

KS. DƯƠNG TẤN LỘC
Nguyên Phó Giám Đốc Sở Nông Nghiệp
và Phát Triển Nông Thôn Cần Thơ

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



NHÀ XUẤT BẢN
TP. HỒ CHÍ MINH

KS. DƯƠNG TẤN LỘC
Nguyên Phó Giám Đốc Sở Nông Nghiệp
và Phát Triển Nông Thôn Cần Thơ

mr 22 86

KỸ THUẬT NUÔI THỦY SẢN NƯỚC NGỌT

NHÀ XUẤT BẢN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Giới thiệu

Việt Nam ở vùng nhiệt đới, với điều kiện tự nhiên rất thuận lợi cho các loài thủy đặc sản phát triển, nhất là ở đồng bằng Sông Cửu Long với diện tích đất gần 4 triệu ha, có khoảng 3 triệu ha mặt nước ngập thời gian 5-7 tháng hoặc quanh năm, cùng với mạng lưới sông rạch chi chít ở ĐBSCL (Hình 1), rất thuận lợi cho các loại thủy sản nước ngọt phát triển. Những năm gần đây, nuôi thủy đặc sản phát triển đã góp phần chuyển đổi kinh tế thuần nông sang đa dạng kinh tế, có mũi nhọn, tăng thu nhập cho nhân dân, tạo thực phẩm, nguyên liệu cho chế biến thủy sản xuất khẩu. ĐBSCL hiện có giá trị sản lượng thủy sản xuất khẩu ngoại tệ chiếm 55% so với cả nước. Mặt hàng thủy sản nước ngọt xuất khẩu khá hiện nay là tôm càng xanh, cá tra, cá bống tượng, ếch đồng, vv...

Nuôi thủy đặc sản nước ngọt phát triển, sẽ cùng với môi trường thủy sản nước lợ, mặn và khai thác hải sản góp phần quan trọng cho phát triển kinh tế và các phát triển khác. Tương ứng cho từng vùng nước và xen kẽ các vùng nước mà có đối tượng thủy sản nuôi thích hợp, nuôi chuyên hoặc nuôi kết hợp, sử dụng tốt lượng nước ngọt hiện có mang lại hiệu quả kinh tế thiết thực. Các đối tượng thủy đặc sản nuôi: tôm càng xanh, cá bống tượng, rắn ri voi, ba ba, ... mỗi kg giá trị tương ứng 100kg lúa,

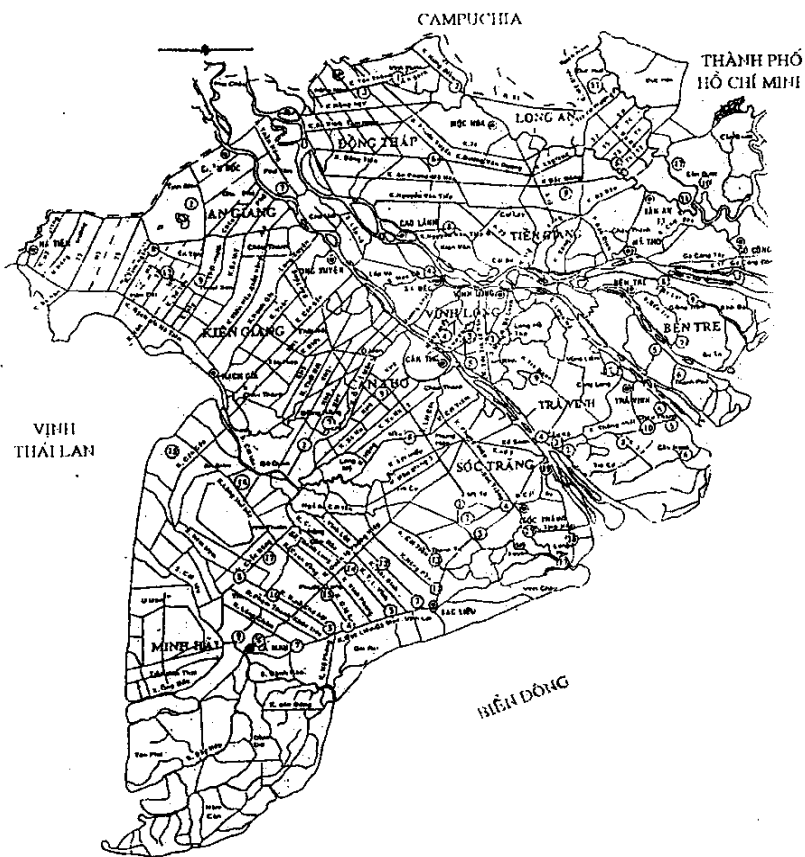
các loại khác có thấp mỗi kg giá trị cũng bằng vài chục kg lúa.

Quyển sách “Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản nước ngọt”, nêu một số đối tượng thủy sản nuôi chính, thích hợp với vùng nước ngọt, có giá trị cao và tiêu thụ khá rộng rãi ở trong và ngoài nước như: cá bống tượng, cá rô đồng, cá sặt rần, cá lóc, cá thát lát, cá trê vàng, cá tra, cá tai tượng, ếch, lươn, rắn ri voi, ba ba, cá đồng, tôm càng xanh sẽ được xuất bản (có sách riêng).

Trên cơ sở tích lũy kinh nghiệm và kỹ thuật nuôi thủy đặc sản nước ngọt, nhằm góp phần đưa nuôi thủy đặc sản nước ngọt vào vị trí tương xứng với tiềm năng lợi thế của nó. Tiềm năng nuôi thủy đặc sản nước ngọt chiếm vị trí to lớn trong tiềm năng nuôi thủy sản của ĐBSCL được phát triển, sẽ đa dạng hóa sản phẩm thủy sản xuất khẩu và tiêu thụ ở trong nước.

Quyển sách chắc còn những khiếm khuyết, mong nhận được sự đóng góp của bà con trong thực tế nuôi thủy sản, của quý độc giả để quyển sách phục vụ bạn đọc được tốt hơn.

TÁC GIẢ



Hình 1. Mạng lưới sông rạch chi chít ở ĐBSCL thích hợp cho phát triển nuôi thủy sản nước ngọt.

Phần I:

Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá bống tượng thương phẩm (*Oxyeleotris marmoratus* Bleeker)

I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁ BỐNG TƯỢNG (CBT):

- CBT là loài đặc trưng của vùng nhiệt đới. Cá tự nhiên bắt gặp ở: Việt Nam, Thái Lan, Malaysia, Brunei, Lào, Sumatra, Campuchia. CBT là loại thủy đặc sản có giá trị kinh tế cao, được nhiều nước nuôi cung cho yêu cầu. Ở miền Nam Việt Nam cá xuất hiện ở hệ thống sông Cửu Long, Đồng Nai, Vàm Cỏ.

- Trong tự nhiên, cá phân bố khắp các loại thủy vực: sông rạch, mương ao, ruộng, ... Cá sống thích hợp ở môi trường nước không bị nhiễm phèn, pH=7, song chúng có thể chịu đựng pH= 5.

• Nhiệt độ thích hợp nhất cho cá phát triển 26–32°C, cá cũng có thể chịu đựng nhiệt độ nước 15–41,5°C.

• Cá sống ở nước ngọt, song có thể chịu đựng đến độ muối 15‰.

• Cá cần có dưỡng khí trên 3mg/l, song cá có thể chịu đựng ở môi trường dưỡng khí thấp vì cá có cơ quan hô hấp phụ.

- CBT có tập tính sống ở đáy, ban ngày thường vùi mình xuống bùn, hang hốc, bọng, khi gặp nguy hiểm cá có thể chui xuống bùn sâu đến 1m, có thể sống ở đó hàng chục giờ. Môi trường nước yên tĩnh, có cỏ cây thủy sinh làm giá đỡ, cá có thể sống ở mé bờ gần mặt nước,

cá ăn mỗi sống tự nhiên. CBT thường hoạt động vào đêm, nơi có điều kiện thuận lợi cá hoạt động cả ban ngày.

- CBT trưởng thành có bộ máy tiêu hóa biểu hiện cho loài cá dữ điển hình. Miệng lớn răng hàm dài và sắc, tỷ lệ chiều dài của ruột trên chiều dài thân 0,7. CBT ăn động vật, chủ yếu là: cá, tôm, tép, ốc, cua, trùn, ấu trùn, côn trùng, thủy sinh, ... Tuy nhiên CBT khác với cá lóc, cá lóc chủ động đuổi mỗi bắt, CBT rình bắt mỗi. CBT ăn mạnh về đêm hơn ngày, nước rong ăn mạnh hơn nước kém, nước lợ ăn mạnh hơn nước ngọt, CBT thích ăn tép, cá tươi, không thích ăn vật ươn thối.

- CBT sinh sản lần đầu sau 9–12 tháng tuổi. Mùa sinh sản tự nhiên kéo dài từ tháng 3–11, tập trung từ tháng 5–8. Mức sinh sản của CBT 150.000–200.000 trứng/kg cá cái. Cỡ cá 150g có số trứng nhiều nhất 270.000, cỡ cá 250g có 58.700, cỡ cá 350g có 76.000 trứng. Cá tái phát dục khoảng 30 ngày sau. Trứng cá có dạng hình quả lê, trứng dính. Bãi đẻ của cá nằm ở ven bờ và sâu trong nước nơi có cây cỏ thủy sinh hay các gốc thân cây chìm trong nước.

- Trong điều kiện nhiệt độ 26–30°C; trứng CBT sau khi đẻ 25–26 giờ thì nở, lúc này có chiều dài 2,5–3mm.

- Sau khi nở một ngày, chiều dài cá đạt 3,8mm, cá chuyển động thẳng đứng và từ từ buông mình chìm xuống đáy.

- Cá nở sau 2 ngày, chiều dài 3,8–4mm, mắt có sắc tố đen. Xuất hiện vi ngực, cá vận động thẳng đứng.

- Cá 3 ngày dài 4–4,2mm, túi noãn hoàng tiêu biến.

- Cá 12 ngày đã xuất hiện đầy đủ vây.

- Cá 18 ngày tuổi hình thành vảy và có hình dáng của cá trưởng thành.

- Cá 30 ngày tuổi dài khoảng 13mm.

- Cá 45 ngày tuổi dài khoảng 21mm.

- Cá 60 ngày tuổi dài khoảng 30mm.

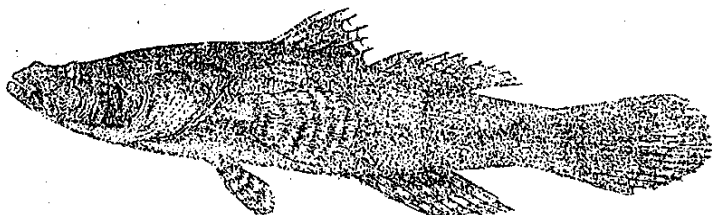
- Cá 75 ngày tuổi dài khoảng 41mm.

- Cá 90 ngày tuổi dài khoảng 53mm.

So với các loài cá khác, CBT có tốc độ tăng trưởng chậm từ ở giai đoạn cá dưới 100g, cá từ 100g trở lên tăng trưởng khá hơn.

Ở giai đoạn từ cá bột đến cá hương, cá phải mất thời gian 2–3 tháng mới đạt chiều dài 3–4cm. Từ cá hương, cần phải nuôi 4–5 tháng cá đạt kích cỡ giống cá 100g/con. Để có cỡ 100g từ lúc đẻ phải mất thời gian nuôi 7–9 tháng. Trong tự nhiên, những cá còn sống sót sau khi nở phải cần khoảng 1 năm để có thể đạt cỡ từ

100–300g/ con. Để có cá thương phẩm 400g trở lên, cá giống có trọng lượng 100g, phải nuôi ở ao từ 5–8 tháng, ở bè 5–6 tháng.



Hình 2. Hình dạng cá bống tượng

Oxyleotris marmoratus (Bleeker).

II. KỸ THUẬT NUÔI CBT.

A. Sản xuất giống CBT.

1. Điều kiện để môi trường thích hợp cho CBT phát dục phát triển.

- Nhiệt độ nước 28–31°C.
- pH = 6,5 – 8.
- Oxy hòa tan 3 – 4 mg/l.

- Nước cấp sạch và chủ động cấp thoát.

2. Thời vụ và chuẩn bị ao ương.

- Thời gian nuôi vỗ cá cha mẹ từ tháng 12–1 dl.

- Cá cha mẹ phải khỏe mạnh, không dị hình, không nhiễm bệnh, độ tuổi từ 1 tuổi trở lên, trọng lượng trên 200 g. Cá không thương tật, mất nhớt, cá không bị mắc câu, mắc lưới, chích điện. Trước khi thả cá nuôi vỗ phải tắm cá bằng nước muối 2% trong 3–5 phút.

- Ao nuôi vỗ 500–1.000 m², ao có hình chữ nhật, dài gấp 3–4 lần chiều rộng, mức nước sâu 1,0–1,2m. Cải tạo ao triệt để như cải tạo ao khác, cần lưu ý xam các hang để cá đẻ vào hang, trang bằng đáy ao. Bón vôi bột 7–10kg/ 100 m² ao, phơi đáy ao 3–5 ngày, lọc nước từ từ vào.

3. Thả cá cha mẹ và chăm sóc.

- Mật độ cá cha mẹ ở ao từ 0,2–0,3 kg/m² ao. Nếu nuôi riêng cá đực 0,5 kg/m², cá cái 0,2 kg/m² ao. Nếu nuôi vỗ đực cái chung tỷ lệ 1/1.

- Cho cá ăn bằng cá tươi sống, khẩu phần ăn 3–5% trọng lượng thân/ngày. Cá tươi chưa bị ương thối, ốc, tép, lòng gà, ... cắt vừa miếng ăn của cá, cho thức ăn vào sàn đặt cố định trong ao, cần xem thừa thiếu để điều chỉnh cho thích hợp. Cứ 50 m²/ một sàn ăn. Cho ăn 2 lần sáng, chiều. Có cá tươi sống (cá hương, trôi, cá 7 màu, ...)

thả chung với các cha mẹ, thả 10% so với trọng lượng cá cha mẹ, sau 5 ngày kiểm tra tăng giảm thức ăn.

- Hàng ngày cần kiểm tra không để thức ăn dư làm dơ nước, bệnh cá, ... Ao được trao đổi nước hàng ngày càng tốt, hoặc theo định kỳ nước thủy triều mỗi tuần một lần, lượng nước thay đổi 20–30%.

4. Kiểm tra độ thành thục của cá.

Cá đực có gai sinh dục nhỏ, ngắn, đầu nhọn, hình tam giác. Khi cá đã thành thục, vuốt nhẹ gần gai sinh dục sẽ có sẹ trắng chảy ra. Cá cái có gai sinh dục lớn hơn, dài, đầu gai sinh dục tròn, có màu đỏ ửng, bụng cá to tròn. Nếu dùng que thăm trứng thấy trứng đều, hơi rời, kích thước 0,5–0,6 mm là cá đã sẵn sàng đẻ.

5. Cho cá đẻ.

a. Cho CBT đẻ ở ao và ương ở ao:

- Ao được cải tạo, diệt tạp tốt, cho cá cha mẹ vào nuôi vỗ, mật độ nuôi có thể 5–10kg CBT/ 100 m² ao.

- Đặt giá thể xuống ao (gạch tàu, mê bồ), đặt ở bờ ao nghiêng 45° cách đáy ao 20cm.

- Đến nước rong, cho nước chảy vào ao nuôi mạnh, cá kích thích tự sinh đẻ và trứng nở tự phát triển ở ao.

- Trong thời gian này: Gây màu nước tạo thức ăn tự nhiên cho cá, cho cá con ăn thức ăn nhân tạo như ương

cá con. Cá lớn vẫn tiếp tục cho thức ăn cỡ lớn vừa, cá phát dục để tiếp trong ao.

- Khi thị trường có giá, nhử bắt cá lớn bán, cá con tiếp tục nuôi dưỡng, cuối năm có cá giống 50–200 g/con.

b. Cho cá đẻ ở ao:

- Cho cá đẻ tự nhiên trong ao: Hàng tháng cho cá đẻ tập trung vào con nước ròng. Đặt tổ (giá thể) bằng gạch tàu xung quanh bờ gần đáy ao. Tổ này cách tổ kia 2–3m, số tổ bằng 1/3 lượng cá cái, giá thể đặt nghiêng góc 45° và cách đáy ao 20–30cm. Hàng ngày kiểm tra giá thể 1–2 lần để vớt trứng tránh loài cá tạp khác ăn trứng.

- Cho cá đẻ đồng loạt trong ao, thu được nhiều trứng phải dùng kích dục tố: Liều lượng sử dụng cho 1 kg cá cái là 1–2mg đối với nảo thùy, và 250–300UI đối với HCG, liều lượng dùng cho cá đực 1/3–1/2 cá cái. Sau khi tiêm kích dục tố, thả cá vào ao đã đặt sẵn giá thể, thông thường sau 10–12 giờ tiêm là cá đẻ.

Cả hai phương pháp này phải lợi dụng nước mới, sạch để kích thích cho cá đẻ. Cần xâm chặt các hang để tránh cá đẻ vào hang.

c. Cho cá đẻ nhân tạo:

Giống như phương pháp trên, nhưng đến thời điểm cá rụng trứng, tiến hành vuốt trứng, vuốt tinh cá

được rồi tiến hành thụ tinh nhân tạo, sau đó đem rải trứng lên giá thể và đem ương. Có thể sau khi thụ tinh thì khử trứng dính bằng dung dịch tananh và ấp trứng bằng bình Weys.

4. Ấp trứng.

- Dụng cụ ấp, bể nhựa, thủy tinh, xi măng, bể vòng, bình Weys, vv...

- Dụng cụ ấp phải được rửa sạch và sát trùng bằng vôi hoặc chlorine, sau đó rửa lại bằng nước sạch.

- Nước dùng để ấp phải trong, sạch, không có mầm bệnh và lọc qua vải mouseline, hoặc lưới phiêu sinh.

- Môi trường ấp trứng nhiệt độ thích hợp 28–30°C, oxy hòa tan $\geq 5\text{mg/l}$, pH 7–7,5 và không có sinh vật hại trứng (động vật phù du nhóm cyclops, bọ gạo, ...)

- Mật độ ấp 1.000.000–1.500.000 trứng/ m^3 nước. Qua kinh nghiệm thực tiễn thì ấp trứng theo phương pháp nước tĩnh có sục khí là tốt nhất, vì kích thước cá bột rất nhỏ và rất yếu dễ mắc cảm với điều kiện môi trường, giữ hàm lượng oxy bằng sục khí nhiệt độ nước bằng Heater.

- Mỗi ngày thay nước 2 lần, mỗi lần 50–80% lượng nước và lấy các giá thể ra khi trứng đã nở trên 90% và rút cá bột sang các bể khác để chăm sóc.

- Thời gian nở của trứng từ 34–82 giờ tùy nhiệt độ và phương pháp ấp.

- Cá sau khi nở 2–3 ngày được đưa sang bể ương.

6. Ương cá bột lên cá hương giống.

a. Ương trong ao đất.

a1. Ương cá bột lên cá hương (1,5–2 cm)

- Chuẩn bị ao:

Ao ương có diện tích 200–500 m², mức nước sâu 0,8–1,0m. Trước khi ương cá ao được cải tạo triệt để như các ao ương cá khác, cần vét sạch bùn đáy, lấp các hang, dọn sạch cây cỏ, sửa bờ – đập, bộng có lưới dây 2a = 0,5–0,7 mm lọc nước. Nếu còn sót cá dữ diệt bằng dây thuốc cá 2 kg/100 m³ nước.

Đáy ao được trang bằng, thấp dần về cống thoát nước. Vôi bột 7–10 kg/ 100 m², phơi nắng ao 2–5 ngày.

Lấy nước vào ao phải qua lưới lọc kỹ. Nếu ao có bọ gạo diệt bằng dầu lửa trước khi thả cá, sau đó xả lớp nước mặt, thả cá.

- Mật độ thả: 200–300 con/m². Nên thả cá vừa lúc hết noãn hoàng (3 ngày tuổi). Thả cá vào sáng sớm chiều mát, nhiệt độ nước 28–30°C, hàm lượng oxy hòa tan 4–5 mg/l, pH = 6,5–7,5.

- Chăm sóc cá ương:

Cá sau khi thả phải cho ăn ngay:

- 10 ngày đầu cho ăn 5 lòng đỏ trứng và 0,5 kg bột đậu nành/ 100 m² ao trong ngày. Ngày ăn 5 lần.

- 15 ngày tiếp theo 6-8 trứng và 0,6-0,7 kg bột đậu nành/ 100 m²/ ngày. Cho ăn ngày 4 lần.

- Từ ngày 26-40 : cho ăn trùn chỉ, cá, tép, ốc xay nhuyễn. Lượng thức ăn trong ngày 0,5-1,5 kg/ ngày/ 100 m² ao. Cá đạt 2-3cm.

- Cá sau 20 ngày tuổi có thể ăn được phù du động vật lớn như chi giác, luân trùng, chân chèo, có thể gây nuôi thức ăn tự nhiên trong ao bằng bột đậu nành (2,5 g bột đậu nành/ 1 m³ nước mỗi ngày).

- Đặt gần sát đáy ao một số ống nhỏ, ống tre, nhựa, sành để cá chui vào trú ẩn. Khi kiểm tra thì bịt 2 đầu bọng đưa lên. Ương tốt thì tỷ lệ sống 38-51%.

a2. Ương cá hương thành cá giống 8-10 cm.

- Để có cá 8-10 cm cần ương cá thời gian 3,5-4 tháng tiếp. Mật độ ương 75-150 con/ m². Kỹ thuật ương và chuẩn bị ao như phần ương cá bột lên cá hương.

- Thức ăn là cá, tép, ốc, lòng gà vịt heo, ... băm nhỏ, dùng sàn cho ăn.

- Ngày cho ăn 2 lần. Thức ăn được đặt vào sàn cố định. Khẩu phần thức ăn: tháng thứ nhất 10%, tháng thứ hai 8%, tháng thứ ba còn 5-6% so với trọng lượng cá. Thường xuyên kiểm tra tốc độ lớn để điều chỉnh lượng thức ăn cho thích hợp.

- Nước trong ao cần được thay thường xuyên, tối thiểu một tuần thay 2 lần nước. Khi cá đạt 8–10 cm chuyển sang nuôi cá lừ. Tỷ lệ sống 35–44%.

a3. Nuôi cá lừ:

- Ao diện tích 200–500 m², nước sâu 1–1,2m, ao được chuẩn bị như ao ương cá giống, cần loại bỏ địch hại cá vào ao.

- Mật độ thả 2–5 con/ m².

- Thức ăn: Cá tươi sống hoặc ốc, cá, tép băm nhỏ cho vào sàn ăn, khẩu phần ngày 3–4 %.

- Cá nuôi được 2 tháng cho cá trôi, hường, 7 màu (cỡ cá 1–2cm) vào làm thức ăn trực tiếp. Cứ 7–10 ngày thả thức ăn 1 đợt 10% trọng lượng cá.

- Cần thay nước ao thường xuyên theo thủy triều, ít nhất 2 lần/ tuần (bơm nước). Sau 5–6 tháng ương cá đạt cỡ 60–70 g/ con, chuyển sang nuôi cá thịt. Tỷ lệ sống 61–70%.

b. Ương cá bột thành cá hương giống trên bể xi măng, bể đất lót bạt:

b1. Ương cá bột lên cá hương (1,5–2cm):

- Bể ương phải rửa sạch và tẩy trùng chlorine, mực nước trong bể 0,6–0,8m, nước vào bể được lắng cặn, lọc kỹ, có lưới che mặt bể nhằm ngăn bọ gạo nhảy vào. Nước được lọc qua lưới phiêu sinh động vật.

- Mật độ ương 1.000–1.500 con/ m².

- Thức ăn:

- Tuần lễ đầu: Lòng đỏ trứng và bột đậu nành, mỗi loại 50 g/ 10.000 con cả trong ngày. Ngày cho ăn 4–5 lần.

- Tuần thứ hai: Mỗi loại thức ăn trên 75 g/ 10.000 cá/ ngày.

- Tuần thứ ba: Bột đậu nành, trứng vịt lòng đỏ 10g/ ngày/10.000 cá và đồng thời cho ăn trứng nước (moina) 50 g/ 10 m³ nước/ ngày.

- Tuần thứ tư: Trứng nước 100 g /10 m³ nước/ ngày và cho ăn thêm trùn chỉ 100g/ ngày/ 10.000 cá

- Hàng ngày xi phong nước dưới đáy bể, loại chất thải, chất cặn, thay 20% nước mỗi ngày. Sục khí liên tục suốt quá trình ương. Tỷ lệ sống 38–88%.

b2. Ương cá hương lên cá giống (8–10 cm):

- Bể có diện tích 15–20 m², bể được chuẩn bị như ương cá hương. Mức nước sâu 0,6–0,8 m.

- Mật độ ương 75–150 con/m².

- Thức ăn: cá xay, trùn chỉ.

- Tháng đầu 10% trọng lượng thân cá/ ngày, trong đó cá xay 30%, trùn chỉ 70%.

- Tháng thứ hai 8–9% trọng lượng thân cá/ ngày trong đó cá xay 50%, trùn chỉ 50%.

- Tháng thứ ba: 6–7% trọng lượng thân cá/ ngày trong đó cày xay 70%, trùn chỉ 30%.

- Tháng thứ tư: 5% trọng lượng thân cá/ ngày trong đó cá xay 85%, trùn chỉ 15%.

- Hàng ngày xi phong đáy bể để loại bỏ chất cặn, chất thải trong nước. Lượng nước thay 20–30%/ ngày. Sục khí vào ban đêm. Thường xuyên theo dõi và điều chỉnh khẩu phần thức ăn hàng ngày cho phù hợp. Tỷ lệ sống 68–80%.

- Ương ở ao và ở bể: Thay nước hàng ngày 10–20%, có sục khí, nếu không có sục khí phải giảm mật độ ương xuống còn 50–100 con/ m². Cần có lưới bao để loại các địch hại của cá vào ăn cá. Cần theo dõi hoạt động của cá mà có biện pháp xử lý kịp thời.

B. Kỹ thuật nuôi CBT thương phẩm.

1. Nuôi CBT ở ao.

a. Chọn ao nuôi CBT:

Có vị trí phải gần nơi có nguồn nước sạch dồi dào, cung suốt thời gian nuôi cá (nước pH 7–8,3, nước không bị nhiễm độc, nước cỏ cây), ao có nước lưu thông tốt thì nuôi mật độ nuôi càng cao. Đất phải giữ được nước, đất không có phèn tiềm tàng. Ao có nước thủy triều lên xuống hàng ngày nuôi cá càng tốt. Ao có diện tích 50–2.000 m² tốt nhất 300–400m², nước sâu trung bình 1,5–1,8m.

b. Cải tạo ao nuôi CBT:

- Sên vét sinh bùn còn đến đáy trơ, nơi không có nước phù sa, đáy ao còn lớp bùn loãng 0,1m.

- Xâm chặt các hang, mối, tu sửa bờ đập cao hơn mực nước cao nhất hàng năm 0,5m.

- Ao có bông, đầu cấp nước vào, đầu thoát nước ra càng tốt. Nếu bông ở về một phía thì có bông dưới thoát nước đáy ao ra, bông trên lấy nước từ mặt sông vào, hoặc có thể làm một bông nhựa ở sát đáy ao có cơ điều tiết nước theo yêu cầu.

- Bón vôi bột 7–15kg/ 100 m² ao tùy đất ao phèn nhiều ít, phơi nền đáy ao được 3–7 ngày càng tốt.

c. Giống CBT:

- Chọn giống CBT tốt: cá đều cỡ, cá khỏe mạnh, không thương tật, dị hình, cá không bị chích điện, mắc câu, mắc lưới.

- Đầu và mình cá cân đối, màu sắc sáng rõ. Cá không có vết trầy, vết do các vật bám, nguyên đuôi và vảy, cá còn nguyên nhớt. Bụng và rốn cá không đỏ. Cá không có ký sinh trùng đeo bám. Lật ngửa cá lên thì cá phồng mang, đuôi xòe. Cá đang ở trong nước thì nằm sát đáy. Ngâm cá vào xanh metylen thì không có vết thấm màu.

Chọn giống CBT tốt để nuôi có ý nghĩa rất quan trọng cho thành công nuôi cá, nếu còn lẫn cá yếu cá

bệnh sẽ lây lan cả đàn cá nuôi. Khi đem CBT về, không nên thả thẳng vào nơi nuôi mà tiếp tuyến chọn lần cuối: Cho cá vào một phạm vi nhỏ một góc ao mương, thời gian 10 – 15 ngày, cho cá ăn đủ, kiểm tra cá khỏe, tốt thì thả nuôi chung với nhau.

- Cỡ CBT đều cỡ: 50–70g, 80–100g, 110–150g, 160–200g nuôi chung một nơi cá lớn đều hơn.

- Mật độ cá nuôi $3-10 \text{ con/ m}^2$: Nơi nước lưu thông liên tục $8-10 \text{ con/ m}^2$, nơi nước lưu thông theo thủy triều $4-5 \text{ con/ m}^2$, nơi có nước lưu thông ít $1-2 \text{ con/ m}^2$. Cá trước khi thả vào ao được tắm cá bằng nước muối $2-3 \text{ g/ lít}$ 10–15 phút hoặc formol 25 ml/ m^3 nước, thuốc tím 20 g/ m^3 nước 15–30 phút, nếu còn ký sinh trùng gỡ bằng tay.

- Trong ao nuôi CBT còn thả nuôi ghép cá tép làm thức ăn ở tại chỗ cho cá:

- Ương nuôi tép ở ao nuôi CBT.
- Ương nuôi cá sặt bướm, cá bảy màu chung với CBT.

- CBT sống ở đáy, thích ăn các loài cá sống ở đáy: cá trôi Ấn Độ, cá hường. Thả thử 10% cá sống làm thức ăn, sau 5 ngày cá trôi và cá hường không còn, riêng cá mè Vinh còn một phần. Nếu các giống cá trên giá thành sản xuất 5.000–7.000đ/kg, hệ số thức ăn là 6 thì nuôi CBT vẫn còn lời.

d. Cho CBT ăn:

- Nuôi ghép cá tép tạo thức ăn ở tại chỗ cho CBT.
- CBT thích ăn thức ăn tươi sống, thức ăn ươn thối cá không ăn, cá có ướp chất hóa học cá ăn thường bị bệnh, cắt thức ăn vừa cỡ cho cá ăn, bỏ ruột.
- Tùy thực tế mà tăng giảm lượng thức ăn, cho thức ăn vào sà, kiểm tra sau 1 giờ, cho cá ăn ngày 3 lần sáng, chiều và tối.
- Cỡ cá nhỏ hơn 10g/con, tỷ lệ % thức ăn so với trọng lượng cá 8–12.
- Cỡ cá 10–12g/con, tỷ lệ % thức ăn so với trọng lượng cá 6–10.
- Cỡ cá 20–50g/con, tỷ lệ % thức ăn so với trọng lượng cá 4–8.
- Cỡ cá 50–100g/con, tỷ lệ % thức ăn so với trọng lượng cá 3,5–6.
- Cỡ cá trên 100g/con, tỷ lệ % thức ăn so với trọng lượng cá 3–5.

e. Quản lý chăm sóc CBT nuôi:

- Thường xuyên thay nước sạch cho CBT, loại bỏ nước dơ: nếu sử dụng nước thủy triều thì khi nước ròng 2/3 sông chênh lệch nước ao và sông lớn, rút bông ra nước chảy mạnh thải các chất dơ từ đáy ao ra sông. Khi nước lớn 2/3 sông, lấy nước mới vào, nước sông lớn đã

hòa loãng giảm độ dơ, lấy nước sạch vào ao, kích thích cá phát triển. CBT nuôi ở nước tốt lớn nhanh hơn nước xấu, nuôi ở nước lưu thông lớn nhanh hơn nước tĩnh 24–29% và nước lưu thông nhiều nuôi mật độ càng cao.

- Đảm bảo chất lượng thức ăn là động vật cho CBT là tươi, không ướp hóa chất, số lượng cho ăn đủ, không để thức ăn dư.

- Tạo điều kiện cho cá bắt mồi liên tục, ngày và đêm: cá thường sống ở đáy, thả giống cá ở đáy làm thức ăn tự nhiên cho cá hoặc đưa cá sống từ đáy ao sang mé ao, bằng tạo mé cỏ tới nước dầy ở từng đoạn mương ao (thả lục bình ở nơi yên tĩnh). Khi cá đã sống ở mé ao, cá giảm bệnh, cá tép con ban ngày trú vào rong cỏ sẽ làm mồi ăn trực tiếp cho CBT. Nuôi CBT mà cá không có đớp mồi ban ngày là điều kiện sống ở ao mương chưa tốt.

- CBT là cá dữ nhưng nhát, ban ngày nằm sát đáy ao, hay hốc nên dễ bệnh ký sinh trùng (mỏ neo, rận cá,...) làm cá chậm lớn. Dùng lá xoan bó thành bó treo ở đầu cống nước ra vào hoặc dùng *Dipterex* liều lượng 0,7–10 g/m³ nước tắm cá 10–15 phút, sau đó cho nước mới vào, cứ 3 ngày làm một lần đến cá hết bệnh.

- Nuôi CBT ở ao nếu tạo điều kiện cho cá ăn và nước tốt, lưu thông thì cá lớn như nuôi ở bè, cá ít bệnh so với bè.

f. Thu hoạch CBT:

- Thu tỉa thì dùng lọp, thả mỗi bắt.

- Thu cuối vụ thì tát cạn, CBT thường lặn sâu vào đáy bùn có khi đến 1m, khó bắt. Cần tát cạn vào chiều mát, mò bắt sơ bộ CBT có ở ao, sau đó dùng chuối cây trang ao cho bằng, cho nước vào 5cm, nửa đêm và gần sáng CBT ngóc nằm ở mặt bùn, dùng đèn soi bắt. Có nơi còn dùng dòng nước chảy bắt cá vào đêm.

2. Nuôi CBT ở ao gắn với bè lồng:

Do điều kiện nuôi ở từng nơi: nuôi ở lồng thì vào mùa khô lượng nước sông rạch thấp, nước thường bị ô nhiễm, nuôi CBT thường dễ bị bệnh và cá chậm lớn, thời gian này lồng bè nuôi cá được sửa chữa hoặc nuôi loài cá khác. CBT thịt được nuôi ở ao vào thời gian này, cá đạt cỡ 200–300g. Khi nước ở sông rạch tốt, đưa cá nuôi từ ao mương ra lồng bè nuôi vỗ béo để cá lớn nhanh, sạch, bán được giá cao. Cần có kết hợp chặt chẽ nuôi CBT ở ao và lồng bè là nâng cao hiệu quả của nuôi CBT. Kỹ thuật như phần nuôi ở ao, và ở lồng bè.

3. Nuôi CBT ở ruộng lúa:

- Ruộng lúa nuôi cá trắng (mè trắng, chép trôi, mè vinh, rô phi, hường,...), các loại cá này chủ yếu ăn rong cỏ, mùn bã hữu cơ, sinh vật phù du. Chưa có loại cá ăn tép, cá tạp, động vật nhỏ có ở trong nước, khi đó loại cá tép con này có ở trong ruộng lúa rất nhiều. Khi chuẩn

bị vụ lúa Đông Xuân mỗi ha có từ vài chục đến vài trăm kg cá tép vụn có thể làm thức ăn tốt cho CBT (*Hình 3*).

- Mật độ thả ghép: 1 con/ 5–10 m² ruộng.

- Tạo điều kiện cho CBT ăn mỗi tự nhiên có ở ruộng: từng đoạn mương bao, chọn nơi êm, thả lục bình dày làm nơi tối nước để CBT sống, cá tép tự nhiên vào cỏ trứ, làm môi ăn tự nhiên cho CBT.

- Cuối vụ thu hoạch cá trắng, có sản lượng cao, giá trị thấp, song giá trị CBT nuôi ghép lại cao hơn hẳn cá trắng nuôi chính.



Hình 3. Cá tép tự nhiên trên ruộng lúa có thể làm thức ăn cho CBT.

4. Nuôi CBT ở lồng bè.

a. Chọn nơi nuôi CBT:

- Nước sông rạch, hồ chứa sạch, có dòng chảy đều, nước tốt suốt thời gian nuôi, lưu tốc nước 0,2–1m/giây. Nơi có đủ nguyên liệu làm thức ăn cho cá.

- Cần tránh: Nơi nước nông cạn, nước không chảy, không có gió. Nơi nước chảy quá mạnh, sóng to gió lớn, tà bè qua lại nhiều, có tiếng động mạnh và cản trở giao thông. Nơi có nguồn nước nhiễm bẩn thuộc nông nghiệp, chất thải từ đồng ruộng, công nghiệp, nước phèn, nước đen. Nơi khúc quanh cửa sông mùn bã hữu cơ tích tụ nhiều. Nơi có quá nhiều rong cỏ. Nơi có quá nhiều lồng bè đặt gần nhau.

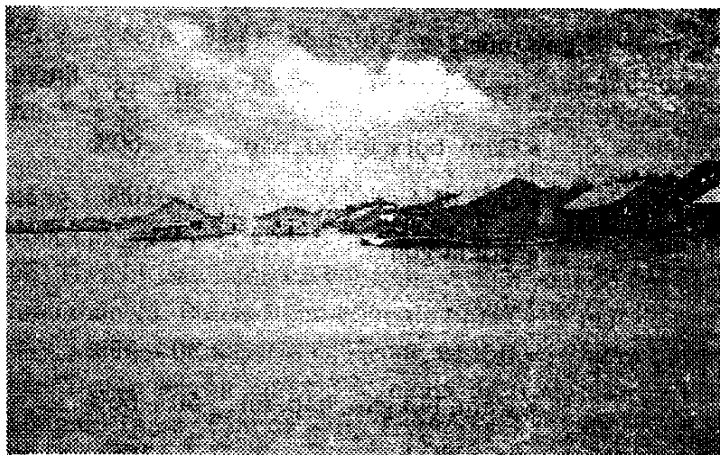
b. Thiết kế lồng bè:

- Nuôi CBT nên làm lồng bè loại nhỏ: 1 x 1,5 x 1,2m, 3 x 4 x 1,5m để xử lý quá trình nuôi. Nguyên liệu có thể bằng tre, gỗ.

- Bè đóng kín 3 mặt: đáy và 2 bên hông, mặt trước và mặt sau đóng lưới hoặc nẹp tre, gỗ có kẽ thưa.

c. Thời vụ thả cá:

- Tùy môi trường nước và giống CBT có ở từng nơi mà thời vụ thả cá nuôi có thay đổi, thông thường từ tháng 6–7 đến tháng 12.



Hình 4. Nuôi cá bè ở An Giang.

- Cỡ cá theo quy cỡ của sản xuất cá giống hay bắt tự nhiên: 50–70g, 80–100g, 160–200g. Mật độ thả từ 20–80 con/m², thông thường 25–40 con/m².

- Chất lượng giống cá trước khi thả phải thật tốt, cá đều cỡ, cá được khử trùng bằng nước muối 3–4%, tắm trong 15–20 phút hoặc Malachite green một phần triệu.

d. Thức ăn:

- Tận dụng thế mạnh thức ăn có ở địa phương: tôm tép, cá nhỏ, trùng, ốc, cua, ... cho cá ăn trực tiếp. Thức ăn phải tươi, không được muối hóa chất. Khi nguồn thức ăn này giảm, giá cao, có thể thay một phần bằng thức ăn hỗn hợp.

Công thức 1:

- Bột cá : 30 – 35%
- Cám, bột gạo, mì, bắp : 55 – 60%
- Dầu cá : 7 – 10%
- Bột lá gòn : 3 – 5%

Công thức 2:

- Bột cá : 30 – 35%
- Cám, bột gạo, bắp, mì : 50 – 60%
- trùn đất băm nhỏ : 7 – 10%
- Bột lá gòn : 3 – 5%

Lượng thức ăn hàng ngày 5–10% trọng lượng cá nuôi trong bè.

Thời gian cho ăn vào sáng sớm, chiều tối.

Thức ăn cho vào sào, treo lơ lửng trong lồng bè, cách mặt nước 40 - 50cm. Mỗi bè lồng có 1–3 sào ăn.

Có thể nuôi cá sống: cá sặt, cá hương, trôi, rô phi, cá 7 màu, ốc, nhái làm thức ăn cho CBT.

e. Chăm sóc quản lý:

- Cho cá ăn đủ, đều, không để thức ăn dư thối.
- Hàng tuần cọ rửa lồng bè một lần và cọ vét lớp thức ăn dư rơi vãi, phù sa ở đáy bè.

- Nếu cá bị bệnh trùng mỏ neo, dùng lá xoan bó thành bó để dưới đáy bè, nước lá xoan tiết ra làm trùng rơi khỏi cá.

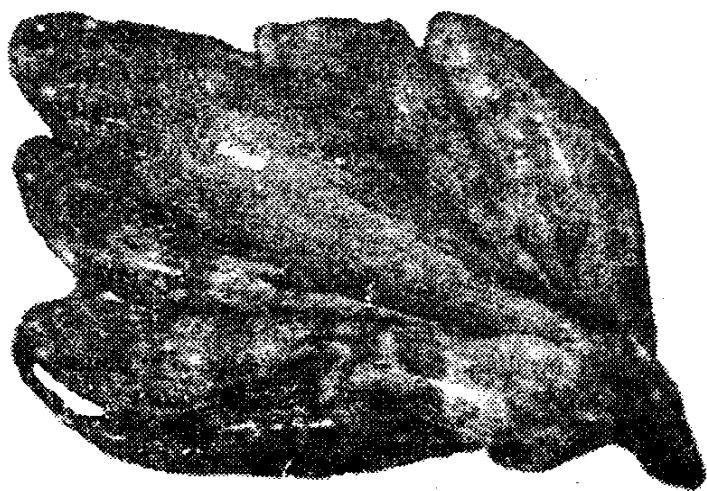
- Nếu cá bị bệnh tuột nhớt, cuốn nhớt làm cá chết hàng loạt nhanh chóng: Cần lưu ý nguồn nước qua bè nuôi chất phải tốt, không làm xây xát cá khi chuyển về bè. Thời kỳ đầu bệnh có vết trắng ở đuôi, sau đó lan dần toàn thân cá. Phòng bệnh không nên nuôi cá mật độ quá dày, không làm xây xát cá. Dùng vôi bột $1-2\text{kg/m}^3$ nước treo ở đầu nguồn nước: Trị: ngâm cá trong clorua vôi nồng độ 1ppm. Tắm cá bằng Treptomycine 25mg/l trong 30 phút đến 1 giờ. Có thể dùng cao su bịt hai đầu bè cho thuốc vào bè tắm cá.

f. Thu hoạch:

- Cá nuôi sau 5-7 tháng đạt cỡ trên 400g/con thì thu hoạch.

- Hàng tháng nên đánh tĩa cá đạt tiêu chuẩn một lần. Cá chưa đạt tiếp tục nuôi và bổ sung giống.

- Cuối vụ thu hoạch tổng thể, vệ sinh bè lồng, chuẩn bị cho vụ nuôi sau.



Hình 5. Cá bống tuyền g nuôi ở bè đạt chuẩn xuất khẩu.

Phần II:

Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá rô đồng thương phẩm *(Anabas testudineus Bloch)*

I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA CÁ RÔ ĐỒNG (CRĐ):

- CRĐ là loại thịt béo, thơm, dai, ngon, có giá trị cao, tiêu thụ khá mạnh cả ở nông thôn, thành phố. CRĐ lớn nhất phát hiện 300g/con, cỡ cá tiêu thụ rộng rãi 7–15 con/kg.

- CRĐ sống ở nước ngọt, chúng thường sinh sống được ở các loại hình mặt nước: ruộng lúa, ao mương, lung bào, đìa, sông rạch, ... Trên thế giới CRĐ phân bố ở: Nam Trung Quốc, Việt Nam, Lào, Campuchia, Thái Lan, Miến Điện, Ấn Độ, Philippines, Châu Phi và các quần đảo giữa Ấn Độ và Châu Úc.

- CRĐ sống rất khỏe, có thể chịu đựng được điều kiện thiếu nước trong một thời gian khá lâu do chúng có cơ quan hô hấp trên mang, thở khí trời. CRĐ có thể ra khỏi nước 6 ngày mà không chết (nếu nang phụ không bị khô), dựa vào đặc điểm này có thể vận chuyển CRĐ tươi sống đi tiêu thụ ở các nơi. CRĐ thích nghi với khí hậu nhiệt đới, lúc khô hạn cá có thể sống chui rúc trong bùn mấy tháng và có thể ra khỏi mặt nước đi một quãng tương đối xa để tìm nơi sinh sống, có thể lên đất khô tìm mồi ăn. CRĐ nuôi dưỡng bằng giống nhân tạo, cho ăn đủ, chăm sóc tốt, cá giảm hẳn tính hoang dã, gần như không đi. Có nơi nuôi 2.000 m² được 4,5 tấn CRĐ, không có rào, cá cũng không đi, bán giá bình quân 30.000đ/kg (20.000–45.000đ/kg) lời 70.000.000đ/vụ.

- Tính ăn: CRĐ là loại cá ăn tạp nghiêng về động vật do cấu tạo ống tiêu hóa ngắn so với chiều dài của thân cá 0,76–1,06. Cá có răng chắc, sắc, xếp thành dãy trên hai hàm, trên 2 hàm còn có răng nhỏ nhọn: hàm răng ở giữa to hơn hai bên và răng có trên xương lá mía. CRĐ có thể ăn các loài tép, tôm, cá, động vật không xương sống, côn trùng bay trong không khí, lúa, gạo, hạt cỏ, phân động vật, ... CRĐ có thể tấn công các động vật nhỏ hơn chúng để ăn, nên được xếp loại cá dữ nhưng mức độ dữ có giới hạn.

- Các giai đoạn phát triển của CRĐ:

- Trứng sau khi thụ tinh 10 phút, noãn hoàng tách khỏi trứng.

- 12 giờ 30 phút, hình thành đốt cơ, phôi cử động liên tục.

- 17 giờ 20 phút, cá nở, cơ thể có nhiều sắc tố, noãn hoàng to, ống tiêu hóa thẳng, có đốt cơ.

- 60 giờ sau khi nở cá ăn được phiêu sinh động vật (moina) và thức ăn nhân tạo.

- Ngày thứ 8 trở đi cá rượt đuổi những loài nhỏ hơn để ăn thịt. Tính ăn động vật của cá thể hiện 8–10 ngày tuổi. Do đó ương CRĐ muốn có tỷ lệ sống cao phải cung cấp thức ăn đầy đủ, đặc biệt là thức ăn phải ở dạng lơ lửng trong nước vì cá không có tập tính sục đáy bề tìm

thức ăn và cá giống khi ương nuôi phải hạn chế sự chênh lệch độ lớn về kích thước nhằm tránh cá ăn thịt lẫn nhau.

- Ngày 10 cá dài 0,57 – 0,76cm.

- Ngày 17 cá dài 0,96 – 1,2cm.

- Ngày 30 cá dài 1,9 – 2,43cm.

- Đến 20 ngày tuổi, CRĐ đã ngoi lên khỏi mặt nước đập khí trời, điều đó chứng tỏ cơ quan hô hấp trên mang đã hình thành. Tốc độ tăng trưởng của CRĐ phụ thuộc vào thành phần và số lượng thức ăn cung cấp, bốn phân kết hợp cho ăn tăng trưởng của cá cao nhất.

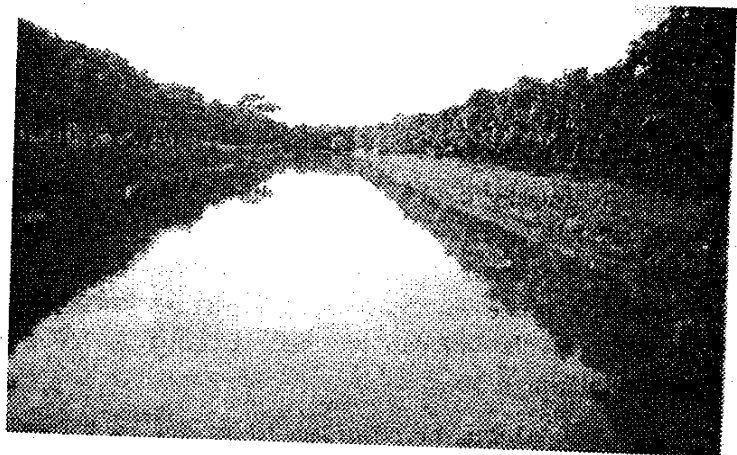
- Sinh sản của CRĐ:

- Ở điều kiện tự nhiên, mùa mưa bắt đầu là cá sinh sản, tập trung tháng 5–7 đến tháng 9 thoái hóa hoàn toàn. Trong sản xuất giống nhân tạo, chăm sóc cá cha mẹ tốt thời gian dài hơn 3 tháng. Cá đực thành thục sớm hơn cá cái, cuối vụ đực cái càng thoái hóa.

- Sức sinh sản tuyệt đối: cá tự nhiên 10–11cm số trứng 8.656 trứng $\pm$ 1098, cá dài 18–19cm số trứng 42.847 trứng $\pm$ 972. Cá nuôi vỗ 12cm, số trứng 29.066 trứng khi đó ở tự nhiên có 16.559 trứng.

- Đường kính của trứng 0,4–0,8mm, khi cá đã thụ tinh trứng trương lên 0,85–1,1mm.

- CRĐ nuôi vỗ tái phát dục sau 3–4 tuần.



Hình 6. Ao nuôi CRĐ ở Cần Thơ.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG VÀ NUÔI CRĐ THƯƠNG PHẨM

A. Sản xuất giống CRĐ.

Giống CRĐ có ở tự nhiên lúc hạn Bà Chấn (tháng 5-6), bắt được giống CRĐ ở trên ruộng, mương bị cạn khá nhiều. Nhưng do đánh bắt cá bị xây xát, mất nhớt, cá chết tại chỗ và sau đó chết dài dài vì bệnh. Cá còn sống mang tính hoang dã của cha mẹ, nên khi có dòng nước chảy vào, cá thường đi theo dòng nước hoặc gặp nơi sống không thích hợp cá cũng đi. Nguồn giống CRĐ

tự nhiên không đều, thiếu chủ động cung cấp giống theo yêu cầu nuôi. Giống CRĐ sản xuất nhân tạo, qua nuôi đại trà ở nhiều nơi, tính hoang dã của cá giảm hẳn, có nơi chỉ rào lưới 0,5m và có nơi không rào và cho cá ăn tốt cá cũng không đi.

1. Chuẩn bị cá cha mẹ.

- Ao ương nuôi vỗ cá cha mẹ có diện tích từ 50–500 m², sâu 1m, được chuẩn bị từ tháng 11–1. Cá cha mẹ được nuôi dưỡng sớm, chăm sóc tốt, cá có thể đẻ sớm hơn thời vụ tự nhiên vào tháng 2–3 dl và tháng 4–5 có cá giống cung cấp cho yêu cầu nuôi nũa và cuối năm đạt cỡ cá thương phẩm.

- Chọn cá cha mẹ cỡ từ 40–100g/ con, cá không bị xây xát, dị hình, cá khỏe mạnh, nuôi chung cá đực cá cái mật độ 1kg cá/ 2 m² ao.

- Cho cá ăn hàng ngày: cám 60%, bột cá 38% và bột lá gòn 2% làm chất kết dính. Nấu bột cá, bột lá gòn xong trộn cám vào vừa đặc cho cá ăn. Có thể cho cá ăn một phần lúa mòng. Ngày cho ăn 3–5% so với trọng lượng thân cá. cá tái phát dục ăn 7%.

- 15 ngày kích thích bằng nước một lần, mỗi lần 1/3 ao.

- 30 ngày kiểm tra độ thành thực của cá, 15 ngày kiểm tra cho cá đẻ: cá đực có bụng thon, khi vuốt nhẹ bụng có se trắng sữa. Cá cái bụng to, mềm đều, lỗ sinh

dục màu hồng. Cỡ cá 21–30g có 2.900–15.000 trứng, 1kg cá cái có 30–40 vạn trứng, tỷ lệ thụ tinh và nở trên 90%.

2. Sản xuất cá giống.

a. Sản xuất giống CRĐ tại ao:

- Ao được cải tạo và diệt tạp tốt, cho nước vào ao 0,5m, bón phân chuồng để tạo thức ăn tại chỗ cho cá, nước có màu xanh lá chuối non.

- Cá cha mẹ có trứng và sẹ tốt, bắt từng cặp cá thả vào ao, mật độ cá thả một cặp 5–10 m² ao. Dâng nước lên 1m, cá rô được nước mới kích thích đẻ trong ao. Hàng ngày cho cá ăn cám, tằm, ốc nghiền nhỏ, bột cá nấu, phân heo, ... như phần ương cá.

Sản xuất giống CRĐ tại ao, tại hộ gia đình cũng cung cấp được lượng giống CRĐ đáng kể cho yêu cầu nuôi. Có hộ ao 550 m² thả trên 1,5kg CRĐ cha mẹ cũng được 800 kg cá rô thịt.

b. Sản xuất giống CRĐ nhân tạo:

* Cho cá đẻ:

- CRĐ cha mẹ, dục cái bắt nhốt trước 2 giờ tiêm, chọn cá đã thành thực sinh dục.

- Tiêm HCG liều 3.000–4.000UI/kg hoặc LHRA 20–30mg/kg cá cái, cá đực tiêm nửa liều cá cái. Tiêm vào lưng hoặc gốc xoang ngực.

- Cho cá đẻ: Xô, chậu, thau, lu, khắp có đường kính rộng 40–50cm trở lên, cho nước sạch vào 10–12cm, bắt từng cặp cá cho vào, hoặc ở bể 3–4kg cá/ m³ nước. Thời gian hiệu ứng thuốc sau khi tiêm 7–16 giờ cá đẻ, cá đẻ trứng ra nở 16–22 giờ tùy nhiệt độ.

* Ấp trứng cá: Trứng CRĐ mới đẻ có đường kính 0,4–0,8mm, trứng trương nước 0,8–1,1mm, trứng nổi tự do.

- Ấp trứng ở xô, thau, chậu có nước sâu 20–30cm, mật độ trứng ấp 3.000 trứng/ lít nước, nước tĩnh, thay nước ngày 2 lần, thường xuyên vớt bỏ trứng ung ra.

- Sau 60 giờ trứng nở, chuyển cá bột xuống ao ương.

* Ương cá bột lên cá giống:

- Ao ương ương cá giống được dọn sạch cây cỏ, sên vét bột sinh bùn, xả các hang mối, bón vôi 10kg/ 100 m² ao, diệt các địch hại của cá như phần cải tạo ao ương cá khác. Phơi nắng ao 2–3 ngày, cho nước vào ao qua lưới lọc kỹ, lưới thật dày, có thể dùng vải KT.

- Bón phân gà, heo đã ủ 10–15g/100 m² ao hoặc dùng phân vô cơ: đạm và lân superphosphat theo tỷ lệ N/P = 2/1 với lượng 200g/m³ nước (nên dùng phân hữu cơ thì màu nước giữ lâu hơn). Bón lót 3 ngày trước khi thả cá ương. Cần kiểm tra nước ao, nếu có địch hại của cá phải được diệt trước khi thả, nếu là bọ gạo phải dùng

dầu hỏa có khung và treo đèn ở ao. Cá bột được thả khi nước ao có màu xanh lá chuối non, sau đó 5–10 ngày bón phân một lần tùy màu nước.

- Mật độ cá ương 4–6 vạn cá bột/100 m² ao, cá bột phải đều cỡ, thời gian ương 45 ngày, cỡ cá đạt 300–400 con/kg, tỷ lệ sống ương tốt trên 50%.

- Thức ăn cho cá: Mười ngày đầu cho ăn lòng đỏ trứng vịt luộc tán nhuyễn và bột đậu nành pha loãng nấu chín, số lượng một trứng vịt và 10g bột đậu nành cho 1–2 vạn cá bột/ ngày. Ngày cho ăn 4 lần. Sau đó cho cá ăn cám 30%, bột đậu nành 30%, bột cá 40%. Khẩu phần thức ăn, khởi điểm cho ăn 100g/ vạn cá/ ngày, sau đó tùy khả năng bắt mồi của cá mà tăng hoặc giảm khẩu phần cho ăn, nhưng khi cá có cơ quan hô hấp phụ (20 ngày ương) nên tăng lượng thức ăn và phân bón nước ao có màu xanh lá chuối non.

Do CRĐ bột giống ăn thức ăn lơ lửng trong nước là chủ yếu, nên thức ăn được nấu chín và hòa tan vào trong nước và rải đều trên mặt ao.

- Thời gian ương cá cần diệt bọ gạo, không để ếch nhái, nòng nọc và các động vật khác vào ăn cá con.

- Cấp thêm nước vào ao khi nước ao hao hụt, nước ao dơ.

- Có điều chỉnh lượng thức ăn cần thiết để cá lớn đều, không ăn thịt lẫn nhau.

- Theo dõi sự hoạt động của cá, tăng trưởng của cá.

- Cá giống cỡ 300–500 con/kg được đánh bắt nhẹ nhàng bằng kéo lưới, cho cá vào vèo chứa nếu chuyển đi xa, chuyển nhanh đến nơi nuôi CRĐ thương phẩm. CRĐ giống được chuyển bằng bọc nylon, có nước và bơm dưỡng khí, bọc 60x90 chở 1.500–3.000 con/bọc.

B. Nuôi CRĐ thương phẩm

1. Nuôi cá tại ao.

- Diện tích ao nuôi CRĐ từ 100m²–2.000m², mức nước ao sâu trung bình 1,5m, ao nối liền với nguồn nước không bị nhiễm các chất độc nông dược, cung suốt thời gian nuôi. Ao có bông cấp và thoát nước càng tốt, tối thiểu có một bông để lấy nước mới vào, xả nước dơ ra. Bông phải có lưới bịt chống cá dữ vào ăn cá rô và cá khác vào tranh mồi ăn của CRĐ. Để giữ nước cần thiết có thể dùng bao nylon, bao xi măng bịt đầu bông khi đã cho nước vào ao.

- Ao được cải tạo như các ao nuôi cá khác: Dọn cây cỏ, vét sinh bùn, xam chặt các hang mối, bón vôi và phân chuồng tạo thức ăn tự nhiên cho cá. Đắp bờ cao hơn mức nước cao nhất 0,5m, nơi bờ thấp, nơi xung yếu, đập nước, ... dùng lưới chắn kỹ trước khi nước ngập, lưới cao so với mặt đất mực nước ngập 0,5m, lưới gắn chặt vào đất, có trụ kèm lưới. Thường sử dụng lưới cước để

ngăn cá. Cho nước vào ao trước khi thả cá 5–7 ngày, mức nước 1m–1,5m.

a. Giống cá nuôi:

- Cỡ CRĐ giống: 300–500 con/kg. Cá đều cỡ, cá khỏe mạnh, cá không bị xây xát mất nhớt. Cá yếu được nhốt nuôi riêng khi thật khỏe mạnh mới nuôi chung. Mật độ nuôi 10 con/m², nơi có thức ăn đủ, nước tốt, nuôi tốt mật độ nuôi 20–30–50 con/m².

- Có thể thả ghép cá hường giống 1 con / 5–10 m², cá mè trắng 1 con / 5–10 m², để tận dụng thức ăn rơi rớt và làm sạch môi trường nước. Không được thả cá mè vinh, chép, trê phi tranh mồi ăn của CRĐ, giá bán thấp.

b. Thức ăn cho cá:

- Tạo nguồn thức ăn tự nhiên trong vùng nước cho cá.

- Có thể sử dụng phân heo, gà, cút cho cá ăn trực tiếp (cần lưu ý không để nước đái heo xuống ao nuôi). Ao 500–1000 m² có thể sử dụng phân heo của 10–20 con làm thức ăn cơ bản cho cá, bổ sung thêm thức ăn nhân tạo. Nuôi CRĐ thuần phân heo, cá chậm lớn hơn so với sử dụng tốt thức ăn nhân tạo. Tùy thực tế xem sức ăn của cá mà tăng hoặc giảm lượng thức ăn. Trước khi thu hoạch 2–3 tháng, ngưng cho cá ăn phân heo, mà cho cá ăn bằng thức ăn chế biến để cá sạch, béo. Thức ăn chế biến 3–5% trọng lượng cá, tùy cá ăn mà tăng giảm.

- Cho cá ăn bằng thức ăn chế biến: Bột đầu tôm, phụ phế liệu nhà máy chế biến cá tôm và gia súc, bột cá

ruốc, ốc, cá tạp, bột đậu nành, ... tỷ lệ đậm 30% + cám mịn và xác đậu nành 60% + tằm 7% + bột lá gòn 3% + Vitamin, Premit. Chế biến thức ăn: Thức ăn thô (cá tạp, cua, ốc, ...) được nghiền nhỏ. Nấu cháo tằm với bột cá cho nhừ, cho bột lá gòn vào, nếu có xác đậu nành nấu riêng, trộn cám và Viatmin vào thức ăn vừa khô, đặc, dẻo. Có thể cho 10% rau muống đã thái nhỏ và nấu mềm nhừ trộn lẫn với thức ăn trên. Thức ăn có độ đậm càng cao cá lớn càng nhanh, từ cá giống lên cá 7-15 con/kg có 4 tháng.

- Cho cá ăn: CRĐ lúc còn nhỏ chưa phân đàn, cho cá ăn bằng sàn treo ở đầu ao, cá vào sàn ăn, khoảng 50-80 m² / có một sàn. Khi cá lớn, dùng sàn thì cá lớn vào ăn trước, cá nhỏ vào ăn sau, cá lớn không đều, nên rải thức ăn đều ao cho cá ăn để cá lớn nhỏ đều được ăn. Tỷ lệ cho ăn 3-5% trọng lượng cá, ngày cho ăn 1-2 lần. Cho CRĐ ăn thức ăn đủ số và chất có nhiều đạm, đủ no cá sẽ lớn nhanh, lớn đều.

• Có thể cho cá ăn thức ăn giàu đạm và sản phẩm có thể mạnh ở địa phương: ốc bươu vàng, cá tép tạp băm vừa cỡ cho cá ăn hoặc lúa, đậu nành rang vàng thơm, cho dầu dừa vào cho cá ăn.

c. Quản lý chăm sóc cá nuôi:

- Giữ môi trường nước nuôi đến màu xanh lá chuối non. Nếu nước có màu sậm và mùi hôi phải thay nước ngay. Trung bình 7-15 ngày nên thay nước một lần,

nếu nước ao nuôi vẫn tốt thì khi nước dơ mới thay. Thay nước tốt có lợi cho cá nuôi, song cá tạp vào nhiều tranh mồi ăn của cá nuôi.

- Kiểm tra thức ăn của cá dư hay thiếu bằng xem cá có thức ăn trong bụng không và thức ăn còn lại sau khi cho vào sàn ăn 2 giờ. Nếu ruột cá không có thức ăn, mà thức ăn còn nhiều ở sàn là thức ăn không thích hợp, phải thay đổi thức ăn, hoặc xem cá yếu ăn vì lý do gì: nước dơ thì thay nước, thiếu đạm thì tăng đạm, có đạm mà yếu ăn tăng Vitamin C, Premix vào thức ăn và xem cá có bệnh hay không xử lý kịp thời.

- Kiểm tra bông bở, lưới bông, lưới bao nơi xung yếu khi mưa lũ.

- Nơi không có điều kiện bao lưới nơi xung yếu, có thể trồng cây sả dùng nhiều lớp ở bờ này.

- Trong thời gian nuôi, cá phân đàn, cá lớn thì lớn nhanh, cá nhỏ chậm lớn vì không được ăn đều. Cần kiểm tra sau 4-6 tháng nuôi, dùng lưới kéo bắt cá lớn để vào ao nuôi vỗ riêng, bán. Cá nhỏ còn lại tiếp tục nuôi và cá có phân đàn nuôi riêng.

2. Nuôi CRĐ ở ruộng lúa, rừng tràm, sông cut.

a. Chuẩn bị nơi nuôi:

Ruộng lúa rừng tràm thì có mương trong, bờ bao quanh, bờ cần cao hơn mực nước cao nhất 0,5m. Nơi xung yếu: đập có bông, nước ra vào, lung trũng nổi liền

với nhau ngăn cách bằng bờ, nơi thấp, ... Cần có lưới chắn hoặc trồng sả đầy để hạn chế cá đi. Nếu nuôi ở kênh rạch, sông cụt, xung quanh có bờ bao, lòng kênh dùng lưới chắn kỹ. Nơi nuôi được cải tạo, nhất là diệt các loài địch hại của CRĐ như cá lóc, lươn, rắn, rái cá, ...

b. Giống nuôi:

Giống CRĐ nên thả cỡ lớn 200–300 con/kg.

- Thường nuôi ghép CRĐ với các loại cá khác: nuôi ở ruộng lúa: mè vinh, sặt rần, mè trắng, trôi, chép 70–80%, CRĐ 20–30%. Mật độ cá nuôi 1–3 con/ m².

- Nuôi ở rừng tràm: CRĐ 0,3 – 0,7 con/m² nuôi ghép với cá sặt rần, trê vàng, thát lát và cá lóc cùng cỡ 0,5 – 1 con/ m² mặt nước.

- Nuôi ở sông cụt: CRĐ 5–10con/ m² và ghép cá sặt rần, cá hường, mè trắng.

c. Cho cá ăn:

Cá nuôi ở ruộng, rừng có lượng thức ăn tự nhiên phong phú, có điều kiện cho cá ăn thêm một phần thức ăn nhân tạo. Cá nuôi ở sông cụt, tùy khối lượng cá nuôi mà cho cá ăn như nuôi ở ao.

d. Quản lý chăm sóc cá nuôi: như ở ao.

3. Thu hoạch cá nuôi.

Cá nuôi 4–5 tháng đạt 60–100g/con, 6–9 tháng đạt 100–150g/con. Chọn thời điểm thị trường ít các loại

cá khác, thu hoạch CRĐ bán được giá. Trước khi thu hoạch 2 tháng cần tăng cường cho cá ăn đủ số và chất, thay nước sạch vào ao. Dùng lưới bắt cá lớn bán, cá nhỏ để lại nuôi tiếp bán. Cần theo dõi hàng ngày ghi chép để rút kinh nghiệm.



Hình 7. Cá rô đồng bán ở chợ.

Phần III:

**Kỹ thuật sản xuất giống và
nuôi cá sặt rằn thương phẩm**
(*Trichogaster pectoralic* Regan)

I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁ SẮT RẪN (CSR)

- CSR thịt thơm, ngon, tiêu thụ cả tươi và lặn khô, bán khắp nơi. Là đối tượng thủy sản nuôi có môi trường sống rộng, tận dụng điều kiện tự nhiên đem lại lợi ích cho người nuôi và cung cấp CSR cho thị trường.

- CSR sống ở nước ngọt, nhưng có thể sống ở nước lợ nhạt, độ mặn tăng đột ngột làm cá chết. Chúng thường sinh sống ở lung bèo, rừng tràm, ao dìa, mương vườn, liếp mía, ruộng trũng, ... Trên thế giới, CSR phân bố ở Campuchia, Thái Lan, Việt Nam, Malaysia, các quần đảo thuộc Ấn Độ, ... và di giống sang các nước khác. Ở Việt Nam CSR phân bố tự nhiên tập trung ở phía nam Việt Nam.

- Sự thích nghi của CSR đối với môi trường:

- Nhiệt độ thích hợp cho CSR phát triển là 25–30°C, nhưng cá có thể chịu đựng nhiệt độ 11–39°C.

- pH thích hợp cho cá 6,5–8, cá có thể sống đến môi trường có độ pH thấp 4–4,5, song phát triển chậm.

- CSR có cơ quan hô hấp phụ hình thành từ 23 ngày tuổi, nên cá thở được khí trời trong điều kiện môi trường nước thiếu oxy.

- Môi trường nước để cá sinh sống thuận lợi và phát triển nhanh là nơi nước giàu các chất hữu cơ (nhiều rong cỏ, cây thối rữa, phân gia súc gia cầm, ...) nước có màu xanh lá chuối non, mức nước để CSR sinh sống từ

0,3 m trở lên. Môi trường sống của CSR khá rộng, song để cá phát triển nhanh cá cần sống ở nơi giàu chất hữu cơ để tạo ra thức ăn tự nhiên cho cá. CSR nuôi ở nơi giàu chất hữu cơ cá đẻ đợt 1 cuối năm đạt 100 g/con, nơi ít chất hữu cơ 40–60 g/con. Cá 2 năm tuổi, nơi giàu chất hữu cơ 200 g/con, nơi ít chất hữu cơ 100 g/con.



Hình 8. Cá sặt rằn bán ở chợ.

- Đặc điểm phát triển và sinh trưởng của CSR:

- CSR đẻ trứng nở sau 20 giờ, ở nhiệt độ 28–30°C, lúc đầu cá nằm trên mặt nước, sau dần dần di chuyển xuống lớp nước sâu hơn.

• Cá 1 ngày tuổi dài 3mm, màu đen, dinh dưỡng bằng noãn hoàng, nằm ngửa trên mặt nước, bơi lội không định hướng. Cá có khoảng 14 đốt thân.

• Cá 3 ngày tuổi dài 4–5mm, trên thân xuất hiện nhiều sắc tố đen rải rác, các vây D, A chưa xuất hiện, ngoại trừ vi P đã có và cử động mạnh. Cá nằm sấp và thường tập trung ở nơi có ánh sáng. Cá dinh dưỡng bằng thức ăn bên ngoài.

- Cá 5 ngày tuổi dài 5mm, noãn hoàng tiêu biến, xương nắp nang xuất hiện, tia nang hình thành nhưng chưa đầy đủ. Tim có cấu tạo hoàn chỉnh gồm bầu động mạch, tâm nhĩ, tâm thất.

• Cá 7 ngày tuổi dài 6mm, xuất hiện vi lưng như màng mỏng.

• Cá 15 ngày tuổi dài 10–14,3mm, trên thân có đường sắc tố đen chạy từ sau mắt đến cuống đuôi nhưng chưa rõ và chấm dứt bằng một đám sắc tố màu đen tròn. Ống tiêu hóa trưởng thành. Hệ thống hô hấp bằng nang hoàn chỉnh.

• Cá 35 ngày tuổi dài 23–37mm, lưng màu đen, thân phủ vẩy, vi đuôi, vi lưng, vi hậu môn, ... đã hoàn chỉnh. Ruột non 1,2–2 vòng, cá chuyển sang ăn thức ăn đặc trưng của loài. Ở ĐBSCL, cá giống nuôi sau 8–9 tháng ở nơi giàu thức ăn đạt 100g, cá 2 năm đạt

200g/con và nơi nuôi CSR ít thức ăn, tốc độ lớn của CSR đạt khoảng một nửa.

- Tính ăn:

- CSR lúc còn nhỏ ăn chủ yếu mùn bã hữu cơ và động vật phù sinh. CSR trưởng thành ăn chủ yếu mùn bã hữu cơ và sinh vật phù du, rong, bèo. Khi nuôi cá cho ăn thêm cám, bột cá, tôm nấu, cá còn ăn thức ăn dư của nhà bếp, phân động vật, ... Trong tự nhiên cá ăn bèo cám, rong đuôi chồn, ... Khi cá trưởng thành chiều dài của ruột 5,6–8,5 lần chiều dài của thân, cấu tạo của hệ thống tiêu hóa đặc trưng của loài cá sử dụng mùn bã hữu cơ và thực vật.

- Sinh sản:

- CSR thành thực sinh dục sau 7 tháng tuổi. Khi cá thành thực có thể phân biệt đực, cái: cá đực, phần tia mềm của vi lưng kéo dài tới hoặc vượt khỏi gốc vi đuôi, các sợi sọc đen từ lưng xuống bụng rất rõ. Các sợi sọc đen chạy dọc thân không liên tục, chấm đen ở xương nắp mang không rõ, bụng thon cứng.

Cá cái, phần tia mềm của vi lưng ngắn, không kéo dài tới gốc vi đuôi, các sợi sọc từ lưng xuống bụng không rõ. Các sợi sọc đen chạy dọc thân gần như liên tục, chấm đen ở xương nắp mang rõ, bụng mềm rộng.

- Mùa vụ sinh sản: Cá có thể đẻ quanh năm, song mùa đẻ tập trung tự nhiên vào đầu mùa mưa (tháng 4–5) đến tháng 9. Trong nhân tạo, cá đẻ từ tháng 2–9.

- Cá cái thường đẻ 150.000–200.000 trứng, có khi lên đến 300.000 trứng. Nơi đẻ tự nhiên của CSR là nơi nước cạn ven bờ có nhiều cây cỏ thủy sinh, gốc cây có tán che để bảo vệ bọc trứng không bị hư khi mưa. Khi sinh sản, trứng thụ tinh và nổi trên mặt nước, cá đực cá cái gom trứng vào miệng rồi nhả lại mặt nước dưới dạng tổ bọt. Tổ bọt bên trong chứa đầy trứng. Cá đực cá cái thay nhau bảo vệ tổ.

II. KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG VÀ NUÔI CÁ SẶT RẰN THƯƠNG PHẨM

A. Sản xuất giống CSR

1. Nuôi vỗ cá cha mẹ.

Có thể sử dụng diện tích ao mương hiện có, diện tích từ 50– 1.000m², mức nước sâu 0,6–1m. Ao được cải tạo và bón phân gây màu nước xanh lá chuối non. CSR cha mẹ cỡ 60–100g/con, mật độ nuôi 5–10con/m². Thời gian nuôi vỗ cá từ tháng 1-2 dl. Thức ăn cho cá hàng ngày từ 1–3% trọng lượng cá, thành phần bột cá 20–30%, cám mịn 70–80%, thức ăn được rải đều ao. Hàng tuần nếu có bèo cám, rong có thể bổ sung cho cá ăn thêm 1–2 lần. Nước ao nuôi CSR có màu xanh lá chuối non là tốt, nếu nước có màu sậm và hôi phải thay nước

mới. Nếu nước không có màu, phải bón phân chuồng, phân hóa học để tạo thêm thức ăn tự nhiên cho cá. Mỗi tuần thay nước ao 2 lần, mỗi lần 1/3 lượng nước ao hoặc dùng vòi nước phun làm nước mưa nhân tạo để kích thích cá đẻ sớm.

2. Cho CSR để dựa vào tự nhiên:

CSR sau khi nuôi dưỡng, bắt lên kiểm tra: cá cái bụng to mềm, hậu môn ửng hồng, vuốt nhẹ trứng màu xám lộ ra ở hậu môn. Cá đực vuốt nhẹ bụng có sẹ màu trắng, có thể tiến hành cho cá đẻ được.

a. Cho CSR đẻ ở hố và ương ở ao đã cải tạo:

- Dọc theo mé mương, vườn, ruộng, ao đào hố rộng 0,4m, sâu 0,4m, đất đắp bao quanh miệng hố, nước trong hố sâu 0,3m. Cho một ít cỏ vào hố để làm giá thể cho bột trứng cá đẻ. Trên mặt hố dùng lá dừa, lá chuối che 3/4 ổ. Chọn từng cặp CSR trứng và sẹ đã chín cho vào hố. Nếu CSR đã thành thực tốt, khi cho từng cặp vào ổ đẻ, sau 30 phút trở đi chúng tiến hành đẻ. Sau 18–24 giờ tùy trời nắng mưa, trứng nở đều, dùng vợt hớt nhẹ cá bột chuyển đến ao ương. Cá cha mẹ được bắt ra nuôi vỗ và có thể cho đẻ tiếp nhiều đợt.

b. Cho CSR đẻ tại ao và ương tại ao:

Dùng mương vườn, ao, khoanh vùng ruộng trũng, được cải tạo diệt tạp, bón phân gây màu nước tốt. Bắt CSR cha mẹ đã thành thực sinh dục, thả nhiều cặp vào

ao (1 cặp/ 3 m² mặt nước). Dọc theo mé mương làm tổ cho cá đẻ (lá sen, lá môn úp theo mé mương hoặc dùng lá dừa, lá chuối cắm từng ổ ở mé nước, lưu ý ổ có giá thể và mưa không làm tan bọt trứng). Giữ mực nước ở nơi để ổn định vừa với ổ. Bắt CSR cha mẹ đã thành thực sinh dục cho vào ao để đã cải tạo tốt. Dùng vòi phun nước làm mưa kích thích cho cá làm bọt để trứng. Nơi không có phun nước, dựa vào nước mưa, cần chuẩn bị cho cá đẻ trước khi mưa 1–2 ngày. Cá đẻ ra được ương cá bọt lên giống cùng với cá cha mẹ ở ao.

c. Cho CSR đẻ ở tại chỗ, vớt trứng và CSR bọt ương ở ao:

Ao ương giống CSR được chuẩn bị tốt trước. CSR do không bắt được từng cặp, lợi dụng khi trời mưa cá làm bọt đẻ ở mương. Trước khi mưa, dùng lá môn, lá sen úp theo mé mương. Sau khi mưa, CSR làm bọt đẻ ở lá, khi bọt chuyển sang màu nâu sậm, khoảng sau 20 giờ đẻ, dùng vợt dẩy hớt trứng, cá bọt ở từng bọt đem ương ở ao. Phương pháp này có thể lẫn lộn cá sặt bướm, nhưng cũng có cá sặt rần.

Ba cách cho CSR đẻ dựa vào tự nhiên, thì cách cho cá đẻ ở hồ và ương ở ao mương có hiệu quả cao, các hộ gia đình đều có thể làm được. Các cách khác tùy hoàn cảnh thực tế mà cho CSR đẻ cũng có giống cá cung cấp cho gia đình nuôi.

3. Cho CSR đẻ nhân tạo.

- Dụng cụ cho cá đẻ: có thể là lu, khạp, thau, chậu và bể xi măng, bể đất lót bạt nylon. Cho nước sạch vào với chiều sâu 20–40cm.

- Lấy lá môn, lá sen úp lên trên mặt nước (mỗi cặp cá đẻ cần một lá để làm tổ).

- Chọn cá cái bụng to mềm, lỗ hậu môn lõm và hồng, cá đực vuốt nhẹ có tinh màu sữa chảy ra, được bắt vào chiếu. Dùng thuốc kích thích cho cá đẻ: HCG liều 2.500–3.000UI HCG cộng với 2.500 microgam LRHH và 10mg DOM (2 viên). Sức sinh sản thực tế của CSR biến thiên 62.240–185.131 trứng/kg cá cái. Thả cá vào dụng cụ đẻ. Cứ 1 m² mặt nước 2–3 cặp cá cha mẹ (mỗi cặp một đực một cái).

- Sau khi tiêm thuốc 15–20 giờ, cá bắt cặp và đẻ trứng, cho đẻ bằng phương pháp này cá thường đẻ vào đêm.

- Sau khi cá đẻ đưa trứng vào chậu thau chứa nước sạch có sục khí hoặc có dòng nước chảy nhẹ, sau 18–24 giờ trứng nở. Hoặc hàng ngày thay nước cho trứng một lần và vớt những trứng ung đi (trứng có màu đục). Cá mới nở dinh dưỡng bằng chất noãn hoàng 2–3 ngày. Sau khi cá nở 2,5–3 ngày chuyển cá xuống ao để ương thành cá giống.

4. Ương CSR bột lên cá giống 30 ngày tuổi.

- Ao ương, ruộng để ương CSR có diện tích từ 100 m² trở lên, có mức nước sâu từ 0,4–1m. Nơi ương

được dọn cây cỏ là nơi trú ngụ địch hại của cá ương. Ao được tát cạn, sên vét cơ bản sinh bùn, xấp các hang mối, diệt cá dữ, cá tạp, cua, ếch, nhái, rắn, lươn, ... vào ăn cá ương. Bón vôi bột (CaO) 7–8kg/ 100 m² ao và nơi không có phèn tiềm tàng, phơi nắng 5–7 ngày. Bón phân chuồng đã ủ, phân gà 10–15kg /100 m² . Đưa nước vào qua lưới lọc kỹ, mức nước 0,6–0,8m. Nếu còn sót địch hại CSR phải diệt bằng dây thuốc cá, saponin hoặc nếu có bọ gao diệt bằng dầu hỏa có khung và đèn treo về đêm. Thường chỉ cho nước vào ao trước khi thả cá bột 2–3 ngày để hạn chế địch hại cá ương. Mật độ ương 300–400 con/m².

- Thức ăn cho cá:

- Ao được cải tạo tốt, thức ăn tự nhiên phong phú: luân trùng, nguyên sinh động vật, thực vật nổi, mùn bã hữu cơ.

- Thức ăn nhân tạo: Lòng đỏ trứng gà vịt, bột cá, bột đậu nành, cám mịn, ... đảm bảo độ đậm 25–40%. Tuần lễ đầu mỗi ngày cho ăn 4–5 lần: gồm bột đậu nành 200g + bột trứng 100g cho 100.000 cá bột. Tuần thứ hai: Bột đậu nành 400–500g cho 100.000 cá bột. Tuần thứ ba trở đi dùng 300g cám mịn và 400g bột cá cho 100.000 cá bột/ ngày.

- Hàng ngày phải theo dõi màu nước, mùi nước ao và hoạt động của cá để điều chỉnh thức ăn cho thích hợp. Nước có màu xanh đậm, có mùi hôi phải giảm

lượng thức ăn và thay một phần nước cho ao. Mỗi tuần thay nước 2 lần, mỗi lần 1/4 lượng nước ao.

- Kiểm tra không để cá dữ, cá rô, sặt, nhái ếch, ... vào ăn cá con. Cá sau khi ương sau 30 ngày cỡ cá dài 4,7cm, nặng 1,4g, tỷ lệ sống đạt 76%.

- Trước khi thu cá phải luyện cá: xuống ao kéo lưới dồn cá về một phía ao 3–5 lần để cá quen sống với điều kiện chật hẹp, kéo lưới cho cá vào vèo và chở cá đi ít hao hụt. Chở cá bằng dụng cụ chứa nước có mặt tiếp xúc với không khí được sục khí hoặc chở bọc nilon bơm oxy.

B. Nuôi CSR thương phẩm

1. Chọn nơi để nuôi CSR.

CSR sống ở nước ngọt, giàu các chất hữu cơ, cá phát triển nhanh.

- Chọn nơi để nuôi CSR là chủ yếu (tỷ lệ 60–70%): Ruộng trũng giàu chất hữu cơ, ruộng 1 vụ lúa mùa, lung bào địa, mương ao, sông cụt, mương mía có nhiều chất hữu cơ, nơi có nước thải của phân heo, gà, vịt, nước có màu xanh lá chuối non, có mức nước từ 0,3m trở lên, thời gian nuôi 7–9 tháng trở lên.

- Nơi nuôi CSR kết hợp với các loài thủy sản khác: nơi nước ít chất hữu cơ, nước ít sinh vật phù du, vùng nước nuôi tôm càng, cá trắng. Tỷ lệ nuôi ghép của CSR 2–10% tùy nguồn thức ăn tự nhiên.

2. Kỹ thuật nuôi CSR

a. Thời vụ nuôi cá:

Tùy điều kiện cụ thể ở từng nơi có khối nước theo mùa mưa và quanh năm mà nuôi CSR theo mùa mưa hoặc quanh năm. Thời gian thích hợp để CSR sinh sống và phát triển là từ tháng 4–5 dl đến tháng 12–1 dl. Do đó cần chuẩn bị có giống đủ để nuôi và công trình trước khi nuôi.

b. Chuẩn bị nơi nuôi:

- Nơi nuôi CSR phải có bờ bao chắc chắn, không hang mối. Nơi bờ thấp hoặc không có bờ có thể thay bằng lưới chắn, lưới có thể là lưới cào cá Thái Lan, các phía được cắm chặt vào đất, mặt trên là phao nổi theo nước để lưới dùng được lâu dài. Hoặc dùng đăng, lưới khác chắn cá theo thời vụ nuôi.

- Nơi nuôi có đìa, ao sâu nối liền với mạng lưới mương vuông nuôi cá, êm để trữ cá thịt vào cuối vụ hoặc khi cần thiết rút cá về nơi này sống tạm. Hệ thống mương thông thoáng bằng phẳng, có độ nghiêng dần về nơi rút cá vào đìa.

- Dọn bớt cây cỏ um tùm trên bờ là nơi trú ẩn địch hại của CSR. Mặt nước nuôi CSR được dọn trống tối thiểu 70% mặt nước. Nơi đất hoang thì phát cỏ để bã vừa tạo thức ăn cho cá vừa là nơi để cá lưu thông thuận lợi sống cả vùng nước. Nơi có điều kiện cấy lúa mùa theo

hàng trên đất thì cá phát triển tốt hơn. Nơi có điều kiện thì vào mùa khô đốt cỏ ủ, tạo thông thoáng cho cá, giảm nước cỏ thối, tăng cường pH thích hợp cho cá và thức ăn tự nhiên cho cá, cá sống thuận lợi hơn.

- Bùn mương sên vét còn 10–20cm, riêng đĩa chứa cá phải sên vét đến đáy cứng.

- Nơi nuôi cá có bông có nắp đậy và lưới bịt đảm bảo giữ nước được, điều tiết nước được theo yêu cầu và cá không đi. Đảm bảo mức nước cho nuôi CSR từ 0,3m trở lên, càng sâu, thoáng, giàu chất hữu cơ càng tốt cho CSR phát triển.

c. Giống cá nuôi:

- Giống CSR được nuôi dưỡng trước, nếu nơi nuôi được cải tạo không còn địch hại của cá có thể thả giống cá cỡ 800–1.000 con/kg. Nếu nơi nuôi còn sót một phần địch hại của CSR thì thả giống cỡ 200–300 con/kg để giảm hao hụt của cá.

- Vùng nước sâu trũng, giàu chất hữu cơ. Mật độ cá thả 30.000–50.000 con/ha, trong đó tỷ lệ CSR 60–70%, cá khác (rô đồng, trê vàng, thát lát, ...) tỷ lệ 30–40%.

- Vùng nước nghèo chất hữu cơ, màu nước ít đạt đến xanh lá chuối non, mật độ cá nuôi từ 10.000–25.000 con/m², tỷ lệ CSR nuôi ghép 2–10%, còn lại các đối tượng thủy sản nuôi khác: cá rô đồng, trê vàng, thát lát,

mè vỉnh, chếp, mè trắng, cá trôi, tôm càng, ... tùy cơ sở thức ăn tự nhiên hoặc cho ăn mà có tỷ lệ tương ứng.



Hình 9. Cá sặt rần nuôi ghép với tôm càng xanh trên ruộng lúa 4 tháng tuổi.

d. Cho cá ăn:

- Nơi nuôi CSR có nhiều chất hữu cơ từ nguồn thức ăn tự nhiên 80–90% cho CSR.

- Thức ăn nhân tạo, bổ sung chủ yếu ở giai đoạn mới thả giống và gần thu hoạch, gồm bèo cám, cám, bột cá để cá lớn nhanh lúc còn nhỏ và vỗ béo trước khi thu hoạch.

e. Quản lý nuôi:

- Giống CSR nên cùng cỡ, thả sớm, thời gian nuôi kéo dài 8–9 tháng, cá có độ lớn đồng đều đạt thương

phẩm. Thực tế nuôi CSR có cá nhỏ năm trước để lại, cá tự sinh sản ở nơi nuôi, cũng có thể nuôi ghép, các cỡ lớn của CSR với nhau, song phải có nhóm cá có độ lớn đồng đều vào mỗi năm thì hiệu quả nuôi sẽ cao hơn.

- Việc nuôi ghép CSR với các loại cá khác (rô đồng, trê vàng, thát lát, ...) là nâng cao hiệu quả của nuôi cá. Song không được thả nuôi ghép các loại cá dữ lớn hơn: lóc, bống, trê trắng, trê lai, tai tượng, ...

- Nếu đầu mùa nước, nước ở nơi nuôi bị phèn nhiều, phải rửa phèn cho nơi nuôi bằng cách khi gần mưa mới xả nước phèn từ ruộng ao ra, mưa xuống phèn sẽ ít hơn. Khi đã thả cá cần tiếp tục giữ nước nuôi ổn định và nâng cao dần suốt thời gian nuôi, mức nước từ 0,3m trở lên. Nếu nước nơi nuôi có màu đen, mùi hôi phải thay nước đến còn màu xanh lá chuối non.

- Thường xuyên kiểm tra bờ, đập, nơi xung yếu, lưới, bọng không để trống cá đi. Phòng chống trộm cắp cá nuôi.

- Nơi nuôi nếu cỏ đầy được phát tốt hơn để cỏ, được cấy lúa tốt hơn phát cỏ, thức ăn tự nhiên phong phú, nơi sống của cá thuận lợi.

3. Thu hoạch cá nuôi.

CSR nuôi ở vùng nước có thừa ăn tự nhiên phong phú, sau 8–9 tháng cá đạt cỡ thương phẩm 100g, cá 2 năm 150–200 g/con. Khi nguồn nước nuôi xung quanh

đã cạn, rút nước cạn, cá theo mương dẫn cá về đĩa chứa cá. Vào tháng 10, chuẩn bị ao đĩa để CSR về, đĩa ao được mở rộng miệng sâu, đắp đập giữ nước ở đĩa. Có dòng nước chảy nhẹ từ đĩa qua đập, cá sẽ theo nước vào trú ở đĩa. Khi thị trường có nhu cầu tiêu thụ cao, thường là trước và sau tết âm lịch, thu hoạch cá bằng chụp lưới, mỗi đĩa có thể chụp lưới vài lần trong năm. Do CSR có cơ quan hô hấp phụ thở được khí trời nên có thể chở cá ở mật độ dày đi xa bán cá tươi, hoặc cá làm khô để tiêu thụ lâu dài.



Hình 10. Khô cá sặt rằn bán ở chợ.

Phần IV:

Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá lóc thương phẩm (*Ophiocephalus striatus* Bloch)

I. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁ LÓC (CL)

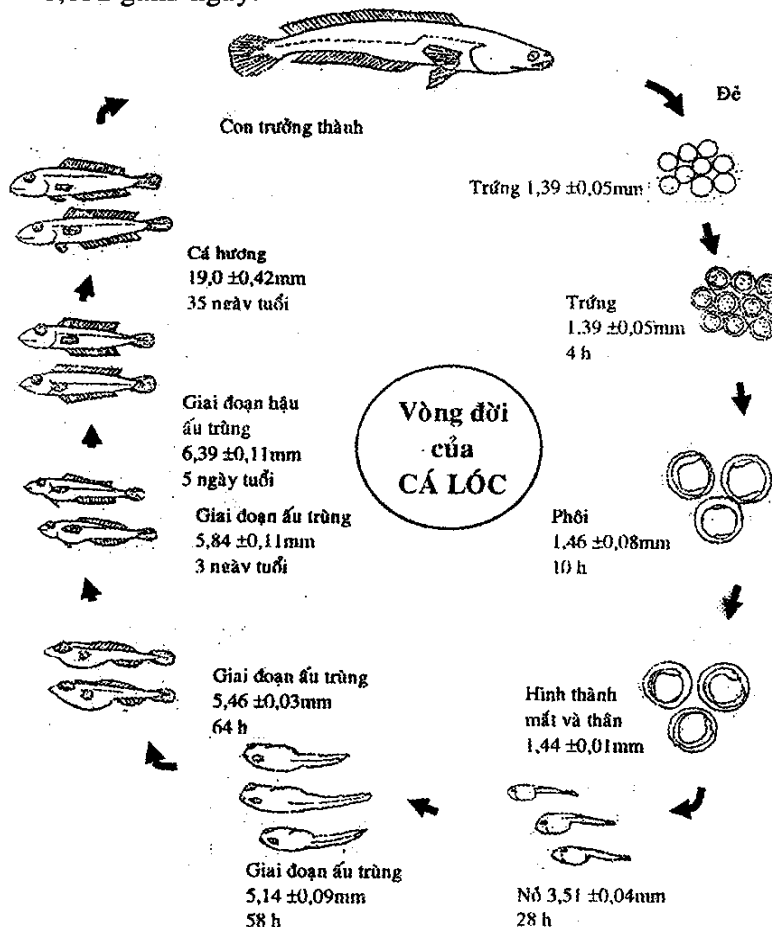
- Cá lóc còn có tên gọi là cá quả, cá trêo đỏi, cá sộp, ... vì một số đặc điểm của nó. CL có kích thước lớn, thịt ngon, sức tăng trưởng nhanh là một trong những đối tượng được nuôi ở nhiều nước Nam và Đông Nam Châu Á. Ở Việt Nam, nuôi CL phát triển khá ở ĐBSCL, nơi có nguồn thức ăn tự nhiên nhiều, giá rẻ. Năng suất CL nuôi biến động từ 35–40 tấn, cá biệt 120 tấn/ha. Có nhiều kinh nghiệm trong nuôi CL, song phong trào phát triển còn hạn chế do nguồn giống và giá thức ăn, CL giống còn dựa vào tự nhiên.

- CL sống rộng trong các loại hình thủy vực nước ngọt: sông rạch, ao đĩa, lung bèo, đồng ruộng, ... Chúng có khả năng sống ở vùng nhiễm mặn có nồng độ muối thấp. Nhiệt độ thích hợp cho sinh sống của CL từ 20–35°C, pH 6,5–8 và có thể sống ở pH rộng hơn.

- CL thích sống ở môi trường nước giàu nguồn thức ăn: cá, tép, cua, nhái, ốc, ... Trong tự nhiên chúng có thể rời vùng nước này đến vùng nước khác để kiếm mồi ăn và sống ở đó, nếu nơi đó giàu thức ăn, nước yên tĩnh cá có thể sống quanh năm. Trong nuôi dưỡng được thuần hóa từ cá giống, cá cha mẹ và cho cá ăn đủ thì việc cá đi tìm nơi sống khác ít xảy ra, song cá có thể đi khỏi ao nếu không có lưới bao quanh.

- Tăng trưởng của CL: cá dài 5,28–7,14cm, tăng trọng ngày 0,104 gam, cá dài 7,14–9,20cm, tăng trọng

ngày 0,353 gam, cá dài 9,20–11,02cm, tăng trọng ngày 0,632 gam/ngày.



Hình 10. Vòng đời phát triển của cá lóc.

- CL có thể đẻ gần như quanh năm, nếu nơi đó thuận lợi cho CL phát triển, nhưng cá đẻ tập trung từ tháng 4–6, 7. Cá cái nặng 850g mỗi lần đẻ khoảng 8.300 trứng, cá cỡ 1.200g đẻ 10.000 trứng. Trứng CL thuộc trứng nổi, cá đực cá cái thường chọn tự nhiên có hốc, có mé cạn, yên tĩnh để làm ổ đẻ, CL đực cá cái cùng nhau bảo vệ trứng và cá con, cá thường đẻ sau trận mưa lớn. Sau 30–35 ngày, CL hương cỡ 2–3cm, cá cha mẹ bỏ con đi để tiếp đợt khác. Cá con còn quẩn luyến theo cá cha mẹ, nhiều khi cá cha mẹ phải tát mạnh để cá con sợ không theo cá cha mẹ nữa.

II. KỸ THUẬT NUÔI CL THƯƠNG PHẨM

Nuôi CL dựa vào nguồn giống tự nhiên không đủ số lượng cá giống cung cấp cho yêu cầu nuôi, trễ vụ, cá không đều cỡ, chất lượng cá yếu, làm giảm nguồn giống CL tự nhiên, nuôi hiệu quả không cao, không đều. Cần phải chủ động sản xuất CL giống cung cấp cho yêu cầu nuôi là giải pháp nâng cao hiệu quả của nuôi CL.

A. Sản xuất giống CL.

1. Chuẩn bị cá cha mẹ.

- CL cha mẹ cỡ lớn đẻ nhiều cá con, cá phát triển tốt, đẻ sớm, cá đều cỡ có thể ương từng vèo. Cá đã nuôi qua năm trước hoặc cá khai thác tự nhiên, cá khỏe mạnh, không thương tật, không bị đánh bắt bằng điện, câu. Cỡ cá cha mẹ chọn 0,5–1 kg/con.

- Phân biệt cá đực cái vào mùa sinh sản:

- Cá đực: mình thon dài; ở phần ngực và bụng xám đen, đoạn từ vây ngực đến lỗ sinh dục có các nốt vằn đen đậm, vây bụng đen pha màu hồng nhạt, bụng nhỏ, lỗ sinh dục hẹp, nhỏ và hơi lõm vào trong.

- Cá cái: bụng mềm, rộng, ở vây ngực trắng hoặc hơi vàng, vây bụng màu xám trong hoặc vàng nhạt, bụng màu xám trắng hoặc nhạt, đoạn từ vây bụng đến lỗ sinh dục có vằn đen hoặc vằn đen không rõ ràng, bụng phồng to, lỗ sinh dục to và tròn, ửng đỏ và lồi hẳn ra.

- Ao ương nuôi vỗ có diện tích từ 50–1.500 m², ao ương nhỏ cỡ 100–200 m² để quản lý. Mức nước sâu trung bình 1–1,5m, ao được cải tạo lớp bùn đáy ao còn dưới 20cm. Bờ ao cao hơn mực nước cao nhất trong năm 0,5m, nơi xung yếu có lưới chắn cá đi cao 1,5m. Trong ao thả lục bình là nơi trú ẩn của cá, và hạn chế cá nhảy ra ngoài, lục bình thả tập trung vào nơi xung yếu, chứa nơi trống 50–70% có rau nước lưà thưa.

- Cần nuôi vỗ cá cha mẹ 2–3 tháng trước khi cho đẻ, thường tháng từ 11–1 dl. Cỡ cá thả 0,5–0,7 kg/con, 0,8–1 kg/con, mật độ nuôi 1–4 con/m². Thả theo tỷ lệ một cá đực một cá cái.

- Thức ăn tươi như cá tạp, tép, ếch, nhái, trùng, cua, ốc, ... cho cá ăn mỗi ngày 5–8% trọng lượng cá nuôi. Có thể cho cá ăn bằng thức ăn chế biến song độ đậm

phải trên 20%. Không để thức ăn dư làm ô nhiễm môi trường nước, cá mập quá khó để, thức ăn thiếu cá chậm phát triển.

- Thường xuyên tăng nước đột ngột để kích thích cá thành thực sớm.

2. Cho cá đẻ.

a. Cho cá đẻ tự nhiên:

- Chuẩn bị ao mương: Có thể sử dụng ao nuôi vỗ cá cha mẹ làm ao cho cá đẻ luôn. Tốt nhất chuẩn bị riêng: diện tích ao mương cho đẻ từ 50–200 m², ao sâu 1,5m nước và có chỗ cạn gần mé bờ 0,3–0,4m. Trong ao thả lục bình, rau muống, rau dừa, rong nước. Nước ao phải sạch trong đảm bảo yên tĩnh để cá không sợ hãi khi sinh đẻ. Bờ có lưới bao chắc chắn.

- Thả cá cha mẹ vào ao, diện tích 100–200 m², mật độ thả 1 cặp (1 đực 1 cái)/ 10 m².

- Thức ăn: Hàng ngày cho ăn cá tép nhỏ, với liều lượng 25g/ 1 cá cha mẹ. Có thể bổ sung thêm Vitamin E để kích thích cá thành thực. Không nên cho cá ăn quá nhiều cá mập khó để, để ít.

- Tạo điều kiện cho cá đẻ:

• Dùng nước dâng đột ngột, ao mương nuôi cá cha mẹ để kích thích cá đẻ, hoặc dùng vòi phun nước làm mưa nơi ao nuôi cá để kích thích cá đẻ hoặc tự nhiên sau đợt mưa đầu mùa cá sẽ đẻ rộ.

- Tạo tổ cho cá đẻ: Trước khi dâng nước, mưa chọn vị trí yên tĩnh, cần thả ít cỏ vào nơi làm tổ, trên dùng lá dừa che um, cá sẽ đến làm ổ đẻ. Có nơi dùng tre, gỗ làm tổ cho cá hình vuông, mỗi cạnh 60 cm, buộc dây thành chum đoạn dài 45 cm, dùng nẹp kẹp dây vào để dây chìm thẳng trong nước 30 cm, phần dây tỏa phía khung 15 cm. Đặt tổ vào nơi cạn của ao, ghim khung vào trụ cố định, cho cỏ vào tổ lưa thưa. Cá thường đẻ vào đêm.

- Nơi có điều kiện thì hớt trứng cá ấp và ương cá bột. Dùng vợt mềm, thao tác nhẹ nhàng vớt trứng cá, tiếp tục đặt tổ cho cá đẻ tiếp. Ấp trứng trong thau chậu (nói ở phần sau).

- Để cá cha mẹ giữ nuôi cá con, đến cá có màu hồng nhạt (cỡ 3.000 con/kg), cá sau 15 ngày nở dùng lưới dây kéo bắt cá ròng ròng để ương. Mỗi hộ gia đình có ao nuôi CL thương phẩm, cần để lại số cặp CL cần thiết để nuôi vỗ và cho cá đẻ tại ao, cũng có CL giống cho nuôi cá, thay cho đi vớt CL giống ở tự nhiên hiện nay. CL cha mẹ bị bắt con sớm, tái phát dục đẻ sau 15-30 ngày và đẻ tiếp.

b. Cho CL đẻ nhân tạo:

- Chọn cá cho đẻ:

- Cá cái bụng to, mềm, nhẵn, lỗ sinh dục to, đỏ và lồi lên. Hạt trứng màu vàng da cam, trứng đều, to.

- Cá đực, trên vây lưng có nhiều nốt sần trắng, vây màu tím hồng, bụng thon, lỗ sinh dục có khi màu hồng. Không vượt sẹ ra.

- Tiêm kích dục tố:

- Dùng 1 loại hoặc hỗn hợp 2 loại thuốc: não thùy cá chép 4–6 cái (12–18mg) hoặc ProlanB 1.600–2.400 UI cho 1kg cá cái.

- Não cá chép 2 cái cộng với 1.600UI ProlanB hoặc 40–90mg LRH-A cộng với ProlanB 200–400UI cho 1kg cá cái.

- Dùng HCG 5.000UI/kg cá cái. Lượng thuốc tiêm cho cá đực bằng phân nửa lượng cá cái. Số lần tiêm: Cá đực thường tiêm một lần, cá cái thường tiêm hai lần vào đầu vụ cho đẻ. Tiêm lần thứ nhất 1/3–1/5 lượng thuốc, lần thứ hai số thuốc còn lại. Thời gian giữa 2 lần tiêm 12–24 giờ, tùy mức độ thành thực của cá và môi trường nước khi cho cá đẻ. Giữa vụ thường chỉ tiêm một lần.

- Tiêm vào gốc vi ngực hoặc lưng cá, độ sâu kim 1cm (dùng kim số 6), độ nghiêng của kim 45°, thao tác nhẹ và nhanh.

- Ở nhiệt độ nước 25–32°C thì cá sau lần tiêm thứ hai là 8–10 giờ cá đẻ, nếu nhiệt độ nước càng thấp thì cá đẻ càng chậm. Cá sau khi tiêm lần thứ nhất có thể nhốt tạm cá vào ao, bể nhỏ để dễ bắt tiêm lần thứ hai.

Khi tiêm lần thứ hai thì ghép thành từng cặp cá cho vào bể đẻ.

- Bể đẻ: Bể đẻ có thể là ao đất 1–4m², bể đất, bể xây lót bạt hoặc có thể dùng vèo cho cá đẻ trong ao. Trong bể, vèo, ao thả một ít rong bèo hoặc cỏ đặt tổ nhân tạo cho cá đẻ. Bể đẻ cần che kín bằng lưới, mê bồ để phòng cá nhảy và tạo bóng tối yên tĩnh cho cá đẻ. Mỗi bể tùy diện tích thả từ 1–3 cặp cá lóc, thông thường mỗi bể đẻ một cặp thì tỷ lệ đẻ và thụ tinh của trứng cao hơn thả nhiều cặp, vì cá đực hay cắn nhau làm ảnh hưởng đến đẻ trứng và thụ tinh của trứng.

- Ấp trứng:

Trứng CL nổi, trứng thụ tinh có màu vàng trong, trứng có màu trắng đục là trứng không thụ tinh, trứng sẽ thối rửa dần. Thời gian phân biệt rõ trứng thụ tinh và trứng không thụ tinh từ 10–15 giờ sau khi đẻ ở nhiệt độ nước 28–32°C. Dùng kẹp hoặc xi phong lấy những trứng hư ra khỏi thau chậu ấp để tránh lây lan những trứng khác do nấm thủy mi.

Thau đường kính 35cm, nước 15cm ấp 500 trứng, thau đường kính 60cm ấp 5.000–8.000 trứng. Thau đặt trong phòng giữ nhiệt độ nước ổn định. Ngày thay nước sạch 3 lần hoặc có dòng nước chảy nhẹ, hoặc sục khí nhẹ cho trứng cá, nước phải sạch. Có thể ấp trứng cá ở nơi nước sạch yên tĩnh. Có thể ấp trứng cá trong bể vòng

hoặc bình Weys, mật độ trứng 100.000 m³ nước. Tỷ lệ nở đạt trên 80%.

Thời gian ấp trứng nở sau 2–3 ngày (tùy nhiệt độ nước). Cá bột mới nở trong 3–4 ngày đầu dựa vào noãn hoàng để sống, sau đó cá ăn thức ăn bên ngoài.

- Ương cá bột lên cá ương 15 ngày tuổi:

- Bể ương bằng nhựa, nylon, xi măng, ... có diện tích từ 4–10 m² và lớn hơn, chiều cao 0,5–0,7m. Nước cho vào phải là nước sạch, trong, nước vào nơi ấp phải lọc kỹ. Mực nước ở bể 0,3–0,5m, có lưới hoặc lá dừa che râm mát.

- Mật độ ương 1.000–2.000 con/m²

Cá sau khi nở đến ngày thứ 3 bắt đầu ăn, thức ăn chủ yếu là trứng nước (môi na), có thể bổ sung lòng đỏ trứng gà luộc chín. Cho cá ăn:

Nếu môi na sống, ăn 200g (nửa lon sữa bò)/ 10.000 cá bột ngày đầu, sau đó tăng dần và thay nước sáng chiều.

Nếu môi na chết (ướp đá) và lòng đỏ trứng gà: nửa lon môi na + 2 trứng / 10.000 cá bột/ ngày, cho ăn 5 lần trong ngày. Thay nước sau khi cho ăn để tránh thức ăn dư làm thối nước. Nước thay phải sạch, trong, lọc kỹ và nhiệt độ nước ở trong bể ương và ngoài bể không chênh lệch.

Đến ngày thứ 7 bổ sung và có thể chuyển sang cho cá ăn trùn chỉ dần: 0,5kg trùn chỉ/ 10.000 cá/ ngày.

Đến ngày thứ 10 bổ sung và chuyển dần cho cá ăn cá xay nhuyễn và có thêm Vitamin A-D-E-C.

Đến ngày thứ 15 cho cá ương ở vèo. Cần đặc biệt lưu ý không để thức ăn dư làm thối nước, phải thay nước, nước thay vào phải sạch, nhiệt độ nước thay phải cân bằng trong bể và ngoài.

- Nơi không có điều kiện ương cá bột nêu trên, thì để cá cha mẹ giữ con đến 10–15 ngày tuổi rồi dùng lưới bắt. Không được làm động để cá mẹ cha giữ con tốt ít hao hụt. Nơi có điều kiện tốt cần diệt cá tạp trước khi cho đẻ để giảm hao hụt.

3. Ương cá hương lên cá giống.

- Cá hương do cá cha mẹ giữ hoặc cho đẻ nhân tạo sau 10–15 ngày tuổi, cá từ màu xám tro chuyển sang màu hồng nhạt, nếu bắt cá tự nhiên thì chọn bầy đông 5.000–7.000 con/bầy, cỡ cá 2.000–3.000 con/kg. Chọn cá đều cỡ, lanh lợi, khỏe mạnh ương chung một nơi.

- Ương cá ở vèo, vèo ương có thể đặt ở ao được nuôi CL thịt sau này, ao phải được cải tạo trước khi đặt vèo. Nếu có ao đặt vèo khác thì ao nuôi được cải tạo trước khi nuôi cá thịt để nước ương được tốt.

- Vèo bằng lưới cước đan dày cỡ 1x1x1m, 1,5x1,5x2m, ...



Hình 11. Cho cá lóc ăn giống ăn mồi ở vèo

- Mật độ ương:

3.000 con/m² tuần thứ nhất.

1.500 con/m² tuần thứ hai.

1.000 con/m² tuần thứ ba.

và giảm dần, đến tuần thứ 8 còn 500 con/m². San cá thưa dần chọn cá đều cỡ ương chung một vèo, tránh cá lớn lấn lướt cá bé và cá lớn đều.

- Khi cá được đưa vào vèo thì khâu đầu tiên gõ mõ hoặc khoát nước, nhử trứng vịt để cá tập làm quen tiếng động và môi ăn.

- Thức ăn:

- Từ 1–3 ngày đầu ương cho cá ăn trứng vịt + dầu ăn khuấy đều búng cho ăn.

- Từ ngày thứ 3–60 ngày: cá tươi xay nhuyễn + 5% bột gòn đặt vào sàn cho cá ăn.

Cá lớn dần có thể cho ăn cá, cua, ốc bằm nhỏ cho cá ăn.

- Khẩu phần cho ăn: Ngày 1–3, trứng vịt 10 trứng/ 10.000 cá giống/ ngày. Từ ngày 4 đến ngày 10, 12–15%. Từ ngày 11–60 cá ăn 8–12% trọng lượng cá. Thức ăn hàng ngày được bổ sung men tiêu hóa.

- Ngày cho ăn 3–4 lần. Thức ăn được đặt trên sàn xấp mặt nước cho cá ăn.

- Chăm sóc quản lý cá ương:

- 7–10 ngày vệ sinh vèo kết hợp với tuyển và san cá một lần.

- Bổ sung Vitamin A-D-E-C 2 lần/ tuần.

- Trong vèo thả 1/4 – 1/2 diện tích là lục bình, bèo cái để che mát cho cá nhất là lúc về chiều.

- Sát trùng muối và nước vôi vào giai ương 1 tuần/ lần.

- Có nơi để phòng bệnh còn cho 100g tỏi giã nhỏ + 100ml bạc hà thủy/ 50kg thức ăn cá, trộn đều cho cá ăn.

- Cá ương ở vèo đến ngày 50–60, cá đạt kích cỡ 80–100 con/kg có thể cho cá ra ao nuôi cá thịt.

4. Thời vụ nuôi cá thịt.

Do thức ăn của CL hiện nay chủ yếu là cá tạp, cá vụn có ở tự nhiên. Riêng ở ĐBSCL mùa lũ tràn về từ tháng 7–11 hàng năm. Do đó người nuôi CL cần có nguồn cá giống sớm, bắt đầu nuôi từ tháng 5 dl đến tháng 8 cá được 100g/con. Giai đoạn này cá ăn mạnh, dựa vào nguồn thức ăn tự nhiên có sẵn và nước lớn thì hiệu quả nuôi sẽ cao. Nơi sản xuất được thức ăn ở tại chỗ (nuôi cá, ốc, cua, ...) và sản xuất thức ăn nhân tạo thì nuôi CL theo khối nước và giống cá hiện có. Để được 1 tấn CL, hiện nay phải tốn 4,5–5 tấn cá tươi. Cá tươi bị ướp hóa chất thì CL ăn dễ bị bệnh. Giá cá tươi dưới 2.000đ/kg thì nuôi CL có lời.

B. Nuôi CL thương phẩm.

1. Nuôi ở ao tăng sản.

a. Chuẩn bị ao nuôi:

- Ao nuôi có diện tích 100–2.000 m², diện tích trung bình 400–500 m². Độ sâu từ 2–2,5m. Ao được dọn cây cỏ quanh bờ, bờ đắp cao hơn nước cao nhất 0,5m. Đáy ao được vét sạch bùn đến còn đáy trơ để khi nuôi

CL không có bùn làm đục ao. Ao có bông cấp và thoát nước hoặc một bông, bông phải có lưới chắc chắn. Bông được nối liền với nguồn nước sạch, nước không thuốc trừ sâu, nước cỏ, nguồn nước cung cấp phải dồi dào. Bờ ao được căng lưới cước đen khổ 1,6m quanh ao, nhất là nơi xung yếu, nơi có nguồn nước ra vào. Ao được cải tạo, diệt tạp, chuẩn bị xong trước khi nuôi cá. Trong ao thả 1/4–1/3 ao là lục bình ở gần nơi xung yếu vừa chống cá nhảy, vừa để cá trú êm khi trời nắng, lục bình làm sạch nước.

b. Giống cá nuôi:

Vào tháng 6–7 dl, khi con giống đã ương đạt cỡ 80–100 con/kg. Mật độ nuôi từ 15–50 con/m², trung bình 20–25 con/m² là tốt. Chọn cá đều cỡ, khỏe mạnh. Thả nuôi ghép cá rô đồng và sặt rằn để làm sạch nước, tăng thu nhập, mỗi loại 1 con/m².

c. Thức ăn cho cá:

- Tháng thứ nhất, khi thả cá ra ao nuôi, cá tươi xay nhỏ trộn bột gòn ăn 10–15% trọng lượng cá.

- Tháng thứ hai đến tháng thứ ba, cho ăn 7% trọng lượng cơ thể cá.

- Tháng thứ tư – năm: cho ăn 5% trọng lượng cơ thể.

- Tháng sáu – bảy cá có nhiều mỡ, cỡ CL nuôi đạt 250g–500g–700g/ con, cho ăn 2–3% trọng lượng cơ thể.

Cần theo dõi thường xuyên để điều chỉnh lượng thức ăn thích hợp, không để dư gây thối nước, thiếu cá lớn không đều, thức ăn được rải đều nơi cá sống. Tùy cỡ mỗi ăn và cá lớn mà cho cá ăn nguyên con hoặc tán nghiền. Ngoài thức ăn bằng cá, có thể cho CL ăn thay một phần khi nguồn cá làm thức ăn khan hiếm: tảo, cám nhuyễn nấu chung với cá cho ăn, độ đậm phải trên 20%.

d. Quản lý chăm sóc cá nuôi:

- Định kỳ thay nước 10 ngày một lần, thay nước sạch vào. Mỗi lần thay nước xử lý Malactide Green 5 gói/ 520 m² ao. Nếu màu nước ao xấu, có mùi hôi phải thay nước.

- Thường xuyên bổ sung Vitamin C, Thyromin, Bcomplex, men tiêu hóa vào thức ăn của cá. Liều lượng 1kg thuốc cho 1 tấn cá nuôi để kích thích cá ăn mạnh.

- Thường xuyên kiểm tra tình hình hoạt động của cá, kiểm tra bờ, đang lưới bờ.

- Trong thời gian nuôi ở mật độ cao, chất lượng nước không sạch, thức ăn chất lượng không cao, ... cá có thể bị bệnh. Cá thường bị ghẻ lở, trắng da, đen da, sán lá, ... Cách điều trị là dùng Tetracyclin hoặc Oxytera kết hợp với Sulfa để trị ghẻ; Cloramphenicol, Streptomycin

trị bệnh trắng da, dùng Dipterex trị bệnh sán lá. Mỗi loại sử dụng theo hướng dẫn từ 0,2–0,5g/ 100kg thức ăn. Môi trường nước xử lý bằng bón vôi bột CaO 5–8kg/ 100m² ao, vôi bột hòa nước tể đều ao. Dùng muối ăn cho vào ao nước lợ nhẹ.

e. Thu hoạch cá:

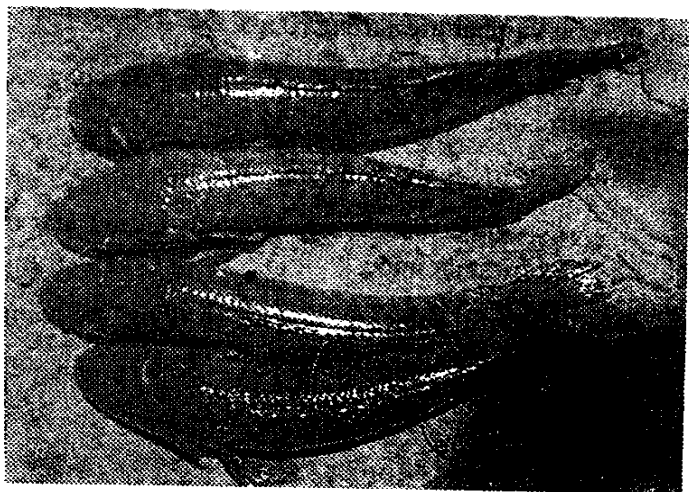
Trước khi thu hoạch cá ngưng cho cá ăn 1 ngày. Tập trung nhân lực thu cá xong trong 4–5 ngày.

2. Nuôi CL ở rừng.

Hải Lâm trường Mùa Xuân, Phương Ninh ở Cần Thơ trước đây có khoảng 1000 ha nhử cá tự nhiên, nay đưa diện tích rừng vào nuôi cá gần 4000 ha. Rừng U Minh, khu Tràm Chim, các rừng nước ngọt, sông cụt, nước kém lưu thông là nơi nuôi và dưỡng CL tự nhiên. Nơi đây có điều kiện sống thích hợp cho CL, thức ăn tự nhiên rất phong phú, có ở tại chỗ. Có thể nuôi cá 2–3 năm, cá đạt cỡ lớn vài ký mỗi con.

- Chọn nơi nuôi cá rừng: Chọn đất rừng có nhiều lung bào trứng, đất rừng cây thưa vừa phải hoặc đất có khoảng trống và nơi cây dày đặc, có nơi ngập từ 0,3m trở lên, thời gian 5–7 tháng đến quanh năm. Diện tích từ 5ha–500ha một vuông bao, tùy nơi mà diện tích 50–100 ha một vuông là vừa. Nơi có điều kiện có bờ bao giữ nước theo yêu cầu và chống cháy rừng. Nơi không có

điều kiện bao một số đoạn, số đoạn còn lại dùng lưới chắn.



Hình 12. Cá lóc nuôi ở Lâm trường Mùa Xuân.

- Hệ thống kênh rạch, mương tốt nhất là thông suốt với nhau, có độ sâu tăng dần về nơi rút cá, cần thiết các mương có thể cạn vào mùa khô, chỉ còn nước ở đĩa.

- Đĩa chứa cá, dẫn dụ cá về ở khi mùa khô và thu hoạch cá tại đây. Đĩa nằm gần ở nơi rút nước, êm, đĩa không nằm trùng với mương và lung mà nối liền với mương và lung bằng mương nhỏ, sâu, có đập tràn. Đĩa rộng 4-6m, dài 36-50m, sâu 1,8-2m. Tùy vuông và cá mà có số đĩa tương ứng.

- Cá giống:

- Nuôi dưỡng đàn CL cha mẹ, để chúng tự sinh sản, giữ con và phát triển trong rừng.

- Cho đẻ, ương nuôi đàn CL giống đủ cung cấp cho yêu cầu nuôi.

- Cỡ cá giống thả 8–10cm.

- Tùỵ nguồn thức ăn tự nhiên của cá mà mật độ thả 0,5–1 con/m² mặt nước.

- Thả nuôi ghép cá sặt rằn, rô đồng, trê vàng, thát lát: 0.5–1 con/m².

- Thức ăn của cá:

- Nguồn thức ăn của cá chủ yếu là có ở tự nhiên: cá sặt bướm, rô đồng, cá nhỏ, tép, ốc, nhái, cào cào, động vật phù du, trùng, mùn bã hữu cơ có ở trong nước, ấu trùng muỗi, ...

- Để tăng sản lượng CL phải nuôi thêm thức ăn cho CL: cá sặt bướm, cá rô đồng, ốc, ... Cá đủ môi, nơi sống tốt, cá sống quanh năm. Nếu không đủ môi ăn cá sẽ tìm đường đi, nếu cá đi không được cá ốm gầy. Có nơi nuôi 1 tấn CL không có môi ăn, nơi nuôi cá sặt bướm 1 tấn để tự sinh đẻ, toàn bộ CL đến sống ở nơi nuôi cá sặt bướm và hộ này thu được 3 tấn CL.

- Quản lý cá nuôi:

- Ổn định nước ở rừng nuôi cá theo mức tăng dần của mưa lũ. Nước nuôi cá đồng lên xuống hàng ngày không thích hợp cho cá phát triển.

- Phòng chống dịch hại cá nuôi: rái cá, trộm cắp cá.

- Tạo điều kiện để thức ăn tự nhiên của cá phong phú.

- Không làm khuấy động nơi sinh sống và phát triển của CL.



Hình 13. Lưới chụp cá đĩa ở Lâm trường Mùa Xuân.

- Thu hoạch cá:

Mùa khô đến cá theo kênh mương xuống địa chứa cá. Trước đó, từ tháng 10 ÂL. (trước lúc nước phân đông), tu sửa miệng địa cho sâu, êm. Khi nước mương bao và kênh dẫn cạn dần, cá lóc, cá sặt rần, ... sẽ theo nước đến miệng địa có nước mát, rỉ nhẹ chảy ra, cá tập trung về địa.

- Thu hoạch cá: Thường dùng lưới chụp địa, mỗi năm địa có thể chụp cá 2-3 lần.

3. Nuôi ghép CL với cá trắng trên ruộng lúa.

- Ruộng nuôi cá trắng, các loại cá chủ yếu là ăn mùn bã hữu cơ, rong cỏ. Trong vùng nước còn nhiều cá tép, ... có thể làm thức ăn cho cá thịt như CL.

- Chỉ thả CL giống bằng hoặc nhỏ hơn các giống cá nuôi khác, để cá nuôi khác không bị CL ăn thịt. Các động vật nhỏ có ở trong nước là thức ăn của CL. Vừa được sản lượng cá nuôi khác vừa được CL.

Mục Lục

	Trang
Giới thiệu	3
Phần I: Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá bống tượng thương phẩm	
I. Một số đặc điểm của cá bống tượng	7
II. Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá bống tượng	10
Phần II: Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá rô đồng thương phẩm	
I. Một số đặc điểm chính của cá rô đồng	32
II. Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá rô đồng thương phẩm	35
Phần III: Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá sặt rần	
I. Một số đặc điểm của cá sặt rần	47
II. Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá sặt rần thương phẩm	51
Phần IV: Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá lóc thương phẩm	
I. Một số đặc điểm của cá lóc	63
II. Kỹ thuật nuôi CL thương phẩm	65