

BẢO TỒN NGUỒN GEN CÁ RÔ ĐỒNG VÙNG BÀU NÓN

■ Nguyễn Quang Huy, Nguyễn Văn Khả, Nguyễn Khắc Đức
Trung tâm Ứng dụng Tiến bộ KH&CN Nghệ An

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá rô đồng (*Anabas testudineus*) vùng Bầu Nón thuộc huyện Nam Đàn, Nghệ An từng là sản vật tiến Vua nổi tiếng một thời, gắn liền với giai thoại lịch sử ở vùng đất này. Bầu Nón nằm ở phía Nam núi Đại Huệ, trước đây là hồ nước tự nhiên lớn, được hình thành từ thung lũng chết của sông Lam cổ, độ rộng vài ngàn mẫu. Ngày nay, Bầu Nón là vùng đất trũng, còn lại một số hồ nước nhỏ. Vùng Bầu Nón cũng là “vựa lúa” chung của 5 xã liền kề gồm: Xuân Hòa, Nam Anh, Nam Xuân, Vân Diên và Nam Thanh, bởi đất ở đây màu mỡ, lúa ngô xanh tốt quanh năm. Vào tháng 9-10 âm lịch, khi lúa bắt đầu phơi mao, gió cuốn theo mao lúa rơi trắng mặt đồng là nguồn thức ăn dồi dào cho các loài thủy sản. Giống rô đồng ở đây nhờ thế được tẩm bổ, béo ngậy, thơm ngon, xương mềm. Cũng vì vậy, câu dân ca “*Cá rô Bầu Nón kho với nước tương Nam Đàn/ Gạo tháng mười cơm mới, đánh tràn không biết no*” từ lâu đã thể hiện nét văn hóa ẩm thực độc đáo, đậm tình quê của người dân xứ Nghệ.

Hiện nay, sinh cảnh sống của cá rô vùng Bầu Nón đã thu hẹp lại đáng kể vì diện tích canh tác nông nghiệp tăng lên. Đồng thời, do việc khai thác quá mức mà nguồn lợi loài cá này ngày càng cạn kiệt ở vùng này. Thêm vào đó, hoạt động nuôi cá rô đầu vuông, một kiểu hình cá rô đồng có tốc độ tăng trưởng nhanh và kích thước cá thể lớn được di nhập từ miền Nam, ở một số



Hình 1a. Bể nuôi cá rô bố mẹ



Hình 1b. Cá rô đồng bố mẹ vùng Bầu Nón

địa phương trên địa bàn tỉnh cũng làm tăng nguy cơ tạp giao và thoái hóa nguồn gen của cá rô đồng vùng Bàu Nón. Trước tình hình thực tế trên, Trung tâm Ứng dụng Tiên bộ Khoa học và Công nghệ Nghệ An triển khai nhiệm vụ khoa học và công nghệ nhằm góp phần bảo tồn và phát triển nguồn gen cá rô đồng vùng Bàu Nón. Nghiên cứu của nhiệm vụ gồm đánh giá đặc điểm hình thái cá, thu thập, tuyển chọn cá rô bố mẹ, sản xuất giống nhân tạo và thả giống vào thủy vực tự nhiên, góp phần khôi phục và phát triển nguồn lợi cá rô đồng vùng Bàu Nón trên quê hương Bác Hồ.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

Cá rô đồng (*Anabas testudineus*) được đánh bắt trong các khu vực ruộng trũng thuộc vùng Bàu Nón (các xã Xuân Hòa, Nam Anh, Nam Xuân, Văn Diên và Nam Thanh) bằng bẫy bắt quai hay còn gọi là bẫy rồng. Cá thu được dùng để nghiên cứu đặc điểm hình thái và lựa chọn làm cá bố mẹ cho sinh sản. Thời gian thu mẫu cá từ tháng 3-6/2021. Cá rô giống được sản xuất tại xã Nam Anh, huyện Nam Đàn, tỉnh Nghệ An.

2. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm hình thái

Phân tích các chỉ tiêu hình thái cá dựa vào phương pháp nghiên cứu của Pravdin (1961; theo bản dịch của Phạm Thị Minh Giang, 1973) và Trương Thủ Khoa, Trần Thị Thu Hương (1993). Các chỉ tiêu hình thái được phân tích gồm 8 chỉ tiêu đếm, 14 chỉ tiêu đo và 2 chỉ tiêu cân (khối lượng thân có và không có nội quan). Các chỉ tiêu đếm gồm: vây đường bên, vây quanh cuống đuôi, tia vây lưng cứng, tia vây lưng mềm, tia vây hậu môn cứng, tia vây hậu môn mềm, tia vây ngực, tia vây bụng. Các chỉ tiêu đo (cm) gồm: chiều dài toàn thân (TL), chiều dài chuẩn (SL), chiều dài đầu (HL), chiều cao thân tại vị trí gốc vây lưng (BD), chiều dài vây lưng (DL), khoảng cách trước vây lưng (dFD), khoảng cách trước vây ngực (dFP), chiều dài cuống đuôi (LCP), chiều cao cuống đuôi (HCP), đường kính mắt (O), chiều dài

hàm trên (UJ), chiều dài hàm dưới (LJ) và độ rộng miệng (JG).

3. Phương pháp sản xuất giống nhân tạo cá rô đồng

3.1. Nuôi vỗ cá bố mẹ

Cá rô bố mẹ được thu từ tự nhiên trong vùng Bàu Nón, cỡ từ 35-60g/con, số lượng 200 con. Cá được nuôi vỗ từ tháng 3/2021 trong bể xi măng có diện tích 12m², mực nước sâu 30-40cm (Hình 1). Sử dụng thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein 35% để cho cá bố mẹ ăn, ngày 2 lần (2-3%/khối lượng cá/ngày). Nước trong bể cá được thay 100% với tần suất 1 lần/ngày.

3.2. Sinh sản và ấp trứng cá

Chọn cá bố mẹ đã thành thực tốt để cho sinh sản. Cá cái thành thực có trứng tròn, đều và rời. Cá đực vuốt nhẹ cho sẹ. Sử dụng hormone LH-RHa để kích thích cá đẻ. Liều tiêm 50µg/kg cá cái, cá đực tiêm ½ liều của cá cái, tiêm 1 liều vào buổi chiều tối. Tỷ lệ cá đực và cá cái tiêm cho đẻ là 1:1. Cá đẻ sau tiêm kích dục tổ khoảng 8-10 giờ ở nhiệt độ nước 27-28°C. Thu trứng cá bằng vợt và ấp trứng ở mật độ 6.000 trứng/L, có sục khí nhẹ. Cá nở sau khoảng 12-15 giờ, ở nhiệt độ nước 27-28°C.

3.3. Ương cá

Cá bột sau khi nở được thả vào ao ương có diện tích 300m² đã được cải tạo và gây màu nước. Thả cá vào buổi chiều mát, mật độ thả 2.000 con/m². Trong 10 ngày đầu, cho cá ăn bằng lòng đỏ trứng gà qua mắt lưới nhỏ (200µm), liều lượng cho ăn 3 trứng/10 vạn bột/ngày. Từ ngày thứ 11, sử dụng thức ăn cám công nghiệp Kinh Bắc có hàm lượng đạm 45%, lipid 7% để ương cá đến giai đoạn cá giống. Cho ăn 4-6 lần/ngày với lượng 300-500g/1 vạn cá/ngày. Khi cá giống đạt cỡ 2-3cm thì tiến hành thu và thả vào hồ tự nhiên ở khu vực Bàu Nón.

3.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý thống kê mô tả trong phần mềm Excel. Các chỉ tiêu về hình thái đếm được phân tích các thông số gồm: khoảng biến động (KBĐ), giá trị xuất hiện nhiều nhất

(GTXHNN) - số mode, giá trị trung bình (TB) $\pm$ độ lệch chuẩn (SD). Các chỉ tiêu đo được tính tỉ lệ (%) theo chiều dài chuẩn (SL) và chiều dài đầu (HL) nhằm loại trừ ảnh hưởng của kích cỡ cá thể đến các chỉ tiêu hình thái và để so sánh với các dòng cá rô đồng tự nhiên khác (Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Đặc điểm hình thái của cá rô đồng vùng Bàu Nón

Tổng số 60 mẫu cá được sử dụng để phân tích các chỉ tiêu hình thái, khối lượng và chiều dài toàn thân cá dao động lần lượt là 16,2-

56,0g/con và 10,3-16,2cm. Điểm đặc trưng về hình thái của các mẫu cá rô đồng thu là đều có chấm đen tròn ở góc vây đuôi.

1.1. Đánh giá một số chỉ tiêu đếm

Trong số các chỉ tiêu đếm, chỉ tiêu số tia vây bụng của mỗi cá thể trong quần thể cá rô vùng Bàu Nón đều có 1 tia vây cứng và 5 tia vây mềm, giống với các dòng cá rô đồng tự nhiên ở Đồng Tháp, Cà Mau và Hậu Giang (Dương Thúy Yên và Trương Ngọc Trinh, 2013). Các chỉ tiêu đếm khác có sự biến động trong quần thể cá rô vùng Bàu Nón và được so sánh với cá rô tự nhiên ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long (Bảng 1).

Bảng 1. Khoảng biến động (KBĐ), giá trị xuất hiện nhiều nhất (GTXHNN) giá trị trung bình (TB $\pm$ SD) một số chỉ tiêu đếm của cá rô đồng vùng Bàu Nón so với cá ở các vùng địa lý khác

		Bàu Nón (Nghệ An)	Cà Mau*	Đồng Tháp*	Nghiên cứu năm 1993 **
Vây đường bên	KBĐ	26-34	22-32	24-32	24-34
	GTXHNN	29 (22,6)	29 (33,1)	28 (34,6)	-
	TB	30,5 $\pm$ 2,3	28,5 $\pm$ 1,4	28,4 $\pm$ 1,3	-
Vây quanh cuống đuôi	KBĐ	22-30	18-30	20-28	22-25
	GTXHNN	26 (29)	24(44,2)	22 (45,2)	
	TB	25,6 $\pm$ 1,3	22,9 $\pm$ 1,7	22,3 $\pm$ 1,7	
Tia vây lưng cứng	KBĐ	XV-XVIII	XV-XIII	XVI-XVIII	XVII-XVIII
	GTXHNN	XVII (34,5)	XVII(83,3)	XVII(68,8)	
	TB	16,2 $\pm$ 1,2	17,0 $\pm$ 0,4	17,2 $\pm$ 0,5	
Tia vây lưng mềm	KBĐ	9-13	8-12	8-11	9-10
	GTXHNN	12 (33,3)	10 (60,5)	10 (55,9)	
	TB	10,8 $\pm$ 1,2	9,8 $\pm$ 0,8	9,5 $\pm$ 0,6	
Tia vây hậu môn cứng	KBĐ	IX-X	VII-X	VIII-X	IX-X
	GTXHNN	X (90,3)	IX (78,6)	IX (59,4)	
	TB	9,8 $\pm$ 0,3	9,0 $\pm$ 0,5	9,3 $\pm$ 0,6	
Tia vây hậu môn mềm	KBĐ	9-12	8-12	8-11	10
	GTXHNN	11 (48,4)	11 (44,2)	10 (55,7)	
	TB	10,4 $\pm$ 0,8	10,5 $\pm$ 0,7	10,1 $\pm$ 0,7	
Tia vây ngực	KBĐ	11-19	11-16	11-16	12-13
	GTXHNN	12 (38,7)	14 (50,0)	14 (51,3)	
	TB	13,9 $\pm$ 3,0	14,3 $\pm$ 0,8	14,0 $\pm$ 0,9	

Ghi chú: * nghiên cứu của Dương Thúy Yên và Trương Ngọc Trinh (2013), ** nghiên cứu của Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương (1993) ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Giá trị trong ngoặc là % tần số xuất hiện.

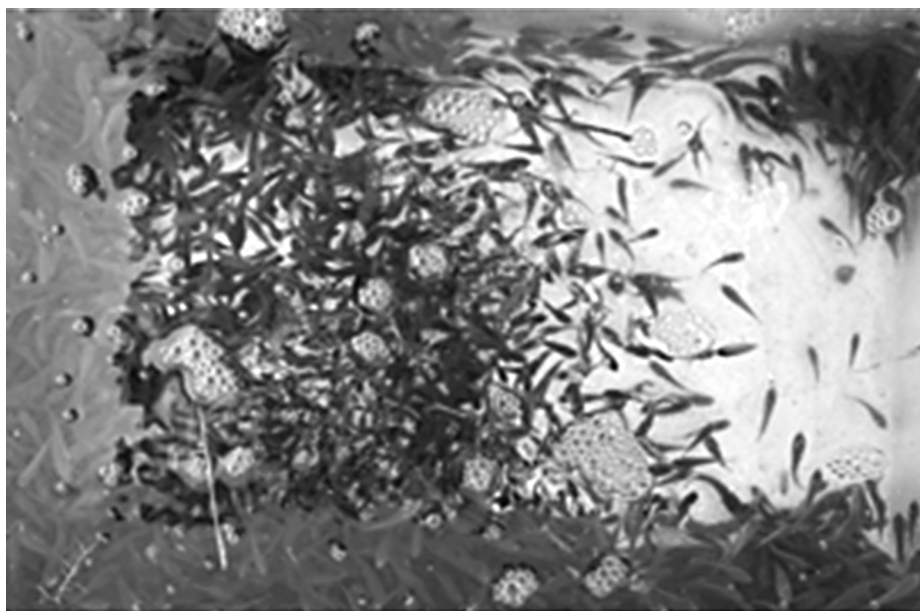
Nhìn chung, khoảng biến động của đa số các chỉ tiêu đếm của cá rô vùng Bàu Nón nằm trong khoảng biến động của cá rô đồng tự nhiên ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long (Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993; Dương Thúy Yên và Trương Ngọc Trinh, 2013). Tuy nhiên, cá rô Bàu Nón có khoảng biến động về số tia vây lưng mềm (9-13) và tia vây ngực (11-19) rộng hơn so với cá ở nghiên cứu trước, lần lượt là 8-12 và 11-16 (Bảng 1). Giá trị xuất hiện nhiều nhất ở các chỉ tiêu về số vây đường bên, số tia vây lưng cứng và số tia vây hậu môn mềm tương tự như ở các dòng cá rô ở Cà Mau và Đồng Tháp. Các chỉ tiêu đếm có sự biến động trong cùng dòng cá rô Bàu Nón và giá trị trung bình của các chỉ tiêu này sai khác với các dòng cá rô khác (Cà Mau, Đồng Tháp) nhưng không quá lớn. Điều này cũng thể hiện giữa các dòng cá rô ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Như vậy, sự biến động của các chỉ tiêu đếm của các dòng cá rô cho thấy chỉ tiêu này thay đổi theo môi trường sống và có sự khác biệt giữa các

cá thể trong cùng một điều kiện môi trường.

Đánh giá chung, đa số các chỉ tiêu đếm của cá rô vùng Bàu Nón có khoảng biến động phù hợp với các kết quả nghiên cứu của cá rô đồng vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

1.2. Đánh giá một số chỉ tiêu đo hình thái ngoài

Chỉ tiêu đo của cá rô vùng Bàu Nón được tính theo chiều dài tiêu chuẩn (SL) và chiều dài đầu (HL) và so sánh với các dòng cá rô tự nhiên ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long ở các nghiên cứu trước (Bảng 2). Tỷ lệ chiều cao thân/chiều dài chuẩn (BD/SL) và chiều cao cuống đuôi/chiều dài chuẩn (HCP/SL) của cá rô Bàu Nón thấp hơn cá rô ở Cà Mau và Đồng Tháp nhưng có tỷ lệ chiều dài cuống đuôi/chiều dài chuẩn (LCD/SL) cao hơn. Điều này cho thấy, cá rô Bàu Nón có hình dạng thuôn hơn. Các tỷ lệ khoảng cách trước vây lưng/chiều dài chuẩn (dFD/SL), khoảng cách trước ngực/chiều dài chuẩn (dFP/SL) của cá rô Bàu Nón cũng thấp hơn các dòng cá rô nghiên cứu trước. Ngược lại, tỷ lệ chiều dài vây lưng/chiều dài chuẩn (DL/SL) của cá rô Bàu Nón cao hơn với các dòng rô ở Đồng bằng sông Cửu Long. Tuy nhiên, nhìn chung tỷ lệ các chỉ tiêu đo là khá tương đồng giữa các dòng cá rô, sai khác này không quá 4%, ngoại trừ tỷ lệ dFP/SL là 5,8%. Tương tự, đường kính mắt, chiều dài hàm trên, chiều dài hàm dưới, độ rộng miệng khi tính theo chiều dài đầu (HL)



Hình 2. Cá rô đồng giống vùng Bàu Nón

của cá rô vùng Bàu Nón khá tương đồng với cá rô ở Đồng bằng sông Cửu Long, chênh lệch nhau không quá 3%. Tuy nhiên, việc so sánh giá trị trung bình các chỉ tiêu hình thái đếm và đo của dòng

cá rô vùng Bàu Nón với các dòng cá rô tự nhiên ở các nghiên cứu trước chỉ mang tính chất tương đối, do không có cơ sở dữ liệu của các nghiên cứu trước đây để xử lý thống kê và xác định các sai khác ý nghĩa hay không.

Bảng 2. Tỷ lệ các số đo (TB $\pm$ SD) của cá rô đồng vùng Bàu Nón so sánh với các dòng cá rô đồng khác ở Đồng bằng sông Cửu Long

Chỉ tiêu		Bàu Nón, Nam Đàn, Nghệ An	Cà Mau*	Đồng Tháp*
Tính theo SL (%)				
1	Chiều dài toàn thân (TL)	127,8 $\pm$ 5,6	-	-
2	Chiều dài đầu (HL)	31,4 $\pm$ 4,4	34,6 $\pm$ 2,9	34,6 $\pm$ 2,2
3	Chiều cao thân (BD)	30,3 $\pm$ 2,3	34,7 $\pm$ 4,3	33,5 $\pm$ 3,6
4	Chiều dài vây lưng (DL)	64,3 $\pm$ 5,9	61,0 $\pm$ 3,3	60,5 $\pm$ 2,3
5	KC trước vây lưng (dFD)	35,5 $\pm$ 2,7	37,2 $\pm$ 3,0	37,3 $\pm$ 2,4
6	KC trước vây ngực (dFP)	31,7 $\pm$ 3,5	37,5 $\pm$ 3,1	37,0 $\pm$ 2,0
7	Chiều dài cuống đuôi (LCD)	7,4 $\pm$ 1,6	5,63 $\pm$ 1,4	5,65 $\pm$ 1,4
8	Chiều cao cuống đuôi (HCP)	13,8 $\pm$ 1,9	15,0 $\pm$ 1,3	14,9 $\pm$ 1,4
Tính theo HL (%)				
9	Đường kính mắt (O)	23,9 $\pm$ 3,4	23,5 $\pm$ 3,4	23,6 $\pm$ 2,7
10	Chiều dài hàm trên (UJ)	30,5 $\pm$ 4,4	33,3 $\pm$ 3,3	33,1 $\pm$ 3,3
11	Chiều dài hàm dưới (LJ)	28,8 $\pm$ 5,5	27,0 $\pm$ 3,0	26,9 $\pm$ 2,7
13	Độ rộng miệng (JW)	32,6 $\pm$ 5,2	35,1 $\pm$ 3,4	35,6 $\pm$ 3,0

Ghi chú: * Nghiên cứu của Dương Thúy Yên và Trương Ngọc Trinh (2013)

Theo tài liệu phân loại trong nước và quốc tế, giống cá rô đồng ở Việt Nam chỉ có một loài là *Anabas testudineus* (Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993; Rainboth, 1996). Sự biến động các chỉ tiêu hình thái đo, đếm giữa các dòng cá rô thể hiện tính đa dạng tự nhiên về hình thái của một loài. Sự đa dạng này là kết quả tương tác của kiểu gen của cá với môi trường sống (Tave, 1993). Hiện nay, bên cạnh phương pháp nghiên cứu truyền thống là sử dụng đặc điểm hình thái để phân loại và đánh giá đa dạng ở cá, các chỉ thị phân tử (molecular markers) đã được ứng dụng khá phổ biến để định danh và đánh giá tính đa dạng di truyền liên quan đến kiểu hình ở cá (Chauhan and Rajiv, 2010).

2. Nhân giống phục vụ bảo tồn cá rô đồng vùng Bàu Nón

Sau 3 tháng nuôi vỗ, cá rô bố mẹ được tuyển chọn để cho đẻ và đầu tháng 7/2021, khi nhiệt độ nước nằm



Hình 3. Thả cá rô giống vào hồ nước vùng Bàu Nón

trong ngưỡng an toàn cho ương cá trong ao đất ngoài trời (27-29°C). Tỷ lệ cá bố mẹ thành thực đạt trên 80%. Kết quả sản xuất giống đợt 1 được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả sản xuất giống nhân tạo cá rô đồng vùng Bàu Nón

STT	Thông số	Kết quả
1	Tỷ lệ thụ tinh (%)	88,3
2	Tỷ lệ nở (%)	85,4
3	Tỷ lệ sống đến giai đoạn giống: 38 ngày tuổi (%)	42,5
4	Số lượng cá giống (con)	30
5	Chiều dài cá giống (cm)	2,6 ± 0,3
6	Khối lượng cá giống (g)	0,3 ± 0,1

Sau 38 ngày ương, số lượng cá giống đạt 30.000 con, cỡ trung bình 2,6cm (Hình 2), đạt tỷ lệ sống 42,5% tính từ giai đoạn cá bột. Sau khi thu hoạch từ ao ương, cá rô giống được thả vào hồ nước tự nhiên ở khu vực Bàu Nón, diện tích hồ nước ước khoảng 6.000m² (Hình 3). Cá được nuôi hoàn toàn bằng thức ăn tự nhiên có trong hồ và ruộng lúa xung quanh. Tăng trưởng của cá đang được theo dõi định kỳ hàng tháng. Việc nhân giống vào thả thủy vực tự nhiên sẽ góp phần phục hồi và phát triển nguồn lợi cá rô Bàu Nón, đặc sản ẩm thực của huyện Nam Đàn. Hiện nay, một địa phương cũng đã có các chương trình bảo tồn các loài cá đặc sản và xây dựng thương hiệu một cách hiệu quả như cá rô Tổng trưởng, cá Tràu tiến vua ở Ninh Bình.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Nghiên cứu này đã phân tích được một số chỉ tiêu hình thái chủ yếu của cá rô đồng vùng Bàu Nón, gồm 8 chỉ tiêu đếm và 14 chỉ tiêu đo, 2 chỉ tiêu cân, qua đó đã đánh giá được đặc điểm hình thái của dòng cá này so với các dòng cá rô đồng tự nhiên khác. Nhìn chung, khoảng biến động chỉ tiêu đếm của cá rô đồng vùng Bàu Nón phù hợp với những kết quả nghiên cứu trước mặc dù có sự khác nhau về giá trị trung bình và tần suất xuất hiện ở một số chỉ tiêu đếm.

Tỷ lệ chỉ tiêu đo tính theo chiều dài chuẩn và chiều dài đầu của cá rô vùng Bàu Nón có giá trị trung bình sai khác không lớn (đa số không quá 4%) so với các dòng cá rô đồng ở Đồng bằng sông Cửu Long.

Đã thu thập và tuyển chọn được đàn cá rô Bàu Nón bố mẹ phục vụ sản xuất giống. Sản xuất được 3 vạn cá giống, cỡ trung bình 2,6cm và 0,3g/con. Số cá này được thả vào hồ tự nhiên ở Bàu Nón, nhằm góp phần phục hồi và phát triển nguồn lợi cá rô đồng vùng Bàu Nón.

2. Kiến nghị

Nên có thêm nghiên cứu sử dụng chỉ thị phân tử để đánh giá tính đa di truyền của cá rô đồng vùng Bàu Nón và làm rõ hơn tính đặc trưng của dòng cá này. Cá rô đồng vùng Bàu Nón cần tiếp tục được bảo tồn và phát triển. Vấn đề này khá cấp thiết vì cá rô đồng bản địa đang đứng trước nguy cơ thoái hóa nguồn gen do có khả năng bị lai tạp, bị xâm lấn và cạnh tranh nơi sống, thức ăn với cá rô đầu vuông, hiện đã di nhập và nuôi ở một số địa phương trên địa bàn tỉnh. Đồng thời, cần có kế hoạch phát triển sản phẩm cá rô Bàu Nón để góp phần bảo tồn văn hóa ẩm thực đặc sắc, phát triển du lịch trên quê hương Bác Hồ./.

Tài liệu tham khảo

1. Chauhan, T. and Rajiv, K., 2010, *Molecular markers and their application in fisheries and aquaculture*. Advances in Biocience and Biotechnology, 281-291.
2. Dương Thúy Yên và Trương Ngọc Trinh, 2013, So sánh đặc điểm hình thái của cá rô đầu vuông và cá rô đồng tự nhiên (*Anabas testudineus*), *Tạp chí khoa học trường Đại học Cần Thơ*. Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học, 29, 86-95.
3. Pravdin, I.F, 1961, *Hướng dẫn nghiên cứu cá*. (Bản dịch tiếng Việt của Phạm Minh Giang). Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1973, 278 trang.
4. Tave, D., 1993, *Genetics for fish hatchery managers*. 2nd edition. Springer.
5. Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993, *Định loại cá nước ngọt vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long*, Khoa Thủy Sản - Đại học Cần Thơ.
6. Rainboth W. J. 1996, *Fishes of the Cambodian Mekong*, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy.