

**SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH AN GIANG
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG**



**KỸ THUẬT
NUÔI CÁ RÔ PHI THƯƠNG PHẨM**



AN GIANG, 2025

**SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH AN GIANG
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG**



KỸ THUẬT NUÔI CÁ RÔ PHI THƯƠNG PHẨM

AN GIANG, 2025



GIỚI THIỆU

Cá rô phi là một trong những đối tượng thủy sản có giá trị xuất khẩu đang được phát triển hiện nay, giữ vai trò chủ lực trong cơ cấu nuôi trồng thủy sản của nhiều địa phương nhờ khả năng sinh trưởng nhanh, thích nghi rộng và hiệu quả kinh tế ổn định. Trong bối cảnh ngành thủy sản đang từng bước chuyển dịch theo hướng nâng cao chất lượng, an toàn thực phẩm và phát triển bền vững, nhu cầu về các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật chuẩn hóa, dễ áp dụng và phù hợp với điều kiện sản xuất thực tiễn trở nên ngày càng cấp thiết.

Hiện nay một số loài cá rô phi đang được nuôi phổ biến và có tiềm năng xuất khẩu sang các thị trường nước ngoài như: cá rô phi dòng Gift, dòng Thái Lan, dòng đường nghiệp.

Tài liệu “Kỹ thuật nuôi cá rô phi” được biên soạn nhằm cung cấp cho người nuôi, cán bộ kỹ thuật, sinh viên và những người quan tâm có cái nhìn hệ thống, cập nhật và thực tiễn về toàn bộ quy trình nuôi cá rô phi. Nội dung tài liệu được xây dựng trên cơ sở tổng hợp kết quả nghiên cứu, tiến bộ kỹ thuật và kinh nghiệm sản xuất ở nhiều vùng nuôi. Tài liệu trình bày từ đặc điểm sinh học, yêu cầu môi trường, thiết kế ao nuôi, chuẩn bị ao, chọn giống, công tác quản lý, chăm sóc và phương pháp phòng, trị một số bệnh thường gặp trên cá.

Hy vọng rằng tài liệu này sẽ là nguồn tham khảo hữu ích, góp phần hỗ trợ người nuôi nâng cao năng suất, giảm rủi ro, đáp ứng yêu cầu thị trường, đồng thời hướng đến phát triển nghề nuôi cá rô phi theo hướng an toàn và bền vững.

Tài liệu mang tính chất đề hướng dẫn quy trình kỹ thuật nuôi cho nông dân và cán bộ kỹ thuật nhằm trang bị kiến thức cơ bản để áp dụng hiệu quả vào sản xuất.

Tập thể biên soạn trân trọng giới thiệu cùng bà con nông dân và các đồng nghiệp, mong nhận được những ý kiến đóng góp để tài liệu ngày càng hoàn thiện.

Trân trọng cảm ơn!

I. Đặc điểm sinh học của cá rô phi

1. Nguồn gốc và sự phân bố

- Cá rô phi có nguồn gốc từ Châu Phi thuộc họ *Cichlidae*, bộ cá vược *Perciformes*.

- Những loài được nuôi phổ biến là cá rô phi vằn, rô phi xanh, rô phi đỏ và rô phi đen trong đó loài nuôi phổ biến nhất là cá rô phi vằn, dòng Thailan, dòng đường sinh (Trung Quốc).

- Cá rô phi có mặt ở hầu hết các tỉnh, thành phố tại Việt Nam, thích nghi tốt với nhiều điều kiện môi trường. Mặc dù phân bố rộng nhưng cá rô phi nuôi thương phẩm tập trung nhiều ở các vùng có thể mạnh, đặc biệt là Đồng bằng sông Cửu Long, nơi diện tích nuôi lớn để đáp ứng nhu cầu xuất khẩu.

2. Hình thái bên ngoài

- Loài cá rô phi vằn *Oreochromis niloticus*: Phần lưng có màu xám nhạt, phần bụng có màu trắng ngà hoặc xanh nhạt. Trên thân có từ 7-9 vạch chạy từ phía lưng xuống bụng. Các vạch đậm dọc theo vây đuôi ở từ phía lưng xuống bụng rất rõ. Cá rô phi vằn là loài có kích cỡ thương phẩm lớn, lớn nhanh và đẻ thưa hơn cá rô phi đen. Đây là loài được nuôi phổ biến nhất trên thế giới và ở Việt Nam hiện nay.



Hình 1: Cá rô phi vằn *Oreochromis niloticus*

- Loài cá rô phi đen *Oreochromis mossambicus*: Toàn thân phủ vảy, vảy ở lưng có màu xám tro đậm hoặc xanh đến hơi nhạt. Phần bụng có màu trắng xám hoặc xám ngà. Trên thân và vây đuôi không có các sọc chạy từ phía lưng xuống bụng như ở cá rô phi vàng. Cá rô phi đen (còn gọi là cá rô phi cỏ, rô phi sê) là loài lớn chậm, kích cỡ thương phẩm nhỏ, đẻ mau nên không được ưa chuộng.



Hình 2: Cá rô phi đen *Oreochromis mossambicus*

- Ngoài ra còn một số giống cá rô phi khác như cá rô phi đỏ (cá điêu hồng) cũng được nuôi khá phổ biến hiện nay, đặc biệt là ở ĐBSCL.



Hình 3: Cá điêu hồng *Oreochromis sp*

3. Đặc điểm sinh trưởng

- Cá rô phi có tốc độ tăng trưởng nhanh, đạt cỡ thương phẩm (600–900 g/con) sau 5–6 tháng nuôi trong điều kiện thâm canh.

- Khả năng thích nghi rộng, chịu đựng tốt biên độ nhiệt 20–35°C; phát triển tối ưu ở 27–30°C, chịu đựng tốt môi trường có độ mặn đến 15‰.

- Tốc độ lớn của cá rô phi phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường, thức ăn, mật độ thả và kỹ thuật chăm sóc. Khi nuôi thâm canh cá lớn nhanh hơn khi nuôi bán thâm canh hay là nuôi ghép.

4. Tập tính dinh dưỡng

- Thuộc nhóm ăn tạp thiên về thực vật, thức ăn chính gồm phiêu sinh thực vật, mùn bã hữu cơ, thức ăn công nghiệp.

- Có khả năng lợi dụng nguồn thức ăn tự nhiên trong ao, giúp giảm chi phí thức ăn.

- Ở giai đoạn nhỏ (cá bột – cá hương), cá ưa thức ăn giàu đạm hơn; khi lớn lên tỷ lệ đạm giảm dần.

5. Khả năng sinh sản

- Cá rô phi thành thực sớm, sau 4–6 tháng tuổi (khoảng 80–120 g).

- Hình thức sinh sản: cá cái ngậm trứng và ấp trong miệng.

- Sức sinh sản cao: mỗi đợt cá cái đẻ 200–2.000 trứng tùy kích cỡ và loài.

- Mùa vụ sinh sản kéo dài, trong điều kiện nuôi có thể sinh sản quanh năm.

- Đặc điểm thành thực sớm và sinh sản liên tục là ưu điểm cho sản xuất giống nhưng gây bất lợi trong nuôi thương phẩm (dẫn đến quá tải mật độ nếu không quản lý tốt).

6. Yêu cầu môi trường

- Nhiệt độ 26-32°C là tối thích; dưới 15°C cá dễ chết.
- Oxy hòa tan >3 mg/L; cá chịu đựng được DO thấp hơn nhưng sẽ giảm tăng trưởng.
- pH: thích hợp 6.5-8.5.
- Độ trong 25-40 cm.

II. Kỹ thuật nuôi cá rô phi trong ao

1. Kỹ thuật nuôi cá rô phi thâm canh trong ao

1.1. Chọn địa điểm nuôi

Địa điểm nuôi cá rô phi thương phẩm phải phù hợp với quy hoạch nuôi trồng thủy sản của địa phương hoặc đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Cơ sở nuôi phải tách biệt với khu dân cư, nhà máy, bệnh viện, không bị ô nhiễm bởi dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, có hệ thống cấp nước không bị ô nhiễm, đảm bảo tiêu chuẩn cho nuôi trồng thủy sản.

Có nguồn điện lưới ổn định hoặc máy phát có công suất phù hợp.

Có tuyến đường giao thông đường thủy hoặc đường bộ thuận tiện trong việc vận chuyển thức ăn và cá thương phẩm khi xuất bán.

1.2. Điều kiện ao nuôi

Bờ ao vững chắc, không sạt lở, không hang hốc, không rò rỉ, cao hơn mức nước cao nhất 0,5m để đảm bảo không bị ảnh hưởng bởi lũ lụt. Không trồng cây xung quanh bờ ao.

Đáy ao bằng phẳng, hơi dốc về phía cống thoát để thuận lợi khi thu hoạch và công tác cải tạo ao.

Hệ thống cống hoặc ống dẫn cấp và thoát nước riêng biệt. Có nơi chứa bùn thải.

Từ những kinh nghiệm thực tế nuôi cá rô phi ở các địa phương có thể thấy ao nuôi có diện tích thích hợp nhất từ; độ sâu từ 1,2 - 1,5m, bờ ao chắc chắn, không bị rò rỉ.

Hình dạng ao tốt nhất là hình vuông hoặc hình chữ nhật có tỷ lệ chiều dài và chiều rộng càng nhỏ thì càng tốt để thuận tiện cho việc lắp đặt hệ thống quạt nước tạo dòng chảy liên tục trong ao.

1.3. Chuẩn bị hệ thống ao nuôi

➤ Lắp đặt hệ thống quạt nước, sục khí

**** Hệ thống quạt nước***

Quạt nước là thiết bị không thể thiếu trong ao nuôi thâm canh, giúp cung cấp oxy hòa tan, tạo dòng chảy liên tục trong ao, giải phóng khí độc (NH_3 , H_2S) tích tụ đáy ao, ngăn ngừa tảo phát triển quá mức, đảm bảo môi trường nước ổn định cho cá phát triển khỏe mạnh.

Quạt nước có các loại như phổ biến như: quạt 2 cánh, 4 cánh, cánh lá, cánh nhím, cánh nhựa.

Tùy theo quy mô ao nuôi mà bố trí số lượng dàn quạt cho phù hợp. Với Quy mô 3.000m^2 có thể bố trí 4 dàn quạt, mỗi dàn 8 -12 cánh đặt đều khắp ao, nên bố trí ở gần 4 góc ao nhằm tạo dòng chảy liên tục trong ao. Mỗi dàn quạt trung bình 10 cánh, công suất moter kéo mỗi dàn 2Hp.

Dàn quạt được bố trí vuông góc với bờ ao, cánh quạt trong cùng cách chân bờ 1,5m, 2 cánh quạt liền kề cách nhau 80cm

đồng thời được lắp so le với nhau để tăng hiệu quả hoạt động của hệ thống.

**** Hệ thống sục khí đáy ao***

Với những hệ thống nuôi mật độ cao ngoài việc bố trí hệ thống quạt nước có thể lắp đặt thêm hệ thống sục khí đáy ao để tăng cường hàm lượng oxy hòa tan dưới đáy ao.

Tùy theo hình dạng ao mà bố trí các ống và đĩa thổi khí nhằm tạo lượng khí đều khắp mọi hướng trong ao và cung cấp đủ nhu cầu Oxy cho cá.

Vị trí các ống thổi khí: Cách bờ 1,5m; khoảng cách giữa 2 đĩa cách nhau là 4m.

Hệ thống thổi khí được sử dụng bằng moter thổi khí, với quy mô ao nuôi 3.000m² bố moter có công suất 2Hp, lượng khí thổi 1,5 m³/phút.

Các đĩa cung cấp khí hình tròn, có đường kính 27cm và khoảng cách giữa các đĩa thổi khí là 4m. Hệ thống được nối từ đầu ra của máy đến các đĩa khí bằng ống nhựa có các kích cỡ đường ống tương ứng được bố trí hình xương cá.

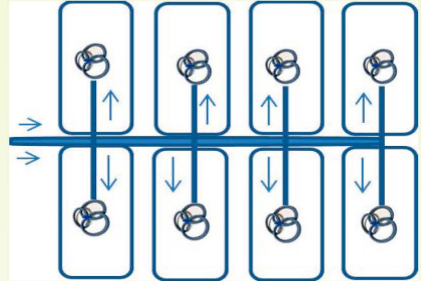
Bố trí hệ thống thổi khí và thời gian thổi khí phải đảm bảo nhu cầu Oxy cho cá nuôi, đặc biệt vào thời điểm chiều tối/đêm/gần sáng khi hàm lượng Oxy hòa tan giảm dần xuống thấp nhất trong ngày.

Cần tăng cường thời gian thổi khí, đặc biệt vào thời điểm nắng nóng hoặc mưa kéo dài.

Lưu ý: Trang bị máy phát điện dự phòng trong hệ thống nuôi để đảm bảo cho hệ thống hoạt động liên tục vào ở những thời điểm mất điện.



Hình 6: *Đĩa thổi khí hoa mai*



Hình 7: *Hệ thống sục khí hình xương cá*



Hình 8: *Hệ thống quạt nước, sục khí đáy ao trong ao nuôi thâm canh*

➤ **Cải tạo ao nuôi:**

Trước khi tiến hành thả cá giống, phải chuẩn bị và cải tạo lại ao thật kỹ, bao gồm các khâu sau đây:

Bước 1: Tháo cạn nước trong ao, dọn cây cỏ xung quanh bờ ao, lấp hang mọi, tu sửa và đắp bờ ao chắc chắn, sên vét bùn đáy ao chỉ chừa một lớp dày từ 10 - 15 cm.

Bước 2: Dùng vôi bột CaO hoặc Ca(OH)_2 liều lượng từ 7 - 10 kg/ 100 m² rải khắp ao để hạ phèn, diệt tạp, diệt các mầm bệnh. Ở vùng đất phèn thì tăng lượng vôi lên gấp đôi. Ao cần phơi đáy từ 2 - 3 ngày. Những ao ở vùng bị nhiễm phèn thì không nên phơi đáy. Sau đó lựa chọn con nước tốt để cấp vào ao thông qua túi lọc, mức nước cấp đạt độ sâu từ 1,4 - 1,6 m.



Hình 4: Cải tạo ao trước khi nuôi



Hình 5: Cấp nước vào ao nuôi

Bước 3: Khoảng 7 - 10 ngày sau khi cấp nước tiến hành diệt cá tạp bằng saponine liều lượng 15 - 20 kg /1.000m³ nước. Sau đó kiểm tra pH đạt từ 7 - 8 thì tiến hành diệt khuẩn nước tiến hành diệt khuẩn cho ao nuôi bằng các sản phẩm như: Iodine, BKC, thuốc tím.. để diệt khuẩn nguồn nước sau khi cấp vào ao, liều lượng theo hướng dẫn ghi trên bao bì của nhà sản xuất.

Bước 4: Gây màu nước:

Trước khi thả giống tiến hành gây màu nước bằng một trong những cách sau:

+ *Cách 1:* Gây màu nước bằng cám gạo, bột cá, bột đậu nành (ủ hỗn hợp trên theo tỷ lệ 2:1:2, ủ kín từ 2 - 3 ngày là sử dụng được). Liều lượng 3 - 4 kg/1.000 m³ nước, bón liên tục trong 3 ngày, cho đến khi ao lên màu xanh đọt chuối non hoặc màu trà, đạt độ trong 30 - 40 cm là phù hợp.

+ *Cách 2:* Gây màu nước bằng mật rỉ đường, cám gạo, đậu nành (ủ hỗn hợp trên theo tỷ lệ 3:1:3, ủ kín trong 12 giờ là dùng được). Liều lượng 2 - 3 kg/1.000 m³ nước, bón liên tục trong 3 ngày, cho đến khi ao lên màu đẹp, đạt độ trong 30 - 40 cm thì tiến hành thả giống.

+ *Cách 3:* Gây màu nước bằng chế phẩm vi sinh để gây màu nước, 1 lít EM gốc + 1 lít mật rỉ đường + 2 kg cám gạo + 10g muối + 46 lít nước sạch (ủ kín 5-7 ngày) → 50 lít EM thứ cấp. Sử dụng 10 lít EM thứ cấp cho 1.000 m², cách 2 ngày sử dụng 1 lần, chạy quạt liên tục đến khi đạt được màu nước đẹp: màu trà hoặc màu xanh nhạt (màu chuối non).

Lưu ý: Không nên sử dụng phân chuồng, phân gà để gây màu nước, vì các loại phân này rất dễ mang theo những mầm bệnh vào ao nuôi.

Dùng biện pháp tát nước vôi đã lắng hoặc cấp nước mới để đảm bảo độ pH trong ao duy trì ở mức 6,5-8,5 là phù hợp cho cá phát triển.

1.4. Chọn và thả giống

Cá giống có nguồn gốc rõ ràng, được sản xuất tại cơ sở sản xuất giống đủ điều kiện. Ngoại hình cân đối, màu sắc tươi sáng, cá khỏe mạnh, hoạt động nhanh nhẹn, phản ứng nhanh với tiếng động, không xây xát, kích cỡ đồng đều.

Kích cỡ giống chiều dài thân từ 4 - 6 cm/con (80-120 con/kg hoặc 8 -12gam/con), mật độ nuôi 30 con/m² nếu ao chỉ trang bị hệ thống quạt nước, 40 con/m² nếu ao có trang bị hệ thống quạt nước và sục khí.



Hình 9: Cá rô phi giống

Phương pháp thả: Trước khi thả phải ngâm bao, túi chứa cá xuống ao để 5 - 10 phút cho cân bằng nhiệt độ nước trong bao cá giống và nước trong ao nuôi nhằm tránh cá bị sốc môi trường. Nên thả cá giống vào buổi sáng sớm (6 - 7 giờ) hoặc chiều mát (5-6 giờ). Tránh thả cá trong điều kiện mưa bão hoặc nắng gắt.

Cá giống trước khi thả được tắm trong nước muối 2%, để sát khuẩn và kiểm tra tình trạng sức khỏe của cá.

1.5. Thức ăn và phương pháp cho ăn

Cá rô phi trong điều kiện nuôi có thể ăn được thức ăn tự chế hoặc thức ăn hỗn hợp dạng viên nổi. Tuy nhiên với ở hình thức nuôi thâm canh thì thức ăn hỗn hợp dạng viên nổi là lựa

chọn tối ưu vì vừa chủ động được nguồn cung cấp, kiểm soát được khi cho ăn, quản lý tốt môi trường ao nuôi.

Người nuôi nên lựa chọn thức ăn từ các công ty sản xuất có uy tín, đảm bảo chất lượng công bố trên bao bì sản phẩm mới đáp ứng đúng nhu cầu dinh dưỡng cho cá ở từng giai đoạn nuôi.

Hàm lượng đạm thô, khẩu phần và kích cỡ viên thức ăn phù hợp với từng giai đoạn phát triển của cá được khuyến cáo qua bảng sau:

Tháng nuôi	Trọng lượng cá (g/con)	Loại thức ăn	Lượng cho ăn/ ngày (% khối lượng)
1	5 - 10	Dạng viên mảnh (40% đạm)	10 - 7
2	10 - 20	Dạng viên mảnh (35% đạm)	5 - 3,5
3	20 - 100	Dạng viên nổi (32% đạm)	3,5 - 3
4	100 - 300	Dạng viên nổi (30% đạm)	3
5	> 300	Dạng viên nổi (20-25% đạm)	3 - 2

Nên cho cá ăn cố định tại 2-3 vị trí nhất định và giờ cho ăn. Hàng ngày cho cá ăn 2 - 3 cử. Định kỳ 2 lần/tuần bổ sung vitamin C với lượng 1,0 – 2,0 g/kg thức ăn để tăng sức đề kháng cho cá.

Những ngày trời mưa gió hay thời tiết thay đổi thì giảm khẩu phần ăn từ 10 - 20% hoặc ngưng cho cá ăn.

1.6. Quản lý và chăm sóc

Cần theo dõi diễn biến thời tiết, cấp thêm nước hoặc thay nước để đảm bảo môi trường tốt cho cá hoạt động cũng như đảm bảo chất lượng sản phẩm thu hoạch.

Thường xuyên kiểm tra, theo dõi, có biện pháp duy trì ổn định một số yếu tố môi trường nằm trong ngưỡng cho phép: nhiệt độ, pH, oxy hòa tan, NH_3 ,...

Thường xuyên kiểm tra, bảo trì hệ thống quạt nước, sục khí đảm bảo hệ thống hoạt động liên tục. Để giảm bớt chi phí điện có thể ngưng hoạt động một vài hệ thống vào những thời điểm nắng tốt nhưng phải đảm bảo hàm lượng oxy trong nước $\geq 3\text{mg/L}$.

Chế độ thay nước: Trong tháng nuôi đầu cần lấy nước vào ao để đạt độ sâu 1,4 - 1,5m. Định kỳ thay nước 1-2 lần/tháng, mỗi lần thay khoảng 30-50% lượng nước trong ao và đồng thời diệt khuẩn cho nguồn nước mới cấp vào (Tốt nhất nên xây dựng ao lắng để xử lý nước dự trữ để cấp vào ao).

Định kỳ 2 tuần/1 lần sử dụng vôi CaCO_3 đã lắng tạt xuống ao với lượng 1 - 2kg/100m³ nước nhằm duy trì độ pH phù hợp.

Sử dụng chế phẩm sinh học: Định kỳ 15-20 ngày sử dụng chế phẩm sinh học để xử lý môi trường ao nuôi, giúp kiểm soát pH, khử mùi hôi của đáy ao (liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất).

Bổ sung thêm men tiêu hóa, vitamin (đặc biệt là Vitamin C), các chất kích thích miễn dịch: tăng khả năng tiêu hóa, tăng sức đề kháng, tăng trưởng nhanh, chống chịu tốt với các điều kiện bất lợi của môi trường, liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Sát khuẩn nước ao nuôi: Định kỳ 15 ngày, sử dụng một trong các loại thuốc diệt khuẩn như: thuốc tím 0,5 - 1

kg/1.000m³, iodine 0,2-0,3 kg/1.000m³ hoặc một số loại thuốc sát khuẩn nước khác theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Nếu nước ao bị nhiễm bẩn, màu đậm, cần phải thay bớt 30% nước cũ cấp thêm nước mới. Thường xuyên quan sát hoạt động bơi lội và khả năng bắt mồi của cá. Nếu thấy bất thường cần có biện pháp xử lý cho phù hợp.

Trong quá trình nuôi cần thường xuyên kiểm tra cá 15 ngày/lần, đánh giá tăng trưởng và mức độ phát triển của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp.

1.7. Thu hoạch

Sau khi cá nuôi được 5 - 6 tháng, khối lượng cá đạt trên 500g/con là có thể thu hoạch.

Trước khi thu hoạch 1-2 tuần nên tích cực thay nước nhằm giảm mùi bùn, hạn chế sự phát triển của tảo và giúp cải thiện chất lượng sản phẩm.

Thu hoạch toàn bộ: Khi phần lớn cá đã đạt kích cỡ thương phẩm và tốc độ tăng trưởng chậm lại. Trước tiên, tháo khoảng 30% lượng nước trong ao. Sử dụng lưới có chiều dài tối thiểu bằng chiều dài một cạnh bờ ao để kéo và thu cá. Kéo trên từng phần diện tích ao, sau đó vét toàn bộ diện tích khi phần lớn cá đã được thu. Bơm cạn nước để thu hết số cá còn lại.

2. Kỹ thuật nuôi cá rô phi bán thâm canh trong ao

Cơ sở lựa chọn địa điểm, vị trí ao nuôi cá rô phi bán thâm canh tương tự như nuôi thâm canh. Trong nuôi bán thâm canh cần chú ý một số yêu cầu sau:

2.1 Điều kiện ao nuôi

Bờ ao vững chắc, không sạt lở, không hang hốc, không rò rỉ, bờ phải cao hơn mức nước cao nhất 0,5m để đảm bảo không bị ảnh hưởng bởi lũ lụt. Trên bờ không trồng cây lớn vì cây lớn

sẽ che ánh sáng mặt trời, che khuất sự lưu thông không khí, lá cây rụng xuống sẽ gây ô nhiễm môi trường nước.

Đáy ao bằng phẳng, hơi dốc về phía cống thoát để thuận lợi khi thu hoạch và công tác cải tạo ao.

Hệ thống cống hoặc ống dẫn cấp và thoát nước riêng biệt. Không có cống thông giữa các ao nuôi. Có nơi chứa bùn thải.

- Cách bố trí ao trong khu nuôi:

+ Ao nuôi diện tích thích hợp từ 3.000 - 5.000 m²; độ sâu từ 1,5 đến 2 m, bờ ao chắc chắn, không bị rò rỉ.

+ Ao chứa có diện tích từ 1.000 - 1.500 m²

+ Ao xử lý có diện tích từ 1.500 - 2.000 m²



Hình 10: Ao nuôi



Hình 11: Ao chứa nước



Hình 12: Ao xử lý nước thải

2.2. Chuẩn bị ao nuôi

Các bước cải tạo ao tương tự như kỹ thuật nuôi thâm canh trong ao.



Hình 13: Cải tạo ao trước khi nuôi



Hình 14: Cấp nước vào ao nuôi

Lưu ý: Không nên sử dụng phân chuồng, phân gà để gây màu nước, vì các loại phân này rất dễ mang theo những mầm bệnh vào ao nuôi.

2.3. Thả giống

Cách thả giống và phương pháp thả giống tương tự như nuôi thâm canh.

2.4. Mùa vụ:

Có thể nuôi quanh năm, tốt nhất là vào tháng 4 - 6 hàng năm.

2.5. Mật độ thả nuôi

Tùy thuộc vào khả năng đầu tư của người nuôi. Với kích cỡ giống khoảng 4 - 6 cm/con, mật độ nuôi khoảng 4 - 5 con/m² là phù hợp.

2.6. Thức ăn và phương pháp cho ăn

Quản lý thức ăn, phương pháp cho ăn phù hợp với từng giai đoạn phát triển của cá. Nên chọn loại viên nổi để hạn chế sự thất thoát thức ăn và ô nhiễm ao nuôi, giai đoạn đầu sử dụng thức ăn cao đạm 30 - 35%, khi cá lớn (trên 300g/con) cho ăn thức ăn độ đạm 20 - 25%.



Hình 16: Thức ăn cho cá rô phi

Tùy thuộc kích cỡ cá, giai đoạn sinh trưởng thì số lần, lượng thức ăn, cỡ viên thức ăn theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Thời gian, số lần cho ăn, loại thức ăn (cho ăn 2 lần/ngày vào buổi sáng lúc 7 – 8 giờ và buổi chiều lúc 4 – 5 giờ):

Tháng nuôi	Cỡ cá (g/con)	Loại thức ăn	Lượng cho ăn/ngày (% khối lượng)
1	5 - 10	Dạng viên mảnh (40% đậm)	10 - 7
2	10 - 20	Dạng viên mảnh (35% đậm)	5,0 - 3,5
3	20 - 100	Dạng viên nổi (32% đậm)	3,5 - 3,0
4	100 - 300	Dạng viên nổi (30% đậm)	3,0 - 2,0
5	> 300	Dạng viên nổi (20-25% đậm)	2,0 - 1,5

Nên cố định chỗ cho ăn và giờ cho ăn.

Định kỳ 2 ngày/tuần bổ sung vitamin C và men tiêu hóa với lượng 1,0 - 2,0 g/kg thức ăn để tăng sức đề kháng cho cá.

2.7. Quản lý và chăm sóc ao nuôi

Cần theo dõi diễn biến thời tiết, khi có thay đổi cần giảm lượng thức ăn, cấp thêm nước hoặc thay nước để hạn chế cá nổi đầu.

Thường xuyên kiểm tra, theo dõi, có biện pháp duy trì ổn định một số yếu tố môi trường nằm trong ngưỡng cho phép: nhiệt độ, pH, oxy hòa tan, NH_3 , ...

Duy trì ổn định hàm lượng oxy hòa tan: Đối với ao nuôi thâm canh, bắt đầu từ tháng nuôi thứ 2 cần lắp thêm quạt nước để đảm bảo lượng oxy trong ao, tránh hiện tượng cá nổi đầu; trong ao bố trí 1 - 2 dàn quạt nước, mỗi dàn 10-15 cánh để đề phòng khi thời điểm thiếu oxy. Vào những ngày không có nắng, cần tăng thời gian vận hành máy quạt nước. Những ngày nhiều gió, có thể giảm thời gian vận hành nhằm tiết kiệm nhiên liệu.

Chế độ thay nước: Trong tháng đầu cần lấy dần nước vào ao để đạt độ sâu 1,5m nước trở lên, duy trì mực nước ổn định. Định kỳ thay nước 1-2 lần/tháng, mỗi lần thay khoảng 10-20% lượng nước trong ao.

Định kỳ 2 tuần/1 lần bón vôi từ 1 - 2kg/100m³ nước.

Sử dụng chế phẩm sinh học: định kỳ sử dụng chế phẩm sinh học để xử lý môi trường ao nuôi (liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất).

Bổ sung thêm men tiêu hóa, vitamin (đặc biệt là Vitamin C), các chất kích thích miễn dịch nhằm tăng khả năng tiêu hóa, tăng sức đề kháng, tăng trưởng nhanh, chống chịu tốt với các điều kiện bất lợi của môi trường, liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Sát khuẩn nước ao nuôi: định kỳ 15 ngày, sử dụng một trong các loại thuốc diệt khuẩn như: thuốc tím 0,5-1 kg/1.000m³, iodine 0,2-0,3 kg/1.000m³ hoặc một số loại thuốc sát khuẩn nước khác theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Nếu nước ao bị nhiễm bẩn, màu đậm, cần phải thay bớt 30% nước cũ cấp thêm nước mới. Thường xuyên quan sát hoạt động bơi lội và khả năng bắt mồi của cá. Nếu thấy bất thường cần có biện pháp xử lý cho phù hợp.

Định kỳ 15 ngày kiểm tra cá một lần, đánh giá tăng trưởng và mức độ phát triển của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp.

2.8. Thu hoạch

Sau khi cá nuôi được 5 - 6 tháng, trọng lượng cá đạt trung bình 700 – 800 g/con là có thể thu hoạch.

Để hạn chế mùi bùn, trước khi thu hoạch 1-2 tuần nên tích cực thay nước, hạn chế sự phát triển của tảo sẽ nâng cao chất lượng cá thương phẩm.

Có thể thu tía hoặc thu toàn bộ lượng cá trong ao tùy theo điều kiện và thị trường tiêu thụ.

Có hai cách thu hoạch:

+ Thu hoạch tía: Khi phần lớn cá đã đạt kích cỡ lớn nhưng vẫn còn nhiều cá nhỏ. Trước tiên, tháo cạn nước ao xuống khoảng 40 - 50 cm, sau đó sử dụng lưới kéo để bắt những con cá lớn và những con nhỏ còn lại có thể nuôi tiếp để đạt kích cỡ thu hoạch.

+ Thu hoạch toàn bộ: Khi phần lớn cá đã đạt kích cỡ thương phẩm và tốc độ tăng trưởng chậm lại. Trước tiên, tháo khoảng 30% lượng nước trong ao. Sử dụng lưới có chiều dài tối thiểu bằng chiều dài một cạnh bờ ao để kéo và thu cá. Kéo trên từng phần diện tích ao, sau đó vét toàn bộ diện tích khi phần lớn cá đã được thu. Bơm cạn nước để thu hết số cá còn lại.



Hình 17: Kéo lưới thu hoạch cá rô phi

III. Kỹ thuật nuôi cá rô phi trong lồng bè

1. Thiết kế lồng bè

Vật liệu làm khung lồng bè nuôi cá có nhiều loại khác nhau như: sắt, inox, ống kẽm, ống nhựa, gỗ... Tuy nhiên qua thực

nghiệm cho thấy lồng bè nuôi bằng sắt bọc lưới có chi phí thấp, sức chịu tốt, hiệu quả cao hơn so với các vật liệu khác.

Thiết kế lồng bè nuôi tùy vào quy mô, thông thường lồng/bè được thiết kế dạng hình chữ nhật, kích thước 4 x 6 x 2,5m. Khung lồng làm bằng sắt ống có đường kính 27 - 32 mm, kết phao nổi bằng thùng phuy nhựa (đường kính 60 cm dài 90 cm) và mắt lưới sử dụng để nuôi cá có kích thước $2a = 0,5 - 1$ cm (tùy theo cỡ cá mà sử dụng mắt lưới cho phù hợp) từ 2 - 3 lớp. Lồng cho nổi trên mặt nước tối thiểu là 0,3m, tránh cá nhảy ra ngoài.

2. Vị trí đặt lồng bè

Khu vực sông có nước sạch, thoáng có độ sâu 3 - 4 m nước (tính ở thời điểm mực nước xuống thấp nhất). Đáy lồng bè phải cách đáy sông ít nhất 0,5 m vào lúc mực nước thấp nhất. Độ sâu tối thiểu bè nuôi cá từ 3-4m.

Lựa chọn vị trí đặt lồng bè không bị ảnh hưởng bởi nước lũ, mực nước không bị thay đổi đột ngột, không có dòng xoáy, không bị ảnh hưởng của các nguồn gây ô nhiễm và tránh nơi có nhiều tàu thuyền qua lại. Chọn những vị trí giao thông thuận lợi, có nguồn điện lưới và an ninh đảm bảo.

Số lượng lồng bè nuôi đặt trên đoạn sông phải đảm bảo để dòng chảy lưu thông qua tất cả các lồng bè. Các lồng bè đặt cách nhau 10 - 15m. Nên đặt lồng bè ở nơi nước sông chảy nhẹ, nước ngập từ 3/4 - 4/5 chiều cao của lồng bè.

Lưu tốc nước ngoài lồng bè không được quá 0,6 m/giây, lưu tốc dòng chảy trong lồng bè 0,2 - 0,3 m/giây. Nếu dòng chảy trong lồng bè vượt quá giá trị thích hợp, cá sẽ tiêu hao năng lượng nhiều do bơi lội, ảnh hưởng đến sự tăng trưởng của cá.



Lồng bè nuôi cá có mái che *Hình 19: Lồng bè nuôi cá không mái che*

Chất lượng nước nơi đặt lồng bè

Thông số chất lượng nước nơi đặt lồng bè nuôi cá:

TT	Thông số	Đơn vị tính	Giá trị giới hạn
1	pH		6,5 - 8,5
2	Nhiệt độ	$^{\circ}\text{C}$	27 - 29
3	Oxy hòa tan (DO)	mg/L	≥ 4
4	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/L	< 1
5	Độ trong	cm	≥ 30
6	Độ kiềm	mg CaCO_3/L	60 - 180
7	H_2S	mg/L	< 1

3. Lựa chọn giống và cách thả giống:

- Lựa chọn giống:

+ Cá giống phải khoẻ mạnh, không dị hình, kích cỡ đồng đều và hoạt động nhanh nhẹn, bắt mồi tốt.

+ Nên chọn cá giống có kích cỡ dao động khoảng 40 - 50 con/kg (tương đương 25 gam/con).

- Cách thả giống:

+ Mật độ thả nuôi trong lồng bè là 100 con/m³

+ Tiến hành thả cá vào thời điểm mát trong ngày để tránh hiện tượng cá bị sốc nhiệt.

+ Thời gian nuôi có thể thả nuôi quanh năm, tốt nhất là vào tháng 4 đến tháng 6 hàng năm.



Hình 20: Thả cá giống vào lồng/bè nuôi

4. Thức ăn và cách cho ăn:

4.1. Thức ăn

Thức ăn sử dụng: thức ăn hỗn hợp dạng nổi. Thức ăn có chất lượng tốt, đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng, hàm lượng protein thô trong thức ăn là 20 - 32% và phù hợp theo từng giai đoạn phát triển của cá.

Tháng nuôi	Trọng lượng cá (g/con)	Loại thức ăn	Lượng cho ăn/ngày (% khối lượng)
1	20 - 100	Dạng viên nổi (32% đạm)	3,5 - 3,0
2	100 - 300	Dạng viên nổi (30% đạm)	3,0 - 2,0
3	> 300	Dạng viên nổi (20-25% đạm)	2,0 - 1,5

4.2. Phương pháp cho ăn

Cho cá ăn tại vị trí quen thuộc hằng ngày, có thể rải đều thêm thức ăn quanh lồng bè để cá có kích thước nhỏ có thể nhận được thức ăn.

Theo dõi sức ăn của cá trong 15 - 20 phút đầu, nếu ăn hết nhanh có thể tăng lượng, nếu ăn chậm bắt đầu giảm lượng thức ăn, nên cho ăn đến 90% nhu cầu của cá, tránh dư thừa làm ảnh hưởng chất lượng nước và gia tăng mầm bệnh.

Định kỳ 5 - 7 ngày/lần trộn thêm Vitamin C và men tiêu hóa vào thức ăn cho cá, liều lượng 1 - 2 g/kg thức ăn trong ngày.

Thức ăn có thể điều chỉnh 2 tuần/lần tùy theo trọng lượng cá, khoảng 2 tuần cá được cân thu mẫu đánh giá tốc độ tăng trưởng làm cơ sở cho việc điều chỉnh lượng thức ăn cho ăn.

Cho cá ăn phải có màng chắn lồng làm bằng lưới có cỡ mắt lưới nhỏ hơn viên thức ăn để ngăn thức ăn không trôi ra ngoài lồng.

5. Chăm sóc và quản lý

Trước khi thả cá, lồng bè phải được dọn vệ sinh, tẩy trùng toàn bộ lồng bè để tiêu diệt mầm bệnh gây hại cho cá.

Thường xuyên kiểm tra neo, phao nhất là vào mùa lũ, tăng cường hệ thống dây neo khi thấy cần thiết. Kiểm tra lưới lồng bè loại bỏ hết rác, cây cỏ,... bám vào lồng bè làm giảm dòng chảy qua lồng bè. Kiểm tra lồng bè khi làm vệ sinh, phát hiện các mắt lưới gần rách để vá lại ngay nhằm tránh cá thoát ra khỏi lồng bè. Di chuyển lồng bè đến nơi an toàn khi có xảy ra bão, lũ và nước chảy siết.

Mỗi tuần làm vệ sinh lồng bè bằng cách dùng bàn chải nhựa cọ sạch các cạnh bên trong và ngoài lồng lưới.

Định kỳ nửa tháng/lần treo túi vôi muối ngập trong nước trước phía trên dòng chảy của lồng bè, mỗi túi chứa 10 kg vôi +10 kg muối trộn chung.

Kiểm tra các yếu tố môi trường nước nuôi như nhiệt độ, pH, oxy hòa tan, NH_3 định kỳ 2 lần/tuần vào các thời điểm 6 giờ sáng và 14 giờ chiều trong ngày, sử dụng các test thử nhanh để đo các thông số môi trường lồng bè nuôi và ghi vào sổ nhật ký.

Định kỳ 1 tháng/lần tiến hành thu mẫu 30 con cá để đánh giá mức độ tăng trưởng của cá đồng thời tính toán, điều chỉnh lượng thức ăn cho ăn.

Tỷ lệ hao hụt của cá được ghi nhận và cập nhập vào sổ nhật ký trong suốt vụ nuôi.

6. Thu hoạch

Cá nuôi bè khoảng 5-6 tháng, trọng lượng cá đạt trung bình 700 - 800 g/con là có thể thu hoạch, để tránh hao hụt trong quá trình vận chuyển đến chợ tiêu thụ nội địa hoặc đến cơ sở thu mua, chế biến xuất khẩu thì không cho cá ăn 01 ngày trước khi thu hoạch, vận chuyển.



Hình 21: Thu hoạch và vận chuyển cá rô phi

IV. Một số bệnh thường gặp và phương pháp phòng, trị bệnh trong nuôi cá rô phi thương phẩm

A. Biện pháp phòng bệnh tổng hợp

Cải tạo ao, kiểm tra và vệ sinh lồng, bè triệt để trước khi thả cá giống. Con giống phải đảm bảo kích cỡ và chất lượng. Mật độ nuôi phù hợp với từng hình thức nuôi và tăng cường chế độ quản lý chăm sóc. Giữ môi trường nước luôn sạch. Cho cá ăn đủ chất và lượng để có sức khỏe kháng bệnh.

Trước khi thả giống nên tắm cho cá giống bằng nước muối nồng độ 2 - 3%, hoặc dùng thuốc tím (KMnO_4) nồng độ từ 5 - 15 g/m^3 . Thời gian tắm trong 5 - 10 phút.

Không sử dụng các loại thức ăn bị nấm mốc, kém chất lượng...

Vào thời gian giao mùa xuân - hè, thu - đông, cá dễ phát sinh dịch bệnh, nên bổ sung Vitamin C vào thức ăn để tăng cường sức đề kháng cho cá, liều lượng 2 - 3 g/kg thức ăn.

Định kỳ 2 tuần/lần dùng vôi hòa loãng xuống ao nuôi để khử trùng và kiểm hóa môi trường nước, liều lượng 2 $\text{kg}/100 \text{ m}^3$ nước.

Cơ sở nuôi phải lập, cập nhật và lưu trữ hồ sơ liên quan đến quản lý sức khỏe cá: Không chuyển cá bị bệnh từ ao này sang ao khác, từ nơi này sang nơi khác trong thời gian bị bệnh; không xả nước ao cá bị bệnh ra môi trường khi chưa xử lý.

Khi phát hiện cá bị bệnh phải thực hiện biện pháp cách ly, ngăn chặn sự lây nhiễm bệnh.

B. Các biện pháp trị một số bệnh thường gặp

1. Bệnh trên do vi-rút Tilapia Lake Virus (TiLV)

- *Dấu hiệu bệnh lý:*

+ Vi-rút TiLV chủ yếu gây bệnh trên cá rô phi nuôi, tập trung nhiều ở cá rô phi giống/cá rô phi nhỏ. Bệnh này rất nguy hiểm đối với cá rô phi vì tỷ lệ chết của cá có thể lên đến 90% chỉ trong 1 tháng thả nuôi.

+ Cá rô phi nhiễm vi-rút TiLV thường có biểu hiện giảm ăn, cơ thể có màu sắc sẫm hơn bình thường, vảy cá dựng lên và có thể có những bong tróc, đuôi cá bị ăn mòn và lở loét nhiều chỗ, mắt cá mờ đục và bị teo lại hoặc lồi ra, mang cá tái nhợt, xoang bụng và hậu môn của cá bị phình to, cá tập trung nhiều ở bề mặt, bơi lơ dờ, không kéo đàn.



Hình 22: Cá rô phi bị nhiễm vi-rút TiLV

- *Phương pháp xử lý:*

Bệnh trên cá rô phi do vi-rút TiLV gây ra hiện chưa có thuốc đặc trị, do đó trong quá trình nuôi nên chú ý quan sát các biểu hiện của cá để phát hiện và có hướng xử lý kịp thời (chủ yếu là xử lý nước, dụng cụ và môi trường nuôi, đồng thời tăng đề kháng cho cá để chống lại vi-rút). Cách tốt nhất để phòng chống bệnh này là lựa chọn con giống uy tín, chất lượng và được xét nghiệm PCR âm tính với vi-rút TiLV.

2. Bệnh do vi khuẩn

2.1. Bệnh xuất huyết do vi khuẩn *Streptococcus*

- *Dấu hiệu bệnh lý:*

+ Cá bơi lơ đờ, tách đàn, bơi xoắn tròn một lúc sau đó chìm dưới đáy ao/bè. Xuất hiện các đốm đỏ trên bụng và thân cá.

+ Da biến đổi sang màu tối sẫm, các gốc vây và nắp mang bị xuất huyết. Mắt cá bị đục mờ, có thể bị lồi cả mắt ra.

+ Khi cắt mang, thấy có đoạn mang bị xơ. Nếu cá bị nặng, mang chuyển sang màu trắng, có bùn bám lên trên.

+ Khi mổ bụng thấy ruột cá không có thức ăn, bị xuất huyết, gan thâm tím, thận nhũn, mùi hôi thối, tanh.



Hình 23: Cá rô phi bị nhiễm vi khuẩn *Streptococcus*

- *Phương pháp xử lý:*

+ Sử dụng Doxycycline trộn vào thức ăn (theo liều lượng của nhà sản xuất), cho ăn liên tục trong 5 – 7 ngày. Chú ý ngưng sử dụng kháng sinh từ 20 – 30 ngày trước khi thu hoạch cá, để không còn dư lượng kháng sinh trong thịt cá, làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng.

+ Trong quá trình trị bệnh nên giảm 50% lượng thức ăn hàng ngày, cần bổ sung vitamin C với liều lượng 3 - 5 g/kg thức ăn để tăng sức đề kháng cho cá.

+ Kết hợp xử lý môi trường nước: Dùng Iodine (liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất). Nên xử lý 2 lần, trước khi cho cá ăn thuốc để diệt vi khuẩn trong nước và sau khi cho ăn thuốc để diệt vi khuẩn do cá bệnh bài tiết ra.

2.2. Bệnh viêm ruột do vi khuẩn *Aeromonas hydrophila*

- *Dấu hiệu bệnh lý*

+ Cá kém ăn hoặc bỏ ăn nổi lơ dờ trên mặt nước. Da cá thường đổi màu không có ánh bạc, cá mất nhớt, khô ráp, rụng vảy. Bụng chướng rất to và hậu môn sưng đỏ có dịch nhầy chảy ra.

+ Các đốm xuất huyết màu đỏ xuất hiện trên thân, gốc vây, quanh miệng, râu xuất huyết hoặc bạc trắng, có thể xuất hiện các vết loét ăn sâu vào cơ. Khi giải phẫu, thấy ruột đầy hơi, không có thức ăn, thành ruột viêm loét và xuất huyết.



Hình 24: Cá rô phi bị nhiễm vi khuẩn *Aeromonas hydrophila*

- *Phương pháp xử lý:*

+ Dùng Doxycycline trộn vào thức ăn (theo liều lượng của nhà sản xuất), cho ăn liên tục trong 5 - 7 ngày, kết hợp cùng Vitamin C với liều lượng 3-5g/kg thức ăn để tăng sức đề kháng cho cá.

+ Xử lý môi trường nước bằng Iodine theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Ngưng dùng kháng sinh từ 20 - 30 ngày trước khi thu hoạch cá, để không còn dư lượng kháng sinh trong thịt cá, làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng.

3. Bệnh do ký sinh trùng

3.1. *Chilodonella* sp (Trùng đơn bào)

- *Dấu hiệu bệnh lý*

+ Ký sinh trùng thuộc giống *Chilodonella* chủ yếu tấn công vào mang và da của cá, nếu cá bị nhiễm nhiều thì có thể gây chết hàng loạt. Cá bị nhiễm ký sinh thì gây cơ thể cá bị xây xát, màu mang tái nhạt, bơi lội mất phương hướng, bơi lội tập trung ở nơi có nguồn nước cấp, tỷ lệ cá chết cao. Vi khuẩn *Chilodonella* gây bệnh trên cá rô phi giai đoạn cá hương ở mức nhiệt độ dưới 20°C. *Chilodonelliasis* là vi khuẩn phổ biến gây bệnh cho cá rô phi giai đoạn cá hương và cá giống trong thời gian mùa lạnh (Hussain 1988).

- *Phương pháp xử lý*

+ Xử lý nước bằng thuốc tím (KMnO_4) 3-5g/m³, Formaline 25 ml/m³ và tăng cường oxy cho ao nuôi.

+ Xử lý bằng phương pháp ngâm hoặc tắm: cá bị nhiễm bệnh được xử lý bằng cách ngâm vào dung dịch KMnO_4 10 g/m³ khoảng 1 giờ.

3.2. *Trichodina* sp (Trùng bánh xe)

- Dấu hiệu bệnh lý

+ Bệnh do ký sinh trùng *Trichodina* xảy ra ở mang và da cá, gây ra bệnh thiếu máu ở cá hương và cá giống cuối cùng dẫn đến chết cá. Cá bệnh nhiễm bệnh biểu hiện xuất hiện những đốm trắng, vết trầy xước trên vây, cá bơi lơ lửng không bắt mồi. *Trichodiasis* gây bệnh phổ biến ở cá rô phi giai đoạn hương và giống vào mùa đông (Hussian 1988).

- Phương pháp xử lý

+ Sử dụng Formalin (25 ml/m³) hoặc Sodium Chloride NaCl (200 ml/m³).

+ Cá bệnh có thể ngâm hoặc tắm dung dịch Formalin (250 ppm) trong 1/2 giờ.

3.3. *Myxobolus* sp (Thích bào tử trùng)

- **Dấu hiệu bệnh lý:** Ký sinh trùng thuộc giống *Myxobolus* gây bệnh trên mang của nhiều loài cá, cá bị bệnh tiết nhiều chất đàm trên biểu mô và trên mang.

- **Phương pháp xử lý:** Chưa có thực hiện phương pháp xử lý đối với bệnh này. Phương pháp phòng ngừa là vệ sinh lồng/bè. Nếu nuôi lồng bè có thể dùng túi vôi treo đầu nguồn nước, trong ao sử dụng sulphat đồng (CuSO₄) liều lượng 0,5-1g/m³ để tạt xuống ao (nên tăng cường oxy khi xử lý), kết hợp tăng cường sức đề kháng cho cá bằng cách sử dụng vitamin tổng hợp và men tiêu hóa trộn vào thức ăn.

3.4. *Argulus* sp (Rận cá)

- **Dấu hiệu bệnh lý:** *Argulus* hoặc bệnh rận cá là động vật chân chèo bám chặt vào cơ thể cá. Rận cá ký sinh trên bề mặt

cá hoặc trong nắp mang cá. Cá bị nhiễm bệnh thì mất phương hướng, bơi lờ đờ, cá ngừng bắt mồi.

- *Phương pháp xử lý*: sử dụng Mesoten hoặc Dylox với tỷ lệ 0,25 ppm 1 tuần 1 lần sử dụng ít nhất 4 tuần. Phương pháp phòng ngừa tát cạn ao mỗi năm 1 lần.

3.5. *Lernaea* sp (Trùng mỏ neo)

- *Dấu hiệu bệnh lý*: *Lernaea* - trùng mỏ neo gây bệnh cho cá hương và cá giống và có thể gây ra bị chết sớm ở cá. Sự tấn công của trùng mỏ neo gây huyết trên bề mặt cơ thể cá, bên cạnh đó có sự kết hợp của nhân nấm và vi khuẩn.

- *Phương pháp xử lý*: Sử dụng Mesoten hoặc Dylox (0,15-0,25 ppm), KMnO_4 (3-5 ppm), Malathion (0,5-1 ppm) hoặc Sodium chloride (1,5%). Sử dụng các loại hóa chất này 1 tuần lần trong 4 tuần.

Sử dụng phương pháp ngâm hoặc tắm: Cá bị nhiễm bệnh áp dụng phương pháp ngâm trong dung dịch KMnO_4 10 ppm hoặc Sodium chloride (5%).

MỤC LỤC

I. Đặc điểm sinh học của cá rô phi	4
1. Nguồn gốc và sự phân bố	4
2. Hình thái bên ngoài	4
3. Đặc điểm sinh trưởng	6
4. Tập tính dinh dưỡng	6
5. Khả năng sinh sản	6
6. Yêu cầu môi trường	7
II. Kỹ thuật nuôi cá rô phi trong ao	7
1. Kỹ thuật nuôi cá rô phi thâm canh trong ao	7
1.1. Chọn địa điểm nuôi	7
1.2. Điều kiện ao nuôi	7
1.3. Chuẩn bị hệ thống ao nuôi	8
1.4. Chọn và thả giống	12
1.5. Thức ăn và phương pháp cho ăn	13
1.6. Quản lý và chăm sóc	15
1.7. Thu hoạch	16
2. Kỹ thuật nuôi cá rô phi bán thâm canh trong ao	16
2.1 Điều kiện ao nuôi	16
2.2. Chuẩn bị ao nuôi	18
2.3. Thả giống	18
2.4. Mùa vụ	18
2.5. Mật độ thả nuôi	18
2.6. Thức ăn và phương pháp cho ăn	19
2.7. Quản lý và chăm sóc ao nuôi	20
2.8. Thu hoạch	21
III. Kỹ thuật nuôi cá rô phi trong lồng bè	22
1. Thiết kế lồng bè	22
2. Vị trí đặt lồng bè	23
3. Lựa chọn giống và cách thả giống.....	24
4. Thức ăn và cách cho ăn	25
4.1. Thức ăn	25
4.2. Phương pháp cho ăn	26
5. Chăm sóc và quản lý	27
6. Thu hoạch	27
IV. Một số bệnh thường gặp và phương pháp phòng, trị bệnh trong nuôi cá rô phi thương phẩm	28
A. Biện pháp phòng bệnh tổng hợp	28
B. Các biện pháp trị một số bệnh thường gặp	29
1. Bệnh trên do vi-rút Tilapia Lake Virus (TiLV)	29
2. Bệnh do vi khuẩn	30
2.1. Bệnh xuất huyết do vi khuẩn <i>Streptococcus</i>	30
2.2. Bệnh viêm ruột do vi khuẩn <i>Aeromonas hydrophila</i>	31
3. Bệnh do ký sinh trùng	32
3.1. <i>Chilodonella</i> sp (Trùng đơn bào)	32
3.2. <i>Trichodina</i> sp (Trùng bánh xe)	33
3.3. <i>Myxobolus</i> sp (Thích bào tử trùng)	33
3.4. <i>Argulus</i> sp (Rận cá)	33
3.5. <i>Lernaea</i> sp (Trùng mỏ neo)	34

KỸ THUẬT NUÔI CÁ RÔ PHI THƯƠNG PHẨM

Chịu trách nhiệm xuất bản
HUỲNH ĐÀO NGUYỄN

Biên soạn:
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG AN GIANG

*In 1.200 bản, khổ 14,5 x 20,5 cm. In tại Xí nghiệp Hồ Văn Tầu
Địa chỉ: Số 1228 đường Nguyễn Trung Trực, phường Rạch Giá,
tỉnh An Giang. Giấy phép xuất bản số: 695/GP-SVHTT
do Sở Văn hóa và Thể thao tỉnh An Giang cấp ngày 26/12/2025.*