



Trung tâm biên soạn dịch thuật sách Sài Gòn
Saigonbook

Kỹ thuật nuôi **CÁ MÚ**

Đoàn Khắc Độ



NXB Đà Nẵng

Trung tâm biên soạn dịch thuật sách Sài Gòn
Saigonbook

Kỹ thuật nuôi
CÁ MÚ

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 MÚ (CÁ SONG)

A. PHÂN LOẠI, PHÂN BỐ	7
I. Cá mú chấm tổ ong	8
II. Cá mú mỡ	8
III. Cá mú đen	9
IV. Cá mú hoa nâu	9
V. Cá mú chấm vàng da cam	10
VI. Cá mú sọc ngang đen	10
VII. Cá mú chấm đỏ	11
VIII. Cá mú điểm gai	12
B. MÔI TRƯỜNG SỐNG	12
C. THỨC ĂN	12
D. SINH TRƯỞNG	13
E. SINH SẢN	13

Bài 2: KỸ THUẬT SINH SẢN GIỐNG CÁ MÚ

A. NUÔI VỖ CÁ BỐ MẸ	14
I. Tiêu chuẩn trại cá giống	14
II. Chuẩn bị bể nuôi vỗ	15
III. Chọn cá bố mẹ	15
IV. Cho ăn và chăm sóc	16

B. CHO CÁ SINH SẢN	16
I. Chuẩn bị bể đẻ	16
II. Chọn cá bố mẹ thành thực cho đẻ	18
III. Cho cá đẻ	19
IV. Theo dõi cá đẻ và thu trứng	23
V. Ấp trứng	23
C. ƯƠNG ẤU TRÙNG LÊN CÁ GIỐNG	27
I. Ương ấu trùng	27
II. Ương cá bột lên cá giống	28
III. Cho ăn và chăm sóc	28

Bài 3: VẬN CHUYỂN CÁ GIỐNG

A. XỬ LÝ CÁ TRƯỚC KHI VẬN CHUYỂN	30
B. KỸ THUẬT VẬN CHUYỂN CÁ	31

Bài 4: KỸ THUẬT NUÔI CÁ MÚ THỊT

A. NUÔI TRONG AO ĐẤT	33
I. Chuẩn bị ao nuôi	33
II. Chọn và thả cá giống	35
III. Cho ăn và chăm sóc	36
IV. Thu hoạch	38
B. NUÔI TRONG LỒNG	39

I. Vị trí đặt lồng	39
II. Thiết kế lồng	39
III. Chọn và thả cá giống	44
IV. Cho ăn, chăm sóc và thu hoạch	45

Bài 5: PHÒNG VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH

A. NGUYÊN NHÂN PHÁT SINH BỆNH	48
B. PHÒNG BỆNH	48
C. CHẨN ĐOÁN BỆNH	50
D. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRỊ BỆNH	51
E. NHỮNG ĐIỀU CẦN BIẾT VỀ KHÁNG SINH TRONG VIỆC ĐIỀU TRỊ BỆNH CHO CÁ	52
I. Hậu quả do kháng sinh mang lại	52
II. Những qui định cần tuân thủ khi sử dụng kháng sinh	53
F. ĐIỀU TRỊ CÁC BỆNH THƯỜNG GẶP	54
I. Bệnh đốm đỏ	54
II. Bệnh viêm ruột	55
III. Bệnh do nhóm vi khuẩn Vibrio	56
IV. Bệnh lở loét	56
V. Bệnh hoại tử thần kinh	57
VI. Bệnh trùng Trichodina	58
VII. Bệnh trùng quả dưa	58

VIII. Bệnh trùng mỡ neo	59
IX. Bệnh do trùng <i>Henneguya</i> spp	60
X. Bệnh do trùng <i>Epistylia</i> spp	61
XI. Bệnh do ký sinh trùng <i>Cryptocaryon</i> spp	61
XII. Bệnh do trùng <i>Amyloodinium</i>	62
XIII. Bệnh do trùng lông tơ Ciliata, <i>Cryptocaryon</i> ..	62
XIV. Bệnh hoại sơ	63
XV. Bệnh rận cá	63
XVI. Bệnh sán lá đơn chủ	64
XVII. Bệnh nấm thủy mi	65
XVII. Bệnh sán lá <i>Benedenia</i> <i>Neobenedinia</i>	66
XVIII. Bệnh giáp xác ký sinh <i>Isopode</i>	66

Bài 1

ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ MÚ (CÁ SONG)

A. PHÂN LOẠI, PHÂN BỐ

Cá mú (còn gọi là cá song) thuộc bộ cá vược (Perciformes), họ cá mú (Serranidae), giống cá mú (*Epinephelus*).

Cá mú thuộc loài cá biển, có giá trị kinh tế cao. Chúng phân bố nhiều ở các nước Trung Quốc, Đài Loan, Hồng Kông, Nhật Bản, Malaysia, Singapore, Thái Lan, Philippines, Việt Nam...

Nghề nuôi cá mú đã xuất hiện ở một số nước châu Á khá lâu, nhưng nguồn giống lúc đó hoàn toàn khai thác ngoài tự nhiên, chưa có phương pháp sinh sản nhân tạo. Nhật Bản là nước đầu tiên sản xuất giống cá mú vào thập niên 60, sau đó đến các nước Đông Nam Á vào cuối thập niên 70. Đến nay, các nước đã áp dụng được phương pháp sản xuất giống nhân tạo trên hơn 10 loài cá mú.

Ở nước ta có trên 30 loài cá mú, trong đó có 7 loài có giá trị kinh tế cao, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu: cá mú vạch (*E. brunneus*), cá mú chấm tổ ong (*E. merra*), cá mú chấm đỏ (*Epinephelus akaara*), cá mú hoa nâu (*E. fuscoguttatus*), cá mú cáo (*E. megachir*), cá mú đen (*E. heeberi*), cá mú mỡ (*E. tauvina*).

Giới thiệu một số loài cá mú:

I. Cá mú chấm tổ ong

Tên khoa học: Epinephelus merra.

Tên tiếng Anh: Honeycomb grouper.

Phân bố: Ấn Độ, Indonesia, Nhật Bản, Philippines, Trung Quốc. Ở Việt Nam, cá phân bố ở các vùng biển miền Trung.

Kích thước khai thác: 20-30 cm, lớn nhất là 50 cm.

Đặc điểm: Cá có thể nuôi ghép trong ao, đầm nước lợ. Cá có tính ăn tạp, ít mắc bệnh, tỷ lệ sống khá cao.

II. Cá mú mỡ

Tên khoa học: Epinephelus tauvina.

Tên tiếng Anh: Greasy grouper.

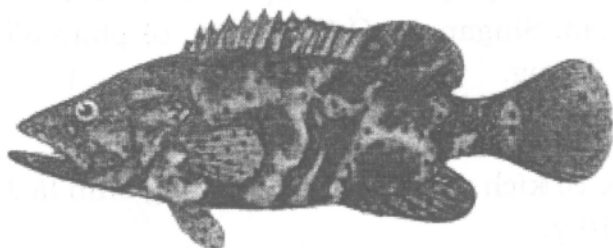
Phân bố: Trung Quốc, Thái Lan, Philippines, Nhật Bản, Úc, Ấn Độ, Malaysia, Indonesia. Ở Việt Nam, cá phân bố ở Vịnh Bắc Bộ, biển miền Trung và Đông Nam Trung Bộ.

Môi trường sống: cá thích hợp ở độ mặn 15-32‰, nhiệt độ 20-30°C, độ sâu 47-50 m.

Sinh trưởng: Cá lớn nhanh trong 3 năm đầu, sau 3 năm thì tốc độ tăng trưởng chậm lại. Sau 3-5 năm, cá có kích thước từ 50-70 cm, nặng cỡ 10 kg. Cá có đặc điểm là biến đổi giới tính; cá dưới 50 cm hầu hết là cá cái, khi đạt kích cỡ 65-75 cm thì biến đổi thành cá đực.

Sinh sản: Cá cái đạt chiều dài từ 42-50 cm, nặng dưới 10 kg thì bắt đầu phát dục. Cá đực phát dục khi đạt cỡ

74 cm, nặng khoảng 10 kg. Cá đẻ rộ vào tháng 5-6. Sức sinh sản tuyệt đối của cá khoảng 2,8 triệu trứng; Trứng cá có dạng hình cầu, đường kính khoảng 9 mm.



III. Cá mú đen

Tên khoa học: Epinephelus heeberi.

Phân bố: Quảng Đông, Chiết Giang (Trung Quốc), Hồng Kông, Nhật Bản, Philippines, Indonesia. Ở Việt Nam, cá phân bố từ Quảng Ninh đến Cà Mau.

Sinh trưởng: Cá 1 tháng tuổi dài khoảng 3 cm; 2 tháng tuổi dài khoảng 6 cm; 3 tháng tuổi dài khoảng 9 cm; 4 tháng tuổi dài khoảng 11 cm; 1 năm tuổi dài khoảng 15,6 cm, nặng 99,3 g; 2 năm tuổi dài khoảng 23 cm, nặng 345,6 g.

IV. Cá mú hoa nâu

Tên khoa học: Epinephelus fuscoguttatus.

Phân bố: Đài Loan, Philippines, Singapore... Ở Việt Nam, cá phân bố ở Bình Định, Phú Yên, Bình Thuận.

Đặc điểm: Cá nhỏ thường sống ở vùng nước cạn, cá lớn sống ở vùng nước sâu. Cá khai thác ngoài tự nhiên có kích thước từ 40-70 cm, tối đa là 120 cm. Cá giống cỡ 30-50 g, nuôi từ 6-8 tháng đạt trọng lượng từ 0,5-1 kg/con.

V. Cá mú chấm vàng da cam

Tên khoa học: Epinephelus bleekeri.

Phân bố: Trung Quốc, Philippines, Malaysia, Indonesia, Thái Lan, Singapore. Ở Việt Nam, cá phân bố ở vùng biển miền Trung.

Kích cỡ khai thác: 30-70 cm.

Cá giống có kích cỡ 12,5-20,5 cm, trung bình là 14,6 cm, nặng 25-110 g.

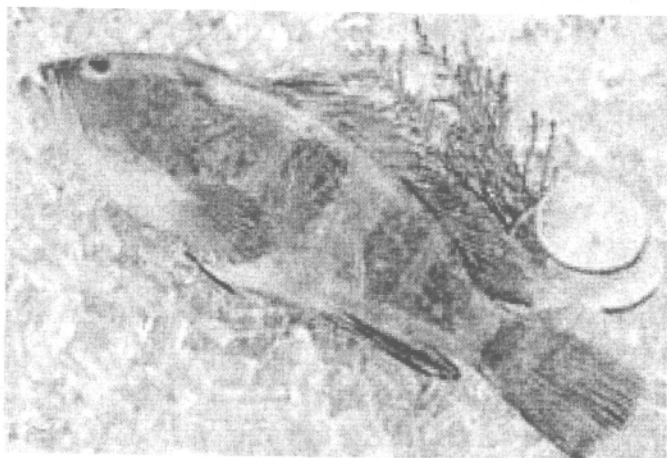
VI. Cá mú sọc ngang đen

Tên khoa học: Epinephelus fasciatus.

Tên tiếng Anh: Black-tipped grouper.

Phân bố: Trung Quốc, Philippines, Indonesia, Singapore, Ấn Độ, Nhật Bản, Australia, Đông Châu Phi. Ở Việt Nam, cá phân bố ở vùng biển miền Trung.

Chiều dài tối đa: 30 cm.



VII. Cá mú chấm đỏ

Tên khoa học: Epinephelus akaara.

Tên tiếng Anh: Red-spotted grouper.

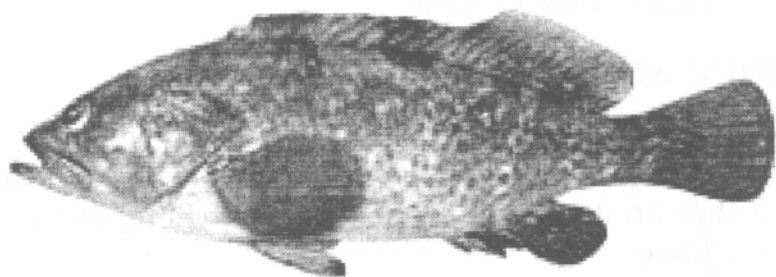
Phân bố: Trung Quốc, Indonesia, Ấn Độ, Nhật Bản. Ở Việt Nam, cá phân bố ở Vịnh Bắc Bộ, các vùng biển miền Trung và miền Nam.

Môi trường sống: Cá thích hợp ở nhiệt độ 22-28°C, dưới 15°C thì cá sẽ bỏ ăn. Cá sống ở các hang hốc, ở độ sâu 20-50 cm; cá con chủ yếu sống ở vùng ven bờ.

Kích cỡ, tuổi thọ: Cá có trọng lượng tối đa 5 kg, dài 60 cm. Cá sống cao nhất là 6 năm.

Chuyển đổi giới tính: Cá có đặc điểm chuyển đổi giới tính (cái thành đực). Quá trình chuyển đổi thường xảy ra từ năm tuổi thứ 4, vào tháng 4-5 sau khi đẻ trứng hoặc vào tháng 9-11 khi tái phát dục. Kích cỡ cá phát dục: dài khoảng 28-34 cm, nặng khoảng 0,5-1 kg.

Sinh sản: Khi đạt 3 năm tuổi (dài khoảng 28-32 cm, nặng 500-700 g), cá cái bắt đầu phát dục. Cá đực phát dục khi đạt 4 năm tuổi (dài cỡ 39 cm, nặng hơn 1 kg). Sức sinh sản tuyệt đối của cá khoảng 75 vạn đến 5,3 triệu trứng.



VIII. Cá mú điểm gai

Tên khoa học: Epinephelus malabaricus.

Tên tiếng Anh: Malabar grouper.

Phân bố: Trung Quốc, Philippines, Indonesia, Malaysia, Úc, Nhật Bản. Ở Việt Nam, cá phân bố hầu hết ở các vùng biển.

Sinh trưởng: Cá lớn nhanh trong 3 năm đầu; từ năm thứ 4 trở đi, tốc độ tăng trưởng chậm lại. Sau 3-4 năm, cá đạt chiều dài trung bình 50-70 cm, nặng 4-7 kg. Cá dài tối đa 115 cm, nặng 25 kg. Cá thương phẩm có kích cỡ khoảng 600 g/con.

Sinh sản: Mùa sinh sản của cá tập trung vào tháng 5-6. Cá thường chọn bãi đẻ ở các ghềnh đá san hô, nơi nước sâu, có khe ngách để trú ẩn. Trứng cá có kích thước khoảng 8,52 mm; Thời gian sống của ấu trùng từ 36 đến 60 ngày.

B. MÔI TRƯỜNG SỐNG

Cá mú thích sống ở các hốc đá, vùng ven bờ quanh các đảo có đá san hô, nơi có độ sâu từ 10-30 m. Cá thích hợp ở nhiệt độ từ 22-28°C; Ở 18°C, cá bắt đầu bỏ ăn; Ở mức 15°C, cá hầu như ngưng hoạt động. Cá mú chịu được độ mặn trong giới hạn 11-41‰.

C. THỨC ĂN

Cá mú thuộc nhóm cá dữ, thức ăn thiên về động vật, có tập tính rình bắt mồi ở nơi yên tĩnh. Cá mú có tính tranh giành thức ăn dữ dội; khi thiếu thức ăn, chúng có thể ăn thịt lẫn nhau.

Cá con mới nở ăn động vật phù du. Khi lớn lên, cá ăn các loại cá con, tôm, mực... Cá thích ăn môi sống, không ăn môi chết và thức ăn chìm ở đáy. Trong môi trường nuôi nhốt, thường cho cá ăn thức ăn tự chế biến từ các nguồn nguyên liệu có sẵn ở địa phương như: cá tạp, cua, ốc, các phụ phế phẩm...

D. SINH TRƯỞNG

Tốc độ tăng trưởng của cá mú tùy thuộc vào từng loài. Với cá giống cỡ 8-12 cm, trung bình nuôi từ 8-10 tháng thì được cá thương phẩm cỡ 500 g/con.

E. SINH SẢN

Cá mú thành thực lần đầu khi đạt khoảng 3 năm tuổi. Mùa vụ sinh sản của cá mú tùy thuộc vào từng vùng địa lý. Ở phía Bắc nước ta, cá mú sinh sản vào tháng 5-7; Ở miền Trung và Nam, mùa sinh sản rơi vào tháng 12 đến tháng 3 năm sau. Hệ số thành thực và sức sinh sản của cá mú tùy theo từng loài.

Cá mú có tập tính chuyển đổi giới tính, cá còn nhỏ dưới 50 cm đều là cá cái, khi đạt chiều dài 70 cm trở lên thì chuyển thành cá đực.

Bài 2

KỸ THUẬT SINH SẢN GIỐNG CÁ MÚ

Trong những năm trước đây, cá mú giống chủ yếu lấy từ nguồn khai thác cá bột ngoài tự nhiên, sau đó ương nuôi lên cá giống. Sử dụng cá giống khai thác ngoài tự nhiên cũng có nhiều điều bất lợi như: kích cỡ cá không đồng đều, không gom tập trung được số lượng lớn, thời vụ thả giống kéo dài, cá bị sây sát do quá trình đánh bắt và vận chuyển.

Trước đây, chúng ta phải nhập giống cá mú từ Trung Quốc và Đài Loan với giá khá cao. Từ 1994, các nhà nghiên cứu thủy sản ở Việt Nam đã cho sinh sản thành công giống một số loài cá mú. Kết quả này đã phần nào làm giảm bớt khó khăn về con giống cho người nuôi. Đặc biệt vào cuối năm 2001, Viện Nghiên Cứu Nuôi Trồng Thủy Sản II đã thành công trong việc sinh sản giống cá mú đen chấm đỏ. Đây là loài cá có giá trị kinh tế cao, nhu cầu xuất khẩu lớn, giá cả ổn định và luôn ở mức cao, dễ nuôi và phù hợp với nhiều vùng nước mặn ở Việt Nam.

A. NUÔI VỐ CÁ BỐ MẸ

I. Tiêu chuẩn trại cá giống

Một trại cá giống phải đạt tối thiểu các tiêu chuẩn sau đây:

- Nằm ở vị trí thông thoáng, giao thông thuận lợi, xa những nơi chứa chất thải.

- Có hệ thống lấy nước từ biển hoặc từ giếng. Nguồn nước biển phải sạch và trong; độ mặn tối thiểu là 28‰, tốt nhất là từ 30-33‰; nhiệt độ nằm trong giới hạn 28-30°C; độ pH = 7,5-8,5; Nitric = 0,01-0,03 mg/lít; hàm lượng oxy hòa tan = 4-5 mg/l. Nguồn nước nên nằm ở vị trí xa cửa sông để độ mặn ít bị thay đổi.
- Phải chuẩn bị nguồn nước ngọt để điều chỉnh độ mặn nước bể (khi cần thiết), rửa các dụng cụ, thiết bị.

II. Chuẩn bị bể nuôi vỗ

Thường sử dụng bể bằng xi măng, dạng hình tròn, thể tích từ 100 đến 150 m³. Nước cấp vào bể là nguồn nước biển sạch và phải qua bể lọc để lọc cát.

Ngoài ra cũng có thể nuôi vỗ cá bố mẹ trong lồng lưới. Có thể sử dụng các kích cỡ lồng sau: 3 × 3 × 2 m, 3 × 3 × 3 m hoặc 5 × 5 × 2 m.

III. Chọn cá bố mẹ

- Nên chọn cá bố mẹ từ ao, lồng nuôi cá thịt. Nếu đánh bắt cá bố mẹ ngoài tự nhiên, thì nên chọn cá đánh bắt bằng bẫy tre, không nên dùng cá đánh bắt bằng chất Cyanide.
- Chọn cá bố mẹ từ 3-5 tuổi, trọng lượng tùy thuộc vào từng loài. Cá phải khỏe mạnh, không có dấu hiệu bệnh tật, không bị sây sát, không bị dị hình hay dị tật.
- Mật độ nuôi: 1 kg cá/m³, tỉ lệ giữa cá đực và cá cái là 1:1 hoặc 2:1. Trước khi cho vào bể, nên tắm cho cá bằng nước oxy già (H₂O₂) hoặc nước ngọt để diệt ký sinh trùng và sán lá.

IV. Cho ăn và chăm sóc

Chế độ cho ăn và chăm sóc có ảnh hưởng rất lớn đến mức độ thành thực, chất lượng trứng, tỷ lệ cá nở và chất lượng cá con. Do đó cần phải cho cá ăn đầy đủ chất dinh dưỡng và chăm sóc tốt.

Sử dụng chủ yếu các loại thức ăn tươi sống như cá nục, cá bạc má, cá trích, cá thu, mực... Có thể bảo quản thức ăn trong tủ lạnh để dùng được lâu.

Mỗi ngày cho ăn hai lần, khẩu phần ăn hàng ngày bằng 1-3% tổng trọng lượng cá. Hàm lượng prôtêin trong thức ăn phải đảm bảo trên 40%, lipid từ 6-10%, thì mới đảm bảo cho cá phát dục tốt. Định kỳ một tuần một lần, cho cá ăn mực xắt nhỏ để tăng chất lượng trứng. Ngoài ra, cũng cần bổ sung thêm các loại vitamin A, C, D, E cho cá. Vào thời kỳ trắng non, nên giảm khẩu phần ăn trong ngày, mỗi ngày chỉ nên cho ăn 1 lần.

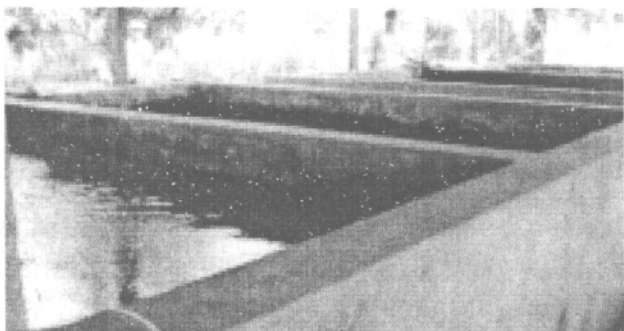
Thức ăn động vật rất dễ làm cho nước bị ô nhiễm, ảnh hưởng đến sức khỏe của cá. Do đó cần phải giữ cho môi trường nước trong sạch bằng cách mỗi ngày thay khoảng 80-100% lượng nước bể. Thường xuyên dùng ống xiphông hút bỏ thức ăn thừa và chất cặn bã.

Sau 3-4 tháng nuôi vỗ, cá bắt đầu thành thực và bước vào thời kỳ sinh sản. Lúc này chuyển cá sang bể đẻ.

B. CHO CÁ SINH SẢN

I. Chuẩn bị bể đẻ

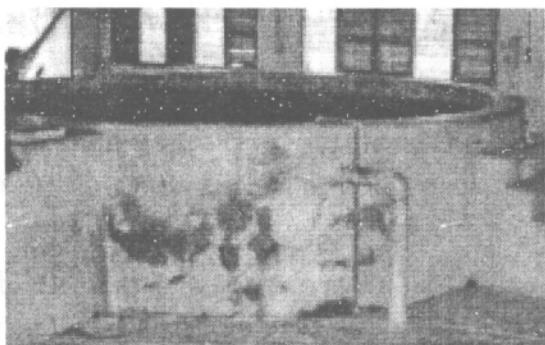
Cho cá đẻ trong bể xi măng hay bể nhựa dạng hình tròn là hình thức được áp dụng nhiều nhất.



Bể cá đẻ làm bằng xi măng, dạng hình chữ nhật



Bể composite cho cá đẻ



Bể cá đẻ làm bằng xi măng, dạng hình tròn

Điều kiện bể đẻ:

- Bể có thể tích từ 100-150 m³, sâu 2-3 m, có mái che, có hệ thống sục khí liên tục, có ống thông với bể để thu trứng. Bể phải được đặt nơi yên tĩnh, thoáng mát.
- Phải chà rửa bể sạch sẽ, khử trùng rồi mới đưa vào sử dụng. Các dụng cụ phục vụ trong quá trình cho 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.
- Yêu cầu về nhiệt độ, độ mặn của nước bể sẽ khác nhau với từng loài cá mú, tuy nhiên không chênh lệch nhiều. Với cá mú chuột: nhiệt độ nước thích hợp cho cá đẻ là 27-30°C, độ mặn = 34-35‰; Với cá mú điểm gai: nhiệt độ từ 28-30°C, độ mặn = 30-31‰; Với cá mú chấm nâu: nhiệt độ từ 26-29°C, độ mặn = 30-32‰.

II. Chọn cá bố mẹ thành thực cho đẻ

Sau 3-4 tháng nuôi vỗ, chọn ra những con thành thực tốt để đưa vào sinh sản. Phải cho cá vào bể đẻ trước 15-30 ngày đẻ. Tỷ lệ giữa cá đực và cá cái là 1:1 hoặc 2:1.

Cách chọn cá bố mẹ thành thực:

- Cá cái: cá cái thành thực chín muối thì bụng to và mềm do chứa trứng. Nếu dùng kính lúp quan sát trứng sẽ thấy trứng có đường kính cỡ 0,4-0,5 mm.
- Cá đực: vuốt nhẹ vùng bụng gần lỗ sinh dục, nếu có tinh dịch (sẹ) màu trắng sữa chảy ra thì chứng tỏ cá đã thành thực tốt.

III. Cho cá đẻ

1) Đẻ tự nhiên

Có thể cho cá đẻ tự nhiên bằng cách kích thích dòng nước mà không cần tác động của kích dục tố. Thời điểm kích thích sinh sản thích hợp nhất là trước kỳ trứng non hoặc sau kỳ trứng muộn 5 ngày. Cách kích thích sinh sản: cho nước chảy liên tục từ sáng sớm đến 17 giờ chiều; Sự thay đổi nhiệt độ nước cũng như dòng nước chảy sẽ kích thích cá cái đẻ trứng và cá đực phóng tinh.

2) Đẻ tự nhiên có dùng kích dục tố

Có thể tiêm kích dục tố cho cá rồi cho đẻ tự nhiên. Cách này sẽ giúp kích thích cho cá đẻ đồng loạt, thu được số lượng lớn trứng cùng lúc.

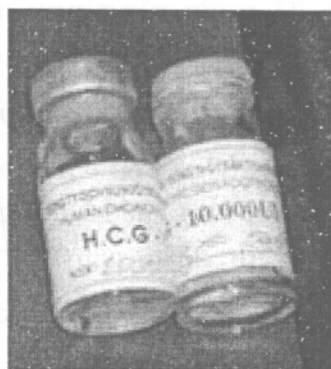
Có thể sử dụng hai loại kích dục tố là não thùy cá chép và HCG.

a) Xử lý kích dục tố trước khi sử dụng

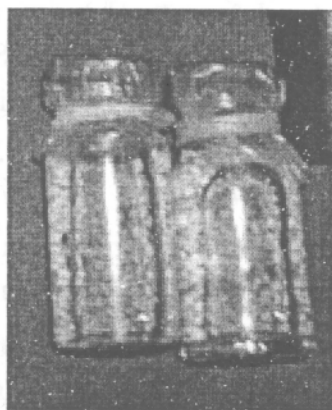
- Não thùy cá chép: Lấy não thùy cá trong lọ thủy tinh đặt lên giấy sạch cho bay hết aceton. Sau đó cho vào cối hay chén sành, thêm vài giọt muối sinh lý NaCl 0,7%, dùng chày nghiền cho đến khi não thùy nát sền sệt. Mỗi kg cá dùng khoảng 1-2 ml muối sinh lý.
- HCG: dùng bơm tiêm bơm nước muối sinh lý 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 thủy bảo quản trong aceton (Ảnh: Phạm Văn Khánh)

b) Liều lượng sử dụng

- Liều tiêm sơ bộ cho cá cái: 2-3 mg não thùỳ cá chép + 300-500 UI HCG/1 kg cá cái (UI là đơn vị quốc tế).
- Liều tiêm cho cá đực bằng 1/2 lần liều tiêm sơ bộ của cá cái.

c) Cách tiêm thuốc

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 kiêm 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, kiêm tiêm lệch so với thân cá một góc khoảng 20-25°, sâu khoảng 1,5 cm. Sau khi tiêm xong thì đưa ngay cá vào bể.

Thời gian hiệu ứng thuốc: Trong điều kiện nhiệt độ nước và độ mặn thích hợp, cá sẽ đẻ sau 10-12 giờ tiêm thuốc.

Sau khi cá đẻ xong, tiến hành vớt toàn bộ trứng và chuyển sang bể ấp. Bắt cá bố mẹ sang ao nuôi vỗ để tiếp tục nuôi dưỡng cho mùa sinh sản sau.

3) Cho đẻ nhân tạo

Tiêm kích dục tố cho cá bố mẹ (giống như cách đã trình bày ở trên) để kích thích rụng trứng. Sau 12 giờ tiêm liều quyết định, tiến hành vuốt lấy trứng cá cái và tinh dịch cá đực, sau đó cho thụ tinh nhân tạo.

*** Vuốt lấy trứng:** Chuẩn bị một cái thau nước sạch có sục khí. Lần lượt bắt từng con, dùng khăn vải cotton

quấn quanh mình cá, lau khô mình và lỗ sinh dục, giữ cá hơi nghiêng sao cho 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.

*** Mổ lấy tinh sào cá đực**

Sau khi vuốt lấy trứng, tiến hành mổ lấy tinh sào của cá đực và gieo tinh cho trứng. Cũng có thể lấy trữ tinh sào trước khi vuốt trứng. Tinh sào có thể bảo quản trong phích nước đá từ 2 đến 3 giờ.

- 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 mùa 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.

IV. Theo dõi cá đẻ và thu trứng

1) Thu trứng

Với cách cho cá đẻ tự nhiên, cần phải theo dõi cá đẻ để thu trứng kịp thời. Cá thường đẻ ban đêm, thu gom trứng vào sáng sớm hôm sau. Trứng mới nở có đường kính khoảng 0,8-0,9 mm, nổi lơ lửng gần mặt nước. Nước biển được bơm vào bể liên tục, trứng sẽ theo ống dẫn chảy vào bể thu trứng. Bên trong bể thu trứng, đặt một giai có mắt lưới cỡ 0,2-0,3 mm để thu trứng.

2) Phân loại trứng

Sau khi thu trứng, tiến hành phân loại trứng đạt chất lượng, loại bỏ tảo và chất bẩn, xử lý bằng thuốc để phòng ngừa nấm.

Trứng cá phân thành 3 dạng: trứng nổi là trứng có chất lượng tốt; trứng lơ lửng là trứng còn sống nhưng chất lượng không cao; trứng chìm là trứng chết, không thể thụ tinh.

Sau khi đã phân được trứng có chất lượng, tiến hành lọc qua lưới (mắt lưới cỡ 1 mm) để loại bỏ tảo và chất bẩn, sau đó mới cho vào ấp.

V. Ấp trứng

1) Bể ấp trứng

Có thể ấp trứng trong bể vòng hoặc bình vôi. Ở nhiệt độ nước thích hợp từ 28-30°C, độ mặn 30-33‰, trứng sẽ nở sau 17-20 giờ ấp. Ấu trùng mới nở sống nhờ túi noãn hoàng. Cá 1 ngày tuổi, dài cỡ 2,18 mm; 12 ngày tuổi, dài cỡ 3,57 mm; 54 ngày tuổi, dài cỡ 16,5 cm.

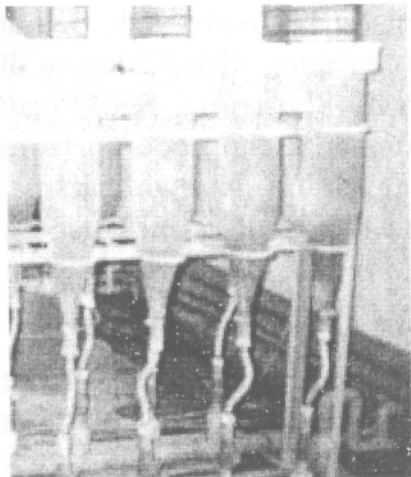
a) Ấp trong bể vòng

- 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 có khung sắt hình nón cụt úp ngược, bọc lưới mịn mắt nhỏ, để giữ trứng và cá bột không thoát ra ngoài.
- Nước vào bể qua đường ống từ dưới đáy, phun theo chiều tiếp tuyến tạo thành dòng chảy hình vòng tròn để 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.
- Mật độ ấp khoảng 60-80 vạn trứng/1 m³ nước. Khi đưa trứng vào ấp, phải sục khí liên tục 24/24 giờ. Duy trì lưu tốc dòng nước ở mức 0,3 m/giây trong giai đoạn đầu. Đến giai đoạn trứng sắp nở thì tăng lưu tốc dòng nước lên 0,5 m/giây. Sau khi cá nở xong, giảm lưu tốc dòng nước xuống còn 0,3 m/giây. Cá nở được 4-5 ngày thì đem đi ương.

b) Ấp trong bình vây (Weys)

- + Bình vây được làm bằng nhựa, thủy tinh hoặc kim loại, có hình dạng giống như một cái chai lớn không đáy lật ngược. Khi bình 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. Phần trên là một máng chung của nhiều bình vây đặt gần nhau, nước sẽ thoát ra qua máng này. Cá mới nở sẽ được đưa qua máng rồi chuyển sang ao ương.

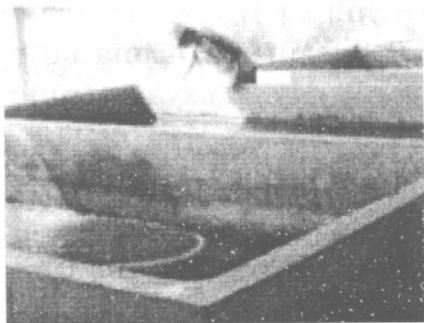
+ Mật độ ấp khoảng 10.000 trứng/lít nước. Lưu tốc dòng nước cũng giống như ấp trong bể vòng.



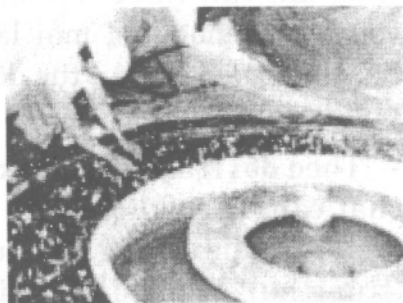
Ấp trứng trong bình vây



Ấp trứng trong bể composite



*Ấp trứng trong bể xi
măng hình chữ nhật*



*Ấp trứng trong bể
xi măng hình tròn*

2) 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 30 ppm vào ngâm khoảng 24 giờ để khử trùng. Sau đó rửa lại bể bằng nước sạch. Sau cùng mới cho nước ấp trứng vào. Nước biển dùng để ấp trứng phải được lọc sạch, có thể khử trùng bằng dung dịch Chlorine 30 ppm trước khi cho trứng vào ấp.

3) 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, độ mặn, hàm lượng oxy hòa tan phải được giữ ổn định trong suốt quá trình ấp.
- Luôn giữ mực nước bể ổn định, dự trữ nguồn nước để thay khi cần thiết. Trong quá trình ấp trứng, 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; Còn 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 1-1,5 ppm hoặc Vertmalachite 1-1,5 ppm.

- Cá con mới nở sống nhờ túi noãn hoàng. Sau khoảng 3 ngày, túi noãn hoàng cạn kiệt, cá bắt đầu cần thức ăn từ bên ngoài.

C. ƯƠNG ẤU TRÙNG LÊN CÁ GIỐNG

Có thể ương trong bể xi măng hay bể composit. Nước biển dùng để ương cá phải được lọc sạch và xử lý bằng dung dịch Chlorine 30 ppm, nhiệt độ từ 28-30°C, độ mặn 30-34‰.

I. Ương ấu trùng

Chuẩn bị bể:

- Bể có dung tích cỡ 10 m³, sâu cỡ 1,2 m; thành bể được sơn màu nhạt. Bể phải có hệ thống sục khí và hệ thống lọc nước, có mái che nắng mưa, ban ngày mở ra một phần, ban đêm đậy lại.
- Bể phải có đèn chiếu sáng liên tục, không được tắt đột ngột. Trong 10 ngày đầu, mỗi ngày mở đèn trong 10 giờ, cường độ ánh sáng 10000 lux. Sau 10 ngày, ấu trùng thường tập trung gần mặt nước, lúc này cường độ ánh sáng ở mặt nước khoảng 1000-1500 lux là thích hợp. Sau 12 ngày, treo đèn cách mặt nước khoảng 70 cm, cường độ ánh sáng 600-1000 lux là phù hợp.

Mật độ ương: có thể ương từ 4000-5000 con/m³; sau 10 ngày, giảm mật độ xuống còn 1500 con/m³.

Thời gian ương: Ương khoảng 45 ngày, được cá bột kích cỡ khoảng 2,5 cm. Khi đó tiến hành san thưa để ương lên cá giống.

II. Ương cá bột lên cá giống

Chuẩn bị bể ương: Bể có thể tích từ 5-10 m³, sâu 1-1,5 m. Bể phải có hệ thống cấp nước và sục khí.

Mật độ ương: với bể cỡ 10 m³, có thể ương 400-500 cá bột.

Thời gian ương: Ương khoảng 20 ngày, được cá bột kích cỡ 40 mm. Khi đó tiến hành san thưa và tiếp tục ương lên cá giống cỡ 8-12 cm.

III. Cho ăn và chăm sóc

1) Chế độ cho ăn

- Sau khoảng 3 ngày nở, cá bột bắt đầu ăn thức ăn từ bên ngoài. Thức ăn của cá trong giai đoạn này là luân trùng (rotifera) cỡ nhỏ dạng ss, mật độ 5-10 cá thể/ml; tảo đơn bào platymonas, mật độ 3-10 vạn tế bào/ml. Luân trùng phải được làm giàu với acid béo không no (Hufa) trong khoảng 6 giờ, sau đó mới cho cá ăn.
- Từ ngày thứ 6, thay luân trùng ss bằng luân trùng l.
- Từ ngày thứ 15 trở đi, bổ sung ấu trùng Artemia (1-3 cá thể/ml) và thức ăn nhân tạo. Thức ăn có hàm lượng protein trên 45%, gồm các thành phần sau: thịt cá xay (30%), bột tép (20%), bột mực (10%), bột gạo (13,4%), casein (13%), hỗn hợp khoáng (2,5%), Vitamin (2%), dầu mực (3%), chất kết dính CMC (3%), Astraxatin và chất dẫn dụ (0,1%).
- Từ ngày 30 trở đi, cá bột ăn được Artemia cỡ lớn, Moina hoặc các động vật phù du lớn hơn.

Cách cho ăn: Thức ăn được rải đều khắp bể. Nên cho thức ăn từ từ vào bể, khi cá ăn hết mới cho tiếp. Không nên cho quá nhiều thức ăn, cá ăn không hết, thức ăn thừa sẽ làm ô nhiễm nước. Cá ăn hết thức ăn trong 1 giờ là được.

2) Chế độ chăm sóc

- Từ ngày đầu đến ngày thứ 10, chỉ bổ sung nước mới, không thay nước. Từ ngày thứ 10 đến 30, mỗi ngày thay khoảng 10-20% lượng nước bể. Từ ngày 30 đến giai đoạn cá giống, mỗi ngày thay 40% lượng nước bể. Lưu ý là nước thay vào bể phải có chất lượng tương đương với nước cũ.
- Thường xuyên dùng ống xiphông hút hết cặn bã, thức ăn thừa ra khỏi bể để giữ nước trong sạch.
- Từ ngày 1 đến ngày 5, nhỏ dầu mực vào bể để ngăn ngừa ấu trùng chết; mỗi ngày nhỏ 3 lần, với lượng 0,1 ml/m².

Bài 3

VẬN CHUYỂN CÁ GIỐNG

Để giảm thiểu hao hụt và bảo đảm sức khỏe cho cá khi phải vận chuyển đi xa, cần phải biết cách xử lý cá trước khi vận chuyển đồng thời nắm rõ các biện pháp kỹ thuật vận chuyển.

A. XỬ LÝ CÁ TRƯỚC KHI VẬN CHUYỂN

Cá mú con đánh bắt ngoài tự nhiên phải được nhốt tạm từ 1-2 tuần trong bể hoặc trong thùng có sục khí liên tục. Hai ngày đầu không cần cho ăn. Từ ngày thứ 3, cho ăn ít và tăng liều lượng lên dần. Sau đó dùng các hộc lưới với kích cỡ mắt lưới khác nhau để phân loại cá theo các kích cỡ sau đây:

- Cá bột nhỏ: 2,5-5 cm
- Cá bột lớn: 5-7,5 cm
- Cá giống nhỏ: 7,5-10 cm
- Cá giống trung bình: 10-12,5 cm

Sau khi phân loại, nên tắm cho cá bằng nước ngọt (từ 15-30 phút) để diệt các vi sinh vật có hại, sau đó mới vận chuyển về nơi ương nuôi. Lưu ý những con bị thương phải được nuôi dưỡng trong bể riêng, khi chúng hồi phục hoàn toàn thì mới vận chuyển về ao ương nuôi.

Với cá ương trong bể, thời điểm thu hoạch cá thích hợp nhất là vào sáng sớm hoặc chiều mát. Dùng vợt mềm vớt cá cho vào gai hoặc bể nước sạch đã chuẩn bị trước. Thao tác vớt phải nhanh và nhẹ nhàng.

Trước khi vận chuyển, phải nhốt cá trong giai nước sạch với mật độ dày để cho chúng quen dần với điều kiện sống chật hẹp và thải bớt phân. Có thể nhốt từ 8 đến 12 giờ. Lưu ý: trong khoảng thời gian nhốt, không nên cho cá ăn.

B. KỸ THUẬT VẬN CHUYỂN CÁ

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 cho cá.

Phải ngừng cho cá ăn 24 giờ trước khi vận chuyển, đồng thời nên tắm cho cá bằng thuốc tím KMnO_4 0,15 ppm (từ 5-10 phút) hoặc tắm bằng dung dịch Furacin 0,05% (từ 3-5 phút).

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 lót nilon.

Phương pháp vận chuyển kín bằng túi nilon hoặc can nhựa 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: Thường chứa cá trong túi nilon có bơm oxy rồi vận chuyển bằng các phương tiện như xe ô tô, máy kéo, ba gác máy, ghe, thuyền.

- **Đóng túi:** Dùng hai túi nilon có đáy bằng, cho vào khoảng 8 lít nước biển, nước được làm lạnh ở nhiệt độ 23-25°C. Nếu vận chuyển trong thời gian dưới 8 tiếng thì nên cho lượng nước chiếm 4/5 túi. Nếu vận chuyển trong thời gian trên 8 tiếng thì nên cho lượng nước chiếm 2/3 túi. Vuốt hết không khí trong túi ra, bơm oxy vào, sau đó cho cá vào, tiếp tục bơm oxy vào đến khi căng túi, buộc túi lại. Cho túi cá vào thùng xốp, đặt các bao nước đá xung quanh để làm mát cá. Dán kín thùng xốp bằng băng keo rồi đưa lên phương tiện vận chuyển. Nên vận chuyển cá trên phương tiện có máy điều hòa nhiệt độ.

- **Mật độ cá trong túi:** Mật độ cá trong túi nilon tùy thuộc vào kích cỡ của cá. Cá cỡ 2,5 cm, nhốt từ 100-150 con/lít nước; cá cỡ 5 cm, nhốt từ 30-50 con/lít; cá 7 cm, nhốt từ 10 đến 15 con/lít.

Lưu ý: Nên vận chuyển cá lúc trời mát, tốt nhất là vào sáng sớm. Nếu vận chuyển cá trong mùa nắng thì phải che đậy kỹ càng, không để ánh nắng chiếu trực tiếp vào túi nilon vì 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 ngơi 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, thao tác mở thùng phải nhẹ nhàng nhằm tránh làm cá hoảng sợ. Trước khi thả cá, phải cân bằng nhiệt độ và độ mặn nước ao và nước trong túi cá.

Bài 4

KỸ THUẬT NUÔI CÁ MÚ THỊT

A. NUÔI TRONG AO ĐẤT

Nuôi cá mú trong ao đất có những ưu điểm: chi phí đầu tư thấp, hệ số thức ăn thấp, cá ít bị bệnh hơn so với nuôi trong lồng, bè.

I. Chuẩn bị ao nuôi

1) Chọn vị trí ao

Ao nên nằm ở vùng đất sét hay cát pha sét, tránh vùng đất có nhiều acid. Mực nước thủy triều ít nhất là 80 cm. Phải có ao lắng để xử lý nước thải.

Ao nằm ở nơi có nhiều ánh sáng mặt trời, không bị bóng cây che khuất. Ao gần nguồn nước, gần nhà để tiện theo dõi và quản lý cá.

2) Điều kiện ao nuôi

- Tùy theo từng điều kiện mà chọn ao có diện tích phù hợp, có thể từ 100 m² trở lên. Ao có độ sâu từ 1,5-2 m. Độ sâu mực nước ao từ 1,2 đến 1,5 m. Bờ ao cao hơn mực nước ao cao nhất trong năm, khoảng 0,5 m để chống ngập.
- Cổng, bọng phải được làm chắc chắn và thuận tiện cho việc cấp, thoát nước. Bờ ao đảm bảo không bị sạt lở, rò rỉ. Đáy ao bằng phẳng và dốc về bọng nước. Nếu có điều kiện thì trải bạt xung quanh bờ ao để ngăn cá đào hang. Bọng phải có lưới chắn để không cho cá ra ngoài cũng như không cho địch hại vào ao.

- Nguồn nước phải gần ao để thuận tiện cho việc cấp nước. Nước phải sạch sẽ, không bị ô nhiễm và phải chủ động suốt quá trình nuôi. Yêu cầu về chất lượng nước: nhiệt độ = 25-32°C, độ mặn = 20-30‰; pH = 7,5-8,5; độ trong = 30-45 cm; hàm lượng oxy hòa tan = 4-8 mg/lít ; NH_3 = 0-0,008 mg/lít; độ kiềm = 60-100 mg/lít.

- Thả một số ống tre hoặc ống nhựa (đường kính 10-20 cm) vào ao để làm nơi cho cá ẩn núp nhằm hạn chế cá tấn công lẫn nhau đồng thời giúp việc kiểm tra và thu hoạch cá được dễ dàng.

3) Cải tạo ao

Điều kiện ao nuôi quyết định rất lớn đến quá trình phát triển của cá. Do đó trước khi thả cá giống, cần phải cải tạo ao thật kỹ để tạo môi trường thuận lợi cho cá phát triển, hạn chế được bệnh tật. Quy trình cải tạo ao như sau:

- Tháo cạn nước ao và dọn sạch rác, bắt hết cá tạp và địch hại như rắn, cua, ếch... Có thể diệt tạp bằng Rotenon (liều lượng 40 kg/ha), bánh bã trà (liều lượng 150-200 kg/ha). Vét bớt lớp bùn thối lâu ngày ở đáy ao. 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: 10-15 kg/100 m². Sau đó phơi nắng đáy ao khoảng 3-4 ngày.

- Lấy nước: Lần đầu chỉ lấy nước ở mức 0,4-0,5 cm, sau đó bón phân rồi mới lấy đủ nước. Lưu ý nước phải chảy qua lưới lọc để ngăn cá tạp và địch hại.

- Bón phân cho ao: Sau khi lấy nước lần đầu, tiến hành bón phân để gây màu nước và tạo nguồn thức ăn tự nhiên.

Có thể bón phân chuồng (2 tấn/ha), cách bón: rải đều phân khắp đáy ao; phân urê (25 kg/ha); hoặc phân Diamonium phosphat (50 kg/ha), cách bón: hòa tan phân trong nước rồi tưới đều khắp ao.

- Sau 4-5 ngày bón phân là có thể thả cá giống.

II. Chọn và thả cá giống

Cá giống:

- Nên chọn cá giống có kích cỡ càng lớn càng tốt, từ 8-15 cm. Cá giống càng lớn thì tỉ lệ hao hụt càng ít. Tốt nhất là lấy cá giống sinh sản nhân tạo ở các trại cá uy tín, hạn chế lấy cá từ nguồn khai thác tự nhiên.
- Chọn cá giống khỏe mạnh, màu sắc tươi sáng, bơi lội nhanh nhẹn, không bị sây sát, không bị dị hình hay dị tật.

Mật độ nuôi: nên thả với mật độ thưa, khoảng 2-3 con/m².

Cách thả cá:

Nên thả cá vào lúc trời mát, tốt nhất là vào sáng sớm hoặc chiều tối. Trước khi thả cá xuống ao, nên cân bằng nhiệt độ và độ mặn. Trường hợp cá giống đựng trong bọc nylon, thì phải ngâm bọc cá trong nước ao khoảng 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... thì trước khi cho cá vào bể, phải cho chúng vào một cái chậu lớn, từ từ thêm nước ao vào chậu để chúng thích nghi dần với điều kiện mới, sau khoảng 15 phút mới thả cá vào ao. Tuyệt đối không cho cá vào ao một cách đột ngột hoặc đứng trên bờ đổ cá xuống ao vì sẽ làm cho cá dễ bị sốc và chết.

III. Cho ăn và chăm sóc

1) Thức ăn

- Nhiều người dùng thức ăn là cá rô phi: thả cá rô phi (5000-10000 con/ha) trước khi thả cá mú 1 tháng. Khi thả cá mú vào ao thì chúng có thức ăn ngay.
- Ngoài ra cũng có thể cho ăn bằng các loại cá tạp tươi cắt nhỏ như cá cơm, cá trích, nứa nục, cá liệt...

2) Cách cho ăn

- Để cá dễ ăn và dễ quản lý thức ăn, nên cho thức ăn vào sàn và đặt nhiều vị trí trong ao cho cá ăn, nên đặt sàn ở 4 góc ao và giữa ao, sàn cách mặt nước khoảng 0,5-0,6 m.
- Thức ăn của cá (các loại cá tạp) phải được rửa sạch, cắt thành từng miếng nhỏ vừa với cỡ miệng của cá.
- Mỗi ngày cho ăn hai lần, vào buổi sáng (7 giờ) và chiều mát (17 giờ); khẩu phần ăn hàng ngày bằng 10-15% tổng trọng lượng cá trong ao (cứ 100 kg cá thì cho 7-10 kg thức ăn), và giảm dần theo sự tăng trọng của cá. Khi cá đạt 200 g/con trở lên, thì cho ăn ngày một lần và khẩu phần ăn giảm xuống còn 5%.

Chú ý:

- Hàng ngày nên cho ăn đúng giờ để tập phản xạ ăn cho cá. 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.
- Sau mỗi lần cho ăn, kiểm tra thức ăn thừa trong sàn để điều chỉnh khẩu phần ăn cho phù hợp, tránh dư thừa hoặc thiếu. Nếu thấy còn thừa thức ăn 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.

- Định kỳ trộn Vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để tăng cường sức đề kháng bệnh cho cá. Lượng Vitamin C và Premix chiếm 2% lượng thức ăn.

- Định kỳ (nửa tháng 1 lần) bắt ngẫu nhiên vài chục con để kiểm tra sức khỏe và tốc độ tăng trưởng, từ đó có biện pháp điều chỉnh chế độ cho ăn và chăm sóc phù hợp.

3) Chăm sóc

- 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.

- Duy trì màu xanh nước ao bằng cách định kỳ bón thêm phân chuồng. Khoảng 15 ngày bón một lần, liều lượng: 10-15 kg/100 m² ao.

- Phải giữ cho nước ao không bị ô nhiễm bằng cách định kỳ (1 tuần 2 lần) thay nước ao, mỗi lần thay khoảng 20-40% lượng nước ao, tùy theo chất lượng ao. 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. Có thể dùng nước thủy triều hoặc nước bơm từ ao chứa để thay. Khi thay nước, nên xả phần nước ở đáy rồi bơm nước mới vào. Nước dẫn vào ao phải qua lưới chắn để ngăn cá tạp và địch hại.

- Thường xuyên kiểm tra các yếu tố chất lượng nước như nhiệt độ, độ mặn, độ pH..., và phải giữ cho các chỉ số này luôn ổn định.
- Thường xuyên theo dõi hoạt động của cá, nếu thấy có dấu hiệu bất thường thì phải kiểm tra ngay để xử lý kịp thời.
- Thường xuyên kiểm tra bờ ao, cống rãnh để khắc phục kịp thời khi bị sạt lở, rò rỉ.
- Hàng tuần lọc và phân đàn kích cỡ cá để tránh tình trạng cá lớn ăn cá bé đồng thời tăng không gian sống cho chúng.

IV. Thu hoạch

Sau 6-10 tháng nuôi (tùy theo kích cỡ cá giống) là có thể thu hoạch cá thịt, kích cỡ cá thương phẩm từ 0,6-1 kg/con. Có thể thu tỉa những con lớn hoặc thu hoạch toàn bộ để lấy ao nuôi vụ khác. Cần theo dõi tình hình giá cả thị trường để chọn thời điểm thu hoạch thích hợp nhằm mang lại lợi nhuận cao.

Trước khi thu hoạch 2 giờ, nên khuấy mạnh nước để tránh trường hợp cơ của cá bị cứng. Đặt một lồng lưới trong ao để giữ tạm cá. Chuẩn bị các thau, chậu, máy sục khí để đựng và bảo quản cá.

Thu hoạch toàn bộ: Tháo bớt một lượng nước ao, dùng lưới đánh bắt vài lần, sau đó tháo cạn nước và bắt toàn bộ. Nên thu hoạch vào lúc trời mát để cá ít bị mệt. Cá sau khi thu hoạch thì cho vào các dụng cụ chứa để rửa sạch bùn và xả bớt chất thải, sau đó chuyển đến nơi tiêu thụ. Khi phải nhốt cá trong các dụng cụ chứa quá lâu thì cần phải sục khí để chúng không bị ngột.

B. NUÔI TRONG LỒNG

I. Vị trí đặt lồng

- Tùy theo vị trí địa lý và hệ thống sông, hồ, kênh... của từng vùng miền mà chọn nơi đặt lồng cho phù hợp. Lồng có thể đặt trên sông, suối, ao, hồ. Nơi đặt lồng phải có biên độ thủy triều từ 0,5-3 m, dòng nước chảy đều, lưu tốc dòng chảy từ 0,2-0,7 m/giây. Mức nước tại nơi đặt lồng khi thủy triều lên lớn hơn 7 m, khi thủy triều xuống thì còn ở mức tối thiểu 2 m.
- Không nên đặt lồng ở nơi nước đứng hoặc ở những eo ngách, vì lượng oxy hòa tan trong nước ở những nơi này rất thấp, không đủ để cá hô hấp.
- Nước ở khu vực đặt lồng phải sạch, không bị ô nhiễm, tránh đặt lồng gần khu vực có các nhà máy công nghiệp. Các yếu tố thủy lý và thủy hóa phải phù hợp: nhiệt độ từ 27-32°C, độ mặn từ 25-34‰, độ trong từ 0,5-4 m.
- Nơi đặt lồng phải đảm bảo thuận tiện trong việc vận chuyển thức ăn, chăm sóc, bảo vệ, mua bán và vận chuyển cá thương phẩm.

II. Thiết kế lồng

Có thể nuôi cá trong lồng lưới hoặc lồng tre. Tuy nhiên lồng bằng tre thì dễ thiết kế và chi phí thấp hơn. Lồng bằng lưới có ba loại: lồng nổi, lồng cố định và lồng trên bè.

1) Lồng nổi

a) Kích thước lồng

Tùy theo qui mô sản xuất của từng nông hộ mà thiết kế lồng với kích thước phù hợp. Nếu nuôi với số lượng ít thì đóng lồng cỡ nhỏ $3 \times 3 \times 3$ m, $4 \times 4 \times 4$ m. Nếu nuôi với qui

mô lớn hơn thì có thể sử dụng các kích cỡ sau: $5 \times 5 \times 4$ m; $6 \times 6 \times 4$ m; $7 \times 7 \times 5$ m; $12 \times 12 \times 5$ m; $3 \times 9 \times 4$ m; $8 \times 4 \times 4,5$ m.

b) Cấu tạo và cách làm lồng

Lồng nuôi cá gồm các bộ phận chính sau đây: khung lồng, lồng cá, phao, các thiết bị neo lồng, nắp lồng và đáy lồng, chì..

* **Khung lồng:** Khung lồng là sườn lồng, dùng để căng lưới lồng theo hình dạng đã định. Khung lồng thường được làm bằng các vật liệu chịu độ mặn cao như tre, gỗ, ống nhựa PVC.

* **Lồng cá:** Là khung lưới chứa cá. Lưới phải chắc, không bị nước biển ăn mòn. Kích cỡ mắt lưới tùy vào cỡ cá: cá dài 16-30 cm, mắt lưới $2a = 2$ cm; cá dài 50 cm, mắt lưới $2a = 8$ cm. Nên dùng loại lưới Polyethylen, vì loại này có ưu điểm bền, chắc, đàn hồi và chống được các loài sinh vật bám vào. Dùng loại lưới không gút và trơn để không làm cá bị thương.

* **Phao:** Phao là các thùng phuy, thùng xốp hay can nhựa. Phao được gắn chặt vào khung lồng để giữ cho lồng nổi trên mặt nước.

* **Các thiết bị neo lồng:** Các thiết bị neo lồng gồm neo (bằng mỏ sắt, đá tảng, bê tông hoặc đóng cọc), dây neo để giữ cho lồng không bị trôi. Tuy nhiên, neo cũng phải di chuyển được để khi cần thiết phải di chuyển lồng đến vị trí khác. Dây neo được nối từ lồng đến neo, dây phải chắc chắn và đủ dài để lồng nổi lên khi nước thủy triều dâng lên. Dây neo thường làm bằng cáp sắt, xích sắt, cáp nilon...

* **Nắp lồng và đáy lồng**

- Mỗi lồng có một nắp lồng để che bớt ánh sáng, bảo vệ cá, hạn chế sức bám của rong rêu... Nắp lồng thường được làm bằng lưới nylon.

- Đáy lồng nên làm bằng 2 lớp lưới cho chắc chắn. Lưới lót đáy thường là loại lưới mắt mau, cỡ 100 mắt/cm².

* **Chì:** Lồng phải được gắn thêm các vật nặng để giữ thẳng bằng, không bị dòng nước làm biến dạng. Có thể dùng các vật nặng như chì, bao cát, sắt... Dùng chì là tốt nhất nhưng giá đắt hơn các loại khác. Cũng có thể dùng ống thép mạ kẽm, uốn quanh đáy lồng vừa làm khung căng đáy lồng, vừa làm vật nặng giữ cho lồng thẳng bằng.

* **Dàn ăn:** Nhất thiết phải làm dàn ăn cho cá để dễ quản lý thức ăn. Dàn thường làm bằng khung gỗ hay kim loại, dạng hình tròn hay hình vuông, đáy rộng khoảng 1 m². Căng kín đáy khung bằng lưới mắt mau 0,25-0,03 mm, vách lưới cao khoảng 25 cm. Dàn ăn đặt chìm trong nước khoảng 0,5 m.

2) Lồng cố định

Lồng cố định cũng làm bằng lưới nhưng được cố định bằng các cây cọc.

a) Kích thước lồng

Có thể sử dụng các kích cỡ lồng sau đây: 3 × 3 × 3 m; 4 × 4 × 3 m; 5 × 5 × 2 m; 5 × 5 × 3 m.

b) Cách làm lồng

Cách làm lồng rất đơn giản, không tốn nhiều vật liệu. Chỉ cần 4 cây cọc, một tấm lưới đánh cá, dây thừng và dây kẽm hoặc dây điện để buộc là đã đủ để thiết kế một cái lồng.

- Chuẩn bị 4 cây cọc bằng tre hoặc bằng gỗ chịu mặn, đường kính 10-15 cm, dài 4-5 m.
- Trên khúc sông hoặc ao muốn nuôi cá, chọn nơi có độ sâu mực nước ít nhất là 2 m, đóng 4 cây cọc xuống đáy thành một hình vuông có cạnh từ 1,5-2 m (kích thước này không phải chuẩn, còn tùy thuộc vào số lượng cá nuôi. Nếu muốn có lồng lớn hơn thì đóng các cọc thưa ra. Lưu ý là phải để phần cọc ló trên mặt nước khoảng 50 cm). Sau đó đóng các nẹp gỗ ngang để giữ các cọc cố định.
- Dì một dây thừng xung quanh 4 đỉnh cọc cho thật chắc chắn để đặt lưới cá lên đó. Đảm bảo độ cao từ mặt nước đến dây thừng khoảng 25 cm. Dùng lưới nylon sợi thô 1-2 mm, mắt lưới 2a = 2-8 cm, may thành giai; đáy giai nên may hai lớp cho chắc chắn; nắp giai làm bằng lưới thưa, có cửa để cho ăn và kiểm tra cá.
- Đặt giai vào bên trong các cọc, dùng dây thừng buộc cố định vào khung gỗ. Phải đảm bảo đáy giai cách nền đáy 40-60 cm, phần ngập trong nước tối thiểu là 1,5 m, phần trên mặt nước khoảng 0,5 m.

3) Lồng trên bè

Lồng trên bè là gồm nhiều lồng gắn với nhau tạo thành một bè cá. Nếu có nhiều bè thì bè này cách bè kia tối thiểu 20 m để nước lưu thông tốt.

Cấu tạo và cách làm bè:

Bè cá gồm các thành phần cơ bản sau: lồng cá, phao, neo...

a) Lồng cá: Mỗi lồng trên bè có kết cấu và kích thước giống như lồng cố định. Một bè cá có ít nhất 4 lồng.

b) Khung bè: Được làm bằng gỗ chịu nước và chịu mằn tốt. Dùng khoảng 12 thanh gỗ để ghép bè; mỗi thanh dài cỡ 8 m, rộng 0,2 m, dày từ 1,2-1,5 cm. Các thanh gỗ được lắp ghép lại với nhau bằng bu lông ($\phi = 1,2-1,5$ cm); hai thanh gỗ cách nhau khoảng 0,5 m. Cứ 12 thanh gỗ ghép lại thì được 1 ô lồng gồm 4 lồng (nhiều ô lồng ghép lại với nhau thành 1 bè). Giữa hai thanh gỗ, kẹp 1 phao thể tích cỡ 200 lít.

c) Phao: Phao có tác dụng giữ cho khung bè nổi lên mặt nước. Có thể dùng thùng nhựa hoặc phao xốp. Phao có thể tích 200 lít, dùng khoảng 5-7 cái cho 1 ô lồng. Phao xốp kích cỡ $80 \times 60 \times 50$ cm có sức nổi khoảng 250 kg.

d) Neo: Bè phải được neo cố định ở 4 góc, mỗi góc dùng 1 neo khoảng 50 kg. Dùng dây nilon ($\phi = 2,5-3$ cm) để neo bè. Dây neo bè dài gấp 5-7 lần độ sâu nơi đặt bè.

e) Nhà kho: Dành một diện tích nhỏ trên bè để làm kho chứa thức ăn, các dụng cụ phục vụ việc nuôi và chăm sóc cá.

4) Lồng tre

Cách làm lồng:

- Dùng nan tre từ 1-1,5 cm, rộng từ 3-4 cm, dài 1,5-2 m để làm lồng. Lồng được làm theo dạng hình tròn, đường kính từ 2,5-3 m, cao từ 1,5-2 m.
- Dùng cước ($\phi = 0,18-0,2$ cm) để bện các nan tre, nan này cách nan kia khoảng 1 cm. Có thể bện 3-4 đường cước; hai đường bện cách nhau khoảng 25 cm; ở đường giữa, dùng tre uốn dẻo và ràng quanh.

- Đáy lồng cũng được đan khít bằng các nan tre. Nắp lồng có thể làm bằng cước, có chừa một cửa (kích thước cỡ 60×60 cm) để ra vào kiểm tra bên trong lồng. Ở giữa nắp lồng, đặt một ống nhựa để thả thức ăn cho cá.
- Vị trí đặt lồng: Đặt lồng ở nơi ít gió, nơi có dòng nước chảy nhẹ, lưu tốc từ 0,2-0,4 m/giây. Độ sâu mực nước nơi đặt lồng tối đa là 2,5-3 m.

III. Chọn và thả cá giống

1) Chọn cá giống

Nên mua cá giống ở các trại cá lớn, có uy tín. Cá giống có kích cỡ từ 8-12 cm, không nên chọn cá nhỏ hơn.

Cá giống phải đồng đều, khỏe mạnh, bơi lội nhanh nhẹn, không bị sây sát, không có dấu hiệu bệnh tật, không bị dị hình hay dị tật.

2) Mật độ thả

- Tùy theo chế độ cho ăn, chăm sóc và điều kiện nước ở mỗi địa phương mà mật độ nuôi khác nhau. Tuy nhiên, trung bình nuôi từ 25-35 con/m³ là thích hợp.
- Nên thả cá vào lúc mát trời, tốt nhất là thả vào sáng sớm. Trước khi thả, phải kiểm tra sức khỏe của cá, loại ra những con yếu. Lồng phải được vệ sinh thật kỹ bằng nước vôi hoặc dung dịch formalin 30 ppm, sau đó phơi nắng vài ngày rồi mới hạ thủy.

IV. Cho ăn, chăm sóc và thu hoạch

1) Thức ăn và cách cho ăn

- Thức ăn của cá mú là các loại thủy, hải sản còn tươi như: cá trích, cá cơm, cá nục, cá liệt, cá tạp tươi, cua, ghẹ, hàu.... Thức ăn phải được rửa sạch bằng nước ngọt, sau đó băm nhỏ cho vừa với cỡ miệng cá rồi mới cho ăn. Tuyệt đối không cho cá ăn thức ăn bị ương thối.
- Mỗi ngày cho ăn hai lần, sáng: 7 giờ, chiều: 17 giờ. Khẩu phần ăn hàng ngày bằng 5-10% tổng trọng lượng cá.
- Trước lúc cho ăn, gõ nhẹ vào khung lồng để tạo phản xạ bắt mồi cho cá. Nên rải đều thức ăn ở nhiều nơi, không tụ tập một chỗ. Thức ăn nên rải từ từ, không rải nhanh, để cá ngoi lên và kịp ăn trước khi chìm xuống đáy. Khi đã no, cá sẽ không ngoi lên đớp mồi nữa, lúc này dừng việc cho ăn. Không cho một lần quá nhiều thức ăn vào lồng, vì cá ăn không hết sẽ gây lãng phí và ô nhiễm nước.
- Sau mỗi lần cho ăn xong, lặn xuống đáy lồng kiểm tra thức ăn còn thừa nhiều không để từ đó điều chỉnh khẩu phần ăn cho phù hợp, tránh thiếu hoặc thừa.
- Định kỳ trộn Vitamin C và Premix khoáng (chiếm 1-2%) vào thức ăn để tăng cường sức đề kháng bệnh cho cá.
- Vào những ngày thời tiết thay đổi đột ngột, nhất là những ngày mưa làm cho nhiệt độ giảm xuống, cá sẽ ít ăn. Do vậy vào những ngày này, mỗi ngày chỉ cho ăn 1 lần và lượng thức ăn giảm xuống bằng 1/4-1/2 ngày thường.

- Định kỳ kiểm tra sự tăng trọng của cá và ước lượng tổng trọng lượng cá để làm cơ sở tính toán khẩu phần ăn cho phù hợp.

2) Chăm sóc và quản lý

- Hàng ngày theo dõi sức ăn của cá, kiểm tra môi trường nước. Khi thấy thức ăn còn thừa thì phải vớt hết để tránh làm ô nhiễm nước.

- Định kỳ hàng tháng phân loại theo nhóm kích cỡ và nuôi riêng để cá lớn đồng đều, tránh tình trạng tranh giành thức ăn và cá lớn ăn cá nhỏ.

- Định kỳ (khoảng 3-5 ngày) vệ sinh lồng một lần, cọ rửa các nan tre, lưới, gỡ rác rưởi bám xung quanh để nước lưu thông tốt, tăng sức nổi của lồng. Khi thấy lưới bị rách thì phải kịp thời sửa chữa ngay.

- Thường xuyên kiểm tra neo, dây neo, phao; đảm bảo lồng luôn cố định và không bị chìm.

- Vào những ngày có khí áp thấp, phải dùng mái chèo khuấy nước tăng lượng oxy hòa tan để cá không bị ngộp.

- Khi môi trường nước xung quanh nơi đặt lồng bị ô nhiễm thì phải di chuyển lồng đến nơi khác có nguồn nước trong sạch.

- Khi có gió bão, phải di chuyển lồng đến nơi an toàn đồng thời buộc chặt lưới và che đậy kỹ nắp lồng, gia cố lại neo và dây neo để bảo vệ lồng không bị gió bão làm hư hại.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động bơi lội của cá, nhất là lúc cho ăn, để phát hiện bệnh và điều trị kịp thời. Khi phát hiện cá bị bệnh, phải cách ly cá sang lồng khác, xác định bệnh lý và chữa trị kịp thời.

3) Thu hoạch

Sau 6 đến 8 tháng nuôi, cá đạt kích cỡ từ 0,5-1 kg/con, lúc này có thể thu hoạch cá thịt. Lưu ý ở miền Trung và miền Bắc, vào mùa đông nhiệt độ xuống thấp, do đó nên chọn thời điểm thu hoạch trước mùa lạnh để đạt năng suất cao.

Thu hoạch cá trong lồng khá đơn giản: Kéo lưới lên, dùng sào luồn dưới đáy lồng, nâng lưới lên chậm chậm để dồn cá về một góc. Sau đó dùng vợt lưới mềm bắt cá. Lưu ý là thao tác bắt cá phải nhẹ nhàng, tránh làm cá bị trầy xước.

Cá bắt lên phải được nhốt trong nước sạch để chúng thải bớt phân. Sau đó cho cá vào bể sục khí, cho các túi nước đá vào để hạ nhiệt độ xuống còn khoảng 20°C. Sau cùng cho cá vào các dụng cụ chứa rồi vận chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc xưởng chế biến.

Bài 5

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 hoặc có chất lượng không đảm bảo.
- Khâu cải tạo ao, xử lý lồng không kỹ, không tiêu diệt hết mầm bệnh.
- 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 và 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 mú 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. Do đó, vấn đề phòng bệnh là cực kỳ 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 mú:

- Trước khi thả cá, cần phải xử lý ao, lồng thật kỹ. Đối với ao đất, cần phải tát cạn, vét bùn, rải vôi bột để diệt mầm bệnh. Đối với lồng thì phải tẩy rửa sạch sẽ, phun xịt nước vôi để diệt mầm bệnh. Sau đó phơi nắng 2 đến 3 ngày rồi mới đưa vào sử dụng.
- Chọn giống cá khỏe mạnh, không mang mầm bệnh, không bị sây sát. Nên tắm nước ngọt cho cá trước khi thả xuống ao. Phải cân bằng nhiệt độ và độ mặn trước khi thả cá.
- 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, vợt... phải được sát trùng rồi mới đưa vào sử dụng.
- 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.

- Thường xuyên di chuyển lồng đến nơi có môi trường nước trong sạch, vì lâu ngày nước xung quanh nơi đặt lồng có thể bị ô nhiễm.
- Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao, đáy ao và tẩy mầm bệnh. Treo những bó lá xoan ở đầu bè, đầu cống để góp phần diệt nấm, vi khuẩn và ký sinh trùng.
- 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 phải kiểm tra chất lượng nước, kiểm tra cá và chẩn đoán bệnh để có cách điều trị phù hợp.
- Định kỳ trộn Vitamin C, Premix khoáng và men tiêu hóa vào thức ăn để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.
- Với lồng cá, sau mỗi đợt nuôi, phải tháo lưới ra vệ sinh sạch sẽ, sau đó ráp vào lại để nuôi vụ khác. Vệ sinh lưới: giặt sạch bằng nước ngọt và gỡ bỏ hết rong rêu, ngâm trong dung dịch sulfate đồng (1 kg sulfate đồng/100 lít nước) trong vài ngày để loại mầm bệnh, sau đó rửa lại bằng nước ngọt.

C. CHẨN ĐOÁN BỆNH

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

- 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 xem 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.

- 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.

D. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRỊ BỆNH

Đối với động vật thủy sản nói chung và cá nói riêng, có 4 phương pháp điều trị bệnh: tắm thuốc, ngâm thuốc, uống thuốc và tiêm thuốc.

- **Phương pháp tắm thuốc:** Pha thuốc với nồng độ thích hợp và tắm cho cá trong thời gian qui định. Đây là phương pháp được áp dụng phổ biến trong các ao nuôi có diện tích nhỏ. Phương pháp này cũng được áp dụng trong trường hợp tắm cho cá giống, cá bột trước khi thả xuống ao. **Cách tắm thuốc:** pha thuốc vào thùng hoặc bể (không nên dùng dụng cụ bằng kim loại), sau đó dùng vợt hoặc giai vớt cá và nhúng vào bể đã pha thuốc. Tùy theo từng loại thuốc mà thời gian tắm khác nhau, nên xem hướng dẫn trên bao bì thuốc. Sau nhiều đợt tắm thì nồng độ thuốc sẽ giảm dần, khi đó phải thay thuốc mới.

- **Phương pháp ngâm thuốc:** Phương pháp này thường được áp dụng trong các ao nuôi có diện tích lớn. Nồng độ thuốc sử dụng thấp và thời gian điều trị thường dài hơn so

với phương pháp tắm. Để tăng hiệu quả thuốc, nên hạ thấp mực nước ao. Cần phải sử dụng đúng liều lượng thuốc mới mang lại hiệu quả điều trị cao. Sau khi điều trị xong, phải thay nước ao.

- **Phương pháp uống:** Tức là trộn thuốc với liều lượng thích hợp vào thức ăn và cho cá ăn. Đối với một số bệnh làm giảm khả năng bắt mồi của cá, làm cho cá biếng ăn hoặc bỏ ăn, thì phương pháp uống thường kém hiệu quả. Để thuốc ít bị hòa tan trong nước, nên dùng dầu gan mực hoặc dầu thực vật bao bên ngoài viên thức ăn.

- **Phương pháp tiêm:** Tiêm thuốc trực tiếp vào cơ thể cá bị bệnh. Phương pháp này rất ít khi thực hiện với cá nuôi trong ao, chỉ thực hiện với các loài cá cảnh quý hiếm.

E. NHỮNG ĐIỀU CẦN BIẾT VỀ KHÁNG SINH TRONG VIỆC ĐIỀU TRỊ BỆNH CHO CÁ

I. Hậu quả do kháng sinh mang lại

Kháng sinh có vai trò rất quan trọng trong việc phòng và điều trị bệnh cho động vật thủy sản nói chung và cá nói riêng. Tuy nhiên, nếu sử dụng không đúng qui cách hay quá lạm dụng thuốc thì không những không đem lại hiệu quả mà còn có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng. Sau đây là một số hậu quả điển hình do dùng thuốc kháng sinh không đúng qui cách:

- Chất độc trong kháng sinh tích tụ vào thịt cá và sẽ gây hại cho người tiêu dùng.
- Sử dụng kháng sinh không đúng sẽ làm cho vi khuẩn kháng thuốc và gây khó khăn cho việc điều trị, thậm chí không có thuốc điều trị.

II. Những qui định cần tuân thủ khi sử dụng kháng sinh

- Không sử dụng kháng sinh bừa bãi, chỉ sử dụng khi thật cần thiết, nhằm tránh thịt cá chứa độc tố làm ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.
- Sử dụng kháng sinh phải đúng liều lượng và đúng thời gian qui định, nếu không sẽ không mang lại hiệu quả và có thể làm cho vi khuẩn kháng thuốc.
- Kháng sinh chỉ có tác dụng điều trị các bệnh nhiễm khuẩn, không điều trị được các bệnh do virus, nấm, ký sinh trùng..
- Kháng sinh phải có nguồn gốc đáng tin cậy, còn hạn sử dụng và phải nằm trong danh mục thuốc được phép sử dụng. Tuyệt đối không sử dụng các loại kháng sinh đã bị cấm sử dụng.
- Khi trộn kháng sinh vào thức ăn, nên nhớ là phải trộn vào thức ăn mới. Nếu dùng thức ăn tự chế biến thì phải để thức ăn nguội rồi mới trộn thuốc, không được trộn lúc thức ăn còn nóng vì sẽ làm mất tác dụng thuốc. Và khi trộn xong thì phải cho cá ăn ngay, không được để lâu.
- Khi sử dụng thuốc, phải kiểm tra độ pH của nước có thích hợp không, có ảnh hưởng đến hoạt tính của thuốc không.

F. ĐIỀU TRỊ CÁC BỆNH THƯỜNG GẶP

I. Bệnh đốm đỏ

1) 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.

2) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có triệu chứng: Cơ thể xuất hiện nhiều đốm đỏ rỉ máu và tiết ra nhiều chất nhờn. Gốc vây ngực, vây lưng, đuôi có nhiều đốm đỏ, lở loét. Hậu môn sưng to. Khi bệnh nặng thì cá rụng vảy và chết sau đó.

3) 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 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.

4) Điều trị

Có thể điều trị bằng một trong các biện pháp sau:

- Tắm cho cá bằng dung dịch Oxytetracycline (liều lượng 10 g/m^3 nước) từ 5-10 phút. Điều trị liên tục trong 3 ngày.
- Rửa sạch vết thương cho cá bằng dung dịch thuốc tím (KMnO_4) 10 ppm, sau đó bôi thuốc mỡ tetracycline lên vết thương. Điều trị liên tục trong 3 ngày.

- Cho cá ăn với thuốc oxytetracycline (0,5 kg/ thức ăn) liên tục trong 7-8 ngày.

II. Bệnh viêm ruột

a) Tác nhân gây bệnh

Bệnh gây ra bởi vi khuẩn *Aeromonas hydrophila*, gram âm. Môi trường nước bị ô nhiễm và thức ăn không đảm bảo vệ sinh là nguyên nhân chính gây ra bệnh. Bệnh thường gặp ở cá thương phẩm và cá bố mẹ trong thời kỳ nuôi vỗ.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có triệu chứng: bơi lội lờ đờ, bỏ ăn, bụng trương to và chứa đầy hơi. Khi bệnh nặng, cá bị xuất huyết ở ruột và chết sau đó.

c) Điều trị

Có thể điều trị bằng phương pháp cho ăn:

- Trộn thuốc sulfamid vào thức ăn, liều lượng 100-200 mg/1 kg cá/ngày.
- Trộn Oxytetracycline (20-25 mg/1 kg cá/ngày) vào thức ăn.

Tùy theo tình trạng bệnh nặng hay nhẹ mà thời gian điều trị ngắn hay dài, tuy nhiên không quá 7 ngày. Từ ngày thứ 2 trở đi, giảm lượng thuốc xuống còn phân nửa ngày đầu.

Trong quá trình điều trị, cần phải theo dõi tình trạng bệnh của cá, nếu thấy bệnh đã khỏi thì ngưng dùng thuốc.

III. Bệnh do nhóm vi khuẩn Vibrio

1) Nguyên nhân gây bệnh

Bệnh do vi khuẩn thuộc nhóm Vibrio gây ra. Cá bị sốc do môi trường nước thay đổi đột ngột thì rất dễ mắc bệnh. Vi khuẩn Vibrio tấn công cơ thể cá gây nhiễm trùng máu và có thể làm cá chết hàng loạt.

2) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có triệu chứng: Cá bỏ ăn và cơ thể sẫm màu. Các vây, mô và cơ bị xuất huyết và lở loét. Xung quanh hậu môn bị xung đỏ. Gan, lá lách và thận bị sung huyết. Ruột bị hoại tử, trực tràng bị sưng và có dịch nhờn trong suốt. Ở cá con thì ít biểu hiện triệu chứng lâm sàng, chúng chết nhanh hơn cá lớn, có khi cá chết mà chưa có biểu hiện lâm sàng.

3) Điều trị

Có thể điều trị bằng phương pháp tắm: Tắm cá trong nước ngọt khoảng 10 phút. Sau đó tắm nhanh trong dung dịch formalin (200 g/m³ nước).

IV. Bệnh lở loét

1) Tác nhân gây bệnh

Bệnh thường 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...

2) Triệu chứng

- Khi mới phát bệnh, cá ít ăn hoặc bỏ ăn, bơi lội lờ đờ; mình, đầu, gốc vây và cuống đuôi bị xuất huyết; xoang bụng xuất huyết và chứa nhiều dịch nhờn.

- 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.

3) Điều trị

Tắm cho cá bằng nước ngọt có sục khí, từ 10-15 phút. Sau đó tắm cá trong dung dịch Oxytetracycline (30 g thuốc/ 1000 lít nước ngọt) có sục khí.

V. Bệnh hoại tử thần kinh

1) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh do virus VNN (Viral Nervous Necrosis) gây ra.

2) Triệu chứng

Cá bị bệnh có triệu chứng: Thân sẫm màu, mang nhợt nhạt, mất phương hướng bơi, bơi xoay tròn. Khi bệnh nặng thì cá nổi lên mặt nước hoặc chìm xuống đáy.

3) Điều trị

Bệnh này chưa có thuốc đặc trị, chủ yếu là phòng bệnh.

- Phải xử lý ao, bể thật kỹ, tiệt trùng các dụng cụ trước khi đưa vào sử dụng.
- Không để môi trường nước bị ô nhiễm.
- Cho cá ăn đầy đủ chất dinh dưỡng. Định kỳ trộn Vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để tăng cường sức đề kháng bệnh cho cá.

VI. Bệnh trùng Trichodina

1) Tác nhân gây bệnh

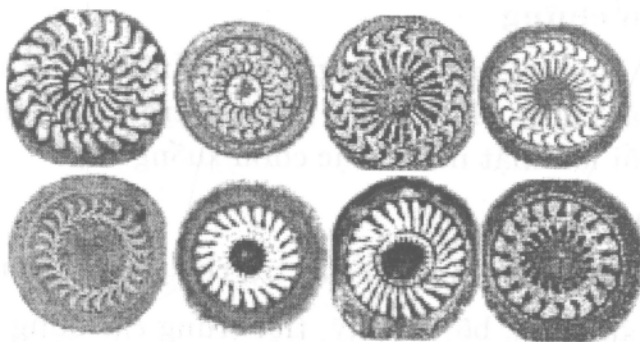
Bệnh gây ra bởi một loại trùng có tên là Trichodina.

2) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các hiện tượng: thân xuất hiện lớp nhớt màu trắng đục; trùng bám vào vây, mang làm cá ngạt thở và chết.

3) Điều trị

Có thể điều trị bằng phương pháp tắm: Tắm cho cá trong dung dịch formalin (200 g/m^3 nước) từ 30-60 phút, sục khí mạnh; nếu dùng liều lượng 25 g/m^3 thì tắm từ 1-2 ngày.



Các loại trùng Trichodina

VII. Bệnh trùng quả dưa

1) Tác nhân gây bệnh

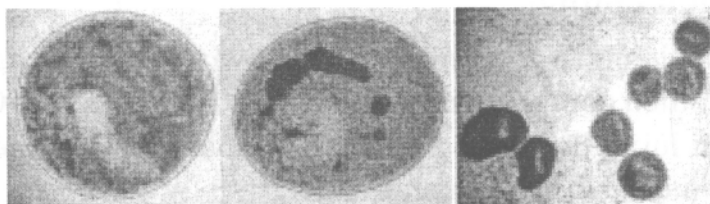
Bệnh do trùng có tên là Ichthyophthiosis (thường gọi là trùng quả dưa) gây ra. Loại trùng này thường ký sinh trên da, mang và vây cá.

2) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có triệu chứng: Da xuất hiện những hạt lấm tấm nhỏ, đường kính tối đa khoảng 0,5 - 1 mm. Khi mới mắc bệnh, cá thường nổi đầu lên mặt nước và tập trung ở gần bờ, nơi có cỏ rác. Khi bệnh nặng, cá bị ngạt thở và chết do mang bị tổn thương.

3) Điều trị

Tắm cho cá bằng dung dịch Formalin, nồng độ 200-250 ml/m³, thời gian từ 30 đến 60 phút.



Các dạng trùng quả dưa

VIII. Bệnh trùng mỏ neo

1) Tác nhân gây bệnh

Bệnh gây ra bởi trùng Lernaea, loại trùng này có dạng giống mỏ neo (nên thường gọi là trùng mỏ neo), dài khoảng 8 đến 16 mm, đầu có mấu cứng như mỏ neo.

2) Triệu chứng

Cá mắc bệnh có biểu hiện biếng ăn, gầy yếu, bơi lội lờ đờ. Tại những chỗ trùng bám thường có hiện tượng xuất huyết, đây là điều kiện thuận lợi để cho các tác nhân gây bệnh khác như nấm, ký sinh trùng, vi khuẩn, virus phát triển.

3) Điều trị

Có thể tắm cho cá bằng thuốc tím (KMnO_4), nồng độ 10 g/m^3 nước, thời gian tắm 1 giờ.

IX. Bệnh do trùng Henneguya spp

1) Tác nhân gây bệnh

Bệnh do trùng Henneguya spp gây ra. Trùng thường ký sinh vào mang và da, cũng có trường hợp trùng ký sinh vào gan, ruột, thận của cá.

2) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có 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 thì hai mang không khép lại được và cá chết rất nhanh sau đó.

3) Điều trị

Bệnh này rất khó điều trị, thường dùng phương pháp phòng bệnh là chủ yếu.

- Xử lý ao, lồng bè thật kỹ trước khi thả cá.
- Cá giống phải được kiểm dịch trước khi thả nuôi.
- Luôn giữ cho môi trường nước ao trong sạch, không bị ô nhiễm.
- Định kỳ trộn Vitamin C, Premix khoáng, men tiêu hóa vào thức ăn để tăng cường sức đề kháng bệnh cho cá.

X. Bệnh do trùng Epistylia spp

1) Tác nhân gây bệnh

Bệnh do trùng Epistylia spp gây ra. Trùng có dạng giống như cái loa kèn (nên còn được gọi là trùng loa kèn), xuất hiện nhiều vào mùa mưa.

2) Triệu chứng

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

3) Điều trị

Có thể điều trị bệnh bằng kháng sinh oxytetracycline và trimethotrim-sulfamrthoxazol, kết hợp dùng hóa chất xử lý nước.

XI. Bệnh do ký sinh trùng Cryptocaryon spp

1) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh do ký sinh trùng Cryptocaryon spp gây ra. Bệnh thường xảy ra trong những tháng mưa dầm, nhất là khi nhiệt độ nước xuống thấp.

2) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có triệu chứng: Bơi lội không thẳng bằng, cơ thể tiết nhiều nhớt, mang bị tổn thương. Dần dần ký sinh trùng sẽ gây ra những vết thương trên lớp biểu bì, cá sẽ bị nhiễm trùng và chết sau đó.

3) Điều trị

Có thể điều trị bệnh bằng các loại kháng sinh, kết hợp dùng hóa chất xử lý nước ao.

XII. Bệnh do trùng Amyloodinium

Trùng thường tấn công vào mang và thân.

1) Triệu chứng

Cá bị bệnh có triệu chứng: mang nhợt nhạt, thân xuất hiện nhiều đốm có dạng như nhung.

2) Điều trị

Có thể điều trị bằng phương pháp tắm.

- Tắm cho cá trong dung dịch đồng sulfate (CuSO_4) 0,5 mg/l, sục khí mạnh. Thời gian tắm từ 3-5 ngày.
- Hoặc tắm cho cá trong dung dịch Formalin 200 g/m³, thời gian tắm khoảng 1 giờ.

XIII. Bệnh do trùng lông tơ Ciliata, Cryptocaryon

Trùng có dạng hình quả lê, kích cỡ khoảng 0,5 mm, có nhiều lông tơ trên bề mặt. Trùng hay bám vào mắt và bề mặt thân cá.

1) Triệu chứng

Cá bị bệnh có triệu chứng: Xuất hiện các chấm trắng, nốt nhày trên thân. Khi bơi, cá hay cạ mình vào vật cứng.

2) Điều trị

Có thể điều trị bằng phương pháp tắm.

- Tắm cho cá trong dung dịch CuSO_4 (0,5 mg/m³) từ 5-7 ngày, sục khí mạnh. Sau mỗi ngày xử lý thuốc, phải thay nước mới.
- Hoặc tắm cho cá trong dung dịch Formalin 25 ppm (25 mg thuốc /m³ nước) từ 5-7 ngày, sục khí mạnh. Sau mỗi ngày xử lý thuốc, phải thay nước mới.

XIV. Bệnh hoại sơ

1) Triệu chứng

Cá bị sây sát do đánh bắt và vận chuyển, vết thương bị nhiễm trùng, dần dần bị lở loét và lan rộng ra toàn thân làm cá bỏ ăn và chết.

2) Điều trị

Có thể điều trị bằng một trong các cách sau:

- Tắm cho cá trong dung dịch oxytetracycline 25 ppm, thời gian tắm 5-10 phút, mỗi ngày tắm một lần.
- Rửa vết thương cho cá bằng dung dịch Furacin 0,05%.
- Rửa vết thương cho cá bằng dung dịch KMnO_4 0,01%, sau đó lau khô rồi bôi thuốc mỡ tetracycline.

XV. Bệnh rận cá

1) Tác nhân gây bệnh

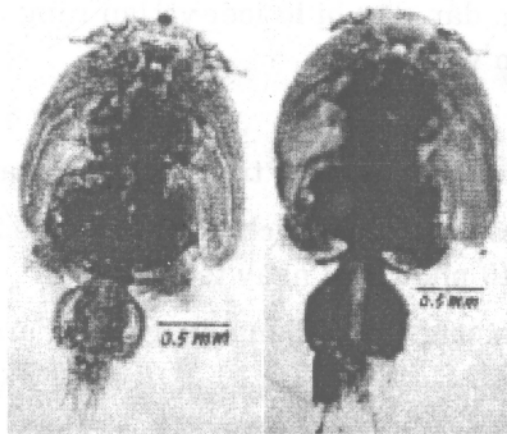
Bệnh gây ra bởi loại trùng Caligus sp. Loại này có màu trắng ngà, hình dạng giống như con rận cá, có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Bệnh rận cá rất huy hiểm, có thể gây chết cá hàng loạt ở các ao, đầm nước lợ và nước ngọt, nhất là khi nuôi với mật độ dày.

2) Triệu chứng

Rận cá thường tấn công vào da cá, chúng hút máu và làm viêm loét da. Khi đó, các tác nhân gây bệnh khác như nấm, ký sinh trùng, vi khuẩn, virus sẽ tấn công vào vùng da bị lở loét và gây bệnh.

3) Điều trị

Có thể tắm cho cá bằng thuốc tím (KMnO_4), liều lượng 10 g/m^3 nước, thời gian tắm 30-60 phút.



Rận cá đực Rận cá cái

XVI. Bệnh sán lá đơn chủ

1) 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.

2) 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.

3) Phòng bệnh

- Xử lý ao, lồng bè thật kỹ trước khi thả cá nuôi.
- Cá giống phải được kiểm dịch trước khi thả nuôi. Không nên nuôi với mật độ dày.
- Không để môi trường ước ao, nước xung quanh nơi đặt lồng bè bị ô nhiễm. Với ao, phải định kỳ thay nước; Với lồng bè, phải thường xuyên di chuyển đến nơi có môi trường nước trong sạch.
- Cho cá ăn đầy đủ chất dinh dưỡng. Định kỳ bổ sung Vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

4) Điều trị

Có thể kết hợp các biện pháp điều trị sau:

- Tắm cho cá trong dung dịch thuốc tím (KMnO_4), liều lượng: 20 g/m³ nước, thời gian tắm 15-30 phút. Hoặc tắm bằng dung dịch Formalin (200-250 ml/m³) từ 30 đến 60 phút.
- Thường xuyên sục khí ao bằng nước oxy già (H_2O_2), nồng độ 150-200 ppm/1 giờ.

XVII. Bệnh nấm thủy mi

1) 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.

2) Triệu chứng

Da cá bị bệnh thường xuất hiện những vùng trắng xám với những sợi nấm nhỏ như sợi bông.

XVII. Bệnh sán lá *Benedenia Neobenedinia*

1) Triệu chứng

Sán thường ký sinh trên da và làm lở loét, mắt cá bị đục, cá hay cọ thân vào vật cứng.

2) Điều trị

Có thể điều trị bằng phương pháp tắm: Tắm cho cá bằng nước ngọt, tuần tắm 2 lần, mỗi lần 5 phút. Kết hợp tắm bằng nước oxy già (150 g/m^3) từ 10-30 phút, sục khí mạnh.

XVIII. Bệnh giáp xác ký sinh *Isopode*

1) Triệu chứng

Giáp xác ký sinh ở mang và bề mặt thân khiến cá hay cọ mình vào vật cứng. Cá kém ăn, bơi lờ đờ.

2) Điều trị

Có thể điều trị bằng phương pháp tắm: tắm cho cá trong dung dịch Formalin (200 g/m^3) từ 30-60 phút, sục khí mạnh. Sau đó cho cá vào bể nước sạch.

KỸ THUẬT NUÔI CÁ MÚ

<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 MÚ



AC376

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

KỸ THUẬT NUÔI CÁ MÚ



18.000 VND

Giá: 18.000đ