

Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển; Tập 15, Số 1; 2015: 55-66
DOI: 10.15625/1859-3097/15/1/4501
<http://www.vjs.ac.vn/index.php/jmst>

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU KHU HỆ CÁ CỬA SÔNG THU BỒN, TỈNH QUẢNG NAM

Nguyễn Thị Tường Vi¹, Lê Thị Thu Thảo^{2*}, Bùi Thị Ngọc Nở¹, Võ Văn Quang²

¹Trường Đại học sư phạm-Đại học Đà Nẵng

²Viện Hải dương học-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

*E-mail: thaolehdh@gmail.com

Ngày nhận bài: 20-8-2014

TÓM TẮT: Thực hiện 4 chuyến khảo sát thu mẫu thành phần loài cá vùng cửa sông Thu Bồn trong năm 2013 tại 12 điểm thu mẫu. Kết quả đã ghi nhận được 139 loài thuộc 17 bộ, 63 họ và 110 giống. Phân tích cấu trúc quần xã khu hệ cá cho thấy: bộ cá Vược Perciformes là bộ cá phổ biến nhất chiếm 56,1%; tiếp đến là bộ cá Chép 8,6%; bộ cá Bon Pleuronectiformes chiếm 6,5%; bộ cá Trích Clupeiformes và cá Nheo Siluriformes mỗi bộ 4,3%; bộ cá Chình Anguilliformes, cá Nóc Tetraodontiformes (3,6%); bộ cá Đoi Mugiliformes (2,9%); ... Các họ chiếm ưu thế về loài: họ cá Bống trắng (Gobiidae) 12 loài chiếm 8,6% tổng số loài; cá Chép (Cyprinidae) 7,2%; cá Liệt (Leiognathidae) và cá Khế (Carangidae) mỗi họ 4,3%; cá Trích (Clupeidae), cá Hồng (Lutjanidae): 3,6% ... So sánh với 8 khu hệ cá cửa sông - ven biển Việt Nam (Bạch Đằng, Thái Bình, Bù Lu, Sơn Trà, vùng đất ngập nước ven biển tỉnh Quảng Nam, Nha Phu - Bình Cang, Bến Tre và Trà Vinh) ghi nhận, vùng ven biển cửa sông Trà Vinh và Bến Tre có mức tương đồng cao nhất 78%, tiếp đến là Quảng Nam và Thu Bồn 47%, Quảng Nam và Nha Phu - Bình Cang 41%, Bù Lu và Thu Bồn 38%. Phân tích chỉ số giống nhau về thành phần loài của 9 khu hệ cá hình thành nên 3 nhóm: nhóm 1: Trà Vinh, Bến Tre và Thái Bình; nhóm 2: Quảng Nam, Thu Bồn, Nha Phu - Bình Cang, Sơn Trà và Bù Lu; Bạch Đằng hình thành riêng nhóm 3. Độ giàu có về loài của Thu Bồn đạt 28,0; Trà Vinh đạt cao nhất 39,4; tiếp đến là Thái Bình (38,6); Nha Phu - Bình Cang (35,9), Sơn Trà (31,8), Bù Lu (29,7), ... Tính đa dạng về thành phần loài cá theo các bậc taxon trên từng vùng thể hiện tính đặc trưng riêng cho từng khu hệ. Các khu hệ cá thể hiện rõ tính chất nước lợ điển hình của các thủy vực cửa sông, đầm phá ven biển. Có 4 loài cá quý hiếm được ghi trong sách đỏ Việt Nam 2007 ở mức độ rất nguy cấp.

Từ khóa: Khu hệ cá, danh sách loài, chỉ số giống nhau, độ giàu có loài, loài quý hiếm và cửa sông Thu Bồn.

MỞ ĐẦU

Như ta biết, hệ sinh thái cửa sông có tính nhạy cảm rất cao, môi trường luôn có sự thay đổi theo không gian và thời gian, vì thế các loài sinh vật phân bố nơi đây cũng luôn có sự biến động [1]. Đây là vùng được đánh giá cao về mức độ đa dạng sinh học, đặc biệt là các loài cá, nguồn cung cấp thực phẩm cho người dân

địa phương và đóng vai trò quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế cho tỉnh nhà.

Với diện tích lưu vực khoảng 10.350 km², sông Thu Bồn (tỉnh Quảng Nam) là một trong những lưu vực sông nội địa lớn nhất Việt Nam [1]. Sông có độ dốc lớn, hàng năm thường xuyên có lũ xuất hiện, gây ngập lụt và xói lở ở nhiều nơi, do vậy phân hạ lưu của sông đã tạo nên khu vực đất ngập nước rộng lớn. Do đó, hệ

sinh thái nơi đây rất đa dạng, đặc trưng là hệ sinh thái rừng ngập mặn với các rạn san hô, thảm cỏ biển, các khu vực bãi lầy ngập triều và rừng dừa nước, ... có thể nói đây là vùng có hệ sinh thái khá đa dạng về nguồn lợi thủy sản [2].

Trong những năm qua, do phát triển nuôi trồng thủy sản ô ạt, nên rừng ngập mặn, vùng rừng dừa nước bị tàn phá, gần như biến mất và diện tích thảm cỏ biển cũng bị suy giảm nghiêm trọng. Bên cạnh đó, những tác động khác của con người ảnh hưởng đến môi trường vùng ven cửa sông nên đã làm cho nguồn lợi suy giảm đáng kể và gây nên những ảnh hưởng không tốt đến đời sống của ngư dân vùng cửa sông - ven biển nơi đây.

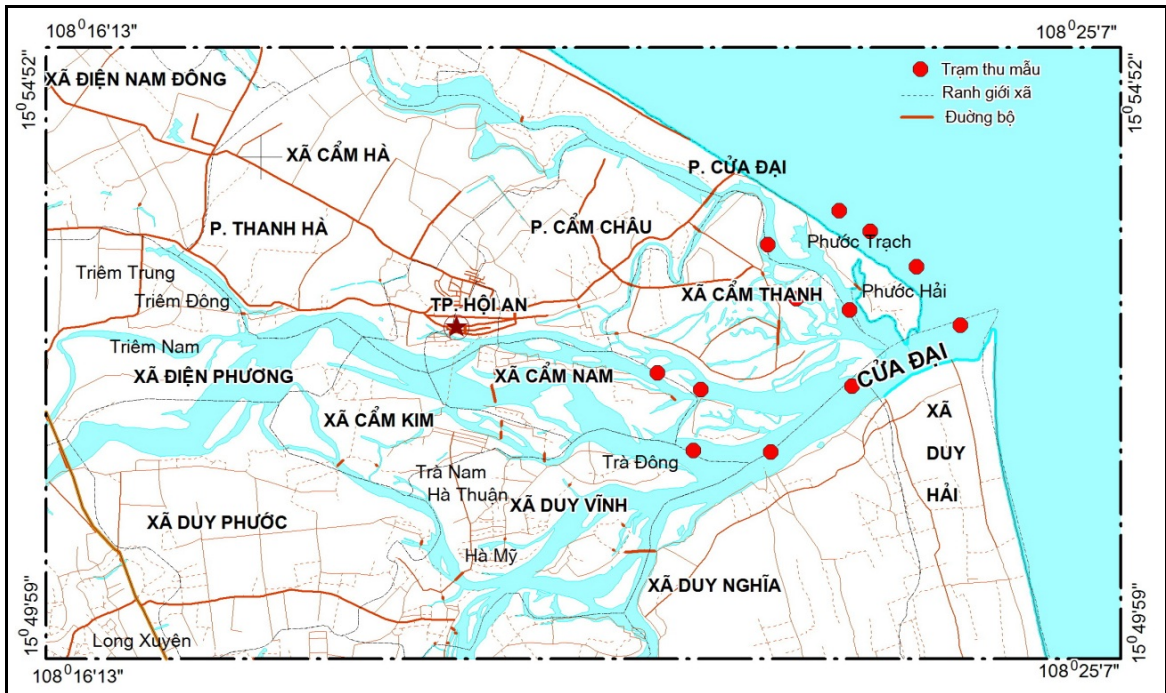
Bài báo cung cấp các dẫn liệu về tính đa dạng sinh học thành phần loài cá vùng cửa sông

Thu Bồn và các khu hệ cá cửa sông - ven biển Việt Nam, đưa ra một số nhận định về sự đa dạng loài theo các bậc taxon, các chỉ số sinh học giữa các khu hệ cá nhằm bổ sung thêm những hiểu biết về thành phần loài cá thuộc các khu hệ cá cửa sông - ven biển ở Việt Nam.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vị trí và phương pháp thu mẫu

Việc thu mẫu được tiến hành theo 4 đợt điều tra thu mẫu vào tháng 1/2013 đến tháng 5/2013 ở khu vực cửa sông Thu Bồn, tỉnh Quảng Nam: Khu vực xã Cẩm Nam, Cẩm Thanh, các nhánh sông Thu Bồn ra đến cửa Đại (hình 1).



Hình 1. Vị trí các điểm thu mẫu cá vùng cửa sông Thu Bồn

Thu thập mẫu vật trực tiếp từ tất cả các loại nghề đánh bắt trong vùng cửa sông Thu Bồn, các bến cá, ngoài ra thu tại các điểm chợ lên cá: chợ Bà Lê, chợ Cẩm Nam, chợ phố Hội An.

Mẫu sau khi định loại, được lưu giữ ở phòng thí nghiệm khoa sinh - môi trường,

trường Đại học sư phạm - Đại học Đà Nẵng.

Nguồn tài liệu

Kế thừa nguồn tài liệu của các tác giả công bố về thành phần loài thuộc 8 khu hệ cá từ năm 1994 đến năm 2010 (bảng 1).

Bảng 1. Thống kê số lượng loài cá thuộc 8 khu hệ cá từ 1994 - 2010

TT	Khu hệ cá	Số lượng loài ghi nhận	Nguồn tham khảo
1	Sông Bạch Đằng	82	Mai Đình Yên, Trần Đình (1969); [1]
2	Sông Thái Bình	233	Vũ Trung Tạng, Nguyễn Xuân Huân (1985); [1]
3	Sông Bù Lu	154	[3]
4	Vùng biển nam bán đảo Sơn Trà, Đà Nẵng	164	[4]
5	Vùng đất ngập nước ven biển tỉnh Quảng Nam	128	[5]
6	Nha Phu - Bình Cang, tỉnh Khánh Hòa	190	[6]
7	Vùng ven biển cửa sông tỉnh Bến Tre	149	[7]
8	Vùng ven biển cửa sông tỉnh Trà Vinh	212	[8]

Phương pháp định loại

Xác định thành phần loài chủ yếu dựa vào các tài liệu phân loại [9-20].

Sắp xếp hệ thống phân loại bậc bộ, họ theo [21]; bậc giống và loài theo thứ tự của bảng chữ cái.

Đối chiếu, xác định tên tiếng Việt theo [20, 22-26].

Các chỉ số đa dạng sinh học

Phân tích cấu trúc của các khu hệ cá thông qua các chỉ số đa dạng bằng phần mềm Primer 6.0 (Clarke & Gorley, 2006):

Chỉ số giống nhau (Similarity index) theo công thức của Bray-Curtis (1957):

$$S_{jk} = 100 \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^p |Y_{ij} - Y_{ik}|}{\sum_{i=1}^p |Y_{ij} + Y_{ik}|} \right)$$

Trong đó: Y_{ij} và Y_{ik} là số lượng loài thứ i trong trạm (khu hệ cá) thứ j và k , (số lượng loài $p = 1, 2, 3, \dots, i$; số lượng trạm (khu hệ cá) $n = 1, 2, 3, \dots, j$).

Độ giàu có loài (Margalef's index) (Margalef, 1958):

$$d = \frac{(S-1)}{\log_e N}$$

Trong đó: S là số lượng loài, N là tổng số loài.

Chỉnh lý và xử lý số liệu

Tổng hợp một danh sách thành phần loài đã được các tác giả công bố ở 8 khu hệ cá, sau đó tên khoa học của các loài cá được cập nhật theo các bậc taxon để loại bỏ các synonym và sắp xếp tên loài theo hệ thống phân loại hiện hành [21].

Rà soát, chỉnh lý và cập nhật tên khoa học các loài cá theo [27-30].

Xử lý số liệu: Thống kê và quản lý các bảng dữ liệu về thành phần loài cá trên phần mềm Excel.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Thành phần loài, cấu trúc và tính đa dạng thành phần loài khu hệ cá vùng cửa sông Thu Bồn

Phân tích 287 mẫu cá thu được của các đợt khảo sát, đã xác định thành phần loài cá ở vùng cửa sông Thu Bồn tỉnh Quảng Nam bao gồm: 139 loài thuộc 17 bộ, 63 họ và 110 giống (phụ lục 1). Cấu trúc và tính đa dạng thành phần loài khu hệ cá ở đây như sau:

Tính đa dạng về bậc bộ: Trong tổng số 17 bộ cá đã xác định bộ cá Vược Perciformes chiếm ưu thế cả số lượng về họ: 32 họ, chiếm 50,8% tổng số họ; với 54 giống chiếm 49,5% tổng số giống và 78 loài chiếm 56,1% tổng số loài (bảng 2).

Tính đa dạng về bậc họ: Trong tổng số 63 họ, họ cá Chép (Cyprinidae) chiếm số lượng giống nhiều nhất 9 giống (8,2%); tiếp đến là họ cá Bống trắng (Gobiidae), họ cá Liệt (Leiognathidae) và cá Khê (Carangidae) mỗi họ 6 giống (5,5%); họ cá Trích (Clupeidae) và cá Nóc (Tetraodontidae) mỗi họ 4 loài (3,6%) ... (bảng 3).

Tính đa dạng ở bậc giống: Trong tổng số 110 giống, giống *Lutjanus* có 5 loài; giống *Ambassis*, *Gerres* và *Oxyurichthys* mỗi giống 4 loài; giống *Epinephelus*, *Acentrogobius*, *Siganus* và *Brachirus* mỗi giống 3 loài ...

Bảng 2. Cấu trúc theo các bậc taxon khu hệ cá cửa sông Thu Bồn

TT	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		n	%	n	%	n	%
1	Cá Thát Lát	1	1,6	1	0,9	1	0,7
2	Cá Cháo biển	1	1,6	1	0,9	1	0,7
3	Cá Chình	3	4,8	4	3,7	5	3,6
4	Cá Trích	2	3,2	5	4,6	6	4,3
5	Cá Măng sữa	1	1,6	1	0,9	1	0,7
6	Cá Chép	3	4,8	11	10,1	12	8,6
7	Cá Nheo	6	9,5	6	5,5	6	4,3
8	Cá Mối	1	1,6	2	1,8	2	1,4
9	Cá Lưỡi Dông	1	1,6	1	0,9	1	0,7
10	Cá Đồi	1	1,6	3	2,8	4	2,9
11	Cá Suốt	1	1,6	1	0,9	1	0,7
12	Cá Kiềm	1	1,6	2	1,8	2	1,4
13	Cá Mang Liền	1	1,6	2	1,8	2	1,4
14	Cá Mù Làn	2	3,2	3	2,8	3	2,2
15	Cá Vược	32	50,8	55	49,5	78	56,1
16	Cá Bơn	4	6,3	7	6,4	9	6,5
17	Cá Nóc	2	3,2	5	4,6	5	3,6
	Tổng	63	100,0	110	100,0	139	100,0

Bảng 3. Số lượng giống, loài có trong các họ khu hệ cá cửa sông Thu Bồn
(chỉ thống kê 28 họ cá có số lượng loài nhiều)

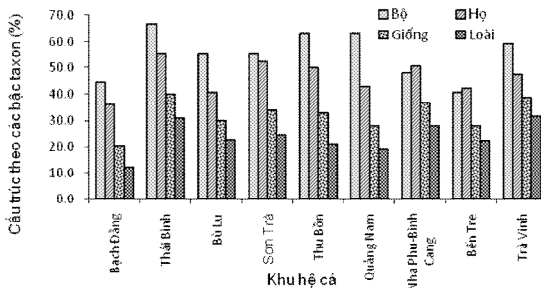
TT	Họ	Số giống	Số loài	Số giống có trong họ tương ứng với số lượng loài				
				1 loài	2 loài	3 loài	4 loài	5 loài
1	Muraenesocidae	2	3	1	1			
2	Clupeidae	4	5	3	1			
3	Cyprinidae	9	10	8	1			
4	Synodontidae	2	2	2				
5	Mugilidae	3	4	2	1			
6	Hemiramphidae	2	2	2				
7	Synbranchidae	2	2	2				
8	Platycephalidae	2	2	2				
9	Ambassidae	1	4				1	
10	Serranidae	2	4	2	1			
11	Apogonidae	2	2	2				
12	Carangidae	6	6	6				
13	Leiognathidae	6	6	6				
14	Lutjanidae	1	5					1
15	Gerreidae	1	4				1	
16	Haemulidae	2	2	2				
17	Nemipteridae	1	2		1			
18	Sparidae	2	3	1	1			
19	Sciaenidae	2	2	2				
20	Terapontidae	2	2	2				
21	Cichlidae	2	3	1	1			
22	Eleotridae	2	2	2				
23	Gobiidae	6	12	3	1	1	1	
24	Siganidae	1	3			1		
25	Paralichthyidae	2	2	2				
26	Bothidae	2	2	2				
27	Soleidae	2	4	1		1		
28	Tetraodontidae	4	4	4				

Tính đa dạng về bậc loài: Trong số 139 loài, đa dạng nhất là bộ cá Vược với 78 loài chiếm 56,1%; tiếp theo là bộ cá Chép 12 loài (8,6%); bộ cá Bơn 9 loài (6,5%); bộ cá Trích và cá Nheo mỗi bộ 6 loài (4,3%); bộ cá Chình và cá Nóc 5 loài (3,6%); bộ cá Đồi 4 loài (2,9%); các bộ còn lại mỗi bộ 1 - 3 loài (0,7 - 2,2%) (bảng 2).

Có thể thấy, vùng cửa sông Thu Bồn tỉnh Quảng Nam, số lượng các họ khá đa dạng, trong đó nhóm cá nước lợ chiếm ưu thế, chủ yếu là các nhóm loài trong bộ cá Vược (Perciformes); các nhóm loài cá phân bố rộng trong vùng cửa sông, đại diện như các loài thuộc họ cá Trích (Clupeidae), cá Trông (Engraulidae), cá Bông đen (Eleotridae), cá Bông trắng (Gobiidae), cá Liệt (Leiognathidae), cá Căng (Teraponidae), cá Móm (Gerreidae), cá Bơn sọc (Soleidae), cá Bơn cát (Bothidae), ... Các họ chiếm ưu thế về loài: họ cá Bông trắng 12 loài (chiếm 8,6% tổng số loài); cá Chép (Cyprinidae) 7,2%; cá Liệt và cá Khế (Carangidae) mỗi họ 4,3%; cá Trích, cá Hồng (Lutjanidae): 3,6%; cá Đồi (Mugilidae), cá Móm, cá Bơn sọc, cá Nóc (Tetraodontidae): 2,9%; ... (bảng 3).

Mức độ đa dạng về thành phần loài

Để đánh giá độ đa dạng về thành phần loài cá vùng cửa sông Thu Bồn, chúng tôi so sánh thành phần loài cá vùng cửa sông Thu Bồn với 8 khu hệ: sông Bạch Đằng, Thái Bình, Bù Lu, vùng biển nam bán đảo Sơn Trà, Nha Phu - Bình Cang, vùng ven biển cửa sông Bến Tre và Trà Vinh, trên cơ sở đã thống kê và cập nhật tên khoa học của các loài cá thuộc 9 khu hệ bao gồm 27 bộ, 122 họ, 334 giống và 666 loài (hình 2).



Hình 2. Cấu trúc theo các bậc taxon của 9 khu hệ cá

Hình 2, cho thấy ở mỗi khu hệ cá cấu trúc của quần xã thể hiện sự đa dạng khác nhau ở các bậc taxon:

Về bậc bộ, đa dạng nhất là khu hệ cá sông Thái Bình 18 bộ chiếm 66,7% tổng số bộ của 9 khu hệ; tiếp theo là khu hệ cá vùng cửa sông Thu Bồn và vùng đất ngập nước ven biển tỉnh Quảng Nam 63,0%; Trà Vinh 59,3%; Bù Lu và Sơn Trà 55,6%; thấp nhất là khu hệ cá sông Bạch Đằng 44,4%.

Về bậc họ, đa dạng nhất vẫn là khu hệ cá cửa sông Thái Bình 55,6%; tiếp theo là vùng biển nam bán đảo Sơn Trà 52,4%; Nha Phu - Bình Cang 50,8%; Thu Bồn 50,0%; thấp nhất vẫn là khu hệ cá sông Bạch Đằng 36,1%.

Về bậc giống, đa dạng nhất là khu hệ cá sông Thái Bình 40,1%; tiếp theo là khu hệ cá vùng ven biển cửa sông Trà Vinh 38,6%; Nha Phu - Bình Cang 36,8%; Sơn Trà 33,8%; Thu Bồn 32,9%; thấp nhất là khu hệ cá sông Bạch Đằng 20,4%.

Về bậc loài, đa dạng nhất là khu hệ cá vùng ven biển cửa sông Trà Vinh 212 loài chiếm 31,8% tổng số loài của 9 khu hệ. Tiếp theo là khu hệ cá cửa sông Thái Bình 31,1%; Nha Phu - Bình Cang 28,4%; thấp nhất là khu hệ cá cửa sông Bạch Đằng 12,0%.

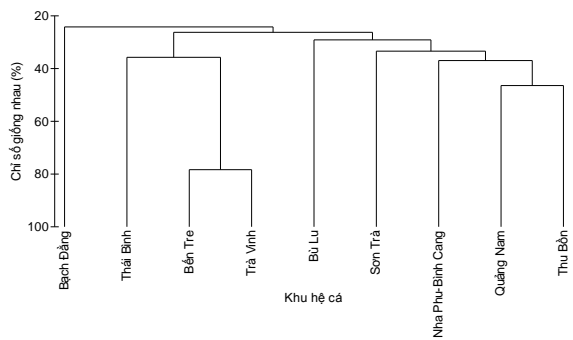
Như vậy, có thể thấy ở mỗi khu hệ, cấu trúc thành phần loài cá trong bộ, họ, giống luôn khác nhau tạo nên tính đặc trưng riêng cho từng khu hệ. Vùng cửa sông Thu Bồn nằm trong cảnh quan có địa hình khá đa dạng, có sự giao hòa giữa nước mặn, lợ, ngọt. Do vậy, cấu trúc thành phần loài cá thể hiện rất rõ rệt về tính đa dạng ở các bậc taxon: thành phần loài cá vùng cửa sông Thu Bồn cũng khá đa dạng, không chỉ đa dạng về bộ (gồm 17 bộ) mà còn đa dạng về họ (63 họ). So với Thái Bình và Trà Vinh là 2 khu hệ cá đa dạng đứng bậc nhất trong 9 khu hệ, thì cũng chỉ bao gồm 18 bộ, 70 họ và 16 bộ, 60 họ cho mỗi khu hệ. Điều này đúng như nhận định của Clarke & Warwick (2001) [30] cho rằng để đánh giá sự đa dạng của khu hệ cá, dựa vào chiều dài tổng của cây phân loại (kết nối của tất cả các loài ở các bậc taxon trong danh sách loài).

Thống kê số lượng giống, họ trong 27 bộ cho từng khu hệ (hình 2), đã chỉ ra rằng, mặc

dù số bộ của 9 khu hệ khá đa dạng, nhưng chỉ 10 bộ (chiếm 37% tổng số bộ): Perciformes, Clupeiformes, Pleuronectiformes, Tetraodontiformes, Scorpaeniformes, Siluriformes, Anguilliformes, Beloniformes, Mugiliformes, Aulopiformes phân bố rộng trong các khu hệ; các bộ Torpediniformes, Pristiformes, Gadiformes, Orectolobiformes, Carcharhiniformes, Osmeriformes, Lophiiformes, Gasterosteiformes, Synbranchiformes xuất hiện khá nghèo nàn chỉ trong 1 - 2 khu hệ. Điều này có thể là do đặc điểm của từng khu hệ (đặc điểm thủy văn, môi trường và kiểu cửa), vị trí thu mẫu, cách thu mẫu, ... đã tạo nên sự khác nhau về tính đa dạng của quần xã cá ở các khu hệ.

Chỉ số giống nhau và độ giàu có loài giữa các khu hệ cá

Dựa vào chỉ số giống nhau về thành phần loài của 9 khu hệ cá cho thấy, vùng ven biển cửa sông Trà Vinh và Bến Tre có mức tương đồng cao nhất 78%, tiếp đến là Quảng Nam và Thu Bồn 47%, Quảng Nam và Nha Phu - Bình Cang 41%, Bù Lu và Thu Bồn 38%. Phân tích nhóm cho thấy thành phần loài thuộc 9 khu hệ cá hình thành nên 3 nhóm: nhóm 1: Trà Vinh, Bến Tre và Thái Bình; nhóm 2: Quảng Nam, Thu Bồn, Nha Phu - Bình Cang, Sơn Trà và Bù Lu; Bạch Đằng hình thành riêng nhóm 3 (hình 3).



Hình 3. Chỉ số giống nhau (%) của 9 khu hệ cá

Việc vùng cửa sông Bạch Đằng hình thành riêng 1 nhóm có thể là do: khu hệ cá này kém đa dạng và phong phú nhất ở các bậc taxon so với 8 khu hệ còn lại; ngoài ra có đến 9 loài cá thuộc 3 bộ, 8 họ và 8 giống chỉ có mặt ở khu hệ này, trong đó nổi bật 2 loài *Psettodes erumei* (Bloch & Schneider, 1801) và *Salanx chinensis*

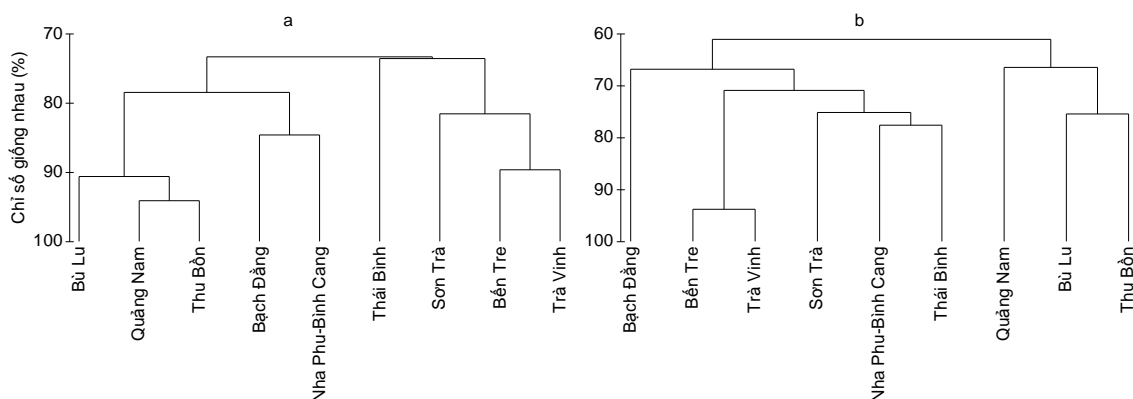
(Osbeck, 1765) thuộc 2 họ Psettodidae, Salangidae là 2 họ duy nhất cũng chỉ có ở Bạch Đằng. Bên cạnh đó, có thể do yếu tố thời tiết: Bạch Đằng nằm trong vùng cận nhiệt đới và trải qua mùa đông lạnh.

Phân tích độ giàu có loài của 9 khu hệ cá cho thấy, chỉ số độ giàu có về loài của vùng cửa sông Thu Bồn đạt 28,0; Trà Vinh là cao nhất 39,4; tiếp đến là Thái Bình 38,6; Nha Phu - Bình Cang (35,9), Sơn Trà (31,8), Bù Lu (29,7), ... Điều này cho thấy, mặc dù độ giàu có về loài vùng cửa sông Thu Bồn chỉ ở mức trung bình, tuy nhiên nếu so sánh độ giàu có theo bậc bộ và họ thì khu hệ cá sông Thu Bồn khá đa dạng và phong phú so với 8 khu hệ cá nêu trên (bảng 4, hình 4).

Như vậy, tính đa dạng về thành phần loài cá theo các bậc taxon trên từng vùng thể hiện tính đặc trưng riêng cho từng khu hệ, thành phần loài cá thuộc 9 khu hệ tập trung nhiều nhất vào bộ cá Vược (Perciformes), bao gồm các họ Gobiidae, Carangidae, Sciaenidae, Leiognathidae, Mugilidae, Lutjanidae, Sparidae, Terapontidae, Mullidae, Siganidae; và các họ Engraulidae, Clupeidae, Cynoglossidae, Bothidae, Soleidae, Tetraodontidae, ... là các họ đặc trưng cho cá cửa sông - ven biển, đóng vai trò quan trọng trong đa dạng quần xã cá và có ý nghĩa đối với nghề cá cho các địa phương ven biển. Các khu hệ cá thể hiện rõ tính chất nước lợ điển hình của các thủy vực cửa sông, đầm phá ven biển.

Bảng 4. Độ giàu có loài theo bậc bộ và họ của 9 khu hệ cá

TT	Khu hệ cá	Độ giàu có loài	
		Bậc bộ	Bậc họ
1	Cửa sông Bạch Đằng	4,4	11,4
2	Cửa sông Thái Bình	5,9	16,2
3	Cửa sông Bù Lu	5,2	12,7
4	Sơn Trà	5,2	15,5
5	Thu Bồn	5,6	15,0
6	Quảng Nam	5,6	13,3
7	Nha Phu - Bình Cang	4,9	15,2
8	Bến Tre	4,7	13,1
9	Trà Vinh	5,4	14,4



Hình 4. Chỉ số giống nhau về bậc bộ (a), bậc họ (b) của 9 khu hệ cá

Các loài cá quý hiếm

Trong tổng số 139 loài cá thu được ở vùng cửa sông Thu Bồn đã thống kê được 4 loài là

các loài cá quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng nằm trong sách đỏ Việt Nam (2007) [31], thuộc 4 giống, 4 họ và 4 bộ (bảng 5).

Bảng 5. Các loài cá quý hiếm ở vùng cửa sông Thu Bồn, tỉnh Quảng Nam

TT	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Mức độ đe dọa
1	<i>Megalops cyprinoides</i> (Broussonet, 1782)	Cá Cháo lớn	VU A1dC1
2	<i>Chanos chanos</i> (Forsskal, 1775)	Cá Măng sữa	VUA2d
3	<i>Konosirus punctatus</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	Cá Mòi cờ chấm	VU A1d
4	<i>Antennarius striatus</i> (Shaw, 1794)	Cá Lưỡi dong vân	VU A1d B2b+3c

Ghi chú: VU: rất nguy cấp.

KẾT LUẬN

Kết quả khảo sát ghi nhận được 139 loài thuộc 17 bộ, 63 họ và 109 giống. Trong đó bộ cá Vược Perciformes phổ biến nhất 78 loài (chiếm 56,1% tổng số loài), tiếp đến là bộ cá Chép 12 loài (8,6%); bộ cá Bơn Pleuronectiformes 9 loài (6,5%); các bộ khác có số loài không nhiều.

So với 8 khu hệ cá khác ở Việt Nam thì thành phần loài cá vùng cửa sông Thu Bồn cũng khá đa dạng, không chỉ đa dạng về bộ (gồm 17 bộ) mà còn đa dạng về họ (63 họ). Thành phần loài cá vùng cửa sông Thu Bồn chủ yếu thuộc về các loài cá nước lợ điển hình.

Xác định được 4 loài cá quý hiếm được ghi trong sách đỏ Việt Nam 2007 ở mức độ đe dọa VU.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Trung Tạng, 1994. Các hệ sinh thái cửa sông Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội. 271 tr.

2. Nguyễn Hữu Đại, Donald Macintosh, 2008. Hiện trạng tài nguyên đất ngập nước (chủ yếu là đê nước ở vùng hạ lưu sông Thu Bồn - Quảng Nam) và vấn đề quản lý, bảo vệ, phục hồi. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 8(4): 51-66.

3. Võ Văn Phú, Trần Thị Cẩm Hà, 2008. Đa dạng thành phần loài cá ở hệ thống sông Bù Lu thuộc huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên-Huế. Tạp chí Khoa học, Đại học Huế, Số 45. Tr. 111-121.

4. Đinh Thị Phương Anh, Phan Thị Hoa, 2010. 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 36. Tr. 56-64.

5. Lê Thị Thu Thảo, Nguyễn Phi Uy Vũ, 2009. Thành phần loài cá vùng đất ngập nước ven biển tỉnh Quảng Nam. Báo cáo Khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Hội nghị Khoa học Toàn quốc lần thứ 3. Nxb. Nông nghiệp. Hà Nội. Tr. 333-341.

6. Võ Văn Quang, Lê Thị Thu Thảo, Nguyễn Phi Uy Vũ, Trần Công Thịnh, 2013. Đặc điểm quần xã và hiện trạng nguồn lợi cá vùng Bình Cang và Nha Phu, tỉnh Khánh Hòa. Kỷ yếu Hội nghị Quốc tế Biển Đông 2012. Tập 1. Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ. Tr. 294-304.
7. Lê Thị Thu Thảo, Nguyễn Văn Lục, 2001. Góp phần tìm hiểu thành phần loài cá vùng ven biển - cửa sông tỉnh Bến Tre. Tuyển tập nghiên cứu biển. Tập XI. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 201-210.
8. Nguyễn Văn Lục, Nguyễn Phi Uy Vũ, 2003. Thành phần loài cá vùng ven biển - cửa sông tỉnh Trà Vinh. Tuyển tập nghiên cứu biển. Tập XIII. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 197-206.
9. Shen, S. C. (Eds.), 1993. Fishes of Taiwan. National Taiwan University Press, Taipei. 960 pp. (In Chinese).
10. Carpenter, K. E., and Niem, V. H. (Eds.), 1999. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 3. Batoid fishes, chimaeras and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae). FAO Library. Pp. 1397-2068.
11. Carpenter, K. E., and Niem, V. H. (Eds.) , 1999. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 4. Bony fishes part 2 (Mugilidae to Carangidae). Rome, FAO. 1999. Pp. 2069-2790.
12. Carpenter, K. E., and Niem, V. H. (Eds.), 2001. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 5. Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae). Rome, FAO. 2001. Pp. 2791-3380.
13. Carpenter, K. E., and Niem, V. H. (Eds.) , 2001. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals. Rome, FAO. 2001. Pp. 3381-4218.
14. Nguyễn Nhật Thi, 2000. Động vật chí Việt Nam. Tập 2. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà nội, 184 tr.
15. Nguyễn Hữu Phụng, 2001. Động vật chí Việt Nam. Tập 10. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội. 330 tr.
16. Nguyễn Văn Lục (chủ biên), Lê Thị Thu Thảo, Nguyễn Phi Uy Vũ, 2007. Động vật chí Việt Nam. Tập 19. Cá biển (Bộ cá Vược) Perciformes, họ cá Bướm Chaetodontidae và họ cá Bàng Chài Labridae. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Tr. 116-234.
17. Nguyễn Khắc Hương, 2007. Động vật chí Việt Nam. Tập 20. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội. 327 tr.
18. Nakabō, T. (Eds.), 2002. Fishes of Japan: with pictorial keys to the species (Vol. 1). Tokai University Press. 1750 pp.
19. Nguyễn Nhật Thi, 2008. Cá biển Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. 244 tr.
20. Nelson, J. S., 2006. Fishes of the World. John Wiley and Sons.
21. Nguyễn Hữu Phụng, Trần Hoài Lan, 1994. Danh mục Cá biển Việt Nam. Tập I. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. 116 tr.
22. Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Nhật Thi, 1994. Danh mục Cá biển Việt Nam. Tập II. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. 270 tr.
23. Nguyễn Hữu Phụng, Lê Trọng Phán, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đính, Đỗ Thị Như Nhung, Nguyễn Văn Lục, 1995. Danh mục Cá biển Việt Nam. Tập III. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. 608 tr.
24. Nguyễn Hữu Phụng (chủ biên), Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đính, Đỗ Thị Như Nhung, 1997. Danh mục Cá biển Việt Nam. Tập IV. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. 424 tr.
25. Nguyễn Hữu Phụng, 1999. Danh mục Cá biển Việt Nam. Tập V. Nxb. Nông Nghiệp. 308 tr.
26. Appeltans W., Bouchet P., Boxshall G. A., Fauchald K., Gordon D. P., Hoeksema B. W., Poore G. C. B., van Soest R. W. M., Stöhr S., Walter T. C., Costello M. J. (eds), 2014. WoRMS Editorial Board (2014). World Register of Marine Species.

- Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2014-08-20.
27. Froese, R., and Pauly, D. (Eds.), 2014. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (06/2014).
28. Eschmeyer, W. N., 1998. Catalog of fishes. Vol. 1-3. California Academy of Sciences, San Francisco.
29. Eschmeyer, W. N., and Fong, J. D., 2014. Species of Fishes by family/subfamily. Online version dated dd mmm yyyy. <http://research.calacademy.org>.
30. Clarke, K. R., and Warwick, R. M., 2001. A further biodiversity index applicable to species lists: variation in taxonomic distinctness. Marine Ecology Progress Series, **216**, 265-278.
31. Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007. Sách đỏ Việt Nam. Phần I: Động vật. Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. Tr. 3-26, Tr. 358-364.

INITIAL STUDY ON FISH FAUNA IN THE THU BON ESTUARY OF QUANG NAM PROVINCE

Nguyen Thi Tuong Vi¹, Le Thi Thu Thao², Bui Thi Ngoc No¹, Vo Van Quang²

¹University of Education - The University of Da Nang

²Institute of Oceanography-VAST

ABSTRACT: This report presents the result of four surveys in 2013 at 12 sampling stations on fish composition of fish fauna in the Thu Bon estuary of Quang Nam province (the central Vietnam) and a total of 139 species of fishes were identified belonging to 110 genera, 63 families and 17 orders. Analysis of community structure of fish fauna showed that the order Perciformes was the most popular, making up 56.1%; Cypriniformes (8.6%); Pleuronectiformes (6.5%); Clupeiformes and Siluriformes (4.3%); Anguilliformes, Tetraodontiformes (3.6%); Mugiliformes (2.9%); ... The family Gobiidae was the most abundant with 12 species, making up 8.6% of the total number of species; Cyprinidae (10 species, 7.2%); Leiognathidae, Carangidae had the same number of species (6 species, 4.3%); Clupeidae, Lutjanidae: 5 species (3.6%); Serranidae, Mugilidae, Soleidae, Gerreidae, Ambassidae, Tetraodontidae: 4 species (2.9%); In addition, 4 families had 3 species, 12 families had 2 species and 35 families had 1 species. Cluster analysis based on the Bray - Curtis similarity index of nine fish faunas (Bach Dang, Thai Binh, Bu Lu, Son Tra peninsula, Thu Bon, coastal wetlands of Quang Nam, Nha Phu - Binh Cang, Ben Tre and Tra Vinh) showed that fish composition of the coastal - estuaries of Tra Vinh and Ben Tre had the highest similarity (78%), subsequently fish faunas of Thu Bon had similarity with that of Quang Nam (47%), Quang Nam and Nha Phu - Binh Cang (41%), Bu Lu and Thu Bon (38%). The result was also classified into three distinct groups of 9 fish faunas: group 1- Tra Vinh, Ben Tre and Thai Binh; group 2- Quang Nam, Thu Bon, Nha Phu - Binh Cang, Son Tra and Bu Lu; group 3- Bach Dang. The species richness (Margalef's index) of Thu Bon (28.0) was less abundant than that of other areas: the highest species richness belonging to Tra Vinh (39.4), Thai Binh (38.6), Nha Phu - Binh Cang (35.9), Son Tra (31.8), Bu Lu (29.7), ... The diversity of species composition according to the taxa in each region showed the characteristic of each fish fauna. The fish fauna is evidently typical of characteristics of the estuarine waters and coastal lagoons. There are 4 threatened species which are listed in the Vietnam's Red Data Book (2007) at ex-tremely vulnerable levels.

Keywords: Fish fauna, species list, similarity index, species richness, threatened species, Thu Bon estuary.

Phụ lục 1. Danh mục thành phần loài cá vùng cửa sông Thu Bồn, Quảng Nam

TT	Tên khoa học	TT	Tên khoa học
I	OSTEOGLOSSIFORMES	27	<i>Cranoglanis boudierius</i> (Richardson, 1846)
1	Notopteridae	13	Siluridae
1	<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1769)	28	<i>Wallago attu</i> (Bloch & Schneider, 1801)
II	ELOPIFORMES	14	Plotosidae
2	Megalopidae	29	<i>Plotosus lineatus</i> (Thunberg, 1787)
2	<i>Megalops cyprinoides</i> (Broussonet, 1782)	15	Clariidae
III	ANGUILLIFORMES	30	<i>Clarias fuscus</i> (Lacepède, 1803)
3	Synphobbranchidae	16	Ariidae
3	<i>Dysomma anguillare</i> Barnard, 1923	31	<i>Arius arius</i> (Hamilton, 1822)
4	Ophichthidae	17	Bagridae
4	<i>Ophichthus urolophus</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	32	<i>Tachysurus sinensis</i> Lacepède, 1803
5	Muraenesocidae	VIII	AULOPIFORMES
5	<i>Congresox talabonoides</i> (Bleeker, 1853)	18	Synodontidae
6	<i>Muraenesox bagio</i> (Hamilton, 1822)	33	<i>Saurida tumbil</i> (Bloch, 1795)
7	<i>Muraenesox cinereus</i> (Forsskål, 1775)	34	<i>Synodus myops</i> (Forster, 1801)
IV	CLUPEIFORMES	IX	LOPHIIFORMES
6	Engraulidae	19	Antennariidae
8	<i>Stolephorus commersonii</i> Lacepède, 1803	35	<i>Antennarius striatus</i> (Shaw, 1794)
7	Clupeidae	X	MUGILIFORMES
9	<i>Konosirus punctatus</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	20	Mugilidae
10	<i>Herklotsichthys quadrimaculatus</i> (Rüppell, 1837)	36	<i>Chelon melinopterus</i> (Valenciennes, 1836)
11	<i>Nematalosa japonica</i> Regan, 1917	37	<i>Moolgarda cunnesius</i> (Valenciennes, 1836)
12	<i>Sardinella gibbosa</i> (Bleeker, 1849)	38	<i>Moolgarda pedaraki</i> (Valenciennes, 1836)
13	<i>Sardinella fimbriata</i> (Valenciennes, 1847)	39	<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus)
V	GONORYNCHIFORMES	XI	ANTHERINIFORMES
8	Chanidae	21	Atherinidae
14	<i>Chanos chanos</i> (Forsskål, 1775)	40	<i>Hypoatherina temminckii</i> (Bleeker, 1854)
VI	CYPRINIFORMES	XII	BELONIFORMES
9	Cyprinidae	22	Hemiramphidae
15	<i>Carassiodes acuminatus</i> (Richardson, 1846)	41	<i>Hyporhamphus limbatus</i> (Valenciennes, 1847)
16	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	42	<i>Rhynchorhamphus georgii</i> (Valenciennes, 1847)
17	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	XIII	SYNBRANCHIFORMES
18	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	23	Synbranchidae
19	<i>Cyprinus centralus</i> Nguyen & Mai, 1994	43	<i>Monopterus albus</i> (Zuiew, 1793)
20	<i>Hypophthalmichthys harmandi</i> Sauvage, 1884	44	<i>Ophisternon bengalense</i> McClelland, 1844
21	<i>Osteochilus vittatus</i> (Valenciennes, 1842)	XIV	SCORPAENIFORMES
22	<i>Puntioplites falcifer</i> Smith, 1929	24	Dactylopteridae
23	<i>Puntius semifasciolatus</i> (Günther, 1868)	45	<i>Dactyloptena orientalis</i> (Cuvier, 1829)
24	<i>Rasbora steineri</i> Nichols & Pope, 1927	25	Platycephalidae
10	Gyrinocheilidae	46	<i>Platycephalus indicus</i> (Linnaeus, 1758)
25	<i>Gyrinocheilus aymonieri</i> (Tirant, 1883)	47	<i>Rogadius serratus</i> (Cuvier, 1829)
11	Cobitidae	XV	PERCIFORMES
26	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	26	Ambassidae
12	Cranoglanididae	48	<i>Ambassis buruensis</i> Bleeker, 1856
49	<i>Ambassis dussumieri</i> Cuvier, 1828	38	Haemulidae
50	<i>Ambassis gymnocephalus</i> (Lacepède, 1802)	84	<i>Plectorhinchus gibbosus</i> (Lacepède, 1802)
51	<i>Ambassis miops</i> Günther, 1872	85	<i>Pomadasys argenteus</i> (Forsskål, 1775)
27	Latidae	39	Nemipteridae
52	<i>Lates calcarifer</i> (Bloch, 1790)	86	<i>Nemipterus virgatus</i> (Houttuyn, 1782)
28	Serranidae	87	<i>Nemipterus japonicus</i> (Bloch, 1791)
53	<i>Cephalopholis boenak</i> (Bloch, 1790)	40	Sparidae

54	<i>Epinephelus amblycephalus</i> (Bleeker, 1857)	88	<i>Acanthopagrus berda</i> (Forsskål, 1775)
55	<i>Epinephelus bruneus</i> Bloch, 1793	89	<i>Acanthopagrus schlegelii schlegelii</i> (Bleeker, 1854)
56	<i>Epinephelus trimaculatus</i> (Valenciennes, 1828)	90	<i>Evynnis cardinalis</i> (Lacépède, 1802)
29	Priacanthidae	41	Sciaenidae
57	<i>Priacanthus macracanthus</i> Cuvier, 1829	91	<i>Johnius dussumieri</i> (Cuvier, 1830)
30	Apogonidae	92	<i>Chrysochir aureus</i> (Richardson, 1846)
58	<i>Apogon semilineatus</i> Temminck & Schlegel, 1842	42	Mullidae
59	<i>Archamia fucata</i> (Cantor, 1849)	93	<i>Upeneus japonicus</i> (Houttuyn, 1782)
31	Sillaginidae	43	Monodactylidae
60	<i>Sillago sihama</i> (Forsskål, 1775)	94	<i>Monodactylus argenteus</i> (Linnaeus, 1758)
32	Malacanthidae	44	Terapontidae
61	<i>Branchiostegus japonicus</i> (Houttuyn, 1782)	95	<i>Terapon jarbua</i> (Forsskål, 1775)
33	Carangidae	96	<i>Pelates quadrilineatus</i> (Bloch, 1790)
62	<i>Alectis ciliaris</i> (Bloch, 1787)	45	Cepolidae
63	<i>Alepes kleinii</i> (Bloch, 1793)	97	<i>Acanthocephala krusensternii</i> (Temminck & Schlegel, 1845)
64	<i>Carangoides coeruleopinnatus</i> (Rüppell, 1830)	46	Cichlidae
65	<i>Decapterus maruadsi</i> (Temminck & Schlegel, 1844)	98	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus)
66	<i>Parastromateus niger</i> (Bloch, 1795)	99	<i>Oreochromis mossambicus</i> (Peters, 1852)
67	<i>Selaroides leptolepis</i> (Cuvier, 1833)	100	<i>Alticorpus peterdaviesi</i> (Burgess & Axelrod, 1973)
34	Menidae	47	Pomacentridae
68	<i>Mene maculata</i> (Bloch & Schneider, 1801)	101	<i>Stegastes nigricans</i> (Lacépède)
35	Leiognathidae	48	Eleotridae
69	<i>Aurigequula fasciata</i> (Lacépède, 1803)	102	<i>Butis butis</i> (Hamilton, 1822)
70	<i>Equulites elongatus</i> (Günther, 1874)	103	<i>Eleotris fusca</i> (Forster, 1801)
71	<i>Leiognathus equulus</i> (Forsskål, 1775)	49	Gobiidae
72	<i>Nuchequula nuchalis</i> (Temminck & Schlegel, 1845)	104	<i>Acentrogobius caninus</i> (Valenciennes, 1837)
73	<i>Photopectoralis bindus</i> (Valenciennes, 1835)	105	<i>Acentrogobius cyanomos</i> (Bleeker, 1849)
74	<i>Secutor ruconius</i> (Hamilton, 1822)	106	<i>Acentrogobius nebulosus</i> (Forsskål, 1775)
36	Lutjanidae	107	<i>Bathygobius cocosensis</i> (Bleeker, 1854)
75	<i>Lutjanus argentimaculatus</i> (Forsskål, 1775)	108	<i>Glossogobius aureus</i> Akihito & Meguro, 1975
76	<i>Lutjanus goldiei</i> (Macleay, 1882)	109	<i>Glossogobius giuris</i> (Hamilton, 1822)
77	<i>Lutjanus johnii</i> (Bloch, 1792)	110	<i>Oxyurichthys lonchotus</i> (Jenkins, 1903)
78	<i>Lutjanus lutjanus</i> Bloch, 1790	111	<i>Oxyurichthys ophthalmonema</i> (Bleeker, 1856)
79	<i>Lutjanus russellii</i> (Bleeker, 1849)	112	<i>Oxyurichthys papuensis</i> (Valenciennes, 1837)
37	Gerreidae	113	<i>Oxyurichthys tentacularis</i> (Valenciennes, 1837)
80	<i>Gerres filamentosus</i> Cuvier, 1829	114	<i>Periophthalmus modestus</i> Cantor, 1842
81	<i>Gerres japonicus</i> Bleeker, 1854	115	<i>Trypauchen vagina</i> (Bloch & Schneider, 1801)
82	<i>Gerres longirostris</i> (Lacépède, 1801)	50	Scatophagidae
83	<i>Gerres oyena</i> (Forsskål, 1775)	116	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus, 1766)
51	Siganidae	127	<i>Tephrinectes sinensis</i> (Lacépède, 1802)
117	<i>Siganus canaliculatus</i> (Park, 1797)	59	Bothidae
118	<i>Siganus fuscescens</i> (Houttuyn, 1782)	128	<i>Engyprosope grandisquama</i> (Temminck & Schlegel, 1846)
119	<i>Siganus guttatus</i> (Bloch, 1787)	129	<i>Bothus myriaster</i> (Temminck & Schlegel, 1846)
52	Sphyraenidae	60	Soleidae
120	<i>Sphyraena barracuda</i> (Edwards, 1771)	130	<i>Brachirus annularis</i> Fowler, 1934
53	Trichiuridae	131	<i>Brachirus orientalis</i> (Bloch & Schneider, 1801)
121	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	132	<i>Brachirus siamensis</i> (Sauvage, 1878)
54	Centrolophidae	133	<i>Zebrias zebra</i> (Bloch, 1787)
122	<i>Psenopsis anomala</i> (Temminck & Schlegel, 1844)	61	Cynolossidae
55	Anabantidae	134	<i>Cynoglossus bilineatus</i> (Lacépède, 1802)

123	<i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792)	XVII	TETRAODONTIFORMES
56	Osphronemidae	62	Monacanthidae
124	<i>Trichogaster microlepis</i> (Günther, 1861)	135	<i>Monacanthus chinensis</i> (Osbeck, 1765)
57	Channidae	63	Tetraodontidae
125	<i>Channa striata</i> (Bloch, 1793)	136	<i>Arothron hispidus</i> (Linnaeus, 1758)
XVII	PLEURONECTIFORMES	137	<i>Chelonodon patoca</i> (Hamilton, 1822)
58	Paralichthyidae	138	<i>Lagocephalus spadiceus</i> (Richardson, 1845)
126	<i>Pseudorhombus arsius</i> (Hamilton, 1822)	139	<i>Takifugu oblongus</i> (Bloch, 1786)
