



Trung tâm biên soạn dịch thuật sách Sài Gòn
Saigonbook

Kỹ thuật nuôi cá Nàng Hai (thất lát cườm)

Đoàn Khắc Độ



NXB Đà Nẵng

Trung tâm biên soạn dịch thuật sách Sài Gòn
Saigonbook

Kỹ thuật nuôi
CÁ NÀNG HAI
(thát lát cườm)

Đoàn Khắc Độ

Thư góp ý phê bình sách xin gửi đến:

nhà sách QUỲNH MAI

474 Nguyễn Thị Minh Khai, Q.3, TP.HCM

Email: saigonbook@hcm.fpt.vn

Website: www.quynhmaibooks.com

MỤC LỤC

Bài 1: ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ NÀNG HAI

A. ĐÔI NÉT VỀ CÁ NÀNG HAI	7
B. HÌNH THÁI	7
C. TẬP TÍNH SỐNG	8
D. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG NƯỚC	9
E. TẬP TÍNH ĂN	10
F. SINH TRƯỞNG	10
G. SINH SẢN	11

Bài 2: KỸ THUẬT SINH SẢN GIỐNG CÁ NÀNG HAI

A. NUÔI VỖ CÁ BỐ MẸ	12
I. Mùa vụ nuôi vỗ	12
II. Chuẩn bị ao nuôi	12
III. Chọn cá bố mẹ	14
IV. Cho ăn	14
1) Thức ăn	14
2) Cách cho ăn	15
V. Chăm sóc và quản lý	15

B. CHO CÁ SINH SẢN	17
I. Sinh sản tự nhiên trong ao	17
1) Xây dựng ao	17
2) Cho cá sinh sản	18
II. Sinh sản nhân tạo	18
1) Chuẩn bị bể đẻ và các dụng cụ	18
2) Chọn cá bố mẹ	19
3) Tiêm kích dục tố cho cá bố mẹ	19
4) Thụ tinh cho trứng	22
5) Ấp trứng	24
C. ƯƠNG CÁ BỘT LÊN CÁ GIỐNG	29
I. Ương trong bể xi măng	29
1) Ương từ cá bột lên cá hương	29
2) Ương từ cá hương lên cá giống	32
II. Ương trong ao đất	33
1) Chuẩn bị ao ương	33
2) Thả cá bột	35
3) Thức ăn và cách cho ăn	35
4) Chăm sóc cá và quản lý ao	37
5) Thu hoạch cá giống	38
D. VẬN CHUYỂN CÁ GIỐNG	38
I. Nhốt cá trong nước sạch	38
II. Kỹ thuật vận chuyển cá giống	39

Bài 3: KỸ THUẬT NUÔI CÁ THỊT TRONG AO

A. ĐIỀU KIỆN AO NUÔI	42
I. Chọn vị trí thích hợp	42
II. Tiêu chuẩn ao nuôi	42
B. CHỌN VÀ THẢ CÁ GIỐNG	44
I. Chọn cá giống	44
II. Thả cá giống	45
III. Mật độ nuôi	46
C. CHO ĂN	46
I. Tập cho cá ăn thức ăn tự chế biến	46
II. Cách cho cá ăn	47
D. CHĂM SÓC VÀ QUẢN LÝ	49
E. THU HOẠCH	50

Bài 4: PHÒNG VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH

A. NGUYÊN NHÂN PHÁT SINH BỆNH	51
B. PHÒNG BỆNH	51
C. CHẨN ĐOÁN BỆNH	53
D. ĐIỀU TRỊ NHỮNG BỆNH THƯỜNG GẶP	54
I. Bệnh do vi khuẩn, virus	54
1) Bệnh nhiễm khuẩn huyết <i>Aeromonas</i>	54
2) Bệnh nhiễm khuẩn <i>Pseudomonas</i> (thường gọi là bệnh đốm đỏ)	56

3) Bệnh do nhóm vi khuẩn <i>Streptococcus</i>	57
4) Bệnh nhiễm khuẩn huyết <i>Edwardsiella</i>	57
5) Bệnh trắng đuôi	58
6) Bệnh lở loét	59
II. Bệnh do ký sinh trùng, nấm	61
1) Bệnh trùng bánh xe	61
2) Bệnh trùng quả dưa	62
3) Bệnh do ký sinh trùng <i>Henneguya</i> spp	64
5) Bệnh nấm thủy mi	65
6) Bệnh sán lá đơn chủ	66

Bài 1

ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ NÀNG HAI

A. ĐÔI NÉT VỀ CÁ NÀNG HAI

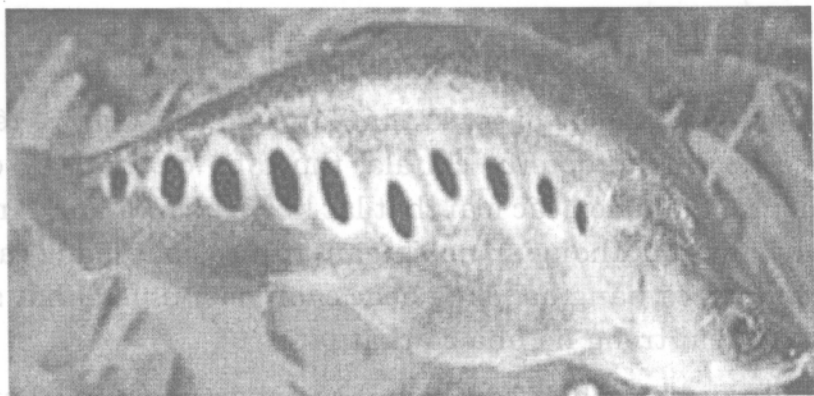
Cá nàng hai (có nơi gọi là thát lát cườm, cá kôm) có tên khoa học là *Notopterus chitala*, thuộc họ cá thát lát, có nhiều ưu điểm hơn các loài thát lát khác: kích cỡ lớn, tăng trưởng nhanh, thời gian nuôi ngắn, thịt có chất lượng cao. Hiện nay, cá nàng hai đang được chọn nuôi nhiều nhất so với các loài trong họ nhà cá thát lát.

Cá nàng hai phân bố nhiều ở các nước Lào, Thái Lan, Myanma, tập trung nhiều nhất là ở các thủy vực từ thượng nguồn cho đến vùng hạ lưu của sông Chao Phraya và sông Mekong. Ở Campuchia và Việt Nam, cá phân bố ít hơn. Ở nước ta, cá nàng hai tập trung chủ yếu ở các thủy vực từ miền Trung đến đồng bằng sông Cửu Long.

B. HÌNH THÁI

Thân cá dài, dẹp, mỏng dần về phía đuôi. Thân gồ cao ở phần giữa, nhỏ ở phần đầu và đuôi. Phần đầu nhỏ, chỉ chiếm khoảng 1/8 cơ thể cá. Toàn thân phủ bởi một lớp vảy nhỏ và mịn, lớp vảy ở đường dọc giữa thân lớn hơn. Vây hậu môn dài và nối liền với vây đuôi tạo thành một đường viền mỏng.

Cá có màu xám trắng ở hai bên hông và bụng, đầu và phần lưng có màu xanh rêu. Hai bên đuôi có 6-7 chấm tròn màu đen với đường viền màu trắng. Đây chính là đặc điểm để phân biệt cá nạng hai (thất lát cườm) với cá thất lát thường. Cá nạng hai có từ 9 chấm tròn trở lên là những con thuộc loại quý hiếm, thường được nuôi làm cảnh.



Cá nạng hai có mười chấm tròn.

C. TẬP TÍNH SỐNG

Cá nạng hai thuộc loài cá nước ngọt, tuy nhiên cũng có thể sinh sống ở độ mặn 6‰. Cá thích sống ở nước tĩnh, thường chui rúc vào các rặng cây và hốc đá. Cá thích hợp trong môi trường nước có độ pH từ 5,5 đến 8, nhiệt độ từ 20-32°C. Ở nhiệt độ dưới 15°C, cá sẽ ngừng ăn và nếu kéo dài sẽ làm cho cá mất sức đề kháng và dễ nhiễm bệnh.

Nhờ có cơ quan hô hấp phụ nên cá có thể chịu đựng được trong môi trường sống chật hẹp, có hàm lượng oxy thấp. Tuy nhiên cá rất dễ mất cảm với sự biến động của chất nước và với các loại hóa chất. Do vậy phải thận

trọng trong việc sử dụng hóa chất để xử lý môi trường nước và ngay cả trong điều trị bệnh.

D. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG NƯỚC

Môi trường nước của cá cũng quan trọng như không khí đối với con người, nó ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của cá. Môi trường nước ổn định và đạt chất lượng thì sẽ hạn chế được bệnh tật, giúp cá tăng trưởng nhanh và mang lại hiệu quả cao.

Môi trường nước được gọi là có chất lượng tốt thì phải đảm bảo sạch sẽ, không bị ô nhiễm, các yếu tố thủy lý và thủy hóa phải nằm trong giới hạn cho phép.

Giới hạn của các yếu tố thủy lý và thủy hóa đối với cá nàng hai:

- Nhiệt độ: 20 đến 30°C;
- Độ pH: 5,5 đến 8,5;
- Độ mặn: không quá 6‰;
- Độ trong: 10 đến 20 cm;
- Hàm lượng oxy hòa tan: 3 đến 8 mg/l;
- Hàm lượng CO₂: 3 đến 10 mg/l;
- Hàm lượng NH₄: nhỏ hơn 1 mg/l;
- Hàm lượng hữu cơ: 10 đến 20 mg O₂/l;
- Hàm lượng PO₄: 0,5 mg/l;
- Hàm lượng H₂S: 0;
- Hàm lượng Fe⁺⁺: không vượt quá 0,2 mg/l.

E. TẬP TÍNH ĂN

Cá nạng hai thuộc loài cá ăn tạp, thức ăn thiên về động vật. Cá có tập tính bắt mồi ở tầng giữa và tầng đáy, nhưng khi nuôi trong ao hồ, cá cũng bắt mồi ở tầng mặt.

Khi còn nhỏ, cá ăn các loại phiêu sinh động vật như Moina, Daphnia, trùn chỉ; Khi lớn, cá ăn các loại côn trùng, giáp xác, tôm, tép, cá con... Ngoài ra, cá cũng ăn các loại phiêu sinh thực vật và thực vật nhưng số lượng rất ít, chỉ chiếm 20-30% tổng lượng thức ăn. Trong môi trường nuôi nhốt, để cá ăn được thức ăn tự chế biến và thức ăn viên công nghiệp thì thời gian đầu phải tập cho cá quen dần với loại thức ăn này.

Cá có tập tính tranh giành thức ăn và đặc biệt là có thể tấn công những con cá khác. Như vậy cần lưu ý đến việc cho ăn, không để cá đói, không thay đổi thức ăn đột ngột làm cho cá dễ bỏ ăn và dẫn đến kiệt sức.

F. SINH TRƯỞNG

Ở tự nhiên, cá nạng hai có thể sống đến 10 năm, nặng đến 10 kg, dài hơn 80 cm. Sau 3 tháng tuổi (đạt chiều dài khoảng 15 cm), cá tăng trọng nhanh và tiêu thụ thức ăn giảm, mỗi năm tăng trọng từ 1-1,2 kg.

Trong môi trường nuôi nhốt, sau 35-40 ngày nở, cá đạt chiều dài 3-4 cm; để đạt cá giống cỡ 12-15 cm, phải nuôi thêm 30-40 ngày nữa; sau 6 tháng, cá đạt trọng lượng 400-500 g/con; sau 12 tháng, cá đạt khoảng 1 kg/con.

Cá nạng hai nuôi càng lâu thì hiệu quả kinh tế càng cao, lượng thức ăn sử dụng càng giảm, thịt càng thơm ngon. Đây là ưu điểm của loài cá này.

G. SINH SẢN

- Cá nòng hai trưởng thành khi đạt 1 năm tuổi, thành thực và bước vào thời kỳ sinh sản khi đạt từ 2 năm tuổi (nặng khoảng 2 kg). Mùa sinh sản của cá rơi vào từ tháng 5 đến tháng 10.

- Phân biệt cá đực, cá cái: Khi chưa đến tuổi thành thực thì rất khó phân biệt được cá đực và cá cái. Khi đã thành thực, ta phân biệt cá đực và cá cái dựa vào hình dáng bên ngoài:

+ Cá đực: thân hình thon dài, gai sinh dục nhọn.

+ Cá cái: bụng to và mềm, hai bên hông phình ra do chứa trứng; lỗ sinh dục có màu hồng nhạt, hơi phồng ra và cương cứng.

- Trong tự nhiên, cá đực và cá cái tự bắt cặp giao phối với nhau, sau đó cá cái đẻ trứng vào các giá thể như hốc đá, bụi cây..., cá đực phóng tinh để thụ tinh cho trứng. Cá đực và cá cái thay phiên bảo vệ trứng, dùng đuôi quạt nước để cung cấp oxy cho trứng phát triển. Khi trứng nở, cá bố mẹ vẫn tiếp tục bảo vệ đàn con cho đến khi chúng biết bơi đi tìm mồi.

- Sức sinh sản: sức sinh sản của cá tùy thuộc vào kích cỡ cá, trung bình từ 2000-7000 trứng/1 cá cái.

- Thời gian trứng nở: Ở nhiệt độ 28-30°C, trứng sẽ nở sau 5-7 ngày ấp. Cá con mới nở sống nhờ túi noãn hoàng, sau 4-5 ngày thì túi noãn hoàng cạn kiệt và cá bơi đi tìm thức ăn. Thức ăn của cá trong giai đoạn này là phiêu sinh động vật như Moina, Daphnia, trùn chỉ, ấu trùng... Khi đạt chiều dài 5-6 cm, cá ăn được các loại tôm, cá nhỏ.

Bài 2

KỸ THUẬT SINH SẢN GIỐNG CÁ NÀNG HAI

Trong việc sinh sản nhân tạo, khâu nuôi vỗ cá bố mẹ có ý nghĩa hết sức quan trọng, nó ảnh hưởng đến hiệu quả sinh sản. Nuôi vỗ là nuôi dưỡng để cá bố mẹ khỏe mạnh, thành thực tốt, đủ khả năng tham gia sinh sản. Do vậy, vấn đề cho ăn và chăm sóc cá bố mẹ trong thời kỳ nuôi vỗ cần phải được chú trọng.

A. NUÔI VỖ CÁ BỐ MẸ

I. Mùa vụ nuôi vỗ

Cá nàng hai thường được nuôi vỗ vào cuối mùa đông, cho đẻ vào giữa mùa xuân. Ở đồng bằng sông Cửu Long, thời tiết thuận lợi hơn các vùng khác, có thể nuôi vỗ vào tháng 10-11; Tuy nhiên, những trại cá giống thường chủ động được nguồn nước và ao, hồ được xây dựng đảm bảo không bị ảnh hưởng lũ lụt, nên họ căn cứ vào nhu cầu cá giống trên thị trường để chọn thời gian nuôi vỗ thích hợp.

II. Chuẩn bị ao nuôi

- Ao có diện tích lớn hay nhỏ tùy vào điều kiện của mỗi hộ, có thể từ vài trăm đến 1000 m². Ao sâu khoảng 1,5-1,8 m, mực nước sâu khoảng 1-1,2 m là thích hợp. Không nên chọn ao quá nhỏ hoặc quá lớn. Ao quá nhỏ sẽ ảnh hưởng đến sự phát dục của cá, ao quá lớn thì khó quản lý.

- Ao nên gần nguồn nước, có cống bọng chắc chắn và dễ dàng cấp, tiêu nước. Có thể sử dụng nước sông, hồ, nước giếng. Nước phải chủ động, đảm bảo sạch, không bị ô nhiễm bởi các chất thải sinh hoạt, chất thải từ các nhà máy công nghiệp. Ao nên có lưới rào xung quanh để bảo vệ cá. Bờ ao chắc chắn, không có hang hốc hay lỗ mối rò rỉ. Đáy ao bằng phẳng, lớp bùn đáy khoảng 0,1-0,2 m.

- Nước ao phải đảm bảo chất lượng, các yếu tố thủy hóa và thủy lý phải nằm trong giới hạn cho phép (xem trang 9).

* **Xử lý ao:** Phải xử lý ao thật kỹ rồi mới thả cá bố mẹ. Quy trình xử lý ao như sau:

- Tháo cạn nước ao và dọn sạch rác, bắt hết cá tạp và diệt hại như rắn, cua, ếch... (có thể dùng dây thuốc cá để diệt tạp). Vét bớt lớp bùn thối lâu ngày ở đáy ao, chỉ chừa lại lớp bùn khoảng 10-20 cm. Tu bổ lại bờ ao, cống bọng, san lấp các lỗ mối rò rỉ.

- Rải vôi bột xuống đáy ao và xung quanh ao để diệt khuẩn và điều chỉnh độ pH, liều lượng sử dụng: 7-10 kg/100 m².

- Phơi nắng ao khoảng 2-3 ngày rồi tiến hành lấy đủ nước. Lưu ý là nước phải được chảy qua lưới lọc để ngăn chặn rác rưởi và cá tạp. Sau khi lấy nước, có thể chất một ít chà hoặc thả bèo lục bình ở góc ao để làm nơi cho cá ẩn nấp.

III. Chọn cá bố mẹ

- Chọn cá bố mẹ đạt 2 năm tuổi, trọng lượng càng lớn càng tốt (tối thiểu là 1,5 kg), dài 45-50 cm. Cá mập, khỏe

manh, không bị dị hình hay dị tật, không bị sây sát; vây, vẩy còn nguyên vẹn. Nên chọn một số cá trưởng thành được nuôi trong ao và kết hợp với cá được tuyển chọn ở trại khác để tránh hiện tượng cận huyết.

- Mật độ nuôi vỗ: Có thể nuôi chung cá bố mẹ trong ao, mật độ $0,5 \text{ kg/m}^2$ ao; tỉ lệ giữa cá đực và cá cái là 1:1, tối đa là 3:1 (3 đực, 1 cái). Việc nuôi vỗ chung sẽ kích thích quá trình thành thực tạo noãn hoàng và tinh sào của cá bố mẹ. Khi gần đến mùa cá đẻ thì tách ao nuôi riêng cá đực và cá cái.

- Trước khi thả xuống ao, tắm cho cá bố mẹ bằng dung dịch nước muối (nồng độ 2-3%) từ 15 đến 20 phút để diệt khuẩn và các ký sinh trùng bám trên thân cá. Nên vận chuyển và thả cá vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát để cá không bị sốc.

IV. Cho ăn

1) Thức ăn

Giai đoạn nuôi vỗ có ý nghĩa hết sức quan trọng, cần phải cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng để cá thành thực, phát triển phôi và tạo noãn hoàng, tinh sào. Thức ăn cũng quyết định đến số lượng và chất lượng trứng.

Có thể sử dụng thức ăn tươi sống hoặc thức ăn tự chế biến, hay kết hợp cả hai bằng cách định kỳ thay đổi thức ăn.

- Thức ăn tươi sống gồm cá con, tép, ốc, con ruốc... Thức ăn còn sống thì nên thả trực tiếp xuống ao để cá bắt dần dần. Thức ăn chết thì nên băm nhỏ và đặt vào sàn để cá ăn.

- Thức ăn chế biến: gồm tằm, cám, cá tạp, bột cá... Có thể cho cá ăn với công thức sau: bột cá (50%)+ cám (50%). Thức ăn được trộn đều, nấu chín, sau đó trộn với bột gòn để kết dính, vò thành viên rồi mới cho cá ăn.

2) Cách cho ăn

- Mỗi ngày cho cá ăn hai lần (7 giờ sáng và 17 giờ chiều). Thời gian cho ăn phải cố định. Khẩu phần ăn hàng ngày bằng 5-7 % tổng trọng lượng cá trong ao. Sáng cho khoảng 1/5 lượng thức ăn trong ngày, chiều cho ăn phần còn lại.

- Để cá dễ ăn cũng như để dễ quản lý lượng thức ăn, nên cho thức ăn vào sào và đặt cố định trong ao. Có thể đặt 4 sào cố định ở 4 góc ao.

- Mỗi lần cho ăn, nên theo dõi biểu hiện bắt mồi của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp, tránh thiếu hoặc thừa. Khi cá ăn xong, nên kiểm tra thức ăn trong sào, nếu thấy còn thừa nhiều thì lần sau phải giảm liều lượng. Trước khi cho thức ăn mới, nên lấy hết thức ăn thừa ra và vệ sinh sào sạch sẽ.

- Nên bổ sung thêm rau xanh (bằm nhỏ) vào thức ăn cho cá. Định kỳ trộn vitamin C và Premix khoáng (2%) vào thức ăn để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

V. Chăm sóc và quản lý

- Thức ăn có nguồn gốc động vật rất dễ làm cho nước ao bị ô nhiễm và ảnh hưởng đến sức khỏe của cá. Do đó cần phải duy trì chất lượng nước ao bằng cách thay nước định kỳ. Khoảng 10 ngày thay nước một lần, mỗi lần thay khoảng 1/3 lượng nước ao. Trường hợp nước ao ít bị ô nhiễm thì có thể 15 ngày hay 1 tháng thay 1 lần. Lưu ý là

phải hút khoảng 1/3 lượng nước cũ ở đáy ao ra ngoài, sau đó mới cho nước mới vào. Nước lấy vào phải qua lưới lọc để ngăn chặn cá tạp và địch hại.

- Sau mỗi ngày, nên kiểm tra thức ăn có còn dư trong sàn hay không để điều chỉnh cho phù hợp. Nếu thức ăn dư nhiều thì giảm bớt lượng thức ăn. Trường hợp cá ăn hết thức ăn rất nhanh thì phải tăng thêm. Thường xuyên vệ sinh sàn sạch sẽ để hạn chế ô nhiễm nước.

- Sau hai tháng nuôi vỗ, định kỳ kiểm tra mức độ thành thực của cá để xác định thời gian cho cá đẻ. Với cá nạng hai, không thể dùng phương pháp vuốt trứng hoặc kiểm tra bằng que thăm trứng, mà chỉ có thể phẫu thuật để kiểm tra sự phát triển của buồng trứng hoặc quan sát trạng thái bên ngoài của cá. Tuy nhiên, quan sát trạng thái bên ngoài của cá là cách dễ dàng nhất. Cá cái thành thực thì có bụng to, mềm và phình ra hai bên; vùng xung quanh lỗ sinh dục có màu hồng tươi và hơi cương. Còn cá đực thành thực thì có mình thon, gai sinh dục nhọn. Ở giai đoạn cá đã thành thực, cần phải thường xuyên kiểm tra hơn (1 tuần 1 lần) để chọn ra cá bố mẹ có chất lượng tốt. Có thể thả lưới bắt cá và đưa vào nuôi trong bể composit để dễ theo dõi. Mỗi lần kiểm tra, cần phải đánh dấu cá và ghi chép cẩn thận mức độ phát dục của từng con để thuận tiện cho việc chọn cá bố mẹ đưa vào sinh sản.

- Trong tháng cuối cùng nuôi vỗ, để giúp cho cá đẻ và thụ tinh đạt kết quả tốt hơn, nên kích thích cho cá bằng cách phun nước nhân tạo, mỗi tuần phun khoảng 2 lần, mỗi lần phun khoảng 30 phút.

Lưu ý là sau thời gian nuôi vỗ, phải cho cá bố mẹ vào dưỡng trong bể nước sạch, sau 4-5 ngày mới đưa vào sinh sản. Nên nhốt cá đực và cá cái trong bể riêng.

B. CHO CÁ SINH SẢN

Có thể cho cá nòng hai sinh sản tự nhiên trong ao, sinh sản nhân tạo hoặc sinh sản tự nhiên có tiêm kích dục tố.

I. Sinh sản tự nhiên trong ao

1) Xây dựng ao

Ao cho cá đẻ cũng được xây dựng giống như ao nuôi vỗ. Cũng có thể dùng ao nuôi vỗ để cho cá đẻ. Điều kiện ao:

- Nguồn nước cung cấp cho ao phải chủ động hoàn toàn trong suốt mùa vụ sinh sản. Nước phải sạch sẽ, không chứa nhiều phù sa, không bị ô nhiễm. Không được dùng nước mương, nước trong ao tù lâu ngày vì có nguy cơ chứa mầm bệnh.
- Nền đáy ao phải được vét kỹ, chỉ chừa một ít bùn để làm tổ cho cá đẻ.
- Làm tổ cho cá đẻ: làm những hố nhỏ hình tròn, đường kính khoảng 0,3-0,4 m, sâu khoảng 0,1 m, ở gần bờ ao. Đặt các giá thể (bộng sành, bèo lục bình, cỏ khô, rơm, dây nhưa...) vào các hố tròn này để cho cá đẻ vào đó. Lưu ý là nên đánh dấu vị trí tổ để việc thu trứng được dễ dàng, không bỏ sót.

2) Cho cá sinh sản

a) Thả cá bố mẹ

Khi ao đã chuẩn bị xong, tiến hành thả cá bố mẹ (đã được đánh dấu thành thực tốt trong quá trình nuôi vỗ) vào ao để chúng bắt cặp sinh sản. Có thể thả với tỉ lệ 1 đực: 1 cái.

b) Kích thích cá đẻ, thu trứng

- Sau khi thả cá bố mẹ xuống ao, lựa lúc con nước lên, mở cống để cho nước chảy ra vào tự do nhằm kích thích cho cá bắt cặp đẻ. Khi cá ngưng sinh sản thì đóng cống lại. Cũng có thể dùng biện pháp phun nước để kích thích cá hưng phấn và đẻ trứng. Sau khi cá đẻ vào giá thể, cá đực sẽ giữ tổ và bơi xung quanh quạt khí cho trứng.

- Kiểm tra tổ và thu trứng: Hàng ngày thường xuyên kiểm tra và quan sát đáy ao, nơi có đặt các giá thể, nhất là ở những vị trí cố định mà cá thường ngoi lên đắp khí, để phát hiện nơi cá đẻ và thu trứng. Có thể lấy giá thể lên quan sát, nếu thấy có trứng thì tiến hành thu gom và đưa vào bể nước sạch, sau đó đưa toàn bộ về trại ấp.

II. Sinh sản nhân tạo

1) Chuẩn bị bể đẻ và các dụng cụ

- Chuẩn bị bể xi măng hay bể nhựa để chứa cá bố mẹ. Tùy theo số lượng cá tham gia sinh sản mà chọn kích cỡ bể cho phù hợp. Thông thường người ta dùng bể xi măng, diện tích từ 10 đến 20 m², độ sâu mực nước từ 0,4 đến 0,8 m. Bể phải được đặt nơi yên tĩnh, thoáng mát, có mái che nắng mưa. Bể phải được chà rửa sạch sẽ. Nước phải trong sạch, nhiệt độ thích hợp là 28-30°C, các yếu tố thủy hóa

và thủy lý khác phải nằm trong giới hạn cho phép như đã trình bày ở phần trước.

- Các dụng cụ phục vụ trong quá trình cá sinh sản như ống tiêm, kim tiêm, khung lưới, thau, chậu... cần phải được khử trùng thật kỹ trước khi đưa vào sử dụng. Có thể khử trùng bằng dung dịch Clorine hoặc Formol.

2) Chọn cá bố mẹ

Trong những con đã được đánh dấu thành thực trong quá trình nuôi vỗ, chọn ra những con khỏe mạnh, mập mạp, không bị sây sát. Tỷ lệ giữa cá đực và cá cái là 1:1. Cho toàn bộ cá bố mẹ đã chọn vào bể nước sạch có dòng chảy nhẹ, để cá nghỉ ngơi khoảng 3 giờ rồi mới tiến hành tiêm kích dục tố.

3) Tiêm kích dục tố cho cá bố mẹ

Có 3 loại kích dục tố thường được sử dụng là HCG, LH-RHa, não thùy cá (chép, mè). Loại LH-RHa thường phải kết hợp với viên Dom (Lutenizing Hormon Releasing Hormon Analog + Domperidone).

a) Xử lý kích dục tố trước khi sử dụng

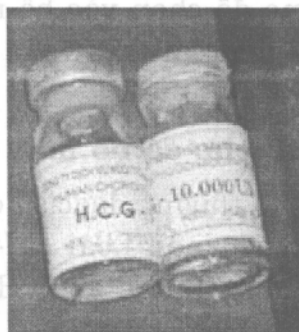
- Não thùy cá: Lấy não thùy cá trong lọ thủy tinh đặt lên giấy sạch cho bay hết acetone. Sau đó cho vào cối hay chén sành, cho vào vài giọt muối sinh lý NaCl 0,7%, dùng chày nghiền cho đến khi não thùy nát sền sệt. Mỗi kg cá dùng khoảng 1-2 ml muối sinh lý.

- HCG, LH-RHa, DOM: dùng bơm tiêm bơm nước muối sinh lý vào lọ đựng thuốc và lắc nhẹ cho tan đều, sau đó mới sử dụng.

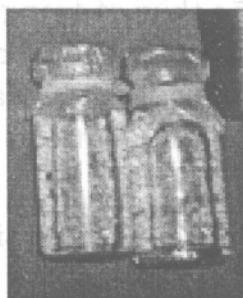
- Nếu dùng kết hợp HCG với não thùy thì pha HCG trước, sau đó dùng dung dịch HCG thay cho nước muối sinh lý để nghiền nát não thùy cá.



Kích dục tố HCG do Trung Quốc sản xuất



Kích dục tố HCG do Việt Nam sản xuất



Não thùy bảo quản trong aceton (Ảnh: Phạm Văn Khánh)

b) Liều lượng sử dụng

Có thể sử dụng liều đơn hoặc liều hỗn hợp.

* Liều tiêm cho cá cái:

+ Liều đơn: 7-10 mg năo thùy/1 kg cá cái, hoặc 5.000-10.000 UI HCG/kg cá cái.

+ Liều kết hợp: 5 mg năo thùy + 3.000-4.000 UI HCG/kg cá cái, hoặc 150-200 mg LH-RHa + 5 mg DOM (1 viên)/kg cá cái.

* Liều tiêm cho cá đực bằng 1/2 liều tiêm cho cá cái.

c) Cách tiêm

- Số liều tiêm:

+ Cá cái được tiêm 2 liều, một liều sơ bộ và một liều quyết định. Liều sơ bộ bằng 1/3 tổng liều sử dụng, liều quyết định là 2/3 còn lại. Liều quyết định cách liều sơ bộ từ 16 đến 20 giờ.

+ Cá đực chỉ tiêm 1 liều cùng thời điểm với liều quyết định của cá cái. Liều tiêm cho cá đực bằng 1/2 tổng liều tiêm cho cá cái.

- Cách tiêm: Có thể tiêm thuốc vào cơ lưng hoặc gốc vi ngực của cá. Thường tiêm ở gốc vi ngực hiệu quả hơn. Tiêm vào gốc vi ngực thì tiêm lệch so với thân cá một góc khoảng 45-60°, sâu khoảng 1 cm. Tiêm vào cơ lưng thì vị trí tiêm là phần thịt ngay phía dưới và trước vi lưng, tiêm lệch so với thân cá một góc khoảng 20-25°, sâu khoảng 1,5 cm. Khi tiêm thuốc, phải giữ không cho cá vùng vẫy. Sau khi tiêm xong thì đưa cá vào bể ngay.

- **Thời gian hiệu ứng thuốc:** Trong điều kiện nhiệt độ nước thích hợp 28-30°C, thời gian hiệu ứng thuốc thường là 24 giờ. Nghĩa là sau 24 giờ tiêm liều quyết định thì cá rụng trứng đồng loạt. Lúc này phải tiến hành vuốt lấy trứng và đem thụ tinh. Trong thực tế, thời gian hiệu ứng thuốc phụ thuộc vào nhiệt độ, lượng thuốc sử dụng, tốc độ dòng chảy, nơi nhốt cá... Tuy nhiên, thời điểm rụng trứng cũng chỉ chênh lệch nhiều nhất là hai giờ. Cần phải xác định đúng thời điểm cá rụng trứng đồng loạt để tiến hành vuốt lấy trứng và đem thụ tinh. Sau thời điểm cá rụng trứng đồng loạt thì khả năng thụ tinh của trứng sẽ giảm dần, và sau khoảng 1,3-2 giờ rụng trứng thì trứng hoàn toàn mất khả năng thụ tinh.

4) Thụ tinh cho trứng

a) Vuốt lấy trứng: Khi đã xác định được thời điểm cá rụng trứng đồng loạt thì tiến hành vuốt lấy trứng. Nên thực hiện bởi 2 người, một người giữ cá và một người vuốt trứng. Cách thực hiện:

- Chuẩn bị một cái thau nước sạch có sục khí. Dùng vợt vớt hết cá cái cho vào thau. Lần lượt bắt từng con, dùng khăn vải cotton quấn quanh mình cá, lau khô mình và lỗ sinh dục, giữ cá hơi nghiêng để đuôi chúc xuống. Vuốt nhẹ dọc theo bụng cá từ đầu xuống bụng để cho trứng chảy vào tô sạch, vuốt từ từ nhiều lần để thu hết trứng. Thực hiện cho toàn bộ cá cái. Nếu trứng khó ra hoặc có lẫn máu thì chứng tỏ cá chưa đến thời điểm rụng trứng. Phải ngừng ngay việc vuốt trứng và đưa cá vào lại thau có sục khí, chờ một thời gian để thuốc có tác dụng rồi mới tiến hành vuốt trứng.

- Trứng thu được vào đúng thời điểm hiệu ứng thuốc sẽ có kích cỡ tối đa và đồng đều, tỷ lệ trứng thụ tinh cao. Nếu vượt trứng trước thời điểm cá rụng trứng đồng loạt thì không những không thu được tối đa trứng mà còn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của cá. Nếu cá đã rụng trứng đồng loạt nhưng không kịp thời vượt trứng thì trứng mất khả năng thụ tinh.

Lưu ý: Để đảm bảo tỉ lệ trứng thụ tinh cao thì trứng vừa thu được phải cho gieo tinh ngay. Do đó sau khi thu trứng, tiến hành mổ lấy tinh sào của cá đực và gieo tinh cho trứng. Cũng có thể lấy trữ tinh sào trước khi vượt trứng. Tinh sào có thể bảo quản trong phích nước đá từ 2 đến 3 giờ.

b) Mổ lấy túi tinh sào cá đực

- Bắt cá đực, dùng khăn mềm lau khô phần bụng. Mổ bụng cá bằng kéo hoặc dao bén đã khử trùng, sau đó cắt lấy hai túi tinh. Hai túi tinh của một cá đực có thể đủ thụ tinh cho trứng của 4 cá cái. Nếu muốn giữ lại cá đực để nuôi vỗ tiếp thì chỉ cắt 3/4 túi tinh ở mỗi nhánh mà thôi.

- Cắt nhỏ nhánh tinh cho vào tô trứng. Dùng lông gà trộn đều từ 1 đến 2 phút. Sau đó cho nước vào từ từ vừa đủ ngập trứng. Mỗi lít trứng cho khoảng 300 ml nước cất. Tiếp tục dùng lông gà trộn đều từ 3 đến 5 phút. Trứng sẽ trương nước và đạt kích cỡ tối đa. Lúc này đưa trứng vào ấp.

Lưu ý: Sau khi sinh sản, đưa cá bố mẹ vào nuôi vỗ trở lại để sinh sản lần sau. Cá đực sau khi mổ phải khâu vết thương lại kỹ càng và tiêm kháng sinh, sau đó nuôi dưỡng

trong bể đến khi lành vết thương rồi mới cho vào ao nuôi vỗ. Thời gian dưỡng cá đục trong bể khoảng 10 ngày. Trong thời gian này có thể tiêm kháng sinh khoảng 2 lần. Thời gian nuôi vỗ để cá cái tái thành thực trở lại khoảng 45-60 ngày. Riêng cá đục bị cắt mất tinh sào nên thời gian tái phát đục lâu hơn, khoảng 6 tháng.

5) Ấp trứng

Có hai phương pháp ấp trứng: ấp trứng không khử dính và ấp trứng khử dính.

- **Ấp trứng không khử dính:** trứng sau khi đã thụ tinh, đem rải đều lên khung lưới làm bằng vải mùng mịn đã đặt sẵn trong bể ấp.

- **Ấp trứng khử dính:** Phải khử dính trứng bằng dung dịch tanin (1-1,5 ppm) trước khi đưa vào ấp. Cách làm:

+ Cho dung dịch tanin 1-1,5 ppm vào vừa đủ ngập trứng. Dùng lông gà khuấy đều khoảng 1 phút cho trứng tơi ra.

+ Chắt hết dung dịch tanin cũ ra và cho thêm dung dịch mới vào, tiếp tục khuấy đều bằng lông gà.

+ Thực hiện hai bước trên vài lần đến khi trứng không còn dính nữa. Sau đó cho nước sạch vào rửa trứng, thực hiện khoảng 3 lần thì trứng sạch. Cuối cùng đưa trứng vào bể vòng hoặc bình vây để ấp.

a) Chuẩn bị bể ấp

* Bể ấp trứng chưa khử dính

- Bể ấp trứng chưa khử dính thường là bể xi măng hình chữ nhật, bể bằng nhựa, bể composite. Kích thước bể

khoảng $2 \times 3 \times 1$; $2 \times 5 \times 1$; $3 \times 4 \times 1$ m. Mặt trong bể láng trơn. Bể được trang bị hệ thống cấp thoát nước, máy sục khí oxy. Nước chảy vào từ đáy lên trên thông qua máng thoát. Khống chế dòng nước chảy ở mức 0,1-0,5 m/giây. Có thể áp từ 30 đến 50 vạn trứng/bể.

- Bên trong bể có đặt một khung lưới để rải trứng lên đó. Lưới được nẹp vào một khung gỗ hình chữ nhật, kích thước cỡ 30-35 cm hoặc 30-40 cm.

- Sau khi cho trứng vào bể, phải sục khí liên tục 24/24 giờ. Nếu bị cúp điện thì phải cho nước chảy ra vào liên tục, lưu tốc dòng nước khoảng 0,15 m/giây. Sau khi cá nở, lấy khung lưới ra và chà rửa sạch sẽ, loại hết vỏ trứng bám trên đó, phơi khô và giữ lại cho lần sinh sản sau.

* **Bể ấp trứng đã khử dính**

Trứng đã khử dính thường được ấp trong bể vòng hoặc bình vây (Weys).

- **Bể vòng:**

- + Bể có dạng hình tròn, làm bằng xi măng hay composit, gồm hai thành, đường kính khoảng 1,5-2 m, cao 0,8-1 m. Phần giữa hai thành là nơi chứa nước ấp trứng. Thành trong là khung sắt có dạng hình nón cụt úp ngược, được bọc lưới mịn mắt nhỏ để giữ trứng và cá bột không thoát ra ngoài.

- + Nước vào bể qua đường ống từ dưới đáy, tạo thành dòng chảy vòng tròn giúp trứng trong bể luôn di động. Nước dâng quá thành trong tràn thoát qua ống trung tâm. Có thể điều tiết mực nước trong bể bằng những đoạn ống ngắn nối tiếp nhau, lưu tốc dòng nước được điều tiết bằng 1 van đặt bên ngoài.

+ Có thể áp từ 40 đến 70 vạn trứng/m³. Khi đưa trứng vào áp, phải sục khí liên tục 24/24 giờ. Duy trì lưu tốc dòng nước ở mức 0,15-0,20 m/giây từ giai đoạn đầu đến khi vỏ trứng mềm sắp nở. Từ lúc vỏ trứng mềm sắp nở đến khi cá nở được 3 giờ, điều chỉnh lưu tốc dòng nước ở mức 0,3-0,4 m/giây. Đến giai đoạn cá bột bơi lội được thì điều chỉnh lưu tốc dòng nước ở mức 0,05-0,1 m/giây.

- **Bình vây (Weys):** Đây là dụng cụ thường được dùng để ấp trứng khỉ dím. Có thể áp với mật độ 4.000-5.000 trứng/lít.

+ Bình vây được làm bằng nhựa, thủy tinh hoặc kim loại, có hình dạng giống như một cái chai không đáy lật ngược. Khi hoạt động, nước từ dưới phun lên cung cấp oxy và làm cho trứng ở trạng thái động đối lưu. Dòng nước được điều tiết bằng một van gắn phía dưới, nhờ đó mà trứng di động nhưng không bị tràn lên trên. Lưu tốc dòng nước ở mức 0,15 m/giây là thích hợp. Nhưng trong giai đoạn cá mới nở, nên giảm lưu tốc dòng nước xuống còn ở mức 0,05-0,01 m/giây.

+ Số lượng bình vây đưa vào ấp trứng tùy thuộc vào số lượng trứng. Các bình vây đặt sát nhau và phần dưới được nối với ống dẫn nước, phần trên là một máng chung, nước sẽ thoát ra qua máng này. Sau khi trứng nở, thu cá bột từ máng rồi chuyển sang bể dưỡng.

- **Thau nhựa:** Ngoài bể vòng và bình vây, cũng có thể ấp trứng khỉ dím trong thau nhựa. Để ấp hết số lượng trứng thì phải dùng nhiều thau. Cách này chỉ phù hợp với qui mô nhỏ, lượng trứng ít, chủ yếu ấp lấy giống để nuôi.

+ Thau nhựa có thể tích khoảng 50 lít. Mật độ áp khoảng 50 trứng/lít.

+ Trứng sau khi đã thụ tinh thì cho vào thau và sục khí liên tục. Cứ 12 giờ thay nước một lần, mỗi lần thay khoảng 1/3 lượng nước trong thau. Thường xuyên kiểm tra và vớt trứng hư để không ảnh hưởng đến những trứng khác.

b) Xử lý bể trước khi cho trứng vào ấp

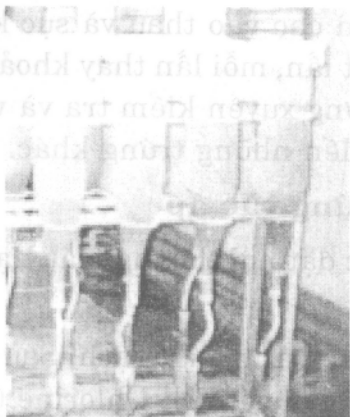
- Vị trí đặt bể: Bể ấp phải được đặt nơi thoáng mát, sạch sẽ và cố định một chỗ.

- Vệ sinh bể: Chà rửa bể sạch sẽ bằng nước sạch. Sau đó cho nước sạch vào đầy bể và cho dung dịch Chlorine (20 ppm) vào ngâm khoảng 24 giờ để khử trùng. Sau đó rửa lại bằng nước sạch. Sau cùng mới cho nước ấp trứng vào. Mực nước lấy vào khoảng 50-60 cm.

- Nước: Nước ấp trứng phải là nước ngọt, trong sạch, không bị nhiễm bẩn, nhiễm phèn. Nước ấp trứng phải có chất lượng thỏa mãn một số chỉ tiêu sau: độ pH = 6,8-7; nhiệt độ = 28-30°C; hàm lượng oxy hòa tan trên 5 mg/lít; các yếu tố thủy lý và thủy hóa khác (nếu có) thì phải nằm trong giới hạn cho phép (xem trang 9). Lưu ý là phải duy trì chất lượng nước ổn định trong suốt quá trình ấp trứng.

+ Không được dùng nước ao, mương đã tù đọng lâu ngày vì có nguy cơ bị ô nhiễm, chứa mầm bệnh gây hại cho trứng và cá. Nếu dùng nước ao thì phải đảm bảo nước không bị nhiễm mặn. Và trước khi sử dụng, dùng vải mịn lọc bỏ phù sa, chất bẩn, các động vật phiêu sinh gây hại cho trứng và khử trùng bằng dung dịch Chlorine (10-20 ppm).

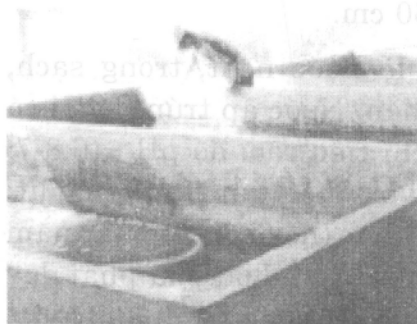
+ Nếu dùng nước máy thì phải phơi nắng nước khoảng 24 tiếng đồng hồ để giải phóng Clo, sau đó mới cho vào bể.



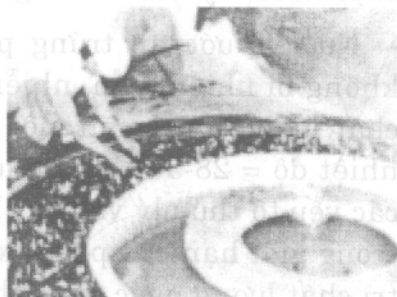
Ấp trứng trong bình vôi



Ấp trứng trong bể composite



Ấp trứng trong bể xi măng hình chữ nhật



Ấp trứng trong bể xi măng hình tròn

c) Chăm sóc và quản lý trứng

- Trong quá trình ấp trứng, cần phải theo dõi trứng thường xuyên, kiểm tra những trứng hư và lấy ra kịp thời để không ảnh hưởng đến trứng khỏe mạnh. Các yếu tố chất lượng nước như độ pH, nhiệt độ, hàm lượng oxy hòa tan phải được giữ ổn định.

- Luôn giữ mực nước bể ổn định, phải có nguồn nước dự trữ để thay khi cần thiết. Mỗi ngày thay nước một lần, mỗi lần thay khoảng 1/3 lượng nước bể. Phải sục khí liên tục để cung cấp đầy đủ oxy cho trứng phát triển.
- Theo dõi trứng thường xuyên, kịp thời lấy trứng ung và chất cặn bã ra khỏi bể để không làm ô nhiễm nước. Cần phải xác định trứng đã thụ tinh và trứng không thụ tinh (trứng hư). Trứng đã thụ tinh thì trong suốt, nhìn thấy rõ đĩa phôi. Trứng hư thì có màu trắng đục.
- Để phòng ngừa trứng ung do nấm tấn công, mỗi ngày tắm trứng một lần bằng dung dịch muối (nồng độ 1-1,5 ppm) hoặc Vertmalachite (nồng độ 1-1,5 ppm).

d) Trứng nở

- Trong điều kiện nhiệt độ nước được giữ ổn định từ 28 đến 30°C, trứng sẽ nở sau 7 ngày thụ tinh. Tùy theo chất lượng cá bố mẹ, phương pháp cho đẻ, hình thức ấp và điều kiện chất nước mà tỷ lệ cá nở sẽ khác nhau. Theo kinh nghiệm của nhiều người, ấp trứng khử dinh trong bình vây sẽ cho tỷ lệ cá nở cao hơn ấp trong các bể khác.
- Cá con mới nở sẽ sống nhờ túi noãn hoàng. Sau khoảng 3-4 ngày, túi noãn hoàng sẽ cạn kiệt và cá sẽ tìm thức ăn. Khi đó phải chuyển cá sang ao ương và cung cấp thức ăn kịp thời, không để cá đói.

C. ƯƠNG CÁ BỘT LÊN CÁ GIỐNG

Có thể ương cá trong bể xi măng hoặc trong ao đất.

I. Ương trong bể xi măng

1) Ương từ cá bột lên cá hương

a) Chuẩn bị bể

Bể có diện tích khoảng 8-10 m², mực nước sâu 0,5-0,6 m. Bể phải được đặt nơi thoáng mát, sạch sẽ, không cần mái che.

- Nước ương cá cũng phải có chất lượng như nước ấp trứng (xem trang 27).

- Xử lý bể ương: Trước khi đưa bể vào sử dụng, phải chà rửa bể sạch sẽ, dùng vôi sống (khoảng 0,01 kg) rải bên trong và xung quanh thành bể để diệt khuẩn. Phơi nắng bể từ 1 đến 2 ngày rồi rửa lại bằng nước sạch, sau đó mới lấy nước (đã qua xử lý) vào bể đúng mức qui định. Có thể cho vào một ít bèo lục bình hay gạch ống, gạch tàu... để làm nơi cho cá ẩn nấp. Lưu ý là các vật này phải được khử trùng trước khi cho vào bể.

b) Thả cá bột

- Khi bể đã được chuẩn bị sẵn sàng thì cho cá bột vào ương. Nên thả cá vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Không nên thả vào lúc nắng nóng hoặc lúc trời mưa vì sẽ làm cho cá khó thích nghi với môi trường mới.

- Nếu quãng đường từ nơi thu cá bột đến bể ương khá xa thì nên vận chuyển cá bằng bọc nilon chứa oxi. Và trước khi thả vào bể, phải ngâm bọc cá trong nước bể từ 10-15 phút để nhiệt độ nước trong bọc cân bằng với nhiệt độ nước bể, sau đó mới mở bọc và thả cá ra từ từ. Trường hợp quãng đường vận chuyển cá bột ngắn thì có thể để cá trong thùng, can nhựa... Với cá đựng trong thùng, can nhựa thì trước khi thả, cho chúng vào một cái chậu lớn, từ từ thêm nước vào chậu để chúng thích nghi dần với điều kiện mới. Sau khoảng 10-15 phút mới thả cá vào bể.

- Mật độ ương trong bể khoảng 200-250 con/m³.

c) Cho ăn

Trong 4 ngày đầu, cho cá ăn lòng đỏ trứng gà luộc chín hòa với nước, liều lượng: 2 lòng đỏ trứng/1 vạn con/ngày. Những ngày sau, cho cá ăn trứng nước (bo bo) hoặc Moina, liều lượng sử dụng là 100 gam/1 vạn cá/ngày.

Từ ngày thứ 8 trở đi, cho cá ăn trùn chỉ, liều lượng là 150-200 gam/1 vạn cá/ngày. Lượng thức ăn có thể tăng dần theo sự tăng trưởng của cá. Lưu ý trùn chỉ phải được rửa sạch dưới vòi nước chảy để loại trừ mầm bệnh, đất cát, rác rưởi. Sau đó ngâm trùn trong nước muối (0,6-1%) khoảng 1 phút trước khi cho ăn. Trước khi cho cá ăn, phải kiểm tra chất lượng của trùn và loại bỏ tất cả trùn chết, chỉ cho cá ăn trùn sống. Có thể bảo quản trùn trong tủ lạnh để cho cá ăn nhiều lần.

Cách cho ăn: Mỗi ngày cho cá ăn ba lần, sáng 7 giờ, trưa 12 giờ và chiều 17 giờ. Lượng thức ăn: sáng cho 1/5, trưa cho 1/5 và chiều cho 3/5 lượng thức ăn trong ngày. Thức ăn phải rải đều khắp bể. Riêng trùn chỉ, nên cho vào nhiều đĩa và đặt cố định ở đáy bể để giảm hao hụt và dễ kiểm soát. Hàng ngày nên cho cá ăn đúng giờ để tập cho cá có phản xạ ăn. Lưu ý là nên cho thức ăn vào bể từ từ, khi thấy cá ăn hết mới cho tiếp. Không nên cho quá nhiều thức ăn vào bể nhằm tránh lãng phí và tránh ô nhiễm nước.

d) Chăm sóc và quản lý

- Các loại thức ăn trùn chỉ và bo bo rất dễ làm bẩn nước, do đó hàng ngày phải dùng ống xiphông hút hết thức ăn thừa và chất cặn bã ra khỏi bể. Khi thấy nước bẩn là phải

rút cạn nước bể và thay nước mới ngay. Khoảng 3-4 ngày, cho thêm 20-25 cm nước bể. Khi thay nước hoặc xả nước, phải dùng lưới mịn chắn ở lỗ thoát để không cho cá ra ngoài và cá dữ, địch hại vào ao.

- Mỗi lần cho ăn, cần theo dõi biểu hiện đớp mồi của cá và kiểm tra lượng thức ăn trong bể để điều chỉnh cho phù hợp, tránh trường hợp dư thừa hoặc thiếu thức ăn.

Sau 35 ngày ương, được cá hương kích cỡ 3-4 cm. Lúc này tiến hành thu hoạch và chuyển sang ương lên cá giống. Phải tháo bớt nước bể để dễ bắt cá, chứa lại khoảng 1/3 lượng nước. Dùng vợt vớt cá ra thau, chậu nước sạch, thao tác phải nhẹ nhàng tránh làm cá sây sát.

2) Ương từ cá hương lên cá giống

a) Chuẩn bị bể ương

- Tiêu chuẩn bể ương cá hương lên cá giống, điều kiện nước, cách xử lý bể, cách thả cá cũng giống như trong ương cá bột lên cá hương.

- Mật độ ương: có thể ương từ 100-200 con/m³.

b) Thức ăn và cách cho ăn

- Thức ăn của cá trong giai đoạn này chủ yếu là trùn chỉ, Moina, Daphnia, phiêu sinh động vật. Tuy nhiên cũng nên tập cho cá ăn thức ăn tự chế biến từ cám gạo, bột cá và thịt cá xay, theo tỉ lệ 30% cám gạo + 70% bột cá và thịt cá xay.

- Trong tuần đầu tiếp tục cho cá ăn trùn chỉ, Moina, Daphnia. Từ tuần thứ hai, tập cho cá ăn thức ăn chế biến, cho ăn từ 7-10 ngày là được. Trùn chỉ nên cho vào một cái khay nhỏ, đặt cố định trong bể để cá dễ ăn và hạn chế thất thoát.

- Mỗi ngày cho ăn 3 lần (sáng, trưa, chiều). Khẩu phần ăn hàng ngày của cá là 100 gr thức ăn/500-700 cá con/ngày. Tuy nhiên, tùy theo sức ăn của cá mà có thể tăng hoặc giảm liều lượng cho phù hợp. Sáng và trưa cho 1/3 lượng thức ăn, chiều cho ăn phần còn lại (2/3). Thời gian cho ăn phải cố định để tập phản xạ ăn cho cá.

c) Chăm sóc và quản lý

Cách chăm sóc cũng giống như trong ương cá bột lên cá hương.

Sau 15-20 ngày ương, được cá giống cỡ 5-6 cm. Tiếp tục ương khoảng 30 ngày nữa để đạt cá giống lớn hơn (8-10 cm). Lúc này có thể xuất bán hoặc thả nuôi cá thịt.

II. Ương trong ao đất

1) Chuẩn bị ao ương

- Ao ương có diện tích từ 200 đến 500 m², độ sâu mực nước khoảng 0,8-1 m. Đáy ao bằng phẳng, có độ dốc nghiêng về cống thoát nước. Lớp bùn đáy dày không quá 0,1 m.

- Ao nằm ở nơi thoáng mát, có ánh nắng mặt trời để tạo điều kiện cho sinh vật phù du phát triển, đây là loại thức ăn tự nhiên rất tốt cho cá con.

- Cống rãnh phải chắc chắn và dễ dàng khi cấp thoát nước. Nguồn nước dùng để ương cá phải là nước ngọt, trong sạch, không ô nhiễm, không bị phèn và không chứa phù sa. Chất lượng nước thỏa mãn các điều kiện: nhiệt độ = 28-30°C, độ pH = 6,8-7, hàm lượng oxy hòa tan trên 5 mg/l, các yếu tố khác phải nằm trong giới hạn cho phép (xem trang 9).

Trước khi thả cá bột, cần phải cải tạo ao thật kỹ. Quy trình cải tạo ao như sau:

- Dọn dẹp sạch sẽ các bụi rậm, cỏ xung quanh ao. Tháo cạn nước ao và dọn sạch rác, bắt hết cá tạp và địch hại như rắn, cua, ếch... (có thể dùng rễ cây thuốc cá để diệt tạp). Vét bớt lớp bùn thối lâu ngày ở đáy ao, chỉ chừa lại lớp bùn không quá 0,1 m. Tu bổ lại bờ ao, cống rãnh. San lấp các lỗ mối rò rỉ.
- Rải vôi bột xuống đáy ao và xung quanh ao để diệt khuẩn và điều chỉnh độ pH, liều lượng sử dụng: 7-10 kg/100 m². Phơi nắng ao khoảng 3-4 ngày rồi tiến hành lấy nước, chỉ lấy nước khoảng 1/3 ao, sau đó bón phân rồi mới lấy đủ nước. Lưu ý là nước phải được chảy qua lưới lọc để ngăn chặn rác rưởi và cá tạp.
- Bón phân cho ao: Sau khi lấy khoảng 1/3 ao nước, tiến hành bón phân cho ao để gây màu nước và tạo nguồn thức ăn tự nhiên. Có thể bón phân chuồng đã ủ hoai hoặc phân urê. Nhưng tốt nhất là bón phân chuồng để giữ màu nước lâu hơn.
- + Bón phân chuồng: Có thể dùng phân gà, vịt, heo... đã ủ hoai; Liều lượng sử dụng: 25-30 kg/100 m² ao; Cách bón: rải đều phân khắp đáy ao.
- + Bón phân urê: Bón với liều lượng 0,5-1 kg/100 m² ao; Cách bón: hòa tan phân trong nước rồi tưới đều khắp ao, nên bón phân vào giữa buổi sáng.
- Có thể chặt cây chà và bó thành những bó nhỏ, đặt xung quanh ao để cá ẩn núp và giúp việc cho ăn, chăm sóc, thu hoạch dễ dàng.

- Lấy nước: Sau khi bón phân xong, lấy nước vào ao cho đạt mức yêu cầu (0,8-1 m). Sau khoảng 3 ngày, nước ao sẽ có màu xanh lá chuối non. Lúc này thức ăn tự nhiên trong ao đã bắt đầu phát triển, tiến hành thả cá bột.

2) Thả cá bột

Khi thấy nước ao có màu xanh lá chuối non thì tiến hành thả cá bột.

- Cách thả cá: Trước khi thả cá bột ra ao, phải ngâm bọc cá trong nước ao khoảng 15 phút để nhiệt độ nước trong bọc cân bằng với nhiệt độ nước ao, sau đó mới mở miệng bọc và thả cá ra từ từ. Tuyệt đối không được đứng trên bờ đổ cá xuống ao vì sẽ làm cho cá bị sốc và chết. Thời điểm thả cá thích hợp nhất là lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

- Mật độ ương: 150-200 con/m² ao. Nên chọn cá bột có kích cỡ đồng đều, loại bỏ những con còi cọc, dị hình, dị tật.

3) Thức ăn và cách cho ăn

a) Thức ăn

Ngày đầu tiên sau khi thả xuống ao, cá đã có nguồn thức ăn tự nhiên trong ao. Bắt đầu từ ngày thứ 2 phải cung cấp thức ăn cho cá.

- Trong 3 ngày đầu, có thể cho cá ăn lòng đỏ trứng gà luộc chín. Dùng 2 lòng đỏ/1 vạn cá/ngày.

- Những ngày sau cho cá ăn thức ăn tự chế biến từ bột cá và cám mịn, theo công thức: 70% bột cá + 30% cám mịn. Liều lượng sử dụng: 100 gam/1 vạn cá/ngày. Tuy nhiên lượng thức ăn có thể tăng hoặc giảm tùy theo sức ăn của cá.

- Ngoài thức ăn tự chế biến, thường xuyên bổ sung thêm trùn chỉ (100-250 gam/1 vạn con/ngày) hoặc Moina (2-3 lon/1 vạn con/ngày). Lưu ý trùn chỉ phải được rửa sạch dưới vòi nước chảy để loại bỏ chất bẩn, sau đó đem ngâm trong nước muối (0,6-1%) khoảng 1 phút để diệt khuẩn rồi mới cho cá ăn. Khi cho cá ăn, phải kiểm tra chất lượng trùn, loại bỏ tất cả trùn chết, chỉ cho cá ăn trùn sống. Có thể bảo quản trùn trong tủ lạnh để cho cá ăn nhiều lần.

b) Cách cho ăn

- Mỗi ngày cho cá ăn ba lần, sáng 7 giờ, trưa 12 giờ và chiều 17 giờ. Nên cho ăn đúng giờ để tập cho cá có phản xạ ăn. Lượng thức ăn: sáng cho 1/5, trưa cho 1/5 và chiều cho 3/5 lượng thức ăn trong ngày. Tùy theo từng loại thức ăn mà có cách chế biến và cho ăn khác nhau:

+ Lòng đỏ trứng gà: Luộc chín trứng, lấy lòng đỏ hòa với nước rồi rải đều xuống ao xung quanh những nơi mà cá trú ẩn.

+ Thức ăn tự chế biến: Xay nhuyễn các nguyên liệu, trộn đều, nấu chín rồi rải xuống ao cho cá ăn. Từ ngày thứ 8 trở đi, vo thức ăn thành từng viên và cho ăn bằng sàn. Đặt sàn ở 4 góc ao, cách mặt nước khoảng 0,5-0,6 m. Nên chế biến lượng thức ăn đủ trong ngày, nếu dư thì bỏ, không được sử dụng cho ngày hôm sau nhằm tránh trường hợp thức ăn bị ôi thiu gây bệnh cho cá.

+ Moina thì rải đều xuống ao xung quanh những chỗ cá trú ẩn để chúng dễ ăn. Còn với trùn chỉ thì cho vào sàn để cá dễ ăn và dễ kiểm soát.

- Lưu ý là phải cho thức ăn vào ao từ từ, khi thấy cá ăn hết mới cho tiếp. Không nên cho quá nhiều thức ăn, cá ăn không hết sẽ gây lãng phí và làm ô nhiễm nước. Cần theo dõi biểu hiện đớp mồi của cá và kiểm tra lượng thức ăn trong sào để điều chỉnh cho phù hợp, tránh trường hợp dư thừa hoặc thiếu thức ăn. Nếu thấy còn nhiều thức ăn thừa trong sào thì phải lấy hết ra để tránh gây ô nhiễm nước, và lần sau phải giảm bớt liều lượng. Trước khi cho cá ăn, phải vệ sinh sào sạch sẽ rồi mới cho thức ăn vào.

4) Chăm sóc cá và quản lý ao

- Dinh dưỡng cho cá trong giai đoạn từ cá bột lên cá giống là hết sức quan trọng. Cần phải cung cấp đầy đủ thức ăn cả về lượng lẫn về chất để cá phát triển tốt. Nếu thiếu thức ăn, cá sẽ phát triển không đồng đều, bị còi cọc, giảm khả năng đề kháng bệnh.

- Thường xuyên theo dõi màu nước ao, duy trì nước ao có màu xanh lá chuối non là tốt nhất. Khi thấy nước có màu xanh quá đậm, màu xám hay có mùi hôi do tảo hoặc thức ăn phân hủy thì phải thay nước ngay. Mỗi lần thay khoảng 1/3 lượng nước ao. Khi rút nước phải dùng lưới có mắt lưới nhỏ chắn bông để không cho cá lọt ra ngoài. Nước dẫn vào ao phải qua lưới chắn để ngăn cá tạp và địch hại.

- Khi mức nước ao hạ xuống thấp thì phải thêm nước vào cho đúng mức nước ban đầu. Nước dẫn vào ao phải được khống chế cho chảy từ từ để không làm cá hoảng loạn.

- Sau mỗi ngày, kiểm tra lượng thức ăn trong sào và vệ sinh sào sạch sẽ.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của cá, nếu thấy cá có dấu hiệu bệnh thì phải kiểm tra ngay để sớm điều trị kịp thời.

- Thường xuyên kiểm tra bờ ao, cống rãnh để khắc phục kịp thời khi có sự cố.

- Có biện pháp tiêu diệt các loại bọ gạo, nòng nọc, ếch, nhái và các loại động vật khác gây nguy hiểm cho cá con.

Sau khoảng 35 ngày ương, được cỡ cá hương 3-4 cm. Lúc này nên san thưa cá và tiếp tục ương khoảng 30 ngày nữa để được cá giống (kích cỡ 8-10 cm).

5) Thu hoạch cá giống

Trước vài ngày thu hoạch, ngừng bón phân. Tháo bớt nước ao (mức nước ao còn khoảng 0,5 m là được), dùng lưới và nhẹ nhàng thu bắt cá, tránh làm cá bị trầy xước. Khi thấy còn ít cá, tháo cạn nước ao và bắt toàn bộ. Cá sau khi thu hoạch phải cho vào nuôi dưỡng trong bể nước sạch. Sau đó thực hiện phương pháp luyện sức dẻo dai cho chúng trước khi vận chuyển đến ao nuôi hoặc nơi tiêu thụ.

D. VẬN CHUYỂN CÁ GIỐNG

Để giảm thiểu hao hụt và bảo đảm sức khỏe cho cá, cần phải thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật trong vận chuyển cá giống.

I. Nhốt cá trong nước sạch

Sau khi thu hoạch, cá giống phải được nhốt trong nước sạch với mật độ dày để chúng quen dần với điều kiện sống chật hẹp và thải bớt phân. Có thể nhốt cá từ 8 đến 12 giờ. Lưu ý là trong khoảng thời gian nhốt, không nên cho cá ăn.

Cách nhốt cá: Dùng giai chứa bằng nilon để nhốt cá. Cắm giai ở nơi có dòng nước chảy trong sạch, độ sâu mực nước khoảng 1-1,5 m. Thành giai phải cao hơn mực nước khoảng 50 cm. Ngoài ra cũng có thể nhốt cá trong bể xi măng hoặc bể bằng đất, mực nước sâu khoảng 0,4-0,5m. Bể phải có hệ thống sục khí để tạo dòng nước lưu thông.

Mật độ nhốt phụ thuộc vào kích cỡ của cá, có thể tham khảo sau đây:

- Cá cỡ 2,5-4 cm: nhốt từ 1,5 đến 2 vạn con/m³.
- Cá cỡ 5-12 cm: nhốt từ 1500 đến 2000 con/m³.
- Cá cỡ 25 cm: nhốt từ 20 đến 30 kg/m³.

II. Kỹ thuật vận chuyển cá giống

Trong quá trình vận chuyển cá giống, tỷ lệ sống và mức độ an toàn của cá phụ thuộc rất nhiều vào kỹ thuật vận chuyển. Trong đó các yếu tố như dụng cụ đựng cá, phương tiện vận chuyển, nhiệt độ thời tiết, lượng oxy hòa tan trong nước, khí độc trong nước, thời gian vận chuyển... đều ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của cá. Áp dụng đúng biện pháp kỹ thuật sẽ giúp nâng cao tỷ lệ sống của cá.

Có hai phương pháp vận chuyển cá: vận chuyển kín và vận chuyển hở.

- *Phương pháp vận chuyển kín:* vận chuyển cá bằng túi nilon có bơm oxy với áp suất thích hợp.
- *Phương pháp vận chuyển hở:* vận chuyển cá bằng thùng phuy, thùng tôn, thùng nhựa hoặc sọt lát nilon.

Phương pháp vận chuyển kín bằng túi nilon được xem là phương pháp tiên tiến, cho hiệu quả cao, vì vậy mà được rất nhiều người áp dụng.

1) Phương pháp vận chuyển kín: Chứa cá trong túi nilon có bơm oxy, vận chuyển bằng các phương tiện như xe ô tô, máy kéo, ba gác máy, ghe, thuyền...

- Đóng túi: Dùng túi nilon có dạng hình ống, chiều dài khoảng 1,2 m, rộng khoảng 60 cm. Buộc chặt một đầu túi bằng dây cao su, sau đó cho nước vào. Nhiệt độ nước từ 28-30°C là thích hợp. Nên cho thêm muối ăn (nồng độ 1-5%) vào túi để phòng bệnh cho cá. Nếu vận chuyển trong thời gian dưới 8 tiếng thì cho lượng nước chiếm 4/5 túi. Nếu vận chuyển trong thời gian trên 8 tiếng thì cho lượng nước chiếm 2/3 túi. Vuốt hết không khí trong túi ra, bơm oxy vào, sau đó cho cá vào túi và tiếp tục bơm oxy vào đến khi căng túi, buộc túi lại.

- Mật độ cá trong túi: mật độ cá trong túi nilon bơm oxy tùy thuộc vào kích cỡ của cá. Cỡ cá 5-6 cm: nhốt từ 70-100 con/lít; Cỡ cá 8-10 cm, nhốt từ 20-30 con/lít.

Lưu ý: Nên vận chuyển cá lúc trời mát. Nếu vận chuyển cá trong mùa nắng thì phải che đầy kỹ càng, không để ánh nắng chiếu trực tiếp vào túi nilon, vì ánh sáng có thể làm tăng nhiệt độ nước trong túi và dẫn đến chết cá. Sau 8 tiếng vận chuyển phải bơm oxy. Sau 16 tiếng phải thay nước và bơm oxy. Sau 24 tiếng phải cho cá nghỉ trong vèo lưới hay trong bể từ 8-12 giờ. Muốn vận chuyển tiếp phải đóng lại túi. Tổng thời gian vận chuyển cá không nên quá 50 giờ.

Khi vận chuyển cá đến nơi thả, không nên thả ra ao ngay, mà phải ngâm túi cá trong nước khoảng 15 phút để cho nhiệt độ trong túi cân bằng với nhiệt độ nước ao, sau đó mới mở túi thả cá từ từ ra ao.

2) Phương pháp vận chuyển hồ

Dùng các loại thùng phuy, thùng bằng tôn hoặc thùng nhựa để đựng cá. Mực nước trong thùng sâu khoảng 20 đến 30 cm. Nhiệt độ nước từ 28 đến 30°C. Nên cho thêm muối ăn 2-3% vào nước để phòng bệnh cho cá. Mật độ cá nhốt trong thùng tùy vào kích cỡ của cá, cỡ cá 5-6 cm: nhốt khoảng 40/1 lít nước; cỡ cá 8-10 cm, nhốt khoảng 20 con/lít.

Trong quá trình vận chuyển, nên thường xuyên sục khí oxy cho cá. Cứ sau khoảng 4 đến 5 giờ vận chuyển thì thay nước một lần. Khi vận chuyển đến ao, nên tắm cho cá bằng nước muối (nồng độ 2-3%) khoảng vài phút trước khi thả xuống ao.

Bài 3

KỸ THUẬT NUÔI CÁ THỊT TRONG AO

A. ĐIỀU KIỆN AO NUÔI

I. Chọn vị trí thích hợp

- Chọn vùng đất có nhiều đất sét hoặc sét pha thịt để giữ nước lâu, tránh vùng đất bị nhiễm phèn.
- Ao nên gần nguồn nước, gần nhà để tiện theo dõi và chăm sóc. Ao nằm ở vị trí thoáng mát, không bị bóng rợp, có nhiều ánh sáng để tạo thuận lợi cho cá phát triển. Ao cá phải nằm trong khu vực thuận lợi về giao thông và lưới điện.
- Nguồn nước phải chủ động, sạch sẽ, không bị ô nhiễm bởi chất thải sinh hoạt và các chất thải từ các nhà máy công nghiệp. Yêu cầu về chất lượng nước ao như sau: độ pH = 6,5-8; nhiệt độ = 25-30°C; hàm lượng oxy hòa tan trên 3 mg/lít; các yếu tố thủy lý và hủy hóa khác phải nằm trong giới hạn cho phép như đã trình bày ở phần trước.

II. Tiêu chuẩn ao nuôi

- Tùy theo điều kiện của từng hộ mà xây dựng ao nuôi với diện tích phù hợp, có thể từ vài trăm đến vài ngàn m². Ao có độ sâu khoảng 1,5 m, mực nước ao từ 1-1,2 m là vừa. Bờ ao nên cao hơn mực nước ao cao nhất trong năm khoảng 0,5 m để chống ngập.

- Ao có cống cấp và thoát nước riêng, có lưới rào xung quanh để bảo vệ cá. Bờ ao chắc chắn, đáy ao bằng phẳng và dốc về cống thoát nước để dễ tháo cạn nước khi thu hoạch cá.

Cải tạo ao: Trước khi thả cá, phải cải tạo ao thật kỹ để tạo môi trường thuận lợi cho cá phát triển, phòng tránh bệnh tật. Quy trình cải tạo như sau:

- Dọn dẹp sạch sẽ các bụi rậm, cỏ xung quanh ao. Tháo cạn nước ao và dọn sạch rác, bắt hết cá tạp và dịch hại như rắn, cua, ếch... (có thể dùng dây thuốc cá để diệt tạp). Vét bớt lớp bùn thối lâu ngày ở đáy ao, chỉ chừa lại lớp bùn khoảng 20 cm. Tu bổ lại bờ ao, cống rãnh. San lấp các lỗ mối rò rỉ.

- Rải vôi bột xuống đáy ao và xung quanh ao để diệt khuẩn và điều chỉnh độ pH. Liều lượng vôi tùy thuộc vào độ pH của ao: độ pH = 4,5-5, bón 30-40 kg vôi/100 m² ao; độ pH = 5-6, bón 16-30 kg vôi/100 m² ao; độ pH = 6,6,5, bón 14-16 kg vôi/100 m² ao. Với ao bình thường, mỗi tháng có thể rải khoảng 2 kg vôi/100 m² (chia làm hai đợt) để ổn định độ pH và đảm bảo độ khoáng hóa của nước ao.

- Sau khi bón vôi, phơi nắng ao khoảng 3-4 ngày rồi tiến hành bón phân cho ao để gây màu nước và tạo nguồn thức ăn tự nhiên cho cá. Có thể bón phân chuồng đã ủ hoai, phân trùn quế hoặc phân vô cơ. Tuy nhiên, bón phân vô cơ có tác dụng cải tạo nước tốt hơn. Liều lượng phân tùy thuộc vào tình trạng ao, ao mới đào thì bón nhiều hơn ao cũ.

+ Bón phân chuồng: Có thể dùng phân gà, vịt, heo... đã ủ hoai. Liều lượng sử dụng: 25-30 kg/100 m² ao; Cách bón: rải đều phân khắp đáy ao. Lưu ý tuyệt đối không dùng

phân chuồng chưa qua ủ hoai để bón cho ao, vì dễ làm cho nước bị ô nhiễm và làm cho cá bị bệnh.

+ Bón phân vô cơ: Phân vô cơ có tác dụng gây màu nước nhanh, làm cho tảo phát triển nhanh chóng nhưng không giữ được màu nước lâu. Có thể dùng phân urê và phân lân, liều lượng: 0,5 kg urê + 0,3 kg lân/100 m² ao; Cách bón: hòa tan phân trong nước rồi tạt đều khắp ao.

- Sau khi bón phân, lấy nước vào ao cho đạt mức qui định. Sau khoảng 3-4 ngày, nước ao chuyển sang màu xanh lá chuối non, nghĩa là nguồn thức ăn tự nhiên trong ao đã bắt đầu phát triển và đủ cung cấp cho cá bột trong những ngày đầu. Lúc này kiểm tra chất lượng nước, nếu đã đúng tiêu chuẩn chất lượng thì tiến hành thả cá giống.

Lưu ý: Để tạo môi trường thuận lợi cho cá sinh sống, nên cho vào ao những bó cây chà, ngói, chum sành... để làm nơi cho cá ẩn nấp. Các vật đưa vào ao phải được sát trùng thật kỹ và nên bố trí gần các sào ăn.

B. CHỌN VÀ THẢ CÁ GIỐNG

Cá nòng hai có tập tính ăn tạp mỗi động vật, thích sống ở tầng đáy và tầng giữa nên ngoài nuôi đơn, cũng có thể nuôi ghép với các loại cá sặc rằn, rô phi, mè... Nuôi ghép có tác dụng ngăn chặn sự phát triển của tảo.

Với ao nuôi đơn, người ta thường cho vào các loại cá tạp, cá trắng, tôm, tép sông để vừa làm thức ăn cho cá vừa khống chế tảo phát triển.

I. Chọn cá giống

- Chọn cá giống có kích cỡ càng lớn càng tốt. Cá càng lớn thì tỉ lệ hao hụt càng ít. Cá cỡ 5-6 cm thì có thể nuôi thịt được rồi, tuy nhiên nên chọn cá cỡ 8-10 cm hoặc hơn.

- Chọn cá có kích cỡ đồng đều, khỏe mạnh, bơi lội nhanh nhẹn, không sây sát, vây và đuôi còn nguyên vẹn, màu sắc tươi sáng. Cá khỏe mạnh thường bơi thành từng đàn, không tách bầy. Những con không bơi thành bầy đàn mà bơi riêng lẻ là những con yếu, không nên chọn.

II. Thả cá giống

- Mùa vụ nuôi: Có thể nuôi cá nạng hai quanh năm, tuy nhiên tùy theo điều kiện ở mỗi vùng mà chọn mùa vụ nuôi thích hợp, sao cho thuận lợi về nước, thức ăn, con giống cũng như tình hình giá cả lúc thu hoạch.

- Thời điểm thả cá thích hợp là lúc trời mát, tốt nhất là vào sáng sớm.

- Trước khi thả cá, nên tắm cho cá bằng nước muối (nồng độ 2%) trong vài phút để diệt mầm bệnh. Trường hợp cá giống đựng trong bọc nylon, thì phải ngâm bọc cá trong nước ao từ 10-15 phút để nhiệt độ nước trong bọc cân bằng với nhiệt độ nước ao, sau đó mới mở bọc và thả cá ra từ từ. Trường hợp cá giống đựng trong thùng, can nhựa..., trước khi cho vào bể, phải cho cá vào một cái chậu lớn rồi từ từ thêm nước ao vào để chúng thích nghi dần với điều kiện mới. Sau khoảng 10-15 phút mới thả cá vào ao.

- Nhiều người cẩn thận lúc đầu chỉ thả chừng vài mươi con vào vèo lưới đặt trong ao, theo dõi khoảng 30 phút, nếu thấy cá bình thường thì chứng tỏ nước không có vấn đề gì, tiến hành thả cá. Nếu thấy cá yếu hoặc chết thì phải ngưng ngay việc thả cá và xử lý lại nước ao, khi nước đạt tiêu chuẩn chất lượng thì tiến hành thả cá.

III. Mật độ nuôi

1) Nuôi đơn: mật độ trung bình từ 10-15 con/m².

2) Nuôi ghép

Có thể tham khảo mật độ nuôi ghép giữa cá nạng hai với một số loài cá khác như sau:

- Cá nạng hai (10-15 con/m²) + cá sặc rằn (3-4 con/m²) + cá rô phi (2-3 con/m²).
- Cá nạng hai (10-15 con/m²) + cá mè (3-4 con/m²) + cá rô phi (2-3 con/m²).

C. CHO ĂN

Thức ăn của cá nạng hai gồm các loại động vật tươi sống như tôm, tép, cá... và kết hợp với thức ăn tự chế biến hoặc thức ăn công nghiệp. Có thể tận dụng các nguồn nguyên liệu có sẵn ở địa phương để làm thức ăn cho cá như: phụ phế phẩm lò mổ, cám gạo, bột bắp, cá tạp, tôm, tép, ốc...

I. Tập cho cá ăn thức ăn tự chế biến

Cá nạng hai có tập tính ăn mỗi động vật tươi sống, đối với thức ăn tự chế biến và thức ăn công nghiệp thì phải có thời gian tập cho cá ăn. Công việc này sẽ giúp nâng cao hiệu quả nuôi. Có thể tập cho cá ăn theo từng giai đoạn như sau:

- Cá có kích cỡ dưới 10 cm: Trong giai đoạn cá đang ăn trùn chỉ, mỗi ngày bớt lượng trùn chỉ và trộn thêm vào cá tạp xay nhuyễn. Từ từ bớt dần lượng trùn chỉ, sau cùng chỉ cho ăn cá tạp xay nhuyễn. Nên tập cho cá ăn vào sáng sớm và chiều mát, vì thời điểm này cá ăn rất mạnh.

- Cá có kích cỡ trên 10 cm: Trong khi đang cho ăn cá tạp xay, giảm bớt lượng cá xay và thêm vào cám gạo nấu chín. Có thể dùng thức ăn viên công nghiệp (lượng đạm chiếm từ 20-25%), đem ngâm trong nước và cho cá xay nhuyễn vào trộn đều rồi cho cá ăn. Lượng cám gạo và thức ăn công nghiệp sẽ tăng dần dần.

II. Cách cho cá ăn

- Mỗi ngày cho ăn hai lần, sáng (7 giờ) và chiều mát (17 giờ). Nên cho cá ăn đúng giờ để tập cho cá có phản xạ ăn. Buổi sáng cho 1/3 lượng thức ăn trong ngày, buổi chiều cho 2/3 phần còn lại. Khẩu phần ăn hàng ngày bằng 10% tổng trọng lượng cá trong ao (giai đoạn cá có kích cỡ nhỏ hơn 10 cm); khi cá lớn hơn 10 cm, tùy theo sức ăn mà giảm dần khẩu phần ăn cho đến khi thu hoạch.

- Thức ăn chế biến phải được trộn đều, xay nhuyễn, nấu chín, sau đó trộn với bột gòn và viên thành từng viên rồi mới cho cá ăn. Nên chế biến lượng thức ăn đủ cho cá ăn trong ngày, nếu dư thì bỏ, không được sử dụng cho ngày hôm sau nhằm tránh trường hợp thức ăn bị ôi thiu gây bệnh cho cá. Các loại thức ăn tươi sống phải được băm nhỏ hoặc xay nhuyễn, trộn với bột gòn để kết dính rồi mới cho cá ăn.

- Khi thay đổi thức ăn mới, không nên thay đổi đột ngột, mà phải tập cho ăn từ từ để cá quen dần.

- Để giảm thiểu thất thoát thức ăn cũng như dễ dễ quản lý, nên cho thức ăn vào sào và đặt nhiều vị trí trong ao. Có thể đặt sào ở 4 góc ao và gần các giá thể, sào cách mặt nước khoảng 0,5-0,6 m.

- Lưu ý là phải cho thức ăn vào ao từ từ, khi thấy cá ăn hết mới cho tiếp. Không nên cho quá nhiều thức ăn, vì cá ăn không hết sẽ gây lãng phí và làm ô nhiễm nước. Cần theo dõi biểu hiện đớp mồi của cá và kiểm tra lượng thức ăn trong sàn để điều chỉnh cho phù hợp, tránh trường hợp dư thừa hoặc thiếu thức ăn. Nếu thấy còn nhiều thức ăn thừa trong sàn thì phải lấy hết ra để tránh gây ô nhiễm nước, và lần sau phải giảm bớt liều lượng. Trước khi cho cá ăn, phải vệ sinh sàn sạch sẽ rồi mới cho thức ăn vào.

- Thường xuyên bổ sung vitamin C và Premix khoáng để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh. Lượng vitamin C và Premix chiếm khoảng 2%. Định kỳ trộn tảo (giả nát) vào thức ăn để phòng bệnh cho cá, liều lượng từ 50-100 g/ 10 kg thức ăn).

Có thể dùng 2 công thức chế biến thức ăn sau đây, tùy nhiên tùy theo tình hình nguyên liệu ở từng địa phương mà có thể gia giảm cho phù hợp.

Công thức 1:

- Bột cá: 55%
- Cám gạo: 35%
- Cám tổng hợp: 6%
- Dầu thực vật: 1%
- Dầu gan cá: 1%
- Vitamin C và Premix khoáng: 2%

Công thức 2:

- Bột cá: 45%
- Cám gạo: 30%

- Bột mì: 10%
- Sinh tố các loại: 2%
- Muối khoáng: 5%
- Dầu thực vật: 3%
- Dầu gan cá: 3%
- Vitamin C: 2%

D. CHĂM SÓC VÀ QUẢN LÝ

Công việc chăm sóc và quản lý cá là hết sức quan trọng, nó ảnh hưởng rất lớn đến năng suất nuôi, do đó cần phải quan tâm và thực hiện công việc này hàng ngày.

- Mỗi khi cho ăn, cần phải theo dõi cá ăn để đánh giá được mức ăn của chúng mà điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp, tránh tình trạng thiếu hoặc thừa. Thiếu thức ăn thì cá chậm lớn, thừa thức ăn thì sẽ gây ô nhiễm nước và ảnh hưởng đến sức khỏe của cá.
- Phải duy trì chất lượng nước ao bằng cách thay nước định kỳ, khoảng 7-10 ngày thay một lần, mỗi lần thay khoảng 1/5-1/3 lượng nước ao. Thường xuyên theo dõi màu nước ao, duy trì nước ao có màu xanh lá chuối non là tốt nhất. Khi thấy nước có màu xanh quá đậm hay có mùi hôi (do tảo hoặc thức ăn phân hủy) thì phải thay nước ngay. Khi thay nước hoặc rút nước, phải dùng lưới chắn bọt để không cho cá ra ngoài và cá dữ vào ao.
- Khi thấy mực nước ao hạ xuống thấp thì phải thêm nước vào cho đúng mức nước ban đầu. Nước dẫn vào ao phải được khống chế cho chảy từ từ nhằm tránh làm cá hoảng loạn.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của cá, nếu thấy cá có dấu hiệu bất thường như bơi tách bầy, bơi dạt vào bờ, bơi nghiêng, lơ dờ... thì có khả năng cá bị nhiễm bệnh. Khi đó, trước hết là thay nước ao, sau đó kiểm tra và chẩn đoán bệnh để điều trị kịp thời.
- Thường xuyên kiểm tra bờ ao, cống rãnh để khắc phục kịp thời khi bị sạt lở, rò rỉ.

E. THU HOẠCH

Với chế độ cho ăn và chăm sóc hợp lý thì sau khoảng 6 tháng nuôi, cá đạt trọng lượng 400-500 gr/con; sau 1 năm, cá đạt khoảng 0,8-1 kg/con.

Cá đạt trọng lượng 400-500 gr/con đã đủ tiêu chuẩn cá thịt. Khi đó có thể thu hoạch hoặc nuôi tiếp một thời gian nữa để đạt kích cỡ lớn hơn. Nên căn cứ tình hình giá cả thị trường để chọn thời điểm thu hoạch thích hợp nhằm mang lại lợi nhuận cao. Nếu cá lớn đồng đều thì thu hoạch toàn bộ. Nếu trong ao có nhiều con nhỏ thì thu tỉa những con lớn, những con nhỏ tiếp tục nuôi cho đủ kích cỡ cá thịt.

Cá nòng hai thường ẩn nấp vào các giá thể đặt trong ao nên khó kéo lưới. Để dễ thu hoạch, nên tháo bớt một lượng nước ao rồi kéo lưới bắt cá, khi thấy cá còn ít thì tháo cạn nước và bắt toàn bộ.

Sau khi thu hoạch xong, phải cải tạo lại ao thật kỹ rồi mới đưa vào nuôi vụ khác.

Bài 4

PHÒNG VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH

A. NGUYÊN NHÂN PHÁT SINH BỆNH

Bệnh của cá thường phát sinh do các nguyên nhân sau:

- Nguồn nước chứa mầm bệnh.
- Khâu cải tạo ao không kỹ, không tiêu diệt hết mầm móng bệnh.
- Chất lượng nước ao không đảm bảo.
- Thức ăn không sạch sẽ hay bị ôi thiu, hàm lượng dinh dưỡng không đảm bảo dẫn đến cá gây yếu và mất sức đề kháng.
- Cá giống mang mầm bệnh, không khỏe mạnh hoặc bị trầy xước, tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn xâm nhập gây bệnh.
- Nuôi với mật độ dày.
- Thời tiết thay đổi đột ngột làm cho môi trường nước thay đổi và ảnh hưởng đến sức khỏe của cá.

B. PHÒNG BỆNH

Việc phát hiện và điều trị bệnh cho cá nói chung và cá nàng hai nói riêng thường rất khó khăn và không đạt hiệu quả cao như đối với gia súc, gia cầm. Khi cá bị bệnh, không thể bắt từng con để chữa trị, mà phải xử lý cho cả ao và sử dụng thuốc cho cả đàn. Vì thế nên khó có thể dùng liều lượng thuốc cho chính xác, thường gây lãng phí

lớn. Một số loại thuốc còn bị mất tác dụng do ảnh hưởng bởi độ pH của nước.

Việc sử dụng thuốc điều trị bệnh cho cá với liều lượng lớn và lâu dài còn gây hại cho sức khỏe con người và môi trường. Cá nạng hai có tập tính sống quây đàn nên khi bị bệnh thì mức độ lây lan cao khiến cho việc điều trị gặp khó khăn.

Vấn đề phòng bệnh cho cá có ý nghĩa hết sức quan trọng, tránh dùng thuốc càng nhiều càng tốt. Phòng bệnh tốt sẽ giúp cá khỏe mạnh, phát triển nhanh, tránh được bệnh tật và mang lại lợi nhuận cao.

Sau đây là một số biện pháp phòng bệnh cho cá nạng hai:

- Cải tạo và xử lý ao thật kỹ trước khi thả cá.
- Chọn giống cá khỏe mạnh, không mang mầm bệnh, không bị sây sát. Nên tắm nước muối (nồng độ khoảng 3%) cho cá trong vài phút trước khi thả xuống ao. Trong quá trình nuôi, cần ngăn chặn và tiêu diệt các loại địch hại có thể gây nguy hiểm cho cá.
- Thực hiện những qui định ngăn chặn lây lan dịch bệnh từ ao này sang ao khác, vùng này sang vùng khác.
- Các loại thức ăn phải được rửa sạch, nhất là thức ăn tươi sống. Không dùng thức ăn ôi thiu, mốc meo. Thức ăn dư thừa nên bỏ, không sử dụng cho ngày hôm sau.
- Các dụng cụ sử dụng trong quá trình nuôi cá như chậu, vớt... phải được sát trùng rồi mới đưa vào sử dụng, có thể ngâm trong dung dịch Formalin 1% (1 ml dung dịch/100 ml nước).

- Định kỳ thay nước ao để giữ cho môi trường nước không bị ô nhiễm. Thường xuyên theo dõi các yếu tố môi trường nước, khi thấy nước bị ô nhiễm thì phải tiến hành thay nước ngay. Mỗi lần thay khoảng 1/5-1/3 lượng nước ao.
- Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao, đáy ao và tẩy mầm bệnh.
- Phải thường xuyên theo dõi hoạt động của cá, nhất là lúc cho ăn, để sớm phát hiện bệnh và có cách điều trị kịp thời.
- Khi thấy cá có biểu hiện khác thường, như ăn ít, bơi lội chậm chạp thì trước hết là thay nước mới, sau đó kiểm tra và chẩn đoán bệnh của cá để điều trị kịp thời. Nếu là bệnh thông thường thì có thể tự chữa trị, còn nếu là bệnh phức tạp thì không nên tự chữa, mà phải nhờ những người có kinh nghiệm hoặc cán bộ có chuyên môn trong ngành nuôi trồng thủy sản hướng dẫn. Không nên sử dụng các loại thuốc đã cấm sử dụng trong việc phòng và điều trị bệnh cho cá.
- Định kỳ trộn vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để giúp chúng tăng cường sức đề kháng bệnh.

C. CHẨN ĐOÁN BỆNH

Có hai phương pháp chẩn đoán bệnh ở cá: chẩn đoán dựa vào xét nghiệm và chẩn đoán lâm sàng.

- Chẩn đoán bằng xét nghiệm: lấy mẫu bệnh từ cá và đem xét nghiệm. Có nhiều phương pháp xét nghiệm: virus học, vi khuẩn học, huyết thanh học, mô học,... Phương pháp này chỉ thực hiện trong phòng thí nghiệm bởi những người có chuyên môn.

- Chẩn đoán lâm sàng là chẩn đoán bằng trực quan, dựa vào triệu chứng bệnh, quan sát hoạt động của cá. Khi thấy cá có dấu hiệu bất thường thì bắt cá kiểm tra có bị tổn thương hay bị tiết chất nhầy không, có thể dùng kính hiển vi để quan sát. Đây là phương pháp phổ biến, chủ yếu dựa vào kinh nghiệm, không cần có chuyên môn cao. Tuy nhiên, phương pháp này nhiều khi cho kết quả chẩn đoán sai lệch, bởi vì có một số bệnh lý có triệu chứng giống nhau hoặc do triệu chứng chưa rõ ràng nên dẫn đến chẩn đoán bệnh không chính xác.

D. ĐIỀU TRỊ NHỮNG BỆNH THƯỜNG GẶP

Có thể chia bệnh ở cá nạng hai ra làm ba loại: bệnh do vi khuẩn, virus; bệnh do ký sinh trùng và bệnh do dinh dưỡng.

I. Bệnh do vi khuẩn, virus

1) Bệnh nhiễm khuẩn huyết *Aeromonas*

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh do các vi khuẩn thuộc nhóm *Aeromonas* (gồm *A. hydrophil*, *A. caviae*, *A. sobria*) gây ra. Bệnh dễ phát sinh trong môi trường nước bị nhiễm bẩn hoặc có hàm lượng oxy hòa tan trong nước thấp. Nuôi với mật độ dày cũng là nguyên nhân làm cho cá dễ mắc bệnh.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có triệu chứng: Cơ thể xuất hiện từng mảng đỏ với nhiều khối u; Bụng có biểu hiện sẫm màu từng vùng; Đuôi và vây bị xuất huyết; Mắt mờ đục, lồi và sưng phù; Hậu môn sưng to. Cá bỏ ăn và nổi lờ đờ trên mặt nước.

c) Phòng bệnh

- Luôn giữ cho nước trong sạch, không bị ô nhiễm. Tránh làm cho cá bị sây sát, vì đây là điều kiện tốt cho vi khuẩn xâm nhập và gây bệnh.
- Định kỳ dùng thuốc tím (KMnO_4) tắm cho cá, liều dùng là 4 gam/ m^3 nước. Hai tuần hoặc một tháng thực hiện một lần. Hoặc dùng hóa chất hay chế phẩm sinh học xử lý đáy ao nhằm hạn chế vi khuẩn phát triển.
- Cho cá ăn đầy đủ chất dinh dưỡng và định kỳ bổ sung vitamin C và Premix khoáng để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

- Có thể dùng thuốc tím (KMnO_4) tắm cho cá, liều dùng là 4 g/ m^3 nước. Số lần tắm tùy vào tình trạng bệnh. Bệnh nặng thì 1 tuần hoặc 2 tuần tắm một lần. Bệnh nhẹ thì có thể 1 tháng tắm một lần.
- Ngoài ra có thể chữa trị bằng cách trộn thuốc vào thức ăn cho cá:
 - + Với thuốc Oxytetracycline: cho cá ăn từ 7 đến 10 ngày, liều lượng từ 55 đến 77 mg/kg thể trọng cá.
 - + Với thuốc Streptomycin: cho cá ăn từ 5 đến 7 ngày, liều lượng từ 50 đến 77 mg/kg thể trọng cá.
 - + Với thuốc Kanamycin: cho cá ăn trong 7 ngày, liều lượng 50 mg/kg thể trọng cá.
 - + Với thuốc Sulfamid: cho cá ăn từ 7 đến 10 ngày, liều lượng từ 150 đến 200 mg/kg thể trọng cá.

2) Bệnh nhiễm khuẩn Pseudomonas (thường gọi là bệnh đốm đỏ)

a) Tác nhân gây bệnh

Bệnh do các vi khuẩn thuộc nhóm Pseudomonas (Pseudomonas fluorescens, P. anguilliseptica, P. chlororaphis) gây ra. Bệnh dễ phát sinh trong các trường hợp: hàm lượng oxy hòa tan trong nước thấp, cá thiếu dinh dưỡng, nuôi với mật độ dày.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có triệu chứng: cơ thể xuất hiện nhiều đốm đỏ rỉ máu và tiết ra nhiều chất nhờn. Vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể và gây tổn thương nghiêm trọng, nếu không chữa trị kịp thời thì cá chết rất nhanh.

c) Phòng bệnh

- Giảm mật độ nuôi. Duy trì chất lượng nước ao, không để nước bị ô nhiễm.
- Định kỳ tắm cho cá bằng dung dịch KMnO_4 3-5 ppm. Dùng các loại hóa chất để diệt khuẩn và xử lý ao. Định kỳ trộn vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

Phải thay nước thường xuyên, đồng thời kết hợp tắm cho cá bằng thuốc tím (KMnO_4). Hoặc điều trị bằng phương pháp cho ăn với các loại thuốc Oxytetracycline, Streptomycin, Kanamycin, Sulfamid...

3) Bệnh do nhóm vi khuẩn Streptococcus

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh gây ra do vi khuẩn *Streptococcus iniae*, *S. agalactiae*,... Bệnh thường xảy ra khi môi trường nước kém chất lượng. Bệnh này có khả năng làm cá chết nhiều, từ 50-100%. Bệnh có thể xảy ra ở cá giống và cá trưởng thành.

Hình thức lây bệnh: Vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể cá qua đường tiêu hóa theo thức ăn hoặc qua vết thương ngoài da. Thời gian ủ bệnh 2-3 ngày, có khi lên đến 7 ngày.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các triệu chứng sau đây: Cơ thể sẫm màu, xuất huyết ở gốc vây, hậu môn. Mắt lồi, đục, xuất huyết xung quanh. Bụng trương to và chứa dịch đặc. Cá bơi xoay tròn và thường nổi trên tầng mặt.

c) Phòng bệnh

- Quản lý tốt nước ao, không để bị ô nhiễm. Dùng hóa chất xử lý nước ao để diệt khuẩn.
- Định kỳ bổ sung vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

Trị bệnh bằng kháng sinh Penicilin V, Bactrim NAVET ESTC.

4) Bệnh nhiễm khuẩn huyết Edwardsiella

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh do vi khuẩn *Edwardsiella tarda* gây ra. Bệnh dễ phát sinh trong điều kiện môi trường nước kém chất lượng hoặc nuôi với mật độ dày.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các triệu chứng: Cơ thể xuất hiện nhiều vết thương, dần dần làm cho da bị mất sắc tố; Vây đuôi thường bị tua rách khiến cá mất khả năng hoạt động. Bệnh thường xảy ra trên cá lớn.

c) Phòng bệnh

- Giảm mật độ nuôi.
- Duy trì chất lượng nước ao, không để bị ô nhiễm.
- Định kỳ dùng vaccin phòng bệnh cho cá, dùng hóa chất xử lý nước ao để diệt vi khuẩn.
- Định kỳ trộn vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

Thường xuyên thay nước, đồng thời kết hợp phương pháp cho ăn với các loại thuốc Oxytetracycline, Streptomycin, Kanamycin, Sulfamid.

5) Bệnh trắng đuôi

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas dermoalba* gây ra. Bệnh thường xuất hiện vào mùa khô, có tính lan truyền nhanh. Môi trường nước kém chất lượng, bón phân chuồng chưa ủ hoai, cá bị sây sát là nguyên nhân dễ làm cá nhiễm bệnh.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các triệu chứng: đuôi có đốm trắng, sau đó lan dần ra toàn thân và làm cá mất nhớt, da bị bong vảy.

c) Phòng bệnh

- Giữ cho nước ao luôn sạch, không bị ô nhiễm. Phân chuồng phải được ủ kỹ trước khi bón cho ao.
- Thao tác bắt và vận chuyển cá phải nhẹ nhàng, không làm cá bị sây sát. Trước khi thả xuống ao, nên tắm cho cá bằng nước muối (nồng độ 2-3%) để diệt mầm bệnh.
- Cho cá ăn đầy đủ dinh dưỡng, không để cho cá đói. Định kỳ trộn vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

Bệnh này rất khó điều trị, phát hiện bệnh sớm thì mới có khả năng điều trị dứt bệnh.

Có thể điều trị bằng cách sau: Dùng vôi bột (1 ppm) phun khắp ao, đồng thời kết hợp trộn thuốc Oxytetracylin (5 gam thuốc/100 kg thức ăn) vào thức ăn và cho cá ăn liên tục trong 5 ngày.

6) Bệnh lở loét

a) Tác nhân gây bệnh

Bệnh gây ra bởi virus Rhabdovirus. Đây là loài virus rất phổ biến, gây bệnh trên 100 loài cá. Virus thường xâm nhập qua đường ruột, mang, mắt, các vết trầy xước trên cơ thể cá...

b) Triệu chứng

- Khi mới phát bệnh, cá ít ăn hoặc bỏ ăn, bơi lội lờ đờ, đầu thường nhô lên mặt nước. Minh, đầu, gốc vây, cuống đuôi bị xuất huyết.

- Giai đoạn tiếp theo, các đám xuất huyết bị lở loét và lan rộng toàn thân. Mang, hậu môn bị xuất huyết và viêm nặng. Bụng chứa nhiều dịch nhờn. Khi các vết loét ăn vào tới xương thì cá sẽ chết.

c) Phòng bệnh

- Áp dụng biện pháp phòng bệnh chung, đặc biệt lưu ý phòng bệnh vào mùa mưa.
- Giữ cho nước ao luôn trong sạch, không bị ô nhiễm. Định kỳ cho hóa chất xử lý nước ao và tẩy ký sinh trùng, trị nấm cho cá.
- Định kỳ trộn vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn nhằm giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

Bệnh này không có thuốc đặc trị, phòng bệnh là chính. Có thể dùng một trong các cách phòng bệnh sau đây:

- Định kỳ rải vôi xuống ao để diệt vi khuẩn, liều lượng: 2 kg/100 m³. Khoảng 2 tuần thực hiện 1 lần.
- Tắm cho cá bằng muối ăn (3%) từ 10 đến 15 phút. Hoặc tắm bằng thuốc tím KMnO₄ (liều lượng 10 g/m³) từ 15 đến 30 phút.
- Trộn kháng sinh Oxytetracycline vào thức ăn hàng ngày của cá, thực hiện liên tục trong 5 ngày.

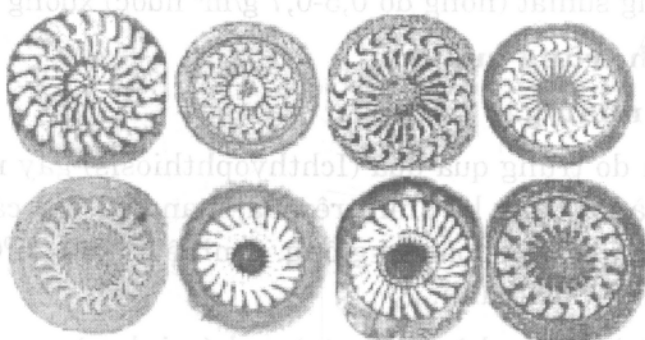
II. Bệnh do ký sinh trùng, nấm

1) Bệnh trùng bánh xe

a) Tác nhân gây bệnh

Bệnh gây ra bởi một loại trùng có tên là Trichodinidae (còn gọi là trùng bánh xe). Họ trùng này gồm nhiều loài như: *Trichodina centrostrigata*, *T. domerguei domerguei*, *T. heterodontata*, *T. nigra*, *T. orientalis*, *Trichodinella epizootica*, *Tripartiella bulbosa*, *T. clavodonta*. Trùng ký sinh chủ yếu ở da, mang và khoang mũi của cá. Trùng sinh sản rất nhanh và có thể tạo thành dịch bệnh làm cá chết hàng loạt.

Bệnh xuất hiện quanh năm, nhiều nhất là mùa mưa. Bệnh xảy ra chủ yếu ở giai đoạn cá giống, ít xảy ra đối với cá thịt. Ương nuôi với mật độ dày, môi trường nước không đạt chất lượng thì dễ làm cho cá nhiễm bệnh.



Các loại trùng *Trichodina*

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các hiện tượng: thân xuất hiện lớp nhớt màu trắng đục; nổi từng đàn lên mặt nước. Ở giai đoạn bệnh nặng, trùng bám rất nhiều vào vây, mang

làm cá ngạt thở, sau đó lơ dờ, đảo lộn mấy vòng rồi chìm xuống đáy ao.

c) Phòng bệnh

- Duy trì chất lượng nước ao, không để nước bị ô nhiễm.
- Không nên ương, nuôi với mật độ dày.
- Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và tẩy ký sinh trùng, virus cho cá.
- Định kỳ trộn vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

Dùng muối ăn (NaCl) nồng độ 2 - 3%, tắm cho cá từ 5 đến 15 phút. Hoặc dùng đồng sunfat (CuSO_4) nồng độ 2-5 mg/lít, tắm cho cá từ 10 đến 15 phút. Cũng có thể phun trực tiếp đồng sunfat (nồng độ 0,5-0,7 g/m³ nước) xuống ao.

2) Bệnh trùng quả dưa

a) Tác nhân gây bệnh

Bệnh do trùng quả dưa (Ichthyophthiosis) gây ra. Loại trùng này thường ký sinh trên da, mang và vây cá. Bệnh thường gặp ở giai đoạn cá giống. Ở nhiệt độ 22-25°C, bệnh phát triển rất nhanh.

Quá trình gây bệnh: Ấu trùng ký sinh vào cơ thể cá, hút máu cá để sinh sống. Khi phát triển thành bào nang, trùng sẽ rơi xuống nước, sau đó sinh sản ra ấu trùng.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các triệu chứng: Da cá xuất hiện những hạt lấm tẩm nhỏ, đường kính tối đa 0,5-1 mm. Khi

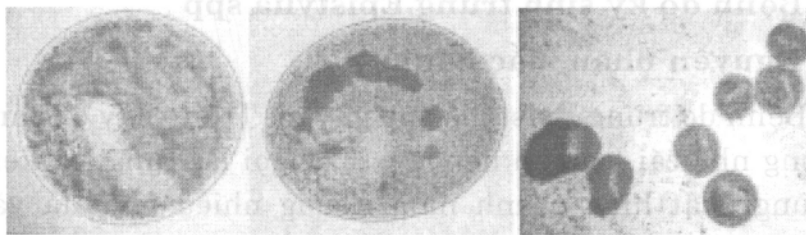
mới mắc bệnh, cá thường nổi đầu từng đàn lên mặt nước và tập trung ở gần bờ, bơi lờ đờ. Khi bệnh nặng, cá bị ngạt thở và chết do mang bị tổn thương.

c) Phòng bệnh

- Sau mỗi vụ, phải cải tạo lại ao thật kỹ, nhất là phải phơi ao khoảng 4-5 ngày để diệt bào nang.
- Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và đáy ao.
- Không nên ương, nuôi với mật độ dày.

d) Điều trị

Cách điều trị hữu hiệu nhất là diệt bào nang và kết hợp ngâm cá trong dung dịch CuSO_4 (nồng độ 3-5 ppm), ngâm từ 10 đến 15 phút. Cũng có thể phun trực tiếp CuSO_4 (0,5-0,7 ppm/ m^3 nước) xuống ao, đồng thời nâng nhiệt độ nước lên trên 32°C .



Các dạng trùng quả dưa

3) Bệnh do ký sinh trùng *Henneguya spp*

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh do trùng *Henneguya spp* ký sinh vào mang, da cá. Nhiều trường hợp trùng còn ký sinh vào gan, ruột, thận của cá.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các triệu chứng: Vảy có màu trắng sữa, da có nhiều đốm đen, cơ có nhiều nốt sần màu trắng. Cá bỏ ăn, bơi lội lờ đờ. Bệnh nặng sẽ làm cho hai mang cá không khép lại được và cá chết rất nhanh sau đó.

c) Phòng bệnh

- Xử lý và cải tạo ao thật kỹ.
- Cá giống nên kiểm dịch trước khi thả xuống ao.
- Luôn giữ cho nước ao trong sạch, không bị ô nhiễm. Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và tẩy ký sinh trùng cho cá.

d) Điều trị

Bệnh này rất khó điều trị, phòng bệnh là chủ yếu.

4) Bệnh do ký sinh trùng Epistylia spp

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh do trùng Epistylia spp gây ra. Trùng này có dạng giống như cái loa kèn nên còn được gọi là trùng loa kèn. Trùng xuất hiện quanh năm nhưng nhiều nhất là vào mùa mưa.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các triệu chứng sau: Cơ thể xuất hiện nhiều mảng màu trắng. Biểu hiện này rất dễ lầm với bệnh nấm thủy mi.

c) Phòng bệnh

- Duy trì chất lượng nước ao, không để nước bị ô nhiễm.
- Không nên ương, nuôi với mật độ dày.
- Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và tẩy ký sinh trùng, virus cho cá.
- Định kỳ trộn vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

Tắm cho cá trong dung dịch muối ăn (2-3%) hoặc đồng sunfat (2-5 mg/lít) từ 5 đến 10 phút.

5) Bệnh nấm thủy mi

a) Tác nhân gây bệnh

Bệnh gây ra bởi nấm Saprolegnia hoặc Achlya (gọi là nấm thủy mi). Các loại nấm này phát triển mạnh ở nhiệt độ từ 18 đến 25°C. Bệnh thường xảy ra vào mùa lạnh.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có triệu chứng: Da xuất hiện những vùng trắng xám với những sợi nấm nhỏ như sợi bông.

c) Phòng bệnh

Áp dụng phương pháp phòng bệnh chung. Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và đáy ao.

d) Điều trị

Có thể điều trị bằng một trong các cách sau:

- Sát trùng vết thương trên cơ thể cá bằng dung dịch Potassium dichromate 5% hoặc Iodine 5%.

- Tắm cho cá bằng dung dịch muối ăn (nồng độ 25000 ppm) từ 10 đến 15 phút. Nếu dùng với nồng độ 1000-2000 ppm thì không giới hạn thời gian.
- Tắm cho cá bằng dung dịch thuốc tím (KMnO_4), nồng độ 10 ppm, trong khoảng 15 phút.

6) Bệnh sán lá đơn chủ

a) Tác nhân gây bệnh

Bệnh chủ yếu do sán *Dactylogyrus* (sán lá 16 móc) và *Gyrodactylus* (sán lá 18 móc) gây ra. Chúng dùng móc đĩa bám sâu vào mang và da cá làm lở loét nghiêm trọng, tạo điều kiện cho vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng xâm nhập và gây bệnh. Bệnh thường xảy ra đối với cá hương và cá giống, nhất là khi nuôi với mật độ dày.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường nổi đầu gần mặt nước và tập trung nơi có dòng nước chảy. Khi bệnh nặng, mang cá bị viêm và tiết nhiều nhớt, tia mang rời ra, dần dần cá không hô hấp được và chết.

c) Phòng bệnh

- Khâu xử lý ao phải thực hiện kỹ càng. Dùng vôi rải đáy ao để diệt khuẩn.
- Cá giống phải được kiểm dịch và tắm bằng nước muối (nồng độ 2-3%) từ 5-10 phút để diệt mầm bệnh trước khi thả xuống ao. Không nên nuôi với mật độ dày.
- Luôn duy trì chất lượng nước ao, không để bị ô nhiễm. Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và diệt vi khuẩn, virus, ký sinh trùng.

- Cho cá ăn đầy đủ chất dinh dưỡng, không để cá đói. Định kỳ trộn vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn nhằm giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

- Nếu cá mới phát bệnh, có thể tắm cho chúng bằng muối ăn (nồng độ 2-3%) từ 5 đến 10 phút. Trường hợp bệnh nặng hơn thì phải tắm cho cá bằng thuốc tím (KMnO_4) từ 15 đến 30 phút, liều lượng: 20 g/ m^3 nước. Hoặc tắm bằng Formalin nồng độ 200-250 ml/ m^3 từ 30 đến 60 phút, cũng có thể phun trực tiếp xuống ao với nồng độ 20-25 ml/ m^3 nước.
- Thường xuyên sục khí ao bằng nước oxy già (H_2O_2), nồng độ 150-200 ppm/1 giờ.
- Nên thay nước định kỳ để duy trì chất lượng nước ao.

KỸ THUẬT NUÔI CÁ NÀNG HAI *(thát lát cườm)*

<i>Chịu trách nhiệm xuất bản:</i>	VÕ VĂN ĐÁNG
<i>Tổng biên tập:</i>	NGUYỄN ĐỨC HÙNG
<i>Biên tập:</i>	HUỲNH YÊN TRÂM MY
<i>Trình bày:</i>	SAIGONBOOK
<i>Vẽ bìa:</i>	ĐOÀN KHẮC ĐỘ
<i>Sửa bản in:</i>	QUỲNH MAI

NHÀ XUẤT BẢN ĐÀ NẴNG

Thực hiện liên doanh: **CTY TNHH PHS SÀI GÒN**

In: 1000 cuốn, khổ: 14,5 x 20,5 cm, tại Cty Cổ Phần In Hoa Mai. Số đăng ký: 21-2008/CXB/24-126/ĐaN ngày 16 tháng 09 năm 2008. In xong và nộp lưu chiểu tháng 10 năm 2008.

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG

Kỹ thuật nuôi cá Nàng Hai



AC379

TỔNG PHÁT HÀNH:

nhà sách QUỲNH MAI

474 NGUYỄN THỊ MINH KHAI - Q.3 - TP.HCM

ĐT: 8355907-8355915 * FAX: 84.8355907

Email: saigonbook@hcm.fpt.vn

Website: www.quynhmaibooks.com

HAI KY THUAT NUOI CA NANG



AC0000379

Giá: 18.000đ