi khuẩn đơn bào ưa khí hiếu nước, vi khuẩn nhánh nhòe thuộc Calcium acetate.

* Bệnh thường xảy ra ở ếch trưởng thành. Quanh năm đều có khả năng mắc bệnh, nhưng cao điểm vào tháng 7 - tháng 9 hàng năm, là thời gian nhiệt độ 25 - 30°C.

* Bệnh thường xuất hiện khi mật độ nuôi quá dày, điều kiện chất lượng nước kém.

* Khi có dịch tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ chết đều cao.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Ếch bị bệnh lơ đờ, uể oải, nhảy rất kém, bụng chứa đầy hơi, bên trong đùi, bắp vế và bụng xuất hiện nhiều mẩn đỏ; khi sắp chết thì ếch bị nôn mửa, ỉa ra máu.

* Nếu mổ kiểm tra thì thấy bụng đọng nước; gan, thận sưng to; lách và gan chuyển sang màu đen.

• *Biện pháp điều trị:*

* Định kỳ khử độc ao, cải thiện chất lượng nước, có thể sử dụng dung dịch Chlo mạnh nồng độ 0,3 g/m³ nước hoặc vôi sống nồng độ 30 g/m³ nước, 2 loại này phải dùng gián cách nhau, mỗi tuần 1 lần.

* Dùng Sulfat đồng phun xuống ao với liều 1,5 g/m³ nước.

* Ngâm ếch trong dung dịch Sulfaguanidine 20% sau 2 ngày bệnh sẽ khỏi.

* Dùng nước muối 10 - 15% chà sát chỗ vết thương của ếch.

* Ếch bệnh ngâm trong dung dịch Ferruganat kali 30 g/m³ nước từ 5 - 10 phút, không ngâm cả ếch mà chỉ ngâm chỗ bị đau, tiếp đó tiêm Qingdai meisu 40.000 UI, ngày hôm sau làm lặp lại như trên.

* Khi xuất hiện bệnh thì phải khử trùng ao nuôi bằng nước Chloro mạnh nồng độ 0,5 g/m³ nước hoặc thuốc tẩy 1 g/m³, đồng thời trộn Sulfamethoxazolium (SMZ) tổng hợp theo tỷ lệ 50 mg/1kg ếch, cho ăn trong 1 ngày. Sau 2 - 7 ngày thì giảm liều lượng xuống còn 1/2, hoặc dùng Norfloxacin theo tỷ lệ 30 mg/1kg ếch, trộn vào thức ăn cho ếch ăn liên trong 3 - 4 ngày.

6. Bệnh tổng hợp tẩy da đỏ chân

• Nguyên nhân sinh bệnh:

Hiện đang trong quá trình nghiên cứu, chưa xác định được nguyên nhân gây bệnh.

• Triệu chứng bệnh:

* Bệnh có tốc độ lây lan rất nhanh, ếch mắc bệnh tụ tập thành từng đám ở góc ao nằm bất động, không muốn xuống nước. Khi đã phát hiện bệnh thì nhiều con đã cùng mắc, tỷ lệ chết rất cao.

* Giai đoạn đầu thấy đầu, chân, lưng ếch mất hẳn độ bóng, trong con người mắt xuất hiện hạt làm cho con người lồi ra.

* Sau đó trên da xuất hiện các vết gợn màu trắng, tiếp đó những gợn này tẩy rửa rồi bong ra, 3 - 4 ngày sau sẽ mọc

da mới bên trong màu trắng, 7 ngày tiếp sau thì lớp da này cũng bị bong nốt, lộ ra thịt màu đỏ.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Nếu ếch bị mắc bệnh tổng hợp tẩy da đỏ chân, tỷ lệ bị tẩy da chiếm phần lớn thì nên đa dạng hoá thức ăn, cứ 4 - 5 ngày cho ăn bổ sung một bữa nội tạng để tăng cường dinh dưỡng (cứ 2 ngày cho ăn 1g gan cá/1 con, liên trong 1 tuần), trộn vào thức ăn dung dịch được pha chế từ Sulfaguanidine (cho 20 viên vào một chậu rửa mặt nước để vài giờ sau cho ếch ăn, liên trong 3 ngày).

* Cứ 10 m² mặt nước rải 800 ngàn đơn vị Penicillin và 400 ngàn đơn vị Streptomycin lên xung quanh bể cho ăn của ếch, những con bị bệnh bỏ lên bờ đều phải đuổi xuống nước, cho chúng vào gần chỗ bể ăn để chữa trị.

* Pha chế một lượng vitamin các loại với liều lượng thích hợp vào trong thức ăn để cho ăn.

* Phương pháp điều trị bệnh này như ở phần điều trị bệnh đốm đỏ đuôi trên (mục 5).

7. Bệnh nhiễm trùng bánh xe ở nòng nọc

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

* Nếu không quản lý tốt nguồn nước và ao nuôi, nước ao bị nhiễm bẩn thì nòng nọc ếch trâu sẽ bị ký sinh trùng bánh xe bám trên cơ thể, gây ra hiện tượng nòng nọc chết hàng loạt.

* Ngoài ra nòng nọc ếch trâu còn có thể bị bệnh bởi một loại ký sinh trùng khác, ví dụ trùng hình cốc ký sinh ở trong mang và trên da.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Trùng bánh xe ký sinh ở da nòng nọc, khi trời nóng, gió đông thường phát hiện bệnh này.

* Khi có trùng ký sinh da nòng nọc tiết ra nhiều chất nhờn, tạo nên những điểm màu trắng bạc.

* Nòng nọc mắc bệnh liên bỏ ăn, bơi chậm chạp, nhìn rõ đuôi nòng nọc biến thành màu trắng, một số lớp niêm mạc ở đuôi bong ra, một phần tổ chức bị tổn thương.

* Nếu bệnh nặng, toàn bộ đuôi bị thối rữa, đem kiểm tra dưới kính hiển vi sẽ nhìn thấy trùng bánh xe.

* Nếu nòng nọc bị bệnh do ký sinh trùng hình cốc thì triệu chứng có phần giống triệu chứng khi bị bệnh nấm nước, tức là cũng sinh ra những đám xù lông, dịch bệnh thường phát vào giai đoạn từ tháng 4 - tháng 8.

* Nếu nòng nọc mắc bệnh do ký sinh trùng ống chéo thì đổi màu da từ nâu đen thành nâu vàng, nòng nọc thường nổi lên mặt nước dạt ra bên bờ, phản ứng rất chậm chạp lơ dờ, thò tay bắt dễ dàng, thường phát sinh vào đầu mùa xuân cuối mùa thu khi nhiệt độ nước vào khoảng 12 - 18°C, nếu soi bằng kính hiển vi có thể chẩn đoán được nguyên thể bệnh, cách trị liệu cũng giống như đối với bệnh nhiễm trùng bánh xe.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Trong bể chứa nước, rắc Sulfat đồng nồng độ 0,7 - 1 g/m³ nước. Trong ao có dịch, tăng liều lượng lên từ 1 - 1,5 g/m³ nước với thuốc hỗn hợp giữa Sulfat đồng và Sulfat sắt theo tỷ lệ 5: 2. Sau 24 giờ thì thay nước, sau đó lại rắc với nồng độ 1 g/m³ nước để chữa trị.

* Trong ao nuôi chưa phát dịch, rắc muối ăn khắp toàn bộ ao nồng độ 200 g/m^3 nước 1 lần.

* Trong ao nuôi đã phát dịch, rắc muối ăn khắp toàn bộ ao nồng độ 200 g/m^3 nước và Terramycin nồng độ 20 g/m^3 nước, sau nửa giờ thay nước. Cứ làm lặp lại như vậy trong 3 ngày liên.

* Dùng Sulfat đồng với liều $2 - 3 \text{ g/m}^3$ nước, phun toàn bộ ao nuôi ếch. Hoặc tắm cho ếch với liều $5 - 7 \text{ g CuSO}_4/\text{m}^3$ nước trong vòng $10 - 15$ phút, hoặc tắm trong nước muối $2 - 3\%$ trong $5 - 15$ phút.

Chú ý: + Nồng nọc rất dị ứng với Formalin nên không sử dụng loại thuốc này.

+ Khi tắm cho nồng nọc, đánh bắt nhẹ nhàng để tránh xây sát, pha thuốc chính xác. Nếu nhiệt độ thấp tắm nhiều thời gian hơn. Nếu bệnh bị nặng phải tắm $2 - 3$ ngày nồng nọc mới khỏi bệnh.

8. Bệnh ký sinh trùng mỏ neo bám trên nồng nọc

• *Nguyên nhân sinh bệnh:* Bệnh do ký sinh trùng hình mỏ neo gây ra.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Mùa hay phát dịch là vào lúc giao thời giữa mùa xuân và mùa hè.

* Khi bị mắc bệnh nồng nọc bơi khi nhanh khi chậm và hay loạng quạng ở mép ao.

* Bằng mắt thường có thể nhìn thấy trên bề mặt da, đặc biệt là ở đuôi có những con bọt hình kim.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Để phòng bệnh nên thay nước ao nuôi theo định kỳ, luôn giữ cho chất lượng nước thật tốt, rắc lên toàn bộ mặt ao thuốc Trichlorphon nồng độ 0,5 - 1 g/m³ nước.

* Để chữa trị bệnh này thì rắc lên toàn bộ mặt ao Trichlorphon nồng độ 1g/m³ nước hoặc thuốc Fenvalerate nồng độ 2,5% với liều 0,05g/m³ nước. Cách 1 ngày rắc lặp lại như vậy 1 lần.

9. Bệnh bọt khí ở nòng nọc

• *Nguyên nhân và triệu chứng bệnh:*

*Ếch trâu mắc bệnh bọt khí là do nhiệt độ không khí, nhiệt độ nước và hàm lượng nitơ trong nước quá cao, nước ao quá béo.

* Ban ngày hàm lượng oxy trong nước quá cao đưa đến hiện tượng vượt quá mức bão hoà, còn ban đêm thì lại thiếu oxy vì lượng tiêu thụ lớn, trong nước không ngừng sinh ra bọt khí, ban ngày do nhiều oxy nên nòng nọc ăn quá no, ban đêm thiếu oxy nên tiêu hoá không tốt, thức ăn trong ruột có hiện tượng lên men nên dạ dày và ruột chứa đầy khí, bụng trương lên quá to làm cho nòng nọc bị chết.

* Một số nòng nọc khác thì do nuốt nhiều thức ăn dạng bọt chưa được ngấm ướt, đồng thời nuốt luôn một ít nước vào trong bụng khiến thức ăn khô bị bọc nước gây ra cảm giác khó chịu, bụng trương lên rất to, cơ thể mất cân bằng nổi lên mặt nước, bụng ngửa lên phía trên rồi chết.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Vào mùa nóng nên làm dàn che mát cho ao nuôi ếch, tránh để nhiệt độ nước lên quá cao và thay nước thường xuyên để đảm bảo chất lượng nước tốt. Không dùng loại phân hữu cơ chưa qua xử lý lên men, khi phân hữu cơ lên men thì cho thêm vôi sống 2 - 3% tiêu diệt các sinh vật có hại, xem tình hình nước và thời tiết để bón phân nhưng cần để phòng phân bị tích đọng trong ao (bùn lắng quá dày cần phải dọn bớt).

* Phải ngâm cho thấm ướt thức ăn rồi mới thả thức ăn xuống bể ăn cho nòng nọc ăn, không thả thức ăn khô xuống ao cho chúng.

* Khi phát hiện thấy nòng nọc bị bệnh bọt khí thì phải vớt chúng ra thả vào bể nước trong, không cho ăn, tạm nuôi riêng và chữa trị cho đến khi hồi phục thì mới cho ăn đã được nấu chín với một lượng rất nhỏ, dần dần mới cho ăn thức ăn chín tăng lên.

* Đối với ao đã phát sinh bệnh dịch thì phải thay nước, bảo đảm nước ao nuôi sạch, sau đó rải một lượng vôi sống vừa phải để diệt khuẩn có hại, để phòng bệnh dịch lan rộng.

* Đối với nòng nọc mắc bệnh vớt ra đựng trong bể nước trong thì rắc Sulfat magne 20%, sau 2 ngày mới thả trở lại bể nuôi. Làm như vậy, hiệu quả tốt hơn, hoặc có thể rải xuống bể dung dịch muối ăn.

10. Bệnh ếch bị vẹo đầu

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

* Sở dĩ ếch trâu bị vẹo đầu là do vi khuẩn nhánh màu vàng gây nhiễm trùng máu màng não.

* Loại vi khuẩn này trực tiếp phá huỷ hệ thần kinh của ếch gây ra tình trạng rối loạn thần kinh làm cho đầu ếch bị vẹo.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Ếch bị bệnh ở trong nước chỉ có xoay chong chóng vì đầu vẹo hẳn sang một bên.

* Ếch bệnh chán ăn nhưng tỷ lệ chết không cao. Nếu những con bị bệnh không được chữa trị kịp thời thì sẽ lây lan ra cả đàn.

* Phương thức lây nhiễm theo 2 con đường: Trực tiếp từ mẹ sang con và lây do tiếp xúc với nhau.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Trước khi thả ếch vào nuôi phải khử độc diệt trùng toàn bộ ao bằng thuốc Formalin nồng độ 50 g/m³ nước, ngâm ao 1 ngày.

* Quản lý môi trường nước ao nuôi tốt, thường xuyên làm vệ sinh ao nuôi và thay nước, không chế mật độ nuôi hợp lý.

* Mỗi tháng 1 lần khử trùng ao nuôi bằng Permanganat kali.

* Đối với nòng nọc thì cứ 1/2 tháng - 1 tháng cho ăn thức ăn trộn 0,1 - 1g Furazolidone/1kg thức ăn.

* Đối với ếch con và ếch trưởng thành cho ăn thức ăn trộn Sulfanilamide (trộn 0,2g Sulfanilylpyrimidine - SD/1kg

ếch/1 ngày, cho ăn liên trong 2 - 7 ngày, sau đó giảm liều xuống 1/2).

* Nếu ếch bị bệnh quá nặng không chữa trị được, bị chết thì vớt hết đem chôn thật sâu hoặc đem đốt.

11. Bệnh thối rữa da ở ếch xanh Mỹ

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Cho đến nay các nhà khoa học vẫn chưa xác định được nguyên nhân gây bệnh thối rữa da ở ếch xanh Mỹ.

* Cũng có thể do cho ếch ăn loại thức ăn thiếu vitamin A, nhưng bệnh lại có tính lây lan nên nguyên nhân có thể liên quan đến một loại vi khuẩn, virus gây bệnh nào đó.

• Triệu chứng bệnh:

* Da lưng của ếch mất hẳn độ bóng, chuyển sang màu đen, tiếp đến da bị bong ra rồi có hiện tượng tẩy nát, bắt đầu chỉ ở lưng, sau loang ra toàn thân.

* Các khớp sưng to, trong khoang bụng chứa đầy nước, cổ bị vẹo, mổ ếch ra thấy nội tạng đều biến dạng.

• Biện pháp phòng trị:

* Cho ếch ăn thức ăn tổng hợp, đa dạng hoá thức ăn, khi chế biến thức ăn tổng hợp nên trộn thêm vitamin và các nguyên tố vi lượng theo tiêu chuẩn khẩu phần đối với từng loại ếch.

* Ngâm ếch bị bệnh trong dung dịch nước muối 5 - 10% trong khoảng 5 phút, cho ếch ăn nội tạng gia súc chứa nhiều vitamin A, trộn vào khẩu phần ăn của ếch 0,5 - 1 g dầu cá mỗi ngày cho ăn một bữa, cho ếch ăn như vậy 2 - 3 lần.

* Rải xuống ao nuôi có ếch bị bệnh bột tẩy nồng độ 1 - 2 g/m³ nước.

12. Bệnh nhiễm trùng nhánh vàng hoá mù

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Bệnh do vi khuẩn nhánh vàng gây nên. Ếch càng nhiều tuổi thì bệnh tình càng dài. Ếch bố mẹ từ khi mắc bệnh đến khi chết khoảng 3 - 5 ngày.

* Bệnh hay phát vào tháng 7 - 8 hàng năm, tính lây lan rất mạnh.

• Triệu chứng bệnh:

* Ếch bị bệnh giảm ăn, động tác chậm chạp, nhánh câu lồi ra ngoài, 2 mắt bị mù, đôi khi xuất hiện bụng báng, lỗ đít tấy đỏ.

* Ếch con bị bệnh thì xoay chong chóng trong nước, triệu chứng giống khi mắc bệnh thần kinh.

* Còn nòng nọc thì chân sau và ở bụng xuất huyết thành từng nốt, một số con phình trương bụng, khi bơi thì bụng ngửa lên phía trên, sau đó bị chết.

* Mổ ếch ra thấy gan sưng to và chuyển thành màu đen, lách teo nhỏ, 2 bên cột sống có các nốt xuất huyết, còn ở nòng nọc thì tụ huyết đường ruột.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Rải vôi sống xuống ao để điều chỉnh độ pH của nước ao sao cho đạt 7,5 - 8,2; sau đó rắc thêm Erythromycin nồng độ 1 - 1,5 g/m³ nước.

* Trộn vào thức ăn 5g Erythromycin hoặc Mydemycin trên 100 kg ếch, cho ếch bị bệnh ăn.

13. Kẻ thù gây hại ếch

• *Ở mỗi giai đoạn vòng đời của ếch do tập tính sống khác nhau nên gặp phải các kẻ thù khác nhau:*

* Ếch thường đẻ trứng vào bờ nước nông nên hay bị các loài cá con của cá gáy, cá rô, cá diếc hoặc loài lươn, cua,... ăn hại.

* Sau khi trứng đẻ ra nòng nọc thì không những bị cá ăn mà còn bị rắn, rết, đĩa, chuồn chuồn hoặc ếch lớn ăn.

* Những loài cá có khả năng ẩn nấp và săn bắt nòng nọc ếch rất giỏi là cá quả, cá trê và lươn. Nếu trong ao ương ếch con mà có những kẻ thù kể trên thì chúng sẽ tiêu diệt hết ếch con.

• *Cách phòng chống kẻ thù của ếch:*

* Trước khi đưa ếch vào ương thì phải làm vệ sinh ao ương thật kỹ: rải 75 g vôi sống/1m²; sau 1 - 2 ngày thì ngâm ao bằng khô chè dầu (trước khi ngâm xuống ao cần giã nhỏ khô dầu ngâm nước sôi); tiếp đó tháo nước vào đến

độ sâu cần thiết, rồi diệt vi khuẩn còn trùng trong ao bằng Sulfat đồng 10g/m^3 nước và Fenvalerate 2g/m^3 nước không cho còn trùng và cá tái sinh, tháo nước đã diệt còn trùng ra khỏi ao, đảo sục bùn lên phơi trong 2 - 3 ngày. Khi bơm nước mới và phải cho chảy qua lưới lọc bằng vải màn; đồng thời làm sạch hết bụi rậm cỏ dại trên bờ ao để phòng rắn, chuột ăn náu ăn hại ếch.

* Xung quanh ao nuôi ếch phải có hệ thống bảo vệ: xây tường, móng tường ăn sâu vào đất 30 cm; đánh bẫy hoặc bắt hết rắn, chuột và còn trùng gây hại khác.

* Đối với loài chuột nước thì diệt bằng cách cho thuốc ANTN (Naphthyl-thio-urea) 1 - 2% vào trong quả táo, quả lê hoặc củ cà rốt, khoai tây luộc chín,...

* Cách diệt địa hiệu quả: Phun 400 - 500g thuốc Diệt thiên tán/1 mẫu Trung Quốc hoà với 50 lít nước, phun bằng bình phun hoà với 200 lít nước rồi hắt xuống khắp ao, sau 1 - 4 ngày sẽ diệt được hầu hết địa. Hoặc vào độ tháng 7 cách 30 - 50m trên mặt ao thả 10 - 20 kg Đại huyết đằng, lấy cục đá chèn lên để cây thuốc chìm dưới nước cũng diệt được hết địa, đến tháng 9 lại vớt cây thuốc lên.

* Cách diệt bỏ hết ấu trùng của chuồn chuồn thì có thể phun loại thuốc trừ sâu Dchlorvos ở trên bờ quanh ao, để phòng chuồn chuồn đẻ trứng vào ao nuôi nòng nọc ếch.

* Cách diệt loại rết dưới nước: Dùng lồng vớt bắt giết hoặc phun thuốc pha Trichlorphon dạng tinh thể.

BỆNH BA BA VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. ĐẶC ĐIỂM SINH SỐNG VÀ BIỆN PHÁP QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG AO NUÔI BA BA

1. Đặc điểm sinh sống của ba ba

* Ba ba là loài động vật máu nóng, sống ở cả 2 môi trường (dưới nước và trên cạn) nên được xếp vào loài lưỡng cư, thở bằng phổi, sống dưới nước, đẻ trứng trên cạn.

* Ba ba sống được ở đáy sông hồ sâu 4 - 5m nước, chúng ẩn náu trong các hang hốc của bờ kè hoặc vực sâu. Ba ba tập trung nhiều ở các ngã ba sông suối,... nhất là những đoạn tiếp giáp với các nguồn nước từ đồng ruộng chảy ra.

* Ba ba háu ăn và tranh chấp mồi rất hung dữ, tàn bạo. Chúng tấn công lẫn nhau, nhất là khi gặp một con ba ba bị xây sát chảy máu thì chúng kéo nhau xúm lại cắn xé cho tới khi con mồi bị bại liệt hoặc chết. Đặc tính của ba ba là ăn thịt đồng loại nên khi đói con lớn sẵn sàng ăn con bé.

2. Biện pháp quản lý môi trường ao nuôi

* Ao nuôi ba ba cần sạch sẽ, thoáng mát, yên tĩnh, có nguồn nước sạch tươi tiêu chủ động. Trên mặt nước có thể thả bè Tây (dùng khung tre tạo thành một khoảng trống trên mặt nước). Trên ao có thể làm giàn mướp, bầu bí, su su,... che mát cho ba ba trong mùa hè. Trong ao nuôi ba ba nên thả thêm nhiều loại tôm, cá, nhất là cá rô phi bố mẹ.

* Khu vực nuôi ba ba nên gần nhà để tiện bảo vệ và chăm sóc, song phải cách ly tiếng ồn và ít người qua lại. Phải nuôi riêng từng cỡ loại ba ba, không nuôi chung tất cả con lớn, con bé vào một ao.

* Khi phát hiện ba ba có hiện tượng bệnh thì phải đánh bắt lên thay toàn bộ nước cũ, làm vệ sinh bể rồi thay nước mới.

* Khi nhiệt độ không khí dưới 12°C, ba ba ngừng ăn, chúng rúc xuống bùn hoặc tìm nơi có nhiệt độ ấm để ngủ đông.

* Đối với ao nuôi rộng, khối lượng nước nhiều thì 3 - 4 ngày phải bơm thêm nước một lần và rút bớt nước cũ theo cống ngầm. Đối với bể xây có khối lượng nước ít, nếu nuôi mật độ dày thì nước càng mau bị bẩn, nên phải thay toàn bộ nước cũ và thay thường xuyên. Thả bèo tây trên ao, bể nuôi cũng là một cách tự làm sạch nước.

II. BỆNH BA BA VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

1. Bệnh thối da

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

* Do loại vi khuẩn đơn bào nhả khí, vi khuẩn đơn bào giả và vi khuẩn nhánh không màu (chủ yếu là loại vi khuẩn nhánh đơn bào nhả khí) gây ra.

* Loại bệnh này đã phát sinh tại nhiều nơi nhưng đối tượng bị nguy hại nặng nhất là loại ba ba cân nặng 0,2 - 0,6kg. Dịch bệnh hay phát sinh vào cuối mùa xuân đầu mùa hè.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Thối rữa da ở 4 chân, cổ, đuôi, riềm. Chỗ thối có máu rỉ ra, các tế bào thượng bì bị phá huỷ, chỗ da thối có thể bóc ra từng mảng để lộ ra các hố.

* Nếu bệnh nghiêm trọng thì móng vuốt bị tuột ra, xương lộ ra ngoài, màu sắc trên lưng và ở bụng đen xám đi, bốn chân không còn sức lực, 2 mắt nhắm nghiền.

* Nếu mổ con bị bệnh nặng ra kiểm tra thấy sưng tấy ở gan và phổi.

* Nếu bệnh ở thể nhẹ thì không gây ra hiện tượng ba ba chết hàng loạt, chỉ làm cho khả năng ăn uống, hấp thu giảm sút, ảnh hưởng tới sức lớn của ba ba.

* Đối với ba ba con do thể trạng còn yếu, nếu bệnh thối da kết hợp với bệnh mẩn trắng thì thường gây tổn thất rất lớn, tỷ lệ chết sẽ vượt quá 20%. Nếu bệnh thối da xảy ra kết hợp với bệnh ghẻ lở, bệnh xuyên lỗ thì tỷ lệ chết khoảng 10 - 30%.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Nuôi riêng từng loại ba ba với mật độ hợp lý; phối ghép hợp lý giữa ba ba đực và ba ba cái, phòng tránh ba ba bị thương.

* Quản lý môi trường nước, tránh để nước bị ô nhiễm.

* Nếu chỉ mắc bệnh thối da, trước hết rửa sạch chỗ da bị thối, sau đó bôi thuốc Gentian violet hoặc Malachite

green, tiếp theo ngâm rửa bằng dung dịch Permanganat kali với nồng độ 30g/m^3 nước trong khoảng 20 phút, cuối cùng ngâm vào dung dịch Erythromycin với nồng độ 10g/m^3 nước cũng trong 20 phút. Sau 3 ngày sẽ thấy bệnh chuyển biến tốt và sau 6 ngày ba ba sẽ không còn tiếp tục bị chết nữa.

* Dùng dung dịch Norfloxacin nồng độ 3g/m^3 ngâm rửa trong 15 phút, sau đó rắc xuống khắp toàn bộ ao dung dịch này với nồng độ $0,3\text{g/m}^3$ hoặc cho uống để chữa trị: 8 - $10\text{g}/100\text{ kg}$ ba ba, mỗi ngày 1 lần, liên tục trong 6 - 12 ngày (nếu chỉ cho uống để phòng bệnh thì giảm liều xuống một nửa và cũng dùng liên tục 6 - 12 ngày).

* Nếu nước ao nuôi bị ô nhiễm gây ra bệnh thì rải lên toàn bộ ao dung dịch axit flo nồng độ $2,5 - 5\text{g/m}^3$ nước, sau 4 ngày thì rải lại một lần nữa. Cũng dung dịch này nếu dùng để ngâm chữa ba ba con mắc bệnh thì nồng độ 10g/m^3 nước, ngâm trong 10 phút; còn ba ba non thì sử dụng nồng độ 25g/m^3 nước, ngâm trong 3 - 5 phút; nếu là ba ba trưởng thành thì sử dụng nồng độ 50g/m^3 nước, ngâm trong 5 - 10 phút.

* Đối với ba ba mắc bệnh thì sử dụng dung dịch Furazolidon nồng độ 10g/m^3 nước, ngâm rửa trong 40 phút, sau đó rải toàn bộ ao nồng độ $1,5\text{g/m}^3$ nước, mỗi ngày 1 lần, liên tục trong 3 ngày.

2. Bệnh ghẻ lở

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Mầm bệnh chính là loại vi khuẩn đốm nhánh, là thể hệ sau của vi khuẩn nhánh đơn bào nhả khí dạng đốm nhánh.

* Bệnh dịch thường phát vào tháng 5 - tháng 7 hàng năm, gây tác hại cho ba ba ở tất cả các độ tuổi.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Chân, riềm, cổ xuất hiện nhiều mụn ghẻ nhỏ li ti hoặc to bằng hạt đậu xanh, có thể nặn ra kèn dạng bột hoặc hạt nhỏ rất hôi tanh, đôi khi nặn ra bã như đậu phụ, nếu bóp đi thì để lại một cái hố nhỏ.

* Nếu bệnh phát triển thì những chỗ có nốt ghẻ sẽ tẩy loét và không ngừng mở rộng, làm cho xương thịt ba ba lộ ra ngoài.

* Bệnh nặng thể trạng ba ba giảm sút nhanh chóng, không muốn ăn uống, thường nằm yên bất động, mắt nhắm nghiền, cổ không rút vào được, sau đó yếu dần cho đến chết.

* Nếu mổ để kiểm tra sẽ thấy có lớp niêm mạc màu vàng ở trong khoang miệng và khí quản, còn ở phổi, thận, ruột thì có hiện tượng tụ máu.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Dùng panh moi sạch nhân trong nốt ghẻ lở, bôi thuốc tím vào vết thương, chờ cho khô bôi tiếp mỡ Erythromycin.

* Sau khi nặn hết nhân và rửa sạch ổ nốt thì cho ba ba vào dung dịch Rivanol 0,1 - 0,2%, ngâm trong 15 phút. Hoặc dùng dung dịch Nitrofurazone nồng độ 1/100 ngâm trong 15 phút, sau khi ngâm thuốc xong để khô rồi bôi mỡ Erythromycin lên vết thương.

* Trộn 100.000 UI Tetracyclin hoặc 0,2g Tetracyclin vào thức ăn cho ăn khoảng 100 kg ba ba.

* Nên nuôi riêng ba ba to và ba ba nhỏ để tránh con to làm con nhỏ bị thương, đồng thời cần quản lý môi trường nước đảm bảo nước không bị ô nhiễm.

* Cho ba ba ngâm trong dung dịch nước cạn Furazolidon nồng độ 30g/m^3 nước trong khoảng 30 - 40 phút.

3. Bệnh nhọt thũng

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Mầm bệnh là do loại vi khuẩn nhánh đơn bào nhả khí và loại khuẩn nhánh sinh ra kiềm, đều là loại vi khuẩn sống được trong môi trường nước ngọt, khi chất lượng nước xấu đi và ba ba bị thương, khả năng miễn dịch giảm sút thì bệnh này có điều kiện phát sinh và lây lan.

* Bệnh hay phát vào tháng 5 - tháng 11 đối với cách nuôi không chế (nhiệt độ thường); thời gian cao điểm bệnh dịch là từ tháng 6 - tháng 9 nếu không chế nhiệt độ nước từ $20 - 30^\circ\text{C}$; nhiệt độ không khí trên 25°C thì bệnh hay phát vào những ngày mưa gió, ẩm ướt.

* Bệnh xảy ra đối với tất cả mọi lứa tuổi nhưng nghiêm trọng nhất là ba ba con và ba ba non.

• Triệu chứng bệnh:

* Ba ba mắc bệnh uể oải, lơ dờ, động tác chậm chạp, phản ứng không nhanh nhạy.

* Cổ, riềm, lưng, bụng bắt đầu có các hạt mẩn nổi lên, sau đó chuyển thành vết lở loét, khi gỡ ra thì để lại một lỗ hổng khá sâu, trong lỗ chứa mủ rất hôi khắm và tanh tưởi.

* Giai đoạn cuối các nốt đỏ rữa nát làm cho con bệnh bị chết.

* Nếu mổ để kiểm tra thì thấy trong cơ thể bị ứ đọng khá nhiều nước; phổi sưng to tụ máu, màu tím bầm; gan cũng tụ máu, sưng to, chuyển sang màu nâu tím; trên riềm ba ba có các nốt xuất huyết; mật, ruột cũng đều sưng và tụ máu, trong ruột không có thức ăn.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Biện pháp phòng bệnh quan trọng nhất là tăng cường quản lý chất lượng môi trường nước và ngăn chặn không cho ba ba cắn nhau gây thương tích.

* Rắc vôi sống khắp toàn bộ ao nồng độ 15 g/m³ nước, rắc lặp lại sau 5 ngày.

* Hoặc có thể rải xuống ao Chlorodioxide nồng độ 2,5 g/m³ nước, rải lặp lại sau 4 ngày.

* Tiêm 20.000 UI Quingdaicylin hoặc Kanamycin/1kg trọng lượng ba ba, đồng thời trộn Norfloxacin với liều 8 - 12g/100 kg ba ba vào thức ăn, cho ba ba ăn liên tục trong 6 - 12 ngày. Đối với ổ bệnh thì dùng panh gạt hết chân nhọt, ngâm ba ba trong dung dịch Norfloxacin nồng độ 3g/m³ nước, thời gian 10 - 20 phút.

4. Bệnh mẩn đỏ bụng

- Nguyên nhân sinh bệnh:

- * Do nhánh thứ của vi khuẩn đốm nhánh đơn bào nhà khí gây ra.

- * Ba ba mẹ sau khi đẻ trứng, bước vào mùa đông hay mắc bệnh này.

- Triệu chứng bệnh:

- * Bụng hoặc trên toàn thân đều tấy đỏ, trong đó có nhiều nốt đỏ.

- * Những con bị mắc bệnh lơ thờ, chậm chạp, hay bò lên bờ để thở, mồm, mũi, cổ sưng đỏ; ruột bị viêm, khoang bụng đọng đầy nước; gan biến sang màu tím đen hoặc loang lổ.

- Biện pháp phòng trị:

- * Trước khi bước vào vụ đông nên cho ba ba mẹ uống thuốc phòng bệnh (tháng 9 - 10): trộn 0,2g Furazolidon/1kg trọng lượng vào thức ăn, cho ăn liên trong 6 ngày.

- * Nếu ba ba nuôi bị mắc bệnh thì cho ngâm trong dung dịch Furazolidon nồng độ 30g/m^3 nước trong 30 - 40 phút, đồng thời rải khắp ao thuốc này nồng độ $1,5 - 2\text{g/m}^3$ nước.

- * Tiêm Streptomycin sulfat 200.000UI/1kg trọng lượng, sau đó ngâm trong dung dịch Furazolidon nồng độ 30g/m^3 nước với thời gian 30 phút. Thực hiện như vậy sau 6 - 7 ngày sẽ thấy mất hết hiện tượng sưng tấy đỏ và các nốt đỏ ở bụng.

5. Bệnh mẩn trắng bụng

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Đến nay vẫn chưa xác định được căn nguyên gây bệnh mà chỉ phỏng đoán có thể là do loại vi khuẩn nhánh đơn bào hảo nước nhả khí, loại vi khuẩn Edward giảm sức, loại vi khuẩn nhánh biến tính phổ thông hoặc loại virus hình cầu gây ra. Có trường phái lại cho rằng mầm bệnh chủ yếu là do siêu vi trùng, còn vi khuẩn chỉ là loại gây tác dụng kế phát.

* Đây là loại bệnh có tính chất bùng phát, lây lan nhanh và tỷ lệ tử vong cao, có tính nguy hại cao và chữa trị khó. Đối tượng hay bị mắc bệnh là loại ba ba non có trọng lượng 100g trở lên và ba ba trưởng thành. Tỷ lệ tử vong từ 30 - 50%, có khi lên đến 100%.

• Triệu chứng bệnh:

* Bụng có màu trắng bệch, 4 chân và cổ sưng tấy, lưng ngả sang màu xanh. Vì vậy, nên còn gọi bệnh này là “Bụng trắng da xanh”.

* Khi mổ con bệnh ra để kiểm tra thấy trong khoang bụng đọng nước màu hồng; gan chuyển sang màu xám như đất và sưng to, có chỗ bị cứng; cơ bắp và tim chuyển sang màu trắng vì thiếu máu; mật sưng to; lách và thận ngả màu đen, teo tóp; phổi có nhiều bọt khí; trong dạ dày không có thức ăn; trong ruột thì có 2 dạng: một dạng xuất huyết làm cho ruột sưng to, tụ máu, đỏ bầm, có những cục máu đọng trên thành ruột; còn một dạng khác thì thiếu máu, thành ruột trắng bọt sưng to, trong ruột không có thức ăn.

• Biện pháp phòng trị:

* Trước hết cần cải thiện môi trường nước ao nuôi ba ba, kịp thời dọn sạch thức ăn thừa và phân thải của ba ba, định kỳ rải vôi sống để đảm bảo môi trường nước ao nuôi sạch.

* Khi mua giống về nuôi cần phải nuôi cách ly một thời gian để khử trùng triệt để và tiêm vắc xin phòng dịch.

* Nếu ba ba nuôi bị mắc bệnh thì chữa trị bằng cách dùng Chlordioxide nồng độ $2,5 - 5\text{g/m}^3$ nước, rắc xuống khắp toàn bộ ao, lặp lại như vậy sau 4 ngày. Hoặc trộn thuốc vào thức ăn cho 100 kg ba ba theo liều lượng 6g thuốc chống khuẩn, 200 UI Quigdamycin, 300mg vitamin K, 12g vitamin C, 5g vitamin E, cho ăn liên tục trong 20 ngày (nếu cho ba ba ăn với mục đích phòng bệnh thì cũng liều lượng trên nhưng chỉ cho ăn trong 1 tuần).

* Xả xuống khắp toàn bộ ao thuốc Đại hoàng nồng độ $1,5 - 3,75\text{g/m}^3$ nước; để nâng cao hiệu suất sử dụng thuốc Đại hoàng thì có thể trộn với ammoniac nồng độ 0,3% theo tỷ lệ 1 phần Đại hoàng 20 phần nước ammoniac, ngâm trong 12 - 24 giờ.

* Để phòng bệnh dịch phát sinh trộn các loại thuốc Bản lam căn, Ngưu hoàng, Hồ trượng, Xuyên tâm liên, Garlicin (chiết xuất từ hành tây) vào thức ăn theo tỷ lệ 3 - 5%, cứ cách nửa tháng cho ăn 2 ngày liên.

* Sắc các loại thuốc Kim ngân hoa 1g, Hoa cúc 1g, Đại hoàng 5g, Hoàng bá 3g tính cho 1m^3 nước thành thuốc nước rồi rắc xuống khắp toàn bộ ao nuôi.

* Sắc 5kg lá Đại thanh, 1kg Hoàng liên tính cho 667m^3 nước thành thuốc nước rồi rải xuống ao 1 lần, liên trong 3 ngày.

6. Bệnh tẩy đỏ cổ

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Do vi khuẩn nhánh hao nước thể hệ sau của vi khuẩn nhánh đơn bào nhả khí hao nước gây ra.

* Tác động chủ yếu nhằm vào ba ba bố mẹ và ba ba trưởng thành. Tỷ lệ chết khoảng 20%.

• Triệu chứng bệnh:

* Cổ bị sưng tấy, tụ máu, viêm nhiễm, những con mắc bệnh hay nổi lờ đờ trên mặt nước, hoặc lên hẳn trên bờ để phơi, vào chỗ máng ăn nằm yên không động đậy.

* Máu chảy ra ở mũi, nếu mổ ra xem thì gan ngà sang màu đất, ruột bị viêm và tụ máu.

• Biện pháp phòng trị:

* Quản lý tốt môi trường sinh thái ao nuôi ba ba.

* Rãi khắp ao dung dịch Carbonat flo nồng độ 2,5 - 5 g/m³ nước.

* Cho uống Norfloxacin 8 - 12g/100 kg trọng lượng/ngày, liên trong 6 ngày.

* Rãi khắp toàn bộ ao Furazolidon nồng độ 2 - 3 g/m³.

* Tiêm vắc xin miễn dịch cho ba ba khi bắt đầu nuôi giống bố mẹ, nuôi thương phẩm.

7. Bệnh viêm tuyến mang

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Có thể do một loại virus gây ra nên tính chất lây lan rất nhanh và tỷ lệ chết cao.

* Bệnh hay tiến triển thành dịch vào giai đoạn từ tháng 5 - 10, nhiệt độ nước ở khoảng 25 - 30°C.

• Triệu chứng bệnh có 3 dạng:

* Dạng xuất huyết ở khoang miệng, tuyến mang, đường tiêu hoá.

* Dạng tụ máu đen ở thực quản, ruột già, còn tuyến mang thì tấy nát, dưới bụng ngả màu trắng. Đây là dạng mất máu.

* Dạng hỗn hợp gồm các triệu chứng tuyến mang tấy đỏ, đường ruột tụ máu tím bầm, khoang bụng chứa đầy máu loãng, dưới bụng ngả màu trắng.

* Nhìn tổng thể thấy những con mắc bệnh lơ dờ, chậm chạp, không chịu ăn, ở mồm và ở mũi chảy máu, cổ sưng to nhưng không tấy đỏ.

• Biện pháp phòng trị:

* Dùng 4 biện pháp tổng hợp như sau:

+ Chuyển đổi cách lót đáy ao bằng cát thành ao không lót cát.

+ Tăng cường ôxy cho ao nuôi.

+ Cứ cách 7 ngày dùng vôi sống khử độc 1 lần.

+ Thả loại rong bầu vào nước để làm sạch nước (nếu nuôi ba ba trong phòng tăng nhiệt thì phải sử dụng loại giàn che có khả năng tập hợp ánh sáng).

* Dùng lá Đại thanh nồng độ 20 g/m³ nước + Bản lam cân nồng độ 40 g/m³ nước, sắc thành thuốc nước thường xuyên cho ba ba bị bệnh ngấm, sau 1 tuần sẽ thấy hết hiện tượng ba ba chết. Nếu bệnh trầm trọng thì có thể tiêm thuốc được bào chế từ lá Đại thanh trộn Bản lam cân.

* Mỗi ngày cho khoảng 100 kg trọng lượng ba ba ăn 0,3 - 0.5 kg Xuyên tâm liên trộn với thức ăn, liên tục trong 3 ngày.

* Mỗi ngày cho khoảng 100 kg trọng lượng ba ba ăn 6g thuốc kháng virus, 7,5g Nalectin, 300g vitamin K, 12g vitamin C, 5g vitamin E trộn với thức ăn, liên tục trong 20 ngày.

8. Bệnh mẩn trắng

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

* Bệnh mẩn trắng ở ba ba còn gọi là “Bệnh nấm lông” vì tác nhân gây bệnh chính là do nấm khuẩn lông gây ra.

* Đối tượng gây hại chủ yếu của bệnh này là ba ba con vào độ 20 - 40 ngày tuổi, tỷ lệ chết rất cao.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Trong giai đoạn mắc bệnh đầu trên bề mặt da, riềm, tứ chi và cổ ba ba có những nốt mẩn màu trắng, sau đó loang rộng dần thành từng đám màu trắng.

* Tiếp đến toàn bộ bề mặt da bị thổi rửa, hoại tử, khi nấm khuẩn xâm nhập vào cổ họng thì sẽ làm cho ba ba bị ngạt thở và chết.

* Muốn phát hiện đúng bệnh mẩn trắng thì ngâm ba ba vào chậu nước trong, các xơ của nấm khuẩn ở trong nước dễ nhận thấy hơn. Sau đó lấy một ít tổ chức của bệnh phẩm đặt dưới kính hiển vi thì sẽ nhìn rõ để xác nhận cơ thể của loài nấm khuẩn này.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Khi vận chuyển, đánh bắt không được làm cho ba ba bị tổn thương.

* Quản lý tốt môi trường, chất lượng nước, luôn đảm bảo nước ao nuôi có màu xanh trong, độ trong suốt không chế từ 30 - 40cm, nhất là đối với các ao mới đào hoặc ao cũ mới thay nước đều cần đặc biệt giữ gìn vì đó là các thời điểm dễ gây bệnh cho ba ba nhất.

* Nếu sử dụng thuốc kháng sinh càng dễ làm cho bệnh này lây lan, khi chưa hiểu bệnh mà chữa trị bằng thuốc kháng sinh thì sẽ làm cho tỷ lệ phát bệnh và tỷ lệ chết tăng cao.

* Có thể bôi thuốc Coruyzoline 1 lần/ngày lên các vết thương trên cơ thể ba ba, liên tục trong 3 - 5 ngày.

* Thường xuyên ngâm ba ba bằng thuốc Methylthionine Chloride nồng độ 3 - 4 g/m³ nước.

* Rải muối ăn 0,05% và Hydrocarbonate sodium (sôđa) 0,05% khắp toàn bộ ao.

* Mỗi ngày cho ba ba phơi nắng 30 - 60 phút, liên tục trong 3 - 5 ngày.

* Trộn vào thức ăn cho khoảng 100 kg trọng lượng ba ba 5g vitamin E/ngày, cho ăn liên tục trong 15 ngày.

* Nếu ba ba cùng mắc cả 2 bệnh mẩn trắng và thối da thì không được sử dụng thuốc kháng sinh, mà có thể dùng Chloroxide nồng độ 2,5 - 5 g/m³ nước, rải khắp toàn bộ ao, đồng thời có thể cho uống và ngâm thêm Furazolidon.

* Ngâm ba ba mắc bệnh bằng Forualin nồng độ 100 g/m³ nước trong 10 - 15 phút.

* Trộn 5 - 10g vitamin E, 6 miếng (3g) men có chứa vitamin B/1kg thức ăn, cho ăn liên tục trong 15 ngày.

9. Bệnh lở loét

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

* Do siêu vi trùng gây ra.

* Sau đó vi khuẩn tiếp tục gây hại và lây nhiễm làm cho con bệnh chết vì bại huyết.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Ba ba mắc bệnh gầy yếu, phản ứng chậm chạp, kém ăn uống, bắt đầu mọc mụn và sau mấy ngày thì các nốt mụn vỡ ra, nốt lở có thể ăn sâu đến tận lớp chân bì làm cho xương lộ ra ngoài.

* Vị trí hay lở loét nhiều nhất là xung quanh mép mai bụng, những hạt mụn bằng hạt đậu nành, nhiều khi liên thành từng mảng cũng hay tập trung ở giữa lưng.

* Khi con bệnh chết, kiểm tra thấy dưới lớp da bụng tụ nhiều máu; gan, lách bị sưng to; đường tiêu hoá bị xuất huyết, nếu bóp bụng thì có nhiều nước dịch màu vàng chảy ra ở hậu môn.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Quản lý tốt môi trường, chất lượng nước ao nuôi, đủ mực nước nuôi; phải tách riêng từng loại ba ba lớn, nhỏ để nuôi; duy trì mật độ nuôi hợp lý.

* Cách 15 ngày dùng bột tẩy nồng độ 3 - 5 g/m³ nước xả khắp toàn bộ ao một lần.

* Trộn thuốc Sulfanilamide hàm lượng 0,05% và Morphoa Miganide Hydro Chloride (kháng virus) hàm lượng 0,05% vào thức ăn, cho ba ba ăn liên tục 5 - 7 ngày.

10. Bệnh nấm da

• *Nguyên nhân gây bệnh:*

* Mầm bệnh chính là loại nấm khuẩn nước và nấm khuẩn bông nên bệnh này còn có tên gọi là “Bệnh nấm nước hoặc nấm trắng”.

* Nấm khuẩn nước có thể sinh sôi phát triển ở bất kỳ vị trí nào trên cơ thể ba ba. Đối tượng bị gây hại nhiều nhất là ba ba con, ba ba non bị chết khi qua mùa đông.

* Loại vi khuẩn gây bệnh này phát triển mạnh nhất ở khoảng nhiệt độ 10 - 15⁰C, chúng ký sinh trên vết thương hoặc trên xác ba ba đã chết.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Các sợi lông bên trong nấm khuẩn thò vào trong da thịt của ba ba, còn những lông bên ngoài thì mọc lên và dễ gãy, lông của nấm khuẩn màu trắng mềm và chia nhánh.

* Khi mắc bệnh nặng toàn bộ bề mặt của ba ba trở nên xộp như bông, con ba ba phải chịu phụ tải quá nặng, bỏ cả ăn uống, không lớn được, không đẻ trứng được, vết thương tiếp tục lở loét sẽ làm ba ba kiệt sức mà chết.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Tránh gây thương tích cho ba ba khi vận chuyển cũng như khi đánh bắt.

* Rắc thuốc Methylthionine Chloride nồng độ 2 - 3 g/m³ nước khắp toàn bộ ao, sau 3 ngày rắc lại lần thứ 2.

* Rắc thuốc trộn giữa muối 0,05% và Hydro carbonate sodium 0,05% khắp toàn bộ ao.

* Ngâm ba ba trong nước muối 3 - 4% thời gian 15 phút hoặc ngâm trong dung dịch Formalin từ 50 - 100 g/m³ nước thời gian 10 - 15 phút.

* Bôi mỡ Malachite Green 1% lên chỗ vết thương.

* Với ba ba con thì ngâm trong dung dịch Methylthionine Chloride 10 g/m³ nước thời gian 10 phút.

11. Bệnh xuất huyết

• Nguyên nhân sinh bệnh:

* Do virus.

* Do vi khuẩn nhánh đơn bào nhả khí.

• Triệu chứng bệnh:

* Ba ba bị bệnh động tác trở nên chậm chạp, không chịu ăn uống.

* Trên mai bụng xuất hiện các chấm hoặc các nốt xuất huyết; thành bên trong cổ họng cũng có dấu hiệu xuất huyết và lở loét, xơ ra từng đám lông (như tổ chức mang); ở mũi, ruột đều xuất huyết; trên cơ bắp đều có dấu hiệu xuất huyết.

* Gan chuyển sang màu vàng đất, đôi khi có nốt xuất huyết; lách và thận chuyển sang màu đỏ; phổi chuyển sang màu đen, đôi khi có nốt xuất huyết.

• Biện pháp phòng trị:

* Rải thuốc Chlordioxide nồng độ 2,5 - 5 g/m³ nước khắp toàn bộ ao, sau 4 ngày rải lại lần nữa.

* Tiêm Kanamycin 200.000 UI/1 kg trọng lượng cơ thể.

* Tính theo mỗi khoảng trọng lượng thức ăn cho ba ba trộn vào 5g Morphoami Ganydine Hydro Chloride và 10g Sulfametho Xazolium (SMZ), mỗi ngày cho ăn 1 lần, liên trong 5 - 7 ngày.

* Sắc lá Hoàng cầm 25g, Hoàng bách 25g, Đại hoàng 50g, Khổ sâm 50g thành thuốc nước rồi trộn vào thức ăn cho ba ba ăn theo tỷ lệ 3 - 5%.

* Trộn vào thức ăn cho ba ba ăn 1g Bùn lam cân/1kg trọng lượng cơ thể.

12. Bệnh xuất huyết hoại tử đường ruột

• *Nguyên nhân sinh bệnh:*

* Bệnh hay lây lan từ tháng 5 - 7, gây hại đối với ba ba sau khi qua mùa đông được chuyển từ phòng ấm ra bên ngoài để nuôi dưỡng.

* Đối tượng phát bệnh chủ yếu là ba ba non và ba ba trưởng thành, tỷ lệ mắc bệnh 30 - 80%, tỷ lệ chết 50 - 100%.

• *Triệu chứng bệnh:*

* Ba ba mắc bệnh chán ăn, nổi lên mặt nước bơi vào nằm ở mép nước gần bờ, phản ứng chậm chạp, da trắng bợt, bộ phận sinh dục lộn ra ngoài.

* Mổ kiểm tra thấy gan xám xịt màu đất, có những chấm trắng dạng hạt kích cỡ 0,1 - 0,2 mm; phổi chứa nhiều bọt; lách, thận sưng to; dạ dày hơi sưng; trong ruột không có thức ăn, tụ máu và chuyển sang màu đỏ sẫm, nếu bệnh nặng thì chuyển sang màu tím âm, có máu ứa ra; cũng có thể là máu đông thành cục, niêm mạc ruột tấy nát, các vi huyết quản bị vỡ; bộ phận sinh dục tụ máu.

- *Biện pháp phòng trị:*

- * Tăng cường quản lý tốt môi trường sinh thái nước ao nuôi. Khi chuyển ao cho ba ba thì ngâm 20 - 30 phút trong dung dịch Permanganat Kali nồng độ 20 g/m³ nước.

- * Cứ 15 ngày xả 1 lần nước Chlo mạnh nồng độ 1g/m³ nước khắp toàn bộ ao, sau khi xả được 7 ngày thì rắc thêm vôi sống nồng độ 30g/m³ nước/lần để điều tiết chất lượng nước.

- * Trộn vào thức ăn 2 - 4g thuốc kháng virus (Migannidine Hydro Chloride) hoặc 100g Bả lam cần và 6 - 8g Naleclin cho khoảng 100 kg trọng lượng, cho ba ba ăn liền trong 4 - 6 ngày.

13. Hiện tượng ba ba chết khi qua đông

- *Nguyên nhân và triệu chứng:*

- * Hiện tượng này liên quan đến vấn đề chăm sóc nuôi dưỡng và quản lý ba ba bố mẹ sống qua mùa đông.

- * Trước khi vào giấc ngủ dài mùa đông thì cơ thể của ba ba mẹ yếu đuối chưa được hồi phục do quanh năm ba ba cái phải chuyển hoá chất dinh dưỡng đến tế bào trứng để tạo ra chất lòng đỏ trứng, mùa đông giá lạnh cũng tiêu hao mất khá nhiều sức lực của ba ba, cho nên ba ba bị suy sụp sức đề kháng bệnh tật giảm sút. Nghĩa là trong thời gian nghỉ đông ba ba không ăn uống, nhưng việc trao đổi chất vẫn diễn ra bình thường, vì vậy sau khi qua mùa đông trọng lượng ba ba mẹ bị hao hụt 10%.

* Khi nhiệt độ nước hạ thấp xuống dưới 15°C thì ba ba ngừng ăn uống; nước hạ nhiệt xuống dưới 12°C thì ba ba bắt đầu ngủ đông; từ $12 - 15^{\circ}\text{C}$ ba ba chưa hoàn toàn bước vào giấc ngủ, nghĩa là vẫn duy trì một lượng hoạt động nhất định, nhưng lại không ăn gì nên thể lực bị tiêu hao khá nhanh. Lúc này nếu trên cơ thể ba ba có vết thương hoặc nước bị ô nhiễm thì càng dễ tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn gây bệnh. Đó là nguyên nhân qua vụ đông ba ba bị chết hàng loạt. Đối với ba ba mẹ tỷ lệ tử vong trung bình khoảng 30%.

• *Biện pháp phòng trị:*

* Trong suốt quá trình ba ba mẹ đẻ và trước tháng 10 khi chuẩn bị bước vào ngủ đông cũng như sau khi ba ba mẹ đẻ phải tăng cường chăm sóc nuôi dưỡng thật chu đáo giúp chúng dự trữ sức lực và chất dinh dưỡng để vượt qua mùa đông khắc nghiệt.

* Giữ gìn để ba ba mẹ không bị thương tích khi sắp sửa bước vào vụ đông. Khi dọn ao, chia ao phải ngâm tiêu độc 20 - 30 phút bằng Soda 0,5% để giúp cho vết thương lành lặn, sau đó lại ngâm khử trùng bằng thuốc Furazolidon nồng độ 5 g/m^3 nước.

* Vào hạ tuần tháng 9 nên chọn ngày nắng ráo xả cạn ao nuôi ba ba mẹ, bắt ba ba lên rửa thật sạch bùn đất bám, sau đó dùng vôi sống để tãi đáy ao, cứ 667 m^2 đáy ao thì sử dụng 60 - 70 kg vôi sống, để vôi tãi suốt 1 ngày, phơi tiếp 5 - 7 ngày rồi dọn sạch và cho nước mới vào ở độ sâu 1,5m, rắc tiếp khắp toàn bộ ao Chordioxide nồng độ

2,5 g/m³ nước, sau đó mới thả ba ba đã rửa sạch vào cho nghỉ qua mùa đông. Trong suốt mùa đông thì cứ 15 ngày cho vôi sống vào điều tiết chất lượng nước 1 lần nhằm duy trì nồng độ trong nước ao là 1,5 g/m³ nước.

* Sau khi vượt qua mùa đông thể chất của ba ba mẹ tương đối yếu, không những phải cho ăn lại thật sớm mà phải cho ăn thức ăn giàu chất dinh dưỡng. Sau khi nhiệt độ nước lên đến 15°C trở lên thì chọn thời điểm buổi trưa khi nhiệt độ khí trời và nhiệt độ nước tương đối cao làm thức ăn cho ba ba bằng thịt cá, ốc, trai đã nấu chín nghiền nát, pha thêm men phức hợp và thuốc tạo mùi thơm để bồi dưỡng sức lực sau một thời gian dài nghỉ đông. Khi nhiệt độ lên đến 25°C trở lên thì tăng thêm lượng thức ăn, mỗi ngày cho ăn 2 lần nhằm hồi phục thể trọng thật nhanh cho ba ba.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. KS. Ngô Trọng Lư. *Kỹ thuật nuôi ếch, cua, ba ba, nhím, trăn*. NXB Hà Nội, 2002.
2. KS. Nguyễn Văn Trí. *Hỏi đáp về kỹ thuật nuôi một số loài cá kinh tế nước ngọt*. NXB Thanh Hoá, 2007.
3. TS. Trần Văn Đan - TS. Đỗ Đoàn Hiệp. *Kỹ thuật nuôi cá, cua vùng duyên hải*. NXB Lao động- Xã hội, 2006.
4. Nguyễn Văn Thanh - Trần Văn Hanh- Nguyễn Văn Bảy. *Kỹ thuật mới nuôi lươn, ếch, cá*. NXB Lao động XH, 2007.
5. Ngô Trọng Lư - Thái Bá Hồ. *Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản nước ngọt T1,2*. NXB Nông nghiệp, 2005.
6. Phạm Văn Khánh - Lý Thị Thanh Loan. *Kỹ thuật nuôi một số loài cá kinh tế nước ngọt*. NXB Nông nghiệp, 2005.
7. Vụ nghề cá - Bộ Thủy sản. *Hỏi đáp về môi trường và bệnh tôm nuôi*. NXB Nông nghiệp, 2002.
8. Ngô Trọng Lư - Thái Bá Hồ. *Kỹ thuật mới nuôi thủy đặc sản nước ngọt*. NXB Lao động -Xã hội, 2005.
9. Phạm Văn Trang - Phạm Báu. *Kỹ thuật gây nuôi một số loài đặc sản*. NXB Nông nghiệp, 2006.
10. Phạm Văn Trang - Nguyễn Trung Thành- Nguyễn Diệu Phương. *Kỹ thuật nuôi một số loài tôm phổ biến ở Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, 2004.
11. ThS. Trần Văn Hoà - KS. Trần Văn Đờm-KS. Đặng Văn Khiêm. *Kỹ thuật thâm canh tôm sú*. NXB Trẻ, 2002.
12. Phan Quốc Bảo-Hà Kim Sinh. *140 câu hỏi về phòng trị bệnh cho ba ba, ếch, tôm, cá, lươn, cua*. NB Hải Phòng, 2005.

MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	3
------------------	---

Phần thứ nhất

BỆNH CÁ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. Điều kiện phát sinh bệnh và quá trình truyền lây. Nguyên tắc dùng thuốc trong điều trị bệnh. Môi trường ao nuôi cá.....	5
II. Bệnh cá và biện pháp điều trị.....	30

Phần thứ hai

BỆNH TÔM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

A. MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM.....	66
I. Quản lý môi trường ao nuôi tôm.....	66
II. Cách xử lý khi gặp một số sự cố về môi trường trong ao nuôi tôm.....	73
B. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ BỆNH TÔM	
I. Biện pháp phòng bệnh chung cho ao nuôi tôm.....	88
II. Bệnh tôm và biện pháp phòng trị.....	89

Phần thứ ba

BỆNH CUA VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. Môi trường ao nuôi cua.....	109
II. Bệnh cua và biện pháp phòng trị.....	111

Phần thứ tư

BỆNH LƯƠN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. Môi trường ao nuôi lươn.....	120
II. Bệnh lươn và biện pháp phòng trị.....	120

Phần thứ năm

BỆNH ẾCH VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. Phòng bệnh cho ếch nuôi.....	125
II. Bệnh ếch và biện pháp phòng trị.....	126

Phần thứ sáu

BỆNH BA BA VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

I. Đặc điểm sinh sống và biện pháp quản lý môi trường ao nuôi ba ba.....	143
II. Bệnh ba ba và biện pháp phòng trị.....	144
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	165

NHÀ XUẤT BẢN THANH HOÁ

248 - Trần phú - P. Ba Đình - TP. Thanh Hoá

ĐT: (037) 3852.281 - 3720.399 - 3722.347 - 3853.548

Fax: (037). 3853.448

Email: nxbthanhhoa@yahoo.com

BỆNH CỦA CÁ, TÔM, CUA, LƯƠN, ẾCH, BA BA
VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

Chịu trách nhiệm xuất bản

BÙI CAO TIÊU

Biên tập, sửa bản in:

BÙI TIẾN - MẠNH HÙNG

Thiết kế bìa:

PHẠM THANH BÌNH

In 1.000 cuốn, khổ 13 × 19 cm tại XN in Thương mại. Số ĐKKH:
278-2007/CXB/02-27/ThaH, ngày 5/11/2007. In xong và nộp
lưu chiếu Quý I/2008.

TRUNG TÂM GIỐNG CÂY TRỒNG VẬT NUÔI TỈNH QUẢNG TRỊ



Kỹ sư - Giám Đốc
Nguyễn Văn Trí

Địa chỉ: 230 Hàm Nghi Thị xã Đông Hà - Tỉnh Quảng Trị

Điện thoại: 053.561091 560355 Fax: 053.566499

Thành lập theo quyết định số: 1468/2001/QĐ - UB ngày 20/6/2001
của UBND tỉnh Quảng Trị.

Kỹ sư - Giám đốc: Nguyễn Văn Trí ĐD: 0913411327

TRUNG TÂM GIỐNG CÂY TRỒNG VẬT NUÔI QUẢNG TRỊ VỚI NHIỆM VỤ:

- Xây dựng mạng lưới, tổ chức sản xuất, theo dõi chỉ đạo công tác giống ở các cơ sở.
- Tổ chức khảo nghiệm, tuyển chọn, chọn dòng, sản xuất giống đầu dòng (giống Siêu nguyên chủng, Nguyên chủng, giống gốc vật nuôi...) để cung ứng cho các cơ sở sản xuất, nhân giống và các địa phương.
- Tổ chức nghiên cứu, ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật về giống, tổ chức đào tạo đội ngũ làm công tác giống.
- Làm nhiệm vụ dự trữ, lưu thông, cung ứng dịch vụ giống cây trồng, vật nuôi đảm bảo chất lượng phục vụ sản xuất nông lâm nghiệp.



Tỉnh uỷ, UBND tỉnh thăm Trại sản xuất giống lúa của Trung tâm

THÀNH TÍCH:

- 02 Bằng khen của Bộ Nông nghiệp & PTNT về thành tích xuất sắc trong phong trào thi đua sản xuất (2001 - 2005).
- Nhiều bằng khen, giấy khen của UBND tỉnh, Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Quảng Trị trong phong trào thi đua sản xuất, giới thiệu và cung ứng giống cây trồng vật nuôi.



Đàn bò Brahmann nuôi tại Trung tâm



Đàn lợn nái ngoại nuôi tại Trung tâm

*Rất hân hạnh được mở rộng quan hệ hợp tác với các
Trung tâm, Công ty giống tỉnh bạn*

Giá: 25.000đ