

SỰ PHÂN BỐ CÁC LOÀI CÁ THUỘC HỌ CÁ ÚC (ARIIDAE) Ở VÙNG CỬA SÔNG HẬU

Tô Thị Mỹ Hoàng¹, Dương Trí Dũng², Trần Đắc Định³

THE DISTRIBUTION OF ARIID CATFISH (ARIIDAE) IN THE HAU RIVER ESTUARY

To Thi My Hoang¹, Duong Tri Dung², Tran Dac Dinh³

Tóm tắt – Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 7 năm 2017 đến tháng 6 năm 2019 tại vùng cửa sông Hậu, Đồng bằng sông Cửu Long. Nguồn lợi cá úc họ Ariidae được khảo sát từ vùng cửa sông Trần Đề và Định An đến vùng Cái Cui – nơi có nguồn nước ngọt quanh năm. Sản lượng khai thác được xác định bằng thông số CPUE (Catch per unit effort: sản lượng khai thác). Kết quả nghiên cứu đã xác định được một số loài thuộc họ cá úc là: cá úc chấm (*Arius maculatus*), cá úc thép (*Osteogeneiosus militaris*), cá úc nghệ (*Arius venosus*), cá úc nghệ (*Nemapteryx nenga*) và cá úc mím (*Cephalocassis borneensis*). Sản lượng cá úc tương đối phong phú và đạt cao nhất là ở Trần Đề (CPUE_w = 934,45 g/ha), kế đến là vùng cửa sông Định An (CPUE = 931,68 g/ha) và cửa sông Trần Đề (CPUE = 904,71 g/ha); thấp nhất ở Cái Cui (CPUE = 36,48 g/ha). Trong đó, mật độ phân bố cá úc chấm cao nhất (63,35%) và tiếp đến là cá úc thép (32,94%). Tuy nhiên, mức độ đa dạng sinh

học các loài cá úc ở khu vực cửa sông Trần Đề là cao nhất ($H' = 0,83$), kế đến là ở Trần Đề ($H' = 0,76$) và thấp nhất là ở Đại Ngãi ($H' = 0,10$). Kết quả cũng cho thấy độ mặn là yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đến sự phân bố của cá úc ở vùng cửa sông Hậu.

Từ khóa: Ariidae, cá úc, cửa sông Hậu, CPUE.

Abstract – From July 2017 to June 2019 at Hau estuary in the Mekong Delta, Vietnam, Ariid catfish were surveyed from the Hau River estuary (Tran De and Dinh An) to Cai Cui area. Fishing yield was calculated based on CPUE (catch per unit effort). Five species of Ariid catfish were recorded (*Arius maculatus*, *Osteogeneiosus militaris*, *Arius venosus*, *Nemapteryx nenga* and *Cephalocassis borneensis*). The relative abundance of Ariid catfish was substantial and reached the highest in Tran De (CPUE_w = 934.45 g/ha) followed by Dinh An estuary (CPUE = 931.68 g/ha) and Tran De estuary (CPUE = 904.71 g/ha); Fishing yield in Cai Cui was the lowest with a CPUE of 36.48 g/ha. In addition, the highest distribution found was *Arius maculatus* (63.35%) and was followed by *Osteogeneiosus militaris* (32.94%). However, the biodiversity of Arridae was not a reflection of relative abundance with the Tran De estuary having the highest result $H' = 0.83$, followed by Tran De ($H' = 0.76$) and lowest was in Dai Ngai ($H' = 0.10$).

^{1,3}Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

²Khoa Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

Ngày nhận bài: 3/3/2020; Ngày nhận kết quả bình duyệt: 14/4/2020; Ngày chấp nhận đăng: 30/7/2020

Email: ttmhoang@ctu.edu.vn

^{1,3}College of Aquaculture and Fisheries, Can Tho University

²College of Environment and Natuaral Resources, Can Tho University

Received date: 3rd March 2020; Revised date: 14th April 2020; Accepted date: 30th July 2020

These results indicate that salinity can be considered a primary factor influencing the distribution of Ariid catfish in Hau River estuary.

Keywords: *Ariidae, catfish, CPUE, Hau River estuary.*

I. GIỚI THIỆU

Thế giới hiện nay đã xác định được 14 giống với 120 loài họ cá úc (Ariidae), thuộc bộ cá trôn (Siluriformes). Các loài này chủ yếu sinh sống ngoài biển, một số ít loài sinh sống trong môi trường nước lợ hoặc nước ngọt ở các khu vực ôn đới ẩm và nhiệt đới [1]. Ở cửa sông vùng nhiệt đới, nhiều loài cá úc thuộc họ Ariidae có thể được xem là nhóm cá quan trọng nhất về số loài, mật độ và sinh khối [2]. Tại Oman và biển Ả rập, năm loài cá úc được tìm thấy, trong đó, *Arius tenuispinis* là một trong những loài phổ biến ở biển Ả rập được tìm thấy ở độ sâu 20-50 m. Các loài này tập trung chủ yếu ở khu vực giữa đảo Masirah và Ras Madrakah, có đóng góp đáng kể vào tổng sản lượng khai thác của khu vực [3]. Ở Việt Nam, cá úc được xếp vào nhóm cá có giá trị kinh tế, chúng chiếm 1,59% sản lượng cá khai thác bằng lưới kéo đáy tại miền Trung năm 1987, cá úc thường (*Arius thalassinus*) chiếm 0,87% và 3,8% trong tổng sản lượng cá kinh tế khai thác tại vùng biển Đông Nam Bộ và vùng biển Tây Nam Bộ [4]. Ở vịnh Bắc Bộ, cá úc chiếm 1,45% tổng sản lượng.

Ở Đồng bằng sông Cửu Long, họ cá úc được tìm thấy bảy loài thuộc sáu giống [5]. Đây là những loài sống ở cửa sông hoặc đầm phá ven biển với tầng đáy là bùn hoặc cát [6]. Các loài ăn sinh vật đáy ở cửa sông thích nghi tốt trong các môi trường sống khác nhau của các cửa sông ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới [2]. Điểm đặc biệt quan trọng khác của các loài cá úc họ Ariidae là tập tính sinh sản, con đực chăm sóc trứng và ấu trùng, giữ con trong miệng [6].

Hiện nay, ở Việt Nam, các nghiên cứu về cá úc còn rất hạn chế, chỉ có một vài nghiên

cứu về hình thái và phân loại [5], các công trình nghiên cứu về sự phân bố hay đánh giá trữ lượng cá úc họ Ariidae rất hiếm. Chính vì thế, nghiên cứu đánh giá mức độ phong phú và đa dạng thành phần loài cá úc thuộc họ Ariidae là rất cần thiết để làm cơ sở khoa học cho việc bảo vệ, khai thác và phát triển nguồn lợi cá úc ở vùng cửa sông ven biển theo hướng bền vững.

II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

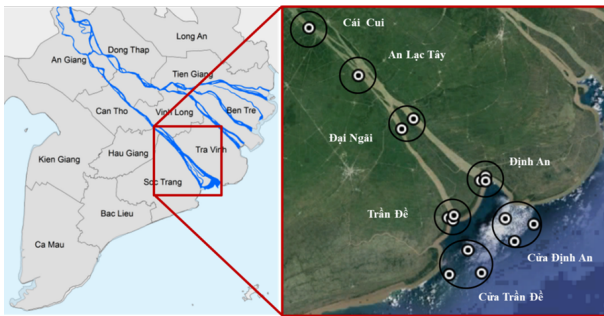
Họ cá úc (Ariidae) được tìm thấy chủ yếu tại các vùng biển nông ven bờ ở Bắc và Nam Mỹ, châu Phi, châu Á và châu Úc. Chúng không có mặt tại các vùng biển thuộc châu Âu và châu Nam Cực. Một số loài sinh sống tại khu vực nước ngọt. Bắc và Nam Mỹ có khoảng 43 loài sinh sống trong vùng nước lợ hoặc chỉ ở nước ngọt. Cá thiều *Arius thalassinus* được tìm thấy ở vùng Biển Đỏ và Tây Bắc Ấn Độ Dương. Cá thiều còn xuất hiện ở các vùng biển liên quan Philippine và vịnh Thái Lan. Ở vùng biển Mexico và biển Caribe, *Bagre marinus* là loài cá biển kinh tế quan trọng với sản lượng rất cao (6.242 tấn vào năm 2001). Bang Tabasco có tỉ lệ tiêu thụ cao nhất (3.811 tấn), chiếm 61% tổng lượng khai thác. Hai loài cá úc *Arius thalassinus* và *A. venosus* được tìm thấy trên phía Tây của đảo Mafia (Ấn Độ), chiếm 86% sản lượng khai thác. Trong đó, loài *A. thalassinus* là phong phú nhất nhưng ở độ sâu từ 10 m đến 195 m, cá xuất hiện rất ít và loài *A. venosus* phân bố rất thấp trong vùng nước ven biển ở độ sâu 10 m [7]. Ở Việt Nam, cá úc phân bố ở hầu hết các vùng biển Vịnh Bắc Bộ, Trung Bộ, Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ. Trong đó, chúng tập trung nhiều nhất ở vùng biển Tây Nam Bộ [8].

Cá úc phân bố ở cửa sông rất phong phú, cụ thể ở các vùng chính cửa sông Goiana, Brasil, mật độ cá úc chiếm 53% với 1.600 cá thể/ha [9]. Trong đó, loài *Cathorops spixii* là phong phú nhất với mật độ 1.340 cá thể/ha. Mật độ (7.394 cá thể/ha) cao nhất được xác định ở vùng giữa cửa sông vào đầu mùa mưa.

Tuy nhiên, sự phân bố của cá còn tùy thuộc vào các yếu tố như độ sâu, nhiệt độ, độ mặn hay thành phần chất đáy. Tùy vào mỗi giai đoạn, các loài cá ục phân bố khác nhau. Vùng ven bờ biển Guinea, Tây châu Phi có ba loài cá ục (*Arius heudeloti*, *A. parkii*, *A. latiscutatus*), chúng phân bố ở vùng có đáy bùn và độ sâu 20 m. Nhiệt độ cao quanh năm từ 25°C đến 29°C. Ấu trùng và cá con xuất hiện nhiều ở vùng ven bờ, còn cá lớn xuất hiện ở vùng nước sâu [10]. Ngoài ra, trong giai đoạn sinh sản, cá cũng cần có điều kiện thuận lợi như nhiệt độ > 20°C và độ mặn > 20‰ (*Arius felis*) [11]. Nhiệt độ thích hợp cho cá ục trưởng thành trên 25°C [12] và phân bố thấp ở các vùng nước có nhiệt độ trên 37°C [13]. Tuy nhiên, ở Việt Nam, nghiên cứu các loài cá ục phân bố ở cửa sông hầu như chưa có. Chính vì vậy, kết quả nghiên cứu này góp phần làm cơ sở khoa học cho các nghiên cứu tiếp theo trong họ cá ục Ariidae.

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

A. Thời gian và địa điểm nghiên cứu



Hình 1: Sơ đồ địa điểm thu mẫu vùng cửa sông Hậu (Nguồn: Kuenzer et al. [14] và tác giả đề xuất)

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 7 năm 2017 đến tháng 6 năm 2019, chu kỳ thu mẫu là 2 tháng/lần với 12 điểm thu mẫu trên hệ thống sông Hậu từ Cái Cui đến cửa sông (Hình 1), các tọa độ thu mẫu như sau:

- Cửa sông Định An:
9°26'20.8"N, 106°32'17.3"E; 9°31'40.1"N, 106°19'51.5"E; 9°26'06.4"N, 106°22'29.9"E
- Cửa sông Trần Đề:
9°22'30.9"N, 106°20'28.8"E; 9°26'54.4"N, 106°14'05.9"E; 9°21'19.3"N, 106°12'58.5"E
- Định An:
9°35'18,03"N, 106°17'57,65"E; 9°35'19.47"N, 106°18'37.28"E; 9°34'43.25"N, 106°17'52.22"E
- Trần Đề:
9°29'58.23"N, 106°13'25.00"E; 9°29'38.16"N, 106°13'51.28"E; 9°29'35.34"N, 106°13'1.56"E
- Đại Ngãi:
9°43'37.55"N, 106°5'19.32"E; 9°45'3.21"N, 106°6'46.31"E
- An Lạc Tây:
9°51'55.5"N, 105°58'4.26"E
- Cái Cui:
9°57'7.12"N, 105°52'36.59"E

B. Phương pháp thu mẫu và phân tích số liệu

- Phương pháp thu mẫu

Mẫu cá ục được thu trực tiếp cùng với ngư dân bằng lưới cào với kích cỡ mắt lưới 2 cm. Mẫu sau khi thu được bảo quản lạnh và đưa về Phòng Thí nghiệm Nguồn lợi thủy sản, Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ để tiến hành phân tích.

Trong quá trình thu mẫu cá, chỉ tiêu độ mặn của môi trường nước được đo bằng khúc xạ kế tương ứng với các vị trí và thời gian thu mẫu.

- Phương pháp phân tích

Phân tích định danh loài: Nhóm tác giả dựa vào các nghiên cứu [5], [15], [16] để định loại.

Đánh giá mức độ phong phú tương đối (CPUE):

CPUE được tính theo công thức sau: $CPUE = W/a$ (g.ha⁻¹); trong đó, CPUE là sản lượng trên một đơn vị khai thác, W (g) là sản lượng của một mẻ khai thác bằng lưới kéo, a là diện tích quét của lưới kéo (m²) và được xác định theo công thức: $a = W*S$; trong đó, W là chiều rộng của lưới (m) và S là quãng đường kéo lưới (m).

Chỉ số đa dạng Shannon (Shannon-Weaver, 1948) được tính theo công thức sau:

$$H' = - \sum_{i=1}^n P_i \log P_i$$

Trong đó, $P_i = n_i/N$; n_i là số lượng cá thể của loài cá i ; N là tổng số cá thể của tất cả các loài trong một mẫu nghiên cứu.

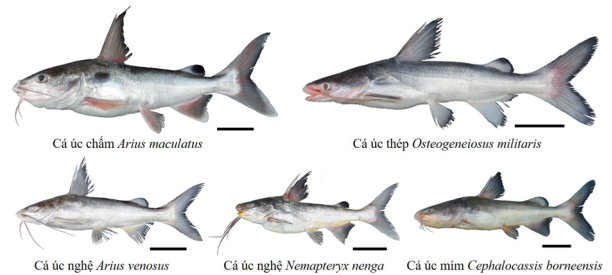
IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

A. Đa dạng thành phần loài cá úc họ Ariidae phân bố vùng cửa sông Hậu

Kết quả nghiên cứu từ Bảng 1 cho thấy có năm loài cá úc họ Ariidae được tìm thấy ở khu vực nghiên cứu gồm: cá úc chấm (*Arius maculatus*), cá úc thép (*Osteogeneiosus militaris*), cá úc nghệ (*Arius venosus*), cá úc nghệ (*Nemapteryx nenga*) và cá úc mím (*Cephalocassis borneensis*). Tuy nhiên, sự phân bố giữa các loài cá không đều, có thể là do môi trường sống ở cửa sông khá đa dạng: nước ngọt, nước lợ và nước mặn. Trong vùng cửa sông Hậu, cá úc chấm phân bố hầu hết các thủy vực từ cửa sông đến vùng nước ngọt quanh năm như Cái Cui. Hai loài gồm cá úc thép và cá úc nghệ (*Arius venosus*) chỉ xuất hiện trong vùng nước lợ, từ cửa sông đến Đại Ngãi. Tuy nhiên, số cá thể loài cá úc nghệ phân bố rất thấp. Ngoài ra, cá úc mím chỉ phân bố vùng nước ngọt như Đại Ngãi, An Lạc Tây và Cái Cui. Riêng loài cá úc nghệ (*Nemapteryx nenga*) thu được ở cả môi trường nước lợ và nước ngọt, tuy nhiên, số lượng cá thể rất ít. Như vậy, có thể thấy, sự phân bố các loài cá úc, đặc biệt là cá úc chấm và cá úc thép ở cửa sông Hậu, đã góp phần quan trọng cho sinh kế ngư dân vùng cửa sông ven biển.

Độ mặn là một trong những yếu tố môi trường ảnh hưởng rất lớn đến đời sống của cá, đặc biệt là sự tăng trưởng. Mỗi loài sẽ có ngưỡng chịu mặn nhất định, điểm đẳng áp và khả năng điều hòa áp suất thẩm thấu khác nhau. Có thể nói, nếu môi trường sống thay đổi lớn về độ mặn thì khả năng sống sót của các loài sẽ bị ảnh hưởng lớn. Cụ thể,

tuy loài *Galeichthys feliceps* phân bố ở biển, cửa sông và sông nhưng mật độ sống ở độ mặn $< 8\text{‰}$ là rất thấp [17]. Perret et al. [18] phát hiện cá úc phân bố chủ yếu ở vùng có độ mặn 10‰ hoặc cao hơn. Gunter [19] đã bắt gặp cá úc ở vùng có độ mặn từ 2 đến $36,7\text{‰}$ nhưng chủ yếu là vùng có độ mặn trên 30‰ .



Hình 2: Các loài cá úc phân bố vùng cửa sông Hậu (thanh tỉ lệ 2 cm)
(Nguồn: Tác giả đề xuất)

Kết quả nghiên cứu thu được năm loài cá úc với 12.030 mẫu thuộc họ Ariidae từ khu vực Cái Cui đến vùng cửa sông Trần Đề và Định An (Hình 2). Hình 3 cho thấy, cá úc chấm (*Arius maculatus*) là phong phú nhất, chiếm 63,35% (7.621 mẫu), tiếp đến là cá úc thép (*Osteogeneiosus militaris*), chiếm 32,94% (3.963 mẫu), còn lại ba loài là cá úc nghệ (*Arius venosus*) (248 mẫu), cá úc nghệ (*Nemapteryx nenga*) (139 mẫu) và cá úc mím (*Cephalocassis borneensis*) (59 mẫu), ba loài này có mật độ phân bố rất thấp. Kết quả đó cho thấy, cá úc chấm và cá úc thép là hai loài đặc trưng cho vùng cửa sông Hậu. Ở Đồng bằng sông Cửu Long, hai loài này có kích cỡ tương đối lớn, với kích thước tối đa từ 31 cm (cá úc thép) đến 40 cm (cá úc chấm) [5].

B. Mức độ đa dạng sinh học các loài cá úc họ Ariidae (H')

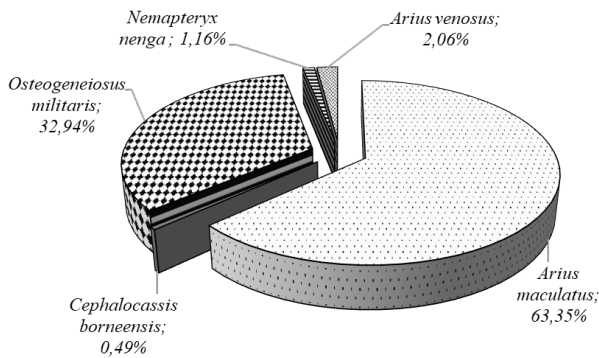
Sự đa dạng của các loài cá hiện diện trong một hệ sinh thái có thể được sử dụng như một thước đo hiện trạng của hệ sinh thái. Sự phong phú về loài là thước đo số lượng

Bảng 1: Thành phần loài cá ục phân bố vùng cửa sông Hậu

Đơn vị tính: số mẫu

STT	Thành phần loài cá	Địa điểm phân bố						
		Cửa sông Trần Đề (8,3‰)	Cửa sông Định An (8,7‰)	Trần Đề (5,8‰)	Định An (2,1‰)	Đại Ngãi (0,9‰)	An Lạc Tây (0‰)	Cái Cui (0‰)
1	Cá ục chấm <i>A. maculatus</i>	6	2	1188	1789	1794	207	116
2	Cá ục thép <i>O. militaris</i>	119	167	2613	172	10	-	-
3	Cá ục nghệ <i>A. venosus</i>	-	3	93	23	4	-	-
4	Cá ục nghệ <i>N. nenga</i>	1	-	10	57	-	1	-
5	Cá ục mím <i>C. borneensis</i>	-	-	-	-	14	36	11

(Nguồn: Tác giả đề xuất)

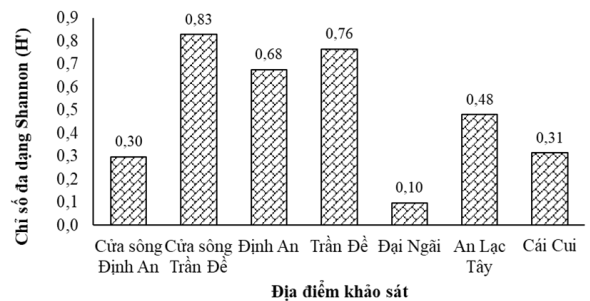


Hình 3: Tỷ lệ thành phần loài cá ục phân bố cửa sông Hậu)

(Nguồn: Số liệu phân tích)

các loài khác nhau có trong một hệ sinh thái. Theo quan điểm đo đếm định lượng chỉ số đa dạng sinh học Shannon, tính đa dạng là một phép thống kê có sự tổ hợp của cả hai yếu tố là thành phần số lượng loài và tính đồng đều phân bố hay khả năng xuất hiện các cá thể trong mỗi loài. Việc so sánh chỉ số đa dạng giữa các khu vực khác nhau sẽ cung cấp cho ta cái nhìn sâu sắc về sự đa dạng loài và hiện

trạng của hệ sinh thái đó.



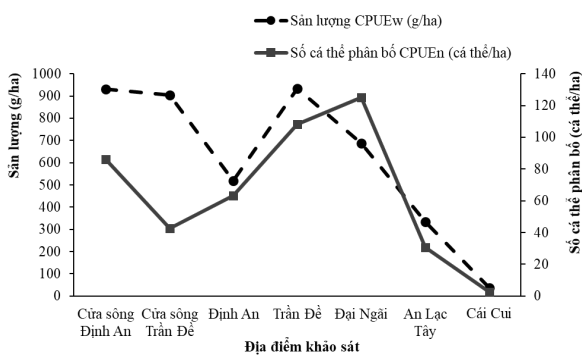
Hình 4: Chỉ số đa dạng sinh học các loài cá ục họ Ariidae theo khu vực)

(Nguồn: Số liệu phân tích)

Kết quả phân tích cho thấy, cửa sông Trần Đề, Định An và Trần Đề là những khu vực mà các chỉ số đa dạng sinh học tương đối cao (Hình 4). Trong đó, cao nhất là ở cửa sông Định An ($H' = 0,93$) và Đại Ngãi có chỉ số đa dạng thấp nhất ($H' = 0,10$), nguyên nhân có thể do tập tính sinh sản của các loài cá này.

C. Đánh giá sản lượng cá úc (*Ariidae*) phân bố cửa sông Hậu

Tại cửa sông Hậu, phần trên (cửa sông Trần Đề và Định An) và phần giữa (Đại Ngãi) là nơi đại diện cho một vùng chuyển tiếp giữa nước ngọt và hệ sinh thái ven biển. Ở khu vực này, các loài cá cửa sông có khả năng chịu biến động cao, đặc biệt là các loài cá da trơn. Ngoài ra, vùng cửa sông Hậu cũng là nơi sinh sản và ương dưỡng cho nhiều loài cá, đặc biệt là nhóm loài cá úc họ Ariidae. Cụ thể ở Hình 5, các loài cá úc họ Ariidae phân bố nhiều nhất tại khu vực cửa sông và thấp nhất là ở An Lạc Tây và Cái Cui. Với sản lượng CPUEw, cá úc tại cửa sông Định An là 931,68 g/ha, cửa sông Trần Đề là 904,71g/ha, Định An là 518,71 g/ha, Trần Đề là 934,45 g/ha, Đại Ngãi là 687,97 g/ha, An Lạc Tây là 333,97 g/ha và thấp nhất là Cái Cui với CPUEw trung bình là 36,48 g/ha. Tuy nhiên, số cá thể phân bố ở từng khu vực thì ngược lại, trong đó, cao nhất là ở Đại Ngãi với CPUEn là 125 cá thể/ha, kế đến là Trần Đề với 108 cá thể/ha và cửa sông Định An là 86 cá thể/ha.



Hình 5: Mật độ phân bố cá úc họ Ariidae vùng cửa sông Hậu
(Nguồn: Số liệu phân tích)

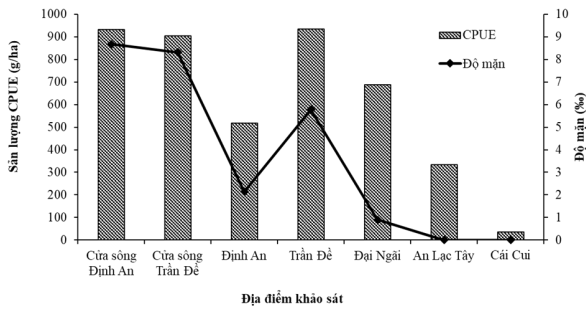
Đặc biệt, cửa sông Trần Đề có sản lượng cao (904,71 g/ha) nhưng số cá thể phân bố lại thấp (42 cá thể/ha) và khu vực Trần Đề thì ngược lại, số lượng cá thể phân bố rất nhiều nhưng sản lượng không nhiều. Điều này cho thấy kích cỡ cá úc phân bố ở khu

vực này tương đối lớn hơn so với những khu vực khác. Như vậy, điều này chứng tỏ vòng đời cá úc sinh sản và sinh trưởng chủ yếu tại nơi tiếp giáp giữa và cuối cửa sông. Tương tự, ở Brazil, các loài cá này tìm đến những vùng nước có độ mặn thấp để sinh sản và bổ sung quần đàn [20]. Tại cửa sông Goiana, *C. spixii* và *C. agassizii* (Ariidae) sử dụng phần trên và giữa vùng cửa sông để sinh sản và sinh trưởng [9].

D. Biến động sản lượng cá phân bố theo độ mặn

Đánh giá biến động nguồn lợi cá úc họ Ariidae ở vùng cửa sông Hậu thông qua xác định sản lượng CPUE (Hình 6). Kết quả nghiên cứu cho thấy, độ mặn có sự ảnh hưởng đáng kể đến CPUEw, khi độ mặn càng cao thì nguồn lợi cá úc phân bố càng phong phú. Cụ thể, cá úc phân bố phong phú nhất ở khu vực Trần Đề (CPUEw = 934,45 g/ha), kế đến là hai vùng cửa sông Định An (CPUEw = 931,68 g/ha), cửa sông Trần Đề (CPUEw = 904,71 g/ha) tương ứng độ mặn là 5,8‰, 8,7‰ và 8,3‰. Mật độ cá úc ở Đại Ngãi phân bố tương đối phong phú với CPUEw = 687,97 g/ha và độ mặn 0,9‰, ở Định An có CPUEw = 518,71 g/ha và độ mặn 2,1‰. Hai khu vực còn lại là An Lạc Tây và Cái Cui với độ mặn bằng 0 và CPUE là 333,97 g/ha và 36,48 g/ha. Điều này cho thấy rằng, CPUE giảm dần theo độ mặn từ ngoài cửa sông vào trong cửa sông. Như vậy, năm loài cá úc này thuộc họ Ariidae phân bố ở độ mặn từ 0-8,7‰ và thích hợp sống ở nơi có môi trường biến động như vùng cửa sông. Qua đó, chúng ta nhận thấy, các loài cá úc này phân bố ở độ mặn tương đối thấp (2,3 – 8,7‰) so với loài *Arius felis* (>20‰) [11].

Một số nghiên cứu khác cũng cho thấy biến động độ mặn đã ảnh hưởng đến sự di cư của các loài cá úc họ Ariidae phân bố ở vùng cửa sông Caeté ở phía Đông Amazon của miền Bắc Brazil [21]. Harvey [22] đã tìm thấy ấu trùng cá úc còn nở hoang trong miệng cá đực ở vùng nước có độ mặn từ 8‰



Hình 6: Sản lượng cá biến động theo độ mặn nước)

(Nguồn: Số liệu phân tích)

đến 13‰, cá con xuất hiện ở vùng nước có độ mặn từ 16 đến 29‰. Có thể nói, vùng cửa sông là môi trường quan trọng để quyết định sản lượng cá của vùng [23].

V. KẾT LUẬN

Tại cửa sông Hậu, nguồn lợi cá úc họ Ariidae gồm năm loài: cá úc chấm (*Arius maculatus*), cá úc thép (*Osteogeneiosus militaris*), cá úc nghệ (*Arius venosus*), cá úc nghệ (*Nemapteryx nenga*) và cá úc mím (*Cephalocassis borneensis*). Tuy nhiên, cá úc phân bố nhiều nhất là ở Trần Đề với sản lượng tương đối phong phú (CPUEw = 934,45 g/ha). Tiếp đến là hai vùng cửa sông Định An và cửa sông Trần Đề, sản lượng cá ở hai vùng này cũng tương đối cao với CPUEw = 931,68 g/ha và CPUEw = 904,71 g/ha. Ngoài ra, mật độ cá úc ở khu vực An Lạc Tây và Cái Cui rất thấp với CPUE là 333,97 g/ha và 36,48 g/ha. Trong đó, mật độ phân bố cá úc chấm (*Arius maculatus*) chiếm tỉ lệ cao nhất 63,35%, tiếp đến là cá úc thép (*Osteogeneiosus militaris*) với 32,94% và các loài còn lại chiếm tỉ lệ thấp. Tuy nhiên, môi trường cũng biến động nhiều, đặc biệt độ mặn là yếu tố ảnh hưởng nhiều đến sự phân bố các loài cá úc, độ mặn dao động từ 0 đến 8,7‰ thích hợp cho sự phân bố của cá úc.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Dự án nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ Chính phủ Nhật Bản; và đề tài “Đánh giá và đề xuất giải pháp quản lý và bảo vệ nguồn lợi thủy sản vùng ven bờ dọc cửa sông Cửu Long” (KH-CN-TNB.ĐT/14-19/C17) thuộc Chương trình Khoa học và Công nghệ phục vụ phát triển bền vững vùng Tây Nam Bộ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Berg L. S. Classification of Fishes and fish - like animals, both recent and fossil. *Trudy Zool A Nauk SSSR*. 1940;5(2):87-345.
- [2] Barletta M., Blaber S. J. M. Comparison of fish assemblage and guilds in tropical habitats of the Embley (Indo-West Pacific) and Caet'e (Western Atlantic) estuaries. *Bulletin of Marine Science*. 2007;80:647-680.
- [3] Mehanna S. F., Al-Kharusi I. S., Al-Kharusi L. H. Stock assessment of the thinspine sea catfish *Tachysurus tenuispinis* (Day, 1877) in the Arabian sea, Oman. *INOC-CNRS, International Conference on "Land-Sea Interactions in the Coastal Zone" Jounieh - LEBANON*, 06-08 November. 2012:430-439.
- [4] Bộ Thủy sản. *Nguồn lợi thủy sản Việt Nam*. Hà Nội: Nhà Xuất bản Nông nghiệp; 1996.
- [5] Tran D.D., K. Shibukawa, P.T. Nguyen, H.P. Ha, L.X. Tran, H.V. Mai, K. Utsugi. *Mô tả định loại cá Đồng bằng sông Cửu long, Việt Nam. Fishes of the Mekong Delta, Vietnam*. Can Tho University Publishing House, Can Tho. 2013;174.
- [6] Burgess W. E. *An atlas of freshwater and marine catfishes*. A preliminary survey of the Siluriformes. T.F.H. Publications, Neptune City, New Jersey. 1989;784.
- [7] Fischer W, Bianchi G. FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Indian Ocean (Fishing Area 51). *Danish International Development Agency (DANIDA)/ Food and Agricultural Organisation of the United Nations. Rome FAO*. 1984:1-6.
- [8] Trần Văn Phước. Tình hình nghiên cứu họ cá úc (Ariidae L. S. BERG, 1958). *Tạp chí Khoa học – Công nghệ Thủy sản*. 2011;3:110-119.
- [9] Dantas D. V., Barletta M., Costa M. F., Barbosa-Cintra, S. C. T., Possatto F. E., Ramos J. A. A., Lima A. R. A., Saint-Paul U. Movement patterns of catfishes (Ariidae) in a ropical semi-arid estuary. *Journal of Fish Biology*. 2010;76:2540-2557.
- [10] Conand F, Camara SB, Domain F. Age and growth of three species of Ariidae (Siluriformes) in coastal waters of Guinea. *Bulletin of Marine Science*. 1995;56 (1): 58-67.

- [11] Franks J. S., J. Christmas, W. L. Siler, R. Combs, R. Waller, C. Burns. A Study of Nektonic and Benthic Faunas of the Shallow Gulf of Mexico Off the State of Mississippi. *Gulf Resrarch Reports*. 1972;4:1-148.
- [12] Jones P.W., Martin F.D., Hardy J.Dr. *Development of fishes of the Mid-Atlantic Bight. An atlas of egg, larval and juvenile stages*. Volume I Acipenseridae through ictaluridae. U. S. Dep. Interior, Fish Wildl. Serv., The Biological Services Program. FWS/OBS-78/12. 1978:366.
- [13] Landry A.M., Strawn K. Annual cycle of sportfishing activity at a warmwater discharge into Galveston Bay, Texas. *Transactions of the American Fisheries Society*. 1973;102(3):573-577.
- [14] Kuenzer C., Guo H., Huth J., Leinenkugel P., Li X., Dech S. Flood Mapping and Flood Dynamics of the Mekong Delta: ENVISAT-ASAR-WSM Based Time Series Analyses. *Remote Sensing*. 2013;5:687-715. DOI:10.3390/rs5020687
- [15] Rainboth W.J. *Fishes of the Cambodian Mekong*. FAO Species Identification Field Guide for Fishery Purposes. FAO, Rome. 1966;265.
- [16] Carpenter K.E, Niem V.H. FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. *Batoid fishes, chimaeras and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae)*. Rome, FAO. 1999;3:1397-2068.
- [17] Bennett B.A. A mass mortality of fish associated with low salinity conditions in the Bot River estuary. *Trans. Royal Society of South Africa*. 1985;45:437-447.
- [18] Perret W.S., Barrett R.B., Latapie W.R., Pollard J.F., Mock W.R., Adkins G.B, Gaidry W.J, White C.J. *Cooperative Gulf of Mexico estuarine inventory and study, Louisiana*. Phase I. Area description by Perret WS. Phase II. Biology. 1971;31-69. La. Wildl. Fish. Comm. 171.
- [19] Gunter G. Studies on marine fishes of Texas. *Publications of the Institute of Marine Science University of Texas*. 1945;1:1-190.
- [20] Barbieri L. R., Santos R. P., Andreatta, J. V. Reproductive biology of the marine catfish, *Genidens genidens* (Siluriformes, Ariidae), in the Jacarepagu'a Lagoon system, Rio de Janeiro, Brazil. *Environmental Biology of Fishes*. 1992;35:23-35.
- [21] Barletta M., Barletta B. A., Saint P. U., Hubold, G. The role of salinity in structuring the fish assemblages in a tropical estuary. *Journal of Fish Biology*. 2005;66:1-28.
- [22] Harvey E. J. Observations on the distribution of the sea catfish *Arius felis* larvae with and without chorion, with respect to salinity in the Biloxi Bay - Mississippi Sound Area. *Mississippi Academy of Sciences*. 1972;17:77.
- [23] Malavasi S., Fiorin R., Franco A., Franzoi P., Granzotto A., Riccato F., Mainardi D. Fish assemblages of Venice lagoon shallow waters: an analysis based on species, families and functional guilds. *Journal of Marine Systems*. 2004;51:19-31.