

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
TRƯỜNG THỦY SẢN**

-----

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**GÓI THẦU:  
ĐIỀU TRA HIỆN TRẠNG NGUỒN LỢI THỦY SẢN  
TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ CẦN THƠ  
NĂM 2024**

**Nhóm thực hiện: PGS. TS. Võ Thành Toàn  
TS. Huỳnh Văn Hiền  
TS. Trần Văn Việt  
TS. Hà Phước Hùng**

**Thành phố Cần Thơ,  
Ngày 18 tháng 12 năm 2024**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
TRƯỜNG THỦY SẢN

-----

BÁO CÁO TỔNG KẾT

GÓI THẦU:  
ĐIỀU TRA HIỆN TRẠNG NGUỒN LỢI THỦY SẢN  
TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ CẦN THƠ  
NĂM 2024

Xác nhận của  
TTCGCN và Dịch vụ

Xác nhận của  
Chi cục thủy sản Cần Thơ

Chủ nhiệm đề tài

Thành phố Cần Thơ,  
Ngày 18 tháng 12 năm 2024

# MỤC LỤC

<b>Nội dung</b>	<b>Trang</b>
CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU .....	1
1.1 Đặt vấn đề .....	1
1.2 Mục tiêu nghiên cứu của đề tài .....	2
1.3 Nội dung nghiên cứu của đề tài.....	2
CHƯƠNG II: TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU.....	3
2.1 Tình hình nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản nước ngọt trên thế giới.....	3
2.2 Tình hình nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản nước ngọt trong nước.....	3
CHƯƠNG III: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	6
3.1 Cách tiếp cận .....	6
3.2 Phương pháp nghiên cứu.....	6
3.2.1 Thời gian thu mẫu.....	6
3.2.2 Địa điểm thu mẫu .....	6
3.2.3 Ngư cụ thu mẫu .....	6
3.2.4 Phương pháp phân tích và xử lý mẫu .....	6
CHƯƠNG IV: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN .....	8
4.3 Biến động một số yếu tố môi trường nước .....	8
4.1.1 DO .....	8
3.1.2 pH .....	9
3.1.3 Độ trong.....	11

3.1.4 Nhiệt độ nước .....	12
4.2 Thành phần loài thủy sản ở các loại hình thủy vực của Thành phố Cần Thơ 13	
4.2.1 Thành phần loài cá.....	13
4.2.2 Cơ cấu thành phần loài cá.....	17
4.2.3 Kết quả thành phần loài tôm và giáp xác khác.....	19
4.3 Đa dạng thành phần loài cá giữa các thủy vực của Thành phố Cần Thơ.....	21
4.3.1 Đường cong lũy tuyến .....	21
4.3.2 Chỉ số dạng dạng thành phần loài Simpson .....	22
4.3.3 Chỉ số giống nhau Jaccard.....	23
4.3.4 Phân tích cụm Bray-Curtis .....	23
CHƯƠNG V: KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT .....	25
5.1 Kết luận .....	25
5.2 Đề xuất .....	25
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	26
DANH SÁCH CÁC LOÀI THỦY SẢN .....	29
PHÂN BỐ TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ CẦN THƠ NĂM 2023 .....	29
PHỤ LỤC.....	36

## DANH SÁCH HÌNH

Hình 1. Bản đồ vị trí thu mẫu trên địa bàn thành phố Cần Thơ .....	7
Hình 2. Biến động DO (mg/l) tại các thủy vực khảo sát .....	8
Hình 3. Biến động pH tại các thủy vực khảo sát .....	10
Hình 4. Biến động độ trong (cm) tại các thủy vực khảo sát .....	11
Hình 5. Biến động nhiệt độ (oC) tại các thủy vực khảo sát .....	12
Hình 6. Cơ cấu thành phần loài cá ở các thủy vực .....	19
Hình 7. Thành phần phần trăm họ giáp xác thu được (a), chỉ số đa dạng Shannon (H')	
(b) ở các thủy vực trên địa bàn TPCT .....	20
Hình 8. Biểu đồ đường cong lũy tuyến thể hiện trạng thái thu mẫu cá.....	22
Hình 9. Biểu đồ Bray-Curtis (MV: Mương vườn, MR: Ruộng lúa, SC1: Sông cấp 1, SH: Sông Hậu).....	244

## DANH SÁCH BẢNG

Bảng 1: Danh sách các loài cá thu được tại các thủy vực thuộc Thành phố Cần Thơ trong năm 2024 .....	12
Bảng 2. Danh sách các loài quý hiếm/bản địa có giá trị kinh tế cần được bảo tồn xuất hiện trong hai đợt khảo sát năm 2024 .....	17
Bảng 3: Danh sách các loài tôm và giáp xác khác thu được ở các thủy vực thuộc Thành phố Cần Thơ trong năm 2024 .....	21
Bảng 4: Chỉ số Jaccard .....	23

# CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU

## 1.1 Đặt vấn đề

Nguồn lợi thủy sản (NLTS) là tài nguyên sinh vật trong vùng nước tự nhiên, có giá trị kinh tế, khoa học để phát triển nghề khai thác thủy sản, bảo tồn và phát triển nguồn lợi thủy sản (Luật Thủy sản, 2017). Tuy nhiên, do sự tăng dân số và phát triển kinh tế nhanh chóng làm gia tăng áp lực lên NLTS tự nhiên như phá hủy các vùng cư trú tự nhiên của tôm, cá và thủy sản khác do sử dụng nguồn nước trong canh tác nông nghiệp và xây dựng các nhà máy thủy điện (Tùng & Bảo, 2005). Theo kết quả điều tra của các ngư dân khai thác thường xuyên trên sông Tiền và sông Hậu thuộc hạ lưu sông Mêkong đã cho thấy sản lượng khai thác hiện nay thấp hơn nhiều so với những năm trước đây (Du & ctv., 2006).

Thành phố Cần Thơ thuộc các loại hình của vùng nước nội địa và không có biển, NLTS tự nhiên chủ yếu là các loài thủy sản nước ngọt. Tương tự với các tỉnh khác trong khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, hiện nay thành phố Cần Thơ có tốc độ phát triển kinh tế và đô thị hóa khá nhanh chóng, đã và đang tác động không nhỏ đến sự suy giảm nguồn lợi thủy sản trong hầu hết các thủy vực trong hơn 20 năm qua từ 7.255 tấn (2001) giảm xuống còn 6.351 tấn (2020) và 6.627 tấn (2021) (Niên giám thống kê Thành phố Cần Thơ, 2001; 2021). Cho đến nay, trên địa bàn thành phố Cần Thơ có rất ít nghiên cứu và đánh giá NLTS (trong đó có cá nước ngọt) và trong giai đoạn 2008-2011 chỉ có một nghiên cứu liên quan đến việc đánh giá và đề ra biện pháp bảo vệ và phát triển bền vững nguồn lợi thủy sản tại Thành phố Cần Thơ và bước đầu đã phát hiện được 120 loài cá thuộc 33 họ, 72 giống và 11 bộ, trong đó có 50 loài có giá trị kinh tế, 21 loài đang là đối tượng nuôi quan trọng như cá tra, cá chạch lấu, cá rô phi,... (Diện & ctv., 2011).

Tuy nhiên, trong giai đoạn hiện nay do tác động của việc đô thị hoá ngày càng nhanh chóng, cũng như tác động của biến đổi khí hậu đã ảnh hưởng đến hệ sinh thái ở vùng hạ lưu sông Mêkong, trong đó có Thành phố Cần Thơ đối với sự phân bố của các loài thủy sản nước ngọt và cùng với chương trình điều tra tổng thể nguồn lợi thủy sản và môi trường sống của các loài thủy sản trên phạm vi cả nước định kỳ 5 năm và định hướng đến năm 2030 của Bộ NN&PTNT (2021), đồng thời căn cứ theo kế hoạch bảo vệ nguồn lợi thủy sản giai đoạn 2022-2025 trên địa bàn thành phố Cần Thơ của UBND Thành phố Cần Thơ năm 2024. Trên cơ sở đó, đề tài nghiên cứu về “Đa dạng thành phần loài cá phân bố ở các thủy vực thuộc thành phố Cần Thơ” cần được thực hiện.

## **1.2 Mục tiêu nghiên cứu của đề tài**

Nghiên cứu này nhằm đánh giá và so sánh mức độ đa dạng thành phần loài cá giữa các loại hình thủy vực (sông Hậu, sông cấp I, mương vườn, ruộng lúa và kênh rạch) trên địa bàn Thành phố Cần Thơ.

## **1.3 Nội dung nghiên cứu của đề tài**

- 1) Khảo sát thành phần loài thủy sản ở các loại hình thủy vực của Thành phố Cần Thơ;
- 2) Đánh giá mức độ đa dạng thành phần loài thủy sản giữa các thủy vực của Thành phố Cần Thơ.
- 3) Khảo sát một số yếu tố môi trường nước có liên quan đến sự phân bố của các loài thủy sản ở các loại hình thủy vực của Thành phố Cần Thơ.

## **CHƯƠNG II: TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU**

### **2.1 Tình hình nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản nước ngọt trên thế giới**

Trên thế giới có rất nhiều công trình nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản ở biển, sông, hồ, đầm,... như ở Trung Quốc, Lào, Thái Lan, Nhật Bản, Campuchia, Philippine, Canada, Indonesia,... Qua các tài liệu tham khảo cho thấy trong những năm gần đây do nguồn lợi cá nội địa suy giảm một cách nhanh chóng ở hầu hết các quốc gia nên đã có nhiều nghiên cứu về hiện trạng nguồn lợi cá nội địa (Elliott & Hemingway, 2002; Berra, 2001), quản lý nguồn lợi thủy sản (Blaber, 1997; Pitcher & Hollingworth, 2002).

Cá nước ngọt ở khu vực hạ lưu sông Mekong rất đa dạng về thành phần loài và phong phú về số lượng, vì vậy từ lâu đã được nhiều tác giả nghiên cứu về thành phần loài, sự phân bố, di cư theo mùa vụ cũng như các loại nghề khai thác nguồn lợi thủy sản này (Kottelat, 1985; Rainboth & Kottelat, 1987). Rainboth (1996) đã tổng hợp được khoảng 500 loài cá nước ngọt phân bố ở vùng hạ lưu sông Mêkông thuộc địa phận Campuchia, trong đó có nhiều loài mới được ghi nhận và theo tác giả này có khá nhiều loài trong số đó được tìm thấy ở Thái Lan, Lào và Việt Nam. Trong giai đoạn gần 10 năm, tổ chức bảo tồn thiên nhiên quốc tế của Nhật bản (NEF, 2021) cũng đã có những nghiên cứu xung quanh việc khảo sát mức độ đa dạng các loài cá trên lưu vực sông Mêkông và trong đó có đề cập đến vùng hạ lưu sông Mêkông của Việt Nam.

### **2.2 Tình hình nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản nước ngọt trong nước**

Ở Việt Nam có nhiều công trình nghiên cứu về nguồn lợi thủy sản cá nước ngọt như của Yên (1978), Yên và ctv. (1979; 1992), Khoa và Hương (1993), Tùng và ctv. (2005; 2006; 2007), Định và ctv. (2013). Trong các nghiên cứu trên, các tác

giả chủ yếu phân loại ngư loại học, mô tả các loài thủy sản nước ngọt hiện có trong các loại hình thủy vực ở Việt Nam. Theo Bộ Thủy sản (1996), khu hệ cá nước ngọt Việt Nam có 544 loài, 228 giống, 57 họ thuộc 18 bộ. Theo Hảo và Vân (2001) và Hảo (2005), khu hệ cá nước ngọt Việt Nam có trên 700 loài cá, 243 giống, 58 họ thuộc 16 bộ. Về sản lượng chiếm khoảng 30% tổng sản lượng (tương đương 400.000 tấn), riêng ở ĐBSCL chiếm khoảng 41%.

Theo FAO (1999), nguồn lợi thủy sản ở Việt Nam góp phần quan trọng tạo nên thu nhập cho gần 50% cộng đồng ở vùng nông thôn, tuy nhiên, sản lượng khai thác của một số loài đã bị suy giảm đáng kể (Chiêm, 2002), với hơn 241 loài đang bị đe dọa tuyệt chủng và số loài có giá trị kinh tế bị đe dọa ngày càng nhiều (IUCN, 2021). Trong khi đó, để có được một hệ sinh thái bền vững nhằm khai thác ổn định nguồn lợi trong hệ sinh thái đó, điều quan trọng là phải duy trì tính đa dạng về thành phần loài (Charles, 2001). Ngoài ra, King (1995) cũng cho thấy một trong những mục tiêu quan trọng của công tác quản lý nghề cá là phải đảm bảo cho hệ sinh thái phát triển bền vững đồng thời duy trì trữ lượng tối thiểu cho từng loài.

Ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), những năm gần đây đã có một số công trình nghiên cứu về thành phần loài cá nước ngọt. Theo Khoa và Hương (1993), ĐBSCL có 172 loài tôm cá. Tiến và Chi (2005) đã khảo sát được 193 loài thuộc 40 họ và 13 bộ. Ủy hội sông Mêkong (2005) cũng đã công bố công trình nghiên cứu về phân bố và sinh thái của 40 loài cá sông quan trọng ở hạ lưu sông Mekông. Trong đó có 8 loài đặc hữu của sông Mekông và 3 loài liệt vào danh sách có nguy cơ tuyệt chủng. Các kết quả nghiên cứu cho thấy ở khu vực ĐBSCL được đánh giá là rất đa dạng về thành phần loài cũng như phong phú về sản lượng thành phần loài xuất hiện ở vùng cửa sông phong phú hơn so với khu vực nội đồng, trong đó khu vực nội đồng có 260 loài và chúng biến động lớn theo mùa vụ trong năm (Tiến & Chi, 2005; Tùng, 2019).

Nguồn lợi thủy sản ở ĐBSCL mang tính chất nhiệt đới rõ rệt, rất đa dạng về thành phần loài và phong phú về sản lượng. Theo nghiên cứu của Định và ctv. (2013) có 322 loài cá đã được tìm thấy; trong đó họ cá bống (Gobiidae) 54 loài chiếm 19%, họ cá chép (Cyprinidae) 46 loài chiếm 16%. Chúng phân bố ở nhiều loại hình thủy vực khác nhau như sông, kênh rạch, ao đầm, ruộng lúa, vùng ngập lũ. Do đó, ngư cụ khai thác nước ngọt ở đây cũng rất đa dạng. Theo Ủy hội sông Mêkong (2005), khu vực hạ lưu sông Mêkong có khoảng 120 loài cá kinh tế, trong đó chỉ có 10-20 loài ảnh hưởng quyết định đến sản lượng khai thác. Nguồn lợi thủy sản ở ĐBSCL có nhiều loài đặc hữu, có giá trị kinh tế cao gần như tuyệt chủng hoặc khó phát hiện như cá tra dầu (*Pangasianodon gigas*), cá hô (*Catlocarpio siamensi*), cá chài sóc (*Probarbus jullieni*). Ngược lại, cũng xuất hiện một vài loài cá mới di nhập, khá phong phú ngoài tự nhiên và có thể ảnh hưởng đến các loài bản địa như cá chim trắng, cá lau kiếng. Riêng ở các tỉnh Vĩnh Long, An Giang thời gian qua cũng đã thực hiện các đề tài điều tra, đánh giá nguồn lợi thủy sản và đề xuất biện pháp bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản.

Tùng và ctv. (2006), ở Vĩnh Long có 152 loài cá và 12 loài tôm. Trong đó có 70 loài cá và 4 loài tôm có giá trị kinh tế. Có 35 loài cá và 1 loài tôm đã được người dân nuôi. Ở An Giang có 134 loài tôm cá nước ngọt hiện diện trong các thủy vực (130 loài cá và 4 loài tôm). Trong đó có 51 loài có giá trị kinh tế, 7 loài có nguy cơ biến mất và 2 loài di nhập có khả năng ảnh hưởng đến các loài thủy sản tự nhiên (Tùng & ctv., 2007). Trong giai đoạn 2008-2011, trên địa bàn Thành phố Cần Thơ chỉ có một nghiên cứu liên quan đến việc đánh giá và đề ra biện pháp bảo vệ và phát triển bền vững nguồn lợi thủy sản của Diện và ctv. (2011) đã được công bố và bước đầu đã xác định được 120 loài cá thuộc 33 họ, 72 giống và 11 bộ.

## **CHƯƠNG III: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **3.1 Cách tiếp cận**

Đề tài được thực hiện dựa trên các thông tin nghiên cứu trong và ngoài nước. Kết quả từ nghiên cứu này đều mang tính khoa học và ứng dụng vào công tác khai thác và quản lý nguồn lợi thủy sản trên địa bàn Thành phố Cần Thơ.

### **3.2 Phương pháp nghiên cứu**

#### **3.2.1 Thời gian thu mẫu**

Thu mẫu trong hai đợt là tháng 8 năm 2024 và tháng 11 năm 2024.

#### **3.2.2 Địa điểm thu mẫu**

Thu mẫu ở bốn loại hình thủy vực chính trên địa bàn Thành phố Cần Thơ gồm: (i) Sông Hậu, (ii) Sông cấp 1, (iii) Mương vườn; và (iv) Ruộng/kênh rạch. Tổng số điểm thu mẫu gồm 55 điểm (Hình 1).

Tọa độ của các điểm thu này cũng được ghi nhận tại hiện trường bằng thiết bị GPS (Global Positional System) (Phụ lục 1).

#### **3.2.3 Ngư cụ thu mẫu**

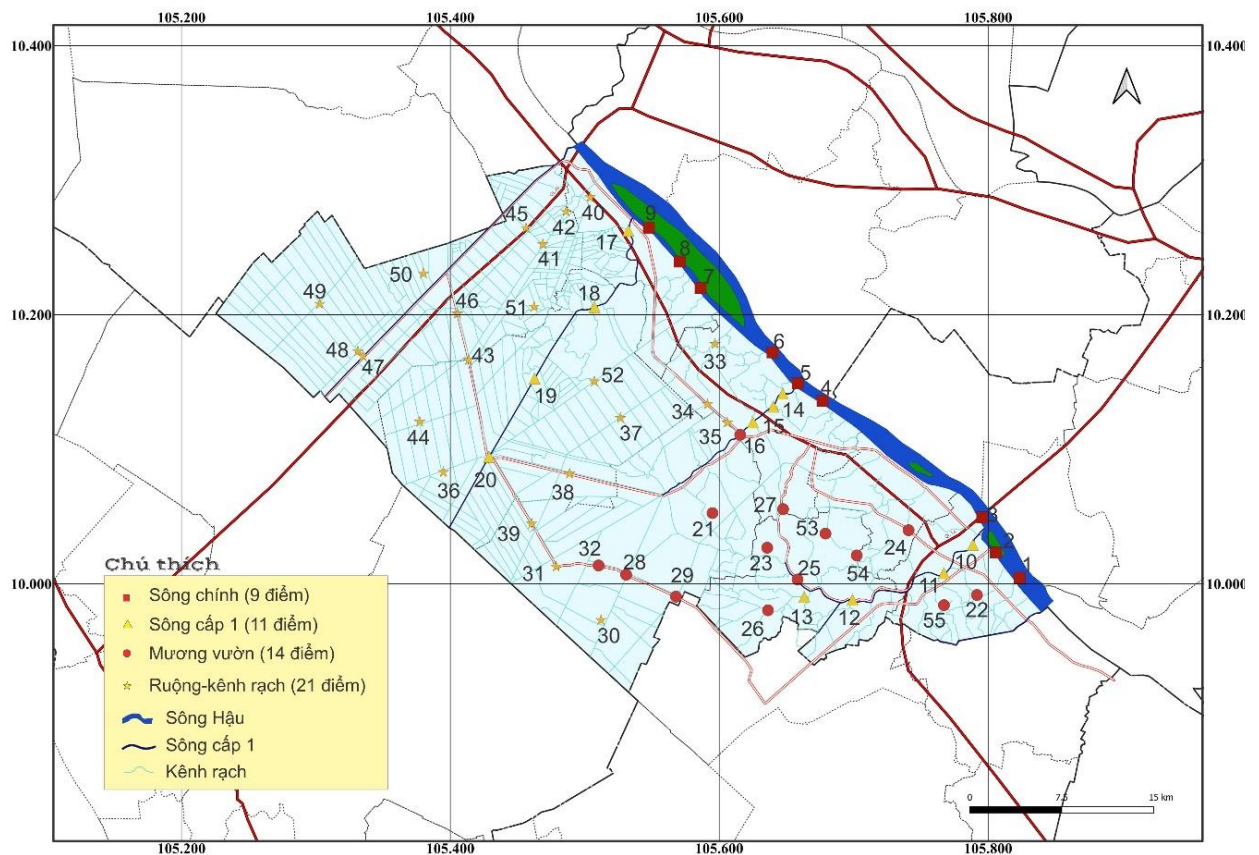
Lưới kéo (lưới cào khung, lưới kéo tay), lưới chài, lưới rê, vợt lưới, đăng mé, lưới vó. Ngoài ra, một số mẫu cá được mua ở chợ địa phương nhưng phải đảm bảo nguồn gốc mẫu được thu tại địa điểm nghiên cứu.

#### **3.2.4 Phương pháp phân tích và xử lý mẫu**

Mẫu sau khi thu được định danh dựa vào tài liệu của Định và ctv. (2013). Số lượng cá thể của mỗi loài cũng được thu thập và phân chia theo bốn loại hình thủy vực (Hình 1). Các chỉ số đa dạng thành phần loài các được xác định gồm: Shannon

index ( $H = 1 - \sum_{i=1}^N P_i \times P_i$ , với N là tổng số loài,  $p_i$  là phần trăm mức độ phong phú của loài thứ i) (Shannon và Weaver, 1949); Jaccard ( $J = |A \cap B| / |A \cup B|$ , trong đó A và B là tập hợp loài của hai thủy vực) (Jaccard, 1912) và Bray-Curtis ( $S = 100 \left\{ 1 - \frac{\sum_{i=1}^p |y_{ij} - y_{ik}|}{\sum_{i=1}^p (y_{ij} + y_{ik})} \right\}$ , với  $y_{ij}$  là mức độ phong phú của loài thứ i trong mẫu thứ j,  $y_{ik}$  là mức độ phong phú của loài thứ i trong mẫu thứ k) (Bray & Curtis, 1957) cũng được áp dụng để so sánh mức độ đa dạng thành phần loài giữa các thủy vực.

Phân tích ANOVA được áp dụng cho các chỉ số đa dạng thành phần loài giữa các thủy vực và các mùa để đánh giá sự khác biệt về các chỉ số.



**Hình 1: Bản đồ vị trí thu mẫu trên địa bàn thành phố Cần Thơ**

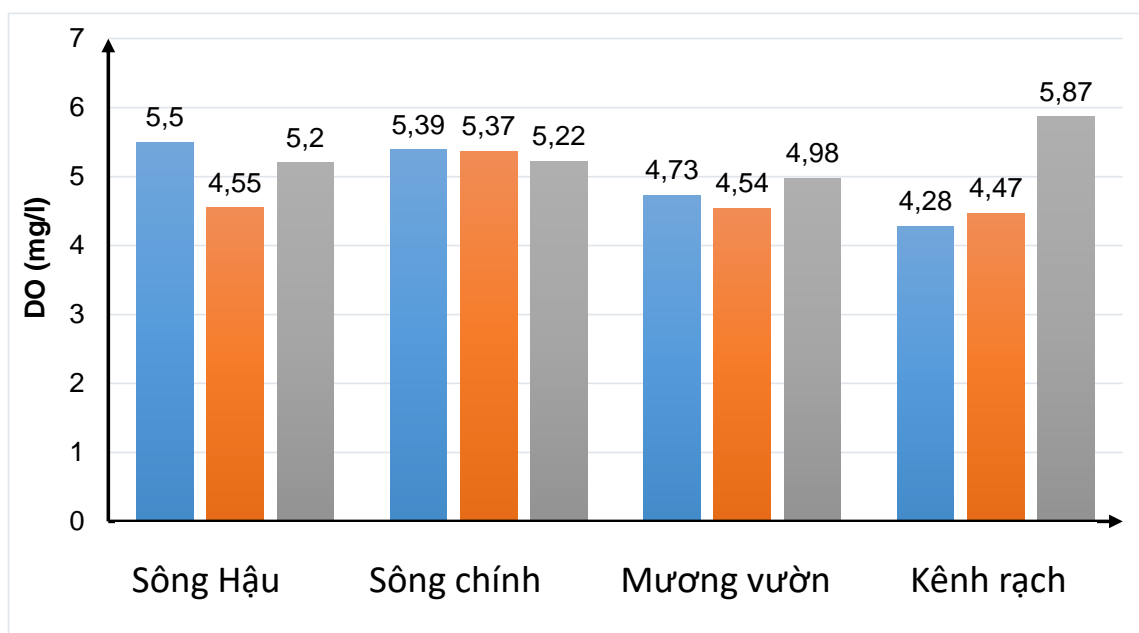
## CHƯƠNG IV: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 4.3 Biến động một số yếu tố môi trường nước

Các chỉ tiêu môi trường nước (Nhiệt độ, pH, độ trong, độ sâu) được thu thập và đo đạc tại hiện trường và thu cùng thời điểm với thu mẫu cá và tôm tại các địa điểm khảo sát của bốn loại hình thủy vực trên địa bàn Thành phố Cần Thơ (Hình 1). Các số liệu về môi trường này được phân tích, tính toán và xử lý bằng phương pháp thống kê mô tả.

#### 4.1.1 DO

DO là chỉ số biểu thị cho lượng oxy hòa tan trong nước cần thiết cho quá trình hô hấp của các sinh vật sống trong nước. Mặc dù có một số loài cá có khả năng sống trong môi trường có hàm lượng DO thấp, tuy nhiên đa số các loài cá đều cần hàm lượng oxy trung bình từ 3-5mg/l để hoạt động bình thường. Các thủy vực nước chảy thường có DO cao hơn các thủy vực nước tù, nội đồng, nên các loài cá sông ở nội đồng như cá lóc, cá rô,... thường có khả năng sống ở môi trường nước ô nhiễm kém oxy hơn các loài cá sông.

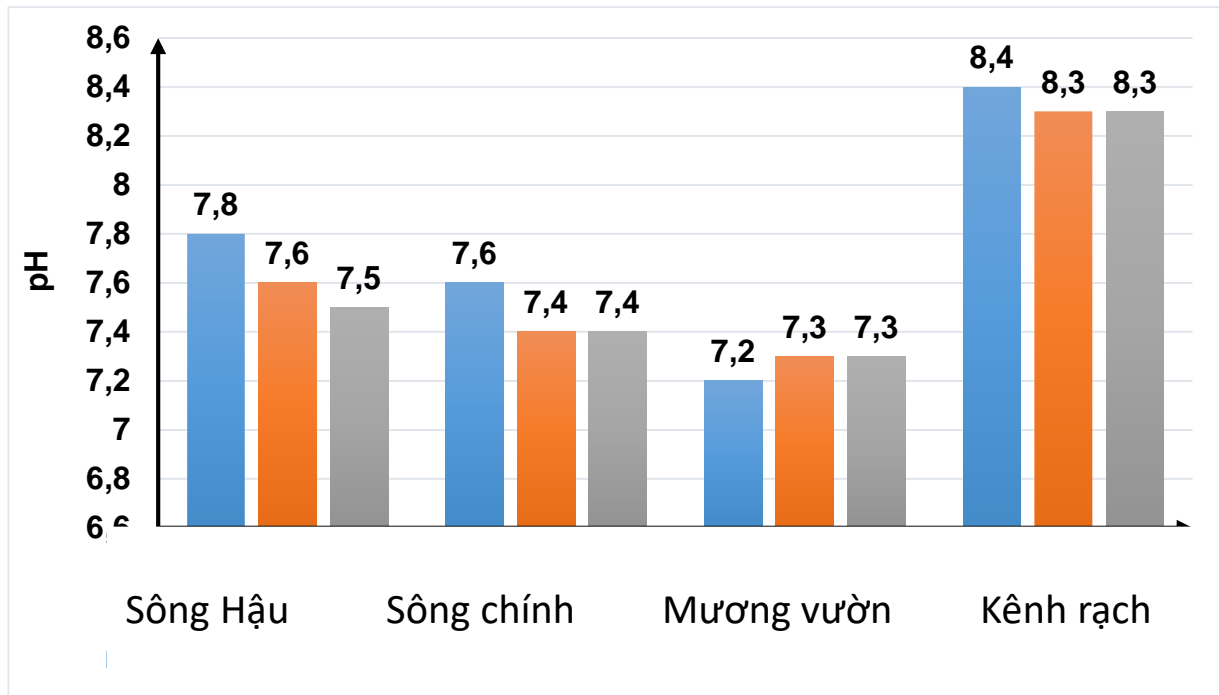


Hình 2. Biến động DO (mg/l) tại các thủy vực khảo sát

Qua cuộc khảo sát cho thấy chỉ số DO ở các địa điểm thu mẫu trong 2 đợt khảo sát có sự biến động ở các loại thủy vực khác nhau (Hình 2). Ở thủy vực sông Hậu, sông nhánh DO dao động từ 4,28-5,5 trung bình  $4,97 \pm 0,57$  (mg/l), kết quả nghiên cứu của Giàu và ctv. (2019) cũng chỉ ra rằng trung bình hàm lượng oxy hòa tan tại các đợt thu mẫu trên sông Cần Thơ dao động trong khoảng 3,5-5,8 mg/L. DO ở thủy vực ruộng vườn dao động từ 4,47-5,37 trung bình là  $4,73 \pm 0,43$  (mg/l) và thủy vực nội đồng có chỉ số DO dao động từ 4,98-5,87 trung bình  $5,32 \pm 0,38$  (mg/l). Nguyên nhân chủ yếu là do thời điểm đo kết quả vào buổi sáng và trưa, khi đó quá trình quang hợp của thực vật thủy sinh diễn ra mạnh mẽ, đặc biệt ở các thủy vực nội đồng với nhiều thực vật thủy sinh. Tuy nhiên, vào ban đêm do mật độ thực vật thủy sinh cao, quá trình hô hấp của chúng sẽ làm cho hàm lượng oxy của thủy vực biến động mạnh so với ban ngày cụ thể là DO giảm xuống rất thấp vì vậy chúng sẽ hạn chế sự đa dạng thành phần loài điều này cũng lí giải cho sự kém đa dạng thành phần loài của loại hình thủy vực này ở phần bên dưới. Ngoài ra, các thủy vực như sông Hậu và sông nhánh có dòng chảy liên tục, góp phần nâng cao hàm lượng oxy hòa tan trong thủy vực. Trong khi đó, thủy vực ruộng vườn có điều kiện ít thuận lợi hơn do không có dòng chảy và hạn chế về diện tích bề mặt tiếp xúc với không khí. Tuy nhiên, sự chênh lệch hàm lượng oxy giữa các thủy vực là không đáng kể, và DO ở cả ba loại thủy vực đều nằm trong khoảng thích hợp, đảm bảo điều kiện tốt cho sự sinh trưởng và phát triển của các loài tôm cá.

### **3.1.2 pH**

pH là một trong những yếu tố môi trường quan trọng quyết định giới hạn phân bố các loài thủy sinh vật trong môi trường nước. pH lý tưởng cho phần lớn động vật thủy sản nằm trong khoảng từ 6,0-8,5, nếu pH quá cao hay quá thấp sẽ ảnh hưởng lớn đến sự phân bố và phát triển của các loài thủy sinh vật.

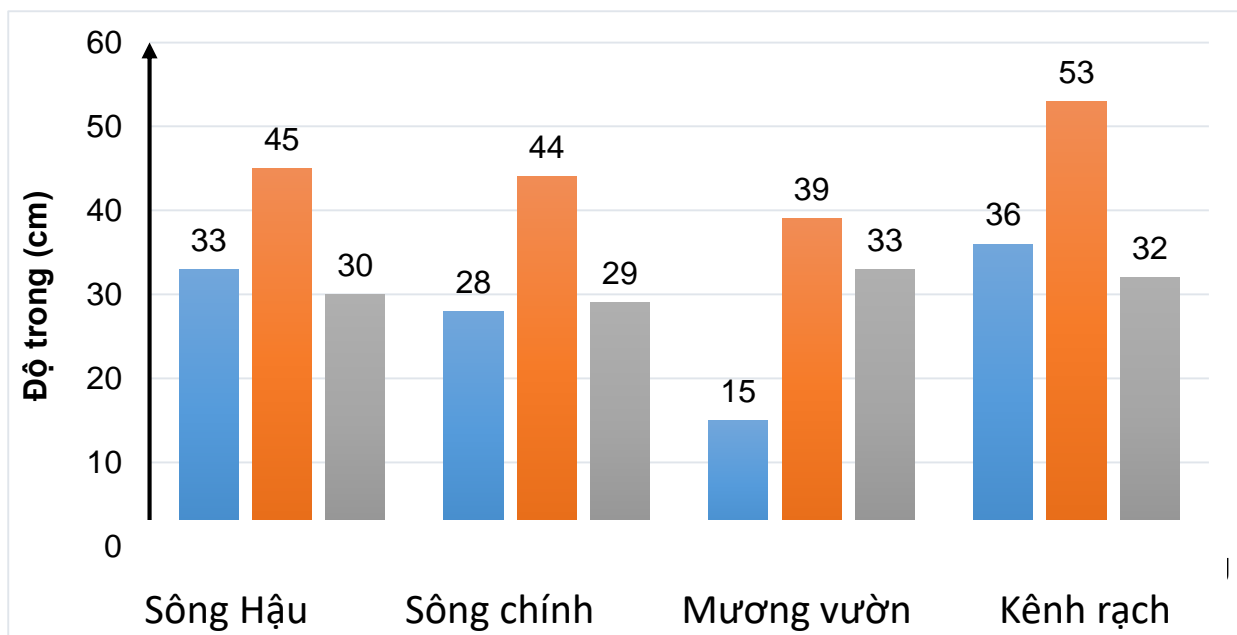


**Hình 3: Biến động pH tại các thủy vực khảo sát**

Kết quả khảo sát cho thấy chỉ số pH ở các địa điểm thu mẫu trong 2 đợt khảo sát có sự biến động tương đối giữa các loại thủy vực (Hình 3). Ở thủy vực sông Hậu, sông nhánh pH dao động từ 7,2-8,4, pH ở thủy vực mương vườn dao động từ 7,3-8,3 và thủy vực nội đồng có chỉ số pH dao động từ 7,3-8,3. Chỉ số pH còn biến động theo tháng, khá đồng đều ở các tháng tuy nhiên có sự tăng cao vào tháng 11, do đây là tháng cuối của mùa mưa, lượng mưa đã giảm nhiều so với 3 tháng trước vì vậy pH nước không bị giảm do nước mưa. Bên cạnh đó, lượng phèn trong đất đã bị quá trình rửa phèn của những tháng mưa trước đó rửa trôi. Theo Đàn (2022) vào mùa mưa, các dòng chảy từ lục địa có lưu lượng lớn (chủ yếu là các sông có pH từ 6-7), nên đã hạn chế sự xâm nhập mặn, điều này cũng lí giải cho việc pH sẽ thấp hơn ở những tháng có lượng mưa cao. So sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT có thể thấy độ pH ở ở tất cả các thủy vực ở các địa điểm thu mẫu đều nằm trong giới hạn quy định tại: QCVN 08-MT:2015/BTNMT cho hoạt động nuôi trồng thủy sản, từ 6-8,5 nằm trong khoảng thích hợp để cho các loài thủy sản sinh trưởng và phát triển.

### 3.1.3 Độ trong

Độ trong của nước là mức độ cho phép ánh sáng xuyên qua nước. Độ trong của nước phụ thuộc vào số lượng và đặc tính khối vật chất (seston) trong nước, đó là tập hợp các sinh vật và các thể rắn lơ lửng trong nước. Độ trong trong cuộc khảo sát được đo bằng đĩa secchi, được tính bằng khoảng cách từ mặt nước điển điểm cuối cùng có thể phân biệt 2 màu của đĩa secchi, đơn vị đo (cm). Độ trong thích hợp cho cá từ 30-50 cm nếu độ trong quá cao chứng tỏ thủy vực nghèo dinh dưỡng và ngược lại nếu quá thấp thì thủy vực dư thừa chất hữu cơ dẫn đến ô nhiễm hoặc hàm lượng phù sa cao.



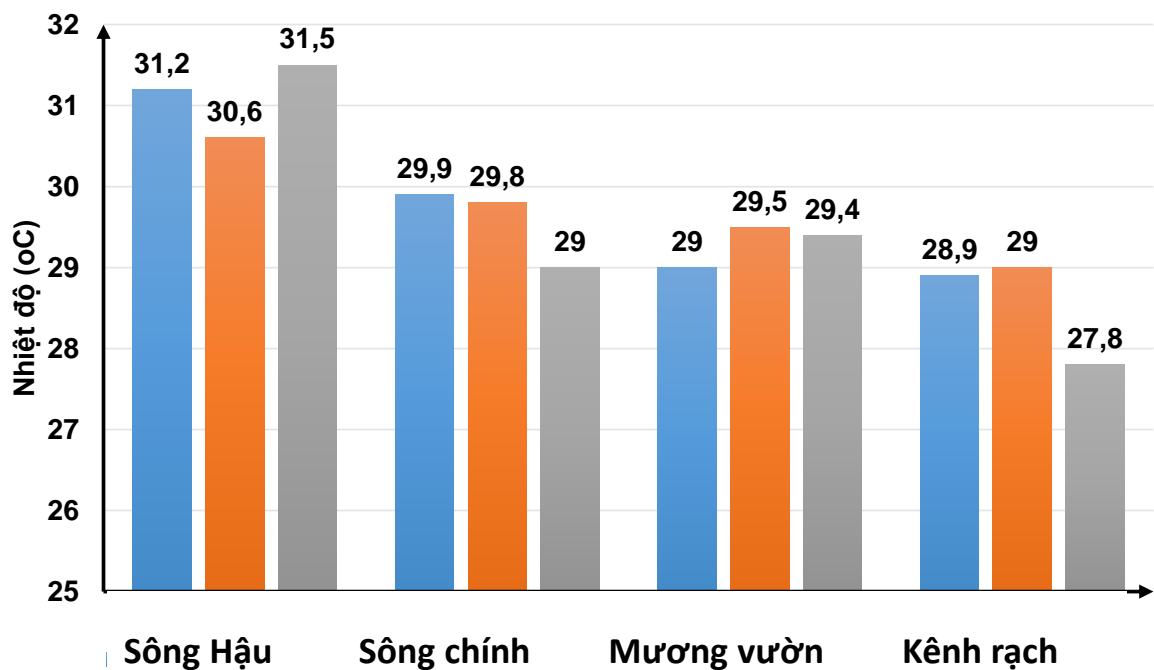
**Hình 4. Biến động độ trong (cm) tại các thủy vực khảo sát**

Kết quả khảo sát cho thấy độ trong giữa các thủy vực và giữa các đợt khảo sát có sự biến động nhẹ (Hình 4). Độ trong cao nhất là ở thủy vực mương vườn trung bình  $45,25 \pm 5,79$  (cm) và cao nhất vào tháng 11 là 53 (cm) nguyên do đây là thủy vực nước tĩnh, ít xáo động nên các vật chất lơ lửng bị lắng xuống đáy nên nước trong hơn. Độ trong thấp nhất là ở thủy vực sông Hậu, sông nhánh trung bình  $28 \pm 9,27$

(cm), độ trong thấp nhất là vào tháng 8 là 15 (cm) và cao nhất là tháng 11 với độ trong trung bình là 28 (cm) kết quả này phù hợp với nghiên cứu N.T.K.Liên và ctv (2016) Độ trong của thủy vực giảm vào giai đoạn mùa mưa là do nước lũ mang nhiều phù sa từ thượng nguồn đổ về cộng thêm nước mưa rửa trôi bùn và các vật chất từ hai bên bờ xuống lòng sông làm độ trong giảm vào thời gian này. Thủy vực ruộng và nội đồng có độ trong khá ổn định, độ trong trung bình  $31 \pm 1,82$  (cm) cao nhất vào tháng 11 là (33 cm) và thấp nhất vào tháng 8 là (29 cm). Nhìn chung, độ trong của các thủy vực tương đối phù hợp cho sự phát triển của các loài thủy sinh vật.

### 3.1.4 Nhiệt độ nước

Nhiệt độ là một trong những yếu tố môi trường ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật do cá là động vật biến nhiệt, nhiệt độ của cá phụ thuộc vào nhiệt độ nước. Nhiệt độ thích hợp cho cá từ 27-31°C. Theo Hương (2010), khi nhiệt độ tăng cường độ trao đổi chất của cá sẽ tăng và ngược lại. Do đó nhiệt độ nước cũng là 1 nhân tố môi trường quan trọng ảnh hưởng đến sự phân bố của cá trong thủy vực.



Hình 5. Biến động nhiệt độ (°C) tại các thủy vực khảo sát

Kết quả khảo sát trong 2 đợt khảo sát cho thấy nhiệt độ nước tại các thủy vực nghiên cứu dao động từ 27,8°C đến 31,5°C (Hình 5), với nhiệt độ trung bình là 29,63±1,07 (°C). Nhiệt độ trung bình của cả 3 thủy vực cao nhất được ghi nhận vào tháng 8 là 31,1±0,46 (°C), trong khi thấp nhất vào tháng 11 là 28,56±0,6 (°C). Nhìn chung, nhiệt độ nước tại các thủy vực có sự biến động nhẹ, giảm dần vào tháng 11 do ảnh hưởng của thời tiết chuyển mùa sang đông. Điều này cũng tương đồng với nghiên cứu của N.T.K.Lien và ctv (2016) trong “Chất lượng nước trên sông chính và sông nhánh thuộc tuyến Sông Hậu”. Nhiệt độ nước có xu hướng giảm thấp ở tháng 8/2013. Tháng 8 là thời điểm mưa nhiều và tháng 11 là thời điểm nhiệt độ không khí lạnh kéo dài trong năm nên nhiệt độ nước giảm thấp. Tuy nhiên, nhiệt độ nước vẫn duy trì ổn định và nằm trong khoảng thích hợp và dao động từ 27°C - 31°C cho sự sinh trưởng và phát triển của các loài thủy sinh vật. Điều này góp phần lý giải mức độ phong phú và đa dạng sinh học khá cao tại khu vực nghiên cứu.

## **4.2 Thành phần loài thủy sản ở các loại hình thủy vực của Thành phố Cần Thơ**

### **4.2.1 Thành phần loài cá**

Bảng 1 cho thấy ở cả bốn thủy vực có tổng số loài là 84 loài thuộc 36 họ và 73 giống. Trong đó, sông cấp I có số loài nhiều nhất là 70 loài thuộc 26 họ và 48 giống, sông cấp Hậu có 50 loài thuộc 29 họ và 46 giống, mương vườn có 50 loài thuộc 19 họ và 38 giống, mương ruộng có 43 loài thuộc 17 họ và 36 giống. Trong 2 đợt khảo sát năm 2024 cũng phát hiện có hai loài cá mới được ghi nhận lần đầu từ năm 2022 ở khu vực sông Hậu của Thành phố Cần Thơ gồm cá tráo (*Albulichthys albuloides*) và cá tớp (*Lycothrissa crocodilus*) (Bảng 1).

**Bảng 1. Danh sách các loài cá thu được tại các thủy vực thuộc Thành phố Cần Thơ trong năm 2024.**

Stt	Họ	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Loài sắp bị đe dọa (IUCN, 2024)
1	Akysidae	Cá chiên	<i>Pseudobagarius similis</i>	LC
2	Ambassidae	Cá sơn xiêm	<i>Parambassis siamensis</i>	LC
3	Ambassidae	Cá sơn bầu	<i>Parambassis wolffii</i>	LC
4	Anabantidae	Cá rô đồng	<i>Anabas testudineus</i>	LC
5	Aplocheilidae	Cá bạc đầu	<i>Aplocheilus panchax</i>	LC
6	Ariidae	Cá úc chấm	<i>Arius maculatus</i>	-
7	Bagridae	Cá chột trắng	<i>Mystus gulio</i>	LC
8	Bagridae	Cá chột sọc	<i>Mystus mysticetus</i>	LC
9	Bagridae	Cá chột vàng	<i>Mystus velifer</i>	-
10	Botiidae	Cá heo	<i>Syncrossus helodes</i>	LC
11	Botiidae	Cá heo vạch	<i>Yasuhikotakia modesta</i>	LC
12	Butidae	Cá bóng trôn	<i>Butis butis</i>	LC
13	Butidae	Cá bóng tượng	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	LC
14	Channidae	Cá lóc đen	<i>Channa striata</i>	LC
15	Cichlidae	Cá rô phi vằn	<i>Oreochromis niloticus</i>	LC
16	Claridae	Cá trê trắng	<i>Clarias batrachus</i>	LC
17	Claridae	Cá trê phi	<i>Clarias sp.</i>	-
18	Clupeidae	Cá com	<i>Clupeichthys aesarnensis</i>	LC
19	Clupeidae	Cá com	<i>Clupeoides borneensis</i>	LC
20	Clupeidae	Cá com	<i>Corica laciniata</i>	DD
21	Cobitidae	Cá khoai sông	<i>Acantopsis sp.</i>	-
22	Cynoglossidae	Cá lưỡi trâu vảy nhỏ	<i>Cynoglossus microlepis</i>	LC
23	Cyprinidae	Cá tráo	<i>Albulichthys albuloides</i>	LC

Stt	Họ	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Loài sắp bị đe dọa (IUCN, 2024)
24	Cyprinidae	Cá tráo	<i>Amblypharyngodon chulabhornae</i>	LC
25	Cyprinidae	Cá trao tráo	<i>Amblyrhynchichthys micracanthus</i>	LC
26	Cyprinidae	Cá he vàng	<i>Barbonymus altus</i>	LC
27	Cyprinidae	Cá mè vinh	<i>Barbonymus gonionotus</i>	LC
28	Cyprinidae	Cá cóc	<i>Cyclocheilichthys enoplos</i>	LC
29	Cyprinidae	Cá cóc	<i>Cyclocheilichthys lagleri</i>	LC
30	Cyprinidae	Cá chép	<i>Cyprinus rubrofuscus</i>	LC
31	Cyprinidae	Cá lòng tong sắt	<i>Esomus metallicus</i>	LC
32	Cyprinidae	Cá ngựa	<i>Hampala macrolepidota</i>	LC
33	Cyprinidae	Cá linh rìa đuôi vàng	<i>Henicorhynchus entmema</i>	LC
34	Cyprinidae	Cá linh rìa xiêm	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	LC
35	Cyprinidae	Cá mè hoa	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	DD
36	Cyprinidae	Cá ét mọi	<i>Labeo chrysophekadion</i>	LC
37	Cyprinidae	Cá linh rây	<i>Labiobarbus leptocheila</i>	LC
38	Cyprinidae	Cá mè hôi	<i>Osteochilus melanopleura</i>	LC
39	Cyprinidae	Cá lành canh xiêm	<i>Parachela siamensis</i>	LC
40	Cyprinidae	Cá dảnh	<i>Puntioplites proctozystron</i>	LC
41	Cyprinidae	Cá rằm	<i>Puntius brevis</i>	LC
42	Cyprinidae	Lòng tong đuôi vàng	<i>Rasbora aurotaenia</i>	LC
43	Cyprinidae	Cá lòng tong	<i>Rasbora paviana</i>	LC
44	Cyprinidae	Cá lòng tong	<i>Rasbora tornieri</i>	LC
45	Cyprinidae	Cá đỏ mang	<i>Systemus orphoides</i>	-
46	Eleotridae	Cá bóng trứng	<i>Eleotris melanosoma</i>	LC
47	Eleotridae	Cá bóng dứa	<i>Oxyeleotris urophthalmus</i>	DD
48	Engraulidae	Cá lành canh	<i>Coilia lindmani</i>	LC
49	Engraulidae	Cá tốp	<i>Lycothrissa crocodilus</i>	LC

Stt	Họ	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Loài sắp bị đe dọa (IUCN, 2024)
50	Gobiidae	Cá bóng mắt tre	<i>Brachygobius sabanus</i>	LC
51	Gobiidae	Cá bóng	<i>Eugnathogobius siamensis</i>	LC
52	Gobiidae	Cá bóng cát	<i>Glossogobius aureus</i>	LC
53	Gobiidae	Cá bóng cát	<i>Glossogobius sparsipapillus</i>	DD
54	Gobiidae	Cá bóng	<i>Oligolepis acutipennis</i>	LC
55	Gobiidae	Cá bóng	<i>Pseudogobius javanicus</i>	LC
56	Gobiidae	Cá bóng đỏ	<i>Redigobius chrysosoma</i>	LC
57	Gobiidae	Cá bóng	<i>Stenogobius mekongensis</i>	LC
58	Gobiidae	Cá lưỡi búa	<i>Taenioides gracilis</i>	LC
59	Hemiramphidae	Cá lim kìm ao	<i>Dermogenys siamensis</i>	LC
60	Hemiramphidae	Cá kìm bên	<i>Hyporhamphus limbatus</i>	LC
61	Lobotidae	Cá hương vện	<i>Datnioides polota</i>	LC
62	Loricariidae	Cá lau kiếng	<i>Pterygoplichthys disjunctivus</i>	LC
63	Mastacembelidae	Cá chạch com	<i>Macrornathus semiocellatus</i>	LC
64	Mastacembelidae	Cá chạch xiêm	<i>Macrornathus siamensis</i>	LC
65	Osphronemidae	Cá sặc điệp	<i>Trichopodus microlepis</i>	LC
66	Osphronemidae	Cá sặc burm	<i>Trichopodus trichopterus</i>	LC
67	Osphronemidae	Cá bảy trầu	<i>Trichopsis vittata</i>	LC
68	Oxudercidae	Cá bóng kèo vảy to	<i>Parapocryptes serperaster</i>	LC
69	Oxudercidae	Cá thòi lòi	<i>Periophthalmodon septemradiatus</i>	LC
70	Pangasiidae	Cá xác	<i>Helicophagus leptorhynchus</i>	DD
71	Pangasiidae	Cá tra	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>	EN
72	Pangasiidae	Cá hú	<i>Pangasius conchophilus</i>	LC
73	Pangasiidae	Cá sát sọc	<i>Pangasius macronema</i>	LC
74	Polynemidae	Cá phèn trắng	<i>Polynemus aquilonaris</i>	LC
75	Polynemidae	Cá phèn vàng	<i>Polynemus melanochir</i>	LC

Stt	Họ	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Loài sắp bị đe dọa (IUCN, 2024)
76	Pristolepididae	Cá rô biển	<i>Pristolepis fasciata</i>	LC
77	Sciaenidae	Cá sừu	<i>Boesemania microlepis</i>	DD
78	Serrasalmidae	Cá chim nước ngọt	<i>Piaractus brachypomus</i>	LC
79	Siluridae	Cá trèn mỡ	<i>Phalacronotus</i> sp.	-
80	Soleidae	Cá lưởi mèo	<i>Brachirus panoides</i>	LC
81	Synbranchidae	Lươn đồng	<i>Monopterus albus</i>	LC
82	Syngnathidae	Cá ngựa xương	<i>Doryichthys boaja</i>	DD
83	Toxotidae	Cá mang rỗ	<i>Toxotes chatareus</i>	LC
84	Xenocyprididae	Cá thiếu mẫu	<i>Paralaubuca typus</i>	LC

Ghi chú: LC: Loài ít được quan tâm đến; DD: Loài thiếu dữ liệu cần được quan tâm; EN: Loài nguy cấp cần được bảo vệ.

Kết quả nghiên cứu đã xác định được 84 loài cá thuộc 36 họ và 73 giống trong hai đợt khảo sát của năm 2024 (Bảng 2), trong đó có 1 loài (cá tra) được xác định là loài quý nguy cấp cần được bảo tồn, 7 loài còn lại gồm: cá com, cá mè hoa, cá bóng dứa, cá bóng cát, cá xác, cá sừ và cá ngựa xương được xác định là loài thiếu dữ liệu cần được bảo vệ (IUCN, 2024).

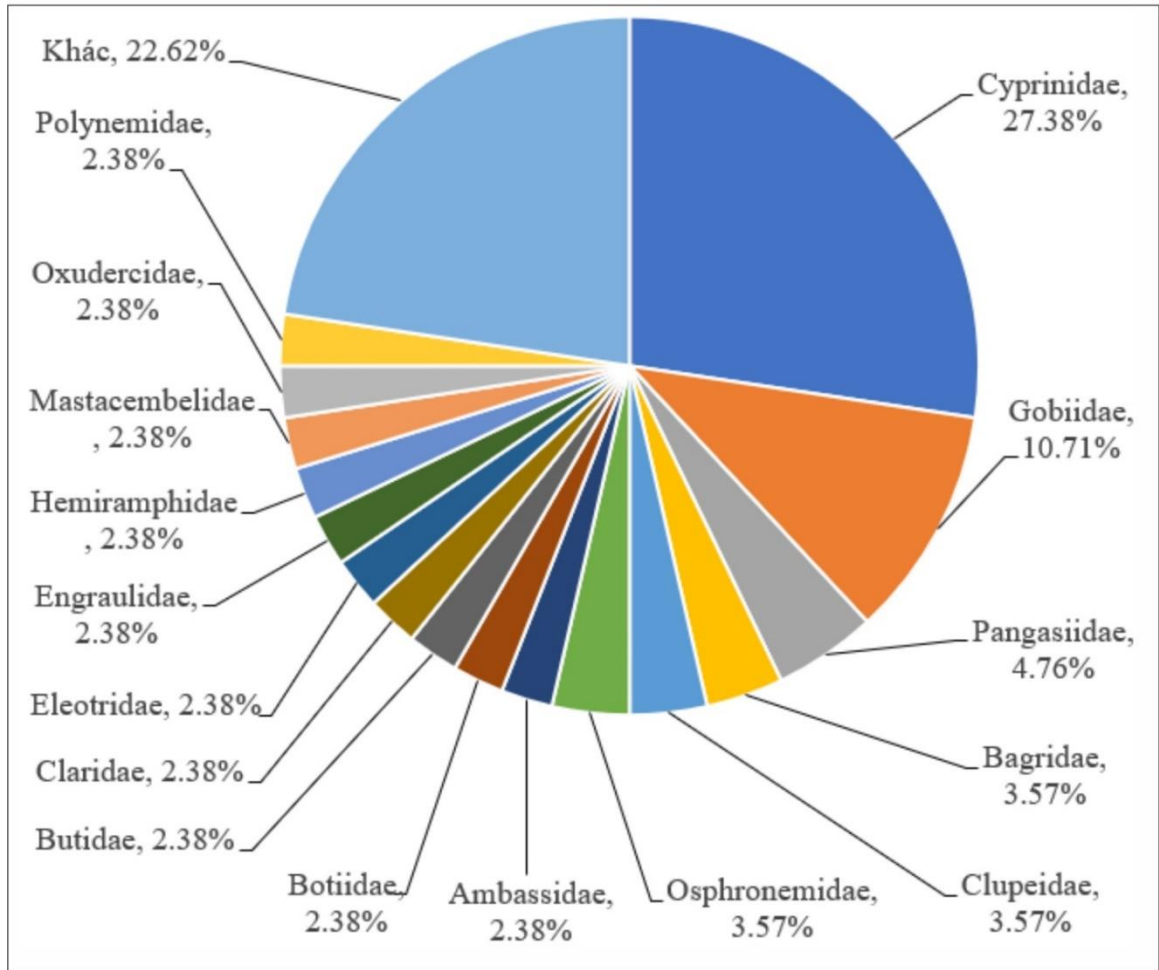
**Bảng 2. Danh sách các loài quý hiếm/bản địa có giá trị kinh tế cần được bảo tồn xuất hiện trong hai đợt khảo sát năm 2024**

T	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Loài quý hiếm/bản địa	IUCN	Tình trạng (IUCN, 2024)
1	Cá tra	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>	x	EN	Loài nguy cấp, cần được bảo vệ.
2	Cá com	<i>Corica laciniata</i>	x	DD	Thiếu dữ liệu, cần được quan tâm.

3	Cá mè hoa	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	x	DD	Thiếu dữ liệu, cần được quan tâm.
4	Cá bóng dừa	<i>Oxyeleotris urophthalmus</i>	x	DD	Thiếu dữ liệu, cần được quan tâm.
5	Cá bóng cát	<i>Glossogobius sparsipapillus</i>	x	DD	Thiếu dữ liệu, cần được quan tâm.
6	Cá xác	<i>Helicophagus leptorhynchus</i>	x	DD	Thiếu dữ liệu, cần được quan tâm.
7	Cá sừu	<i>Boesemania microlepis</i>	x	DD	Thiếu dữ liệu, cần được quan tâm.
8	Cá ngựa xương	<i>Doryichthys boaja</i>	x	DD	Thiếu dữ liệu, cần được quan tâm.

#### 4.2.2 Cơ cấu thành phần loài cá

Về cơ cấu thành phần loài thì họ Cyprinidae chiếm tỉ lệ cao nhất 27,38% với 23 loài; theo sau là họ Gobiidae 10,71% với 9 loài; họ Pangasiidae 4,76% với 4 loài; họ Bagridae, Clupeidae và Osphronemidae cùng với 3 loài chiếm 3,57%; các họ Ambassidae, Botiidae, Butidae, Claridae, Eleotridae, Engraulidae, Hemiramphidae, Oxudercidae và Polynemidae có 2 loài mỗi họ chiếm 2,38%. Các họ còn lại chỉ có 1 loài mỗi họ chiếm 22.62% phần còn lại (Hình 6).



**Hình 6. Cơ cấu thành phần loài cá ở các thủy vực**

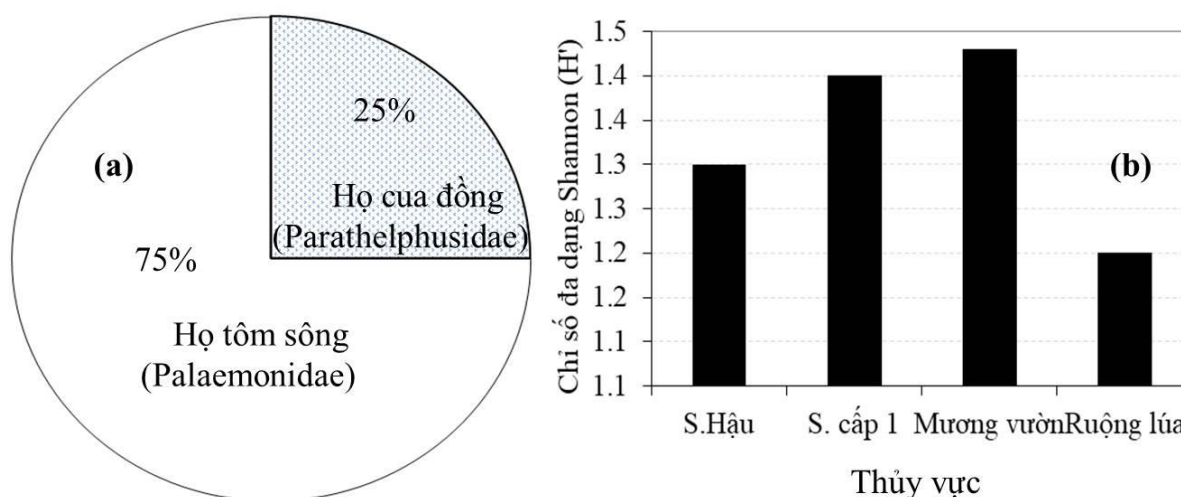
#### **4.2.3 Kết quả thành phần loài tôm và giáp xác khác**

Kết quả thu được 7 loài giáp xác thuộc 2 họ là Họ tôm sông (Palaemonidae) và Họ cua đồng (Parathelphusidae). Trong đó họ tôm sông có 6 loài chiếm 75% (Hình 7a) bao gồm 2 giống chính là giống *Macrobrachium* và giống *Exopalaemon*. *Macrobrachium* là giống quan trọng trong nhóm tôm nước ngọt, nhiều loài trong giống này có giá trị kinh tế cao như Tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*).

Ngoài ra, nhiều loài có sản lượng cao như (*Macrobrachium lanchesteri*), loài này phân bố chủ yếu là các thủy vực nước tĩnh như ruộng, và mương vườn, tuy nhiên trong những năm gần đây việc thâm canh hóa trong canh tác nông nghiệp, tăng vụ

trong trồng lúa, tháo cạn nước, trong cải tạo đất và thu hoạch diễn ra thường xuyên, việc dùng phân bón thuốc trừ sâu ngày càng nhiều làm cho nhóm tôm này giảm nghiêm trọng. Mương vườn cũng bị ảnh hưởng bởi canh tác nông nghiệp, hiện nay phát triển vườn cây ăn trái, đặc sản vùng miền, nên việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, kích thích ra hoa, đậu trái cũng phổ biến nhiều nơi làm ảnh hưởng chất lượng nước rất nhiều, không gian sống của các loài thu hẹp và dần biến mất.

Tương tự, cua đồng hiện nay cũng khan hiếm do ảnh hưởng của canh tác nông nghiệp, thiếu môi trường sống, và việc khai thác cua đồng ngày càng nhiều do nhu cầu thị trường cao, giá trị kinh tế cao làm cho cường lực khai thác trở nên phổ biến ở nhiều địa phương khác nhau và diễn ra quanh năm.



**Hình 7. Thành phần phần trăm họ giáp xác thu được (a), chỉ số đa dạng Shannon (H') (b) ở các thủy vực trên địa bàn TPCT**

Tôm càng xanh thu được có số lượng ưu thế hơn so với các loài khác, chủ yếu bằng ghe cào trên Sông Hậu và Sông cấp 1, với kích cỡ nhỏ, 5-6 cm, đây là loài di cư sinh sản, và con non nở vùng cửa sông ven biển di cư lại vùng nước ngọt để sinh trưởng. Bên cạnh đó, các loài tôm vác giáo (*Exopalaemon styliferus*) và tôm trúng (*Macrobrachium equidens*) sống chủ yếu thủy vực nước chảy, do đó chúng bắt gặp

ở sông, đây là loài phân bố rộng, và loài vác giáo rộng muối, có thể bắt gặp chúng ở vùng có độ mặn 10 ppt, mặc dù nhóm loài này sống tầng đáy trên sông, nhưng hiện nay cũng bị giảm nhiều do khai thác tận diệt trên sông (cào điện), dư lượng thuốc bảo vệ thực vật làm ảnh hưởng rất nhiều.

Tép mỏng sen (*Macrobrachium mirabile*) và tép hột mít (*Macrobrachium mammillodactylus*) có tập tính sống trong kênh rạch nhỏ nơi có dòng chảy, nhóm này hiện nay giảm rất nhiều. Chỉ số đa dạng Shannon (H') chứng tỏ mức độ đa dạng sinh học nhóm giáp xác hiện nay ở các thủy vực ở mức thấp. Do các nhóm loài giáp xác nước ngọt vốn không đa dạng mà còn bị do khai thác quá mức, môi trường ngày càng bất lợi, do ô nhiễm và các hoạt động canh tác nông nghiệp hiện nay.

**Bảng 3. Thành phần loài tôm và giáp xác khác thu được ở các thủy vực thuộc Thành phố Cần Thơ.**

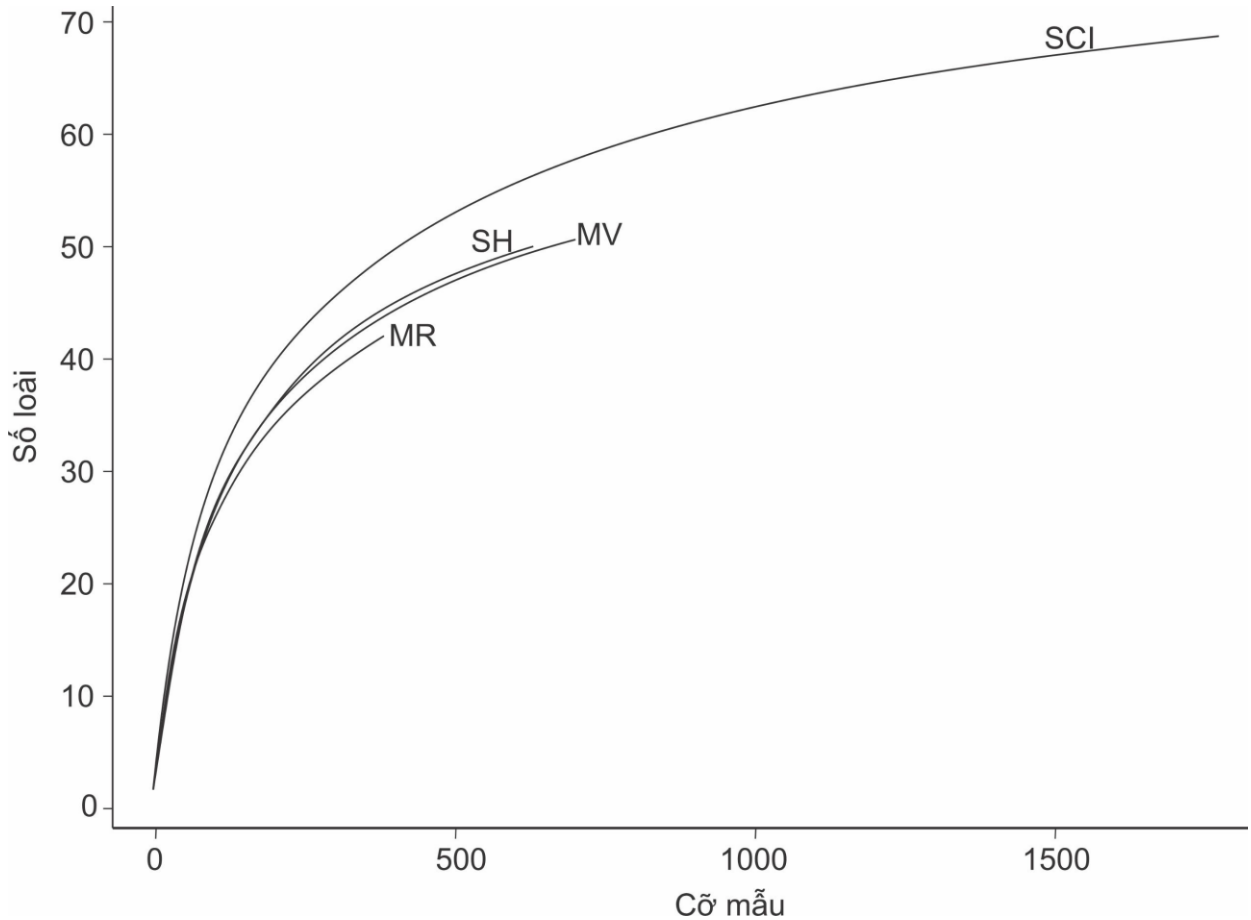
Stt	Họ	Tên Tiếng việt	Tên khoa học
1	Palaemonidae	Tép rong	<i>Macrobrachium lanchesteri</i>
2	Palaemonidae	Tôm càng xanh	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>
3	Palaemonidae	Tôm trứng	<i>Macrobrachium equidens</i>
4	Palaemonidae	Tép mỏng sen	<i>Macrobrachium mirabile</i>
5	Palaemonidae	Tôm vác giáo	<i>Exopalaemon styliferus</i>
6	Palaemonidae	Tép hột mít	<i>Macrobrachium mammillodactylus</i>
7	Parathelphusidae	Cua đồng	<i>Somanniathelphusa germaini</i>

### 4.3 Đa dạng thành phần loài cá giữa các thủy vực của Thành phố Cần Thơ

#### 4.3.1 Đường cong lũy tuyến

Đường cong lũy tuyến cho thấy số lượng mẫu thu ở thủy vực sông cấp 1 mang tính đại diện. Ba thủy vực còn lại còn khả năng thu thêm nhiều loài, trong đó thủy vực mương vườn và mương ruộng gần đạt mức đại diện và ở thủy vực sông Hậu

số lượng loài còn tăng nhiều nên còn nhiều khả năng bắt gặp loài mới ở thủy vực này (Hình ). Vì vậy, cần khảo sát thêm thủy vực sông Hậu, ruộng vườn và ruộng lúa để thu đại diện số mẫu.



**Hình 8: Biểu đồ đường cong lũy tuyến thể hiện trạng thái thu mẫu cá**

#### **4.3.2 Chỉ số đa dạng thành phần loài Simpson**

Đa dạng thành phần loài không có sự chênh lệch lớn giữa các thủy vực, giao động từ 0,88 - 0,92. Thủy vực có mức đa dạng thấp nhất trong 4 thủy vực là ruộng vườn với chỉ số Simpson là 0,88. Thủy vực sông cấp I và sông Hậu có cùng hệ số Simpson là 0,9. Thủy vực có hệ số Simpson cao nhất là ruộng với Simpson là 0,92.

### 4.3.3 Chỉ số giống nhau Jaccard

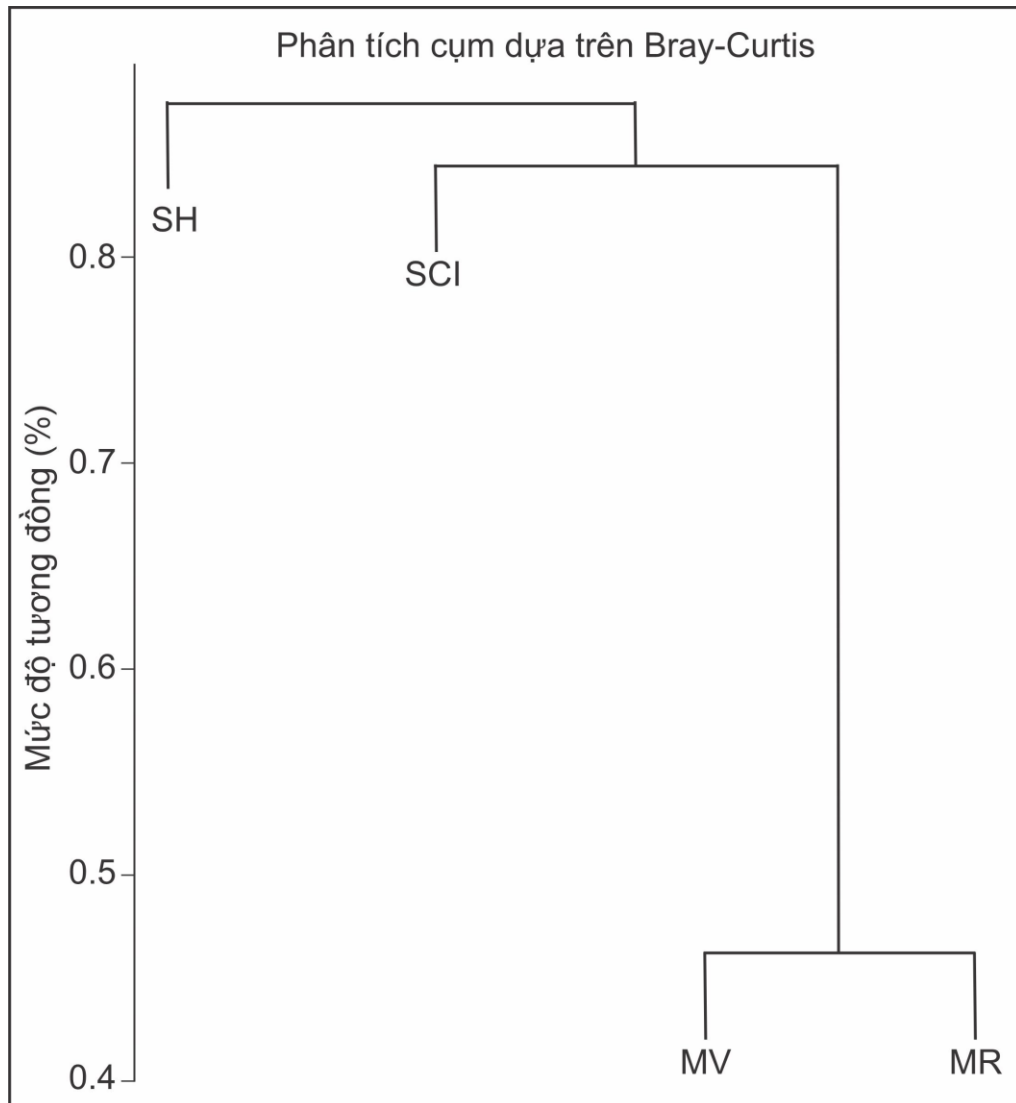
Chỉ số Jaccard thể hiện mức độ giống nhau về thành phần loài giữa các loại hình thủy vực đã được khảo sát qua hai đợt của năm 2023 và mức độ giống nhau này dao động từ 30% đến 39% (Bảng 3). Mức độ giống nhau lớn nhất là giữa các thủy vực nương vườn và ruộng lúa với 39% thành phần loài giống nhau, kế đến là sông Hậu và sông cấp I với tỉ lệ là 37%. Thủy vực có tỉ lệ giống nhau thấp nhất là sông cấp 1 và ruộng lúa với 30%.

**Bảng 4: Chỉ số Jaccard**

<b>Jaccard coefficient matrix</b>				
	<b>Sông cấp I</b>	<b>Sông Hậu</b>	<b>Mương vườn</b>	<b>Ruộng lúa</b>
<b>Sông cấp I</b>		0,37	0,36	0,30
<b>Sông Hậu</b>			0,35	0,32
<b>Mương vườn</b>				0,39
<b>Ruộng lúa</b>				

### 4.3.4 Phân tích cụm Bray-Curtis

Phân tích cụm Bray-Curtis chia 4 thủy vực thành 2 cụm. Cụm thứ nhất là nương vườn-ruộng lúa và cụm thứ hai là sông cấp I-sông Hậu. Hai cụm này có mức độ giống nhau 14,5%. Ở cụm thứ nhất, tỉ lệ tương đồng thành phần loài là 59,2%. Trong khi đó ở cụm thứ hai, mức độ tương đồng giữa hai thủy vực là 27,3%. Chi tiết được thể hiện trong Hình 9.



**Hình 9: Biểu đồ Bray-Curtis (MV: Mương vườn, MR: Ruộng lúa, SC1: Sông cấp 1, SH: Sông Hậu)**

## **CHƯƠNG V: KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT**

### **5.1 Kết luận**

Kết quả khảo sát thành phần loài thủy sản qua hai đợt cho thấy có tổng cộng 84 loài cá thuộc 36 họ và 73 giống. Ở thủy vực sông cấp 1 có số loài nhiều nhất là 59 loài thuộc 27 họ, sông Hậu có 41 loài thuộc 22 họ, ruộng vườn có 39 loài thuộc 16 họ và ruộng lúa rạch có 37 loài thuộc 18 họ. Kết quả cũng cho thấy có 6 loài tôm và 1 loài giáp xác khác (cua đồng) thuộc 2 họ, nhiều nhất là ở các thủy vực sông Hậu, sông cấp 1 và ít nhất là ở ruộng vườn và ruộng/kênh rạch.

Đa dạng thành phần loài cũng có sự khác nhau giữa các thủy vực, thủy vực có mức đa dạng cao nhất là ruộng/kênh rạch, kế đến là Sông cấp 1 và sông Hậu và thấp nhất là ở ruộng vườn.

### **5.2 Đề xuất**

Kết quả phân tích đường cong lũy tuyến cho thấy còn khả năng thu được nhiều loài ở thủy vực sông Hậu, Ruộng/kênh rạch, và Ruộng vườn. Vì vậy, cần tiếp tục thu mẫu ở các thủy vực này ở các tháng trong mùa khô để có dữ liệu thành phần loài đầy đủ, phản ánh thực thể hiện trạng thành phần loài.

Dữ liệu trong nghiên cứu này mới chỉ phản ánh được thành phần loài và mức độ đa dạng nguồn lợi thủy sản trong mùa mưa của năm. Do đó cần có các đợt thu thập dữ liệu tiếp theo, đặc biệt là các tháng trong mùa khô của năm để có thêm đầy đủ thông tin về thành phần loài và sự đa dạng thành phần loài ở tất cả các loại hình thủy vực, góp phần sử dụng NLTS hợp lý.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### + Tài liệu Tiếng Việt:

Bộ Thủy sản (1996). *Nguồn lợi Thủy sản Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2021). *Chương trình điều tra tổng thể nguồn lợi thủy sản và môi trường sống của các loài thủy sản trên phạm vi cả nước định kỳ 5 năm và định hướng đến năm 2030*.

Chiêm, N. V. (2002). Khai thác nguồn lợi thủy sản hợp lý một trong những giải pháp bảo đảm phát triển bền vững kinh tế thủy sản. *Tạp chí thủy sản số 4 năm 2002*. Bộ Thủy sản.

Diện, L. N., Định, T. Đ., Nhơn, N. T., Sơn, M. B. T., Phương, T. T., Học, T. H., Thiệu, V. V., Giàu, N. N., Dũ, L. T., Văn, M. V., Thành, V. C., Hùng, H. P., Minh, V. Q., & Quang, T. C. (2011). *Đánh giá và đề ra biện pháp bảo vệ và phát triển bền vững nguồn lợi thủy sản tại Thành phố Cần Thơ*, 198 trang.

Định, T. Đ., Shibukawa, K., Phương, N. T., Hùng, H. P., Lợi, T. X., Hiếu M. V. & Utsugi, K. (2013). *Mô tả định loại cá đồng bằng sông Cửu Long*. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ. 174 trang.

Du, N. N., Claire, S., Hào, N. V., Trinh, N. X., & Tín, N. T. (2006). *Bộ sưu tập ngư cụ nội địa vùng Đồng bằng Sông Cửu Long*. Thành phố Hồ Chí Minh.

Hào, N. V., & Vân, N. S. (2001). *Cá nước ngọt Việt Nam- tập I*. Nhà xuất bản Nông nghiệp- Hà Nội.

Hào, N. V. (2005). *Cá nước ngọt Việt Nam - tập II, tập III*. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội.

Luật thủy sản (2017). Số 18/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 21 tháng 11 năm 2017.

Niên giám thống kê Thành phố Cần Thơ (2001). *Cục thống kê tỉnh Cần Thơ năm 2001*.

Niên giám thống kê Thành phố Cần Thơ (2021). *Cục thống kê Thành phố Cần Thơ năm 2021*.

Tiến, Đ. V. & Chi, M. T. T. (2005). Quan Trắc sản lượng cá đánh bắt ở Đồng Bằng Sông Cửu Long. Tuyển tập nghề cá sông Mekong. *Hội thảo quốc gia về phát triển thủy sản vùng hạ lưu sông Mekong, Việt Nam*. Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản II. Bộ Thủy sản. NXB Nông Nghiệp.

Tùng, N. T., & Bảo, T. Q. (2005). *Phân bố và sinh thái một số loài cá sông quan trọng ở hạ lưu sông Mekong*. NXB Nông nghiệp- Hà Nội.

Tùng, N. T. (2006). *Đánh giá nguồn lợi thủy sản và biện pháp bảo vệ & Phát triển nguồn lợi thủy sản tỉnh Vĩnh Long*. Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Vĩnh Long.

Tùng, N. T. (2007). *Điều tra nghiên cứu sự hiện diện của các loài thủy sản nước ngọt tỉnh An Giang*.

Tùng, N. T. (2019). *Bảo vệ và phát triển nguồn lợi các loài cá nước ngọt Đồng bằng sông Cửu Long*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.

Khoa, T. T. & Hương, T. T. T. (1993). *Định loại cá nước ngọt vùng ĐBSCL*. Khoa Thủy sản, trường Đại học Cần Thơ.

UBND Thành phố Cần Thơ (2022). *Kế hoạch bảo vệ nguồn lợi thủy sản giai đoạn 2022-2025 trên địa bàn thành phố Cần Thơ*. Số 78/KH-UBND Thành phố Cần Thơ, ngày 07/4/2022.

Yên, M.Đ. (1978). *Các loài cá nước ngọt ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.

- Yên, M.Đ., Tạng, V. T., Lai, B., & Thiên, T. M. (1979). *Ngư Loại học*. Nhà Xuất Bản Đại học và Trung Học Chuyên Nghiệp. Hà Nội. 392 trang.
- Yên, M. Đ., Trọng, N. V., Thiện, N. V., Yên, L. H., & Loan, H. B. (1992). *Định loại các loài cá nước ngọt Nam Bộ*. Nhà Xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 347 trang.
- Ủy hội sông Mekong (2005). *Phân bố và sinh thái một số loài cá sông quan trọng ở hạ lưu sông Mekong*. NXB Nông Nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.

**+ Tài liệu Tiếng Anh:**

- Berra, T.M., 2001. *Freshwater fish distribution*. Academic Press, 604 pages.
- Blaber, S. J. M. (1997). *Fish and Fisheries of Tropical Estuaries*. Chapman & Hall, 367 pages.
- Bray, J. R., & Curtis, J. T. (1957). An ordination of the upland forest communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs* 27(4), 325-349.
- Charles, A. T. (2001). *Sustainable Fishery Systems*. Blackwell Science Ltd., Oxford.
- Elliott, M., & Hemingway, K. L. (2002). *Fishes in Estuaries*. Blackwell Science, 636 pages.
- FAO (1999). *Guidelines for the routine collection of capture fishery data*. FAO Rome, Italia. FAO Fisheries technical paper No.382.
- IUCN (2021). *The IUCN Red List of Threatened Species*, (2021). <https://www.iucnredlist.org>. Ngày truy cập 25/06/2022.
- Jaccard, P. (1912). The distribution of the flora of the alpine zone. *Journal of New Phytologist*, (11), 37-50. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8137.1912.tb05611.x>.
- Jaccard, P. (1912). The distribution of the flora in the Alpine zone. *New Phytologist*, 11(2), 37–50.

- King, M. (1995). *Fisheries biology, assessment and management*. Fishing News Books, Oxford, 341.
- Kottelat, M. (1985). *Freshwater fishes of Kampuchea*. A provisory annotated checklist. *Hydrobiologia* 121: 249-279 pp.
- NEF - Natural Environment Foundation (2021). *Fishes of the Indochinese Mekong*. 545 pages.
- Pitcher, T. J., & Hollingworth, C. E. (2002). *Recreational Fisheries: Ecological, Economic and Social Evaluation*. Blackwell Science, 271 pages.
- Pitcher, T. J., & Hollingworth, C. E. (2002). *Recreational fisheries: Ecological, economic and social evaluation*. Blackwell Science, 271 pages.
- Rainboth, W. J. (1996). *Fishes of the Cambodian Mekong*. FAO, 265 pages.
- Rainboth, W. J., & Kottelat, M. (1987). *Rasbora spilocerca, a new cyprinid from the Mekong river*. *Copeia*, 1987: 417-423 pp.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Illinois: University of Illinois Press.
- Tran, D. D., Koichi, S., Nguyen, T. P., Ha, P. H., Tran, X. L., Mai, V. H. and Kenzo, U. (2013) *Fishes of the Mekong Delta, Vietnam*. Can Tho University Publishing House, 174 pp.

# DANH SÁCH CÁC LOÀI THỦY SẢN PHÂN BỐ TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ CẦN THƠ NĂM 2023



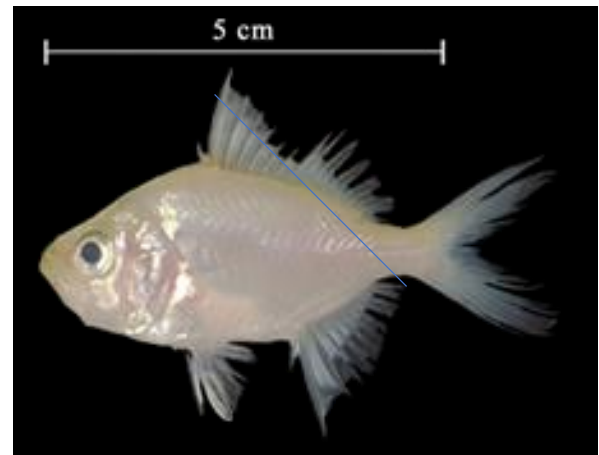
Cá tớp (*Lycothrissa crocodilus*)



Cá tráo (*Albulichthys albuloides*)



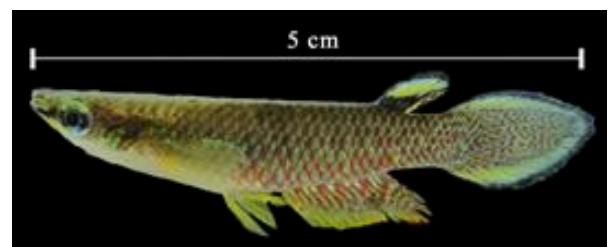
Cá sơn xiêm (*Parambassis siamensis*)



Cá sơn bầu (*Parambassis wolffii*)



Cá rô đồng (*Anabas testudineus*)



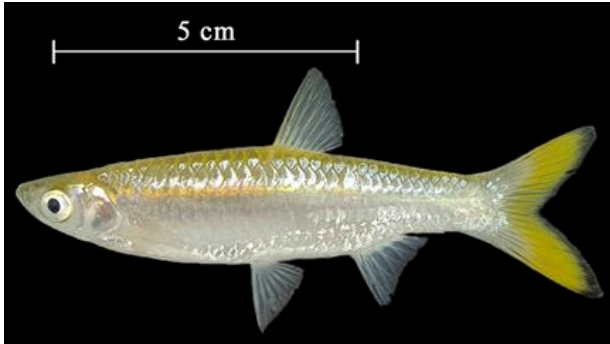
Cá bạc đầu (*Aplocheilichthys panchax*)



Cá úc châm (*Arius maculatus*)



Cá chót sọc (*Mystus mysticetus*)



Lòng tong đuôi vàng (*Rasbora aurotaenia*)



Cá heo vạch (*Yasuhikotakia modesta*)



Cá bông trôn (*Butis butis*)



Cá bông tượng (*Oxyeleotris marmorata*)



Cá lóc đen (*Channa striata*)



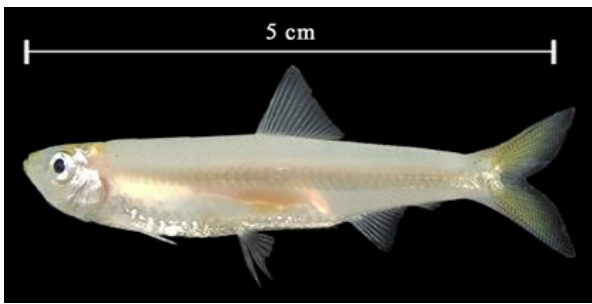
Cá rô phi vằn (*Oreochromis niloticus*)



Cá trê trắng (*Clarias batrachus*)



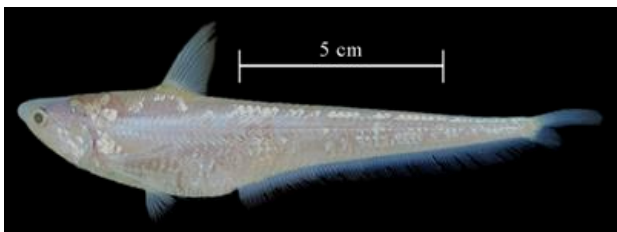
Cá trê (*Clarias* sp.)



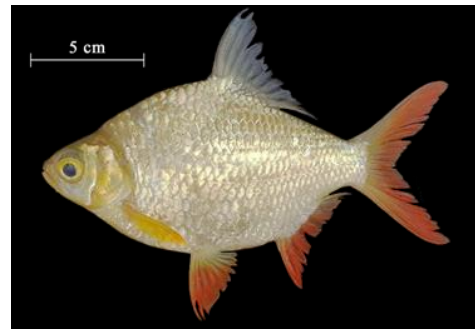
Cá com (*Corica laciniata*)



Cá lưỡi trâu vẩy nhỏ (*Cynoglossus microlepis*)



Cá lành canh (*Coilia lindmani*)



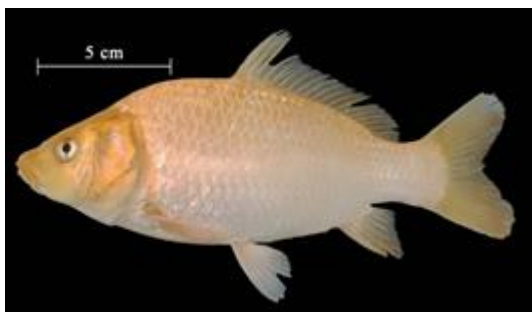
Cá he vàng (*Barbonymus altus*)



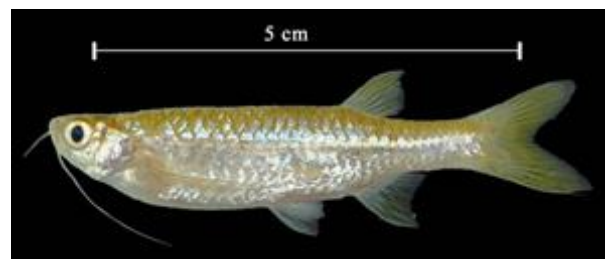
Cá mè vinh (*Barbonymus gonionotus*)



Cá cóc (*Cyclocheilichthys enoplos*)



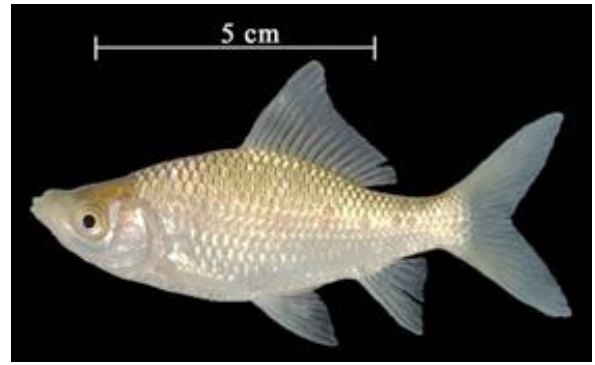
Cá chép kính (*Cyprinus carpio*)



Cá lòng tong sắt (*Esomus metallicus*)



Cá ét mọi (*Labeo chrysophekadion*)



Cá mè hôi (*Osteochilus melanopleura*)



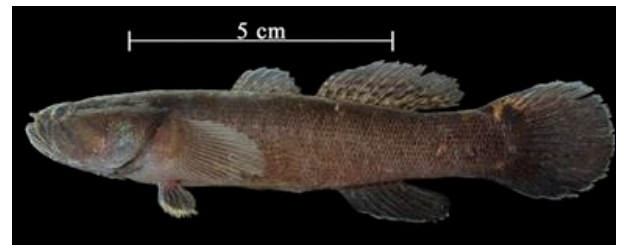
Cá rầm (*Puntius brevis*)



Cá đỏ mang (*Systemus orphoides*)



Cá bóng trứng (*Eleotris melanosoma*)



Cá bóng dứa (*Oxyeleotris urophthalmus*)



Cá bóng mắt tre (*Brachygobius sabanus*)



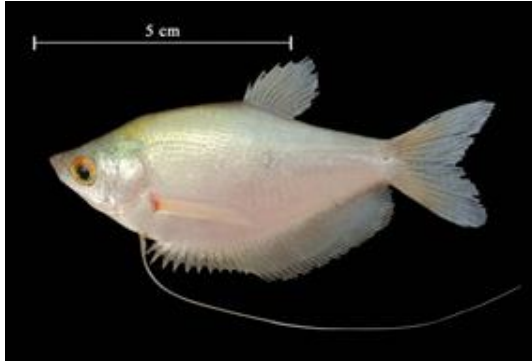
Cá hường vện (*Datnioides polota*)



Cá lau kính (*Pterygoplichthys disjunctivus*)



Cá chạch lá tre (*Macrognathus siamensis*)



Cá sặc bướm (*Trichopodus trichopterus*)



Cá thòi lòi (*Periophthalmodon septemradiatus*)



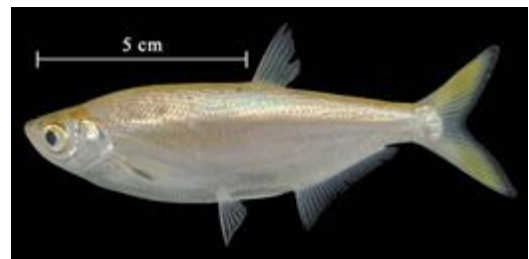
Cá phèn vàng (*Polynemus melanochir*)



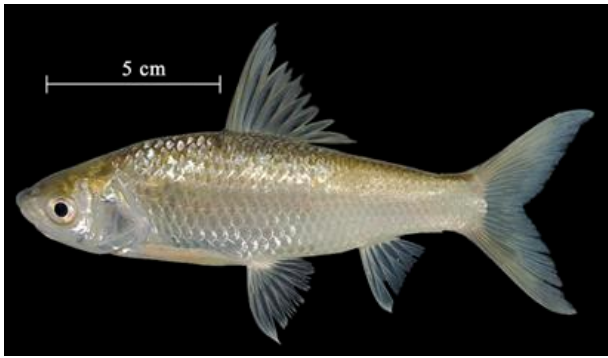
Cá trèn mỡ (*Phalacronotus* sp.)



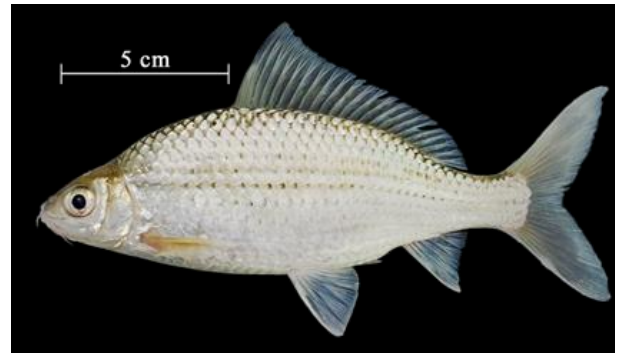
Lươn đồng (*Monopterus albus*)



Cá thiếu mẫu (*Paralaubuca typus*)



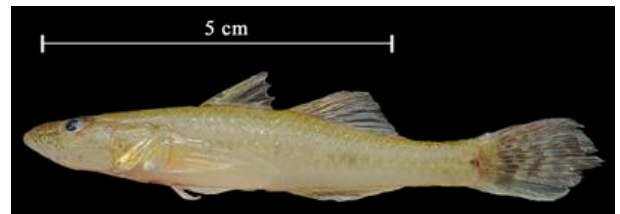
Cá linh rìa đuôi vàng (*Henicorhynchus entmema*)



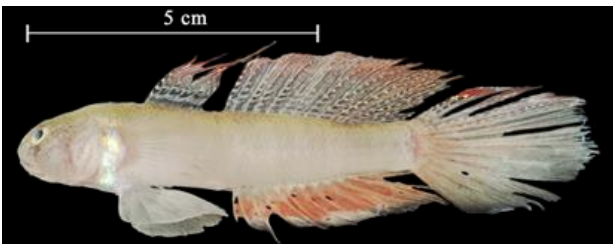
Cá linh rìa xiêm (*Henicorhynchus siamensis*)



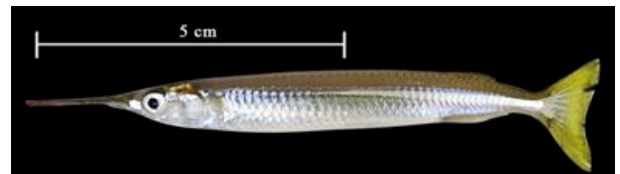
Cá bông cát (*Glossogobius aureus*)



Cá bông cát trắng (*Glossogobius sparsipapillus*)



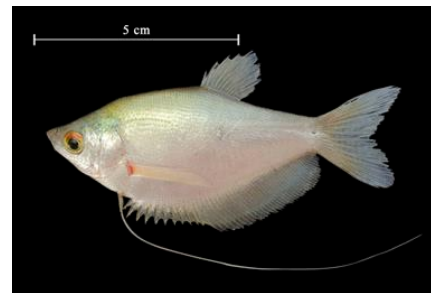
Cá bông (*Stenogobius mekongensis*)



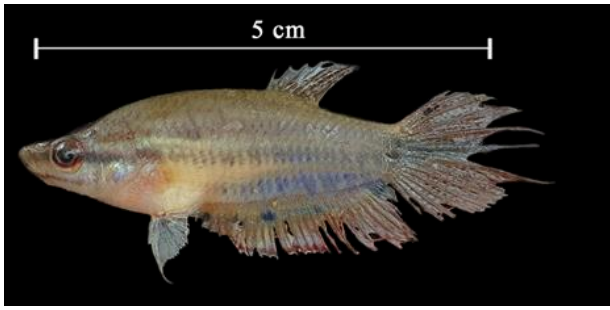
Cá lim kìm bên (*Hyporhamphus limbatus*)



Cá chạch com (*Macrogathus semiocellatus*)



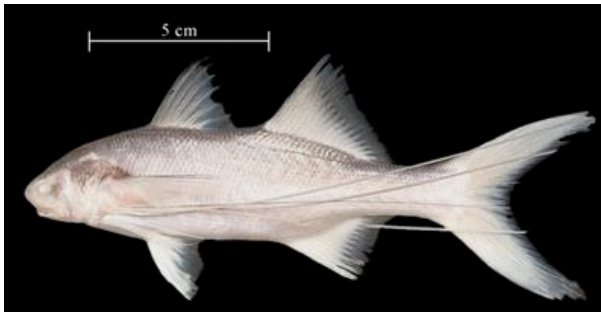
Cá sặc điệp (*Trichopodus microlepis*)



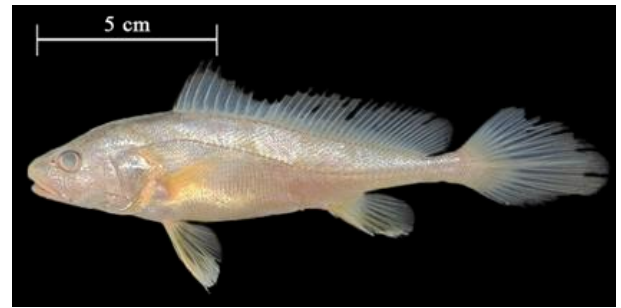
Cá bãi trâu (*Trichopsis vittata*)



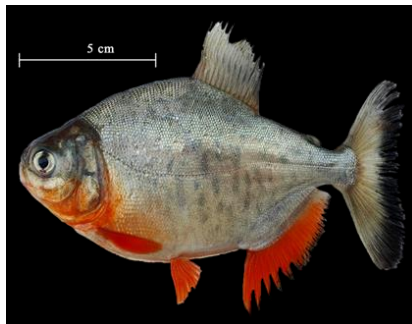
Cá xác sọc (*Pangasius macronema*)



Cá phèn trắng (*Polynemus aquilonaris*)



Cá sừu (*Boesemania microlepis*)



Cá chim nước ngọt (*Piaractus brachypomus*)



Cá lưỡi mè (*Brachirus panoides*)

## **PHỤ LỤC**

**Phụ lục 1: Tọa độ các vị trí thu mẫu tại Thành phố Cần Thơ**

Điểm thu	Địa chỉ khảo sát	Thủy vực	Tọa độ
1	Tân Phú, Cái Răng, Cần Thơ	Sông Hậu	φ: 09°58'56,1"N λ: 105°50'19,8"E
2	Phú Thứ, Cái Răng, Cần Thơ	Sông Hậu	φ: 10°1'24,1"N λ: 105°48'21,1"E
3	Cái Khế, Ninh Kiều, Cần thơ	Sông Hậu	φ: 10°2'57,9"N λ: 105°47'43,8"E
4	Phước Thới, Ô Môn, Cần Thơ	Sông Hậu	φ: 10°8'9,8"N λ: 105°40'36,8"E
5	Thới An, Ô Môn, Cần Thơ	Sông Hậu	φ: 10°8'57,3"N λ: 105°39'29,8"E
6	Thới An, Ô Môn, Cần Thơ	Sông Hậu	φ: 10°10'19,4"N λ: 105°38'21,6"E
7	Thuận Hưng, Thốt Nốt, Cần Thơ	Sông Hậu	φ: 10°13'11,1"N λ: 105°35'10,9"E
8	Trung Kiên, Thốt Nốt, Cần Thơ	Sông Hậu	φ: 10°14'21,7"N λ: 105°34'13,8"E
9	Trung Kiên, Thốt Nốt, Cần Thơ	Sông Hậu	φ: 10°15'51,7"N λ: 105°32'51,3"E
10	Bến phà xóm chài, Tân An, Ninh Kiều, Cần Thơ	Sông cấp 1	φ: 10°1'44,2"N λ: 105°788'816"E
11	Tầm Vu, Hưng Lợi, Ninh Kiều, Cần Thơ	Sông cấp 1	φ: 10°0'28,7"N λ: 105°766'911"E
12	476 Lộ Vòng Cung, Mỹ Khánh, Phong Điền, Cần Thơ	Sông cấp 1	φ: 09°59'17,8"N λ: 105°41'58,0"E
13	Nhơn Ái, Phong Điền, Cần Thơ	Sông cấp 1	φ: 09°59'27,5"N λ: 105°39'47,1"E
14	Thới An, Ô Môn, Cần Thơ	Sông cấp 1	φ: 10°8'27,7"N λ: 105°38'50,4"E
15	Quyết Thắng, Thới An, Ô Môn, Cần Thơ	Sông cấp 1	φ: 10°7'52,3"N λ: 105°38'23,8"E

16	Đường Lê Lợi, Châu Văn Liêm, Ô Môn, Cần Thơ	Sông cấp 1	φ: 10°7'13,6"N λ: 105°37'32,8"E
17	Phụng Thạnh, Trung Kiên, Thốt Nốt, Cần Thơ	Sông Thốt Nốt	φ: 10°15'42,9"N λ: 105°31'57,4"E
18	Thanh Lộc, Trung Thạnh, Cờ Đỏ, Cần Thơ	Sông Thốt Nốt	φ: 10°12'18,0"N λ: 105°30'26,2"E
19	Trung Hưng, Cờ Đỏ, Cần Thơ	Sông Thốt Nốt	φ: 10°9'6,8"N λ: 105°27'48,8"E
20	Thị Trấn Cờ Đỏ, Cờ Đỏ, Cần Thơ	Sông cấp 1	φ: 10°5'40,3"N λ: 105°25'41,9"E
21	Định Môn, Thới Lai, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°3'10,0"N λ: 105°35'41,0"E
22	Phú Thứ, Cái Răng, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 09°59'30,3"N λ: 105°47'29,7"E
23	Tân Thới, Phong Điền, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°1'33,30"N λ: 105°38'8,1"E
24	Long Hòa, Ninh Kiều, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°2'23,2"N λ: 105°44'27,3"E
25	DT923, Thị trấn Phong Điền, Phong Điền, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°0'15,2"N λ: 105°39'26,6"E
26	DT923, Trường Long, Phong Điền, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 09°59'50,5"N λ: 105°38'14,8"E
27	Lộ Vòng Cung, Trường Lạc, Ô Môn, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°3'21,3"N λ: 105°38'49,5"E
28	Trường Xuân, Thới Lai, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 09°59'27,2"N λ: 105°34'5,2"E
29	Trường Xuân, Thới Lai, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°0'48,6"N λ: 105°30'37,5"E
30	Cầu Ô Môn, QL 91, Châu Văn Liêm, Ô Môn, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°6'39,1"N λ: 105°36'56,5"E
31	Đông Thuận, Thới Lai, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°0'47,3"N λ: 105°28'42,4"E
32	Trường Xuân, Thới Lai, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°0'25,0"N λ: 105°31'50,6"E

33	Đường Thái Thị Hạnh, Thới Long, Ô Môn, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°10'41,6"N λ: 105°35'49,5"E
34	Nông Trường sông Hậu, Thới Hưng, Cờ Đỏ, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°7'42,2"N λ: 105°32'2,7"E
35	QL91, Phường Long Hưng, Ô Môn, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°8'0,5"N λ: 105°35'28,4"E
36	QL91, Phường Long Hưng, Ô Môn, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°7'12,1"N λ: 105°36'20,8"E
37	Thới Hưng, Cờ Đỏ, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°7'31,7"N λ: 105°31'31,6"E
38	Đông Hiệp, Cờ Đỏ, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°4'53,2"N λ: 105°29'24,7"E
39	Đông Thuận, Cờ Đỏ, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°2'40,8"N λ: 105°27'37,9"E
40	Cầu Rạch Rày, Lộ Mới, Thuận An, Thốt Nốt, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°17'14,0"N λ: 105°30'11,8"E
41	Vĩnh Bình, Thốt Nốt, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°16'34,2"N λ: 105°29'11,5"E
42	Vĩnh Bình, Thốt Nốt, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°15'8,8"N λ: 105°28'7,6"E
43	Thạnh Quới, Vĩnh Thạnh, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°9'58,5"N λ: 105°24'49,4"E
44	Thạnh Phú, Cờ Đỏ, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°7'14,2"N λ: 105°22'37,1"E
45	Vĩnh Bình, Thốt Nốt, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°15'55,6"N λ: 105°27'19,0"E
46	Thạnh Lộc, Vĩnh Thạnh, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°12'2,0"N λ: 105°24'19,3"E
47	Cầu Cái Sắn, Thạnh Tiến, Vĩnh Thạnh, Cần Thơ	Sông cấp 1	φ: 10°10'8,7"N λ: 105°20'7,4"E
48	Thạnh Thắng, Vĩnh Thạnh, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°10'23,1"N λ: 105°19'50,6"E
49	Thạnh An, Vĩnh Thạnh, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°12'28,4"N λ: 105°18'10,8"E

50	Thanh Mỹ, Vĩnh Thạnh, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°13'52,3"N λ: 105°22'41,9"E
51	Thanh Lộc, Vĩnh Thạnh, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°12'21,9"N λ: 105°27'44,04"E
52	Thanh Phú, Cờ Đỏ, Cần Thơ	Ruộng/kênh rạch	φ: 10°9'2,1"N λ: 105°30'25,4"E
53	Phong Điền, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°2'14,5"N λ: 105°40'43,1"E
54	Long Xuyên, Bình Thủy, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°1'15,0"N λ: 105°42'7,2"E
55	Thường Thạnh, Cái Răng, Cần Thơ	Mương vườn	φ: 10°59'3,4"N λ: 105°46'0,3"E

Trong đó: φ là vĩ độ (Latitive), λ là kinh độ (Longitive), N là Bắc bán cầu, E là Đông bán cầu