

Morphological characteristics of the Greenback Mullet *Planiliza subviridis* (Valenciennes, 1836) in the estuarine and coastal waters of Can Gio, Ho Chi Minh City

Can T. Tran^{1,2}, Sang M. Huynh^{1,3}, & Tri N. Thai^{1,4*}

¹Graduate University of Science and Technology, Vietnam Academy of Science and Technology, Ha Noi, Vietnam

²Sub-Department of Fisheries and Surveillance, Department of Agriculture and Environment of Ho Chi Minh City, Ho Chi Minh City, Vietnam

³Institute of Oceanography, Vietnam Academy of Science and Technology, Khanh Hoa, Vietnam

⁴Institute of Life Sciences, Vietnam Academy of Science and Technology, Ho Chi Minh City, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: October 09, 2025

Revised: November 25, 2025

Accepted: December 11, 2025

Keywords

Can Gio

Length - weight relationship

Morphological characteristics

Planiliza subviridis

Relative condition factor

*Corresponding author

Tri Ngoc Thai

Email:

tntri@ils.vast.vn

ABSTRACT

The greenback mullet, *Planiliza subviridis* (Valenciennes, 1836), is a commercially important species inhabiting the estuarine and coastal areas of the Can Gio district. Morphometric and meristic characteristics of the mullet were examined in 30 preserved individuals (TL 129.87 - 178.04 mm, mean 145.42 mm; BW 19.17 - 56.82 g, mean 30.01 g). A total of 381 specimens (129 males, 245 females, and 7 unsexed) were collected from sampling sites in Can Gio from November 2023 to November 2024 to analyze the length-weight relationship and the relative condition factor (Kn). Meristic features of *P. subviridis* were recorded as D1 IV; D2 I,8; A III,9; V I,5; P 14 - 15; C 16; Pect sc 7 - 8; D1 sc 9 - 10; D2 sc 19 - 21; Ll 30 - 33. The length-weight relationships were expressed as $W = 0.016 \times L^{2.859}$ ($R^2 = 0.949$; $n = 381$) for pooled samples; $W = 0.017 \times L^{2.842}$ ($R^2 = 0.947$; $n = 245$) for females and $W = 0.030 \times L^{2.626}$ ($R^2 = 0.899$; $n = 129$) for males. The b value of females was significantly higher than that of males ($P < 0.05$). The relative condition factor (Kn) averaged 0.988 (0.720 - 1.378) in the dry season and 1.204 (0.737 - 1.254) in the wet season, indicating a highly significant seasonal difference ($P < 0.01$).

Cited as: Tran, C. T., Huynh, S. M., & Thai, T. N. (2026). Morphological characteristics of the Greenback Mullet *Planiliza subviridis* (Valenciennes, 1836) in the estuarine and coastal waters of Can Gio, Ho Chi Minh City. *The Journal of Agriculture and Development* 25(4), 74-87.

**Đặc điểm hình thái của loài cá đối lưng xanh *Planiliza subviridis* (Valenciennes, 1836)
ở vùng cửa sông, ven biển Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh**

Trần Trung Can^{1,2}, Huỳnh Minh Sang^{1,3} & Thái Ngọc Trí^{1,4*}

¹Học Viện Khoa Học và Công Nghệ, Viện Hàn Lâm Khoa Học và Công Nghệ Việt Nam, Hà Nội

²Chi Cục Thủy Sản và Kiểm Ngư, Sở Nông Nghiệp và Môi Trường TP.HCM, TP. Hồ Chí Minh

³Viện Hải Dương Học, Viện Hàn Lâm và Khoa Học Công Nghệ Việt Nam, Khánh Hòa

⁴Viện Khoa Học Sự Sống, Viện Hàn Lâm Khoa Học và Công Nghệ Việt Nam, TP. Hồ Chí Minh

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 09/10/2025

Ngày chỉnh sửa: 25/11/2025

Ngày chấp nhận: 11/12/2025

Từ khóa

Cần Giờ

Đặc điểm hình thái

Hệ số điều kiện tương đối

Planiliza subviridis

Tương quan chiều dài khối lượng

***Tác giả liên hệ**

Thái Ngọc Trí

Email:

tntri@ils.vast.vn

TÓM TẮT

Loài cá đối lưng xanh *Planiliza subviridis* (Valenciennes, 1836) là một trong những loài cá có giá trị kinh tế, phân bố ở vùng cửa sông, ven biển huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh (hiện nay gồm các xã Bình Khánh, An Thới Đông, Cần Giờ và Thạnh An). Nghiên cứu được thực hiện trên các mẫu cá thu tại huyện Cần Giờ. Ba mươi cá thể (mẫu ngâm) có chiều dài toàn thân 129,87 - 178,04 mm, trung bình 145,42 mm; trọng lượng 19,17 - 56,82 g, trung bình 30,01 g được sử dụng cho nghiên cứu đặc điểm hình thái. Tổng số 381 cá thể (129 đực, 245 cái, 7 không phân biệt giới tính) thu mẫu từ tháng 11/2023 đến 11/2024 dùng cho phân tích tương quan chiều dài khối lượng và hệ số điều kiện tương đối (Kn). Cá đối lưng xanh có đặc trưng hình thái (chỉ tiêu đếm) gồm D1 IV; D2 I,8; A III,9; V I,5; P 14 - 15; C 16, Pect sc 7 - 8, D1 sc 9 - 10, D2 sc 19 - 21, Ll 30 - 33. Tương quan chiều dài - khối lượng được thể hiện bằng phương trình chung $W = 0,016 \times L^{2,859}$ ($R^2 = 0,949$; $n = 381$); $W_{\text{cái}} = 0,017 \times L^{2,842}$ ($R^2 = 0,947$; $n = 245$); cá đực $W_{\text{đực}} = 0,030 \times L^{2,626}$ ($R^2 = 0,899$; $n = 129$). Hệ số tăng trưởng (b) của cá cái cao hơn cá đực và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Hệ số điều kiện tương đối (Kn) của cá đối vào mùa khô 0,720 - 1,378 (trung bình 0,988), mùa mưa 0,737 - 1,254 (trung bình 1,204). Giá trị Kn mùa mưa cao hơn mùa khô với sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê ($P < 0,01$).

1. Đặt Vấn Đề

Loài cá đối lưng xanh *Planiliza subviridis* thích nghi với sự thay đổi của độ mặn của môi trường sống. Cá có phân bố ở vùng cửa sông, ven bờ, và có khả năng di cư sinh sống ở vùng nước nước lợ hoặc ngọt. Tên gọi của loài này ở một số

nơi ở Việt Nam là cá đối, cá đối đất hoặc “cá đối nhọn” (tên gọi địa phương ở Cần Giờ) (Nguyen & Truong, 2007). Tên đồng danh trước đây của cá đối lưng xanh gồm có *Mugil subviridis*, *Chelon subviridis*, *Liza subviridis*, *Mugil dussumieri*,... (Nguyen & Truong, 2007; Fricke & ctv., 2024). Loài cá đối *P. subviridis* thuộc họ

cá đối (Mugilidae), bộ cá đối (Mugiliformes). Bộ Mugiliformes gồm 2 họ: họ cá đối (Mugilidae) và họ cá sơn biển (Ambassidae). Trên thế giới, họ cá đối (Mugilidae) có 76 loài, thuộc 25 giống (Fricke & ctv., 2024). Ở Việt Nam, có 18 loài cá đối, thuộc 7 giống. Loài cá đối lưng xanh ở nước ta phân bố ở cả 3 miền Bắc, Trung, Nam (Truong & Tran, 1993; Nguyen & Truong, 2007; Nguyen & ctv., 2014). “Cá đối nhơn” được xem là loài cá phổ biến ở vùng cửa sông, ven biển Cần Giờ. Cá có giá trị kinh tế cao, chất lượng thịt thơm ngon. Ngư cụ khai thác loài này rất đa dạng gồm lưới 3 mảnh, đăng, dớn,...

Vùng cửa sông, ven biển Cần Giờ chịu sự tương tác mạnh bởi thủy triều biển Đông và hệ thống sông Đồng Nai - Sài Gòn. Địa hình nơi đây thu hút nhiều loài thủy sinh vật di cư đến tìm kiếm thức ăn. Đồng thời, rừng ngập mặn Cần Giờ cung cấp môi trường sinh sống, ương dưỡng cho nhiều loài sinh vật, tạo thành chuỗi thức ăn của các loài cá có giá trị kinh tế nơi đây (Dinh & ctv., 2022; Thai & ctv., 2023). Áp lực gia tăng dân số, đô thị hoá, khai thác thủy sản v.v. đã góp phần thu hẹp vùng sinh thái sinh sống của nhiều loài

thủy sinh vật, trong đó có loài cá đối lưng xanh. Việc nghiên cứu đặc điểm sinh thái và sinh học loài của loài cá đối lưng xanh ở vùng biển Cần Giờ nhằm cung cấp dẫn liệu khoa học, làm cơ sở cho việc đề xuất các giải pháp quản lý nguồn lợi cá đối của địa phương.

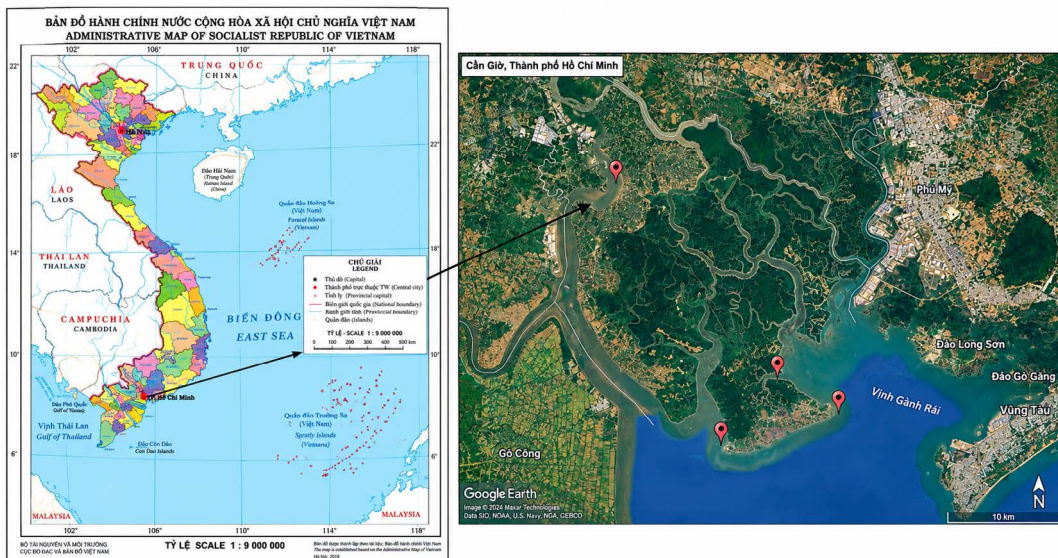
2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Thiết bị sử dụng

Bộ thiết bị giải phẫu động vật, kính lúp Bausch & Lomb, thước kẹp điện tử Mitutoyo, cân kỹ thuật điện tử AND FX-3000i (Korea), thiết bị gắn nhãn Barcoding.

2.2. Thu mẫu

Thực hiện thu mẫu trong 14 đợt thu mẫu 11/2022 và từ tháng 11/2023 đến 11/2024 (Hình 1). Trong quá trình thu mẫu kết hợp với ngư dân khai thác. Ngư cụ sử dụng chủ yếu là Dớn, Đăng và lưới 3 mảnh. Các mẫu cá được xử lý, định hình bằng formaldehyde 10 - 12% và bảo quản trong dung dịch Ethanol 65 - 70%.



Hình 1. Bản đồ vị trí thu mẫu cá (📍).

2.3. Nghiên cứu đặc điểm hình thái

Các chỉ tiêu đếm và đo của hình thái được thực hiện trên mẫu ngâm và dựa trên phương pháp của (Pravdin, 1973). Màu sắc của cá được mô tả trên các cá thể tươi và còn sống. Các chỉ tiêu đếm hình thái gồm: tia vây lưng thứ 1 (D1), tia vây lưng thứ 2 (D2), tia vây ngực (P), tia vây bụng (V), tia vây hậu môn (A), tia vây đuôi (C), số vây dọc giữa thân từ khởi điểm gốc vây ngực đến ngang điểm mút vây ngực (Pect sc), số vây dọc giữa thân từ khởi điểm gốc vây ngực đến ngang khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 (D1 sc), số vây dọc giữa thân từ khởi điểm gốc vây ngực đến ngang khởi điểm gốc vây lưng thứ 2 (D2 sc), số vây dọc thân từ khởi điểm gốc vây ngực đến ngang vây cuối cuống đuôi (Lo), số vây ngang thân từ khởi điểm gốc vây bụng đến khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 (TrS), số vây quanh cuống đuôi (TrC). Các chỉ tiêu đo hình thái gồm: chiều dài tổng cộng (TL), chiều dài giữa vây đuôi (FL), chiều dài bỏ vây đuôi (SL), khoảng cách từ đầu mõm đến khởi điểm gốc vây lưng thứ 2 (PrD2L), khoảng cách từ đầu mõm đến khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 (PrD1L), khoảng cách từ đầu mõm đến khởi điểm gốc vây hậu môn (PrAL), khoảng cách từ đầu mõm đến khởi điểm gốc vây bụng (PrPL), khoảng cách từ đầu mõm đến khởi điểm gốc vây ngực (PrVL), chiều dài đầu (HL), chiều cao thân tại khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 (BDD1), chiều cao thân tại khởi điểm gốc vây hậu môn (BDA), chiều cao cuống đuôi (CPD),... (Hình 2). Tất cả mẫu vật thu thập được xử lý, phân tích xác định tên khoa học và sắp xếp các bậc phân loại bộ (Order), họ (Family), giống (Genus), loài (Species) theo hệ thống phân loại của Eschmeyer (Fricke & ctv., 2024). Tham khảo các tài liệu chính về các khu hệ cá vùng lân cận (Nguyen & Truong, 2007; Nguyen & ctv., 2014; Thai & ctv., 2023).

Tất cả các mẫu được phân tích tại phòng thí nghiệm nghiên cứu cá (FishLab) thuộc Viện Khoa học Sự sống (ILS), Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

2.4. Nghiên cứu đặc điểm sinh học

Tương quan chiều dài - khối lượng (LWR) xác định bằng công thức $W = aL^b$ (Huxley, 1931), trong đó: W là trọng lượng cá (gr), L là chiều dài toàn bộ (cm), a là hệ số tăng trưởng ban đầu, b hệ số tăng trưởng. Chuyển phương trình thành về dạng phương trình tuyến tính $\log W = \log a + b \log L$ (Cren, 1951).

Hệ số điều kiện tương đối (Kn) được xác định theo công thức $Kn = W/W'$ (Cren, 1951), trong đó: W: trọng lượng thực tế của cá (g), W': trọng lượng lý thuyết của cá ước tính từ công thức $W = aL^b$. Số liệu được phân tích bằng phần mềm Excel.

3. Kết Quả và Thảo Luận

3.1. Đặc điểm phân loại, hình thái cấu tạo ngoài của cá đối lưng xanh (*P. subviridis*)

Bộ cá đối: Mugiliformes.

Họ cá đối: Mugilidae.

Giống: Planiliza.

Tên khoa học: *Planiliza subviridis* (Valenciennes, 1836).

Tên đồng danh: *Mugil subviridis*, *Chelon subviridis*, *Liza subviridis*, *Mugil dussumieri*, *Liza dussumieri*, *Chelon dussumieri*, *Mugil alcocki*, *Mugil brachysoma*, *Mugil cantoris*, *Mugil javanicus*, *Mugil jerdoni*, *Mugil lepidopterus*, *Mugil medius*, *Mugil meyeri*, *Mugil nepalensis*, *Mugil ogilbyi*, *Mugil philippinus*, *Mugil ruthveni*, *Mugil stevensi*, *Mugil sundanensis*, *Mugil tadopsis*,

Mugil valenciennesii, *Mugil ventriosus* (Fricke & ctv., 2025)

Tên tiếng Việt: cá đối lưng xanh, cá đối, cá đối nhon (tên địa phương).

Tên tiếng Anh: Greenback mullet.

Địa điểm thu mẫu: Sông Đồng Tranh, huyện Cần Giuộc, Thành phố Hồ Chí Minh (10°22'52.2"N; 106°52'26.9"E).

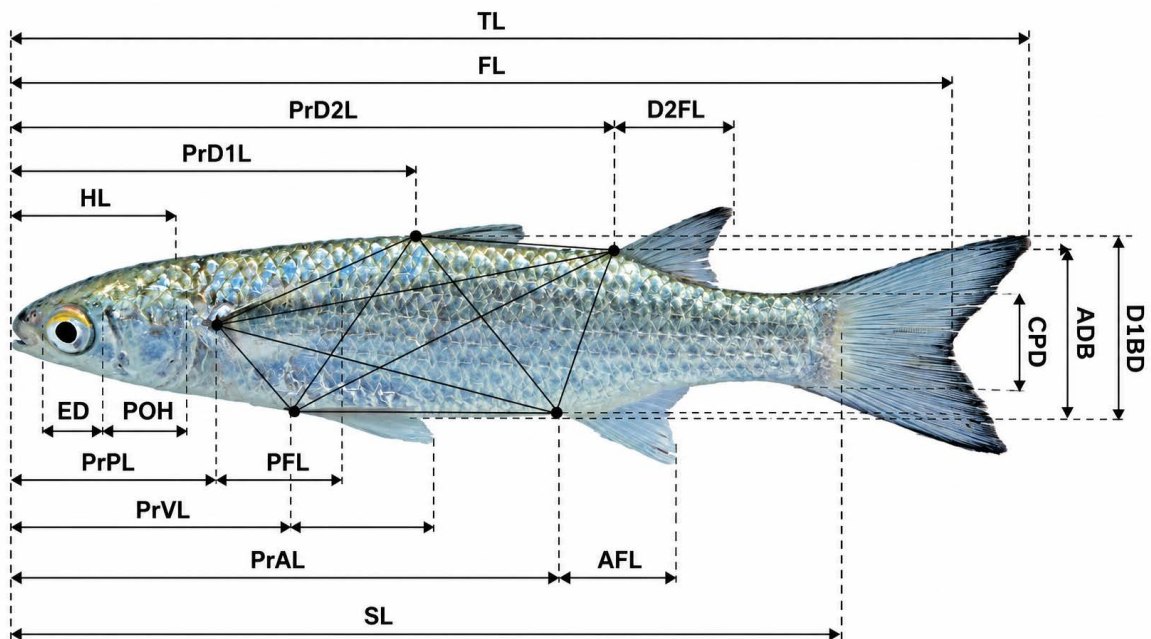
Thời gian thu: 23/11/2022.

Ngư cụ thu mẫu: Rập xếp.

Số lượng mẫu mô tả: 30 cá thể.

Nơi lưu mẫu: tại FishLab, Viện Khoa học sự sống.

Đặc điểm hình thái: D1 IV; D2 I,8; A III,9; V I,5; P 14 - 15; C 16, Pect sc 7 - 8, D1 sc 9 - 10, D2 sc 19 - 21 and LI 30 - 33.



Hình 2. Sơ đồ đo cá đối lưng xanh (*P. subviridis*).

Mô tả hình thái

Thân cá thon dài, dẹp bên từ điểm cuối gốc vây lưng thứ 2 và điểm cuối gốc vây hậu môn đến cuống đuôi. Cá không có cơ quan đường bên, giữa thân có 8 hàng vảy sáng màu chạy dọc thân từ gốc vây ngực đến cuống đuôi.

Đầu ngắn, hơi dẹp bằng. Mồm ngắn, nhon, chiều dài ngắn hơn đường kính ổ mắt. Miệng rộng vừa phải, rạch miệng nằm ngang. Môi trên

hơi dày, giữa có rãnh khuyết. Môi dưới mỏng, cạnh viền sắc, có gờ thịt nhô lên áp khít với rãnh khuyết của môi trên khi cá ngậm miệng. Xương hàm trên lộ rõ, đoạn cuối uốn cong gần giống chữ "S". Xương trước ổ mắt nằm giữa mép lưng xương hàm trên và viền trước ổ mắt. Cạnh bụng xương trước ổ mắt tạo các mấu nhon phân bố đều, dạng răng cưa. Cá có 2 đôi mũi, đôi thứ 1 dạng lỗ tròn nằm gần đỉnh mồm, đôi thứ 2 dạng khe ngang nằm gần viền trước ổ mắt. Mắt to

tròn, nằm hai bên đầu gần đầu mõm, đường kính ổ mắt bằng $\frac{1}{4}$ chiều dài đầu. Khoảng cách từ đầu mõm đến viền trước ổ mắt ngắn hơn rất nhiều so với khoảng cách từ viền sau ổ mắt đến cuối nắp mang. Màng mỡ mắt trong suốt, khá phát triển, không che phủ con ngươi của ổ mắt.

Vây ngực ngắn, tương đối rộng, chóp hơi nhọn; gốc vây ngực nằm ở nửa trên phần thân, ngay phía sau xương nắp mang, dài bằng $\frac{1}{5}$ chiều dài đầu. Phía trên và áp sát tia vây ngực thứ nhất vây ngực có một đoạn ngắn, dạng tia không phân nhánh. Điểm mút vây ngực nằm trước khởi điểm gốc vây lưng thứ 1, dài bằng $\frac{4}{5}$ chiều dài đầu. Khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 nằm ở giữa thân, khoảng cách từ khởi điểm gốc vây lưng đến đầu mõm và cuống đuôi gần bằng nhau. Gốc 3 tia gai đầu tiên của vây lưng thứ 1 nằm sát nhau, dài; tia gai cuối nhỏ, ngắn. Vây lưng thứ 2 nhỏ, ngắn, dạng hình tam giác. Khởi điểm gốc vây lưng thứ 2 nằm sau khởi điểm gốc vây hậu môn. Vây lưng thứ 2 và vây hậu môn gần như đối xứng nhau; chiều dài hai vây bằng nhau. Vây bụng nằm ngang phần bụng, giữa khởi điểm vây ngực và vây lưng thứ 1. Vây đuôi dạng chẻ, phân thùy không sâu.

Vây của cá đối là vây lược, kích cỡ trung bình và dễ rụng; phủ toàn thân và phần đầu. Gốc vây

bụng và vây lưng thứ 1 có vây nách ngắn, dạng hình tam giác. Vây nhỏ, hình oval phủ $\frac{1}{3}$ chiều dài từ gốc vây ngực, vây lưng thứ 2, vây hậu môn, và vây đuôi.

Khi còn sống, phần thân trên và lưng cá có màu xám nhạt hoặc xám tro ánh xanh hoặc ánh vàng nhạt. Phần thân dưới và mặt bụng có màu xám nhạt. Vùng phía trên quanh mõng mắt cá có sắc tố vàng sáng, mất đi khi cá chết. Vây lưng thứ 2, vây hậu môn và vây đuôi màu xám nhạt, rìa các vây sậm màu. Vây ngực, vây lưng thứ 1, vây bụng không màu. Cạnh ngoài tia gai thứ I - III vây lưng thứ 1 có màu vàng nhạt; mép ngoài màng liên kết giữa các tia gai I - III có màu xám đen. Mẫu đã xử lý hoá chất, bảo quản trong dung dịch EtOH 70% có màu nâu nhạt.

Kết quả nghiên cứu hình thái trên 30 cá thể cá đối lưng xanh (*P. subviridis*) cho thấy: các chỉ tiêu đếm hình thái đặc trưng: D1 IV; D2 I,8; A III,9; V I,5; P 14 - 15; C 16, Pect sc 7 - 8, D1 sc 9 - 10, D2 sc 19 - 21, Lo 30 - 33 tương đồng với các nghiên cứu trước đây (Thomson, 1997; Nguyen & Truong, 2007; Le & ctv., 2017) (Bảng 1). Kết quả đo các chỉ tiêu hình thái và tỷ lệ % các chỉ tiêu được thể hiện ở Bảng 2 và 3.

Bảng 1. Các chỉ tiêu đếm của cá đối lưng xanh (*P. subviridis*)

Stt	Chỉ tiêu	Kí hiệu	Nghiên cứu (n = 30)	Các tác giả khác			
				A	B	C	D
1	Số tia vây lưng thứ 1	D1	IV	IV	IV	IV	
2	Số tia vây lưng thứ 2	D2	I,8	I,8	I,8	I,7 - 8	
3	Số tia vây ngực	P	14 - 15	15	15 - 16	I,12 - 14	14 - 17
4	Số tia vây bụng	V	I,5		I,5	I,5	
5	Số tia vây hậu môn	A	III,9	III,8 - 9	III,9	III,8 - 9	
6	Số tia vây đuôi	C	16		14		
7	Số vảy dọc giữa thân từ sau gốc vây ngực đến điểm cuối vây ngực	Pect sc	7 - 8	7			
8	Số vảy dọc giữa thân từ gốc vây ngực đến gốc vây lưng thứ 1	D1 sc	9 - 10	10 - 11			
9	Số vảy dọc giữa thân từ gốc vây ngực đến gốc vây lưng thứ 2	D2 sc	19 - 21	20			18 - 23
10	Số vảy dọc giữa thân từ gốc vây ngực đến cuống đuôi	Ll	30 - 33	27 - 32	30 - 32	30 - 32	28 - 33
11	Số vảy ngang thân từ gốc vây lưng thứ 1 đến gốc vây bụng	TrSc	9,5 - 10,5	11		12	10 - 12
12	Số vảy quanh cuống đuôi	TrC	13 - 15	7		16	16 - 17

A: Thomson (1997); B: Nguyen & Truong (2007); C: Le & ctv. (2017); D: Ghasemzadeh (2022).

Bảng 2. Số đo hình thái của cá đối lưng xanh (*P. subviridis*)

Stt	Kí hiệu	Chỉ tiêu hình thái (n = 30)	Nhỏ nhất (mm)	Lớn nhất (mm)	Trung bình (mm)
1	TL	Chiều dài toàn bộ	129,87	178,04	145,42
2	FL	Chiều dài giữa vây đuôi	122,86	168,41	137,89
3	SL	Chiều dài bỏ vây đuôi	108,90	151,09	122,66
4	PrD2L	Chiều dài từ mõm đến khởi điểm gốc vây lưng thứ 2	78,97	111,01	89,41
5	PrD1L	Chiều dài từ mõm đến khởi điểm gốc vây lưng thứ 1	53,02	75,39	59,81
6	PrAL	Chiều dài từ mõm đến khởi điểm gốc vây hậu môn	75,12	110,76	85,33
7	PrPL	Chiều dài từ mõm đến khởi điểm gốc vây ngực	27,19	39,11	31,22
8	PrVL	Chiều dài mõm đến khởi điểm gốc vây bụng	40,05	57,56	45,49
9	HL	Chiều dài đầu	22,72	31,67	26,76
10	HW	Chiều rộng đầu	17,21	25,24	19,78
11	SnL	Chiều dài mõm	5,15	8,11	6,39
12	ED	Đường kính ổ mắt	5,48	9,50	7,59
13	IO	Khoảng cách 2 hốc mắt	9,64	14,35	11,32
14	AEL	Chiều dài màng mỡ	-	10,60	6,98
15	PoOH	Khoảng cách từ điểm sau ổ mắt đến điểm cuối nắp mang	14,97	20,63	17,32
16	D1PD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 đến khởi điểm gốc vây ngực	25,49	40,87	32,15
17	D1VD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 đến khởi điểm gốc vây bụng	27,02	41,12	32,82
18	D1AD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 đến khởi điểm gốc vây hậu môn	32,91	47,87	38,03
19	D1D2D	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 đến khởi điểm gốc vây lưng thứ 2	24,90	36,64	30,53
20	D1CD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây lưng thứ 1 đến cuống đuôi	54,55	74,30	61,52
21	D1B	Chiều dài gốc vây lưng thứ 1	4,30	10,22	6,81
22	D2FL	Chiều dài lớn nhất vây lưng thứ 2	15,13	25,2	18,66
23	D2B	Chiều dài gốc vây lưng thứ 2	9,25	14,98	11,55
24	AFL	Chiều dài lớn nhất vây hậu môn	15,43	23,81	18,39
25	AB	Chiều dài gốc vây hậu môn	9,91	17,18	12,80
26	PFL	Chiều dài lớn nhất vây ngực	17,30	26,80	21,08
27	PB	Chiều dài gốc vây ngực	5,32	8,60	6,36
28	VFL	Chiều dài lớn nhất vây bụng	16,25	25,90	19,57
29	BDD1	Chiều cao thân tính từ khởi điểm gốc vây lưng thứ 1	25,90	37,46	30,44
30	BDA	Chiều cao thân tính từ khởi điểm gốc vây hậu môn	22,71	33,20	26,47
31	D2PD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây lưng thứ 2 đến khởi điểm gốc vây ngực	49,01	73,54	59,95
32	D2VD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây lưng thứ 2 đến khởi điểm gốc vây bụng	45,33	65,69	52,89
33	PrD2PrAD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây lưng thứ 2 đến khởi điểm gốc vây hậu môn	23,00	33,60	26,51

34	PoADorCD	Khoảng cách từ điểm cuối gốc vây hậu môn đến điểm phía trên cuống đuôi	21,95	30,77	25,39
35	PVD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây ngực đến khởi điểm gốc vây bụng	17,50	27,4	20,54
36	PAD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây ngực đến khởi điểm gốc vây hậu môn	48,66	74,67	56,52
37	VAD	Khoảng cách từ khởi điểm gốc vây bụng đến khởi điểm gốc vây hậu môn	35,17	53,28	40,98
38	CPD	Chiều cao cuống đuôi	12,93	18,78	14,82

Bảng 3. Tỷ lệ phần trăm các chỉ tiêu đo hình thái của cá đối lưng xanh (*P. subviridis*)

Stt	Ký hiệu	Tỷ lệ %		
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình
1	%TL/SL	114,78	121,17	118,58
2	%FL/SL	110,58	114,35	112,44
3	%HL/SL	19,88	23,56	21,86
4	%HD/SL	15,02	18,40	16,28
5	%HW/SL	15,15	17,15	16,12
6	%BDD1/SL	22,37	27,30	24,81
7	%BDA/SL	20,50	22,65	21,58
8	%CPD/SL	11,41	12,83	12,08
9	%SnL/SL	4,65	6,10	5,22
10	%ED/SL	4,96	7,16	6,20
11	%IO/SL	8,32	10,08	9,23
12	%PrD1L/SL	45,98	51,60	48,77
13	%PreD2L/SL	69,47	75,74	72,91
14	%PrAL/SL	66,51	73,31	69,52
15	%PrPL/SL	24,25	28,48	25,48
16	%PrVL/SL	35,74	38,90	37,09
17	%PFL/SL	14,16	19,11	17,20
18	%VFL/SL	14,47	18,10	15,94
19	%HW/HL	66,91	84,02	73,88
20	%SnL/HL	20,65	29,16	23,92
21	%ED/HL	22,80	34,82	28,38
22	%IO/HL	37,65	47,77	42,29
23	%POH/HL	56,47	72,57	64,77
24	%PFL/HL	61,52	92,91	78,82
25	%VFL/HL	64,63	86,22	73,03
26	%CPD/BDD1	43,37	53,32	48,79

3.2. Tương quan giữa chiều dài và khối lượng của cá đối lưng xanh (*P. subviridis*)

Tương quan chiều dài - khối lượng của 381 cá thể cá đối lưng xanh có chiều dài tổng cộng 113,25 - 311,14 mm (trung bình 179,26 mm), trọng lượng 15,86 - 267,82 g (trung bình 65,47 g) được thể hiện bằng phương trình $W = 0,016 \times L^{2,859}$ với $R^2 = 0,949$ (Bảng 4). Kết quả phân tích cho thấy giai đoạn đầu cá tăng trưởng rất nhanh về chiều dài, giai đoạn trưởng thành cá tăng trưởng về chiều dài chậm lại và tăng trưởng về khối lượng (Hình 3). Quá trình tăng trưởng chiều dài và trọng lượng diễn ra song song. Ở giai đoạn đầu trước khi thành thực lần đầu tiên, cá chủ yếu tăng trưởng về chiều dài nhằm thoát khỏi sự chèn ép của kẻ thù. Đến giai đoạn trưởng thành, tăng trưởng chiều dài của cá chậm lại (Le, 2012; Dinh & ctv., 2022). Mỗi tương quan chiều dài và khối

lượng của cá cái và cá đực được thể hiện bằng công thức $W_{\text{cái}} = 0,017 \times L^{2,842}$ với $R^2 = 0,947$ ($n = 245$); $W_{\text{đực}} = 0,030 \times L^{2,626}$ với $R^2 = 0,899$ ($n = 129$) (Bảng 4 và 5). Hình 4 cho thấy giai đoạn đầu (cá chưa trưởng thành), đường cong tăng trưởng lý thuyết của cá đực và cái gần như trùng nhau. Giai đoạn cá trưởng thành, đường cong tăng trưởng của cá cái dốc hơn và tách khỏi đường cong tăng trưởng cá đực. Hệ số tăng trưởng (b) thường có giá trị từ 2,5 đến 3,5 (Froese, 2006). Hệ số tăng trưởng (b) của cá nhỏ hơn 3 ($2,5 < b < 3$) cho thấy cá đối lưng xanh ở vùng biển ven bờ Cần Giờ và các vùng lân cận tăng trưởng thiên về chiều dài (Bảng 5). Phân tích thống kê cho thấy có sự khác biệt giữa hệ số tăng trưởng của cá cái ($b = 2,842$) và cá đực ($b = 2,626$) ($P < 0,05$). Như vậy, khi cá trưởng thành ở cùng chiều dài, cá cái có khối lượng nặng hơn cá đực.

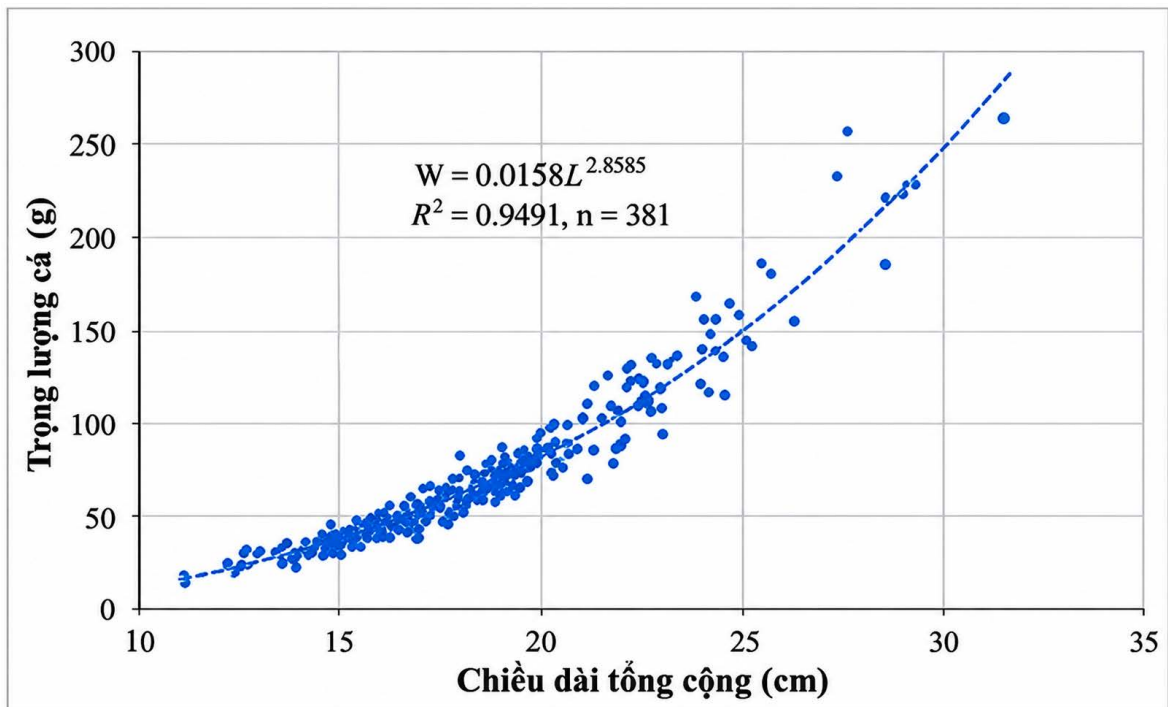
Bảng 4. Chiều dài và trọng lượng của cá đối lưng xanh (*P. subviridis*) nghiên cứu

Giới tính	Số lượng (n)	Chiều dài (mm)			Trọng lượng (gram)		
		Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình
Đực	129	125,10	217,57	164,84 ± 16,33	21,74	98,75	47,62 ± 13,81
Cái	245	113,25	311,14	187,99 ± 31,94	15,86	267,82	75,90 ± 41,39
Tất cả	381	113,25	311,14	179,26 ± 29,92	15,86	267,82	65,47 ± 36,98

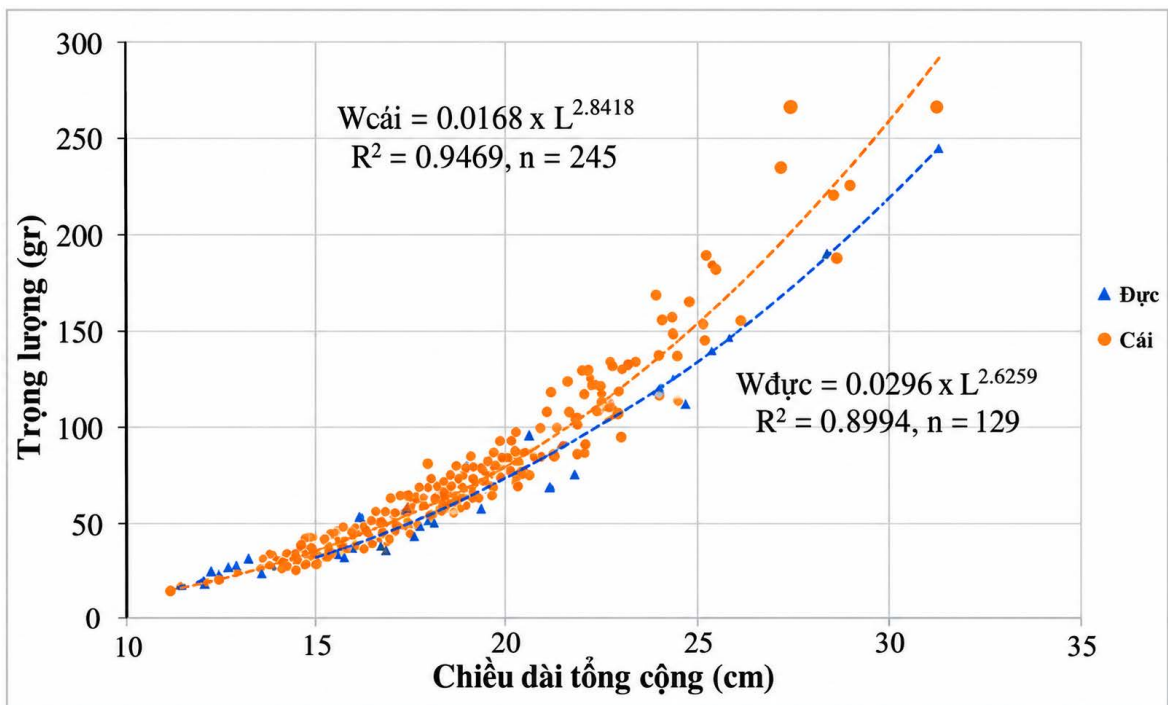
Bảng 5. Nghiên cứu tương quan chiều dài và trọng lượng cá đối lưng xanh (*P. subviridis*) của một số tác giả

Tác giả	Địa điểm nghiên cứu	Giới tính	Số lượng	Phương trình	R^2
Le (2012)	Bạc Liêu, Cà Mau	Cái	214	$W = 0,040 \times L^{2,742}$	0,915
		Đực	151	$W = 0,076 \times L^{2,471}$	0,843
Rahman & ctv. (2016)	Ấn Độ	Đực		$W = 0,046 \times L^{2,711}$	
		Cái		$W = 0,038 \times L^{2,893}$	
Zolkhiflee & ctv. (2016)	Malaysia	Đực	635	$W = 0,016 \times L^{2,879}$	
		Cái	1651	$W = 0,011 \times L^{3,028}$	
Rahmadhani & ctv. (2023)	Indonesia	Đực	124	$W = 0,0001 \times L^{2,570}$	0,965
			93	$W = 0,0002 \times L^{2,471}$	0,952
		Cái	225	$W = 0,0001 \times L^{2,531}$	0,979
			81	$W = 0,0002 \times L^{2,463}$	0,966
Nghiên cứu	Cần Giờ	Đực	129	$W = 0,030 \times L^{2,626}$	0,899
		Cái	245	$W = 0,017 \times L^{2,842*}$	0,947

*Khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$).



Hình 3. Tương quan chiều dài - khối lượng của cá đối lưng xanh (*P. subviridis*).



Hình 4. Tương quan chiều dài - khối lượng cá đối lưng xanh (*P. subviridis*) của cá đực và cái.

Hệ số điều kiện tương đối

Bảng 6. Hệ số điều kiện tương đối (Kn) của cá đối lưng xanh (*P. subviridis*) vào mùa nắng và mùa mưa

Mùa	n	W trung bình	W' trung bình	Kn		
				Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình
Mùa khô	199	65,85	66,51	0,720	1,378	0,988
Mùa mưa	182	65,05	63,45	0,737	1,254	1,024**

*Khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,01$).

Trong tự nhiên, sự sinh trưởng và phát triển của cá chịu sự chi phối của các nhân tố như thức ăn, môi trường, tình trạng sức khỏe v.v. Thông qua giá trị của chỉ số điều kiện tương đối (Kn) giúp đánh giá tình trạng phát triển của cá. Giá trị $Kn \geq 1$ thể hiện cá sống trong môi trường có điều kiện phát triển tốt và ngược lại (Cren, 1951; Jisr & ctv., 2018). Kết quả phân tích hệ số điều kiện tương đối cho thấy, vào mùa khô (từ tháng 12/2023 đến 05/2024) 0,720 - 1,378, trung bình 0,988; vào mùa mưa (từ tháng 06/2024 đến 11/2024) 0,737 - 1,254, trung bình 1,024 và có sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,001$) (Bảng 6). Vào mùa mưa, cá có trọng lượng thực tế cao hơn trọng lượng ước tính lý thuyết $W = 0,016 \times L^{2,859}$ phù hợp với nhận định mùa mưa là thời điểm sinh trưởng và phát triển của nhiều loài thủy sinh vật ở vùng cửa sông ven biển Cần Giờ (Thai & ctv., 2023). Đây là thời điểm sinh sản của nhiều loài phiêu sinh động vật, kéo theo sự gia tăng về số lượng và mật độ các nhóm phiêu sinh động vật làm thức ăn trong khu hệ. Kết quả phân tích tương đồng với nghiên cứu chỉ số điều kiện tương đối của loài cá đối *Chelon ramada* ở vùng biển Tripoli (Li-băng), Đông Địa Trung Hải cho thấy thời điểm khí hậu ẩm (mùa xuân và mùa hè) ($Kn = 1,002$) cá có tình trạng sinh trưởng tốt hơn vào thời điểm khí hậu lạnh

(mùa thu và mùa đông) ($Kn = 0,997$) ($P < 0,05$) (Jisr và ctv., 2018). Sự khác biệt giá trị Kn giữa các mùa phản ánh tình trạng sinh trưởng của cá. Cá sinh trưởng và phát triển trong môi trường tự nhiên phụ thuộc vào điều kiện môi trường và yếu tố thức ăn.

4. Kết Luận

Kết quả nghiên cứu mô tả, phân tích đặc điểm hình thái ngoài của 30 mẫu cá đối lưng xanh *Planiliza subviridis* có chiều dài 129,87 - 178,04 mm (trung bình 145,42 mm), trọng lượng 19,17 - 56,82 g (trung bình 30,01 g) (đã ngâm hoá chất). Cá đối lưng xanh có 4 tia gai vây lưng thứ 1 (D1); 1 tia gai và 8 tia vây lưng thứ 2 (D2); 3 tia gai và 9 tia vây hậu môn (A); 1 tia gai và 5 tia vây bụng (V); 14 - 15 tia vây ngực (P); 16 tia vây đuôi (C); vây dọc giữa thân từ khởi điểm gốc vây ngực đến cuống đuôi 30 - 33 vây. Cá không có cơ quan đường bên.

Nghiên cứu phân tích tương quan chiều dài, trọng lượng của 381 cá thể (129 đực, 245 cái, 7 không phân biệt) có chiều dài 113,25 - 311,14 mm (trung bình 179,26 mm), trọng lượng 15,86 - 267,82 g (trung bình 65,47 g). Kết quả cho thấy loài cá đối (*P. subviridis*) ở vùng cửa sông ven biển Cần Giờ có hệ số tăng trưởng (b) trong khoảng 2,631 - 2,859, R^2 0,900 - 0,949. Hệ số tăng

trường của cá cái cao hơn cá đực ($P < 0,05$). Chỉ số điều kiện tương đối (Kn) của cá vào mùa khô 0,720 - 1,378, trung bình 0,988; vào mùa mưa 0,737 - 1,254, trung bình 1,024, có sự khác biệt giữa các mùa ($P < 0,001$).

Lời Cam Đoan

Chúng tôi cam đoan nghiên cứu này do chúng tôi thực hiện và không có bất kỳ xung đột lợi ích nào.

Lời Cảm ơn

Kết quả nghiên cứu này được hỗ trợ một phần kinh phí từ chương trình nghiên cứu DOST Ho Chi Minh, HCM FOSTED/68/2020/HĐ - QPTKHCN/Phase I, của Sở Khoa học & Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh, Quỹ phát triển Khoa học Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn quý cơ quan đã hỗ trợ nghiên cứu này.

Tài liệu Tham Khảo (References)

- Cren, L. E. D. (1951). The Length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the Perch (*Perca fluviatilis*). *Journal of Animal Ecology* 20(2), 201-219
- Dinh, C. K., Tran T. C., Vo, T. M. T., Nguyen, P. H., & Thai, N. T. (2022). The morphological characteristics of banded needlefish *Strongylura leiura* (Bleeker, 1850) dwelling in the coastal water of Can Gio district, Ho Chi Minh City. *Vietnam Journal of Science and Technology* 64(9), 48-53. [https://doi.org/10.31276/VJST.64\(9\).48-53](https://doi.org/10.31276/VJST.64(9).48-53).
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., & Fong, J. D. (Eds.). (2024). *Eschmeyer's catalog of fishes: Genera/species by family/subfamily*. Retrieved August 27, 2024, from <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., & Laan, R. V. D. (Eds.). (2025). *Eschmeyer's catalog of fishes: Genera, species, references*. Retrieved September 2, 2025 from <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>.
- Froese, R. (2006). Cube law, condition factor and weight-length relationships: History, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology* 22, 241-253. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0426.2006.00805.x>.
- Ghasemzadeh, J. (2022). Order mugiliformes. In Heemstra, P. C., Heemstra, E., Ebert, D. A., Holleman, W., & Randall, J. E. (Eds.), *Coastal fishes of the western indian ocean volume 2* (1st ed., 308-326). Makhanda, South Africa: South African Institute for Aquatic Biodiversity.
- Huxley, J. S. (1931). *Problems of relative growth*. New York, USA: Lincoln Mac Veagh The Dial Press.
- Jisr, N., Younes, G., Sukhn, C., & El-Dakdouki, M. H. (2018). Length-weight relationships and relative condition factor of fish inhabiting the marine area of the Eastern Mediterranean city, Tripoli-Lebanon. *Egyptian Journal of Aquatic Research* 44(4), 299-305. <https://doi.org/10.1016/j.ejar.2018.11.004>.
- Le, Q. V. (2012). *The study on biological characteristics and reproduction experiments of the mullet Liza subviridis* (Valenciennes, 1836) (Unpublished doctoral dissertation). Can Tho University, Can Tho City, Vietnam.
- Le, T. H., Chu, H. N., Tran, D. H., & Ta, T. T. (2017). Morphological characteristics of mullets (Mugilidae) in the Tien Yen Estuary, Quang Ninh Province. *Proceedings of the 7th National Scientific Conference on Ecology and Biological Resources* (678-686). Ha Noi, Vietnam: Publishing House for Science and Technology.
- Nguyen, K. H., & Truong, S. K. (2007). *Fauna of Vietnam 20: Beloniformes, cyprinodontiformes, atheriniformes, salmonitiformes, gadiformes, lampridiformes, zeiformes, beryciformes, mugiliformes, pegasiformes, lophiformes*,

- syngathiformes*. Ha Noi, Vietnam: Science and Technics Publishing House.
- Nguyen, T. H. L., Nguyen, V. Q., & Durand, J. D. (2014). The checklist of species composition in the mullet family (Mugilidae) distributed in coastal lagoons of central provinces. *Journal of Marine Science and Technology* 14(3A), 268-273. <https://doi.org/10.15625/1859-3097/14/3A/5202>.
- Pravdin, I. F. (1973). *Research guide to fish*. Ha Noi, Vietnam: Rural Publishing House.
- Rahmandhani, A., Andy-Omar, S. B., Tresnati, J., & Silambi, V. S. (2023). Size distribution and growth pattern of Greenback Mullet, *Planiliza subviridis* (Valenciennes, 1836), in Makassar straits. *European Chemical Bulletin* 12(4), 2662-2675.
- Rahman, M. A. U., Mohanchander, P., Lyla P. S., & Khan S. A. (2016). Growth and stock estimation of Greenback Mullet, *Liza subviridis* (Valenciennes, 1836) from Parangipettai waters (Southeast coast of India). *Thalassas* 32, 43-50. <https://doi.org/10.1007/s41208-015-0005-3>.
- Thai, N. T., Hoang, D. D., Ly, N. S., Pham, T. L., Ngo, X. Q., Tran, N. D. My., Tran, T. K., Nguyen, T. D., Le, T. V., Vo, V. P., Nguyen, T. H., Hoang, N. L., & Cao, M. T. (2023). *Final technical report of the project: Current state assessment, proposed management solutions, and establishment of fishery co-management models in Can Gio district, Ho Chi Minh City*. Ho Chi Minh City, Vietnam: Institute of Tropical Biology.
- Thomson, J. M. (1997). The Mugilidae of the world. *Memoirs of The Queensland Museum* 41(3), 457-562.
- Truong, T. K., & Tran, T. T. H. (1993). *Identification of freshwater fish species in the Mekong Delta*. Can Tho, Vietnam: Faculty of Fisheries, Can Tho University.
- Zolkhiflee, N., Zain, K. M., Hossain, M. Y., & Yayha K. (2017). Length-weight relationship and relative condition factor of *Liza subviridis* (Valenciennes, 1836) in Pinang River Estuary, Balik Pulau, Penang, Malaysia. *Indian Journal of Fisheries* 64(3), 106-109. <https://doi.org/10.21077/ijf.2017.64.3.59178-15>.