

**Tác giả: PTS. PHẠM VĂN KHÁNH**

# **KỸ THUẬT NUÔI MỘT SỐ LOÀI CÁ XUẤT KHẨU**

**(Lóc, Lóc bông, Bông tượng, Tra, Basa)  
(Tái bản lần 2)**

**Chịu trách nhiệm xuất bản  
NGUYỄN CAO DOANH**

**NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP  
TP. HỒ CHÍ MINH - 2003**

## *CHƯƠNG I* **KỸ THUẬT NUÔI CÁ LÓC**

Cá lóc (*Channa striata*) là một loại cá đồng điển hình của vùng Đồng bằng sông Cửu Long, cùng với 3 loài khác được nhận biết là Lóc bông (*C. micropellets*), cá Tràu dày (*C. licius*) và Chanh đục (*C. gachua*), 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 Channidac

Giống cá Lóc Channa

Loài cá Lóc *Channa striatus* Block 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 ở nước lợ 5-7%.

## **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 bên ngoài. Lúc này cá bột ăn được các loài động vật phù du vừa cỡ miệng chúng như luân trùng, trùng nước.

Khi cá dài cỡ 5-6 cm chúng đã có thể rượt bắt các loài tép và cá có kích cỡ 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 cũng nhanh hơn. Trong tự nhiên, sức lớn của cá không đều, phụ thuộc vào điều kiện 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 dễ thành thục và thành thục sớm lúc 10-12 tháng tuổi. Mùa vụ thành thục 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 thục trung bình từ 0,5-1,5%, số trứng của buồng trứng cá cái có thể đạt 5000 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 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 xi măng có diện tích và độ sâu vừa phải từ 300-500 m<sup>2</sup>, 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 voi chiều cao 0,6-0,8 m. Ao có cống cấp thoát nước chắn lưới kỹ. Trong ao nên cắm chà hoặc thả lục ibnhf (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 phía khỏe mạnh, không bị sây sát, vây vẩy hoàn chỉnh. Đặc biệt chú ý khi chọn lưỡngphỉ năm 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 loài cá ký sinh trùng bám trên cá và cá cũng nhanh chóng làm các vết sây sát trên thân.

Mật độ thả nuôi vỗ từ 2-3 kg/10m<sup>2</sup> ao, tỉ 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 để 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 tự nhiên, cần phải cho cá ăn được mồi chết. Thức ăn chủ yếu nuôi cá vỗ bố mẹ là cá tạp, vụn, tép, và các phụ phẩm lò mổ gia súc gia

cầm,... 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 phải bằm 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 có thân ngắn mập và bụng lớn, mềm. Các vân 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 lên mặt nước.

### **Phương pháp cho đẻ tự nhiên trong ao đẻ**

Ao đẻ bằng đất có diện tích từ 50-100 m<sup>2</sup>, hoặc ao lót bạt cao su diện tích 30-50 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> (cá 0,5-0,8 kg). Sau đó tạo dòng nước chảy nhẹ hoặc phun mưa nhân tạo để kích thích cá đẻ. Cá bắt đầu đẻ trứng sau khi 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 cá đẻ trứng bằng tiêm kích dục tố**

Biện pháp này nhằm làm cho đàn cá có thể đẻ đông 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 thuộc kích dục tố mới phát huy tác dụng và để có hiệu quả.

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

Lượng dùng như sau:

**NĂO 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 500UI/kg

Liều quyết định: 2.5000 UI/kg, tiêm cách liều sơ bộ 12-24 giờ.

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

Liều sơ bộ: 500 UI/kg

Liều sơ bộ: 500 UI/kg

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

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

Sau khi tiêm kích dục 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 bạc cao su), bể vòng. Mực nước ấp từ 0,2-0,3 m. Mật độ ấp trứng/m<sup>2</sup> 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 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 m<sup>2</sup>, nước sâu 0,5-0,6 m. Mật độ ương khoảng 1000-1500 con/m<sup>2</sup>.

Tuần đầu tiên thức ăn cho cá là trứng nwoocs (Monina), sau đó cho 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 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 ương sang giai đặt trong ao

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

Giai được đặt trong ao, kích thước 2-4 m<sup>2</sup>. Mật độ thả 1000 con/m<sup>2</sup>. Thức ăn là cá xay (250 g/1000 con), trộn thêm Vitamin A, C, D, E (2 g/100 g thức ăn). Chú ý tăng dần thứ ăn theo mức độ 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 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 vượt cỡ 15-17 g/con và được chuyển sang nuôi cá thịt.

#### **2. Ương trong ao**

Ao ương có diện tích 300-500 m<sup>2</sup>, mực nước đạt được 0,8 m, ao được tát cạn và cải tạo vét lại nền đáy, bón lót phân chuồng (gà, heo,...) khối lượng 25-30 kg/100 m<sup>2</sup> hoặc bột cá 10 kg/100 m<sup>2</sup>. 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:

- 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 tép đều khắp ao. Khi cá 1 tháng tuổi, cho ăn thêm tép và cá vụn băm nhuyễn. Tập dần cho cá ăn, cho sàn đặt cách mặt nước 0,1-0,2 m.

– Cho đến 1,5 tháng tuổi thì heo ăn hoàn toàn tép vụn và cá băm nhỏ. Thức ăn được đưa xuống 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,... 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 tòi 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 ca thịt.

### **III. KỸ THUẬT NUÔI CÁ THƯƠNG PHẨM TRONG AO**

#### **1. Chuẩn bị ao nuôi**

Ao có diện tích cỡ 500 m<sup>2</sup> 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 bùn đáy, rải vôi bột 8-10 kg/100 m<sup>2</sup>. 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 cá cỡ 80-100 con /kg, khoẻ mạnh bên ngoài cơ thể bóng mượt, màu xám sáng (không chọn cá có màu đen đậm).

Mật độ thả 25-30 con/m<sup>2</sup>.

Có thể thả 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/m<sup>2</sup>, Mè trắng 0,5 con/m<sup>2</sup>, hoặc Rô đồng 3-5 con/ m<sup>2</sup>.

#### **3. Thức ăn**

Cá lóc là loài cá dữ có tập tính thích ăn mồi 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, ... 4 tháng đầu thì xay nhuyễn các nguyên liệu trên và trộn thêm bột gạo (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%. Những 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 cá.

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

Có thể chế biến thức ăn hỗn hợp bằng các loài cá, tép, cá biển, ốc, ... 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 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 1 lần từ 1/3-1/2 thể tích nước ao, cứ 10 ngày thay nước 1 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 m<sup>2</sup>, hoà 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 xay 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 micropeltets* 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 Channidac

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 xám, có 2 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.

## 2. Đặc điểm dinh dưỡng

Cấu tạo ống tiêu hoá của cá cho thấy cá lóc bông là loài cá ăn thịt: cổng 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% là ếch nhái, 0,02% bọ gạo và mùn bã hữu cơ.

## 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. Phworng tình 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, cá 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 cá có diện tích từ 200 m<sup>2</sup> 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 mđược tát cạn, vét bớt bùn đáy, rải vôi bột và đáy ao và mái bờ (8-10kg/100m<sup>2</sup>). 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 cá đực cái thả nuôi 1:1. Mật độ thả nuôi trong ao là 10 m<sup>2</sup>/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 ca, 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 nước mỗi tuần ít nhất 1 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 hẹp và màu nhạt hơn cá đực và nằm gần với lỗ hậu môn. Kiểm tra trứng nhạt hơn cá đực và nằm gần với lỗ hậu môn. Kiểm tra trứng cá có màu vàng hơi nâu đường kính từ 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 đực chọn, kiểm tra trứng và thả vào ao cho đẻ.

Mật độ thả trong ao đẻ trung bình 1 cặp/10-15 m<sup>2</sup> 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 và cho sinh sản đợt tiếp theo.

### **3. Kỹ thuật ấp trứng và ương cá giống**

#### ***Ap trứng***

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

Nhiệt độ nước thích hợp cho phôi phát triển từ 28-30<sup>0</sup>C. Nếu nhiệt độ xuống thấp dưới 24<sup>0</sup>C thì thời gian nở kéo dài và tỷ lệ nở giảm rõ rệt.

Cá nở sau 30-40 giờ (nhiệt độ 28-30<sup>0</sup>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 bể ximăng hoặc bể đất lót bạt cao su.

#### ***Kỹ thuật ương cá giống***

Bể ương hoặc bể đất lót bạt có diện tích tối thiểu 5-6 m<sup>2</sup> (để ương đủ 1 ổ cá bột của cặp cá bố mẹ đẻ ra), các bể lớn hơn đủ ấp cho nhiều ổ (cùng đợt sinh sản) từ 10-20 m<sup>2</sup>. Độ sâu nước 0,8-1 m.

Mật độ thả ương là 10.000 bột/m<sup>2</sup>.

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 đầu 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 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 (voi thức ăn cá xay) kkkhi cá đạt cỡ 8-10 cm thì thả nuôi trong bè.

### III. KỸ THUẬT NUÔI THƯỜNG PHẨM CÁ LÓC BÔNG TRONG BÈ

#### 1. Kết cấu bè nuôi và vị trí đặt bè

Cá Lóc bông trong bè ở ĐBSCL tập trung ở các tỉnh Đồng nai và fAn Giang. Vật liệu đóng bè chủ yếu là gỗ các loại, bình thường như gáo, gỗ tốt như sao, vên vên, cãm xe,... Tuổi sử dụng của bè bặt từ 10-15 năm. Kích thước bè nuôi cá lóc bông dao động từ 80-280 m<sup>3</sup>, độ ngập nước nước của bè từ 2,5-4 m.

Bè được đặt ở những nơi có điều kiện thuận lợi cho quản lý chăm sóc cũng như điều kiện tái sinh thái phù hợp của cá. Phải đặt nơi có mức nước sâu, dòng chảy 0,2-0,3 m, 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 công sướt thả 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 xây xước. Cỡ cá có chiều dài từ 8-10 cm. Mật độ thả từ 100-130 con/m<sup>3</sup> 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 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: Khẩu phần ăn của cá Lóc bông (% trọng lượng cá) (theo Nguyễn Kiểm và Dương Nhật Long- 1998)**

Kích cỡ cá giống (g/con)	Khẩu phần ăn (% trọng lượng cá)
<10 g	10-12

10-20	8-12
20-30	5-8
30-50	5-8
50-100	5-8
>100	3-5

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

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

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).

### ***Quản lý chăm sóc bè nuôi***

Công tác này phải được coi trọng và thường xuyên song song với 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, 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.

### ***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 cá, 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.

### *CHƯƠNG III*

## **KỸ THUẬT NUÔI CÁ BÓNG TƯỢNG**

Cá Bống tượng là loài có kích thước lớn nhất trong họ cá Bống tượng. Đây cũng là loài cá 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 lưu vực thuộc hệ thống sông Cửu Long và sông Đồng Nai. Hiện nay cá Bống 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 BÓNG TƯỢNG**

#### **1. Đặc điểm phân loại**

Bộ Perciformes

Họ Oxyelformes

Giống Oxyeleotidae

Loài *O. marmoratus* Bleeker

Cá sống ở nước ngọt hoặc nước lợ (15%) nếu thuần hoá từ từ. Cá có tập tính sống đáy, ban ngày ít hoạt động và thường vùi mình dưới bùn. Ban đêm

hoạt động bắt mồi tích cực. Cá ưa ẩn náu nơi cây cỏ rậm ven bờ và rình mồi. Khi gặp nguy hiểm cá có thể vùi sâu trong bùn 1 m 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 hoà tan trong nước thấp, cá có hiện tượng phồng mang nổi đầu trên mặt nước.

## **2. Đặc điểm dinh dưỡng**

Cá có tập tính ăn động vật là chủ yếu. Từ ngày thứ 4 sau khi sinh nở cá hết 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 Moina, Cyclop, ấu trùng Artemia. Từ ngày 20 trở đi chúng ăn được trùng chỉ. Sau 1 tháng chúng bắt đầu có tính ăn loài là ăn tép nhỏ, cá con vừa cỡ miệng. Cá bóng là loài cá dữ ăn thịt nhưng không rượt đuổi con mồi mà chỉ rình mồi. Nuôi trong ao, trong lồng cá ăn thêm các loại thức ăn khác như thức ăn chế biến.

## **3. Đặc điểm sinh trưởng**

So với nhiều loài cá khác, Bóng tợng 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 100g/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 500g/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 1-2 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 (trung bình 5 lần). Sức sinh sản của cá Bóng tợng khá cao. Sức sinh sản tuyệt đối đạt tới 76.000 trứng (cá 350 g).

Cá Bóng tợng có tập tính ghép đôi khi sinh sản, cá đẻ trứng dính thành hình ô tròn ở dưới hốc cây, hang hốc ven bờ. Trứng bóng tợng giống hình quả lê, chiều dài 1,3-1,4 mm. Sau khi sinh 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.

# **III. KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÁ GIỐNG BÓNG TỢNG**

## **1. Thời vụ nuôi**

- Cá bố mẹ và ao nuôi vỗ:

Thời gian nuôi vỗ cá bố mẹ bắt đầu từ tháng 1, cá được chọn làm cá bố mẹ phải có phẩm chất tốt, khoẻ mạnh, không dị hình, không nhiễm bệnh, độ tuổi từ 1 năm trở lên, trọng lượng 200 gam 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 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup>, 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/1 m<sup>2</sup> ao. Nếu nuôi riêng đực, cái, thì mật độ cá cái là 0,2 kg/m<sup>2</sup> và cá đực là 0,5 kg/m<sup>2</sup>.

## **3. Thức ăn và chăm sóc**

Cá ăn các loại thức ăn còn tươi, sống chưa bị ươn thối. Chủ yếu là các loài cá con, ốc, tôm tép nhỏ còn tươi 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 chất 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 vỏ (đối với ốc nhỏ), ốc lớn thì lấy ruột cắt nhỏ. Có thể cho ăn thêm phụ phẩm từ các lò mổ như lòng gà, lòng heo (cắt nhỏ khi cho ăn).

Nước ao nên được thay đổi hàng ngày, hoặc định kỳ bằng cách lợi dụng cơn nước thủy triều. Những nơi không lợi dụng được thủy triều 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 thục, vuốt nhẹ ganf gai sinh dục sẽ ra 1 ít sẹ màu trắng. Cá cái có gai sinh dục lớn, nhưng không nhọn đầu như gai sinh dục của cá đực. Gần thời gian sinh sản gai sinh dục của cá cái lòi 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 đẻ.

## **5. Kỹ thuật sinh sản**

### **5.1. Chuẩn bị giá thể cho trứng dính**

Trứng cá bông tượng dễ ra dính trên các giá thể. Vật bám hay tổ đẻ thường được dùng là viên gạch tàu, ống cống sành, ngói sấp nóc nhá, 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 bố mẹ có trong ao.

Vị trí để đặt tổ phải cố định ở gần ao (có làm dấu) đặt nghiêng với bờ ao 45<sup>0</sup>. Sau khi đặt tổ, mỗi ngày kiểm tra các vệt đặt từ 2-3 lần để thu trứng kịp thời và đem ấp, tránh khuấy động nhiều làm ảnh hưởng tới khả năng đẻ của cá.

### **5.2. Thu trứng và ấp trứng**

Khi phát hiện có trứng trên cỏ, ta đưa cả tổ có trứng vào dụng cụ ấp. Dụng cụ ấp thường dùng là thau hoặc chậu hay bể kính có cục khí. Mỗi thau nhựa chỉ được ấp từ 1-2 tổ. Dùng bể ximăng 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<sup>0</sup>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 – 03 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 lura trong ao đất.**

### **6.1. Ương cá bột lên cá hương (1,5-2 cm)**

### **6.1.1. Chuẩn bị ao ương**

Ao có diện tích từ 200-500 m<sup>2</sup>. 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>2</sup> rải đều mặt đáy ao và mái bờ ao.

Nước đưa vào ao phải được lọc qua lưới mắt nhỏ mịn để tránh cá tạp, cá dữ và các loại động vật thủy sinh gây hại. Nếu có bọt 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/m<sup>2</sup>. 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<sup>0</sup>C. Hàm lượng oxy hoà tan 4-5 mg/lit, 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 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 đậu nành nấu chín cùng với 10 lòng đỏ trứng vịt luộc. Bóp nhuyễn trứng vịt với bột đậu nành hoà vào nước và rải đều khắp ao. Lượng thức ăn mỗi ngày cho ăn tăng dần lên từ 5-10%. Một phần trứng và đậu nành trở thành nguồn dinh dưỡng để phát triển 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 ương cá bột lên cá hương. Mật độ

ương từ 75-100 con/m<sup>2</sup>. 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 sàn đặt nơi cố định. Khẩu phần ăn mỗi ngày bằng 7-10% trọng lượng số cá, thường xuyên kiểm tra tốc độ tăng trưởng của cá để chỉnh lượng thức ăn cho thích hợp.

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

### **6.3. Nuôi cá lừ trong ao đất**

- Chuẩn bị ao: Ao diện tích 200-500 m<sup>2</sup>, độ sâu nước từ 1-1,2 m. Ao được chuẩn bị và cải tạo như đối với 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/m<sup>2</sup>.

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

Khi cá nuôi được 2 tháng ta có thể đưa cá hương, Trôi An 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 gam/con, có thể chuyển sang nuôi cá thịt.

## **IV. KỸ THUẬT NUÔI THƯỜNG PHẨM CÁ BỔNG TƯỢNG TRONG AO**

### **1. Chuẩn bị ao**

Diện tích ao nuôi 200-500 m<sup>2</sup>, độ sâu 1,2-1,5 m, có cống cấp thoát nước dễ dàng. Khi chọn ao để nuôi cá tịt nên chọn:

- Những ao có thành phần cơ giới nặng như đất thịt pha sét để bờ chắc và đáy 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 lỏg, làm sạch cỏ mái bờ. Dùng vôi bột rải

đáy ao và mái bờ từ 7 – 10 kg/100m<sup>2</sup>, phơi nắng từ 2-3 ngày và sau đó lọc nước vào ao.

## 2. Giống thả nuôi

- Nguồn gốc: Hiện nay giống bóng 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 cá gái 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 (15-30g), trong khi cá tự nhiên dễ lựa cỡ cá khoẻ 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: 80-100g/con.

Cá ương nuôi nhân tạo: 15-30g/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 (80-100g/con) thả với mật độ từ 5-7 con/m<sup>2</sup>.

Cá cỡ nhỏ (15-30g/con) thả với mật độ từ 8-10 con/m<sup>2</sup>.

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 chum sóc

- Các loại thức ăn: Chủ yếu là tép rong, cá nhỏ, cua, ốc,... Cá phải được làm sạch, cắt nhỏ nhỏ cho vừa cỡ miệng cá, cua đập dập, ốc cũng đập dập vỏ. Thức ăn rải đều thức ăn 7-10% 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).

- Thức ăn có thể được trộn thêm premix khoáng premix vitamin (1-2% 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 ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) tạt cho ao 10 ngày/lần, khối lượng 2-3 kg vôi/100 m<sup>3</sup> nước ao. Có thể treo túi vôi ở đầu cống ao (mỗi túi 1-2 kg) 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 lại 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 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 cá tra rất cao, trong ao đạt tới 60-70 tấn/ha, trong bè có thể đạt tới 100-300 kg/m<sup>2</sup> nước bè nuôi. Cá tra đang 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 (Pagasiidae) có ở hạ lưu sông Mêkông (Cửu Long) địa phận Việt Nam.

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

Bộ cá Nheo (Siluormes)

Họ cá tra (Pangasiidae)

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 ta 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 đực 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 1mm. 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 m<sup>2</sup> trở lên, có độ nước 1-1,5 m. Nguồn nước cấp cho ao phải chủ động sạch, không bị ô nhiễm bởi nước thải sinh hoạt hay nước thải công nghiệp, hoá chất. Ao có cống tháo nước và cấp nước dễ dàng.

- Bè: Bè đặt trên sông nước lưu thông, rất thuận lợi cho đời sống và phát dục của cá, vì các điều kiện thủy lý hoá của nước sông và phát dục của cá, vì các điều kiện thủy lý hoá 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 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 khoẻ 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

- Mật độ thả nuôi vỗ:

Nuôi trong ao: 5 m<sup>3</sup> nước cho 1 kg cá bố mẹ

Nuôi trong bè: 0,5-1 m<sup>3</sup> 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, 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 (Protêin) phải đảm bảo từ 30% trở lên thì cá mới thành thực tốt.

- Nguyên liệu làm thức ăn 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,...

Để thức ăn có đủ hàm 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, vitamin 1%	Bột bắp : 19%
Cộng thêm rau xanh 30%	Premix:1%
Số lượng trên	Cộng thêm 30% rau xanh
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%
Cộng thêm 40% rau xanh	Cộng thêm 40% rau xanh

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 khỏe mạnh, 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 thấy tinh dịch chảy 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

- Nãø thuyê thê của các loài cá (mè trắng, chép, trôi,...)

Các loài kích dục tó này có thể sử dụng đơn giảm 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.

- *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 tó ta áp dụng các liều tiêm thích hợp.

Đối với HCG: Tiêm sơ bộ 300-1000 UI/kg cá cái.

Quyết định 3000 UI trở lên/kg cá cái.

Thời gian hiệu ứng thuốc: sau 8-12 giờ liều tiêm quyết định thì trứng rụng

Vị trí tiêm: Tiêm ở cơ hoặc ở xoang. Đối với cá tra là cá không vẩy 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 áp trứng**

Đối với cá tra khi để dùng phương pháp vuốt trứng và thụ tinh khô. Khi áp trứng có thể khử dính sau đó áp bình vây hoặc dùng giá thể cho trứng cho trứng dính và cho bể ấp sục khí.

- *Áp 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 áp trong bể ấp.

+ Có thể dùng axittanic, hoặc một số hợp chất khác để tiến hành khử dính. Sau khi cho chất khử vào trứng ta dùng lông gà khuấy đều trong khoảng 30 giây thì ta chắt nước đó ra và dùng nước sạch rửa trứng nhiều lần cho sạch sau đó ta vào bình vây để áp trứng. Điều chỉnh nước trong bình vây để trứng đảo đều. Trong khoảng 18-24 giờ thì trứng bắt đầu nở. Thời gian để nở hết có khi kéo dài 30 giờ tùy theo nhiệt độ và khoảng cách giữa các lần cho trứng vào bể

áp.

+ Trứng không khử dính: Dùng giá thể 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 vèo 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 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.

Sau khi cá nở 20 giờ thì thu cá bột, không nên để quá thời gian này. Vì khi hết noãn hoàng cá bắt đầu cắn lẫn nhau làm hao cá bột. Nếu chúng ta xuất bán hoặc đưa xuống ao thì hạn chế 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 giác của giáp xác thấp (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 m<sup>2</sup>). Độ sâu nước thích hợp 1-1,5 m. Nguồn nước cấp cho ao phải sạch sẽ và chủ động.

Các bước tiến hành:

+ Tát cạn ao, diệt hết cá tạp, cá dữ và dịch hại (rắn, cua, ếch, chuột,...) dùng chất Rôtenone để diệt (có trong dây thuốc cá), lượng dùng thuốc cá tươi

1 kg cho 100 m<sup>3</sup> nước ao.

- + Sên vét bột bùn đáy
- + Bón vôi: rải đều đáy và mái bờ ao 7-10 kg/100m<sup>2</sup>.
- + Phơi đáy 1-2 ngày
- + Bón lót phân chuồng hoặc phân vô cơ 10-15 kg phân (heo, gà, cút)/100 m<sup>2</sup> đáy ao. 0,5 kg (lân +urê đều nhau)/100 m<sup>2</sup> đáy ao.
- + Đưa nước vào sâu 0,3-0,4 m
- + Thả giống trứng nước và trùng chỉ (5 lon trứng nước và 2 lon trùng chỉ cho 100 m<sup>2</sup> đáy ao).
- + Đưa nước ngập khoảng 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 (1-1,5 m)
- + Thả cá bột:

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

- Mật độ thả:

400-500 con/m<sup>2</sup> ao

- Thức ăn và chăm sóc cá:

Khâu chuẩn bị ao đầy đủ 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 trùng 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 xay nhuyễn và nấu chín mỗi ngày cho ăn từ 4-5 lần. Sau 10 ngày, khi cá đã bắt đầu ăn móng, tăng thêm 50% lượng trên và bổ sung thêm

trúng nước và trùng chỉ. Lúc này đã có thể cho ăn dặm cá tươi xay nhuyễn.

Sau tuần thứ 2 cho ăn cá + ô xay nhuyễn (trộn bột gòn). Sau 1 tháng, bắt đầu cho ăn chế biến: cám trộn bột cá hoặc xay nhuyễn, nấu chín và đưa xuống sàn ăn (cám + bột cá: tỉ lệ 1/1, cám + cá tươi: tỉ lệ 1/2). Khẩu phần ăn 5-7% mỗi ngày.

- Ương thành cá hương: Sau 3 tuần cá đạt cỡ 0,7 cm 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 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 500 m<sup>2</sup> trở lên, có độ sâu nước 1,5-2m, bờ ao chắc chắn và cao hơn mực nước cao nhất trong năm. Cần thiết kế công để chủ động cấp thoát nước dễ dàng cho ao. Trước khi thả cá phải thực hiện các bước chuẩn bị sau:

- Tháo cạn hoặc tát cạn ao, bắt hết cá trong ao. Dọn sạch rong, cỏ dưới đáy ao và bờ ao.
- Vét bớt bùn lỏng đáy ao, chỉ để lại lớp bùn đáy dày 0,2-0,3 m.
- Lắp hết hàng hộc, lỗ mồi và tu sửa lại bờ, mái bờ ao.
- Dùng vôi bột rải khắp đáy ao và bờ ao, 7-10 kg/100m<sup>2</sup>.
- Phơi đáy ao 2-3 ngày.

Sau cùng cho nước từ từ vào ao qua công 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: 10-12 cm
- Mật độ thả nuôi: 15-20 con/m<sup>2</sup>.

### 3. Thức ăn

Sử dụng nguyên liệu có sẵn tại địa phương và phối chế hợp lý để đảm bảo hàm lượng protein từ 15-20%. 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	60	Cám gạo	50	Cám gạo	60
Cá vụn, dầu cá, ruột cá	30	Bột bắp	25	Bột cá	20
Rau xanh	10	Bột cá khô	15	Khô dầu	10
		Rau xanh	10	Rau xanh	10
Hàm lượng protein (%) ước tính	15-16		15-16		16-18

- Cách cho ăn:

Các nguyên liệu được xay nhuyễn, trộn đều 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 tối

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 đr no thì cá tản ra xa, khôn go lại nữa.

- Mật dù cá tra chịu rất tốt trong điều kiện nuôi mật độ cao và nước ao ít thay đổi, nhưng phải chú ý định kỳ thay bỏ nước cũ và cấp nước mới để môi trường ao luôn sạch, phòng cho cá không bị nhiễm bệnh. Cứ 10 ngày thì thay 1/2-1/3

nước cũ và cấp đủ nước sạch cho ao.

## **5. Thu hoạch**

Thời gian nuôi trung bình 10 tháng, cá đạt cỡ 0,7-1,5 kg/con. Có thể thu hoạch 1 lần và giữ lại cá nhỏ chưa đạt cỡ thương phẩm. 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. bôcuti (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 khôn có cơ quan hô hấp phụ, và ngưỡng oxy cao hơn cá tra, nên chịu đựng kém ở môi trường nước tù bần, nơi hàm lượng ôxy hoà tan thấp

## **2. Đặc điểm dinh dưỡng**

Cá có tập 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 (naaus chín) do đó thuận lợi cho nuôi trong bè.

## **3. Đặc điểm sinh sản**

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 1,7-2,2 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 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, Agifish An Giang đã nghiên cứu và sản xuất thành công việc nuôi vỗ thành thục cá bố mẹ cho đẻ nhân tạo cá basa, đã mở ra

truyền vọng chủ động con giống nuôi cá basa.

## 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/m<sup>3</sup>, trong ao đất 0,5-1 kg/m<sup>2</sup>. Ao nuôi phải được thay nước thường xuyên.

Mùa vụ thay đổi bắt đầu từ tháng 9-10, thức ăn cho cá có hàm lượng đạm từ 35% trở lên. Nếu là thức ăn hỗn hợp nguyên liệu ẩm thì khẩu phần ăn từ 4-6%/ngày, nếu là thức ăn công nghiệp khô thì 1-2%/ngày.

### 2. Sinh sản nhân tạo

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

Liều sơ bộ: Não thủy 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 thủy/ kg cá cái.

Cá đực chỉ tiêm một 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 vôi, bể ximăng có thay nước. Nhiệt độ từ 28-30<sup>0</sup>C thời gian nở của cá bột là từ 28-30 giờ.

### 3. Ương nuôi cá giống

Hiện nay do nguồn sản xuất nhân tạo còn hạn chế, số lượng chưa nhiều, nên việc ương nuôi cá basa giống chủ yếu ương trong bể ximăng ở 2 tuần đầu sau khi nở. Cá bột sau khi hết noãn hoàng được cung cấp thức ăn chủ yếu là động vật phù du (Moinai, ấu trùng Artemia), sau 1 tuần cho ăn thêm trùng chỉ (Limnodrilus hoffmeisteri). Sau tuần lễ thứ 2 chuyển cá xuống ương trong ao đất với các loại thức ăn như trên kèm theo 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 nuôi thương phẩm trong bè.

### **III. KỸ THUẬT NUÔI THƯƠNG PHẨM CÁ BASA TRONG BÈ**

#### **1. Mùa vụ nuôi**

Từ tháng 4-6 hoặc tháng 11-12 và thu hoạch vào tháng 5-6 hoặc tháng 12-1 năm sau đó. Thời gian gần đây, do con giống ngày càng hiếm và giá quá cao, một số người nuôi đã kéo dài thêm thời gian nuôi từ 6-9 tháng nữa. Như vậy cỡ cá thu hoạch cũng lớn hơn.

#### **2. Giống thả nuôi: Có 2 nguồn**

- Giống thu gom từ tự nhiên: chủ yếu được đánh giá bắt từ Campuchia hoặc biên giới Campuchia-Việt Nam. Cỡ cá thả vào bè theo thống kê hiện nay từ 154-543 gam/con, mật độ thả trung bình 90 con/m<sup>3</sup> bè (Nguyễn Thanh Phương, 1999).

- Giống sinh sản nhân tạo: Hiện nay đều sử dụng thức ăn phối hợp tự chế biến. Các nguyên liệu dùng để chế biến thức ăn gồm có: cá tạp (cá linh, cá biển,...), cám gạo, tấm, rau và một số phụ phẩm khác (bánh dầu,...). Trong đó cám gạo chiếm 55-60%, cá tạp từ 23-27,5% (Nguyễn Thanh Phương, 1999). 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 nhằm thúc cho cá béo và 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. Thao cõ tình hình ăn và mức lươn 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 ngưng hẳn để tránh cá yếu và chết khi vận chuyển. Cỡ cá thu hoạch từ 1-3 kg/con.