

NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT GIỐNG CÁ CHÀY MẮT ĐỎ (*Squaliobarbus curriculus* Richardson, 1846)

Phạm Đức Lương¹, Bùi Đình Đăng¹, Vũ Hữu Hà¹
Phạm Thái Giang¹, Nguyễn Hùng Cường², Vi Quang Ngọc³

TÓM TẮT

Sinh sản nhân tạo thành công cá Chày mắt đỏ (*Squaliobarbus curriculus*) sẽ chủ động được con giống để phục vụ nuôi cá thương phẩm, góp phần tái tạo nguồn lợi loài cá bản địa có giá trị kinh tế đang có nguy cơ tuyệt chủng. Bài viết trình bày kết quả nghiên cứu nuôi vỗ thành thực, cho cá sinh sản nhân tạo và ương nuôi cá hương giống. Cá được nuôi vỗ phát dục và thành thực bằng thức ăn công nghiệp có 26% protein, tỷ lệ phát dục của cá cái đạt 86,4% và cá đực là 100%. Sử dụng thuốc LRH-a phối hợp với DOM cho cá đẻ với liều lượng 40 µg LRH-a và 30 mg Dome / kg cá cái, liều lượng kích dục tổ cho cá đực bằng 1/5 so với liều lượng kích dục tổ cho cá cái, tỷ lệ cá đẻ 83,3%, tỷ lệ thụ tinh đạt 60%, tỷ lệ cá nở đạt 65%. Giai đoạn ương nuôi từ cá bột lên cá hương trong giai lưới và trong ao đất ở mật độ nuôi 150 con/m², dùng bột đồ tương cho cá ăn, cá tăng trưởng chiều dài 4-4,5 cm, khối lượng đạt 0,5-0,6 g sau 30 ngày nuôi, tỷ lệ sống đạt 65%. Giai đoạn ương từ cá hương lên cá giống trong giai lưới và trong ao đất ở mật độ nuôi 15 con/m², dùng thức ăn có tỷ lệ protein 26% cho cá ăn, cá có chiều dài đạt 6-7 cm, khối lượng 2-2,5 g sau 30 ngày nuôi, tỷ lệ sống đạt trên 81%.

Từ khóa: Cá Chày mắt đỏ, sinh sản nhân tạo.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá Chày mắt đỏ (*Squaliobarbus curriculus* Richardson, 1846) là loài cá bản địa có giá trị kinh tế, phân bố ở các vùng trung lưu đến hạ lưu các sông thuộc các tỉnh phía Bắc Việt Nam. Cá có tập tính bơi lội nhanh nhẹn, thích sống tầng giữa và tầng mặt trong môi trường nước chảy và nước tĩnh, tính ăn tạp. Cá sinh sản tự nhiên ở những con sông lớn có dòng chảy, không tự sinh sản được trong ao nước tĩnh. Hiện nay nguồn lợi của loài cá này ngoài tự nhiên đang suy giảm và có nguy cơ tuyệt chủng. Để góp phần khôi phục, bổ sung nguồn lợi tự nhiên và chủ động được nguồn giống, đáp ứng cho yêu cầu nuôi cá thương phẩm, nghiên cứu biện pháp sản xuất giống nhân tạo loài cá này được tiến hành là có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Ảnh hưởng của thức ăn đến tỷ lệ thành thực

Cá Chày mắt đỏ được thu mua của dân đánh bắt ngoài tự nhiên bằng lưới tại các sông Lô-Gâm (Hà Giang), sông Đà (Hòa Bình), được thuần dưỡng tại Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 1 (Từ Sơn - Bắc Ninh).

Mật độ nuôi vỗ cá bố mẹ là 0,15 kg/m² ao nuôi. Thời gian nuôi vỗ tích cực từ đầu tháng 2 đến hết tháng 3. Thời gian nuôi vỗ thành thực từ đầu tháng 4 đến 15 tháng 5.

Thí nghiệm 2 công thức thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 22% và 26%. Khẩu phần ăn trong giai đoạn nuôi vỗ tích cực là 5% trọng lượng cá, giai đoạn nuôi vỗ thành thực là 3% trọng lượng cá.

Thí nghiệm được lặp lại 3 lần. Đánh giá hiệu quả của từng công thức thức ăn đến sự thành thực của cá bố mẹ để chọn loại thức ăn có hàm lượng protein phù hợp để cá bố mẹ đạt tỷ lệ phát dục cao trên số cá bố mẹ đưa vào nuôi vỗ.

2. Xác định liều lượng kích dục tổ cho cá đẻ

- Cá bố mẹ trong các ao thí nghiệm nuôi vỗ được lựa chọn cho đẻ dựa vào hình thái và dùng que thăm trứng để xác định độ thành thực của cá cái.

- *Xác định liều lượng kích dục tổ:* Thí nghiệm sử dụng 4 công thức kích dục tổ cho cá đẻ:

(1) 4 mg não thủy cá Chép (PG) tiêm cho kg cá cái; (2) 6 mg não thủy cá Chép tiêm cho 1 kg cá cái; (3) 40 µg LRH - a (Luteotropin Releasing hormoned-Trp Analog) phối hợp với 30 mg Dome tiêm cho 1 kg cá cái; (4) 60 µg LRH - a phối hợp với 50 mg Dome tiêm cho 1 kg cá cái. Tiêm liều khởi động cho cá cái bằng 1/10 liều tiêm quyết định. Liều tiêm cho cá đực

¹ Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 1

² Trung tâm Thủy sản Hòa Bình

³ Trung tâm Thủy sản Hà Giang

bằng 1/5 liều tiêm cho cá cái và tiêm 1 lần cùng với lần tiêm quyết định. Khoảng cách giữa 2 lần tiêm cho cá bố mẹ từ 4-5 giờ. Chọn liều lượng kích dục tố phù hợp để cá cái được tiêm kích dục tố có tỷ lệ đẻ róc trên số cá cái đã tiêm kích dục tố.

3. Phương pháp thụ tinh và ấp trứng

Thụ tinh khô là sau khi tiêm kích dục tố, cá bố mẹ được nhốt riêng, đến thời điểm cá cái rụng trứng thì tiến hành vuốt trứng và vuốt sẹ của cá đực để thụ tinh nhân tạo.

Thụ tinh ướt là sau khi tiêm kích dục tố, cá bố mẹ được thả chung trong bể vòng, đến thời điểm cá cái rụng trứng cá đực sẽ thụ tinh tự nhiên (Cách tính tỷ lệ trứng thụ tinh: Sau khi thụ tinh cho trứng từ 15-20 phút tiến hành thu mẫu trứng ở điểm bất kỳ của tầng đáy bể ấp, giữa bể ấp và tầng mặt bể ấp bằng cách dùng vợt mức trứng ở bể ấp theo chiều thẳng đứng. Mẫu trứng để đếm số lượng tối thiểu từ 200-300 trứng/ mẫu. Tính tỷ lệ thụ tinh = Số trứng thụ tinh/tổng số trứng cá đẻ x 100).

Ấp trứng trong bể vòng: Bể có dung tích hữu hiệu 1000 lít, mật độ 1000 trứng/lít; ấp trong bình Weiss: Bình Weiss có dung tích hữu hiệu 150 lít, trứng thụ tinh được đưa vào bình ấp với mật độ 1000 trứng/lít; cách tính tỷ lệ nở: Số cá bột thu được/ số trứng thụ tinh.

4. Ương cá bột lên cá hương

Thí nghiệm được tiến hành trong ao và trong giai với kích thước mắt lưới ≤ 0,1 mm, địa điểm thí nghiệm thực hiện tại Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 1 (Bắc Ninh); Trung tâm Thủy sản Hà Giang và Trung tâm Giống thủy sản Hòa Bình. Thời gian tiến hành ương nuôi thí nghiệm trong 30 ngày.

Công thức 1 (CT1): mật độ 100 con/m²; công thức 2 (CT2): mật độ 150 con/m²; công thức 3 (CT3): mật độ 200 con/m². Thức ăn cho cá trong 7 ngày đầu là đồ tương hạt xay nhỏ, được nấu chín. Khẩu phần ăn cho 10.000 cá bột trong ngày: tuần thứ nhất 0,25 kg; tuần thứ hai 0,35 kg; tuần thứ ba 0,45 kg và tuần thứ tư 0,55 kg/10.000 cá /ngày.

5. Ương cá hương lên cá giống

Thí nghiệm được tiến hành trong ao và giai tại Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản 1 Đình Bảng, Từ Sơn, Bắc Ninh; Trung tâm Thủy sản Hà Giang, Trung tâm Giống thủy sản Hòa Bình. Thời gian ương nuôi trong 30 ngày. Công thức 1: mật độ 10 con/m²; công thức 2: mật độ 15 con/m²; công thức 3: mật độ 20 con/m². Cho cá ăn bằng thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 26%. Khẩu phần thức ăn tính theo tỷ lệ % khối lượng cá trong ngày như sau: Tuần thứ nhất 20%; tuần thứ hai 15%; tuần thứ ba 10% và tuần thứ tư 8% khối lượng cá/ngày.

6. Phân tích và xử lý số liệu

Số liệu được phân tích thống kê mô tả, kiểm tra sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm bằng phân tích ANOVA, đánh giá mức độ sai khác giữa các công thức thí nghiệm với mức ý nghĩa P < 0,25 trên phần mềm Excel.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Kết quả nuôi vỗ cá Chày mắt đỏ bố mẹ

a. Tỷ lệ phát dục của cá bố mẹ

Tỷ lệ cá bố mẹ phát dục của 2 công thức thí nghiệm thức ăn nuôi vỗ cá bố mẹ: Công thức 1 có hàm lượng 26% protein và công thức 2 có hàm lượng 22% protein được chỉ dẫn ở bảng 1.

Bảng 1: Tỷ lệ phát dục của cá bố mẹ nuôi trong ao nuôi thí nghiệm.

Năm	Loại thức ăn	Số cá nuôi vỗ		Số cá phát dục (con)		Tỷ lệ phát dục (%)	
		Cá đực (con)	Cá cái (con)	Cá đực (con)	Cá cái (con)	Cá đực (%)	Cá cái (%)
2009	26% protein	106	105	106	89	100	84,8
	22% protein	106	106	106	60	100	56,6
2010	26% protein	76	75	106	66	100	88,0
	22% protein	76	77	106	59	100	76,6

Qua bảng 1 cho thấy: Nuôi vỗ cá Chày mắt đỏ bố mẹ bằng loại thức ăn có hàm lượng 26% protein tỷ lệ cá phát dục đạt từ 84,8 - 88% (trung bình đạt 86,4%). Nuôi bằng thức ăn có hàm lượng 22% protein tỷ lệ cá bố mẹ phát dục đạt từ 56,6 - 76,6% (trung bình đạt

66,6%), thấp hơn so với công thức 1. Cá đực nuôi tại 2 công thức khi kiểm tra cùng thời điểm với cá cái có tỷ lệ phát dục đạt 100%. Kết quả thí nghiệm nuôi vỗ cá Chày mắt đỏ bố mẹ bằng thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 26% đạt tỷ lệ cá phát dục cao là cơ

sở cho việc sử dụng loại thức ăn này trong kỹ thuật nuôi vỗ cá Chày mắt đỏ bố mẹ trong sản xuất giống nhân tạo.

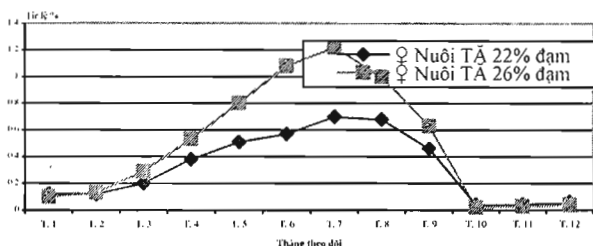
b. Hệ số thành thực của cá đực nuôi vỗ trong ao

Bảng 2: Hệ số thành thực của cá đực nuôi trong ao

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Loại thức ăn												
22% protein (CT2)	0,12	0,12	0,20	0,38	0,51	0,57	0,70	0,68	0,46	0,04	0,04	0,06
26% protein (CT1)	0,10	0,13	0,29	0,53	0,80	1,08	1,22	1,00	0,63	0,02	0,03	0,04
Hiệu số (CT2) và (CT1)	0,02	0,01	0,09	0,15	0,29	0,51	0,52	0,32	0,17	0,02	0,01	0,02
Tỉ lệ (%) tăng (CT2) so với (CT1)	2,00	7,69	31,03	28,30	36,25	63,75	42,62	32,00	26,98	100	33,30	50,00

Số liệu bảng 2 cho thấy: Nếu nuôi vỗ bằng thức ăn có hàm lượng 26% protein, thì tuyến sinh dục đực có hệ số thành thực cao nhất là tháng 6 và 7, đạt 1,08-1,22%. Đến tháng 8 hệ số thành thực bắt đầu giảm dần.

- Nếu chế độ nuôi vỗ bằng thức ăn có 22% protein thì đến tháng 6 và tháng 7 hệ số thành thực đạt 0,57 - 0,70%. Các tháng tiếp theo hệ số thành thực giảm dần. Ở công thức 2 do ảnh hưởng của thức ăn có hàm lượng protein thấp, hệ số thành thực của cá đực ở CT2 chỉ bằng 42,62 - 63,75% so với CT1, điều này thể hiện ảnh hưởng của hàm lượng protein có trong thức ăn và ảnh hưởng của mùa vụ đến hệ số thành thực của cá trong ao nuôi vỗ.



Hình 1. Hệ số thành thực của cá đực qua các tháng nuôi bằng 2 loại thức ăn có hàm lượng 22% và 26% protein

(Ghi chú: Hệ số thành thực bằng khối lượng tuyến sinh dục (g)/khối lượng cá bỏ nội tạng x 100)

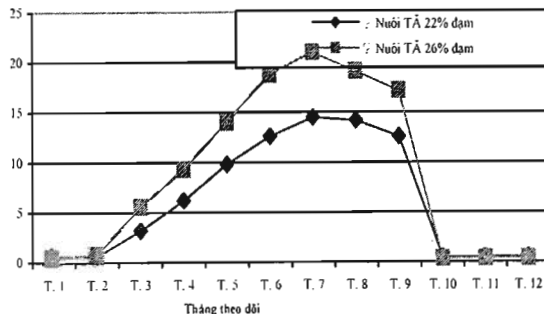
Bảng 3: Hệ số thành thực theo tháng của cá Chày mắt đỏ cái nuôi trong ao bằng 2 loại thức ăn

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Loại thức ăn												
22% protein (CT2)	0,74	0,64	3,17	6,18	9,78	12,60	14,54	14,16	12,60	0,51	0,52	0,54
26% protein (CT1)	0,56	0,79	5,63	9,34	14,04	18,78	21,01	19,09	17,22	0,35	0,39	0,41
Hiệu số (CT2) và (CT1)	0,18	0,14	2,47	3,16	4,26	6,18	6,47	4,93	4,62	0,16	0,13	0,13
Tỉ lệ (%) tăng (CT2) so với (CT1)	32,56	18,34	43,79	33,86	30,32	32,93	30,80	25,81	26,82	46,95	33,50	32,67

c. Hệ số thành thực của cá cái nuôi trong ao

Nếu nuôi vỗ bằng thức ăn có hàm lượng 26% protein thì tuyến sinh dục cá cái có hệ số thành thực cao nhất từ cuối tháng 5, tháng 6, tháng 7 và tháng 8, đạt từ 14,04-21,01%. Đến tháng 10 hệ số thành thực bắt đầu giảm dần.

Cá Chày mắt đỏ nuôi trong ao mùa vụ sinh sản từ cuối tháng 5 đến giữa tháng 8, thời gian cho cá đẻ tốt nhất từ tháng 6 đến giữa tháng 7 vì tuyến sinh dục đã thành thực chín muồi, đạt hệ số thành thực cao nhất. Từ cuối tháng 8 các sản phẩm sinh dục đã bắt đầu giảm dần và chuyển sang giai đoạn thoái hóa.



Hình 2. Hệ số thành thực của cá cái qua các tháng nuôi bằng 2 loại thức ăn có hàm lượng 22% và 26% protein.

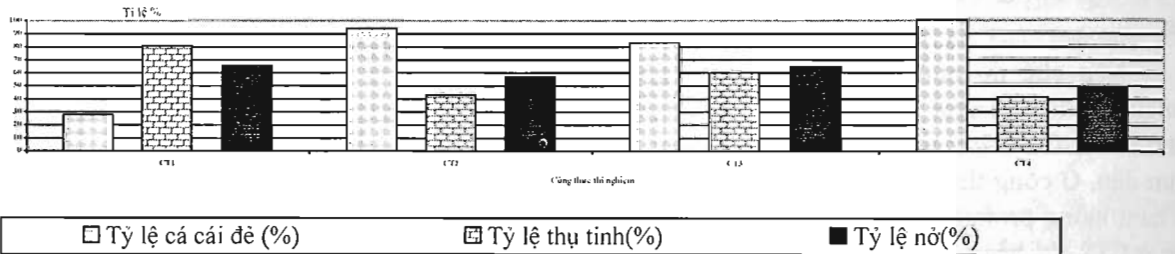
2. Kích thích cho cá sinh sản nhân tạo

Cá bố mẹ thành thực tốt được tiêm các hoạt chất kích dục tố gây chín cho noãn bào của cá để cá sinh sản trên bể. Thí nghiệm dùng não thùy cá Chép và hoạt chất LRH-a phối hợp với DOM cho cá đẻ với những liều lượng khác nhau. Liều tiêm cho cá đực bằng 1/5 so với liều tiêm cho cá cái, tiêm 1 lần cùng với liều tiêm quyết định cho cá cái. Ở nhiệt độ 25-27°C, thời gian hiệu ứng của kích dục tố đối với cá là 5 giờ. Ở nhiệt độ từ 29-31°C, thời gian hiệu ứng của thuốc là 4 giờ.

Trứng cá Chày mắt đỏ thuộc loại trôi nổi, có thể thụ tinh và ấp trứng theo phương pháp thông thường như một số loài cá truyền thống khác. Để nâng cao hiệu quả sinh sản nhân tạo, ấp trứng được tiến hành

theo 2 phương pháp: (1) kích thích sinh sản sau đó thả chung cá bố mẹ vào bể cho cá thụ tinh ướn; (2) kích thích sinh sản, khi cá cái rụng trứng thì tiến hành vuốt trứng và thụ tinh nhân tạo (thụ tinh khô) cho trứng.

Các dữ liệu ở hình 3 cho thấy: Tỷ lệ cá đẻ tại công thức 1 thấp nhất (28,7%) tuy nhiên tỷ lệ thụ tinh lại cao hơn 3 công thức còn lại, điều này lý giải do nồng độ kích dục tố thấp, chỉ có những trứng tốt đã chín muồi được rụng và thụ tinh. Tỷ lệ cá đẻ ở công thức 2 đạt 93,4% và công thức 4 đạt 100%, tuy nhiên tỷ lệ thụ tinh lại rất thấp. Có thể lý giải do buồng trứng chín không đều, dưới tác dụng của nồng độ kích dục tố cao dẫn tới số trứng chưa chín muồi vẫn có thể rụng và được đẩy ra khỏi ống dẫn trứng.



Hình 3. Biểu đồ biểu diễn kết quả thí nghiệm cho cá đẻ bằng 4 công thức kích dục tố

(Ghi chú: (CT1) 4 mg não thùy cá Chép (PG) tiêm cho kg cá cái; (CT2) 6 mg não thùy cá Chép tiêm cho 1 kg cá cái; (CT3) 40 µg LRH- a phối hợp với 30 mg Dome tiêm cho 1 kg cá cái; (CT4) 60 µg LRH- a phối hợp với 50 mg Dome tiêm cho 1 kg cá cái).

Như vậy tỷ lệ thụ tinh của công thức 1 và 3 lần lượt là 82,2% và 60,1%, còn công thức 2 và 4 đạt tỷ lệ thụ tinh thấp hơn là 42,2% và 41,1%. Ở công thức 3 (loại kích dục tố và liều tiêm là 40 µg LRH-a phối hợp với 30 DOM/kg cá cái), các chỉ tiêu kỹ thuật gồm tỷ lệ cá đẻ (83,3%, tỷ lệ thụ tinh 60,1%, tỷ lệ nở 65%) đạt yêu cầu mục tiêu của đề tài. Đây là kết quả thí nghiệm tốt nhất có thể áp dụng vào sản xuất đại trà.

3. Ấp trứng

Bảng 4. Tỷ lệ nở ra cá bột tại hai thiết bị ấp trứng thí nghiệm

Các chỉ tiêu theo dõi	Bình Weiss	Bể vòng
Số trứng đưa vào ấp thí nghiệm /lần (hạt)	150.000	1000.000
Tỷ lệ nở (%)	65,03	54,1
Thấp nhất	64,4	36,8
Cao nhất	65,4	65,8
Số cá bột thu được (con)	80.415	313.067
Thấp nhất	79.115	212.704
Cao nhất	81.788	366.506

Trứng thụ tinh được ấp trong 2 thiết bị là bể

vòng và bình Weiss.

Kết quả ấp trứng cho thấy: Ấp trứng bằng bình Weiss có tỷ lệ nở ra cá bột 65,03%, cao hơn thiết bị ấp trứng trong bể vòng (tỷ lệ nở ra cá bột thấp hơn, chỉ là 54,1%). Việc sử dụng thiết bị ấp trứng là bình Weiss có tiện lợi là dễ vận hành. Lưu lượng nước sử dụng để ấp trứng trong bình Weiss cũng thấp hơn so với lưu lượng nước để ấp trứng trong bể vòng, sẽ giảm được chi phí sản xuất. Từ kết quả thí nghiệm, áp dụng phương thức ấp trứng cá Chày mắt đỏ bằng bình Weiss trong sản xuất đại trà.

4. Ương cá bột lên cá hương

Ương nuôi cá bột lên cá hương được thử nghiệm theo 2 loại hình nuôi trong ao đất và trong giai cước. Trong ao đất, các lô thí nghiệm được ngăn cách bằng lưới. Các giai ương nuôi cá được bố trí trong cùng 1 ao. Trong quá trình nuôi thí nghiệm sử dụng cùng 1 loại thức ăn. Thí nghiệm ương nuôi cá bột lên cá hương nhằm mục đích kiểm nghiệm tốc độ tăng trưởng ở các mật độ ương khác nhau.

Bảng 5 Chiều dài và khối lượng cá hương của cá Chày mắt đỏ ương từ bột lên trong ao

Địa điểm	Đơn vị	CT 1 (100 con/m ²)		CT2 (150 con/m ²)		CT3 (200 con/m ²)	
		Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)	Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)	Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)
Viện 1 - Bắc Ninh	Trung bình	4,360	0,684	4,250	0,666	3,905	0,570
	Sai số TB (SE)	0,043	0,011	0,180	0,011	0,029	0,018
	Thấp nhất	4,315	0,663	4,000	0,645	3,848	0,536
	Cao nhất	4,446	0,698	4,600	0,679	3,938	0,596
	TLS (%)	68,7		64,1		56,7	
Hà Giang	Trung bình	4,664	0,689	4,694	0,665	3,981	0,535
	Sai số TB (SE)	0,071	0,006	0,276	0,012	0,022	0,009
	Thấp nhất	4,552	0,679	4,230	0,642	3,953	0,523
	Cao nhất	4,797	0,698	5,185	0,680	4,025	0,553
	TLS (%)	67,5		65,3		53,9	
Hòa Bình	Trung bình	4,808	0,684	4,741	0,666	4,044	0,575
	Sai số TB (SE)	0,038	0,008	0,310	0,012	0,049	0,014
	Thấp nhất	4,757	0,670	4,230	0,642	3,953	0,550
	Cao nhất	4,883	0,698	5,300	0,681	4,123	0,596
	TLS (%)	67,8		65,1		57,8	

Kết quả ở bảng 5 cho thấy sau 30 ngày nuôi từ cá bột lên cá hương nuôi trong ao ở CT1 và CT2 có chiều dài thân và khối lượng cao hơn so với CT3. Như vậy, có thể nói ở mật độ 200 con/m² đã bắt đầu có hiện tượng tăng trưởng chậm ở cả 3 địa điểm triển

khai thí nghiệm. Tương tự tỷ lệ sống của cá hương ở mật độ nuôi này cũng không đảm bảo theo chỉ tiêu đề ra là trên 65%. Trong khi đó ở 2 mật độ nuôi thấp hơn (100 và 150 con/m²) đều vượt mức chỉ tiêu đã đề ra.

Bảng 6. Chiều dài và khối lượng cá hương của cá Chày mắt đỏ ương từ cá bột lên trong giai

Địa điểm	Đơn vị	CT 1 (100 con/m ²)		CT2 (150 con/m ²)		CT3 (200 con/m ²)	
		Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)	Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)	Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)
Viện 1 - Bắc Ninh	Trung bình	4,513	0,672	4,599	0,638	3,948	0,493
	Sai số TB (SE)	0,029	0,012	0,036	0,007	0,086	0,015
	Thấp nhất	4,482	0,650	4,535	0,629	3,859	0,465
	Cao nhất	4,570	0,693	4,658	0,651	4,120	0,515
	TLS (%)	63,33		63,40		55,73	
Hà Giang	Trung bình	4,581	0,669	4,390	0,639	3,806	0,542
	Sai số TB (SE)	0,095	0,013	0,067	0,007	0,035	0,023
	Thấp nhất	4,486	0,646	4,317	0,630	3,754	0,497
	Cao nhất	4,771	0,693	4,525	0,653	3,873	0,574
	TLS (%)	65,20		65,33		56,23	
Hòa Bình	Trung bình	4,701	0,644	4,555	0,612	3,989	0,559
	Sai số TB (SE)	0,067	0,002	0,090	0,008	0,085	0,009
	Thấp nhất	4,575	0,640	4,433	0,596	3,856	0,544
	Cao nhất	4,804	0,647	4,731	0,622	4,148	0,576
	TLS (%)	64,8		64,7		59,4	

Số liệu ở bảng 6 cho thấy kết quả ương nuôi cá bột lên cá hương tương tự như nuôi ở trong ao đất. Tỷ lệ sống của cá hương ở CT1 và CT2 tại 3 địa điểm thí nghiệm của đề tài đạt xấp xỉ 65%, như vậy nuôi trong giai với mật độ 150 con /m² là phù hợp. Kết quả theo dõi sự tăng trưởng của cá hương trong 4 tuần nuôi cho thấy sự khác biệt của các mật độ nuôi

khác nhau.

Nhìn chung, trong hai tuần đầu sự tăng trưởng về chiều dài, khối lượng của 3 công thức nuôi theo phương thức nuôi (trong ao và trong giai) tại 3 địa điểm thí nghiệm không sai khác đáng kể. Sau 4 tuần nuôi và đến khi kết thúc thí nghiệm cho thấy sự khác biệt giữa công CT1 và CT2 so với CT3 về chiều dài và

khối lượng (CT3 có mật độ nuôi cao nhất). Kết quả phân tích ANOVA cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa thống kê với mức độ tin cậy $p < 0,05$ về chiều dài và khối lượng giữa CT1 và CT2 so với công thức 3 ở loại hình nuôi trong giai và khối lượng cá hương ở loại hình nuôi trong ao đất. Riêng chiều dài cá hương nuôi trong ao đất cho thấy cả 3 công thức đều có sự sai khác có ý nghĩa thống kê với mức độ tin cậy $p < 0,05$. Trong trường hợp này chiều dài trung bình của cá hương giảm dần từ công thức 1 đến công thức 3 theo mức độ tăng dần của mật độ.

5. Ương cá hương lên cá giống

Ương nuôi cá hương lên cá giống được bố trí thí nghiệm với mật độ thấp hơn 10 lần, 3 công thức thí nghiệm có mật độ lần lượt là 10 con, 15 con và 20 con/m². Sau 30 ngày nuôi chiều dài và khối lượng cá giống ở CT1 và CT2 cao hơn so với công thức 3 ở cả thí nghiệm nuôi trong ao đất và trong giai (Bảng 7). Ngoài ra, sự gia tăng mật độ nuôi còn dẫn đến giảm tỷ lệ sống. Kết quả ương nuôi cá hương lên cá giống cho thấy mật độ nuôi 15 con/m² đạt tỷ lệ sống trên 80%.

Bảng 7. Chiều dài và khối lượng giống cá Chày mắt đỏ ương từ cá hương lên cá giống trong ao

Địa điểm	Đơn vị	CT 1 (10 con/m ²)		CT2 (15 con/m ²)		CT3 (20 con/m ²)	
		Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)	Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)	Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)
Viện 1 - Bắc Ninh	Trung bình	6,877	2,753	6,918	2,757	6,927	2,752
	Sai số TB (SE)	0,080	0,080	0,029	0,052	0,011	0,024
	Thấp nhất	6,746	2,594	6,872	2,695	6,914	2,728
	Cao nhất	7,023	2,850	6,972	2,861	6,948	2,800
	TLS (%)	81,2		80,3		65,6	
Hà Giang	Trung bình	6,853	2,711	6,840	2,702	6,890	2,028
	Sai số TB (SE)	0,015	0,025	0,047	0,014	0,288	0,029
	Thấp nhất	6,834	2,667	6,759	2,673	6,565	1,970
	Cao nhất	6,882	2,752	6,923	2,719	7,465	2,063
	TLS (%)	83,1		81,4		68,5	
Hòa Bình	Trung bình	7,209	2,864	7,173	2,851	7,099	2,803
	Sai số TB (SE)	0,032	0,046	0,027	0,030	0,189	0,192
	Thấp nhất	7,157	2,804	6,873	2,775	6,830	2,756
	Cao nhất	7,261	2,903	7,473	2,927	7,465	2,850
	TLS (%)	89,0		81,9		67,0	

Bảng 8. Chiều dài và khối lượng giống cá Chày mắt đỏ ương từ cá hương lên cá giống trong giai

Địa điểm	Đơn vị	CT 1 (10 con/m ²)		CT2 (15 con/m ²)		CT3 (20 con/m ²)	
		Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)	Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)	Chiều dài (cm)	Khối lượng (g)
Viện 1 - Bắc Ninh	Trung bình	6,320	2,331	6,289	2,225	5,599	1,925
	Sai số TB (SE)	0,080	0,036	0,017	0,030	0,057	0,025
	Thấp nhất	6,239	2,275	6,254	2,173	5,489	1,877
	Cao nhất	6,481	2,398	6,309	2,275	5,681	1,962
	TLS (%)	79,3		77,5		60,5	
Hà Giang	Trung bình	6,220	2,402	6,234	2,252	5,722	2,020
	Sai số TB (SE)	0,058	0,129	0,084	0,012	0,024	0,030
	Thấp nhất	6,108	2,228	6,080	2,236	5,688	1,960
	Cao nhất	6,304	2,654	6,371	2,275	5,767	2,054
	TLS (%)	81,0		80,4		63,5	
Hòa Bình	Trung bình	6,598	2,627	6,617	2,554	5,864	2,196
	Sai số TB (SE)	0,109	0,091	0,117	0,056	0,072	0,080
	Thấp nhất	6,381	2,448	6,495	2,457	5,752	2,055
	Cao nhất	6,729	2,748	6,850	2,652	5,998	2,333
	TLS (%)	84,4		81,9		61,6	

Bảng 8 cho thấy tốc độ tăng trưởng của cá hương lên cá giống trong 10 ngày đầu khác nhau không đáng kể cả về chiều dài lẫn khối lượng cá. Tuy nhiên, sau 10 ngày nuôi đã thấy rõ sự khác biệt về sự tăng trưởng giữa các công thức nuôi ở các mật độ nuôi khác nhau. Nhìn chung, tốc độ tăng trưởng ở công thức 3 (mật độ nuôi cao 20 con/m²) có tốc độ tăng trưởng thấp hơn so với 2 mật độ nuôi còn lại. Tốc độ tăng trưởng ở 2 mật độ nuôi 10 và 15 con/m² có sự sai khác không đáng kể. Kết quả phân tích ANOVA cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa thống kê với mức độ tin cậy p<0,05 về chiều dài và khối lượng giữa CT1 và CT2 so với công thức 3 ở loại hình nuôi trong giai và khối lượng cá giống ở loại hình nuôi trong ao đất. Riêng chiều dài cá giống nuôi trong ao đất cho thấy cả 3 công thức đều không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê với mức độ tin cậy p<0,05.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Cá Chày mắt đỏ phát dục và thành thực tốt trong điều kiện nuôi vỗ trong ao nước tĩnh bằng thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 26%, tỷ lệ phát dục của cá cái đạt trung bình 86,4%, cá đực đạt 100%. Mùa vụ sinh sản của cá Chày kéo dài từ đầu tháng 6 đến giữa tháng 8. Kết quả thử nghiệm cho thấy kích dục tố não thùy cá Chép cũng như tổ hợp LRH-a + DOM đều sử dụng tốt trong sinh sản nhân tạo cá Chày mắt đỏ. Chế phẩm kích dục tố LRH-a và DOM có giá thành thấp hơn và sẵn có trên thị trường so với não thùy. Định lượng kích dục tố cho sinh sản nhân tạo cá Chày mắt đỏ là 40 µg LRH-a + 30 mg DOM/kg cá cái. Ấp trứng bằng bình Weiss là thiết bị được cải tiến, dễ vận hành và có tỷ nở đạt 65%, cao hơn ấp trong bể vòng. Có thể áp dụng phương thức ấp trứng

cá Chày mắt đỏ bằng bình Weiss trong sản xuất đại trà. Ương nuôi cá Chày mắt đỏ từ cá bột lên cá hương (30 ngày) với mật độ 150 con/m² đạt được tỷ lệ sống trên 60% và cá có tốc độ tăng trưởng tốt (chiều dài từ 4-4,5 cm và khối lượng 0,5-0,6 g).

Tương tự, ương nuôi cá hương lên cá giống (30 ngày) không vượt quá mật độ 15 con/m² đạt được tỷ lệ sống trên 80% và cá có tốc độ tăng trưởng tốt (chiều dài từ 6-7 cm và khối lượng 2-2,5 g).

Cá Chày mắt đỏ ngoài việc ương nuôi trong ao đất thì ương nuôi trong giai cước đều đạt kết quả tốt. Kết quả nghiên cứu sản xuất nhân tạo giống Cá Chày mắt đỏ cần sớm được chuyển giao cho các địa phương để mở rộng sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Hào, Ngô Sỹ Văn, (2001). Cá nước ngọt Việt Nam. Tập 1, họ cá chép. Trang 109-111.
2. Điều tra nguồn lợi thủy sản nước ngọt (1971). Trang 147-156.
3. Nguyễn Anh Hiếu, Trần Ngọc Thu, Nguyễn Hữu Ninh (2008). Nghiên cứu nuôi vỗ thành thực và sản xuất giống nhân tạo cá Chiền (*Bagarius rutilus* Ng & Kottelat, 2000). Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 8/2008, trang 48-51.
4. I. F. Pravdin (1963). Hướng dẫn nghiên cứu cá.
5. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội (1991). Tổ chức - Hình thái - Giải phẫu - Sinh lý và sinh thái học cá.
6. Nguyễn Văn Hào (2000). Phương pháp điều tra nghiên cứu ngư loại các vùng nước ngọt tự nhiên.

ARTIFICIAL PROPAGATION ON BARBEL CHUB FISH

Pham Duc Luong, Bui Dinh Dang, Vu Huu Ha

Pham Thai Giang, Nguyen Hung Cuong, Vi Quang Ngoc

Summary

This study presents the results on induce breeding of Barbel chub fish. Brood stock were fed by pellet feed contained 26% protein having maturation rate of 86.4%. Using LRH-a with DOM inject for broodstock fish with 40 µg LRH-a and 30 mg DOM/kg female. The dose using for female is five times higher than that for male. Breeding rate is about 83.3%, with 65% survival rate of larvae. Fry rearing were in happas and earthen ponds at a density of 150 fish/m². Soybean meal is used as feed. Fry at size of 4-45 cm in length and 0.5-0.6 g in weight were obtained after 30 rearing days with 65% survival rate. Fingerling rearing in happas and earthen ponds at density of 15 fish/m². Fish was fed by 26% CP pellet feed. After 30 days rearing, fingerling were obtained at 6-7cm in length, 2-2.5g in weight. The survival rate was more than 81%.

Keywords: *Barbel chub (Squaliobarbus curriculus)*, artificial propagation.

Người phản biện: TS. Phạm Anh Tuấn