

NGHIÊN CỨU ĐẶC TÍNH DINH DƯỠNG CÁ HE VÀNG Ở SÔNG SÀI GÒN THUỘC THÀNH PHỐ THỦ DẦU MỘT

Nguyễn Minh Ty⁽¹⁾

(1) Trường Đại học Thủ Dầu Một

Ngày nhận bài 19/2/2024; Chấp nhận đăng 15/5/2024

Liên hệ email: tynm@tdmu.edu.vn

DOI: 10.37550/tdmu.EJS/2024.03.567

Tóm tắt

Cá he vàng (*Barbonymus schwanenfeldi* Bleeker, 1853) thuộc họ Cyprinidae, bộ Cypriniformes. Đây là loài cá có giá trị kinh tế nhưng số lượng đang giảm sút. Mẫu cá được thu từ tháng 02/2023 đến 10/2023 ở sông Sài Gòn thuộc thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm bổ sung cơ sở dữ liệu về đặc tính dinh dưỡng phục vụ cho ương nuôi nhân tạo. Kết quả phân tích 171 mẫu cá cho thấy, cá he vàng thuộc loài thiên về ăn động vật với hệ số tương quan chiều dài ruột và chiều dài chuẩn (RLG) là $0,4415 \pm 0,012$. Hệ số này tăng theo sự gia tăng trọng lượng cơ thể cá. Nhóm cá có trọng lượng dao động từ 48-145g hệ số này chỉ bằng $0,3401 \pm 0,044$, nhóm cá có trọng lượng 147-180g hệ số này là $0,3639 \pm 0,027$ và tăng lên $0,4415 \pm 0,012$ ở nhóm cá có trọng lượng trên 250g. Tương quan giữa chiều dài và trọng lượng cá he vàng được thể hiện bởi phương trình $W = 16904,4 \cdot 10^{-8} L^{1,8078}$. Thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của cá he vàng trưởng thành gồm có 6 loại thức ăn là giáp xác, cá, giun, thân mềm, côn trùng và cây cỏ. Trong đó, giáp xác là loại thức ăn chiếm tỷ lệ cao nhất là 32,66%.

Từ khóa: cá he vàng, đặc tính dinh dưỡng, sông Sài Gòn

Abstract

STUDY ON NUTRITIONAL CHARACTERISTICS OF GOLDFOIL BARB IN SAIGON RIVER OF THU DAU MOT CITY

The Goldfoil barb is a species of the family Cyprinidae in the order Cypriniformes. This is an economic fish species whose numbers are decreasing. Goldfoil barb research samples were collected from February 2023 to October 2023 in Sai Gon River Binh Duong province. The results analysis of 171 samples shows that goldfoil barbs tend to eat animals. The correlation coefficients of intestine length and standard length (RLG) of fishes weighted from 250grams or more was $0,4415 \pm 0,012$ and this coefficient increased from $0,3401 \pm 0,044$ for fishes weighted (48-145grams) to $0,4415 \pm 0,012$ for fishes weighted over 250grams. The correlation between the length and weight of the goldfoil barb is shown by the equation $W = 16904,4 \cdot 10^{-8} L^{1,8078}$. The food composition in the digestive tract of adult goldfoil barb consists of 6 types of food: crustaceans, fish, worms, mollusks, insects and grass. Among them, crustaceans (32.66%) get the highest.

1. Đặt vấn đề

Cá he vàng (*Barbonymus schwanenfeldi*) thuộc họ Cyprinidae, bộ Cypriniformes. Phân bố từ vùng Đông Nam Ấn Độ đến khu vực Đông Nam Á (Mai Đình Yên và cs., 1992). Ở Việt Nam cá he vàng phân bố ở vùng Nam Bộ nhất là vùng Đồng bằng sông Cửu Long, ở các sông lớn, nước chảy (sông Tiền, sông Hậu, sông Vàm Cỏ, sông Đồng Nai và sông Sài Gòn) đến các kênh rạch, hồ, ruộng, ... Cá sống tầng giữa và đáy. Đây là loài cá có giá trị kinh tế vùng Đồng bằng sông Cửu Long và lưu vực sông Sài Gòn (Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993). Thịt cá ngon nên được người tiêu dùng ưa thích. Cá đánh bắt bằng lưới kéo, chài với trọng lượng từ 100-300g. Số lượng

đang giảm sút do đánh bắt làm thực phẩm và cung cấp cho thị trường tiêu thụ. Hiện nay, cá he vàng đang được nghiên cứu cho sinh sản nhân tạo và nuôi thử nghiệm trong ao đất, bè ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long bằng nguồn thức ăn tự nhiên và công nghiệp. Để bổ sung những dẫn liệu về đặc tính dinh dưỡng làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo về dinh dưỡng, sinh thái và ương nuôi loài cá bản địa có giá trị kinh tế. Nghiên cứu đặc tính dinh dưỡng cá he vàng ở sông Sài Gòn, thuộc thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương là cần thiết.

2. Vật liệu và phương pháp

2.1. Thu thập mẫu cá He vàng

Mẫu cá được thu thập tại sông Sài Gòn thuộc thành phố Thủ Dầu Một từ tháng 2/2023 đến tháng 10/2023 (hình 1) từ các ghe đánh lưới, thả chài và thả lộp, đặt vó của người dân và mua mẫu ở các chợ gần sông. Mẫu cá được chụp ảnh khi còn tươi và xử lý trong dung dịch formaline 8-10%, đo chiều dài (mm) và cân trọng lượng (g). Sau đó chuyển về phòng thí nghiệm Trường Đại học Thủ Dầu Một để phân tích.

2.2. Trong phòng thí nghiệm

Mô tả và định loại cá dựa vào hình thái ngoài theo tài liệu của Rainboth (1996), Kottelat (2001), Nguyễn Văn Hào (2005), Eschmeyer (2005, 2020)

Tương quan giữa chiều dài toàn thân (L) và trọng lượng (W) cá được xác định theo công thức:

$$W = a \cdot L^b \text{ (Pauly, 1990)} \quad (1)$$

- Chiều dài ruột (Li) và chiều dài chuẩn (Ls) được xác định: $RLG = \frac{Li}{Ls}$ (2)

- Nghiên cứu thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của cá: Mổ cá kiểm tra độ no và xác định các loại thức ăn trong ống tiêu hóa theo phương pháp đếm - điểm kết hợp với tần số xuất hiện của Biswas (1993).

- Thành phần động vật phù du sinh được định danh đến bậc giống theo tài liệu của Đặng Ngọc Thanh và Hồ Thanh Hải (2007), Nguyễn Văn Khôi (1994) và Shirota (1966).

- Độ no của cá được xác định dựa vào sức chứa thức ăn trong ống tiêu hóa và xếp theo 5 bậc của Lebedep từ bậc 0 đến bậc 4 (Pravdin, 1973).

2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu đo đếm được thống kê và xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 2010 và SPSS phiên bản 2020.



Hình 1. Sơ đồ vị trí thu mẫu cá he vàng ở sông Sài Gòn thuộc TP. Thủ Dầu Một, Bình Dương (A, B, C và D: Các vị trí thu mẫu)

3. Kết quả và thảo luận

Ở lưu vực sông Sài Gòn thuộc thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương từ tháng 2/2023 đến tháng 10/2023 đã thu thập 171 mẫu cá he vàng có chiều dài từ 96mm đến 225mm và tiến hành nghiên cứu cho kết quả sau:

3.1. Mô tả

Tên khoa học: *Barbonymus schwanenfeldi* Bleeker, 1853

Tên đồng vật:

Barbus altus Gunther, 1868. Catalogue of the fish in the British Museum, vol 7, p.119, Thai Land

Puntius altus Sauvage, 1881. Recherches sur la fauna ichthyologique de l'Asie et description d'especes nouvelles de l'Indo, vol. 4, p. 163.

Tên tiếng Việt: Cá he vàng, tên tiếng Anh: Goldfoil barb. Địa điểm thu mẫu sông Sài Gòn thuộc địa phận thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương. Các số đo, đếm:

L = 96-225mm. D: III, 8; A: III, 5; P: I, 16; V: I, 8; C: 18; LI: 30-33.

L_o = 2,2H = 3,6T. T = 3,2Ot = 4,8 O. OO = 2,1O, H = 3,6 h (hình 2).



Hình 2. Cá He vàng

Thân cao về phía gốc vây lưng, dẹt bên, đầu nhỏ, nhọn, mõm ngắn, miệng trước co đuôi được. Có 2 đôi râu, đôi râu mép dài hơn đôi râu mõm. Mắt to hơi lồi ra ngoài và hơi lệch về phía trên đầu. Phần trán giữa hai mắt gần như cong lồi, nhưng ở những cá thể nhỏ gần như phẳng. Lưng gù. Thân phủ vẩy tròn to. Mặt lưng của thân và đầu màu xanh rêu, nhợt dần xuống hai bên hông và bụng có màu trắng bạc. Toàn thân ánh lên màu vàng, mép sau lỗ mang và rải rác trên nắp mang có sắc tố đen. Vây ngực màu vàng, các vây khác màu đỏ son.

Phân bố: Phía Đông Ấn Độ, Lào, Campuchia và Thái Lan. Ở Việt Nam gặp nhiều ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, sông Đồng Nai và sông Sài Gòn.

Tập tính: Cá he vàng sống tầng giữa các sông lớn, vùng lũ và ở các kênh rạch.

3.2. Độ no của cá he vàng theo nhóm chiều dài

Độ no của cá phụ thuộc vào cường độ bắt mồi và kích thước của cá được xác định bằng chỉ số độ no trong dạ dày và ruột theo 5 bậc được phân tích trong bảng 1.

Bảng 1. Độ no của cá he vàng theo nhóm chiều dài (mm)

Nhóm chiều dài (mm)	Độ no (theo bậc)											
	0		1		2		3		4		N	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
96 - 120	1	0,59	7	4,1	8	4,68	12	7,02	2	1,16	30	17,54
120,5 - 140,5	2	1,18	9	5,26	10	5,85	15	8,77	3	1,75	39	22,81
141 - 170,6	0	0,0	4	2,34	12	7,02	13	7,60	2	1,16	31	18,13
171 - 185,4	0	0,0	3	1,75	10	5,85	16	9,36	6	3,51	35	20,47
186 - 225	0	0,0	3	1,75	11	6,43	17	9,94	5	2,92	36	21,05
Tổng	3	1,77	26	15,2	51	29,83	73	42,69	18	10,5	171	100

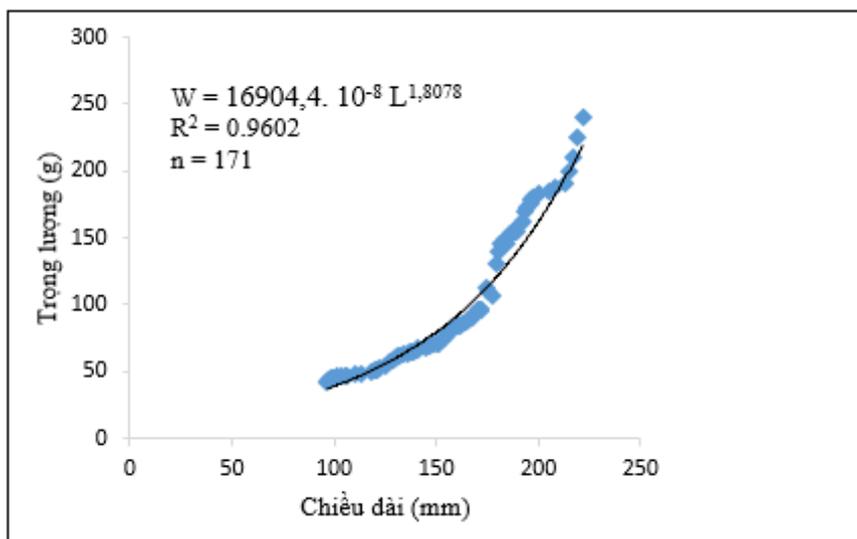
Kết quả phân tích bảng 1 cho thấy, độ no của cá he vàng ở 5 bậc khác nhau theo nhóm chiều dài. Độ no bậc 0 ở nhóm chiều dài 96-120mm chiếm tỷ lệ 0,59% và nhóm chiều dài 120,5-140,5mm là 1,18%, ở cá có nhóm chiều dài lớn hơn từ 141-225mm là (0,0%). Ở bậc 1 chiếm tỷ lệ cao nhất ở nhóm cá từ 96-140,5mm là 4,1-5,26%, thấp nhất ở nhóm cá có chiều dài 171-225mm, chiếm tỷ lệ 1,75%. Độ no tăng dần ở bậc 2, cao nhất là ở nhóm cá có chiều dài 141-170,6mm, với 7,02%, độ no trung bình ở bậc này là 5,0%. Độ no bậc 3 dao động từ 7,02-9,94%. Trong 171 mẫu cá phân tích ở bậc này, trong dạ dày và ruột cá đều chứa nhiều thức ăn, dạ dày phình to. Kết quả nghiên cứu thấy rằng, nhóm cá ở kích thước này đang trong giai đoạn dinh dưỡng mạnh và cường độ bắt mồi tích cực. Ở bậc 4, tỷ lệ này giảm dao động từ 1,16-3,51%, số lượng cá theo các nhóm chiều dài qua mô phân tích phát hiện ít, vì ở bậc này thức ăn trong dạ dày và ruột rất nhiều, vách dạ dày căng, phình to không còn khoảng trống và quan sát bên ngoài bụng cá rất to.

3.3. Tương quan giữa chiều dài (L) và trọng lượng (W) cá He vàng

Sự tăng trưởng về chiều dài trọng lượng cá he vàng khác nhau phụ thuộc vào thành phần thức ăn và giai đoạn phát triển của cá. Trong điều kiện môi trường tự nhiên ở sông nước chảy luôn có sự thay đổi theo mùa trong năm, do vậy quần thể cá he vàng có kích thước và trọng lượng khác nhau theo giai đoạn phát triển trong năm. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng, tương quan giữa chiều dài và trọng lượng của cá he vàng biến thiên theo hàm số mũ, được thể hiện bởi phương trình:

$$W = 16904,4 \cdot 10^{-8} L^{1,8078}$$

Đồ thị tương quan giữa chiều dài và trọng lượng cá he vàng biểu thị dạng đường cong hàm mũ (hình 3), cho thấy sự gia tăng giữa chiều dài và trọng lượng cá theo tỷ lệ thuận. Ở môi trường sông nước ngọt, đặc tính sinh học, sinh thái cá he vàng cũng như các loài khác trong họ Cyprinidae, có tập tính sống thành đàn lớn tạo sự cạnh tranh nguồn thức ăn và phân đàn mạnh dẫn đến sự tăng nhanh về kích thước và trọng lượng cơ thể, tạo điều kiện cho việc tích lũy chất dinh dưỡng và năng lượng, chuẩn bị chuyển sang giai đoạn thành thực sinh dục và tham gia sinh sản, tái sản xuất quần thể.



Hình 3. Đồ thị về tương quan giữa chiều dài và trọng lượng cá he vàng

3.4. Tương quan giữa chiều dài ruột (Li) và chiều dài chuẩn (Ls)

Dựa vào cường độ bắt mồi của cá, hệ số tương quan giữa chiều dài ruột và thân của 171 mẫu cá đã khảo sát có sự khác nhau. Kết quả cho thấy hệ số RLG thấp nhất là $0,3401 \pm 0,044$, cao nhất là $0,4415 \pm 0,011$. Trung bình là $0,3984 \pm 0,0255$. Những loài cá thiên về ăn động vật sẽ có giá trị RLG ≤ 1 . Mặt khác, khối lượng của ruột tăng theo chiều dài ruột và lượng thức ăn trong ruột. Như vậy, với giá trị RLG trung bình $0,3984 \pm 0,0255$, cá he vàng thuộc nhóm ăn động vật (Nikolski, 1963). Theo Biswas (1993), các cá thể trong cùng một loài thì chỉ số RLG cũng khác nhau tùy theo giai đoạn phát triển của cá (bảng 2). Theo Smith (1991) chiều dài ruột của cá phụ thuộc vào tuổi và loại thức ăn tự nhiên mà cá tiêu thụ.

Bảng 2. Tương quan giữa chiều dài ruột (Li) và chiều dài chuẩn (Ls) theo nhóm trọng lượng.

Nhóm trọng lượng (g)	Chiều dài chuẩn trung bình Ls (mm)	Chiều dài ruột trung bình Li (mm)	RLG	n
48 -145	113,45±4,925 ^c	333,21±28,940 ^c	0,3401±0,044 ^b	30
147 - 180	138,40±18,070 ^c	380,25±11,890 ^{bc}	0,3639±0,027 ^b	39
181 - 200	173,60±23,300 ^b	420,86±15,110 ^{ab}	0,4125±0,011 ^a	31
222 - 230	192,60±13,51 ^{ab}	451,02±50,025 ^a	0,4270±0,018 ^a	35
231 - 252	204,10±14,050 ^a	462,30±47,810 ^a	0,4415±0,012 ^a	36

Ghi chú: Các chữ cái a, b, c thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các giá trị trong cùng một hàng với $p < 0,05$.

3.5. Khảo sát các loại thức ăn trong ống tiêu hóa cá he vàng theo phương pháp điểm.

Phần trăm điểm số các loại thức ăn trong ống tiêu hóa của cá he vàng có sự khác biệt trong mùa mưa và mùa khô được mô tả và phân tích trong bảng 3.

Bảng 3. Điểm số loại thức ăn trong ống tiêu hóa của cá he vàng trong mùa mưa và mùa khô

Loại thức ăn	% Điểm mùa mưa	% Điểm mùa khô
Cây cỏ	7,45	9,91
Giáp xác	33,12	32,20
Thân mềm	13,40	13,09
Giun	15,44	15,08
Cá nhỏ	18,30	17,87
Côn trùng	12,29	11,85

Kết quả mổ cá và phân tích trong ống tiêu hóa cá he vàng ghi nhận 6 loại thức ăn: Giáp xác, giun, cá nhỏ, thân mềm, cây cỏ và côn trùng (bảng 3). Sự xuất hiện các loại thức ăn trong dạ dày và ruột cá qua khảo sát trong mùa mưa cao hơn so với mùa khô. Trong đó, điểm số của các loại thức ăn không giống nhau. Giáp xác là loại thức ăn chiếm tỷ lệ cao nhất, trung bình là 32,66%, tiếp đến là cá nhỏ chiếm 18,04%, thứ ba là giun chiếm tỷ lệ trung bình 15,26%, thân mềm 13,24%, côn trùng 12,07% và cây cỏ 8,68%.

4. Kết luận

Độ no của cá he vàng ghi nhận ở bậc 3 là cao nhất dao động từ 7,02-9,94%. Hệ số tương quan (RLG) của cá he vàng là 0,4415±0,012, được xếp vào nhóm thiên về ăn động vật. Hệ số này thay đổi theo sự thay đổi về chiều dài và trọng lượng của cá. Nhóm cá có trọng lượng 48-145g, hệ số RLG là 0,3401±0,044, nhóm trọng lượng 147-180g là 0,3630±0,027 và ở nhóm cá trọng lượng lớn hơn 181-200g là 0,4125±0,011. Hệ số RLG tăng lên theo sự gia tăng trọng lượng của cá, ở nhóm cá từ 250g trở lên hệ số RLG là 0,4415±0,012. Tương quan giữa chiều dài và trọng lượng cá he vàng được thể hiện bởi phương trình $W = 16904,4 \cdot 10^{-8} L^{1,8078}$. Thành phần thức ăn trong ống tiêu hóa của cá he vàng gồm có: thân mềm, giáp xác, giun, cá nhỏ, côn trùng và cây cỏ. Trong đó, các loài giáp xác là thức ăn chiếm tỷ lệ cao nhất là 32,66%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Biswas, S. P. (1993). *Manual of Methodl in Fish Biology*. South Asian Publisher, Pvt. Ltd., New Delhi, International Book Co., Abseco Hilands, N. J. India.
 [2] Đặng Ngọc Thanh và Hồ Thanh Hải (2007). *Cơ sở thủy sinh vật*. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
 [3] Eschmeyer, W. T. (2005). *Catalogue of life*. Pulished by Calofornia Academy of Sciences, San Francisco.

- [4] Mai Đình Yên, Nguyễn Văn Thiện, Lê Hoàng Yên, Hứa Bạch Loan, Nguyễn Văn Trọng (1992). *Định loại cá nước ngọt Nam Bộ Việt Nam*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, trang 36-135.
- [5] Nguyễn Văn Hào và Ngô Sỹ Vân (2005). *Cá nước ngọt Việt Nam: Tập 1, Họ cá chép*. NXB Nông nghiệp Hà Nội.
- [6] Nguyễn Văn Khôi (1994). *Lớp giáp xác chân chèo, Vịnh Bắc Bộ*. NXB Khoa học và Công nghệ.
- [7] Nikolski, G. V. (1963). *Ecology of fishes*. Academic press, London, p. 352.
- [8] Pauly, D. (1990). Length-converted catch curves and the seasonal growth of fishes. *Fishbyte*, 8(3), pp. 33-38.
- [9] Pravdin. I. F. (1973). *Fish research guide*. Rural Science and Technology Publisher. Hanoi, p. 260.
- [10] Rainboth, W. J. (1996). *Fishes of the Cambodian Mekong*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, p. 263.
- [11] Shirota, A. (1996). *The plankton of South Vietnam- Fresh water and Marine Plankton*. Overseas Technical Cooperation Agency, Japan, p. 462.
- [12] Smith, L. S. (1991). *Introduction to fish physiology*. Argent laboratories, p. 352.
- [13] The California Academy of Sciences (2020). *Eschmeyer's catalog of fishes 2020*. Species of Fishes by Family/Subfamily, Update of from Nov.2, 2020.
- [14] Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương (1993). *Định loại cá nước ngọt vùng ĐBSCL*. Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ, tr 35-135.