

NGHIÊN CỨU ĐẶC TÍNH SINH TRƯỞNG CỦA CÁ HỒNG CHẤM (*Lutjanus jorhnii* Bloch et Schneider, 1792) Ở ĐÀM Ô LOAN, TỈNH PHÚ YÊN

Nguyễn Thị Phi Loan*

Luu Thị Bích Tuyền**

Tóm tắt

Cá Hồng chấm (*Lutjanus jorhnii* Bloch et Schneider, 1792) ở đầm Ô Loan, tỉnh Phú Yên là loài có giá trị thương phẩm cao và sản lượng lớn; có chất lượng thịt thơm ngon, có hàm lượng chất dinh dưỡng cao, ít chất béo, cung cấp chất đạm và vitamin. Hiện nay, sản lượng khai thác cá Hồng chấm trong đầm ngày càng bị suy giảm nghiêm trọng. Bài viết trình bày kết quả nghiên cứu về đặc tính sinh trưởng của cá Hồng chấm ở đầm Ô Loan, là cơ sở khoa học bước đầu cho các nghiên cứu tiếp theo để xây dựng mô hình nuôi thử nghiệm loài cá có giá trị kinh tế này.

Từ khóa: Cá Hồng chấm, sinh trưởng, đầm Ô Loan

1. Đặt vấn đề

Đầm Ô Loan là danh thắng cấp quốc gia của Việt Nam, một danh lam thắng cảnh tiêu biểu của tỉnh Phú Yên. Hai con sông chính cung cấp nước cho đầm Ô Loan huyện Tuy An là sông Hà Yên và suối Đá, hình thành nên hệ sinh thái rất đặc thù là vùng đầm phá nước lợ. Đây cũng chính là vùng có giá trị về kinh tế - xã hội, lịch sử - văn hóa quan trọng tại huyện Tuy An.

Nguồn lợi thủy sản trong đầm khá phong phú. Đáng chú ý là nguồn lợi từ cá Hồng chấm (*Lutjanus jorhnii* Bloch et Schneider, 1792), thuộc họ cá Hồng (Lutjanidae), bộ cá Vược (Perciformes) là loài cá có giá trị thương phẩm cao, chất lượng thịt thơm ngon, có hàm lượng chất dinh dưỡng cao, ít chất béo, cung cấp chất đạm và vitamin.



Hình 1. Hình dạng cá Hồng chấm (*Lutjanus jorhnii* Bloch et Schneider, 1792)

Cá Hồng chấm (*Lutjanus jorhnii*) tăng

trưởng khá nhanh, sớm bước vào đàn khai thác, có khả năng phát dục và sinh sản ngay trong đầm. Đó là những đặc tính đáng quý cần được quan tâm, tìm hiểu. Hiện nay, sản

* TS, Trường Đại học Phú Yên

** CN, Trường Đại học Phú Yên

lượng khai thác cá Hồng chấm trong đầm ngày càng bị suy giảm nghiêm trọng. Tuy nhiên, chưa có công trình nào nghiên cứu về đặc tính sinh trưởng của loài này. Vì vậy, chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài “Đặc tính Sinh trưởng của cá Hồng chấm trong đầm Ô Loan”

2. Phương pháp

Ngoài thực địa

Từ tháng 02/2016 đến tháng 05/2016, chúng tôi thu mẫu bằng cách đánh bắt cùng ngư dân, đặt mua tại các hộ ngư dân, thu mua từ các chợ cá xung quanh đầm. Mẫu cá Hồng chấm phải còn tươi, nguyên vẹn, đem cân trọng lượng, đo chiều dài và lấy vây...

Nghiên cứu về sinh trưởng của cá

* *Tương quan về chiều dài và trọng lượng của cá:*

Dựa vào các chỉ số chiều dài và khối lượng để tính tương quan của cá theo phương trình R.J.H Beverton-S.J.Holt (1976):

$$W = a.L^b$$

Trong đó: W: Khối lượng toàn thân cá (g).

L: Chiều dài toàn thân cá (mm).

a, b: Các hệ số tương quan của phương trình.

* *Xác định tuổi cá:*

Tuổi cá được xác định bằng vây. Vây được xử lý bằng cách ngâm vào dung dịch NaOH 4% trong thời gian 30 đến 60 phút. Sau đó rửa vây bằng nước sạch, dùng giấy thấm khô nước để lên lam kính quan sát. Mỗi lam kính có thể soi 5 – 7 vây 1 lần. Dùng kính hiển vi có nhiều mức độ phóng đại để quan sát vòng năm.

* *Xác định tốc độ tăng trưởng của cá:*

Dựa vào chiều dài thân (L) và bán kính vây được đo bằng thước vi thị kính, ta tính được tốc độ sinh trưởng của cá theo Rosa Lee (1920): Công thức tính theo phương trình của Rosa Lee (1920) có dạng:

$$L_t = (L - a)V_t / V + a$$

Trong đó: L_t : Chiều dài cá ở tuổi t (mm)

cần tìm.

L: Chiều dài thực tại của cá (mm).

V_t : Khoảng cách từ tâm vây đến vạch vòng năm ở tuổi t.

V: Bán kính vây.

a: Kích thước của cá khi bắt đầu có vây.

Sau khi tính được sinh trưởng chiều dài L_t , sẽ tính được tốc độ sinh trưởng hằng năm của cá theo công thức:

$$T_t = L_t - L_{t-1}$$

Trong đó: T_t : Tốc độ tăng trưởng của cá ở tuổi t (mm).

L_t : Chiều dài của cá ở tuổi t (mm).

L_{t-1} : Chiều dài cá ở tuổi t - 1 (mm).

* *Xác định các tham số sinh trưởng theo phương trình Bertalanffy (1959):*

Phương trình sinh trưởng theo Bertalanffy về chiều dài (mm):

$$L_t = L_{\infty}[1 - e^{-k(t-t_0)}]$$

Trong đó: L_t : Chiều dài cá ở tuổi t (mm).

L_{∞} : Chiều dài tối đa của cá (mm).

k: Hệ số phân giải Protein trong cơ thể cá hay hệ số của đường cong Logarit.

t và t_0 : Khoảng thời gian cá sinh trưởng (tuổi, năm).

Phương trình sinh trưởng theo Bertalanffy về khối lượng:

$$W_t = W_{\infty}[1 - e^{-k(t-t_0)}]^b$$

Trong đó: W_t : Khối lượng của cá ở tuổi t (g).

W_{∞} : Khối lượng tối đa của cá (g).

b : Hệ số tương quan chiều dài và khối lượng của cá (theo phương trình R.J.H Beverton-S.J.Holt).

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Tương quan giữa kích thước và khối lượng của cá

Sinh trưởng là quá trình gia tăng về mặt kích thước và khối lượng cơ thể. Quá trình này thường có mối liên hệ chặt chẽ với nhau. Sau khi phân tích 100 mẫu cá Hồng chấm, tôi đã xác định được mối tương quan giữa chiều dài và khối lượng của quần thể cá Hồng chấm (Bảng 1).

Bảng 1. Sự tương quan giữa chiều dài và khối lượng của cá Hồng chấm trong 3 tháng nghiên cứu

Tuổi	Giới tính	Chiều dài (mm)		Khối lượng W (g)		N	
		L dao động	L (TB)	W dao động	W (TB)	N	%
0 ⁺	Juv	151-219	170,7	55,4-163	65,7	20	20
1 ⁺	Đực	217-245	229,7	150-203	175,6	16	17
	Cái	219-250	230,6	154,5-210	183,3	14	15
2 ⁺	Đực	240-267	251,2	192-283	248,7	11	11
	Cái	235-281	256,5	185-310,7	260,1	15	15
3 ⁺	Đực	278-342	300,4	270,4-485	347,5	12	12
	Cái	260-314	295,1	309,5-600	409,6	10	10
Tổng		151-342	247,8	55,4-600	256,9	100	100

Qua kết quả bảng 1 ta thấy: xu hướng chung về tương quan giữa chiều dài và khối lượng cá Hồng chấm diễn biến theo chiều thuận, nghĩa là trong quá trình phát triển, sự tăng chiều dài và sự gia tăng về khối lượng luôn diễn ra cùng nhau.

Mối tương quan giữa chiều dài và khối lượng của cá phụ thuộc vào từng nhóm tuổi và giới tính. Tuổi cá càng tăng thì kích thước và trọng lượng cá càng lớn. Ví dụ: cá Hồng chấm ở nhóm tuổi 0⁺ thì chỉ đạt chiều dài trung bình 170,7mm với khối lượng tương ứng trung bình là 65,7g; trong khi đó, nhóm cá trưởng thành 3 năm tuổi (3⁺) đạt chiều dài trung bình là 300,4mm tương ứng với khối lượng trung bình là 347,5g đối với cá đực và đạt chiều dài trung bình là 295,1mm tương ứng với khối lượng trung bình là 409,6g đối với cá cái. Cá ở các nhóm 1 năm tuổi (1⁺) và nhóm 2 năm tuổi (2⁺) có chiều dài trung bình từ 229,7mm đến 251,2mm với khối lượng tương ứng đạt từ 175,6g đến 248,7g đối với cá đực và chiều dài trung bình từ 230,6mm đến 256,5mm với khối lượng tương ứng từ 183,3g đến 260,1g đối với cá cái.

Ngoài ra, tuy trong cùng nhóm tuổi nhưng khác nhau về giới tính thì cũng có sự biến đổi về chiều dài và khối lượng. Trừ

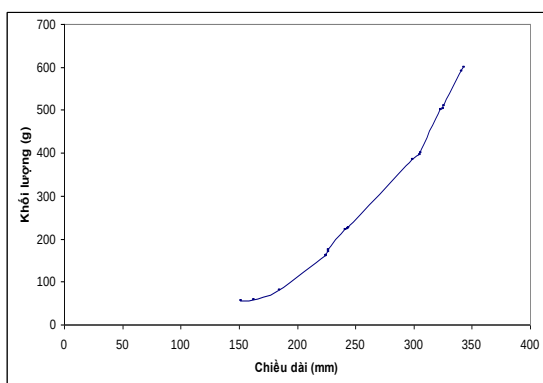
nhóm tuổi 0⁺, còn các nhóm tuổi từ 1⁺ đến 3⁺ cá cái có khối lượng lớn hơn cá đực (Bảng 1). Biểu hiện rõ nhất ở nhóm tuổi 3⁺, khối lượng cá cái tăng nhiều hơn so với cá đực. Ở nhóm 2⁺ khối lượng trung bình cá cái đạt 260,1g, cá đực nặng 248,7g thì ở nhóm tuổi 3⁺ cá cái có khối lượng trung bình đạt 409,6g, trong khi đó cá đực chỉ đạt 347,5g. Sự chênh lệch về khối lượng này có thể liên quan đến nhu cầu tích lũy dinh dưỡng để phát triển cá thể và bước vào quá trình hình thành sinh dục và chín muồi sinh dục, sinh sản và tái sản xuất chủng quần. Vì vậy, ở nhóm cá trên 3 năm tuổi, khối lượng cá cái luôn lớn hơn cá đực.

Dựa vào công thức R.J.H Beverton-S.J Holt (1976), phân tích kết quả nghiên cứu thấy rằng, tương quan chiều dài và khối lượng của cá Hồng chấm biến thiên theo hàm số mũ. Trên cơ sở những số liệu quan trắc về chiều dài và khối lượng, đã xác định được các thông số của phương trình tương quan giữa chiều dài và khối lượng cá Hồng chấm. Phương trình tương quan có dạng:

$$W = 3148.10^{-10} \times L^{3,7048}$$

Đồ thị (Hình 2) biểu diễn mối tương quan này có dạng nhánh Parapol, thể hiện những năm đầu của cá thể cá Hồng chấm tăng nhanh về về chiều dài, những năm sau

tăng nhanh về khối lượng. Điểm này của cá Hồng chấm phù hợp với đặc tính sinh trưởng của nhiều loài cá nhiệt đới. Trong giai đoạn đầu, sự tăng nhanh kích thước là đặc điểm giúp cá thích nghi và tồn tại tốt trong môi trường cạnh tranh cùng loài hay hạn chế sức chèn ép của các vật ăn thịt. Sự gia tăng về khối lượng ở giai đoạn sau có thể là do liên quan đến quá trình tích lũy chất dinh dưỡng để tham gia vào quá trình thành thực sinh dục, tham gia sinh sản và tái sản xuất chủng quần cao của cá.



Hình 2. Đồ thị biểu diễn sự tương quan giữa chiều dài và khối lượng cá Hồng chấm

3.2. Cấu trúc tuổi của cá

Cá sinh trưởng liên tục trong suốt đời sống và có tính chất chu kỳ trong năm. Vào mùa ẩm, cá sinh trưởng nhanh do quá trình

đồng hóa thức ăn trong môi trường tốt hơn mùa lạnh. Về mùa lạnh, nhiệt độ thấp, cá ăn ít hay thậm chí ngừng dinh dưỡng, kết quả làm cho quá trình sinh trưởng cũng bị ngừng lại, đó là nguyên nhân dẫn đến vòng năm của cá được hình thành vào mùa lạnh.

Vảy của cá Hồng chấm có dạng hình tròn lớn, dày, vảy bám vào da và rất dễ bong tróc.

Kết quả phân tích vảy của 100 cá thể cá Hồng chấm thu được ở đầm Ô Loan đã xác định được cấu trúc tuổi của cá gồm 4 nhóm tuổi. Trong đó, nhóm tuổi cá Hồng chấm cao nhất là 3⁺ và thấp nhất là 0⁺. Căn cứ số lượng cá thể trong từng nhóm tuổi để xác định cấu trúc tuổi của chủng quần cá Hồng chấm. Nhóm 1 tuổi (1⁺) chiều dài trung bình 230,2mm và khối lượng trung bình 179,7g chiếm tỷ lệ cao nhất 32%, chiếm tỷ lệ thấp nhất là nhóm 0 tuổi (0⁺) chiều dài trung bình 170,7mm và khối lượng trung bình 65,7g chiếm 20%. Nhóm 2 tuổi (2⁺) chiều dài trung bình 253,3mm và khối lượng trung bình 254,3g chiếm 26%. Nhóm 3 tuổi (3⁺) chiều dài trung bình 296,7mm và khối lượng trung bình 360,8g chiếm 22%. Cấu trúc tuổi của cá Hồng chấm được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Cấu trúc tuổi của quần thể cá Hồng chấm trong 3 tháng nghiên cứu

Tuổi	Chiều dài (mm)		Khối lượng W (g)		N	
	L dao động	L (TB)	W dao động	W (TB)	N	%
0 ⁺	151-219	170,7	55,4-163	65,7	20	20
1 ⁺	217-250	230,2	150-210	179,7	32	32
2 ⁺	235-281	253,3	185-310,7	254,3	26	26
3 ⁺	260-342	296,7	270,4-600	360,8	22	22

Qua bảng 2 đã xác định được 4 nhóm tuổi của cá Hồng chấm. Trong đó, nhóm tuổi cá Hồng chấm cao nhất là 3⁺ và thấp nhất là 0⁺. Căn cứ số lượng cá thể trong

từng nhóm tuổi để xác định cấu trúc tuổi của chủng quần cá Hồng chấm.

Những kết quả thu được về thành phần tuổi cá cho thấy, cấu trúc của quần thể cá

Hồng chấm khai thác được trong đầm khá đơn giản, gồm 4 nhóm tuổi, tuổi cao nhất là nhóm tuổi 3⁺ thấp nhất là tuổi 0⁺. Điều này, chứng tỏ quần thể cá có kích thước lớn và phát triển nhanh cho sản lượng khai thác cao trong đầm Ô Loan.

3.3. Tốc độ tăng trưởng chiều dài của cá

Căn cứ vào số liệu phân tích 100 cá thể cá Hồng chấm, kết quả số đo chiều dài và kích thước vây tương ứng của chúng để tính ngược tốc độ sinh trưởng của cá Hồng chấm theo Rosa Lee (1920). Giải phương trình thực nghiệm ta có hệ số a đó là kích thước của cá khi bắt đầu hình thành vây của cá Hồng chấm là 52,7mm.

Phương trình tính ngược sinh trưởng cá

Hồng chấm có dạng:

$$L_t = (L - 52,7)V_t / V + 52,7 (*)$$

Đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa chiều dài thân cá và kích thước vây theo phương trình (*) có dạng đường thẳng. Đường thẳng này cắt trục tung tại 52,7mm.

Kích thước vây tăng trưởng tỉ lệ thuận với sự tăng trưởng về chiều dài cá, nghĩa là cá càng lớn thì kích thước vây càng lớn.

Qua 3 tháng nghiên cứu với 100 mẫu cá Hồng chấm, ta xác định được mức tăng trưởng chiều dài của cá Hồng chấm hàng tháng. Tốc độ tăng trưởng chiều dài trung bình hàng tháng của cá Hồng chấm được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Tốc độ tăng trưởng chiều dài trung bình hàng tháng của cá Hồng chấm

Tuổi	Giới tính	Sinh trưởng chiều dài trung bình hàng tháng (mm)			Mức tăng trưởng chiều dài trung bình hàng tháng (mm/%)					N
		L1	L2	L3	T1	T2		T3		
						Mm	%	mm	%	
0 ⁺										20
1 ⁺	Đực	229,7			229,7					17
	Cái	230,9			230,9					15
2 ⁺	Đực	245	257		245	12	4,9			11
	Cái	243,3	268,1		243	24,8	10,2			15
3 ⁺	Đực	285	307,8	332,2	285	22,8	10,2	24,4	8,6	12
	Cái	296,4	305,8	307,8	296,4	9,4	3,2	2	0,7	10
Σtb	Đực	248,1	278,9	331,2	248,1	30,8	12,4	53,3	21,1	100
	Cái	250,3	285,9	307,8	250,3	35,6	14,2	21,9	8,7	

Dựa vào bảng 3 cho thấy, cá Hồng chấm sinh trưởng khá nhanh. Trong tháng đầu của chu kỳ sống bình quân cá đực được 248,1mm và cá cái được 250,3mm, tháng thứ hai cá đực tăng 30,8mm chiếm 12,4% và cá cái tăng 35,6mm chiếm 14,2%, tháng thứ ba cá đực tăng 53,3mm chiếm 21,1% và cá cái tăng 21,9mm chiếm 8,7%. Chính sự tăng nhanh về kích thước theo qui luật

chung đã giúp cá tránh được sự cạnh tranh cùng loài và sự săn mồi của vật dữ trong hệ sinh thái đầm Ô Loan. Trong mỗi nhóm tuổi, cá cái có tốc độ tăng trưởng về chiều dài chậm hơn cá đực. Cá cái chỉ tăng nhanh về chiều dài ở giai đoạn đầu, sau đó giảm dần và cá cái bắt đầu tăng trọng lượng để tích lũy chất dinh dưỡng cho mùa sinh sản.

Dựa vào số liệu về chiều dài và khối

lượng 100 cá thể cá Hồng chấm thu được theo từng nhóm tuổi, tính được thông số

sinh trưởng theo phương trình Von Bertalanffy (Bảng 4)

Bảng 4. Các thông số về chiều dài và khối lượng cá Hồng chấm

Thông số sinh trưởng	Theo chiều dài	Theo Khối lượng
L_{∞} (mm), W_{∞} (g)	336,3	1663,77
K	0,4542	0,068
t_0	-1,4802	-0,6324

Trên cơ sở các thông số đã tính được, phương trình theo Von Bertalanffy của cá Hồng chấm được thiết lập dưới dạng:

Về chiều dài: $L_t = 336,3[1 - e^{-0,4542(t + 1,4802)}]$

Về khối lượng:

$$W_t = 1663,77[1 - e^{-0,068(t+0,6324)}]^{3,7048}$$

Từ các thông số trên cho thấy, cá Hồng chấm có thể đạt khối lượng lớn nhất là 1663,77g với chiều dài cơ thể tối đa là 336,3mm. Hệ số phân hóa protein k biểu diễn theo chiều dài cá có giá trị lớn hơn so với theo trọng lượng, chứng tỏ tốc độ tăng trưởng về chiều dài có tỷ lệ chậm hơn tăng trưởng về trọng lượng. Như vậy, cần tập trung khai thác cá ở kích thước lớn để phát huy tối đa tiềm năng của quần thể cá Hồng chấm, nhằm đem lại chất lượng và giá trị thương phẩm cao cho ngư dân sống xung quanh đầm nói riêng và nhân dân Phú Yên nói chung.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

- Cá Hồng chấm là loại cá có kích thước khá lớn. Chiều dài trung bình cao nhất có thể đạt 296,7mm với khối lượng tương ứng là 360,8g. Ở giai đoạn đầu, cá chủ yếu tăng về kích thước, càng về sau thì cá chủ yếu tăng nhanh về khối lượng. Ở các nhóm tuổi của cá (1^+ , 2^+ và 3^+), cá cái thường có chiều dài và khối lượng lớn hơn cá đực.

- Cấu trúc của cá Hồng chấm gồm 4 nhóm tuổi. Nhóm tuổi thấp nhất là nhóm

tuổi 0^+ , nhóm tuổi cao nhất là nhóm tuổi 3^+ . Nhóm tuổi có số lượng cao nhất trong tổng số cá thể thu được là nhóm tuổi 1^+ chiếm 32%, tiếp đến là nhóm tuổi 2^+ chiếm 26%, nhóm tuổi 3^+ chiếm 22%, thấp nhất là tuổi 0^+ chiếm 20%. Phương trình sinh trưởng theo Von Bertalanffy được thiết lập dưới dạng:

Về chiều dài:

$$L_t = 336,3[1 - e^{-0,4542(t + 1,4802)}]$$

Về trọng lượng:

$$W_t = 1663,8[1 - e^{-0,068(t+0,6324)}]^{3,7048}$$

4.2. Đề nghị

- Xây dựng và thử nghiệm mô hình nuôi cá Hồng chấm ở đầm Ô Loan và ven biển để phát huy các lợi thế của nguồn lợi này trong tương lai.

- Tiếp tục nghiên cứu về các đặc điểm sinh sản, đa dạng sinh học của cá Hồng chấm.

- Chú trọng đến các giải pháp xử lý nguồn nước và bùn thải từ các ao nuôi thủy sản một cách nghiêm ngặt, cải thiện và bảo vệ môi trường đầm Ô Loan, tỉnh Phú Yên để đảm bảo môi trường thích hợp cho việc nuôi giống cá Hồng chấm.

- Thực hiện đồng bộ và phối hợp các cấp, các tổ chức và cộng đồng trong bảo vệ nguồn lợi thủy sinh vật trong đầm. Sử dụng các giờ học ngoại khóa để tăng cường giáo dục cho học sinh về ý thức bảo vệ nguồn lợi, môi trường nước trong vùng □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Phi Loan, Võ Văn Phú, Vũ Trung Tạng (2010). “*Khu hệ cá và đặc tính sinh học một số loài cá kinh tế ở đầm Ô Loan, tỉnh Phú Yên*”, Tạp chí khoa học, Đại học Huế.
- [2] Pravdin I.F. (1963), *Hướng dẫn nghiên cứu về cá*, Phạm Thị Minh Giang dịch, Nxb Khoa học Kỹ thuật.

Abstract**A study on characteristic of growth properties of Hong cham****(*Lutjanus jorhnii* Schneider et bloch, 1792) in O Loan lagoon, Phu Yen province**

Hong cham (Lutjanus jorhnii Bloch et Schneider, 1792), in O Loan lagoon, Phu Yen province is regarded as the species of high commercial values and high yield; with good meat quality and high levels of nutrients, low proportions of fat but high quantities of protein and vitamins. Currently, mass fishing has caused increasingly serious declination in Hong cham. This paper presents the results of a research on the growth characteristics of Hong cham species in O Loan lagoon, which will establish some initial scientific foundation for the following researches on the models of experimental culture on this economically valuable type of fish.

Key words: *Lutjanus jorhnii Schneider et bloch, 1792, growth, O Loan lagoon*