

ĐẶC TÍNH SINH TRƯỞNG CỦA CÁ ĐỐI LÁ (*MUGIL KELAARTII* GUNTHER, 1861) TẠI ĐẦM Ô LOAN, TỈNH PHÚ YÊN

NGUYỄN THỊ PHI LOAN

Trường Đại học Phú Yên

VÕ VĂN PHÚ

Trường đại học Khoa học - Đại học Huế

VŨ TRUNG TẠNG

Trường đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG Hà Nội

Đầm Ô Loan thuộc tỉnh Phú Yên, cách thành phố Tuy Hoà khoảng 24 km về hướng Bắc, với diện tích 1.800 ha, chiều dài 9,3 km, chiều rộng 1,9 km, độ sâu trung bình 1,2 m, nơi sâu nhất khoảng 2m, tạo môi trường thích hợp cho sự phát triển của các loài thủy sản, trong đó có cá đối lá (*Mugil kelaartii* Gunther, 1861). Cá đối lá có thịt thơm ngon, có giá trị thương phẩm, giá trị dinh dưỡng cao và là nguyên liệu chế biến các món ăn đặc sản của địa phương. Hiện nay, việc khai thác loài cá này chưa được quản lý chặt chẽ nên nguồn lợi cá đối lá trong tự nhiên đang có xu thế suy giảm nghiêm trọng. Tuy nhiên, chưa có công trình nào nghiên cứu về đặc điểm sinh trưởng của loài cá này. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu về đặc tính sinh trưởng của cá đối lá.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Ngoài thực địa

Từ tháng 1/2007 đến tháng 12/2009, chúng tôi thu 1.154 mẫu cá bằng cách đánh bắt trực tiếp cùng ngư dân, mua mẫu cá ở các chợ quanh đầm, đặt mua mẫu cá của những ngư dân làm nghề đánh cá bằng ngư cụ cổ truyền trong đầm. Mẫu cá đối lá được xử lý khi còn tươi để cân khối lượng, đo chiều dài, lấy vảy... Lập các điểm quan trắc, phỏng vấn ngư dân thông qua phiếu điều tra.

2. Trong phòng thí nghiệm

a. *Tương quan về chiều dài và khối lượng của cá*

Dựa vào các số đo chiều dài và khối lượng để tính tương quan của cá theo phương trình của R.

J. H Beverton - S. J. Holt (1956): $W = a.L^b$. Trong đó, W - Khối lượng toàn thân cá (g); L - Chiều dài toàn thân cá (mm); a, b - các hệ số tương quan được giải theo phương trình thực nghiệm.

b. *Xác định tuổi cá*

Tuổi của cá được xác định bằng vảy. Vảy được xử lý bằng cách ngâm vào dung dịch NaOH 4% trong thời gian 30 đến 60 phút. Sau đó rửa vảy bằng nước sạch, dùng giấy thấm khô nước để lên lam kính quan sát. Mỗi lam kính có thể soi 5-7 vảy 1 lần. Dùng kính lúp hai mắt hoặc kính hiển vi độ phóng đại bé (10 × 10) để quan sát vòng năm.

c. *Xác định tốc độ sinh trưởng*

Dựa vào chiều dài thân (L) và bán kính vảy được đo bằng trắc vi thị kính, chúng tôi tính ngược sinh trưởng của cá theo công thức của Rosa Lee (1920).

Công thức tính theo phương trình của Rosa Lee có dạng: $L_t = [(L - a)V_t/V + a]$. Trong đó, L_t - Chiều dài cá ở tuổi t (mm) cân tâm; L - Chiều dài thực tại của cá (mm); V_t - Khoảng cách từ tâm vảy đến vạch vòng năm ở tuổi t; V - Bán kính vảy; a - Kích thước của cá khi bắt đầu có vảy.

Sau khi tính ngược sinh trưởng chiều dài L_t , sẽ tính được tốc độ sinh trưởng hàng 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 cá ở tuổi t (mm); L_{t-1} - Chiều dài cá ở tuổi t - 1 (mm).

d. *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 ; L_∞ - Chiều dài tối đa ở cá (mm); k - Hệ số 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 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 của R. J. H. Beverton - S. J. Holt).

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tương quan giữa chiều dài và khối lượng của cá

Cá đối lá có kích thước trung bình sống chủ yếu trong vùng đầm. Chiều dài của cá dao động từ 82 - 281 mm, ứng với khối lượng từ 24 - 169g (bảng 1).

Bảng 1

Tương quan giữa chiều dài và khối lượng theo từng nhóm tuổi của cá đối lá

Tuổi	Giới tính	Chiều dài (mm)		Khối lượng (g)		N
		L dao động	L (TB)	W dao động	W (TB)	
0 ⁺	Juv	82-146	90	24-36	28,2	170
1 ⁺	Đực	113-162	108	38-97	66,3	190
	Cái	121-174	120	42-102	69,7	224
2 ⁺	Đực	157-194	171	72-145	97,0	227
	Cái	155-202	178	85-156	105,3	150
3 ⁺	Đực	164-210	182	123-152	125,0	101
	Cái	159-281	184	126-169	130,0	92
Tổng		82-281		24-169		1.154

Qua bảng 1 cho thấy, trong từng nhóm tuổi và kích thước của cá, chiều dài trung bình của cá cái thường lớn hơn cá đực, kéo theo khối lượng tương ứng cũng lớn hơn. Biến động chiều dài và khối lượng cá phụ thuộc vào nhóm tuổi. Cá đối lá ở nhóm tuổi 0⁺ có chiều dài trung bình thấp nhất chỉ đạt 90 mm với khối lượng tương ứng trung bình chỉ đạt là 28,2 g, trong khi đó nhóm cá trưởng thành hơn 3 năm tuổi (3⁺) cá đực có chiều dài trung bình lớn nhất là 182 mm, ứng với khối lượng trung bình 125,0 g; cá cái có chiều dài là 184mm, ứng với khối lượng cao nhất đạt 130,0 g. Cá ở các nhóm hơn 1 năm tuổi (1⁺) và hơn 2 năm tuổi (2⁺) có chiều dài trung bình từ 108 mm đến 171 mm với khối lượng tương ứng đạt từ 63,3g đến 97,0 g đối với cá đực và từ 120 mm đến 178 mm với khối lượng tương ứng đạt từ 69,7 g đến 105,3 g đối với cá cái. Số lượng cá khai thác tập trung vào nhóm có chiều dài 113 - 174 mm và khối lượng từ 38-102 g, ứng với cá hơn một năm tuổi (1⁺). Nhìn chung cá Đối lá có kích thước và khối lượng không lớn. Nhưng sống trong tự nhiên cá có số lượng đông và sinh trưởng nhanh, nên có ý nghĩa về sản lượng.

Cũng như sự biến động của chiều dài, khối lượng của cá đối lá cũng thay đổi trong từng

nhóm tuổi. Theo đó, nhóm cá tuổi 0⁺ có khối lượng trung bình nhỏ nhất (28,2 g) và nhóm cá hơn 3 năm tuổi (3⁺) có khối lượng trung bình lớn nhất (130,0 g đối với cá cái và 125,0 g đối với cá đực). Nhóm cá hơn 1 năm tuổi (1⁺) và hơn 2 năm tuổi (2⁺) có khối lượng dao động từ 66,3 g đến 105,3 g).

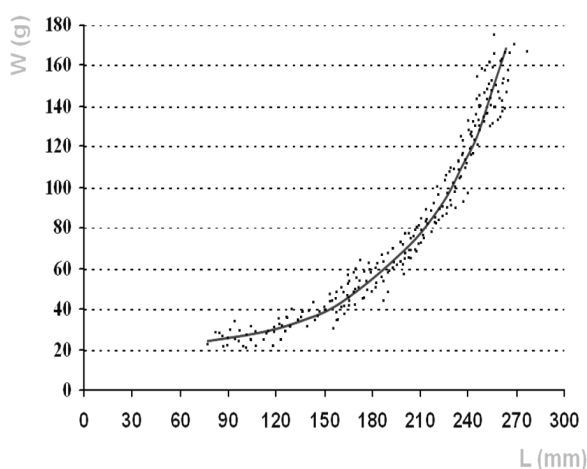
Mặc khác, trong từng nhóm tuổi, cá đối lá cũng có sự biến đổi về khối lượng theo giới tính. Trừ nhóm tuổi 0⁺, còn các nhóm từ 1 năm tuổi (1⁺) đến 3 năm tuổi (3⁺) cá cái luôn có khối lượng lớn hơn cá đực.

Dựa vào công thức R. J. H Beverton - S. J. Holt (1956), phân tích kết quả nghiên cứu thấy rằng, tương quan giữa chiều dài và khối lượng của cá Đối lá biến thiên theo hàm số mũ. Trên cơ sở những số liệu quan trắc về chiều dài và khối lượng, đã tính được các thông số của phương trình tương quan giữa chiều dài và khối lượng cá đối lá. Phương trình tương quan có dạng: $W = 4652 \times 10^{-8} \times L^{2,9041}$.

Đồ thị tương ứng có dạng là một nhánh parabol (hình 1), cho thấy giai đoạn đầu của đời sống cá thể quần thể cá tăng nhanh về kích thước, còn giai đoạn sau tăng nhanh về khối

lượng. Điều này liên quan đến việc vượt nhanh sự chèn ép của vật dữ ở giai đoạn còn non và

tích lũy dinh dưỡng để tham gia sinh sản ở giai đoạn cá trưởng thành.



Hình 1. Đồ thị tương quan giữa chiều dài và khối lượng cá đối lá

2. Tốc độ tăng trưởng chiều dài hàng năm của cá đối lá

Căn cứ kết quả số đo chiều dài cá thu được và kích thước vẩy tương ứng để tính ngược tốc độ sinh trưởng của cá đối lá theo Rosa Lee (1920). Giải phương trình thực nghiệm của Rosa Lee có được hệ số a của cá đối lá là 18 mm. Đó là kích thước của cá khi bắt đầu hình thành vẩy. Kích thước vẩy tăng dần theo sự tăng trưởng về chiều dài cá, cá càng lớn thì vẩy có kích thước càng lớn.

Phương trình tính ngược sinh trưởng cá đối lá có dạng:

$$L_t = (L - 18) \cdot \frac{V_t}{V} + 18(*)$$

Dựa phương trình (*), sẽ xác định được mức

tăng trưởng chiều dài của cá Đối lá hàng năm.

Qua bảng 2 chúng ta thấy, tốc độ sinh trưởng về chiều dài ở năm đầu (tuổi 1⁺) rất nhanh, cá đạt 145 mm chiều dài, những năm sau giảm dần. Năm thứ hai cá tăng 38,8 mm, chỉ tăng được 26,5% so với năm thứ nhất và năm thứ ba chỉ tăng 22,5 mm, đạt 15,4 mm so với năm một tuổi (1⁺). Sự tăng trưởng chiều dài giảm nhanh ở năm thứ ba, chứng tỏ trong tự nhiên cá ba năm tuổi đã gần đạt được kích thước tối đa của loài.

Tốc độ sinh trưởng hàng năm và mức tăng trưởng của cá cái thường lớn hơn cá đực trong cùng một nhóm tuổi. Điều này phù hợp với tương quan chiều dài và khối lượng của cá. Cùng một nhóm chiều dài, cá cái thường có khối lượng lớn hơn cá đực.

Bảng 2

Tốc độ tăng trưởng chiều dài trung bình hàng năm của cá Đối lá

Tuổi	Giới tính	Sinh trưởng chiều dài trung bình hàng năm (mm)			Mức tăng chiều dài trung bình hàng năm (mm/%)				N	
		L ₁	L ₂	L ₃	T ₁	T ₂		T ₃		
						mm	%	mm		%
1 ⁺	Đực	145			145					190
	Cái	152			152					224
2 ⁺	Đực	145	184		145	39	26,7			227
	Cái	147	188		147	41	28,0			150
3 ⁺	Đực	142	177	195	142	35	23,9	18	12,3	101
	Cái	146,2	186	213	146,2	40	27,4	27	18,5	92
		146,2	183,5	204	146	38,8	26,5	22,5	15,4	984

Dựa vào những số liệu thu được, chúng tôi tính được các thông số sinh trưởng về chiều dài và khối lượng. Theo phương trình Bertalanffy:

Về chiều dài: $L_t = 220,0[1 - e^{-0,4534(t + 0,9292)}]$;

Về khối lượng: $W_t = 245,4[1 - e^{-0,0702(t + 0,5973)}]^{2,9041}$.

Từ các thông số tính ngược sinh trưởng cho thấy, cá đối lá có thể đạt khối lượng lớn nhất là 245,4 g, với chiều dài cơ thể tối đa là 220 mm. Đối chiếu với bảng 1, cá đối lá cũng đang được khai thác ở nhóm có kích thước trung bình là chủ yếu. Cần tập trung khai thác cá ở kích cỡ lớn hơn nhằm tăng chất lượng, giá trị thương phẩm của cá và phát huy tối đa tiềm năng của quần thể cá.

III. KẾT LUẬN

1. Cá đối lá (*Mugil kelaartii* Gunther, 1861) có kích thước trung bình. Chiều dài trung bình cao nhất chỉ đạt tới 184 mm với khối lượng tương ứng là 130,0 g. Ở nhóm tuổi thấp, cá chủ yếu tăng về chiều dài, còn ở nhóm tuổi cao tăng nhanh về khối lượng. Ở các nhóm tuổi (1⁺, 2⁺ và 3⁺), cá cái có chiều dài và khối lượng lớn hơn cá đực.

2. Phương trình sinh trưởng theo Von Bertalanffy của cá đối lá được thể hiện:

Về chiều dài: $L_t = 220[1 - e^{-0,4534(t + 0,9292)}]$;

Về khối lượng: $W_t = 245,4[1 - e^{-0,0702(t + 0,5973)}]^{2,9041}$.

Theo đó, cá Đối lá có kích thước tối đa 220 mm, ứng với khối lượng 245,4 g.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Văn Hảo** 1996: Kết quả điều tra sơ bộ khu hệ cá và đặc điểm sinh học của một số loài cá có giá trị kinh tế ở đầm Châu Trúc (Bình Định): 14-20. Thông báo khoa học số 6, trường Đại học Sư phạm - Đại học Quốc Gia Hà Nội.
2. **Pravdin I. F.**, 1973: Hướng dẫn nghiên cứu cá (Phạm Thị Minh Giang dịch), Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
3. **Võ Văn Phú** (dịch), 1979: Những phương pháp nghiên cứu sinh học của cá xương vùng nhiệt đới (tiếng Nga - Những vấn đề nghiên cứu ngư loại học, Matxcova, tập 20-21).
4. **Võ Văn Phú**, 1995: Về một số đặc tính sinh trưởng về một số loài cá cho sản lượng cao trong hệ đầm phá tỉnh Thừa Thiên - Huế. Tuyển tập các công trình nghiên cứu của Hội thảo Khoa học Đa dạng sinh học Bắc Trường Sơn lần thứ nhất. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

SOME CHARACTERISTICS OF GROWTH PROCESS OF LONGARM MULLET (*MUGIL KELAARTII* GUNTHER, 1861) FISH IN O LOAN LAGOON, PHU YEN PROVINCE

NGUYEN THI PHI LOAN, VO VAN PHU, VU TRUNG TANG

SUMMARY

Longarm mullet (*Mugil kelaartii*) fish in lagoons O Loan, Phu Yen province is a kind of economic species and people can catch them with big production. This fish is a speciality of the locality due to its sweet-smelling and tastiness.

At present, aquatic resource in lagoons and inshore zone of Phu Yen province is over-exploiting by destructive means that causes serious declining of Longarm mullet population. This article presents results of authors' research on some characteristics of growth of Longarm mullet species. The results can be used in building a pattern of aquaculture farming of Longarm mullet.

Longarm mullet (*Mugil kelaartii*) has a high economic value at O Loan Lagoon, Phu Yen Province has a high economic value at O Loan Lagoon, Phu Yen Province. In the months of the 3 years, from January 2007

to December 2009, we collected 1,154 individuals of Longarm mullet fish population at O Loan lagoon. Fish has a average size and length is about 184 mm with the weight is 130.0 g. To the premature, it increases the length, in contrast the mature increases the weight quickly. The age structure of Longarm mullet fish is simple, including 4 groups of age. Fish has the biggest size which is about 220 mm, correlated to 245.4 g. Fish which have the size of 18mm shall begin to form scales.

In O Loan Lagoon, those Longarm mullet (*Mugil kelaartii*) fish is exploited with a small scale compared to the *Mugil kelaartii* fish population at the coastal water, so the value of business as well as food is not high enough. As a result, the exploitation must be ruled properly. At the same time, doing research on biology and reproduction should be interested to hold the initiative in the breed to raise this kind of fish.

Ngày nhận bài: 28-5-2010