



**RESEARCH ON REARING *ANGUILLA MARMORATA*
AT NHAT NAM SEAFOOD SINGLE SHARE-HOLDER LIMITED COMPANY,
TUYEN QUANG PROVINCE**

*Pham Thi Mai Trang, Truong Thi Hoai Linh, Nguyen Thi Thu Hien, Nguyen Van Dan
Tan Trao University, Viet Nam*

Email address: maitrang.bvtvtq@gmail.com

<https://doi.org/10.51453/2354-1431/2024/1125>

Article info

Received: 25/01/2024

Revised: 22/02/2024

Accepted: 25/4/2024

Keywords:

*Anguilla marmorata,
Fish breeding nursery,
level I breed*

Abstract:

Experimental rearing of *Anguilla marmorata* in tanks in Na Hang Tuyen Quang district with a stocking density of 500 fish/m³; Powdered synthetic food with minimum protein content (P) = 48-50%, lipid: \geq 4.0, fiber \leq 3.0, moisture \leq 10; calcium 2.0 - 5.0; ash \leq 17 and mixed with vitamins, digestive enzymes, minerals; Diet: 3-5% of fish weight/day, adjusted according to the fish's ability to catch prey; Fish feeding time is at 8:00 a.m. and 6:00 or 7:00 p.m. daily; Water pH from 7 - 8; temperature 23-30°C; DO $>$ 5 mg/l. The results of rearing show that after 3 rounds of stocking rearing, the growth rate of fish is quite good. In the first round, the survival rate is the lowest (73%), and later on, the survival rate is higher (80%). Weight increases on average 6-7 grams/month, length 4-6cm/month. Total herd weight = 1,993.0 kg, average size \pm 50 grams/head.



NGHIÊN CỨU ƯƠNG NUÔI GIỐNG CÁ CHÌNH HOA (*ANGUILLA MARMORATA*) TẠI CÔNG TY TNHH MTV THỦY SẢN NHẬT NAM TỈNH TUYÊN QUANG

Phạm Thị Mai Trang, Trương Thị Hoài Linh, Nguyễn Thị Thu Hiền, Nguyễn Văn Dân

Trường Đại học Tân Trào, Việt Nam

Địa chỉ email: maitrang.bvtvtq@gmail.com

<https://doi.org/10.51453/2354-1431/2024/1125>

Thông tin bài viết

Ngày nhận bài: 25/01/2024

Ngày sửa bài: 22/02/2024

Ngày duyệt đăng: 25/4/2024

Từ khóa:

Cá Chình Hoa, Ương nuôi giống cá, giống cấp I ...

Tóm tắt

Thực nghiệm ương nuôi giống cá Chình hoa (*Anguilla marmorata*) trong bể tại huyện Na Hang Tuyên Quang với mật độ ương giống 500 con/m³; Thức ăn tổng hợp dạng bột có hàm lượng đạm tối thiểu (P) = 48-50%, lipid: $\geq 4,0$, chất xơ $\leq 3,0$, độ ẩm ≤ 10 ; canxi 2,0 - 5,0; tro ≤ 17 và có trộn thêm Vitamin, men tiêu hóa, khoáng chất; Khẩu phần ăn: 3-5% khối lượng cá/ngày, điều chỉnh theo khả năng bắt mồi của cá; Thời điểm cho cá ăn vào lúc 8 giờ và 18-19 giờ hàng ngày; pH nước từ 7 - 8; nhiệt độ 23-30°C; DO >5 mg/l. Cho thấy kết quả ương nuôi cá giống cho thấy: qua 3 đợt thả cá giống, tốc độ sinh trưởng của cá khá tốt, với trọng lượng cá khi thả trung bình là 5g/con sau thời gian nuôi 9 tháng trọng lượng cá đạt trung bình 56g/con. Khối lượng tăng trung bình 6-7 gam/tháng, chiều dài 4-6cm/tháng. Kích cỡ trung bình ± 50 gam/con. Trong 3 đợt ương nuôi, đợt đầu tỷ lệ sống thấp nhất (73%), càng về sau tỷ lệ sống càng cao (80%).

1. Đặt vấn đề

Nghề nuôi cá Chình bắt đầu ở Nhật Bản vào năm 1879, sau đó phát triển thành một ngành công nghiệp lớn vào thời kỳ 1980 - 1994, mỗi năm cung cấp khoảng trên 35.000 tấn cá Chình thương phẩm. Trong khi Đài Loan, Hàn Quốc và một số nước châu Âu như Đức, Đan Mạch, Hà Lan có nghề nuôi cá Chình phát triển vào những năm 70 của thế kỷ trước. Hầu hết các nước nuôi cá Chình đều dựa vào

nguồn cá giống vớt từ tự nhiên. Các nước trong khu vực Đông Nam Á có nguồn lợi cá Chình giống tự nhiên lớn, tập trung ở Indonesia và Philippines. Tuy nhiên nghề nuôi cá Chình ở các nước Đông Nam Á chưa phát triển, nguồn giống khai thác được chủ yếu xuất bán sang Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan và Trung Quốc.

Việt Nam có nhiều tiềm năng và lợi thế để phát triển trở thành một trong những nước có sản

lượng cá Chình hàng đầu của thế giới, nhờ có điều kiện khí hậu và nguồn nước rất thuận lợi, có nguồn giống ở các tỉnh miền Trung với sản lượng trên 10 triệu con/năm. Nếu sử dụng nguồn lợi này để nuôi thương phẩm thì sản lượng có thể đạt tới 8.000 - 10.000 tấn/năm. Tuy nhiên công nghệ ương nuôi còn lạc hậu, sử dụng thức ăn cá tạp, môi trường và dịch bệnh đều khó kiểm soát, qui mô sản xuất nhỏ lẻ nên năng suất và hiệu quả thấp. Theo kết quả nghiên cứu của nhóm tác giả Lý Văn Khánh, Trần Thị Thanh Hiền, Trần Ngọc Hải, (2013), cho thấy Ương cá chình giống nhỏ trong hệ thống tuần hoàn nước tốt nhất khi cho cá ăn thức ăn nhân tạo kết hợp cá tạp với khối lượng đạt 6,01 g/con, tốc độ tăng 0,018 g/ngày và 0,55%/ngày, tỷ lệ sống 90,0% và sinh khối 109 g/m³ sau 8 tháng ương. Có thể ương cá chình bằng thức ăn nhân tạo trong điều kiện không đủ nguồn thức ăn cá tạp, giúp chủ động thức ăn trong ương cá chình.

Trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang có 503 hồ chứa loại vừa và nhỏ với diện tích hơn 1.500 ha có khả năng phát triển thủy sản. Ngoài ra trên địa bàn tỉnh còn có hồ thủy điện Na Hang Tuyên Quang và hồ Thủy điện Chiêm Hóa với diện tích trên 8.500 ha các hồ chứa này là tiềm năng lớn cho việc phát triển nuôi trồng và khai thác thủy sản. Với những điều kiện như vậy, việc phát triển nuôi cá Chình hoa tại Hồ thủy điện Tuyên Quang là vấn đề cần thiết để khai thác lợi thế mặt nước sâu, trong sạch, nhiệt độ ổn định, nguồn cá tạp lớn, thực hiện đạt quy hoạch phát triển thủy sản tỉnh Tuyên Quang, đa dạng hóa đối tượng và mô hình nuôi, làm nền tảng kỹ thuật căn bản góp phần trong hỗ trợ phát triển sản xuất, tạo sinh kế bền vững nâng cao thu nhập cho người dân sinh sống trong khu vực lòng hồ.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Bố trí thí nghiệm

Xây dựng 01 mô hình ương giống cá Chình hoa từ giai đoạn giống cấp I (5 g/con) lên giống cấp II (50 g/con)

- Lắp đặt hệ thống bể composite ương nuôi cá giống; hệ thống điện, hệ thống các trang thiết bị: máy sục khí, mỗi bể lắp 20 - 25 viên đá bọt được bố trí đều trong bể để tăng cường oxy cung cấp dưỡng khí cho cá trong quá trình ương nuôi, máy bơm cấp nước bổ sung chống nóng, chống rét, máy phát điện dự phòng, máy trộn thức ăn, hệ thống cấp, thoát nước, sàng ăn, sàng trú ngụ cho cá...

- Thể tích bể 10m³/bể, số lượng 10 bể mật độ thả 500 con/m³.

- Số lượng cá thả: 50.000 con; Kích cỡ cá thả: 5 g/con;

- Lượng thức ăn sử dụng: 5.000kg.

- Cá giống được thả làm 3 đợt: Đợt 1 thả 10.000 con; Đợt 2 thả 20.000 con sau đợt một 20 ngày; Đợt 3 thả 20.000 con sau đợt hai 20 ngày.

2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

- Tăng trưởng về khối lượng: Mtb

- Tỷ lệ sống (%)

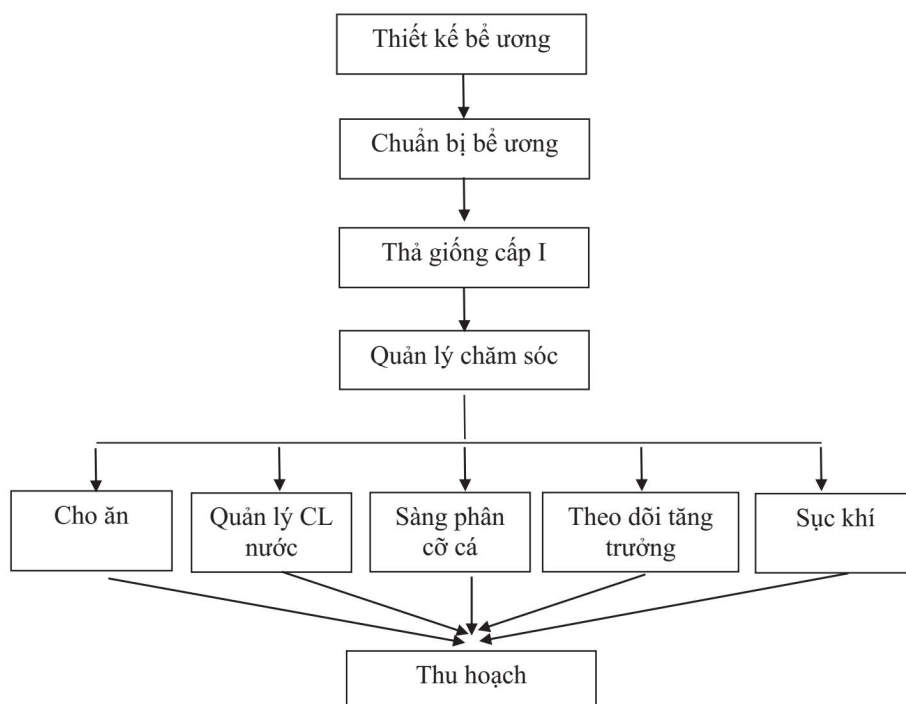
- Hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR)

- Hiệu quả kinh tế

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Lựa chọn công nghệ ương nuôi cá Chình hoa giống

Công nghệ ương nuôi cá Chình hoa áp dụng là sản phẩm được áp dụng từ kết quả Dự án “Hoàn thiện công nghệ ương giống và nuôi thương phẩm cá Chình hoa (*Anguilla marmorata*) theo hình thức công nghiệp” cũng do Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản III, Thạc sỹ Hoàng Văn Duật làm chủ nhiệm. [1]



Hình 1: Sơ đồ quy trình công nghệ ương giống cá chình hoa từ giai đoạn giống cấp I (5g/con) lên giống cấp II (50g/con)

- Thiết kế, thi công, lắp đặt bể ương cá giống: Bể có hình tròn, thể tích mỗi bể 10m³, số lượng 10 bể, tổng thể tích 100m³. Bể được làm bằng vật liệu composite, hệ thống bể được bố trí mái che. Đáy bằng phẳng, dốc về phía lỗ thoát nước ở giữa bể, nghiêng 2-3%, các góc được bo tròn. Mặt trong bể và đáy chà láng bóng. Bể được lắp đặt liên kết với bộ giá đỡ, có hệ thống điều tiết cấp thoát nước, hệ thống sục khí đến từng bể cung cấp oxy cho cá trong suốt quá trình ương giống; đặt sàng ăn, sàng nghỉ cho cá bằng nhựa, treo gần sát đáy bể. Bể thiết kế lắp đặt đảm bảo an toàn, thuận lợi cho quản lý, vận hành. Cá chình là loài không ưa ánh sáng mạnh, vì vậy khi nuôi cá chình phải che đậy tránh ánh sáng [2].

Chuẩn bị bể ương:

+ Lắp đặt treo sàng ăn, sàng nghỉ cho cá. Sàng được thiết kế khung bằng thép D6-8mm; kích thước dài x rộng x cao: 100x100x10 cm bọc vải cước dày để đựng thức ăn.

+ Chuẩn bị bể thả cá: Trước khi thả giống 7 ngày, sử dụng thuốc tím liều lượng 2g/m³ tạt đều khắp bể để khử trùng bể sau đó rửa sạch lại. Nước

cấp vào bể ương là nước từ bể chứa đã qua lọc chất vẩn hữu cơ, sinh vật hại, nước cấp cao 0,5- 0,7m.

+ Các công trình phụ trợ khác gồm hệ thống bơm nước cấp cho bể ương và lồng nuôi, hệ thống sục khí cung cấp oxy, hệ thống điện, mái che... theo thiết kế đều đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, vận hành phục vụ chăn nuôi thuận lợi.



Hình 2: Hệ thống bể ương cá Chình giống; hệ thống cấp nước, mái che, sục khí

- Kỹ thuật thả cá giống: Trước khi thả cá giống vận hành máy sục khí tạo dòng chảy và oxy ổn định đáp ứng nhu cầu hô hấp của cá để cá thích nghi với nguồn nước trong môi trường nuôi. Túi

đựng cá giống đưa về bể nuôi ngâm 5-10 phút để cân bằng nhiệt độ nước trong túi và bể. Mở túi từ từ lấy nước ngoài túi vào trong túi để cho cá quen với môi trường sau đó đổ cá ra ngoài bể. Tắm cá ngay sau khi thả để phòng tránh một số bệnh liên quan tới ký sinh trùng bằng muối 5-7‰.

- **Quản lý vận hành công trình và hệ thống bể nuôi:** Thường xuyên kiểm tra, tu sửa các hệ thống như sục khí, cấp nước... đảm bảo an toàn quá trình ương nuôi. Nhiệt độ nước >29°C hoặc <22°C thì vận hành máy bơm hút nước tầng sâu bổ sung nhằm ổn định nhiệt độ nước trong bể cá.

- **Kỹ thuật cho ăn:** Tháng đầu mới thả cá, thực hiện phối trộn và cho ăn theo công thức tại bảng 2, nguyên liệu phải đảm bảo không ôi, ươn, thối hoặc mốc. Nguyên liệu phối trộn được đưa vào máy xay nhuyễn, đảo đều với nước cho đặc quánh, chậm tan trong nước để cho cá ăn. Sang tháng thứ hai khi cá đã quen với thức ăn công nghiệp thì cho ăn 100% thức ăn công nghiệp. Khẩu phần ăn: 3-5% khối lượng cá/ngày, điều chỉnh theo khả năng bắt mồi của cá. Thời điểm cho cá ăn vào lúc 8 giờ và 18-19 giờ hàng ngày.

Bảng 1: Công thức phối trộn thức ăn cho cá giống

TT	Loại nguyên liệu	Tỷ lệ (%)
1	Cám tổng hợp dạng bột mịn	95
2	Giun tròn chỉ	4
3	Khoáng + VTM + men	1

- **Thức ăn:** Thức ăn ương nuôi cá Chình hoa giống là thức ăn tổng hợp dạng bột, đảm bảo đầy đủ thành phần dinh dưỡng tốt nhất cho cá sinh trưởng, hàm lượng đạm tối thiểu (P) = 48-50%, Lipid: $\geq 4,0$; Chất xơ $\leq 3,0$; Độ ẩm ≤ 10 ; Canxi 2,0 - 5,0; Tro ≤ 17 . Thức ăn có trộn thêm Vitamin, men tiêu hóa, khoáng chất

- **Quản lý chất lượng nước nuôi:** Ương giống cá Chình hoa trong không gian hẹp, mật độ dày, nguồn thức ăn cao đạm nên rất dễ phát sinh ô nhiễm nguồn nước và bệnh dịch, do đó phải kiểm soát chất lượng nước nuôi. Hàng ngày phải thay 30% nước trong bể; xi phông đáy bể hút các chất

thải và thức ăn thừa của cá; Sử dụng tia cực tím để làm sạch nước trước khi cấp vào bể nuôi, dùng chế phẩm vi sinh xử lý nguồn nước kết hợp sục khí suốt quá trình nuôi; duy trì mực nước trong bể ương 50 - 70cm. Sau 30 phút cho cá ăn phải kéo sàng ăn lên, loại bỏ thức ăn thừa để tránh gây ô nhiễm nguồn nước.

- **Theo dõi sinh trưởng:** Định kỳ 30 ngày/lần kiểm tra tốc độ sinh trưởng của cá Chình giống làm căn cứ điều chỉnh lượng thức ăn và đánh giá tình hình sức khỏe của cá.

- **Nguồn nước:** Nước cấp vào các bể ương được lấy trực tiếp từ nước hồ thủy điện, đảm bảo trong sạch. pH từ 7 - 8; nhiệt độ 26 - 28 °C, DO >5 mg/l.

- **Nguồn giống:** Chọn cá giống khỏe mạnh, bơi lội nhanh nhẹn, không bị tổn thương, không có dấu hiệu bệnh lý, kích thước đồng đều và không lẫn giống cá Chình khác. Cá giống được mua và vận chuyển bằng máy bay từ Phú Yên, Nha Trang về Hà Nội và dùng xe ô tô trở đến trại nuôi cá tại khu vực thác Mơ, Na Hang, Tuyên Quang, nhiệt độ duy trì trong bao chứa cá suốt quá trình vận chuyển 18 - 20°C.

2.3.2. Phương pháp xác định các yếu tố môi trường

- Xác định nhiệt độ bằng nhiệt kế thủy ngân, thời gian đo từ 9-10 giờ hàng ngày; Đo độ trong bằng đĩa Secchi.

- Xác định DO, NO₃, H₂S, NH₄⁺, pH bằng bộ Test kit SERA;

- Xác định khối lượng cá giống, bằng cân đĩa độ chính xác đến 20 gam;

2.3.3. Phương pháp đánh giá các chỉ tiêu kỹ thuật

* **Tăng trưởng về khối lượng:** Đối với cá giống: Cân 0,5-1,0 kg cá giống rồi đếm tổng số cá trong đó rồi tính khối lượng trung bình cho một cá thể

Ms-Mt

Công thức: $Mtb = \frac{\text{gam/ngày}}{T}$

T

Trong đó:

Mtb là khối lượng cá tăng trưởng trung bình (g/ngày);

Ms là khối lượng cá kỳ kiểm tra (gam);

Mt là khối lượng cá kiểm tra kỳ trước (gam);

T là thời gian kỳ kiểm tra (± 30 ngày);

$$\text{* Tỷ lệ sống (\%)} = \frac{\text{Số cá thu hoạch}}{\text{Số cá thả ban đầu}} \times 100$$

$$\text{* Hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR)} = \frac{\text{Khối lượng thức ăn đã sử dụng}}{\text{Khối lượng cá tăng trọng}}$$

* Phương pháp ước tính hiệu quả kinh tế

- Tổng chi phí (TC) = Chi phí về con giống + thức ăn + vật tư + năng lượng + nhân công + khấu hao cơ bản + chi khác;

- Giá thành sản phẩm (GT) = Tổng chi phí/Số lượng hoặc khối lượng;

- Doanh thu cá giống (TR) = Số cá giống thu được x Giá bán;

- Tổng lợi nhuận (LN) = Tổng doanh thu - Tổng chi phí;

- Tỷ suất lợi nhuận (LN/TC) = Lợi nhuận/Tổng chi phí;

2.3.4. Quy mô, thời gian, Địa điểm thực hiện

- Quy mô thực hiện: 10 bể, tổng dung tích 100 m³

- Thời gian: từ ngày 15/9/2020 - 25/4/2021.

- Địa điểm thực hiện: Khu Thác Mơ, thị trấn Na Hang, huyện Na Hang.

2.3.5. Thiết bị chủ yếu, nguyên vật liệu

- Thức ăn công nghiệp cho cá giống

- Hệ thống bể nuôi bằng composite

- Thuốc, chế phẩm sinh học, hóa chất

- Giống cá Chình hoa, điện vận hành máy móc...

- Các loại máy móc thiết bị phục vụ ương nuôi cá giống, bao gồm:

Bảng 2: Danh sách máy móc thiết bị

TT	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
1	Máy xay thức ăn	Cái	02
2	Máy thổi khí	Cái	04
3	Máy trộn thức ăn	Cái	01
4	Máy khử trùng nước bằng tia cực tím	Cái	01
5	Máy bơm nước	Bộ	01
6	Hệ thống mái che bể ương + lồng nuôi	Bộ	01
7	Lắp đặt hệ thống điện, nước, sục khí;	Cái	01
8	Sàng trú ngụ cho cá	Cái	30

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Kết quả ứng dụng chuyển giao và tiếp nhận quy trình kỹ thuật ương giống cá Chình hoa trong bể

Sau khi tiếp nhận Quy trình ương nuôi cá Chình hoa giống từ Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III, đơn vị đã thực hiện nghiêm túc các bước trong quy trình ương nuôi cá Chình hoa giống, cụ thể:

- Cử 05 kỹ thuật viên của đơn vị tham gia tiếp nhận kỹ thuật ương nuôi cá Chình hoa giống từ cấp I lên giống cấp II, thời gian từ ngày 10/9/2020-16/9/2020 bao gồm các nội dung chính như sau:

1) Thiết kế hệ thống bể, ương nuôi cá Chình hoa giống.

2) Quy trình ương nuôi cá Chình hoa giống trong bể composite.

3) Quản lý môi trường và sức khỏe cho cá nuôi.

4) Thu hoạch, phân loại, vận chuyển cá Chình giống.

- Sau thời gian tiếp nhận công nghệ, học tập lý thuyết các kỹ thuật viên được thực tập kỹ thuật tại cơ sở nuôi cá lồng của Công ty TNHH MTV Thủy sản Nhật Nam. Dưới sự hướng dẫn của các kỹ sư chuyên đề, các học viên đã cơ bản nắm vững kiến thức kỹ thuật ương nuôi giống cá Chình hoa và kỹ

thuật nuôi cá Chình hoa thương phẩm. Các biện pháp phòng trị bệnh cá, phương pháp tính toán khẩu phần ăn, hạch toán kinh tế.

3.2. Kết quả xây dựng mô hình ương nuôi cá Chình hoa từ giai đoạn giống cấp I (5 g/con) lên giống cấp II (50 g/con)

3.2.1. Kết quả các đợt tiếp nhận và thả cá giống

Bảng 3: Thời gian, số lượng, quy mô và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật chủ yếu và quy mô

TT	Đợt nhập và thả cá giống	Số lượng thả		Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật chủ yếu và quy mô
		Kế hoạch	Thực hiện	
1	Ngày 15/9/2020	10.000 con	10.000 con	- Kích cỡ cá giống trung bình: 5g/con - Cá đồng đều, khỏe mạnh, không dị hình, da bóng, nhiều nhớt. Trạng thái nhanh nhẹn. Không có dấu hiệu bị bệnh - Nguồn gốc giống: Phú Yên - Việt Nam
2	Ngày 05/10/2020	20.000 con	20.000 con	- Kích cỡ cá giống: 5g/con - Cá đồng đều, khỏe mạnh, không dị hình, da bóng, nhiều nhớt. Trạng thái nhanh nhẹn. Không có dấu hiệu bị bệnh - Nguồn gốc giống: Phú Yên - Việt Nam
3	Ngày 25/10/2020	20.000 con	20.000 con	- Kích cỡ cá giống: 5g/con - Cá đồng đều, khỏe mạnh, không dị hình, da bóng, nhiều nhớt. Trạng thái nhanh nhẹn. Không có dấu hiệu bị bệnh - Nguồn gốc giống: Phú Yên, Việt Nam

Kết quả các đợt thả cá cho thấy: Cả 3 đợt nhận cá giống về cơ bản các con giống khỏe mạnh, kích thước đồng đều, nhanh nhẹn, da căng bóng, nhiều nhớt, không bị xây xát và không bị tổn thương da, các phần phụ và không bị dị dạng, cong thân. Tuy nhiên, quá trình vận chuyển xa, thời gian khá dài nên sức khỏe cá bị ảnh hưởng, nhiều cá thể bị suy nhược sau 5-7 ngày thả, cùng với sự thay đổi nhiệt độ, thay đổi địa lý dẫn đến cá có hiện tượng chết rải rác.

3.2.2. Kết quả theo dõi các chỉ tiêu tăng trưởng của cá Chình hoa giống

Bảng 4: Kết quả theo dõi tốc độ tăng trưởng của cá Chình hoa giống

Ngày, tháng kiểm tra	Cá giống thả đợt 1			Cá giống thả đợt 2			Cá giống thả đợt 3		
	Mtb (g/con)	Ltb (cm/con)	Tỷ lệ sống ước tính (%)	Mtb (g/con)	Ltb (cm/con)	Tỷ lệ sống ước tính (%)	Mtb (g/con)	Ltb (cm/con)	Tỷ lệ sống ước tính (%)
15/09/2020	5,0	10,0							
05/10/2020	7,0	14,0	90,5	5,0	10,0				
25/10/2020	9,5	16,6	90,0	7,0	13,5	92,4	5,0	10,0	
25/11/2020	13,5	20,0	89,2	10,0	17,0	91,5	7,0	13,4	95,6
25/12/2020	19,4	25,0	88,0	14,0	20,0	90,3	10,0	17,0	95,0
25/01/2021	26,5	26,4	85,4	20,0	24,5	89,1	16,0	22,4	91,2
25/02/2021	35,6	29,0	75,6	31,6	28,0	81,8	21,0	26,0	88,1
25/03/2021	45,2	31,0	73,5	42,0	29,5	80,2	33,0	28,2	80,2
25/4/2021	56,0	37,0	73,0	53,0	35,0	78,5	47,0	32,0	80,0

Ghi chú: Mtb khối lượng cá tăng trưởng trung bình

Ltb Chiều dài thân trung bình

Qua Bảng 4 cho thấy:

Qua 3 đợt thả cá giống, tốc độ sinh trưởng của cá khá tốt. Đợt đầu tỷ lệ sống thấp nhất (73%), càng về sau tỷ lệ sống càng cao (80%). Khối lượng tăng trung bình 6-7 gam/tháng, chiều dài 4-6cm/tháng. Khối lượng tổng đàn = 1.993,0 kg, cỡ trung bình \pm 50 gam/con.

Tỷ lệ sống trung bình đạt 78,0% là một kết quả khá cao khi cá Chình hoa là giống mới nuôi

trong vùng nước có điều kiện nhiệt độ biến động lớn hơn miền Trung. Kết quả đó cho thấy sự cố gắng khắc phục khó khăn của đơn vị Chủ trì dự án trong quá trình chăm sóc cá giống; sự phù hợp, thích nghi tốt của cá Chình hoa khi ương nuôi tại Hồ thủy điện Tuyên Quang; đồng thời cũng cho thấy công nghệ ương cá Chình hoa trong bể được Công ty tiếp nhận ứng dụng tốt. Bước đầu cá được thuần hoá quen với môi trường mới, nhiệt độ thấp.

Bảng 5: Kết quả mô hình ương nuôi cá Chình hoa trong bể

Thời điểm thả cá	Số lượng (con)	Cỡ cá thả (g/con)	Mật độ (con/m ³)	Thời điểm thu hoạch	Cỡ thu hoạch TB (g/con)	Số cá thu hoạch (con)	Tỷ lệ sống (%)
15/9/2020	10.000	5	500	25/4/2021	56	7.300	73,0
05/10/2020	20.000	5	500	25/4/2021	53	15.700	78,5
25/10/2020	20.000	5	500	25/4/2021	47	16.000	80,0
Tổng số	50.000					39.000	78,0

Cỡ cá thu hoạch bình quân: 51 gam/con;

Tỷ lệ sống: 78,0% (thấp hơn 2% so với kế hoạch).

Số lượng cá thu hoạch: 39.000 con (đạt 97,5% kế hoạch).

Khối lượng cá giống thu được: 1.993,0 kg - 250 kg ban đầu = 1.743 kg.

Tổng khối lượng thức ăn công nghiệp đã sử dụng: 5.000kg.

Hệ số thức ăn tổng hợp tiêu tốn: 2,9.

Năng suất: 1993,0 kg/100 m³= 19,93 kg/m³.

Cá sử dụng thức ăn hỗn hợp tốt, khả năng sử dụng 80-90% lượng thức ăn cung cấp hàng ngày (trừ những ngày nhiệt độ không khí xuống thấp <15°C và nhiệt độ nước < 22°C cá kém ăn hơn).

Cá Chình hoa sinh trưởng và phát triển bình thường trong vùng nước của Hồ thủy điện Tuyên Quang, phù hợp với điều kiện ương nuôi trong bể kín. Tuy nhiên tỷ lệ hao hụt khá cao trong thời gian đầu khi đưa cá từ nơi có nền nhiệt cao (miền Nam Trung Bộ) đến vùng có nền nhiệt trung bình thấp nhất là giai đoạn qua Đông. Cá giống khỏe mạnh,

nhạy, sạch bệnh, da căng, nhiều nhớt. Đạt yêu cầu đưa vào nuôi thương phẩm.

3.2.3. *Hạch toán hiệu quả kinh tế mô hình ương giống cá Chình hoa*

Bảng 6: Hiệu quả kinh tế MH ương giống cá Chình hoa cấp I lên cấp II

TT	Các chỉ tiêu	Tổng hợp (đồng)
I	TỔNG CHI (TC)	2.367.130.000
1	Giống (50.000 con x 29.500đ/con)	1.475.000.000
2	Thức ăn (5.000 kg x 89.000 đ/kg)	445.000.000
3	Vitamin tổng hợp	18.000.000
4	Thuốc, chế phẩm sinh học, hóa chất	29.500.000
5	Vật tư	9.750.000
6	Năng lượng (điện, dầu)	17.500.000
7	Nhân công (01 người x 7 tháng x 5.000.000đ/tháng)	35.000.000
8	Chi khác	10.000.000
9	Chi phí cơ hội (lãi suất ngân hàng 7% vốn đầu tư x 7 tháng)	105.630.000

TT	Các chỉ tiêu	Tổng hợp (đồng)
10	Khấu hao TSCĐ (bể, thiết bị khác sử dụng 10 năm)	56.000.000
11	Chi phí bán hàng (5% doanh thu)	165.750.000
II	GIÁ THÀNH (đồng/con giống)	60.540
III	TỔNG THU (TR)	3.315.000.000
	Số lượng cá thu (con)	39.000
	Cỡ cá thu (g/con)	50
	Giá cá Chình hoa giống cấp II trên thị trường (đồng/con)	85.000
IV	LỢI NHUẬN (LN = TR-TC)	947.870.000
	LN/TC (%)	40,04%
	LN/TR (%)	28,59%

Qua bảng 6 cho thấy, mô hình ương giống cá Chình hoa có hiệu quả kinh tế cao, với giá bán trên thị trường 85.000 đ/con giống cấp II thì mô hình đã thu lãi 947 triệu đồng, LN/TC 40%; LN/TR: 28,6%.

4. Kết luận

Về kết quả tiếp nhận Quy trình ương nuôi cá Chình hoa: Sau khi tiếp nhận Quy trình ương nuôi cá Chình hoa giống từ Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III, đã có 05 kỹ thuật viên của đơn vị được hướng dẫn thực hành tốt các nội dung của quy trình ương nuôi cá Chình hoa. Về mô hình ương nuôi 50.000 con cá giống cấp I loại 5g lên cá giống cấp II loại 50g/con: Kết quả theo dõi sau 8 tháng ương cho thấy: với mật độ ương giống 500 con/m³; Sử dụng thức ăn tổng hợp dạng bột có **hàm lượng đạm tối thiểu** (P) = 48-50%, lipid: ≥ 4,0, chất xơ ≤ 3,0, độ ẩm ≤ 10; canxi 2,0 - 5,0; tro ≤ 17 và có trộn thêm Vitamin, men tiêu hóa, khoáng chất; Khẩu phần **ăn**: 3-5% khối lượng cá/ngày, Thời **điểm** cho cá ăn vào lúc 8 giờ và 18-19 giờ hàng ngày; pH nước từ 7 - 8; nhiệt độ 23-30°C; DO >5 mg/l, tốc độ tăng trưởng của cá khá tốt. Đạt đầu tỷ lệ sống thấp nhất (73%), càng về sau tỷ lệ sống càng cao (80%). Khối lượng tăng trung bình 6-7 gam/tháng, chiều dài 4-6cm/tháng. Khối lượng tổng đàn = 1.993,0 kg, cỡ trung bình ± 50 gam/con. Về hiệu quả kinh tế: Với giá bán trên thị trường 85.000 đ/con giống cấp II thì mô hình đã thu lãi 947 triệu đồng, LN/TC 40%; LN/TR: 28,6%.

Qua thực tế triển khai chúng tôi đã rút ra những bài học kinh nghiệm bổ sung quá trình triển khai ương giống cá Chình hoa để đạt năng suất và hiệu quả cao như sau: Công tác tổ chức quản lý triển khai thực hiện: Phải xây dựng kế hoạch chi tiết, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng cán bộ, nhân viên kỹ thuật khi triển khai các mô hình. Khảo sát chọn địa điểm thực hiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật: Cần xác định các đối tượng nuôi phù hợp với điều kiện môi trường, khí hậu và các tính chất lý, hoá, sinh học của vùng nước nuôi. Kiểm tra đánh giá chặt chẽ chất lượng cá giống trước khi mua. Cung cấp đầy đủ số lượng và thành phần dinh dưỡng trong khẩu phần ăn của cá nuôi, đảm bảo hàm lượng đạm từ 28 đến 45% tùy theo giai đoạn sinh trưởng của cá. Phòng trị bệnh: Sử dụng máy khử trùng nước bằng tia cực tím trước khi nước được bơm bổ sung vào bể nuôi, sử dụng các loại chế phẩm sinh học, thảo dược thân thiện với môi trường, an toàn cho cá nuôi để phòng trị bệnh cá, như vôi nung (CaO), muối ăn (NaCl), thuốc tím, thảo dược để xử lý môi trường và phòng trị bệnh cá. Đảm bảo sản phẩm sản xuất ra đạt yêu cầu về an toàn vệ sinh thực phẩm. Phòng chống gió lốc, lũ quét, hạn hán theo mùa.

REFERENCES

- Hoang Van Duat and co-workers. (2020). *Improving technology for nursery and commercial raising of Anguilla marmorata in industrial form*. Report the results of national projects under the program of Research, Application and Development of Technology for the Production of Key Products, Code KC.06.DA 11/19-15.
- Le Hoang. (2020). *Techniques for rearing Anguilla spp. Disseminating knowledge about Vietnamese fisheries promotion*.
- Ly Van Khanh, Tran Thi Thanh Hien, Tran Ngoc Hai, Can Tho University. (2020). Experimental rearing of Anguilla marmorata eel with different types of food in a water circulation system. *Can Tho University Journal of Science* No. 26 (2013): 143-148.