

**DẪN LIỆU VỀ LOÀI CÁ MÚ THAN *CEPHALOPHOLIS BOENAK*
(BLOCH, 1790) (SERRANIDAE: PERCIFORMES)
Ở VÙNG BIỂN VEN BỜ HUYỆN TĨNH GIA, TỈNH THANH HÓA**

**Hoàng Ngọc Thảo⁽¹⁾, Hà Như Quỳnh⁽²⁾,
Quách Thị Thảo⁽³⁾, Nguyễn Thị Thảo⁽⁴⁾**

¹ Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Hồng Đức

² Trường Đại học Văn hóa - Thể thao - Du lịch Thanh Hóa

³ K18 Sư phạm Sinh, Trường Đại học Hồng Đức

⁴ Viện Sư phạm Tự nhiên, Trường Đại học Vinh

Ngày nhận bài 8/4/2019, ngày nhận đăng 20/5/2019

Tóm tắt: Lần đầu tiên ghi nhận loài *Cephalopholis boenak* ở vùng biển ven bờ huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa. Loài cá mú than *Cephalopholis boenak* có các đặc điểm đặc trưng: Đường bên hoàn toàn, có 49-51 vây đường bên; xương nắp mang chính có 3 gai dẹt khỏe, mép sau xương nắp mang trước có khía răng cưa; vây lưng liên tục, có 9 gai cứng, 16-17 tia vây (D IX, 16-17); vây hậu môn có 3 gai cứng, 8 tia vây (A III, 8); vây ngực và vây đuôi tròn. Bên thân có 8 vân ngang màu nâu, mép phần tia vây lưng, vây hậu môn, vây đuôi màu trắng. Trình tự đoạn gen rARN16S ti thể của mẫu nghiên cứu có độ tương đồng cao (99,60% đến 100%) so với trình tự đoạn gen tương ứng của loài *Cephalopholis boenak* trên Ngân hàng Gen.

1. Mở đầu

Giống *Cephalopholis* Bloch et Schneider, 1801 có các đặc điểm đặc trưng, phân biệt với các giống khác trong họ Serranidae: Thân dài dẹp bên, phủ vảy lược nhỏ; đường bên hoàn toàn; hàm trên có xương hàm phụ, hai hàm có răng nhọn mọc thành đai, có răng nanh; vây lưng có 9 gai cứng và 13-17 tia vây; vây hậu môn có 3 gai cứng phát triển và 7-8 tia vây; vây ngực và vây đuôi tròn. Theo Nguyễn Nhật Thi [12], giống này trước đây ở Việt Nam có hai loài là *C. pachycentron* và *C. boenak*, tuy nhiên đây chỉ là tên đồng vật của cùng một loài *C. boenak*.

Cá mú than *Cephalopholis boenak* là loài định cư, phổ biến, sống chủ yếu ở các vùng biển có rạn san hô, độ sâu trong khoảng 1-64 m, trong đó có các vùng biển của Việt Nam. Cho đến nay, đã có nhiều nghiên cứu ghi nhận về thành phần loài cá mú ở các vùng cửa sông và biển ven bờ thuộc khu vực Bắc Trung bộ nói chung và Thanh Hóa nói riêng. Tuy nhiên, các nghiên cứu cụ thể về hình thái phân loại cũng như các đặc điểm di truyền của loài chưa được đề cập đến. Ở Việt Nam, đã có một số nghiên cứu về cá vùng cửa sông ven biển, trong đó có ghi nhận các loài trong họ cá mú được thực hiện: Đinh Thị Phương Anh, Phan Thị Hoa [1] ở nam bán đảo Sơn Trà - Đà Nẵng; Nguyễn Văn Quân [9] ở rạn san hô đảo Bạch Long Vĩ; Nguyễn Thị Tường Vi và cs. [15] ở cửa sông Thu Bồn - Quảng Nam; Hoàng Đình Trung và cs. [14] ở đầm Cầu Hai, Thừa Thiên Huế; Hoàng Ngọc Thảo và cs. ở vùng biển ven bờ huyện Cẩm Xuyên, Hà Tĩnh (2016), vùng cửa sông Mai Giang, Nghệ An (2017); Biện Văn Quyền và cs. ở vùng ven biển Hà Tĩnh [10]; Nguyễn Xuân Huân và cs. ở cửa sông Gianh, Quảng Bình. Trong các nghiên cứu trên, loài *Cephalopholis boenak* được ghi nhận ở vùng biển nam bán đảo Sơn Trà,

ran san hô đảo Bạch Long Vĩ, cửa sông Thu Bồn - Quảng Nam và ven bờ tỉnh Hà Tĩnh.

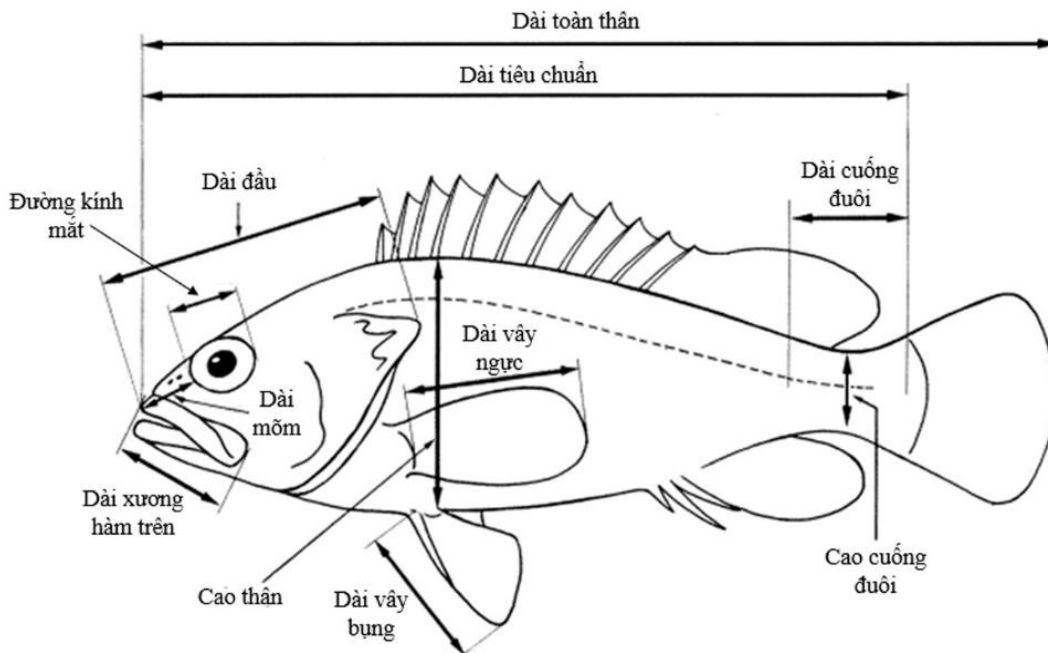
Nghiên cứu này cung cấp các dẫn liệu về đặc điểm hình thái và so sánh trình tự gen rARN 16S ti thể của loài cá mú than *Cephalopholis boenak* (Bloch, 1790) dựa trên các mẫu vật của loài thu được ở vùng biển ven bờ huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa.

2. Tư liệu và phương pháp nghiên cứu

- Vật liệu: Phân tích 09 mẫu của loài *Cephalopholis boenak* thu được ở vùng biển ven bờ huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa, gồm 03 mẫu (kí hiệu của các mẫu nghiên cứu: HDU = Hong Duc University. HDU 2322; HDU2323; HDU 2329) thu tháng 05/2018 ở vùng biển ven bờ thuộc cảng Nghi Sơn; 06 mẫu (HDU 2800; HDU 2805; HDU 2799; HDU 3197; HDU 3201; HDU 3217) thu tháng 09/2018 ở vùng biển ven bờ xã Hải Bình. Mẫu được bảo quản trong dung dịch formalin 7% và lưu giữ tại Phòng thí nghiệm Động vật, Trường Đại học Hồng Đức.

- Định tên khoa học của loài theo tài liệu của FAO (1974), Nguyễn Nhật Thi [12].

- Phương pháp phân tích đặc điểm hình thái theo Heemstra & Randall [3].



Hình 1: Sơ đồ đo cá họ cá Vược (theo Heemstra & Randal) [3]

Các số đo hình thái và kí hiệu: Chiều dài toàn thân (L), chiều dài tiêu chuẩn (Lo), dài trước vây lưng (daD), dài sau vây lưng (dpD), dài trước vây ngực (daP), dài trước vây bụng (daV), dài trước vây hậu môn (daA), dài lưng đầu (T'), dài bên đầu (T), dài đầu sau mắt (Op), chiều dài mõm (Ot), đường kính mắt (O), khoảng cách hai mắt (OO), cao đầu ở cằm (hT), rộng đầu ở cằm (wT), chiều cao thân lớn nhất (H), dày thân (wH), khoảng cách vây ngực - vây bụng (P-V), khoảng cách vây bụng - vây hậu môn (V-A), khoảng cách lỗ hậu môn - vây hậu môn (A-A'), chiều cao lớn nhất vây lưng (hD), chiều dài gốc vây lưng (lD), chiều rộng gốc vây ngực (wP), chiều dài vây ngực (lP), chiều rộng gốc

vây bụng (wV), chiều dài vây bụng (IV), chiều cao lớn nhất vây hậu môn (hA), chiều dài gốc vây hậu môn (IA), chiều cao cán đuôi (ccd), chiều dài cán đuôi (lcd).

Đếm các chỉ tiêu hình thái: Số tia vây lưng (D), số tia vây ngực (P), số tia vây bụng (V), số tia vây hậu môn (A), số tia vây đuôi (C), số vây đường bên (ĐB).

- Tách chiết, khuếch đại, giải trình tự và phân tích ADN: ADN tổng số được tách từ mẫu thịt nhỏ của cá thể cá bằng bộ KIT DNeasy Blood & Tissue (hãng Qiagen). Sau đó, đoạn ADN kích thước 598 bp của gen rARN 16S ti thể được khuếch đại bằng kỹ thuật PCR sử dụng 1 cặp mồi (F: 5'-CGCCTGTTTAAACAAAAACAT-3' (Palumbi et al., 1991); R: 5'-CCGGTTTGAAGCTCAGATCATGT-3') (Palumbi SR., 1996; Bucklin et al., 1998). Mẫu PCR được tiến hành trong tổng thể tích 25 µl với 12,5 µl Master mix (Bioline). Chương trình PCR được thực hiện ở 6 bước (bước 1: 94°C, 4 phút; bước 2: 94°C, 1 phút; bước 3: 52°C, 45 giây; bước 4: 72°C, 1 phút 30 giây; bước 5: 72°C, 6 phút; bước 6: giữ ở 4°C; bước 2, 3 và 4 lặp lại 35 chu kỳ). Sản phẩm PCR được điện di trên gel agarose 1,2%. Đoạn DNA được tinh sạch và giải trình tự trên máy giải trình tự tự động AB 3100 (ABI Biotech, Hoa Kỳ). Trình tự nucleotide được xử lý bằng chương trình Chromas; sắp xếp, so sánh trình tự gen nghiên cứu với các trình tự gen tương ứng của Ngân hàng Gen thông qua chương trình BLASTn (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>).

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Đặc điểm hình thái phân loại

Cá mú than *Cephalopholis boenak* (Bloch, 1790)

Synonym: *Bodianus boenak* Bloch, 1790; *Serranus boenak* (Bloch, 1790); *Serranus pachycentron* Valenciennes, 1828; *Cephalopholis pachycentron* (Valenciennes, 1828); *Epinephelus pachycentron* (Valenciennes, 1828); *Serranus boelang* Valenciennes, 1828; *Epinephelus boelang* (Valenciennes, 1828); *Serranus stigmatomus* Richardson, 1846; *Serranus nigrofasciatus* Hombron & Jacquinot, 1853.

Dấu hiệu chẩn loại:

Thân dẹp bên, phủ vảy lược nhỏ; đường bên hoàn toàn; có xương hàm trên phụ; có răng nanh ở phía trước. Xương nắp mang chính có 3 gai dẹt khỏe, mép sau xương nắp mang trước có khía răng cưa. Vây lưng có 9 gai cứng và 16-17 tia vây (D IX, 16-17); vây hậu môn có 3 gai cứng và 8 tia vây (A III, 8); vây ngực và vây đuôi tròn. Bên thân có 8 vân ngang màu nâu, mép phần tia vây lưng, vây hậu môn, vây đuôi màu trắng.

Tỉ lệ hình thái:

Lo = 2,82 (2,45-3,02) H = 2,49 (2,34-2,65) T = 2,23 (1,91-2,50) daD = 1,11 (1,09-1,16) dpD = 7,99 (7,22-9,15) lcd = 7,84 (7,28-8,21) ccd = 5,78 (5,04-6,52) wH. T = 2,85 (2,02-3,62) Ot = 5,4 (4,99-6,13) O = 2,01 (1,76-2,30) Op = 7,17 (6,06-8,21) OO = 1,28 (1,21-1,40) hT = 2,22 (2,01-2,46) wT. OO = 1,33 (1,10-1,49) O; lcd = 1,03 (0,88-1,17) ccd; H = 2,23 (2,04-2,72) hD; PV = 2,08 (1,60-2,74) VA; Ot = 0,74 (0,49-1,14) Op; Ot = 1,97 (1,44-2,72) O.

D: IX, 16-17; P: 15-16; V: I,5; A: III, 8; C: 17-18. Đường bên 49-51.

Mô tả:

Thân hình bầu dục, dẹp bên; chiều dài thân bằng 2,82 lần chiều cao thân, bằng 2,49 lần chiều dài đầu. Viên lưng hơi cong, viên bụng tương đối thẳng. Cuống đuôi ngắn

và cao, chiều dài cuống đuôi bằng 1,03 lần cao cuống đuôi. Đầu lớn vừa; chiều dài đầu bằng 0,4 lần chiều dài thân, bằng 1,13 lần chiều cao thân; dài đầu bằng 1,28 lần cao đầu.

Xương nắp mang chính có 3 gai dẹt khỏe, hai gai phía trên lớn, gai dưới cùng bé hơn; mép sau xương nắp mang trước có khía răng cưa, các răng cưa ở nửa dưới xương nắp mang lớn hơn nửa trên.

Miệng chéch, hơi hướng trên, hàm dưới dài hơn hàm trên; môi rộng và dày. Xương hàm trên phát triển, vượt quá viền sau của mắt; có xương hàm trên phụ. Đầu lưỡi nhỏ, dài. Răng nhọn, mọc thành đai trên hai hàm, mỗi bên có 2 răng nanh lớn ở phía ngoài, chòm răng dài nhọn ở phía trong.

Mồm dài trung bình, hơi nhọn; chiều dài mồm lớn hơn đường kính mắt (Ot/O: 1,44-2,72). Mắt lớn, nằm cao, màng da phát triển; đường kính mắt bằng 0,19 lần chiều dài đầu (O/T: 0,16-0,2) và bằng 0,37 lần dài đầu sau mắt (O/Op: 0,29-0,42). Mỗi bên có hai lỗ mũi, nằm gần nhau, lỗ mũi trước hình ống vát, lỗ mũi sau phẳng và tròn, nằm gần sát mắt.

Màng nắp mang không liền với ức. Khe mang rộng, có 7 tia nắp mang, 4 tia phía trên có gờ rõ, 3 tia dưới không rõ.

Thân phủ vảy lược yếu; đầu phủ vảy tròn nhỏ. Đường bên hoàn toàn, có 49-51 vảy đường bên.

Vây lưng liên tục, dài, không có khe lõm, khởi điểm vây lưng ngang với khởi điểm vây ngực, mút vây lưng vượt quá khởi điểm vây đuôi; vây lưng có 9 gai cứng, gai đầu tiên ngắn nhất, các gai từ thứ ba đến thứ năm dài nhất; có 16-17 tia vây phân nhánh. Vây ngực rộng và tròn, dài hơn chiều dài vây bụng; có 15-16 tia vây. Vây bụng bé và ngắn, khởi điểm vây bụng dưới khởi điểm vây ngực; có 1 gai cứng và 5 tia vây. Vây hậu môn dài và cao, mút của vây hậu môn vượt quá khởi điểm vây đuôi; có 3 gai cứng rất phát triển, gai thứ nhất ngắn, gai thứ hai dài và lớn nhất, có 8 tia vây. Lỗ hậu môn cách xa gốc tia vây hậu môn. Vây đuôi rộng và tròn, có 17-18 tia vây.



Hình 2: Hình thái loài *Cephalopholis boenak*

Màu sắc và hoa văn:

Trong dung dịch bảo quản, thân có màu nâu nhạt, phần đầu sẫm màu hơn; bên thân có 8 vân ngang màu nâu đậm; vân đầu tiên không rõ ràng, ở phía trước gốc vây lưng; vân thứ hai nằm ở gai vây lưng thứ 3 và 4, kéo xuống gốc vây ngực; vân thứ ba từ gai vây lưng 6 và 7, vân thứ tư ở gai vây lưng 8 và 9, vân thứ 5, 6 và 7 nằm ở phần tia vây, các vân này kéo dài xuống viền bụng; vân cuối cùng rộng, nằm ở cuống đuôi. Vây ngực màu đen. Phần mép ngoài tia vây lưng, vây hậu môn, vây đuôi màu trắng. Có một đốm sẫm màu hình tròn nằm ở vị trí giữa hai gai dẹt phía trên của xương nắp mang.

Bảng 1: Tỷ lệ một số chỉ tiêu hình thái loài *Cephalopholis boenak* (n=9)

TT	Tỷ lệ	X	min	max	TT	Tỷ lệ	X	min	max
1	H/Lo	35,55	33,12	40,87	11	OO/T	14,12	12,18	16,49
2	T/Lo	39,86	37,74	42,82	12	hT/T	79,88	71,52	89,11
3	daD/Lo	45,18	40,25	52,31	13	wT/T	45,35	40,71	49,76
4	dpD/Lo	90,07	86,16	92,58	14	OO/O	75,29	67,00	87,91
5	lcd/Lo	12,61	10,93	13,85	15	lcd/ccd	98,69	85,43	113,57
6	ccd/Lo	12,78	12,18	13,74	16	hD/H	44,41	36,76	49,12
7	wH/Lo	17,46	15,34	19,83	17	PV/VA	48,78	36,53	62,61
8	Ot/T	34,84	27,65	44,37	18	Ot/Op	70,16	49,41	92,20
9	O/T	18,78	17,37	20,05	19	O/Ot	55,61	42,79	69,60
10	Op/T	49,40	43,45	55,97	20	H/T	89,20	79,91	99,79

Nhận xét:

Theo Nguyễn Nhật Thi [12], giống *Cephalopholis* Bloch et Scheneider, 1801 ở Việt Nam có 2 loài là *C. pachycentron* và *C. boenak* [12; tr. 34-38], phân biệt nhau bởi hình dạng hoa văn trên thân: Loài *C. pachycentron* có 8 vân ngang thân, loài *C. boenak* có nhiều vân nhỏ dạng sóng chạy dọc. Tuy nhiên, loài *C. pachycentron* là tên đồng vật của loài *C. boenak* ở giai đoạn chưa trưởng thành (Randall & Heemstra, 1991: fishbase.org). Trong mô tả của Nguyễn Nhật Thi, hình vẽ loài *C. pachycentron* chính là hình vẽ của loài *C. boenak* với 8 vân ngang ở bên thân, còn hình vẽ loài *C. boenak* là dạng vân sóng chạy dọc. Trong các công bố của Randall & Heemstra (1991, 1993) cũng như các nghiên cứu sau này, loài *C. boenak* có đặc trưng là 8 vân ngang ở bên thân. Như vậy, nếu các nghiên cứu sau này tham khảo, sử dụng khóa định loại, hình vẽ, mô tả như tài liệu này sẽ dễ bị nhầm lẫn.

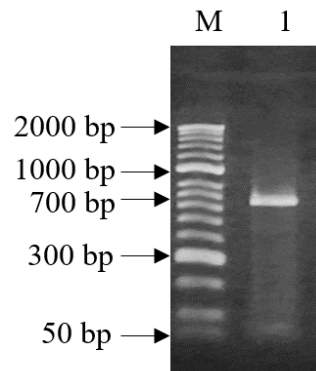
3.2. Phân bố

Đối chiếu với các nghiên cứu cá cửa sông, ven biển ở Việt Nam trước đây, loài *Cephalopholis boenak* được ghi nhận ở vùng biển phía nam bán đảo Sơn Trà - Đà Nẵng (Đinh Thị Phương Anh, Phan Thị Hoa [10]), rạn san hô đảo Bạch Long Vĩ (Nguyễn Văn Quân [9]), cửa sông Thu Bồn - Quảng Nam (Nguyễn Thị Tường Vi và cs., [15]). Ở khu vực Bắc Trung bộ, loài *Cephalopholisboenak* được ghi nhận ở vùng biển ven bờ tỉnh Hà Tĩnh (Biện Văn Quyên, Võ Văn Phú [10]). Các nghiên cứu này chỉ ghi nhận có phân bố của loài tại các địa điểm nêu trên, không có mô tả về hình thái.

Trong nghiên cứu của Nguyễn Nhật Thi [12], loài này phân bố ở phía Tây của vịnh Bắc Bộ. Như vậy, đây là lần đầu tiên ghi nhận loài *Cephalopholis boenak* ở khu vực nghiên cứu, đồng thời mô tả chi tiết đặc điểm hình thái của loài dựa trên mẫu vật thu được, bổ sung cho mô tả của Nguyễn Nhật Thi [12].

3.3. Dẫn liệu sinh học phân tử

ADN tổng số của cá đã được tách chiết thành công, có kích thước cao hơn 10 kb của thang chuẩn. ADN này được sử dụng trực tiếp cho phản ứng PCR. Cặp mồi trong PCR được tối ưu nhiệt độ bắt cặp giữa mồi và khuôn từ 50°C đến 55°C. Kết quả, ở 55°C đoạn DNA duy nhất đậm nét kích thước khoảng 0,7 kb mong muốn (Hình 3). Sau khi xử lý và phân tích, đoạn DNA có kích 573 bp (Hình 4) được sử dụng so sánh với gen 16S của Ngân hàng Gen của NCBI. Kết quả cho thấy mẫu cá nghiên cứu thuộc loài *Cephalopholis boenak* với độ tương đồng từ 98,60% đến 100% (Bảng 2).



Hình 3: Điện di đồ sản phẩm PCR khuếch đại đoạn DNA của gen rARN 16S ti thể cá.
M: Thang chuẩn 50 bp (Bioline); 1: Sản phẩm PCR

Bảng 2: Mức độ tương đồng trình tự nucleotide đoạn DNA của gen mã hoá RNA ribosome 16S ti thể của mẫu cá nghiên cứu và 4 dạng cá *Cephalopholis boenak* của Ngân hàng Gen NCBI

TT	Loài	Gen	Mã số	Tỷ lệ nucleotide được so sánh (%)	Tỷ lệ (%) nucleotide tương đồng	Tạp chí công bố
1	<i>Cephalopholis boenak</i>	16S	AY947598.1	100	100	Ichthyol. Res. 54 (1), 1-17 (2007)
2	<i>Cephalopholis boenak</i>	16S	DQ067316.1	100	100	Dong Wu Xue Bao 52, 514-521 (2006)
3	<i>Cephalopholis boenak</i>	16S	KC537759.1	100	99,83	Mitochondrial DNA 25 (3), 167-168 (2014)
4	<i>Cephalopholis boenak</i>	16S	KM077965.1	100	98,60	PLoS ONE 9 (8), E98198 (2014)

Ghi chú: Trong bài báo công bố của Jian-Long Li (2014) về dữ liệu gen trên Genbank (mã số KC537759.1), ảnh của loài *Cephalopholis boenak* giống với mẫu ở khu vực nghiên cứu. Vì vậy có thể xác định dữ liệu sử dụng để so sánh với mẫu nghiên cứu đúng là của loài *Cephalopholis boenak*.

```
CGCCTCTTGCCAAACCAAAAATATAAGAGGTCCCGCCTGCCCTGTGACTATATGTTT
AACGGCCGCGGTATTTTGACCGTGCGAAGGTAGCGCAATCACTTGTCTCTTAAATGG
AGACCTGTATGAATGGCATAACGAGGGCTTGACTGTCTCCTCTTTCAAGTCAATGAA
ATTGATCTCCCCGTGCAGAAGCGGGGATGTAACCATAAGACGAGAAGACCCTATGGA
GCTTTAGACACTAAAGCAGATCATAATTTACCACCTAGCCAAAAGGAAAAAATTAG
ATGAATCCTGCCCTAATGTCTTTGGTTGGGGCGACCGCGGAGAAACAAAAACCCCC
GCATGGACCAAATGTACAACATTTACAACCGAGAGCTACAGCTCTAACTAACAGAAC
TTCTGACCAACTAGATCCGGCAATGCCGATCAATGAACCGAGTTACCCTAGGGATAA
CAGCGCAATCTCCTCTTAGAGTCCATATCGACGAGGGGGTTTACGACCTCGATGTTG
GATCAGGACATCCTAATGGTGCAGCCGCTATTAAGGGTTCGTTTGTTCACGATTAA
AGTCCT
```

Hình 4: Trình tự nucleotide của đoạn DNA gen rARN 16S ti thể khuếch đại từ mẫu cá nghiên cứu

4. Kết luận

Lần đầu tiên mô tả và ghi nhận loài *Cephalopholis boenak* ở vùng biển ven bờ tỉnh Thanh Hóa. Đặc điểm hình thái của mẫu ở khu vực nghiên cứu nằm trong giới hạn biến dị của loài so với mô tả của Heemstra & Randall [3]. Đồng thời, kết quả phân tích trình tự ADN của gen rARN 16S ti thể cũng cho thấy mẫu nghiên cứu thuộc loài *Cephalopholis boenak* với độ tương đồng rất cao (98,60-100%) so với dữ liệu của loài *Cephalopholis boenak* của Ngân hàng Gen.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đinh Thị Phương Anh, Phan Thị Hoa, *Thành phần loài cá ở vùng biển nam bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Đà Nẵng, Số 1(36), 2010: 56-64.
- [2] Bucklin A., Bentley A. M., Franzen S. P., *Distribution and relative abundance of the copepod, Pseudodiaptomus moultoni and P.newmani, on Georges Bank based on molecular identification of sibling species*, Marine Biology 132, 1998: 97-106.
- [3] Heemstra P. C. and J. E. Randall, *FAO Species Catalogue*, Vol. 16. Groupers of the world (family Serranidae, subfamily Epinephelinae), An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date, Rome: FAO, FAO Fish. Synop., 125(16), 1993: 382 p. (Ref. 5222).
- [4] Nguyễn Xuân Huân, Nguyễn Thị Hạnh, Nguyễn Thành Nam, *Đa dạng loài cá ở vùng cửa sông Nhật Lệ, Quảng Bình*, Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 6, 2015, tr. 573-581.

- [5] Nguyễn Xuân Huân, Nguyễn Thành Nam, Tạ Phương Đông, *Đa dạng loài cá ở vùng ven biển cửa sông Gianh, tỉnh Quảng Bình*, Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 7, 2017, tr. 206-213.
- [6] Jian-Long Li, Min Liu and Ying-Ying Wang, *Complete mitochondrial genome of the chocolate hind Cephalopholis boenak (Pisces: Perciformes)*, Mitochondrial DNA, 2014, 25(3), tr. 167-168.
- [7] Palumbi S. R., *Nucleic acids II: the polymerase chain reaction*. In: Hillis DM, Moritz C, Mable BK. (Eds) Molecular Systematics. Sinauer & Associates, Sunderland, Massachusetts, 1996, 205-247.
- [8] Palumbi S. R., Martin A. P., Romano S., McMillan W. O., Stice L., and Grabowski G. 399, *The simple fool's guide to PCR*, Department of Zoology Special 400 Publication, University of Hawaii, Honolulu, HI, 1991.
- [9] Nguyễn Văn Quân, *Đặc điểm khu hệ và nguồn lợi cá rạn san hô vùng biển đảo Bạch Long Vĩ, thành phố Hải Phòng*, Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 5, 2013, 1184-1190.
- [10] Biện Văn Quyền, Võ Văn Phú, *Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá biển ven bờ tỉnh Hà Tĩnh*, Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 7, 2017, tr. 883-891.
- [11] Hoàng Ngọc Thảo, Nguyễn Thị Yên, Hồ Anh Tuấn, Nguyễn Kim Tiến, *Kết quả nghiên cứu về thành phần loài cá vùng cửa sông Mai Giang, huyện Quỳnh Lưu và thị xã Hoàng Mai, Nghệ An*, Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 7, 2017, tr. 382-387.
- [12] Nguyễn Nhật Thi, *Cá biển Việt Nam - Cá xương vịnh Bắc bộ*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1991.
- [13] Trần Công Thịnh, Võ Văn Quang, Lê Thị Thu Thảo, Nguyễn Phi Uy Vũ, Trần Thị Hồng Hoa, *Thành phần loài mẫu vật cá Mú (Họ Serranidae) lưu trữ ở bảo tàng Hải dương học*, Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 6, 2015, tr. 327-333.
- [14] Hoàng Đình Trung, Võ Văn Phú, *Góp phần bổ sung thành phần loài cá ở hệ đầm phá Tam Giang - Cầu Hai - Thừa Thiên Huế*, Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 6, 2015, tr. 372-377.
- [15] Nguyễn Thị Tường Vi, Lê Thị Thu Thảo, Bùi Thị Ngọc Nở, Võ Văn Quang, *Kết quả bước đầu nghiên cứu khu hệ cá cửa sông Thu Bồn, tỉnh Quảng Nam*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển, Tập 15, Số 1/2015, tr. 55-66.

SUMMARY**SCIENTIFIC PROFILE OF THE CHOCOLATE HIND
CEPHALOPHOLIS BOENAK (BLOCH, 1790: SERRANIDAE:
PERCIFORMES) IN THE COASTAL SEA
OF TINH GIA DISTRICT, THANH HOA PROVINCE**

The chocolate hind *Cephalopholis boenak* is a fish species residing mainly in the sea areas with coral reefs at the depth from 1m to 64m, including the seas of Vietnam. However, its morphological and genetic characteristics have not been described in details in Vietnam. This research provided the morphological description and the sequence of mitochondrial 16S RNA gene on the basis of the samples collected in the coastal sea of Tinh Gia District, Thanh Hoa Province.

The morphological taxonomical characteristics of *Cephalopholis boenak* were described as following: Complete lateral line with 49-51 scales; operculum with 3 flat strong spines; preoperculum with a conspicuously inclined serrated upper edge; dorsal fin with 9 spines and 16 to 17 rays (D IX, 16-17); anal fin with 3 spines and 8 rays (A III, 8); body with 8 dark brown bands; the dorsal fin, anal fin, and caudal fin with white edges. The similarity of mitochondrial 16S rRNA gene was 98.6 - 100% in comparison with those sequences of *Cephalopholis boenak* published in the Genbank.