

THỰC TRẠNG HOẠT ĐỘNG KHAI THÁC HẢI SẢN VÙNG BIỂN VEN BỜ TỈNH NINH THUẬN

THE STATUS OF COASTAL FISHING ACTIVITIES IN NINH THUAN PROVINCE

Nguyễn Lâm Anh, Nguyễn Hữu Thanh

Viện Khoa học và Công nghệ Khai thác thủy sản, Trường Đại học Nha Trang

Tác giả liên hệ: Nguyễn Lâm Anh, Email: anhn1@ntu.edu.vn

Ngày nhận bài: 17/03/2025; Ngày phản biện thông qua: 23/04/2025; Ngày duyệt đăng: 20/05/2025

TÓM TẮT

Để đánh giá thực trạng hoạt động khai thác hải sản ven bờ Ninh Thuận, 339 tàu được điều tra khảo sát trong vụ cá Bắc 2022-2023 và vụ cá Nam 2023. Số liệu thu thập về đặc điểm tàu thuyền, thiết bị khai thác, cường lực, sản lượng, năng suất, lao động và hiệu quả sản xuất được xử lý và phân tích nhằm làm cơ sở khoa học cho công tác quy hoạch đội tàu khai thác theo hướng bền vững. Kết quả khảo sát cho thấy 62,7% tàu thuyền hoạt động khai thác trong vùng biển ven bờ (chỉ tính số tàu khai thác trong vùng biển ven bờ và vùng lộng thuộc tỉnh Ninh Thuận) với các nghề chính là rê, vây, câu, lồng bẫy, mành, pha xúc, lưới kéo, lặn và lưới chụp. Số lượng lao động chênh lệch giữa các nhóm chiều dài tàu và giữa các nghề. Tỷ lệ ngư dân có chứng chỉ chuyên môn đạt tỷ lệ thấp, đặc biệt là nhóm tàu nhỏ. Ngư dân có kinh nghiệm trên 10 năm chiếm từ 50% trở lên. Phần lớn lao động chỉ có trình độ văn hóa là tiểu học hoặc THCS. Số ngày khai thác có sự chênh lệch lớn giữa các nhóm nghề, nhóm chiều dài và theo vụ đánh bắt, thấp nhất là nghề lặn và lưới rê. Cường lực khai thác ở vụ cá Nam nhìn chung cao hơn so với vụ cá Bắc. Sản lượng và năng suất khai thác tăng theo kích thước tàu và có sự khác biệt lớn giữa các nghề. Lợi nhuận có sự tỷ lệ thuận với quy mô tàu, khác biệt giữa các nhóm nghề và theo vụ. Thu nhập bình quân của thuyền viên có sự khác nhau giữa các nhóm chiều dài tàu, tuy nhiên không quá lớn.

Từ khóa: cường lực khai thác, hiệu quả sản xuất, lao động nghề cá, năng suất khai thác, vùng biển ven bờ

ABSTRACT

To assess the current status of coastal fishing activities in Ninh Thuan waters, 339 fishing boats were surveyed during the 2022-2023 NE monsoon and the 2023 SW monsoon fishing seasons. Data collected on characteristics of fishing boats, fishing methods, fishing effort, yield, CPUE, labor and production efficiency. The results supported the allocation of fishing fleets. The survey results showed that 62.7% of fishing boats operated in coastal waters of Ninh Thuan province (compares with 37.3% of fishing boats caught in the inshore waters) with the main fishing gear being gillnets, purse seine, hand line, traps, lift nets, push net, trawl, diving and falling net. There was a phenomenon of fishing gears switching during the NE and SW monsoon seasons. The fishing labor varied between groups of boat lengths and between fishing gears. The ratio of fishermen had professional certificates was low, especially in the small boats. Fishermen with over 10 years of experience accounted for more than 50%. Most of the laborers have only primary or secondary school level. The fishing effort has a large difference between fishing gears, boat length groups and fishing seasons, the lowest being fishing effort of diving and trawl. Fishing effort in SW monsoon fishing season is generally higher than that in NE season. Yield and CPUE increase with boat size and there is a large difference between fishing gears. Profit is proportional to boat size, different between fishing gear groups and seasons. The average income of fishermen has a difference between boat size groups, but not too much.

Keywords: catch-per-unit-effort, coastal waters, fishing effort, production efficiency, fishing labor;

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỉnh Ninh Thuận thuộc vùng duyên hải Nam Trung Bộ, phía Bắc giáp tỉnh Khánh

Hoà, phía Nam giáp tỉnh Bình Thuận, phía Tây giáp tỉnh Lâm Đồng và phía Đông giáp biển Đông. Ninh Thuận có bờ biển dài 120

km, ngư trường của tỉnh nằm trong vùng nước trôi có nguồn lợi thủy sản phong phú và đa dạng với trên 500 loài thủy sản các loại. Bên cạnh đó, vùng biển ven bờ Ninh Thuận còn là nơi tập trung các hệ sinh thái đặc trưng điển hình là các rạn san hô phân bố kéo dài từ Mũi Đá Vách đến Ninh Chữ và từ phía Nam Mũi Dinh đến phần giáp ranh địa phận tỉnh Bình Thuận với trên 120 loài [5].

Mặc dù được thiên nhiên ưu đãi về nguồn lợi sinh vật biển nhưng nguồn lợi thủy sản đã bị giảm sút nhiều, nguyên nhân chủ yếu là khai thác quá mức và không có kiểm soát. Tính đến cuối năm 2022, tỉnh Ninh Thuận có 909 tàu thuyền hoạt động khai thác ven bờ chiếm gần 60% trong tổng số 1.536 tàu có chiều dài dưới 15m hoạt động khai thác ở vùng biển ven bờ và lồng do tỉnh quản lý [3].

Trong những năm gần đây, ngành thủy sản các tỉnh ven biển đang nỗ lực thực hiện Luật thủy sản 2017 [4, 10] nhằm quản lý hoạt động khai thác dựa trên hạn ngạch chẳng hạn Quảng Ngãi [11], Bà Rịa - Vũng Tàu [9], Trà Vinh [1] đã điều tra đánh giá nguồn lợi thủy sản và hoạt động khai thác thủy sản trong vùng biển ven bờ và vùng lồng do địa phương quản lý.

Do đó, để thực hiện phân bổ hạn ngạch giấy phép khai thác thủy sản cho nghề cá Ninh Thuận theo Luật thủy sản, bên cạnh việc điều tra đánh giá trữ lượng nguồn lợi, việc nghiên cứu phân tích thực trạng hoạt động khai thác hải sản vùng biển ven bờ Ninh Thuận là hết sức cần thiết.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thời gian, đối tượng và địa điểm nghiên cứu

Thực trạng hoạt động KTTS tại vùng ven bờ tỉnh Ninh Thuận được thu thập và đánh giá trong một chu kỳ 1 năm khai thác thủy sản gồm vụ cá Bắc 2022-2023 và vụ cá Nam 2023 tại các huyện, thị ven biển tỉnh Ninh Thuận kết hợp đi biển thực tế cùng ngư dân.

2. Phương pháp thu thập thông tin, số liệu

2.1. Số liệu thứ cấp

Thông tin thứ cấp được thu thập từ các báo cáo của các cơ quan quản lý nghề cá, các bài báo của các nhà khoa học đã công bố, hệ thống dữ liệu quản lý của Chi cục Thủy sản và các nguồn khác để tổng hợp thông tin có liên quan đến hoạt động khai thác.

2.2. Số liệu sơ cấp

Số liệu sơ cấp được thu thập và xử lý theo hướng dẫn của FAO [12]. Theo số liệu quản lý của Chi cục Thủy sản Ninh Thuận, số tàu thuyền có chiều dài dưới 12m hoạt động khai thác thủy sản ven bờ là 909 chiếc [2], đề tài đã tiến hành điều tra ngẫu nhiên 339 tàu chiếm tỷ lệ 37% (đạt mức chính xác 96% theo hướng dẫn của FAO [12]).

Thông tin thu thập về:

- + Công nghệ và kỹ thuật KTTS;
- + Lao động khai thác;
- + Cường lực khai thác;
- + Sản lượng và năng suất khai thác;
- + Thành phần sản lượng;
- + Hiệu quả sản xuất các nghề khai thác;

Phân bổ số lượng mẫu theo nhóm chiều dài tàu cho từng nghề được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Phân bổ số lượng mẫu điều tra theo nghề và nhóm chiều dài tàu

STT	Nghề	Số mẫu khảo sát theo nhóm chiều dài tàu	
		<6m	6-<12m
1	Lưới kéo	0	26
2	Lưới mảnh	0	50
3	Lưới rê	13	66
4	Lưới vây	0	25
5	Lồng bẫy	2	37

STT	Nghề	Số mẫu khảo sát theo nhóm chiều dài tàu	
		<6m	6-<12m
6	Nghề câu	17	92
7	Nghề lặn	0	6
8	Pha xúc	0	5
Tổng		32	307

3. Phương pháp tính toán, xử lý số liệu

Cường lực khai thác (E):

Do tính chất đa nghề của nhóm tàu nghiên cứu nên cường lực khai thác không thể tách riêng và tính toán theo các đặc trưng của từng loại nghề (ví dụ như kích thước lưới, số lưới câu, số lồng bẫy, số giờ lặn, số bóng đèn,...) mà tính toán và đo lường thông qua số ngày hoạt động khai thác trong một tháng, một mùa hay một năm. Công thức tính cường lực (2.1 và 2.2) và năng suất khai thác (2.3 và 2.4) được điều chỉnh từ [12] để phù hợp thực tế.

Cường lực khai thác E (ngày) của một tàu nào đó trong một vụ cá được xác định như sau:

$$E = A \times B \times t \quad (2.1)$$

trong đó:

A là số ngày hoạt động trung bình mỗi chuyến (ngày);

B là số chuyến trung bình hoạt động trong một tháng;

t là số tháng hoạt động trong vụ cá.

Để giảm sai số do sự phân tán mẫu điều tra theo nghề và theo kích cỡ, nhóm tàu nghiên cứu được bóc tách theo từng loại hình nghề khai thác hải sản và theo 2 nhóm chiều dài lớn nhất (L_{max}) là dưới 6m, từ 6m đến dưới 12m. Từ đó, cường lực khai thác trung bình của nghề i, nhóm tàu j được tính theo công thức:

$$E_{tb} = \frac{\sum_1^n E_{ij}}{n} \quad (2.2)$$

trong đó:

E_{ij} (ngày) là cường lực khai thác của từng tàu nghề i và nhóm tàu j;

n là tổng số tàu thuộc nghề i và nhóm tàu j.

Năng suất khai thác (CPUE):

Tương tự như luận giải ở cường lực khai thác, CPUE cũng được thể hiện thông qua sản lượng mỗi tàu trên một đơn vị thời gian là ngày (kg/tàu/ngày). CPUE của một tàu được tính như sau:

$$CPUE = \frac{S}{A} \quad (2.3)$$

trong đó:

S là sản lượng trung bình mỗi chuyến biển (kg)

A là số ngày trung bình hoạt động trong mỗi chuyến biển (ngày).

CPUE trung bình của nhóm tàu làm nghề KTTS i, thuộc nhóm tàu j được tính như sau:

$$CPUE_{tb} = \frac{\sum_1^n CPUE_{ij}}{n} \quad (2.4)$$

trong đó:

$CPUE_{ij}$ là cường lực khai thác của từng tàu thuộc nhóm nghề i và khối tàu j;

n là số tàu thuộc nghề i và nhóm tàu j.

Hiệu quả sản xuất:

Hiệu quả sản xuất của các nhóm tàu nghiên cứu được phản ánh qua các thông số về chi phí (cả chi phí chuyến biển và các chi phí cố định khác), doanh thu và lợi nhuận sau khi trừ đi chi phí [7]. Hiệu quả kinh tế của các nhóm tàu được tính toán theo từng nghề trong hai vụ cá Nam vụ cá Bắc.

Doanh thu tháng (D) được xác định theo công thức sau:

$$D = B \times \sum_1^n S_i \cdot G_i \quad (2.5)$$

Trong đó:

B là số chuyến biển trung bình trong tháng (chuyến);

S_i là sản lượng loài i mỗi chuyến (kg);

G_i là giá bán loài i mỗi chuyến (đồng/kg).

Chi phí chuyển biển thường không có sự khác nhau nhiều giữa các chuyến biển nên đã được phỏng vấn trực tiếp khi điều tra. Chi phí này bao gồm chi phí về dầu, nhớt, nước đá, thực phẩm,... và các chi phí khác.

Chi phí hàng tháng (C) được xác định theo công thức sau:

$$C = c \times B + \frac{C_k}{t} \quad (2.6)$$

Trong đó:

c là chi phí mỗi chuyến biển (đồng);

B là số chuyến biển trung bình trong tháng (chuyến);

C_k là chi phí khác trong một mùa (đồng);

t là số tháng hoạt động trong mùa (tháng).

Lợi nhuận chuyển biển (N) là hiệu số của doanh thu và chi phí:

$$N = D - C \quad (2.7)$$

Trong đó:

D là doanh thu chuyển biển (đồng);

C là chi phí chuyển biển (đồng).

Thu nhập của thuyền viên:

Thu nhập của thuyền viên là một trong những chỉ số quan trọng phản ánh hiệu quả kinh tế của một nghề khai thác thủy sản. Đồng thời, nó cũng góp phần phản ánh hiệu quả xã hội khi góp phần tạo ra công ăn việc làm với thu nhập nhất định. Thu nhập bình quân hàng tháng của thuyền viên (T) được xác định theo công thức sau [7]:

$$T = \frac{N.P}{h} \quad (2.8)$$

Trong đó:

N là lợi nhuận trong tháng của tàu (đồng);

P là tỷ lệ được hưởng của thuyền viên (%);

h là số thuyền viên trên tàu (người).

- Sử dụng thống kê mô tả với các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, tần suất và phần trăm được áp dụng cho các nội dung cần lượng hóa để phản ánh thực trạng.

Để thuận lợi trong việc thống kê, tính toán các chỉ số cũng như trình bày kết quả tính, bài báo sử dụng một thoặc kết hợp các công cụ sau:

- Microsoft Excel: Hỗ trợ nhập liệu.

- R/R-Studio: Hỗ trợ xử lý và trình bày kết quả tính toán.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Thực trạng khai thác thủy sản

1.1. Đặc điểm tàu thuyền và trang thiết bị

Theo Chi cục Thủy sản Ninh Thuận [2], trong tổng số 1449 tàu khai thác ở vùng biển Ninh Thuận (vùng ven bờ và vùng lộng) có 909 tàu thuyền khai thác ven bờ chiếm tỷ lệ 62,7% trong khi diện tích vùng ven bờ chỉ xấp xỉ 26% diện tích vùng lộng. Đó cũng là cơ sở để ngành thủy sản Ninh Thuận quan tâm trong công tác quy hoạch đội tàu khai thác. Có thể thấy tình trạng này cũng tương đồng với một số nghiên cứu khác khi nhóm tàu khai thác có chiều dài dưới 12m chiếm trên 53% tổng số lượng tàu thuyền khai thác ở vùng biển tỉnh Trà Vinh [1], 75% số tàu khai thác ở vùng biển Bà Rịa-Vũng Tàu năm 2020 [9] và 47% ở vùng biển Quảng Ngãi [11].

Theo kết quả điều tra, tàu cá khai thác ven bờ tỉnh Ninh Thuận có nhiều đặc điểm của nghề cá truyền thống, từ kích thước đến kiểu dáng, nhóm tàu nghiên cứu được chế tạo chủ yếu từ vật liệu gỗ (67,6%), còn lại là vật liệu composite. Thời gian sử dụng trung bình của nhóm tàu nghiên cứu là 26 năm. Đây cũng là một trong những yếu tố cần quan tâm đặc biệt về vấn đề an toàn hàng hải và là cơ sở để cắt giảm khi quy hoạch đội tàu.

Các thiết bị khai thác được lắp đặt chủ yếu là máy thu lưới hoặc thu câu (gọi chung là máy thu lưới), máy tời và hệ thống câu. Trong đó, nhóm tàu có $L_{\max}$ dưới 6m trang bị sơ sài nhất, chỉ có 37,5% tàu trong nhóm này trang bị máy thu lưới, ngoài ra nhóm tàu này không trang bị thêm máy tời hay hệ thống câu. Đối với nhóm tàu có $L_{\max}$ từ 6m đến dưới 12m, tỷ lệ trang bị 3 loại thiết bị khai thác này đã tăng dao động từ hơn 38% (máy thu lưới) đến hơn 45% (máy tời). Thực trạng thiết bị khai thác cũng có sự khác nhau nhiều giữa các nhóm nghề. nhóm nghề có trang bị đầy đủ 3 thiết bị khai thác (máy thu lưới, máy tời và câu) là các nghề lưới chụp, pha xúc và lưới vây. Nhóm nghề lưới rê, nghề câu và lồng bẫy có tỷ lệ trang bị thấp hơn. Nghề lặn là một nghề đặc thù khi không trang bị các thiết bị khai thác kể trên.

Để hỗ trợ cho việc đi lại an toàn trên biển và khai thác hiệu quả, các thiết bị hàng hải được sử dụng trong nghề khai thác ven bờ thường gồm có máy dò cá, máy định vị và máy đàm thoại. Tương tự như thiết bị khai thác, nhóm tàu có $L_{\max}$ càng lớn thì tỷ lệ trang bị thiết bị hàng hải càng đầy đủ. Tỷ lệ trang bị cũng có sự khác nhau rõ rệt khi so sánh giữa 3 loại thiết bị hàng hải, theo mức độ tăng dần được xếp là máy dò cá có tỷ lệ trang bị thấp nhất, và máy đàm thoại có tỷ lệ trang bị cao nhất. Theo nghề khai thác, nhóm nghề có tỷ lệ trang bị cao 3 loại thiết bị hàng hải là lưới chụp, nghề lặn, pha xúc, lưới mảnh và lưới vây. Các nghề khác như lưới rê, lồng bẫy và nghề câu có tỷ lệ trang bị thấp hơn. Nghề lưới kéo có tỷ lệ trang bị cao đối với máy định vị và đàm thoại, không trang bị máy dò cá.

Bảo quản bằng cách muối đá lạnh là phương pháp bảo quản chính được áp dụng nhiều nhất. Gần như 100% các nghề như lưới chụp, lưới kéo, lưới mảnh, lưới vây, nghề câu, nghề lặn và pha xúc sử dụng phương pháp này. Hơn 30% tàu lưới rê và hơn 49% tàu nghề lồng bẫy cũng áp dụng phương pháp bảo quản muối đá. Phương pháp bảo quản sống bằng cách chạy ôxy trong các thùng nước biển có chứa hải sản sống được áp dụng ở 100% tàu làm nghề lồng bẫy, 26,6% tàu lưới kéo, hơn 23% tàu lưới rê; và chỉ 1,7% tàu nghề câu áp dụng phương pháp bảo quản này. Bên cạnh đó, có trường hợp ngư dân không bảo quản mà chỉ tiến hành rửa (nếu cần), phân loại và chở ngay vào bờ để bán. Trong số này có hơn 46% tàu lưới rê và 8% tàu lưới vây.

Tuy nhiên, theo Nguyễn Thị Nghiêm Thùy và Trần Đức Phú [8], tình trạng vi phạm kích thước mắt lưới nhỏ hơn quy định vẫn diễn ra phổ biến ở các nghề khai thác ven bờ cộng với nhiều tàu thuyền khai thác có chiều dài dưới 6m không đăng ký dễ dẫn đến hiện tượng khai thác quá mức và xâm hại nguồn lợi hải sản.

1.2. Cường lực, sản lượng và năng suất khai thác

Cường lực khai thác có thể được thể hiện

thông qua kích thước tàu thuyền, quy mô ngư cụ hoặc số giờ hoạt động. Trong báo cáo này phân tích đặc điểm chung của nhiều nghề khai thác và kích thước tàu khác nhau nên cường lực khai thác nói chung được thể hiện qua số ngày hoạt động tính trong một vụ đánh bắt.

Theo kết quả điều tra, cường lực khai thác bình quân mỗi tháng giữa các nhóm chiều dài tàu không có sự khác nhau nhiều, hầu hết đều rơi vào khoảng 20 đến 21 ngày hoạt động. Xét theo số tháng hoạt động, vụ Bắc có thời lượng hoạt động trung bình 4,8 tháng, trong khi đó số tháng hoạt động ở vụ Nam là 4,8-4,9 tháng. Ngoài ra, số tháng hoạt động cũng có sự chênh lệch giữa các nhóm chiều dài tàu dẫn đến cường lực khai thác tính bằng số ngày hoạt động trong một vụ cũng có sự khác nhau giữa các nhóm chiều dài tàu và giữa hai vụ khai thác (Bảng 2 và 3). Nhìn chung cường lực khai thác của các nghề cũng không có sự sai khác có ý nghĩa nếu so với các tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu [9], Quảng Ngãi [11] và Trà Vinh [1].

Sản lượng và năng suất khai thác tỷ lệ thuận với kích thước tàu và có sự khác nhau giữa hai vụ cá do sự thay đổi nghề khai thác và đối tượng đánh bắt trong 02 vụ. Theo đó, trung bình một tàu có $L_{\max}$ dưới 6m đánh bắt được hơn 1,5 tấn hải sản trong vụ Nam và gần 0,9 tấn hải sản trong vụ cá Bắc. Đối với nhóm chiều dài từ 6m đến dưới 12m, sản lượng trung bình mỗi tàu trong 02 vụ cá khác nhau không nhiều, dao động từ gần 5,5 tấn đến gần 6,4 tấn. Về năng suất khai thác, đối với nhóm tàu $L_{\max}$ dưới 6m, trung bình mỗi ngày một tàu đánh bắt được khoảng 15,06 kg trong vụ Nam và 8,59kg trong vụ Bắc, con số này gấp 4 lần trong vụ Nam đến hơn 6 lần trong vụ Bắc ở nhóm tàu 6m đến 12m.

Cường lực khai thác, sản lượng và năng suất khai thác (CPUE) bình quân mỗi tàu theo các nhóm nghề trong vụ cá Nam được tổng hợp trong bảng 2.

Bảng 2. Cường lực, sản lượng và năng suất khai thác trung bình theo nghề trong vụ cá Nam

STT	Nghề	Số ngày hoạt động	Sản lượng (kg/tàu/vụ Nam)	CPUE (kg/tàu/ngày)
Nhóm tàu có L_{max} dưới 6m				
1	Lưới rê	98 ± 13	2.594,54 ± 714,00	26,38 ± 6,06
2	Lồng bẫy	84 ± 11	1.350,00 ± 347,90	16,50 ± 6,36
3	Nghề câu	111 ± 21	689,12 ± 310,74	6,24 ± 2,70
Nhóm tàu L_{max} từ 6m đến dưới 12m				
1	Pha xúc	101 ± 13	47.056,00 ± 35.642,19	496,00 ± 409,38
2	Lưới vây	103 ± 16	27.067,00 ± 19.775,62	255,36 ± 166,41
3	Nghề lặn	84 ± 14	16.636,67 ± 3.260,68	197,92 ± 25,12
4	Lưới kéo	106 ± 17	13.645,38 ± 3.802,16	129,42 ± 35,87
5	Lưới mảnh	94 ± 15	4.278,63 ± 1.273,05	45,08 ± 8,17
6	Lưới rê	91 ± 15	3.325,41 ± 1.691,23	37,77 ± 24,41
7	Lồng bẫy	104 ± 17	1.481,27 ± 732,89	14,54 ± 7,50
8	Nghề câu	108 ± 17	1.113,34 ± 532,73	10,29 ± 4,72

Ở nhóm tàu L_{max} dưới 6m, trung bình mỗi tàu lưới rê đánh bắt được trong vụ cá Nam khoảng gần 2,6 tấn, tương ứng CPUE đạt khoảng trên 26 kg/tàu/ngày. Các con số này ở nhóm nghề lồng bẫy chỉ khoảng 1,35 tấn trong vụ cá Nam tương ứng CPUE đạt 16,5kg/tàu/ngày. Các số liệu này ghi nhận thấp nhất ở nhóm nghề câu, chỉ đạt khoảng 1/4 so với nghề lưới rê.

Đối với nhóm tàu có L_{max} từ 6m đến dưới 12m, các nhóm nghề đạt sản lượng và năng suất cao rõ rệt là pha xúc, lưới vây, nghề lặn và lưới kéo. Theo đó, sản lượng mỗi tàu trong vụ

Nam của nhóm này đạt từ hơn 13,6 tấn (nghề lưới kéo) đến hơn 47 tấn (pha xúc), CPUE đạt từ gần 130kg/tàu/ngày (lưới kéo) đến 496kg/tàu/ngày (pha xúc). Các nhóm nghề còn lại gồm lưới mảnh, lưới rê, lồng bẫy và nghề câu chỉ đạt sản lượng từ khoảng 1,1 tấn đến gần 1,3 tấn, CPUE dao động từ 10,29kg/tàu/ngày đối với nghề câu đến hơn 45kg/tàu/ngày đối với nghề lưới mảnh.

Cường lực, sản lượng và năng suất khai thác bình quân mỗi tàu theo các nhóm nghề trong vụ cá Bắc được tổng hợp trong bảng 3.

Bảng 3. Cường lực, sản lượng và năng suất khai thác trung bình theo nghề trong vụ cá Bắc

STT	Nghề	Số ngày hoạt động	Sản lượng (kg/tàu/vụ Bắc)	CPUE (kg/tàu/ngày)
Nhóm tàu L_{max} dưới 6m				
1	Lồng bẫy	110 ± 14	2.050,00 ± 353,55	19,00 ± 5,66
2	Lưới rê	103 ± 18	954,03 ± 251,12	9,27 ± 1,77
3	Nghề câu	99 ± 20	642,13 ± 286,32	6,53 ± 2,75

STT	Nghề	Số ngày hoạt động	Sản lượng (kg/tàu/vụ Bắc)	CPUE (kg/tàu/ngày)
Nhóm tàu $L_{\max}$ từ 6m đến dưới 12m				
1	Pha xúc	75 ± 2	$38.433,33 \pm 11.804,85$	$513,33 \pm 148,86$
2	Lưới vây	99 ± 17	$27.016,74 \pm 18.511,81$	$264,32 \pm 165,31$
3	Lưới kéo	109 ± 14	$16.082,86 \pm 3.778,93$	$149,07 \pm 36,08$
4	Lưới mảnh	89 ± 13	$3.970,02 \pm 906,72$	$44,56 \pm 8,12$
5	Lưới rê	97 ± 18	$1.852,82 \pm 2.910,14$	$18,93 \pm 28,30$
6	Lồng bẫy	96 ± 15	$1.664,65 \pm 913,96$	$17,11 \pm 8,16$
7	Nghề câu	102 ± 17	$1.066,65 \pm 488,07$	$10,52 \pm 4,54$

Trong vụ cá Bắc, nhóm tàu có $L_{\max}$ dưới 6m làm nghề lồng bẫy đạt sản lượng và năng suất cao nhất, lần lượt là hơn 2 tấn/vụ và 19 kg/tàu/ngày. Nhóm nghề lưới rê chỉ đạt khoảng một nửa so với lồng bẫy và thấp nhất là nghề câu. Ở nhóm tàu có $L_{\max}$ từ 6m đến dưới 12m, nghề pha xúc chiếm vị trí cao tuyệt đối so với nhiều nghề khác khi mà sản lượng trung bình mỗi tàu đạt hơn 38 tấn/vụ và CPUE đạt đến 513kg/tàu/ngày. Các nhóm nghề có sản lượng và năng suất thấp hơn, nhưng vẫn ở mức cao đó là lưới vây và lưới kéo, sản lượng trung bình mỗi tàu đối với 2 nghề này trong vụ lần lượt là hơn 27 tấn và gần hơn 16 tấn; CPUE lần lượt là hơn 264kg/tàu/ngày và gần 150kg/tàu/ngày. Các nhóm nghề còn lại (lưới mảnh, lưới rê, lồng bẫy và nghề câu) ghi nhận sản lượng và năng suất thấp hơn nhiều, sản lượng trung bình mỗi tàu trong vụ dao động chỉ từ hơn 1 tấn đến gần 4 tấn, CPUE chỉ từ hơn 10kg/tàu/ngày đến hơn 44kg/tàu/ngày.

Từ kết quả trình bày giá trị trung bình và độ lệch chuẩn ở Bảng 2 và 3 thể hiện sản lượng khai thác của nghề lưới rê và vây, đặc biệt nghề lưới rê trong vụ cá Bắc của nhóm tàu chiều dài từ 6m đến 12m có sự dao động rất lớn giữa các tàu, phản ánh hiệu quả khai thác có sự khác biệt rõ rệt. So sánh năng suất khai thác trung bình theo nghề với tàu thuyền hoạt động ở vùng biển ven bờ Quảng Ngãi cũng có sự tương đồng khi năng suất nghề pha xúc, vây và lưới kéo cũng đạt cao nhất

trong các nghề khai thác. Tuy nhiên năng suất khai thác ở vùng biển ven bờ Quảng Ngãi cao hơn với 627 kg/tàu/ngày của nghề vây, 624 kg/ngày/tàu của nghề pha xúc và 171 kg/ngày/tàu của nghề lưới kéo [11].

Theo Nguyễn Lâm Anh [6], trữ lượng tức thời hải sản tầng đáy ở vùng biển ven bờ Ninh Thuận khoảng 576 tấn chỉ chiếm 9,5% trữ lượng toàn vùng biển. Do đó, cần thiết phải quy hoạch lại các nghề khai thác ven bờ đạt sản lượng tối đa cho phép nhằm khai thác bền vững nguồn lợi. Hiện tượng nghề khai thác bằng lưới kéo vẫn hoạt động ở vùng ven bờ trái quy định của ngành thủy sản cũng là vấn nạn cần giải quyết triệt để.

1.3. Thành phần sản lượng

Thành phần sản lượng của các nghề khai thác thuộc nhóm tàu nghiên cứu nhìn chung có tính đa dạng loài cao kể cả cá nổi và cá đáy, đặc biệt là nhóm tàu nhỏ. Tuy nhiên, thành phần sản lượng của mỗi nghề khai thác thuộc mỗi nhóm tàu đều tập trung vào một số đối tượng chính.

Trong vụ cá Nam, thành phần sản lượng chính của nghề lưới rê có $L_{\max}$ dưới 6m là cá liệt (*Leiognathus* spp.) chiếm 49,85%, cá nục (*Decapterus* spp.) chiếm 26,24% và cá đồng (*Nemipterus* spp.) chiếm 9,33%. Đối với nhóm tàu từ 6m đến dưới 12m, thành phần sản lượng chính của nghề lưới rê là cá liệt (*Leiognathus* spp.) chiếm 32,49%, cá còm (*Stolephorus* spp.) chiếm tỷ lệ 13,05%

và cá nục (*Decapterus* spp.) chiếm 11,15%.

Nghề lồng bẫy chủ yếu là lồng bẫy ghẹ (*Portunus* spp.) với tỷ lệ 81,11% sản lượng ở nhóm tàu $L_{\max}$ dưới 6m và 68,13% ở nhóm tàu $L_{\max}$ từ 6m đến dưới 12m.

Nghề câu thể hiện sự đa dạng hơn lồng bẫy về loại hình câu và đối tượng câu ngay trong cùng nhóm chiều dài tàu. Tuy nhiên đối tượng câu chủ yếu vẫn là những loài có giá trị kinh tế cao như mực ống *Loligo* spp. (chiếm tỷ lệ sản lượng 41,51%), nhóm cá thu Scombridae (36,79%) và nhóm cá ngừ Thunidae (9,43%) ở nhóm tàu chiều dài dưới 6m. Ở nhóm tàu có chiều dài từ 6m đến dưới 12m, ba nhóm đối tượng khai thác trên vẫn là chủ yếu nhưng có sự thay đổi về tỷ lệ sản lượng với sản lượng nhóm cá thu Scombridae chiếm tỷ lệ 37,06%, tiếp đến là mực ống *Loligo* spp. (24,44%) và nhóm cá ngừ Thunidae (12,17%).

Những nghề khai thác còn lại là lưới mảnh, lưới vây, pha xúc, lưới kéo, lặn và lưới chụp chỉ có nhóm tàu từ 6m đến dưới 12m. Trong vụ cá Nam, thành phần sản lượng chính của nghề mảnh, vây và pha xúc có tính đồng loài cao, tập trung vào các loài cá nhỏ và mực ống như sản lượng cá cơm (*Stolephorus* spp.) chiếm hơn 70% trong sản lượng nghề pha xúc, cá nục (*Decapterus* spp.) chiếm gần 60% sản lượng của nghề lưới vây, và mực ống (*Loligo* spp.) chiếm hơn 60% sản lượng của nghề lưới mảnh. Ngược lại, đối tượng khai thác chính của nghề lưới kéo đa dạng hơn, trong đó sản lượng chính tập trung ở các nhóm cá mòi (*Trachinocephalus myops*, *Saurida* spp.) chiếm 38,19%, mực ống (*Loligo* spp.) chiếm 19,12% và ghẹ (*Portunus* spp.) chiếm 15,90%.

Đặc biệt, nghề lặn và lưới chụp chỉ hoạt động trong vụ cá Nam. Đối với nghề lặn, sản lượng cá đồ cù (*Pterocaesio tile*) chiếm hơn 60%, còn lại là cá bò (*Aluterus monoceros*) chiếm 17,31% và cá giò (*Siganus* sp.) chiếm 15,93%. Còn ở nghề lưới chụp, đối tượng khai thác chính là mực ống (*Loligo* spp.) đạt hơn 48%, còn lại là các loài cá nhỏ khác.

Trong vụ cá Bắc, thành phần sản lượng chính của nghề lưới rê có $L_{\max}$ dưới 6m là mực nang (*Sepia* spp.) chiếm 31,65%, cá giò

(*Siganus* sp.) chiếm 17,99% và cá bò (*Aluterus monoceros*) chiếm 10,79%. Đối với nhóm tàu từ 6m đến dưới 12m, thành phần sản lượng chính của nghề lưới rê là mực nang (*Sepia* spp.) chiếm 34,19%, cá cơm (*Stolephorus* spp.) chiếm tỷ lệ 18,03% và cá bò (*Aluterus monoceros*) chiếm 16,89%.

Nghề lồng bẫy chủ yếu là lồng bẫy ghẹ (*Portunus* spp.) với tỷ lệ 83,16% sản lượng ở nhóm tàu $L_{\max}$ dưới 6m và 68,26% ở nhóm tàu $L_{\max}$ từ 6m đến dưới 12m.

Đối tượng khai thác chính của nghề câu trong vụ cá Bắc cũng tương đồng như vụ cá Nam về nhóm loài và tỷ lệ sản lượng, cụ thể như mực ống *Loligo* spp. (chiếm tỷ lệ sản lượng 40,82%), nhóm cá thu Scombridae (39,80%) và nhóm cá ngừ Thunidae (10,20%) ở nhóm tàu chiều dài dưới 6m. Ở nhóm tàu có chiều dài từ 6m đến dưới 12m, sản lượng nhóm cá thu Scombridae chiếm tỷ lệ 40,91%, tiếp đến là mực ống *Loligo* spp. (21,41%) và nhóm cá ngừ Thunidae (13,70%).

Những nghề khai thác còn lại là lưới mảnh, lưới vây, pha xúc, lưới kéo, lặn và lưới chụp chỉ có nhóm tàu từ 6m đến dưới 12m. Trong vụ cá Bắc, thành phần sản lượng chính của nghề mảnh, vây và pha xúc cũng có tính đồng loài cao, tập trung vào các loài cá nhỏ và mực ống như vụ cá Nam, trong đó sản lượng cá cơm (*Stolephorus* spp.) chiếm 70% trong sản lượng nghề pha xúc, cá nục (*Decapterus* spp.) chiếm gần 60% sản lượng của nghề lưới vây, và mực ống (*Loligo* spp.) chiếm hơn 60% sản lượng của nghề lưới mảnh. Ngược lại, đối tượng khai thác chính của nghề lưới kéo đa dạng hơn, trong đó sản lượng chính cũng tập trung ở các nhóm cá mòi (*Trachinocephalus myops*, *Saurida* spp.) chiếm 34,96%, mực ống (*Loligo* spp.) chiếm 17,53% và ghẹ (*Portunus* spp.) chiếm 16,14%.

2. Lao động làm nghề KTTS

Có sự khác biệt rõ rệt về số lượng lao động làm việc theo nhóm chiều dài tàu. Theo đó, nhóm tàu có $L_{\max}$ dưới 6m thường chỉ có từ 1 đến 2 lao động trên mỗi tàu trong khi số lượng lao động trên mỗi tàu ở nhóm $L_{\max}$ từ 6m đến dưới 12m dao động từ 2 đến 8 người, tùy nghề khai thác. Nhóm nghề khai thác sử

dụng ít lao động gồm lưới rê, lồng bẫy, nghề câu trong khi nhóm nghề khai thác như pha xúc, lưới vây và nghề lặn cần nhiều lao động nhất.

Trình độ chuyên môn của lực lượng lao động trong nhóm tàu nghiên cứu được đánh giá thông qua chứng chỉ chuyên môn và số năm kinh nghiệm. Các nhóm tàu có L_{max} càng lớn thì tỷ lệ % ngư dân có các chứng chỉ chuyên môn (thuyền trưởng, máy trưởng, chứng chỉ khác) càng cao. Đơn cử như chứng chỉ thuyền trưởng, chỉ có hơn 3% số tàu trong nhóm có L_{max} dưới 6m là ngư dân có chứng chỉ thuyền trưởng, con số này đối với các nhóm tàu có L_{max} từ 6m đến dưới 12m là gần 30%. Phần đông ngư dân làm việc trên các nhóm tàu nghiên cứu đã gắn bó lâu với nghề KTTS, thể hiện thông qua tỷ lệ ngư dân có từ 10 năm kinh nghiệm trở lên dao động từ hơn 49% đến gần 56%, trong khi đó tỷ lệ lao động mới theo nghề khai thác (dưới 5 năm

kinh nghiệm) chỉ đạt từ gần 6% đến hơn 14%. Ngược lại với các chứng chỉ chuyên môn, gần như số năm kinh nghiệm không có mối quan hệ với kích cỡ tàu.

Trình độ văn hóa của ngư dân nhìn chung khá thấp, từ gần 52% đến hơn 64% lao động có trình độ tiểu học tùy theo nhóm chiều dài tàu, nhóm có trình độ THCS dao động từ hơn 26% đến hơn 36%. Trong khi đó, con số này thấp hơn nhiều ở các nhóm có trình độ văn hóa cao hơn, THPT là từ hơn 3% đến hơn 13%, còn sau THPT là từ gần 1,5% đến hơn 6%. Tỷ lệ lao động mù chữ là không đáng kể.

3. Hiệu quả sản xuất

Hiệu quả sản xuất của các nhóm tàu nghiên cứu được phản ánh qua các thông số về chi phí (cả chi phí chuyển biến và các chi phí cố định khác), doanh thu và lợi nhuận sau khi trừ đi chi phí. Hiệu quả sản xuất của các nhóm tàu được tính toán và tổng hợp trong bảng 4 cho vụ cá Bắc và 5 cho vụ cá Nam.

Bảng 4. Hiệu quả sản xuất của các nghề khai thác trong vụ cá Bắc (giá trị trung bình)

STT	Nghề	Doanh thu (triệu đồng)	Chi phí (triệu đồng)	Lợi nhuận (triệu đồng)	Lợi nhuận/tháng (triệu đồng)
L_{max} dưới 6m					
1	Lưới rê	92,29	23,11	34,59	6,90
2	Lồng bẫy	126,48	49,78	38,35	9,59
3	Nghề câu	158,58	56,47	51,06	10,13
L_{max} từ 6m đến dưới 12m					
1	Lưới kéo	757,83	281,62	238,10	50,65
2	Lưới mảnh	300,37	104,15	98,11	20,64
3	Lưới rê	147,23	23,51	61,86	12,99
4	Lưới vây	495,70	170,74	162,48	34,77
5	Lồng bẫy	176,70	71,08	52,81	10,91
6	Nghề câu	221,94	88,55	66,69	13,56
7	Pha xúc	645,71	154,85	245,43	53,06

Theo bảng 4, dễ thấy rằng các nhóm tàu có L_{max} càng lớn thì có doanh thu và chi phí càng cao. Cụ thể đối với nhóm tàu có L_{max} dưới 6m, chi phí của một tàu trong một vụ cá dao động từ hơn 23 triệu đồng đến hơn 56 triệu đồng, và doanh thu dao động từ 92 triệu đồng/tàu/

vụ đến 158 triệu đồng/tàu/vụ. Trong khi đó, đối với nhóm tàu có L_{max} từ 6m đến dưới 12m có chi phí mỗi tàu trong một vụ cá lên đến cao nhất là 281 triệu đồng và doanh thu có thể đạt tới gần 800 triệu đồng.

Về lợi nhuận, nhìn chung cũng có sự tỷ lệ thuận với quy mô tàu. Theo đó, nhóm tàu nhỏ nhất có lợi nhuận bình quân tháng thấp nhất, dao động từ 6,9 đến hơn 10 triệu đồng tùy theo nghề; nhóm tàu có $L_{\max}$ từ 6 đến 12m có lợi nhuận bình quân tháng từ gần 11 triệu đến hơn

53 triệu/tháng tùy theo nghề. Nghề lưới kéo, lưới vây và pha xúc là 03 nhóm nghề có lợi nhuận cao vượt trội, trong khi đó nghề lồng bẫy, lưới rê và nghề câu là các nhóm nghề có lợi nhuận thấp nhất.

Bảng 5. Hiệu quả sản xuất của các nghề khai thác trong vụ cá Nam (giá trị trung bình)

STT	Nghề	Doanh thu (triệu đồng)	Chi phí (triệu đồng)	Lợi nhuận (triệu đồng)	Lợi nhuận/tháng (triệu đồng)
$L_{\max}$ dưới 6m					
1	Lưới rê	129,06	24,30	52,38	10,49
2	Lồng bẫy	223,90	58,30	82,80	15,32
3	Nghề câu	146,55	54,71	45,92	9,95
$L_{\max}$ từ 6m đến dưới 12m					
1	Lưới kéo	851,22	309,28	270,97	54,12
2	Lưới mảnh	278,83	93,08	92,87	19,57
3	Lưới rê	231,77	53,58	89,09	18,40
4	Lưới vây	481,18	163,96	158,61	33,58
5	Lồng bẫy	220,78	60,63	80,07	16,43
6	Nghề câu	210,80	79,05	65,87	13,42
7	Pha xúc	483,96	172,00	155,98	38,99
8	Nghề lặn	1.004,40	189,50	162,98	32,67

Bảng 5 tổng hợp hiệu quả kinh tế trong vụ cá Nam cho thấy nhìn chung chi phí và doanh thu của các nhóm nghề và nhóm chiều dài tàu đều cao hơn so với vụ cá Bắc. Lý giải cho vấn đề này là do tàu cá hoạt động nhiều hơn trong vụ cá Nam. Ở nhóm tàu có $L_{\max}$ dưới 6m, chi phí trong vụ cá Nam của một tàu dao động từ 24 triệu đồng đến 58 triệu đồng, doanh thu dao động từ 146 triệu đồng đến 223 triệu đồng. Các nhóm tàu lớn hơn thì có chi phí và doanh thu cao hơn nhiều.

Có thể do cường lực khai thác trong vụ cá Nam cao hơn so với vụ cá Bắc nên lợi nhuận bình quân mỗi tháng trong vụ này nhìn chung cũng cao hơn. Cụ thể, lợi nhuận bình quân mỗi tháng của nhóm tàu nhỏ nhất là từ gần 10 triệu đồng đến hơn 15 triệu đồng, nhóm có $L_{\max}$ từ 6 đến 12m dao động từ 13 triệu đồng đến 54 triệu đồng và nhóm tàu lớn nhất là từ 23 triệu đồng đến 81 triệu đồng.

Bên cạnh lợi nhuận của chủ tàu, thu nhập của thuyền viên cũng là một trong những chỉ số phản ánh hiệu quả sản xuất của nghề khai thác thủy sản khi mà thu nhập của thuyền viên không phải được tính theo lương cố định như các ngành nghề khác mà được trả dựa trên thành quả của các chuyến biển. Mặc dù lợi nhuận có sự chênh lệch lớn giữa các nhóm chiều dài tàu, nhưng thu nhập hàng tháng của thuyền viên không có sự chênh lệch lớn giữa các nhóm tàu này. Theo đó, thu nhập hàng tháng của thuyền viên trong vụ cá Bắc dao động từ 7,22 triệu đồng đến 8,30 triệu đồng theo sự gia tăng về kích thước tàu. Dễ dàng nhận thấy, thu nhập hàng tháng của thuyền viên trong vụ Nam cao hơn so với vụ cá Bắc ở tất cả các nhóm chiều dài, dao động từ 8,29 đến 8,88 triệu đồng/người/tháng.

Thu nhập bình quân mỗi năm của một thuyền viên có sự khác nhau giữa các nhóm

chiều dài tàu, tuy nhiên là không quá lớn. Nhóm tàu nhỏ nhất, thường có số thuyền viên từ 1 đến 2 người và thông thường họ là chủ tàu nên thu nhập của nhóm này (78,5 triệu đồng) gần bằng với nhóm tàu từ 6m đến dưới 12m (79,67 triệu đồng).

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Trong vùng biển ven bờ Ninh Thuận, các nghề khai thác chính là lưới rê, lưới vây, nghề câu, lồng bẫy, lưới mảnh, pha xúc, lưới kéo, lặn và lưới chụp. Cường lực khai thác có sự chênh lệch lớn giữa các nhóm nghề, nhóm chiều dài, thấp nhất là nghề lặn và lưới rê và cường lực khai thác ở vụ cá Nam cao hơn vụ cá Bắc.

Sản lượng và năng suất khai thác tăng theo kích thước tàu và có sự khác biệt lớn giữa các nghề khai thác, nổi trội ở các nhóm nghề pha xúc, lưới vây, nghề lặn và lưới kéo.

Lợi nhuận tỷ lệ thuận với quy mô tàu và khác biệt lớn giữa các nhóm nghề và theo vụ. Nghề pha xúc và lưới kéo có lợi nhuận cao nhất, trong khi nghề lồng bẫy có lợi nhuận thấp nhất. Lợi nhuận khai thác trong vụ cá Nam cao

hơn vụ cá Bắc nhưng không đáng kể.

Nhóm nghề khai thác như pha xúc, lưới vây và nghề lặn sử dụng nhiều lao động hơn các nghề còn lại. Nhóm tàu càng lớn thì sử dụng càng nhiều lao động.

Tỷ lệ ngư dân có chứng chỉ chuyên môn thấp, đặc biệt là nhóm tàu nhỏ. Ngư dân có kinh nghiệm nghề trên 10 năm chiếm từ 50% trở lên. Phần lớn lao động nghề cá có trình độ văn hóa là tiểu học hoặc THCS.

Thu nhập bình quân mỗi năm của một thuyền viên có sự khác nhau giữa các nhóm chiều dài tàu, tuy nhiên không quá lớn. Nhóm tàu nhỏ nhất, thường có số thuyền viên từ 1 đến 2 người và thông thường họ là chủ tàu nên thu nhập của nhóm này gần bằng với nhóm tàu từ 6m đến dưới 12m.

2. Kiến nghị

Kết quả nghiên cứu về hiện trạng hoạt động khai thác hải sản ven bờ sẽ là cơ sở để cơ quan quản lý thủy sản sắp xếp, điều chỉnh, quy hoạch lại đội tàu khai thác theo hạn ngạch giấy phép khai thác nhằm phát triển bền vững nghề cá tỉnh Ninh Thuận.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cao Văn Hùng (2021), Báo cáo tổng kết Dự án: Đề án điều tra đánh giá nguồn lợi thủy sản tỉnh Trà Vinh, Viện Nghiên cứu Hải sản.
2. Chi cục Thủy sản Ninh Thuận (2022), Báo cáo số 859/BC-CCTS ngày 30/12/2022 về kết quả thực hiện nhiệm vụ năm 2022 và kế hoạch triển khai các nhiệm vụ, giải pháp điều hành năm 2023.
3. Chi cục thủy sản Ninh Thuận (2022), Thống kê số lượng tàu cá theo nghề và nhóm chiều dài năm 2022.
4. Chính phủ (2019), Nghị định số 26/2019/NĐ-CP về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thủy sản
5. Đỗ Phước Vinh (2014), Xây dựng nguồn lợi rạn san hô thành thương hiệu biển. Báo Ninh Thuận
6. Nguyễn Lâm Anh (2023), Ước tính trữ lượng tức thời nguồn lợi hải sản tầng đáy bằng phương pháp diện tích cho vùng biển Ninh Thuận. Tạp chí KH&CN Thủy sản, số 4/2023
7. Nguyễn Phan Phước Long, Nguyễn Trọng Lương và Lê Văn Sáng (2024), Thực trạng nghề lưới rê trôi khai thác cá ngừ ở tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản, Số 3/2024.
8. Nguyễn Thị Nghiêm Thùy và Trần Đức Phú (2023), Hiện trạng bảo vệ nguồn lợi hải sản ở vùng biển ven bờ và vùng lồng tỉnh Ninh Thuận. Tạp chí KH&CN Thủy sản, số 4/2023
9. Phùng Quốc Huy (2021), Báo cáo tổng kết Dự án: Điều tra đánh giá nguồn lợi thủy sản vùng biển ven bờ và vùng lồng trên vùng biển của tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu, Viện Nghiên cứu Hải sản.
10. Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam (2017), Luật thủy sản – Luật số 18/2017/QH14.
11. Trần Văn Cường (2022), Báo cáo tổng kết: Tư vấn điều tra, đánh giá nguồn lợi thủy sản vùng biển ven bờ và nghề cá thương phẩm tỉnh Quảng Ngãi, Viện Nghiên cứu Hải sản
12. Stamatopoulos, C. (2002), Sample-based fishery surveys: A technical handbook. FAO Fisheries Technical Paper, No. 425. Rome, FAO, 2002, 132p.