

# Nghiên cứu thành phần loài cá họ Bống trắng (Gobiidae) phân bố ở ven biển tỉnh Sóc Trăng

Diệp Anh Tuấn<sup>1</sup>, Đinh Minh Quang<sup>2,\*</sup>, Trần Đắc Định<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường THPT Cái Nước, Cà Mau, Việt Nam

<sup>2</sup>Đại học Cần Thơ, Xuân Khánh, Ninh Kiều, Cần Thơ, Việt Nam

Nhận ngày 14 tháng 7 năm 2014

Chỉnh sửa ngày 22 tháng 8 năm 2014; Chấp nhận đăng ngày 24 tháng 9 năm 2014

**Tóm tắt:** Thành phần loài cá họ bống trắng Gobiidae phân bố ở ven biển Sóc Trăng được nghiên cứu tại vùng ven biển Cù Lao Dung, từ tháng 8 năm 2013 đến tháng 1 năm 2014. Kết quả đã phát hiện được 22 loài thuộc 16 giống và 4 phân họ. Trong đó, phân họ Gobiinae và Oxudercinae gồm 14 loài, chiếm 63,64% tổng số loài phát hiện. Chỉ số phong phú Margalef, chỉ số đồng đều Pielou, chỉ số đa dạng Shannon-Weaver khá cao ( $d = 3,354$ ,  $J' = 0,924$ ,  $H' = 2,855$ ) và chỉ số ưu thế Simpson thấp ( $\lambda = 0,065$ , chỉ số ưu thế nghịch cao  $1-\lambda = 0,937$ ) cho thấy, độ đa dạng về thành phần loài cá họ Gobiidae ở khu vực nghiên cứu tương đối phong phú và sự phân bố của các cá thể giữa các loài khá đồng đều, khả năng xuất hiện loài ưu thế là rất thấp. Thành phần loài cá họ bống trắng Gobiidae xuất hiện vào tháng 8 phong phú nhất; vào mùa mưa và mùa khô tương đương nhau; ở sông đa dạng hơn bãi bồi. Tuy thành phần loài được khảo sát khá phong phú nhưng các loài có giá trị kinh tế khá cao bị thu hẹp vì vậy cần phải xem xét lại hoạt động khai thác nguồn lợi này.

**Từ khóa:** Gobiidae, Simpson, Shannon-Weaver, Margalef, Pielou.

## 1. Đặt vấn đề

Gobiidae là họ cá bống lớn nhất gồm hơn 210 giống và 1950 loài thuộc 5 phân họ [1]. Ở phía Tây Thái Bình Dương, họ cá bống Gobiidae được xác định gồm khoảng 5 phân họ, 105 giống và 534 loài [2]. Tuyến sông Mekong chảy qua Campuchia, cá thuộc họ Gobiidae được xác định gồm 4 phân họ (Amblyopinae, Gobiinae, Gobionellinae và Oxudercinae), 34 giống và 49 loài [3]. Ở Việt Nam, họ Gobiidae có 5 phân họ: Cá bống dài Amblyopinae, Cá

bống trắng Gobiinae, Cá bống đá Gobionellinae, Cá bống kèo Oxudercinae, Cá bống lựu Tridentigerinae [4], trong đó, khu vực Nam Bộ có 10 giống và 14 loài [5]. Ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), họ Gobiidae được xác định gồm 4 giống và 5 loài [6]. Theo hai nhóm tác giả Mai Đình Yên và nnk. (1992) [4]; Trương Thủ Khoa & Trần Thị Thu Hương (1993) [5], giống Boleophthalmus, Parapocryptes và Pseudapocryptes thuộc họ Apocrypteidae, giống Periophthalmus thuộc họ Periophthalmidae, giống Taenioides và Trypauchen thuộc họ Gobiidae. Họ Gobiidae ở ĐBSCL gồm có 32 giống và 58 loài [6]. Riêng

\*Tác giả liên hệ. ĐT.: 84- 909756705  
Email: dmquang@ctu.edu.vn

vùng ven biển ĐBSCL, họ Gobiidae đã được xác định gồm 12 giống và 16 loài.

Sóc Trăng có bờ biển dài 72 km với 3 cửa sông chính là Định An, Trần Đề và Mỹ Thanh. Đây là nơi trú ngụ của nhiều loài thủy sản nước lợ và nước mặn có giá trị kinh tế. Qua điều tra xác định có 661 loài cá, 35 loài tôm và 23 loài mực. Ngoài ra, còn có nhiều loài cua, ghẹ và nhuyễn thể [7]. Trong những năm gần đây, sản lượng khai thác tăng do công suất máy tàu tăng nhưng sản lượng trên một đơn vị cường lực khai thác (CPUE) ngày càng giảm. Điều đó cho thấy, nguồn lợi thủy sản ở Sóc Trăng đang bị suy giảm nghiêm trọng do sự thay đổi môi trường sống, việc khai thác quá mức với cường độ khai thác cao, sử dụng các ngư cụ đánh bắt không có tính chọn lọc như nghề lưới kéo và nghề lưới đáy có kích thước mắt lưới của đút nhỏ, ngư cụ có tính chất hủy diệt nhiều cá con như nghề dăng đáy ở cửa sông, te đẩy [8]. Vì vậy, việc điều tra lại thành phần loài và sự phân bố của các loài cá vùng ven biển Sóc Trăng là rất cần thiết, nhất là đối với nhóm cá thuộc bống trắng (Gobiidae).

## 2. Phương tiện và phương pháp nghiên cứu

Mẫu vật được thu trực tiếp cùng với ngư dân ở vùng bãi bồi ven biển và sông Cồn Tròn ở Sóc Trăng bằng lưới đáy và lưới dăng (Hình 1). Các thông tin về môi trường sống, mùa sinh sản, thức ăn, sản lượng cá được thu thập thông qua việc phỏng vấn ngư dân dựa trên phương pháp nghiên cứu của Phạm Nhật và nnk. (2003) [9].

Mẫu vật được định hình trong dung dịch formalin 8% ngay sau khi thu được và được lưu giữ tại phòng Bộ môn Sinh, Khoa Sư phạm, Trường Đại học Cần Thơ trong dung dịch formalin 5% dựa trên phương pháp nghiên cứu của Phạm Nhật và nnk. (2003) [9].



Hình 1. Sơ đồ khu vực thu mẫu (Dấu mũi tên: Điểm thu mẫu).

Mẫu vật được định loại dựa trên tài liệu của Nguyễn Văn Hào (2005) [3]. Ngoài ra, mẫu cá còn được định loại thông qua sự kết hợp sử dụng một số tài liệu khác như Trần Đắc Định và nnk. (2013) [6]; Mai Đình Yên và nnk. (1992) [4]; Rainboth (1996) [10]; Trương Thủ Khoa & Trần Thị Thu Hương (1993) [5]. Trình tự các bộ, họ, giống, loài được sắp xếp theo hệ thống phân loại của Eschmeyer, W. N. (2014) [11].

Các chỉ số đa dạng sinh học được tính dựa trên các công thức sau:

Chỉ số đa dạng Shannon-Weaver:

$$H' = -\sum_{i=1}^n p_i \log p_i \quad [12]; \text{ Chỉ số ưu thế}$$

$$\text{Simpson: } \lambda = \sum_{i=1}^n (p_i)^2 \text{ hoặc chỉ số ưu thế}$$

$$\text{nghịch của Simpson: } 1 - \lambda' = 1 - \sum_{i=1}^n \left( \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)} \right)$$

$$[13]; \text{ Chỉ số phong phú Margalef: } d = \frac{S - 1}{\ln N}$$

$$[14]; \text{ Chỉ số đồng đều Pielou: } J' = \frac{H'}{\log S} \quad [15].$$

Trong đó,  $p_i = \frac{n_i}{N}$ ;  $n_i$  là số lượng cá thể của loài thứ  $i$ ;  $S$  là số lượng loài;  $N$  là tổng số cá thể của tất cả các loài trong một mẫu nghiên cứu.

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Danh sách các loài cá họ Gobiidae

Sau khi phân tích, định loại và đối chiếu với kết quả nghiên cứu của các tác giả trước đây là Mai Đình Yên và nnk. (1992) [4]; Nguyễn Văn Hào (2005) [3]; Trương Thủ Khoa & Trần Thị Thu Hương (1993) [5]. Các loài cá họ Gobiidae

ở khu vực nghiên cứu được thu thập gồm 22 loài (Bảng 1). Trong đó, phân họ Amblyopinae có 3 loài (13,64%), phân họ Gobiinae có 7 loài (31,82%), phân họ Gobionellinae có 5 loài (22,73%), phân họ Oxudercinae có 7 loài (31,82%).

So với các nghiên cứu trước đây về các loài cá họ Gobiidae (Bảng 2), ở ven biển Sóc Trăng số lượng loài cá họ Gobiidae tương đối phong phú. Sự khác nhau này có thể là do dụng cụ, phương pháp thu mẫu và mục đích nghiên cứu khác nhau.

Bảng 1. Danh sách các loài cá họ Gobiidae ở khu vực nghiên cứu

STT	Tên địa phương	Tên khoa học	Nơi phát hiện
	Phân họ cá bóng dài	Amblyopinae	
1	Cá lưỡi búa	<i>Taenioides gracilis</i> (Valenciennes, 1837)	s,k,m
2	Cá lưỡi búa	<i>Taenioides nigrimarginatus</i> Hora, 1924	b,s,k,m
3	Cá đen cây	<i>Trypauchen vagina</i> (Bloch & Schneider, 1801)	s,k,m
	Phân họ cá bóng trắng	Gobiinae	
4	Cá bóng lá tre	<i>Acentrogobius viridipunctatus</i> (Valenciennes, 1837)	b,s,k,m
5	Cá bóng tròn	<i>Aulopareia cyanomos</i> (Bleeker, 1849)	b,s,k,m
6	Cá bóng vây cằm	<i>Aulopareia janetae</i> Smith, 1945	b,s,k,m
7	Cá bóng đuôi chằm	<i>Aulopareia unicolor</i> (Valenciennes, 1837)	s,k,m
8	Cá bóng cát	<i>Glossogobius aureus</i> Akihito & Meguro, 1975	b,s,k,m
9	Cá bóng cát tối	<i>Glossogobius giuris</i> (Hamilton, 1822)	b,s,k,m
10	Cá bóng cát trắng	<i>Glossogobius sparsipapillus</i> Akihito & Meguro, 1976	b,s,k,m
	Phân họ cá bóng đá	Gobionellinae	
11	Cá bóng mắt tre	<i>Brachygobius sabanus</i> Inger, 1958	b,s,k,m
12	Cá bóng xệ vây to	<i>Oxyurichthys</i> sp. Khoa và Hương, 1993	b,s,k,m
13	Cá bóng	<i>Pseudogobius javanicus</i> (Bleeker, 1856)	s,k,m
14	Cá bóng xệ	<i>Stenogobius mekongensis</i> Watson, 1991	s,k,m
15	Cá bóng mít	<i>Stigmatogobius pleurostigma</i> (Bleeker, 1849)	b,s,k,m
	Phân họ cá bóng kèo	Oxudercinae	
16	Cá bóng sao	<i>Boleophthalmus boddarti</i> (Pallas, 1770)	b,s,k,m
17	Cá bóng	<i>Oxuderces dentatus</i> Eydoux & Souleyet, 1848	b,k,m
18	Cá kèo vây to	<i>Parapocryptes serperaster</i> (Richardson, 1846)	b,s,k,m
19	Cá thòi lòi	<i>Periophthalmodon schlosseri</i> (Pallas, 1770)	b,s,k,m
20	Cá thòi lòi chằm cam	<i>Periophthalmus chrysospilos</i> Bleeker, 1853	b,s,k,m
21	Cá thòi lòi chằm đen	<i>Periophthalmus variabilis</i> Eggert, 1935	b,s,k,m
22	Cá kèo vây nhỏ	<i>Pseudapocryptes elongatus</i> (Schneider & Bloch, 1801)	b,s,k,m

Chú thích: (b): bãi bồi, (s): sông, (k): mùa khô, (m): mùa mưa.

Bảng 2. Thành phần các loài cá họ Gobiidae của một số nghiên cứu

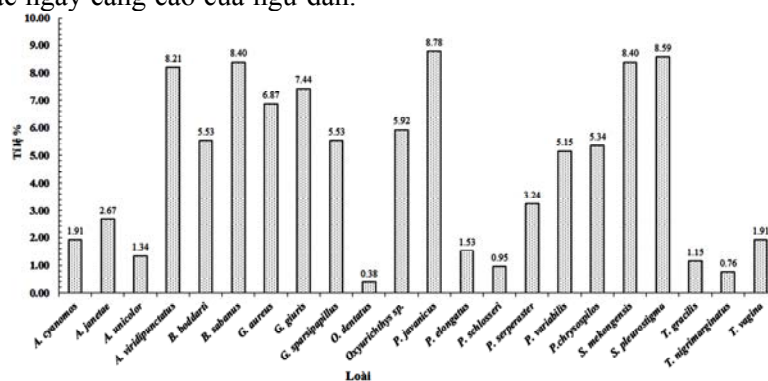
Khu hệ cá	Họ Gobiidae		Nguồn trích dẫn
	Số giống	Số loài	
Nước ngọt Việt Nam (2005)	40	80	Nguyễn Văn Hào (2005) [3]
Vùng Nam Bộ (1992)	16	21	Mai Đình Yên và nnk. (1992) [4]
Vùng ĐBSCL (1993)	10	11	Trương Thủ Khoa & Trần Thị Thu Hương (1993) [5]
Vùng ĐBSCL (2013)	32	58	Trần Đắc Định và nnk. (2013) [6]
Vùng ven biển ĐBSCL (2009)	12	16	Trần Đắc Định (2009) [16]
Vùng ven biển Sóc Trăng (2014)	17	22	Nghiên cứu này

Trong tổng số 22 loài cá thu được (Bảng 1) chỉ có 2 loài cá (9,09%) có giá trị kinh tế khá cao (*Glossogobius giuris* và *Pseudapocryptes elongatus*), 11 loài cá (50%) có giá trị kinh tế hạn chế (*Acentrogobius viridipunctatus*, *Aulopareia janetae*, *Boleophthalmus boddarti*, *Glossogobius aureus*, *Glossogobius sparsipapillus*, *Parapocryptes serperaster*, *Periophthalmodon schlosseri*, *Pseudogobius javanicus*, *Taenioides gracilis*, *Taenioides nigrimarginatus*, *Trypauchen vagina*) và 9 loài cá (40,91%) không có giá trị kinh tế [3]. Tuy nhiên, kết quả phỏng vấn ngư dân cho thấy, bên cạnh hai loài *Glossogobius giuris* và *Pseudapocryptes elongatus* thì sáu loài *Boleophthalmus boddarti*, *Glossogobius aureus*, *Glossogobius sparsipapillus*, *Parapocryptes serperaster*, *Periophthalmodon schlosseri* và *Trypauchen vagina* cũng có giá trị kinh tế cao so với trước đây do nguồn lợi cá bỗng ở khu vực ngày càng bị suy giảm bởi cường độ khai thác ngày càng cao của ngư dân.

So với kết quả nghiên cứu của Trần Đắc Định (2009) [16] thì trong đợt khảo sát này không phát hiện 4 loài: *Acanthogobius flavimanus*, *Acentrogobius caninus*, *Acentrogobius chlorostigmatoides* và *Oxyurichthys microlepis*.

Trong tổng số 524 cá thể của 22 loài cá họ Gobiidae được thu thập qua 6 tháng khảo sát (từ tháng 8/2013 đến tháng 1/2014) thì số cá thể của 2 loài có giá trị kinh tế khá cao chỉ chiếm 8,97% (*Glossogobius giuris* chiếm 7,44% và *Pseudapocryptes elongatus* chiếm 1,53%), số cá thể của các loài có giá trị kinh tế hạn chế chiếm 45,61% và số cá thể của các loài cá không có giá trị kinh tế chiếm 45,42% [3] (Hình 2).

Qua kết quả 6 tháng khảo sát cho thấy nguồn lợi cá họ Gobiidae giảm sút nghiêm trọng. Đặc biệt là các loài cá có giá trị kinh tế khá cao (*Glossogobius giuris* và *Pseudapocryptes elongates*).



Hình 2. Tỉ lệ số cá thể của các loài cá họ Gobiidae.

Nguyên nhân dẫn đến hiện trạng suy giảm nguồn lợi trên là do: khai thác quá mức; đánh bắt hủy diệt; ô nhiễm môi trường và nơi cư trú bị phá hủy; việc quản lý và bảo vệ nguồn lợi thủy sản gặp nhiều khó khăn [8].

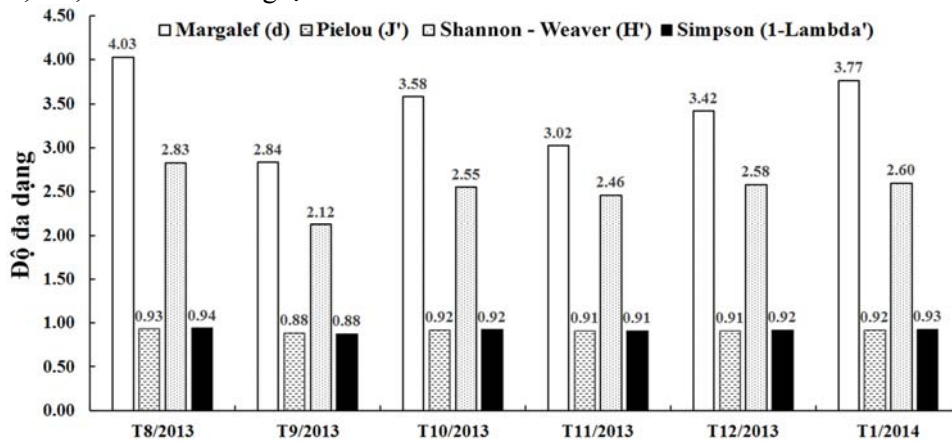
### 3.2. Độ đa dạng sinh học của các loài cá họ Gobiidae

Kết quả khảo sát cho thấy chỉ số phong phú Margalef và chỉ số đồng đều Pielou, chỉ số đa dạng Shannon-Weaver khá cao ( $d = 3,354$ ,  $J' = 0,924$ ,  $H' = 2,855$ ) và chỉ số ưu thế Simpson thấp ( $\lambda = 0,065$ , chỉ số ưu thế nghịch cao  $1 - \lambda$

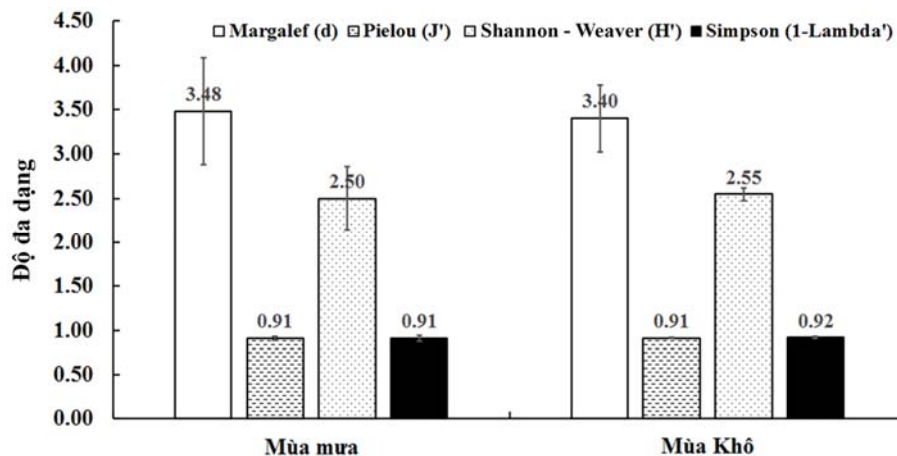
$= 0,937$ ). Điều này cho thấy, độ đa dạng về thành phần loài cá họ Gobiidae ở khu vực nghiên cứu tương đối phong phú và sự phân bố của các cá thể giữa các loài cá họ Gobiidae khá đồng đều.

#### 3.2.1. Đa dạng sinh học theo tháng

Thành phần loài xuất hiện vào tháng 8/2013 là phong phú nhất ( $d = 4,030$ ) với số loài xuất hiện là 21/22 loài (95,45%); thành phần loài xuất hiện vào tháng 9/2013 có độ phong phú thấp nhất ( $d = 2,836$ ) với số loài xuất hiện là 11/22 loài (50%) (Hình 3).



Hình 3. Độ đa dạng của các loài các họ Gobiidae theo tháng.



Hình 4. Độ đa dạng của các loài các họ Gobiidae theo mùa.

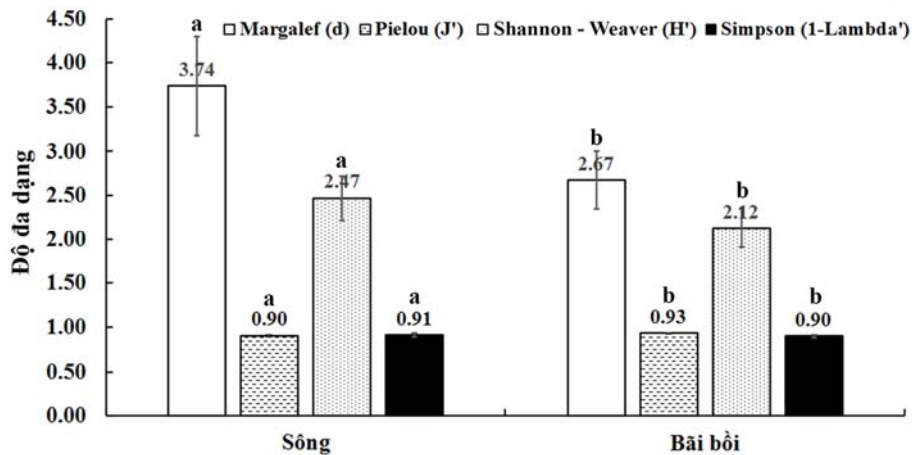
Chỉ số đồng đều ( $J'$ ) ở các tháng thu mẫu đều cao và tương đối ổn định, giá trị trung bình là  $0,912 \pm 0,015$ , nhỏ nhất là 0,885 (tháng 9) và lớn nhất là 0,93 (tháng 8). Chỉ số ưu thế ( $\lambda$ ) ở các tháng thu mẫu đều thấp do chỉ số ưu thế nghịch ( $1-\lambda$ ) ở các tháng đều cao, chứng tỏ nơi đang khảo sát khả năng xuất hiện của loài ưu thế là rất thấp, sự phân bố cá thể giữa các loài có độ đồng đều cao. Chỉ số đa dạng  $H'$  cao nhất ở tháng 8 (2,829) và thấp nhất ở tháng 2 (2,121).

Kết quả phân tích cho thấy tháng 8 là thời gian mà các chỉ số đa dạng sinh học cao nhất. Điều này chứng tỏ, thành phần loài cá họ Gobiidae là phong phú nhất với số lượng cá thể xuất hiện nhiều nhất, sự phân bố của các cá thể giữa các loài có độ đồng đều khá cao vào tháng 8. Nguyên nhân có thể do tập tính sinh sản của các loài cá họ Gobiidae.

### 3.2.2. Đa dạng sinh học theo mùa

Chỉ số phong phú ( $d$ ) trung bình ở mùa mưa là  $3,482 \pm 0,60$ , thấp nhất 2,836, cao nhất 4,030

và mùa khô là  $3,401 \pm 0,373$ , thấp nhất 3,021, cao nhất 3,766. Chỉ số phong phú ( $d$ ) trung bình ở mùa mưa và mùa khô khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ , Hình 4). Chỉ số đồng đều ( $J'$ ) trung bình ở mùa mưa là  $0,911 \pm 0,024$ , thấp nhất 0,885, cao nhất 0,929 và mùa khô là  $0,912 \pm 0,005$ , thấp nhất 0,909, cao nhất 0,918. Chỉ số đồng đều ( $J'$ ) trung bình ở mùa mưa và mùa khô khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Chỉ số ưu thế nghịch ( $1-\lambda$ ) trung bình ở mùa mưa là  $0,912 \pm 0,003$ , thấp nhất 0,875, cao nhất 0,939 và mùa khô là  $0,919 \pm 0,009$ , thấp nhất 0,91, cao nhất 0,927. Do chỉ số ưu thế nghịch trung bình ở mùa mưa và mùa khô khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ), suy ra chỉ số ưu thế ( $\lambda$ ) cũng khác nhau không có ý nghĩa thống kê giữa hai mùa. Chỉ số đa dạng ( $H'$ ) trung bình ở mùa mưa là  $2,5 \pm 0,357$ , thấp nhất 2,121, cao nhất 2,829 và mùa khô là  $2,547 \pm 0,076$ , thấp nhất 2,46, cao nhất 2,60. Chỉ số đa dạng ( $H'$ ) trung bình ở mùa mưa và mùa khô khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ).



Hình 5. Độ đa dạng của các loài các họ Gobiidae theo sinh cảnh.

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau (a, b) trong từng chỉ số sinh học thể hiện sự khác biệt về trung bình của chúng ở mức ý nghĩa  $P < 0.05$ .



Qua việc phân tích các chỉ số đa dạng sinh học (Margalef, Pielou, Simpson và Shannon-Weaver) giữa mùa mưa và mùa khô thì độ đa dạng về thành phần loài cá họ Gobiidae giữa hai mùa khác nhau không có ý nghĩa thống kê, cả hai đều có sự xuất hiện của 21/22 loài. Điều này có thể do thành phần các loài phiêu sinh vật (thành phần thức ăn của các loài cá họ Gobiidae) giữa hai mùa ở khu vực nghiên cứu khác biệt không đáng kể [17]; hoặc các yếu tố lý, hóa của nước giữa hai mùa của khu vực nghiên cứu đều nằm trong giới hạn tồn tại của các loài cá họ Gobiidae. Vào mùa mưa thu được 21/22 loài với 243/524 cá thể, mùa khô thu được 21/22 loài với 281/524 cá thể, loài *Taenioides gracilis* chỉ thu được mẫu vào mùa mưa và loài *Oxuderces dentatus* chỉ thu được mẫu vào mùa khô

### 3.2.3. Đa dạng sinh học theo sinh cảnh

Chỉ số phong phú ( $d$ ) trung bình ở sông là  $3,735 \pm 0,56$ , thấp nhất là 2,956, cao nhất là 4,443 và bãi bồi ven biển là  $2,674 \pm 0,33$ , thấp nhất là 2,25, cao nhất là 3,037. Chỉ số phong phú ( $d$ ) trung bình ở sông cao hơn bãi bồi ven biển ( $P < 0,05$ , Hình 5). Chỉ số đồng đều ( $J'$ ) trung bình ở sông là  $0,901 \pm 0,017$ , thấp nhất 0,884, cao nhất 0,93 và bãi bồi ven biển là  $0,929 \pm 0,009$ , thấp nhất 0,914, cao nhất 0,939. Chỉ số đồng đều ( $J'$ ) trung bình ở sông và bãi bồi ven biển khác nhau có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ). Chỉ số ưu thế nghịch ( $1-\lambda$ ) trung bình ở sông là  $0,911 \pm 0,02$ , thấp nhất là 0,891, cao nhất là 0,942 và bãi bồi ven biển là  $0,897 \pm 0,017$ , thấp nhất là 0,872, cao nhất là 0,918. Chỉ số ưu thế nghịch trung bình ở sông và bãi bồi ven biển khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ), điều này chỉ ra rằng chỉ số ưu thế ở hai sinh cảnh gần tương đồng nhau. Chỉ số đa dạng ( $H'$ ) trung bình ở sông là  $2,469 \pm 0,25$ , thấp nhất

là 2,067, cao nhất là 2,831 và bãi bồi ven biển là  $2,124 \pm 0,218$ , thấp nhất là 1,778, cao nhất là 2,408. Chỉ số đa dạng ( $H'$ ) trung bình ở sông và bãi bồi ven biển khác nhau có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).

Qua việc phân tích các chỉ số đa dạng sinh học giữa sông và bãi bồi ven biển thì thành phần loài cá họ Gobiidae ở sông nhiều hơn bãi bồi ven biển (sông xuất hiện 22/22 loài, bãi bồi ven biển xuất hiện 16/22 loài). Điều này có thể bị ảnh hưởng bởi hoạt động đánh bắt quá mức chủ yếu diễn ra ở vùng bãi bồi ven biển cũng như yếu tố độ mặn của nước và oxy hòa tan trong nước ở hai sinh cảnh khác nhau [9]. Hình 6. Độ đa dạng của các loài cá họ Gobiidae theo sinh cảnh

## 4. Kết luận

1) Khu vực nghiên cứu có thành phần các loài cá họ Gobiidae khá phong phú, gồm 22 loài, thuộc 16 giống và 4 phân họ. Trong đó, phân họ Gobiinae và Oxudercinae gồm 14 loài. Các loài cá họ Gobiidae xuất hiện cao nhất vào tháng 8 (22 loài), mùa mưa và mùa khô có số loài xuất hiện như nhau (21 loài).

2) Tại khu vực nghiên cứu, chỉ số phong phú Margalef và chỉ số đồng đều Pielou, chỉ số đa dạng Shannon-Weaver khá cao và chỉ số ưu thế Simpson thấp. Độ đa dạng về thành phần loài của các loài cá họ Gobiidae ở khu vực nghiên cứu tương đối phong phú và sự phân bố của các cá thể giữa các loài khá đồng đều, khả năng xuất hiện loài ưu thế là rất thấp.

3) Thành phần loài cá họ Gobiidae xuất hiện: vào tháng 8 phong phú nhất; vào mùa mưa và mùa khô tương đương nhau; ở sinh cảnh sông Côn Tròn đa dạng hơn bãi bồi ven biển.

## Tài liệu tham khảo

- [1] Nelson, J. S., Fishes of the World. Wiley, 2006.
- [2] Carpenter, K. E., & Niem, V. H., 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), 2001.
- [3] Nguyễn Văn Hào, Cá nước ngọt Việt Nam (Tập III). Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 2005.
- [4] Mai Đình Yên, Nguyễn Văn Trọng, Nguyễn Văn Thiện, Lê Hoàng Yến, & Hứa Bạch Loan, Định loại cá nước ngọt Nam Bộ. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1992.
- [5] Trương Thủ Khoa, & Trần Thị Thu Hương, Định loại cá nước ngọt vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long. Tủ sách Đại học Cần Thơ, Cần Thơ, 1993.
- [6] Trần Đắc Định, Koichi Shibukawa, Nguyễn Thanh Phương, Hà Phước Hùng, Trần Xuân Lợi, Mai Văn Hiếu, & Kenzo Utsugi, Mô tả định loại cá Đồng Bằng Sông Cửu Long, Việt Nam. Nxb. Đại học Cần Thơ, Cần Thơ, 2013.
- [7] Cục Thống kê Sóc Trăng, Sóc Trăng sau 20 năm tái lập – Một chặng đường phát triển. Nxb. Cục Thống kê Sóc Trăng, 2012.
- [8] Trịnh Kiều Nhiên, & Trần Đắc Định, Hiện trạng khai thác và quản lý nguồn lợi hải sản ở tỉnh Sóc Trăng Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ 2012:24b, 46-55, 2012.
- [9] Phạm Nhật, Vũ Văn Dũng, Đỗ Quang Huy, Nguyễn Cừ, Lê Nguyên Ngát, Nguyễn Hữu Dục, Nguyễn Thế Nhã, Võ Sĩ Tuấn, Phan Nguyễn Hồng, Nguyễn Văn Tiến, Đào Tấn Hồ, Nguyễn Xuân Hòa, Nick Cox, & Nguyễn Tiến Hiệp, Sổ tay hướng dẫn điều tra và giám sát đa dạng sinh học. Nxb Giao thông vận tải, Hà Nội, 2003.
- [10] Rainboth, W. J., Fishes of the cambodian mekong. Food & Agriculture Org., 1996.
- [11] Eschmeyer, W. N. (ed). Catalog of fishes: Genera, species, references. Truy cập ngày 28/03/2014. <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>.
- [12] Shannon, C. E., & Weaver, W., A mathematical theory of communication. 5-83, 1948.
- [13] Simpson, E. H., Measurement of diversity. Nature, 163(4148), 688, 1949.
- [14] Margalef, R., Information theory in ecology. General Systems: Yearbook of the International Society for the Systems Sciences, 3, 1-36, 1958.
- [15] Pielou, E., The measurement of diversity in different types of biological collections. Journal of theoretical biology, 13, 131-144, 1966.
- [16] Trần Đắc Định, Bước đầu nghiên cứu về thành phần loài và đặc điểm sinh học của các loài cá bống phân bố ở vùng ven biển Đồng bằng Sông Cửu Long. Tuyển tập hội nghị khoa học toàn quốc về sinh học biển và phát triển bền vững, 60-65, 2009.
- [17] Mai Viết Văn, Trần Đắc Định, & Nguyễn Anh Tuấn, Thành phần loài và mật độ sinh vật phù du phân bố ở vùng ven biển Sóc Trăng - Bạc Liêu. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ 2012:23a, 89-99, 2012.

## Species Composition of Gobiidae Distributed in the Coastal Areas, Sóc Trăng Province

Diệp Anh Tuấn<sup>1</sup>, Đinh Minh Quang<sup>2</sup>, Trần Đắc Định<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cái Nước High School, Cà Mau, Việt Nam

<sup>2</sup>Cần Thơ University, Xuân Khánh, Ninh Kiều, Cần Thơ, Việt Nam

**Abstract:** Species composition and diversity of Gobiidae family was carried out along the coastline of Cù Lao Dung district, Sóc Trăng province, Vietnam from August 2013 to January 2014. Fish samples were collected monthly during the study period by using bag net. Biodiversity indexes were quantified by using Primer 5 software package. The result showed that there were 22 species belonging to 16 genera and 4 sub-families. Amongst these sub-families, Gobiinae and Oxudercinae



comprised 14 species accounting for 63.64%, which was the most abundant. The fish composition of the Gobiidae in the river sampling site and muddy flat sampling site was moderately diversity and nearly similarity basing on high values of biodiversity indexes ( $d = 3.354$ ,  $J' = 0.924$ ,  $H' = 2.855$ ,  $\lambda = 0.065$ ). Fish composition of study area was the most abundant in August compared to other months. The biodiversity of fish in dry season was similar to wet season, whereas fish composition in river sampling site was slightly diver than that of mudflat area. Although the fish composition of this area was quite abundant, some commercial fish rarely were found, indicating that local government should establish an effective plan for future management and exploitation fish resources.

*Keywords:* Gobiidae, Simpson, Shannon-Weaver, Margalef, Pielou.