

PHÂN BIỆT HÌNH THÁI ẤU TRÙNG, CÁ CON THUỘC HỌ CÁ SƠN (Ambassidae), CÁ MÓM (GERREIDAE), CÁ TRÁP (Sparidae) Ở VIỆT NAM

Nguyễn Công Sơn^{1,2}, Nguyễn Thành Nam²,

Trần Thị Thùy Anh², Trần Trung Thành^{2,*}

¹ Viện Khoa học Môi trường, Biển và Hải đảo

² Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

* Email: thanhtran@hus.edu.vn

TÓM TẮT

Họ cá sơn (Ambassidae), cá móm (Gerreidae) và cá tráp (Sparidae) là những họ cá đa dạng, thường sinh sống ở khu vực cửa sông ven biển từ nhiệt đới đến ôn đới trong giai đoạn con non đến trưởng thành. Ấu trùng, cá con của các họ này thường có khu vực ương dưỡng, mùa xuất hiện trùng nhau và nhiều đặc điểm tương đồng về hình thái ngoài, gây ra những khó khăn trong định loại mẫu vật. Dựa trên các mẫu vật thu được tại vùng đất ngập nước ven biển huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh, nghiên cứu này cung cấp dẫn liệu so sánh hình thái ngoài, thảo luận các cơ sở phân biệt ấu trùng, cá con của 3 họ cá. Kết quả nghiên cứu cho thấy, mặc dù tỉ lệ các phần cơ thể có khác biệt dựa trên thống kê sinh học nhưng khoảng biến thiên các tỉ lệ này lớn và giao nhau giữa các họ cá. Các số đếm về tiết cơ, vây hậu môn, vây bụng, vây ngực không có nhiều khác biệt lớn giữa ba họ. Sự khác biệt thể hiện rõ ở tổng số tia vây và số lượng tia vây cứng ở vây lưng. Họ cá móm được phân biệt rõ do có phần miệng có thể co duỗi. Khóa định loại đối với ấu trùng (giai đoạn ấu trùng muộn) và cá con của 3 họ cá được xây dựng dựa trên các đặc điểm về phần miệng, tổng số tia vây lưng. Nghiên cứu này lần đầu tiên so sánh trực tiếp ấu trùng, cá con của 3 họ cá, bổ sung nguồn tài liệu phục vụ định loại giai đoạn sớm của các họ cá phổ biến này.

Từ khóa: Ambassidae, Sparidae, Gerreidae, hình thái, đất ngập nước ven biển.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Họ cá sơn (Ambassidae), cá móm (Gerreidae) và cá tráp (Sparidae) là những họ cá đa dạng, có giá trị về mặt kinh tế, khoa học ở khu vực cửa sông ven biển từ nhiệt đới đến ôn đới [1, 2]. Ấu trùng, cá con của các họ này thường cư trú vùng nước nông ven bờ và có khu vực ương dưỡng, mùa xuất hiện trùng nhau [3, 4, 5]. Thêm vào đó, giai đoạn sớm của 3 họ cá có nhiều đặc điểm tương đồng về hình thái ngoài, gây ra những khó khăn trong quá trình định loại mẫu vật [6 - 9], [5, 10, 11, 12].

Trong quá trình thực địa tại vùng đất ngập nước ven biển huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh, nghiên cứu ghi nhận mẫu ấu trùng và cá con của họ cá sơn (Ambassidae), họ cá móm (Gerreidae) và họ cá tráp (Sparidae). Nghiên cứu này cung cấp

dẫn liệu so sánh hình thái ngoài, thảo luận các cơ sở phân biệt ấu trùng, cá con của 3 họ cá, bổ sung nguồn tài liệu phục vụ định loại giai đoạn sớm của các họ cá phổ biến này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thực địa tiến hành tại khu vực đất ngập nước ven biển huyện Tiên Yên, tỉnh Quảng Ninh. Khu vực nghiên cứu ghi nhận sự xuất hiện đồng thời ấu trùng, cá con của họ cá sơn (Ambassidae), họ cá móm (Gerreidae) và họ cá tráp (Sparidae) [13]. Mẫu vật được thu bằng lưới kéo ven bờ với tuần suất 1 lần/2 tháng trong khoảng thời gian từ tháng 9/2019 đến 8/2020 và từ tháng 2/2021 đến 1/2022. Lưới hình chữ nhật có kích thước 1 × 4 m với mắt lưới 1 mm được kéo bởi 2 người ở vùng nước nông ven bờ có độ sâu từ 0 đến khoảng 1,5 m. Hỗn hợp thu được tại thực địa được định hình bằng dung dịch phooc-môn 5% ngay khi thu được. Sau 2 - 3

giờ, mẫu cá được tách và bảo quản bằng dung dịch cồn 70%.

Mẫu vật được quan sát, đo đếm trên kính lúp hai mắt Nikon SMZ800N, độ bội giác 10 - 80 lần. Giai đoạn của cá được phân chia theo hướng dẫn của Kendall và cs (1984) [14]. Phương pháp đo, đếm, các ký hiệu, viết tắt và mô tả hình thái ngoài dựa theo hướng dẫn của Leis & Carson-Ewart (2000) [9]. Các ký hiệu chỉ tiêu số đo, số đếm sử dụng trong nghiên cứu bao gồm: Chiều dài cơ thể (BL), khoảng cách trước vây lưng (PDL), khoảng cách trước hậu môn (PAL), chiều cao thân (BD), chiều dài đầu (HL), đường kính mắt (ED), chiều dài mõm (SnL), chiều dài cuống đuôi (CPL), chiều cao cuống đuôi (CPD), khoảng cách từ hậu môn đến vây hậu môn (VAFL), số tia vây lưng (D), số tia vây hậu môn (A), số tiết cơ (M). Mẫu đại diện các kích thước được chụp bằng kính lúp 2 mắt Stemi 508 gắn camera Axiocam 105 color. Khác biệt về các chỉ số hình thái giữa các họ cá được kiểm định bằng phân tích hiệp phương sai - ANCOVA ($p < 0,05$). Ấu trùng, cá con được định loại đến bậc họ dựa trên các đặc điểm hình thái ngoài được mô tả bởi Kinoshita (2014); Leis và Carson - Ewart (2000) [7, 9].

Nghiên cứu được dựa trên tổng số 362 mẫu ấu trùng (giai đoạn ấu trùng muộn), cá con, bao gồm: 80 mẫu họ cá sơn (Ambassidae: *Ambassis* sp., 4,2 - 17,0 mm BL); 201 mẫu họ cá móm (Gerreidae: *Gerres* spp., 4,6 - 17,6 mm BL); 181 mẫu họ cá

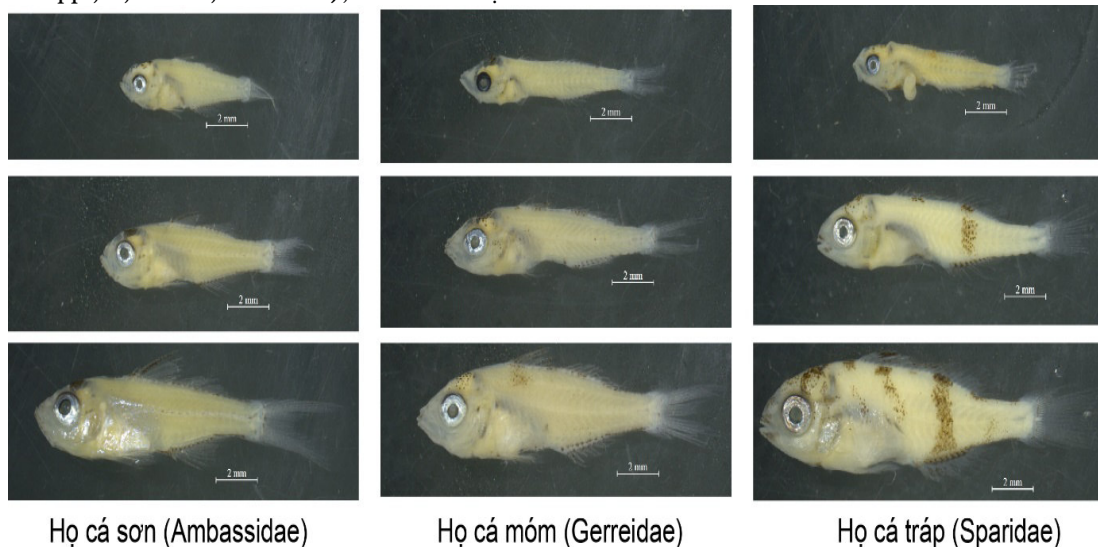
tráp (Sparidae: *Acanthopagrus* spp., 7,4 - 16,0 mm BL). Mẫu vật được lưu tại Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Sự sống, Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

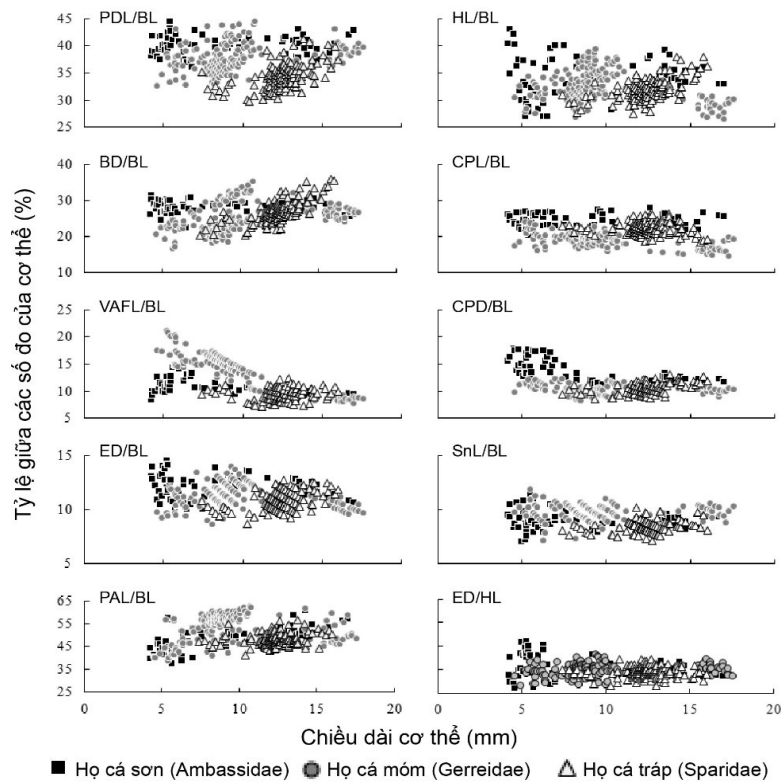
Ấu trùng, cá con của ba họ cá thể hiện các đặc điểm giống nhau: Cơ thể dẹp bên, thon dài vừa phải; ống ruột cuộn với hậu môn ở khoảng giữa cơ thể; đầu ở mức trung bình tới mức lớn với mắt lớn; 24 tiết cơ; vây lưng liên tục, phân thành 2 phần, phần trước cao, phần sau thấp, phân biệt bởi một lõm lớn ở phía sau các tia gai cứng; gai đầu nhỏ và yếu; ít các sắc tố trên thân trong giai đoạn ấu trùng.

Ở cả 3 họ cá, tỉ lệ của các phần cơ thể bao gồm: Đầu, mõm, phần trước hậu môn và chiều cao thân so với chiều dài cơ thể đều tăng dần cùng với sự lớn lên của ấu trùng. Ngược lại, tỉ lệ phần trước vây lưng và mắt giảm dần cùng với sự phát triển của ấu trùng. Đến giai đoạn cá có kích thước trên 10 mm, các tỉ lệ trên đều có xu hướng dần ổn định (Hình 1).

Hình dạng phần đầu của 3 họ cá cũng có sự giống nhau với đầu lớn, mắt to và tròn. Phần mõm của họ cá móm nhọn và dài hơn, trong khi họ cá sơn và họ cá tráp tù và ngắn. Miệng của cá móm có thể co duỗi, lúc hoàn toàn duỗi ra thì ống miệng hướng xuống dưới (Hình 1).



Hình 1. Sự phát triển của 3 họ cá sơn (Ambassidae), móm (Gerreidae) và tráp (Sparidae) ở Việt Nam



Hình 2. Tỷ lệ phần trăm giữa chiều dài các số đo cơ thể của 3 họ cá sơn (Ambassidae), móm (Gerreidae) và tráp (Sparidae)

Kết quả phân tích cho thấy, hầu hết các tỷ lệ phần trăm cơ thể giữa 3 họ cá trong nghiên cứu đều có sự khác biệt (Bảng 1). Sự khác biệt này thể hiện rõ nhất trên nhóm cá có chiều dài cơ thể dưới 8 mm. Ở nhóm cá này khoảng cách giữa hậu môn đến trước vây hậu môn (VAFL) lớn nhất ở họ cá móm (VAFL = 12,5–20,7% BL), tiếp theo là họ cá sơn (VAFL = 8,3 - 14,4% BL) và họ cá tráp (VAFL =

9,4 - 11,2% BL); chiều cao cuống đuôi lớn nhất ở họ cá sơn (CPD = 12,0 - 17,6% BL), thấp hơn ở hai họ cá còn lại (CPD = 10,2 - 12,0% BL) (Hình 2). Ở nhóm cá thể có kích thước lớn hơn 10 mm và so sánh tỉ lệ các phần khác, sự khác biệt dựa trên thống kê sinh học ($p < 0,05$, Bảng 1) nhưng khoảng biến thiên các tỉ lệ này lớn và giao nhau giữa các họ cá (Hình 2).

Bảng 1. Kết quả kiểm định sự khác nhau về tỷ lệ các phần cơ thể so với chiều dài cơ thể giữa họ cá sơn (Ambassidae), cá móm (Gerreidae) và cá tráp (Sparidae) bằng phân tích hiệp phương sai - ANCOVA

Tỉ lệ các phần cơ thể so với chiều dài cơ thể	Chỉ số p		
	Ambassidae × Gerreidae	Ambassidae × Sparidae	Gerreidae × Sparidae
Khoảng cách trước vây lưng	0,001	0,001	0,001
Khoảng cách trước hậu môn	0,001	0,054	0,001
Chiều cao thân	0,001	0,001	0,001
Chiều dài đầu	0,002	0,001	0,544
Đường kính mắt	0,001	0,001	0,001
Chiều dài mõm	0,001	0,001	0,052

Tỉ lệ các phần cơ thể so với chiều dài cơ thể	Chỉ số p		
	Ambassidae × Gerreidae	Ambassidae × Sparidae	Gerreidae × Sparidae
Khoảng cách từ hậu môn đến vây hậu môn	0,001	0,002	0,001
Chiều dài cuống đuôi	0,001	0,001	0,001
Chiều cao cuống đuôi	0,001	0,001	0,001

Số lượng tia vây thể hiện sự khác biệt giữa ba họ cá. Số lượng tia vây lưng lớn nhất là họ cá tráp (tổng số 21 - 24 tia vây với 11 - 13 tia vây cứng, 10 - 13 tia vây mềm), tiếp theo là họ cá móm (tổng số 19 tia vây với 9 - 10 tia vây cứng, 9 - 10 tia vây mềm) và ít nhất là họ cá son (tổng số 17 - 18 tia vây với 8 tia vây cứng, 9 - 10 tia vây mềm). Số lượng tia vây hậu môn không khác biệt lớn giữa 3 họ cá với tổng số 10 - 12 tia vây gồm 3 tia vây cứng, 7 - 9 tia vây mềm. Trong quá trình lớn lên của cá thể, tia vây hình thành ở kích thước nhỏ hơn đối với họ cá son so với hai họ cá còn lại. Tất cả các tia vây đã hình thành và được quan sát rõ ở kích thước cơ thể 5,0 - 6,0 mm đối với họ son, trong khi các đặc điểm này chỉ xuất hiện ở các cá thể lớn hơn 7 mm ở họ cá móm và cá tráp.

Gai đầu xuất hiện ở bờ trước và bờ sau xương trước nắp mang ở cả 3 loài cá. Những gai nhỏ này sắp xếp thành hình răng cưa và giảm dần về số lượng và kích thước cùng với sự lớn lên của cá thể.

Ở kích thước nhỏ, sắc tố đen xuất hiện ở phần đầu, mặt bụng của thân, đuôi và ít (hoặc không có) sắc tố ở mặt bên cơ thể. Cùng với sự lớn lên của cá thể, sắc tố đen dần xuất hiện ở mặt lưng của thân, đuôi và mặt bên cơ thể, hình thành các sọc sắc tố dọc cơ thể ở cá móm và cá tráp. Ở một số loài cá son, các sắc tố đen ở hai bên thân tạo thành các đường nét đứt nhỏ dọc theo đường bên ở đuôi từ giai đoạn ấu trùng và cá con.

4. THẢO LUẬN

Trong công tác phân biệt ấu trùng, cá con của các họ cá vây tia, các đặc điểm hình thái thường được sử dụng bao gồm: Các số đếm, số đo, sắc tố và một số đặc trưng hình thái ở từng họ cá [10]. Họ cá son (Ambassidae), cá móm (Gerreidae) và cá tráp (Sparidae) không có các đặc trưng về sắc tố để phân biệt giữa ba họ [6 - 12]. Kết quả nghiên cứu các số đo cho thấy, mặc dù có sự khác biệt về tỉ lệ các phần cơ thể dựa trên thống kê sinh học nhưng khoảng biến thiên các tỉ lệ này lớn và giao nhau giữa các họ cá. Do vậy, dữ liệu hình thái này ít có tính ứng dụng trong định loại ba họ cá này. Tuy nhiên, ở kích thước dưới 8 mm, họ cá móm có khoảng cách giữa hậu môn và vây hậu môn lớn hơn hoàn toàn so với họ cá son và họ cá tráp. Do vậy, đặc điểm này có thể sử dụng để bước đầu phân biệt ấu trùng họ cá móm.

Đặc điểm về số đếm thường được áp dụng để định loại cá do các dẫn liệu này rõ ràng và có thể được quan sát sớm. Các số đếm về tiết cơ, vây hậu môn, vây bụng, vây ngực không có nhiều khác biệt giữa ba họ cá trong nghiên cứu này (Bảng 2). Sự khác biệt thể hiện rõ ở tổng số tia vây và số lượng tia vây cứng ở vây lưng. Trong nghiên cứu thực tế [7 - 10], việc phân biệt các loại tia vây khá khó khăn ở các kích thước nhỏ, do vậy, tổng số tia vây là đặc điểm được ưu tiên sử dụng.

Bảng 2. So sánh các chỉ số đếm tia vây và số tiết cơ của 3 họ cá son (Ambassidae), móm (Gerreidae), tráp (Sparidae) xuất hiện ở Việt Nam

Họ cá	Số đếm				
	Vây lưng	Vây hậu môn	Vây ngực	Vây bụng	Tiết cơ
Ambassidae					
Ambassis	VIII, 7 - 11	III, 7 - 11	13 - 17	I, 5	10 + 14 = 24
Gerreidae					
Gerres	IX - X, 9 - 11	III, 7 - 10	15 - 17	I, 5	10 + 14 = 24

Sparidae					
<i>Acanthopagrus</i>	XI - XII, 10 - 12	III, 8 - 9	14 - 17	I, 5	10 + 14 = 24
<i>Argyrops</i>	XII - XII, 8 - 11	III, 8 - 9	15	I, 5	10 + 14 = 24
<i>Dentex</i>	XII - XIII, 9 - 10	III, 8 - 10	15 - 16	I, 5	10 + 14 = 24
<i>Evynnis</i>	XII, 10 - 11	III, 8 - 9	15	I, 5	10 + 14 = 24
<i>Pagrus</i>	XII - XIII, 9 - 10	III, 8 - 9	14 - 16	I, 5	10 + 14 = 24
<i>Rhabdosargus</i>	XI - XII, 11 - 15	III, 10 - 13	13 - 15	I, 5	10 + 14 = 24

Ghi chú: Tham khảo Leis và Carson-Ewart (2000) [9], Nguyễn Văn Hào (2005) [1], Trần Đắc Định và cs (2013) [15], Kimura và cs (2018) [16].

Các đặc điểm ở phần đầu cá được áp dụng nhiều trong định loại ấu trùng, cá con. Đối với 3 họ cá trong nghiên cứu này, họ cá móm được phân biệt rõ với phần miệng có thể co duỗi linh hoạt. Đặc điểm định loại này tồn tại ở cả giai đoạn ấu trùng và cá con.

Khóa định loại đối với ấu trùng (giai đoạn ấu trùng muộn) và cá con họ cá son (Ambassidae), họ cá móm (Gerreidae) và cá tráp (Sparidae):

1a. Cá thể có phần miệng linh hoạt co duỗihọ cá móm (Gerreidae).

1b. Cá thể không có phần miệng linh hoạt co duỗi2.

2a. Tổng số tia vây lưng <20 họ cá son (Ambassidae).

2a. Tổng số tia vây lưng >20 họ cá tráp (Sparidae).

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 106.06-2020.22.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Hào (2005). *Cá nước ngọt Việt Nam*, tập 3. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Nelson J. S, Grande T. C & Wilson M. V. H. (2016). *Fishes of the world*, fifth edition. John Wiley & Sons, Hoboken.
3. Blaber S. J. M & Blaber T. G. (1980). Factors affecting the distribution of juvenile estuarine and inshore fish. *Journal of Fish Biology*, 17(2): 143 - 162.

4. Fujita S, Kinoshita I, Takahashi I & Azuma K. (2002). Species composition and seasonal occurrence of fish larvae and juveniles in the Shimanto estuary, Japan. *Fisheries Science*, 68(2): 364 - 370.

5. Tran T. T, Tran D. H, Chu H. N & Ta T. T (2018). Habitat segregation of *Gerres japonicus* and *G. limbatus* in early stages in the Tien Yen estuary, Northern Vietnam. *Academia Journal of Biology*, 40(4): 133 – 141.

6. Kinoshita I. (2014). Ambassidae. In: Okiyama M (ed) An atlas of early stage fishes in Japan, 2nd edition. Tokai University Press, Hadano, pp. 658 - 659.

7. Kinoshita I. (2014). Gerreidae. In: Okiyama M (ed) An atlas of early stage fishes in Japan, 2nd edition. Tokai University Press, Hadano, pp. 846 - 849.

8. Kinoshita I. (2014). Sparidae. In: Okiyama M (ed) An atlas of early stage fishes in Japan, 2nd edition. Tokai University Press, Hadano, pp. 865 – 875.

9. Leis J. M & Carson-Ewart B. M. (2000). The larvae of Indo-Pacific coastal fishes: a guide to identification. Brill, Leiden.

10. Tran T. T, Tran D. H & Kinoshita I. (2019). Simultaneous and sympatric occurrence of early juveniles of *Acanthopagrus latus* and *A. schlegelii* (Sparidae) in the estuary of Northern Vietnam. *Limnology*, 20(3): 321 – 326.

11. Tran T. T, Tran D. H & Nguyen T. N. (2021). Notes on morphology and spatio-temporal distribution of early-stage juveniles of

Acanthopagrus pacificus (Sparidae) in the estuary of northern Vietnam. Sustainable Water Resources Management, 7(5), 80.

12. Tran T. T, Tran D. H & Ta T. T. (2014). Morphological description of saddleback silver-biddy (*Gerres limbatus*) larvae and juveniles from the Tien Yen estuary, Vietnam. *HNUE Journal of Science, Chemical and Biological Science*, 59(9): 88 - 94.

13. Tran T. T. (2018). Comparison of early life histories of euryhaline fishes in estuaries between Vietnam and Japan. PhD dissertation, Kochi University.

14. Kendall A.W Jr, Ahlstorm E. H & Moser H. G. (1984). Early life history stages of fishes and their characters. In: Moser H G, Richards W J,

Cohen D M, Fahay M P, Kendall A W Jr & Richardson SL (eds) Ontogeny and systematics of fishes. American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Special Publication 1, Lawrence, pp. 11 - 22.

15. Trần Đức Định, Shibukawa Koichi, Nguyễn Thanh Phương, Hà Phước Hùng, Trần Xuân Lợi, Mai Văn Hiếu, Utsugi Kenzo (2013). *Mô tả định loại cá đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam*. Nxb Đại học Cần Thơ, Cần Thơ, 174 trang.

16. Kimura S, H Imamura, Nguyen V. Q & Pham T. D. (2018). Fishes of Ha Long Bay, the natural world heritage site in Northern Vietnam. Fisheries Research Laboratory, Mie University, Shima, Japan. ix + 314 pages.

MORPHOLOGICAL DISTINGUISHING OF LARVAE AND JUVENILES OF AMBASSIDAE, GERREIDAE AND SPARIDAE IN VIETNAM

Nguyen Cong Son^{1,2}, Nguyen Thanh Nam², Tran Thi Thuy Anh², Tran Trung Thanh²

¹ Vietnam Environment and Marine Science Institute

² VNU University of Science, Vietnam National University, Hanoi

Summary

The families Ambassidae, Gerreidae and Sparidae are diverse and widely distributed along coastal regions from tropical to temperate, both in their early and adult stages. Larvae and juveniles from these families often share similar morphological traits and frequently inhabit the same nursery grounds during overlapping seasons, posing challenges in specimen identification. Based on samples collected from the coastal wetland of Tien Yen, Quang Ninh province, this study provides comparative data on external morphology and discusses the characteristics used to distinguish among larvae and juveniles of these three families. Statistical analysis reveals significant differences in body part ratios, yet substantial variability and overlap persist across fish families. While the numbers of myomeres, anal fin rays, and pelvic fin rays were not much different among the families, notable distinctions emerge in the total count of dorsal fin rays and dorsal fin spines. Gerreidae stands out with its unique protrusible mouth structure. An identification key is proposed for postflexion larvae and juveniles of the three families based on mouth characteristics and total dorsal fin ray count. This study provides the first comparative analysis of larvae and juveniles from Ambassidae, Gerreidae and Sparidae, enriching resources for classifying the early stages of these common marine fish families.

Keywords: *Ambassidae, Gerreidae, Sparidae, morphology, coastal wetland.*

Ngày nhận bài: 5/3/2024

Ngày chuyển phản biện: 20/4/2024

Ngày thông qua phản biện: 6/5/2024

Ngày duyệt đăng: 10/6/2024