

ỨNG DỤNG QUY TRÌNH SẢN XUẤT GIỐNG CÁ RÔ PHI ĐỒNG GIFT ĐƠN TÍNH TẠI TRÀ VINH

Phạm Minh Truyền, Trần Hoàng Phúc,
La Nhật Minh và Nguyễn Văn A¹

ABSTRACT

The process of mono-sex GIFT tilapia production was experimented in Tra vinh province. Sex- reversal hormone, 17 α methyl testosterone was mixed with formulated diet and fed to the free swimming fries till the day 21 of treatment period. Results of sex-reversal was evaluated by examining the treated fish gonads using Aceto-Carmine solution. Water parameters such as pH (7-8.5), temperature (26-29oC), transparence (25-35 cm) were suitable for fish fries. The average of sex-reversal rate varied from 92.6-93.1% The fecundity and hatching rate depended largely on quality of the broodstock. Mean fecundity changed from 5,500-10,000 egg per kg of female. Mean hatching rate varied from 43-70% This process has resulted in a promising result and can be disseminated to other areas.

Keywords: *Tilapia, GIFT strain, 17 α methyl testosterone*

Title: *Application of mono-sex GIFT Tilapia production technique in Tra Vinh Province*

TÓM TẮT

Quy trình sản xuất cá rô phi đơn tính dòng GIFT được thực nghiệm tại tỉnh Trà vinh. Hormon chuyển giới tính 17 α methyltestosteron trộn vào thức ăn và bắt đầu cho cá bột ăn sau khi hết noãn hoàng đến ngày thứ 21. Kiểm tra cá chuyển giới tính thông qua tuyến sinh dục cá bằng dung dịch Aceto-Carmin. Các yếu tố môi trường bao như pH dao động từ 7-8.5, nhiệt độ 26-29 $^{\circ}$ C, độ trong 25-35 cm nhìn chung thích hợp cho cá bột phát triển. Tỷ lệ chuyển giới tính trung bình đạt từ 92.6-93.1%. Sức sinh sản và tỷ lệ trứng nở phụ thuộc rất lớn vào chất lượng đàn cá bố mẹ. Sức sinh sản trung bình của cá cái qua các tháng từ 5.500-10.000 trứng/kg. Tỷ lệ trứng nở trung bình dao động từ 43-70% Quy trình này đạt hiệu quả tốt và chuyển giao nhân rộng trên phạm vi lớn.

Từ khóa: *cá rô phi, dòng GIFT, 17 α methyl testosterone*

1 GIỚI THIỆU

Cá rô phi hiện đang là đối tượng được nuôi nhiều nhất trên thế giới. Với phẩm chất thịt ngon, tăng trưởng nhanh, có thể nuôi với nhiều hình thức, thích nghi tốt trong môi trường khắc nghiệt. Ở Việt Nam cá rô phi được nuôi chủ yếu với hình thức đơn giản và hạn chế thức ăn, giải quyết thực phẩm tại địa phương và tiêu thụ nội địa, chưa cạnh tranh được với thị trường thế giới. Nguyên nhân chủ yếu do cá rô phi sống ở điều kiện khí hậu nhiệt đới, với nhiệt độ trung bình cao thì tuổi thành thực rất ngắn nên kích cỡ cá thương phẩm nhỏ, do đó không đáp ứng được thị hiếu trên thị trường đặc biệt trong chế biến xuất khẩu.

Chủ trương đa dạng hóa đối tượng nuôi trong nuôi trồng thủy sản đang được đặt lên hàng đầu. Nhằm mục đích giảm thiểu tỷ trọng diện tích nuôi và sản lượng

¹ Trung tâm khuyến ngư tỉnh Trà vinh

trong mùa thu hoạch đối với tôm sú và cá tra cá ba sa nhằm để cải thiện điều kiện môi trường hiện nay, hạn chế tình trạng rớt giá và áp lực tiêu thụ trong mùa thu hoạch. Xét về phương diện kỹ thuật và nhu cầu tiêu thụ trên thị trường, cộng với một số thành tựu trong nghiên cứu về cá rô phi vừa qua như cải thiện di truyền cá rô phi nhằm tạo nên dòng cá có sức tăng trưởng tốt và đạt năng suất cao (dòng GIFT) thành công tại Philippine được chuyển giao đến Việt Nam. Đây là nền tảng vững chắc cho việc phát triển nghề nuôi cá rô phi trong tương lai, cũng như góp phần phát triển bền vững nghề nuôi trồng thủy sản ở nước ta.

Xác định đây là đối tượng ưu tiên trong công cuộc xóa đói giảm nghèo, cải thiện đời sống và nâng cao thu nhập cho người dân. kể đến là ứng dụng nuôi đối tượng này luân canh trong vùng chuyên tôm nhằm cải thiện môi trường ở vùng nước lợ, nuôi thâm canh ở vùng nước ngọt cung cấp cho chế biến xuất khẩu của ngành thủy sản tỉnh Trà Vinh. Chúng tôi thực nghiệm đề tài: ứng dụng quy trình sản xuất giống cá rô phi dòng GIFT xử lý đơn tính tại Trà Vinh nhằm mục đích nghiên cứu ứng dụng và chuyển giao kỹ thuật sản xuất giống cá rô phi đơn tính đáp ứng cho nhu cầu phát triển đối tượng này tại tỉnh Trà Vinh và các tỉnh lân cận.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Bố trí thí nghiệm

Cá bố mẹ được tuyển chọn từ nguồn cá rô phi dòng GIFT từ Viện nghiên cứu và nuôi trồng thủy sản I và Trường Đại học Nông Lâm TPHCM. Cá có trọng lượng trung bình từ 150-200 g/con. Tổng số lượng đàn cá bố mẹ là 423 kg. Cá bố mẹ được nuôi vỗ trong 2 ao, mỗi ao có diện tích 900m². Mật độ thả là 5 con/m². Nguồn thức ăn nuôi vỗ là thức ăn chế biến có hàm lượng đạm cao: gồm 20% bột cá lạt, 75% cám, 4% tằm, và bổ sung khoảng 1% Premix khoáng + Vitamin. Mỗi ngày cho ăn khoảng 2% trọng lượng thân. Hàng tuần bón bổ sung phân gà 25 kg/100m² và định kỳ cấp nước 2 tuần 1 lần. Tỷ lệ đực cái trong ao là 1:1.

Định kỳ thu trứng 7 ngày 1 lần. Trứng được đưa vào ấp trong hệ thống khay ấp trứng có nguồn nước sạch đã được xử lý từ ao lắng, qua hệ thống lọc cơ học, nước chảy 1 chiều (không tái sử dụng). Mật độ ấp trứng giống nhau trong tất cả các khay là 10.000 trứng/lít, lưu tốc nước 2 lít/phút. Đảm bảo đồng nhất về điều kiện môi trường và thao tác kỹ thuật trong suốt quá trình ấp trứng. Sau khi trứng nở, cá bột cùng giai đoạn đưa vào giai ương 10m² (2x5x1m), với mật độ 2.000 con/m² giai. Các giai đặt trong cùng 1 ao có diện tích 800m².

Sau khi cá hết noãn hoàng (3-4 ngày sau khi nở) bắt đầu cho cá ăn thức ăn có trộn Hormone chuyển giới tính. Hòa 60 mg MT (17 α Methyltestosterone) vào 0.7lít rượu ethanol 95%. Sau đó hòa dung dịch này vào 10 g Vitamin C và 1 kg bột cá. Phơi thức ăn cho bay hết mùi rượu rồi trữ vào trong tủ lạnh. Thời gian ương và cho ăn thức ăn trộn hormone là 21 ngày. Lượng thức ăn áp dụng theo công thức:

- 5 ngày đầu: 25% tổng trọng lượng thức ăn
- 5 ngày kế: 20% tổng trọng lượng thức ăn
- 5 ngày tiếp: 20% tổng trọng lượng thức ăn
- 6 ngày cuối: 20% tổng trọng lượng thức ăn

Kiểm tra tỷ lệ chuyển giới tính: nuôi riêng 300-500 con sau khi xử lý theo từng đợt trong giai đoạn thức ăn, nuôi cá hương bình thường (không có hormone) trong thời gian 30 ngày thu ngẫu nhiên 100 con, mỗi lấy tuyến sinh dục kiểm tra bằng dung dịch Aceto-Carmin (Guerrero và Shelton, 1974) để xác định tỷ lệ đực trong đàn.

2.2 Phương pháp phân tích số liệu

Các yếu tố môi trường nước (nhiệt độ, pH, độ trong) dùng để ấp trứng và ương cá bột được theo dõi kiểm tra hằng ngày.

Thu thập các số liệu về sinh học như: sức sinh sản của cá mẹ, tỷ lệ thành thực của cá mẹ, tỷ lệ nở, tỷ lệ chuyển giới tính, tỷ lệ sống, tăng trọng của cá ương, lấy mẫu theo từng đợt sản xuất và lấy giá trị trung bình trong tháng. Các số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Excel.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Các yếu tố môi trường

3.1.1 Nhiệt độ

Trong suốt quá trình thực hiện, nhiệt độ nước trung bình trong ấp trứng là 27,6°C, nhiệt độ thấp nhất là 26.5 °C, cao nhất 28.5 °C. Nhiệt độ trung bình giữa các tháng tương đối ổn định, khoảng biến động cao nhất là 2.5°C. Nhiệt độ thấp nhất vào tháng 11,12, 01 và tháng 02 do ảnh hưởng của không khí lạnh, cao nhất vào tháng 05 và 06. Nhiệt độ nước trung bình trong giai đoạn ương cá bột 21 ngày tuổi qua các tháng là 27.9°C, cao nhất là 29°C và thấp nhất là 26 °C, khoảng chênh lệch tối đa là 3°C. Nhìn chung nhiệt độ nước trong khay ấp trứng và giai đoạn ương cá bột 21 ngày tuổi không có sự chênh lệch lớn trong tháng, tuy có biến đổi nhưng vẫn nằm trong khoảng thích hợp cho sự phát triển của cá rô phi. Kết quả được trình bày ở Bảng 1.

3.1.2 pH

pH nước tương đối thuận lợi cho sự phát triển của trứng và ấu trùng cá rô phi. Trong suốt quá trình thực hiện, pH nước trong khay ấp trứng và trong giai đoạn ương không có sự chênh lệch lớn và tương đối ổn định qua các tháng, dao động trong khoảng từ 7.0 - 8.5, được trình bày cụ thể trong Bảng 1.

3.1.3 Độ trong

Sự biến đổi của độ trong trong ao ương cá bột 21 ngày tuổi (Bảng 1) tương đối thấp, dao động từ 25-35 cm, đây là khoảng thích hợp cho sự phát triển tốt của cá rô phi bột. Do có sự quản lý thức ăn hợp lý, và có nguồn nước sạch dự trữ từ ao lắng, nước trong ao ương được thay định kỳ hàng tháng và khi độ trong trong ao ương giảm khi thức ăn dư thừa và khi tảo trong ao phát triển mạnh. Cho phép khống chế biến động các yếu tố môi trường và tạo nguồn thức ăn tự nhiên hợp lý cho cá bột. Tuy nhiên, độ trong nước giảm nhẹ vào các tháng mưa nhiều nhưng sự biến đổi này không ảnh hưởng lớn đến tỷ lệ sống và tốc độ tăng trưởng của cá rô phi bột.

Nhìn chung các yếu tố môi trường bao gồm nhiệt độ, pH, độ trong của nước trong ấp trứng và ương cá rô phi bột chuyển giới tính trong 21 ngày tương đối thuận lợi trong suốt quá trình thực hiện. pH và độ trong của nước nằm trong khoảng giá trị thích hợp cho ấp trứng và ương cá rô phi bột. Theo Nguyễn Tường Anh (2005)

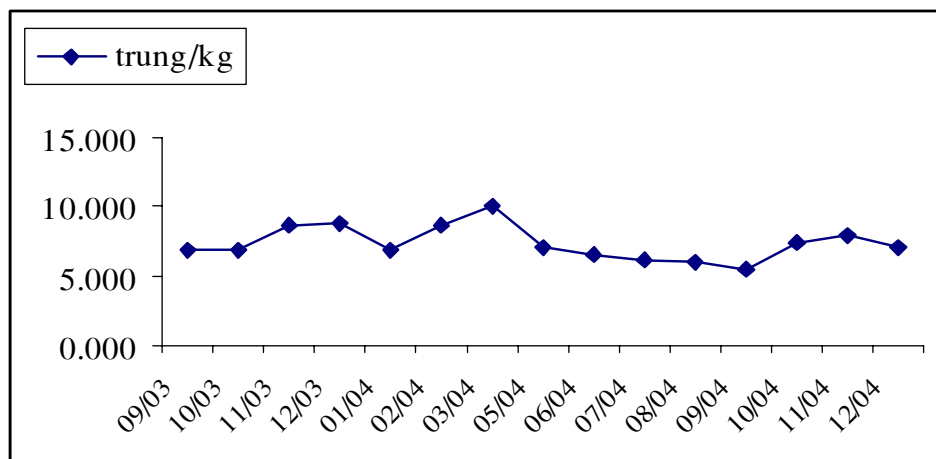
các yếu tố môi trường nước bao gồm pH từ 6.5-7, nhiệt độ từ 25-31^oC, nguồn nước sạch không nhiễm khí độc và chất độc hoà tan là những yếu tố môi trường thích hợp cho sự duy trì và phát triển tốt cho trứng thụ tinh đến khi nở thành cá bột. Như vậy các yếu tố môi trường trong thí nghiệm này thích hợp để ấp trứng và ương cá bột Rô phi.

Bảng 1: Biến động nhiệt độ, pH và độ trong trong khay và giai ương

Tháng	pH		Nhiệt độ		Độ trong cm
	Khay	Giai	Khay	Giai	Giai
09/2003	7,5	7,5	27,5	28,0	30
10/2003	7,5	7,5	27,5	27,0	30
11/2003	7,5	8,0	27,0	27,5	35
12/2003	7,0	7,5	26,5	28,0	30
01/2004	7,5	8,5	26,5	26,0	25
02/2004	7,0	8,5	27,0	27,5	25
03/2004	7,0	8,0	28,0	28,5	30
04/2004	7,5	8,5	28,5	28,0	30
05/2004	7,0	7,5	29,0	29,0	35
06/2004	7,0	8,5	28,5	28,0	30
07/2004	7,5	7,5	28,5	28,0	25
08/2004	7,0	7,0	27,5	28,0	25
09/2004	7,5	7,0	28,0	29,0	25
10/2004	7,5	7,5	27,5	28,5	30
11/2004	7,5	7,5	27,5	28,0	30
12/2004	7,0	7,5	27,5	28,0	35

3.2 Sức sinh sản

Sức sinh sản trung bình 7.337,5 trứng/kg cá mẹ, dao động từ 5.500-10.000 trứng/kg, cao nhất vào tháng 03/2004 (10.000 trứng/kg) và thấp nhất vào tháng 08/2004 (5.500 trứng/kg) (Hình 1).



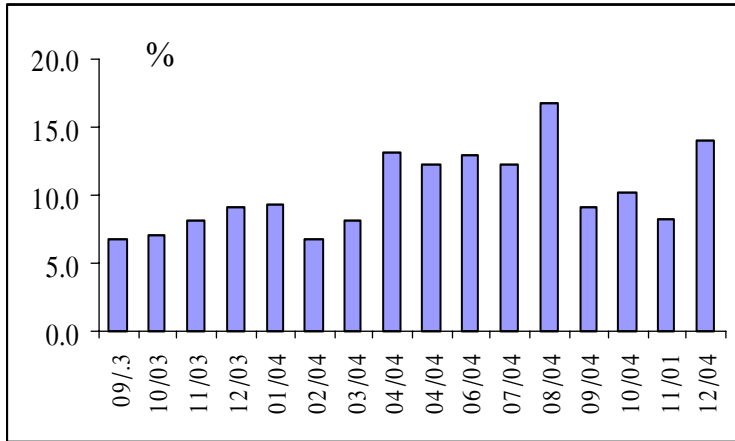
Hình 1: Sức sinh sản trung bình của cá mẹ qua các tháng (trứng/kg)

Sức sinh sản của cá tuy có biến động qua các tháng nhưng khoảng biến động không lớn. Sức sinh sản của cá giảm nhẹ vào các tháng nhiệt độ nước thấp do ảnh hưởng của điều kiện khí hậu lạnh và trong những tháng mưa nhiều. So sánh với một số loài cá khác như mè vinh, mè trắng thì sức sinh sản này rất thấp vì đây là loài cá ấp trứng và bảo vệ con trong miệng. Bên cạnh đó, sức sinh sản của cá cái còn chịu ảnh hưởng

bởi tỷ lệ thành thực của đàn cá bố mẹ tham gia sinh sản, yếu tố này cũng góp phần quan trọng tạo nên sự thiếu ổn định của sức sinh sản cá cái qua các tháng. Tuy nhiên sức sinh sản của cá cái trong thí nghiệm này ở mức cao so với Nguyễn Văn Kiểm (2002) (cá cái có trọng lượng 200 - 250g đẻ được 1000-2000 trứng).

3.2.1 Tỷ lệ thành thực của cá cái

Qua 16 tháng thu trứng, tỉ lệ cá cái tham gia sinh sản trung bình 10,2%, dao động từ 6,7-16,7%. (Hình 2)

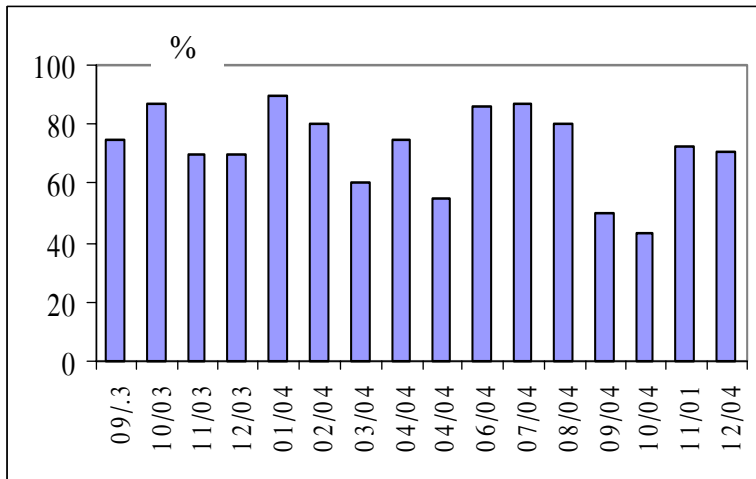


Hình 2: Tỷ lệ cá cái tham gia sinh sản qua các tháng (%).

Trong các tháng đầu nuôi vỗ, tỉ lệ cá cái tham gia sinh sản thấp, tỷ lệ cá cái thành thực không ổn định giữa các tháng. Nguyên nhân có thể do yếu tố thành thực sinh dục của cá không đồng đều và cá mới tham gia sinh sản lần đầu. Tỉ lệ cá tham gia sinh sản có chiều hướng tăng dần vào nửa sau của chu kỳ thực nghiệm nhưng cao nhất cũng chỉ chiếm 16,7% và không ổn định. Điều này cũng cho thấy chất lượng đàn cá bố mẹ tham gia sinh sản chưa đạt yêu cầu. Đây cũng là nguyên nhân chính ảnh hưởng đến tỷ lệ nở trung bình của trứng qua các tháng cũng như chất lượng cá bột sau khi nở.

3.2.2 Tỷ lệ trứng nở

Tỉ lệ trứng nở trung bình là 72%, dao động từ 43 - 90% (Hình 3). Có sự dao động tương đối lớn giữa tỷ lệ trứng nở qua các tháng cho thấy sự tương đồng với sự biến động của tỷ lệ thành thực và sức sinh sản của cá cái.

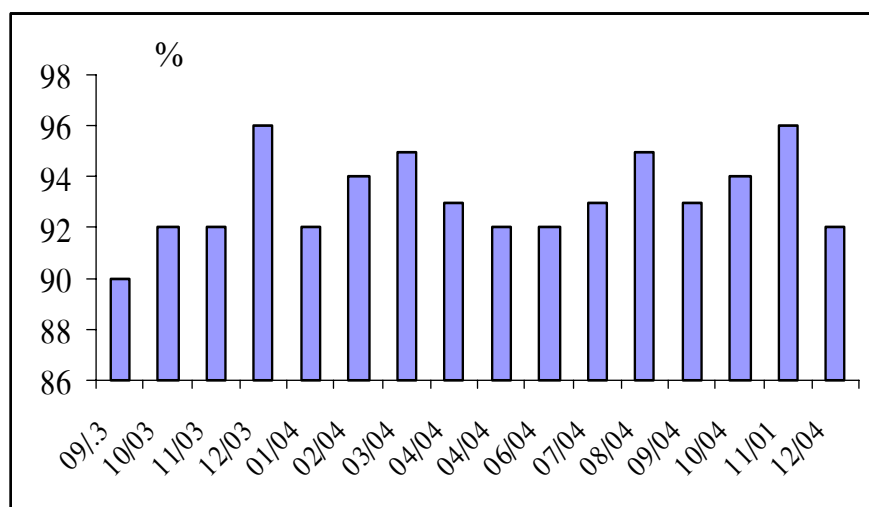


Hình 3: Tỷ lệ trứng nở (%) qua các tháng

Trong điều kiện tác động của các yếu tố môi trường không đáng kể, chúng tôi nhận thấy rằng nguyên nhân gây nên sự biến động lớn tỷ lệ nở của trứng chính là do sự phát triển không đồng đều của các giai đoạn phát triển của trứng, do cá bố mẹ có tỷ lệ thành thực thấp và không ổn định, chất lượng cá bố mẹ tham gia sinh sản không đồng đều dẫn đến trứng thu được trong mỗi chu kỳ (7 ngày/lần) có sự khác nhau về giai đoạn phát triển nên trong quá trình ấp trứng số trứng phát triển ở giai đoạn 1 và 2 sẽ kém nở hơn so với trứng ở giai đoạn 3 và 4.

3.3 Tỷ lệ chuyển giới tính

Qua kết quả kiểm tra 16 đợt, tỉ lệ chuyển giới tính cá đực trung bình là 93,2%, dao động từ 90-96%. Tỉ lệ chuyển giới tính cá đực được trình bày ở Hình 4.



Hình 4: Tỉ lệ chuyển giới tính (% cá đực) qua các tháng

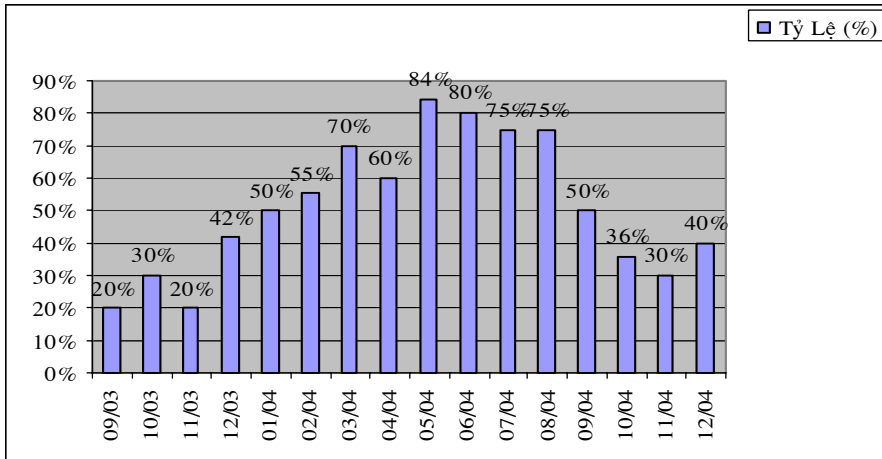
Với phương pháp xử lý đơn tính cá rô phi bằng hormone Methyltestosteron có thể cho kết quả tỷ lệ cá đực chiếm 95%. Theo Hình 4 cho thấy không có đợt nào tỉ lệ cá chuyển giới tính đực thấp dưới 90%. Điều này đã chứng minh quy trình sản xuất tương đối ổn định, chuyên giao để sản xuất đại trà. Qua quá trình thực nghiệm đã rút ra kết luận tỉ lệ cá chuyển giới tính phụ thuộc vào chất lượng của hormone, phương thức trộn hormone vào thức ăn, kỹ thuật cho cá ăn, quản lý mật độ tảo trong ao và vệ sinh giai cho sạch. Khắc phục được những yếu tố này tỉ lệ cá chuyển giới tính sẽ đạt từ 95% trở lên. Kết quả trên cho thấy mức độ tin cậy của phương pháp xử lý đơn tính đực cá rô phi dòng GIFT bằng cách trộn hormone 17 α Methyltestosterone trong thức ăn cho cá trong 21 ngày tuổi.

3.4 Tỷ lệ sống (%) từ cá bột đến cá 21 ngày tuổi

Tỉ lệ sống trung bình ương từ cá bột đến 21 ngày tuổi đạt 51%. Đợt ương có tỉ lệ sống thấp nhất là 20%, đợt ương đạt tỉ lệ cao nhất là 84%. Tỉ lệ sống trung bình của cá ương từ bột đến 21 ngày tuổi được trình bày ở Hình 5.

Qua Hình 5 cho thấy cá ương sau 21 ngày tuổi có tỉ lệ sống thấp ở những tháng đầu và những tháng cuối của thí nghiệm, có thể do nhiều nguyên nhân: cá mẹ ở giai đoạn non và già, nhiệt độ giảm thấp, bệnh cá xảy ra gây chết cá. Ngoài ra còn do hiện tượng cá ăn nhau, nhất là giữa giai đoạn từ 10 -30 ngày tuổi khi cá bắt đầu ăn thức ăn bên ngoài, và sự xuất hiện một số loài chim ăn cá. Trong đó đáng chú ý

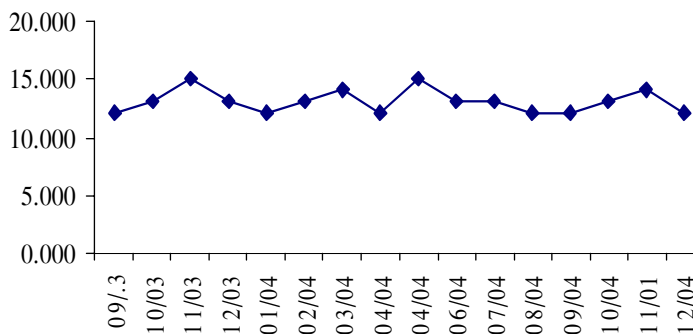
nhất là giai đoạn cá non và già, có thể kết luận không nên chọn cá bố mẹ quá già cho tham gia sinh sản.



Hình 5: Tỷ lệ sống trung bình (%) cá ương từ bột đến 21 ngày tuổi qua các tháng

3.5 Trọng lượng cá 21 ngày tuổi

Tăng trọng của cá sau 21 ngày tuổi trung bình là 13.000 con/kg, dao động từ 12.000 - 15.000 con/kg, được trình bày qua Hình 6.



Hình 6: Tăng trọng cá ương sau 21 ngày tuổi (con/kg) qua các tháng.

Hiện tượng trọng lượng cá 21 ngày tuổi chênh lệch nhau qua các tháng chủ yếu do: chất lượng của thức ăn và phương thức cho ăn.

3.6 Định lượng thức ăn từ cá bột đến cá 21 ngày tuổi

Theo công thức định lượng thức ăn, 100.000 cá bột ương trong thời gian 21 ngày tuổi sử dụng lượng thức ăn đã trộn hormone là 16,4 kg. Cụ thể:

- 5 ngày đầu: 250 g/ngày.
- 5 ngày kế: 500 g/ngày.
- 5 ngày kế: 840 g/ngày.
- 6 ngày cuối: 1.400 g/ngày.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

- Yếu tố môi trường tương đối thuận lợi cho quá trình chuyển đổi giới tính và phát triển của cá rô phi.
- Tỷ lệ trứng nở trung bình đạt 72%, có sự ảnh hưởng rất lớn bởi sự thành thực sinh dục và sức sinh sản của cá bố mẹ.
- Tỷ lệ chuyển giới tính đạt tương đối cao 90-96%, khẳng định kết quả thuận lợi của đề tài này.
- Tỷ lệ sống cá rô phi bột 21 ngày tuổi sau khi xử lý đơn tính dục đạt không cao, tỷ lệ sống trung bình qua các tháng đạt 51% chịu sự ảnh hưởng của kỹ thuật chăm sóc quản lý trong suốt quá trình ương.
- Quy trình có thể ứng dụng phát triển và nhân rộng trong điều kiện tỉnh Trà Vinh.

4.2 Đề xuất

- Không nên tuyển chọn đàn cá bố mẹ quá non hoặc quá già cho tham gia sinh sản và nuôi vỗ tốt để tạo điều kiện cho cá tham gia sinh sản tốt.
- Đảm bảo chất lượng nguồn nước tốt trong hệ thống ấp trứng, ương, và xử lý chuyển giới tính.
- Đảm bảo vệ sinh trong quá trình ấp trứng trong khay.
- Thường xuyên vệ sinh giai ương cá bột, thay đổi nước trong ao ương, đảm bảo mật độ tảo trong ao thấp nhất nhằm hạn chế ăn thức ăn tự nhiên trong thời gian ương, đảm bảo tỷ lệ cá chuyển giới tính đạt cao nhất.
- Hormon chuyển giới tính và cá bột phải đạt chất lượng tốt, mới đảm bảo tỷ lệ chuyển giới tính và tỷ lệ sống của cá ương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Guerrero R D, and Shelton W L, 1974. An aceto-carmines squash method of sexing juvenile fishes. *Prog. Fish Cult.* 36.
- Nguyễn Tường Anh (2005). Kỹ thuật sản xuất giống một số loài cá nuôi. Nhà xuất bản nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh 2005, 102pp.
- Nguyễn Văn Kiểm (2002). Kỹ thuật nuôi cá rô phi, tài liệu phục vụ dự án dạy nghề nuôi thủy sản cho người nghèo ở nông thôn ĐBSCL, 33pp.