TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU XUẤT BẢN SÁCH VÀ TẠP CHÍ
PHẠM NHẬT THÀNH - ĐỖ ĐOÀN HIỆP

NUÔI CÁ NƯỚC NGỌT

Quyển 2

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG XÃ HỘI

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU XUẤT BẢN SÁCH VÀ TẠP CHÍ
PHẠM NHẬT THÀNH - ĐỖ ĐOÀN HIỆP

NUÔI CÁ NƯỚC NGỌT

QUYỂN 2

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG XÃ HỘI

LỜI GIỚI THIỆU

Nuôi trồng thủy sản là một ngành trong canh tác nông nghiệp; đối tượng của nó là tảo, rong, cỏ cước, phổ biến hơn cả là nhuyễn thể thủy sinh (ngao, sò, ốc, hến) và tôm cá. Trong tài liệu này, chúng tôi chỉ giới hạn là cá nước ngọt.

Nuôi cá là hoạt động nông nghiệp có từ lâu đời, khá phong phú ở các quốc gia vùng Đông Nam Á vì khu vực này có nhiều nước ngọt. Nghề nuôi cá cũng gắn kết với nghề trồng lúa nước và phù hợp với tập quán sử dụng cá làm thực phẩm cung cấp nguồn đạm động vật: "Cơm với cá như mạ (mẹ) với con". Câu nói ấy đã thể hiện mối quan hệ giữa nhân dân vùng Đông Nam Á với cơm cá.

Ngày nay, người ta đã phát hiện ra: Khi sử dụng cá làm nguồn cung cấp đạm động vật là chính thay vì thịt động vật như ở các quốc gia Âu Mỹ thì các bệnh tim mạch cũng giảm đáng kể, tuổi thọ gia tăng.

Cái "ao làng" một cảnh quan địa lý tự nhiên trong môi

trường sống của dân cư trồng lúa không làng quê nào không có, đặc biệt là vùng đồng bằng Sông Hồng. "Ao làng" là hậu quả của việc lấy đất tôn nền làm nhà, đã đi vào thơ văn cổ "Ao thu lạnh lẽo nước trong veo", "Vành ao lóng lánh ánh trăng loe", trong thơ hiện đại của Hoàng Tố Nguyên "Ao làng trăng tắm mây bơi/Nước trong như nước mắt người tôi yêu".

Đối với đời sống, "ao làng", ao gia đình được ví như cái "tủ lạnh" bảo quản và gia tăng thực phẩm tươi sống là cá. Với loại hình mặt nước này, ông cha ta đã sử dụng để canh tác cá "Nhất canh trì (nuôi cá), nhị canh viên (làm vườn), tam canh điền (trồng lúa)". Hiệu quả cao của nghề nuôi cá hơn hẳn cây lúa đã được tổng kết từ lâu. Ngày nay, dịch bệnh ở gia súc, gia cầm đã hạn chế sự phát triển của ngành chăn nuôi, nhưng đối với cá nói riêng và thủy sản nói chung, cho đến nay chưa sinh ra bệnh dịch nguy hiểm cho con người. Ngay cả khi tôm, cá bị chết dịch, cũng chưa đến nỗi phải hủy hay chôn lấp. Nhiều nơi như Đông Mỹ, Thanh Trì, Hà Nội hay Hải Dương đã chuyển đổi cơ cấu từ canh tác lúa sang canh tác cá kết hợp với trồng cây, đạt hiệu quả hơn 50 triệu/ha đang là mô hình được nhiều chú ý.

Sản lượng cá nuôi trong ao, hồ dao động từ 1 vài tấn/ha/năm đến trên 20 tấn/ha/năm tùy thuộc vào trình độ và khả năng canh tác của nông dân. Thậm chí không cần nuôi, chỉ thả đủ cá giống hợp lý, mỗi ha/1 năm cũng được 400~600kg cá. Đó là sản lượng tự nhiên.

Nhằm cung cấp những hiểu biết cơ bản về đời sống của cá và phương pháp canh tác đối tượng quý báu này đạt hiệu quả kinh tế cao, chúng tôi biên soạn bộ tài liệu này, ngõ hầu giúp những ai muốn canh tác, kinh doanh nuôi cá và những độc giả có quan tâm.

Vì thời gian hạn hẹp, vì trình độ có hạn của các tác giả nên không thể thỏa mãn được yêu cầu của bạn đọc. Chúng tôi hy vọng sẽ nhận được sự góp ý của bạn đọc, của đồng nghiệp và của các nhà khoa học để có thể thực hiện tốt hơn vào các lần xuất bản sau.

Những người nuôi cá muốn tìm hiểu kỹ thêm về các đối tượng cá nuôi, về công nghệ nuôi cá, kỹ thuật chế biến thức ăn cho cá hay các mối quan tâm về ngành nuôi cá có thể liên hệ với chúng tôi theo địa chỉ:

Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 1

Đình Bảng, Tiên Sơn, Bắc Ninh

Email: dodoanhiep@yahoo.com

Xin chân thành cám ơn!

TM các tác giả

TS. Đỗ Đoàn Hiệp

NUÔI CÁ LỒNG Ở SÔNG, SUỐI VÀ HỒ CHỨA

I. THẾ NÀO LÀ NUÔI CÁ LỒNG? NUÔI CÁ LỒNG KHÁC NUÔI CÁ AO THẾ NÀO?

Nuôi cá lồng là một hình thức nuôi cá thâm canh được áp dụng trên sông, suối và các hồ chứa nước. Cá được nuôi trong môi trường nước lưu thông thường xuyên hoặc thoáng rộng, nơi có dưỡng khí (O_2) cao thường xuyên.

1. Những ưu điểm của nuôi cá lồng

- Nuôi cá lồng sử dụng được mặt nước sông, hồ tự nhiên, tiết kiệm diện tích trên mặt đất mà vẫn tạo ra nhiều sản phẩm. Các lồng cá được coi như những kho thực phẩm tươi sống, dồi dào và luôn tăng trưởng.

- Mật độ cá nuôi trong lồng dày gấp nhiều lần so với nuôi cá ao. Có thể nuôi ghép, nhưng trong thực tế phổ biến là nuôi đơn.

- Vật liệu làm lồng dễ kiếm, dễ mua, vốn đầu tư không lớn.

- Kỹ thuật nuôi cá lồng dễ phổ cập. Sản phẩm dễ tiêu thụ, có thể khai thác thường xuyên, hiệu quả cao, phù thợp với mô hình kinh tế gia đình và sử dụng được nhiều lực lượng lao động.

- Việc quản lý, chăm sóc, bảo vệ và thu hoạch thuận lợi, chủ động cung cấp kịp thời nhu cầu thực phẩm của thị trường.

2. Sự khác nhau giữa nuôi cá lồng và nuôi cá ao

- Nuôi cá lồng mật độ thả rất cao so với nuôi cá ao (lồng 40-50 con/m^3), so với nuôi cá ao từ 1-8 con/m^3.Vì vậy nước phải luôn luôn lưu thông để cung cấp đủ oxy (dưỡng khí) cho cá thở và đưa chất thải của cá ra khỏi lồng tránh ô nhiễm.

- Phải chủ động cung cấp đủ thức ăn cho cá hàng ngày, vì ở trong lồng ngoài thức ăn người nuôi cung cấp cá không tận dụng được thức ăn tự nhiên như cá nuôi trong ao.

- Cá nuôi lồng mật độ dày nên dễ bị xây xát, dễ bị bệnh, vì vậy công tác phòng bệnh là vô cùng quan trọng có tính quyết định đến kết quả nuôi.

II. ĐIỀU KIỆN ĐỂ CÓ THỂ NUÔI CÁ LỒNG

1. Phải có địa điểm nuôi

Có thể nuôi cá lồng ở sông, sông cụt, suối lớn, hồ chứa,... Vị trí đặt lồng phải bảo đảm các điều kiện sau:

- Cung cấp thoả mãn nhu cầu oxy cho cá, lượng oxy hòa tan trong nước thấp nhất không dưới 4mg/lít. Nếu nuôi ở sông, đặt lồng ở nơi có lưu tốc dòng chảy 0,2-0,3m/giây và không có dòng chảy quẩn. Nếu nước chảy mạnh quá, cá phải luôn luôn bơi ngược dòng để khỏi bị dồn ép vào thành cuối lồng nên cá chậm lớn và hay bị xây xát, dễ bị bệnh. Khi đó, khắc phục bằng cách dùng phên che chắn phía đầu lồng cá.

Nếu nuôi ở hồ chứa, sông cụt cần đặt lồng ở nơi thoáng, xa bờ để lợi dụng sự lưu thông của nước tạo dưỡng khí cho cá. Độ sâu nước nơi đặt lồng trên hồ chứa phải từ 3m trở lên. Nơi có nước sạch, không bị ảnh hưởng của nước thải công nghiệp, nước thải từ thành phố, vùng dùng thuốc trừ sâu; xa các bến tàu phà ồn ào và nước có nhiều dầu mỡ, xa các bến tập kết vật liệu như tre, nứa, gỗ,... nước bị thối bẩn và có chất độc của vỏ cây tươi.

Lồng cá đặt ở nơi dễ quản lý, đi lại chăm sóc thuận tiện, có địa thế neo cột và trú ẩn khi có bão lũ. Đặt lồng

ngập nước từ 1-1,2m, khoảng cách giữa đáy lồng và đáy sông, hồ từ 0,5m trở lên; lồng này cách lồng kia ít nhất từ 10-15m. Ở sông nước chảy, các lồng có thể đặt thành cụm, mỗi cụm 15-20 lồng. Các lồng trong cụm đặt so le nhau để không che chắn lẫn nhau, giữ cho các lồng đều thông thoáng. Ở hồ chứa, mỗi cụm đặt 5-10 lồng. Ở sông, các cụm lồng cách nhau ít nhất là 500m, ở suối và hồ chứa, các cụm lồng cách nhau ít nhất 1000m để phòng bệnh lây lan.

2. Phải có vốn tối thiểu để làm lồng, mua cá giống và thức ăn cho cá

Vốn có thể được tạo ra do gia đình đã tiết kiệm từ trước, vay người thân, bạn bè, vay quỹ tín dụng, vay ngân hàng, vay vốn qua các tổ chức như: Hội nông dân, Hội phụ nữ, Hội cựu chiến binh, Hội nghề cá,...

Bắt đầu nuôi cá lồng cần một số vốn tối thiểu 4-5 triệu đồng để: đóng lồng nuôi cá hết 1,2-3 triệu đồng (tùy theo kích cỡ lồng và loại vật liệu); mua cá giống từ 0,8-1,2 triệu đồng, còn lại để mua thức ăn và thuốc phòng trị bệnh cho cá.

3. Nắm được những kiến thức cơ bản nhất của kỹ thuật nuôi cá lồng và trình tự các công việc phải làm

III. CÁC LOẠI LỒNG NUÔI CÁ PHỔ BIẾN Ở CÁC TỈNH PHÍA BẮC VÀ CÁCH LÀM LỒNG

1. Hình dạng, kích thước lồng nuôi cá

Nhìn tổng quát, lồng nuôi cá có dạng hình khối hộp chữ nhật: dung tích (V) = chiều dài × chiều rộng × chiều cao.

Tuy nhiên, ở hồ chứa, sông cụt nước không chảy như ở sông thì lồng nên có dạng hình khối hộp vuông (tức là chiều dài = chiều rộng) để tận dụng tối đa diện tích lồng, vì cùng chu vi thì hình vuông là hình có diện tích lớn nhất. Mặt khác, lưu thông nước ở hồ chủ yếu là do sóng gió nên không theo một hướng như dòng chảy ở sông, suối. Chiều cao lồng ít thay đổi, thường là 1,5m vì lồng khi nuôi cá chỉ cho ngập nước khoảng 1-1,2m nên khi tính dung tích nuôi cá thường chỉ tính tròn chiều cao nước 1m.

Tùy theo quy mô nuôi, điều kiện chăm sóc quản lý và nguồn vật liệu làm lồng mà sử dụng kích thước lồng khác nhau. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu khoa học cho biết loại lồng có kích thước 1m × 1m × 1m = $1m^3$ có năng suất cá cao nhất do có khả năng lưu thông nước với bên ngoài tốt nhất. Theo đó, lồng càng lớn khả năng lưu thông nước với bên ngoài càng giảm và năng suất cá nuôi tỷ lệ nghịch với độ lớn của lồng. Trong thực tế sản xuất nên dùng loại lồng 6-10m^3 (lồng tre,

gỗ) và 4-6m^3 (lồng lưới) là phù hợp với quy mô hộ gia đình và năng suất cá.

***Bảng 1**: So sánh khả năng lưu thông nước có hiệu quả ở các lồng có các tỷ lệ giữa diện tích xung quanh và dung tích lồng khác nhau.*

Stt	Kích thước lồng (m × m × m)	Dung tích ngập nước (m^3)	Tỷ lệ giữa diện tích xung quanh/thể tích (m^2/m^3)	Khả năng thay nước (%)
1	1×1×1	1	4/1	100
2	2×2×1	4	2/1	50
3	4×2×1	8	1,5/1	38
4	4×4×2	32	1/1	25
5	7×7×2	98	0,57/1	14
6	11×6×2	132	0,52/1	13
7	11×11×3	363	0,36/1	9
8	13×13×2	338	0,31/1	8

Lồng làm bằng tre, gỗ (vật liệu cứng) thường sử dụng ở sông, suối nước chảy, còn lồng làm bằng lưới (vật liệu mềm) thường sử dụng ở hồ chứa, sông cụt vì ở sông, suối nước chảy thường mang theo cỏ rác, cây que cọ xát vào lồng, bởi vậy lồng lưới dễ bị rách.

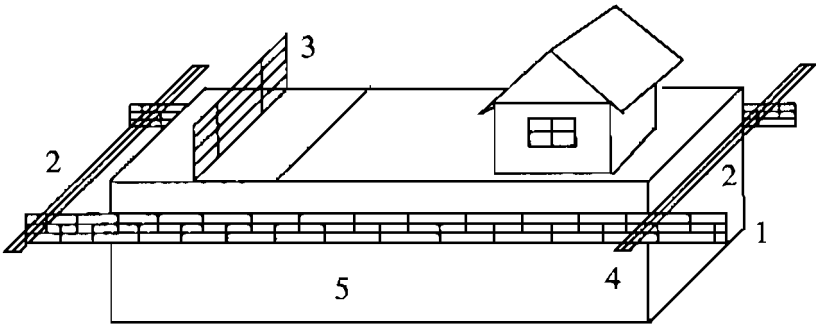
2. Cấu tạo lồng nuôi cá

Lồng nuôi cá có cấu tạo gồm 2 phần chính:

- Thân lồng: là phần quan trọng nhất, dùng chứa cá nuôi. Thân lồng có thể làm bằng vật liệu cứng như tre,

gỗ, lưới inox, lưới sắt bọc nhựa; vật liệu mềm như lưới cước, lưới nilông. Thân lồng gồm bộ khung, xung quanh quây bằng nan hoặc lưới.

- Hệ thống phao: làm cho lồng cá luôn luôn nổi, giữ ổn định mức ngập nước của lồng từ 1-1,2m và kết hợp làm cầu đi lại. Phao có thể làm bằng các bó tre, bương, tre diễn, nứa; cũng có thể làm bằng các thùng phi rỗng, thùng nhựa rỗng hàn kín ghép lại; cũng có thể làm bằng các khối xốp bọc vải ở ngoài, v.v...



***Hình 1**: Lồng nuôi cá*

1. Bó phao; 2. Đà ganh; 3. Nắp lồng; 4. Lều bảo vệ; 5. Thân lồng

Trong thực tế sản xuất, người ta thường dùng các bó tre, nứa để làm phao vì rẻ tiền, dễ kiếm và dễ làm. Dùng các cây bương ghép với nhau thành bó, mỗi bó phao khoảng 10-15 cây có đường kính 10-15cm/cây. Bó

phao được ghép vào 2 bên mạn của lồng cá. Phao giữ cho lồng cá nổi đồng thời còn là cầu đi lại xung quanh lồng nên cần vững chắc. Để các bó phao làm cho lồng nổi ở mức quy định cần có 2 cây gỗ đường kính 10-15cm dài hơn chiều rộng của lồng 1m gọi là đà kê hay đà ganh.

Đà kê ghép vào lồng ở 2 bên đầu đốc của lồng và được cột chặt với các bó phao. Ngoài hai bộ phận chính kể trên lồng cá còn có nắp lồng (mở ra để cho cá ăn, vớt thức ăn thừa, kiểm tra và thu hoạch cá); lều bảo vệ lồng cá (không nhất thiết lồng nào cũng có, một cụm lồng có khi chỉ cần 1-2 lều bảo vệ); dây neo và neo để cố định vị trí lồng cá.

Sau đây xin giới thiệu chi tiết một số loại lồng thường dùng.

2.1. Loại lồng dùng nan thưng xung quanh (gọi là lồng nan), có thể làm bằng tre hoặc gỗ tốt

a, Lồng làm bằng tre

Có dạng hình hộp chữ nhật gồm 6 mặt: mặt trên (còn gọi là đáy trên), đáy dưới và 4 mặt xung quanh (2 mặt bên và 2 mặt đốc).

Cấu tạo gồm: 8 cây cột bằng gốc cây bương hoặc cây diễn có đường kính từ 10-15cm và dài 1,7m (dài

hơn chiều cao của lồng 0,2m); 6 cây duỗi ngang ở 2 mặt bên và 6 cây duỗi ngang ở 2 mặt đốc bằng cây hóp có đường kính 5-7cm. Các cây duỗi liên kết với các cột qua các lỗ đục tạo thành khung lồng. Nan thưng xung quanh có chiều rộng 2-3cm, dày 1-1,5cm và thẳng đều. Các nan liên kết với nhau qua các cây duỗi ghép (đóng đinh) tạo thành chiều cao của lồng (gọi là ghép dọc).

Khoảng cách giữa các nan tùy theo cỡ cá nuôi mà quy định, song phải bảo đảm không lọt cá và thoáng để tạo nguồn nước lưu thông trong lòng. Trong thực tế khoảng cách giữa các nan thường từ 1,5-2cm. Ngoài hàng nan phải ốp nẹp theo duỗi cho chắc chắn. Đáy dưới của lồng ghép dày hơn, chắc hơn để chứa cá. Đáy trên ghép bằng các cây tre hoặc tấm gỗ để có thể làm lều bảo vệ phía trên (nếu cần), chừa khoảng trống từ 0,5-1m^2 để làm cửa lồng.

Ở trên đã trình bày là ghép nan lồng theo chiều dọc nhưng theo chúng tôi nên ghép ngang thì tốt hơn vì: khe hở nan nằm ngang dễ trôi thoát rác bẩn hơn, cá giống nhỏ khó lọt hơn do cấu tạo thân cá (lát cắt ngang thân cá có hình elip đứng). Mặt khác, phần lồng phía trên mặt nước do phơi mưa nắng chúng bị mục ải sớm hơn nên ghép ngang dễ thay thế các nan hỏng này.

b, Lồng làm bằng gỗ

Gồm 4 hoặc 8 cột bằng gỗ kích thước 0,1 × 0,15 × 1,7m tùy theo lồng lớn hay nhỏ. Số thanh ngang, dọc (gọi là đố ngang, đố dọc) cũng tùy theo lồng lớn hay bé mà bố trí cho phù hợp để tạo thành bộ khung lồng chắc chắn. Lồng được thưng xung quanh bằng các nan gỗ rộng 4-5cm dày 1,5-2cm và nên ghép ngang như đã trình bày ở trên.

Theo kinh nghiệm của bà con bản Hụm, xã Chiềng Xôm, thị xã Sơn La, tỉnh Sơn La đã nuôi cá lồng ở suối Nậm La trên 30 năm nay cho biết dùng lồng gỗ (loại tốt) kinh tế hơn lồng tre do tuổi thọ của lồng gỗ cao hơn nên tuy giá thành ban đầu cao hơn nhưng khấu hao hàng năm lại thấp hơn lồng tre.

2.2. Loại lồng dùng các cây hóp hoặc tre (nguyên cây) ghép theo chiều ngang (bà con nông dân thường gọi là lồng ống)

Dùng các cây hóp hoặc tre thẳng, đường kính 5-7cm đều nhau, khoan lỗ và ghép theo kiểu cũi lợn làm thân lồng. Dùng 8 cây sắt tròn phi 16 thay cho 8 cột, đầu các cây sắt có bu lông để dễ tháo lắp. Khi lắp, các cây sắt được luồn xuyên qua các cây tre qua những lỗ khoan sẵn. Các góc lồng được gia cố thật chắc chắn.

Lồng cá loại ghép ngang bằng cây hóp hoặc tre này có ưu điểm: chắc chắn (chứa đựng được cá nuôi cỡ lớn, mật độ dầy) và có độ bền cao. Hiện nay trong sản xuất, loại lồng này được sử dụng phổ biến đặc biệt là ở sông, suối nước chảy.

2.3. Loại lồng dùng các loại lưới làm thân lồng (gọi là lồng mềm)

Loại lồng này chỉ khác các loại lồng trên (lồng cứng) là phần giữ cá làm bằng lưới nilông hoặc lưới cước, còn các phần khác cũng như các loại lồng trên. Bộ khung lồng có thể làm bằng gỗ, tre, sắt, ống nhựa,... dùng để cố định hình dáng, kích thước của lồng. Phần dưới được lắp ráp theo kích thước của khung lồng và được cột chặt vào bên trong khung lồng. Phần lưới khi dùng thì căng vào khung, hết đợt nuôi tháo giặt sạch gấp, cất rất tiện lợi.

Thường dùng lưới nilong hoặc lưới cước có cỡ mắt a = 4, 5, 6, 10, 12mm (a là chiều dài cạnh mắt lưới), với độ thô chỉ lưới lớn để bảo đảm bền chắc. Tùy theo cỡ cá giống thả nuôi mà chọn cỡ mắt lưới cho phù hợp, dày quá nước kém thông thoáng, thưa quá cá dễ lọt khi cá còn nhỏ.

Trong thực tế sản xuất, loại lồng lưới thường được dùng nhiều ở hồ chứa và sông cụt, là nơi không có dòng chảy mạnh như ở sông suối. Mặt khác loại lồng này rất

được người nuôi ưa chuộng để nuôi cá giống nhỏ thành cá giống lớn.

Giá thành lồng lưới từ 400.000 đến 1.000.000 đồng tùy kích thước. Bình thường, lồng loại này cũng nuôi được 2-3 năm.

3. Lắp ráp lồng nuôi cá

Chuẩn bị vật liệu hoàn chỉnh theo kích cỡ của lồng định thiết kế. Có thể lắp ráp toàn bộ lồng trên cạn sau đó hạ thuỷ nối ghép phao cuối cùng. Cũng có thể ghép lồng cá ở dưới nước bằng cách: dùng đà kê lên 2 bó phao ở mỗi phía rồi tiến hành lắp ráp đáy dưới trước, sau đó lắp ráp xung quanh, cuối cùng là đáy trên. Lắp ráp xong chỉ cần bỏ 2 đà kê ra là lồng lọt xuống nước trong khoảng cách 2 bó phao. Lắp ráp kiểu này đỡ tốn công và nhẹ nhàng hơn.

IV. NHỮNG LOÀI CÁ THÍCH HỢP CHO VIỆC NUÔI CÁ LỒNG

Nói chung, các loài cá sử dụng thức ăn trực tiếp đều có thể nuôi trong lồng như: cá trắm cỏ, cá rô phi, cá chép, cá bỗng, cá lăng, cá chiên, cá quả, tra, basa, v.v...

Thế nào là ăn thức ăn trực tiếp? Là khi ta thả thức ăn xuống cá sẽ ăn được ngay thức ăn đó mà không qua khâu trung gian nào khác, còn ăn thức ăn gián tiếp là

có thông qua khâu trung gian như khi ta bón phân cho ao để gây mầu (sinh vật phù du) cho cá mè ăn chẳng hạn. Vì vậy, các loài cá như cá mè trắng, mè hoa,... ăn thức ăn gián tiếp không nên nuôi trong lồng.

Sau đây xin giới thiệu cách nuôi lồng một số loài cá.

1. Kỹ thuật nuôi cá trắm cỏ trong lồng

Ở các tỉnh miền Bắc nước ta, nhân dân thường chọn cá trắm cỏ làm đối tượng nuôi trong lồng vì cá trắm cỏ có nhiều đặc điểm rất quý: ăn thức ăn thực vật, dễ kiếm, rẻ tiền; giải quyết con giống chủ động; cá dễ nuôi, tốc độ tăng trưởng lớn; thịt cá thơm ngon, giá trị dinh dưỡng cao. Vì thế cá trắm cỏ được nuôi phổ biến ở nước ta và trên thế giới.

Cá trắm cỏ còn gọi là cá trắm trắng (có tên khoa học là: *Ctenopharyngodon idellus*), có nguồn gốc từ xứ lạnh, phân bố tự nhiên ở sông Amu (giữa Trung Quốc và Liên Xô cũ).

Năm 1958, ta nhập cá trắm cỏ từ Trung Quốc, đến năm 1964 đã cho sinh sản nhân tạo thành công, sau đó thuần hoá nuôi rộng rãi trong cả nước.

1.1. Đặc tính sinh học của cá trắm cỏ

- Tập tính sinh sống: Cá trắm cỏ thích sống ở nơi nước sạch (nước trong càng tốt), nước chảy có nhiều

khí oxy hòa tan; nhiệt độ nước từ 22-30°C, thích hợp nhất là từ 26-28°C; pH từ 7-8; hàm lượng khí oxy hòa tan trong nước từ 2mg/l trở lên. Cá trắm cỏ sống được trong nước lợ 10% và chịu được lạnh đến 4°C.

Ở sông, hàng năm đến mùa sinh sản (tháng 4-6), cá thường bơi ngược dòng lên thượng nguồn tìm nơi có điều kiện thích hợp để đẻ trứng, sau đó lại xuôi dòng về hạ lưu vào các nhánh sông, nơi có nhiều thực vật thuỷ sinh để sinh sống.

- Tính ăn: Cá trắm cỏ ăn tạp và ăn nhiều nhưng thức ăn chủ yếu là thực vật bao gồm: cỏ, rau, lá cây, thân cây mềm trên cạn (không đắng, không độc), rong, bèo, cỏ nước,... ngoài ra cá còn ăn thóc, ngô, khoai, sắn, bột mỳ, cám gạo, bã đậu, nhộng tằm. Tuy nhiên, thức ăn có thay đổi qua các giai đoạn sinh trưởng từ cá bột đến cá trưởng thành.

Cá trắm cỏ mới nở trong 3 ngày đầu, nguồn dinh dưỡng là khối noãn hoàng (bọng trứng) sẵn có nằm ở dưới bụng. Sau ngày thứ 3 bọng trứng tiêu hết, cá dài 7-8mm, ăn sinh vật phù du. Ngày tuổi thứ 20, cá có chiều dài 2-3cm, bắt đầu ăn mầm cây, bèo trứng cá, bèo tấm, rong, lá sắn, rau xanh thái nhỏ. Ngoài ra cá còn ăn được các chất bột như cám gạo, ngô, khoai sắn nghiền nhỏ nấu chín.

Khi cá có chiều dài 8-10cm thì các bộ phận của cơ quan tiêu hoá phát triển hoàn chỉnh, cá ăn được thực vật cạn như: mạ non, lá cây ngô non, rau lấp, v.v...

Khi cá có chiều dài 20-25cm, trọng lượng từ 150-200g/cm cá có thể ăn các loại rau, các loại cỏ, lá xanh, khoai, sắn thái lát, cây chuối thái mỏng, v.v...

Lượng thức ăn ngày đêm: thực vật trên cạn (cỏ, rau,...) cá ăn hàng ngày bằng 30-40% trọng lượng thân; thực vật thuỷ sinh (rong, bèo,...) cá ăn hàng ngày bằng 70-80% trọng lượng thân. Ví dụ: ta đang có 100kg cá trắm cỏ nuôi trong lồng thì mỗi ngày đêm cần cho cá ăn 30-40kg cỏ, lá trên cạn hoặc 70-80kg rong bèo.

Hệ số thức ăn của cá trắm cỏ trung bình là 40, tức là 40kg thức ăn xanh cho tăng trọng 1kg cá (tính loại cỏ trên cạn).

- Sức lớn: Cá mới nở dài 6-7mm, sau 21 ngày dài 2-3cm; sau 60 ngày dài 8-12cm, cá 8-12cm nuôi trong lồng 3 tháng dài 20-25cm nặng 150-200g/con, cá 150-200g nuôi 1 năm trong lồng đạt từ 1-2kg/con.

Nói chung cá trắm cỏ là loài cá lớn nhanh, trong điều kiện nuôi thông thường ở ao hồ, cá 1 tuổi nặng từ 0,7-1kg, cá 2 tuổi nặng 3-4kg, 3-5 tuổi nặng 7-15kg.

- Sinh sản: Cá trắm cỏ nuôi trong ao, trong lồng không tự đẻ trứng được, muốn sản xuất giống phải cho sinh sản

nhân tạo. Công việc này được làm ở các trại sản xuất cá giống (vì ở đây mới có đủ điều kiện như: cán bộ kỹ thuật, trang thiết bị và thuốc để làm sinh sản nhân tạo). Người nuôi cá làm công việc ương nuôi từ cá bột lên cá hương, từ cá hương lên cá giống nhỏ, từ cá giống nhỏ lên cá giống lớn và nuôi cá thịt.

1.2. Thả giống và mật độ nuôi cá trắm cỏ trong lồng

Cá giống đem thả phải đồng cỡ, đều con, có màu sắc tự nhiên, cá khỏe, bơi lội nhanh, không bị xây xát, không bị dị hình và không có triệu chứng bị bệnh (nơi cung cấp cá giống không bị bệnh).

Trước khi thả, cần phải tắm cho cá giống bằng nước nuối (NaCl) 2-3% trong khoảng thời gian 10-15 phút để khử trùng là tác nhân gây bệnh ngoại ký sinh. Nên thả cá giống cỡ càng lớn càng tốt.

***Bảng 2**: Mật độ nuôi cá trắm cỏ trong lồng*

Stt	Cỡ cá giống thả (g/con)	Mật độ thả (con/m³) lồng ngập nước	
		Nước chảy	Nước tĩnh
1	150-200	50-60	30-40
2	400-500	30-40	20-30
3	800-1000	15-20	10-15

Thời vụ thả cá giống: Ở những sông, suối hay có lũ lớn nên thả cá vào tháng 9-10 (sau mùa mưa lũ) và nuôi

đến đầu mùa mưa năm sau (tháng 5-6). Thời gian nuôi 8-9 tháng/vụ nên phải thả cá giống cỡ lớn.

Ở hồ chứa, sông cụt nên tranh thủ thả cá vào tháng 2-3 khi thời tiết chuyển ấm để kéo dài thời gian nuôi nhằm gia tăng năng suất và sản lượng.

1.3. Cho cá ăn

Phải cho cá ăn đều hàng ngày bằng thức ăn xanh như: cỏ, rong, bèo tấm, lá ngô, lá sắn, v.v... thoả mãn nhu cầu của cá. Thức ăn phải tươi, non, mềm với lượng 30 - 40% khối lượng cá đối với thực vật cạn hoặc 70 - 80% khối lượng cá đối với thực vật thuỷ sinh (rong, bèo). Ngoài ra cần bổ sung thêm thức ăn tinh như: cám gạo, bột ngô, sắn củ, v.v... với lượng 2% trọng lượng cá/ngày vào thời gian cá còn nhỏ, vào thời kỳ khan hiếm thức ăn xanh (từ tháng 10 năm trước đến tháng 2 âm lịch năm sau) và thời gian sắp thu hoạch cá.

Nên cho cá ăn vào lúc mát trời (sáng sớm và chiều tối), trước khi cho thức ăn mới phải vớt bỏ hết thức ăn còn thừa của lần cho ăn trước. Thức ăn tinh cần nấu chín và có sàn ăn đặt ở giữa lồng để khi cá ăn không bị vung vãi ra ngoài gây lãng phí.

1.4. Chăm sóc bảo vệ

Định kỳ cọ rửa lồng cá để giữ cho lồng luôn sạch, thoáng, nước lưu thông dễ dàng. Nuôi cá lồng ở sông

có nhiều phù sa cần vệ sinh lồng thường xuyên hàng ngày trong mùa mưa lũ, mùa nước trong (mùa cạn) và ở hồ 2 - 3 ngày làm vệ sinh lồng 1 lần.

Thường xuyên kiểm tra lồng cá, phát hiện những bộ phận hư hỏng để kịp thời sửa chữa, thay thế, bảo đảm lồng luôn vững chắc. Theo dõi bão lũ để tìm cách khắc phục hoặc di chuyển lồng cá vào nơi neo cột an toàn. Chuẩn bị thức ăn dự trữ cho cá những ngày mưa lũ. Chống kẻ xấu bắt trộm cá trong lồng và dùng kích điện, chất nổ, hoá chất khai thác cá gần vùng nuôi cá lồng.

Hàng ngày, phải chú ý theo dõi các hiện tượng có thể xảy ra với cá nuôi trong lồng như: cá nổi đầu do thiếu oxy, cá bị nhiễm độc do nước bị ô nhiễm, cá kém ăn hoặc bỏ ăn do môi trường thay đổi xấu, thức ăn kém chất lượng hoặc cá bị nhiễm bệnh.

Khi phát hiện các hiện tượng này, cần kịp thời có biện pháp xử lý bằng cách: quấy sục khí làm tăng lượng oxy hòa tan, di chuyển lồng ra khỏi khu vực môi trường ô nhiễm, cho cá ăn đủ số lượng và chất lượng, loại bỏ cá bệnh ra khỏi lồng.

Ở khu vực nuôi, khi phát hiện có bệnh xảy ra, cần cách ly những lồng cá bị bệnh bằng biện pháp kéo lồng xuống vị trí cuối dòng nước chảy và kịp thời chữa trị bệnh cho cá nuôi.

Khi thấy cá nuôi bị bệnh nặng và có khả năng lây lan, phải tiến hành thu hoạch ngay các lồng cá trong vùng nếu đã đạt yêu cầu thương phẩm. Nhìn chung, việc chữa bệnh cho cá khi đã thành dịch là khó khăn và tốn kém. Bởi vậy, phương châm là phòng bệnh hơn chữa bệnh.

1.5. Phòng trừ dịch bệnh

Khi nuôi cá trắm cỏ trong lồng, việc phòng bệnh phải được coi là hàng đầu. Vì khi nuôi mật độ dày là cơ hội để bệnh tật phát sinh, phát triển thành dịch. Đối với cá, khi đã có dịch chữa chạy rất khó khăn và tốn kém, có khi tiền chữa bệnh lớn hơn giá trị của cá, bởi vậy luôn phải có biện pháp phòng ngừa.

Vệ sinh lồng bè: Trước khi thả cá và sau mỗi đợt thu hoạch, chuyển lồng lên cạn, dùng nước vôi quét trong và ngoài lồng sau đó phơi khô trong 1-2 ngày. Trong quá trình nuôi, làm vệ sinh lồng thường xuyên (như đã trình bày ở trên).

Sử dụng một số hoá chất sau đây treo trong lồng để khử trùng môi trường nước, diệt các tác nhân gây bệnh ngoại ký sinh cho cá nuôi.

- Vôi sống (CaO) để khử trùng và khử chua cho môi trường nước.

Dùng vôi sống đựng trong bao "xác rắn" treo ở đầu nguồn nước. Túi treo cách mặt nước khoảng 1/3-1/2 độ sâu của nước trong lồng. Liều lượng sử dụng là 2-4kg vôi cho 10m^3 nước trong lồng. Khi vôi hòa tan hết lại tiếp tục treo túi khác.

- Sulphat đồng ($CuSO_4$) để phòng bệnh ký sinh đơn bào. Thuốc đựng trong túi vải treo trong lồng (vị trí và độ sâu treo như túi vôi), liều lượng sử dụng là 50g/10m^3 nước, mỗi tuần treo 2 lần.

- Xanh Malachite để phòng bệnh nấm và bệnh ký sinh đơn bào vào các mùa xuân, thu, đông ở miền Bắc.

Thuốc đựng vào túi nilông, khi treo túi trong lồng dùng kim chọc thủng một vài lỗ để thuốc tan dần ra ngoài. Liều lượng sử dụng là 5g/10m^3 nước, mỗi tuần 1 lần (vị trí và độ sâu giống như túi vôi).

- Dipterex để phòng bệnh sán lá đơn chủ và rận cá. Thuốc đựng trong túi vải treo trong lồng, liều lượng sử dụng là 200g/10m^3 nước, mỗi tuần 1 lần (vị trí và độ sâu giống túi vôi).

1.6. Cho cá ăn thuốc phòng bệnh nội ký sinh

Sử dụng một số loại thuốc sau đây trộn lẫn với thức ăn cho cá ăn để phòng bệnh nội ký sinh (giun, sán ký sinh trong ruột, cơ thịt,...).

- Thuốc KN-04-12 (do Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I sản xuất). Thuốc được phối chế từ những cây thuốc có tác dụng diệt khuẩn trong thuốc có một số vitamin và vi lượng khác. Cho cá ăn 1-2 đợt/vụ nuôi, mỗi đợt cho ăn 3 ngày liên tục. Liều lượng sử dụng 2-4g/kg cá/ngày.

Ở miền Bắc cho cá ăn thuốc vào tháng 3 - 5 và tháng 8 - 9, đó là mùa xuất hiện bệnh nhiễm khuẩn máu (đốm đỏ, xuất huyết, thối mang, viêm ruột,...).

- Dipterex: Có tác dụng tẩy giun sán cho cá nuôi. Cho cá ăn với liều lượng 0,15 - 0,18g/kg cá/ngày, cho cá ăn liên tục 3 ngày/đợt và 3 tháng tẩy 1 đợt.

- Thuốc kháng sinh: Dùng một số loại thuốc kháng sinh như Chloramphenicol, Furazolidone, Oxyteracycline,... trộn vào thức ăn tinh cho cá ăn để phòng bệnh nhiễm khuẩn máu. Liều lượng sử dụng là 50-100mg/kg cá/ngày. Trong mùa cá bị bệnh nhiễm khuẩn máu cho ăn 1-2 đợt, mỗi đợt kéo dài 5-7 ngày.

- Vitamin C: Vào những mùa xuất hiện bệnh nhiễm khuẩn máu trộn thêm vitamin C vào thức ăn tinh cho cá ăn hàng ngày, liều lượng dùng là 10-30mg/kg cá/ngày để tăng sức đề kháng cho cá.

1.7. Cách chữa trị một số bệnh thường gặp

Như trên đã trình bày, nuôi cá trắm cỏ trong lồng biện pháp phòng bệnh có tính quyết định đến thành

công hay thất bại, khi dịch bệnh đã xảy ra, việc chữa trị là cần thiết nhưng khó khăn và tốn kém, hiệu quả chữa bệnh cũng không cao, đặc biệt là bệnh đốm đỏ lở loét.

- Bệnh đốm đỏ lở loét (còn gọi là bệnh nhiễm khuẩn máu): Lúc đầu cá chỉ giảm ăn, sau đó bỏ ăn, bơi lờ đờ ở tầng mặt hoặc quanh lồng, da cá đổi màu tối sẫm, khô ráp. Sau đó thân cá xuất hiện những chấm đỏ xuất huyết, vây lác đác rụng. Khi bệnh nặng các gốc vây xuất huyết, loét rộng, bên trong có mủ và máu, các vây bị rách nát và cụt dần. Mang xuất huyết, dính bùn. Mắt có thể xuất huyết hoặc bị mù. Hậu môn sưng đỏ.

Khi mổ cá bệnh, thấy xoang bụng, gan, thận, thành ruột đều bị xuất huyết, ruột không có thức ăn và chứa đầy hơi.

Bệnh kéo dài 1-2 tuần nhiều cá bị chết, dần sẽ chết hết. Bệnh đốm đỏ lở loét lây lan rất nhanh và biến thành dịch rất nguy hiểm do nhiều tác nhân gây bệnh như vi rút, vi khuẩn, ký sinh trùng,... trong đó môi trường nước cũng là điều kiện rất quan trọng để cá bị bệnh như: hàm lượng oxy hòa tan thấp, nước bị chua, bị đục đột ngột, nước kém lưu thông bị ô nhiễm.

Chữa trị bệnh đốm đỏ lở loét như sau: Cho cá ăn thuốc KN-04-12 trong 6 - 10 ngày liên tục cho đến khi cá ngừng chết, mỗi ngày 0,2kg thuốc cho 100kg cá. Vì

vậy cần phải tính được tổng số kilôgam cá có trong lồng (cần dự tính số cá còn sống và trọng lượng trung bình của 1 con để tính ra tổng trọng lượng).

Thuốc được trộn đều vào thức ăn tinh. Lượng thức ăn tính bằng 2% trọng lượng cá có trong lồng mỗi ngày. Thức ăn tinh như cám gạo, bột ngô, bột sắn nấu chín để nguội, trộn thuốc đều vào rồi nắm thành từng nắm nhỏ thả xuống sàn cho cá ăn. Muốn cho cá đói tập trung ăn thức ăn có thuốc thì ngừng cho cá ăn thức ăn xanh trong những ngày dùng thuốc.

Nếu có điều kiện, dùng lưới kéo cá và dùng cồn Iod bão hòa bôi trực tiếp lên các vết lở loét. Dùng kháng sinh Streptomycine với liều lượng 100mg/kg cá/ngày để tiêm cho cá, mỗi đợt tiêm 5-7 ngày.

- Bệnh trùng bánh xe: Là bệnh thường xảy ra trong môi trường nước bẩn, nhiều chất hữu cơ phân huỷ mục nát. Cá nuôi trong lồng ở giai đoạn cá con dễ bị nhiễm bệnh. Khi bị bệnh nặng cá có thể chết.

Tác nhân gây bệnh là do một loài động vật đơn bào nhỏ, không nhìn được bằng mắt thường. Dưới kính hiển vi có độ phóng đại 100 lần có thể nhìn thấy trùng bệnh, chúng luôn luôn vận động và vận động quay tròn như bánh xe.

Trùng gây bệnh chủ yếu ký sinh ở da, mang cá. Khi cá bị bệnh nặng ít ăn, gầy, màu sắc nhợt nhạt, cá có cảm giác ngứa ngáy, hay cọ mình vào thành lồng. Khi trùng ký sinh nhiều trong mang, làm mang cá bị sưng lên có màu đỏ tối, mang tiết nhiều dịch nhờn, ảnh hưởng đến hô hấp của cá. Trường hợp bị nặng, mang cá bị sưng lên dễ dàng nhận biết bằng mắt thường.

Bệnh trùng bánh xe phần lớn gây tác hại cho cá hương, cá giống. Cá lớn tuy có mang trùng bệnh nhưng tác hại không đáng kể. Vì vậy, người nuôi cần đặc biệt quan tâm khi ương cá còn nhỏ, cho cá ăn tốt để cá lớn nhanh có sức đề kháng bệnh.

Chữa trị bệnh trùng bánh xe bằng cách: kéo cá lên thuyền, chậu, tắm cho cá trong dung dịch phèn xanh ($CuSO_4$) 5-7g/m^3 trong 10-15 phút. Hoặc để nguyên cá trong lồng, dùng phên che hạn chế nước chảy qua lồng, mỗi ngày 1 lần dùng hoá chất cho trực tiếp vào lồng nuôi, làm liên tục 4-5 ngày. Lồng 10m^3 nước cần dùng 10-20g phèn xanh ($CuSO_4$) hoặc 0,1-0,2 xanh Malachite hòa nước té vào lồng.

- Bệnh trùng quả dưa (còn gọi là bệnh đốm trắng): Bệnh thường gặp ở cỡ cá giống, chúng bám ký sinh trên da, mang, vây cá thành các hạt lấm tấm rất nhỏ màu trắng. Cá bị bệnh thường nổi đầu thành đàn trên mặt nước, bơi lờ đờ yếu ớt. Bệnh nặng kéo dài làm cá chết.

Chữa trị bằng cách tắm cho cá trong dung dịch xanh malachite nồng độ 1-2g/m^3 trong 30 phút.

- Bệnh sán lá 16 móc: Trùng bệnh chủ yếu ký sinh ở mang cá. Triệu chứng khi cá bị bệnh sán lá 16 móc cũng tương tự như cá bị nhiễm bệnh trùng bánh xe. Khi cá bị bệnh nặng, mang cá bị sưng, tiết nhiều dịch nhờn, nắp mang bị kênh lên. Cá cũng có cảm giác ngứa ngáy, ngạt thở. Cá bệnh thường nổi đầu tập trung ở chỗ nguồn nước chảy phía trong lồng.

Chữa trị bệnh bằng cách kéo cá lên thuyền, chậu, tắm cho cá trong dung dịch nước muối (NaCl) 3-4% từ 5-10 phút. Hoặc để nguyên cá trong lồng, hạn chế dòng chảy, dùng dipterex hòa nước té đều xuống lồng với liều lượng 0,5-1g/m^3 nước và làm 4-5 ngày liên tục.

- Bệnh rận cá: Rận cá ký sinh ở da, vây để hút máu cá và tiết chất độc phá hoại da. Rận cá có màu sắc giống với cá, có thể nhìn thấy bằng mắt thường.

Chữa bệnh rận cá bằng cách tắm cho cá trong dung dịch thuốc tím ($KMnO_4$) nồng độ 10-20g/m^3 nước từ 15-30 phút. Hoặc tắm cá trong dung dịch Dipterex nồng độ 10g/m^3 nước trong 30 phút.

- Bệnh trùng mỏ neo: Trùng mỏ neo ký sinh ở da, mang, vây, mắt cá. Trùng hút máu và gây ra các vết thương làm cá chết. Có thể nhìn thấy trùng mỏ neo bằng mắt thường.

Chữa trị bằng cách: dùng thuốc tím ($KMnO_4$) nồng độ 10-25g/m^3 nước tắm cho cá trong 30 phút. Hoặc treo ngập trong nước bao tải đựng 8-10kg lá xoan tươi ở đầu lồng, mỗi tháng treo 2-3 lần, mỗi lần giữ 5-7 ngày.

- Bệnh nấm thuỷ my: Nấm ký sinh trên da cá, nhất là những chỗ cá bị thương, xây xát thành những vùng trắng xám, trên đó có những sợi nấm nhỏ, mềm đan chéo nhau thành búi trắng như bông, có thể quan sát bằng mắt thường.

Chữa trị bệnh nấm thuỷ my bằng cách tắm cho cá bằng dung dịch xanh Malachite nồng độ 1-2g/m^3 nước từ 30-60 phút. Hoặc để nguyên cá trong lồng, hạn chế dòng chảy rồi dùng xanh Malachite hòa nước té đều xuống lồng, cứ 1m^3 nước dùng 0,05g thuốc. Làm 2-3 ngày liên tục. Các loại hoá chất này có thể mua được ở trung tâm, trạm khuyến nông (ngư) hay cửa hàng thuốc bảo vệ thực vật.

1.8. Thu hoạch cá

Nuôi cá lồng được 4-5 tháng bắt đầu thu tỉa những cá thể lớn. Biện pháp tốt nhất là "đánh tỉa thả bù" vừa có sản lượng rải vụ thích ứng thị trường vừa tăng hiệu quả. Trong quá trình nuôi, thu hoạch tỉa từ 2-3 lần. Lần thứ nhất trước mùa mưa lũ; lần này tiến hành thả bù đủ số lượng, đủ mật độ (tức là bắt đi bao nhiêu

con cá lớn thì thả bù bấy nhiêu con cá giống). Lần tiếp theo thu thoạch vào trước mùa đông, thu tỉa lần này không thả bù.

Đánh tỉa cá trước mùa mưa lũ có tác dụng giảm được khối lượng cá có trong lồng tránh thiệt hại, rủi ro do bão lũ và thả bù giống mới có tác dụng kích thích được sự phát triển của cá trong mùa nước lớn. Đánh tỉa vào trước mùa đông có tác dụng: trong mùa đông lạnh cá ít ăn, chậm lớn, đồng thời lúc này khan hiếm thức ăn xanh.

Thao tác khi thu hoạch phải khéo léo, nhẹ nhàng, sao cho cá còn lại trong lồng không bị xây xát, mất nhớt dễ bị nhiễm bệnh. Đối với lồng tre, gỗ có thể kê kích lồng cá nổi lên, ngập nước khoảng 0,4-0,5m sau đó dùng vợt nhẹ nhàng chọn, vớt dần từng con cá lớn. Đối với lồng lưới chỉ cần tháo các dây buộc vào khung lồng rồi dồn cá lại để bắt, sau đó căng lại lưới như cũ.

1.9. Thời gian nuôi và năng suất sản lượng

Có thể bắt đầu thả cá khi thời tiết đã ấm (tháng 2-3) đối với những lồng nuôi ở vùng nước tĩnh (hồ chứa, sông cụt). Ở những sông suối hay có lũ lớn nên thả cá vào sau mùa lũ (tháng 9-10) để tránh rủi ro mất cá, mất lồng.

Thời gian nuôi cá trắm cỏ lồng thường là 8-9 tháng/vụ, vì vậy cỡ cá giống thả phải to cá mới chóng lớn, ít bị bệnh và chóng được thu thoạch. Ở những nơi có điều kiện nên nuôi kéo dài 2 vụ liên tục, năng suất sẽ cao hơn, cỡ cá thịt lớn (có thể đạt cỡ 4-7kg/con) dễ tiêu thụ và giá cũng cao hơn.

Với mật độ và cỡ cá thả như đã trình bày ở phần trên, sản lượng có thể đạt từ 600-700kg/lồng 10m^3/vụ và năng suất từ 40-50kg/m^3 nước/vụ.

1.10. Giới thiệu một số mô hình mẫu

Ông Dị ở bản Hụm (Sơn La), nuôi cá ở suối Nậm La, thả giống cỡ 2,5-3kg/con, mật độ 20 con/m^3, sau 9 tháng nuôi đạt cỡ cá thịt 2,5-3kg/con, sản lượng đạt 275-300kg/lồng 5m^3 và năng suất đạt 40-50kg/m^3.

Ông Khoái ở bản Tân hòa (Nghệ An), nuôi cá trên sông Lam, thả giống cỡ 0,1 kg/con, mật độ 20 con/m^3, sau 1 năm nuôi (thả tháng giêng, thu tháng 12 âm lịch) đạt cỡ cá thịt 1,5-2kg/con, sản lượng đạt 670-700kg/lồng 20m^3, năng suất đạt 30-32kg/m^3.

Ông Khắc ở HTX Thắng Lợi, Đan Phượng (Hà Tây), nuôi cá trên sông Hồng, thả giống cỡ 1,5kg/con mật độ 15kg/m^3, sản lượng đạt 825kg/lồng 11m^3, nuôi 18 tháng, cỡ cá thịt trung bình 5kg/con, tỷ lệ sống 100%.

1.11. Hạch toán kinh tế cho một lồng nuôi

a, Phần chi:

Nuôi cá trắm cỏ lồng gồm các khoản chi như sau:

- Khấu hao lồng
- Mua cá giống
- Mua thức ăn cho cá (thức ăn xanh nếu tự kiếm thì tính công lao động)
- Thuốc phòng chữa bệnh cho cá
- Công lao động
- Chi khác

b, Phần thu:

Sản lượng cá thu được tính ra tiền

c, Hạch toán:

Thu - chi = lãi hoặc lỗ

Trong thực tế nuôi cá trắm cỏ lồng nếu cá không bị dịch "đốm đỏ lở loét" chết hàng loạt thì lãi thu được khá cao.

Ví dụ 1: Ông Khoái ở bản Tân Hoà, xã Bông Khê, huyện Con Cuông, tỉnh Nghệ An đã hạch toán cho 1 lồng nuôi 20m^3 trên sông Lam trong 1 vụ như sau:

Chi phí:

- Mua cá giống 65kg	thành tiền	700.000đ
- Thức ăn xanh		650.000đ

- Thức ăn tinh 530.000đ
- Khấu hao lồng (2.600.000×20%) 520.000đ
- Vôi phòng bệnh 100.000đ
- Tổng chi 2.500.000đ

Phần thu: cá thu được 670kg × 16.000đ/kg = 10.720.000đ

Lãi ròng: 10.720.000 – 2.500.000 = 8.220.000đ

Ví dụ 2: Ông Minh ở xã Bảo Yên, huyện Bảo Thắng, tỉnh Lào Cai nuôi cá lồng trên hồ chứa Bảo Yên đã hạch toán cho 2 lồng nuôi 48m^3 trong 1 năm (9 tháng nuôi) như sau:

Chi phí:

- Khấu hao lồng 400.000đ
- Mua cá giống 1.905.000đ
- Mua thức ăn cho cá 1.000.000đ
- Công lao động 800.000đ
- Tổng chi 4.105.000đ

Phần thu: 880kg cá × 12.000đ/kg = 10.560.000đ

Lãi ròng: 10.560.000 – 4.105.000 = 6.455.000đ

Ví dụ 3: Ông Dị ở bản Hụm, xã Mường Xôm, thị xã Sơn La, tỉnh Sơn La hạch toán cho 1 lồng nuôi 5m^3 trên suối Nậm La trong 1 vụ như sau:

Phần chi:

- Khấu hao lồng (1.000.000 × 20%) = 200.000đ
- Mua cá giống 850.000đ
- Chi bảo vệ (nộp đội an ninh) 6000đ
- Cộng chi 1.056.000đ

Phần thu: 275 kg cá × 18.000đ/kg = 4.950.000đ

Lãi: 4.950.000 – 1.056.000 = 3.894.000đ

(Thức ăn cho cá gia đình tranh thủ khi làm nương, cắt cỏ bờ ruộng hay lấy lá sắn ở trên nương mang về, các cháu buổi đi học buổi cắt cỏ, lá thêm nên tiền lãi gồm cả công lao động). Trên đây là chỉ hạch toán cho 1 lồng 5m^3 nhưng thực gia mỗi gia đình thường nuôi 2-3 lồng nên lãi suất mỗi tháng hàng chục triệu đồng.

2. Kỹ thuật nuôi cá rô phi trong lồng

2.1. Đặc điểm sinh học cá rô phi

Cá rô phi có nguồn gốc từ châu Phi là loài cá sống ở tầng giữa và tầng đáy. Hiện nay, loài cá được nuôi phổ biến là rô phi vằn.

Rô phi đen (tên khoa học là *Oreochromis nilotian*) nhập vào Việt Nam từ năm 1973, đưa ra miền Bắc từ năm 1976, là loài cá cỡ to, lớn nhanh và đẻ ít hơn (trong những năm 80-90 của thế kỷ trước Việt Nam có nhập

thêm dòng GIFT và dòng Thái của loài này từ Philippin và Thái Lan).

Các điều kiện tự nhiên phù hợp với cá rô phi là nhiệt độ 25-30^{0}C, pH 7-8, hàm lượng oxy hòa tan từ 2mg/l trở lên. Cá rô phi dễ bị chết rét ở nhiệt độ 5-10^{0}C kéo dài trong nhiều ngày và chết nóng ở 42^{0}C. Ở nhiệt độ 18-22^{0}C cá rô phi vẫn ăn bình thường nhưng không lớn. Cá rô phi có thể sống được ở nước lợ có nồng độ muối tới 30‰.

Cá rô phi ăn tạp, thiên về thức ăn thực vật như: mùn bã hữu cơ, sinh vật phù du, tảo, bèo, lá và thân cây mềm, ấu trùng côn trùng, giáp xác, phân hữu cơ, thức ăn nhân tạo, v.v...

Cá rô phi đẻ được trong ao. Cá rô phi vằn sau khi nuôi được 4-5 tháng đạt trên 100g cá bắt đầu đẻ. Cá đẻ trứng vào tháng 3-4 khi nhiệt độ nước đạt 18-20^{0}C. Cá rô phi đẻ gần như quanh năm, cứ 25-30 ngày một lứa. Vì cá rô phi đẻ nhiều, đẻ dày nên một mặt ảnh hưởng đến sinh trưởng (chậm lớn) mặt khác, khi nuôi cá trong ao mật độ luôn luôn tăng rất khó khống chế theo ý muốn.

Để khắc phục nhược điểm trên của cá rô phi, mấy năm gần đây, cùng với việc nghiên cứu chọn giống, các nhà khoa học đã thành công kỹ thuật sản xuất giống rô phi đơn tính đực. Nghĩa là đàn cá giống đem nuôi cá thịt

có đến 95% là cá đực nên hạn chế được sinh sản. Bởi vậy, cá chóng lớn, cỡ cá thịt to, tương đối đồng đều và mật độ thả có thể kiểm soát được.

Kỹ thuật sản xuất giống cá rô phi đơn tính đực do các cơ sở chuyên sản xuất giống thực hiện (vì ở đó mới có đủ điều kiện như cán bộ kỹ thuật, trang thiết bị và thuốc). Người nuôi cá mua con giống 21 ngày tuổi, sau khi ương 3-4 tuần đạt cỡ 2-3cm gọi là cá hương. Cá hương sau khi ương 2-3 tháng đạt cỡ 40-50g/con gọi là cá giống. Cá giống đem nuôi thành cá thịt sau 3-4 tháng đạt cỡ 0,6-0,8kg/con.

Hiện nay, cá rô phi vằn được người nuôi ưa chuộng vì cá lớn nhanh, thịt ngon, cỡ cá thương phẩm lớn, thời gian nuôi ngắn và rất được người tiêu dùng ưa thích.

2.2. Kỹ thuật nuôi cá rô phi trong lồng

Lồng nuôi cá rô phi thích hợp là loại lồng nan (tre, gỗ) và lồng lưới. Kích thước lồng không nên quá lớn mà chỉ nên từ 4-6m^3 là vừa. Một hộ có thể nuôi cùng lúc 8-10 lồng.

Cá rô phi thả nuôi là cá rô phi vằn đơn tính đực. Cỡ cá thả 40-50g/cm. Mật độ nuội từ 100-150 con/m^3 nước. Nuôi ở hồ chứa, sông cụt và từ 150-200 con/m^3 nếu nước ở sông, suối nước chảy.

Cho cá ăn bằng thức ăn viên đóng bao sẵn của các nhà máy hoặc thức ăn tự chế biến. Nếu tự chế biến thì thức ăn nên có hàm lượng đạm từ 18-20%. Cho cá ăn mỗi ngày 2 lần vào sáng sớm và chiều mát (sáng 6-8 giờ, chiều 16-18 giờ), lượng thức ăn bằng 6% trọng lượng cá tháng đầu, 5% trọng lượng cá tháng thứ 2 và 4% trọng lượng cá tháng thứ 3. Cá càng lớn thì lượng thức ăn càng tăng nhưng tỷ lệ % giữa thức ăn và trọng lượng cá lại giảm. Phải có sàn ăn để cho cá ăn. Sàn ăn có thể làm bằng lồng bàn, nong, nia, mẹt,... và treo ở giữa lồng gần sát đáy. Hàng ngày cần quan sát lượng thức ăn cho xuống cá ăn còn hay hết để điều chỉnh cho phù hợp; nếu thiếu thức ăn cá, chậm lớn; thừa thức ăn gây lãng phí và ô nhiễm môi trường nuôi.

Thức ăn tự chế biến, ví dụ: dùng 30% bột đỗ tương, 3% bột cá, 50% cám gạo và 17% bột sắn trộn đều cho nước vừa đủ ẩm để nắm thành từng nắm thả xuống sàn cho cá ăn. Nếu có điều kiện, nên nấu chín thức ăn trước khi cho cá ăn càng tốt.

Phòng trị bệnh: Cá rô phi ít bị bệnh và cũng chưa có bệnh nào biến thành dịch lớn như cá trắm cỏ. Tuy nhiên, khi nuôi mật độ dày cũng cần phòng bệnh cho cá. Cá rô phi hay bị bệnh nấm thủy my ký sinh làm cá

bỏ ăn rồi chết dần. Bệnh hay xảy ra vào mùa lạnh và nhất là cá bị xây xát sau khi vận chuyển hoặc đánh bắt. Vì vậy, sau khi thả cá vào lồng cần treo túi thuốc xanh Malachite để trừ nấm. Liều lượng 1 túi 0,5g cho lồng $10m^3$. Trong quá trình nuôi, nếu phát hiện cá bị bệnh nấm thuỷ my cũng trị bằng thuốc xanh Malachite bằng cách hạn chế dòng chảy, hòa thuốc té đều xuống lồng với liều lượng 0,05g thuốc/$1m^3$ nước, 2-3 ngày một lần cho tới khi hết bệnh.

Thời gian nuôi cá rô phi lồng thường chỉ cần 3-4 tháng, do đó ở các tỉnh phía Bắc mỗi năm có thể nuôi được 2-3 vụ. Từ cỡ cá thả 40-50g/con sau 3-4 tháng nuôi sẽ đạt cỡ cá thịt 250-300g/con là cỡ cá thịt mà thị trường ưa chuộng. Nếu nuôi kéo dài 2 vụ liên tục thì phải đánh tỉa bớt cá lớn để giảm bớt mật độ trong lồng. Cá nuôi 7-8 tháng có thể đạt từ 0,5-0,7kg/con, cá biệt đạt 1kg/con.

Nếu nuôi cá rô phi 3-4 tháng/vụ thì không cần đánh tỉa thả bù mà thu hoạch 1 lần toàn bộ cá. Chuẩn bị cá giống đủ tiêu chuẩn để thả nuôi vụ mới. Trong năm, thả vụ đầu vào tháng 2-3, khi thời tiết ấm, thu vào tháng 5-6 và thả vụ hai vào tháng 7-8 để thu vào tháng 10-11.

Như trên đã trình bày, ở nhiệt độ nước từ 18-22°C tuy cá rô phi vẫn ăn bình thường nhưng không lớn. Vì vậy, đến mùa lạnh nên thu cá, không nên nuôi kéo dài trong

mùa đông kẻo tốn thức ăn vô ích. Kinh nghiệm dân gian cho biết, vào tháng 11, khi có gió "may" là cá bắt đầu ngừng lớn.

Sản lượng cá rô phi có thể đạt từ 140-180kg/lồng 4m^3/vụ, năng suất đạt từ 30-40kg/m^3/vụ với cỡ cá thịt 0,25-0,3kg/con.

Năm 1996-1997, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thuỷ sản 1 nuôi cá rô phi trong lồng ở hồ chứa nước suối Hai (Hà Tây) sử dụng thức ăn do Viện sản xuất. Giá thành sản xuất 1kg cá rô phi thịt nuôi lồng là 11.000đ bao gồm:

- Tiền mua thức ăn cho cá:	8.000đ	=	72,72%
- Tiền mua cá giống:	1.500đ	=	13,64%
- Khấu hao lồng và dụng cụ:	500đ	=	4,55%
- Thuốc phòng chữa bệnh:	50đ	=	0,45%
- Công lao động:	950đ	=	8,64
Cộng:	11.000đ	=	100,00%

Nhìn vào kết cấu giá thành sản xuất, thì tiền mua thức ăn chiếm tới gần 73%, như vậy là rất cao. Nếu giảm được chi phí thức ăn và mở rộng quy mô nuôi thì giá thành sản xuất sẽ giảm và tiền công lao động sẽ tăng cao. Đây cũng là giải pháp cơ bản để nâng cao hiệu quả kinh tế khi nuôi cá.

Tuy nhiên, giá bán cá (theo thời giá) là 14.000đ/kg (cỡ 0,2kg/con trở lên) thì cứ sản xuất ra 1kg cá rô phi thịt lãi 3000đ nếu sản xuất được 1 tấn cá rô phi thịt sẽ có lãi 3 triệu đồng. Mỗi hộ gia đình nuôi mỗi vụ 8-10 lồng cỡ 4m^3/lồng đạt sản lượng 1,4-1,8 tấn/vụ là điều có thể làm được. Do đó mỗi vụ sản xuất có thể lãi từ 4,2-5,4 triệu đồng là điều không quá khó.

3. Kỹ thuật nuôi cá tra, cá ba sa ở phía Bắc

3.1. Một vài đặc điểm sinh học của cá tra, cá ba sa

Cá tra (tên khoa học là *Pangasius bocourti*) là 2 loài cá trơn (không vảy) có nguồn gốc từ sông Mê Kông. Cá tra và cá basa đã được các nhà khoa học và nhân dân Nam Bộ thuần hoá, cho sinh sản nhân tạo và nuôi thành công ở nhiều mô hình khác nhau như nuôi trong ao đất, nuôi trong lồng, bè với quy mô lớn ở mức sản xuất hàng hoá. Cá tra và cá ba sa ăn tạp, lớn nhanh, thịt thơm ngon, có giá trị kinh tế cao, đặc biệt có thị trường xuất khẩu sang Mỹ và châu Âu là 2 thị trường lớn. Đây là 2 trong số ít các loài cá nước ngọt có khả năng chế biến thành các sản phẩm xuất khẩu với sản lượng lớn.

Cá tra và cá ba sa phân bố ở các nước thuộc khu vực Ấn Độ, Mã Lai như Miến Điện, Thái Lan, Campuchia,

Lào. Ở Việt Nam chúng phân bố rộng rãi ở lưu vực sông Mê Kông. Cá tra và cá ba sa không phân bố tự nhiên ở miền Bắc, nơi có khí hậu lạnh vào mùa đông.

Cá tra và cá ba sa là 2 loài khác nhau nhưng cùng là 1 giống nên có các đặc điểm gần giống nhau như tính ăn, sinh trưởng, sinh sản, kỹ thuật nuôi, v.v...

Cá tra và cá ba sa sau khi tiêu hết noãn hoàng, cá bột thích ăn mồi tươi sống. Cá 3-4 ngày tuổi nếu không đủ thức ăn chúng có thể ăn thịt lẫn nhau. Trong sinh sản nhân tạo người ta giải quyết thức ăn cho cá ở giai đoạn này bằng các loại mồi sống như Moina hay một số loại động vật phù du khác, cũng có thể dùng cá bột của một vài loài cá có kích thước nhỏ như cá sặc rằn, cá rô đồng để làm thức ăn cho cá tra, cá ba sa bột có kết quả.

Giai đoạn cá lớn, cá tra, cá ba sa là 2 loài cá có tính ăn rộng và dễ chuyển đổi loại thức ăn. Mặc dù cá thích ăn thức ăn động vật nhưng chúng vẫn có khả năng thích nghi với nhiều loại thức ăn có hàm lượng đạm khác nhau như thức ăn viên, thức ăn người nuôi tự chế biến.

Cá tra, cá ba sa có tốc độ tăng trưởng tương đối nhanh. Khi còn nhỏ, cá tăng nhanh về chiều dài; khi đạt cỡ 2-2,5 kg/con, cá bắt đầu tích luỹ mỡ. Cá 0-1 tuổi có trọng lượng 400-500g/con, 2 tuổi 1,5-2kg/con, 3 tuổi 3-4kg/con.

Cá tra, cá ba sa thành thục lần đầu là 2 tuổi đối với cá đực và 3 tuổi đối với cá cái, cá thành thục lần đầu cỡ 3-4kg/con. Cá tra, cá ba sa không tự sinh sản được trong ao mà phải qua khâu sinh sản nhân tạo của các cơ sở chuyên sản xuất giống.

Cá tra, cá ba sa ngoài hô hấp bằng mang còn có thể hô hấp bằng bóng khí và da. Nhờ đặc điểm này mà cá có khả năng chịu đựng hàm lượng oxy hòa tan thấp do vậy có thể nuôi cá với mật độ cao.

3.2. Kỹ thuật nuôi cá tra, cá ba sa lồng

Để đa dạng hoá đối tượng nuôi và lợi dụng những ưu điểm lớn của cá tra và cá ba sa. Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thuỷ sản 1 đã di giống 2 loài cá này từ đồng bằng sông Cửu Long ra thuần hoá nuôi ở miền Bắc. Kết quả cho thấy cá sinh trưởng tốt vào những tháng ấm nhưng bị chết rét trong mùa đông giá rét. Muốn giữ được cá qua đông phải có các biện pháp chống rét tích cực, v.v... Tuy nhiên các nhà khoa học cũng tin tưởng rằng trong tương lai cá tra và cá ba sa cũng sẽ được thuần hoá, thích nghi dần như cá rô phi trước đây và sẽ được nuôi dễ dàng, phổ biến ở miền Bắc.

Hiện nay, con giống cá tra, cá ba sa nuôi ở miền Bắc là chuyển từ miền Nam ra. Ở miền Bắc các nhà khoa

học đang nghiên cứu nuôi vỗ và cho đẻ cá tra, cá ba sa và đã thu được kết quả bước đầu.

Sau đây là hướng dẫn kỹ thuật nuôi cá tra cá ba sa lồng ở miền Bắc:

- Lồng nuôi có thể là lồng nan, lồng lưới cỡ từ 4-6m^3/lồng, mỗi cụm đặt 8-10 lồng. Vị trí đặt lồng, ngoài các yếu tố khác, nước càng sâu càng tốt.

- Mùa vụ thả cá: tháng 3-4

- Thời gian thu hoạch: tháng 11-12 (nuôi từ 8-9 tháng)

- Mật độ thả: 100 con/m^3 nước

- Cỡ cá thả: 80-100g/con (12-15cm)

- Chăm sóc quản lý: hàng ngày kiểm tra hệ thống lồng, bè theo dõi sự hoạt động của cá, vệ sinh lồng 2 lần/tuần. Thức ăn mua sẵn hoặc tự chế biến. Khi cá còn nhỏ cho ăn 6-8% trọng lượng cá/ngày, loại thức ăn có hàm lượng đạm 26-28%. Khi cá lớn từ 0,5-1kg cho ăn 4-5% trọng lượng cá/ngày loại thức ăn có hàm lượng đạm 20-22%. Khi cá có trọng lượng 1-2kg trở lên cho ăn 3-4% trọng lượng cá/ngày loại thức ăn có hàm lượng đạm 18-20%. Cho cá ăn 3-4 lần/ngày.

Theo dõi sức khoẻ cả cá, nếu cá mắc bệnh phải phát hiện kịp thời để xử lý. Luôn luôn treo túi vôi và xanh

Malachite xung quanh lồng nuôi để phòng bệnh (vôi 2kg/4-6m^3 nước, xanh Malachite 0,5g/4-6m^3 nước).

Cá tra, cá ba sa khi vận chuyển do cá có ngạnh sắc ở vây ngực nên hay bị xây xát, bị thương dẫn đến dễ mắc một số bệnh ngoại ký sinh như: trùng bánh xe, nấm thủy my, trùng quả dưa,... Vì vậy, cá giống trước khi thả ra lồng cần được tắm nước muối (NaCl) 2-3% từ 5-10 phút. Mùa lạnh, khi nhiệt độ nước xuống thấp, không nên kéo lưới và vận chuyển cá.

Trước khi thu hoạch cá tra, cá ba sa ngừng cho cá ăn ít nhất 3 ngày để khi đánh bắt, vận chuyển cá đỡ chết.

Năng suất cá tra, cá ba sa nuôi lồng ở miền Bắc đã đạt được là 70-90kg/m^3, hệ số thức ăn từ 2-2,2, tỷ lệ sống 90-98%.

Sau đây là hoạch toán cho 2 lồng nuôi 4m^3 trên hồ Thác Bà năm 2003

Phần chi:

- Cá giống 280 con × 1000đ/con = 280.000đ
- Thức ăn 640kg × 5.200đ/kg = 3.328.000đ
- Điện thắp sáng 6 số × 1.000đ/số = 6.000đ
- Công lao động 25 công × 20.000 = 500.000đ
- Khấu hao lồng 100.000đ

Cộng: 4.214.000đ

Phần thu: cá thịt 320kg × 14.000đ/kg = 4.480.000đ

Lãi ròng: 4.480.000 - 4.214.000 = 266.000đ

Qua hạch toán trên thấy rằng tiền mua thức ăn cho cá là lớn nhất (chiếm gần 80% tổng số tiền chi, thức ăn dùng ở đây là loại "con cò" viên nổi có hàm lượng đạm 22-26%). Vì vậy bằng cách nào đó để giảm chi phí thức ăn cho cá thì tiền lãi sẽ được tăng lên. Chẳng hạn tận dụng nguồn nguyên liệu sẵn có tại địa phương như: đậu tương, khô lạc, cám gạo, phụ phế phẩm của các nhà máy chế biến thực phẩm nông sản, v.v... để tự chế biến thức ăn cho cá.

4. Kỹ thuật ương cá giống trong lồng

Để có cá giống to đủ tiêu chuẩn thả ra lồng nuôi cá thịt thường người nuôi phải tự ương cá giống cỡ nhỏ lên cá giống cỡ lớn.

4.1. Ương cá trắm cỏ

Để có cá giống chủ động nuôi cá thịt và cá quen với môi trường chật hẹp của lồng sau này lại đỡ công vận chuyển, người ta dùng một cái lồng khác có nan dày bằng tre, gỗ hoặc bằng xăm cước để ương cá giống trắm cỏ từ cỡ 7-10cm/con (10-20g/con) lên cỡ 150-200g/con trước đó 2-3 tháng.

Mật độ thả: 150-200 con/m^3 nước.

Cho ăn: thức ăn xanh như bèo tấm, bèo dâu, rau, cỏ thái nhỏ cho ăn hàng ngày bằng 30-40% trọng lượng cá. Ngoài ra còn cho ăn thêm thức ăn tinh (cám, bột) hàng ngày, lượng thức ăn tinh bằng 2% trọng lượng cá/ngày.

Phòng trừ dịch bệnh, quản lý chăm sóc lồng nuôi cá giống làm như đã trình bày ở phần nuôi cá trắm cỏ thịt.

4.2. Ương cá rô phi giống

Để có cá rô phi giống đủ tiêu chuẩn thả ra lồng nuôi cá thịt, có thể dùng lồng để ương theo 2 cách: ương thẳng từ cá hương lên cá giống lớn hoặc ương từ cá giống nhỏ lên cá giống lớn.

Nếu ương từ cỡ cá hương 2-3cm/con (khoảng 800-850 con/kg, tức khoảng 1,17-1,25g/con) lên cỡ cá giống lớn 40-50g/con, ta dùng lồng bằng xăm cước mắt vuông, cỡ mắt a = 4mm. Cỡ lồng chỉ nên 10m^2 với dung tích 10m^3 là vừa.

Mật độ ương: 600 con/m^3

Thời gian ương: 3 tháng

Cho ăn thức ăn tự chế biến. Ví dụ: bột cá (hoặc cá khô loại bé) 40%, đỗ tương 10%, khô lạc 15%, cám gạo 34% và vitamin khoảng 1%. Tổng hàm lượng đạm thô trong

thức ăn từ 30-35%. Thức ăn được nghiền mịn và phối trộn cho cá ăn dưới dạng bột ẩm ở tháng đầu và dạng viên ép (nếu có điều kiện) ở các tháng tiếp theo. Cho cá ăn ngày 2 lần vào lúc 7-8 giờ sáng và 16-17 giờ chiều. Lượng thức ăn bằng 10% trọng lượng cá/ngày tháng đầu, 8% ở tháng thứ 2 và 6% ở tháng thứ ba.

Việc phòng trừ dịch bệnh, quản lý chăm sóc lồng nuôi cá giống thực hiện như đã trình bày ở phần nuôi cá rô phi thịt.

Nếu ương từ cỡ cá giống nhỏ 14-15g/con lên cá giống lớn 40-50g/con, ta dùng lồng nan dày (tre, gỗ) hoặc lồng lưới cỡ mắt a = 5mm. Cỡ lồng chỉ nên 8-10m^2 với dung tích nuôi 8-10m^3.

Mật độ ương: 500 con/m^3

Thời gian ương: 1,5-2 tháng

Có thể cho cá ăn thức ăn tự chế biến như đã trình bày ở phần trên hoặc cũng có thể mua thức ăn bán sẵn của các nhà máy, loại có hàm lượng đạm từ 25-30%, cỡ viên 2-3mm. Cho cá ăn ngày 2 lần vào buổi sáng và chiều với lượng thức ăn bằng 6% trọng lượng cá/ngày.

Việc phòng trừ dịch bệnh, quản lý chăm sóc lồng nuôi cá giống thực hiện như đã trình bày ở phần nuôi cá thịt. Tuy nhiên, vì cá còn nhỏ nên chăm sóc cần cẩn

thận hơn, đặc biệt là cho ăn đủ số lượng và chất lượng, vệ sinh thường xuyên để lồng nuôi luôn được thông thoáng cá mới chóng lớn và không bị bệnh.

4.3. Ương cá tra, cá ba sa trong lồng

Dùng lồng nan hoặc lồng lưới (nếu dùng lồng lưới cỡ mắt a=5mm) cỡ lồng 4-6m^2 với dung tích nuôi 4-6m^3 nước.

Mật độ ương: 200 con/m^3.

Cỡ cá ương: 3-5g/con.

Chăm sóc quản lý: Hàng ngày kiểm tra lồng, theo dõi sự hoạt động của cá, 3 ngày vệ sinh lồng 1 lần, luôn luôn treo túi vôi và xanh Malachite để phòng bệnh cho cá.

Cho ăn thức ăn tinh với số lượng bằng 6-8% trọng lượng cá/ngày với thức ăn có hàm lượng đạm 26-28%, cho ăn từ 4-6 lần/ngày. Sau thời gian ương từ 50-60 ngày cá sẽ đạt cỡ 80-100g/con là cỡ cá giống có thể thả ra lồng nuôi cá thịt. Trước khi thu hoạch cá giống, ngừng cho cá ăn ít nhất 3 ngày, sau đó nhấc lồng lên cao dần để cá vận động và chịu mật độ dày hơn, mỗi lần 2-3 phút, mỗi ngày nhấc 3 lần và làm liên tục 3-4 ngày liền. Tuyệt đối không được nhấc lồng cá lên khỏi mặt nước để cá khỏi chết và bị xây xát. Dùng biện pháp luyện cá này để cá quen với mật độ dày, chịu được hàm lượng oxy thấp nên khi đánh bắt, vận chuyển cá đỡ bị chết.

Hết thời gian ương, thu toàn bộ cá để tính tỷ lệ sống. Ở giai đoạn này, tỷ lệ sống của cá tra, cá ba sa thường đạt từ 70-75% hệ số thức ăn từ 1,6-1,7 (cứ 1,6-1,7kg thức ăn thu được 1kg cá giống).

Bằng việc dùng lồng để ương cá giống, người nuôi cá lồng có thể sản xuất được một lượng cá giống lớn đáng kể, kịp thời tại chỗ, với chất lượng tốt đáp ứng cho nhu cầu nuôi cá thịt. Cá giống được ương theo hình thức này khỏe và quen với môi trường sống, nên khi thả cá vào lồng để nuôi cá thịt ít bị chết, ít bị bệnh, không như cá vận chuyển từ nơi xa về, dễ bị "sốc" do thay đổi điều kiện sống.

V. PHƯƠNG HƯỚNG GIẢI QUYẾT THỨC ĂN CHO CÁ NUÔI LỒNG

Như trên đã trình bày, mỗi vụ nuôi cá lồng thì đầu tư mua thức ăn là khoản chi phí lớn nhất, chiếm 70-80% chi phí, do vậy bằng cách nào đó để giảm được chi phí thức ăn là tăng được tiền lãi.

1. Cách giải quyết thức ăn xanh cho cá trắm cỏ

Hệ số thức ăn trung bình của cá trắm cỏ là 40, tức là để có 1kg cá trắm cỏ thịt thì phải có 40kg cỏ cho cá trắm cỏ ăn, muốn có 1 tấn cá trắm cỏ thịt thì cần có 40 tấn cỏ, v.v... Để có hàng chục, hàng trăm tấn cá trắm cỏ mà chỉ

khai thác, tận dụng tự nhiên thì vừa bị động vừa không thể thực hiện được kế hoạch nuôi đã đề ra. Đây cũng là một hạn chế lớn khi phát triển nghề nuôi cá trắm cỏ trong lồng. Vì vậy người nuôi phải tính toán kỹ lượng thức ăn xanh cần cung cấp cho đàn cá của mình từng thời gian cụ thể để có cách khắc phục, không để cá thiếu đói dẫn đến gầy yếu bệnh tật và không lớn, bằng cách:

- Tận dụng đất trồng ngô vụ đông, gieo dày và gieo xen để có lá và cây ngô non cho cá ăn.

- Tận dụng ao tù cớm, thũng đào, nuôi cấy rau bắp, cỏ bấc, bèo tấm, bèo dâu... và dành đất để trồng cây cỏ voi làm thức ăn cho cá.

- Trồng chuối để lấy thân, lá cho cá ăn, đặc biệt là cây chuối hột, cây vừa to cao lại vừa mềm (khi cho cá ăn phải thái mỏng chuối).

- Những nơi có nhiều rong tóc tiên (còn gọi là rong mái chèo) ở hồ, sông, đầm cần có kế hoạch bảo vệ và khai thác hợp lý để tái tạo nguồn lợi.

- Tận dụng cỏ, lá sẵn có ở từng địa phương khác nhau như lá sắn, lá cải bắp già, các loại cỏ, rau quả dập nát, kém phẩm chất ở các chợ,... Ngoài ra còn tận dụng các phụ phế phẩm ở các cơ sở sản xuất thực phẩm như: bã đậu, bã rượu, bã bia, phụ phế phẩm của các lò mổ, nhà máy chế biến để làm thức ăn cho cá.

2. Cách giải quyết thức ăn cho cá rô phi, cá tra, cá basa

Các loài cá này tuy ăn tạp nhưng không ăn trực tiếp được cỏ lá như cá trắm cỏ. Vì vậy thức ăn của chúng phải qua khâu chế biến phối trộn của người nuôi (gọi chung là thức ăn chế biến). Thức ăn chế biến để nuôi cá có 2 cách:

- Các sản phẩm thức ăn viên các cỡ với các hàm lượng đạm khác nhau đã được chế biến sẵn đóng bao của các nhà máy, xí nghiệp bán sẵn trên thị trường. Mua thức ăn loại này rất tiện sử dụng nhưng giá thành cao, lại phải đi mua vận chuyển về làm giá thành sản xuất lại càng tăng. Mặt khác hiện nay trên thị trường miền Bắc chưa có nhiều cơ sở chế biến thức ăn riêng cho cá mà thường vận dụng thức ăn của chăn nuôi gia súc, gia cầm nên không thật phù hợp.

- Mua nguyên liệu sẵn có tại địa phương và người nuôi tự chế biến, phối trộn rồi cho cá ăn. Có thể phối trộn trước rồi để khô cho tiện bảo quản, trước khi cho cá ăn mới cho nước vào đủ ẩm để nhào và nắm thành từng nắm thả xuống sàn cho cá ăn. Nếu có dụng cụ ép viên thì có thể nhào những mẻ lớn sau đó ép viên phơi khô đóng bao cho cá ăn dần. Sau đây xin giới thiệu một vài công thức thức ăn tự chế biến:

Công thức 1: Thức ăn để ương cá giống: Bột cá 40%, đỗ tương 10%, khô lạc 15%, cám gạo 34%, vitamin khoáng 1%. Tất cả đều nghiền thành bột mịn. Hàm lượng đạm có trong thức ăn từ 30-40%.

Công thức 2: Thức ăn để nuôi cá thịt: Bột cá 10%, đỗ tương 12%, khô lạc 15%, ngô hạt 22%, cám gạo 40%, vitamin khoáng 1%. Tất cả đều nghiền thành bột mịn. Hàm lượng đạm có trong thức ăn từ 20-30%.

Công thức 3: Thức ăn để nuôi cá thịt: Bột cá 3%, đỗ tương 30%, cám gạo 50%, bột sắn 16%, vitamin khoáng 1%. Tất cả đều nghiền thành bột mịn. Hàm lượng đạm có trong thức ăn từ 18-20%.

VI. MỘT SỐ TỒN TẠI CỦA NGHỀ NUÔI CÁ LỒNG

1. Về việc quy hoạch

Việc quy hoạch vùng nuôi cá lồng chưa được tiến hành, trong các vùng nuôi việc sắp xếp, bố trí các lồng nuôi chưa hợp lý đã dẫn đến tình trạng môi trường nước bị ô nhiễm, dịch bệnh phát triển tràn lan đã không chỉ hạn chế việc phát triển mà còn làm giảm sút số lồng nuôi trong thời gian qua. Bệnh phổ biến nhất và gây nhiều thiệt hại cho nghề nuôi cá lồng là bệnh đốm đỏ lở loét ở cá trắm cỏ. Đây cũng là một trong hai nguyên nhân chủ yếu khiến nghề nuôi cá lồng khó phát triển.

Bệnh không chỉ xuất hiện và lây lan mạnh ở Việt Nam mà cả ở nhiều nước trong khu vực. Tác nhân gây bệnh đốm đỏ lở loét rất phức tạp, việc chữa bệnh gặp nhiều khó khăn. Cho đến nay mặc dù các cơ quan nghiên cứu đã có nhiều đóng góp quan trọng song kết quả chữa bệnh đạt được chưa cao và không ổn định, vì vậy biện pháp phòng bệnh cho cá có ý nghĩa quyết định đến kết quả nuôi.

2. Về đối tượng nuôi lồng

Mặc dù đối tượng nuôi lồng của các tỉnh khu vực phía Bắc tương đối đa dạng, song các đối tượng nuôi lồng chưa tạo thành sản phẩm hàng hóa có giá trị cao, sản lượng tập trung phục vụ xuất khẩu. Một số giống chưa đảm bảo số lượng và chất lượng cung cấp cho việc phát triển nuôi lồng ở các vùng khác nhau.

3. Việc sản xuất thức ăn công nghiệp

Thức ăn công nghiệp phục vụ cho nuôi cá lồng chưa được quan tâm, thức ăn sử dụng chủ yếu hiện nay là tận dụng tự nhiên và phụ phẩm nông nghiệp, thức ăn tự chế biến hoặc sử dụng thức ăn gia súc, gia cầm làm thức ăn cho cá. Việc sử dụng thức ăn như vậy không chủ động kế hoạch sản xuất, chưa phù hợp yêu cầu dinh dưỡng của từng đối tượng nuôi, dễ gây ô nhiễm môi trường nước nuôi và đó cũng là một trong những nguyên nhân gây bệnh cho cá.

4. Về kỹ thuật và các hiểu biết khác

Việc nuôi cá lồng đòi hỏi phải có kỹ thuật và sự hiểu biết cơ bản về môi trường, sự quản lý cộng đồng, nhưng hiện nay còn thiếu các nghiên cứu cơ bản về kỹ thuật nuôi lồng cho từng đối tượng cụ thể, các chương trình đào tạo về kỹ thuật nuôi cá lồng, các hình thức tổ chức quản lý, v.v... còn hạn chế.

5. Về vốn đầu tư

Nuôi cá lồng đòi hỏi vốn đầu tư khá lớn, song khả năng của nông dân lại có hạn, đặc biệt nuôi cá lồng thường bị ảnh hưởng bởi bão tố, lũ lụt, dịch bệnh gây thiệt hại toàn bộ vốn đầu tư. Việc giải quyết vốn vay mới chỉ thực hiện trong khuôn khổ một số dự án, còn đại bộ phận nhân dân nuôi là tự túc vốn, do vậy nuôi cầm chừng "lấy công làm lãi" không dám đầu tư lớn.

VII. GIỚI THIỆU MỘT SỐ MÔ HÌNH ĐIỂN HÌNH

Trong quá trình phát triển nghề nuôi cá lồng ở miền Bắc có rất nhiều mô hình ở các địa phương làm tốt, sau đây xin giới thiệu một vài mô hình trong số đó để có điều kiện bà con tham khảo rút kinh nghiệm.

1. Bà con nông dân ở bản Hụm, xã Chiềng Xôm, thị xã Sơn La, tỉnh Sơn La. Từ năm 1976 bản đã tổ chức nuôi cá lồng ở suối Nậm La và từ đó đến nay luôn giữ được mức ổn định về số lượng lồng cũng như năng suất nuôi. Thường xuyên trên đoạn suối khoảng 400-500m

có đến 50-60 lồng nuôi. Lồng nan cỡ 5-6m^3 bằng gỗ tốt. Đối tượng nuôi là cá trắm cỏ. Sản lượng cá lồng hàng năm đạt từ 17-19 tấn. Năng suất đạt từ 40-50kg/m^3 nước. Cỡ cá thương phẩm 2-3kg/con.

Ưu điểm của bà con ở đây là: Thả cá giống lớn, cỡ cá thả từ 0,5kg/con trở lên. Chú ý thực hiện các biện pháp phòng bệnh. Cho cá ăn đầy đủ, ngoài cỏ lá còn cho cá ăn thêm sắn củ thái lát. Từng gia đình không phải trông coi lồng cá riêng mà bản có một đội an ninh gồm 12 người, mỗi năm đóng phí cho an ninh 6.000đ/hộ.

Nhược điểm: Chỗ đặt lồng nuôi có hạn, hộ nào cũng muốn nuôi trên mật độ lồng tương đối dày dễ gây ô nhiễm môi trường dẫn đến cá dễ bị bệnh.

2. Ông Vũ Hà Tiến ở xã Vũ Linh, huyện Yên Bình, tỉnh Yên Bái. Nuôi cá lồng trên hồ chứa nước Thác Bà. Đối tượng nuôi là cá trắm cỏ. Lồng nuôi 10m^3, cỡ cá thả 0,3kg/con với mật độ thả 20 con/m^3. Áp dụng các biện pháp phòng bệnh chu đáo cho lồng nuôi (nguyên liệu làm lồng phơi khô mới đóng, đóng xong ngâm kỹ 15-20 ngày, sau đó cọ rửa sạch sẽ, quét vôi khử trùng lồng trước khi thả cá). Thường xuyên treo túi vôi và xanh Malachite, cứ 3 tháng cho cá ăn thuốc phòng bệnh một lần. Về mùa mưa lũ, hay xuất hiện bệnh cá: Dùng

lá bạch đàn tía, lá cây mẫu tang 3kg/10m^3 lồng, ngâm 3 ngày liền, dùng lá cây sài đất giã nhỏ hòa nước té đều xuống lồng. Cá giống trước khi thả được tắm nước muối 2-3%, trong 10-15 phút. Vệ sinh lồng thường xuyên. Cho cá ăn đầy đủ thức ăn xanh, ngoài ra còn cho ăn thêm thức ăn tinh như sắn củ, ngô nấu chín. Vì vậy cá không bị bệnh và sản lượng hàng năm đều tăng: năm 1994: 200kg/lồng 10m^3, 1996: 350kg/lồng 10m^3, 1998: 420kg/lồng 10m^3, 2000: 900kg/20m^3 (2 lồng), 2002: 1100kg/20m^3 (2 lồng). Cỡ cá thu hoạch từ 2-4kg/con, lãi suất hàng năm tăng từ 1,5-5,5 triệu đồng.

Mô hình nuôi cá lồng của ông Tiến đã khuyến khích được nhiều hộ trong xã làm theo và đều thu được kết quả.

3. Ông Phan Viết Nhường ở HTX Thắng Lợi, xã Hồng Hà, huyện Đan Phượng, tỉnh Hà Tây. Nuôi cá lồng trên sông Hồng. Đối tượng nuôi là cá trắm cỏ. Gia đình ông có 4 lồng nuôi cá thịt đều làm bằng tre hóp với tổng thể tích 42m^3 và 2 lồng nuôi cá giống cũng làm bằng tre hóp nhưng lót lưới cước bên trong để khi cá giống còn nhỏ khỏi lọt, tổng thể tích là 20m^3 (cả lồng nuôi cá thịt và lồng nuôi cá giống đều có độ sâu ngập nước là 1m).

Cá thịt đạt năng suất 36kg/m^3/vụ. Cá giống riêng từ cỡ 50-60g/con đến cỡ 500g/con sau 6-8 tháng tỷ lệ sống đều đạt 70-75%.

Nhờ tự túc giống lớn đủ để gia đình nuôi cá thịt ngoài ra còn hỗ trợ thêm cho các bà con khác. Kết hợp với việc phòng bệnh, cho cá ăn, chăm sóc đầy đủ nên cá ít bị bệnh, năng suất và sản lượng ổn định và tăng dần.

4. Bà con ở thôn Giang Thanh, xã Thiệu Khánh, huyện Thiệu Hóa, tỉnh Thanh Hóa, nuôi cá lồng trên sông Mã. Thôn có 100 hộ thì đã có tới 98 hộ chuyên làm nghề nuôi cá lồng, với số lượng 190 lồng, sản lượng hàng năm khoảng 120 tấn. Bà con ở đây có truyền thống nuôi cá lồng giỏi nhiều năm.

5. Gia đình ông Trần Văn Gia thôn Kênh Gà, xã Gia Thịnh, huyện Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình. Nuôi cá lồng trên sông Hoàng Long. Gia đình thường xuyên có 4-5 lồng nuôi cá thịt, tổng số khoảng 80-100m^3 và 2 lồng nuôi cá giống tổng số bằng 25m^3. Gia đình có một thuyền gắn máy trọng tải 2 tấn chuyên dùng để đi chở rong các nơi khác về cho cá ăn (nuôi cá trắm cỏ).

Năm 1998 thu được 16 triệu đồng (lãi ròng).

Năm 1999 thu được 25 triệu đồng (2 tấn cá thịt).

Năm 2000 thu được 30 triệu đồng (2,6 tấn cá thịt).

6. Gia đình ông Hoàng Trọng Thủy, thôn Thuận Tiến, xã Thuận Hóa, huyện Tuyên Hóa, tỉnh Quảng Bình. Nuôi cá lồng trên sông Gianh. Đối tượng nuôi là

cá trắm cỏ. Gia đình thường xuyên có 2 lồng nuôi cá thịt với thể tích 30m^3/lồng và 1 lồng nuôi cá giống với thể tích 15m^3/lồng. Cỡ cá thả 0,2-0,3kg/con, cỡ cá thu hoạch 1,2-1,5kg/con. Mật độ thả 15-17con/m^3, tỷ lệ sống thường đạt 95%.

Trừ các khoản chi phí, tiền lãi hàng năm từ 13-18 triệu đồng (cả tiền bán cá thịt và cá giống lớn gia đình không nuôi hết).

VIII. XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA NGHỀ NUÔI CÁ LỒNG

Nghề nuôi cá lồng trên các sông, hồ nước ngọt ở miền Bắc đã có trên 30 năm nay. Phong trào tuy có năm phát triển mạnh, có năm chững lại, thậm chí giảm sút do các tồn tại đã trình bày ở phần trên. Tuy nhiên, nhìn tổng thể thì xu hướng chung là càng ngày càng phát triển và đi vào chiều sâu.

Phát triển nghề nuôi cá lồng nhằm khai thác tổng hợp tiềm năng mặt nước, tạo thu nhập góp phần xóa đói giảm nghèo, thực hiện chuyển dịch cơ cấu sản xuất theo hướng tăng nhanh hiệu quả sử dụng mặt nước. Mặt khác, việc chuyển dịch cơ cấu đàn giống nuôi theo hướng nuôi các đối tượng tạo ra sản phẩm hàng hóa có giá trị cao tiến tới xuất khẩu sẽ góp phần tăng nhanh thu nhập cho bộ phận dân cư nuôi cá lồng.

Nghề nuôi cá lồng do có những ưu việt của nó nên có thể phát triển ngày càng mạnh, trình độ kỹ thuật nuôi ngày càng cao chứ không thể mai một được. Muốn vậy cần phải thực hiện một số giải pháp sau đây:

1. Xây dựng quy hoạch và tăng cường chuyển giao kỹ thuật nuôi cá lồng

Các địa phương có hệ thống sông suối, hồ, hồ chứa nên khuyến khích các hộ ven sông, ven hồ chuyển dịch cơ cấu kinh tế, tổ chức thành từng cụm, từng khu vực nuôi cá lồng. Bố trí các vùng nuôi phù hợp bảo đảm phát triển bền vững và bảo vệ môi trường nuôi. Đối với các vùng đã phát triển nuôi cần bố trí lại lồng để đảm bảo nước lưu thông và bảo vệ môi trường nước. Giúp đỡ giải quyết cho vay vốn để đóng mới, sửa chữa lồng đảm bảo chất lượng.

Tăng cường chuyển giao kỹ thuật nuôi cá lồng cho những nông, ngư dân mới làm hoặc làm rồi nhưng chưa đạt kết quả.

Tổ chức tham quan học hỏi những hộ làm tốt, có kinh nghiệm. Cử cán bộ kỹ thuật hướng dẫn cho người dân làm lồng đúng kỹ thuật, xử lý lồng nuôi, vị trí đặt lồng, tuyển chọn giống đúng quy cách, phòng trị bệnh, chăm sóc cá đúng yêu cầu kỹ thuật.

Các địa phương phối hợp chặt chẽ với các cơ quan nghiên cứu, đào tạo, khuyến ngư để áp dụng tiến bộ kỹ thuật theo hướng phát triển nuôi công nghiệp. Nuôi cá lồng với các đối tượng có giá trị kinh tế cao theo hướng tập trung, tạo sản phẩm hàng hóa, tiến tới xuất khẩu.

2. Công tác giống

Những giống nuôi phổ thông cần nâng cao phẩm chất giống, đồng thời từng bước chuyển đổi cơ cấu đàn giống theo hướng sản xuất ra sản phẩm có giá trị cao và xuất khẩu với các đối tượng nuôi như cá chép lai, cá rô phi đơn tính, cá quả, cá chiên, cá lăng, tôm càng xanh, v.v... Từng bước di giống thuần hóa cá tra, cá basa từ miền Nam ra miền Bắc và cho sinh sản nhân tạo để tự sản xuất giống tại miền Bắc, biến 2 loài cá này thành đối tượng nuôi chính. Đồng thời di nhập các giống mới có giá trị kinh tế cao từ nước ngoài để bổ sung cho cơ cấu đàn giống nuôi lồng ở miền Bắc nước ta.

Các địa phương có kế hoạch nuôi giống lưu hoặc ương nuôi giống sớm, ương thưa cho cá ăn tích cực để tạo đàn giống lớn cung cấp cho các hộ nuôi lồng. Coi trọng việc ương nuôi giống tại chỗ nhằm chủ động giống nuôi, con giống khỏe thích nghi với môi trường, sinh trưởng nhanh, ít bị bệnh để giải quyết vấn đề giống khan hiếm, kém chất lượng ở các địa phương,

đặc biệt vùng sâu vùng xa vấn đề vận chuyển con giống khó khăn.

3. Về công nghệ sản xuất

Đầu tư nghiên cứu các công nghệ nuôi các đối tượng có giá trị kinh tế cao và xuất khẩu. Hoàn thiện công nghệ nuôi lồng các đối tượng đã có, đa dạng hóa và nâng cao phẩm chất các sản phẩm chủ yếu của nghề nuôi cá lồng: cá trắm cỏ.

Đầu tư nghiên cứu về công nghệ sản xuất thức ăn công nghiệp phù hợp cho từng đối tượng nuôi lồng vừa tăng trọng nhanh vừa có sức kháng bệnh tốt, giá cả phù hợp với điều kiện sản xuất của nông, ngư dân.

Nghiên cứu công nghệ đóng, lắp ráp lồng nuôi bằng các loại nguyên liệu có độ bền cao, dễ thao tác, thông thoáng tốt.

Nghiên cứu sử dụng các loại thuốc, chế phẩm sinh học, vacxin để phòng và trị bệnh cho các đối tượng nuôi lồng một cách có hiệu quả.

4. Những vùng có thể phát triển nghề nuôi cá lồng và phương hướng phát triển bền vững

Ngoài các địa phương có sông, suối chảy qua, các địa phương có hồ chứa nước với mục đích làm thủy lợi cũng có thể phát triển nghề nuôi cá lồng. Vào thập kỷ 60, 70

của thế kỷ 20, trên nhiều địa phương của các tỉnh phía Bắc (chủ yếu là trung du và miền núi) đã hình thành nhiều hồ nước để canh tác lúa cho vùng hạ lưu. Rất nhiều hộ có ruộng trong vùng lòng hồ nay không còn đất canh tác nữa. Hiện nay, do không có đất canh tác họ đã lén lút tháo nước trong hồ để lấy ruộng canh tác.

Hiện tượng này đã, đang và còn xuất hiện. Nếu tổ chức các hộ này sang nuôi cá lồng trong hồ có thể hạn chế, xóa bỏ tác hại của hiện tượng xấu này. Rất nhiều hồ không dọn được lòng hồ, không khai thác được cá trực tiếp trong hồ, chỉ có thể phát triển được nghề nuôi cá lồng. Nhiều hộ không có ruộng đất canh tác lúa, các đối tượng cai nghiện ở đô thị cũng có thể dễ dàng chuyển sang canh tác cá lồng. Ở những hồ chứa mới được hình thành, công tác di dân sẽ đỡ khó khăn nếu chuyển các hộ bị mất ruộng do nằm trong vùng lòng hồ sang nuôi cá lồng, xem diện tích mặt nước cũng là một phương tiện sản xuất hữu hiệu như tài nguyên đất đai vậy.

Việc phát triển nuôi cá lồng chỉ có thể bền vững nếu công tác bảo vệ được tổ chức và có hiệu quả. Công tác này sẽ thực hiện được nếu có thể "xã hội hóa" nghề nuôi cá lồng tại địa phương bằng mô hình phát triển theo cộng đồng, với định hướng của Nhà nước.

5. Về chính sách

Nhà nước cần có các chính sách khuyến khích để phát triển nghề nuôi cá lồng ở những nơi có điều kiện như: chính sách về sử dụng mặt nước; chính sách cho vay vốn được hưởng quy chế ưu đãi về lãi suất, thời hạn vay, thế chấp tài sản; chính sách về thuế, v.v... Nhằm tạo các điều kiện thuận lợi, thông thoáng cho các hộ tham gia nuôi cá lồng một nghề đơn giản, cần ít vốn, dễ "xóa đói giảm nghèo" và có thể làm giàu.

MỤC LỤC

Lời giới thiệu 4
NUÔI CÁ LỒNG Ở SÔNG, SUỐI VÀ HỒ CHỨA 8
I. THẾ NÀO LÀ NUÔI CÁ LỒNG? NUÔI CÁ LỒNG KHÁC NUÔI CÁ AO THẾ NÀO? 8
1. Những ưu điểm của nuôi cá lồng 8
2. Sự khác nhau giữa nuôi cá lồng và nuôi cá ao 9
II. ĐIỀU KIỆN ĐỂ CÓ THỂ NUÔI CÁ LỒNG 10
1. Phải có địa điểm nuôi 10
2. Phải có vốn tối thiểu để làm lồng, mua cá giống và thức ăn cho cá 11
3. Nắm được những kiến thức cơ bản nhất của kỹ thuật nuôi cá lồng và trình tự các công việc phải làm 11
III. CÁC LOẠI LỒNG NUÔI CÁ PHỔ BIẾN Ở CÁC TỈNH PHÍA BẮC VÀ CÁCH LÀM LỒNG 12

1. Hình dạng, kích thước lồng nuôi cá 12
2. Cấu tạo lồng nuôi cá 13
2.1. Loại lồng dùng nan thưng xung quanh (gọi là lồng nan), có thể làm bằng tre hoặc gỗ tốt 15
a, Lồng làm bằng tre 15
b, Lồng làm bằng gỗ 17
2.2. Loại lồng dùng các cây hóp hoặc tre (nguyên cây) ghép theo chiều ngang (bà con nông dân thường gọi là lồng ống) 17
2.3. Loại lồng dùng các loại lưới làm thân lồng (gọi là lồng mềm) 18
3. Lắp ráp lồng nuôi cá 19
IV. NHỮNG LOÀI CÁ THÍCH HỢP CHO VIỆC NUÔI CÁ LỒNG 19
1. Kỹ thuật nuôi cá trắm cỏ trong lồng 20
1.1. Đặc tính sinh học của cá trắm cỏ 20
1.2. Thả giống và mật độ nuôi cá trắm cỏ trong lồng ...23
1.3. Cho cá ăn 24
1.4. Chăm sóc bảo vệ 24
1.5. Phòng trừ dịch bệnh 26
1.6. Cho cá ăn thuốc phòng bệnh nội ký sinh 27
1.7. Cách chữa trị một số bệnh thường gặp 28
1.8. Thu hoạch cá 33
1.9. Thời gian nuôi và năng suất sản lượng 34

1.10. Giới thiệu một số mô hình mẫu 35
1.11. Hạch toán kinh tế cho một lồng nuôi 36
a, Phần chi: 36
b, Phần thu: 36
c, Hạch toán: 36
2. Kỹ thuật nuôi cá rô phi trong lồng 38
2.1. Đặc điểm sinh học cá rô phi 38
2.2. Kỹ thuật nuôi cá rô phi trong lồng 40
3. Kỹ thuật nuôi cá tra, cá ba sa ở phía Bắc 44
3.1. Một vài đặc điểm sinh học của cá tra, cá ba sa 44
3.2. Kỹ thuật nuôi cá tra, cá ba sa lồng 46
4. Kỹ thuật ương cá giống trong lồng 49
4.1. Ương cá trắm cỏ 49
4.2. Ương cá rô phi giống 50
4.3. Ương cá tra, cá ba sa trong lồng 52
V. PHƯƠNG HƯỚNG GIẢI QUYẾT THỨC ĂN CHO CÁ NUÔI LỒNG 53
1. Cách giải quyết thức ăn xanh cho cá trắm cỏ 53
2. Cách giải quyết thức ăn cho cá rô phi, cá tra, cá basa 55
VI. MỘT SỐ TỒN TẠI CỦA NGHỀ NUÔI CÁ LỒNG .56
1. Về việc quy hoạch 56
2. Về đối tượng nuôi lồng 57

3. Việc sản xuất thức ăn công nghiệp 57
4. Về kỹ thuật và các hiểu biết khác 58
5. Về vốn đầu tư 58
VII. GIỚI THIỆU MỘT SỐ MÔ HÌNH ĐIỂN HÌNH ...58
VIII. XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA NGHỀ NUÔI CÁ LỒNG 62
1. Xây dựng quy hoạch và tăng cường chuyển giao kỹ thuật nuôi cá lồng 63
2. Công tác giống 64
3. Về công nghệ sản xuất 65
4. Những vùng có thể phát triển nghề nuôi cá lồng và phương hướng phát triển bền vững 65
5. Về chính sách 67

Phạm Nhật Thành - Đỗ Đoàn Hiệp

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Nguyễn Đình Thiêm
Biên tập:
Tú Anh
Ngọc Lân
Trình bày bìa:
Đình Hùng

SÁCH ĐƯỢC PHÁT HÀNH TẠI:
Trung tâm NCXB Sách và Tạp chí (RPC)
25A/66 Thái Thịnh 2, Đống Đa, Hà Nội
Điện thoại/fax: 04. 5622324 - 0912. 357903
email: bicenter@hn.vnn.vn
VPĐD tại Tây Nguyên:
565 Lê Duẩn, Ban Mê Thuột, Đăklăk.
Điện thoại/fax: 050. 859051
VPĐD tại Trường Đại học Nông nghiệp 1:
14 Đường ĐHNN 1, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội.
Điện thoại: 04. 8767615

In 1.000 cuốn, khổ 13 x 19cm, tại Công ty cổ phần in 15 Bộ Công nghiệp, số đăng ký kế hoạch xuất bản: 133-2005/CXB/04-159/LĐXH do NXB Lao động xã hội cấp ngày 29/11/2005. In xong và nộp lưu chiểu quý I/2006

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU XUẤT BẢN SÁCH VÀ TẠP CHÍ
Địa chỉ: 25A/66 Thái Thịnh II - Đống Đa - Hà Nội
Điện thoại/Fax: (04) 5622.324
Email: bicenter@hn.vnn.vn

TRỌN BỘ SÁCH "NUÔI CÁ NƯỚC NGỌT"

Quyển 1: Những điều cần biết khi nuôi cá nước tĩnh	14.500đ
Quyển 2: Kỹ thuật nuôi cá lồng	10.000đ
Quyển 3: Hỏi đáp nuôi cá trong ruộng lúa	5.000đ
Quyển 4: Kỹ thuật nuôi cá chim	6.000đ
Quyển 5: Kỹ thuật nuôi cá rô phi	8.000đ
Quyển 6: Nuôi cá trong mô hình VAC	6.500đ
Quyển 7: Kỹ thuật nuôi cá tra	4.500đ

032 25

Giá: 10.000đ