



Trung tâm biên soạn dịch thuật sách Sài Gòn
Saigonbook

Kỹ thuật nuôi **CÁ KÈO**

Đoàn Khắc Độ



NXB Đà Nẵng

Trung tâm biên soạn dịch thuật sách Sài Gòn
Saigonbook

Kỹ thuật nuôi
CÁ KÈO

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: CÁ KÈO CÓ GIÁ TRỊ KINH TẾ CAO

- A. CÁ KÈO ĐƯỢC NGƯỜI TIÊU DÙNG ƯA CHUỘNG .. 8
- B. TÌNH HÌNH NUÔI CÁ KÈO Ở VIỆT NAM 8

Bài 2: ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ KÈO

- A. PHÂN LOẠI, PHÂN BỐ 10
 - I. Phân loại 10
 - II. Phân bố 10
- B. HÌNH THÁI 11
- C. TẬP TÍNH SINH SỐNG 11
- D. TẬP TÍNH ĂN 12
- E. QUÁ TRÌNH SINH TRƯỞNG 13
- F. SINH SẢN 13

Bài 3: ĐÁNH BẮT CÁ KÈO GIỐNG

- A. MÙA VỤ ĐÁNH BẮT 15
- B. SẢN LƯỢNG KHAI THÁC 16
- C. DỤNG CỤ ĐÁNH BẮT 16
- D. CÁCH ĐÁNH BẮT 16
- E. LỘC VÀ PHÂN LOẠI KÍCH CỠ 17

Bài 4: ƯƠNG CÁ KÈO GIỐNG

A. ƯƠNG TRONG AO ĐẤT	19
I. Xây dựng ao	19
II. Thả cá vào ao	21
III. Cho ăn, chăm sóc	21
IV. Thu hoạch	22
B. ƯƠNG TRONG BỂ	23
I. Các loại bể ương	23
II. Xử lý bể	24
III. Cho cá vào bể ương	25
IV. Cho ăn và chăm sóc	25
V. Thu hoạch	26
C. ƯƠNG TRONG LỒNG LƯỚI	27
I. Cấu tạo lồng	27
II. Mật độ ương	27
III. Cho ăn, chăm sóc và thu hoạch	28
D. VẬN CHUYỂN CÁ KÈO GIỐNG	28
I. Nhốt cá trong nước sạch	29
II. Kỹ thuật vận chuyển cá giống	29

Bài 5: KỸ THUẬT NUÔI CÁ KÈO THỊT

A. CHỌN HÌNH THỨC NUÔI PHÙ HỢP	33
I. Nuôi trong ao đất	33

II. Nuôi trong ruộng muối	35
III. Nuôi trong ao nuôi tôm	36
B. MÙA VỤ NUÔI	37
C. THẢ CÁ GIỐNG	38
I. Tiêu chuẩn chọn cá giống	38
II. Cách thả cá vào ao	38
III. Mật độ nuôi	39
D. CHO ĂN	39
I. Thức ăn	39
II. Cách cho ăn	40
III. Những điều cần lưu ý trong việc cho cá ăn	41
E. QUẢN LÝ AO VÀ CHĂM SÓC CÁ	42
I. Quản lý nước ao	42
II. Chế độ thay nước	42
III. Chăm sóc cá, kiểm tra ao	43
G. THU HOẠCH	44
I. Thời gian nuôi	44
II. Cách thu hoạch	44

Bài 6: PHÒNG VÀ TRỊ BỆNH

A. NGUYÊN NHÂN MẮC BỆNH	47
B. PHÒNG BỆNH	47
C. CHẨN ĐOÁN BỆNH	49

D. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRỊ BỆNH	50
E. ĐIỀU TRỊ CÁC BỆNH THƯỜNG GẶP Ở CÁ KÈO ...	51
I. Bệnh do vi khuẩn	51
1) Bệnh nhiễm khuẩn huyết <i>Aeromonas</i>	52
2) Bệnh trắng đuôi	53
3) Bệnh mất nhớt	54
4) Bệnh đốm đỏ	55
5) Bệnh do nhóm vi khuẩn <i>Streptococcus</i>	56
6) Bệnh nhiễm khuẩn huyết <i>Edwardsiella</i>	57
7. Bệnh do nhóm vi khuẩn <i>Plexibacter columnaris</i>	58
8. Bệnh do nhóm vi khuẩn <i>Vibrio</i>	58
II. Bệnh do virus	59
1) Bệnh lở loét	59
2) Bệnh hoại tử thần kinh	61
III. Bệnh do ký sinh trùng, nấm	61
1) Bệnh trùng bánh xe	61
2) Bệnh trùng quả dưa	63
3) Bệnh do ký sinh trùng <i>Henneguya</i> spp.	64
4) Bệnh do ký sinh trùng <i>Epistylia</i> spp	64
5) Bệnh do ký sinh trùng <i>Cryptocaryon</i> spp.....	65
6) Bệnh nấm thủy mi	66
7) Bệnh sán lá đơn chủ	67
8) Bệnh rận cá	68

IV) Bệnh do các nguyên nhân khác.....	70
1) Bệnh do dinh dưỡng không hợp lý.....	70
2) Bệnh do địch hại	71
3) Bệnh do môi trường bất lợi.....	71



Bài 1

CÁ KÈO CÓ GIÁ TRỊ KINH TẾ CAO

A. CÁ KÈO ĐƯỢC NGƯỜI TIÊU DÙNG ƯA CHUỘNG

Cá kèo (hay cá bống kèo) là loài cá có giá trị kinh tế cao và được người tiêu dùng trong và ngoài nước ưa chuộng trong nhiều năm qua. Thịt cá kèo mềm, thơm và có lẫn vị đắng đặc trưng mà không loài cá nào có được. Đặc biệt, có nhiều món ăn khá nổi tiếng từ cá kèo như: cá kèo kho tộ, cá kèo nướng sả, cá kèo lăng vùng, lẩu cá kèo...

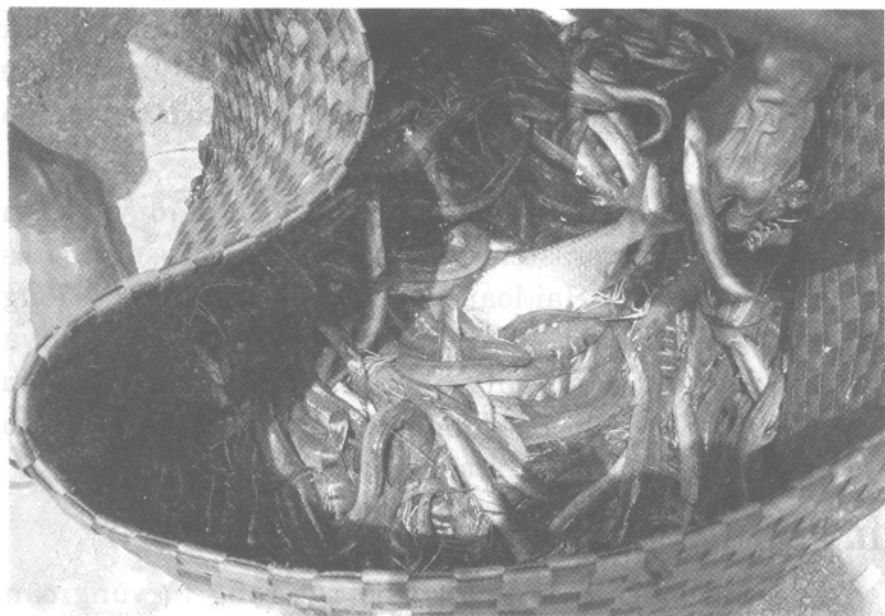
Tuy cá kèo có giá trị thương phẩm cao nhưng giá cả vẫn ở mức mà người tiêu dùng chấp nhận được, không đắt đỏ như tôm, cua ghe, cá bống tượng... Hiện nay, giá cá kèo bán tại ao khoảng 40.000-50.000 đồng/kg.

Nhu cầu tiêu thụ cá kèo ở thị trường trong và ngoài nước ngày càng tăng mạnh. Tuy nhiên, sản lượng cá kèo hàng năm không cung cấp đủ nhu cầu của người tiêu dùng. Sở dĩ có tình trạng này là do chất lượng con giống đánh bắt ngoài tự nhiên không đảm bảo, kinh nghiệm nuôi chưa có dẫn đến hao hụt cá rất lớn trong quá trình nuôi.

B. TÌNH HÌNH NUÔI CÁ KÈO Ở VIỆT NAM

Trong những năm qua, nghề nuôi cá kèo đã phát triển mạnh ở Việt Nam, nhất là ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long, TP.HCM (huyện Cần Giờ, huyện Bình Chánh). Do

nhu cầu tiêu thụ của thị trường ngày càng lớn, giá cả luôn ổn định, đã tạo thuận lợi cho nghề nuôi cá kèo phát triển. Nuôi cá kèo ít gặp rủi ro hơn so với nuôi tôm. Cá kèo thích hợp nuôi ở các vùng ven biển, trong ruộng muối, đặc biệt là ao đầm nuôi tôm. Nuôi cá kèo trong ao nuôi tôm là hình thức nuôi khá phổ biến cho hiệu quả cao, đồng thời có tác dụng cải tạo ao nuôi, diệt mầm bệnh, tạo thuận lợi cho vụ nuôi tôm ở mùa sau.



Bài 2

ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ KÈO

A. PHÂN LOẠI, PHÂN BỐ

I. Phân loại

Cá kèo (hay cá bóng kèo) có tên khoa học là *Pseudapocryptes elongatus*, tên tiếng Anh là Lanceolate goby. Cá kèo thuộc họ Gobiidae, họ phụ Oxudercinae, bộ Perci formes, lớp Actinopterygii.

Ở Việt Nam có hai loại cá kèo, cá kèo vảy lớn (*Parapocryptes serperaster*) và cá kèo vảy nhỏ (*Ps. elongatus* và *Ps. borneensis*). Hai loại này chủ yếu tập trung ở đồng bằng sông Cửu Long. Về hình thái thì cá kèo vảy lớn và cá kèo vảy nhỏ gần giống nhau, chỉ khác nhau về màu sắc. Cá kèo vảy nhỏ *Ps. Elongatus* có giá trị kinh tế cao và được ưa chuộng hơn cá kèo vảy lớn.

II. Phân bố

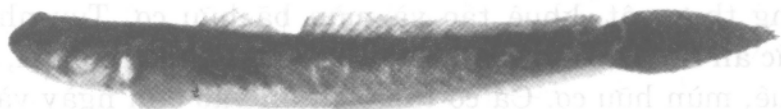
Trên thế giới, cá kèo phân bố rất rộng từ vùng cận nhiệt đới đến vùng nhiệt đới, từ vùng ven biển Ấn Độ Dương đến Thái Bình Dương khu vực Đông Nam Á. Ngoài ra, cá kèo còn phân bố ở Ấn Độ, Malaysia, Thái Lan, Indonesia, Trung Quốc, Singapore, Nhật Bản, châu Úc...

Ở Việt Nam, cá kèo phân bố ở các vùng ven sông, ven biển và các bãi triều, nơi có dòng nước lợ và mặn. Cá tập

trung chủ yếu ở vùng ven biển đồng bằng sông Cửu Long, nhất là ở Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Kiên Giang. Ngoài ra, cá kèo cũng có sinh sống ở các ao, hồ, đầm, kênh, ruộng nước lợ.

B. HÌNH THÁI

Cá kèo có kích thước khá nhỏ, dài tối đa 22 cm, nặng tối đa 40 gr/con. Thân cá kèo hình trụ, dài và dẹp dần về phía đuôi. Cơ thể có màu xám vàng hay xám trắng. Thân bao phủ bởi một lớp vảy nhỏ hình tròn. Ở phần lưng thuộc nửa thân trên có 6-8 sọc đen. Hai vây lưng rời nhau, vây ngực dính với nhau. Các vây có màu vàng đậm hoặc màu trắng nhạt có các đốm chấm. Đầu cá nhỏ và có dạng hình chóp. Miệng cá tù và hướng xuống. Mắt khá nhỏ và nằm sát đỉnh đầu. Miệng cá không có râu, nhưng dưới miệng có hai mép râu nhỏ phủ lên môi trên.



C. TẬP TÍNH SINH SỐNG

Cá kèo là loài cá nước lợ lưỡng cư, có khả năng thích ứng tốt với nhiều điều kiện môi trường khác nhau. Do đó, cá kèo có thể sống ở tất cả các vùng nước có độ mặn từ 0‰ đến 30‰, ở nhiệt độ 15-37°C. Tuy nhiên, cá thích hợp với môi trường có nhiệt độ = 27-33°C; pH = 6,5-8, độ mặn = 10‰....

Cá kèo có tập tính di cư xuôi theo dòng chảy thủy triều và hải lưu đến các vùng ven sông, ven biển và các bãi triều để sinh sống. Cá trưởng thành có tập tính chui rúc và làm hang sâu trong đất bùn, ở đó chúng thành thực và sinh sản. Vào những lúc trời nắng ấm, cá hay trườn bò lên nằm trên các bãi bồi. Khi nước thủy triều dâng lên ngập các bãi bồi thì chúng lặn xuống đáy. Vào những ngày con nước ròng hoặc khi trời mát, cá ngoi lên trên mặt nước và đi từng bầy để tìm thức ăn.

Khi bước vào tuổi thành thực, cá ngược ra cửa sông, ven biển nơi có độ mặn cao 25-30‰ để sinh sản. Trứng mới nở sẽ trôi theo thủy triều vào các vùng ven bờ và nở thành cá con. Sau đó cá con di cư vào các ao, đầm, kênh, muông để sinh sống.

D. TẬP TÍNH ĂN

Trong môi trường tự nhiên, thức ăn của cá kèo chủ yếu là động vật không xương sống, tép, giun tơ, phiêu sinh động thực vật, khuê tảo và mùn bã hữu cơ. Tuy nhiên thức ăn của cá kèo thiên về thực vật, nhất là tảo lam, tảo khuê, mùn hữu cơ. Cá có tập tính ăn vào ban ngày và cả ban đêm, chúng ăn mạnh ở những lúc mát trời hoặc khi con nước ròng.

Trong môi trường nuôi nhốt, có thể cho cá ăn các loại thức ăn như tôm, cá tươi, cám, bã đậu nành, bột gạo, bột bắp... Khi cá đạt kích cỡ trên 15 cm, thì thức ăn tươi (các loài giáp xác, tôm, cua, ghe, ốc nhỏ, cá con...) chiếm 50%, còn lại là mùn bã hữu cơ từ xác động thực vật phân rã.

Khi nuôi chung với tôm hoặc các loại cá khác, cá kèo không những không tranh giành thức ăn mà còn ăn thức

ăn dư thừa, xác tôm chết, các động vật nguyên sinh, các ký sinh trùng, giúp cải thiện tốt môi trường nước.

E. QUÁ TRÌNH SINH TRƯỞNG

Cá kèo tăng trưởng chậm ở giai đoạn đầu nhưng tăng trọng nhanh ở giai đoạn sau. Tốc độ sinh trưởng của cá phụ thuộc vào chế độ cho ăn và chăm sóc, môi trường sống. Phần lớn vòng đời của cá kèo là sống trong các vùng nước lợ như cửa biển, cửa sông, ao, hồ, đầm... cho đến tuổi trưởng thành. Quá trình sinh trưởng của cá kèo từ lúc còn nhỏ đến khi thành thực như sau:

- Sau khi trứng nở, cá kèo con theo thủy triều trôi dạt vào các vùng nước lợ ở cửa biển, cửa sông. Chúng sinh sống ở đây, đến khi đạt kích thước khoảng 4-5 cm thì dạt vào sinh sống ở các ao, hồ, đầm.
- Sau khoảng 4-5 tháng thì cá trưởng thành. Lúc này cá có chiều dài khoảng 15-20 cm, trọng lượng 25-35 gr/con. Khi đến tuổi thành thực, cá trở ra vùng biển có độ mặn cao (từ 25‰) để sinh sản.
- Ấu thể cá mới nở có chiều dài khoảng 0,8-1,21 mm và có noãn hoàng dài khoảng 0,4-0,6 mm. Ấu thể sống bằng noãn hoàng trong một thời gian. Sau khi noãn hoàng cạn kiệt, ấu thể bắt đầu đi tìm thức ăn. Sau khi trứng nở, ấu thể bị thủy triều đẩy vào các vùng ven biển và lớn thành cá con. Và cứ thế tiếp tục quá trình sinh trưởng.

F. SINH SẢN

Khi đạt 8 đến 10 tháng tuổi, cá kèo có khả năng thành thực và bước vào thời kỳ sinh sản. Cá kèo có thể đẻ quanh

năm. Tuy nhiên, mùa vụ chính thường là cuối mùa khô (tháng 5 đến tháng 8) và đầu mùa mưa (tháng 3 đến tháng 5); mùa vụ phụ từ tháng 6 đến tháng 8. Vào mùa vụ chính, số lượng cá kèo bột ngoài tự nhiên nhiều hơn các mùa khác.

Cá kèo có đặc điểm là khó phân biệt được con đực và con cái khi chúng chưa bước vào thời kỳ sinh sản, và sau khi sinh sản lần đầu thì có thể xảy ra hiện tượng chuyển đổi giới tính cá đực thành cá cái.

Khi đã thành thực, cá đực cùng với cá cái tách đàn và tìm đến những vùng biển có điều kiện sinh thái thích hợp để thực hiện việc sinh sản. Khi mức độ thành thực đã chín mùi, cá sẽ bỏ ăn và cá cái chủ động gia tăng hoạt động sinh dục với cá đực. Chúng sẽ bắt cặp và bơi lội trên tầng nước mặt và giao phối với nhau. Sau khoảng 5 phút giao phối thì cá cái sẽ đẻ trứng. Cá đẻ trứng thành nhiều đợt và có thể kéo dài trong 7 ngày.

Bài 3

ĐÁNH BẮT CÁ KÈO GIỐNG

Hiện nay, giống cá kèo hoàn toàn được đánh bắt ngoài tự nhiên, chưa có phương pháp sinh sản nhân tạo. Nghề nuôi cá kèo đang phát triển ở nhiều địa phương, vì vậy mà nhu cầu về con giống là rất lớn và từ đó đã kéo theo nghề đánh bắt cá kèo giống phát triển. Tuy nhiên, nguồn cá kèo giống khai thác ngoài tự nhiên cũng không đáp ứng đủ nhu cầu của người nuôi.

Cá kèo giống xuất hiện chủ yếu từ cửa biển huyện Cần Giờ (TP.HCM) đến vùng hạ lưu sông Cửu Long. Ở đây có hai loại cá kèo, cá kèo vảy nhỏ và cá kèo vảy to. Người ta thường đánh bắt loại cá kèo vảy nhỏ vì loại này có số lượng nhiều hơn và có giá trị kinh tế hơn.

A. MÙA VỤ ĐÁNH BẮT

Ngư dân ở một số vùng ven biển đồng bằng sông Cửu Long có truyền thống đánh bắt cá kèo quanh năm. Tuy nhiên mùa vụ chính tập trung từ tháng 5 đến tháng 11, nhất là tháng 9 và 10. Thời điểm khai thác thích hợp nhất là ở con nước kém và con nước ròng. Mỗi đợt khai thác kéo dài từ 5 đến 7 ngày.

Cá kèo thu hoạch ở đầu mùa vụ là cá kèo bột và cá kèo con, chiều dài khoảng 1-1,5 cm. Nếu thu ở giữa vụ thì được cá kèo đã lớn, kích cỡ khoảng 2-3 cm. Đến cuối vụ thì cá kèo đã đạt kích cỡ cá giống (dài khoảng 4-5 cm). Lúc này cá sẽ vào ao, đầm, chân ruộng... sinh sống và thường chui

sâu vào bùn, do vậy không thể đánh bằng lưới, mà phải xỏ lú từ các vuông tôm hay đặng mè dọc theo kênh xáng ven biển để đánh bắt.

B. SẢN LƯỢNG KHAI THÁC

Sản lượng cá kèo khai thác được ở con nước ròng thường cao hơn ở con nước kém trong tháng, vì cá kèo giống xuất hiện nhiều ở con nước ròng và thời gian khai thác ở con nước ròng (thường 6-7 ngày, thậm chí có khi lên đến 10 ngày) nhiều hơn ở con nước kém (5-6 ngày). Theo khảo sát của Bộ Thủy Sản, ở Hiệp Thành - Bạc Liêu, mỗi hộ khai thác khoảng 174.000-285.000 con (ở con nước ròng), 111.000 - 240.000 con (con nước kém). Sản lượng cao nhất là vào tháng 10.

C. DỤNG CỤ ĐÁNH BẮT

Dụng cụ đánh bắt cá kèo thường làm bằng lưới, gọi là lưới chủ. Người ta thường dùng loại lưới có mắt lưới cỡ 1-1,5 mm, may lại như một cái túi. Lưới có dạng hình phễu, dài khoảng 15-20 m, miệng lưới rộng cỡ 3-7 m. Ở cuối lưới có một cái túi đựng cá. Khi muốn lấy cá thì mở túi này ra, xong thì gắn vào lại. Miệng lưới được kết bằng dây nilon, dây này gọi là dây giềng. Khi thả lưới, hàm trên của miệng lưới căng ra bởi hai sợi dây giềng được buộc vào hai cây cọc đóng sâu ở đáy sông, còn hàm dưới thì chìm sâu trong nước.

D. CÁCH ĐÁNH BẮT

- Chọn lúc thủy triều lên, cá kèo con được đẩy từ biển vào bờ, lúc này tiến hành giăng lưới. Đặt lưới tại những

vùng bãi bồi, kênh rạch gần cửa sông, cửa biển, nơi có nhiều cá kèo con trôi nổi trên mặt nước. Cách đặt lưới như sau: cột dây giềng lưới vào hai cây cọc để mở rộng miệng lưới ra, hàm trên nằm trên mặt nước, hàm dưới ngập sâu trong nước, thân lưới trôi theo dòng nước chảy. Tất cả các loại cá con, cá bột trôi theo dòng nước vào miệng lưới và lọt vào túi đáy.

- Thời gian đánh bắt từ lúc thủy triều lên đến khi thủy triều hạ xuống kéo dài từ 3 đến 5 giờ. Trong lúc đánh bắt cần lưu ý: không nên để cá dồn vào túi đáy quá nhiều vì sẽ không tốt cho sức khỏe của cá. Tốt nhất cứ sau 30 phút thì mở túi và thu cá một lần. Cá được cho vào thùng nước sạch có sục khí, sau đó đưa vào bờ và nhốt vào trong vèo chứa nước sạch có dùng máy sục khí. Sau vụ đánh bắt, chuyển cá về trại để lọc và phân loại kích cỡ.

E. LỌC VÀ PHÂN LOẠI KÍCH CỠ CÁ KÈO

Số cá thu được không phải chỉ có cá kèo mà có cả các loại cá con khác. Do đó cần phải lọc ra cá kèo và phân loại kích cỡ để việc ương nuôi đạt hiệu quả. Dựa vào khả năng chịu đựng trong môi trường nước thiếu oxy của cá kèo cao hơn các loại cá khác, người ta thường lọc cá bằng cách sau: Cho toàn bộ cá thu được vào bể xi măng nước đứng. Sau 90 đến 120 phút, các loại cá khác sẽ chết và chìm xuống đáy vì thiếu oxy, còn cá kèo thì vẫn sống và ngoi lên mặt nước đón khí. Khi đó, vớt hết cá chết, trong bể chỉ còn lại cá kèo và có thể có cả các loại cá bóng. Lọc bỏ các loại cá bóng. Cuối cùng thu được toàn bộ cá kèo.

Phân loại kích cỡ cá: sau khi lọc ra cá kèo, tiếp tục phân loại theo kích cỡ: nhỏ hơn 1,5 cm; 1,5-2,5 cm và trên 2,5 cm. Mỗi cỡ cho ương trong một bể để dễ chăm sóc và tạo ra cá giống đạt chất lượng tốt.

Chú ý: Cách lọc cá kèo như trên có một nhược điểm là hủy diệt một lượng lớn các loài cá khác, làm thiệt hại đáng kể nguồn tài nguyên biển. Nên chăng cần có biện pháp thu lọc cá kèo mà không làm chết các loài cá khác. Có thể ương nuôi toàn bộ cá đánh bắt được trong khoảng 30 ngày để được cá giống. Sau đó tiến hành lọc ra cá kèo nhờ vào hình dạng của nó (có các sọc dọc ở thân), còn các loài cá khác thì thả trở lại biển.



Bài 4

ƯƠNG CÁ KÈO GIỐNG

Cá kèo đánh bắt ngoài tự nhiên về phần lớn là chưa đủ kích cỡ cá giống, cần phải ương thành cá giống (kích cỡ khoảng 4-5 cm) để cung cấp cho người nuôi. Việc ương nuôi cá cần phải thực hiện đúng biện pháp kỹ thuật từ xử lý ao, bể, cho ăn đến chăm sóc để cá giống đạt chất lượng tốt. Có thể ương cá kèo trong ao đất, trong bể hoặc trong lồng lưới.

Trại ương cá kèo phải nằm ở vị trí thuận lợi, có diện tích đất từ 1000 m² trở lên. Nguồn nước phải sạch, không bị ô nhiễm, độ mặn trong giới hạn 10-20%.

A. ƯƠNG TRONG AO ĐẤT

I. Xây dựng ao

1) Tiêu chuẩn ao

- Ao có diện tích từ 100 đến 200 m², mực nước sâu khoảng 50-80 cm, có cống bông để thuận tiện trong việc cấp, thoát nước. Đáy ao dốc về phía bông nước. Phải dùng lưới chắn ở miệng cống cấp nước để ngăn chặn các loại cá tạp và các loại địch hại, đồng thời ngăn không cho cá ra ngoài.
- Để việc quản lý và thu hoạch cá được dễ dàng, nhiều người làm vèo lưới trong ao để ương cá. Vèo có diện tích gần bằng diện tích ao. Đáy vèo được chôn dưới đáy ao khoảng từ 7 đến 10 cm.

- Chất lượng nước phải thỏa mãn các yêu cầu: nhiệt độ trong giới hạn 28-30°C, độ pH = 7,3-8; độ mặn = 6-15‰; hàm lượng oxy hòa tan đầy đủ. Nước phải được qua ao lắng trước khi cung cấp cho ao ương. Chất lượng nước nên được duy trì trong suốt quá trình ương.

2) Cải tạo ao

Cải tạo ao là công việc hết sức quan trọng, cần phải thực hiện một cách kỹ càng để tạo môi trường tốt cho cá phát triển. 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...). Vét bớt lớp bùn thối lâu ngày ở đáy ao, chỉ chừa lại lớp bùn dày 5-10 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 sử dụng: 10-15 kg/100 m². Sau đó phơi nắng ao khoảng 3-4 ngày rồi tiến hành bón phân gây màu nước.

- Bón phân cho ao: Bón phân cho ao là nhằm tạo nguồn thức ăn tự nhiên cho cá. Có thể bón phân chuồng đã ủ hoai, liều lượng: 5 kg/100 m². Sau đó lấy nước cho ao với mức nước cỡ 10 cm. Và cứ mỗi ngày lấy thêm một lượng nước cho đến khi đạt mức qui định. Lưu ý là nước phải được chảy qua lưới lọc để ngăn chặn cá tạp và địch hại. Sau 4-5 ngày bón phân, nước ao sẽ có màu xanh lá chuối non. Lúc này tiến hành thả cá vào ao ương.

II. Thả cá vào ao

1) Tắm thuốc cho cá trước khi đưa xuống ao

Trước khi thả cá xuống ao, nên tắm thuốc cho cá để diệt vi khuẩn và ký sinh trùng gây bệnh, đồng thời chữa lành các vết sây sát trên cơ thể cá. Có thể dùng formal 20 ppm hay thuốc tím KMnO_4 20 ppm, tắm cho cá từ 5 đến 10 phút.

Trong lúc tắm thuốc, có thể có vài con vùng vẫy và ngoi lên mặt nước đớp khí vì thiếu oxy, khi đó phải dùng vợt vớt cá ra ngay và cho vào thau nước sạch có sục khí.

2) Mật độ ương

- Mật độ ương tùy thuộc vào kích cỡ của cá. Cá cỡ dưới 1,5 cm/con, ương từ 150 đến 200 con/m²; cỡ 1,5-2,5 cm/con, ương từ 100 đến 150 con/m²; Cỡ trên 2,5 cm/con, ương từ 50 đến 100 con/m².
- Nên thả cá vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát để chúng dễ thích nghi với môi trường mới.

III. Cho ăn, chăm sóc

1) Thức ăn và cách cho ăn

- Thức ăn tự nhiên trong ao không đủ để cá ăn, do đó hàng ngày phải cung cấp thêm thức ăn từ bên ngoài. Có thể dùng thức ăn đậm đặc nuôi tôm hay thức ăn viên công nghiệp. Tùy theo cỡ cá mà chọn thức ăn có kích cỡ phù hợp. Yêu cầu hàm lượng đạm trong thức ăn phải chiếm 35-40%. Ngoài ra nên cho cá ăn thêm trùn chỉ. Trùn chỉ phải được rửa sạch sẽ, làm cho chúng rời ra, rồi rải đều khắp mặt ao cho cá ăn.

- Mỗi ngày cho ăn khoảng 4 lần, vào sáng (7 giờ), trưa (11 giờ), chiều (5 giờ), tối (9 giờ). Khẩu phần ăn hàng ngày bằng 15-20% tổng trọng lượng cá trong ao.
- Mỗi khi cho ăn, nên theo dõi sức ăn của cá để điều chỉnh liều lượng cho phù hợp, tránh thừa hoặc thiếu. Không nên cho thức ăn một lần vào ao, mà phải cho từ từ, khi thấy cá ăn hết thì mới cho tiếp.
- Phải theo dõi sự tăng trọng của cá và ước lượng được tổng trọng lượng cá trong ao để làm cơ sở tính toán lượng thức ăn cần cung cấp cho cá hàng ngày.

2) Chăm sóc

Phải duy trì chất lượng nước ao, không để nước ao bị ô nhiễm bởi chất thải của cá và thức ăn dư thừa bị phân hủy, bằng cách thay khoảng 20% nước ao mỗi ngày. Trước khi thay nước, phải xả bớt lượng nước ở đáy ao, sau đó mới cho nước vào. Nước chảy vào ao phải qua lưới lọc để ngăn chặn cá tạp và địch hại và phải được không chế chảy từ từ để không làm cá hoảng loạn. Từ tuần thứ 2, nên dùng chế phẩm sinh học như zeofish để xử lý chất thải trong ao. Chế phẩm sinh học thường có tác dụng tốt hơn các loại thuốc khác.

IV. Thu hoạch

Sau khoảng 20-25 ngày ương, cá đạt kích cỡ 4-5 cm/con. Lúc này tiến hành thu hoạch cá giống để cung cấp cho người nuôi hoặc chuyển sang ao nuôi cá thịt. Phải có vài người mới có thể thực hiện được công việc thu hoạch cá.

Cách thu hoạch như sau: lấy hết phần đất bùn chôn đáy vèo, sau đó nâng lưới lên và dồn cá về một góc vèo, dùng vợt vớt cá cho vào bể nước sạch để rửa sạch bùn bám trên cơ thể. Sau đó bán cá cho người nuôi hoặc chuyển sang ao nuôi cá thịt. Lưu ý: trước khi vận chuyển cá đi xa, cần phải luyện cho cá có sức dẻo dai và quen với môi trường sống chật hẹp, xem phần **VẬN CHUYỂN CÁ GIỐNG**, trang 28.

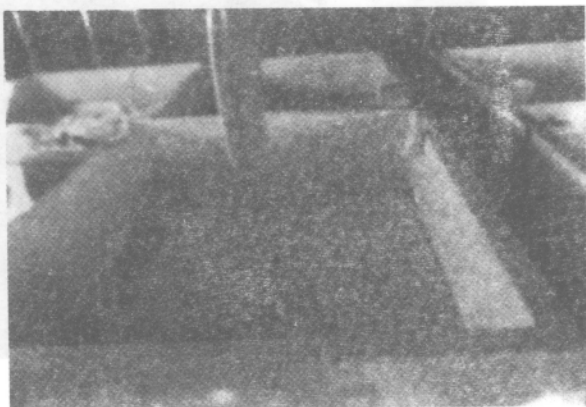
B. ƯƠNG TRONG BỂ

I. Các loại bể ương

Có thể sử dụng bể xi măng, bể composit hay bể lót nhựa. Bể có diện tích cỡ 3×5 m, 4×5 m, cao cỡ 40-50 cm. Mực nước bể sâu khoảng 30-40 cm. Bể phải có ống cấp và thoát nước. Bể không cần có lớp bùn đáy, tuy nhiên cần có hệ thống điện thấp sáng, máy cung cấp oxy. Bể ương nên có mái che.

Cần có thêm bể chứa nước và lọc nước biển. Bể này phải cao hơn bể ương để nước tự chảy được, nếu không thì phải dùng máy bơm nước.

Bể ương cá kèo

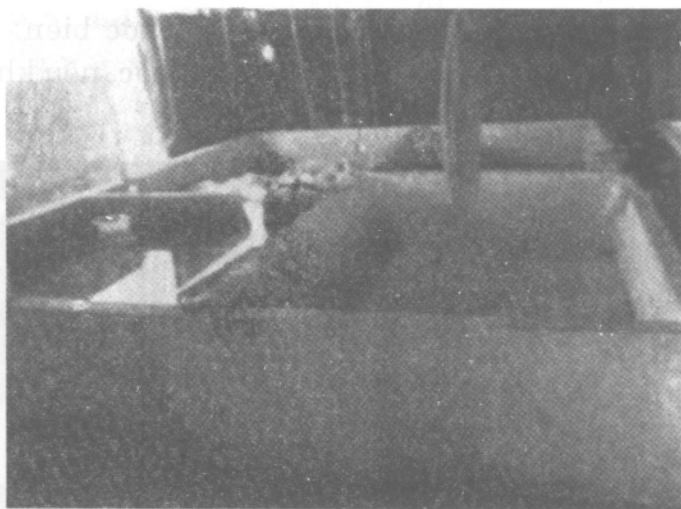


II. Xử lý bể

Trước khi đưa bể vào sử dụng, cần phải xử lý bể cho thật kỹ để tiêu diệt mầm bệnh.

Đối với bể lọc: cần phải ngâm nước tẩy trùng rồi mới đưa vào sử dụng. Khi cho nước vào lọc, thường xuyên kiểm tra nước, vớt bỏ lớp bùn bẩn trên mặt nước và định kỳ làm vệ sinh bể. Khi nước trong bể lọc đã đảm bảo đúng tiêu chuẩn chất lượng thì mới cung cấp cho bể ương.

Với bể ương thì có thể xử lý bằng một trong các cách sau đây: phun xịt dung dịch KMnO_4 50-100 ppm hoặc Chlorin 50-100 ppm. Sau đó cấp nước đầy bể, cho vào dung dịch KMnO_4 5 ppm, ngâm khoảng 15 phút; nếu dùng dung dịch 3-5 ppm thì phải ngâm khoảng 4 giờ. Ngâm bể xong, phải rửa lại bằng nước biển đã lọc sạch rồi mới đưa vào ương.



Bể ương cá giống

III. Cho cá vào bể ương

Trước khi cho cá vào bể, phải tắm thuốc cho chúng để diệt mầm bệnh. Xem mục **1. Tắm thuốc cho cá...**, trang 21. Về cách thả cá và mật độ ương cũng giống như ương trong ao đất, xem mục **2) Mật độ ương**, trang 21.

Lưu ý: Sau khi cho cá vào bể, cần phải sục khí để cung cấp oxy và tạo ra dòng chảy trong bể, lưu tốc dòng nước cỡ 0,3-0,5 m/giây là được.

IV. Cho ăn và chăm sóc

1) Thức ăn và cách cho ăn

Thức ăn:

Có thể cho cá ăn thức ăn đậm đặc nuôi tôm hay thức ăn viên nổi. Yêu cầu hàm lượng đạm trong thức ăn phải chiếm 35-40%. Ngoài ra cần bổ sung thêm trùn chỉ, tảo, rotifer, artemia cho cá.

- Cách xử lý trùn chỉ: rửa sạch trùn chỉ, cho vào chén và dùng đũa đánh cho rời hết ra, sau đó rải đều trên mặt nước để cá ăn.
- Xử lý tảo, rotifer, artemia: có thể cho trực tiếp vào bể ương để chúng phát triển và làm mồi ăn cho cá. Các loại thức ăn tự nhiên này không làm ô nhiễm nước. Tuy nhiên, không nên sử dụng một lượng quá nhiều vì có thể làm giảm hàm lượng oxy hòa tan trong nước.

Cách cho ăn:

- Mỗi ngày cho ăn khoảng 4 lần, sáng (7 giờ), trưa (11 giờ), chiều (5 giờ), tối (9 giờ). Khẩu phần ăn hàng ngày bằng 15-30% tổng trọng lượng cá trong ao.

- Mỗi khi cho ăn, nên theo dõi sức ăn của cá để điều chỉnh liều lượng cho phù hợp, tránh thừa hoặc thiếu. Không nên cho thức ăn một lần vào ao, mà phải cho từ từ, khi thấy cá ăn hết thì mới cho tiếp.
- Cách vài ngày nên bổ sung thêm trùn chỉ để giúp cá tăng trọng nhanh.
- Phải theo dõi sự tăng trọng của cá, ước lượng được tổng trọng lượng cá trong ao để làm cơ sở tính toán lượng thức ăn cần cung cấp cho cá hàng ngày.

2) Chăm sóc

- Thường xuyên theo dõi tình trạng nước bể, không để nước bị ô nhiễm bởi chất thải của cá và thức ăn dư thừa bị phân hủy. Cần phải duy trì các yếu tố chất lượng nước như độ pH = 7,3-8; độ mặn = 6-15‰; nhiệt độ = 28-30°C; hàm lượng oxy hòa tan đầy đủ trong suốt quá trình ương. Lưu ý: khi cần phải giảm độ mặn cho phù hợp với từng giai đoạn phát triển của cá, thì phải giảm từ từ trong thời gian dài (khoảng 10 ngày) để không làm cá bị sốc do môi trường thay đổi đột ngột.
- Để cải thiện môi trường nước bể, mỗi ngày thay khoảng 20% lượng nước bể. Trước khi thay nước, nên dùng ống xi phông hút lượng nước cũ ở đáy bể để hút bỏ cặn bã và chất thải của cá, sau đó mới cho nước mới vào. Lưu ý là nước mới phải được qua bể lọc và phải đảm bảo đúng tiêu chuẩn chất lượng.

V. Thu hoạch

Với môi trường ương tốt, nước đảm bảo chất lượng, thức ăn đầy đủ thì sau khoảng 20-25 ngày ương, cá đạt kích cỡ

4-5 cm, tỷ lệ cá sống đạt 70%. Lúc này có thể thu hoạch cá giống để cung cấp cho người nuôi hoặc chuyển sang ao nuôi cá thịt. Nên loại bỏ những con cá nhỏ, còi cọc, dị hình, dị tật. Lưu ý: việc vận chuyển cá giống từ ao ương đến nơi tiêu thụ hoặc đến ao ương cần thực hiện đúng biện pháp kỹ thuật, xem phần **VẬN CHUYỂN CÁ GIỐNG**, trang 28.

C. ƯƠNG TRONG LỒNG LƯỚI

Ngoài cách ương trong ao, trong bể, còn có thể ương cá kèo trong lồng lưới. Phương pháp này có nhiều thuận lợi như: cá lớn nhanh nhờ môi trường nước ít bị ô nhiễm và lượng oxy hòa tan trong nước cao do dòng nước lưu thông tự nhiên, vốn đầu tư thấp, ít tốn công chăm sóc.

Lồng thường được đặt ở cửa sông, ven biển, kênh rạch, nơi có dòng nước chảy nhẹ và ít có sinh vật sinh sống.

I. Cấu tạo lồng

Lồng được làm bằng loại lưới có mắt lưới cỡ 1 mm. Lưới được căng trên một khung gỗ hay khung tre hình chữ nhật. Để giữ cho lồng nổi trên mặt nước, phải gắn phao (thùng mốp, thùng nhựa...) vào lồng. Lồng có kích thước cỡ $3 \times 3 \times 1$ m hoặc $5 \times 3 \times 1$ m.

II. Mật độ ương

Với cá kèo kích cỡ 1,5 cm thì có thể ương từ 150-200 con/m². Trước khi thả cá cũng phải tắm thuốc cho cá (xem mục **1. Tắm thuốc cho cá...**, trang 21). Cách thả cá cũng giống như ương trong ao và trong bể (Xem mục **2. Mật độ ương**, trang 21).

III. Cho ăn, chăm sóc và thu hoạch

- Cho ăn: Thức ăn và cách cho ăn cũng giống như ương trong bể.
- Chăm sóc: Thường xuyên kiểm tra môi trường nước xung quanh lồng, nếu thấy bị bẩn hoặc có nhiều sinh vật thì nên chuyển lồng đến vị trí khác. Thường xuyên gỡ rác rưởi bám vào lồng để nước lưu thông tốt.
- Thu hoạch: Sau khoảng 20-25 ngày ương, cá đạt kích cỡ 4-5 cm/con. Lúc này có thể thu hoạch để cung cấp cho người nuôi hoặc chuyển sang ao nuôi cá thịt. Tỷ lệ cá sống đạt 80%, cao hơn ương trong ao và trong bể.

D. VẬN CHUYỂN CÁ KÈO GIỐNG

Cần phải tuân thủ các nguyên tắc kỹ thuật trong quá trình vận chuyển để đảm bảo sức khỏe cho cá kèo giống và giảm thiểu tỉ lệ cá chết. Trong thực tế cũng có nhiều trường hợp cá chết do vận chuyển, mà chủ yếu là do các nguyên nhân sau:

- Cho cá ăn no trước khi vận chuyển, hoặc nhốt trong bể với mật độ quá dày làm cho cá bị sây sát.
- Khâu đóng túi không đúng kỹ thuật. Nước thiếu oxy.
- Mật độ cá trong túi cao, không cân bằng với thời gian vận chuyển.
- Vận chuyển quá thời gian cho phép mà không thay nước và để cá nghỉ ngơi.
- Lúc tiếp nhận cá, không thuần hóa độ mặn để cá thích nghi dần với môi trường mới mà thả ngay xuống ao làm cho cá bị sốc và chết.

I. Nhốt cá trong nước sạch

Trước khi vận chuyển, phải nhốt cá trong bể xi măng chứa nước sạch, độ mặn 6-10‰, để chúng quen dần với điều kiện sống chật hẹp. Thời gian nhốt tùy thuộc vào kích cỡ cá: cá cỡ 1,5-2 cm/con, nhốt khoảng 12 giờ; cá cỡ 2-3,5 cm/con, nhốt khoảng 24 giờ; cá cỡ 4-5 cm/con, nhốt khoảng 36 giờ. Lưu ý là không nên cho cá ăn trong thời gian nhốt trong bể.

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 trong việc vận chuyển cá giống 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 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 dùng túi nilon có bơm oxy để chứa cá rồi vận chuyển bằng các phương tiện như máy bay, xe ô tô, ghe, thuyền.

Đóng túi:

- Dùng túi nilon có kích cỡ khoảng 40×60 cm, thể tích cỡ 4-5 lít nước, đủ chứa 800 cá kèo cỡ 4-5 cm. Bộc chặt một đầu túi bằng dây cao su, sau đó cho nước vào túi. Nhiệt độ nước thích hợp là $19-23^{\circ}\text{C}$, độ mặn = 6-10‰.
- Vuốt hết không khí trong túi ra rồi bơm oxy vào cho căng túi. Sau đó cho cá vào và cột chặt miệng túi.
- Mật độ cá trong túi: mật độ cá, kích cỡ cá, độ mặn nước, thời gian vận chuyển... có liên quan với nhau. Xem bảng sau.

Kích cỡ cá (cm)	Số cá/túi	Nhiệt độ nước ($^{\circ}\text{C}$)	Độ mặn (‰)	Thời gian (giờ)	Tỷ lệ sống (%)
1,5-2	5.000	19-23	15-20	10	98
2-3	2.000	19-23	10-15	10	98
3-4	1.200	19-23	10-15	10	95
> 4	800	19-23	6-10	10	95

- Thời gian vận chuyển: Thời gian vận chuyển không nên quá 12 giờ, qua thời gian này thì phải cho cá nghỉ ngơi và thay một phần nước, bơm lại oxy rồi mới vận chuyển tiếp.
- Xử lý cá trước khi thả vào ao: Khi vận chuyển cá đến ao, không nên thả cá ra ao ngay, mà phải ngâm túi cá trong nước ao khoảng 15 phút để cho nhiệt độ trong túi

cân bằng với nhiệt độ nước ao, sau đó cho nước ao vào túi từ từ để cân bằng độ mặn rồi mới mở túi thả cá ra ao.

2) Phương pháp vận chuyển hồ

Khi quãng đường vận chuyển ngắn, ít tốn thời gian, thì có thể dùng phương pháp vận chuyển hồ.

- Cách vận chuyển: Chủ yếu vận chuyển bằng thùng phuy, thùng tôn, thùng nhựa. Thể tích thùng cỡ 20-30 lít. Nhiệt độ nước thích hợp là 19-23°C, độ mặn = 6-10‰. Cá kèo có khả năng chịu đựng tốt ở môi trường ít oxy nên không cần sục khí. Tuy nhiên, cứ sau 3-4 giờ vận chuyển thì nên thay nước.

- Xử lý cá trước khi thả xuống ao: Khi vận chuyển cá đến ao, nên tắm cho cá bằng nước ngọt (có pha sulphat đồng 0,5 ppm hoặc thuốc tím KMnO_4 5 gr/m³) trong thời gian 5 phút, sau đó mới cho cá vào ao nuôi. Lưu ý là nước ao phải có độ mặn tương thích với độ mặn của nước vận chuyển cá.

Bài 5

KỸ THUẬT NUÔI CÁ KÈO THỊT

Những vấn đề cần lưu ý:

- Trại nuôi cá kèo nên nằm trên vùng đất thịt pha sét hay cát pha sét để dễ đắp bờ ao, tránh vùng đất nhiễm phèn. Biên độ triều tốt nhất là từ 1,5 đến 3 m để dễ dàng xả nước khi triều xuống và cấp nước khi triều lên.
- Trại nuôi nên gần nguồn nước để thuận tiện cho việc cung cấp nước. Nguồn nước phải sạch sẽ, không bị ô nhiễm và chủ động trong suốt vụ nuôi. Chất lượng nước thỏa mãn tiêu chuẩn sau: nhiệt độ = 26-32°C; độ pH = 7,3-8,5; độ mặn = 6-15‰; nồng độ oxy hòa tan = 3-6 mg/lít; độ đục < 10 mg/lít; NH_3 < 1 mg/lít; H_2S < 0,3 mg/lít.
- Điều kiện đường sá, phương tiện giao thông ở khu vực trại cá phải tốt để thuận tiện cho việc vận chuyển thức ăn, con giống và mua bán cá thịt.
- Độ mặn nước thích hợp nhất với cá kèo là 6-15‰. Tuy nhiên, cá trên 4 cm vẫn có thể sống được trong nước ngọt, nhưng cá dưới 4 cm thì sẽ chết trong môi trường này.
- Cá kèo có tập tính di cư đến những nơi có nhiều thức ăn, nếu ao có lỗ mồi thì chúng dễ dàng thoát ra ngoài. Do đó phải đắp bờ ao thật chắc chắn, tuyệt đối không để có lỗ mồi rò rỉ. Lưu ý là không để bất kỳ một con cá lười búa nào trong ao, vì loại cá này có đặc điểm là thường khoan phá bờ ao, cá kèo sẽ theo đó mà chui ra ngoài.

- Cá kèo đạt kích cỡ trên 22 cm thì nên thu hoạch, vì khi đó cá đã thành thực, chúng cần tìm nơi có độ mặn cao để sinh sản, không thể sống tiếp trong môi trường nước lợ có độ mặn 6-25‰.
- Vào những ngày nắng nóng, cá kèo thường chui rúc vào bùn nhiều ngày để ngủ hè, nếu không có kinh nghiệm sẽ nghĩ là cá chết.

A. CHỌN HÌNH THỨC NUÔI PHÙ HỢP

Cá kèo có thể nuôi trong ao đất bình thường, trong ao nuôi tôm hoặc trên ruộng muối. Tùy theo điều kiện cụ thể ở từng địa phương mà chọn hình thức nuôi cho phù hợp.

I. Nuôi trong ao đất

1) Điều kiện ao

Ao có diện tích 1000-2000 m² là thích hợp nhất, mực nước ao sâu khoảng 1-1,2 m. Ao phải có cống bọng để thuận tiện trong việc cấp, thoát nước. Đáy ao dốc về phía bọng nước. Ao cần có lưới bao xung quanh để không cho cá thoát ra ngoài.

2) Cải tạo ao

- 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. Rễ dây thuốc cá có tác dụng diệt tạp rất tốt, dùng 1 kg rễ tươi cho 100 m³ nước. Cách dùng: cấp nước cho ao ở mức 8-10 cm. Đập dập rễ dây thuốc cá, ngâm trong nước khoảng 5 giờ, sau đó vét lấy nước, pha loãng rồi tưới khắp mặt ao. Sau một thời gian, các loại cá tạp và địch hại sẽ chết sạch, vớt hết chúng ra ngoài rồi tháo cạn nước.

- Vét bớt lớp bùn thối lâu ngày ở đáy ao, sau đó cày xới một lớp đất mỏng cỡ 5 - 7 cm để đáy ao thoáng khí, tạo điều kiện cho sinh vật đáy phát triển, đây là nguồn thức ăn tự nhiên rất tốt cho cá. 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 ao khoảng 3-4 ngày rồi tiến hành bón phân gây màu nước.
- Bón phân cho ao là nhằm tạo nguồn thức ăn tự nhiên cho cá. Có thể bón phân chuồng đã ủ hoai, liều lượng: 20-30 kg/100 m².
- Sau khi bón phân, tiến hành lấy nước cho ao ở mức 30-40 cm. Sau đó, cứ mỗi ngày lấy thêm một lượng nước cho đến khi đạt mức qui định. Lưu ý là nước phải được chảy qua lưới lọc để ngăn chặn cá tạp và địch hại. Sau 4-5 ngày bón phân, nước ao sẽ có màu xanh lá chuối non. Lúc này tiến hành thả cá vào ao ương.

*Phơi khô
đáy ao*





Ao nuôi cá kèo

II. Nuôi trong ruộng muối

Hình thức nuôi cá kèo trong ruộng muối cũng được nhiều ngư dân ở các vùng ven biển áp dụng. Ruộng muối có độ mặn cao, nhưng cá kèo chỉ chịu ở độ mặn không quá 25‰, thích hợp nhất là ở mức 6-15‰, do đó cần phải xử lý để hạ độ mặn cho phù hợp với cá kèo. Cũng cần phải rào lưới xung quanh ruộng để ngăn không cho cá ra ngoài.

- Mở cống để cho nước chảy ra vào ao nhiều lần nhằm hạ độ mặn, cho đến khi độ mặn đã đạt ở mức qui định.

- Xả cạn nước ruộng, bắt hết cá tạp và địch hại. Có thể dùng dây thuốc cá diệt địch hại, cách làm đã trình bày ở phần **I. Nuôi trong ao đất**.

- Bón vôi sống để diệt khuẩn và điều chỉnh độ pH, liều lượng sử dụng: 10-15 kg/100 m². Sau đó phơi nắng ao khoảng 3-4 ngày rồi tiến hành lấy nước vào ao. Mức nước lấy vào lần đầu ở mức 25-30 cm là được.

- Sau khi lấy nước, tiến hành gây nuôi thức ăn tự nhiên cho cá bằng cách bón phân chuồng đã ủ hoai, liều lượng: 20-30 kg/100 m². Sau đó, cứ mỗi ngày thêm vào một lượng nước cho đến khi đạt mức yêu cầu. Sau 4-5 ngày bón phân, khi nước có màu xanh lá chuối non thì tiến hành thả cá giống.

III. Nuôi trong ao nuôi tôm

Nuôi cá kèo trong ao nuôi tôm có nhiều ưu điểm như: ít tốn công sức cải tạo ao, hiệu quả tương đối cao, tạo môi trường tốt cho vụ nuôi tôm sau. Nên chọn ao có diện tích 2000-2500 m² là thích hợp nhất. Để dễ thu hoạch cá, nhiều người còn đặt các vèo lưới trong mương, đáy vèo chôn dưới đáy mương khoảng 10-15 cm.

Cần phải cải tạo ao cho phù hợp với cá kèo:

- Xẻ mương: xẻ các mương chính xung quanh ao để giữ nước, mương rộng cỡ 2-4 m, sâu 0,8-1,2 m. Ở giữa ao, xẻ các mương phụ hình chữ thập, rộng 1-2 m, sâu 0,6-0,8 m. Lớp bùn ở đáy mương dày cỡ 10-15 cm. Lấy đất xẻ mương đắp thành những bãi bồi để làm nơi trườn bò cho cá kèo. Bãi bồi phải ngập khoảng 30 cm khi thủy triều lên, và khi thủy triều xuống thì nhô ra.
- Xả hết nước ao, diệt toàn bộ cá tạp và địch hại. Tu bổ lại bờ ao, trám hết các lỗ mối rò rỉ. Sau đó cấp nước đầy ao và giữ khoảng 2 ngày để kiểm tra các lỗ mối rò rỉ, nếu còn rò rỉ thì phải xử lý cho triệt để. Có thể dùng bạt nhựa lót xung quanh các bờ ao để chống sạt lở.
- Khi đã xử lý bờ ao xong, tháo cạn nước ao. Rải vôi bột khắp ao để diệt mầm bệnh và điều chỉnh độ pH, liều lượng:

5-7 kg/100 m². Sau đó phơi đáy ao khoảng 1 tuần rồi lấy nước, chỉ lấy nước ở mức 10-15 cm. Lưu ý nước phải được chảy qua lưới chắn để ngăn cá tạp và địch hại.

- Bón phân cho ao: bón phân gà ủ hoai hay phân trùn quế để gây nuôi thức ăn tự nhiên cho cá, liều lượng: 20-30 kg/100 m² ao. Sau đó, cứ mỗi ngày cho thêm nước vào ao để phiêu sinh vật phát triển. Sau 5-7 ngày thì nước ao trở nên xanh. Lúc này tiến hành thả cá giống.

B. MÙA VỤ NUÔI

Có hai vụ nuôi cá kèo, vụ chính bắt đầu từ tháng 4 đến tháng 9 âm lịch, và một vụ vào tháng 10 đến tháng 2 âm lịch năm sau. Ở vụ chính (tháng 4-9 âm lịch), do độ mặn nước ao giảm dần từ 25‰ xuống 6‰ nên cá lớn nhanh, ít hao hụt, hiệu quả cao. Ở vụ từ tháng 10 đến tháng 2 âm lịch, do độ mặn nước tăng lên trên 30‰ nên cá chậm lớn, hao hụt nhiều, hiệu quả thấp.

Những người có kinh nghiệm thường tính toán mùa vụ nuôi thích hợp, sao cho quá trình nuôi tránh được những tháng oi bức (tháng 4-5). Nếu nuôi trong những tháng oi bức, cá thường chui rúc sâu vào bùn ngủ hè mà ít nổi lên mặt nước để ăn, do vậy cá bị gầy do nhịn đói. Để khắc phục tình trạng này, cần phải cho ăn và chăm sóc đúng cách. Biện pháp cụ thể là giảm thức ăn hàng ngày, khi thời tiết mát trở lại và cá kèo ngoi lên thì tăng lượng thức ăn, giai đoạn này cần phải nuôi thức vỗ béo để bù lại những ngày cá nhịn đói.

C. THẢ CÁ GIỐNG

I. Tiêu chuẩn chọn cá giống

- Cá giống có kích cỡ tối thiểu 3-5 cm. Không nên chọn cá nhỏ hơn vì chúng dễ chết do sức còn yếu.
- Cá phải khỏe mạnh, da có nhiều nhớt, thân có nhiều sọc đứng, vây ngực xòe rộng, màu sắc tươi sáng, bơi lội nhanh nhẹn, không có dấu hiệu bị bệnh, không dị hình hay dị tật.

Lưu ý: Nếu mua cá cỡ 1,5-2 cm thì phải nuôi dưỡng trong bể bạt khoảng 15 ngày để thành cá giống, sau đó chọn ra những con đủ tiêu chuẩn chất lượng để nuôi thịt.

II. Cách thả cá vào ao

- Khi chuyển cá giống đến ao, phải tắm nước muối (nồng độ 2-3 g/lít) cho cá từ 10 đến 15 phút. Nếu dùng formol (25 ml/m³) hay thuốc tím (20 g/m³) thì thời gian tắm lâu hơn, khoảng 20-30 phút.
- Trường hợp cá đựng trong canh, trong thùng hay trong chậu... thì phải cho nước từ từ vào dụng cụ chứa cá để cân bằng độ mặn, sau đó mới cho cá vào ao. Trường hợp cá đựng trong túi nilon, thì phải ngâm túi cá vào nước ao khoảng 10 phút để cân bằng nhiệt độ nước trong bọc và nước ao, sau đó từ từ cho nước ao vào túi, khi độ mặn trong túi bằng độ mặn nước ao thì mới thả cá ra ao.
- Nên thả cá vào sáng sớm hay chiều mát để chúng dễ thích nghi với môi trường mới. Mực nước ao lúc thả cá ở mức 15-20 cm là được. Trong quá trình nuôi, cứ nâng dần mực nước lên đến khi đạt mức qui định.

III. Mật độ nuôi

Mật độ nuôi tùy thuộc vào kích cỡ cá giống, cá càng lớn thì mật độ nuôi càng thấp.

- Cá cỡ 2-3 cm, nuôi từ 30 đến 40 con/m².
- Cá cỡ 3-4 cm, nuôi từ 20 đến 30 con/m².
- Cá cỡ 4-5 cm, nuôi từ 10 đến 20 con/m².

Tuy nhiên, nếu điều kiện ao nuôi tốt cùng với chế độ cho ăn và chăm sóc chu đáo thì có thể nuôi với mật độ nhiều hơn.

Cá giống thường được bán trong ly hoặc bán theo kg. Một kg cá kèo giống cỡ 4-5 cm có từ 5000-5500 con.

D. CHO ĂN

I. Thức ăn

Ngoài các loại thức ăn có sẵn trong ao như phiêu sinh động thực vật, mùn bã hữu cơ, các sinh vật không xương sống..., hàng ngày cần phải bổ sung thức ăn từ bên ngoài cho cá. Có thể sử dụng thức ăn viên công nghiệp hay thức ăn tự chế biến từ các nguyên liệu có sẵn ở địa phương như cám gạo, bột bắp, bột đậu nành, bột cá, cá tạp...

Hàm lượng đạm trong thức ăn của cá kèo giảm dần theo từng thời kỳ tăng trưởng của cá. Ở hai tháng đầu, hàm lượng đạm chiếm 35%. Những tháng sau hàm lượng đạm giảm dần, đến 2 tháng cuối giảm xuống còn 20%.

Thức ăn tự chế biến có thể gồm các thành phần: cám gạo (58%) + bột cá (40%) + vitamin C và premix khoáng (2%). Cách chế biến: trộn đều cám gạo và bột cá, nấu

chín, để nguội và trộn với vitamin C và premix rồi mới cho cá ăn. Lưu ý là thức ăn phải được làm thành từng viên hoặc nhào nặn thành từng miếng vừa với cỡ miệng cá.

Với thức ăn viên công nghiệp, phải chọn loại có thành phần dinh dưỡng phù hợp với độ tuổi của cá và phải có kích cỡ vừa với miệng cá.

Ngoài ra, định kỳ bón phân cho ao để gây màu nước, duy trì nguồn thức ăn tự nhiên cho cá. Có thể bón phân chuồng ủ hoai, liều lượng 10 - 15 kg/100 m²/tuần; hoặc bón phân NPK, liều lượng 100 - 150 g/100 m²/tuần.

II. Cách cho ăn

Nhu cầu thức ăn và cách thức cho ăn tùy thuộc kích cỡ cá ở từng giai đoạn phát triển.

- Cá đạt chiều dài 1 đến 2,5 cm: cho ăn thức ăn đậm đặc có hàm lượng đạm cao (chiếm 30%). Mỗi ngày cho ăn 4 lần, sáng: 6 giờ; trưa: 11 giờ; chiều: 5 giờ; tối: 9 giờ. Khẩu phần ăn hàng ngày bằng 20-25% tổng trọng lượng cá trong ao. Nên bổ sung thêm trùn chỉ để giúp cá tăng trưởng nhanh. Nuôi khoảng hơn 1 tuần thì cá đạt kích cỡ 2,5-3,5 cm.

- Cá đạt chiều dài 2,5 đến 3,5 cm: cho ăn thức ăn viên nổi (kích cỡ 0,5 mm) hoặc thức ăn tự chế biến, hàm lượng đạm chiếm khoảng 30%. Mỗi ngày cho ăn 3 lần, sáng: 6 giờ; chiều 5: giờ; tối: 9 giờ. Nuôi khoảng 7-10 ngày, cá đạt kích cỡ 4-5 cm.

- Cá đạt chiều dài 4 đến 5 cm: cho ăn thức ăn viên nổi (kích cỡ từ 0,5 đến 1 mm) hoặc thức ăn tự chế biến, hàm lượng đạm chiếm 25%. Mỗi ngày cho ăn 2 lần, sáng: 7 giờ;

chiều: 5 giờ. Khẩu phần ăn hàng ngày bằng 10-15% tổng trọng lượng cá trong ao. Từ giai đoạn này đến lúc thu hoạch, khẩu phần ăn và hàm lượng đạm giảm dần. Đến hai tháng cuối trước khi thu hoạch, hàm lượng đạm giảm xuống còn 20%, khẩu phần ăn hàng ngày bằng 3-5% tổng trọng lượng cá trong ao.

III. Những điều cần lưu ý trong việc cho cá ăn

- Cần nắm rõ tập tính sinh sống của cá kèo để có cách cho ăn hiệu quả: cá kèo có tập tính chui sâu vào bùn để tránh nóng, thời tiết càng khô nóng kéo dài thì cá càng chui sâu vào bùn. Cá có thể chui vào bùn và nhịn đói từ 5 đến 10 ngày. Khi thời tiết mát mẻ trở lại thì cá chui ra tìm thức ăn. Do vậy, trong mùa nắng nóng, phải hạn chế cho cá ăn hoặc không cho ăn để tránh tình trạng thức ăn dư thừa làm ô nhiễm nước. Khi cá chui ra khỏi bùn và ngoi lên mặt nước tìm thức ăn thì cho cá ăn lại. Phải tăng cường lượng thức ăn để bù lại thời gian cá nhịn đói, nếu không cá sẽ gầy yếu.
- Thức ăn được rải cố định nhiều nơi trong ao để cá ăn. Thời gian cho ăn kéo dài khoảng 1 giờ. Phải theo dõi biểu hiện ăn của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp. Nếu trong thời gian 1 giờ mà cá ăn hết thức ăn một cách nhanh chóng thì lần sau phải tăng thêm lượng thức ăn; nếu thức ăn còn dư nhiều thì lần sau giảm bớt thức ăn.
- Hàng tháng bắt ngẫu nhiên vài mươi con cân thử để đánh giá mức độ tăng trưởng của cá, từ đó điều chỉnh chế độ cho ăn và chăm sóc phù hợp.

E. QUẢN LÝ AO VÀ CHĂM SÓC CÁ

I. Quản lý chất lượng nước và mực nước

- Ngoài việc cho ăn, cần phải có biện pháp quản lý nước ao luôn được ổn định để giúp cá phát triển tốt. Những yếu tố thủy hóa và thủy lý như nhiệt độ, độ pH, hàm lượng oxy hòa tan, độ mặn, độ đục... cần phải giữ ổn định trong giới hạn cho phép. Trong đó độ pH, nhiệt độ, độ mặn, hàm lượng oxy hòa tan là các yếu tố có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của cá.

- Mực nước: mực nước trong ao tùy thuộc vào tháng tuổi của cá. Tháng đầu tiên, giữ mực nước ở mức 10-20 cm; từ tháng thứ 2 đến khi thu hoạch, tăng dần mực nước lên cho đạt mức qui định.

- Bón phân: Trong quá trình nuôi, cần định kỳ bón phân gây màu nước ao để cho phiêu sinh vật phát triển làm môi cho cá. Đây là công việc quan trọng, nếu làm tốt sẽ giúp cá tăng trọng nhanh.

II. Chế độ thay nước

Nước ao ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của cá. Nước có chất lượng tốt thì cá phát triển tốt, ít bị bệnh tật. Nếu nước ao kém chất lượng, bị ô nhiễm thì cá sẽ chậm lớn và dễ bị nhiễm bệnh.

Để duy trì chất lượng nước ao, mỗi ngày cần phải thay nước theo thủy triều để tạo điều kiện tốt cho cá sinh sống. Khi triều lên, cá sẽ thích thú và nổi lên mặt nước. Khi triều xuống, các bãi đất bồi sẽ lộ ra, cá sẽ bò trườn lên đó. Ánh nắng mặt trời sẽ kích thích cá phát triển và làm cho

lớp bùn trên mặt bãi bồi chuyển hóa nhanh, giải phóng các khí độc. Nếu không thay nước theo thủy triều thì có thể mỗi tuần thay nước khoảng 1-2 lần nước, mỗi lần thay khoảng 20-30% lượng nước ao. Khi thay nước mới, cá sẽ nổi lên mặt nước và bơi ngược dòng tại khu vực nước chảy vào. Trường hợp nước ao bị chuyển màu, bị bẩn hay có mùi hôi thì phải thay nước ngay. Ngoài ra, khi thấy mực nước ao hạ xuống thì phải thêm nước vào cho đúng mức nước ban đầu. Nước phải qua lưới lọc để ngăn chặn cá tạp và địch hại vào ao gây nguy hiểm cho cá.

III. Chăm sóc cá, kiểm tra ao

- Thường xuyên theo dõi tình trạng sức khỏe của cá bằng cách quan sát biểu hiện ăn và bơi lội của chúng. Khi cá có biểu hiện bất thường như ăn ít hoặc bỏ ăn, bơi lội lờ đờ thì trước tiên là thay nước ao, sau đó kiểm tra cơ thể cá xem có bị bệnh gì không.
- Thường xuyên quạt nước hoặc sục khí ao để tăng cường lượng oxy hòa tan trong nước. Tuy nhiên, vào những ngày cá chui vào bùn ngủ hè thì không cần quạt nước hay sục khí ao.
- Thường xuyên kiểm tra bờ ao, cống rãnh, nếu có lỗ mọt rò rỉ thì phải dùng đất sét trét, bít hết lại. Để phòng các loại địch hại như cua, còng đào hang làm ao bị sạt lở, rò rỉ. Bởi vì chỉ cần một lỗ nhỏ thì cá cũng có thể theo đó mà chui ra ngoài. Để ngăn chặn cá ra ngoài, có thể dùng lưới hoặc bạt chặn dưới chân bờ ao.
- Phải có biện pháp ngăn ngừa chim, cò tấn công cá kèo, nhất là lúc chúng nổi lên mặt nước để tìm thức ăn và khi

có nguồn nước mới. Có thể dùng lưới giăng hoặc làm các hình nộm đặt ở nơi mà cá thường tập trung.

- Vào mùa mưa, độ mặn của nước có xu hướng giảm xuống, cần phải có biện pháp giữ cho độ mặn không xuống quá mức qui định. Khi thay nước, cần lưu ý là độ mặn của nước cấp vào ao và độ mặn nước ao không chênh lệch nhiều.

G. THU HOẠCH

I. Thời gian nuôi

Thời gian nuôi trung bình kể từ lúc thả cá giống đến khi thu hoạch là từ 4 đến 6 tháng. Với cá giống cỡ 1,5-2 cm, nuôi khoảng 6 tháng là thu hoạch. Với cá giống cỡ 4-5 cm, thời gian nuôi khoảng 4 tháng. Tuy nhiên, tùy theo tình hình giá cả thị trường mà chọn thời điểm thu hoạch thích hợp để mang lại lợi nhuận cao.

Kể từ tháng nuôi thứ 4, trong ao đã có nhiều con đạt kích cỡ thương phẩm dài 15-18 cm/con, trọng lượng 20-30 gr/con (khoảng 30-50 con/kg). Lúc này có thể tiến hành thu hoạch theo mỗi con nước thủy triều. Chỉ bắt những con đủ kích cỡ thương phẩm, còn những con nhỏ thì để thu hoạch ở những con nước sau. Từ lúc bắt đầu thu hoạch đến khi thu hoạch toàn bộ cá trong ao có thể kéo dài 1 tháng.

II. Cách thu hoạch

Có 3 cách thu hoạch cá kèo thường được ngư dân sử dụng: thu hoạch bằng lưới, thu hoạch theo con nước lên (dựa vào đặc tính thích bơi ngược dòng của cá kèo khi có nước mới), thu hoạch bằng rễ cây thuốc cá.

Lưu ý: Trước khi thu hoạch, nên ngưng cho cá ăn từ 1 đến 2 ngày để giảm tỉ lệ cá chết khi lưu giữ và vận chuyển. Để việc thu hoạch được dễ dàng, có thể dùng máy hút bột bùn đáy, chỉ chứa lớp bùn dày cỡ 10-15 cm. Sau khi thu hoạch, phải giữ cá trong bể nước sạch vài ngày để chúng xả hết bùn rồi mới chuyển đi tiêu thụ.

1) Cách 1: Thu hoạch theo con nước lên

Cách này được sử dụng nhiều nhất vì thu được triệt để cá, không gây nguy hại cho cá và ít tốn kém. Cách làm như sau:

- Mở cống tháo hết nước ao, dùng dăng hay lưới chắn ở miệng cống để thu bắt cá kèo. Nước cạn, cá kèo sẽ chui rúc sâu vào bùn để trốn nắng.
- Bít hết các cống, ngõ ngách, không cho nước bên ngoài vào. Phơi khô đáy ao từ 3 đến 5 ngày đến khi mặt ao nứt nẻ. Sau đó đặt lưới ở miệng cống cấp nước và tiến hành cho nước vào ao. Nước vào ao đột ngột sẽ kích thích cá kèo ngoi lên mặt nước và bơi ngược dòng chui vào lưới.

Lưu ý: Phải thực hiện từ 3-4 lần mới thu hết cá trong ao, mỗi lần cách nhau khoảng 1 tuần hoặc 1 con nước. Trường hợp không thể lấy nước theo thủy triều thì có thể dùng bơm nước. Trước khi bơm nước vào ao, nên đào một cái rãnh (sâu cỡ 50 cm, rộng cỡ 1-1,5 m) chạy dọc từ miệng cống, để khi nước vào mương tạo thành dòng chảy và cá kèo bơi ngược dòng chui vào lưới.

2) Thu hoạch bằng lưới

Cách này thì không thu được triệt để cá (thu khoảng 90% lượng cá trong ao), nhưng có thuận lợi là thời gian

thu hoạch được chủ động chứ không phụ thuộc vào con nước lên. Giăng lưới đánh bắt từng diện tích nhỏ trong ao cho đến khi kéo lưới hết cả ao. Sau đó tháo cạn nước, phơi đáy ao rồi lấy nước vào ao và bắt số cá còn lại.

3) Thu hoạch bằng rế cây thuốc cá

- Xả bớt nước ao, giữ lại khoảng 10 cm mực nước.
- Dùng rế cây thuốc cá với liều lượng thấp (10 kg rế cây thuốc cá/1 ha ao), đập dập và pha với nước rồi tạt xuống ao. Phải có 2-3 người đi theo hàng ngang tạt thuốc, 4-5 người đi hàng ngang sau (cách nhau khoảng 5-7 m) nhặt cá bị dính thuốc và chuyển cho người trên bờ. Cá chuyển lên bờ phải cho ngay vào bể nước sạch để cá tỉnh lại, nếu chậm trễ thì cá sẽ chết.

Lưu ý: Cách này cũng phải thực hiện từ 2 đến 3 lần mới thu hết cá. Sau khi thu hoạch xong, xả hết nước ao và cấp nước mới vào để bắt những con còn lại.



Bài 6

PHÒNG VÀ TRỊ BỆNH

A. NGUYÊN NHÂN MẮC BỆNH

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

- Nguồn nước cung cấp cho ao 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.

Khi bệnh ủ phát kéo dài hay lan truyền thành dịch bệnh thì rất dễ làm cho cá chết hàng loạt. Các bệnh dễ làm chết cá thường là những bệnh truyền nhiễm do virus, vi khuẩn, nấm và ký sinh trùng gây ra.

B. PHÒNG BỆNH

Việc phát hiện và điều trị bệnh cho cá nói chung và cá kèo 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 kè:

- Không nên nuôi với mật độ dày.
- Trước khi thả cá, cần phải xử lý ao, ruộng thật kỹ. Tát cạn ao, bắt hết cá tạp và địch hại, vét bùn, rải vôi bột và phơi đáy ao để diệt mầm bệnh.
- Chọn giống cá khỏe mạnh, không mang mầm bệnh, không bị sây sát. Nên tắm nước muối (nồng độ 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.
- Thức ăn phải được rửa sạch, nhất là thức ăn tươi sống. Tốt nhất nên nấu chín rồi mới cho cá ăn. 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. Mỗi lần thay khoảng 20-30% lượng nước ao. Duy trì mực nước ao, không nên để mực nước hạ xuống thấp quá mức qui định.

- 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 phải kiểm tra nước xem có bị ô nhiễm không, các yếu tố như nhiệt độ, độ pH, độ mặn có thay đổi không. Nếu có thì phải tiến hành thay nước. Khi thay nước rồi nhưng tình trạng của cá vẫn như cũ thì phải bắt cá kiểm tra xem bị bệnh gì. 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 chuyên môn và có kinh nghiệm hướng dẫn cách điều trị hiệu quả. Không nên sử dụng thuốc kháng sinh cũng như các loại thuốc đã bị cấm sử dụng.

- Định kỳ trộn kháng sinh và vitamin C vào thức ăn cho cá để giúp chúng tăng cường sức đề kháng bệnh.

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, 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.

- Chẩn đoán bằng xét nghiệm là 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 Ở CÁ

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 cho cá:* pha thuốc vào thùng hoặc bể (không nên dùng thùng hoặc bể bằng kim loại), sau đó dùng vợt hoặc gai vớt cá và nhúng vào bể đã pha thuốc. Tùy theo từng loại thuốc mà thời gian tắm thuốc khác nhau. Nên xem hướng dẫn trên bao bì thuốc. Sau nhiều đợt tắm thì nồng độ thuốc sẽ giảm dần, do 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 qui định 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. ĐIỀU TRỊ CÁC BỆNH THƯỜNG GẶP Ở CÁ KÈO

Có thể chia bệnh ở cá kèo ra làm ba loại chính: bệnh do vi khuẩn; bệnh do virus; bệnh do nấm và ký sinh trùng và bệnh do dinh dưỡng.

I. Bệnh do vi khuẩn

Bệnh do vi khuẩn thường làm chết cá với tỉ lệ cao. Vi khuẩn thường phát triển mạnh trong môi trường nước kém chất lượng, bị ô nhiễm. Phần lớn vi khuẩn gây bệnh từ bên ngoài, cũng có một số gây bệnh từ bên trong cơ thể cá.

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, bị ô nhiễm từ các nguồn nước thải công nghiệp, hàm lượng oxy hòa tan trong nước thấp. Nuôi với mật độ dày cũng là nguyên nhân làm cho cá dễ mắc bệnh. Bệnh xuất hiện quanh năm.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có hiện tượng: cơ thể xuất hiện từng mảng đỏ với nhiều khối u. Bụng có biểu hiện sẫm màu từng vùng. Lưng có nhiều vết thương. Đuôi và vây bị hoại tử. Mất mỡ đục, lồi và sưng phù. Hậu môn sưng to. Cá bỏ ăn, nổi nghiêng hoặc nổi đứng lơ dờ 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, tùy theo tình hình sức khỏe của cá.
- Hoặc dùng hóa chất để diệt vi khuẩn và xử lý môi trường. Ngoài ra dùng chế phẩm sinh học xử lý đáy ao nhằm hạn chế vi khuẩn phát triển.
- Cần phải cho cá ăn đầy đủ chất dinh dưỡng, 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 trắng đuôi

a) Tác nhân gây bệnh

Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas dermoalba* gây ra.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các hiện tượng sau: có một điểm trắng ở cuối đuôi, sau đó lây lan đến vây lưng, vây hậu môn. Dần dần đuôi và các vây bị xuất huyết và rách nát. Khi bệnh nặng hơn, cá sẽ bỏ ăn, bơi lội lờ đờ, sau đó đầu chúi xuống và bơi lờ đờ hoặc treo lơ lửng trên mặt nước.

c) Phòng bệnh

Sử dụng các biện pháp phòng bệnh chung và tắm cho cá bằng dung dịch fresh-water hay anti-parasite. Ngoài ra, cũng cần trộn thêm các loại dinh dưỡng vào thức ăn cho cá như VEMEVIT 9, vitamin C, men tiêu hóa...

d) Điều trị

Có thể dùng một trong các cách sau để điều trị bệnh cho cá:

- Cho cá ăn với coli-norgent (1 kg thuốc/250 kg cá) liên tục từ 5 đến 7 ngày.
- Cho cá ăn với genta-colenro (100 g thuốc/25 kg thức ăn) liên tục từ 10 đến 15 ngày.

3) Bệnh mất nhớt

a) Tác nhân gây bệnh

Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas dermoalba* gây ra. Bệnh thường xảy ra với cá bị xây sát do đánh bắt hoặc vận chuyển và với cá bị sốc do nhiệt độ và độ mặn của nước thay đổi đột ngột.

Bệnh có khả năng lây lan sang các ao khác rất nhanh. Do đó cần phải có biện pháp phòng ngừa bệnh lây lan, không được dùng các dụng cụ đã sử dụng trong ao cá bệnh cho các ao khác. Các dụng cụ như lưới, vợt... sau khi sử dụng phải được xử lý diệt khuẩn và phơi nắng.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các hiện tượng sau: toàn thân bao phủ bởi một lớp nhớt màu trắng đục, cá tách đàn, bơi lội

lờ đờ và bỏ ăn. Khi bệnh nặng, cơ thể bị lở loét, các vây bị rách nát, cá sẽ chết rất nhanh sau đó.

c) Phòng bệnh

- Việc đánh bắt và vận chuyển phải hết sức cẩn thận, tránh làm cho cá bị xây sát. Trước khi thả xuống ao, nên tắm cho cá bằng nước muối để sát trùng vết thương.
- Giữ cho chất lượng nước được ổn định.
- Dùng fresh-water xử lý nước ao, diệt khuẩn.

d) Điều trị

Cho cá ăn với oxytetracylin (5 g thuốc/100 kg cá) liên tục từ 5 đến 7 ngày, kết hợp dùng fresh-water (gói 100g/10 m³) tắm cho cá.

4) 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 hiện tượng: 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 bổ sung 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...

5) Bệnh do nhóm vi khuẩn Streptococcus

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh gây ra do vi khuẩn *Streptococcus iniae*, *S. agalactiae*,... Bệnh có thể gây ra ở cá giống và cá trưởng thành. 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 thường là 2-3 ngày, có khi lên đến 7 ngày, tùy theo số lượng vi khuẩn xâm nhập, độc lực của vi khuẩn và sức đề kháng của cá.

b) Triệu chứng

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 không định được hướng bơi, bơi xoay tròn, 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 để giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

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

6) 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 xuất hiện những vết thương nhỏ trên da, dần dần làm cho da bị mất sắc tố. Có trường hợp vết thương xuất hiện bên dưới biểu bì và cơ. Khi ấn vào chỗ vết thương thì phát ra mùi hôi. Ngoài ra, vây đuôi của cá thường bị tưa rách khiến cá mất khả năng hoạt động. Bệnh thường xảy ra trên cá lớn.

c) Phòng bệnh

- Duy trì chất lượng nước ao, không để bị ô nhiễm. Giảm mật độ nuôi.
- Dùng các loại vaccin phòng bệnh. Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao để diệt vi khuẩn.
- Định kỳ bổ sung vitamin C và Premix khoáng 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.

7. Bệnh do nhóm vi khuẩn *Plexibacter columnaris*

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Cá kèو mắc bệnh *Plexibacter columnaris* chủ yếu trong môi trường nước có độ mặn thấp, nhất là vào mùa mưa.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh có các hiện tượng sau: Cơ thể xuất hiện nhiều vết thương giống như chiếc yên ngựa. Các vết thương lúc đầu có màu vàng nhạt, sau biến thành màu đen và ăn sâu vào cơ thể cá.

c) Phòng bệnh

Giữ cho chất lượng nước ao được ổn định, đặc biệt là không để cho độ mặn của nước xuống thấp dưới mức cho phép.

d) Điều trị

Chưa có thuốc đặc trị, dùng biện pháp phòng bệnh là chủ yếu.

8. Bệnh do nhóm vi khuẩn *Vibrio*

a) Nguyên nhân gây bệnh

Vi khuẩn thuộc nhóm *Vibrio* thường gây bệnh cho các loài cá nước lợ. 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.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các hiện tượng sau: 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.

c) Phòng bệnh

- Duy trì chất lượng nước, không để cho môi trường nước ao thay đổi đột ngột làm cá bị sốc.
- Xử lý nước ao bằng formalin hoặc thuốc tím KMnO_4 .

d) Điều trị

Có thể dùng các kháng sinh sau đây để điều trị bệnh:

- Oxytetracyclin + Bactrim, tỉ lệ 1:1, nồng độ 1-3 ppm.
- Erythromycin + Bactrim, tỉ lệ 1:1, nồng độ 1-3 ppm.

II. Bệnh do virus

Virus có kích cỡ rất nhỏ, không có cấu tạo tế bào, sức đề kháng thấp. Virus luôn tồn tại trong môi trường nước, khi gặp điều kiện thuận lợi thì chúng xâm nhập vào cơ thể cá và gây bệnh.

1) 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. Mình, đầu, gốc vây và 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 dùng hóa chất xử lý nước ao và tẩy ký sinh trùng, trị nấm cho cá.
- Định kỳ bổ sung vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn nhằm giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

Đối với bệnh này thì 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, thực hiện liên tục trong 5 ngày.

2) Bệnh hoại tử thần kinh

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh do Nodavirus gây ra. Đây là bệnh truyền nhiễm cấp tính có tính lây lan cao, có thể làm cá chết hàng loạt trong khoảng 10 ngày mắc bệnh.

b) Triệu chứng

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

c) Phòng bệnh

- Giữ cho nước ao luôn sạch, không bị ô nhiễm.
- Định kỳ xử lý nước, tẩy ký sinh trùng và diệt nấm.

d) Điều trị

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

III. 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 (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*. Bệnh xảy ra chủ yếu ở giai đoạn cá giống, ít xảy ra đối với cá thịt.

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

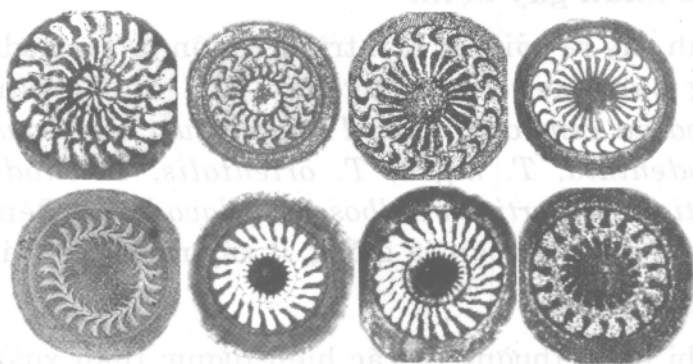
giai đoạn bệnh nặng, trùng bám rất nhiều vào vây, mang làm cá ngạt thở, sau đó lơ dờ, đảo lộn mấy vòng rồi chìm xuống đáy ao.

c) Phòng bệnh

- Duy trì chất lượng nước ao, không để nước bị ô nhiễm.
- Không nên ương, nuôi với mật độ quá dày.
- Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và tẩy ký sinh trùng, virus cho cá.
- Định kỳ bổ sung vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn nhằm 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.
- Cần phải thường xuyên thay nước để giữ cho nước ao trong sạch.



Các loại trùng bánh xe

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.

b) Triệu chứng

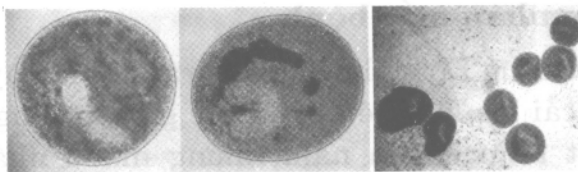
Cá bị bệnh thường có các hiện tượng sau: da cá xuất hiện những hạt lấm tấm nhỏ, đường kính tối đa khoảng 0,5 - 1 mm. Khi mới mắc bệnh, cá thường nổi đầu lên mặt nước và tập trung ở gần bờ, nơi có cỏ rác. Khi bệnh nặng, cá bị ngạt thở và chết do mang bị tổn thương.

c) Phòng bệnh

- Áp dụng phương pháp phòng bệnh chung.
- Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và đáy ao.
- Không nên ương, nuôi với mật độ quá dày.

d) Điều trị

- Tắm cho cá bằng hỗn hợp muối ăn (NaCl) và thuốc tím (KMnO_4), liều dùng: 7 kg muối ăn + 4 g thuốc tím/ m^3 nước. Hoặc tắm bằng Formalin với nồng độ 200-250 ml/ m^3 trong thời gian 30 đến 60 phút.
- Thường xuyên thay nước ao để giữ cho môi trường nước trong sạch.



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 hay da cá. Nhiều trường hợp trùng còn ký sinh vào gan, ruột, thận của cá.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có các hiện tượng sau: vảy có màu trắng sữa, da có nhiều đốm đen, cơ có nhiều nốt sần màu trắng bằng hạt tằm. Cá bỏ ăn, bơi lội lờ đờ. Bệnh nặng thì hai mang không khép lại được và cá chết rất nhanh sau đó.

c) Phòng bệnh

- Xử lý ao thật kỹ, diệt khuẩn và xử lý đáy ao bằng vôi sống.
- 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, thường dùng phương pháp 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 hiện tượng: 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 quá dày.
- Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và tẩy ký sinh trùng, virus cho cá.
- Định kỳ bổ sung vitamin C và Premix khoáng vào thức ăn nhằm giúp cá tăng cường sức đề kháng bệnh.

d) Điều trị

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

5) Bệnh do ký sinh trùng Cryptocaryon spp

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh do ký sinh trùng Cryptocaryon spp gây ra. Bệnh thường xảy ra trong những tháng mưa dầm, trong môi trường có nhiệt độ thấp.

b) Triệu chứng

Cá bị bệnh thường có triệu chứng: bơi lội không thẳng bằng, có 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.

c) Phòng bệnh

- Giữ cho chất lượng nước được ổn định, không để nhiệt độ nước xuống thấp dưới mức qui định, nhất là vào những tháng mưa.
- Định kỳ xử lý nước ao, tẩy ký sinh trùng và diệt nấm.
- Thường xuyên trộn vitamin C vào thức ăn để tăng cường sức đề kháng bệnh cho cá.

d) Điều trị

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

6) 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

Dạ cá bị bệnh thường 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 (NaCl) nồng độ 25000 ppm trong thời gian 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.

7) 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% trước khi thả xuống ao. Không nên nuôi với mật độ dày.
- Luôn duy trì chất lượng nước ao, không để nước bị ô nhiễm. Định kỳ dùng hóa chất xử lý nước ao và diệt vi khuẩn, vi rus, ký sinh trùng.

- Cho cá ăn đầy đủ chất dinh dưỡng, không để cá đói. Định kỳ bổ sung 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: 20g/m³ nước. Hoặc tắm bằng Formalin nồng độ 200-250 ml/m³ từ 30 đến 60 phút, cũng có thể phun trực tiếp xuống ao với nồng độ 20-25 ml/m³ nước.
- Thường xuyên sục khí ao bằng nước oxy già (H_2O_2) với nồng độ 150-200 ppm/1 giờ.
- Nên thay nước định kỳ để duy trì chất lượng nước ao.

8) Bệnh rận cá

a) Tác nhân gây bệnh

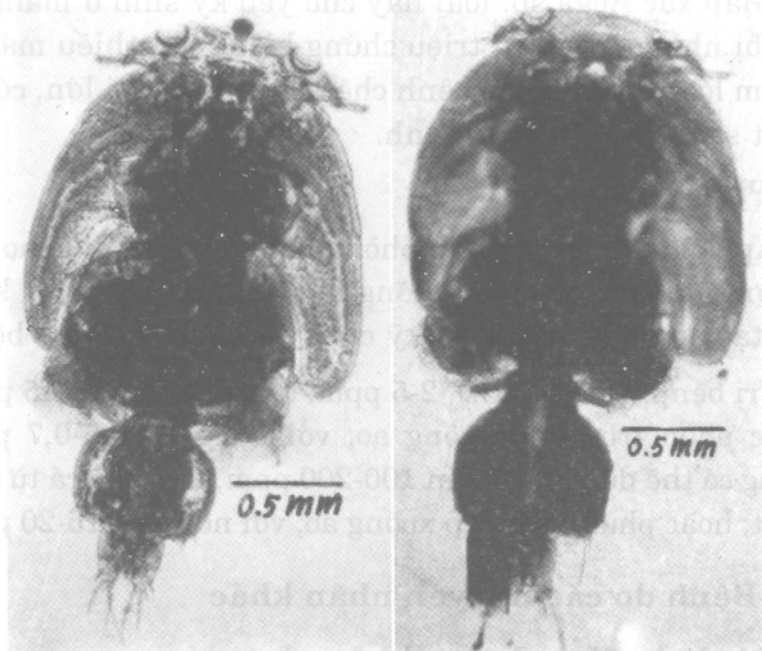
Bệnh gây ra bởi loại trùng Caligus sp. Loại này có màu trắng ngà, hình dạng giống như con rận cá, có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Bệnh rận cá rất nguy hiểm, có thể gây chết cá hàng loạt ở các ao, đầm nước lợ và nước ngọt, nhất là khi nuôi với mật độ dày.

b) 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.

c) Điều trị

Có thể tắm cho cá bằng thuốc tím (KMnO_4) trong khoảng 1 giờ, liều lượng 10 g/m^3 nước. Hoặc phun KMnO_4 ($3\text{-}5 \text{ g/m}^3$ nước), Chlorine (1 g/m^3 nước) hay Formalin ($20\text{-}25 \text{ ml/m}^3$) trực tiếp xuống ao.



Rận cá đực

Rận cá cái

9. Bệnh do các loài giáp xác ký sinh

a) Nguyên nhân mắc bệnh

Bệnh xảy ra do một số loài giáp xác ký sinh sau đây:

- Giáp xác chân chèo: đây là loài ký sinh trùng nguy hiểm nhất, chúng bám vào cơ thể cá và hút chất dinh

dưỡng. Sau khi giao phối, ký sinh trùng cái sẽ đẻ túi trứng, còn ký sinh trùng đực sẽ chết.

- Giáp xác Caligus sp: loài này thường bám vào xoang miệng, xoang nắp mang, da và vây cá. Ở mức độ nặng có thể dẫn đến cá chết hàng loạt, nhất là đối với cá kèo con.
- Giáp xác Aega sp: loài này chủ yếu ký sinh ở mang cá. Cá bị nhiễm bệnh có triệu chứng biếng ăn, thiếu máu và chậm lớn. Cá con mắc bệnh chết nhanh hơn cá lớn, có thể chết sau 2-3 ngày mắc bệnh.

b) Phòng và trị bệnh

- Áp dụng các biện pháp phòng bệnh chung. Giữ cho môi trường nước luôn sạch, không bị ô nhiễm. Đặc biệt khâu cải tạo ao phải thực hiện kỹ càng để diệt hết mầm bệnh.
- Trị bệnh: Dùng CuSO_4 2-5 ppm, tắm cho cá từ 5-15 phút; hoặc phun trực tiếp xuống ao, với nồng độ 0,5-0,7 ppm. Cũng có thể dùng formalin 100-200 ppm, tắm cho cá từ 5-25 phút; hoặc phun trực tiếp xuống ao, với nồng độ 15-20 ppm.

IV) Bệnh do các nguyên nhân khác

1) Bệnh do dinh dưỡng không hợp lý

Ngoài các bệnh nêu trên, còn có một số bệnh phát sinh do cá bị thiếu hay mất cân đối về dinh dưỡng.

- Thức ăn thiếu các axit amin như Arginin, Lysin, Methionin sẽ làm cho cá còi cọc, chậm lớn và dễ mắc bệnh. Thức ăn thiếu các khoáng chất cần thiết như Se (selen) thì cá dễ bị bệnh phù, thiếu kẽm (Zn) thì cá dễ bị mờ mắt, đục thủy tinh thể.

- Ngoài ra, nếu thức ăn thiếu các loại vitamin thì cá cũng dễ mắc bệnh. Đối với cá giống, nếu không cung cấp đủ vitamin C thì chúng dễ bị tộp nắp mang, dị hình cột sống. Đối với cá thương phẩm, thiếu vitamin C sẽ làm cho thịt cá kém chất lượng, bị vàng, hàm lượng đạm thấp. Cá thiếu vitamin C trầm trọng thì sức đề kháng sẽ giảm, cá chậm lớn và dễ mắc bệnh.

- Nếu thiếu các loại vitamin A, B₁₂, axit folic thì cá thường mắc phải tình trạng kém ăn, thiếu máu. Thiếu vitamin E thì mỡ và thịt cá sẽ bị vàng.

Để phòng một số bệnh do thiếu hoặc mất cân đối về dinh dưỡng, phải thường xuyên bổ sung thêm các vitamin và khoáng chất vào thức ăn hàng ngày cho cá.

2) Bệnh do địch hại

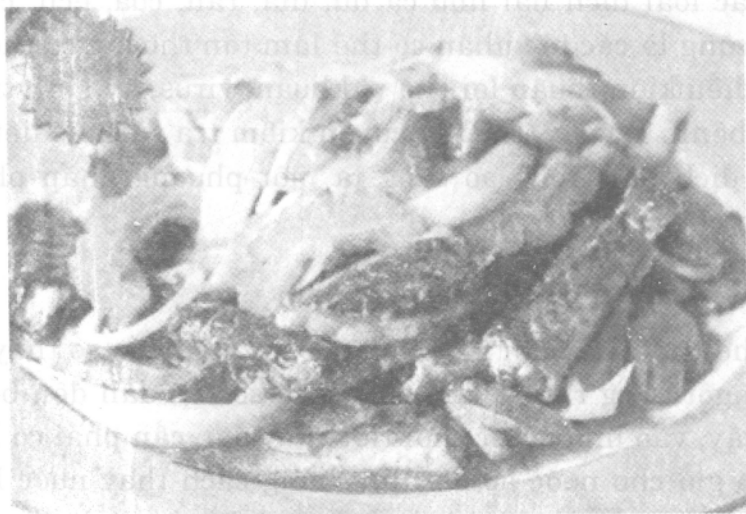
Các loại địch hại như cá dữ, đĩa, rắn, cua, ếch, chim, cò... cũng là các tác nhân có thể làm tổn thương cơ thể cá, tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn, virus, ký sinh trùng gây bệnh. Do vậy, thường xuyên kiểm tra và tiêu diệt các loại địch hại trong ao cũng là một phương pháp phòng bệnh cho cá.

3) Bệnh do môi trường bất lợi

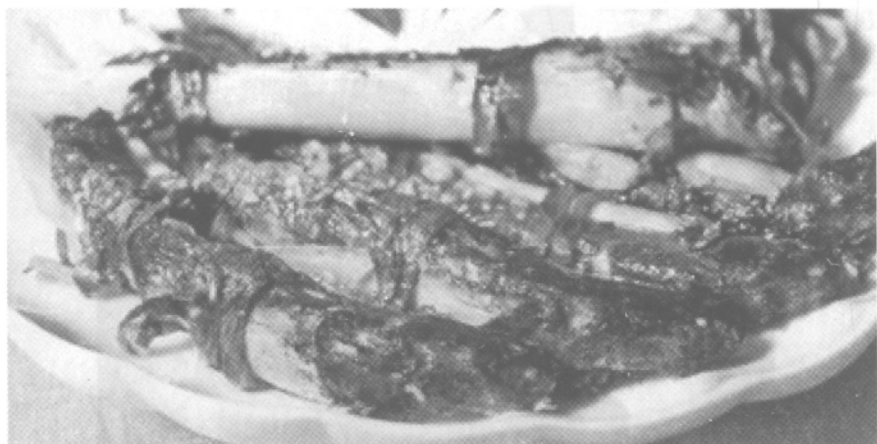
Thời tiết thay đổi làm cho môi trường nước ao thay đổi đột ngột cũng rất dễ làm cho cá bị sốc và dẫn đến bệnh. Do vậy, vào những lúc thời tiết thay đổi, cần phải có biện pháp giữ cho nước ao ổn định bằng cách thay nước hoặc sục khí oxy để phòng bệnh cho cá.



Cá kèo lăng vừng



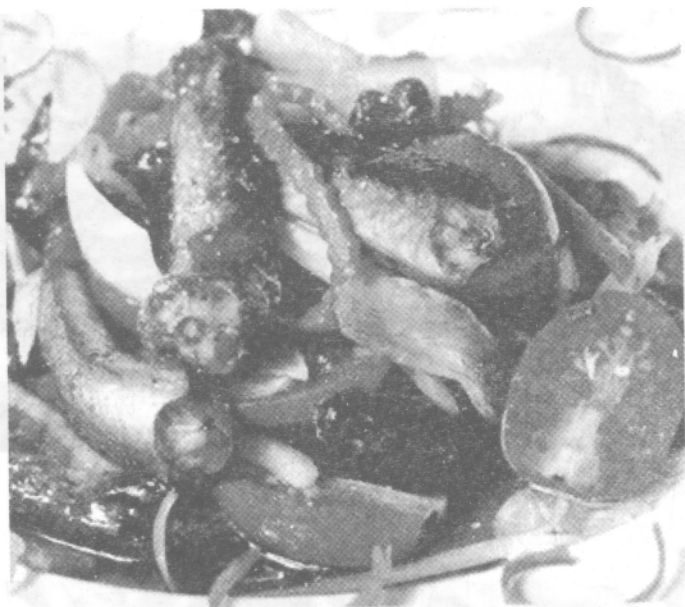
Cá kèo xào muối đắng



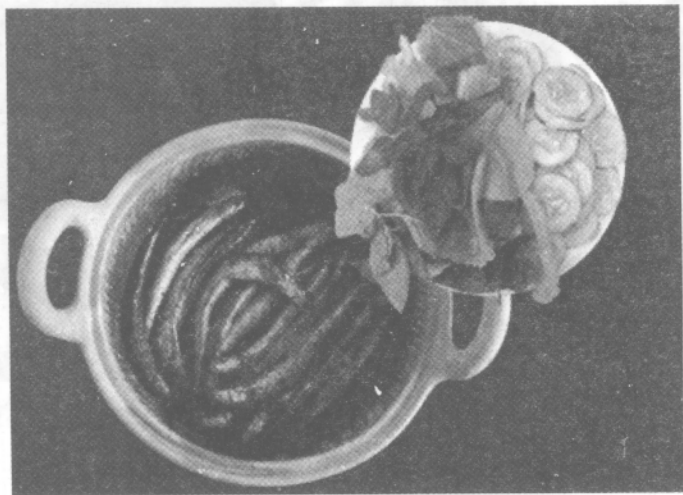
Cá kèo nướng sả



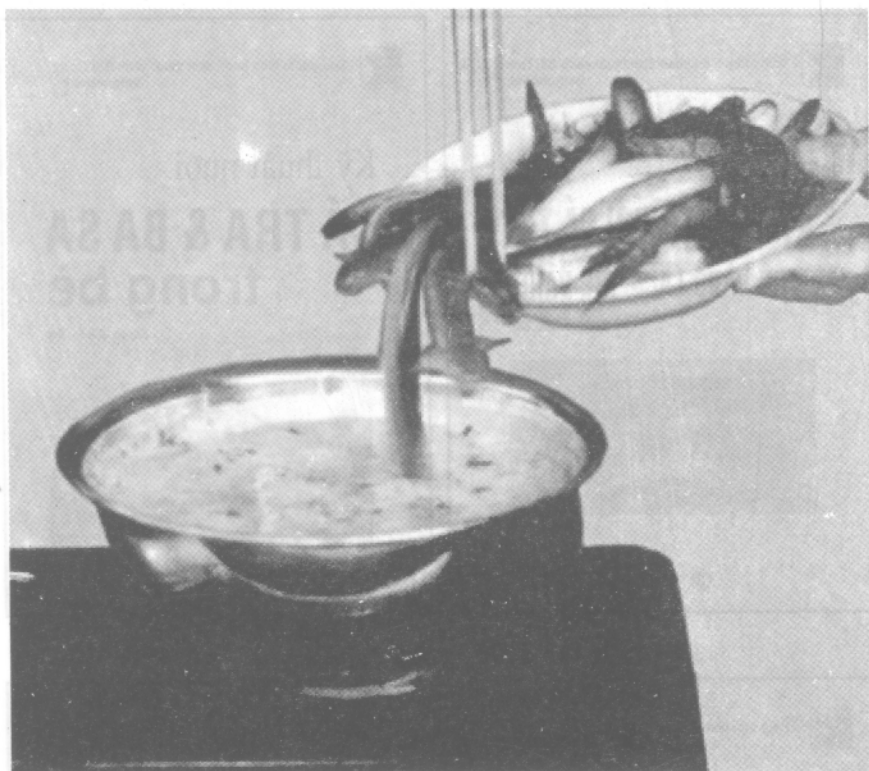
Cá kèo trộn rau đắng



Cá kèo chấm tương hạt



Cá kèo kho tiêu



Cháo cá kẻo

KỸ THUẬT NUÔI CÁ KÈO

<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 TNHH PHS Sài Gòn. Số đăng ký: 28-2006/CXB/253-70/ĐaN ngày 17 tháng 11 năm 2006. In xong và nộp lưu chiểu tháng 7 năm 2008.

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG

Kỹ thuật nuôi CÁ KÈO



TỔNG PHÁT HÀNH:

nhà sách QUỲNH MAI

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

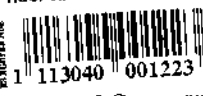
ĐT: 8355907-8355915 * FAX: 84.8355907

Email: saigonbook@hcm.fpt.vn

Website: www.quynhmaibooks.com

KT nuôi cá kèo

FANASA
publishing



18,000 VND

Giá: 18.000đ