

TS. PHẠM VĂN KHÁNH

Kỹ thuật



**NUÔI
MỘT
SỐ
LOÀI
CÁ**

Xuất khẩu



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

TS. PHẠM VĂN KHÁNH

Kỹ thuật nuôi

MỘT SỐ LOÀI CÁ XUẤT KHẨU

(Lóc, Lóc bông, Bống tượng, Tra, Basa)

(In lần thứ 5 có bổ sung)

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
TP. Hồ Chí Minh - 2006

CHƯƠNG I

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LÓC

Cá Lóc (*Channa striata*) là một loài cá đồng điển hình của vùng Đồng bằng sông Cửu Long, cùng với 3 loài khác được nhận biết là Lóc bông (*C. micropeltes*), cá Tràu dày (*C. licius*) và Chanh đục (*C. gachua*). Cá Lóc là đối tượng rất được người dân ưa chuộng vì có thịt ngon và giá trị dinh dưỡng cao. Hiện nay chúng đang được phát triển nuôi ở nhiều địa phương đồng bằng Nam Bộ.

I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ LÓC

1. Phân loại và tập tính sống của cá Lóc

Cá lóc nuôi ở Đồng bằng sông Cửu Long hiện nay thuộc:

Bộ cá Vược *Perciformes*

Họ cá Lóc *Channidae*

Giống cá Lóc *Channa*

Loài cá Lóc *Channa striatus* Bloch 1797

Cá Lóc sống được trong nhiều loại hình thủy vực như ao, hồ, kênh mương, vùng ruộng trũng, vùng ngập sâu. Nơi cá lóc sinh sống thường có dòng chảy

yếu hay nước tĩnh, nơi ven bờ cỏ thích hợp với tập tính rình bắt mồi của chúng.

Do có khả năng hô hấp phụ nên chúng có thể sống rất lâu trên cạn, với điều kiện chỉ cần ẩm ướt toàn thân. Cá sống chủ yếu ở nước ngọt, nhưng cũng gặp nơi nước lợ 5 - 7‰ (xem hình 1 - phụ bản màu).

2. Đặc điểm dinh dưỡng

Cá mới nở còn sử dụng dinh dưỡng từ khối noãn hoàng. Từ ngày thứ 4 - 5, khi noãn hoàng đã hết, cá bắt đầu ăn thức ăn ở bên ngoài. Lúc này cá bột ăn được các loài động vật phù du vừa cỡ miệng chúng như luân trùng, trứng nước.

Khi cá dài cỡ 5 - 6 cm chúng đã có thể nuốt bắt các loại tép và cá có kích thước nhỏ hơn chúng. Khi cơ thể đạt chiều dài trên 10 cm, cá đã có tập tính ăn như cá trưởng thành.

3. Đặc điểm sinh trưởng

Giai đoạn nhỏ, cá tăng chủ yếu về chiều dài. Cá càng lớn thì sự tăng trọng lượng càng nhanh hơn. Trong tự nhiên, sức lớn của cá không đều, phụ thuộc vào điều kiện thức ăn sẵn có trong vực nước. Do vậy tỷ lệ sống trong tự nhiên của cá khá thấp. Trong điều kiện nuôi có thức ăn và chăm sóc tốt cá có thể lớn từ 0,5 - 0,8 kg/một năm và đạt được tỷ lệ sống cao và ổn định.

4. Đặc điểm sinh sản

Cá đẻ thành thực và thành thực sớm lúc 10 – 12 tháng tuổi. Mùa vụ thành thực trong tự nhiên từ tháng 3 – 4 và kéo dài tới tháng 9 – 10. Chúng đẻ rộ vào những tháng đầu mùa mưa lớn, tập trung nhất tháng 5 đến tháng 7. Hệ số thành thực trung bình từ 0,5 – 1,5%, số trứng của buồng trứng cá cái có thể đạt 5.000 đến 20.000 trứng.

Cá đực và cá cái tự ghép đôi khi thành thực, cá đực thường có kích thước nhỏ hơn cá cái cùng lứa. Cá thường chọn nơi cây cỏ thủy sinh kín đáo nhưng thoáng để đẻ trứng và thụ tinh. Trứng cá Lóc màu vàng sậm, có chứa hạt dầu nên nổi được trên mặt nước. Sau khi đẻ, cá đực và cá cái đều canh giữ tổ trứng và cá con cho đến khi cá con bắt đầu có tập tính sinh sống độc lập.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG CÁ LÓC

1. Kỹ thuật nuôi vỗ cá bố mẹ và sinh sản

Ao nuôi vỗ cá bố mẹ

Ao nuôi bằng đất hoặc xây có diện tích và độ sâu vừa phải từ 300 – 500 m², sâu 0,8 – 1,0 m. Đặc biệt phải chú ý xây dựng bờ cao và chắc chắn để tránh cá đi mất. Có thể rào xung quanh bằng lưới chắn với chiều cao 0,6 – 0,8 m. Ao có cống cấp thoát nước chắn lưới kỹ. Trong ao nên cắm chà hoặc thả lục bình (khoảng 20% diện tích ao).

Trước khi thả cá nuôi cần phải tát cạn ao, dọn và phơi đáy. Sau đó cấp nước vào ao qua lưới lọc, khi đủ yêu cầu thì thả cá.

Chọn cá bố mẹ nuôi vỗ

Chọn cá có độ tuổi 12 tháng trở lên, nặng từ 0,6 - 0,8 kg. Cá tuyển chọn phải khỏe mạnh, không bị sây sát, vây vẩy hoàn chỉnh. Đặc biệt chú ý khi chọn lựa phải nắm vững nguồn gốc đàn cá, nhất là cá thu bắt ngoài tự nhiên, dễ gặp phải đàn cá do sử dụng điện để đánh bắt, cá rất yếu và dễ bệnh, dễ chết.

Trước khi thả xuống ao, cá được tắm nước muối 2 - 2,5% trong khoảng 10 phút để diệt các loại ký sinh trùng bám trên cá và cá cũng nhanh chóng lành các vết sây sát trên thân.

Mật độ thả nuôi vỗ từ 2 - 3 kg/10m² ao, tỷ lệ đực/cái từ 1/1 đến 2/1.

Mùa vụ bắt đầu nuôi vỗ từ tháng 10 - 11 hàng năm, hoặc 2 - 3 tháng trước mùa sinh sản.

Thức ăn và quản lý chăm sóc

Cá có tập tính bắt mồi sống. Nhưng khi chọn cá nuôi vỗ, nếu là cá được nuôi nhân tạo, quen với các thức ăn mồi chết thì thuận lợi cho nuôi vỗ. Nếu cá thu từ tự nhiên, cần tập cho cá ăn được mồi chết. Thức ăn chủ yếu nuôi vỗ cá bố mẹ là cá tạp, vụn, tép, và các phụ phẩm lò mổ gia súc gia cầm v.v... thức ăn

được đưa vào sàn ăn và đặt sâu cách mặt nước 0,15 - 0,2 m. Cho ăn mỗi ngày 3 - 4 lần, không nên để thức ăn ươn thối. Mỗi ăn có kích thước lớn phải băm nhỏ cho vừa cỡ miệng của cá. Khẩu phần ăn từ 3 - 4% trọng lượng thân. Thường xuyên theo dõi mức độ ăn của cá để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp. Thường xuyên thay nước cho ao giữ cho nước không bị ô nhiễm do thức ăn và chất thải của cá.

2. Kỹ thuật cho cá đẻ

Phân biệt cá đực cái

Với cá đực thành thục, có các vạch màu sậm trên thân từ vây ngực đến lỗ sinh dục, thể hiện rõ hơn cá cái. Thân cá đực thon, dài, bụng nhỏ và cứng, lỗ sinh dục hẹp nhỏ và hơi lõm vào, tách xa lỗ hậu môn. Cá đực lớn trên 1 kg có thể vuốt lườn bụng để kiểm tra tinh dịch chảy ra nhưng có rất ít.

Với cá cái có thân ngắn mập và bụng lớn, mềm. Các vằn đen không hiện rõ từ vây ngực đến lỗ sinh dục như cá đực. Lỗ sinh dục tròn và hơi hồng, nằm sát với lỗ hậu môn. Trứng cá thành thục có đường kính 1,4 - 1,8 mm, màu vàng sậm, nổi trên mặt nước.

Phương pháp cho đẻ tự nhiên trong ao đẻ

Ao đẻ bằng đất có diện tích từ 50 - 100 m², hoặc ao lót bạt cao su diện tích 30 - 50 m² hoặc bể xây xi măng. Độ sâu của ao đất từ 0,3 m (chỗ nông) đến

1m (chỗ sâu). Trên mặt ao, bể có thiết kế các khung tre ở một góc ao, bể và thả lục bình hoặc rong (chiếm 40 – 50% diện tích). Mật độ thả 1 cặp/2 m² (cá 0,5 – 0,8 kg). Sau đó tạo dòng nước chảy nhẹ hoặc phun mưa nhân tạo để kích thích từ 10 – 20 giờ, tùy thuộc vào mức độ thành thục của cá. Trong khi cá đẻ thì ngưng phun nước để không làm hỏng tổ trứng.

Phương pháp kích thích đẻ trứng bằng tiêm kích dục tố

Biện pháp này nhằm làm cho đàn cá có thể đẻ đồng loạt để thu được một lượng cá bột lớn. Nhưng cũng tùy thuộc vào mức độ thành thục của cá bố mẹ và kinh nghiệm lựa chọn của các nhà kỹ thuật. Cá chọn cho đẻ phải có buồng trứng phát triển ở giai đoạn IV thành thục thì thuốc kích dục tố mới phát huy tác dụng và để có hiệu quả.

Các chất kích thích sinh sản gồm có não thùy cá (Chép, Mè trắng v.v.), HCG (Human Chorionic Gonadotropin).

Lượng dùng như sau:

NÃO THÙY CÁ:

Liều sơ bộ: 1 – 1,5 mg/kg

Liều quyết định: 6 – 8 mg/kg, tiêm cách liều sơ bộ 8 – 12 giờ.

HCG:

Liều sơ bộ 500 UI/kg

Liều quyết định: 2.500 UI/kg, tiêm cách liều sơ bộ 12 – 24 giờ.

Có thể kết hợp tiêm não thùy và HCG như sau:

Liều sơ bộ: 500 UI/kg

Liều quyết định: 1.200 – 1.500 UI (HCG) + 3 – 4 mg não thùy.

Cá đục chỉ sử dụng liều lượng bằng 1/3 của cá cái và chỉ tiêm 2 lần duy nhất cùng với liều quyết định của cá cái.

Sau khi tiêm kích đục tố, tiến hành kích thích nước liên tục cho đến khi cá đẻ. Thời gian từ khi tiêm quyết định đến khi cá đẻ từ 12 – 14 giờ, có khi cá đẻ rải rác đến 20 – 24 giờ.

3. Kỹ thuật ấp trứng cá

Vớt trứng cá đưa vào các dụng cụ ấp như thau nhựa, thau nhôm, bể xi măng, hồ đất (lót bạt cao su), bể vòng. Mực nước ấp từ 0,2 – 0,3 m. Mật độ ấp trứng từ 20.000 – 30.000 trứng/m² mặt nước bể ấp (chẳng hạn một thau nhựa có đường kính 0,5 m có thể ấp được 7.000 – 8.000 trứng).

Trong quá trình ấp, thay nước 4 – 6 lần một ngày đêm, hoặc có dòng nước chảy nhẹ liên tục. Vớt bỏ ngay những trứng bị ung (màu trắng đục).

Ở nhiệt độ 28 – 30°C, sau 20 – 26 giờ trứng sẽ nở thành ấu trùng. Lúc này ấu trùng còn rất yếu và nổi trên mặt nước, dinh dưỡng bằng noãn hoàng cho đến ngày thứ 3 – 4.

4. Kỹ thuật ương nuôi cá giống

4.1. Ương hai giai đoạn trong bể xi măng và trong giai

- Ương cá hương trong bể xi măng hoặc bể lót bạt

Bể có diện tích 4 – 10 m², nước sâu 0,5 – 0,6 m. Mật độ ương khoảng 1.000 – 1.500 con/m².

Tuần đầu tiên thức ăn cho cá là trứng nước (*Moina*), sau đó ăn kèm trùn chỉ (0,5 - 1 kg/10.000 cá/ngày). Từ ngày thứ 10 tập cho cá chuyển sang ăn cá tạp xay nhuyễn.

Lượng cho ăn cần căn cứ vào sức ăn của cá để điều chỉnh cho đủ, không để dư thừa thức ăn sẽ làm cho môi trường dễ bị ô nhiễm.

Thường xuyên thay nước, vớt thức ăn dư thừa và những cá con bị chết, loại bỏ ngay những cá yếu và nhiễm bệnh.

Sau 15 ngày, chuyển cá sang ương giai đoạn đặt trong ao.

- Ương cá hương thành cá giống trong giai (đặt trong ao)

Giai được đặt trong ao, kích thước 2 – 4 m². Mật độ thả 1.000 con/m². Thức ăn là cá xay (250 g/1.000 con), trộn thêm Vitamin A, C, D, E (2 g/100 kg thức ăn). Chú ý tăng dần thức ăn theo mức độ ăn của cá.

Trong giai có thả một ít rau muống hay bèo lục bình (1/3 diện tích) và che mát tránh nắng gắt cho cá. Nước ao định kỳ thay nước mới giữ cho môi trường sạch, 2 – 3 ngày vệ sinh cọ rửa giai một lần. Mỗi tuần kiểm tra cá lớn trội vượt đàn và loại bỏ cá yếu.

Sau 55 – 60 ngày ương trong giai, cá có thể đạt cỡ 15 – 17 g/con và được chuyển sang nuôi cá thịt.

4.2. Ương trong ao

Ao ương có diện tích 300 – 500 m², mực nước đạt được 0,8 m, ao được tát cạn và cải tạo vét lại nền đáy, bón lót phân chuồng (gà, heo v.v..) khối lượng 25 – 30 kg/100 m². Cấp nước từ từ vào ao, khoảng 2 – 3 ngày sau khi trong ao đã có thức ăn tự nhiên thì thả cá.

Mật độ thả ương và quản lý chăm sóc:

- Mật độ thả trung bình 100 – 150 con/m², cá thả một ao phải cùng một ngày tuổi để tránh tình trạng cá lớn không đều, có thể ăn thịt lẫn nhau.

- Trong 10 ngày đầu khi thả cá, ngoài thức ăn tự nhiên, cho ăn thêm lòng đỏ trứng vịt (3 ngày), số

lượng 10 trứng/10.000 cá bột. Dùng Moina (trứng nước) bổ sung mỗi ngày 2 – 3 lon (200 ~ 300 g) cho 10.000 cá bột. Từ ngày thứ 10, cho cá ăn chủ yếu là cá xay nhuyễn và tạt đều khắp ao. Khi cá 1 tháng tuổi, cho ăn thêm tép và cá vụn băm nhuyễn. Tập dần cho cá ăn, cho sào đặt cách mặt nước 0,1 – 0,2m.

- Cho đến 1,5 tháng tuổi thì cho ăn hoàn toàn tép vụn và cá băm nhỏ. Thức ăn được đưa xuống sào để cố định trong ao.

- Có thể tập cho cá ăn thức ăn chế biến khi cá đạt kích cỡ 5 ~ 7 cm (1,5 tháng). Dùng các nguyên liệu như cám, bột cá, cá biển, cá vụn v.v... trộn và nấu chín, đảm bảo hàm lượng protein từ 25 – 30%. Ngoài ra để tăng sức đề kháng và phòng ngừa bệnh, trộn thêm vitamin vào thức ăn hoặc tảo giã nhỏ (200 g/100 kg thức ăn).

- Sau 2,5 – 3 tháng ương đạt cỡ cá giống 8 – 12 cm có thể chuyển đi nuôi cá thịt.

III. KỸ THUẬT NUÔI CÁ THƯƠNG PHẨM TRONG AO

1. Chuẩn bị ao nuôi

Ao có diện tích từ 500 m² trở lên, độ sâu nước tối thiểu 1,5 – 2 m. Bờ ao phải chắc và cao, cần phải rào quanh ao bằng lưới cao 0,8 – 1 m để tránh cá nhảy, cống cấp và thoát nước phải chủ động và có chắn lưới.

Trước khi thả cá phải tát cạn ao, vét bớt bùn đáy, rải vôi bột 8 – 10 kg/100 m². Sau 1 – 2 ngày cấp nước từ từ vào ao, rải thêm 5 – 10 kg phân hỗn hợp DAP để tạo ổn định môi trường.

2. Thả giống

Chọn cỡ cá 80 – 100 con/kg, khỏe mạnh, bên ngoài cơ thể bóng mượt, màu xanh sáng (không chọn cá có màu đen đậm).

Mật độ thả 25 – 30 con/m².

Có thể thả ghép thêm một số cá khác loài và không cạnh tranh thức ăn với cá lóc, nhằm tận dụng thức ăn dư thừa như: Chép 1 con/m², Mè trắng 0,5 con/m², hoặc Rô đồng 3 – 5 con/m².

3. Thức ăn

Cá Lóc là loài cá dữ có tập tính thích ăn mỗi sống và động, nhưng cũng dễ chuyển đổi sang các dạng thức ăn chết hoặc có thể tập cho cá quen với thức ăn chế biến hoặc thức ăn tự chế.

Nguồn thức ăn là cá, tép, cá biển, cua, ốc v.v.. 4 tháng đầu thì xay nhuyễn các nguyên liệu trên và trộn thêm bột gòn (5%), vitamin C, và đưa xuống sàn ăn, khẩu phần ăn từ 12 – 15%.

Từ tháng thứ 5 trở đi cho cá ăn thức ăn được băm nhỏ, khẩu phần ăn từ 10 – 12%. Nhưng tháng sắp thu hoạch, giảm khẩu phần ăn 8 – 10%, nếu dùng

tép vụn thì để nguyên con, cá lớn thì cắt hoặc băm nhỏ vừa cỡ miệng của cá.

Hệ số thức ăn với các thành phần trên dao động từ 3,2 – 4.

Có thể chế biến thức ăn hỗn hợp bằng các loại cá, tép, cá biển, ốc v.v.. xay nhuyễn và trộn với thức ăn có gốc thực vật như cám, bột bắp, bột mì... cung cấp cho cá. Tỷ lệ phối chế thức ăn gốc động vật/thức ăn gốc thực vật từ 2/1 đến 3/1, cho hệ số thức ăn từ 4 – 5.

Thức ăn được cho ăn mỗi ngày 2 – 3 lần. Thường xuyên kiểm tra sức ăn của cá để điều chỉnh tăng giảm hợp lý tránh lãng phí thức ăn. Hàng ngày bơm bổ sung thêm nước mới cho ao, cứ 10 ngày thay nước một lần từ 1/3 – 1/2 thể tích nước ao. Định kỳ 1 tháng/lần dùng vôi bột $[Ca(OH)_2]$, liều lượng 6 – 8 kg/100 m², hòa nước và tạt đều khắp ao.

4. Thu hoạch

Sau thời gian nuôi từ 6 – 8 tháng, cá có thể đạt cỡ trung bình 400 – 600 g/con. Cá được thu hoạch một lần. Dùng lưới kéo từng phần để thu, không nên kéo dồn một lúc sẽ làm cá sây sát và chết.

Năng suất nuôi hiện nay đạt từ 70 – 150 tấn/ha một vụ nuôi.

CHƯƠNG II

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LÓC BÔNG

I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ LÓC BÔNG

1. Phân loại và tập tính sống của cá Lóc bông

Lóc bông (*Channa micropeltes* C&V) là một trong 4 loài thuộc bộ cá Lóc có mặt ở Đồng bằng Nam bộ, được xếp trong hệ thống phân loại như sau:

Bộ cá Vược *Perciformes*

Họ cá Lóc *Channidae*

Giống cá Lóc *Channa*

Loài cá Lóc *Channa micropeltes* Cuvier and Valenciennes, 1831.

Cá có thân tròn, dài, đuôi dẹp bên, đỉnh đầu bằng và rộng, mõm hơi tròn. Trên lưng màu nâu đen hoặc xanh sậm, có hai dải sọc đậm dọc thân. Lóc bông là loài cá có kích thước lớn nhất trong họ cá lóc, kích thước tối đa tới trên 1 m và nặng trên 20 kg.

Do có cơ quan hô hấp phụ nên chúng có thể sống một thời gian dài trong điều kiện ẩm ướt và có thể nuôi với mật độ khá cao. (Xem hình 2 – phụ bản màu).

2. Đặc điểm dinh dưỡng

Cấu tạo ống tiêu hóa của cá cho thấy cá Lóc bông là loài cá ăn thịt: có răng phát triển, có dạ dày to hình chữ Y, vách dày, túi mật phát triển, ruột to và ngắn. Theo kết quả nghiên cứu của Dương Nhật Long và ctv. (Đại học Cần Thơ), trong điều kiện sống tự nhiên, phổ dinh dưỡng của cá Lóc bông trưởng thành chủ yếu là thức ăn động vật: 63,01% là cá, 35,94% tép, 1,03% ếch nhái, 0,02% bọ gạo và mùn bã hữu cơ.

Giai đoạn ấu trùng mới nở, cá sử dụng noãn hoàng 3 – 4 ngày, sau khi hết noãn hoàng, cá bắt mỗi xung quanh như các loài phù du động vật (luân trùng, giáp xác...). Sau 1 tháng tuổi chúng đã có thể rượt bắt mồi nhỏ như tép và các loại cá con khác.

3. Đặc điểm sinh trưởng

Giai đoạn nhỏ, cá tăng trưởng nhanh về chiều dài. Từ giai đoạn 3 tháng tuổi trở đi tăng trưởng về trọng lượng nhanh hơn. Phương trình tương quan chiều dài và trọng lượng cá Lóc bông ở các giai đoạn phát triển như sau (Dương Nhật Long và ctv.): $P = 0,008505 L^{3,007121}$ (trong đó P: trọng lượng cá, L: chiều dài thân cá).

Trong điều kiện tự nhiên do cạnh tranh thức ăn nên cá lớn không đều và tỷ lệ hao hụt lớn. Trong điều kiện nuôi, cá có thể đạt 1 – 1,5 kg/con/năm.

4. Đặc điểm sinh sản

Cá thành thục vào 23 – 24 tháng tuổi. Mùa vụ phát dục và sinh sản kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10, tập trung vào tháng 6 – 7 dương lịch.

Cá đẻ tái phát dục 3 – 4 lần trong năm. Lượng trứng có thể đạt từ 7.000 – 15.000 trứng. Cá đực, cái ghép cặp và đẻ trứng trong tổ và bảo vệ tổ trứng rất kỹ, cho đến khi cá con đã có thể sống độc lập và chủ động bắt mồi.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG CÁ LÓC BÔNG

1. Kỹ thuật nuôi vỗ cá bố mẹ

Ao nuôi vỗ cá bố mẹ: ao có diện tích từ 200 m² trở lên, độ sâu nước tối thiểu là 1,5 m, xung quanh bờ phải có rào chắn cao 0,8 – 1 m để phòng cá thoát ra ngoài. Trước khi thả cá, ao được tát cạn, vét bớt bùn đáy, rải vôi bột và đáy ao và mái bờ (8 – 10 kg/100 m²). Phơi đáy 2 – 3 ngày và cấp nước vào ao.

Chọn cá bố mẹ

Cá 1,5 tuổi trở lên, trọng lượng trung bình 2 kg/con. Tỷ lệ đực cái thả nuôi 1:1. Mật độ thả nuôi trong ao là 10 m²/cặp (3 – 4 kg).

Thức ăn chủ yếu hiện nay là cá vụn, cá linh, tép, cua, ốc bằm nhỏ vừa cỡ miệng cá và thả vào sàn ăn. Khẩu phần ăn mỗi ngày 3 – 5% trọng lượng cá, mỗi ngày cho ăn 2 – 3 lần. Chú ý theo dõi mức độ ăn để

điều chỉnh tăng giảm cho phù hợp.

Cần thay nước thường xuyên để giữ môi trường nước trong sạch không bị ô nhiễm gây bệnh cho cá. Nếu không lợi dụng được thủy triều thì phải thay nước và bơm cấp mỗi tuần ít nhất một lần. Trong ao có thể thả lục bình, rau muống hay rau nhút (khoảng 20% diện tích ao).

2. Kỹ thuật cho cá đẻ

Quan sát bên ngoài, cá đực có lỗ sinh dục dài, màu sậm hơn. Cá cái thành thục có bụng mềm và căng to hơn cá đực, lỗ sinh dục to đẹp và màu nhạt hơn cá đực và nằm gần với lỗ hậu môn. Kiểm tra trứng cá có màu vàng hơi nâu đường kính 1,5 – 1,9 mm là cá đã có thể tham gia sinh sản.

Phương pháp cho đẻ:

Thông thường hiện nay cho cá đẻ tự nhiên trong ao không cần tiêm kích dục tố. Ao cho đẻ có diện tích lớn nhỏ tùy theo số lượng cá bố mẹ, được cải tạo như ao nuôi và được lọc qua lưới chắn mắt dày khi cấp nước vào ao cá được chọn, kiểm tra trứng thả vào ao cho đẻ.

Mật độ thả trong ao thả trung bình 1 cặp/10 – 15 m² ao, đặt giá thể làm tổ đẻ cho cá dọc theo bờ ao, mỗi tổ cách nhau 4 – 5 m và cách bờ 0,5 – 1 m. Giá thể làm bằng cỏ, lục bình, rau muống, dừa nước, rau ngổ...

Sau khi vào ao từ 3 - 5 ngày cá bắt đầu đẻ. Mỗi buổi sáng kiểm tra, khi thấy tổ đã có trứng thì thu trứng để ấp. Trứng thụ tinh thì màu vàng trong đậm, trứng ung thì chuyển thành màu trắng đục. Khi cá đã đẻ hết số cặp thì kéo cá bố mẹ trả về ao nuôi vỗ và cho sinh sản đợt tiếp theo.

3. Kỹ thuật ấp trứng và ương cá giống

- Ấp trứng

Trứng đã thụ tinh được vớt đưa vào ấp trong các dụng cụ đơn giản như thau, bểximăng nhỏ, tốt nhất mỗi thau ấp 1 tổ, không cần sục khí và thay nước mỗi ngày 2 - 4 lần. Vớt hết các trứng bị ung (màu trắng đục).

Nhiệt độ nước thích hợp cho phôi phát triển từ 28 - 30°C. Nếu nhiệt độ xuống thấp dưới 24°C thì thời gian nở kéo dài và tỷ lệ nở giảm rõ rệt.

Cá nở ra sau 30 - 40 giờ (nhiệt độ 28 - 30°C). Ấu trùng mới nở còn noãn hoàng và khối hạt dầu nên vẫn nổi trên mặt nước, sau 4 - 5 ngày khi đã hết noãn hoàng thì ta đưa ra ương ở bểximăng hoặc bể đất lót bạt cao su.

- Kỹ thuật ương cá giống trong bể

Bể ươngximăng hoặc bể đất lót bạt có diện tích tối thiểu 5 - 6 m² (để ương đủ 1 ổ cá bột của một cặp cá bố mẹ đẻ ra), các bể lớn hơn đủ ấp cho nhiều ổ (cùng đợt sinh sản) từ 10 - 20 m². Độ sâu nước 0,8 - 1 m.

Mật độ thả ương là 10.000 bột/m².

Thức ăn cho các giai đoạn như sau: tuần đầu tiên cho ăn Moina (trứng nước) 0,2 - 0,3 kg/10.000 cá bột. Tuần thứ hai cho ăn trùn chỉ 1,5 - 2 kg/10.000 cá bột. Từ ngày thứ 10 - 12 tập dần cho cá ăn kèm cá tươi xay nhuyễn. Sau 15 ngày thì cho ăn chủ yếu là cá xay, 3 - 5 kg/10.000 cá.

Cá xay được đưa xuống sàn ăn, treo dưới mặt nước 0,1 - 0,2 m. Kiểm tra mức ăn thường xuyên để điều chỉnh kịp thời. Hai tuần đầu thay nước mỗi ngày 50 - 75% khối lượng nước. Từ khi cho ăn cá xay phải thay nước 100% và xiphông đáy bể để loại bỏ hết cặn bã, thức ăn thừa trong bể.

Thời gian ương từ 20 - 25 ngày cá đạt cỡ 4 - 5 cm, lúc này có thể ương tiếp tục chuyển ra giai đặt trong bè để ương tiếp khoảng 1 tháng (với thức ăn cá xay) khi cá đạt cỡ 8 - 10 cm thì thả nuôi trong bè.

- Ương cá lóc bông trong ao

a. Ao ương cá

Diện tích ao từ 200 m² trở lên, mức nước sâu từ 1 - 1,2m. Trước khi thả cá, phải tát cạn, vét bùn đáy, rải đều vôi bột xuống đáy ao (10 - 12kg/100m²), phơi đáy từ 2 - 3 ngày. Bón phân hữu cơ đã ủ mục (20 - 25kg/100m²) hay phân vô cơ hỗn hợp DAP (2,5 - 3 kg/100m²), hoặc bột cá để bón cho ao (3 kg/100m²) để gây màu nước cho ao.

+ Lọc nước vào ao, đạt mức nước khoảng 30 - 40cm thì thả cá bột, tiếp tục cấp thêm nước vào ao từ từ cho đến khi đạt mức nước quy định. Nếu có điều kiện nên bố trí giàn sục khí hoặc đá bọt sục khí đặt cách đáy ao 40 - 50cm.

b. Mật độ cá ương nuôi

Mật độ thả ương từ 150 - 200 con/m² ao.

c. Thức ăn cho cá

Thức ăn thích hợp của cá trong giai đoạn này chủ yếu là động vật phù du (Moina, Daphnia), còn cấp thêm 0,1 - 0,2 kg Moina cho 10.000 cá bột mỗi ngày, sau một tuần cho cá ăn thêm trùn chỉ (1 - 1,5 kg/10.000 cá), đặt vào sàn ăn để cách mặt nước 5 - 10 cm.

Từ ngày thứ 10 trở đi, ngoài thức ăn trùn chỉ, bắt đầu cho cá ăn cá xay (3,5 - 4 kg cho 10.000 cá ương nuôi). Sau 20 - 21 ngày ương, cá có thể đạt cỡ chiều dài 5 - 6cm. Chú ý trong thời gian ương phải điều chỉnh thức ăn hàng ngày cho hợp lý, loại bỏ những con còi cọc, chậm lớn và phải tách những con vượt trội.

Khi cá đạt cỡ 5 - 6cm, có thể tiếp tục ương lên cỡ cá 8 - 10cm rồi đưa ra nuôi cá thịt. Thời gian ương tiếp theo từ 3 - 4 tuần, thức ăn chủ yếu là cá xay.

d. Quản lý môi trường ao ương

Để nước ao sạch, thay hàng ngày, mỗi ngày 30%

lượng nước trong ao, hoặc ít nhất mỗi tuần một lần tháo nước cũ và bơm thêm nước mới, với 40 - 50% lượng nước ao.

e. Thu hoạch cá giống

Trước khi thu hoạch cá, phải ngưng cho ăn ít nhất 10 giờ. Khi thu hoạch, dùng lưới mắt dày không có gút để kéo cá giống. Nên kéo bắt từ từ, không làm cá sây sát hoặc bị sặc bùn và chết.

III. KỸ THUẬT NUÔI THƯƠNG PHẨM CÁ LÓC BÔNG TRONG BÈ

1. Kết cấu bè nuôi và vị trí đặt bè

Nuôi cá Lóc bông trong bè tập trung ở các tỉnh Nam bộ. Vật liệu đóng bè chủ yếu là gỗ các loại, bình thường như gáo, gỗ tốt như sao, vên vên, cẩm xe... Tuổi sử dụng của bè từ 10 - 15 năm. Kích thước bè nuôi cá Lóc bông dao động từ 80 - 280m³, độ ngập nước của bè từ 2,5 - 4m.

Bè được đặt ở những nơi có điều kiện thuận lợi cho quản lý chăm sóc cũng như điều kiện sinh thái phù hợp của cá. Phải đặt nơi có mức nước sâu, dòng chảy 0,2 - 0,3m, đủ ánh sáng không có dòng xoáy hoặc nước chảy quá mạnh, gió nhẹ, chất lượng nước tốt, không bị ô nhiễm. Tránh nơi sóng to gió lớn, tàu bè đi lại nhiều, nơi khúc quanh của sông, kênh, nơi bị bồi lắng, nơi có nhiều rong cỏ, lục bình hoặc cống nước thải chảy ra.

2. Biện pháp kỹ thuật nuôi

Mùa vụ thả nuôi: Có thể thả vào các thời gian khác nhau trong năm, tùy theo mùa vụ cá giống và điều kiện kinh tế từng nông hộ. Mùa vụ thả giống kéo dài từ đầu tháng 5 đến tháng 9, tập trung vào tháng 7 - 8 hàng năm.

Cỡ cá giống và mật độ thả

Chọn cá có kích cỡ đồng đều, màu sắc sáng, cơ thể cân đối, nhiều nhớt, không có vết thương tích hay sây sát. Cỡ cá có chiều dài từ 8 - 10cm. Mật độ thả từ 100 - 130 con/m³ bè.

Thức ăn: hiện nay đa số sử dụng dạng thức ăn tươi sống gồm cá biển, cá vụn, tép, cua, ốc, cá linh. Khẩu phần ăn 3 - 5% trọng lượng thân/ngày. Giai đoạn cá còn nhỏ, khẩu phần ăn cao hơn, và cá phải được xay nát. Lượng thức ăn sẽ giảm dần theo độ tăng trọng của cá (bảng 1).

Ngoài thức ăn tươi sống, ta có thể cung cấp cho cá thức ăn chế biến, gồm có cá tươi hoặc cá biển, cá vụn, ốc, cua, phụ phẩm lò mổ trộn cám gạo và xay nhuyễn (để sống hoặc nấu chín).

Thức ăn được đưa xuống sàn đặt cách mặt nước 15 - 20cm.

Để giải quyết tốt và chủ động thức ăn, về lâu dài

cần phải dùng thức ăn công nghiệp. Loại thức ăn này dễ dàng vận chuyển, bảo quản và dễ sử dụng cho người nuôi (Thái Lan đã giải quyết tốt vấn đề thức ăn công nghiệp cho cá Lóc bông).

Bảng 1: Khẩu phần ăn của cá Lóc bông (% trọng lượng cá) (theo Nguyễn Kiểm và Dương Nhựt Long - 1998)

Kích cỡ cá giống (g/con)	Khẩu phần ăn (% trọng lượng cá)
< 10	10- 12
10 – 20	8 -10
20 – 30	5 - 8
30 – 50	5 - 8
50 – 100	5 - 8
> 100	3 - 5

Quản lý chăm sóc bè nuôi

Công tác này phải được coi trọng và thường xuyên song song với khâu kỹ thuật nuôi, nhằm đảm bảo năng suất cá nuôi và giữ cho bè được bền lâu dài. Luôn kiểm tra vị trí bè, hệ thống neo, dây neo, phao vệ sinh sàn bè sau khi cho ăn, vớt cỏ rác lục bình tấp vào bè để hạn chế phù sa, rong rêu bám và phát triển. Có biện pháp kiểm tra đáy bè để giải quyết các thức ăn dư thừa, lắng đọng, cho bè được thông thoáng, hạn chế được nguồn gây bệnh cho cá.



Hình 1 : Cá Lóc (*Channa striata*)



Hình 2 : Cá Lóc bông (*Channa micropeltes*)



Hình 3 : Cá Bống tượng (*Oxyleotris marmoratus*)



**Hình 4 :
Thức ăn nuôi cá
Bống tượng
(ốc đập dập vỏ)**

Thu hoạch

Thời gian nuôi cá Lóc bông trong bè từ 8 - 12 tháng, cá đạt cỡ 0,8 - 1,5 kg. Tùy theo tăng trọng của cá và yêu cầu thị trường, giá cả, người nuôi có thể chủ động thu hoạch.

Trước khi thu hoạch 1 - 2 ngày, giảm thức ăn và không nên cho ăn vào ngày thu hoạch. Có thể dùng vợt (không có gút) để bắt cá ở bè nhỏ, bè lớn phải dùng lưới để kéo. Sau khi thu hoạch vận chuyển cá đi tiêu thụ bằng thùng tole hoặc ghe đục.

**** Nuôi cá lóc bông trong ao***

Chuẩn bị ao nuôi

Ao nuôi cá Lóc bông có diện tích từ 500m² trở lên, độ sâu từ 2,5 - 3m, bờ ao phải cao và chắc chắn, không bị rò rỉ. Cổng cấp và thoát nước dễ dàng, nguồn nước cấp cho ao phải chủ động.

Mùa vụ nuôi, cá giống nuôi và mật độ thả nuôi

Ở các tỉnh Nam bộ có thể thả nuôi quanh năm. Các tỉnh có khí hậu lạnh như miền Bắc nên nuôi một vụ, thả tháng 3 - 4 và thu hoạch trước mùa đông.

Các giống thả nuôi có kích cỡ đồng đều, trọng lượng thân từ 15 - 20 gam/con. Trước khi thả xuống ao nuôi, cá giống được tắm nước muối nồng độ 25 - 30‰. Nên thả cá vào lúc trời mát, buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

Mật độ thả nuôi từ 20 - 25 con/m².

Thức ăn, quản lý và chăm sóc cá nuôi

Thức ăn chủ yếu là cá tạp biển, cá vụn, cá linh, tép, cua, ốc và phụ phẩm lò mổ gia súc, gia cầm. Khẩu phần ăn từ 3 - 5% trọng lượng thân. Khẩu phần ăn cũng giảm dần khi cá càng lớn.

Có thể tập cho cá ăn thức ăn chế biến thức ăn, trong đó nguyên liệu cá tạp chiếm 50% trở lên, đảm bảo từ 25 - 35%. Giai đoạn đầu cho đến 2 tháng nuôi, hàm lượng đạm trong thức ăn đảm bảo 35%, sau đó giảm dần xuống còn 28%, ở các tháng cuối còn 25%. Khẩu phần ăn với thức ăn chế biến từ 5 - 7% trọng lượng thân.

Sàng ăn của cá có kích thước dài từ 3 - 4m, rộng 0,5m và đặt gần bờ, ngập sâu trong nước khoảng 10cm. Khi ăn, cá sẽ trườn lên sàng để giành thức ăn. Sau khi cá ăn và trước bữa ăn mới, nên rửa sạch sàng ăn.

Hàng ngày theo dõi chặt chẽ mức độ ăn của cá để điều chỉnh kịp thời và hợp lý số lượng thức ăn. Nước trong ao cần được thay đổi thường xuyên. Có thể lợi dụng nước thủy triều để thay nước hàng ngày, nhất là những ngày nước lớn thì lượng nước thay được càng nhiều càng tốt. Nếu phải thay nước bằng bơm thì thay nước mỗi tuần một lần, mỗi lần 30 - 40% lượng nước trong ao.

Thường xuyên theo dõi hoạt động của cá và kịp thời phát hiện những dấu hiệu khác lạ như cá bỏ ăn, bơi không bình thường, nhiễm bệnh v.v... để có biện pháp chữa trị kịp thời.

CHƯƠNG III

KỸ THUẬT NUÔI CÁ BỔNG TƯỢNG

Cá Bổng tượng là loài có kích thước lớn nhất trong họ cá Bổng tượng. Đây cũng là loài đặc trưng cho vùng nhiệt đới. Sự phân bố của chúng khá rộng trong vùng Đông Nam Á. Ở Việt Nam, cá được tìm thấy ở các lưu vực thuộc hệ thống sông Cửu Long và sông Đồng Nai. Hiện nay cá Bổng tượng có nhu cầu cho xuất khẩu với giá cao nhất trong các loài cá nuôi nước ngọt.

I. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ BỔNG TƯỢNG

1. Đặc điểm phân loại

Bộ *Perciformes*.

Họ *Oxyeleotridae*.

Giống *Oxyeleotris*

Loài *O. marmoratus* *Bleeker*.

Cá sống ở nước ngọt hoặc nước lợ (15‰) nếu thuần hóa từ từ. Cá có tập tính sống đáy, ban ngày ít hoạt động và thường vùi mình xuống bùn. Ban đêm hoạt động bắt mồi tích cực. Cá ưa ẩn náu nơi cây cỏ rậm ven bờ và rình bắt mồi. Khi gặp nguy hiểm cá có thể vùi sâu trong bùn 1m và sống được nhiều giờ. Đặc

biệt cá có thể sống nhiều ngày không ăn, không hoạt động trong điều kiện bị giữ trong lu hoặc xô có nước không ngập hết thân cá. Khi lượng oxy hòa tan trong nước thấp, cá có hiện tượng phồng mang nổi đầu trên mặt nước. (xem hình 3 – Phụ bản màu).

2. Đặc điểm sinh dưỡng

Cá có tập tính ăn động vật là chủ yếu. Từ ngày thứ 4 sau khi nở cá hết noãn hoàng và bắt đầu ăn động vật phù du kích thước nhỏ, chủ yếu là luân trùng, hoặc các hạt mịn như bột trứng, bột đậu nành. Đến ngày thứ 10 chúng ăn được giáp xác thấp như Monia, Cyclop, ấu trùng Artemia. Từ ngày 20 trở đi chúng ăn được trùng chỉ. Sau 1 tháng chúng bắt đầu có tính ăn của loài là ăn tép nhỏ, cá con vừa cỡ miệng. Cá Bống tượng là loài cá dữ ăn thịt nhưng không rượt đuổi con mồi. Nuôi trong ao, trong lồng cá ăn thêm các loài thức ăn khác như thức ăn chế biến.

3. Đặc điểm sinh trưởng

So với nhiều loại cá khác, Bống tượng có độ tăng trưởng chậm. Từ cá bột đến cá hương (1,5 - 2 cm) mất 1 tháng, đến cá giống (8 - 10 cm) phải mất 4 tháng nữa. Muốn đạt đến cỡ cá có kích thước 100 g/con phải mất thêm 4 - 5 tháng tiếp theo. Trong tự nhiên những cá có kích thước 100 - 200 g là đã 1 năm tuổi. Để đạt cỡ cá thương phẩm 500 g/con trở lên, phải mất 5 - 8 tháng nuôi trong ao hoặc trong bè.

4. Đặc điểm sinh sản

Trong tự nhiên cá thành thực sau 1 năm, mùa vụ đẻ bắt đầu từ tháng 5 kéo dài đến tháng 10. Trong nuôi cho đẻ nhân tạo cá có thể thành thực sớm hơn 2 - 3 tháng, bắt đầu sinh sản vào cuối tháng 2 và kéo dài tới tháng 11. Cá đẻ tập trung vào tháng 5, 6, 7, 8 và giảm dần vào các tháng cuối năm. Cá đẻ nhiều lần trong năm (trung bình 5 lần). Sức sinh sản của cá Bống tượng khá cao. Sức sinh sản tuyệt đối đạt tới 76.000 trứng (cá 350 g).

Cá Bống tượng có tập tính ghép đôi khi sinh sản, cá đẻ trứng dính thành hình ô tròn ở dưới các hốc cây, hang hốc ven bờ. Trứng Bống tượng giống hình quả lê, chiều dài 1,2 - 1,4 mm. Sau khi đẻ cá bơi quanh tổ và dùng đuôi quạt nước để tạo đủ oxy cho trứng phát triển cho đến khi trứng cá nở hết.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG CÁ BỐNG TƯỢNG

1. Thời vụ nuôi

- Cá bố mẹ và ao nuôi vỗ:

Thời gian nuôi cá bố mẹ bắt đầu tháng 12, cá được chọn làm cá bố mẹ phải có phẩm chất tốt, khỏe mạnh, không dị hình, không nhiễm bệnh, độ tuổi từ 1 năm trở lên, trọng lượng từ 200 g trở lên. Trước khi thả cá vào ao nuôi vỗ, phải tắm nước muối 2% trong vòng 3 - 5 phút.

Ao nuôi vỗ cá bố mẹ phải có diện tích từ 500 - 1000 m², độ sâu từ 1 - 1,2 m.

Ao nuôi phải dễ dàng cấp thoát nước. Trước khi thả cá vào ao nuôi vỗ, ao cần được diệt tạp và loại các mầm bệnh bằng cách bơm hoặc tháo cạn ao, rải vôi bột từ 7 - 10 kg/100 m², phơi đáy ao từ 1 - 2 ngày rồi lọc nước từ từ vào ao, đến khi đạt đúng độ sâu như đã nêu trên thì thả cá bố mẹ vào nuôi.

2. Mật độ thả và tỷ lệ cá bố mẹ

Mật độ nuôi chung cá bố mẹ trong 1 ao từ 0,2 - 0,3 kg/m² ao. Nếu nuôi riêng đực, cái, thì mật độ cá cái là 0,2 kg/m² và cá đực là 0,5 kg/m².

Nuôi vỗ cá đực và cá cái chung và cho đẻ tự nhiên trong ao thì tỷ lệ đực, cái = 1:1.

3. Thức ăn và chăm sóc

Cá ăn các thức ăn còn tươi, sống chưa bị ươn thối. Chủ yếu là các loại cá con, ốc, tôm tép nhỏ còn tươi hoặc sống.

Mỗi ngày cho cá ăn 2 lần vào lúc chiều tối và sáng sớm, với khẩu phần ăn 3 - 5% trọng lượng thân cá mỗi ngày.

Thức ăn nên được đặt trong máng hoặc sàn ăn và được đặt ở những nơi cố định trong ao.

Hàng ngày kiểm tra lượng thức ăn xem thiếu hay

thừa để điều chỉnh cho thích hợp. Nếu cho ăn tép, có thể cho vào máng, cá cần được cắt nhỏ, ốc phải đập vỡ (đối với ốc nhỏ), ốc lớn lấy ruột cắt nhỏ. Có thể cho ăn thêm phụ phẩm từ các lò mổ như lòng gà, lòng heo (cắt nhỏ khi cho cá ăn).

Nước ao nên thay đổi hàng ngày, hoặc định kỳ bằng cách lợi dụng được thủy triều. Nếu không có điều kiện thay nước hàng ngày cũng cần phải thay nước ao ít nhất mỗi tuần một lần để cải thiện điều kiện nước trong ao. Lượng nước thay đổi khoảng từ 20 - 30% lượng nước trong ao.

4. Kiểm tra độ thành thực của cá

Thông thường, sau khi nuôi vỗ được 1 - 2 tháng, cá đã phát dục, có thể phân biệt được cá đực và cá cái qua quan sát hình dạng bên ngoài. Để đánh giá chất lượng trứng, cần sử dụng biện pháp thăm trứng.

Cá đực có gai sinh dục nhỏ, đầu nhọn hình tam giác. Khi cá thành thực, vuốt nhẹ gần gai sinh dục sẽ ra một ít sẹ màu trắng. Cá cái có gai sinh dục lớn, nhưng không nhọn đầu như gai sinh dục cá đực. Gần thời gian sinh sản gai sinh dục cá cái lồi ra, đỏ mọng. Có thể dùng que thăm trứng để lấy trứng quan sát. Trứng quan sát thấy đều, hơi rời, kích thước 0,5 - 0,6 mm là đã sẵn sàng để đẻ.

5. Kỹ thuật sinh sản

5.1. Chuẩn bị giá thể cho trứng dính

Trứng cá Bống rụng khi đẻ ra dính trên các giá thể. Vật bám hay tổ đẻ thường được dùng là viên gạch tàu, ống cống sành, ngói sắp nóc nhà, ống bọng cây... Mỗi cặp cá bố mẹ sẽ chiếm một tổ. Nhưng cá đẻ không đồng loạt, nên số lượng tổ đẻ phải tương đương với $1/3 - 1/2$ số lượng cặp cá bố mẹ có trong ao.

Vị trí để đặt tổ phải cố định ở gần bờ ao (có làm dấu) đặt nghiêng với bờ ao 45° . Sau khi đặt tổ, mỗi ngày kiểm tra các vị trí đặt từ 2 – 3 lần để thu trứng kịp thời và đem ấp. Công việc kiểm tra phải được tiến hành nhẹ nhàng, tránh khuấy động nhiều làm ảnh hưởng tới khả năng đẻ của cá (xem hình 5 – Phụ bản màu).

5.2. Thu trứng và ấp trứng

Khi phát hiện các trứng trên tổ, ta đưa cả tổ có trứng vào dụng cụ ấp. Dụng cụ ấp thường dùng là thau, hoặc chậu hay bể kính có sục khí. Mỗi thau nhựa chỉ được ấp từ 1 - 2 tổ. Dùng bể xi măng có thể ấp một lần nhiều hơn. Nước trong thau hoặc bể ấp được thay mỗi ngày. Khi thay nước nên chú ý để tránh lọt cá mới nở ra ngoài. Nhiệt độ nước ấp giữ ổn định ở $28 - 29^\circ\text{C}$, độ pH = 6,5 – 7,5. Nước trong sạch, không bị nhiễm mặn, phèn.

Thời gian từ lúc trứng thụ tinh đến lúc nở là 24 –

30 giờ. Đôi khi có những đợt trứng kéo dài tới 48 giờ mới nở. Khi trứng nở chậm, cá con thường yếu, dễ bị chết sau khi nở.

Cá nở đến đâu nên vớt đến đấy và cho ra bể hoặc thau khác có sục khí. Số trứng còn lại tiếp tục ấp, thời gian nở hết thường 2 - 3 ngày. Cá con mới nở rất yếu, màu trong suốt, có chiều dài 0,3 - 0,4 mm. Sau khi cá nở 2 - 4 ngày, khối noãn hoàng sẽ tiêu hết. Lúc này cá có khả năng ăn mồi, phải chuyển sang bể ương hoặc ao ương.

6. Kỹ thuật ương cá bột lên cá hương giống và nuôi cá lứa trong ao đất

6.1. Ương cá bột lên cá hương (2,5 - 3 cm)

6.1.1. Chuẩn bị ao ương

Ao có diện tích từ 200 - 500 m². Độ sâu mực nước trong ao từ 0,8 - 1,2 m. Trước khi ương cá, ao phải được tát cạn, làm vệ sinh, vét sạch lớp bùn đáy, lấp các lỗ rò rỉ, hang hốc quanh ao, làm sạch hết cỏ trên bờ ao. Diệt cá tạp, cá dữ bằng cây thuốc cá, lượng dùng 1 kg rễ cây thuốc cá đập dập cho 100 m³ nước trong ao.

Sau khi diệt cá tạp, đáy ao được trang bằng, nghiêng về phía cống thoát. Dùng vôi bột 7 - 8 kg/100 m² rải đều mặt đáy ao và mái bờ ao.

Nước đưa vào ao phải lọc qua lưới mắt nhỏ mịn

để tránh cá tạp, cá dữ và các loại động vật thủy sinh gây hại. Nếu có bọ gạo xuất hiện thì phải diệt ngay trước khi thả cá (bằng dầu hôi). Sau đó xả lớp nước mặt và thả cá.

6.1.2. Mật độ thả

Cá bột được thả ương với mật độ 300 - 500 con/m². Nên thả cá bột lúc vừa hết noãn hoàng. Cá được thả ương lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Nhiệt độ nước từ 28 - 30°C. Hàm lượng oxy hòa tan 4 - 5 mg/lít, pH = 6,5 - 7,5.

6.1.3. Chăm sóc cá ương trong ao

Ngay sau khi thả cá phải cho cá ăn. Những ngày đầu, thức ăn chủ yếu là bột đậu nành và lòng đỏ trứng. Trứng và bột được nấu chín, bóp nhuyễn thành những hạt có kích thước vừa miệng cá. Cá có thể ăn thức ăn là động vật, thực vật phù du có trong nước ao, nhất là các loại luân trùng (Rotifer và ấu trùng Cladocera) có kích thước nhỏ. Mỗi ngày cho cá ăn từ 2 - 3 lần, cứ 100 ngàn cá bột thì dùng 50 - 70 gam bột đậu nành nấu chín cùng với 10 lòng đỏ trứng vịt luộc. Bóp nhuyễn trứng vịt với bột đậu nành hòa vào nước và rải đều khắp ao. Lượng thức ăn mỗi ngày cho ăn tăng dần lên từ 5 - 10%. Một phần và đậu nành trở thành nguồn dinh dưỡng để các loại Cladocera và Copepoda là thức ăn tốt cho cá.

Từ ngày thứ 20, cho ăn thêm trùng chỉ, từ ngày

25 thêm cá, ốc xay nhuyễn đến khi thu hoạch.

Sau 50 – 60 ngày ương, cá đã có kích thước trên 3 cm, cá được thu hoạch và lọc đồng cỡ để sang ương tiếp thành cá giống.

6.2. Ương cá hương thành cá giống lớn (8 – 10 cm)

Để cá có kích thước 8 – 10 cm ta tiếp tục ương cá thêm 3,5 – 4 tháng. Kỹ thuật chuẩn bị ao ương như chuẩn bị ao ương cá bột lên cá hương. Mật độ ương từ 75 – 100 con/m². Thức ăn cho cá là cá vụn, tép, ốc, lòng gà, vịt, heo... băm nhỏ.

Mỗi ngày cho ăn 2 lần. Thức ăn được cho vào sào đặt nơi cố định. Khẩu phần thức ăn mỗi ngày bằng 7 – 10% trọng lượng số cá, thường xuyên kiểm tra tốc độ tăng trưởng của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp.

Nước trong ao ương nên được thay thường xuyên. Nếu không lợi dụng được thủy triều cũng phải thay ít nhất 2 lần trong 1 tuần. Khi cá đạt 8 – 10 cm (15 – 30 g) thì chuyển sang nuôi cá lúa hoặc chuyển thẳng lên nuôi cá thịt.

6.3. Nuôi cá lúa trong ao đất

- Chuẩn bị ao: Ao diện tích 200 – 500 m², độ sâu nước từ 1 – 1,2 m. ao được chuẩn bị và cải tạo như đối với ao ương nuôi cá giống. Khi lọc nước vào ao cần chắn lưới để ngăn một số địch hại như cua, rắn...

lọt vào.

- Mật độ thả: 10 con/m².

- Thức ăn: Ốc và cá Tép hoặc cá Hương (Trôi Ấn Độ, Mùi...), ốc đập dập vỏ, cá băm nhỏ và tép được đưa xuống sàn ăn. Khẩu phần ăn: 3 – 4% mỗi ngày.

Khi cá nuôi được 2 tháng ta có thể đưa cá Hương, Trôi Ấn Độ hoặc cá Mùi (cỡ 1 – 2 cm) xuống ao để cá bắt mồi ăn trực tiếp. Tính trung bình khẩu phần ăn 7 – 10 ngày thả xuống ao mỗi đợt. Nước trong ao cần được thay thường xuyên (theo thủy triều) hoặc ít nhất 2 lần mỗi tuần bằng máy bơm. Sau 5 – 6 tháng, cá đạt cỡ 60 – 80 g/con, có thể chuyển sang nuôi cá thịt.

III. KỸ THUẬT NUÔI THƯƠNG PHẨM CÁ BỐNG TƯỢNG TRONG AO

1. Chuẩn bị ao

Diện tích ao nuôi 200 – 500 m², độ sâu 1,2 – 1,5 m, có cống cấp thoát nước dễ dàng. Khi chọn ao để nuôi cá thịt nên chọn:

- Những ao có thành phần cơ giới nặng như đất thịt pha sét để bờ chắc và đáy ổn định.

- Gần nguồn nước cấp và thay nước dễ dàng, gần nhà để tiện bảo vệ.

- Nguồn nước sạch, không bị ô nhiễm từ các nguồn nước thải.

Ao được tát cạn, vét bớt bùn lỏng, làm sạch cỏ mái bờ. Dùng vôi bột rải đáy ao và mái bờ ao từ 7 – 10 kg/100m², phơi nắng từ 2 – 3 ngày và sau đó lọc nước vào ao.

2. Giống thả nuôi

- Nguồn giống: Hiện nay giống Bống tượng cung cấp cho nuôi cá thịt có thể mua từ 2 nguồn: thu từ tự nhiên và từ các cơ sở sản xuất giống.

Giống thu gom tự nhiên thì giá rẻ hơn giống sinh sản nhân tạo, nhưng có nhiều nhược điểm: Cá có kích cỡ không đồng đều, khi nuôi dễ bị phân đàn, cá dễ bị sây sát do quá trình đánh bắt, thu gom, vận chuyển. Mặt khác do thu gom nên số lượng không kịp thời đủ cho thả nuôi.

Giống sản xuất nhân tạo do ương nuôi trong thời gian kéo dài nên giá thành cao, cỡ cá nhỏ hơn cá thu gom tự nhiên (15 – 30 g), trong khi cá tự nhiên dễ lựa cỡ cá (80 – 100 g/con), nhưng có ưu điểm là cỡ cá đồng đều, cá khỏe mạnh, không bị sây sát do đánh bắt và kiểm soát được bệnh tật. Ngoài ra có thể cung cấp đủ số lượng lớn cho nhu cầu nuôi.

- Kích cỡ cá thả:

Cá thu gom tự nhiên: 80 – 100 g/con.

Cá ương nuôi nhân tạo: 15 – 30 g/con.

- Mùa vụ thả: Có thể nuôi quanh năm, tùy thuộc

vào nguồn giống và điều kiện kinh tế nông hộ.

- Mật độ thả:

Cá cỡ lớn (80 - 100 g/con) thả với mật độ từ 5 - 7 con/m².

Cá cỡ nhỏ (15 - 30 g/con) thả với mật độ từ 8 - 10 con/m².

Trước khi thả xuống ao, phải tắm nước muối 25‰ trong 10 phút. Sau đó nhẹ nhàng thả dần cá xuống ao.

3. Thức ăn và quản lý chăm sóc

- Các loại thức ăn: Chủ yếu là tép rong, cá nhỏ, cua, ốc... Cá phải được làm sạch, cắt nhỏ cho vừa cỡ miệng cá, cua đập dập, ốc cũng đập dập vỏ. Thức ăn rải đều trên sàn ăn, mỗi ao nên đặt từ 5 - 6 sàn. Khẩu phần ăn 3 - 5% trọng lượng cá trong ao. Nên theo dõi chặt chẽ mức độ ăn của cá để điều chỉnh tăng giảm lượng thức ăn cho hợp lý. Mỗi ngày cho ăn 1 - 2 lần (sáng sớm và chiều tối), lần ăn vào chiều tối chiếm 2/3 lượng thức ăn.

- Thức ăn có thể được trộn thêm premix khoáng hoặc premix vitamin (0,5% trọng lượng thức ăn). Không nên trộn bất kỳ loại kháng sinh nào vào thức ăn khi cá bình thường.

- Quản lý chăm sóc:

Cho cá ăn đầy đủ, đúng số lượng và chất lượng, giữ

cho thức ăn luôn sạch và không bị hư thối. Vệ sinh sàn ăn trước khi cho thức ăn mới vào.

Định kỳ dùng nước vôi $[Ca(OH)_2]$ tạt cho ao 10 ngày/lần, khối lượng 2 - 3 kg vôi/100m³ nước ao. Có thể treo túi vôi ở đầu cống ao (mỗi túi 1 - 2kg) và thay túi mới sau 7 - 10 ngày.

Hàng ngày phải thường xuyên theo dõi hoạt động và mức ăn của cá. Kinh nghiệm của nhiều hộ nuôi cá Bống tượng cho biết, phải kịp thời nhận biết những biểu hiện bất thường và kiểm tra các khâu để xác định nguyên nhân và có biện pháp xử lý ngay. Các biểu hiện bất thường gồm có: một vài cá nổi đầu, ăn mỗi chậm và giảm lượng ăn hoặc bỏ ăn đột ngột.

Những biểu hiện trên là cá đang nhiễm bệnh. Ở mức độ nhẹ và ít thì việc xử lý kịp thời sẽ có hiệu quả. Khi cá đã nhiễm bệnh nặng thì rất khó xử lý và chữa trị, vì bệnh trên cá Bống tượng rất đa dạng và phức tạp. Vì vậy biện pháp phòng bệnh cho cá là tốt nhất, đó là đủ ăn, thức ăn tươi và môi trường nước sạch.

CHƯƠNG IV

KỸ THUẬT NUÔI CÁ TRA

Cá Tra là một trong những loài cá có giá trị kinh tế phổ biến ở đồng bằng Nam bộ Việt Nam và một số nước Đông Nam Á (Campuchia, Thái Lan, Indonesia...) là một trong các loài nuôi quan trọng của khu vực này.

Đồng bằng Nam bộ đã có truyền thống nuôi cá Tra phổ biến trong ao và bè. Năng suất nuôi thâm canh cá Tra hiện nay rất cao, trong ao đạt tới trên 300 tấn/ha, trong bè có thể đạt tới 100 - 130 kg/m³ nước bè nuôi cá Tra đã trở thành một đối tượng có giá trị xuất khẩu trong thời gian gần đây.

I. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ TRA

1. Phân loại

Cá Tra là 1 trong các loài của họ cá Tra (*Pangasiidae*) có ở hạ lưu sông Mê công (Cửu Long) địa phận Việt Nam.

Theo hệ thống phân loại, cá Tra được xếp như sau:

Bộ cá Nheo (*Siluriformes*).

Họ cá Tra (*Pangasiidae*).

Giống cá Tra dầu *Pangasianodon*

Loài *Pangasianodon hypophthalmus*. (Sauvage 1878) (Xem hình 6 - Phụ bản màu).

2. Phân bố

- Cá Tra phân bố ở lưu vực sông Mêkông, có mặt ở cả 4 nước Lào, Việt Nam, Campuchia và Thái Lan. Ở Thái Lan còn gặp chúng ở lưu vực sông Mekhlong và Chao phraya. Ở nước ta cá bột và cá giống vớt được chủ yếu trên sông Tiền, cá trưởng thành chỉ thấy trong các ao nuôi, rất ít khi tìm thấy trong tự nhiên.

3. Đặc điểm hình thái và sinh thái

Cá thân dài, không vẩy, màu sắc đen xám trên lưng, bụng hơi bạc, miệng rộng, có 2 đôi râu dài.

Cá sống chủ yếu trong nước ngọt, có thể sống được ở vùng nước hơi lợ (10 - 14‰ độ muối), có thể chịu đựng được nước phèn với pH ≥ 4 (pH dưới 4 thì cá bỏ ăn, bị sốc), ít chịu đựng được nhiệt độ thấp dưới 15°C, chịu nóng tới 39°C.

4. Đặc điểm dinh dưỡng

Cá hết noãn hoàng thì thích ăn môi tươi sống, vì vậy chúng ăn thịt lẫn nhau ngay trong bể ấp, thậm chí cá vớt trên sông vẫn thấy chúng ăn nhau trong đáy vớt cá bột. Chúng ăn các loại phù du động vật có kích thước vừa cỡ miệng của chúng.

Khi cá lớn, tính ăn tạp thiên về động vật và dễ chuyển đổi loại thức ăn. Trong ao nuôi cá Tra có khả năng thích nghi với nhiều loại thức ăn, kể cả thức ăn bắt buộc, như mùn bã hữu cơ, cám, rau, phân hữu cơ, động vật đáy...

5. Đặc điểm sinh trưởng

Cá trong tự nhiên, có thể sống trên 20 năm. Đã gặp cỡ cá trong tự nhiên 18 kg hoặc có mẫu cá dài tới 1,8 m. Trong ao nuôi cá bố mẹ cho đẻ đạt tới 25 kg ở cá 10 tuổi.

Nuôi trong ao 1 năm cá đạt 1 – 1,5 kg/con (năm đầu tiên), những năm về sau cá tăng trọng nhanh hơn, có khi đạt tới 5 – 6 kg/năm.

6. Đặc điểm sinh sản

- Tuổi thành thực: Cá Tra đẻ thành thực ở tuổi thứ 2 và cá cái ở tuổi thứ 3 trở lên.

- Cá Tra không có cơ quan sinh dục phụ (thứ cấp), nên nhìn hình dáng ngoài khó phân biệt đực, cái.

- Ở thời kỳ thành thực, tuyến sinh dục ở cá đực phát triển lớn gọi là buồng tinh, ở cá cái gọi là buồng trứng.

Mùa vụ thành thực của cá bắt đầu trong tự nhiên từ tháng 5 – 6 (dương lịch), cá đẻ tự nhiên trên sông ở những khúc sông có điều kiện sinh thái phù hợp.

Cá không đẻ ở phần sông của Việt Nam. Ở Campuchia, bãi đẻ của cá nằm từ khu vực ngã tư giao tiếp 2 con sông Mêkông và Tonlesap, từ Sombor, tỉnh Crachê trở lên.

Trong sinh sản nhân tạo, ta có thể nuôi thành thực sớm và cho đẻ sớm hơn trong tự nhiên (tháng 3).

Trong tự nhiên, không gặp tình trạng cá tái phát dục. Chỉ có trong điều kiện nuôi nhân tạo, cá Tra có thể tái phát dục 1 – 2 lần trong năm.

- Đặc điểm của buồng trứng cá: Buồng trứng của cá khi thành thực tương đối lớn. Tỷ lệ % trọng lượng của tuyến sinh dục trên trọng lượng cơ thể gọi là hệ số thành thực (HSTT). Hệ số thành thực cá dục thì thấp 1 – 3%, còn ở cá cái có thể đạt tới 20%.

Số lượng trứng đếm được trong buồng trứng của cá ta gọi là sức sinh sản tuyệt đối. Sức sinh sản tuyệt đối của cá Tra có thể từ 200 ngàn đến vài triệu trứng. Sức sinh sản tương đối là số trứng có được của 1 kg cá cái, thường dao động từ 70 ngàn đến 150 ngàn trứng. Kích thước của trứng cá Tra tương đối nhỏ. Trứng sắp đẻ có đường kính trung bình 1 mm. Sau khi đẻ ra và hút nước đường kính trứng có thể tới 1,5 – 1,6 mm.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG CÁ TRA

1. Nuôi vỗ thành thực cá bố mẹ

1.1. Nuôi vỗ cá bố mẹ

- **Ao đất:** Diện tích ít nhất từ 500 m² trở lên, có độ sâu nước 1,5 – 2m. Nguồn nước cấp cho ao phải chủ động sạch, không bị ô nhiễm bởi nước thải sinh hoạt hay nước thải công nghiệp, hóa chất. Ao có cống tháo và cấp nước dễ dàng.

- **Bè:** Bè đặt trên sông nước lưu thông, nên rất thuận lợi cho đời sống và phát dục của cá, vì các điều kiện thủy lý hóa của nước sông hiện nay rất phù hợp với cá. Nhưng chú ý không nên đặt bè nơi có dòng xoáy, nơi có nguồn nước thải, cống nước thải chảy ra.

1.2. Lựa chọn cá bố mẹ nuôi vỗ

- **Độ tuổi:** Cá đực phải từ 2 năm tuổi và cá cái 3 năm tuổi trở lên. Chọn cá khỏe mạnh, ngoại hình hoàn chỉnh không bị dị hình, dị tật, trọng lượng cá từ 2,5 – 3 kg trở lên đưa vào nuôi vỗ. (Xem hình 7 – Phụ bản màu).

- **Mật độ thả nuôi vỗ:**

Nuôi trong ao: 5 m³ nước cho 1 kg cá bố mẹ.

Nuôi trong bè: 0,5 – 1m³ cho 1 kg cá bố mẹ.

Có thể nuôi chung đực, cái trong ao, bè. Tỷ lệ nuôi đực, cái là 0,7 ~ 1.

1.3. Thức ăn cho cá bố mẹ

- **Nhu cầu thức ăn của cá bố mẹ:** Để cá phát triển

và có sản phẩm sinh dục tốt, cần phải cung cấp thức ăn cho cá đủ về số lượng và chất lượng, cân đối về thành phần dinh dưỡng. Thức ăn phải cung cấp hàng ngày cho cá. Nhu cầu về hàm lượng dinh dưỡng cho cá tương đối cao, phải có đủ đạm, đường, mỡ, vitamin, chất khoáng... Đặc biệt hàm lượng đạm (Protein) phải đảm bảo từ 30% trở lên thì cá mới thành thực tốt.

Có hai loại thức ăn chủ yếu:

- Thức ăn viên công nghiệp, có hàm lượng đạm theo yêu cầu. Khẩu phần ăn 2 - 3% trọng lượng thân/ngày.

- Thức ăn hỗn hợp tự chế biến (TCB).

- Nguyên liệu làm thức ăn TCB cho cá: Cá tạp tươi, khô cá biển, bột cá lạt, con ruốc, bột đậu nành, cám gạo, bột bắp, rau xanh (muống, lang) quả (bí rợ), cơm dừa v.v...

Để thức ăn có đủ lượng đạm cho cá, ta phải chọn 1 số thành phần trên và trộn chúng với nhau và chế biến thành thức ăn. Một số công thức tham khảo sau:

Cá tạp (vụn) tươi : 90%	Cá vụn (khô) : 65%
Cám gạo : 9%	Cám gạo : 15%
Premix khoáng : 1%	Bột bắp : 19%
Vitamin C : 10 mg/100kg	Premix : 1%
thức ăn	Vitamin C : 10 mg/100kg
	thức ăn

Bột cá lạt	: 60%	Bột cá lạt	: 60%
Cám gạo	: 20%	Bột đậu nành	: 20%
Bột bắp	: 19%	Cám gạo	: 19%
Premix	: 1%	Premix	: 1%
Vitamin C	: 10 mg/kg	Vitamin C	: 10 mg/kg
	thức ăn		thức ăn

+ Các nguyên liệu trên được trộn và nấu chín. Khi nguội thì vo thành nắm nhỏ cho cá ăn.

Khẩu phần ăn hàng ngày từ 4 - 5% trọng lượng cá. Mỗi ngày cho ăn từ 1 - 2 lần.

2. Kỹ thuật cho cá đẻ

2.1. Chọn cá bố mẹ

Cá bố mẹ được tuyển chọn phải mạnh khỏe, bơi lội nhanh nhẹn.

- Cá cái: Bụng to, mềm, hạt trứng đều, màu vàng nhạt hoặc trắng nhạt.

- Cá đực: Khi vuốt nhẹ gần lỗ sinh dục thấy tinh dịch chảy ra trắng đục và đặc như sữa.

2.2. Các kích dục tố sử dụng và phương pháp tiêm cho cá đẻ

- Các kích dục tố sử dụng:

+ HCG

+ LRHa + DOM

+ Não thụ thể của các loài cá (Mè trắng, Chép, Trôi...).

Các loại kích dục tố và chất kích thích sinh sản có thể sử dụng đơn hoặc kết hợp nhiều loại để tăng hiệu ứng. Nếu dùng kết hợp, chỉ nên dùng ở liều quyết định. Tuy nhiên, nếu dùng kết hợp thì phải chọn 1 loại làm chính. Trong các loại trên thì hiện nay HCG được sử dụng thông dụng nhất, cho kết quả sinh sản ổn định.

- *Phương pháp tiêm:*

Đối với cá Tra dùng phương pháp tiêm nhiều lần, đối với cá cái thì 2 – 4 lần sơ bộ và 1 lần quyết định. Với cá đực thì tiêm 1 lần cùng lúc với liều quyết định của cá cái. Thời gian giữa các lần sơ bộ là 12 hoặc 24 giờ. Giữa liều sơ bộ cuối cùng và liều quyết định cách nhau 8 – 12 giờ.

Tùy theo chất lượng trứng và chủng loại kích dục tố ta áp dụng các liều tiêm thích hợp.

Đối với HCG: Tiêm sơ bộ 300 – 1.000 UI/kg cá cái.

Quyết định 3.000 UI trở lên/kg cá cái.

Thời gian hiệu ứng thuốc: Sau 8 – 12 giờ liều tiêm quyết định thì trứng rụng.



Hình 5 : Thu trứng cá Bống tượng dính trên giá thể



*Hình 6 : Cá Tra (*Pangasianodon hypophthalmus*)*



Hình 7 : Lựa chọn cá Tra bố mẹ cho đẻ



Hình 8 : Cá Basa (P. bocourti)

Vị trí tiêm: Tiêm ở gốc vây ngực, cơ lưng hoặc ở xoang. Đối với cá Tra là cá không vây nên tiêm ở cơ đơn giản hơn. Ở các lần tiêm khác nhau nên tiêm ở vị trí khác nhau.

2.3. Vuốt trứng và ấp trứng

Đối với cá Tra khi đẻ dùng phương pháp vuốt trứng và thụ tinh khô. Khi ấp trứng có thể khử dính sau đó ấp bình vây hoặc dùng giá thể trứng dính và cho vào bể ấp sục khí. (Xem ảnh bìa 1).

- Ấp trứng:

Trứng cá Tra thuộc loại trứng dính nên ta có thể khử dính hoặc không khử dính mà dùng giá thể cho trứng dính và ấp trong bể ấp.

+ Phương pháp khử dính:

Có thể dùng Tanin hoặc một số hoạt chất khác để tiến hành khử dính (như Bromelin, có trong nước ép quả dứa). Sau khi cho chất khử dính vào trứng ta dùng lông gà khuấy đều trong khoảng 30 giây thì ta chất nước đó ra và dùng nước sạch rửa trứng nhiều lần cho sạch, sau đó cho vào bình vây để ấp trứng. Điều chỉnh nước trong bình vây để trứng đảo đều. Trong khoảng 20 – 24 giờ thì trứng bắt đầu nở. Thời gian để nở hết có khi kéo dài đến 30 giờ tùy theo nhiệt độ và khoảng cách giữa các lần thụ tinh của trứng đưa vào bể ấp.

+ Trứng không khử dính: Dùng giá thể để cho trứng bám vào. Khi trứng đã thụ tinh xong ta dùng lông gà vẩy trứng đều trên giá thể (giá thể để trong nước). Giá thể có thể dùng bằng lưới nylon hoặc lưới vò căng trên một cái khung. Khi rải trứng xong ta treo trong nước bể ấp và sục khí cho đến khi trứng nở và vớt giá thể ra. Ấp trứng theo phương pháp này không cần thiết phải tiến hành thay nước liên tục.

- Quản lý và thu cá bột: Cá nở khoảng 20 giờ thì ta thu cá bột đưa xuống ao hoặc xuất bán. Trong quá trình quản lý cá bột trong bể cần phải thay nước nhiều hay ít tùy theo lượng cá bột có trong bể.

Nên thu cá bột sau khi cá nở 20 giờ, không nên để quá thời gian này. Vì khi hết hoãn hoàng cá bắt đầu cắn ăn lẫn nhau làm hao cá bột. Nếu chúng ta xuất bán hoặc đưa xuống ao thì hạn chế được sự ăn lẫn nhau của chúng.

3. Kỹ thuật ương nuôi cá Tra giống

3.1. Nhu cầu thức ăn của cá sau khi hết noãn hoàng

Sau khi hết noãn hoàng, cá bột bắt đầu ăn thức ăn bên ngoài. Cá thích ăn môi tươi sống, có mùi tanh. Những thức ăn ưa thích của cá Tra bột là:

Cá bột các loài (như Mè vinh, He, Rô đồng...). Các loài chi giáp của giáp xác thấp (Moina, Daphnia còn gọi là trứng nước), ấu trùng Artemia. Chúng ăn lẫn

nhau khi ta không kịp thời cung cấp thức ăn cho chúng.

Biện pháp giải quyết tốt nhất là phải tạo được một lượng thức ăn tự nhiên có sẵn và đầy đủ trong ao ương trước khi thả cá bột, nhằm đáp ứng đủ nhu cầu ăn của cá, hạn chế được sự ăn lẫn nhau của chúng.

3.2. Kỹ thuật ương nuôi

- Chuẩn bị ao:

Ao có diện tích lớn nhỏ tùy theo khả năng từng hộ, càng lớn càng tốt, không nên quá hẹp (dưới 200 m²). Độ sâu nước thích hợp 1,5 – 2 m. Nguồn nước cấp cho ao phải sạch và chủ động.

Các bước tiến hành:

+ Tát cạn ao, diệt hết cá tạp, cá dữ và địch hại (rắn, cua, ếch, chuột...) dùng chất Rôtenone để diệt (có trong dây thuốc cá), lượng dùng dây thuốc cá tươi 1 kg cho 100 m³ nước ao.

+ Sên vét bột bùn đáy

+ Bón vôi: rải đều đáy và mái bờ ao 7 – 10 kg/100m².

+ Phơi đáy 1 – 2 ngày.

+ Bón lót phân vô cơ 0,5 kg (lân + urê đều nhau)/100 m² đáy ao, hoặc bột cá 0,3 – 0,5 kg/100m².

+ Đưa nước vào sâu 0,3 – 0,4 m.

+ Thả giống trứng nước và trùn chỉ (5 lon trứng nước và 2 lon trùn chỉ cho 100 m² đáy ao).

+ Đưa nước ngập tiếp tục đến 0,7 – 0,8 m.

+ Thả cá bột.

+ Tiếp tục đưa nước vào ao, từ từ sau 2 ngày đến đủ chiều sâu nước yêu cầu.

- *Thả cá bột:*

Lựa chọn cá bột: Quan sát cá khỏe, bơi lội nhanh nhẹn, sắp hết noãn hoàng, màu sắc cá tươi sáng.

- *Mật độ thả:*

400 – 500 con/m² ao.

- *Thức ăn và chăm sóc cá:*

Khâu chuẩn bị ao đầy đủ như trên đã trình bày là ta đã gây nuôi được một phần thức ăn tự nhiên cho cá, khi thả cá xuống ao là đã có sẵn nguồn thức ăn.

Tiếp tục bổ sung các loại thức ăn khác như bột đậu nành, lòng đỏ trứng, bột cá, sữa bột, vừa để cấp thức ăn trực tiếp cho cá, vừa để tạo môi trường gây nuôi tiếp tục các giống loài thức ăn tự nhiên cho cá (như trùn chỉ, trứng nước...). Cách thức này kéo dài trong tuần lễ đầu.

Lượng dùng: Cứ 10.000 cá thả trong ao, dùng 20 lòng đỏ trứng vịt, 200 gam đậu nành được xay nhuyễn và nấu chín mỗi ngày cho ăn từ 4 – 5 lần.

Sau 10 ngày, khi cá đã bắt đầu ăn mống, tăng thêm 50% lượng trên và bổ sung thêm trứng nước và trùn chỉ. Lúc này đã có thể cho ăn dặm cá tươi xay nhuyễn.

Sau tuần thứ 2 cho ăn cá + ốc xay nhuyễn (trộn bột gòn). Sau 1 tháng, bắt đầu cho ăn thức ăn chế biến: cám trộn bột cá hoặc cá xay nhuyễn, nấu chín và đưa xuống sàn ăn (cám + bột cá: tỷ lệ 1:1, cám + cá tươi: tỷ lệ 1:2). Khẩu phần ăn 5 - 7% mỗi ngày. (Xem hình ảnh thu hoạch giống cá Tra ở bìa 1).

- Ương thành cá hương: Sau 3 tuần cá đạt cỡ 0,7 cm chiều cao thân.

- Ương cá giống: Tiếp tục ương 40 - 50 ngày, cá đạt cỡ 2 cm chiều cao thân.

- Ương cá giống lớn: Ương thêm 30 - 40 ngày, cá đạt cỡ 3 cm chiều cao thân.

III. KỸ THUẬT NUÔI CÁ TRA THƯƠNG PHẨM TRONG AO

1. Chuẩn bị ao nuôi

Ao nuôi cá Tra có diện tích từ 1.000 m² trở lên, có độ sâu nước 2 - 3m, bờ ao chắc chắn và cao hơn mực nước cao nhất trong năm. Cần thiết kế cống để chủ động cấp thoát nước dễ dàng cho ao. Trước khi thả cá phải thực hiện các bước chuẩn bị ao như sau:

- Tháo cạn hoặc tát cạn ao, bắt hết cá trong ao.

Dọn sạch rong, cỏ dưới đáy và bờ ao.

- Vét bớt bùn lỏng đáy ao, chỉ để lại lớp bùn dày 0,2 - 0,3 m.

- Lấp hết hang hốc, lỗ mọt và tu sửa lại bờ, mái bờ ao.

- Dùng vôi bột rải khắp đáy ao và bờ ao, 7 - 10 kg/100m².

- Phơi đáy ao 2 - 3 ngày.

Sau cùng cho nước từ từ vào ao qua cống có chắn lưới lọc để ngăn cá dữ và địch hại lọt vào ao.

2. Thả cá giống

Cá thả nuôi phải mạnh khỏe, đều cỡ, không bị sây sát, nhiều nhớt, bơi lội nhanh nhẹn.

- Kích cỡ cá thả: 15 - 17cm (35 - 40 con/kg).

- Mật độ thả nuôi: 15 - 20 con/m².

3. Thức ăn

a. Thức ăn viên công nghiệp có độ đậm 20 - 22%.

Thức ăn hỗn hợp tự chế biến (TCB)

b. Sử dụng nguyên liệu có sẵn tại địa phương và phối chế hợp lý để đảm bảo hàm lượng protein từ 20 - 22%. Một số công thức thức ăn có thể tham khảo ở bảng sau:

Công thức 1		Công thức 2		Công thức 3	
Nguyên liệu	Tỉ lệ (%)	Nguyên liệu	Tỉ lệ (%)	Nguyên liệu	Tỉ lệ (%)
Cám gạo	55	Cám gạo	55	Cám gạo	50
Cá vụn, đầu cá, ruột cá	44,5	Đậu tương	15	Bột cá	34,5
Premix khoáng	0,5%	Khô dầu, Premix khoáng	10,5 0,5%	Khô dầu Premix khoáng	15 0,5%
Vitamin C	10 mg/kg thức ăn	Bột cá 19 Vitamin C	10 mg/kg thức ăn	Vitamin C	10 mg/kg thức ăn
Hàm lượng protein (%) ước tính	20 -22		20 - 22		20 - 22

- Cách cho ăn:

Các nguyên liệu được xay nhuyễn, trộn đều nấu chín cùng chất kết dính (bột gòn) để hạn chế việc tan rã nhanh của thức ăn, sau đó rải từ từ cho cá ăn từng ít một cho đến khi hết thức ăn.

Mỗi ngày cho cá ăn 2 lần sáng và chiều.

Khẩu phần thức ăn 5 - 7% trọng lượng thân.

4. Quản lý chăm sóc

- Theo dõi mức độ ăn của cá để điều chỉnh tăng giảm cho phù hợp. Khi bắt đầu cho ăn vì cá đói nên tập trung để giành ăn. Khi ăn đủ no thì cá tản ra xa, không gom lại nữa.

- Mặc dù cá Tra chịu rất tốt trong điều kiện nuôi mật độ cao, nhưng phải thay nước hàng ngày để môi trường ao luôn sạch, phòng cho cá không bị nhiễm bệnh. Hàng ngày thay từ 10 - 20% lượng nước ao, kết hợp có thể sục khí đáy ao nếu có điều kiện và sử dụng chế phẩm sinh học để xử lý và giữ ổn định môi trường ao nuôi. Nước thải từ ao nuôi phải được xử lý trước khi thải ra môi trường.

5. Thu hoạch

Thời gian nuôi trung bình 6 tháng, cá đạt cỡ 1 - 1,2 kg/con. Có thể thu hoạch 1 lần. Sau vụ thu hoạch, phải tát cạn ao và làm công tác chuẩn bị cho vụ nuôi kế tiếp.

CHƯƠNG V

KỸ THUẬT NUÔI CÁ BA SA

I. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÁ BA SA

1. Phân loại, hình thái và phân bố

Bộ : *Siluriformes*.

Họ : *Pangasiidae*.

Giống : *Pangasius*.

Loài : *P. bocourti* (Sauvage).

Hình thái bên ngoài cá có đầu dẹp bằng, trán rộng, răng nhỏ mịn, râu mép dài tới hoặc quá gốc vây ngực, mắt to, bụng to, lá mỡ rất lớn, phần sau thân dẹp bên, lưng và đầu có màu xanh xám, bụng có màu trắng bạc.

Cá sống ở nước ngọt, phân bố ở Miến Điện, Thái Lan, Indonesia, Campuchia và Đồng bằng sông Cửu Long Việt Nam.

Cá Basa khác với cá Tra là không có cơ quan hô hấp phụ, và ngưỡng oxy cao hơn cá Tra, nên chịu đựng kém ở môi trường nước tù bẩn, nơi hàm lượng oxy hòa tan thấp. (Xem hình 8 – Phụ bản màu).

2. Đặc điểm dinh dưỡng

Cá có tính ăn tạp thiên về động vật, nhưng ít háu ăn và ít tranh mồi ăn hơn cá Tra. Sau khi hết noãn hoàng, cá ăn phù du động vật là chính, giai đoạn lớn cá cũng dễ thích nghi với các loại thức ăn có nguồn gốc động vật, thực vật và dễ kiếm như hỗn hợp tằm, cám, rau, cá vụn (nấu chín) do đó thuận lợi cho nuôi trong bè.

3. Đặc điểm sinh trưởng

Thời kỳ cá giống, cá lớn rất nhanh, sau 60 ngày cá đạt chiều dài 8 – 10,5 cm (1,5 – 8,1 gam), sau 10 tháng đạt thể trọng 300 – 550 gam, sau 1 năm đạt 700 – 1.300 gam. Nuôi trong bè sau 2 năm có thể đạt tới 2.500 gam.

4. Đặc điểm sinh sản

Cá thành thục ở tuổi 3⁺ - 4⁺. Trong tự nhiên vào mùa sinh sản (tháng 3 – 4 hàng năm) cá bơi ngược dòng tìm các bãi đẻ thích hợp và đẻ trứng, hệ số thành thục của cá (nuôi vỗ trong ao và bè) đạt 4,03 – 6,2%, sức sinh sản đạt tới 67.000 trứng (cá 7 kg), đường kính trứng từ 1,6 – 1,8 mm.

Trước đây, cá Basa giống hoàn toàn vớt ngoài tự nhiên bằng câu hoặc các hình thức thu bắt cá giống khác để ương thành giống lớn và cung cấp cho các bè nuôi thịt. Từ năm 1996 một số cơ quan nghiên cứu như Trường Đại học Cần Thơ, Viện nghiên cứu nuôi

trồng Thủy sản II, Công ty Agifish An Giang đã nghiên cứu và sản xuất thành công việc nuôi vỗ thành thực cá bố mẹ và cho đẻ nhân tạo cá Basa. Hiện nay đã chủ động con giống cho nghề nuôi cá Basa, không còn phụ thuộc vào tự nhiên.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG

1. Nuôi vỗ cá bố mẹ

Cá bố mẹ được nuôi trong bè hoặc ao đất. Nuôi trong bè với mật độ 2 - 3 kg/m³, trong ao đất 0,5 - 1 kg/m². Ao nuôi phải được thay nước thường xuyên.

Mùa vụ nuôi vỗ bắt đầu từ tháng 9 - 10, thức ăn cho cá có hàm lượng đạm từ 35% trở lên. Nếu là thức ăn hỗn hợp tự chế biến thì khẩu phần ăn 4 - 6%/ngày, nếu là thức ăn viên công nghiệp thì 1 - 2%/ngày.

2. Sinh sản nhân tạo

- Dùng các loại kích dục tố để kích thích cá rụng trứng như não thùy cá (Tra, Trê, Chép...) và HCG, dùng cơm độc từng loại hoặc phối hợp cả 2 loại.

Liều sơ bộ: Não thùy 0,2 - 0,3 mg/kg cá cái.

Hoặc HCG: 500 - 700 UI/kg cá cái.

Liều quyết định: 2.500 - 3.000 UI (HCG)/kg cá cái.

Hoặc 1.500 - 2.000 UI (HCG) + 3
- 5 mg não thùy/kg cá cái.

Cá được chỉ tiêm 1 lần với lượng dùng 1/3 – 1/4 so với cá cái.

Thời gian hiệu ứng của kích dục tố từ 8 – 12 giờ sau liều tiêm quyết định thì cá sẽ rụng trứng.

Trứng được thụ tinh nhân tạo và ấp trong các dụng cụ như bể vòng, bình vây, bểximăng có thay nước. Ở nhiệt độ nước 28 – 30°C thời gian nở của cá bột là 28 – 33 giờ.

3. Ương nuôi cá giống

Gây nuôi thức ăn tự nhiên trong ao trước khi thả cá bột.

Cá bột sau khi đưa xuống ao đã có sẵn nguồn thức ăn chủ yếu là động vật phù du (*Monia*, ấu trùng *Artemia*), sau 1 tuần cho ăn thêm trùn chỉ (*Limnodrilus hoffmoistery*) và thức ăn chế biến hoặc thức ăn viên. Sau 2 tháng, cá giống tiếp tục được ương nuôi trong bè thêm từ 4 – 5 tháng để đạt cỡ 10 – 15 con/kg sẽ được xuất nuôi thương phẩm trong bè.

III. KỸ THUẬT NUÔI THƯƠNG PHẨM CÁ BASA TRONG BÈ

1. Mùa vụ nuôi

Ở Đồng bằng sông Cửu Long có thể thả nuôi quanh năm.

2. Giống thả nuôi

Chủ yếu là giống sinh sản nhân tạo,

Cỡ cá thả 10 - 15 cm. Mật độ 90 - 110 con/m³ bè.

3. Thức ăn cho cá nuôi trong bè

a. Thức ăn viên công nghiệp: có hàm lượng đạm 20 - 25%.

b. Thức ăn hỗn hợp từ chế biến

Các nguyên liệu dùng chế biến thức ăn gồm có: cá tạp (cá linh, cá biển...), cám gạo, tấm, rau và một số phụ phẩm khác (bánh dầu...). Những nguyên liệu trên được trộn và xay nhuyễn, nấu chín và cho cá ăn từ 2 - 3 lần trong ngày. Khẩu phần ăn từ 7 - 10% trọng lượng thân/ngày. Hai tháng trước khi thu hoạch có thể tăng lên cho cá ăn 4 lần trong ngày khi thu hoạch có thể tăng lên cho cá ăn 4 lần trong ngày nhằm thúc cho cá tăng trọng nhanh hơn.

Cho cá ăn vào lúc thủy triều lên hoặc xuống để khi cá no là lúc nước chảy mạnh giúp cho cá không bị mệt. Theo dõi tình hình ăn và mức lớn của cá để tính toán điều chỉnh lượng thức ăn cho hợp lý và kịp thời.

Vào mùa nắng nước chảy yếu, khi nước ròng phải kịp thời trợ lực dòng chảy qua bè bằng máy bơm hoặc quạt nước giúp cho cá không bị thiếu oxy.

Trước khi thu hoạch 1 - 3 ngày, giảm ăn và

ngừng hẳn để tránh tình trạng cá yếu và chết khi vận chuyển. Cỡ cá thu hoạch từ 1 - 3 kg/con.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1. Nguyễn Tường Anh, Phạm Văn Khánh, Lê Thanh Hùng, Lâm Quốc Tuấn, Trương Trung Thu.**

Kỹ thuật nuôi thủy sản.

Nhà xuất bản Nông nghiệp – 1993.

- 2. Nguyễn Mạnh Hùng, Phạm Khánh**

Kỹ thuật nuôi cá Bống tượng.

Nhà xuất bản Nông nghiệp – 1994.

- 3. Lý Kế Huy**

Nuôi cá bè ở Đồng bằng sông Cửu Long.

Nhà xuất bản Thành phố Hồ Chí Minh – 1988.

- 4. Trương Thủ Khoa, Trần Thị Thu Hương**

Định loại cá nước ngọt vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

Khoa Thủy sản – Đại học Cần Thơ – 1993.

- 5. Mai Đình Yên, Nguyễn Văn Trọng, Nguyễn Văn Thiện, Lê Hoàng Yên, Hứa Bạch Loan**

Định loại các loài cá nước ngọt Nam bộ.

Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật – 1992.

6. Khoa thủy sản – Đại học Cần Thơ

Kỹ thuật nuôi cá nước ngọt.

Nhà xuất bản Sở KH-CN & MT An Giang – 1994.

7. Trần Thanh Xuân

Some biological characteristics and the artificial reproduction of River Catfish (Pangasius micronemus) in the Southern Vietnam.

International workshop on the biological bases for Aquaculture of Siluriformes – Montpellier 24 – 27 May, 1994.

8. Nguyễn Thanh Phương

Pangasius Catfish cages Aquaculture in the Mekong Delta – Current situation and study for feeding improvement.

Luận án Tiến sĩ sinh học – 1996.

9. Walter – Rainboth

Fisheries of the Cambodian Mekong

FAO – MRC – DANIDA – 1996.

MỤC LỤC

Trang

Chương I: Kỹ thuật nuôi cá Lóc

I. Một số đặc điểm sinh học của cá Lóc	3
1. Phân loại & tập tính sống của cá Lóc	3
2. Đặc điểm dinh dưỡng	4
3. Đặc điểm sinh trưởng	4
4. Đặc điểm sinh sản	5
II. Kỹ thuật sản xuất giống cá Lóc	5
1. Kỹ thuật nuôi vỗ cá bố mẹ và sinh sản	5
2. Kỹ thuật cho cá đẻ	7
3. Kỹ thuật ấp trứng cá	9
4. Kỹ thuật ương nuôi cá giống	10
III. Kỹ thuật nuôi cá thương phẩm trong ao	12
1. Chuẩn bị ao nuôi	12
2. Thả giống	13
3. Thức ăn	13
4. Thu hoạch	14

Chương II: Kỹ thuật nuôi cá Lóc bông

I. Một số đặc điểm sinh học của cá Lóc bông	15
1. Phân loại & tập tính sống của cá Lóc bông ..	15
2. Đặc điểm dinh dưỡng	16
3. Đặc điểm sinh trưởng	16
4. Đặc điểm sinh sản	17
II. Kỹ thuật sản xuất giống cá Lóc bông	17
1. Kỹ thuật nuôi vỗ cá bố mẹ	17
2. Kỹ thuật cho cá đẻ	18
3. Kỹ thuật ấp trứng và ương cá giống	19
III. Kỹ thuật nuôi thương phẩm cá Lóc bông	
trong bè	22
1. Kết cấu bè nuôi và vị trí đặt bè	22
2. Biện pháp kỹ thuật nuôi	23

Chương III: Kỹ thuật nuôi vỗ cá Bống tượng

I. Đặc điểm sinh học của cá Bống tượng	27
1. Đặc điểm phân loại	27
2. Đặc điểm dinh dưỡng	28
3. Đặc điểm sinh trưởng	28
4. Đặc điểm sinh sản	29

II. Kỹ thuật sản xuất giống cá Bống tượng	29
1. Thời vụ nuôi	29
2. Mật độ thả và tỷ lệ cá bố mẹ	30
3. Thức ăn và chăm sóc	30
4. Kiểm tra độ thành thực của cá	31
5. Kỹ thuật sinh sản	32
6. Kỹ thuật ương cá bột lên cá hương giống và nuôi cá lura trong ao đất	33

III. Kỹ thuật nuôi cá thương phẩm cá Bống tượng trong ao	36
1. Chuẩn bị ao	36
2. Giống thả nuôi	37
3. Thức ăn và quản lý chăm sóc	38

Chương IV: Kỹ thuật nuôi cá Tra

I. Đặc điểm sinh học của cá Tra	41
1. Phân loại	41
2. Phân bố	42
3. Đặc điểm hình thái và sinh thái	42
4. Đặc điểm dinh dưỡng	42
5. Đặc điểm sinh trưởng	43

6. Đặc điểm sinh sản	43
II. Kỹ thuật sản xuất giống cá Tra	44
1. Nuôi vỗ thành thực cá bố mẹ	44
2. Kỹ thuật cho cá đẻ	47
3. Kỹ thuật ương nuôi cá Tra giống	50
III. Kỹ thuật nuôi cá Tra thương phẩm trong ao	53
1. Chuẩn bị ao nuôi	53
2. Thả cá giống	54
3. Thức ăn	54
4. Quản lý chăm sóc	55
5. Thu hoạch	56

Chương V: Kỹ thuật nuôi cá Basa

I. Đặc điểm sinh học của cá Basa	57
1. Phân loại, hình thái và phân bố	57
2. Đặc điểm dinh dưỡng	58
3. Đặc điểm sinh trưởng	58
4. Đặc điểm sinh sản	58
II. Kỹ thuật sản xuất giống	59
1. Nuôi vỗ cá bố mẹ	59

2. Sinh sản nhân tạo	59
3. Ương nuôi cá giống	60
III. Kỹ thuật nuôi thương phẩm cá Basa	
trong bè	60
1. Mùa vụ nuôi	60
2. Giống thả nuôi	61
3. Thức ăn cho cá nuôi trong bè	61
Tài liệu tham khảo	63

Kỹ thuật

NUÔI MỘT SỐ LOÀI CÁ XUẤT KHẨU
(Lóc, Lóc bông, Bống tượng, Tra, Basa)



Chịu trách nhiệm xuất bản:

NGUYỄN CAO DOANH

Phụ trách bản thảo : **PHƯƠNG LỰU**

Sửa bản in : **HOÀNG PHƯƠNG**

Trình bày - Bìa : **LÊ ANH VŨ**

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

167/6 - Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội

ĐT: (04) 8523887 - 5760656 - 8521940

Fax: (04) 5760748. E-mail: nxbnn@hn.vnn.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

58 Nguyễn Bình Khiêm Q.1, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: (08) 8297157 - 8299521

Fax: (08) 9101036

*In 1.030 bản, khổ 13 x 19cm tại Cty in Bao bì & XNK. Đăng ký
kế hoạch xuất bản số 08-2006/CXB/94-223/NN do Cục Xuất bản
cấp ngày 15/12/2005. In xong và nộp lưu chiểu tháng 4/2006.*



Nguồn tri thức mới

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG CHO MỌI NHÀ



★ **Tủ sách phục vụ các chương trình:**

Xóa đói giảm nghèo, 50 triệu đồng/ha, Bưu điện văn hóa, Tủ sách xã, phường...góp phần chuyển dịch cơ cấu cây trồng, vật nuôi, phục vụ công nghiệp hóa - hiện đại hóa nông nghiệp & phát triển nông thôn.

★ **Gồm các chủ đề:** Hướng dẫn chăn nuôi, trồng trọt, phòng trừ sâu bệnh, dịch hại cho tất cả các loại cây con phổ biến ở Việt Nam.

★ **Sách** do các tác giả có uy tín của ngành nông nghiệp viết, Nhà xuất bản Nông nghiệp xuất bản.

Phát hành tại:

CTY CP PHÁT HÀNH SÁCH ĐÀ NẴNG

DANANG BOOKS - NGUỒN TRI THỨC MỚI

31 - 33 Yên Bái - Quận Hải Châu - TP. Đà Nẵng

ĐT: 0511. 821246 - Fax: 0511. 827145

Email: phsdana@dng.vnn.vn

kit nuôi một số loài cá xuất



63-639.2 94-223/NN
NN - 06