

ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI PHÂN LOẠI VÀ ĐỊNH DANH CÁ CHÀNH DỤC PHÂN BỐ Ở TỈNH HẬU GIANG

Hồ Mỹ Hạnh¹ và Bùi Minh Tâm²

¹ Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Cần Thơ

² Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 04/11/2014

Ngày chấp nhận: 09/06/2015

Title:

The morphological classification characteristics and identification of Dwarf snakehead in Hau Giang Province

Từ khóa:

Channa gachua (Hamilton, 1822), tương quan chiều dài và khối lượng thân, hình thái

Keywords:

Channa gachua (Hamilton, 1822), length-weight relationship, morphology

ABSTRACT

The study was carried out to provide informations on morphology of Dwarf snakehead in Hau Giang province. Results on 226 analyzed samples showed that Dwarf snakehead is small size species, length body ranges from 6.2 to 17 cm. The fish has an elongated and torpedo shape. The head is big, wide and flattened, the head length is greater than the head height. The eyes are round and arrange deviation about on half of head. Mouth is wide arc, the jaw length shorter than width of mouth. The lower jaw is protruder than the upper jaw, the length of lower jaw bone is longer than the upper jaw bone. The tooth is distributed on 2 jaws. The tooth is small, sharp and pointed, not canines. Dorsal fin is long, not spines, caudal fin is rounded, not forked two, caudal peduncle is short and ventral fins are small. There are 12-14 scales of around caudal peduncle, before dorsal scales is about 11-13 scales. The fish is dark gray on the back and pale close down to ventral. Dorsal, caudal and anal fins have blue iridescent with bright red or orange edges. Results of genetic sequence showed that Dwarf snakehead collected in Hau Giang province, with scientific name is *Channa gachua* (Hamilton, 1822). The result also indicated that length weight relationship ($L=6.2-17$ cm; $W=1.7-39.5$ g) have regression equation which is $W = 0.0069 \times L^{3.1082}$, with a very tight correlation, expressed at very high correlation coefficient ($R^2 = 0.9379$).

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm cung cấp những thông tin về hình thái của cá chành dục phân bố tại tỉnh Hậu Giang. Kết quả phân tích trên 226 mẫu cá chành dục cho thấy, cá chành dục là loài cá có kích thước nhỏ, chiều dài cơ thể dao động từ 6,2 – 17 cm. Cơ thể cá có dạng thon dài. Đầu to, rộng, dẹp bằng, chiều dài đầu lớn hơn chiều cao đầu. Mắt tròn nằm lệch về nửa trên của đầu. Miệng có hình cung rộng, chiều dài xương hàm ngắn hơn chiều rộng của miệng. Hàm dưới nhô ra hơn hàm trên và chiều dài xương hàm dưới dài hơn xương hàm trên. Răng phân bố trên 2 hàm, các răng nhỏ, nhọn và sắc, không có răng nanh. Vây lưng dài, không có gai cứng, vây đuôi tròn, không chẻ hai, cuống đuôi ngắn, vây bụng nhỏ. Vây quanh cuối đuôi từ 12-14 vây, vây trước vây lưng: 11-13 vây. Cá có màu xám đen ở mặt lưng và nhạt gần xuống bụng. Vây lưng, vây đuôi và vây hậu môn có màu xanh óng ánh với phần rìa màu đỏ tươi hoặc màu cam. Kết quả giải trình tự gen cho thấy loài cá chành dục thu ở Đồng bằng sông Cửu Long có tên khoa học là *Channa gachua* (Hamilton, 1822). Kết quả nghiên cứu 226 mẫu cá chành dục thu được cho thấy tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân cá ($L=6.2-17$ cm; $W=1.7-39.5$ g) có dạng phương trình hồi qui là: $W = 0,0069 \times L^{3,1082}$, với mức độ tương quan rất chặt chẽ, thể hiện ở hệ số tương quan rất cao ($R^2 = 0,9379$).

1 GIỚI THIỆU

Đồng bằng sông Cửu Long rất đa dạng về các loại hình thủy vực với hơn 1.700 loài cá đã được định danh, chỉ riêng cá nội địa đã có 173 loài thuộc 13 bộ (Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993). Một trong những bộ cá nội địa góp phần tạo nên tính đa dạng về thành phần loài đó là bộ cá vược (*Perciformes*). Đa số các loài cá thuộc bộ cá vược được các nhà nghiên cứu trong và ngoài nước quan tâm do chúng có kích thước lớn, thịt ngon, sức sống cao. Nhiều loài đã trở thành đối tượng khai thác và nuôi quan trọng (Mai Đình Yên và *ctv*, 1992). Trong đó, phần lớn các nghiên cứu tập trung vào họ cá lóc *Channidae* (Ng and Lim, 1999). Họ cá này đã và đang góp phần không nhỏ vào việc nâng cao đời sống kinh tế của người dân vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Ở Việt Nam, họ cá lóc (*Channidae*) có 8 loài, trong đó ở ĐBSCL có 4 loài là cá lóc đen (*Channa striata*), cá chạch dục (*Channa gachua*), cá lóc bông (*Channa micropeltes*) và cá dầy (*Channa lucia*) (Mai Đình Yên và *ctv*, 1992; Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993; Nguyễn Văn Hào, 2005; Tran *et al.*, 2013). Từ rất lâu, chúng đã trở thành đối tượng quan trọng trong nghề đánh bắt cá và trong những thập kỷ niên gần đây, một số loài đã được đưa vào nuôi phổ biến như cá lóc đen (*Channa striata*), cá lóc bông (*Channa micropeltes*) ở Việt Nam, Malaysia, Thái Lan, Campuchia, cá chạch dục (*C. gachua*) ở Trung Quốc và Đông Nam Á (Pantulu, 1976; Wee, 1982; Walter and Jame, 2004).

Tại ĐBSCL, hai đối tượng là cá chạch dục (*Channa gachua*) và cá dầy (*Channa lucia*) do kích thước nhỏ nên chưa được nuôi phổ biến, chủ yếu được khai thác ngoài tự nhiên. Tuy nhiên, ở các quốc gia Châu Mỹ, cá chạch dục (*Channa gachua*) là đối tượng cá cảnh đắt tiền do khi còn nhỏ chúng có màu sắc đặc biệt trên cơ thể (Ng and Lim, 1999). Trong xu thế đa dạng hóa các loài vật nuôi, gia tăng lợi nhuận kinh tế và nhu cầu bảo vệ nguồn lợi tự nhiên, thì việc nghiên cứu và đưa đối tượng này vào sản xuất là rất cần thiết. Những chỉ tiêu đặc điểm hình thái rất quan trọng trong việc nhận dạng các loài cá thuộc họ *Channidae* này, giúp cho các nhà nghiên cứu dễ dàng phân loại chúng theo loài và các hộ nuôi cá dễ dàng nhận biết đối tượng nuôi nhằm đạt hiệu quả cao trong sản xuất. Vì vậy, nghiên cứu “**Đặc điểm hình thái phân loại và định danh cá chạch dục phân bố ở tỉnh Hậu Giang**” được thực hiện nhằm cung cấp những thông tin về hình thái của loài cá này tại ĐBSCL. Qua đó, giúp nắm bắt được những thông tin về nguồn lợi thủy sản và định hướng phát triển nghề cá trong tương

lai. Bên cạnh đó, những kết quả nghiên cứu trên cũng đã góp phần làm phong phú thêm các dẫn liệu khoa học phục vụ cho việc học tập và giảng dạy.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vật liệu nghiên cứu

Mẫu cá chạch dục được thu trực tiếp hoặc mua từ ngư dân đánh bắt ở các thủy vực tự nhiên. Tổng cộng có 226 mẫu cá chạch dục được khảo sát.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 2 đến tháng 11 năm 2013.

Các mẫu cá chạch dục của đề tài được thu tại xã Vĩnh Viễn A, Long Mỹ, quanh thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang. Các mẫu cá chạch dục dùng cho nghiên cứu được phân tích tại phòng thực hành, bộ môn Thủy sản, trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Cần Thơ.

2.2.2 Phương pháp thu và bảo quản mẫu

Mẫu cá chạch dục tươi sống, không bị dị hình và còn đủ các vây được thu trực tiếp ở các thủy vực tự nhiên và các chợ địa phương định kỳ mỗi tháng một lần. Mỗi lần thu ít nhất 10 mẫu cá. Sau khi thu, tiến hành giết chết cá, rửa sạch, bảo quản lạnh và chuyển mẫu về phòng thực hành, bộ môn Thủy sản, trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Cần Thơ.

2.2.3 Phương pháp phân tích mẫu

Đặc điểm hình thái

Hình dạng cơ thể, hình dạng đầu, các vây, vị trí và kích cỡ miệng của 226 mẫu cá được nghiên cứu theo phương pháp của Pravdin (1973); Rainboth (1996); tham khảo thêm từ Fishbase (2010), Yoshino and Kishimoto (2008).

Các tiêu bản được đo đạc, mô tả về hình thái, số còn lại dùng để giải phẫu so sánh, đối chiếu nhằm khẳng định loài và vùng phân bố. Các mẫu vật được đếm các chỉ tiêu số đo hình thái dựa vào tài liệu của Nguyễn Văn Hào (2005) và giải phẫu so sánh cá theo Pravdin (1973). Định loại cá dựa theo các tài liệu sau: Cá nước ngọt Việt Nam của Mai Đình Yên và *ctv* (1992), Nguyễn Văn Hào (2005) và Kottelat (2001). Cá nước ngọt Lào của Kottelat (2001) và Campuchia của Rainboth (1996).

Tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân cá

Quan hệ giữa chiều dài và khối lượng thân của 226 mẫu cá chạch dục được xác định theo King (1995) dựa theo phương trình hồi qui có dạng:

$$W = aL^b$$

Trong đó: W: khối lượng thân cá (g)

L: chiều dài thân cá (cm)

a: hệ số điều kiện

b: hệ số tăng trưởng của cá

2.3 Phương pháp tách chiết mtDNA

Cắt một góc vây đuôi của mỗi cá thể cho vào eppendoff và nghiền nhuyễn với 400 µl NaOH-SDS. Sau đó biến tính protein bằng cách nung ở 100°C trong 7 phút và làm lạnh nhanh trong 5 phút. Ly tâm 5 phút với 13000 vòng/phút. Thu phần dịch nổi cho vào eppendoff mới. Phần dung dịch này sẽ được tác dụng với phenol, chloroform, Isoamyl và sodium acetate, ethanol qua nhiều công đoạn tiếp theo. Sau quá trình ly tâm 13000 vòng/phút trong 5 phút ở công đoạn cuối cùng, thì hút bỏ phần trong và thu được phần cặn bên dưới là DNA của cá. Hòa tan phần cặn này với 100 µl nước cất và bảo quản trong tủ -20°C.

2.4 Phương pháp PCR khuếch đại vùng 16S trên mtDNA

Vùng trình tự gen mã hóa 16S rRNA từ mtDNA theo phương pháp PCR. Mỗi phản ứng PCR gồm: 25 µl PCR master mix, 0,5 µl mỗi ngược và xuôi, 2 µl mtDNA từ mẫu cá, nước cất vừa đủ 50 µl.

Chu kỳ nhiệt trong phản ứng PCR: Bước 1 (1 chu kỳ): DNA được biến tính ở 94°C trong 3 phút. Bước 2 (30 chu kỳ): biến tính DNA trong 30 giây, sau đó hạ nhiệt độ xuống 50°C trong 30 giây để DNA và mỗi bắt cặp. Nâng nhiệt độ lên 72°C trong 30 giây. Bước 3 (1 chu kỳ): 72°C trong 10 phút, cuối cùng hạ nhiệt độ xuống 4°C.

2.5 Phương pháp giải trình tự

Trong nghiên cứu này, sản phẩm khuếch là vùng 16S rRNA trên mtDNA. Sản phẩm PCR được gửi đến Công ty sinh học Nam Khoa để giải trình tự trực tiếp nhờ hệ thống giải trình tự mao quản tự động (CEQ 8000, Beckman Coulter).

Phương pháp so sánh các trình tự: Trình tự vùng 16S rRNA của cá chạch đục sau khi giải trình tự được so sánh bằng chương trình BLAST (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast>).

2.6 Phương pháp phân tích số liệu

Số liệu về đặc điểm hình thái và tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân cá được tính toán và vẽ biểu đồ bằng phần mềm Microsoft Excel 2010.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc điểm hình thái phân loại

Những nghiên cứu mô tả đặc điểm hình thái là những bước đi đầu tiên trong quá trình hoàn thiện dữ liệu khoa học về các loài cá. Các chỉ tiêu hình thái phân loại được phân tích dựa theo các đặc điểm về màu sắc, hình dạng và miêu tả đặc điểm các cơ quan bên ngoài; Xác định khối lượng cá; Đo các chỉ tiêu: chiều dài tổng cộng (L), chiều dài chuẩn (Lo), chiều cao thân (H), chiều dài đầu (Lđ), độ cao đầu (Hđ); đường kính mắt (O), khoảng cách giữa hai mắt (OO), chiều dài cuống đuôi (Lcđ), chiều cao cuống đuôi (Hcđ); Đếm số tia vây của vây lưng (D), vây ngực (P), vây bụng (V), vây đuôi (C), vây hậu môn (A) và số lược mang ở cung mang thứ I (Gr) (Pravdin, 1973). Các chỉ tiêu hình thái phân loại của loài cá chạch đục ở Hậu Giang được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1: Các chỉ tiêu hình thái phân loại của cá chạch đục

Chỉ tiêu	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình
Số tia vây lưng	32	35	33±1
Số tia vây ngực	12	13	12±0
Số tia vây bụng	5	5	5±0
Số tia vây hậu môn	21	23	22±1
L (cm)	6,2	17	11,6±2,0
Lo (cm)	4,9	13,3	9,2±1,6
P (g)	1,7	39,5	15,6±7,5
O (cm)	0,1	0,7	0,5±0,1
OO (cm)	0,5	1,5	1,0±0,2
H (cm)	0,5	2,5	1,5±0,4
Lđ (cm)	1,6	3,8	2,7±0,4
Hđ (cm)	0,5	1,8	1,2±0,3
Lcđ (cm)	0,5	3,0	2,1±0,4
Hcđ (cm)	0,5	1,6	0,9±0,2
Lo/H	4,27	11,0	6,5±1,2
Lđ/Lo	0,18	0,51	0,3±0,03
Lđ/Hđ	1,29	3,86	2,4±0,4
Lcđ/Hcđ	0,71	4,0	2,4±0,5
O/Lđ	0,06	0,28	0,2±0,03
O/Lo	0,02	0,08	0,05±0,01
OO/Lđ	0,24	0,56	0,4±0,06
OO/Lo	0,07	0,16	0,1±0,02

Kết quả khảo sát 226 mẫu cá chạch đục được thu ở tỉnh Hậu Giang cho thấy, cá chạch đục là loài cá có kích thước nhỏ, chiều dài tổng dao động từ 6,2 – 17 cm. Cơ thể cá có dạng thon dài. Với vây quanh cuống đuôi dao động từ 12-14 vây, vây trước vây lưng khoảng 11-13 vây và vây đường

bên là: $40 - 41 \frac{3}{6-7} 43 - 45$. Loài cá này toàn thân phủ vảy lược to, có 5 hàng vảy từ ổ mắt đến gốc dưới của xương trước mang và 3 hàng vảy trên nắp mang.

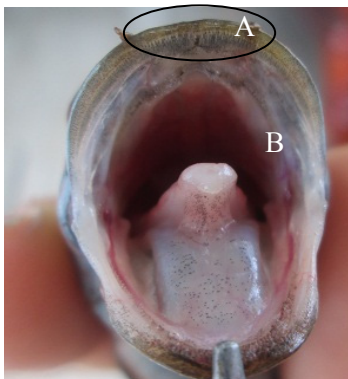
Các mẫu cá chành đục có các đặc điểm hình



Hình 1: Hình dạng ngoài của cá chành đục

Cá chành đục có miệng hình cung rộng, chiều dài xương hàm ngắn hơn chiều rộng của miệng. Rạch miệng xiên ít, hàm dưới nhô ra hơn hàm trên nhiều và chiều dài xương hàm dưới dài hơn xương hàm trên. Điều này cho thấy cá thường bắt mồi ở tầng giữa và tầng đáy. Miệng cá chành đục khá rộng đặc trưng cho nhóm cá ăn mồi động vật. Ngoài ra, cá chành đục có môi dày và nối nhau ở góc miệng.

Ở tất cả các mẫu cá chành đục thu được đều có răng phân bố trên 2 hàm, xương lá mía và xương khẩu cái. Các răng nhỏ, nhọn và sắc, không có răng nanh. Hàm trên có răng nhỏ, ngắn, sắc bén và xếp thành nhiều hàng tách biệt nhau dọc theo xương khẩu cái. Tương tự, ở hàm dưới có một hàng răng nhỏ và nhọn bên ngoài, bên trong có các hàng răng nhỏ hơn, các răng trong nhỏ và ngắn hơn răng ngoài. Với cấu tạo và hình dạng răng trên 2 hàm cho thấy, cá chành đục có thể bắt và ăn các loại mồi là động vật kích thước nhỏ.



Hình 2: Răng (A) và miệng (B) của cá chành đục

thái như sau: Đầu to, rộng, dẹp bằng, mõm ngắn, chiều dài đầu lớn hơn chiều cao đầu. Ngoài ra, cá chành đục cũng không có râu, lỗ mũi trước mở ra bằng một ống ngắn. Mắt tròn nằm lệch về nửa trên của đầu và chót mõm hơn gần điểm cuối xương nắp mang. Phần trán giữa hai mắt phẳng, rộng và lớn hơn hai lần đường kính mắt.

Phần trước thân có tiết diện tròn, phần sau thân dẹp bên. Đường lưng gần như thẳng từ chót mõm đến gốc vây đuôi. Vây lớn vừa, phủ khắp thân và đầu, có một số vây nhỏ phủ lên gốc vây ngực và đuôi. Đường bên không hoàn toàn, bị gãy khúc và thụt xuống một hàng, đoạn sau của đường bên nằm trên trục giữa thân. Vây lưng dài, không có gai cứng, dài gốc vây lưng tương đương 50% dài chuẩn. Dài gốc vây hậu môn ngắn hơn dài gốc vây lưng. Vây đuôi tròn, không chẻ hai, cuống đuôi ngắn, vây bụng nhỏ. Cuống đuôi cao và ngắn, chiều dài cuống đuôi lớn hơn chiều cao cuống đuôi.

Cá có màu xám đen ở mặt lưng và lọt gần xuống bụng, bụng có màu trắng. Mặt lưng và hông có vân dạng cẩm thạch mờ. Loài cá này có màu đỏ đến cam ở vây lưng, vây đuôi và vây hậu môn có màu xanh óng ánh với phần rìa màu đỏ tươi hoặc màu cam. Vây ngực cũng rất đặc trưng với các vân vòng cung đồng tâm màu xanh đậm đến màu đen. Ngoài ra, màu sắc của loài cá này cũng có thể dễ dàng bị ảnh hưởng bởi chất lượng của nước.

Các chỉ tiêu hình thái thu được của nghiên cứu này khá tương đồng với những mô tả của các tác giả trước đây về loài cá chành đục *C. gachua*. Theo kết quả ghi nhận của Mai Đình Yên và ctv. (1992) cũng cho thấy, cá chành đục *C. gachua* có vây đường bên trong khoảng 41 vây, với 34 tia vây lưng, 22 tia vây hậu môn và 15 tia vây ngực. Theo mô tả của tác giả thì cá chành đục *C. gachua* cũng có màu xám đen ở mặt lưng và lọt gần xuống bụng, bụng có màu trắng. Rìa của các vây lưng, vây hậu

môn, vây đuôi có màu đỏ cam đến đỏ huyết. Mặt lưng và hông có vân dạng chấm thạch mờ.

Bên cạnh đó, Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương (1993) ghi nhận, loài cá chình dục *C. gachua* ở Đồng bằng sông Cửu Long là loài cá có kích thước nhỏ, kích thước trong khoảng: 139 – 176 mm, thân trước tròn, thân sau dẹp bên. Với vây lớn vừa, phủ khắp thân và đầu, có một số vây nhỏ phủ lên gốc vây ngực và đuôi. Đường bên cũng không hoàn toàn, bị gãy khúc và thụt xuống một hàng từ vây thứ 14 – 16, đoạn sau của đường bên nằm trên trục giữa thân tương tự như những ghi nhận của đề tài.

Những kết quả mô tả gần đây của Nguyễn Văn Hào và ctv (2011) cũng ghi nhận những đặc điểm hình thái khá tương đồng của loài *C. gachua* thu ở Cao Bằng với loài cá chình dục của đề tài nghiên cứu. Theo đó, các mẫu cá này có sự dao động ở các chỉ tiêu hình thái L=135-195 mm; Lo=115-163 mm; D=33-34; A=22-23; P =1,15; V =1,4; C =12;

vây đường bên: $41 \frac{3\frac{1}{2}}{6-7} 45$. Nhóm cá này có đặc

điểm chung là: Đầu, lưng và phía trên thân màu be lục, phần bụng trắng đục. Bên thân có nhiều sọc tổ đen, phân bố rộng khắp. Vây lưng, vây đuôi và vây hậu môn màu xám sẫm, viền ngoài màu hồng. Vây ngực và vây đuôi có nhiều vân sọc ngang màu đen,

xen lẫn các sọc màu vàng.

3.2 Định danh loài cá chình dục phân bố ở tỉnh Hậu Giang

Các mẫu cá chình dục thu ở tỉnh Hậu Giang được định danh bằng phương pháp giải trình tự gen 16S rRNA. Kết quả giải trình tự trên đoạn gen 16S rRNA của cá chình dục như sau:

TCCTCACAGGTTTATTCCTTGCTATACAT
TACACATCTGATATCTCTACCGCC

TTCTCATCCGTTGCCACATTTGCCGAG
ACGTAAACTATGGATGACTAATTC

GCAACCTTCACGCCAACGGTGCCTCATT
TTCTTTATTTGCATTTATTTCCAC

ATTGGACGAGGCTGTACTACGGCTCCT
ATCTCTATAAAGAGACATGAAAT

GTCGGCGTCGTAATACTTCTTCTAGTTATA
ATGACTGCTTTTCGTAGGGTACGT

TCTACCCTGAGGACAAATATCATTCTGA
GGGGATGCAGTTTA

Trình tự đoạn gen được giải gồm 304 base nitrogen và đoạn gen này được so sánh mức độ tương đồng giữa các đoạn gen với dữ liệu gen của các loài sinh vật đã công bố trong Ngân hàng gen bằng chương trình BLASTN. Kết quả so sánh được trình bày ở Hình 3.

C.gachua (GAC/2/SRIL) mitochondrial gene for cytochrome b

Sequence ID: [embZ30268.1](#) Length: 306 Number of Matches: 1

Range 1: 38 to 306 [GenBank](#) [Graphics](#)

▼ Next Match ▲ Previous Match

Score	Expect	Identities	Gaps	Strand
470 bits(254)	5e-129	264/269(98%)	0/269(0%)	Plus/Plus
Query 1	TCCTCACAGGTTTATTCCTTGCTATACATTACACATCTGATATCTCTACCGCCTTCTCAT	60		
Sbjct 38	TCCTCACAGGTTTATTCCTAGCTATACATTACACATCTGATATCTCTACCGCCTTCTCAT	97		
Query 61	CCGTTGCCACATTTGCCGAGACGTAAACTATGGATGACTAATTGCAACCTTCACGCCA	120		
Sbjct 98	CCGTTGCCACATTTGCCGAGACGTAAACTATGGATGACTAATTGCAACCTTCACGCCA	157		
Query 121	ACGGTGCCTCAITTTTCTTTATTTGCAITTTATTTCCACATTTGGACGAGGCTGTACTACG	180		
Sbjct 158	ACGGTGCCTCAITTTTCTTTATTTGCAITTTATTTCCACATTTGGACGAGGCTGTACTACG	217		
Query 181	GCTCCTATCTCTATAAAGAGACATGAAATGTCGGCGTCGTAATACTTCTTCTAGTTATAA	240		
Sbjct 218	GCTCCTATCTCTATAAAGAGACATGAAATGTCGGCGTCGTAATACTTCTTCTAGTTATAA	277		
Query 241	TGACTGCTTTTCGTAGGGTACGTTCTACCC	269		
Sbjct 278	TGACTGCATTCGTAGGATACGTTACTACCC	306		

Hình 3: Kết quả so sánh với dữ liệu gen của các loài sinh vật trong Ngân hàng gen

Kết quả nhận được cho thấy đoạn gen 16S rRNA của loài cá chình dục có độ tương đồng lên

đến 98% so với trình tự gen 16S rRNA của loài có tên khoa học là *Channa gachua*, với số đăng ký

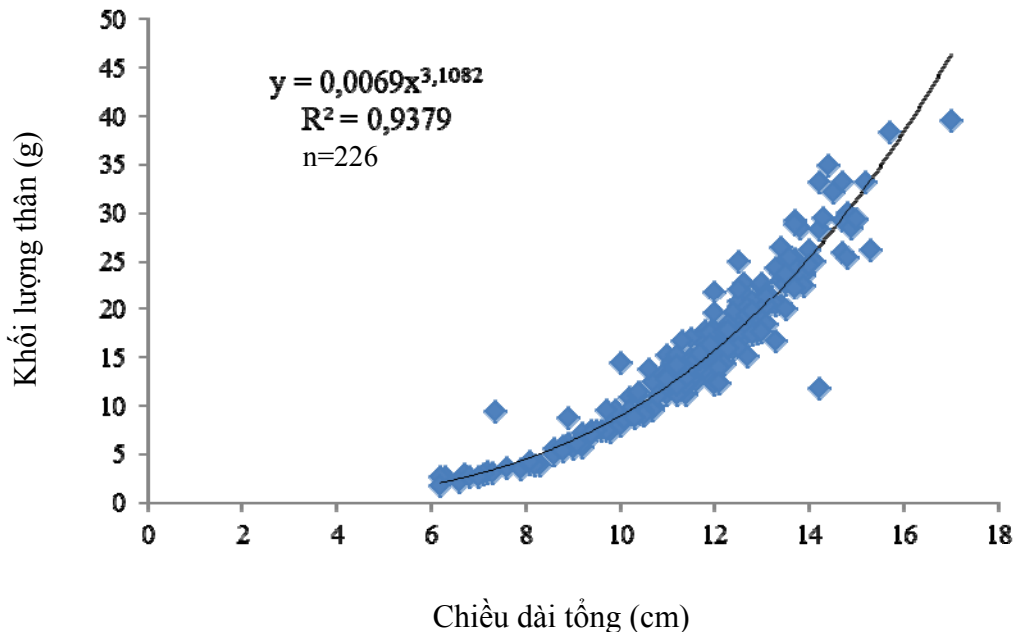
trên ngân hàng gen quốc tế là Z30268.1. Từ kết quả giải trình tự gen và các điểm tương đồng khi so sánh về hình thái phân loại loài cá chạch dục của các tác giả trước đây cho thấy loài cá chạch dục thu ở tỉnh Hậu Giang có tên khoa học là *Channa gachua*.

Trên họ cá lóc Channidae, nhiều tác giả phân loại đã dựa trên việc phân tích trình tự gen để định danh và nghiên cứu mối quan hệ giữa các loài cá trong khu vực. Nghiên cứu của Bùi Minh Tâm (2006) phân tích trình tự gen cytochrome b trên cá lóc ở Malaysia bằng cặp mồi L14841 và H15149, đã xác định các loài cá lóc ở Malaysia chia làm 2 nhóm: nhóm 1 gồm *Channa micropeltes* và *C. maruloides*; nhóm 2 gồm: *C. striata*, *C. lucius*, *C. gachua* và *Channa melsoma*. Nghiên cứu của Abol-Munafi *et al.* (2007) cũng cho kết quả tương tự trên 36 mẫu cá lóc thuộc 6 giống cá ở Malaysia bằng kỹ thuật phân tích trình tự cytochrom b trên mtDNA. Tiếp theo đó, năm 2010, nghiên cứu của Lakra *et al.* phân tích trình tự gen thuộc vùng 16S rRNA và cytochrome b trên các mẫu cá lóc thu được ở Châu Á, kết quả ghi nhận chúng thuộc 8 loài gồm: *C. striata*, *C. punctatus*, *C. marulius*, *C. gachua*, *C. stewartii*, *C. aurantimaculata*, *C. barca* và *C. bleheri*. Ngoài ra, nghiên cứu còn ghi nhận mối quan hệ về gen của 8 loài cá lóc nói trên.

Gần đây nhất, nhiều công trình nghiên cứu sử dụng kỹ thuật mtDNA để phân loại và nghiên cứu đa dạng di truyền trên nhóm cá lóc đã được công bố. Nghiên cứu của Jamaluddin *et al.* (2011) vùng gen của cytochrome c ti thể được giải trình tự để kiểm tra sự đa dạng di truyền và cấu trúc của quần thể cá lóc *C. striata* ở Perak, Malaysia. Bên cạnh đó, loài cá lóc *C. argus* cũng được phân tích trình tự gen. Kết quả ghi nhận chắc chắn mối quan hệ chặt chẽ về nguồn gốc của các nhánh có chứa tất cả các loài cá Perciformes (Wang and Yang, 2011). Nghiên cứu của Muchlisin *et al.* (2013) cũng dựa trên các kỹ thuật giải trình tự gen để phân loại 1 số loài cá lóc Channidae ở Indonesia. Theo đó, tổng cộng có đến 14 loài cá lóc đã được định danh khoa học thông qua kết quả so sánh trình tự gen từ ngân hàng gen của thế giới. Trong đó, các loài *Channa gachua* và *C. orientalis* được phân loại và định danh khoa học chính xác nhờ các phương pháp này.

3.3 Tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân cá

Kết quả nghiên cứu 226 mẫu cá chạch dục thu được trên các tuyến sông cho thấy tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân cá (L=6,2-17 cm; W=1,7-39,5 g) có dạng phương trình hồi qui là: $W = 0,0069 \times L^{3,1082}$ (Hình 4).



Hình 4: Tương quan chiều dài và khối lượng thân của cá chạch dục

Từ kết quả tổng hợp ở Hình 4 cho thấy tương quan giữa chiều dài toàn thân (L) và khối lượng thân (W) của các mẫu cá khảo sát rất chặt chẽ, thể hiện ở hệ số tương quan rất cao ($R^2 = 0,9379$). Hình 4 cho thấy từ nhỏ cho đến khi chiều dài thân cá đạt khoảng L=14 cm thì tương quan trên vẫn còn rất chặt chẽ thể hiện ở sự tập trung của các số liệu, đặc biệt ở những cá thể có kích cỡ ở khoảng L=6-12 cm (W=3-20 g) thì mối tương quan này càng chặt chẽ hơn. Bởi vì, ở giai đoạn này sự tăng trưởng về chiều dài diễn ra song song với tăng trưởng của khối lượng cơ thể cá chành dục. Khi cá gia tăng chiều dài lớn hơn 16 cm thì tăng trưởng về khối lượng không gia tăng đồng đều nữa.

Các kết quả phân tích trên 226 mẫu cá chành dục của đề tài khá tương đồng với các kết quả thu được từ các nghiên cứu trước đây. Điển hình là nghiên cứu của Datta *et al.* (2013) thực hiện phân tích trên các mẫu cá *C. gachua* ở Ấn Độ cho thấy, các mẫu cá sống trong các điều kiện môi trường và nuôi dưỡng khác nhau thì có phương trình tương quan khác nhau, nhưng có cùng 1 điểm chung là tương quan rất chặt chẽ, với R^2 luôn lớn hơn 0,9. Ngoài ra, sự gia tăng chiều dài và khối lượng thân cá luôn có mối tương quan tỷ lệ thuận với nhau. Cá càng lớn thì sự tương quan càng giảm sự chặt chẽ, do khối lượng thân cá tăng chậm hơn. Theo đó, hệ số a khoảng 0,001-0,02 và mũ b khoảng 2,8-3,7, khá tương đồng với những kết quả phân tích từ đề tài.

Tuy nhiên, những kết quả phân tích trên cùng đối tượng này của Haniffa *et al.* (2006) có những khác biệt. Nghiên cứu thực hiện trong 3 năm với 1940 mẫu cá *C. gachua* ở Ấn Độ cho thấy, tương tự như ghi nhận chung của đề tài, sự gia tăng chiều dài và khối lượng thân cá luôn có mối tương quan tỷ lệ thuận với nhau. Cá càng lớn thì sự tương quan càng giảm sự chặt chẽ, do khối lượng thân cá tăng chậm hơn. Bên cạnh đó, phương trình tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân cá có những điểm khác biệt. Theo đó, mức độ tương quan không chặt chẽ cao thể hiện ở giá trị R^2 thấp (0,8-0,85). Các hệ số a và mũ b trong phương trình có giá trị rất khác biệt với kết quả đề tài, với giá trị a khá lớn (22,44-27,44) trong khi giá trị b khá nhỏ (1,34-2,23). Từ các kết quả trên cho thấy, mặc dù cùng thuộc 1 loài cá lóc *C. gachua*, nhưng tương quan giữa chiều dài và trọng lượng của quần thể cá sống ở những môi trường khác nhau thì giá trị của hệ số a và mũ b cũng không hoàn toàn giống nhau. Nhưng tương quan này luôn là mối tương quan tỷ lệ thuận.

4 KẾT LUẬN

Cá chành dục phân bố ở Hậu Giang là loài cá có kích thước nhỏ, chiều dài tổng dao động từ 6,2 – 17 cm. Cơ thể cá có dạng thon dài. Đầu to, rộng, dẹp bằng, mõm ngắn, chiều dài đầu lớn hơn chiều cao đầu. Mắt tròn nằm lệch về nửa trên của đầu và chót mõm. Miệng có hình cung rộng, chiều dài xương hàm ngắn hơn chiều rộng của miệng. Hàm dưới nhô ra hơn hàm trên nhiều và chiều dài xương hàm dưới dài hơn xương hàm trên. Răng phân bố trên 2 hàm, các răng nhỏ, nhọn và sắc, không có răng nanh. Đường bên không liên tục, bị gãy khúc và thụt xuống một hàng, đoạn sau của đường bên nằm trên trục giữa thân. Vây lưng dài, không có gai cứng, vây đuôi tròn, không chẻ hai, cuống đuôi ngắn, vây bụng nhỏ. Vây quanh cuống đuôi từ 12-14 vây, vây trước vây lưng: 11-

13 vây và vây đường bên là: $40 - 41 \frac{3}{6-7} 43 - 45$.

Cá có màu xám đen ở mặt lưng và lọt gằn xuống bụng. Vây lưng, vây đuôi và vây hậu môn có màu xanh óng ánh với phần rìa màu đỏ tươi hoặc màu cam. Kết quả giải trình tự gen cho thấy loài cá chành dục thu ở tỉnh Hậu Giang có tên khoa học là *Channa gachua* (Hamilton, 1822).

Kết quả nghiên cứu 226 mẫu cá chành dục thu được cho thấy tương quan giữa chiều dài và khối lượng thân cá (L=6,2-17 cm; W=1,7-39,5 g) có dạng phương trình hồi qui là: $W = 0,0069 \times L^{3,1082}$, với mức độ tương quan rất chặt chẽ, thể hiện ở hệ số tương quan rất cao ($R^2 = 0,9379$).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abol-Munafi, A.B., M.A. Ambak, P. Ismail and B.M. Tam, 2007. Molecular data from the cytochrome b for the phylogeny of Channidae (*Channa* sp.) in Malaysia. *Biotechnology*. 6: 22-27.
2. Bui Minh Tam, 2006. Morphometrics, metristics DNA molecular genetics of snakeheads fish in Malaysia. Doctor of Philosophy Kolej University Sains Dan Kecnologi Malaysia. 190pp.
3. Datta, S.N., V.I. Kaur, A. Dhawan and G. Jassal, 2013. Estimation of length-weight relationship and condition factor of snakehead *Channa gachua*. *Springer Plus*. 2: 436-441.
4. Haniffa, M. A., M. Nagarajan and A. Gopalakrishnan, 2006. Length-weight

- relationships of *Channa gachua* from Western Ghats rivers of Tamil Nadu. J. Appl. Ichthyol. 22: 308–309.
5. Jamaluddin, J.A.F., T.M. Pau and M.N. Siti-Azizah, 2011. Genetic structure of the snakehead murrel, *Channa striata* (Channidae) based on the cytochrome c oxidase subunit I gene: Influence of historical and geomorphological factors. Genetics and Molecular Biology. 34: 152-160.
 6. King, M., 1995. Fishery Biology, Assessment and Management. Blackwell publishing, 382p.
 7. Kottelat, M., 2001, Freshwater fishes of Northern Vietnam: A preliminary check-list of the fishes known or expected to occur in Northern Vietnam, with comments on systematics and nomenclature: The World Bank, 123 p.
 8. Mai Đình Yên, Nguyễn Văn Trọng, Nguyễn Văn Thiện, Lê Hoàng Yên và Hứa Bạch Loan, 1992. Định loại các loài cá nước ngọt Nam Bộ. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 350 trang.
 9. Muchlisin, Z.A., Z. Thomy, N. Fadli, M. A. Sarong and M.N. Siti-azizah, 2013. DNA barcoding of freshwater fishes from lake Laut Tawar, Aceh province, Indonesia. Acta ichthyologica et piscatoria. 43: 21–29.
 10. Ng, P.K.L. and K.K.P. Lim, 1999. Snakeheads (pisces: Channidae): Natural history, biology and economic importance. Department of Zoology, National University of Singapore.
 11. Nguyễn Văn Hào, 2005. Cá nước ngọt Việt Nam. Tập III. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội. Trang 535- 548.
 12. Nguyễn Văn Hào, Nguyễn Thị Diệu Phương và Nguyễn Thị Hạnh Tiên, 2011. hai loài trong nhóm cá chình dục thuộc giống *Channa* (Channidae, Perciformes) ở Việt Nam. Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I.
 13. Pantulu, V.R., 1976, Floating cage culture of fish in the lower Mekong basin: FAO Technical Conference on Aquaculture, Kyoto, Japan.
 14. Pravdin, I.F., 1973. Hướng dẫn nghiên cứu cá. (Bản dịch tiếng Việt của Phạm Thị Minh Giang). Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 276 trang.
 15. Rainboth, W. J., 1996. Fishes of the Cambodian Mekong River. FAO Species Identification Field Guide for Fishery Purposes. FAO, Rome, 265p.
 16. Trương Thủ Khoa và Trần Thị Thu Hương, 1993. Định loại cá nước ngọt vùng ĐBSCL Nam Bộ, Việt Nam. Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ.
 17. Walter, R.C. and D.W. James, 2004. Snakeheads (pisces, Channidae). A biological synopsis and risk assessment. U.S. Geological survey.
 18. Wang, J. and G. Yang, 2011. The complete mitogenome of the snakehead *Channa argus* (Perciformes: Channoidei): genome characterization and phylogenetic implications. Mitochondrial DNA. 22: 120-129.
 19. Wee, K.L., 1982, Snakeheads—Their biology and culture, in Muir, J.F., and Roberts, R.J., eds., Recent advances in aquaculture: Boulder, Colorado, Westview Press, p. 180-213.
 20. Yoshino, T., and H. Kishimoto, 2008. *Plotosus japonicus*, a new eel tail catfish (Siluriformes: Plotosidae) from Japan. Bull. Natl. Mus. Nat. Ser. A, Suppl. 2: 1-1.