

ẢNH HƯỞNG CỦA PHA MẶT TRĂNG ĐẾN THÀNH PHẦN SẢN PHẨM VÀ SẢN LƯỢNG KHAI THÁC CỦA NGHỀ LƯỚI VÂY SỬ DỤNG CHÀ Ở VÙNG BIỂN ĐÔNG NAM BỘ, VIỆT NAM

INFLUENCE OF MOON PHASES ON CATCH COMPOSITION AND YIELD OF PURSE SEINE FISHERIES USING FAD IN SOUTHEAST VIETNAM

Phạm Sỹ Tấn¹, Nguyễn Phi Toàn¹, Vũ Kế Nghiệp²

1. Trung tâm Nghiên cứu hải sản phía Bắc, Viện Khoa học Thủy sản Việt Nam

2. Trường Thủy sản và Khoa học sự sống, Trường Đại học Nha Trang

Tác giả liên hệ: Phạm Sỹ Tấn (Email: phamsitan51hh@gmail.com)

Ngày nhận bài: 07/04/2026; Ngày phân biện thông qua: 18/05/2026 ; Ngày duyệt đăng: 30/06/2026

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của pha mặt trăng đến thành phần loài, tần suất xuất hiện và sản lượng khai thác của nghề lưới vây sử dụng chà. Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 9 đến tháng 11 năm 2024 tại vùng biển Đông Nam Bộ, Việt Nam. Dữ liệu được thu thập từ 02 chuyến biển và được phân tích theo 3 pha mặt trăng gồm trăng cuối tháng, trăng non và trăng đầu tháng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, có 07 loài cá nổi chính được khai thác, trong đó cá nục thuôn và cá ngừ chấm chiếm ưu thế về sản lượng. Tổng sản lượng khai thác thu được là 70.700 kg, năng suất khai thác trung bình cá nục thuôn cao nhất đạt 494,1 kg/mẻ, phần lớn chiều dài các loài cá (FL) khai thác được nằm trong khoảng thương phẩm dao động từ 20 ÷ 41 cm. Thành phần loài chiếm tỷ lệ cao nhất trong mỗi pha mặt trăng là: cá ngừ chấm (36% ở pha trăng cuối tháng và 30% ở pha trăng non) và cá nục thuôn (35% ở pha trăng đầu tháng). Cá ngừ chấm chiếm tỷ lệ xuất hiện cao nhất (100%) trong pha trăng cuối tháng và pha trăng non; cá nục thuôn chiếm tỷ lệ xuất hiện cao nhất (100%) trong pha trăng đầu tháng. Kết quả kiểm định Kruskal-Wallis cho thấy các pha mặt trăng không có ảnh hưởng đáng kể đến sản lượng khai thác bằng lưới vây.

Từ khóa: Pha mặt trăng, lưới vây, Đông Nam Bộ.

ABSTRACT

This study was conducted to assess the influence of lunar phases on species composition, occurrence frequency, and catch yields of purse seine fisheries using FAD. The study was conducted from September to November 2024 in the Southeastern region of Vietnam. Data were collected from two fishing trips and analyzed according to three lunar phases: the third quarter, the new moon, and the first quarter. The research results show that 7 main pelagic fish species were exploited, with slender scad and little tuna dominating in terms of catch volume. The total catch was 70700 kg, with the highest average catch yield for slender scad being 494.1 kg per batch. The majority of the fish caught were within the marketable length range of 20 ÷ 41 cm. The most abundant species composition in each lunar phase was: little tuna (36% in the third quarter and 30% in the new moon) and slender scad (35% in the first quarter). Little tuna had the highest incidence (100%) in the third quarter and the new moon phases; Slender scad had the highest incidence (100%) in the first quarter phase. The Kruskal-Wallis test results show that lunar phases do not significantly affect the yield of purse seine.

Keywords: Moon phase, purse seine, Southeast region.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vùng biển Đông Nam Bộ là một trong những ngư trường trọng điểm với nguồn lợi cá nổi phong phú. Tổng trữ lượng nguồn lợi hải sản ở vùng biển Đông Nam Bộ khoảng 986 ngàn tấn, trong đó nhóm cá nổi chiếm 79,38% tổng trữ lượng [5]. Các đối tượng khai thác chính như cá nục, cá ngừ, cá bạc má... có giá trị kinh tế cao,

phân bố rộng, phù hợp với hình thức khai thác hải sản bằng lưới vây [11, 16]. Tuy nhiên, trong bối cảnh nguồn lợi hải sản có dấu hiệu suy giảm và yêu cầu quản lý khai thác thủy sản hiệu quả, bền vững ngày càng được đặt ra, việc nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả khai thác là hết sức cần thiết [5].

Hiệu quả khai thác của nghề lưới vây chịu ảnh

hường của nhiều yếu tố. Trong đó, pha mặt trăng được xem là yếu tố tự nhiên có thể ảnh hưởng đến tập tính di cư, phân bố và khả năng tập trung đàn của các loài cá nổi [8]. Sự thay đổi cường độ ánh sáng tự nhiên theo chu kỳ mặt trăng có thể làm thay đổi khả năng phản ứng của cá đối với ánh sáng nhân tạo [15].

Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã ghi nhận mối liên hệ giữa pha mặt trăng và sản lượng khai thác của nghề lưới vây. Trong đó sản lượng thường đạt cao hơn ở pha trăng non do điều kiện ánh sáng yếu giúp tăng khả năng tập trung cá bằng nguồn sáng nhân tạo tốt hơn, từ đó nâng cao hiệu quả khai thác [13, 20].

Tại Việt Nam, các nghiên cứu liên quan đến nghề lưới vây chủ yếu tập trung vào đánh giá hiệu quả sản xuất và đặc điểm trang thiết bị trên tàu, trong khi các nghiên cứu về ảnh hưởng của yếu tố tự nhiên như pha mặt trăng đến sản lượng khai thác còn hạn chế [4-6]. Đặc biệt, trong điều kiện hiện nay khi nghề lưới vây đã ứng dụng rộng rãi các thiết bị như chà (FAD), máy dò cá, hệ thống chiếu sáng..., vai trò của pha mặt trăng có thể đã thay đổi và cần được đánh giá lại trên cơ sở số liệu thực nghiệm.

Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của pha mặt trăng đến thành phần loài, tần suất xuất hiện và sản lượng khai thác của nghề lưới vây sử dụng chà. Kết quả nghiên cứu sẽ góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho việc tổ chức sản xuất hợp lý, nâng cao hiệu quả khai thác, đồng thời cung cấp thông tin phục

vụ công tác quản lý và phát triển nghề cá theo hướng bền vững.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nguồn số liệu sử dụng

Sử dụng số liệu 02 chuyến giám sát trên tàu ngư dân năm 2024 thuộc đề tài “Nghiên cứu ứng dụng cơ giới hóa hệ thống thiết bị khai thác cho nghề lưới vây” do Trung tâm Nghiên cứu hải sản phía Bắc, Viện Khoa học Thủy sản Việt Nam thực hiện.

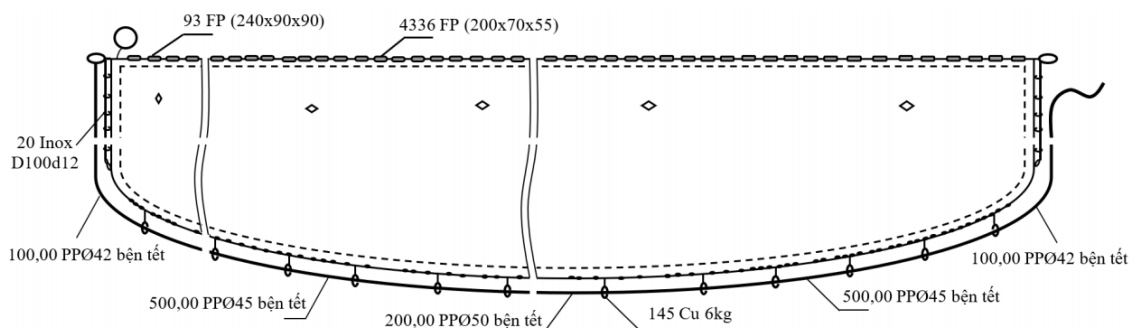
2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thời gian và phạm vi vùng biển thử nghiệm:** Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 9 đến tháng 11 năm 2024 tại vùng khơi biển Đông Nam Bộ, Việt Nam có vĩ độ từ $7^{\circ}18'N$ đến $7^{\circ}41'N$, kinh độ từ $106^{\circ}59'E$ đến $107^{\circ}17'E$.

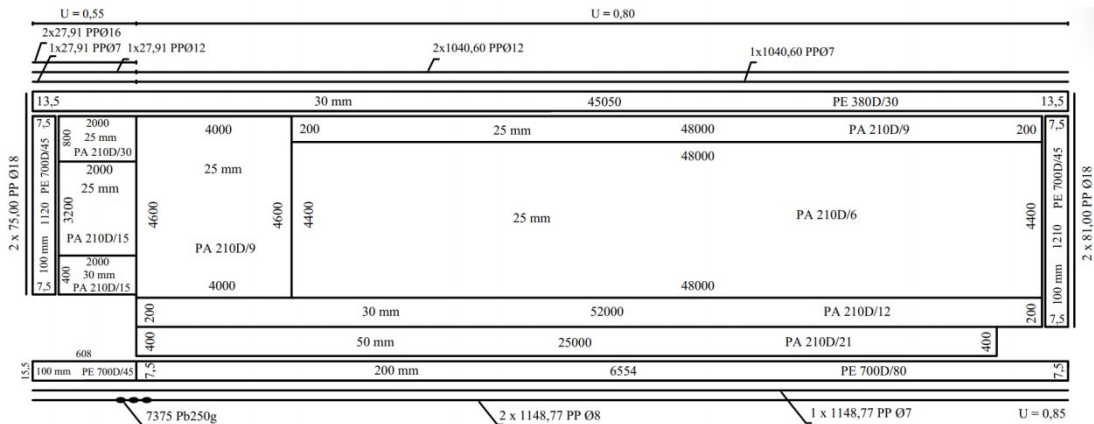
- Tàu thuyền, ngư cụ và chà:

+ Tàu thuyền: Tàu nghiên cứu TG94349TS có chiều dài lớn nhất 25,00 m, chiều rộng lớn nhất 6,86 m, máy chính có công suất 823 CV và số lượng thuyền viên 18 người.

+ Ngư cụ: Nghiên cứu sử dụng mẫu lưới vây của ngư dân có các thông số cơ bản như sau: chiều dài kéo căng vàng lưới 1.351,50 m, chiều dài rút gọn giềng phao 1.068,51 m, chiều dài rút gọn giềng chì 1.148,77 m, chiều cao kéo căng lớn nhất 142,90 m, hệ số rút gọn giềng phao 0,55 và 0,80, hệ số rút gọn giềng chì 0,85, kích thước mắt lưới $25 \div 200$ mm, vật liệu (PA) và qui cách chỉ lưới $(210^D/6 \div 30)$. Bản vẽ vàng lưới vây trên tàu nghiên cứu được thể hiện ở hình 1 và hình 2.



Hình 1. Bản vẽ tổng thể vàng lưới vây



Hình 2. Bản vẽ khai triển vàng lưới vây

+ Chà: Chà được sử dụng là chà cố định; nhằm thu hút, tập trung đàn cá để khai thác. Tàu nghiên cứu thả 3 cụm chà, mỗi cụm chà có từ 7 ÷ 12 dây chà. Cấu tạo một dây chà gồm: phao làm bằng thùng phi (Vật liệu HDPE, dung tích 100 lít, số lượng 01 chiếc) hoặc phao ganh (Vật liệu PVC, kích thước L x Ø = 520 x 110 mm, số lượng 24 chiếc), lá dừa (khoảng cách 2 lá dừa 300 mm), dây liên kết dài hơn độ sâu ngư trường khoảng 20% (Vật liệu PE, đường kính Ø18 mm, số lượng 01 dây), neo chà dùng 1 sọt đá 400 ÷ 500 kg, phao cờ và đèn chớp. Các bộ phận được liên kết hoàn chỉnh trên tàu trước khi thả. Khu vực thả chà nơi có độ sâu từ 45 ÷ 70 m.

- Phương pháp thu số liệu:

Nghiên cứu được tiến hành bằng cách khảo sát trực tiếp trên tàu lưới vây 02 chuyên biển, mỗi chuyên biển 22 ngày. Mỗi ngày thực hiện 01 ÷ 02 mẻ lưới, mỗi mẻ lưới từ 2 ÷ 4 giờ (tính từ lúc thả lưới đến khi thu sản phẩm lên tàu), tùy thuộc vào thời tiết. Số liệu được ghi chép lại gồm loài, sản lượng, kích thước, số lượng, bao gồm cả thu thập trong các pha mặt trăng khác nhau.

Các pha mặt trăng được xác định theo lịch âm, gồm 3 pha: Trăng cuối tháng (từ ngày 19 đến ngày 25), trăng non (từ ngày 26 đến ngày 3 của tháng tiếp theo) và trăng đầu tháng (từ ngày 4 đến ngày 10). Ngoài ra, thông tin về pha mặt trăng được lấy từ ứng dụng lịch pha mặt trăng.

Các loài cá thương phẩm được phân loại đến loài (Cá nục trơn, cá ngừ chấm, cá ngừ bò, cá bạc má, cá tráo mắt to, cá nục sò, cá ngán) ngay

trên tàu, đồng thời loại bỏ các loài có sản lượng nhỏ. Mỗi mẻ lưới lấy 03 khay ngẫu nhiên (mỗi khay 10 kg) để phân loại sản phẩm và đo chiều dài [7]. Phương pháp so sánh hình thái được sử dụng để xác định các loài theo tài liệu hướng dẫn của Nguyễn Hữu Phụng và FAO [2, 3, 9, 10]; đồng thời, tiến hành đo chiều dài từ đầu mõm đến chẻ vây đuôi (FL) theo hướng dẫn của Sparre & Venema [19].

3. Phương pháp phân tích số liệu

- Thành phần sản lượng của mỗi loài được xác định theo công thức của Sparre & Venema [19]:

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^n Catch_i}{\sum_{j=1}^n Catch}$$

Trong đó: P_i : là tỷ lệ sản lượng của loài i (%); $Catch_i$: là sản lượng của loài i ở mẻ lưới thứ j (kg); $Catch$: là tổng sản lượng đánh bắt của mẻ lưới thứ j (kg); n : là số mẻ lưới khai thác.

- Năng suất khai thác trung bình được tính theo công thức của Sparre & Venema [19]:

$$\overline{CPUE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n CPUE_i$$

Trong đó: $\overline{CPUE}$: Năng suất khai thác trung bình (kg/mẻ); $CPUE_i$: Năng suất khai thác mẻ lưới thứ i ; n : tổng số mẻ lưới khai thác trong chuyến biển.

- Tần suất xuất hiện của loài theo pha mặt trăng được xác định theo tài liệu hướng dẫn của FAO [14]:

$$F_{ij} = \frac{a_{ij}}{atotj} \times 100\%$$

Trong đó: Fij: Tần suất xuất hiện của loài thứ i trong pha mặt trăng j (%); uij: Số chuyển đi đánh bắt loài thứ i trong pha mặt trăng j; ototj: Tổng số chuyển đi đánh bắt trong pha mặt trăng j.

- Phân tích sự khác biệt về kết quả đánh bắt theo pha mặt trăng [12]:

Để so sánh sự khác biệt về sản lượng khai thác giữa các pha mặt trăng (Trăng cuối tháng, trăng non, trăng đầu tháng), kiểm định Kruskal-Wallis đã được sử dụng do dữ liệu không tuân theo phân

phối chuẩn. Mức ý nghĩa thống kê được xác định là $\alpha = 0,05$. Phân tích được thực hiện bằng phần mềm SPSS phiên bản 26.0.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần loài và sản lượng khai thác

Thành phần loài và sản lượng khai thác của 2 chuyển biển vào tháng 9 đến tháng 11 năm 2024 được thể hiện ở bảng 1.

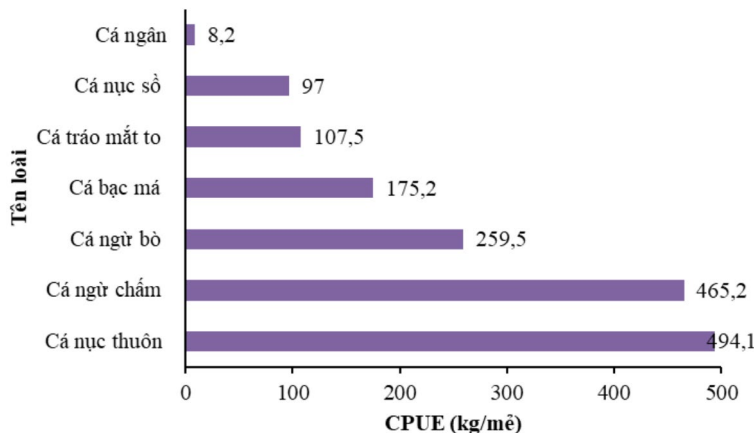
Bảng 1. Thống kê thành phần loài và sản lượng khai thác của các chuyển biển

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Sản lượng (Kg)	Tỷ lệ (%)
1	Cá nục trơn	<i>Decapterus macrosoma</i>	21.740	30,7
2	Cá ngừ chấm	<i>Euthynnus affinis</i>	20.470	29,0
3	Cá ngừ bò	<i>Thunnus tonggol</i>	11.420	16,2
4	Cá bạc má	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	7.710	10,9
5	Cá tráo mắt to	<i>Selar crumenophthalmus</i>	4.730	6,7
6	Cá nục sò	<i>Decapterus maruadsi</i>	4.270	6,0
7	Cá ngân	<i>Atule mate</i>	360	0,5
Tổng cộng			70.700	100

Qua bảng 1 cho thấy, các chuyển biển nghiên cứu đã khai thác được 07 loài cá nổi chính. Có 6 loài chiếm tỷ lệ thành phần loài > 1% và 1 loài chiếm tỷ lệ thành phần loài < 1% trong tổng sản lượng khai thác. Sản lượng loài chiếm tỷ lệ cao nhất là cá nục trơn (30,7%), tiếp đến là cá ngừ chấm (29,0%), cá ngừ bò (16,2%), cá bạc má (10,9%), cá tráo mắt to (6,7%), cá nục sò (6,0%) và cá ngân (0,5%) tổng sản lượng khai thác. Tổng sản lượng khai thác của các chuyển biển nghiên cứu là 70.700 kg.

2. Năng suất khai thác

Năng suất khai thác (CPUE) trung bình của tổng các loài đạt 1.606,8 kg/mê. Trong đó năng suất khai thác trung bình cá nục trơn cao nhất, đạt 494,1 kg/mê; tiếp đến là cá ngừ chấm, đạt 465,2 kg/mê; cá ngừ bò đạt 259,5 kg/mê; cá bạc má đạt 175,2 kg/mê; cá tráo mắt to đạt 107,5 kg/mê; cá nục sò đạt 97 kg/mê và cá ngân đạt 8,2 kg/mê. Năng suất khai thác trung bình của các đối tượng khai thác trong các chuyển biển nghiên cứu được thể hiện ở hình 3.

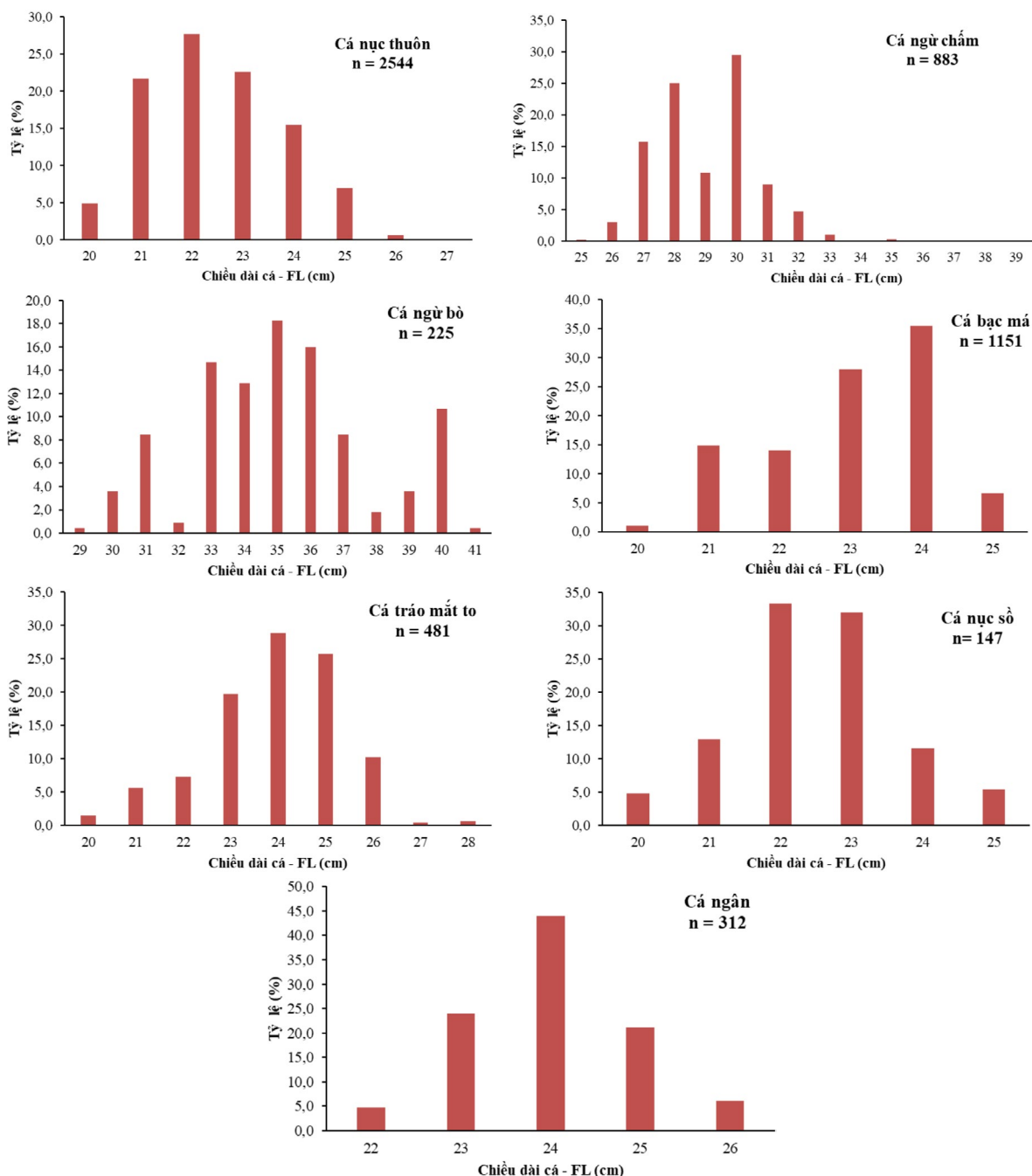


Hình 3. Năng suất khai thác trung bình

3. Kích thước của đối tượng khai thác

Phân tích dữ liệu chiều dài (FL) của 5.743 cá thể thuộc 07 loài cá cho thấy phân bố chiều

dài cá bị đánh bắt có sự khác biệt rõ rệt. Phân bố chiều dài (FL) của các đối tượng khai thác được thể hiện ở hình 4.



Hình 4. Phân bố chiều dài cá đánh bắt bằng lưới vây ở vùng biển Đông Nam Bộ

Từ hình 4 cho thấy, cá nục trơn có chiều dài cá dao động trong khoảng 20 ÷ 27 cm và chiều dài chiếm ưu thế là 22 cm; cá ngừ chấm có chiều dài cá dao động trong khoảng 25 ÷ 39

cm và chiều dài chiếm ưu thế là 30 cm; cá ngừ bò có chiều dài cá dao động trong khoảng 29 ÷ 41 cm và chiều dài chiếm ưu thế là 35 cm.

Cá bạc má có chiều dài cá dao động trong

khoảng 20 ÷ 25 cm và chiều dài chiếm ưu thế là 24 cm; cá tráo mắt to có chiều dài cá dao động trong khoảng 20 ÷ 28 cm và chiều dài chiếm ưu thế là 24 cm; cá nục sò có chiều dài cá dao động trong khoảng 20 ÷ 25 cm và chiều dài chiếm ưu thế là 22 cm; cá ngán có chiều dài cá dao động trong khoảng 22 ÷ 26 cm và chiều dài chiếm ưu thế là 24 cm.

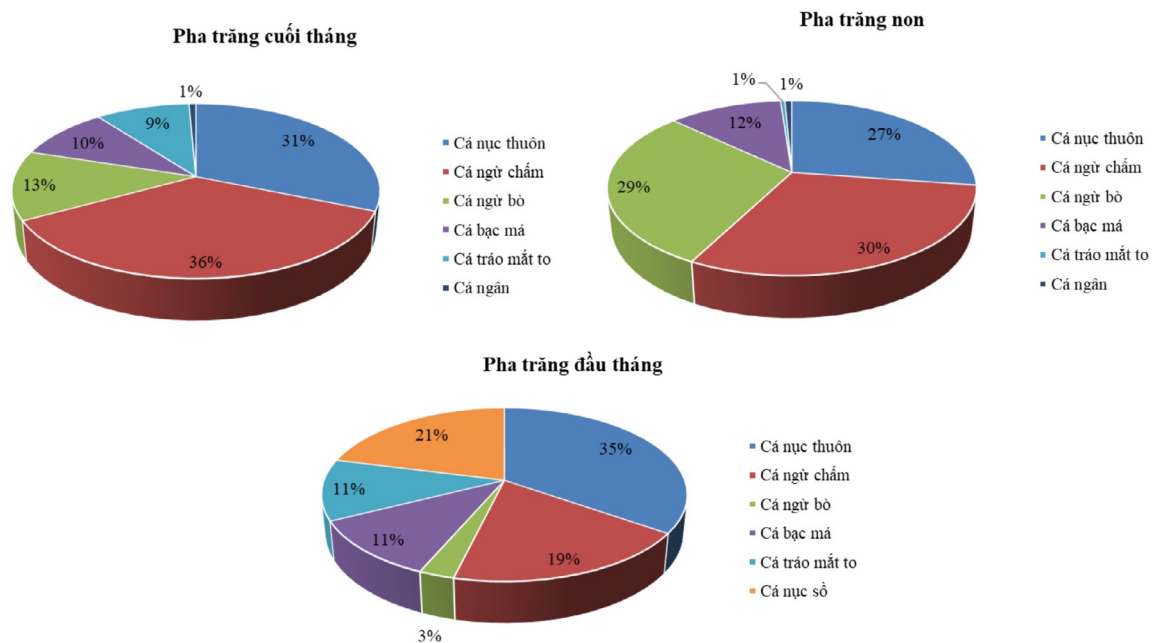
4. Đánh giá bước đầu ảnh hưởng của các pha trăng đến kết quả khai thác

4.1. Thành phần loài và sản lượng khai thác theo pha mặt trăng

Bảng 2. Thống kê thành phần loài và sản lượng khai thác theo pha mặt trăng

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Sản lượng theo pha mặt trăng (Kg)			Tổng cộng (kg)
			Trăng cuối tháng	Trăng non	Trăng đầu tháng	
1	Cá nục trơn	<i>Decapterus macrosoma</i>	7.420	7.280	7.040	21.740
2	Cá ngừ chấm	<i>Euthynnus affinis</i>	8.510	8.080	3.880	20.470
3	Cá ngừ bò	<i>Thunnus tonggol</i>	3.050	7.820	550	11.420
4	Cá bạc má	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	2.310	3.150	2.250	7.710
5	Cá tráo mắt to	<i>Selar crumenophthalmus</i>	2.300	120	2.310	4.730
6	Cá nục sò	<i>Decapterus maruadsi</i>	0	0	4.270	4.270
7	Cá ngán	<i>Atule mate</i>	170	190	0	360
Tổng cộng			23.760	26.640	20.300	70.700

Tỷ lệ sản lượng các loài cá khai thác được bằng lưới vây theo pha mặt trăng được thể hiện ở hình 5.



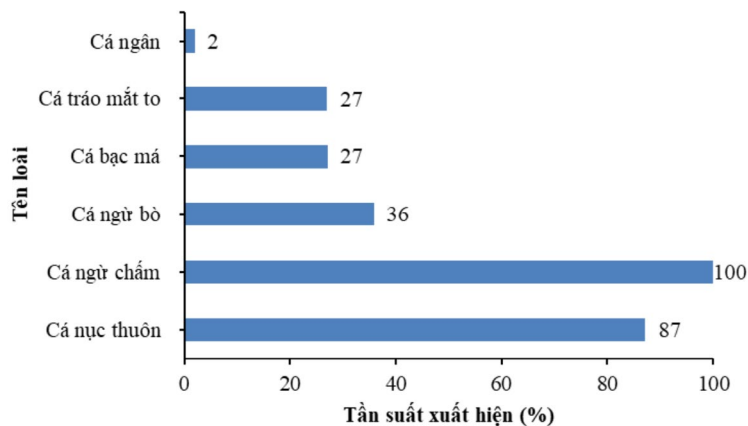
Hình 5. Tỷ lệ (%) sản lượng các loài cá khai thác được theo pha mặt trăng

Qua hình 5 cho thấy, pha trắng cuối tháng khai thác được 6 loài cá, sản lượng loài chiếm tỷ lệ cao nhất là cá ngừ chấm (*Euthynnus affinis*) chiếm 36% và tỷ lệ thấp nhất là cá ngân (*Atule mate*) chiếm 1% tổng sản lượng các loài (23.760 kg); pha trắng non khai thác được 6 loài cá, sản lượng loài chiếm tỷ lệ cao nhất là cá ngừ chấm (*Euthynnus affinis*) chiếm 30% và tỷ lệ thấp nhất là cá tráo mắt to (*Selar crumenophthalmus*) chiếm 1% tổng sản lượng các loài (26.640 kg); pha trắng đầu tháng khai thác được 6 loài cá, sản lượng loài chiếm tỷ lệ cao nhất là cá nục trơn (*Decapterus macrosoma*) chiếm 35% và tỷ lệ

thấp nhất là cá ngừ bò (*Thunnus tonggol*) chiếm 3% tổng sản lượng các loài (20.300 kg).

4.2. Tần suất xuất hiện trong sản lượng khai thác

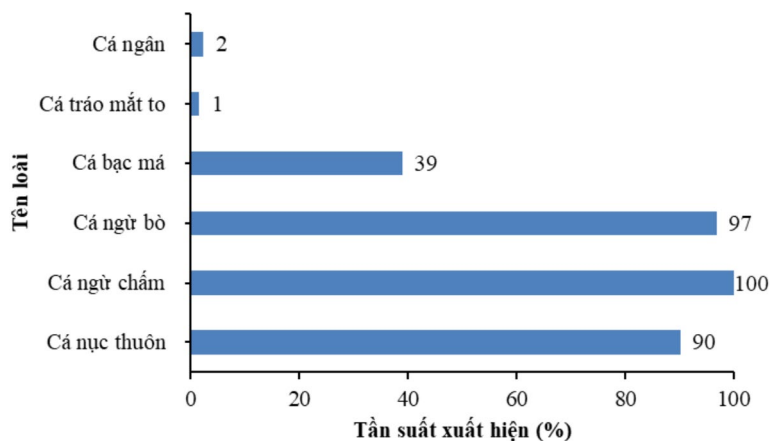
Phân tích tần suất xuất hiện của từng loại cá khai thác được trong pha trắng cuối tháng cho thấy, cá ngừ chấm (*Euthynnus affinis*) xuất hiện với tỷ lệ cao nhất 100%, tiếp đến là cá nục trơn (*Decapterus macrosoma*) 87%, cá ngừ bò (*Thunnus tonggol*) 36%, cá bạc má (*Rastrelliger kanagurta*) và cá tráo mắt to (*Selar crumenophthalmus*) mỗi loài 27% và thấp nhất là cá ngân (*Atule mate*) 2% (Hình 6).



Hình 6. Tần suất xuất hiện của cá trong pha trắng cuối tháng

Phân tích tần suất xuất hiện của từng loại cá khai thác được trong pha trắng non cho thấy, cá ngừ chấm (*Euthynnus affinis*) xuất hiện với tỷ lệ cao nhất 100%, tiếp đến là cá ngừ bò (*Thunnus tonggol*) 97%, cá nục trơn (*Decapterus*

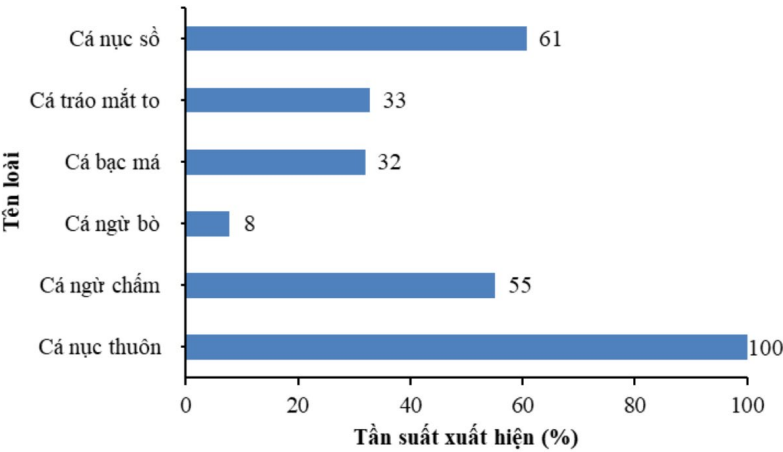
macrosoma) 90%, cá bạc má (*Rastrelliger kanagurta*) 39%, cá ngân (*Atule mate*) 2% và thấp nhất là cá tráo mắt to (*Selar crumenophthalmus*) chỉ đạt 1% (Hình 7).



Hình 7. Tần suất xuất hiện của cá trong pha trắng non

Phân tích tần suất xuất hiện của từng loại cá khai thác được trong pha trăng đầu tháng cho thấy, cá nục thun (Decapterus macrosoma) xuất hiện với tỷ lệ cao nhất 100%, tiếp đến là cá nục sò (Decapterus maruadsi) 61%, cá ngừ

chăm (Euthynnus affinis) 55%, cá tráo mắt to (Selar crumenophthalmus) 33%, cá bạc má (Rastrelliger kanagurta) 32% và thấp nhất là cá ngừ bò (Thunnus tonggol) 8% (Hình 8).



Hình 8. Tần suất xuất hiện của cá trong pha trăng đầu tháng

4.3. Đánh giá sự tác động của pha mặt trăng lên sản lượng khai thác

Năng suất khai thác trung bình ở pha trăng cuối tháng cao nhất, đạt 1.697,1 kg/mẻ; tiếp

đến là pha trăng non, đạt 1.665,0 kg/mẻ và thấp nhất là pha trăng đầu tháng, đạt 1.450,0 kg/mẻ (Bảng 3).

Bảng 3. Thống kê sản lượng và năng suất khai thác trung bình theo pha mặt trăng

TT	Tên pha mặt trăng	Số mẻ lưới (mẻ)	Sản lượng (Kg)	CPUE (Kg/mẻ)
1	Trăng cuối tháng	14	23.760	1.697,1
2	Trăng non	16	26.640	1.665,0
3	Trăng đầu tháng	14	20.300	1.450,0

Kết quả kiểm định Kruskal-Wallis cho thấy, giá trị xếp hạng trung bình của pha trăng cuối tháng (23,11) cao hơn pha trăng non (22,77) trong khi pha trăng non cao hơn pha trăng đầu

tháng (20,07). Giá trị Asymp. Sig (0,766) > 0,05 cho thấy các pha mặt trăng không có ảnh hưởng đáng kể đến sản lượng khai thác bằng lưới vây (bảng 4).

Bảng 4. Kết quả kiểm định Kruskal-Wallis

Pha mặt trăng	N	Mean Rank	Test Statistics ^{a,b}	
Trăng cuối tháng	14	23,11	Kruskal-Wallis H	0,534
Trăng non	16	22,77	df	2
Trăng đầu tháng	14	20,07	Asymp. Sig.	0,766
Total	44		a. Kruskal Wallis Test, b. Grouping Variable: Pha mặt trăng	

5. Thảo luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy thành phần loài khai thác bằng lưới vây khơi ở vùng biển Đông Nam Bộ trong thời gian khảo sát gồm 07 loài cá nổi chính, trong đó cá nục trơn (*Decapterus macrosoma*) và cá ngừ chấm (*Euthynnus affinis*) chiếm ưu thế về sản lượng. Kết quả nghiên cứu này về thành phần loài khai thác được bằng nghề lưới vây khá tương đồng với các kết quả nghiên cứu của Nguyễn Phi Toàn (2025), Nguyễn Viêt Nghĩa (2020) và Phan Đăng Liêm (2009) ở vùng biển Đông Nam Bộ [4-6]. Qua đó củng cố thêm nhận định rằng thành phần sản phẩm khai thác bắt gặp trong nghiên cứu này là thành phần đặc trưng của nghề lưới vây tại vùng biển Đông Nam Bộ.

Đối tượng cho năng suất khai thác trung bình cao là cá nục trơn và cá ngừ chấm; cho thấy đây là hai đối tượng đóng vai trò chủ đạo đến hiệu quả chuyển biến của nghề lưới vây khơi trong khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên, dưới góc độ nhà quản lý, việc sản lượng tập trung cao vào một số loài ưu thế thì biến động nguồn lợi của các loài này sẽ tác động trực tiếp đến hiệu quả kinh tế của nghề lưới vây. Do đó, ngoài việc đánh giá tổng sản lượng, cần tiếp tục giám sát biến động sản lượng theo loài, CPUE và biến động sản lượng theo mùa vụ để phục vụ quản lý nguồn lợi theo hướng bền vững.

Kết quả phân tích dữ liệu chiều dài cho thấy, chiều dài cá (FL) khai thác được dao động từ 20 đến 41 cm; trong đó đối với cá bạc má, cá tráo mắt to, cá nục sò và cá ngừ cơ bản đáp ứng yêu cầu về chiều dài nhỏ nhất được phép khai thác theo quy định hiện hành tại Nghị định số 41/2026/NĐ-CP [1]. Đây là dấu hiệu tích cực xét từ góc độ bảo vệ nguồn lợi, vì cho thấy trong các mẫu nghiên cứu chưa ghi nhận cá thể nào dưới chiều dài nhỏ nhất được phép khai thác đối với các loài đã có quy định. Tuy nhiên, đối với các

loài ưu thế (cá nục trơn, cá ngừ chấm và cá ngừ bò) hiện chưa có quy định cụ thể về chiều dài tối thiểu được phép khai thác, nên việc đánh giá mức độ phù hợp sinh học của kích thước cá khai thác còn gặp hạn chế. Do đó, cần có thêm các nghiên cứu về sinh học sinh sản, đặc biệt là chiều dài thành thục lần đầu để làm cơ sở hoàn thiện các quy định về quản lý chiều dài nhỏ nhất được phép khai thác đối với các loài cá ưu thế.

Thông kê sản lượng khai thác theo pha mặt trăng cho thấy, tổng sản lượng khai thác cao nhất ở pha trăng non, tiếp đến lần lượt là pha trăng cuối tháng và pha trăng đầu tháng. Mặc dù sản lượng khai thác theo từng pha mặt trăng có biến động nhất định, cao nhất ở pha trăng non, nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê theo kiểm định Kruskal–Wallis. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu tại vùng biển Amahai ($0,529 > 0,05$) và huyện Bulukumba, Indonesia ($0,526 > 0,05$) [13, 18], cho thấy các pha mặt trăng không có ảnh hưởng đáng kể đến sản lượng khai thác bằng lưới vây. Có thể giải thích hiện tượng này là do tác động của chà (FAD) và ánh sáng nhân tạo. Chà giúp tập trung đàn cá ổn định, trong khi ánh sáng nhân tạo có cường độ mạnh, thu hút và giữ cá tập trung; sự kết hợp này làm cho sự phân bố cá ít phụ thuộc vào pha mặt trăng. Bên cạnh đó, các loài cá nổi khai thác bằng lưới vây thường phản ứng mạnh với nguồn thức ăn và chà hơn với pha mặt trăng. Ở vùng nhiệt đới gió mùa như vùng biển Đông Nam Bộ, điều kiện môi trường khá ổn định nên ảnh hưởng của pha mặt trăng đến hành vi cá hạn chế. Đồng thời, việc sử dụng máy dò cá và ánh sáng nhân tạo giúp ngư dân chủ động khai thác, làm giảm vai trò của ánh trăng.

Cá ngừ chấm có tần suất xuất hiện cao hơn so với các loài khác, chủ yếu do sự tương thích giữa đặc điểm sinh học của loài, ngư trường và tính chọn lọc của ngư

cụ. Loài này có tập tính sống theo đàn, phân bố ở tầng mặt nên dễ bị khai thác bằng lưới vây [8, 17]. Đồng thời, vùng phân bố (vùng nước ấm, giàu dinh dưỡng) của chúng trùng với ngư trường Đông Nam Bộ tại khu vực nghiên cứu [11]. Ngoài ra, nghề lưới vây ở Việt Nam chủ yếu khai thác các loài cá nổi ven bờ, trong đó cá ngừ chấm là đối tượng phổ biến; cùng với đặc điểm sinh trưởng nhanh, phân bố rộng, có thể khai thác quanh năm đã góp phần làm tăng tần suất xuất hiện [15, 16].

Cùng với những đóng góp mới, nghiên cứu này vẫn còn có hạn chế nhất định. Đó là số liệu nghiên cứu mới được thu thập trong 02 chuyến biển cuối năm, chưa thể hiện đầy đủ biến động theo mùa, chu kỳ năm. Để khắc phục hạn chế này và cung cấp cơ sở khoa học phục vụ quản lý nghề cá bền vững, các nghiên cứu tiếp theo là hết sức cần thiết. Thứ nhất, nghiên cứu xác định chiều dài thành thực lần đầu của các loài ưu thế (cá nục trơn, cá ngừ chấm và cá ngừ bò) tại vùng biển nghiên cứu, qua đó làm cơ sở hoàn thiện các quy định về quản lý chiều dài nhỏ nhất được phép khai thác để giám sát kích thước khai thác theo loài. Thứ hai, cần mở rộng thời gian thu mẫu nghiên cứu đảm bảo theo mùa vụ, chu kỳ khai thác trong một năm, nhằm đánh giá đầy đủ hơn mức độ ảnh hưởng của pha mặt trăng đến hiệu quả khai thác. Đồng thời, hiện nay nghề lưới vây khơi đã có nhiều thiết bị, công nghệ hỗ trợ khai thác như chà, máy dò cá, ánh sáng nhân tạo... do đó cần có thêm nghiên cứu đánh giá tác động tổng hợp của các yếu tố kỹ thuật này. Việc triển khai các nghiên cứu tiếp theo này sẽ góp phần nâng cao hiệu quả quản lý khai thác thủy sản hiệu quả, bền vững tại vùng biển nghiên cứu.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

- Nghiên cứu sử dụng dữ liệu 07 đối

tượng khai thác chính trong các chuyến biển để phân tích, trong đó cá nục trơn và cá ngừ chấm chiếm ưu thế cả về sản lượng và năng suất khai thác.

- Tổng sản lượng khai thác thu được là 70.700 kg, năng suất khai thác trung bình cá nục trơn cao nhất đạt 494,1 kg/mê.

- Chiều dài các loài cá (FL) dao động trong khoảng 20 ÷ 41 cm, kích thước chiều dài các loài cá khai thác được cơ bản phù hợp với quy định hiện hành.

- Thành phần loài chiếm tỷ lệ cao nhất trong mỗi pha mặt trăng là: cá ngừ chấm (36% ở pha trăng cuối tháng và 30% ở pha trăng non) và cá nục trơn (35% ở pha trăng đầu tháng).

- Cá ngừ chấm chiếm tỷ lệ xuất hiện cao nhất (100%) trong pha trăng cuối tháng và pha trăng non; cá nục trơn chiếm tỷ lệ xuất hiện cao nhất (100%) trong pha trăng đầu tháng.

- Sản lượng khai thác cao nhất trong pha trăng non, tuy nhiên theo kết quả kiểm định Kruskal-Wallis, các pha mặt trăng không có ảnh hưởng đáng kể đến sản lượng khai thác bằng lưới vây ($0,766 > 0,05$).

2. Kiến nghị

- Cần có thêm nghiên cứu dài hạn để đánh giá đầy đủ ảnh hưởng của pha mặt trăng đến sản lượng khai thác.

- Cần tiếp tục tăng cường quản lý kích thước tối thiểu các loài thủy sản nhằm bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ kết hợp chà nhằm nâng cao hiệu quả khai thác nghề lưới vây.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Trung tâm Nghiên cứu hải sản phía Bắc, Viện Khoa học Thủy sản Việt Nam đã tài trợ cho nghiên cứu này thông qua đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu ứng dụng cơ giới hóa hệ thống thiết bị khai thác cho nghề lưới vây”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Chính phủ (2026), Nghị định số 41/2026/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thủy sản.
- [2]. Nguyễn Hữu Phụng, Lê Trọng Phần, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đính, Đỗ Thị Như Nhung và Nguyễn Văn Lục (1995), Danh mục cá biển Việt Nam, Tập III, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [3]. Nguyễn Hữu Phụng, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Phi Đính và Đỗ Thị Như Nhung (1997), Danh mục cá biển Việt Nam, Tập IV, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [4]. Nguyễn Phi Toàn, Phạm Văn Tuấn, Phạm Sỹ Tấn và Bùi Như Chiến (2025), Đánh giá hiệu quả hoạt động của nghề lưới vây khơi ở khu vực Đông Nam Bộ, *Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản*, số 4/2025, tr. 102-113.
- [5]. Nguyễn Viết Nghĩa (2020), Điều tra tổng thể biến động nguồn lợi hải sản biển Việt Nam, từ năm 2016 đến năm 2020, Báo cáo tổng kết dự án, Viện nghiên cứu Hải sản.
- [6]. Phan Đăng Liêm (2009), Đánh giá hiệu quả kinh tế nghề lưới vây ánh sáng tỉnh Tiền Giang, Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Nha Trang.
- [7]. Tổng cục Thủy sản (2022), Sổ tay hướng dẫn thu thập dữ liệu phục vụ quản lý nghề khai thác cá ngừ.
- [8]. Ben-Yami M. (1994), *Purse Seining Manual*, FAO Fishing Manual, Fishing news books Ltd, Farnham: 416 p.
- [9]. Carpenter K.E. and Niem V.H. (1999), *FAO species identification guide for fishery purposes: The living marine resources of the Western Central Pacific, Bony fishes part 2 (Mugilidae to Carangidae)*. FAO. Rome. 4, pp: 1397-2068.
- [10]. Carpenter K.E. and Niem V.H. (2001), *FAO species identification guide for fishery purposes: The living marine resources of the Western Central Pacific, Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals*. FAO. Rome. 6, pp: 3381-4218.
- [11]. FAO (2010), *Tuna fisheries and their environment in the Indian Ocean*.
- [12]. Field A. (2024), *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. 6th edition. SAGE Publications.
- [13]. Frentje D.S., Donald N. and Kedswin G.H. (2024), Analysis Of Moon Phases On Purse Seine Catch Results In Amahai Waters, Seram Island, *Marine and Fisheries Tropical Applied Journal*, 2 , pp: 90-102.
- [14]. Holden M.J. and Raitt D.F.S. (1974), *Manual of Fisheries Science Part 2: Methods of Resource Investigation and their Application*. FAO Fisheries Technical Paper No. 115. Rome, Fao. 255p.
- [15]. Majkowski J. (2007), *Global fishery resources of tuna and tuna-like species*, FAO Fisheries Technical Paper.
- [16]. SEAFDEC (2002), *Fishing Gear and Methods in Southeast Asia IV: Vietnam*, Southeast Asian Fisheries Development Center.
- [17]. SEAFDEC (2017), *Neritic Tunas in Southeast Asia*, Southeast Asian Fisheries Development Center.
- [18]. Siti A.D.I.C., Mahfud P., Alfa F.P.N. and Muhammad W. (2024), Fishing Productivity Using Purse Seine Based on Moon Phase Changes in Bulukumba District, *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 10 (1), pp: 91-100.
- [19]. Sparre P. and Venema S.C. (1995), *Introduction to tropical fish stock assessment, Part I - manual*, 306/1 Rev 1.
- [20]. Suharyanto S., Putra L.A.G., Hermawan M., Sudrajat D., Nugraha E., Suharto S., Goenaryo G., Nurlaela E., Husen E.S. and Triyono H. (2025), Composition of catch results according to moon phase on purse seine vessels in Belawan waters, North Sumatera, Indonesia, *International Journal of Science and Research Archive (IJSRA)*, 14(02), pp: 271-283.