

Evaluation of selection effectiveness of snakeskin gourami (*Trichopodus pectoralis* Regan, 1910)

Nguyen Hoàng Thanh, Duong Nhut Long, Duong Thuy Yen

Abstract

The study aims to evaluate the selection response of snakeskin gourami (*Trichopodus pectoralis* Regan, 1910) from nursing and growout culture in comparison with non-selected fish. For the first stage (2.5 months in nursing stage), the results showed that the selected fish gained 9.19 ± 1.77 g/fish in final weight, $29.7 \pm 2.1\%$ in survival, 1.22 ± 0.01 in FCR (feed conversion ratios) and $13,663 \pm 1,453$ kg/ha for the yield. These are higher than those non-selected ones with 7.47 ± 1.49 g/fish in final weight, $21.3 \pm 3.1\%$ in survival, 1.33 ± 0.01 in FCR and $7,980 \pm 1,326$ kg/ha for the yield, respectively. For the growout stage (7 months), the results of the selected fish showed that the final weight (143.1 ± 17.7 g/fish), the survival rate ($88.7 \pm 1.53\%$), FCR (2.12 ± 0.05) and the yield ($38,051 \pm 668$ kg/ha) were higher than non-selected group ($P < 0.05$) (132.4 ± 15.3 g/fish), ($82.7 \pm 3.06\%$), (2.29 ± 0.02) and ($31,632 \pm 563$ kg/ha), respectively. The difference of coefficient of variation between two groups was not significant ($P > 0.05$). Estimated heritability of body weight was $0.75 (\pm 0.21)$. The fast-growing of selected group contribute to the creation of quality breeds, providing efficiency for better farming models than non-selected one.

Keywords: Snakeskin gourami, selection, growth, survival rate

Ngày nhận bài: 04/4/2021

Ngày phản biện: 16/4/2021

Người phản biện: TS. Vũ Văn In

Ngày duyệt đăng: 27/4/2021

THÀNH PHẦN LOÀI CỦA LỚP HAI MẢNH VỎ Ở KHU VỰC NUÔI TRỒNG THỦY SẢN NƯỚC NGỌT VÀ NƯỚC LỢ VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Huỳnh Thị Ngọc Hiền¹, Âu Văn Hóa¹,
Nguyễn Thị Kim Liên¹, Vũ Ngọc Út¹, Huỳnh Trường Giang¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định sự phân bố lớp Bivalvia ở Đồng bằng sông Cửu Long làm cơ sở dữ liệu cho quản lý nguồn lợi thủy sinh vật, đa dạng sinh học và chất lượng nước tại khu vực nuôi trồng thủy sản. Thu mẫu tại 48 điểm vào mùa khô (tháng 3, 12) và mùa mưa (tháng 6, 9) năm 2019. Kết quả có 34 loài, 23 giống, 13 họ, 8 bộ thuộc lớp Bivalvia. Mật độ dao động từ 0 - 66 cá thể/m². Số loài ở khu vực nước ngọt (17 loài) thấp hơn ở nước lợ (21 loài); tương ứng với mật độ là 98 cá thể/m² và 68 cá thể/m². Thành phần loài và mật độ của bộ Veneroida chiếm cao nhất. Chỉ số Shannon (H') dao động từ 0,6 - 2,2 cho thấy mức độ đa dạng loài Bivalvia theo khu vực, theo mùa đạt từ mức thấp đến vừa. Kết quả nghiên cứu cho thấy sự phân bố lớp Bivalvia phụ thuộc rất lớn vào nguồn nước cũng như nguồn thức ăn ở khu vực nuôi trồng thủy sản tại địa điểm nghiên cứu.

Từ khóa: Lớp hai mảnh vỏ, thành phần loài, nước ngọt, nước lợ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Động vật thân mềm (Mollusca) có số loài rất đa dạng và là nhóm động vật cổ đại với những hóa thạch được ghi nhận đã có cách đây khoảng 500 triệu năm (Spencer, 2002). Hiện nay, 50.000 loài thuộc Ngành động vật thân mềm (ĐVTM) được mô tả về các đặc điểm hình thái, trong đó có khoảng 30.000 loài được tìm thấy ở biển, trong đó lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) có khoảng 7.500 loài sinh sống ở các vùng biển khác nhau gồm từ đáy biển đến vùng cao triều, vùng biển nhiệt đới đến vùng cực (Gosling, 2003). Do nhu cầu sử dụng và mức độ khai thác ngày càng

gia tăng, làm cho nguồn lợi ĐVTM ngoài tự nhiên ngày càng suy giảm với các đối tượng như hào, vẹm, ngao, sò, trai ngọc, điệp. Các đối tượng này đã và đang được quan tâm nghiên cứu về sinh học, sinh thái học và nuôi ở qui mô công nghiệp (Michael and Neil, 2004) và sản lượng nuôi tăng nhanh từ 8,3 triệu tấn (năm 2000) lên 12,9 triệu tấn (năm 2010), trong khi đó sản lượng đánh bắt tự nhiên giảm rõ rệt từ 1,9 triệu tấn (năm 2000) xuống 1,7 triệu tấn (năm 2010), sản phẩm ngao, sò chiếm 38%, hào 35%, vẹm 14%, điệp 13% trong cơ cấu sản lượng của thế giới (FAO, 2012). Hiện nay, trên thế giới có nhiều nghiên

¹ Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

cứu về đặc điểm sinh học, sinh thái, sản xuất giống và nuôi một số loài thuộc lớp hai mảnh vỏ có giá trị kinh tế. Tuy nhiên, các công trình nghiên cứu chỉ dựa trên cơ sở tập hợp từ các nghiên cứu riêng lẻ của từng đối tượng như nghiên cứu đặc điểm sinh học, sản xuất giống, phương pháp tính toán sinh trưởng, các sinh vật địch hại và kỹ thuật nuôi của nhiều loài ĐVTM biển của Quayle và Newkirk (1989). Trong khi các nghiên cứu về thành phần loài lớp Bivalvia chịu tác động đối với việc xả nguồn nước thải trong các ao nuôi thủy sản nước ngọt và nước lợ, ảnh hưởng đến môi trường sống của chúng ngoài tự nhiên diễn ra như thế nào và ra sao thì chưa có nhiều nghiên cứu, đặc biệt là ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Chính vì vậy, việc nghiên cứu về thành phần loài thuộc lớp Bivalvia trong khu vực nuôi trồng thủy sản nước ngọt và nước lợ là cần thiết; kết quả nghiên cứu nhằm xác định sự phân bố Lớp Bivalvia ở khu vực nước ngọt và nước lợ làm cơ sở dữ liệu ban đầu của chúng tại khu vực này cho các nghiên cứu tiếp theo về nguồn lợi động vật thân mềm ở ĐBSCL.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) được thu bằng gàu Petersen có diện tích miệng gàu 0,03 m². Tại mỗi vị trí, mẫu được thu tổng cộng 10 gàu theo mặt cắt ngang của dòng sông và cách bờ sông từ 5 - 10 m. Mẫu được cho vào sần đáy với kích thước mắt lưới 0,5 mm để loại bỏ tạp chất (bùn và rác), rửa sạch bằng nước tại điểm thu mẫu, sau đó cố định bằng formalin với nồng độ từ 8 - 10%. Mẫu được chuyển về phòng thí nghiệm, Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ tiến hành phân tích.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thành phần loài Bivalvia được định danh đến bậc loài bằng cách quan sát hình thái cấu tạo của chúng và dựa vào tài liệu của Đặng Ngọc Thanh và cộng tác viên (1980), Yunfang (1995), Sangpradub và Boosoong (2006), Bouchard (2012), Madsen và Hung (2014), Nattarin và cộng tác viên (2014). Số lượng cá thể Bivalvia được đếm theo từng loài để xác định mật độ theo công thức: D (cá thể/m²) = X/S ; Trong đó, X là số lượng cá thể, S là diện tích thu mẫu ($S = nd$; n là số lượng gàu thu và d là diện tích gàu đáy).

Đánh giá sự đa dạng thành phần loài Bivalvia theo khu vực và theo mùa được tính dựa trên cơ sở mật độ trung bình của từng loài theo khu vực và theo mùa được phân tích bằng phần mềm PRIMER 6.1.5 (Clarke and Gorley, 2006) dựa vào các chỉ số sau: (i) Chỉ số đa dạng của động vật đáy Shannon Wiener (H') (1963) được xác định theo công thức: $H' = -\sum \pi \times \ln \pi$ với $\pi = n_i/N$. Trong đó, n_i là số lượng cá thể của loài thứ i và N là tổng số cá thể của Gastropoda trong mẫu; (ii) Chỉ số Margalef (d): $d = (S - 1)/(Ln \times N)$, với S là tổng số loài; N là tổng số cá thể; và (iii) Chỉ số đồng đều Pielou's (J'): $J' = H'/Ln \times S$; với S là tổng số loài; H' là chỉ số Shannon Wiener.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện với 4 đợt thu mẫu trong năm 2019 vào mùa khô (tháng 3 và tháng 12) và mùa mưa (tháng 6 và tháng 9) tại 48 địa điểm kí hiệu từ 1 đến 48, chia thành 2 khu vực bao gồm 19 điểm từ điểm 1 - 19 thuộc khu vực nuôi thủy sản nước ngọt [An Giang (10 điểm), Cần Thơ (09 điểm)] và 29 điểm từ điểm 20 - 48 ở khu vực nuôi thủy sản nước lợ [Sóc Trăng (10 điểm), Bạc Liêu (10 điểm) và Cà Mau (09 điểm)]. Chi tiết về các điểm thu được trình bày ở bảng 1 và hình 1.

Bảng 1. Vị trí và tọa độ tại khu vực nghiên cứu

STT	Tỉnh	Điểm thu	Vị trí	
			Vĩ độ bắc (N)	Kinh độ đông (E)
1	An Giang	Vĩnh Ngươn	10°44'06.18"	105°06'19.98"
2		Cồn Khánh Hòa	10°41'24.36"	105°11'42.24"
3		Cầu Vĩnh Tre	10°37'07.02"	105°12'34.44"
4		Cầu chữ S	10°34'52.50"	105°13'46.08"
5		Bến phà Rạch Gọc	10°28'42.36"	105°20'21.48"
6		Bến phà Sơn Đốt	10°26'45.06"	105°23'24.48"
7		Kinh Ông Cò	10°19'26.28"	105°19'48.66"
8		Kinh Tây An	10°20'30.12"	105°26'57.36"
9		Kinh Cái sao 2	10°18'34.02"	105°26'07.32"
10		Kinh Cái sao 1	10°19'58.14"	105°27'38.64"

Bảng 1. Vị trí và tọa độ tại khu vực nghiên cứu (Tiếp)

11	Cần Thơ	Thạnh Mỹ	10°14'16.56"	105°24'09.84"
12		Sông Cái sắn	10°17'14.60"	105°27'04.20"
13		Bến phà Bò Ót	10°17'42.10"	105°31'09.70"
14		Bến phà Trà Uối	10°17'12.06"	105°31'19.32"
15		Thuận Hưng	10°13'17.40"	105°35'09.30"
16		Thới An	10°08'57.84"	105°39'14.16"
17		Cồn Khương	10°04'02.64"	105°46'40.26"
18		Cái Cui	09°59'33.84"	105°49'34.74"
19		Cái Côn	09°55'39.18"	105°53'59.40"
20	Sóc Trăng	Vàm Ông Tám	09°35'33.17"	106°15'35.84"
21		Bến đò Nông Trường	09°31'28.51"	106°13'10.31"
22		Tầm Vu	09°28'50.19"	106°12'04.55"
23		6 Quế 1	09°25'44.04"	106°09'37.21"
24		Xà Mách	09°26'16.32"	106°06'49.00"
25		Đầu Vàm Trà Niên	09°24'26.70"	106°04'59.20"
26		Cầu Trà Niên	09°22'51.90"	106°00'39.30"
27		Hòa Lý	09°26'21.91"	105°58'12.94"
28		Bến phà Dù Tho	09°30'17.72"	105°57'56.33"
29	Chàng Ré	09°28'13.03"	105°51'13.00"	
30	Bạc Liêu	Kinh Rạch Thằng	09°17'05.76"	105°45'08.70"
31		Kinh Chùa Ông Bồn	09°17'25.32"	105°42'15.96"
32		Cửa biển Nhà Mát	09°12'22.08"	105°44'28.08"
33		Kinh Chùa Phật	09°10'52.02"	105°40'09.72"
34		Kinh Mương 1	09°10'31.02"	105°39'08.28"
35		Kinh Cái Cùng	09°08'28.86"	105°34'51.06"
36		Kinh Gò Cát	09°06'11.94"	105°29'44.88"
37		Kinh Long Hà	09°05'25.44"	105°28'06.54"
38		Kinh Khai Hoang	09°04'19.92"	105°27'17.28"
39	Cửa biển Gành Hào	09°01'46.02"	105°25'06.66"	
40	Cà Mau	Sông Cái Tắc Vân	09°09'49.80"	105°13'08.70"
41		Ba Dinh	09°08'50.94"	105°13'34.92"
42		Cái Nai	09°07'28.74"	105°12'38.22"
43		Sông Gành Hào	09°05'14.82"	105°12'28.56"
44		Thị trấn Đầm Dơi	08°59'34.80"	105°11'42.18"
45		Bàu sen	08°58'32.34"	105°11'34.50"
46		Thị trấn Cái Nước	08°56'18.84"	105°01'32.70"
47		Hòa Mỹ	08°59'15.90"	105°00'53.76"
48		Lương Thế Trân	09°08'09.48"	105°07'40.08"



Hình 1. Vị trí thu mẫu lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) tại khu vực nghiên cứu

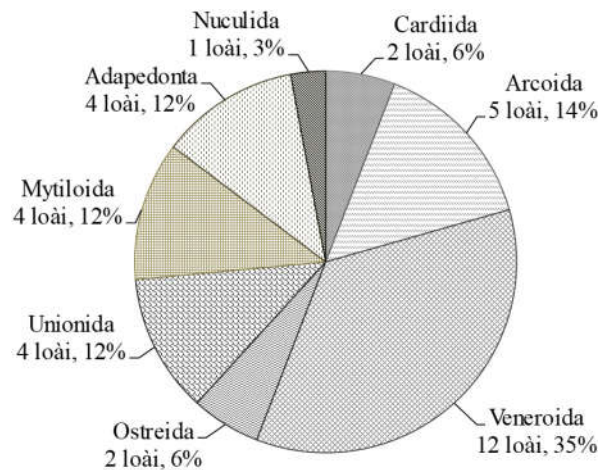
III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần loài và mật độ của lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) tại khu vực nghiên cứu

Thành phần loài lớp Bivalvia khảo sát qua 4 đợt tại khu vực nghiên cứu ghi nhận tổng cộng 34 loài, 23 giống, 13 họ thuộc 8 bộ gồm bộ Veneroida xác định được số loài cao nhất với 12 loài (35%), kế đến là bộ Arcoida phát hiện 5 loài (14%), tiếp theo là 3 bộ Unionida, Mytiloida và Adapedonta tìm thấy 4 loài (12%); hai bộ Cardiida và Ostreida tìm được 2 loài (6%) và thấp nhất là bộ Nuculida chỉ ghi nhận được 1 loài (3%) (Hình 2). Theo Vũ Thị Phương Anh và Ngô Xuân Nam (2017) cho rằng thành phần loài lớp Bivalvia tại sông Trà Khúc, tỉnh Quảng Ngãi ghi nhận được 11 loài, 5 giống và 4 họ. Kết quả nghiên cứu của Hứa Thái Tuyến và Thái Minh Quang (2017) thành phần loài Bivalvia trong rạn san hô ở vùng biển tỉnh Bình Định phát hiện được 29 loài. Nhìn chung, thành phần loài Bivalvia của nghiên cứu này cao hơn so với hai nghiên cứu của Vũ Thị Phương Anh và Ngô Xuân Nam (2017) và Hứa Thái Tuyến và Thái Minh Quang (2017) có thể là do khu vực nghiên cứu khá rộng với 48 điểm thu thuộc 5 tỉnh ở cả khu vực nước ngọt và nước lợ trong khi 2 nghiên cứu trên chỉ tập trung tại 1 khu vực duy nhất ở một tỉnh và khu vực nghiên cứu rất hẹp.

Kết quả nghiên cứu cho thấy các loài *Corbicula bocourti*, *Corbicula cyreniformis* (Veneroida); *Ensidens ingallsianus igallsinus*, *Hyriopsis* sp. (Unionida) được tìm thấy ở tất cả các điểm thu thuộc khu vực nước ngọt tại An Giang và Cần Thơ. Điều này cho thấy, chúng phân bố rất rộng trong môi trường nước ngọt. Trong khi các loài *Abra alba*, *Hiatula diphos* (Cardiida); *Anadara granosa*,

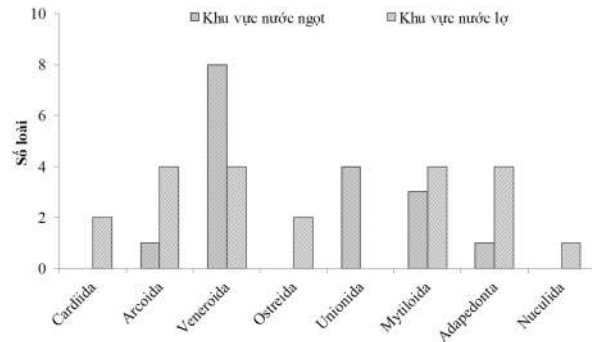
Anadara nodifera, *Anadara subcrenata*, *Scaphula pinna*, *Arcopsis adamsi* (Arcoida); *Hiatella* sp. (Adapedonta); *Nucula nitidosa* (Nuculida) chỉ xuất hiện từ 1 đến 3 điểm thu tại khu vực nước lợ thuộc Sóc Trăng, Bạc Liêu và Cà Mau. Điều này chứng minh rằng, sự phân bố của các loài Bivalvia rất hẹp và chúng chịu ảnh hưởng bởi độ mặn, tính chất nền đáy ở khu vực nghiên cứu.



Hình 2. Cấu trúc thành phần loài của lớp Bivalvia tại khu vực nghiên cứu

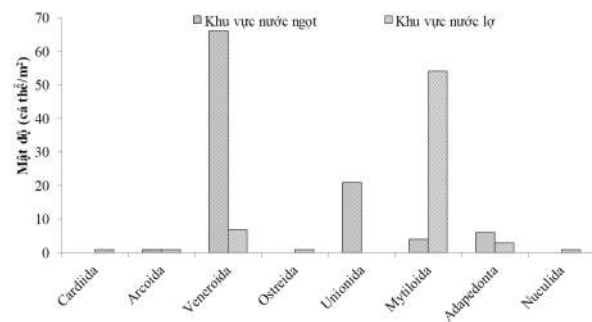
Thành phần loài Bivalvia tại khu vực nghiên cứu xác định tổng cộng 34 loài, trong đó số loài tại khu vực nước ngọt tìm thấy 17 loài thấp hơn khu vực nước lợ 21 loài. Kết quả nghiên cứu cho thấy số loài của Bivalvia thu được có sự khác nhau giữa hai khu vực nghiên cứu cụ thể bộ Veneroida ghi nhận với số loài cao nhất lần lượt là 8 loài ở khu vực nước ngọt và 4 loài ở khu vực nước lợ, trong khi các bộ còn lại với số loài dao động từ 1 - 4 loài ở cả hai khu vực nghiên cứu

cứu. Mặt khác, ở khu vực nước ngọt ghi nhận với 5 bộ gồm bộ Arcoidea, Veneroidea, Unionida, Mytiloidea và Adapedonta thấp hơn khu vực nước lợ với 7 bộ là bộ Cardiida, Arcoidea, Veneroidea, Ostreida, Mytiloidea,



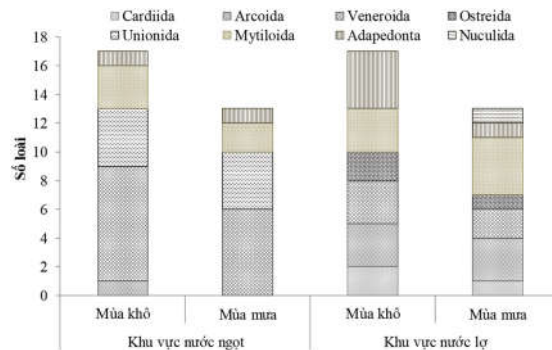
Hình 3. Thành phần loài lớp Bivalvia tại khu vực nghiên cứu

Số loài Bivalvia theo mùa tại khu vực nghiên cứu dao động từ 13 - 17 loài, thấp nhất vào mùa mưa (tháng 6 và tháng 9) và cao nhất vào mùa khô (tháng 3 và tháng 12) ở cả khu vực nước ngọt và nước lợ. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Lê Văn Thọ và cộng tác viên (2011) ở khu vực nước ngọt của sông Hậu (9 loài) và ít hơn so với nghiên cứu của Bùi Minh Tuấn và cộng tác viên (2021) ở khu vực rạn san hô của vùng ven biển Miền Trung (50 loài). Bộ Veneroidea có số loài cao nhất lần lượt là 8 loài (mùa khô) và 6 loài (mùa mưa) ở khu vực nước ngọt. Các bộ còn lại ghi nhận từ 1 - 4 loài theo mùa khô và mùa mưa tại cả hai khu vực. Mặt khác, ba bộ Veneroidea, Mytiloidea và Adapedonta xuất hiện cả vào mùa khô và mùa mưa ở cả 2 khu vực nghiên cứu, trong khi bộ Cardiida và Ostreida tìm thấy vào cả 2 mùa ở khu vực nước lợ; bộ Unionida tìm được vào cả 2 mùa ở khu vực nước ngọt; bộ Arcoidea không ghi nhận vào mùa mưa ở khu vực nước ngọt



Hình 5. Số lượng loài lớp Bivalvia tại khu vực nghiên cứu

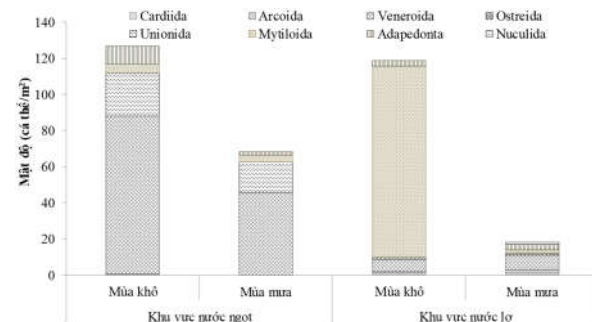
Adapedonta và Nuculida (Hình 3). Điều này cho thấy, thành phần loài ở khu vực nước lợ đa dạng hơn so với khu vực nước ngọt tại khu vực nghiên cứu.



Hình 4. Thành phần loài lớp Bivalvia theo mùa tại khu vực nghiên cứu

và bộ Nuculida chỉ xuất hiện duy nhất vào mùa mưa ở khu vực nước lợ (Hình 4). Nhìn chung, sự phân bố lớp Bivalvia trong tự nhiên được chi phối bởi yếu tố theo mùa tại khu vực nghiên cứu.

Mật độ tổng cộng của lớp Bivalvia tại khu vực nước ngọt được ghi nhận là 98 cá thể/m² cao hơn so với khu vực nước lợ là 68 cá thể/m². Mật độ các bộ Bivalvia dao động từ 0 - 66 cá thể/m² trong đó bộ Veneroidea chiếm số lượng cao nhất với 66 cá thể/m² ở khu vực nước ngọt và không tìm thấy cá thể nào ở bộ Cardiida, Ostreida, Nuculida ở khu vực nước ngọt và bộ Unionida ở khu vực nước lợ. Số lượng cá thể của một số loài Bivalvia ở khu vực nước ngọt chiếm cao nhất với hai loài *Corbicula bocourti* và loài *Ensidens ingallsianus igallsinus* ghi nhận lần lượt là 37 cá thể/m² và 11 cá thể/m², trong khi loài *Mytilus edulis* có số lượng là 52 cá thể/m² ở khu vực nước lợ (Hình 5).



Hình 6. Số lượng loài lớp Bivalvia theo mùa tại khu vực nghiên cứu

Mật độ tổng cộng *Bivalvia* theo mùa tại khu vực nghiên cứu dao động từ 18 - 127 cá thể/m², thấp nhất vào mùa mưa ở khu vực nước lợ và cao nhất vào mùa khô ở cả khu vực nước ngọt (Hình 6). Mật độ các bộ *Bivalvia* dao động từ 0 - 106 cá thể/m², trong đó bộ *Veneroida* ghi nhận với 87 cá thể/m² vào mùa khô và 45 cá thể/m² vào mùa mưa ở khu vực nước ngọt, trong khi đó ở khu vực nước lợ thì bộ *Mytiloida* có số lượng 106 cá thể/m² vào mùa khô và bộ *Veneroida* có 9 cá thể/m² vào mùa mưa. Kết quả trong nghiên cứu này cho thấy mật độ phân bố của của nhóm các loài động vật thân mềm (hai mảnh vỏ) được ghi nhận thấp hơn nhiều so với kết quả nghiên cứu của Lê Văn Thọ và cộng tác viên (2011) ở khu vực nước ngọt thuộc sông Hậu (dao động từ 720 - 2.070 cá thể/m²). Mặt khác, mật độ một số loài *Bivalvia* theo mùa chiếm số lượng cao như loài *Corbicula blandiana* (17 cá thể/m²), *Ensidens ingallsianus igallsinus* (14 cá thể/m²), *Novaculina chinensis* (10 cá thể/m²) vào mùa khô, loài *Corbicula fluminea* (12 cá thể/m²) vào mùa mưa, loài *Corbicula bocourti* ghi nhận cả mùa khô lẫn mùa mưa lần lượt là 47 cá thể/m² và 27 cá thể/m² ở khu vực nước ngọt; ở khu vực nước lợ ghi nhận loài *Mytilus edulis* với 104 cá thể/m² và loài *Gomphina melanaegis* có 8 cá thể/m².

3.2. Đa dạng thành phần loài của lớp hai mảnh vỏ (*Bivalvia*) tại khu vực nghiên cứu

Tính đa dạng thành phần loài *Bivalvia* theo mùa tại khu vực nước ngọt và nước lợ được thể hiện thông qua các chỉ số *d*, *J'* và *H'* (Bảng 2). Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự biến động về thành phần loài và mật độ *Bivalvia* giữa hai khu vực nước ngọt và nước lợ với tổng số loài dao động từ 13 - 17 loài tương ứng với mật độ ghi nhận từ 16 - 127 cá thể/m². Chỉ số đa dạng *d* theo mùa dao động từ 2,8 - 4,3 ở cả hai khu vực nước ngọt và nước lợ tại các vị trí thu mẫu. Chỉ số đồng đều *J'* cho biết mức độ phân bố về mật độ của các loài *Bivalvia* trong quần xã. Chỉ số *J'*

ở khu vực nước ngọt vào thời điểm mùa khô và mùa mưa là *J' ~ 0,7 - 0,8*, trong khi ở khu vực nước lợ tại mùa khô và mùa mưa có giá trị lần lượt là *J' ~ 0,2* và *J' ~ 0,6*. Biến động chỉ số đa dạng Shannon-Weiner (*H'*) ở khu vực nước ngọt là *H' ~ 2,2* vào mùa khô và *H' ~ 1,9* vào mùa mưa; còn ở khu vực nước lợ tại mùa khô và mùa mưa có giá trị lần lượt là *H' ~ 0,6* và *J' ~ 1,6*. Điều này chứng minh rằng, mức độ đa dạng sinh học của *Bivalvia* theo mùa ở khu vực nước ngọt cao hơn so với khu vực nước lợ tại các địa điểm nghiên cứu.

Nhìn chung, đa dạng sinh học lớp *Bivalvia* trong khu vực nuôi trồng thủy sản nước ngọt và nước lợ khi dựa vào các chỉ số đa dạng Margalef, chỉ số đồng đều Pielou và chỉ số đa dạng Shannon-Weiner có sự chênh lệch khá cao giữa hai khu vực vào mùa khô và mùa mưa. Chỉ số *d* và *H'* càng cao thì thành phần loài càng đa dạng. Chỉ số đa dạng *d* phụ thuộc vào số loài mà không phụ thuộc vào số lượng cá thể trong mẫu thu (Sharma and Chowdhary, 2011). Theo Yazdian và cộng tác viên (2014) khi chỉ số *J'* càng cao thì quần thể càng ổn định, kết quả là tính đa dạng sinh học càng cao. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này thì chỉ số *J'* tại khu vực nước ngọt vào mùa khô và mùa mưa đạt giá trị tương đương nhau (*J' ~ 0,8* và *J' ~ 0,7*), trong khi tại khu vực nước lợ thì chỉ số *J'* có sự chênh lệch giữa mùa khô và mùa mưa là *J' ~ 0,2* và *J' ~ 0,6*. Ngoài ra, Sharma and Chowdhary (2011) cho rằng khi tất cả các loài trong mẫu thu phân bố với số lượng cá thể tương đương nhau thì chỉ số đồng đều đạt tối đa, chỉ số đồng đều giảm khi có sự gia tăng sự ưu thế của loài có trong mẫu. Điều này được thể hiện trong kết quả về số loài và mật độ tại khu vực nước lợ vào mùa mưa với loài *Mytilus edulis* được ghi nhận nhưng mật độ đạt rất cao (104 cá thể/m²). Chỉ số đa dạng Shannon (*H'*) dao động từ 0,6 - 2,2 cho thấy mức độ đa dạng loài *Bivalvia* theo khu vực, theo mùa đạt từ mức thấp đến vừa.

Bảng 2. Chỉ số đa dạng sinh học của các loài hai mảnh vỏ ở hai khu vực theo mùa

Stt	Khu vực	Theo mùa	Tổng số loài (S)	Số lượng cá thể (N)	Độ giàu loài (d)	Độ đồng đều (J')	Chỉ số Shannon (H')
1	Nước ngọt	Mùa khô	17	127	3,3	0,8	2,2
2		Mùa mưa	13	68	2,8	0,7	1,9
3	Nước lợ	Mùa khô	17	117	3,4	0,2	0,6
4		Mùa mưa	13	16	4,3	0,6	1,6

IV. KẾT LUẬN

Có 34 loài, 23 giống, 13 họ, 8 bộ thuộc lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia), số loài ở khu vực nước ngọt thấp hơn so với nước lợ, số loài trong mùa mưa ở nước ngọt thấp nhất và cao nhất vào mùa khô ở cả khu vực nước ngọt và nước lợ. Mật độ Bivalvia dao động từ 0 - 66 cá thể/m² và ở khu vực nước ngọt cao hơn so với nước lợ. Tuy nhiên, mật độ này thấp nhất vào mùa mưa ở khu vực nước lợ và cao nhất vào mùa khô ở cả khu vực nước ngọt (18 - 127 cá thể/m²). Thành phần loài và mật độ của bộ Veneroida ghi nhận cao nhất so với các bộ còn lại ở khu vực nghiên cứu. Chỉ số đa dạng loài của nhóm hai mảnh vỏ dao động từ 0,6 - 2,2 theo khu vực, theo mùa đạt từ mức thấp đến mức vừa.

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.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bùi Minh Tuấn, Hoàng Đình Chiêu và Nguyễn Kim Thoa**, 2021. Thành phần loài lớp thân mềm hai mảnh vỏ (Bivalvia) ghi nhận trong rạn san hô ven bờ miền Trung Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 19(1): 58-67.
- Đặng Ngọc Thanh, Trần Thái Bái và Phạm Văn Miên**, 1980. *Định loại động vật không xương sống nước ngọt miền Bắc Việt Nam*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Hứa Thái Tuyển và Thái Minh Quang**, 2017. Động vật thân mềm (Chân bụng và hai mảnh vỏ) trong rạn san hô ở vùng biển tỉnh Bình Định, Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, số 17 (4A): 135-146. DOI: 10.15625/1859-3097/17/4A/13278.
- Lê Văn Thọ, Huỳnh Bảo Đăng Khoa và Đỗ Bích Lộc**, 2011. Đa dạng khu hệ động vật đáy không xương sống cỡ lớn ở sông Hậu thuộc khu vực cầu Cần Thơ. *Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 7*. Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam: 399-405.
- Vũ Thị Phương Anh và Ngô Xuân Nam**, 2017. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài lớp Hai mảnh vỏ (Bivalvia) tại sông Trà Khúc, tỉnh Quảng Ngãi. *Tạp chí Phát triển Khoa học và công nghệ*, số 20: 14-19.
- Bouchard, R.W.**, 2012. Guide to Aquatic Invertebrate Families of Mongolia. *Identification Manual for*

Students, Citizens Monitors and Aquatic Resource Professionals: 218 pages.

- Clarke, K.R. and Gorley, R.N.**, 2006. PRIMER V6: User Manual/Tutorial. PRIMER-E, Plymouth: 192 pages.
- FAO**, 2012. Bivalve mollusc Production, Trade and Codex. *Guidelines, Food and Agriculture Organization of The United Nations (FAO)*. Rome, Italy: 30 pages.
- Gosling, E.M.**, 2003. *Bivalve Molluscs - Biology, Ecology and Culture*. Blackwell Publishing, USA: 439 pages.
- Madsen, H. & Hung, H.M.**, 2014. An overview of freshwater snails in Asia with main focus on Vietnam. *Acta Tropica*. No.140: 105-117.
- Michael, H.M. and Neil B.**, 2004. Hatchery culture of bivalves, a practical manual. *FAO fisheries technical*: 471 pages.
- Nattarin, K., Chanawat, T., Pongrat, D., & Salinee K.**, 2014. Species Diversity and Distribution of Freshwater Molluscs after Waterway Dredging in Nongchok Area, Bangkok, Central Thailand. *Burapha University International Conference*. Burapha University, Thailand.
- Quayle, D.B and Newkirk G.F.**, 1989. *Farming Bivalve Mollusc Methods Study and Development Advances in World Aquaculture*. Published by the World Aquaculture Society Association with International Development Research Center. 1989. Volume I: 294 pages.
- Sangpradub, N. & Boonsoong, B.**, 2006. *Identification of freshwater invertebrates of the Mekong River and its tributaries*. Mekong River Commission, Vientiane: 274 pages.
- Shannon, E. & Weiner W.**, 1963. *The Mathematical theory of communication*. University of Illionis Press, Urbana: 125 pages.
- Sharma K.K. and S. Chowdhary**, 2011. Macroinvertebrate assemblages as biological indicators of pollution in a Central Himalayan River, Tawi (J and K). Full Length Research Paper. *International Journal of Biodiversity and Conservation*. No.3 (5): 167-174.
- Spencer, B.E.**, 2002. *Molluscan shellfish farming*. Blackwell Publishing, USA: 269 pages.
- Yazdian H., N. Jaafarzadeh and B. Zahraie**, 2014. Relationship between macroinvertebrate bioindices and physicochemical parameters of water: a tool for water resources managers. *Journal of Environmental Health Science and Engineering*: 12-30.
- Yunfang H.M.S.**, 1995. Atlas of freshwater biota in China. *China Ocean Press*: 375 pages.

Study on species composition of Bivalvia in the fresh water and brackish water Aquaculture area in Mekong delta

Huynh Thi Ngoc Hien, Au Van Hoa,
Nguyen Thi Kim Lien, Vu Ngoc Ut, Huynh Trung Giang

Abstract

This study aimed to investigate the distribution of bivalves in aquaculture areas in the Mekong delta for the management of aquatic resources, biodiversity and water quality in studied areas. Samples of bivalvia were collected every three months at 48 sites from March to December 2019. The results indicated that a total of 34 bivalve species belonging to 23 genera, 13 families and 8 orders were found. The density ranged from 0 to 66 ind./m². The number of bivalve species in freshwater areas (17 species) was lower than those in brackish water areas (21 species); corresponding to the density of 98 ind/m² and 68 ind/m². The species composition and density of veneroida were highest among the other groups in the studied area. Especially, Shannon diversity index (H') indicated moderately rich benthos diversity with a range of 0,6 - 2,2, probably by region and season variations. It is suggested that the distribution of bivalves is strongly affected by the aquaculture activity in both fresh water and brackish water areas.

Keywords: Bivalves, *species composition*, brackish water, fresh water

Ngày nhận bài: 30/3/2021

Ngày phản biện: 21/4/2021

Người phản biện: TS. Đinh Thị Thủy

Ngày duyệt đăng: 27/4/2021

