

ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI CỦA CÁ DÌA (*Siganus guttatus* Bloch, 1787) Ở TỈNH THỪA THIÊN HUẾ BẰNG PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẬN ĐƠN VỊ HÌNH HỌC

Nguyễn Xuân Huy¹, Bùi Thanh Long², Nguyễn Hoàng Nhật Minh³, Trần Văn Giang^{3,*}

TÓM TẮT

Cá dĩa (*Siganus guttatus* Bloch, 1787) là một loài cá vây tia thuộc họ Siganidae có giá trị kinh tế và dinh dưỡng cao đối với sản xuất và nuôi trồng thủy sản nên có triển vọng cho nghề nuôi cá ở Việt Nam nói chung và tỉnh Thừa Thiên Huế nói riêng. Do vùng đầm phá Tam Giang có địa hình đáy và hình dạng bờ vực đa dạng nên dòng chảy ở khu vực này rất phức tạp. Vì vậy, trong nghiên cứu này, đã thu thập và so sánh các đặc điểm hình thái bằng phương pháp tiếp cận đơn vị hình học của các nhóm cá được thu tại hai địa điểm là Sam Chuồn và Hương Phong thuộc đầm phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế nhằm đánh giá sự ảnh hưởng của dòng chảy lên sự đa dạng hình thái giữa các nhóm cá thể. Trên cơ sở phân tích đơn vị hình học của 27 điểm mốc từ 55 mẫu cá dĩa thu ở khu vực nghiên cứu, kết quả chỉ ra rằng, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm cá thể đực và cái ($p > 0,05$). Tuy nhiên, nếu xét về yếu tố vị trí, kết quả phân tích chỉ ra rằng, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm cá thể được thu thập tại các địa điểm khác nhau ($p < 0,05$).

Từ khóa: Hình thái, mốc tương đồng, cá dĩa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá dĩa (*Siganus guttatus* Bloch, 1787) là một loài cá trong họ cá dĩa phổ biến ở vùng biển miền Trung Việt Nam và là loài quý nhất trong các loài cá dĩa, vì chúng có giá trị kinh tế rất cao. Loài này có thể có chiều dài tối đa lên tới 42 cm, mập mạp, thịt béo, thơm ngon, có vị tanh, phân bố ở khu vực Ấn Độ - Tây Thái Bình Dương, ở vùng biển Ấn Độ, Australia, Indonesia, Thái Lan, Malaysia, Singapore, Ryukyu (Nhật Bản), Trung Quốc, Philippines... Ở Việt Nam, cá dĩa phân bố ở các vùng ven biển và vùng nước lợ.

Các nghiên cứu hình thái học từ lâu đã rất hữu ích để phân loại các đàn cá biển và đầm phá cũng như mô tả sự phân bố của quần thể cá trong không gian. Sự khác biệt về hình thái giữa các quần thể cá có thể do một số yếu tố môi trường gây ra. Nghiên cứu về hình thái dựa trên một tập hợp các phép đo là dữ liệu liên tục cho thấy sự thay đổi về kích thước và hình dạng [1]. Sự phát triển của các

hệ thống phân tích hình ảnh đã tạo điều kiện thuận lợi cho sự tiến bộ và đa dạng hóa các phương pháp nghiên cứu hình thái học [2, 3]. Phân tích hình thái là một công cụ quan trọng được sử dụng để phân biệt các loài sinh vật có quan hệ gần gũi có chỉ số tương đồng rất lớn về các thông số hoặc ký tự khác nhau [4]. Zarine và cs (2013) đã mô tả hình dạng cơ thể và kích thước của các quần thể cá dĩa (*Siganus fuscescens* Houttuyn, 1782) thu được từ các vịnh khác nhau ở đảo Mindanao, Philippines. Nghiên cứu được thực hiện bằng phương pháp đo hình học dựa trên các điểm mốc đã được sử dụng để mô tả hình dạng và kích thước cơ thể của cá với 25 điểm mốc đã được số hóa từ hình ảnh của 194 cá thể [5].

Ở Việt Nam hiện nay, các nghiên cứu trên loài cá dĩa chủ yếu tập trung nghiên cứu về phân loại hình thái bằng phương pháp thông thường [6, 7]. Còn nghiên cứu về đặc điểm hình thái của loài cá dĩa bằng phương pháp tiếp cận đơn vị hình học (Geometric geomorphic approach) ở nước ta nói chung và vùng đầm phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế nói riêng thì chưa có công trình nào đề cập đến. Chính vì thế, sử dụng phương pháp tiếp

¹ Đại học Huế

² Trường Đại học Khánh Hoà

³ Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

* Email: tvgiang@hueuni.edu.vn

cận đơn vị hình học là cần thiết, nhằm xác định được các đặc điểm hình thái của cá, phân tích và đánh giá được sự khác nhau về hình dạng của các nhóm cá địa sống ở các vùng có điều kiện môi trường nước khác nhau. Từ đó giúp chỉ ra mối quan hệ giữa hình dạng và kích thước của loài và các yếu tố ngoại cảnh của môi trường như áp lực sóng hoặc mức độ ổn định của dòng nước. Bên cạnh đó, còn cung cấp dẫn liệu, cơ sở khoa học cho các nghiên cứu sau này, cũng như phục vụ cho công tác chọn giống và bảo tồn loài cá này trong tương lai.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

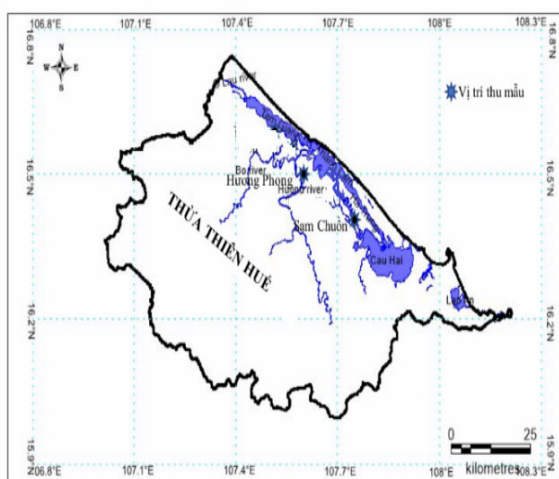
2.1. Vật liệu

Mẫu cá địa nghiên cứu được thu mẫu ngẫu nhiên từ tháng 7/2022 - 6/2023 ở Sam Chuồn và Hương Phong thuộc vùng đầm phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế theo định kỳ 2 lần/tháng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu ngoài thực địa

2.2.1. Phương pháp xác định tuyến và điểm thu mẫu

Nguyên tắc chọn địa điểm thu mẫu: Thu mẫu theo điểm thu mẫu đã được chọn sẵn trên bản đồ. Lựa chọn các điểm thu mẫu đặc trưng vùng cửa sông, cửa biển (Sam Chuồn, Hương Phong) với các tiêu chí là những khu vực có nghề khai thác cá phát triển, có điều kiện thuận lợi cho việc đánh bắt cá địa, khác nhau về độ sâu cũng như khu hệ thực vật thủy sinh trong vùng nghiên cứu. Các vùng thu mẫu được xác định tọa độ điểm bắt đầu và kết thúc, tọa độ được xác định bằng máy GPS.



Hình 1. Bản đồ vị trí thu mẫu

2.2.2. Phương pháp thu mẫu cá

55 mẫu cá địa được thu trong vòng 11 tháng. Thời gian thu mẫu được thực hiện liên tục, một tháng một lần, trực tiếp đánh bắt với ngư dân để thu mẫu và mua mẫu từ các ngư dân đánh cá ở địa điểm nghiên cứu. Sau đó, thu thập thông tin từ người khai thác cá như: Nơi đánh bắt, thời gian đánh bắt, phương tiện đánh bắt, người đánh bắt và điều kiện thời tiết. Cá địa có thân dẹp tròn, da trơn màu nâu xám, kích cỡ trung bình khoảng 150 - 300 mm, vây sắc xanh nhạt, trên thân hình có những chấm nâu đen, đầu nhỏ, mắt đen tròn [8]. Cá địa đực và cái khi trưởng thành sẽ khác nhau hình dạng, con đực có khối lượng nhỏ hơn, con cái tròn mình hơn.

Bảng 1. Địa điểm, số lượng mẫu cá địa thu được

TT	Địa điểm	Số lượng mẫu	Đực	Cái
1	Sam Chuồn	25	13	12
2	Hương Phong	30	16	14
Tổng cộng		55	29	26

2.2.3. Xử lý mẫu

Đối với nghiên cứu hình thái: Mẫu cá được xử lý ngay khi cá còn tươi, định hình và cố định mẫu bằng dung dịch formol 40%; chụp ảnh nhằm đảm bảo màu sắc của cá, tiếp theo chuyển sang dung dịch cồn 90 độ.

2.2.4. Khảo sát, thu thập các dẫn liệu liên quan khác

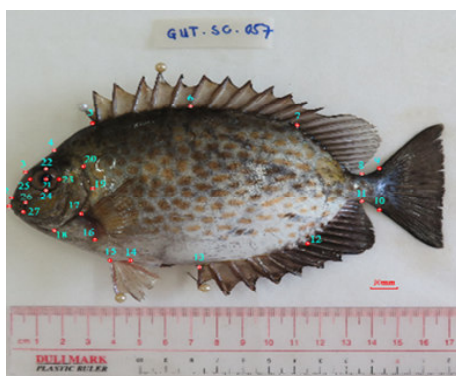
Quan sát, chụp ảnh các cảnh quan, ghi các hiện tượng, sự việc liên quan đến nội dung nghiên cứu trong quá trình thực địa.

2.3. Phương pháp phân tích mẫu cá trong phòng thí nghiệm

Nghiên cứu đặc điểm hình thái của cá địa thông qua lập phiếu đo đếm các chỉ tiêu hình thái [9], đồng thời phân tích hình thái theo phương pháp tiếp cận đơn vị hình học [10, 11].

2.3.1. Chuẩn bị mẫu để chụp ảnh

Mẫu cá được ghim vào tấm xốp. Mỗi mẫu cá được chụp lại thông qua máy ảnh kỹ thuật số trên giá ba chân được đặt ở cùng độ cao, cùng độ phóng to để phân tích hình thái học.



Hình 2. 27 mốc tương đồng được sử dụng để phân tích hình dạng cá

Ghi chú: (1) Phía trước dưới của răng tiền hàm, (2) Phía trước trên của răng tiền hàm, (3) Đường giữa giữa hàm trên và phần trên của mắt, (4) Phần sâu nhất của thùy trán, (5) Góc của vây lưng, (6) Cột sống lưng thứ 6, (7) Góc của tia vây lưng không phân nhánh, (8) Điểm cuối vây lưng, (9) Điểm cuối của cuống đuôi, (10) Đầu trên của vây đuôi, (11) Đầu dưới của vây đuôi, (12) Góc của tia hậu môn không phân nhánh, (13) Góc của vây hậu môn, (14) Điểm cuối vây bụng, (15) Góc vây bụng, (16) Điểm cuối vây ngực, (17) Góc vây ngực, (18) Eo, (19) Bờ sau của xương nắp mang, (20) Góc sau của xương nắp mang, (21) Tâm mắt, (22) Bờ trên của mắt, (23) Bờ sau qua đường giữa của mắt, (24) Bờ dưới qua đường giữa ổ mắt, (25) Bờ trước qua đường giữa của mắt, (26) Phía trên của răng trước, (27) Phần sau phía dưới của tiền hàm.

2.3.2. Lựa chọn và số hóa các điểm mốc

Xác định các điểm tương đồng và không tương đồng ở bên trái và bên phải của cá để đánh dấu các điểm mốc bằng phần mềm tpsDig để số hóa các mốc và ghi lại hình dạng cơ thể chung của các mẫu vật. Lựa chọn và số hóa các điểm mốc tương đồng bằng phần mềm TpsDig 264 và TpsUtil. 27 điểm mốc trên là các điểm chính để giải thích hình dạng của loài cá. Đây là những điểm có vị trí cụ thể. Bằng cách xác định các điểm (cùng 1 vị trí) trên 1 nhóm cá thể, ta có thể phân tích được sự giống và khác nhau giữa các cá thể trong cùng 1 nhóm và giữa các nhóm.

2.3.3. Phân tích hình dạng

Các cấu trúc hình học thu được từ các mốc số hóa được tạo ra bởi phần mềm phân tích và xử lý

ảnh. Phần mềm MorphoJ được sử dụng để thực hiện phân tích thành phần chính (PCA) dựa trên điểm mốc đã được số hóa, xác định vai trò của các thành phần (các điểm mốc) trong việc tạo ra sự sai khác hình dạng. Phân tích tương quan chính tắc (CVA) cũng được sử dụng để kiểm tra mối quan hệ giữa hình dạng và kích thước bằng phần mềm TpsPLS. Sự sai khác trong kết quả phân tích hình học sẽ đưa đến những kết luận về hình thái cá giữa các quần thể cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến những sai khác đó.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái ngoài của cá địa ở đầm phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế

Phân tích các chỉ tiêu hình thái của 55 mẫu cá kết hợp với tài liệu định loại. Cụ thể, mẫu được định danh ban đầu dựa trên các đặc điểm phân loại đã được mô tả bởi các nghiên cứu trước đó [12, 13]. Các chỉ tiêu đếm gồm: Số tia của vây lưng (D), vây ngực (P), vây bụng (V), vây đuôi (C), vây hậu môn (A). Kết hợp phân tích trình tự gene CO1, đã xác định được là loài cá địa (*Siganus guttatus* Bloch, 1787).

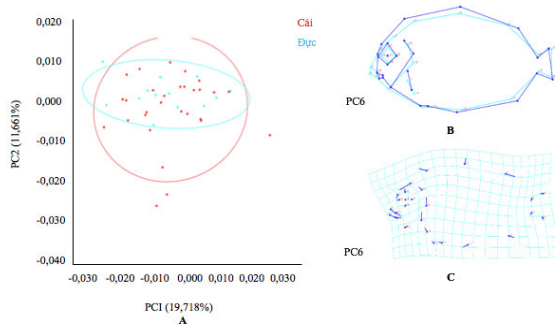
Hình thái cá địa tại vùng nghiên cứu có đặc điểm chung: Thân dẹp tròn, da trơn màu nâu xám, kích cỡ khoảng 150 - 300 mm, vây sắc xanh nhạt, trên thân hình có những chấm nâu đen, đầu nhỏ, mắt đen tròn. Mồm cá hình bầu dục và dẹt hai bên, có vây tròn, nhỏ. Hai bên đầu cá đều có vây, đường bên hoàn toàn. Mỗi bên mồm đều có 2 lỗ mũi, miệng bé. Vây ngực hình tròn lớn vừa phải. Vây bụng ở dưới ngực. Vây đuôi bằng phẳng hoặc hơi chia thùy. Mồm có nhiều chàm, có một số sọc xiên hẹp ở bên đầu, sọc từ mép miệng đến dưới mắt là rõ nhất. Đầu cuối của vây lưng có đám sọc màu nhạt. Số gai, tia cụ thể như sau: D = XIII, 10; A = VII, 9.

3.2. Phân tích sự khác nhau về hình thái giữa nhóm đực và cái của cá địa

Bên cạnh việc sử dụng các chỉ tiêu đo và đếm để nghiên cứu về hình thái thì hiện nay phương pháp tiếp cận đơn vị hình học cũng được dùng để xác định đặc điểm hình thái của cá (Hình 2). Sử dụng 27 mốc, phân tích phân biệt cho thấy, không có sự khác biệt đáng kể có ý nghĩa thống kê về

hình dạng giữa các giới với giá trị $p = 0,17$ (Hình 2).

27 điểm mốc này là các điểm chính để giải thích hình dạng của loài cá. Đây là những điểm có vị trí cụ thể. Bằng cách xác định các điểm (cùng 1 vị trí) trên 1 nhóm cá thể, có thể phân tích được sự giống và khác nhau giữa các cá thể trong cùng 1 nhóm và giữa các nhóm. Trên thực tế, nếu chấm được càng nhiều điểm và có thể xác định được thì nghiên cứu so sánh hình thái các loài càng chính xác. Phân tích thành phần chính được áp dụng cho tập dữ liệu mốc CovMatrix, cái_đực, tọa độ Procrustes tạo ra 55 thành phần chính, chiếm 100% sự thay đổi trong mẫu. Thành phần chính đầu tiên chiếm 19,72% sự thay đổi và được chọn để phân tích đa biến.

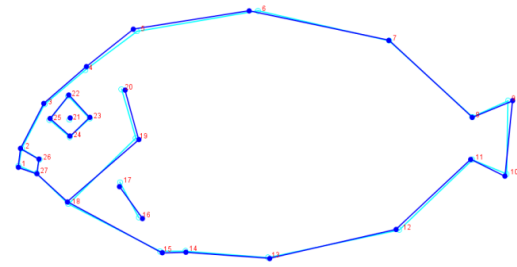


Hình 3. Phân tích hình dạng cá giữa nhóm đực và cái của cá địa

Ghi chú: A. Phân tích thành phần chính của các mốc hình thái cá địa cái (chấm đậm), cá địa đực (chấm nhạt); B. Biểu đồ khung dây hiển thị sự thay đổi hình dạng của các điểm mốc trên cá dọc theo PC6 từ mặt trái; C. Lưới cong tương đối với hình dạng trung bình của cá địa thu được từ 27 điểm mốc từ các vị trí nghiên cứu.

Giữa các cá thể đực và cái không có sự khác biệt với thành phần chính thứ nhất chiếm 19,72% và thành phần chính thứ 2 chiếm 11,66% (Hình 3).

Kết quả phân tích biến thể chuẩn (CVA) (Hình 4) cho thấy, giá trị p từ 10.000 phép đo khoảng cách Procrustes giữa các nhóm đực và cái qua phân tích thống kê với $p > 0,05$. Vì vậy, giữa nhóm đực (28 cá thể) và cái (27 cá thể) cá địa không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm này.

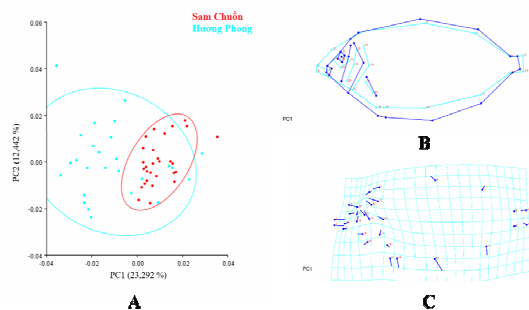


Hình 4. Phân tích biến thể chuẩn CVA giữa nhóm đực và cái của cá địa

Ghi chú: Đường màu đậm chỉ hình dạng trung bình của nhóm cá địa cái. Đường màu nhạt chỉ hình dạng trung bình của nhóm cá địa đực. Các chấm tròn là trung bình các điểm mốc tương đồng của các nhóm cá địa đực và cái.

3.3. Phân tích sự khác nhau về hình thái cá địa giữa hai khu vực thu mẫu thuộc đầm phá Tam Giang

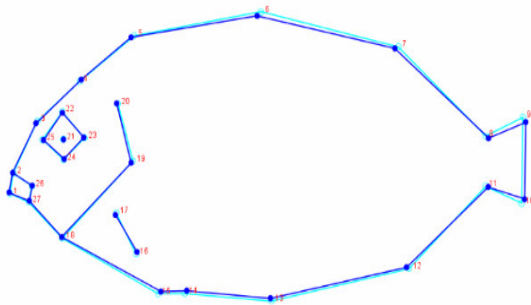
Nếu loại bỏ vai trò của giới tính đối với các biến thể hình dạng trong các quần thể cá, mô tả hình dạng của cá giữa các quần thể có thể thấy sự khác nhau về đặc điểm sinh thái của hai khu vực phân bố được thể hiện qua sự phân tích 55 thành phần chính (Hình 5).



Hình 5. Phân tích sự khác nhau về hình thái cá địa giữa hai khu vực phân bố Sam Chuồn và Hương Phong thuộc đầm phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế

Ghi chú: A. Phân tích thành phần chính của các mốc hình thái của cá địa giữa hai khu vực phân bố Sam Chuồn (đậm) và Hương Phong (nhạt). B. Biểu đồ khung dây hiển thị sự thay đổi hình dạng của các điểm mốc trên cá dọc theo PC1 từ mặt trái; C. Lưới cong tương đối với hình dạng trung bình của cá địa thu được từ 27 điểm mốc từ các vị trí nghiên cứu.

Kết quả phân tích biến thể chuẩn (CVA) (Hình 6) cho thấy, giá trị p từ 10.000 vòng hoán vị cho khoảng cách Procrustes giữa các nhóm Sam Chuồn và Hương Phong là $< 0,05$. Vì vậy, giữa hai khu vực phân bố Sam Chuồn với số lượng cá thể là 29 và Hương Phong là 26 cá thể của cá diều có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai khu vực này. Tuy nhiên, đây chỉ là kết quả bước đầu, để kết luận chính xác, cần nghiên cứu thêm với số mẫu lớn hơn.



Hình 6. Phân tích biến thể chuẩn CVA cá diều giữa hai khu vực phân bố Sam Chuồn và Hương Phong thuộc đầm phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế

Ghi chú: Đường màu đậm chỉ hình dạng trung bình của cá thể cá diều ở Sam Chuồn. Đường màu nhạt chỉ hình dạng trung bình của cá thể cá diều ở Hương Phong. Các chấm tròn là trung bình các điểm mốc tương đồng của các cá thể cá diều ở Sam Chuồn và Hương Phong.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

- Kết quả phân tích biến thể chuẩn (CVA) cho thấy, không có sự khác biệt về hình dạng giữa nhóm đực và cái của cá diều ($p > 0,05$). Tuy nhiên, có sự khác nhau đáng kể giữa các nhóm cá được thu tại hai vùng khác nhau ở đầm phá Tam Giang, tỉnh Thừa Thiên Huế gồm Sam Chuồn và Hương Phong ($p < 0,05$).

- Sự đa dạng về hình dạng giữa các nhóm cá có thể được giải thích do sự khác nhau về chế độ dòng chảy cũng như các tác động môi trường khác. Vì vậy, cần tiến hành thêm các nghiên cứu khác và tăng số lượng mẫu để đánh giá cụ thể các tính chất vật lý dòng chảy và các tác động môi trường khác của các khu vực này nhằm đưa ra kết luận chắc chắn hơn về mối tương quan giữa môi trường và sự đa dạng hình thái của sinh vật.

LỜI CẢM ƠN

Công trình này được hỗ trợ từ kinh phí nhóm nghiên cứu mạnh Đại học Huế mã số: NCM.DHH.2022.07.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dean C, Adams F, Erik O. C. (2013). Geomorph: an R package for the collection and analysis of geometric morphometric shape data. *Methods in Ecology and Evolution*, 4: 393 - 399.
- Cemal T (1999). A Note on The Examination of Morphometric Differentiation Among Fish Populations: The Truss System. *Turkish Journal of Zoology*, 23(3): 1 - 9.
- Cridlin S (2018). Geometric Morphometric and Traditional Morphometric Analyses of Secular Changes in the Craniofacial and Anterior Cranial Base Shapes of Modern Euro-Americans, 18 - 27.
- Rahman M, Saydur M, Akihiro T, Kazunori T (2000). Correlation between plasma steroid hormones and vitellogenin profiles and lunar periodicity in the female golden rabbitfish, *Siganus guttatus* (Bloch). *Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology*, 127(1): 113 - 122.
- Zarine M. Hermita, Jessie G. Gorospe, Mark Anthony J. Torres, Gil J. Lumasag, Cesar G. Demayo (2013). Describing body shape within and between sexes and populations of the Mottled spinefoot fish, *Siganus fuscescens* (Houttuyn, 1782) collected from different bays in Mindanao Island, Philippines. *AACL Bioflux*, 6(3): 222 - 231.
- Hung QP, Hoang ML (2020). Seasonal changes in three indices of gonadal maturation in male golden rabbitfish (*Siganus guttatus*): implications for artificial propagation. *Fish physiology and biochemistry*, 1 - 10.
- Suwarni, Tresnati J, Tuwo A, Omar SBA (2020). Morphometric characteristics of rabbit fish (*Siganus canaliculatus* Park, 1797) in Makassar Strait, Flores Sea, and Bone Gulf. *AACL Bioflux*, 13(4): 2343 - 2354.
- Duy L, Phuoc N, Dung N, Kristof Di, Nico B, Tim L, Frederiek MK, Jo DV, Olav V, Peter B (2019). Gut microbiota of migrating wild rabbit

fish (*Siganus guttatus*) larvae have low spatial and temporal variability. *Microbial Ecology*, 1 - 13.

9. Nguyễn Văn Hảo (2005). *Cá nước ngọt Việt Nam*, tập 2+3. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

10. Dean C, Adams F, James R, Dennis ES (2004). Geometric morphometrics: ten years of progress following the revolution. *The Italian Journal of Zoology*, 71: 5 - 16.

11. Klingenberg CP (2011). MorphoJ: an integrated software package for geometric

morphometrics. *Molecular Ecology Resources*, 11: 353 - 357.

12. Fangmin S, Shixiao Y, Sovan L, Xinhui L (2018). Habitat effects on intra - species variation in functional morphology: Evidence from freshwater fish, *Ecol Evol*, 8(22): 10902 - 10913.

13. Hara, Marietta N, Monina P, Yasuhiko T (1986). Year- round spawning and seed production of the rabbitfish, *Siganus guttatus*. *Aquaculture*, 59(3-4): 259 - 272.

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE FISH *Siganus guttatus* (Bloch, 1787) IN THUA THIEN HUE PROVINCE BY GEOMETRIC GEOMORPHIC APPROACH

Nguyen Xuan Huy¹, Bui Thanh Long², Nguyen Hoang Nhat Minh³, Tran Van Giang³

¹ Hue University

² Khanh Hoa University

³ Hue University of Education, Hue University

Summary

Siganus guttatus (Bloch, 1787) is a species of ray - finned fish belonging to the family Siganidae with high economic and nutritional value for aquaculture and production, so it is very promising for fish farming in Vietnam in general and Thua Thien Hue province in particular. Because the Tam Giang lagoon area has diverse bottom topography and cliff shapes, the flow in this area is very complicated. Therefore, in this study, morphological characteristics were collected and compared using geometrical unit approach of fish groups collected at two locations, Sam Chuon and Huong Phong, belong to Tam Giang lagoon, Thua Thien Hue province area to assess the influence of flow on morphological diversity among individual groups. Based on the analysis of the geometrical units of 27 landmarks from 55 samples of fish collected in the study area, the results indicated that there was no statistically significant difference between the two groups of male and female individuals ($p > 0.05$); However, in terms of location, the analysis results show that there is a statistically significant difference between groups of individuals collected at different locations ($p < 0.05$).

Keywords: *Homologous landmark, morphology, Siganus guttatus.*

Người phản biện: TS. Phan Đình Phúc

Ngày nhận bài: 18/12/2023

Ngày thông qua phản biện: 19/2/2024

Ngày duyệt đăng: 10/5/2024