

**MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH SẢN CỦA CÁ TRẮM CỎ
(CTENOPHARYNGODON IDELLUS CUVIER ET VALENCIENNES, 1844)
TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI Ở QUẢNG TRỊ**

Lê Văn Dân

Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

Nguyễn Tường Anh

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG TP HCM

TÓM TẮT

Cá trắm cỏ là loài cá nuôi nước ngọt chủ yếu ở Việt Nam. Nghiên cứu đặc điểm sinh học trong điều kiện nuôi ở Quảng Trị đã xác định được:

Cá đực thành thục lần đầu từ 1 đến 2 tuổi, đạt trọng lượng 1.700 – 2.400 g, chiều dài 46 – 62 cm. Cá cái thành thục lần đầu khi được 2 – 3 tuổi, có trọng lượng 1.800 – 2.800 g, chiều dài 48 – 64 cm. Mùa vụ sinh sản chính vụ từ tháng 2 đến tháng 4, tái phát từ tháng 3 đến tháng 9. Hệ số thành thục cao nhất vào tháng 4, đạt 15,9%. Độ béo Fulton và Clark tăng từ tháng 10 đến tháng 12, sau đó giảm dần từ tháng 12 đến tháng 4. Sức sinh sản tuyệt đối tăng theo trọng lượng cơ thể và sức sinh sản cá nuôi chính vụ lớn hơn tái phát.

1. Mở đầu

Cá trắm cỏ là đối tượng nuôi chủ yếu của các thủy vực ở Việt Nam là đối tượng nuôi hiệu quả ở cả nước tĩnh và nước chảy, nuôi lồng, nuôi ao, nuôi cá-lúa, nuôi trong hệ VAC (vườn, ao, chuồng). Người nuôi rất thích cá trắm cỏ bởi lẽ nguồn thức ăn là cỏ nên rất dễ kiếm, tốc độ sinh trưởng lại nhanh, thịt cá lại thơm ngon, có khả năng chịu đựng tốt với các yếu tố môi trường. Vì thế, hàng năm, nhu cầu nguồn giống cá trắm cỏ ở Bắc miền Trung và miền Bắc là lớn nhất trong các loài cá nước ngọt.

Đã có nhiều công trình nghiên cứu về vấn đề sinh sản cá trắm cỏ trong điều kiện nhân tạo. Năm 1982, Nguyễn Duy Hoan đã xây dựng qui trình nuôi vỗ cá trắm cỏ bố mẹ theo 3 giai đoạn, qui trình này đã được áp dụng rộng rãi trong cả nước và đạt kết quả tốt. Và tiếp sau đó đã có nhiều công trình nghiên cứu hoàn thiện qui trình sinh sản nhân tạo cá trắm cỏ trên phạm vi toàn quốc. Trong đó, đặc biệt đáng chú ý là 3 công trình nghiên cứu vào năm 1987: Của nhóm tác giả Phạm Minh Thành, Bùi Lai, Cao Văn Xin, Thái Văn Tùng “Sản xuất cá bột mè trắng và trắm cỏ ở đồng bằng sông Cửu Long”; của Lương Đình Trung “Sinh sản nhân tạo cá mè trắng, mè hoa, trắm cỏ”; của Vũ Quang Nhung, Nguyễn Kim Quang “Cơ sở khoa học và biện pháp kỹ thuật nâng cao trình độ

sinh sản nhân tạo các loài cá mè, trắm”.

Trải qua nhiều năm do tác động của con người, qui trình sản xuất giống không còn phù hợp. Mục đích nghiên cứu đặc điểm sinh sản của cá trắm cỏ ở Quảng Trị nhằm hoàn thiện qui trình sản xuất, nâng cao chất lượng con giống, nâng cao hiệu quả kinh tế cho người nuôi.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng

Các nghiên cứu được tiến hành từ tháng 10 năm 2006 đến tháng 12 năm 2007 tại Trại cá Long Hưng, tỉnh Quảng Trị. Cá được dùng trong thí nghiệm là cá trắm cỏ (*Ctenopharyngodon idellus*) được chúng tôi trực tiếp nuôi để tiến hành theo dõi các chỉ tiêu sinh học sinh sản.

2.2. Phương Pháp nghiên cứu

- Xác định các giai đoạn phát triển của tuyến sinh dục theo Xakun, O. F., Buskaia, N. A. (1968).

- Kiểm tra mức độ thành thực của cá dựa vào việc thăm trứng ở cá cái và vuốt se ở cá đực.

- Tỷ lệ thành thực (%) = Số cá thành thực 100/số cá kiểm tra.

- Hệ số thành thực (%) = Trọng lượng buồng trứng (g) 100/ trọng lượng cá (g)

- Xác định độ béo: sử dụng cả hai phương pháp của Fulton (1902) và Clark (1928) để xác định hệ số độ béo của cá trôi Ấn Độ.

$$Q = W.100/L^3 \text{ và } Q_0 = W_0. 100/L^3$$

Trong đó, Q, Q₀: là độ béo Fulton, Clark

W, W₀: khối lượng toàn thân và khối lượng bỏ nội quan của cá (g).

L: chiều dài cá đo từ mút mõm đến cuối phần phủ vảy (cm).

- Sức sinh sản tuyệt đối: số lượng trứng có trong buồng trứng của một cá thể.

- Sức sinh sản tương đối: số lượng trứng trên 1 g trọng lượng cơ thể.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Tuổi và trọng lượng của cá trắm cỏ thành thực lần đầu ở Quảng Trị

Chúng tôi đã theo dõi 150 cá trắm cỏ (80 cái và 70 đực) thành thực lần đầu, kết quả cho biết:

Cá đực thành thực từ 1 đến 2 tuổi, đạt trọng lượng 1.700 – 2.400 g, chiều dài 46 – 62 cm. Cá cái thành thực từ 2 - 3 tuổi, có trọng lượng 1.800 – 2.800 g, chiều dài 48 – 64 cm.

Chung Lâm và cộng sự (1965) nhận thấy rằng, sự thành thực của tuyến sinh dục có quan hệ chặt chẽ với tuổi cá, ít quan hệ với thể trọng và chiều dài. Những cá thể sinh trưởng tốt thành thực sớm hơn bình thường. Cá đực thành thực sớm hơn cá cái.

Tuổi và kích thước thành thực cá trắm cỏ ở sông Dương Tử là 3 - 4 tuổi, chiều dài 65 cm; ở Hắc Long Giang (Amur): 6 - 7 tuổi, chiều dài 70 cm (Lifa, Wu, Wang, Chou and Chen, 1990). Ở giữa sông Amur thuộc nước Nga, cá đực và cá cái thành thực khi được 6 - 10 tuổi, chiều dài 60 - 75 cm (Shireman and Smith, 1983). Ở Schleswig-Holstein (Đức) tuổi thành thực của loài này là 4 - 8 tuổi, thường gặp ở 6 tuổi (Sparatte and Hartmann, 1997). Ở Arkansas (Mỹ), cá trắm cỏ đực 3 tuổi, cá cái 4 tuổi mới thành thực (Greenfield, 1973). Như vậy, tuổi và trọng lượng thành thực lần đầu của cá trắm cỏ ở Quảng Trị nhỏ hơn so với số liệu của những công bố trên.

Tuy nhiên, tuổi và trọng lượng thành thực còn phụ thuộc vào điều kiện nuôi dưỡng, nhiệt độ, dòng chảy, loại hình thủy vực và vị trí địa lý. Tuổi và kích thước thành thực cá trắm cỏ ở sông Châu Giang: 2 - 3 tuổi, chiều dài cực đại 55 cm (Lifa, Wu, Wang, Chou and Chen, 1990). Ở Malacca (Malaysia), cá đực thành thực khi 1 - 2 tuổi, chiều dài 51 - 60 cm; cá cái 1 - 2 tuổi, chiều dài 58 - 63 cm. Các số liệu tương ứng ở Cuttack (Ấn Độ) cá đực 2 - 3 tuổi, chiều dài 75,2 - 86 cm; cá cái 3 tuổi, chiều dài 73,8 - 79,3 cm (Shireman và Smith, 1983). So với những kết quả này thì tuổi thành thực lần đầu của cá trắm cỏ ở Quảng Trị là tương đương nhưng về kích thước thì có sai khác.

Ở Việt Nam, theo tài liệu nghiên cứu của Viện nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I: cá đực tuổi 3⁺, chiều dài 53 cm, trọng lượng 3 kg; cá cái tuổi 4⁺, chiều dài 60 cm, trọng lượng 3,5 kg tham gia đẻ lần đầu. Những cá sinh trưởng tốt thì cá đực 2⁺, cá cái 3⁺ tuổi cũng có khả năng tham gia sinh sản lần đầu.

Tuổi và trọng lượng thành thực cá trắm cỏ ở Quảng Trị nhỏ hơn so với cá ở miền Bắc Việt Nam. Theo chúng tôi, một phần nguyên nhân chính là đàn cá trắm cỏ đã bị thoái hoá do việc chọn cá bố mẹ tùy tiện cũng như nhu cầu nuôi vỗ không được đảm bảo theo qui trình kỹ thuật qua nhiều năm từ khi nhập vào Việt Nam.

3.2. Mùa vụ sinh sản của cá trắm cỏ

Để cá có thể tham gia sinh sản thì tuyến sinh dục phải thành thực và các yếu tố môi trường phải thích hợp, thỏa mãn những yêu cầu sinh sản của từng loài cá. Theo Shiremen và Smith (1983) thì sự thành thực còn do mùa vụ và môi trường vật lý chiêm ngời. Trong điều kiện tự nhiên, cá trắm cỏ (Chung Lâm và cộng sự, 1965; Shiremen và Smith, 1983) chỉ đẻ một lần trong năm, nhưng trong điều kiện nhân tạo đặc biệt ở Việt Nam cá trắm cỏ đẻ nhiều lần trong năm (Nguyễn Duy Hoan, 1982). Số lần đẻ trong năm phụ thuộc rất lớn vào kỹ thuật của con người, phụ thuộc vào nguồn dinh dưỡng và môi trường nuôi.

Sự phát triển tuyến sinh dục của cá trắm cỏ mà chúng tôi theo dõi trong thời gian nuôi vỗ chính vụ được thể hiện qua bảng 1.

Bảng 1. Các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục của cá trắm cỏ cái nuôi vỗ chính vụ ở Quảng Trị

Thời gian kiểm tra	Số cá (con)	Trọng lượng (g)	Chiều dài (cm)	Giai đoạn phát triển tuyến sinh dục			
				I (con)	II (con)	III (con)	IV (con)
10/06	6	2000 - 3400	58,0 - 67,0	1	5		
11/06	6	1950 - 3100	55,5 - 65,0		6		
12/06	8	1980 - 4250	56,0 - 68,0		6	2	
1/07	8	1980 - 4660	54,5 - 75,0		1	7	
2/07	8	2410 - 5030	63,0 - 75,5			3	5
3/07	8	2300 - 5400	58,5 - 77,0			2	6
4/07	8	2650 - 5200	61,0 - 75,0				8

Ở ngoài tự nhiên, mùa vụ sinh sản của cá trắm cỏ bao giờ cũng muộn hơn trong ao nuôi (Nguyễn Duy Hoan, 1982). Đặc trưng cho sự đẻ trứng của cá trắm cỏ ở vùng ôn đới là có mùa đẻ rõ rệt (Shireman *et al.*, 1983). Ở sông Amur, sự sinh sản xảy ra vào mùa hè từ tháng 6 đến đầu tháng 8 (Krykhtin and Gorbach, 1981). Ở sông Trinity, Texas (Mỹ) quá trình sinh sản của loài cá này xảy ra vào khoảng tháng 5 - 7, có thể sớm hơn, vào tháng 4 (Elder and Murphy, 1997). Mùa vụ sinh sản của cá trắm cỏ ở Trung Quốc là khác nhau giữa các sông: sông Châu Giang, tháng 4 - 6; sông Hắc Long Giang, tháng 6 - 7 (Lifa *et al.*, 1990); sông Dương Tử tháng 4 - 6; sông Tây Giang tháng 4 - 9 (Shireman and Smith, 1983).

Ở Malaysia, cá thành thực hiện hữu quanh năm nhưng phổ biến hơn là từ tháng 3 đến tháng 10 (Hicking, 1967). Trong khi đó, ở Thái Lan mùa vụ sinh sản cá trắm cỏ ngắn hơn, từ tháng 4 đến tháng 9 (Ukkatawewat, 1984).

Ở miền Bắc Việt Nam mùa vụ sinh sản cá trắm cỏ từ tháng 4 đến tháng 6, tập trung nhất vào tháng 5. Trong khi đó ở miền Nam, vùng đồng bằng sông Cửu Long mùa vụ kéo dài hơn, theo Phạm Minh Thành và cộng sự (1987) mùa vụ sinh sản kéo dài từ giữa tháng 3 đến tháng 9.

Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi, ở Quảng Trị mùa đẻ chính của cá trắm cỏ từ tháng 2 đến tháng 4, mùa đẻ rộ vào tháng 3 khi có 75% cá thành thực (ở giai đoạn IV) và cao điểm nhất vào tháng 4, đạt đến 100% cá thành thực. Như vậy ở Quảng Trị, mùa vụ sinh sản cá trắm cỏ sớm hơn so với các công bố trước đây của các nhóm tác giả khác (Vũ Quang Nhung và Nguyễn Kim Quang, 1987; Lương Đình Trung, 1987; Phạm Minh Thành *et al.*, 1987); họ đều cho rằng mùa vụ sinh sản của cá trắm cỏ bắt đầu vào

trung tuần tháng 3 đến tháng 4, mùa đẻ rộ từ tháng 5 đến tháng 6. Tuy nhiên, trong những năm gần đây theo khảo sát của chúng tôi thì trong thực tế mùa vụ sinh sản của các trại giống ở các tỉnh miền Bắc và miền Trung bắt đầu vào tháng 2 (từ 5/2 đến 25/2).

3.3. Tỷ lệ thành thực của cá trắm cỏ trong điều kiện nuôi

Hàng tháng chúng tôi tiến hành kiểm tra đàn cá đưa vào nuôi vỗ, theo dõi tỷ lệ thành thực của cá bố mẹ để tiến hành cho đẻ nhân tạo. Kết quả kiểm tra tỷ lệ thành thực dựa vào việc thăm trứng ở cá cái và vuốt sẹ ở cá đực.

Bảng 2. Tỷ lệ thành thực của cá trắm cỏ nuôi ở Quảng Trị

Thời gian kiểm tra	Cá cái		Cá đực		Ghi chú
	Số cá kiểm tra	Tỷ lệ thành thực (%)	Số cá kiểm tra	Tỷ lệ thành thực (%)	
1/2007	30	0	30	43,3	Chính vụ
2/2007	30	60,0	30	66,7	Chính vụ
3/07	30	73,3	30	76,7	Chính vụ
	26	73,1	28	75,0	Tái phát
4/07	22	100	22	100,0	Chính vụ
	25	80,0	25	84,0	Tái phát
5/07	24	75,0	24	83,3	Tái phát
6/07	24	25,0	24	44,4	Tái phát
7/07	24	22,2	24	33,3	Tái phát
8/07	25	8,0	25	8,0	Tái phát
9/07	25	48,0	25	52,0	Tái phát
10/07	20	0	20	0	
11/07	20	0	20	0	
12/07	20	0	20	0	

Ghi chú: Tỷ lệ thành thực tái phát vào tháng 3; 4 dùng số cá sau khi đẻ chính vụ vào tháng 2; 3 đưa vào nuôi vỗ tái phát. Cá chỉ nuôi vỗ tái phát lần 2.

Kết quả cho thấy, cá đực thành thực sớm hơn cá cái và tỷ lệ thành thực của cá đực trong nuôi vỗ chính vụ cũng như tái phát đều cao hơn cá cái. Tỷ lệ thành thực nuôi vỗ chính vụ cá đực và cá cái tăng dần từ tháng 1 đến tháng 4, tỷ lệ thành thực của cá trắm cái vào tháng 1 là thấp nhất (0%), cao nhất vào tháng 4 (100%); cá đực tháng 1 đã thành thực (43,3%), tháng 4 có tỷ lệ thành thực cao nhất (100%). Trong năm, trong cùng

một điều kiện nuôi, cá đực thành thực sớm hơn cá cái. Tỷ lệ thành thực của cá tái phát tăng từ tháng 3 (cá cái đạt 73,1%; cá đực đạt 75%) đến tháng 4 (cá cái đạt 80%; cá đực đạt 84%). Từ tháng 6 đến tháng 9 tỷ lệ thành thực thấp do chúng tôi không nuôi vỗ để cho đẻ tái phát lần 3. Mùa vụ sinh sản của cá trắm cỏ bắt đầu từ tháng 2 kết thúc vào tháng 9. Mùa đẻ tập trung vào tháng 3 và tháng 4. Trong thực tế sản xuất, người ta thường tiến hành cho cá đẻ từ tháng 2 đến tháng 5 và chỉ cho đẻ tái phát lần 2, để đảm bảo chất lượng của con giống. Thịnh thoảng có người cho cá đẻ vào tháng 9, tùy thuộc vào nhu cầu con giống của địa phương.

3.4. Hệ số thành thực và độ béo của cá trắm cỏ trong nuôi vỗ chính vụ

Chúng tôi giải phẫu 52 cá trắm cỏ cái theo thời gian, thu được kết quả về hệ số thành thực và độ béo của cá, (bảng 3).

Bảng 3. Hệ số thành thực và độ béo của cá trắm cỏ nuôi vỗ chính vụ ở Quảng Trị

Tháng/năm	Hệ số thành thực (%)	Độ béo Fullton (%)	Độ béo Clark (%)	Số mẫu
10/06	0,99 ± 0,25	1,48 ± 0,09	1,32 ± 0,02	6
11/06	1,14 ± 0,04	1,63 ± 0,02	1,40 ± 0,02	6
12/06	1,45 ± 0,23	1,91 ± 0,04	1,70 ± 0,03	8
1/07	5,09 ± 0,53	1,84 ± 0,02	1,63 ± 0,03	8
2/07	10,71 ± 1,50	1,75 ± 0,04	1,47 ± 0,06	8
3/07	11,98 ± 1,38	1,73 ± 0,01	1,41 ± 0,04	8
4/07	15,90 ± 0,76	1,70 ± 0,04	1,33 ± 0,03	8

Vào tháng 10 hàng năm, chúng tôi tiến hành chọn cá bố mẹ để đưa vào nuôi vỗ. Đến tháng 4 việc nuôi vỗ chính vụ kết thúc, tỷ lệ thành thực của cá bố mẹ đạt đến 100% và tất cả đều tham gia sinh sản. Kết quả của bảng 3 cho thấy, trong giai đoạn nuôi vỗ chính vụ, hệ số thành thực (HSTT) tăng dần từ tháng 10 năm trước đến tháng 3 và tháng 4 năm sau, hệ số thành thực cao nhất đạt 15,90%. Theo quan điểm của Shireman và Smith (1983) thì ở quần thể cá trắm cỏ sinh sản tự nhiên ở sông Amur, trọng lượng tương đối tuyến sinh dục đực và cái đạt tối đa trước khi đẻ trong tháng 6 và tháng 7, sau đó giảm dần vào tháng 8 đến tháng 10. Cá ở các nước nhiệt đới, kích thước tuyến sinh dục không rõ ràng và một số cá thể chín tuyến sinh dục liên tục (Hickling, 1967). Chen, Clow (1969) cho biết HSTT của cá trắm cỏ ở Trung Quốc lên tới 20%. Ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, theo Phạm Minh Thành và cộng sự (1987) HSTT của cá trắm cỏ trong điều kiện nuôi đạt cao nhất là 17,07% vào tháng 7.

Độ béo Fulton và Clark đều có qui luật chung, tăng dần từ tháng 10 đến tháng 12 và sau đó giảm xuống từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Đồng thời với sự giảm độ béo thì

HSTT tăng lên. Như vậy, ở cá trắm cỏ trong điều kiện nuôi cũng thấy rõ rệt 2 giai đoạn: giai đoạn tích lũy từ tháng 10 đến tháng 12 và giai đoạn chuyển hoá từ tháng 12 đến tháng 2, 3, 4 năm sau. Ở tháng 2, cá trắm cỏ đã tham gia sinh sản, quá trình chuyển hoá vật chất ngừng nên HSTT thấp. Theo kết quả nghiên cứu về độ béo Fulton và Clark trên cá trắm cỏ của nhóm tác giả Phạm Minh Thành (1987) thì độ béo Fulton và Clark tăng dần từ tháng 1 đến tháng 5 và sau đó giảm dần từ tháng 5 đến tháng 10. Có sự sai khác ở đây, do sử dụng qui trình nuôi vỗ khác nhau, giai đoạn nuôi vỗ tích lũy chúng tôi chỉ tiến hành đến tháng 12, trong khi đó các nhóm tác giả khác (Vũ Quang Nhung và Nguyễn Kim Quang, 1987; Lương Đình Trung, 1987; Phạm Minh Thành và cộng sự, 1987) tiến hành đến cuối tháng 2. Mặc dù vậy mức độ chênh lệch về HSTT của chúng tôi thu được (15,90%) là không đáng kể so với kết quả của Phạm Minh Thành và cộng sự (1987) là (17,07%).

3.5. Sức sinh sản của cá trắm cỏ trong điều kiện nuôi

Chúng tôi đã nghiên cứu 38 cá trắm cỏ cái thành thực (19 cá chính vụ và 19 cá tái phát) theo các nhóm kích thước khác nhau, thu được kết quả ở bảng 4.

Bảng 4. Quan hệ giữa kích thước với sức sinh sản của cá trắm cỏ nuôi ở Quảng Trị

Chiều dài (cm)	Trọng lượng (g)	S ³ tuyệt đối		S ³ tương đối		Số mẫu	Ghi chú
		Dao động	Trung bình	Dao động	Trung bình		
58,5 - 61,0	2410 - 2650	169000 - 289700	244063 ± 16310	90 - 109	100 ± 4,1	4	C V
65,0 - 67,5	3130 - 3910	342300 - 373750	354438 ± 5898	89 - 119	104 ± 5,1	5	CV
67,0 - 72,5	4040 - 4950	402600 - 569000	466508 ± 30462	82 - 117	104 ± 6,4	5	CV
74,5 - 77,0	5010 - 5400	508400 - 621180	583012 ± 20095	98 - 124	112 ± 4,6	5	CV
58,0 - 62,5	2250 - 2820	177750 - 239700	215813 ± 14919	79 - 91	86 ± 2,6	4	T P
64,0 - 66,5	3400 - 3710	298700 - 358900	314258 ± 11448	81 - 106	89 ± 4,3	5	T P
69,0 - 73,5	4100 - 4900	356200 - 425980	383124 ± 11807	83 - 92	87 ± 1,6	5	T P
70,5 - 76,0	5000 - 5500	423890 - 543750	488251 ± 22443	85 - 99	93 ± 2,5	5	T P

Ghi chú: CV: chính vụ; TP: tái phát

Kết quả cho thấy, sức sinh sản tuyệt đối tăng tỷ lệ thuận theo nhóm trọng lượng, còn sức sinh sản tương đối không tuân theo qui luật này. Đối với cá sinh sản chính vụ,

nhóm có kích thước từ 58,5 cm – 77,0 cm tương đương với trọng lượng 2410 – 5400 g có sức sinh sản tương đối dao động từ 82 đến 124 trứng/g thể trọng, sức sinh sản tuyệt đối từ 169.000 đến 621.180 trứng/ cá thể. Với cá sinh sản tái phát, nhóm có kích thước tương đương từ 58,0 đến 76,0 cm và trọng lượng 2.250 – 5.500 g có sức sinh sản tương đối 79 – 106 trứng/g thể trọng, sức sinh sản tuyệt đối 177.750 – 543.750 trứng/cá thể. Kết quả này cho thấy, sức sinh sản tương đối và tuyệt đối của các nhóm có kích thước tương đương trong sinh sản tái phát nhỏ hơn so với con số này ở cá được nuôi vỗ chính vụ. Cá tái phát so với cá chính vụ, theo các nhóm kích thước tương ứng, đạt tỷ lệ về sức sinh sản tuyệt đối là 82 – 88%; về sức sinh sản tương đối bằng 83 - 86%. Kết quả này, phù hợp với kết luận của Nguyễn Duy Hoan, (1982) trong sinh sản nhân tạo cá trắm cỏ, sức sinh sản thực tế lần 2 thường bằng 80 - 90% lần 1. Theo Viện nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I, cá trắm cỏ ở miền Bắc Việt Nam có sức sinh sản tuyệt đối 315.000 – 2100.000 và sức sinh sản tương đối là 50 - 224 trứng/g. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi về sức sinh sản tuyệt đối của nhóm cá trắm cỏ có kích thước nhỏ là nhỏ hơn, sức sinh sản tuyệt đối và sức sinh sản tương đối của các nhóm còn lại nằm trong khoảng phù hợp. Gorbach (1972) cũng nhận thấy rằng, số lượng trứng thấp ở lần đẻ đầu tiên và cao hơn ở những cá lớn và những lần đẻ tiếp theo.

Có nhiều công bố trên thế giới về sức sinh sản của cá trắm cỏ và đều cho rằng, cá trắm cỏ có sức sinh sản cao. Sức sinh sản tuyệt đối trung bình khoảng 1.000.000 trứng (Stanley, 1976); 756.000 trứng ở nhóm cá có kích thước 63 - 88 cm thuộc vùng Terek của lưu vực Caspi (Abdusamadov, 1987); 85.528 trứng/kg ở sông Trinity, Texas (Elder and Murphy, 1997). Ở các vùng thuộc Châu Âu, số trứng từ 500.000 đến 700.000 trứng ở cá có trọng lượng trong khoảng 6 – 8 kg (Vovk, 1968), tối đa 1.500.000 trứng (Kottelat and Freyhof, 2007). Ở lưu vực sông Amur, cá trắm cỏ mang lượng trứng dao động từ 237.000 đến 1.687.000 trứng, trung bình 82.000 trứng ở cá từ 7⁺ tuổi đến 15⁺ tuổi, tương ứng với chiều dài 66 - 96 cm, trọng lượng 5,05 - 16,4 kg (Gorbach, 1972).

Khi so sánh với các kết quả trên, ta thấy sức sinh sản tuyệt đối của cá trắm cỏ nuôi ở Quảng Trị nhỏ hơn, theo chúng tôi điều này liên quan đến kích thước cá, cá sử dụng trong nghiên cứu là nhỏ hơn nhiều, chỉ từ 2.250 đến 5.500 g.

4. Kết luận

Trong điều kiện nuôi ở Quảng Trị:

Cá trắm cỏ được thành thực lần đầu từ 1 đến 2 tuổi, đạt trọng lượng 1.700 – 2.400 g, chiều dài 46 – 62 cm; cá cái 2 -3 tuổi, có trọng lượng 1.800 – 2.800 g, chiều dài 48 – 64 cm.

Mùa đẻ chính vụ của cá trắm cỏ từ tháng 2 đến tháng 4, mùa đẻ rộ vào tháng 3 và cao điểm nhất vào tháng 4.

Cá trắm cỏ có khả năng tham gia sinh sản vào tháng 2 đến tháng 9. Tỷ lệ thành

thục trong chính vụ của cá đực và cái vào tháng 4 đạt 100%. Tỷ lệ thành thục trong tái phát cao vào tháng 4 và 5, cá cái đạt 80 và 75%; cá đực đạt 83,3 và 84%.

Trong chính vụ, hệ số thành thục tăng không đáng kể từ tháng 10 đến tháng 12, sau đó tăng nhanh từ tháng 1 đến tháng 4 năm sau, cao nhất vào tháng 4 đạt 15,9%. Độ béo Fulton và Clark tăng từ tháng 10 đến tháng 12 sau đó giảm dần đến tháng 4.

Cá sinh sản chính vụ, có trọng lượng từ 2.410 – 5.400 g có sức sinh sản tương đối dao động từ 82 đến 124 trứng/g thể trọng, sức sinh sản tuyệt đối từ 169.000 đến 621.180 trứng/ cá thể. Cá sinh sản tái phát, nhóm có trọng lượng 2.250 – 5.500 g có sức sinh sản tương đối 79 – 106 trứng/g thể trọng, sức sinh sản tuyệt đối 177.750 – 543.750 trứng/ cá thể.

5. Đề nghị

Sử dụng các kết quả về sinh học sinh sản cá trắm cỏ để hoàn thiện quy trình nuôi vỗ cá bố mẹ phù hợp với điều kiện ở Quảng Trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Duy Hoan và CTV, *Cơ sở lý luận và biện pháp kỹ thuật sản xuất cá bột trắm cỏ*, Tập san KHKT Thủy Sản, số 3-4, (1982).
2. Chung Lâm, Lý Hữu Quang, Trương Tùng Đào, Lưu Gia Chiến, Trần Phần Xương, *Sinh vật học và sinh sản các loài cá nuôi*, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật, Hà Nội, 1965.
3. Vũ Quang Nhung, Nguyễn Kim Quang, *Cơ sở khoa học và biện pháp kỹ thuật nâng cao trình độ sinh sản nhân tạo các loài cá mè, trắm* - Các công trình nghiên cứu KHKT-Sinh sản nhân tạo các loài cá nuôi ở Việt Nam, Tạp chí Thủy sản, (1987), 23-29.
4. Phạm Minh Thành, Bùi Lai, Cao Văn Xin, Thái Văn Tùng, *Sản xuất cá bột mè trắng và trắm cỏ ở đồng bằng sông Cửu Long* - Các công trình nghiên cứu KHKT-Sinh sản nhân tạo các loài cá nuôi ở Việt Nam, Tạp chí Thủy sản, (1987), 36 – 41.
5. Lương Đình Trung, *Sinh sản nhân tạo cá mè trắng, mè hoa, trắm cỏ* - Các công trình nghiên cứu KHKT - Sinh sản nhân tạo các loài cá nuôi ở Việt Nam, Tạp chí Thủy sản, (1987), 29 - 35.
6. Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I, *Tuyển tập các công trình nghiên cứu (1988-1992)*, NXB Nông nghiệp, (1993).
7. M. Kottelat and J. Freyhof, *Handbook of European freshwater fishes*, Publications Kottelat, Cornol, Switzerland, 2007.
8. S. Lifa, L. Wu, J. Wang, Q. Chou and Y. Chen, *Comprehensive genetic study on Chinese carps*, Shanghai Scientific & Technical Publishers, Shanghai, China, 1990.

9. J.V. Shireman and C.R. Smith, *Synopsis of biological data on the grass carp *Ctenopharyngodon idella* (Cuvier and Valenciennes, 1844)*, FAO Fisheries Synopsis No. 135, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy, 1983.
10. S. Ukkatawewat, *The taxonomic characters and biology of some important freshwater fishes in Thailand*, Manuscript, National Inland Fisheries Institute, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture, Bangkok, Thailand, 1984.

**SOME REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF GRASS CARP
(*CTENOPHARYNGODON IDELLUS* CUVIER AND VALENCIENNES, 1984)
IN QUANG TRI PROVINCE**

*Le Van Dan, Nguyen Tuong Anh
College of Sciences, National University of HCM City*

SUMMARY

*Grass carp (*Ctenopharyngodon idellus*) is one of the mainly cultured freshwater fish in Vietnam. The research results of reproductive characteristics of the fish species under cultural conditions in Quang Tri province indicated that the male fish matured on the first time at age 1 to 2, its equivalent mature weight and length oscillate from 1.700 – 2.400 gam and 46 – 62 cm respectively. The first mature age of the female fish were from age 2 to 3, its equivalent mature weight and length were about 1.800 – 2.800 gam and 48 – 64 cm. Main spawning season of the species lasted from February to April and its spawning could repeat during the time from March to September. The mature coefficient of the Grass carp reached the highest level in April by about 15,9%. Fat indexes of Fulton and Clark of the species increased from October to December, which gradually decreased from December to April in the next year. Its absolute reproductive capacity increased in accordance with its body weight. The reproductive capacity of the fish spawned in main spawning season was higher than that spawned in any other time.*