

KS. NGÔ TRỌNG LƯ - PGS. TS. NGUYỄN KIM ĐỘ

*Kỹ thuật nuôi*  
**THỦY SẢN NƯỚC NGỌT**  
*Tập III*



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

**KS. NGÔ TRỌNG LƯ - PGS.TS. NGUYỄN KIM ĐỘ**

**KỸ THUẬT  
NUÔI THỦY ĐẶC SẢN  
NƯỚC NGỌT**

*Tập III*

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

## LỜI NÓI ĐẦU

**T**ập III của cuốn sách “**Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản nước ngọt**” giới thiệu tới bạn đọc tiếp về đặc điểm sinh học, kỹ thuật sản xuất giống và nuôi một số loài cá bản địa có giá trị kinh tế cao như: cá hô, cá tra dàu, cá cóc, cá chà, cá kết, cá ét mọi, cá mè hôi, cá dầy, cá trơn có nọc; cộng với một số loài cá nuôi có triển vọng như cá hú, cá hồi vân, cá song nước ngọt, cá bóng kèo, cá nheo, rắn ri voi, hến nước ngọt.

Chúng tôi viết cuốn sách này với lòng mong muốn giúp bà con nông dân, anh chị em cán bộ ở cơ sở và những ai yêu thích nghề nuôi cá hiểu thêm về các đối tượng nuôi, vận dụng có hiệu quả nhằm tạo ra nhiều sản phẩm hàng hóa, góp phần xóa đói giảm nghèo, bảo tồn các nguồn gen thủy sản quý hiếm.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Chi nhánh Nhà xuất bản Nông nghiệp tại thành phố Hồ Chí Minh và các bạn đồng nghiệp đã nhiệt tình giúp đỡ để cuốn sách sớm đến với bạn đọc.

Ngày 18/04/2006

**Các tác giả**

## 1. CÁ HÔ

### *Catlocarpio siamensis* Boulenger, 1890

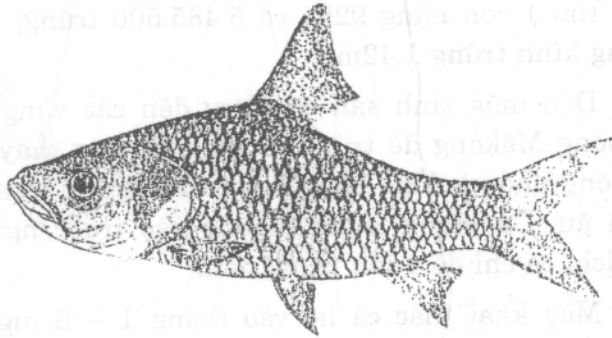
Tiếng Anh: Giant Barb.

Tiếng Khơ Me: Trey kahao (cá nhỏ), Trey Kolrang (cá lớn).

#### 1. Phân bố

*Việt Nam*: Cá hô sống trong các thủy vực nước ngọt ở sông Tiền, sông Hậu thường ở Châu Đốc, Tân Châu (An Giang), Cần Thơ, Đồng Tháp, ít thấy ở sông Đồng Nai, đôi khi gặp ở sông Vàm Cỏ Đông, Vàm Cỏ Tây.

*Thế giới*: Thái Lan, Lào, Campuchia.



Hình 1: Cá hô

#### 2. Đặc điểm sinh học

Cá hô ăn tạp, chủ yếu ăn động vật phù du, giáp

xác, giun và cá con, trái bần, mùn bã hữu cơ, đất cát.

Cá cỡ 12kg, thân dài 15,9cm, tốc độ lớn 1 tuổi là 23,7cm, 2 tuổi là 36,5cm, 3 tuổi là 47,7cm, 4 tuổi là 56cm. Mối quan hệ giữa chiều dài và khối lượng của cá  $W = 0,0099L^{3,0913}$  (Lê Hoàng Yến, 2000). Cá thành thục khi đạt 5 tuổi, lớn tối đa 3m, nặng 200kg.

Trong đợt điều tra tháng 6 - 7/1977, chúng tôi thu được ở chợ Tân Châu và chợ Long Xuyên (An Giang) được 23 con cá hô, cỡ nhỏ nhất 19,5cm, nặng 700g. Ngày 28/6/1977 ở Bến Lãng Gò, cách chợ Long Xuyên 24km về phía Châu Đốc người dân đã bắt được 1 con cá hô nặng 158kg thân dài  $L = 180$ cm;  $Lo = 155$ cm. Buồng trứng nặng 23,4kg, chứa khoảng 6 triệu trứng, cá được 20 tuổi. Ngày 25/4/1977 ở thị xã Châu Đốc, thu 1 con nặng 92kg có 5.485.500 trứng, 4 tuổi, đường kính trứng 1,42mm.

Đến mùa sinh sản cá di cư đến các vùng trung lưu sông Mêkông đẻ trứng. Cá con thường thấy ở các ao, sông nhỏ và đồng bằng ngập nước trong mùa lũ để kiếm ăn. Cá mang trứng thường vào trước ngày 5/5 âm lịch, cá chỉ đẻ 1 lần trong năm.

Mùa khai thác cá hô vào tháng 1 - 5, ngư dân dùng lưới rê đơn cố định bằng sợi nylon dài 200m, 2a = 40mm, cỡ khai thác 25 - 150kg, 1 thuyền 5 - 8 người thu được 5 - 10 con/vụ. Ngư dân vùng Sa Đéc, Long Xuyên có kinh nghiệm bắt cá hô khi nước dâng lên, cá sẽ vào bờ kiếm ăn, lúc ăn thường phát ra tiếng kêu âm ì.

Bảng 1: Sức sinh sản của cá

Chiều dài thân L (cm)	Trọng lượng (kg)		Sức sinh sản tuyệt đối (trứng)	Giai đoạn	Độ béo		Độ no	Độ mỡ	Ghi chú
	Thân	Buồng trứng			Fulton	Clark			
130	47	10	4.930.000	♀ IV	4,7	3,0	2	4	Cá đánh bắt ở sông Tiên, sông Hậu
180	128	22,5	3.430.000	♀ IV	3,8	2,8	1	4	
187	127	14,0	8.890.000	♀ IV	2,95	2,45	3	4	
142	67	8,5	4.692.000	♀ IV	3,35	2,75	0	4	
108	34			♂ III					
153	80			♀ IV					

### 3. Tiêm cho đẻ

Ở Thái Lan, theo Sujin Nukwan (2000) thí nghiệm tiêm cho cá hô các thuốc:

\* Nào thùy + HCG

- Tiêm lần 1: + Nào thùy 0,5 – 1,0 PG (WD)

+ HCG 50 – 100 UI/kg

- Tiêm lần 2: 1,5 – 2,0 PG(WD)

HCG 150 – 250 UI/kg

\* LHRHa  $\mu\text{g}/\text{kg}$

- lần 1: 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$

- lần 2: 2-30  $\mu\text{g}/\text{kg}$

Thời gian phản ứng của thuốc là 6 – 8 giờ. Ở 29 – 30°C thời gian cá đẻ sau khi tiêm là 12 giờ.

Cá hô là loài đặc hữu ở hạ lưu sông Mêkông, là loài cá nước ngọt có kích thước lớn nhất trong họ cá chép, thịt ngon giá trị thực phẩm cao, được nhân dân ưa thích.

Cá hô đã được ghi trong sách đỏ Việt Nam, cần bảo vệ khẩn cấp, mức E. Gần đây, một số xã ở huyện Cao Lãnh, Đồng Tháp và huyện Chợ Mới (An Giang) đã nuôi cá hô ghép với cá tra, cá chép, cá mè vinh, thức ăn cho cá là cám gạo nấu chín, nguồn cá chủ yếu đánh bắt từ tự nhiên. Nuôi cá hô bước đầu thu được kết quả.

Thịt cá hô thơm ngon, vị ngọt và dai nên rất được ưa chuộng. Ngư dân cho biết cá hô trắng thịt béo thơm ít hôi dầu hơn cá hô vàng và cá hô đen. Cỡ cá 10 – 15kg bán tại chợ Cao Lãnh với giá 40.000 đ/kg.

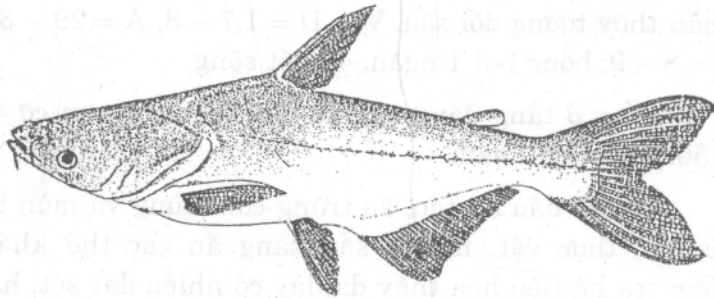
## 2. CÁ TRA DẦU

### *Pangasianodon gigas* Chevey, 1930

Cá nhỏ gọi là cá gỏi hay cá hát

Tiếng Khơme: Trey Reach.

Tiếng Lào: Pa boeut.



Hình 2: Cá tra dầu

### 1. Phân bố

*Việt Nam*: Sông Tiền, sông Hậu tập trung giáp biên giới Campuchia.

*Thế giới*: Di cư qua Việt Nam, Campuchia, Lào,



Thái Lan trong suốt chu kỳ sống, ở sông Tông-lê-sáp Campuchia, ở Chiềng Không và Huổi Xay biên giới Lào - Thái.

## 2. Đặc điểm sinh học

Thân tròn đen, không vây. Đầu thon, mắt rất thấp, nhỏ nằm phía trên đường ngang qua góc miệng. Miệng rộng không có răng hàm và răng khẩu cái, chỉ có 1 đôi râu, hàm trên ngắn và bé. Mang mang tách rời khỏi eo mang. Khoảng cách từ đầu mõm đến gốc vây lưng dài. Gai cứng, vây lưng và vây ngực to có răng cưa ở mặt sau. Vây mỡ rất nhỏ. Lưng hơi xanh, hay màu nâu thẫm, bụng và các vây có màu nhạt hơn. Vây đuôi phân thùy tương đối sâu. Vây D = 1,7 - 8, A = 29 - 35, V = 8 - 9; bóng hơi 1 ngăn, 48 đốt sống.

Sống ở tầng đáy nông và cửa sông. Cá con cỡ 40 - 50cm thấy ở Peam.

Cá tra dầu ăn tảo, ấu trùng côn trùng và mùn bã hữu cơ, thực vật, nhưng sẵn sàng ăn các thứ khác; kiểm tra hệ tiêu hóa thấy dạ dày có nhiều đất sét, hạt xoài.

Khi sinh sản lên thượng nguồn, đến mùa lụt cá ở sông ngược vào Biển Hồ, đẻ vào tháng 7 - 8, bắt nhiều nhất thường tháng 12 - 1 năm sau ở sông Mêkông hay sông Tông-lê-sáp. Tháng 6 cá xuôi dòng về hạ lưu sông Mêkông. Trứng cá nhỏ hơn trứng cá hồ. Đường di cư dài tới 2.000km.

Trong bộ sưu tập 20 năm của giáo sư Vaillant ở Viện bảo tàng Paris chưa có tên loài cá này. Năm 1932, Chevey P. thu được ở Biển Hồ cá dài 2,5m sau đem về Paris. Theo Alan Davidson (1975), cỡ cá tra dầu lớn nhất dài 3m nặng 250 – 300kg. Theo Petillot cá thường dài không quá 1,25m, chiều ngang 0,4m, cao 0,25m. Theo ngư dân ở Sa Đéc, sông Tiền, vào những năm 1945 – 1950 cá xuất hiện nhiều. Ngày 30/4/1977 thu ở chợ Tân Châu (An Giang) 1 con nặng 105kg thân dài 99cm; 1 con nặng 7,5kg, 5 tuổi, thân dài 88cm; 1 con nặng 10,5kg, 6 tuổi thân dài 99cm; 1 con nặng 57kg, 13 tuổi, thân dài 170cm.

Năm 1995 bắt được 30 con, năm 1997 bắt được 7 con, sau đó 1 năm chỉ bắt được 2 con. Ngư dân ở miền Bắc Thái Lan vừa bắt được 1 con nặng 293kg ở lưu vực sông Mêkông.

### ***Tốc độ lớn cá tra dầu***

Thân dài 88cm nặng 75kg; 1 tuổi là 27,2cm; 2 tuổi là 39,8cm; 3 tuổi là 56cm; 4 tuổi là 67cm; 5 tuổi là 74cm.

Cá có thân dài 170cm, nặng 57kg; 1 tuổi là 19,5cm; 2 tuổi là 39cm; 3 tuổi là 58,5cm; 4 tuổi là 78cm; 5 tuổi là 88cm; 6 tuổi là 97cm.

Ngày 1/5/1977 tại Vĩnh Xương, sông Tiền thu được 1 con cá tra dầu đực, thân dài 240cm nặng 110kg (giá trị bằng 1 xe máy 1977). Tổng cộng đợt điều tra ở sông Tiền, sông Hậu từ tháng 4 – 10/1977 chúng tôi

thu được 5 con cá tra dầu.

Ngư dân ở vùng Sa Đéc, Long Xuyên dùng lưới vây kéo vào bờ để bắt, qua nhiều đời đã tích lũy được kinh nghiệm như dựa vào ánh trăng, chiều gió thổi, mức nước lên xuống, chỗ cá ở năm nào thu được nhiều. Sau đó xâu cá lại kéo về bến cả đàn cá tựa như đàn trâu đầm.

Khai thác cá vào mùa cá di cư tháng 12 – 1.

### 3. Tiêm cho đẻ

Ở Thái Lan đã thí nghiệm cho cá tra dầu sinh sản, lần 1 tiêm bằng não thùy cá 0,5mg, lần 2 tiêm 1mg não thùy + 1000 HCG (UI/kg).

Dùng thuốc LHRHa, lần 1 tiêm 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ; lần 2 tiêm 20 – 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , sau 9 – 12 giờ thấy tác dụng của thuốc, ở nhiệt độ 25<sup>0</sup>C, thời gian cá đẻ 38 – 40 giờ.

Cá tra dầu là nguồn gen độc đáo của khu hệ cá sông Mêkông. Thịt cá phơi khô đặc biệt ngon, dầu để nấu dầu. Quỹ bảo vệ động vật hoang dã (WWF) xác nhận đây là con cá nước ngọt lớn và hiếm nhất từ trước đến nay, trong 20 năm qua loài cá này giảm tới 90%, nên cần bảo vệ và gây nuôi.

## 3. CÁ CỐC

*Cyclocheilichthys enoplos* (Bleeker, 1850)

Tiếng Khơme: Trey chhkok.

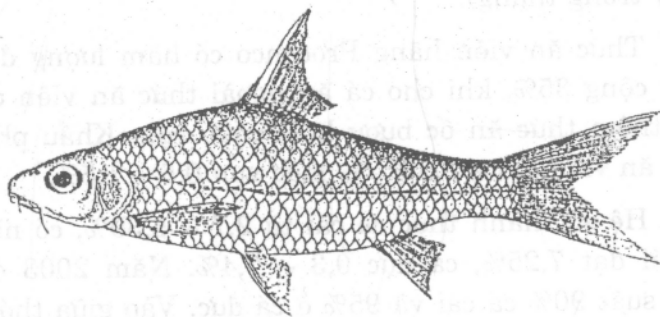
## 1. Phân bố

*Việt Nam:* Cá cóc sống trong các kênh rạch ao, hồ, sông ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long và sông Đồng Nai.

*Thế giới:* Lào, Campuchia, Indonesia (Sumatra, Java).

## 2. Đặc điểm sinh học

Thường khai thác cá cóc ở cỡ 30 – 40cm, đặc biệt có con lớn nhất thân dài 60cm. Tương quan giữa chiều dài và trọng lượng cá  $W = 0,0119L^{3,0075}$ . Ở sông Hậu, cá 1 tuổi 14,4cm, 2 tuổi 25cm, 3 tuổi 35,3cm, 4 tuổi 39,2cm, 5 tuổi 49cm.



Hình 3: Cá cóc

Cá ăn sinh vật phù du, động vật nhỏ và cá con, thường kiếm ăn ở tầng nước gần đáy, thuộc loại ăn tạp thiên về động vật. Độ no 3 – 4. Thức ăn trong ruột: động vật đáy 28%, động vật phù du 14%, mùn bã

hữu cơ 30%, côn trùng giáp xác 14,5%.

Cá thành thực sinh dục 2 tuổi. Với thân dài 61,5cm, nặng 2,7kg có 149.980 trứng, cỡ 2,8kg sức sinh sản tuyệt đối 168.420 trứng. Đường kính trứng 0,9 – 1mm, khi trương lên tới 1,8 – 2mm, trứng thuộc loại bám trôi nổi. Bãi cá đẻ là nơi nước chảy trên các triền sông. Mùa cá đẻ vào tháng 4 – 6.

### **3. Kỹ thuật sinh sản nhân tạo**

#### ***Ao nuôi vỗ***

Cá bố mẹ bắt ngoài tự nhiên cho vào ao. Diện tích ao 2.000m<sup>2</sup>, nước sâu 1,2 – 1,5m, thay nước theo thủy triều (10 – 20% lượng nước trong ao, 10 – 12 ngày trong tháng).

Thức ăn viên hãng Proconco có hàm lượng đạm tổng cộng 35%, khi cho cá ăn ngoài thức ăn viên còn cho thêm thức ăn ốc bươu hoặc mực vụn. Khẩu phần thức ăn viên 2,5 – 3,5%; ốc, mực vụn 0,5 – 1,5%.

Hệ số thành thực cá cái từ 2,7 – 5,39%, có năm cá cái đạt 7,25%, cá đực 0,3 – 0,4%. Năm 2003 đạt hiệu suất 90% cá cái và 95% ở cá đực. Vào giữa tháng 8 buồng trứng đa số cá bắt đầu thoái hóa.

Ở Thái Lan tiêm não thụ 0,5mg, thuốc LHRHa lần 1 là: 5 µg/kg, lần 2: 15 – 20 µg/kg, thời gian tác dụng của thuốc là 6 giờ, ở nhiệt độ 28°C, sau 17 – 19 giờ cá bắt đầu đẻ.

**Bảng 2: Kết quả thử nghiệm dùng kích dục tố**

Thuốc tiêm	1 kg cá cái		Số cá tiêm kích dục tố	Số cá rụng trứng	Tỷ lệ thụ tinh (%)	Ghi chú
	Liều sơ bộ	Liều quyết định				
LH-RHa + PG	1mg	150 $\mu$ g + 2mg	4	2	25	Rụng trứng cục bộ
Não thùy (PG)	1mg	140 $\mu$ g + 2mg	5	4	35	
LH-RHa + PG	-	130 $\mu$ g + 2mg	8	5	30	Rụng trứng cục bộ
LH-RHa + PG	-	140 $\mu$ g + 3mg	5	3	81	
Não thùy PG	2,5	5mg	4	4	85	Rụng
Não thùy PG	2,5	5mg	6	5	77,6	róc

Thụ tinh nhân tạo bằng phương pháp vuốt trứng khô. Ngày 20/5/2003 có 5 cá cái đẻ (tổng trọng lượng 9,6kg), số cá cái rụng trứng 3 con vuốt được 42 vạn trứng, tỷ lệ thụ tinh 81%, tỷ lệ nở 80%, thu 25 vạn cá bột.

Ngày 18/8/2003, 4 cá cái nặng 8,2kg, 4 con rụng trứng, vuốt được 15 vạn trứng, tỷ lệ thụ tinh 85%, tỷ lệ nở 80%, thu 10 vạn cá bột.

Nhìn chung số cá rụng trứng đạt 82,7%. Tỷ lệ thụ tinh trung bình 66,33%, tỷ lệ nở 68,2%, sức sinh sản thực tế tương đối 33.000 – 64.676 trứng, trung bình cả năm 44.500 trứng/kg cá bố mẹ. Mùa vụ sinh sản nhân tạo tháng 5 đến tháng 8 (tương tự như cá chài, cá ét mọi, cá mè hôi).

Ấp trứng trong bình Weise 5 lít.

## **Ương cá bột**

\* *Trong bể xi măng*: Thể tích 15 m<sup>3</sup>, có sục khí. Số cá bột ương 3 vạn con, mật độ 2.500 con/m<sup>3</sup>, thời gian ương 25 ngày, số cá thu được 22.000 – 25.000 con. Cỡ cá đạt nặng 0,0216g, chiều dài 1,60cm, tỷ lệ sống 80%. Thức ăn gồm bột dinh dưỡng Milknilac và động vật phù du *Moina* sp.

### *\* Ương trong ao*

Diện tích: 700 – 2.000m<sup>2</sup>. Độ sâu 0,8 – 1m.

Mật độ: 45 – 90 con/m<sup>2</sup> là thích hợp, cá lớn 4,5 – 5,9cm, nặng 0,67 – 1,72g, tỷ lệ sống 56 – 58% (mật độ 180 con/m<sup>2</sup>, thời gian 75 ngày, đạt 4,5cm, nặng 0,712g, tỷ lệ sống 50%).

*Thức ăn*: Tuần đầu cho cá ăn động vật phù du, gây nuôi tự nhiên trong ao, sau đó là bột cá mịn, cám gạo mịn và trùn chỉ (*Limnodrilus hoffmoistery*).

Cá cóc là loài cá bản địa thịt ngon có giá trị kinh tế, thích nghi với điều kiện nước chảy và di cư sinh sản, nguồn lợi cá cóc tự nhiên càng ngày càng giảm sút, nên việc sản xuất giống gây nuôi cá này có ý nghĩa thực tiễn góp phần khôi phục nguồn lợi, cân bằng sinh thái, chủ động cá giống phục vụ cho người nuôi. Cá này được ghi vào trong sách đỏ Việt Nam.

#### 4. CÁ CHÀI

##### ***Leptobarbus hoevenii* (Bleeker, 1851)**

Còn gọi là cá chai, cá chà, cá lòng tong sọt (cá nhỏ).

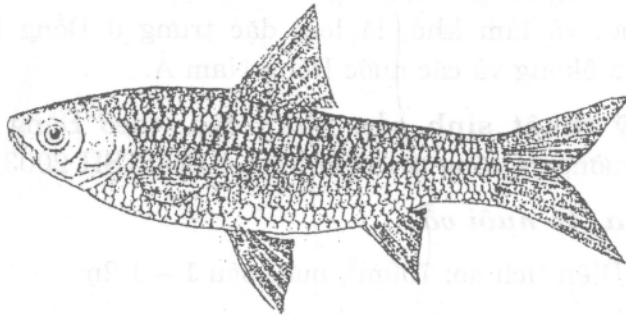
Phân họ cá lòng tong Danioninae.

Tiếng Khmer còn nhỏ gọi là Trey chrawlong, Trey knuoch, cá lớn Trey Prorlong.

##### **1. Phân bố**

*Việt Nam*: Sống ở nước ngọt ở Đồng bằng sông Cửu Long, sông Đồng Nai, sông Sài Gòn.

*Thế giới*: Thái Lan, Lào, Campuchia, Indonesia (Sumatra, Borneo).



*Hình 4: Cá chà*



## **2. Đặc điểm sinh học**

Giai đoạn ấu trùng ăn động vật phù du, côn trùng, giun, khi lớn ăn thực vật thủy sinh và các loại trái cây rừng, tôm tép, cá con.

Mùa vụ sinh sản từ tháng 4 – 8, tập trung tháng 6 – 7. Mùa sinh sản tự nhiên từ tháng 5 – 11. Vào tháng 9, 10 cá cái vẫn còn khả năng sinh sản. Cá đực thường thành thực sinh dục sớm và nhanh thoái hóa. Hệ số thành thực của cá cái dao động từ 5,3 – 6,7%, sức sinh sản tuyệt đối từ 139.360 – 158.000 trứng, sức sinh sản tương đối từ 84.043 – 92.907 trứng. Đường kính trứng 0,98mm. Theo Meanakam (1985), sức sinh sản tương đối của cá chài là 50.000 – 70.000 trứng/kg cá cái.

Cá chài cỡ lớn trên 50cm, cá là đối tượng nuôi ở Đồng bằng sông Cửu Long, nuôi ở ao, đầm, bè. Có thể ăn tươi và làm khô, là loài đặc trưng ở Đồng bằng sông Mêkông và các nước Đông Nam Á.

## **3. Kỹ thuật sinh sản nhân tạo (theo Đặng Văn Trường và cộng tác viên Viện NCNTTSII 2003)**

### **a. Ao nuôi vỗ**

Diện tích ao: 700m<sup>2</sup>, nước sâu 1 – 1,2m.

Mật độ: 24 kg/100m<sup>2</sup>

Nuôi theo 2 giai đoạn

\* Tích cực từ tháng 12 – 4, khẩu phần ăn 4%

tổng trọng lượng cá.

\* Nuôi vỗ thành thục (tháng 5 – 10), khẩu phần ăn giảm 2% nhưng tăng kích thích nước. Tỷ lệ cá đực/cái là 2/1 – 3/1.

Thành phần thức ăn phối trộn gồm: bột cá, bột huyết, cám dầu cá và premix (hàm lượng protein thô đạt 35% ở dạng ướt), ngoài ra còn bổ sung 2% trọng lượng thân các loại trái cây như ổi, mận.

Ao được sục khí mỗi ngày từ 23 giờ đến 6 giờ sáng để duy trì hàm lượng oxy hơn 2,5 mg/l, thay nước 1 – 2 lần/tháng lượng thay khoảng 20 – 30% so với lượng nước trong ao. Từ tháng 4 – 10 bơm nước kích thích, mỗi ngày 2 giờ vào buổi sáng. Ao nuôi vỗ nhiệt độ 29,5 – 32,8°C, COD 6,2 – 13,5 mg/l, tháng 2 chỉ số này đạt giá trị cao nhất 18,2 mg/l, pH 6,8 – 8,2.

### ***b. Tiêm kích dục tố***

*Lần 1:* - Liều sơ bộ/1 kg cá

Cá cái: Năo thùy 2mg, LH-RHa 80 µg + DOM 10 mg

- Liều quyết định /1kg cá

Cá cái: Năo thùy 4mg + LH-RHa 200 µg + DOM 20mg

Cá đực: Năo thùy 3mg + LH-RHa 80 µg + DOM 10mg

*Lần 2:* - Liều sơ bộ/1 kg cá

Cá cái: Não thùy 2mg + LH-RHa 50 µg + DOM  
50mg

Cá đực: Não thùy 1 mg + LH-RHa 25 µg + DOM  
2,5mg

- Liều quyết định /1 kg cá

Cá cái: Não thùy 4 mg + LH-RHa 140 µg + DOM  
15mg

Cá đực: Não thùy 2mg + LH-RHa 50 µg + DOM  
5mg

Cá cái rụng trứng hoàn toàn 50 – 75% (năm 2003 là 83 – 100%). Tỷ lệ thụ tinh 47 – 72,5%, tỷ lệ nở 64,1 – 87,8%. Thời gian tác dụng thuốc của cá cái là 5 – 7 giờ kể từ lúc tiêm liều quyết định. Cá bắt đầu nở khoảng 13 giờ, ấp ở nhiệt độ nước 29 – 30°C, tỷ lệ nở phụ thuộc nhiều vào chất nước dùng trong quá trình ấp. Ở Thái Lan nhiệt độ 27 – 28°C, sau 22 giờ thì nở.

Gieo tinh bằng phương pháp khô. Ấp trứng trong bình Weise hoặc bể composite có sục khí và nước chảy nhẹ.

Cá bột sau khi tiêu hết noãn hoàn được tiến hành ương.

### ***c. Ương cá bột***

\* Ương trong bể xi măng (loại trừ được địch hại, cá dễ bắt mỗi, tỷ lệ sống cao).

Diện tích bể 12,5m<sup>2</sup>, mật độ 1.000 – 1.200 con/m<sup>2</sup> và 2.000 con/m<sup>2</sup> sau 20 ngày tuổi thành cá hương. Tỷ lệ sống 71,2 – 91,4% sau đó chuyển sang ương ở ao đất 200m<sup>2</sup> tiếp tục ương thành cá giống, ở mật độ 50 – 100 con/m<sup>2</sup> thời gian ương 40 ngày.

*\* Ương trong ao đất*

Diện tích 700m<sup>2</sup>, mật độ 200 – 300 con/m<sup>2</sup>, liên tục trong 60 ngày thu được cá giống. Tỷ lệ sống 64 – 86%.

Thức ăn cho các giai đoạn ương:

Ngày	Thức ăn
1 – 10	Bột sữa + Moina
11 – 40	Bột cá + cám
41 – 60	Bột cá + cám + thức ăn viên

**d. Ương cá giống**

Cá chài giống sau 60 ngày ương đạt trọng lượng trung bình 2,54g, chiều dài 6,26cm.

Tỷ lệ sống ở 20 ngày tuổi đợt I là 70,2 – 91,4%; 60 ngày tuổi, tỷ lệ sống đợt I là 64,1 – 86,6%; đợt II là 58,7%.

Cá chài là loài cá bản địa được ưa chuộng trên thị trường ở Đồng bằng sông Cửu Long.

**Bảng 3: Kết quả ương cá giống**

Ngày	Đợt I		Đợt II	
	Trọng lượng (g)	Chiều dài (cm)	Trọng lượng (g)	Chiều dài (cm)
10	0,02 – 0,1	1,33	0,03	1,35
20	0,15 – 0,9	2,02	0,13	2,23
30	0,74	4,06	0,39	3,34
40	1,39	5,1	1,25	4,43
50	1,56	5,41	1,58	5,23
60	2,54	6,26	2,37	5,96

## 5. CÁ KẾT

### *Kryptopterus bleekeri* Gunther, 1864

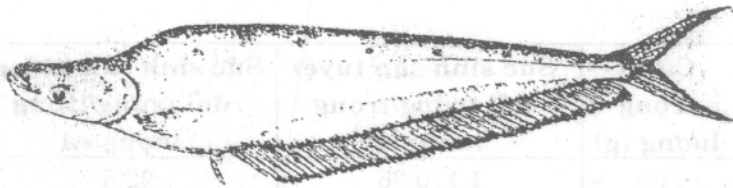
Còn gọi là cá kết bạc, cá trèn thước.

Tiếng Khơme: Treykes.

#### 1. Phân bố

*Việt Nam:* Các sông kênh rạch, đồng ruộng, bưng, địa thuộc các tỉnh Nam bộ sông Cửu Long, sông Đồng Nai và sông Sài Gòn.

*Thế giới:* Lào, Thái Lan, Campuchia, Trung Quốc (Vân Nam), Indonesia.



Hình 5: Cá kết

## 2. Đặc điểm sinh học

Cá không có vây lưng, vì vây ngực phát triển, có miệng cận trên, mắt tương đối nhỏ, cao thân, đầu ngắn, có dạng dẹp bên. Tỷ lệ chiều dài ruột so với chiều dài thân ( $Li/Lo = 0,83$ ). Ở cung mang thứ nhất có 14 – 17 lược mang, dạ dày có hình chữ J, nhiều nếp gấp.

Cá kết ăn tạp thiên về động vật do có miệng rộng, răng nhỏ sắc bén mọc thành đám có nhiều hàng. Phân tích thức ăn trong ống tiêu hóa, dạ dày thấy cá con chiếm 54,4%, giáp xác 35,7%. Trong ống tiêu hóa mùn bã hữu cơ 4,46%, giun 2,36%, nhuyễn thể 0,98%, thức ăn khác 3,33%.

Mức độ thành thực giai đoạn I – II là 0,24%, giai đoạn III là 0,5%, giai đoạn IV là 2,79%, giai đoạn V là 2,3%. Cá kết sinh sản tập trung vào mùa mưa (mùa lũ, mùa nước lên).

**Bảng 4: Sức sinh sản của cá**

<b>Cỡ cá trọng lượng (g)</b>	<b>Sức sinh sản tuyệt đối trứng/trọng lượng cá</b>	<b>Sức sinh sản tương đối trứng/trọng lượng cá</b>
< 60	1.170,36	22,5
60 – 120	4.137,84	39,04
121 – 200	10.868,64	65,43
201 – 400	18.269,89	69,56
> 400	6.494,49	9,2

Đường kính trứng 0,7 – 1,3mm.

Sức sinh sản tương đối của cá kết thấp hơn cá tra, cao hơn cá ngát và cá lăng. Ở các tháng 11, 12 và 4, 5 tuyến sinh dục phát triển tương đối lớn nên độ béo giảm dần. Độ béo Fulton tháng 11 là 0,65, tháng 12 là 0,63, tháng 1/2004 là 0,79, tháng 2 là 0,81, tháng 3 là 0,66, tháng 4 là 0,67, tháng 6 là 0,66. Cá thành thực sinh dục trong ao nước tĩnh, bằng nguồn thức ăn chăm sóc phù hợp.

Mối tương quan giữa chiều dài và trọng lượng của cá từ tháng 3 – 6,  $W = 0,0035 L^{3,0966}$ , với hệ số  $R_2 = 0,9476$  ( $L = 17,0 - 51,1\text{cm}$ ;  $P = 18,0 - 706\text{g}$ ). Kích thước lớn nhất cá kết là 60cm.

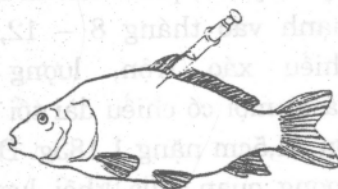
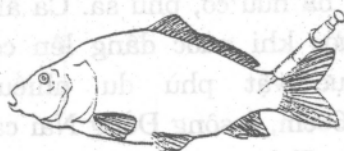
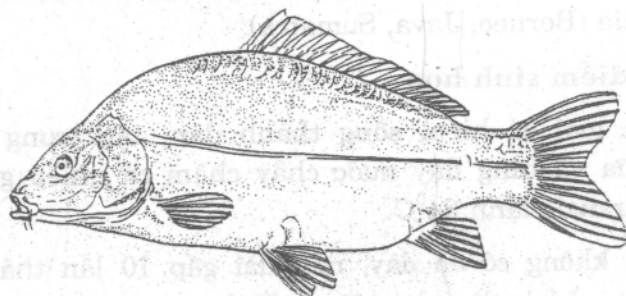
### **3. Tiêm kích thích cho đẻ**

Kinh nghiệm tiêm thuốc ở Thái Lan (2000) gây chín và rụng trứng bằng kích dục tố.

	Não thùy cá PG (WD)	HCG (UI/kg)	Thời gian
Lần 1	1,0	25	Tác dụng của thuốc là 6 giờ
Lần 2	2,0	25	

Theo Dương Nhật Long (2005), sức sinh sản tương đối cá kết là 9.200 trứng/kg – 69.560 trứng/kg. Sức sinh sản tuyệt đối là 4.137,84 – 18.269,89. Tỷ lệ thụ tinh từ 50 – 70%, tỷ lệ nở 85 – 90%.

Thịt cá kết thơm ngon được nhiều người ưa thích, cá xuất khẩu với sản phẩm xông khói, cỡ 100 g/con, bán với giá 65 – 80.000 đ/kg.



Tiêm ở cán đuôi dưới đường bên

Tiêm ở dưới vây lưng

Hình 6: Cách tiêm cho cá không vảy



## 6. CÁ ÉT MỌI

### *Morulus chrysophekadion* (Bleeker, 1850)

Còn gọi là cá ét quạ, ét than, cá ét.

Tiếng Khmer: Trey Kack; tiếng Anh: Black shark.

#### 1. Phân bố

*Việt Nam:* Sống ở các thủy vực Đồng bằng sông Cửu Long, sông Sài Gòn, sông Đồng Nai.

*Thế giới:* Ở Lào, Thái Lan, Campuchia, Indonesia (Borneo, Java, Sumatra).

#### 2. Đặc điểm sinh học

Là loại cá hiền, sống thành đàn, tập trung ở tầng giữa và tầng đáy nước chảy chậm có nhiều giá thể, chịu nước lạnh 24°C.

Cá không có dạ dày, ruột dài gấp 10 lần thân. Thức ăn chính là tảo giống *Tribonoma*, *ceratium*, *Mycrosystis*, phần lớn là mùn bã hữu cơ, phù sa. Cá ăn mạnh vào tháng 8 – 12, trước khi nước dâng lên có nhiều xáo trộn, lượng thực vật phù du nhiều. Cá ét mọi có chiều dài tối đa 60cm, ở sông Đồng Nai cá lớn 44,5cm nặng 1.183g. Độ béo Fulton 1,13, Clark 1,01. Tương quan giữa khối lượng và chiều dài  $W = 0,0066 L^{3,2182}$  (Lê Hoàng Yến, 2000). Sau 2 năm cá có chiều dài trung bình 20 – 30cm, 3 năm là 40cm. Độ no 3 – 5.

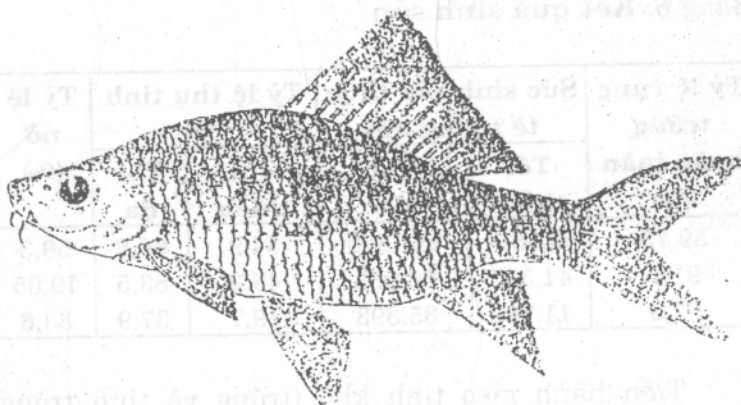
Cá thành thực muộn, cỡ hơn 2 kg và lớn hơn 50cm mới có trứng. Mùa sinh sản tháng 5 – 8 mùa mưa. Tháng 9 khai thác cá con ở sông Vàm Cỏ Đông, hồ Dầu Tiếng, sông La Ngà.

### 3. Sản xuất giống nhân tạo

**Kỹ thuật nuôi vỗ cá bố mẹ:** tương tự như nuôi cá chài.

Cá sinh sản tốt cỡ 3 tuổi, thành thực ở 2 tuổi.

Nuôi vỗ theo 2 giai đoạn, có sục khí.



Hình 7: Cá ét mọi

Cá bố mẹ khai thác ngoài tự nhiên ở sông, hồ từ tháng 6 – 7 về nuôi vỗ. Tỷ lệ thành thực 52%, hệ số thành thực 1,4 – 5,7%, sức sinh sản tuyệt đối 42.306 – 51.408 trứng/kg, sức sinh sản tương đối 27.057 –

28.204 trứng/kg.

**Bảng 5: Tiêm kích dục tố**

Năm	Thuốc tiêm	Liều sơ bộ/kg cá	Liều quyết định/kg cá
2002	Não thùy 2,3 mg	3,5	1,2
	HCG 500 (UI/kg)	2000	800
2003	Não thùy 2 mg	4	2
	LHRHa ( $\mu$ g)	150	75
	DOM (mg)	15	7,5

**Bảng 6: Kết quả sinh sản**

Tỷ lệ rụng trứng hoàn toàn (%)	Sức sinh sản thực tế tương đối		Tỷ lệ thụ tinh (%)		Tỷ lệ nở (%)
	Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa	
59,75	8.487	134.850	34,9	66,8	59,3
91,7	41.383	66.062	49,3	83,5	79,05
87,5	11.188	35.393	19,7	37,9	33,6

Tiến hành gieo tinh khô (trứng và tinh trùng được trộn lẫn trước khi thêm nước) hoặc cho cá đẻ tự nhiên. Trứng được ấp trong bình phễu thủy tinh hay bể nhựa có sục khí và nước chảy nhẹ.

Cá ét mọi là cá bản địa, có nguồn gốc từ tự nhiên còn mang nhiều tính chất hoang dã, bởi vậy chúng cần thời gian để thích nghi với thành thực sinh dục trong điều kiện nuôi nhốt và sinh sản nhân tạo.

### **Kỹ thuật ương**

Nếu ương theo 2 giai đoạn sau 20 ngày đạt trọng lượng 3,91g và thân dài 6,86 cm.

Nếu ương 1 giai đoạn đạt thân dài 5,43 cm nặng 1,56g.

Thức ăn từ 1 – 10 ngày tuổi cho ăn bột sữa và Moina; từ 11 – 40 ngày tuổi cho ăn bột cá và cám; từ 41 – 60 ngày tuổi cho ăn bột cá + cám và thức ăn viên.

Tỷ lệ sống 20 ngày tuổi và 60 ngày tuổi là 72%.

Với phương pháp ương cá giống 1 giai đoạn trong ao đất, ngay sau khi hết noãn hoàng, tỷ lệ sống là 44%.

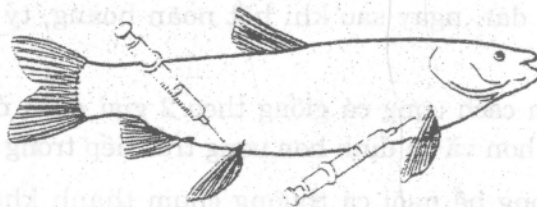
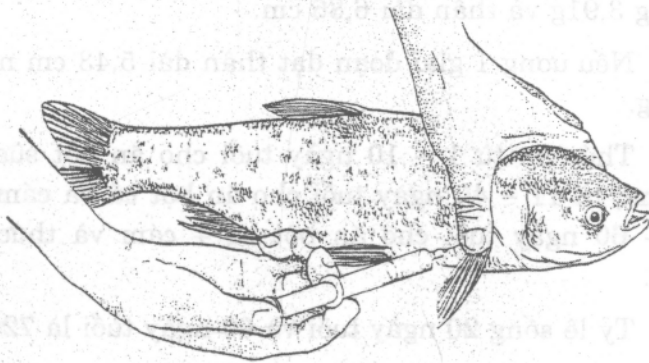
Còn cách ương cá giống theo 2 giai đoạn đạt tỷ lệ sống cao hơn và ổn định hơn ương trực tiếp trong ao đất.

Trong bể nuôi cá thường chụm thành khối ở góc bể, sợ tiếng động mạnh. Cá lớn ít hoạt động hơn cá nhỏ, đôi khi nó tấn công gây sây sát cho cá nhỏ. Cá không ưa ánh sáng. Nuôi cá cần tạo bóng mát. Ngưỡng oxy 0,59 mg/lít (0,52 – 0,65).

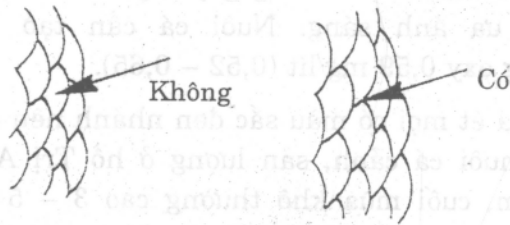
Cá ét mọi có màu sắc đen nhánh nên cũng là đối tượng nuôi cá cảnh, sản lượng ở hồ Trị An 24 – 42 tấn/năm, cuối mùa khô thường cao 3 – 5 tấn/tháng, thấp khi nước hồ lên cao (tháng 10 – 11).

Thịt cá ét mọi thơm ngon, mùa khai thác chủ

yếu vào tháng 3 - 4. Loài cá này ghi trong sách đỏ Việt Nam, mức đe dọa là T cần được bảo vệ.



Tiêm vào gốc vây ngực hoặc vây bụng



Hình 8: Cách tiêm cho cá có vảy

## 7. CÁ MÈ HÔI

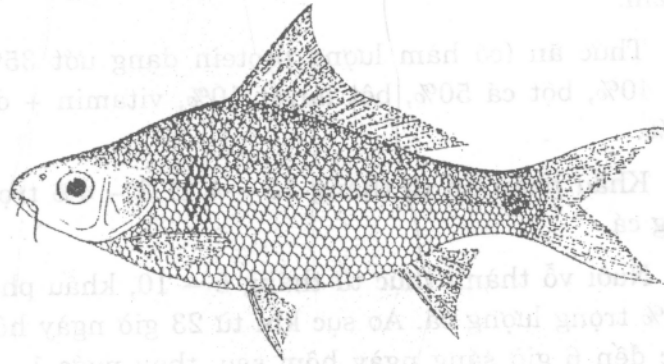
*Osteochilus melanopleurus* (Beeker, 1852)

Tiếng Khơme: Trey Krum.

### 1. Phân bố

*Việt Nam:* Ở các vực nước Đồng bằng sông Cửu Long (Hồng Ngự, Tân Châu, Châu Đốc), Thốt Nốt, Cần Thơ, sông Đồng Nai.

*Thế giới:* Xebangfai, các vùng nước sông Mêkông Lào, Thái Lan, Campuchia, Malay Pemsinsula, Borneo, Sumatra, Chao Phrayn.



Hình 9: Cá mè hôi

### 2. Đặc điểm sinh học

Cá ăn thực vật thức ăn chủ yếu là tảo và thực

vật thủy sinh. Cá 1 tuổi chiều dài thân 21cm, nặng 119g; thân dài 12,3cm nặng 250g. Độ no 2 độ mỡ 1. Thân dài 11,5cm nặng 225g.

Cỡ lớn thường 30 - 50cm. Mùa vụ sinh sản từ tháng 4 - 10, tuổi thành thực là 2 tuổi.

### **3. Sản xuất giống**

#### **\* Nuôi vỗ cá bố mẹ**

Môi trường sống: nhiệt độ 29,5 - 36,5°C, tiêu hao oxy COD 6,2 - 13,5 mg/l, cao 18,2 mg/l (tháng 2), oxy hòa tan 1,3 - 1,9 mg/l, pH = 6,8 - 8,2.

Nuôi vỗ tích cực từ tháng 12 - 4, mức nước ao 1 - 1,2m.

Thức ăn (có hàm lượng protein dạng ướt 35%), cám 40%, bột cá 50%, bột huyết 10%, vitamin + dầu cá 1%.

Khẩu phần ăn từ tháng 12 - 4 là 3 - 4% trọng lượng cá.

Nuôi vỗ thành thực từ tháng 5 - 10, khẩu phần ăn 2% trọng lượng cá. Ao sục khí từ 23 giờ ngày hôm trước đến 6 giờ sáng ngày hôm sau, thay nước 1 - 2 lần trong tháng, mức thay 20 - 40% lượng nước trong ao. Từ tháng 4 - 10 bơm kích thích mỗi ngày 2 giờ vào buổi sáng. Tỷ lệ cá bố mẹ thành thực 65%, hệ số thành thực 4,3 - 6,8%, sức sinh sản tương đối 73.586 - 114.823 trứng/kg, đường kính trứng 1,07mm.

**Bảng 7: Tiêm chất kích thích**

Năm	Não thùy (mg)	Liều 18 bộ/kg	Liều quyết định/kg	
Năm 2002	3,45	3,45	4,6	2,3
	LH-RHa ( $\mu\text{g}$ )		50	50
	DOM (mg)		25	2,5
Năm 2003	Não thùy (mg)	1,7	2	2
	LHRHa ( $\mu\text{g}$ )		100	30
	DOM (mg)		10	3

Cũng thực hiện giao tình ấp trứng như với cá chài.

**Bảng 8: Kết quả sinh sản**

Năm	Tỷ lệ rụng trứng hoàn toàn (%)	Sức sinh sản thực tế tương đối (trứng/kg)		Tỷ lệ thu tinh		Tỷ lệ nở (%)
		Tối đa	Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	
2002	100	56.472	30.874	45,66	10,4	79,9
2003	72,23	67.550	27.736	64,3	40,0	49

Cá mẹ hồi 60 ngày tuổi ương đạt thân dài trung bình 5,76cm, nặng 2,48g.

Ương 1 giai đoạn thân dài 6,68cm, nặng 2,8g. Trong ao đất ngay sau khi hết noãn hoàng, tỷ lệ sống 10,3%.



Tốc độ tăng trưởng chiều dài thân là 6,86cm và 2,82g.

Ương theo 2 giai đoạn đạt tỷ lệ sống cao, cá ở 60 ngày tuổi là 43,15%, 60 ngày tuổi đạt 40 – 60%.

Cá mè hôi có kích thước lớn, thịt ngon sản lượng đánh bắt lớn có giá trị kinh tế cao.

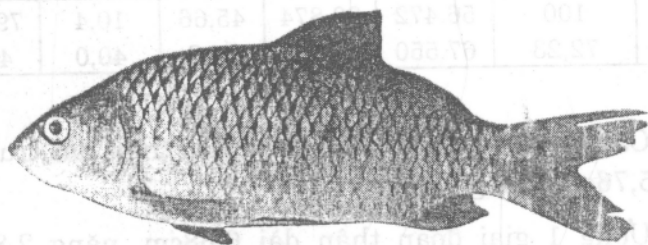
## 8. CÁ DÂY

### *Cyprinus centralus* Nguyễn Thị Mai, 1994

Còn gọi là cá hom, cá trứng, cá chèn, cá tránh, cá chép miền Trung.

#### 1. Phân bố

Trong các đầm phá Tam Giang, đầm Châu Trúc, ruộng trũng, sông, hồ từ Đèo Ngang (Hà Tĩnh), Quảng Bình đến đèo Hải Vân (Thừa Thiên Huế), đèo Cả Khánh Hòa.



Hình 10: Cá dây

Hình giống cá chép (*Cyprinus carpio*) nhưng thân cao hơn, mắt to hơn, râu ngắn, các gai vây lưng, vây hậu môn nhỏ hơn, không có màu đỏ hồng như cá chép.

## 2. Đặc điểm sinh học

Cá dầy có chiều dài 10 – 40cm, nặng 30 – 1.000g, lớn nhất 3 – 5kg. Tốc độ lớn 1 tuổi chiều dài trung bình 15,6cm; 2 tuổi dài 22,6cm; 3 tuổi dài 29cm.

Cá ăn tạp, thức ăn chủ yếu là cá, thực vật bậc cao *Najas*, *Rupia*, *Valisneria*. Thực vật thấp *Diatomae* (tảo khuê), *Coscinodiscus*, *Pleurosigma*, *spirogyra*; giáp xác *Cladocera*, *Copepoda*, *Amphipoda*, *Isopoda*, *Gastropoda* và một số vẫn cặn. Cá ở giai đoạn 2 cường độ ăn cao.

Cá 1 tuổi tham gia đẻ trứng. Thân dài 30 – 38cm chứa 7 – 19 vạn trứng. Mùa cá đẻ ở Thừa Thiên Huế từ tháng 4 – 8, tháng 6 hàng năm đã thấy cá con.

Mùa đẻ tập trung cao nhất vào tháng 3 – 5 (xuân hè) và tháng 7 – 9 (hè thu). Theo ngư dân thì cá đẻ vào 2 kỳ tháng 4 âm lịch lúc có lụt tiểu mãn và tháng 6 – 8 âm lịch.

Lượng trứng trung bình biến động từ 26.000 – 83.000 trứng/con. Sức sinh sản của cá dầy thấp hơn so với cá chép, sức sinh sản tương đối của cá dầy trung bình 81,5 trứng/gam con cái. Buồng trứng cũng phát triển qua 6 giai đoạn từ 1 đến 4.

*Bảng 9: Sức sinh sản của cá*

<b>Khối lượng cá (g/con)</b>	<b>Khối lượng buồng trứng (g)</b>	<b>Tuyệt đối số trứng/cá thể</b>	<b>Tương đối số trứng/g trọng lượng</b>
300 – 400	31,42	25.981	72,4
401 – 500	39,83	32.862	80,4
501 – 600	50,50	41.662	82,5
601 – 700	59,67	49.225	82,5
> 700	100,17	82.637	82,5

**\* Tập tính sinh sản**

Trong tự nhiên cá dầy thường đẻ vào những ngày mưa lớn khi nhiệt độ và các yếu tố môi trường thay đổi nhanh. Tới mùa đẻ nếu nhất cả trong ao nước tĩnh lâu ngày khi cấp nước mới cũng có thể kích thích cá tự đẻ trong ao. Khi gặp điều kiện thuận lợi cá cũng đẻ khi không có cá đực. Cá dầy đẻ trứng dính, giá thể thích hợp là các loại cỏ thủy sinh mọc ở ruộng trũng hay ven bờ ao.

Trứng sau khi đẻ được thụ tinh có màu hồng ngọc trong suốt và nhỏ hơn trứng cá chép.

**\* Tỷ lệ cá đực, cái**

Cá dầy nặng dưới 300g, tỷ lệ đực luôn cao hơn cái; lớn hơn 300g cá cái cao hơn cá đực, càng lớn tỷ lệ cá cái càng cao (có lẽ tăng trọng cá đực trong tự nhiên thường chậm hơn so với cá cái). Cá cái nhỏ hơn 100g

(0 tuổi) chưa có con nào buông trứng ở giai đoạn 3 và 4, chỉ tham gia sinh sản khi hơn 1 tuổi.

Tham gia sinh sản khi cá đực hơn 200g, cá cái hơn 300g/con.

### **3. Kết quả bước đầu cho sinh sản nhân tạo cá dầy**

Cá bố mẹ sống trong nước ngọt nhưng thành thục sinh dục ở nước mặn.

Nuôi cá tại ao nước ngọt ở Thủy An xã Quảng Đức, Quảng Điền (TP. Huế) có hàm lượng oxy hòa tan 2,2 – 5,5 mg/l, trung bình 3,6 mg/l; pH: 6 – 7,7; nhiệt độ 16 – 36,5°C, trung bình 29,7°C. Cá cái đủ điều kiện đẻ, một số ở giai đoạn 4 chúng đã đẻ tự nhiên, cá đực lượng tinh dịch kém.

Nuôi cá ở Điền Hải (Phong Điền) có độ mặn 3,5 – 6,8‰ cá cái tham gia đẻ lần đầu, giai đoạn 2 – 3 chiếm 66%, 30% chuyển sang giai đoạn 4, nuôi vỗ tháng 4, một số cá đủ điều kiện đưa vào đẻ. 25% cá cái đã chín muồi tự đẻ. Khi cho nước mới, cá đực tuyến sinh dục phát triển sớm hơn cá cái.

#### **- Tiêm kích dục tố**

Tiêm não thụ HCG 4000 UI/kg, cá không đẻ.

Tiêm 2 $\mu$  LHRHa + 10 mg DOM, cá đẻ sau 6 – 8 giờ tiêm. Tỷ lệ thụ tinh 20 – 30% (do cá đực quá ít tỷ lệ đực/cái là 1/1), tỷ lệ thụ tinh cao 89% (do tỷ lệ

đực/cái là 2/1).

Lượng trứng 1 cá mẹ từ 15.000 – 20.000 trứng.

Tỷ lệ ấp nở ở giá thể xơ nilon là 79% do không bị dính bám bùn, cao hơn tỷ lệ ấp nở 60 – 70% khi dùng rễ bèo tây.

Thời gian nở của trứng cá dầy 41 – 48 giờ (ngắn hơn so với cá chép).

Cá dầy là loại đặc hữu ở miền Trung, thường dùng trong các ngày lễ, ngày tết, cho người ốm hay người mới đẻ, cỡ khai thác 1 – 2 tuổi. Dụng cụ bắt thường là lưới vây, chuôm, te máy, sản lượng đánh bắt cao sau mùa lũ, có khả năng nuôi ở đầm nước lợ, độ mặn dưới 10‰. Cá dầy là đối tượng có giá trị kinh tế cao, giá hiện nay cao gấp 1,5 lần so với cá chép nên cần bảo vệ và gây nuôi.

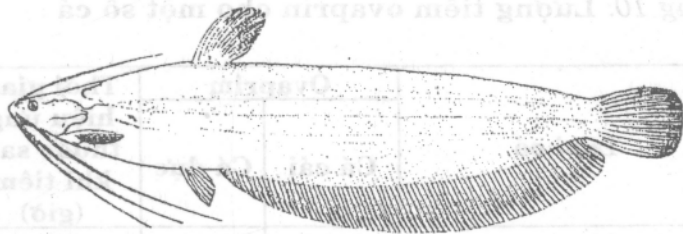
## 9. CÁ TRƠN CỎ NỌC

### *Heteroneustes fassilis* (Bloch 1797)

#### 1. Phân bố

*Việt Nam:* Theo Rainboth 1996 cá phân bố ở Đồng bằng sông Cửu Long.

*Thế giới:* Ấn Độ, Srilanka, Thái Lan, Lào và Campuchia.



Hình 11: Cá trôn có nọc

## 2. Đặc điểm sinh học

Vây lưng gắn với tia thứ nhất yếu và không có gai, không có vây mỡ, vây đuôi tròn, vây hậu môn dài, vây ngực có gai khỏe và có tuyến độc ở gốc. Đầu dẹp bằng và mõm tròn.

Cá sống ở nước tù, thỉnh thoảng ở môi trường nước lợ từ Srilanka đến Việt Nam.

Do có cơ quan hô hấp phụ trên mang nên tồn tại trong môi trường ẩm trong thời gian dài.

Là loài đặc trưng của khu hệ cá ở Đông Nam Á.

Ở Ấn Độ nuôi và đã cho cá sinh sản thành công.

Trong điều kiện 25 – 30°C tiêm Domperidone 20 mg/kg, GnRHA 10 µg/kg, cá đẻ sau khi tiêm 14 – 18 giờ GnRHA 25 – 500 µg/kg (Alok *et*, 1993).

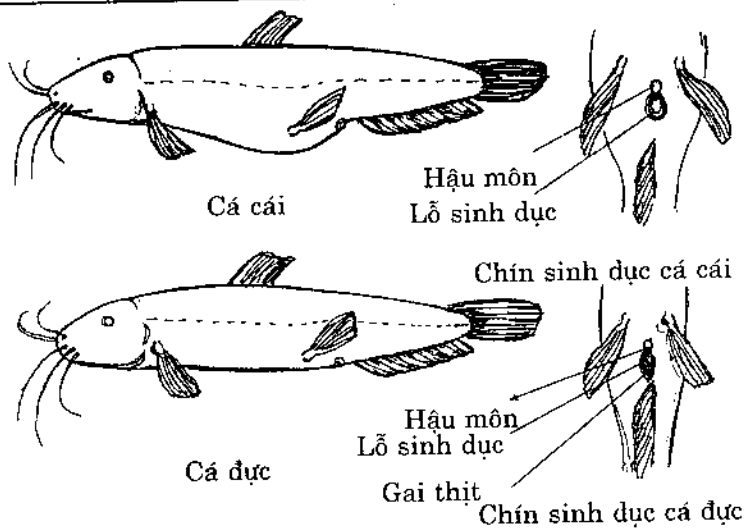
Tiêm Ovaprin (ml/kg)

- Cá cái 0,6 – 0,9 ml/kg. Cá đẻ sau 10 – 12 giờ.

- Cá đực 0,6 – 0,9 ml/kg.

**Bảng 10: Lượng tiêm ovaprin cho một số cá**

Loài cá	Ovaprim		Thời gian hiệu ứng thuốc sau khi tiêm (giờ)
	Cá cái	Cá đực	
<i>Labeo rohita</i>	0,3 - 0,4	0,1 - 0,2	8 - 12
<i>Catla catla</i>	0,4 - 0,5	0,1 - 0,2	8 - 12
<i>Cirrhinus mrigala</i>	0,25 - 0,4	0,1 - 0,2	8 - 12
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	0,4 - 0,8	0,1 - 0,2	8 - 14
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	0,4 - 0,7	0,1 - 0,2	8 - 14
<i>Heteropneustes fossilis</i>	0,6 - 0,9	0,6 - 0,9	10 - 12
<i>Clarias batrachus</i>	1,0	-	15



**Hình 12: Sơ đồ sự chín thành thực sinh dục của cá bố mẹ cá trơn có nọc**

## 10. CÁ HÚ

### *Pangasius conchophilus* Roberts & Vichthayamon, 1991

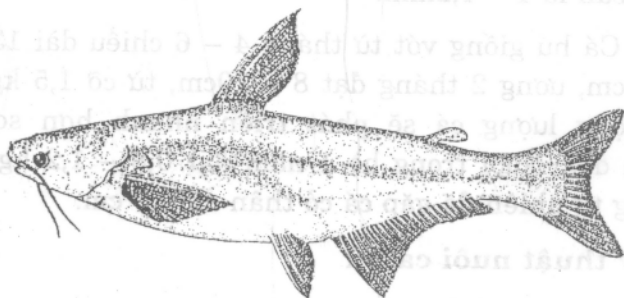
Còn gọi là cá sát bụng.

Tiếng Khơme: Treyke, Trey Prake.

#### 1. Phân bố

*Việt Nam*: Sống ở các kênh rạch vùng Đồng bằng sông Cửu Long, chủ yếu ở sông Tiền, sông Hậu.

*Thế giới*: Thái Lan, Lào, Campuchia.



Hình 13: Cá hú

#### 2. Đặc điểm sinh học

Cá hú sống ở tầng đáy vùng sông hoặc rừng ngập nước. Cá ăn tạp thức ăn chủ yếu là côn trùng, nhuyễn thể hai mảnh vỏ. Thành phần thức ăn trong



ruột ngoài tự nhiên: nhuyễn thể 19,68%, giáp xác 14,96%, mùn bã hữu cơ 30,05%; thực vật lớn 15,3%, động vật phù du 7,10%, côn trùng 6,81%, cá con 0,1% (Nguyễn Thị Bạch Loan 1999).

Cá sinh sản vào đầu mùa mưa, từ hạ lưu lên trung lưu sông Mêkông (đoạn Lào – Campuchia), cá con xuất hiện vào tháng 6. Cá thành thực khi được 2 tuổi, không có cơ quan sinh dục phụ nên khó phân biệt đực cái. Mùa vụ sinh sản tự nhiên tháng 4 – 5 âm lịch, đẻ trứng dính, sức sinh sản tuyệt đối 26.400 – 117.200 trứng, sức sinh sản tương đối trung bình 46.418 trứng/kg cá cái, đường kính lớn nhất lúc sắp sinh sản là 1 – 1,2mm.

Cá hú giống vớt từ tháng 4 – 6 chiều dài 13,4 – 18,6 cm, ương 2 tháng đạt 8 – 10cm, từ cỡ 1,5 kg trở đi trọng lượng cá sẽ phát triển nhanh hơn so với chiều dài. Nuôi trong bè 1 năm đạt 0,8 – 1,2 kg/con. Trong tự nhiên đã gặp cá có thân dài 50 cm.

### **3. Kỹ thuật nuôi cá hú**

#### ***a. Sản xuất giống nhân tạo***

\* *Ao nuôi vỗ*: rộng hơn 1.000 m<sup>2</sup>, nước sâu 1,5 – 2,5 m ao đất thịt, thoáng. Nguồn nước sẵn và sạch, bờ ao chắc chắn. Trước lúc thả cá cải tạo bằng cách dùng rễ cây thuốc cá giã ra 1 kg/100 m<sup>3</sup>, rắc vôi bột 7 – 10 kg/100m<sup>2</sup>, phơi ao 1 – 2 ngày, cho nước vào ao qua lưới lọc.

Chọn cá loại lớn hơn 1,5 kg, tỷ lệ đực cái 1/1. Mật độ thả 5 – 7 kg/m<sup>3</sup>. Mùa vụ nuôi từ tháng 10 – 11, đẻ vào tháng 3 – 9 ở nhiệt độ 28 – 29°C, ấp ở 27 – 28°C.

*Thức ăn:* Cá tạp tươi 60% (hay bột cá nhạt 40 – 45%) + cám gạo 29 – 40% + premix khoáng 1%, vitamin C 10 mg/100 kg thức ăn. Phối trộn các thứ trên nấu chín để nguội vo thành nắm. Cho cá ăn 2 lần/ngày, lượng cho ăn bằng 6 – 8% trọng lượng cá.

Thay 15 – 20% lượng nước trong ao, thường xuyên kiểm tra ao, chất nước xấu thay nhiều hơn, bơm phun nước để tăng oxy.

Có thể nuôi vỗ cá trong bè cỡ 6 x 4 x 2,5m, lưu tốc nước 0,2 – 0,5 m/s, phải vệ sinh bè dùng formol 30 g/m<sup>3</sup> để tẩy trùng, sửa chữa bè khi bị hỏng, quạt nước, thổi bùn.

*\* Tiêm kích dục tố*

Tiêm thuốc HCG cho cá cái liều sơ bộ 300 – 500 UI/kg, liều quyết định 2.500 UI/kg, cá đực tiêm một lượng bằng 1/3 cá cái.

Phối hợp giữa HCG và não thùy, liều tiêm sơ bộ 300 – 500 UI/kg hoặc 0,5 mg não thùy/kg, liều quyết định 800 – 1.000 UI/kg + 2 mg não thùy/kg, cá đực tiêm 500 – 700 UI (HCG)/kg hoặc 0,2 – 0,5 mg não thùy/kg.

Cá rụng trứng từ 10 – 13 giờ sau liều tiêm quyết định.

Cá đực tiêm 1 lần cùng lúc với lần tiêm quyết định của cá cái, giữa lần sơ bộ và quyết định là 8 – 12 giờ. Tiêm vào gốc vây ngực hoặc cơ lưng, nghiêng mũi kim 1 góc  $45^{\circ}$  so với thân cá, bơm nhanh và rút ra từ từ để thuốc không bị trào ra.

Có thể thụ tinh nhân tạo vuốt trứng và se cho vào chậu trộn đều, dùng lông gà phết cho trứng dính vào giá thể rồi ấp trong bể ấp có nước chảy liên tục và sục khí.

#### *\* Ấp trứng*

Khử dính trong bình vây 2 – 3 vạn trứng/lít (trứng không khử dính 4.000 – 5.000 trứng/lít trong bể vòng hoặc bể nhựa) nhiệt độ ấp thích hợp 28 – 30 $^{\circ}$ C, trên 32 $^{\circ}$ C phôi bị ung, dưới 24 $^{\circ}$ C phôi bị chết.

Sau 22 – 24 giờ thì cá nở. Sau khi nở 30 giờ cá bột tiêu hết noãn hoàng và ăn được thức ăn bên ngoài như Moina, Daphnia, dùng vợt vải mềm để vớt cá.

#### *b. Ương cá giống*

Ao có diện tích 200 m $^2$ , nước sâu 1,2 – 1,5 m, đáy có lớp bùn. Cũng dùng lượng cây thuốc cá và vôi như ao nuôi vỗ, bón lót đậu tương và bột cá 500 g/100 m $^2$  mỗi loại. Mức nước 30 – 40 cm thả 0,5 – 1 kg trứng nước và 2 kg trùn chỉ cho 100 m $^2$  đáy ao. Khi đạt mức nước 70 – 80 cm thì thả cá bột.

*Thức ăn:* Ngoài thức ăn tự nhiên cho thêm 20 lòng đỏ trứng vịt và 200 g đậu xanh xay nhuyễn nấu

chín cho 1 vạn cá bột cho ăn 3 – 4 lần/ngày. Tuần 2 tăng thức ăn gấp 2 thêm trứng nước, trùn chỉ. Tuần 3 cho thức ăn gồm 1 phần cám, 1 phần bột cá + 1/3 cá tươi. Khẩu phần 7 – 10% trọng lượng mỗi ngày. Tuần 4 cho ăn thức ăn viên công nghiệp đậm 30 – 35% khẩu phần 2 – 3%, thức ăn chế biến, khẩu phần 7%.

Sau 40 – 50 ngày cá đạt cá giống thân dài 8 – 10 cm, cao 2 cm.

#### 4. Nuôi trong bè

Tùy loại có từ 100 m<sup>3</sup> – 1.600m<sup>3</sup>.

Cá hủ giống đã sản xuất từ 1999. Trước khi thả tắm nước muối 2% để loại ký sinh. Mật độ nuôi 80 – 120 con/m<sup>3</sup> bè. Thức ăn tự chế theo 2 công thức:

Công thức 1		Công thức 2	
Tên thức ăn	Tỷ lệ (%)	Tên thức ăn	Tỷ lệ (%)
Cám gạo	55	Cám gạo	60
Cá tạp	24	Bột cá lạt	20
Bột xác củ mì	15	Tấm	9
Cua ốc	5	Bánh dầu	10
Hàm lượng đậm	15 – 18	Hàm lượng đậm	18 – 22

Cả công thức 1 và 2 đều cho thêm vitamin C 100 mg/100 kg thức ăn và Premix khoáng 1%.

Thức ăn trộn nguyên liệu nấu chín để nguội rồi ép cắt thành sợi. Thức ăn viên cả nổi và chìm. Mỗi ngày cho ăn 2 – 3 lần, khẩu phần ăn thức ăn tự chế 7

– 10% trọng lượng/ngày và 1,5 – 2% thức ăn công nghiệp. Cho ăn vào lúc thủy triều lên.

Thường xuyên kiểm tra bè, gỡ rác bẩn, máy thổi bùn..

Nuôi cá hú 8 – 10 tháng đạt 0,8 – 1,2 kg.

## 11. CÁ HỒ VÂN (CÁ HỒ RÁNG)

### *Onchorhynchus mykiss*

Còn có tên *Salmo gairdaesi*

#### 1. Phân bố

Cá hồi vân thuộc giống *Oncorhynchus*, trong họ cá hồi *Salmonidae*. Cá sống ở môi trường nước lạnh các vùng phía Bắc từ Nam California qua Alaska, biển Okhotoka, Nam Mỹ, Nhật Bản, Trung Quốc..

Nhiệt độ sống trong phạm vi từ 0 – 28<sup>0</sup>C, cá sinh sản ở nhiệt độ 2 – 15<sup>0</sup>C, sinh trưởng ở 25<sup>0</sup>C.

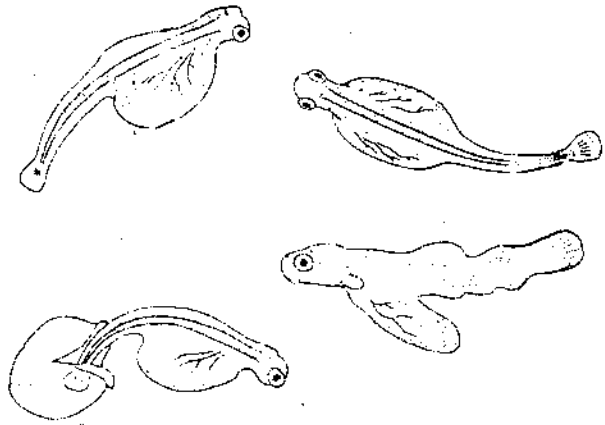
#### 2. Đặc điểm sinh học

Cá hồi vân di cư từ biển vào sông đẻ trứng, con cái có từ 500 – 2.500 trứng. Giai đoạn ấu trùng kéo dài vài tuần lễ.

Nhiệt độ 4<sup>0</sup>C trứng nở sau 80 ngày, 10<sup>0</sup>C trứng nở sau 31 ngày, ở 15<sup>0</sup>C trứng nở sau 19 ngày.

Cá sống ở sông, tuổi nặng 100 g, sau 3 năm

trọng lượng là 300 – 450g. Cá ở sông Columbia nước  
ấm sau 12 – 18 tháng nặng 3 – 5 kg, cá lớn tối đa ở  
hồ Kooteney, British 17 – 23 kg.



*Hình 14: Cá hồi bột sau khi nở*

Răng cá hồi sắc, nó là loài cá dữ, ăn động vật  
đáy, giun, động vật nhuyễn thể, cá con. Khi nuôi yêu  
cầu thức ăn cho cá ăn có hàm lượng đạm trung bình  
45%, mỡ 16 – 17%, các chất khác 12%.

Nuôi cá hồi yêu cầu nước phải trong sạch, hạn  
chế dùng chất kháng sinh. Giống cá cỡ 60 – 90 g/con.  
Ở nhiệt độ 10°C hàm lượng oxy là 11,3 mg/l. Ở 15°C  
là 10 mg/l, ở 10 – 15°C là 8,9 – 10,1 mg/l, hàm lượng  
NH<sub>3</sub> là 0,0125 mg/l. Chất thải của ao nuôi cá hồi ít  
ảnh hưởng đến môi trường.

### 3. Ương trứng cá hồi

Từ 21/1/2005, nước ta có nhập 25.000 trứng, sau 4 – 5 ngày nở tỷ lệ sống trên 90%. Ương nuôi tại Thác Bạc, Bản Khoang, Sapa (độ cao 1.700m), nhiệt độ 10 – 15°C, có lúc xuống 0°C, tốc độ dòng chảy 0,03m<sup>3</sup>/s vào mùa mưa. Cho ăn thức ăn công nghiệp mua từ Phần Lan có hàm lượng đạm 35 – 65% trộn với vitamin C và vitamin B<sub>1</sub>, tỷ lệ cho ăn bằng 3,5 – 5% khối lượng cá trong bể, hệ số thức ăn là 1/1.

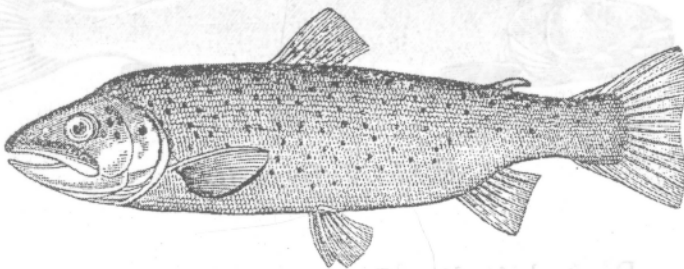
Tháng 9/2005, Công ty TNHH Thiên Hà ở Lào Cai mua cá giống đã ương ở Sapa cỡ 30 – 40 g/con về nuôi ở 3 ao có lót bạt tổng khối lượng 800 m<sup>3</sup>, đến tháng 3/2006 cá đã lớn 900 g, có con nặng 1,5 kg, giá cá hồi hiện từ 140 – 200.000 đ/1 kg.

*Thu hoạch:* Cá hồi cỡ 450 – 600 g sau 10 – 15 tháng, ở châu Âu thường thu cỡ cá 1 – 2 kg, ở Phần Lan, Chilê, Đan Mạch thu cỡ 3 – 5 kg. Chế biến cá hồi có lượng đạm 19%, chất béo 5 – 7%, nước 70% và 2% ash.

Sản lượng cá hồi nuôi toàn thế giới là 1 triệu tấn (2000), 1.792.213 tấn trị giá 5,1 tỷ USD (2002), sản lượng cá hồi Thái Bình Dương (1968) là 639.200 tấn, cá hồi vân 66.090 tấn. Năm 1999, Na Uy xuất 42 vạn tấn cá hồi trị giá 1,4 tỷ USD, (giá 3,7 USD/1 kg), Chilê 2000 xuất khẩu cá hồi đạt 950 triệu USD.

Cùng với cá hồi vân, ở Liên Xô cũ và các nước châu Âu còn nuôi cá hồi.

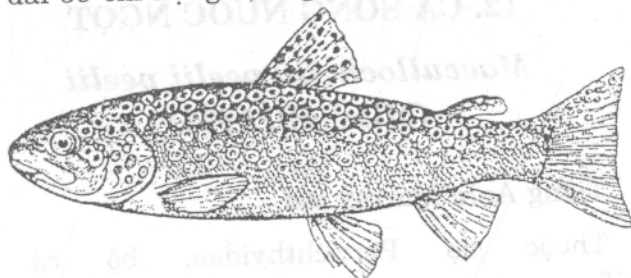
**a. *Salmo Irideus*:** ở sông, 1 tuổi đạt chiều dài 7,4 cm; 2 tuổi là 15,2 cm; 3 tuổi là 29,6 cm, cá sinh sản ở cỡ 50 – 70 cm nặng 2,3 – 4,4 kg.



Hình 15: *Salmo Irideus*

**b. Cá hồi (*Salmo trutta*)**

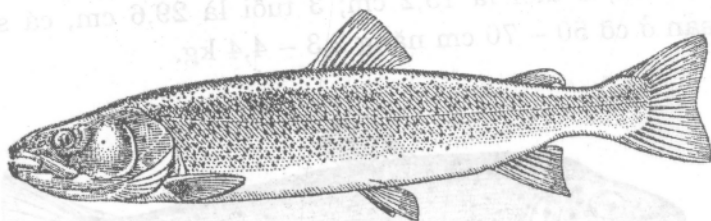
Đẻ trứng ở sông, suối nhiệt độ 4 – 6°C, cá cái nặng 125g có 230 – 595 trứng, trung bình 400 trứng, đẻ 2 – 3 lần trong năm. Cá cái thân dài 18 – 25 cm nặng 70 – 170g, cá đực thân dài 20 cm nặng 131 g, ở hồ chứa có con thân dài 46 cm nặng 850 g, ở sông thân dài 59 cm nặng 2,5 kg.



Hình 16: *Salmo trutta*



c. Cá hồi (*Dynasiki*)



Hình 17: *Dynasiki*

Đẻ ở nhiệt độ  $4^{\circ}\text{C}$ , cá cái thân dài 48 cm nặng 2,2 kg có 46.000 trứng; cỡ thân dài 89 cm, nặng 5,5 kg có 117.000 trứng. Nuôi ở ao 1 tuổi thân dài 30 - 33 cm, có con thân dài 150 cm nặng 15 kg.

Giá cá hồi tương đối cao, kết quả nuôi bước đầu ở nước ta nở ra triển vọng mới cho nghề nuôi cá nước lạnh ở Sapa (Lào Cai, Lâm Đồng...), đáp ứng nhu cầu thực phẩm cho khách du lịch và xuất khẩu.

## 12. CÁ SONG NƯỚC NGỌT

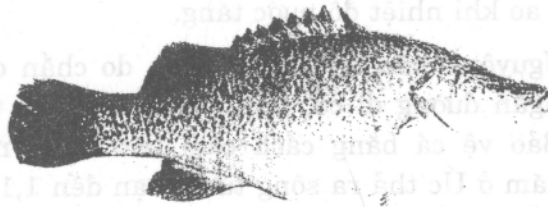
*Maccullochella peelii peelii*  
(Mitchell, 1838)

Tiếng Anh: Murray cod.

Thuộc họ Percichthyidae, bộ cá vược  
Perciformes.

## 1. Phân bố

Ở suối, hồ, sông phía Nam nước Úc (Victoria, New South Wales, trung tâm Queensland).



Hình 18: Cá song nước ngọt

## 2. Đặc điểm sinh học

Thân hình thoi dẹp bên. Miệng rộng, răng sắc nhọn, vây đuôi tròn, thân màu xám.

Cá sống ở nước ngọt, độ sâu khoảng 5m, nơi có các hốc cây bụi cây nhô ra che chắn và bảo vệ, nhiệt độ nước 21 – 30°C.

Là loài cá dữ, thức ăn là động, thực vật phù du, côn trùng ở nước, động vật thân mềm, cá nhỏ.

Cá song nước ngọt có kích thước lớn nhất ở Úc, có con nặng 114 kg dài 1,8m (Harris và Rowland 1996); lớn cỡ 45 kg, thường bắt cỡ 13 kg (Harold Waughan 1986).

Cá thành thực sau 4 năm tuổi, thường di cư lên thượng nguồn sông để đẻ. 1 kg cá cái cho 3.200 –

7.600 trứng, đường kính trứng cỡ 3 – 3,5 mm.

Đã nghiên cứu cho cá song nước ngọt, sinh sản nhân tạo ở Úc dùng hormon và kỹ thuật gieo tinh nhân tạo. Tuy nhiên, đa số các trại có thể cho cá đẻ ngay ở ao khi nhiệt độ nước tăng.

Nguyên nhân nguồn lợi giảm do chấn đập thủy điện, ngăn đường di cư, ô nhiễm nước, khai thác quá mức. Bảo vệ cá bằng cách cấm bắt cá tự nhiên và hàng năm ở Úc thả ra sông từ 50 vạn đến 1,1 triệu cá hương loài này.

### **3. Kỹ thuật nuôi**

Nuôi cá trong ao đất với hệ thống nước tuần hoàn nhiệt độ nước 22 – 26°C. Với thức ăn có 50% protein, hệ số thức ăn là 1,2 – 2,2. Cá thương phẩm cỡ 600g - 4 kg. Thịt cá màu trắng, chắc, có lượng mỡ vừa phải, mùi thơm là món ăn ưa chuộng trong các nhà hàng Tàu. Sản lượng khai thác ở Úc 50 tấn/năm (1960). Giá cả 10,5 – 23,5 USD/kg, cá đã nuôi ở 1 số nước châu Âu và Đông Nam Á.

Cá song nước ngọt đã nhập vào Việt Nam.

## **13. CÁ BỔNG KÈO**

***Pseudapocryptes lenceolatus* Bloch, 1801**

### **1. Phân bố**

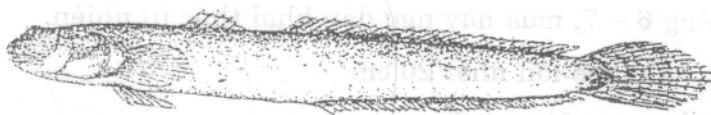
*Thế giới:* Cá kèo phân bố ở Ấn Độ, Malaysia,

Thái Lan, Indonexia, Trung Quốc, Singapore, Nhật Bản, châu Úc.

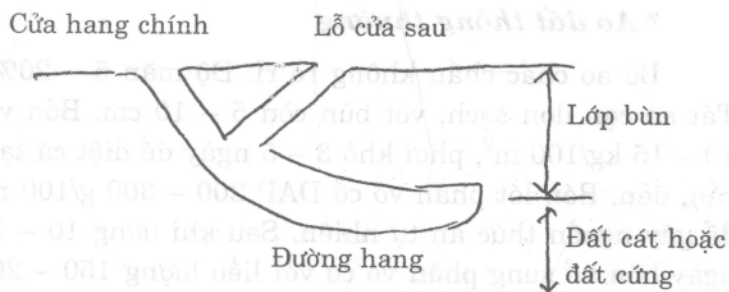
*Việt Nam:* thấy ở các vùng ven biển nước lợ mặn các tỉnh Bến Tre, Cần Thơ (Đại Ngãi), Gành Hào, Bãi Giá (Bạc Liêu)...

## 2. Đặc điểm sinh học

Thân hình trụ thon dài hơi hẹp bên. Đầu nhỏ hình chóp. Thân có vảy tròn và bé, hai vây lưng rời nhau. Thân màu xám đen hay xám vàng. Các vây ngực, vây bụng, vây hậu môn màu vàng đậm và lốm đốm chấm.



Hình 19: Cá bống kèo



Hình 20: Đường hang của cá kèo

Là loài cá biển có thời gian vào cửa sông và vùng nước ngọt, vùng ngập triều thuộc hạ lưu các sông lớn chúng thường trườn lên các bãi bùn và làm hang ở các bãi này.

Cá kèo sống ở nhiệt độ thích hợp 23 – 28°C, thường làm hang và có thể trườn lên các bãi triều lúc trời nắng, ở các vùng sù vệt ven biển.

Cá ăn thiên về phiêu sinh vật, các sinh vật sống bám vào nền đáy. Trong ống tiêu hóa thấy tảo khuê 83,11%, mùn bã hữu cơ 14,09%, tảo lam 1,89%, một ít loài *Copepoda* và *cladocera*, 70% tảo silic, 30% tảo sợi. Cá tham gia sinh sản từ tháng 5 – 9, tập trung vào tháng 6 – 7, mùa này ngư dân khai thác tự nhiên.

Cá kèo lớn nhất 20 cm.

### **3. Ương cá kèo giống**

Hiện nay, chủ yếu nguồn giống được đánh bắt từ tự nhiên đem về ương ở:

#### **\* Ao đất thông thường**

Bờ ao chắc chắn không rò rỉ. Độ mặn 5 – 20‰. Tát ao cạn dọn sạch, vét bùn còn 5 – 10 cm. Bón vôi 10 – 15 kg/100 m<sup>2</sup>, phơi khô 3 – 5 ngày để diệt cá tạp, rấn, đẹn. Bón lót phân vô cơ DAP 200 – 300 g/100 m<sup>2</sup> để gây nguồn thức ăn tự nhiên. Sau khi ương 10 – 12 ngày bón bổ sung phân vô cơ với liều lượng 150 – 200 g/100 m<sup>2</sup>.

**\* Ương ở ao nuôi tôm sú không cần bón phân hữu cơ.**

Lấy nước vào ao qua lưới lọc. Duy trì mức nước ở ao ban đầu 3 – 15 cm, sau 10 – 15 ngày dâng 20 – 30 cm, sau 1 tháng dâng 30 – 40 cm.

**Mật độ ương**

Giống tự nhiên cỡ 0,5 – 1,2 cm, mật độ thả 300 – 500 con/m<sup>2</sup>, trước khi ương phải luyện 15 – 30 phút, thả vào lúc trời mát sáng sớm hay chiều tối.

**Thức ăn:** Cho cá giống ăn thức ăn tự chế bằng cám mịn hay bột cá mịn và vitamin C (50 – 100 mg/1 kg thức ăn) đảm bảo hàm lượng protein 28 – 32%.

Lượng thức ăn 8 – 30% theo trọng lượng thân/ngày thời gian 10 ngày tuổi, về sau giảm dần. Thời gian 10 – 20 ngày tuổi lượng thức ăn là 20%, trọng lượng thân/ngày.

Từ 20 – 30 ngày tuổi là 8 – 10% trọng lượng thân/ngày. Ngày cho ăn 2 – 4 lần.

Chú ý luôn đảm bảo môi trường vừa ngập nước. Thay lượng trong ao 20 – 30% tránh nước bị nhiễm bẩn.

Ương sau 1 tháng đạt 3 – 5 cm/con, tỷ lệ sống 50 – 80%.

**4. Nuôi cá kèo thương phẩm**

Cải tạo ao, các yếu tố như: bón vôi, phân bón, mức

nước tăng dần cơ bản giống như thời gian ương cá.

Mật độ thả (cỡ 2 – 3 cm hay 3 – 5 cm) thả 30 – 60 con/m<sup>2</sup>. Với điều kiện cấp thoát nước chủ động, đảm bảo thức ăn đầy đủ có thể thả 80 – 100 con/m<sup>2</sup>.

Thức ăn viên công nghiệp hay tự chế từ cám thô + bột cá hàm lượng đạm từ 18 – 25%, lượng cho ăn là 5 – 7% trọng lượng cá nuôi/ngày. Ngày cho ăn 2 lần vào 7 – 8 giờ sáng, 16 – 17 giờ. Thức ăn viên phải vừa miệng cá tùy giai đoạn lớn.

Thay nước ao 10 – 12 ngày/lần, mỗi lần thay 30 – 40% lượng nước trong ao.

## **5. Phòng ngừa bệnh**

Cá kèo thường bị bệnh tuột nhớt, xuất huyết ở đuôi và hậu môn, thể hiện cá bơi lơ dờ theo hướng thẳng đứng, có ít bùn bám vào thân cá sau đó tuột nhớt và chết, cá chết sau 1 – 2 ngày thì chuyển sang màu trắng.

Hướng khắc phục bệnh là thả với mật độ vừa phải, khống chế nhiệt độ 27 – 30°C, cho ăn thêm vitamin, khoáng chất liên tục 3 ngày để tăng sức đề kháng. Có thể dùng hợp chất của Iod như Providin, Iodin, Iodrine với liều lượng 1 lít/1.000 m<sup>3</sup> nước nên lặp lại 2 – 3 lần, cách nhau 2 – 3 ngày.

## **6. Thu hoạch**

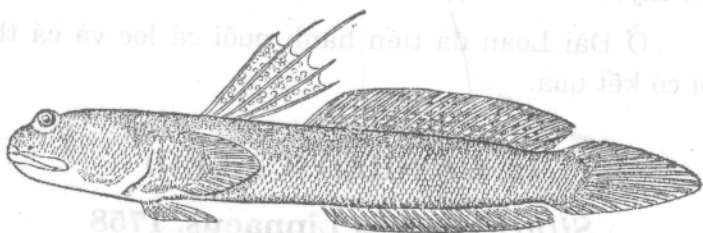
Sau 4 – 6 tháng nuôi đạt 38 – 40 con/kg dùng dụng cụ xà lú để thu, có thể đánh bắt vào các kỳ nước

triều cường trong tháng.

Thịt cá kèo ngon cá dùng để ăn tươi hay làm khô, là thức ăn hàng ngày của các nông hộ vùng ven biển ở đồng bằng sông Cửu Long. Huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) đã nuôi cá kèo ở 80 ha, với mật độ thả 20 con/m<sup>2</sup> thu từ 10 – 20 triệu đồng/ha, huyện Cầu Ngang (Sóc Trăng) có 19 hộ nuôi ở diện tích 12 ha, con giống thu được ngoài tự nhiên 1,2 triệu con.

Cá kèo là đối tượng mới, có nhiều triển vọng nuôi ở vùng nước mặn lợ, nên cần nghiên cứu sớm giải quyết nguồn giống, đồng thời bảo vệ môi trường, nguồn lợi cá này.

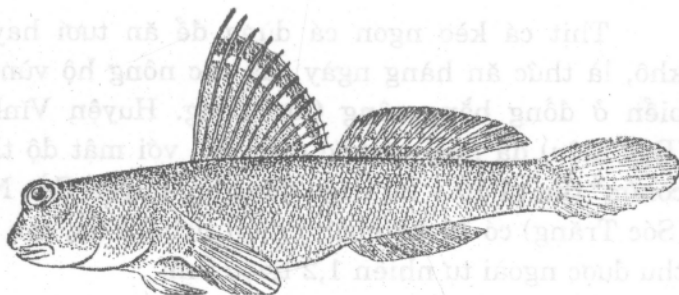
## 7. Nuôi cá kèo, cá lóc, cá thòi lòi ở miền Bắc Việt Nam



Hình 21: Cá lóc

Phân bố: Myanmar, Malaysia, Trung Quốc, Triều Tiên, Nhật Bản, Việt Nam: Vịnh Bắc bộ. Tập trung ở Quảng Ninh, Ninh Bình, thân dài 63 – 94 mm sống ở nước lợ ven bờ.





Hình 22: Cá thòi lòi

Phân bố: Ấn Độ, Indonesia, Trung Quốc, Triều Tiên, Nhật Bản, Việt Nam. Vịnh Bắc bộ. Thân dài 22 – 51 mm. Thức ăn chủ yếu là giun nhiều tơ, có thể leo lên cây, bò trên mặt đất.

Ở Đài Loan đã tiến hành nuôi cá lóc và cá thòi lòi có kết quả.

## 14. CÁ NHEO (CÁ LEO)

*Silurus asotus* Linnaeus, 1758

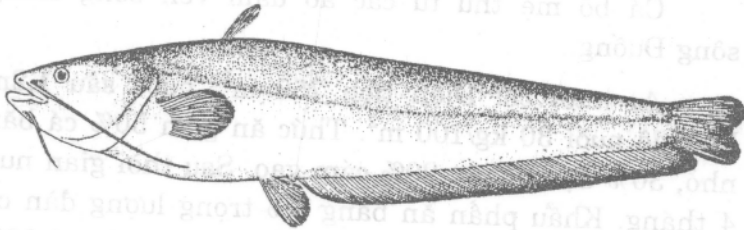
Tiếng Thái: Pakhao.

Tiếng Tày: Pia cao.

### 1. Phân bố

*Việt Nam:* Ở các sông suối, đầm, hồ chứa ở các tỉnh phía Bắc, giới hạn ở Nam Trung bộ, Tây Nguyên.

*Thế giới: Nhật Bản, Trung Quốc.*



Hình 23: Cá nheo

## 2. Đặc điểm sinh học

Cá nheo sống ở tầng giữa, tầng đáy, ban ngày thường ở tầng đáy nơi có bùn cát nhiều cỏ cây, nước chảy chậm, ban đêm đến các vùng nước nông để tìm ăn, mùa đông ở nước sâu hoặc các hang.

Là loài cá dữ ăn các loại cá nhỏ như cá bống, cá chép, cá ngao lành canh, mương dẫu; ngoài ra còn ăn tôm, moi...

Cá 1 tuổi dài 18,5 cm, 2 tuổi dài 35 cm, 3 tuổi dài 52 cm, 4 tuổi 65 cm, thường nặng 1 – 3 kg, tối đa 15 kg.

Cá 1 tuổi bắt đầu phát dục, đẻ từ tháng 3 – 6. Trứng dính, màu vàng lục, đường kính trứng 1,3 – 1,7 mm, số lượng trứng 8.000 – 24.600 hạt, cá đẻ ở nơi đáy bùn đất nhiều cỏ nước, trứng đẻ ra dính vào các cỏ, cá con sau khi nở sống phân tán.

### 3. Kỹ thuật sinh sản nhân tạo

Cá bố mẹ thu từ các ao đầm ven sông Hồng, sông Đuống.

*Ao nuôi vỗ:* Diện tích 750 m<sup>2</sup>, nước sâu 1,2m. Mật độ nuôi 30 kg/100 m<sup>2</sup>. Thức ăn gồm 50% cá băm nhỏ, 30% đậu tương, 20% cám gạo. Sau thời gian nuôi 4 tháng. Khẩu phần ăn bằng 5% trọng lượng đàn cá. Sau khi cá thành thực, chọn cá bố mẹ cỡ 300 – 1.000g cho đẻ, dùng que thăm trứng.

Tiêm kích dục tố với liều LHRHa 40 µg, PG 8 – 10 mg, HCG 2.000 – 2.500 UI/kg. Dùng đơn hoặc hỗn hợp các loại kích dục tố đều có tác dụng gây chín và rụng trứng. Tiếp đến thụ tinh khô, rắc trứng vào giá thể, ấp trứng trong bể xi măng rồi thu cá bột.

Qua 11 đợt cho 56 cá đẻ, số cá đẻ 42 con, tổng số trứng thu được 2,7 triệu trứng 31 vạn cá bột, năng suất 10.440 con/1 kg cá cái. Tỷ lệ thụ tinh 35 – 83,5%, tỷ lệ nở 30 – 82% ở nhiệt độ 29 – 30°C. Quá trình phát triển phôi kéo dài từ 21 – 22 giờ 30.

Tiêm kích dục tố và cho đẻ tự nhiên trong bể xi măng có vật bám, nhưng tỷ lệ đẻ nở ra cá bột thấp.

5 ngày đầu cho ăn phù du, 15 ngày sau cho ăn giun, trùn chỉ. Sự phân đàn của cá nheo chủ yếu cỡ 4 – 5 cm.

**Bảng 11: Ương nuôi cá bột lên hương**

Mật độ (con/m <sup>2</sup> )	Trung bình chiều dài và trọng lượng		Trung bình tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ phân đàn (%)
	Lo cm	P (g)		
1.000	4,8	1,26	70,4	87,6
2.000	4,5	1,04	52,2	100
3.000	4,1	0,84	49,2	80

## 15. RẮN RI VOI

### *Enhydris bocourti* (Jan, 1865)

Thuộc giống rắn bông Enhydris, họ rắn nước Colubridae, lớp bò sát Reptilia.

Còn gọi là rắn bông voi, ri tượng, ri voi

Tiếng Anh: Bocourt's water snake

#### 1. Phân bố



**Hình 24: Rắn bông voi *Enhydris bocourti***

*Việt Nam:* Ở Bình Dương (Bến Cát), Tây Ninh, Đồng Nai, Biên Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Kiên Giang (Rạch Giá, An Minh, Minh Thuận), Cần Thơ, Sóc Trăng, Cà Mau (U Minh, Năm Căn).

*Thế giới:* Thái Lan, Malaysia, Lào, Campuchia

## 2. Đặc điểm sinh học

Rắn ri voi có răng nanh to ở hàm, tuy có tuyến độc nhưng không nguy hiểm cho người. Là nguồn thực phẩm của nhân dân vùng Đồng bằng sông Cửu Long, gần đây có xuất sang Trung Quốc, cỡ trên 500 g/con, giá 220 – 270.000 đ/1 kg (2005).

Nó thường sống ở dưới nước, ở đầm lầy, lung đìa có cây cỏ rậm, thích râm tối, hoạt động chủ yếu vào ban đêm.

Thức ăn chủ yếu là động vật không vảy (lươn, cá chốt, cá trê), ếch, nhái... Nó bắt cắn nhanh bất cứ vật gì động đậy trước mắt nó. Mùa khô rắn ít ăn hơn mùa mưa.

Rắn có chu kỳ lột xác để sinh trưởng, số lần lột xác tùy thuộc vào thức ăn, cỡ, tuổi rắn. Rắn ăn đầy đủ và cỡ rắn nhỏ lột xác nhiều lần hơn rắn lớn.

Rắn ri voi thụ tinh và đẻ vào ban đêm. Mỗi lần đẻ 10 – 40 con. Thời gian rắn giao phối đến đẻ con mất 8,5 tháng. Rắn mẹ cỡ 2,2 kg đẻ 35 con. Rắn mới nở có đường kính thân 0,8 – 1,2 cm, dài 15 – 20 cm, nặng 10 – 20 g/con.

### **3. Kỹ thuật nuôi**

#### **a. Giồng**

Xuất hiện nhiều trong tự nhiên vào tháng 4 – 5 (loại 30 – 40 con/kg), tháng 10 – 11 (loại 4 – 5 con/kg). Giồng tốt là rắn linh hoạt, không bị gãy xương lưng, rách miệng, không phải giồng bắt bằng điện, môi thuốc.

#### *\* Nuôi ở bể xi măng*

Tường bể cao 0,8 – 1,2m, có nắp đậy bằng lưới. Mức nước 20 – 30 cm trên phủ bèo tây khoảng 2/3 bể. Bỏ ống tre hay ống gạch ở đáy để rắn trú ẩn. Đáy bể có 1 lớp bùn mịn dày 15 – 20 cm. Góc bể hay ở giữa tạo một ụ đất cao hơn mặt nước, tên phủ 1 lớp rơm rạ mục, bèo tây (lục bình) khô cho rắn làm hang khi lột xác.

#### *\* Nuôi ở khạp*

Một khạp thả 2 – 3 con cỡ 1 – 2 kg/con, có nước ướt phần bụng rắn, nước được thay khi bẩn.

#### *\* Nuôi ở ao*

Trước khi nuôi cũng phải cải tạo ao như nuôi cá. Xây tường cao trên mặt đất 50 cm, sâu dưới đất 1 – 1,5 m, trên mép tường rào thêm lớp lưới dày nghiêng một góc 45<sup>0</sup> hướng vào trong ao để tránh rắn trèo đi và dịch hại vào ăn rắn. Mức nước ao sâu 0,3 – 1 m, trồng rau mác, rau ngổ, bèo tây, cỏ chiếm 2/3 ao.

Trên bờ ao lưu không (khoảng 20 cm) phủ bèo

tây khô hoặc cỏ mục làm nơi trú ẩn của rấn để dễ kiểm tra chăm sóc hàng ngày.

\* *Mật độ thả*: Cỡ 30 – 40 con/kg, thả 1 kg/m<sup>2</sup>.

Cỡ 3 – 4 con/kg, thả 5 – 10 con/m<sup>2</sup>.

Chú ý thả đồng cỡ, đồng loạt (không nên kéo dài hàng tháng). Nên gom nuôi trên diện tích nhỏ 1 – 2 tháng rồi mới thả ra ao.

\* *Chăm sóc, cho ăn*

Thức ăn ngoài động vật không vảy tươi sống nên luyện cho ăn cả mỗi cá sọc, cá lòng tong... Ngày cho ăn 1 – 2 lần chủ yếu vào chiều tối. Mỗi lần cho ăn 100 g/1 kg rấn. Đảm bảo thức ăn đủ, cho ăn ở một nơi cố định để dễ theo dõi, thức ăn không để thừa dễ gây thối nước. Hệ số thức ăn là 2,5 – 3. Nuôi ở ao nửa tháng thay nước 1 lần, ở bể thay hàng ngày nếu nước bẩn.

Hàng ngày vệ sinh ao, theo dõi lượng thức ăn, cống bọng, hoạt động của rấn.

### ***b. Phòng trị bệnh***

Phòng bệnh là chủ yếu phải đảm bảo giống tốt, không dị hình, thả đều cỡ, thức ăn đủ lượng và chất, môi trường nuôi tốt..

Rấn thường bị bệnh ghẻ lở. Do bị xây sát, do môi trường bị bẩn. Trị bằng tắm nước muối 3 – 5% trong 15 phút, vớt rấn ra nuôi riêng trộn thuốc

Tetracycline hay Penicylin 0,2g vào 1 kg thức ăn, cho ăn 3 ngày đến 5 ngày hoặc hòa các thuốc trên vào nước sạch cho sên sệt rồi bôi vào vết ghẻ.

Bệnh đường ruột: Rắn chết mổ ra thấy nội tạng mềm nhũn có dịch vàng ứ đọng và trương lên. Chữa bằng cách trộn thuốc Ganiden 0,2g vào 1 kg thức ăn, cho ăn 3 – 5 ngày.

### **c. Thu hoạch**

Nuôi tốt sau 1 năm rắn đạt 0,8 – 1 kg/con, chọn con cỡ trên 600 g/con để bán.

Nhà ông Lê Hùng Minh ở Thanh Phú, Mỹ Xuyên (Sóc Trăng) nuôi 16 bể (5 m<sup>2</sup>/bể) 7 tháng đầu 2004 bán được 4 tấn rắn thịt và 65.000 rắn con (giá 6.000 – 8.000 đ/con), tổng thu gần 1 tỷ đồng.

## **16. HẾN SÔNG**

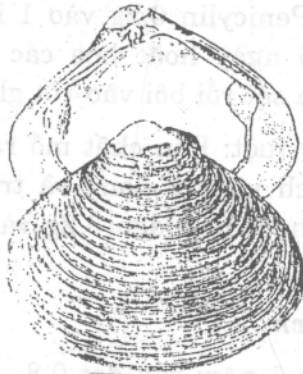
### ***Corbicula fluminea* (Muller 1774)**

#### **1. Phân bố**

Sống phổ biến ở các sông, hồ.

Vỏ ngoài hình tam giác. Mặt trong vỏ màu tím xanh, hến con vỏ màu lục vàng, sau khi lớn có màu nâu vàng hoặc màu đen.





Hình 25: Hến sông

## 2. Đặc điểm sinh học

Hến sông đáy, thường vùi mình trong bùn cát tránh được các động vật khác tấn công, hến dựa vào ống để hút và thải nước lọc các sinh vật phù du hoặc các chất hữu cơ, dựa vào mang để tiến hành trao đổi khí, hấp thu oxy trong nước để duy trì sự sống.

Hến sông thường đẻ quanh năm, rộ vào tháng 1 - 3 và tháng 8 - 10. Mùa xuân có thể đẻ 3 đợt, mùa thu đẻ 2 đợt, hến đẻ cái thành thực thể tinh trùng và trứng ra ngoài và thụ tinh ở trong nước, đường kính trứng khoảng 0,1mm. Sau thụ tinh khoảng 14 - 20 giờ, phôi đã chuyển động, phát triển thành ấu trùng và nở ra sống trôi nổi.

Hến non sinh trưởng hơi chậm. Hến bột cỡ nhỏ, từ khi nở phát triển lên phải mất 2 - 3 tháng, còn cỡ

lớn phải mất 4 – 5 tháng. Con lớn trưởng thành dài 33mm, chiều cao là 27mm, chiều rộng 18 mm. Con lớn dài 75 mm, cao 65 mm, rộng 35 mm.

### **3. Kỹ thuật nuôi hến**

#### *\* Chọn địa điểm*

Ao nuôi cần rộng, thoáng gió, có ánh sáng, đáy ao có độ dốc nhất định để tiện cấp thoát nước, lấy nước sông hay nước ngầm, chất đáy: tỷ lệ cát trên 60%, nếu là bùn thối không có lợi cho hến.

Độ sâu ao 1 – 1,2m, lấy nước phải có lưới chắn phòng cá tạp vào ao. Độ trong tốt nhất nên duy trì ở 50 – 60 cm.

Trước khi thả hến phải dọn ao phơi kẽ, hàng năm phải vét bùn, bón vôi bột. Mùa hè nhiệt độ tăng tạo ra axit hữu cơ và khí độc làm ao nghèo.

#### *\* Giống*

Hến bột chọn con có màu vàng nhạt, vỏ cao, béo dày.

Mật độ thả hến tùy theo môi trường ao có khác nhau, cỡ giống thả 1 kg thường có 13.000 – 16.000 con. Không thả mật độ quá dày.

#### *\* Thức ăn và cách cho ăn*

Lượng cám cho ăn không quá 60 kg/ha. Tốt nhất cho phân gà khô vào túi nilông và dùng cọc tre treo nổi trong nước, như vậy làm phân dần tan ra, đảm

bảo lượng phân ổn định. Có thể dùng hàng rào để quây ao nuôi vịt, phân vịt sẽ thúc đẩy sinh vật thức ăn sinh sôi phát triển.

Có thể lợi dụng nước phân thải từ các ao nuôi cá chình, nuôi lươn dẫn sang ao nuôi hến, đảm bảo độ trong ở mức tốt nhất, nhớ phải bịt lưới có mắt nhỏ ở đầu ống dẫn để tránh cá tạp vào ăn hại hến.

*\* Nuôi ghép*

Với cá diếc, cá mè trắng, mè hoa, đặc biệt cá trắm cỏ có thể ức chế sự sinh sản của tảo sợi có lợi cho sự tăng trưởng của hến. Khi thả cá diếc hương cỡ 2 cm là thích hợp, nếu quá lớn cá sẽ ăn hến bột như vậy sẽ ảnh hưởng đến sản xuất.

**Bảng 12: Sinh trưởng của hến**

<b>Thời gian nuôi thả cỡ</b>	<b>Vỏ cao (cm)</b>	<b>Vỏ rộng (cm)</b>	<b>Thân dài (cm)</b>	<b>Khối lượng (g)</b>
Sau 1,5 tháng	0,49	0,83	0,7	0,11
3,5 tháng	0,76	1,3	1,07	0,45
4 – 4,5 tháng	0,88	1,64	1,41	0,91
5,5 – 6 tháng	1,27	2,09	1,82	2,25
7 – 7,5 tháng	1,5	2,43	2,19	4,01
	1,7	2,74	2,36	5,38

Sự sinh trưởng của hến có sự sai khác dựa theo các điều kiện như mật độ nuôi, tình trạng nước, môi trường ao nuôi, thức ăn nhiều ít, quản lý.

### *\* Dịch hại và bệnh*

Dịch hại chủ yếu là cá chép, cá trắm đen và cá chuối. Thường gặp bệnh thối đầu biểu hiện: Trước hết hến có màu vàng dần dần chuyển sang màu đen, tiếp đến màu ở đỉnh vỏ tróc ra lộ chất vôi cuối cùng sẽ chết. Để phòng bệnh này chú ý là chọn ao đáy là chất cát, thả mật độ vừa phải, nên cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng, tránh ao nghèo, hàng năm dọn ao phơi làm đáy ao hồi phục sức sản xuất.

### *\* Thu hoạch*

Hàng năm từ tháng 4 – 8 là thời gian tiêu thụ mạnh. Nói chung từ hến bột sau khi nuôi 4 – 5 tháng đạt 330 con/kg (mỗi con ước 3g) bắt để bán. Thả cỡ lớn; lúc thu hoạch, tỷ lệ sống trung bình 70 – 80%. Thường trọng lượng lúc thu hoạch gấp 4 – 5 lần so với lúc thả, có khi nuôi thuận lợi có thể gấp 10 lần.

Dùng bừa (cào) để bắt hến trưởng thành, dùng sàng (dàn) cỡ mắt lưới 1,5 cm chọn con lớn để bán, con nhỏ nuôi tiếp.

Hến có vị ngọt, là thực phẩm có thể chữa được bệnh hoàng đả. Nuôi đầu tư vốn ít, lợi ích lớn thích hợp cho nghề phụ ở nông thôn. Hiện nay chủ yếu bắt hến tự nhiên con còn nhỏ, giá trị thấp cần nuôi để có chất lượng hến tốt (hến đạt thương phẩm) để bảo vệ nguồn lợi, đáp ứng nhu cầu thức ăn hàng ngày của người dân.

## PHỤ LỤC I

Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản nước ngọt, (tập I) Ngô Trọng Lư – Thái Bá Hồ. (tái bản lần 3, có sửa chữa bổ sung), Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, 2005.

Tên các loài	Tên khoa học
<b>CÁ MÈ</b>	
1. Cá mè trắng	
- Cá mè trắng Việt Nam	<i>Hypophthalmichthys harmandi sauvage</i> , 1884
- Cá mè trắng Hoa Nam*	<i>H. molitrix</i> (Cuvier & Valenciennes, 1844)
2. Cá mè hoa*	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1844)
3. Cá mè vinh	<i>Barbodes gonionotus</i> (Bleeker, 1850)
<b>CÁ TRÔI</b>	
4. Cá trôi Việt Nam	<i>Cirrhina molitorella</i> (Cuvier & Valenciennes, 1844)
5. Cá trôi Ấn*	<i>Labeo rohita</i>
6. Cá Mrigal*	<i>Cirrhina mrigala</i> (Hamilton 1822)
7. Catla*	<i>Catla catla</i> (Hamilton, 1822)
8. Cá trắm cỏ*	<i>Ctenopharyngodon idellus</i> (C & V, 1844)

9. Cá trắm đen	<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson, 1846)
10. Cá chép	<i>Cyprinus carpio</i> L.
11. Cá rô phi	
– Xanh*	<i>Oreochromis aureus</i> (Steindachmer, 1864)
– Vàng*	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)
12. Cá trê	
– Trắng	<i>Clarias bachachus</i> Linnaeus (1785)
– Vàng	<i>Clarias macrocephalus</i> (Gunther, 1864)
– Phi*	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1815)
13. Cá quả	
– Quả, chuối	<i>Ophiocephalus maculatus</i> (Lacépède, 1802)
– Sộp, lóc	<i>O. striatus</i> (Bloch, 1793)
– Lóc bông	<i>O. micropeltes</i> (Cuvier & Valenciennes, 1831)
14. Cá vền	<i>Megalobrama terminalis</i> (Richardson, 1845)
15. Cá bống	<i>Spinibarbus denticulatus</i> (Oshima, 1926)
16. Cá chiên	<i>Bagarius yarrelli</i> Sykes, 1838
17. Cá lăng (cá quất)	<i>Hemibagrus elongatus</i> (Gunther, 1864)

18. Cá ngành	<i>Cranoglanis Sinensis</i> (Peters, 1880)
19. Cá tra	<i>Pangasius hypophthalmus</i> <i>sauvage</i> (1878)
20. Cá basa	<i>Pangasius bocourti</i> <i>sauvage</i> (1880)
21. Cá sặc rằn	<i>Trichogaster pectoralis</i> (Regan, 1909)
22. Cá bống tượng	<i>Oxyleotrix marmorata</i> (Bleeker, 1852)
23. Cá thát lát	<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1780)
24. Cá còm	<i>Notopterus chitala</i> (Hamilton – Buchanari 1822)
25. Cá rô đồng	<i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792)
26. Cá chim trắng*	<i>Colossoma brachypomus</i>
27. Ốc nhồi	<i>Pila polita</i> (Deshayes)
28. Cà cuống	<i>Lethocerus indicus</i>
29. Tôm càng xanh	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>
30. Tôm càng nước ngọt	<i>Macrobrachium</i> <i>nipponense</i>

Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản nước ngọt, (tập II),  
 Ngô Trọng Lư – Thái Bá Hồ. (tái bản lần thứ 3 có sửa  
 chữa bổ sung). NXB Nông nghiệp Hà Nội – 2005

Tên các loài	Tên khoa học
1. Cá rô phi lai* - Nuôi cá rô phi đơn tính đực, nuôi cá rô phi lai vằn – xanh - Nuôi cá rô phi đỏ, nuôi cá rô phi vằn giống Gift	
2. Nuôi cá chình nước ngọt	<i>Anguilla japonica</i>
3. Cá lăng vàng Cá lăng chấm	<i>Temminck</i> <i>Mystus nemurus</i> <i>Hemibagrus guttatus</i> (Lacépède, 1803)
4. Cá tai tượng	<i>Osphronemus gouramy</i> (Lacépède)
5. Cá anh vũ	<i>Semilabeo notabilis</i> (Peters)
6. Cá rầm xanh	<i>Altigena lemassoni</i>
7. Cá diếc	<i>Carassius auratus</i>
8. Chày đỏ mắt	<i>Squeliobarbus curriculus</i>
9. Cá he	<i>Puntius altus</i> (Smith, 1945)
10. Cá mùi (cá hương)	<i>Helostoma temmincki</i> (Cuvier & Valenciennes)



11. Cá tiểu bạc lớn*	<i>Neosalanx taihuensis</i> (Chen)
12. Cá vược đen	<i>Micropterus salmoides</i>
13. Cua đồng	<i>Somanniathelphusa</i> <i>sinensis</i>
14. Ba ba gai	<i>Pelaa steinachderi</i> (Siebenrock 1906)
15. Cá sấu Cu Ba*	<i>Crocodylus rhombier</i>
16. Cá cóc Tam Đảo	<i>Paramesotriton</i> <i>deloustali</i> (Brurret, 1934)

Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản nước ngọt (tập III).  
 Ngô Trọng Lư – Nguyễn Kim Độ, NXB Nông nghiệp,  
 chi nhánh TP. Hồ Chí Minh -2006

Tên các loài	Tên khoa học
1. Cá hô	<i>Catlocarpio siamensis</i> (Boulenger, 1890)
2. Cá tra đầu	<i>Pangasiandon gigas</i> (Chevey, 1930)
3. Cá cóc	<i>Cyclocheilichthys enoplos</i> (Bleeker, 1850)
4. Cá chài	<i>Leptobarbus hoevenii</i> (Bleeker, 1850)
5. Cá kết	<i>Kryptopterus bleakerii</i> (Gunther, 1864)
6. Cá ét mọi	<i>Morulius chrysophekadion</i> (Bleeker, 1850)
7. Cá mè hôi	<i>Osteochilus melanopterus</i> (Bleeker, 1852)
8. Cá dầy	<i>Cyprinus centralus</i> (Nguyễn & Mai, 1994)
9. Cá trôn có nọc	<i>Heteroneustes fassilis</i> (Bloch, 1797)
10. Cá hú	<i>Pangasius conchophilus</i> (Roberts & Vichthayamon, 1991)

11. Cá hồi vân*	<i>Onchorhynchus mykiss</i>
12. Cá song nước ngọt*	<i>(Maccullochella peelii</i> (Mitchell, 1838)
13. Cá bống kèo	<i>Pseudapocryptes</i> <i>lenceolatus</i> Bloch, 1801
14. Cá nheo	<i>Silurus asotus</i> Linnaeus, 1758
15. Rắn ri voi	<i>Enhydris bocourti</i> (Jan, 1865)
16. Hến sông	<i>Corbicula flumiea</i> (Muller, 1774)

\* các loài nhập nội

## PHỤ LỤC II

### Một số thuật ngữ

\* *COD* (Chemical oxygen demand): Nhu cầu oxy hóa học. Đơn vị đo lường hóa chất bị tiêu thụ

*BOD* (Biochemical oxygen demand): Nhu cầu oxy sinh học, đơn vị mg/l.

\* Các loại thuốc kích thích sinh sản (Theo Nguyễn Tường Anh 2005)

*HCG* (Human chorionic Gonadotropin) là hormone được sản sinh từ sự phát triển túi phôi và nhau thai ở người.

*LHRHa* (Luteinizing hormone Releasing Hormone analog) ở Trung Quốc dạng bột chứa trong ống thủy tinh, đơn vị 200 - 500 - 1000mg (microgam).

*DOM*: Domperidon viên DOM (tên thương mại Motlium).

*mGnRH-A* (hay còn gọi là LH-RH-A là chất tương tự GnRH của động vật có vú) và *sGnRH-A* (chất tương tự GnRH của cá hồi).

*Ovaprim*: sản phẩm của Syndel laboratories, Vancouver, Canada gồm 20 mcg (microgram) s GnRH-A và 10 mg domperidon pha trong 1 ml propylen glycol. Đây là liều quyết định thường dùng dùng cho 1 kg cá cái.

*Ovopel* là sản phẩm dạng viên của Hungari.

Mỗi viên *opepel* gồm 18 – 20 mcg LH-RH-A và 8 – 10 mg metoclopramid đủ dùng trong 1 liều quyết định kích thích 1 kg cá cái đẻ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Các loài động vật thủy sinh lạ xâm nhập thủy vực Việt Nam – Bộ Thủy sản. Cục khai thác bảo vệ nguồn lợi thủy sản – Hà Nội 8/2005
2. Cá nước ngọt Việt Nam – Nguyễn Văn Hảo. Tập I, 2001; Tập II; Tập III. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội 2005
3. Kỹ thuật nuôi cá hứ. Phạm Văn Khánh. NXB. Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh – 2004
4. Nuôi cá hồi vân. Tạp chí Thủy sản 2/2006
5. Tuyển tập báo cáo khoa học về nuôi trồng thủy sản tại hội nghị khoa học toàn quốc lần II từ 24 – 25/11/2003
6. Một số đặc điểm sinh học cá tra dầu cá hô ở hạ lưu sông Cửu Long. Ngô Trọng Lư, Tạp chí Thủy sản 1/1987 (trang 14 – 15)
7. Kỹ thuật nuôi thủy sản ở Đài Loan 1979
8. Encyclopedia of aquaculture – Robert R. Stickney 2000
9. Nuôi cá ao A.I. Icaép. NXB Nông nghiệp Mạc Tư Khoa 1991
10. Tuyển tập nghề cá sông Cửu Long (số đặc biệt) NXB. Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh 2002.

## MỤC LỤC

	Trang
<i>LỜI NÓI ĐẦU</i> .....	3
<b>1. Cá hô</b> .....	5
1. Phân bố .....	5
2. Đặc điểm sinh học.....	5
3. Tiêm cho cá đẻ .....	8
<b>2. Cá tra dầu</b> .....	9
1. Phân bố .....	9
2. Đặc điểm sinh học.....	10
3. Tiêm cho cá đẻ .....	12
<b>3. Cá cóc</b> .....	12
1. Phân bố .....	13
2. Đặc điểm sinh học.....	13
3. Kỹ thuật sinh sản nhân tạo .....	14
<b>4. Cá chài</b> .....	17
1. Phân bố .....	17
2. Đặc điểm sinh học.....	18
3. Kỹ thuật sinh sản nhân tạo .....	18
<b>5. Cá kết</b> .....	22
1. Phân bố .....	22

2. Đặc điểm sinh học.....	23
3. Tiêm kích thích cho cá đẻ .....	24
<b>6. Cá ét mọi</b> .....	26
1. Phân bố .....	26
2. Đặc điểm sinh học.....	26
3. Sản xuất giống nhân tạo .....	27
<b>7. Cá mè hôi</b> .....	31
1. Phân bố .....	31
2. Đặc điểm sinh học.....	31
3. Sản xuất giống .....	32
<b>8. Cá dầy</b> .....	34
1. Phân bố .....	34
2. Đặc điểm sinh học.....	35
3. Kết quả bước đầu cho sinh sản nhân tạo cá dầy .....	37
<b>9. Cá trôn có nọc</b> .....	38
1. Phân bố .....	38
2. Đặc điểm sinh học.....	39
<b>10. Cá hú</b> .....	41
1. Phân bố .....	41
2. Đặc điểm sinh học.....	41



3. Tiêm cho cá đẻ .....	42
4. Nuôi trong bè.....	45
<b>11. Cá hồi vân (cá hồi sáng)</b> .....	46
1. Phân bố .....	46
2. Đặc điểm sinh học.....	46
3. Ương trứng cá hồi .....	48
<b>12. Cá song nước ngọt</b> .....	50
1 Phân bố .....	51
2. Đặc điểm sinh học.....	51
3. Kỹ thuật nuôi .....	52
<b>13. Cá bống kèo</b> .....	52
1. Phân bố .....	52
2. Đặc điểm sinh học.....	53
3. Tiêm cho cá đẻ .....	54
4. Nuôi cá kèo thương phẩm.....	55
5. Phòng ngừa bệnh .....	56
6. Thu hoạch .....	56
7. Nuôi cá kèo, cá lóc, cá thòi lòi ở miền Bắc Việt Nam.....	57
<b>14. Cá nheo (cá leo)</b> .....	58
1. Phân bố .....	58

2. Đặc điểm sinh học.....	59
3. Kỹ thuật sinh sản nhân tạo .....	60
<b>15. Rắn ri voi .....</b>	<b>61</b>
1. Phân bố .....	61
2. Đặc điểm sinh học.....	62
3. Kỹ thuật nuôi .....	63
<b>16. Hến sông .....</b>	<b>65</b>
1. Phân bố .....	65
2. Đặc điểm sinh học.....	66
3. Kỹ thuật nuôi hến .....	67
PHỤ LỤC I .....	70
PHỤ LỤC II .....	77
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	79

**KỸ THUẬT  
NUÔI THỦY SẢN SẴN NƯỚC NGỌT**

*Tập III*



**KS. NGÔ TRỌNG LƯ - PGS.TS. NGUYỄN KIM ĐỘ**

*Chịu trách nhiệm xuất bản:*

**NGUYỄN CAO DOANH**

*Bản thảo* : Nguyễn Phụng Thoại  
*Biên tập* : Nguyễn Phương Lưu  
*Trình bày - Bìa* : Anh Vũ - Khánh Hà

**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) 9111603 - 8297157 - 8299521*

*Fax: (08) 9101036*

---

In 1.030 bản khổ 13 x 19 cm tại Cty in Bao bì và XNK. Đăng ký KHXB số 08-2006/CXB/94-223/NN do Cục Xuất bản cấp ngày 15/12/2005. In xong và nộp lưu chiểu tháng 6/2006



*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

63 - 639.2 94 - 223 - 06  
NN - 06

KỸ THUẬT NUÔI  
THỦY SẢN NƯỚC NGỌT - TẬP III



8 936032 944369

Giá: 10.000đ