

ƯỚC TÍNH SẢN LƯỢNG VÀ CƯỜNG LỰC KHAI THÁC BỀN VỮNG TỐI ĐA Ở VÙNG BIỂN VEN BỜ VÀ VÙNG LỘNG TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

MAXIMUM SUSTAINABLE YIELD AND FISHING EFFORT IN IN THE COASTAL AND INSHORE WATERS OF BA RIA VUNG TAU PROVINCE

Nguyễn Như Sơn¹, Phạm Quốc Huy¹, Tô Văn Phương²

¹Phân Viện Nghiên cứu hải sản phía Nam;

²Trường Đại học Nha Trang.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Như Sơn (Email: nhusonvhs@gmail.com)

Ngày nhận bài: 17/07/2022; Ngày phản biện thông qua: 15/09/2022; Ngày duyệt đăng: 28/09/2022

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu về sản lượng bền vững tối đa (Y_{MSY}) và cường lực khai thác bền vững tối đa (F_{MSY}) ở vùng biển ven bờ và vùng lõng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Mô hình sản lượng thặng dư của Schaefer (1954) được sử dụng để xác định F_{MSY} và Y_{MSY} cho vùng biển. Kết quả nghiên cứu cho thấy, F_{MSY} ở vùng biển ven bờ và vùng lõng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là 2.765 tàu, trong đó nghề lưới kéo là 48 tàu, nghề lưới rê 2.459 tàu, nghề lưới vây 9 tàu và nhóm nghề lồng bẫy là 249 tàu. Cường lực khai thác của nghề lưới kéo và nghề lưới vây ở vùng biển ven bờ và vùng lõng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu vượt ngưỡng F_{MSY} lần lượt khoảng 35 tàu và 06 tàu; các nghề còn lại có cường lực khai thác thấp hơn cường lực khai thác bền vững tối đa. Tương ứng với F_{MSY} thì Y_{MSY} ở vùng biển ven bờ và vùng lõng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là 21.831 tấn.

Từ khóa: Cường lực khai thác bền vững tối đa; Sản lượng khai thác bền vững tối đa; vùng biển ven bờ và vùng lõng; tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

ABSTRACT

The report showed research results of the maximum sustainable yield (Y_{MSY}) and the corresponding level of fishing effort (F_{MSY}) in the coastal and inshore waters of Ba Ria - Vung Tau province. The surplus production model of Schaefer (1954) was used to estimate the maximum sustainable yield and fishing effort. The research results showed that the F_{MSY} in coastal and inshore waters of Ba Ria - Vung Tau province were 2,765 boats, in which the trawl were 48 boats, gill net (2,459 boats), purse seine (09 boats) and traps (249 boats). The fishing effort of trawl and purse seine was higher than the F_{MSY} in 35 and 06 boats; the fishing effort of fishing others was lower than the F_{MSY} . The maximum sustainable yield in the coastal and inshore waters of Ba Ria - Vung Tau province was 21.831 tons.

Keywords: Maximum Sustainable Fishing Effort; Maximum Sustainable Yield; the coastal and inshore waters; Ba Ria - Vung Tau province.

I. MỞ ĐẦU

Trong nhiều năm qua, các cơ quan nghiên cứu có nhiều nỗ lực trong việc xác định sản lượng khai thác cho phép hàng năm cũng như ngưỡng giới hạn của cường lực khai thác nhằm xây dựng cơ sở khoa học cho việc ra các quyết định quản lý, quy hoạch và lập kế hoạch quản lý thông qua điều chỉnh cơ cấu tàu thuyền và nghề nghiệp, xây dựng kế hoạch, chỉ tiêu khai thác hàng năm, chẳng hạn như nghiên cứu xác định sản lượng khai thác bền vững tối đa và cường lực khai thác bền vững

tối đa ở vùng biển Núi Thành, Quảng Nam [5]. Tuy nhiên, thực tế cho thấy nguồn số liệu điều tra tại các cấp, các vùng miền, khu vực chưa được đồng bộ và liên tục. Đặc biệt, là các địa phương, khu vực nghiên cứu nhỏ gặp nhiều khó khăn khi không có số liệu thống kê nghề cá liên tục theo các năm hoặc số liệu sơ sài để phục vụ công tác đánh giá và quản lý nghề cá tại các địa phương.

Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu (BR-VT) là một trong năm trung tâm nghề cá của cả nước, đại diện cho nghề cá khu vực Đông Nam Bộ [6].

Tuy nhiên, công tác thống kê nghề cá tại địa phương chưa được quan tâm và không liên tục trong nhiều năm qua nên công tác quản lý nghề cá gặp khó khăn [1]. Do đó, nhằm xác định cường lực khai thác tối ưu phù hợp với trữ lượng nguồn lợi tại vùng biển ven bờ và vùng lòng tỉnh BR-VT phục vụ yêu cầu quản lý, trong khuôn khổ Dự án “*Điều tra đánh giá nguồn lợi thủy sản vùng biển ven bờ và vùng lòng trên vùng biển của tỉnh BR - VT*”, nhóm nghiên cứu đã sử dụng mô hình sản lượng khai thác thặng dư của Schaefer (1954) để xác định cường lực khai thác tối ưu. Mô hình này dựa trên các số liệu phụ thuộc nghề cá được thu thập thông qua công tác thu mẫu nghề cá thương phẩm và thu mẫu cường lực khai thác từ năm 2016 - 2020.

II. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Tài liệu

Nghiên cứu sử dụng các nguồn dữ liệu nghề cá, tập trung vào các thông tin dữ liệu sau:

- Nguồn dữ liệu của dự án “*Điều tra đánh giá nguồn lợi thủy sản vùng biển ven bờ và vùng lòng trên vùng biển của tỉnh BR - VT*” từ năm 2020 - 2021;

- Nguồn dữ liệu của các đề tài/dự án của Viện Nghiên cứu Hải sản chủ trì thực hiện giai đoạn 2016 - 2019 về điều tra nghề cá thương phẩm tại tỉnh BR-VT;

- Nguồn dữ liệu thống kê số lượng tàu thuyền, sản lượng khai thác hàng năm (giai đoạn 2016 - 2020) của Chi cục Thủy sản BR - VT.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Tàu thuyền có chiều dài nhỏ hơn 15m và sản lượng khai thác hải sản ở vùng biển ven bờ và vùng lòng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

- Phạm vi nghiên cứu: Vùng biển ven bờ và vùng lòng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

2.2.2. Phương pháp xác định sản lượng và cường lực bền vững tối đa

Để xác định cường lực khai thác bền vững tối đa, nhóm nghiên cứu sử dụng mô hình

sản lượng thặng dư của Schaefer (1954) đánh giá theo từng nhóm nghề. Các nghề được lựa chọn để đánh giá bao gồm: nghề lưới kéo, nghề lưới rê, nghề lưới vây và nghề lồng bẫy. Phương pháp đánh giá này đã được Sparre & Siebren năm 1992 [3] đưa ra nhằm ước tính sản lượng và cường lực khai thác tối đa cho từng nghề riêng biệt dựa trên chuỗi số liệu về sản lượng và cường lực khai thác của loại nghề đó theo thời gian.

Điểm quan trọng của mô hình sản lượng thặng dư Schaefer (1954) là giả thiết về trạng thái cân bằng của quần thể. Sản lượng bền vững tối đa (Y_{MSY}) có thể được đánh giá từ các số liệu đầu vào gồm: F_i là cường lực khai thác của năm thứ i ; $CPUE_i = Y_i/F_i$ là năng suất/hiệu quả khai thác của năm thứ i ($i=1,2,3,\dots,n$). Sản lượng và cường lực khai thác được mô tả theo phương trình:

$$Y_i = aF_i + bF_i^2 \quad (1)$$

Với Y_i là sản lượng khai thác ở năm thứ i và f_i là cường lực khai thác ở năm i . Sản lượng khai thác bền vững tối đa (MSY) và cường lực khai thác bền vững tối đa tương ứng (f_{MSY}) được ước tính theo công thức.

$$F_{MSY} = -(a/2b) \quad (2)$$

$$Y_{MSY} = -(a^2/4b) \quad (3)$$

2.2.3. Phương pháp thu thập số liệu

- Số lượng tàu thuyền: Số liệu tàu thuyền khai thác hải sản ở vùng biển ven bờ và vùng lòng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu được thu thập tại các Chi cục Thủy sản Bà Rịa - Vũng Tàu giai đoạn 2016 - 2021.

- Năng suất khai thác: Năng suất khai thác của các đội tàu được xác định dựa vào nguồn số liệu điều tra nghề cá thương phẩm của đề tài/dự án của Viện Nghiên cứu Hải sản giai đoạn 2016 - 2020 và số liệu điều tra của dự án “*Điều tra đánh giá nguồn lợi thủy sản vùng biển ven bờ và vùng lòng trên vùng biển của tỉnh BR - VT*”, năm 2020 - 2021.

- Số ngày khai thác tiềm năng: Số ngày khai thác tiềm năng của các đội tàu được xác định dựa vào nguồn số liệu điều tra nghề cá thương phẩm của đề tài/dự án của Viện Nghiên cứu Hải sản giai đoạn 2016 - 2020 và số liệu điều tra của dự án “*Điều tra đánh giá*

nguồn lợi thủy sản vùng biển ven bờ và vùng lộng trên vùng biển của tỉnh BR - VT", năm 2020 - 2021 và tham vấn ý kiến của chuyên gia trong lĩnh vực khai thác hải sản ở Chi cục Thủy sản.

- Hệ số hoạt động tàu (BAC): Hệ số hoạt động của các đội tàu được xác định dựa vào nguồn số liệu điều tra nghề cá thương phẩm của đề tài/dự án của Viện Nghiên cứu Hải sản giai đoạn 2016 - 2020 và số liệu điều tra của dự án "Điều tra đánh giá nguồn lợi thủy sản vùng biển ven bờ và vùng lộng trên vùng biển của tỉnh BR - VT", năm 2020 - 2021 và thông qua phương pháp tham vấn chuyên gia trong ngành.

2.2.4. Phân tích và xử lý số liệu

Việc phân tích, xử lý số liệu được thực hiện theo hướng dẫn của FAO [4]. Các chỉ tiêu được tính toán như năng suất khai thác trung bình (CPUE, kg/ngày/tàu), hệ số hoạt động của tàu (BAC), tổng sản lượng khai thác (Y, tấn) được xác định theo phương pháp thống kê mô tả thông thường.

- Năng suất khai thác: Năng suất khai thác trung bình của mỗi đội tàu được ước tính theo công thức:

$$\overline{CPUE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n CPUE_i \quad (2-4)$$

Trong đó: \overline{CPUE} - là năng suất khai thác trung bình của đội tàu cần tính; n- là số mẫu thu thập được; $CPUE_i$ - là năng suất khai thác của tàu thứ i (mẫu thứ i).

- Sản lượng khai thác: Công thức ước tính tổng sản lượng khai thác được tính cho từng đội tàu:

$$Y_i = \overline{CPUE}_i \times A \times F \times BAC \quad (2-5)$$

Trong đó: \overline{CPUE}_i - là năng suất khai thác trung bình của đội tàu i (kg/ngày/tàu); A- Số ngày hoạt động tiềm năng của đội tàu i; F- Số tàu hiện có của đội tàu i; BAC - Hệ số hoạt động của đội tàu i

- Tổng sản lượng khai thác của nghề:

$$Y = \sum_{i=1}^n Y_i \quad (2-6)$$

Trong đó: Y - Tổng sản lượng khai thác của nghề (tấn); Y_i - Sản lượng khai thác của đội tàu thứ I (tấn); n - Tổng số đội tàu tham gia khai thác.

Nhằm tăng tính chính xác trong khâu xử lý số liệu, nghiên cứu sử dụng công thức quy chuẩn cường lực khai thác của các đội tàu theo khả năng khai thác của đội tàu chuẩn theo công thức quy chuẩn của Robson (1966) được mô tả trong tài liệu của Sparre & Venema năm 1992 [3]. Quy chuẩn đội tàu (i) theo đội tàu chuẩn (c)

$$F_{ci} = F_i \times \frac{\overline{CPUE}_i}{\overline{CPUE}_c} \quad (2-7)$$

Trong đó: F_{ci} - Tổng cường lực khai thác của đội tàu (i) đã được quy chuẩn; F_i - Tổng cường lực khai thác của đội tàu (i); \overline{CPUE}_i - là năng suất khai thác thực của đội tàu (i); \overline{CPUE}_c - là năng suất khai thác của đội tàu chuẩn.

Đội tàu chuẩn được lựa chọn phải đáp ứng điều kiện của mô hình đồng thời hệ số tương quan giữa tổng cường lực khai thác và năng suất khai thác của đội tàu chuẩn phải là cao nhất so với các đội tàu còn lại.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tàu thuyền khai thác ở vùng biển nghiên cứu

Kết hợp số liệu thống kê từ Chi cục Thủy sản tỉnh BR - VT và nguồn khảo sát từ các đợt điều tra nghề cá thương phẩm tại địa phương, cơ cấu đội tàu khai thác hải sản ở vùng biển ven bờ và vùng lộng tỉnh BR - VT, giai đoạn năm 2016 - 2020 được trình bày trong bảng 1.

Qua Bảng 1 nhận thấy, số lượng tàu cá theo các năm ít biến động, bình quân 2.572 tàu cá/năm. Trong đó, số lượng tàu cá làm nghề lưới rê hoạt động nhiều nhất tại vùng biển ven bờ và vùng lộng tỉnh BR - VT. Theo kết quả điều tra có đến 15 nhóm tàu hoạt động khai thác tại vùng biển ven bờ và vùng lộng tỉnh BR - VT [2], trong đó có cả nhóm tàu >15m. Tuy nhiên, việc thống kê các số liệu điều tra chưa được liên tục (năng suất khai thác, số ngày hoạt động tiềm năng, hệ số hoạt động tàu) nên tại Bảng 1 chỉ thống kê 04 nhóm tàu khai thác chính ở vùng biển ven bờ và vùng lộng tỉnh BR - VT để ước tính cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa.

Bảng 1: Cơ cấu đội tàu khai thác ở vùng biển ven bờ và vùng lộng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu giai đoạn 2016 - 2020

Đơn vị tính: Chiếc

| TT | Nhóm nghề khai thác | Nhóm chiều dài tàu (m) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------------|---------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | Nghề lưới kéo | < 12 | 23 | 23 | 23 | 25 | 25 |
| | | 12 - 15 | 67 | 60 | 59 | 67 | 58 |
| | | Tổng (i) | 90 | 83 | 82 | 92 | 83 |
| 2 | Nghề lưới rê | < 12 | 2.233 | 2.212 | 1.831 | 1.846 | 1.957 |
| | | 12 - 15 | 348 | 322 | 316 | 343 | 339 |
| | | Tổng (ii) | 2.581 | 2.534 | 2.147 | 2.189 | 2.296 |
| 3 | Nghề lồng bẫy | < 12 | 27 | 29 | 33 | 33 | 204 |
| | | 12 - 15 | 32 | 33 | 35 | 36 | 39 |
| | | Tổng (iii) | 59 | 62 | 68 | 69 | 243 |
| 4 | Nghề lưới vây | 12 - 15 (iv) | 9 | 9 | 9 | 15 | 17 |
| Tổng (i+ii+iii+iv) | | | 2.739 | 2.688 | 2.306 | 2.365 | 2.639 |

3.2. Năng suất khai thác của các đội tàu

Sử dụng công thức ước tính tổng sản lượng khai thác theo tài liệu hướng dẫn của FAO,

nhóm nghiên cứu ước tính tổng sản lượng khai thác của các đội tàu cho từng năm trong giai đoạn 2016 - 2020 chi tiết tại bảng 2.

Bảng 2: Năng suất khai thác của các đội tàu khai thác hải sản ở vùng biển ven bờ và vùng lộng tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, giai đoạn 2016 - 2020

Đơn vị tính: tấn/tàu/năm

| TT | Nhóm nghề khai thác | Nhóm chiều dài tàu (m) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------------|---------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Nghề lưới kéo | < 12 | 355 | 1.075 | 660 | 327 | 219 |
| | | 12 - 15 | 248 | 287 | 721 | 1.107 | 1.106 |
| | | Tổng (i) | 603 | 1.362 | 1.381 | 1.434 | 1.325 |
| 2 | Nghề lưới rê | < 12 | 6.430 | 6.201 | 7.059 | 6.176 | 4.718 |
| | | 12 - 15 | 10.489 | 10.490 | 10.485 | 11.180 | 10.853 |
| | | Tổng (ii) | 16.919 | 16.692 | 17.544 | 17.356 | 15.570 |
| 3 | Nghề lồng bẫy | < 12 | 66 | 150 | 84 | 56 | 550 |
| | | 12 - 15 | 140 | 306 | 159 | 109 | 197 |
| | | Tổng (iii) | 206 | 456 | 243 | 165 | 747 |
| 4 | Nghề lưới vây | 12 - 15 (iv) | 18.865 | 16.315 | 10.622 | 9.085 | 6.207 |
| Tổng (i+ii+iii+iv) | | | 17.729 | 18.510 | 19.168 | 18.955 | 17.643 |

Qua Bảng 2 nhận thấy, sản lượng khai thác của các đội tàu hoạt động ở vùng biển ven bờ và vùng lộng tỉnh BR - VT giai đoạn 2016 - 2020 dao động từ 17.643 - 19.168 tấn/năm. Năm 2018 đạt sản lượng khai thác cao nhất (19.168 tấn), trong khi đó sản lượng thấp nhất ở năm 2020 (17.643 tấn). Nghề lưới rê có sản lượng khai thác cao nhất (15.570 - 17.544 tấn/

tàu/năm) và thấp nhất là nghề lồng bẫy (165 - 747 tấn/tàu/năm).

3.3. Chuẩn hóa cường lực khai thác

Năng xuất khai thác của các đội tàu trong cùng một nghề có sự khác nhau, vì vậy cần thiết phải chuẩn hóa cường lực để đồng nhất trước khi ước tính sản lượng và cường lực khai thác bền vững tối đa. Đội tàu chuẩn được lựa

chọn phải thỏa mãn điều kiện của mô hình, đồng thời hệ số tương quan giữa tổng cường lực khai thác và năng suất khai thác là cao nhất

so với các đội tàu còn lại. Đội tàu chuẩn của các nghề được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3: Danh sách các đội tàu chuẩn theo nghề

| TT | Nhóm nghề khai thác | Nhóm chiều dài tàu (m) |
|----|---------------------|------------------------|
| 1 | Nghề lưới kéo | <12 |
| 2 | Nghề lưới rê | 12-15 |
| 3 | Nghề lồng bẫy | 12-15 |
| 4 | Nghề lưới vây | 12-15 |

Chuẩn hóa cường lực khai thác của các nghề được thực hiện theo công thức chuẩn hóa cường lực khai thác của Robson (1966)

với các đội tàu chuẩn đã được lựa chọn trong bảng 3. Cường lực khai thác của các nghề theo đội tàu chuẩn được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4: Cường lực khai thác của các nghề theo đội tàu chuẩn

Đơn vị tính: Chiếc

| TT | Nhóm nghề khai thác | Nhóm chiều dài tàu (m) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---------------------------|---------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | Nghề lưới kéo | < 12 | 23 | 23 | 23 | 25 | 25 |
| | | 12 - 15 | 7 | 3 | 12 | 39 | 99 |
| | | Tổng (i) | 30 | 26 | 35 | 64 | 124 |
| 2 | Nghề lưới rê | < 12 | 694 | 3.170 | 4.026 | 4.264 | 3.450 |
| | | 12 - 15 | 348 | 322 | 316 | 343 | 339 |
| | | Tổng (ii) | 1.042 | 3.492 | 4.342 | 4.607 | 3.789 |
| 3 | Nghề lồng bẫy | < 12 | 17 | 19 | 21 | 21 | 131 |
| | | 12 - 15 | 32 | 33 | 35 | 36 | 39 |
| | | Tổng (iii) | 49 | 52 | 56 | 57 | 170 |
| 4 | Nghề lưới vây | 12 - 15 (iv) | 9 | 9 | 9 | 15 | 17 |
| Tổng (i+ii+iii+iv) | | | 1.130 | 3.579 | 4.442 | 4.743 | 4.100 |

Hoạt động khai thác hải sản ở nước ta diễn ra quanh năm đối với các nghề chính, đánh bắt nhiều đối tượng khác nhau. Vì vậy, trong quá trình xử lý số liệu để ước tính cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa, nhóm nghiên cứu áp dụng mô hình Schaefer (1954) cho tổng thể nguồn lợi trên vùng biển. Mô hình này mô tả tương quan giữa cường lực (số lượng tàu tham gia khai thác) và sản lượng khai thác theo phương trình bậc 2, đỉnh của parabol là sản lượng khai thác bền vững tối đa và đường kẻ vuông góc với trục hoành cắt đỉnh của parabol là cường lực khai thác bền vững.

3.4. Sản lượng và cường lực khai thác bền vững tối đa ở vùng biển nghiên cứu

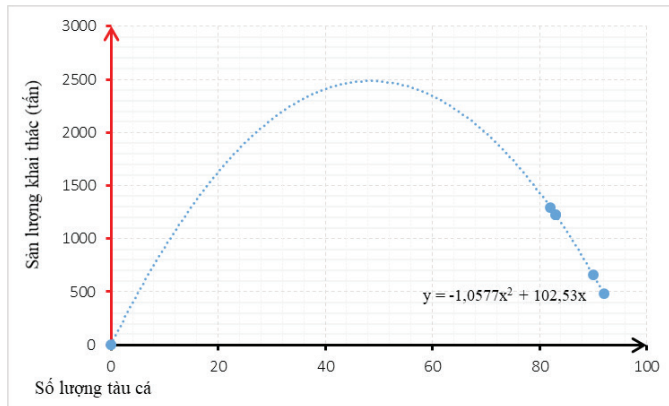
3.4.1. Cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa của nghề lưới kéo

Hình 1 mô tả đường cong sản lượng và cường lực khai thác của nghề lưới kéo theo mô hình Schaefer với các giá trị sản lượng khai thác thực tế và đường cong dự đoán sản lượng khai thác.

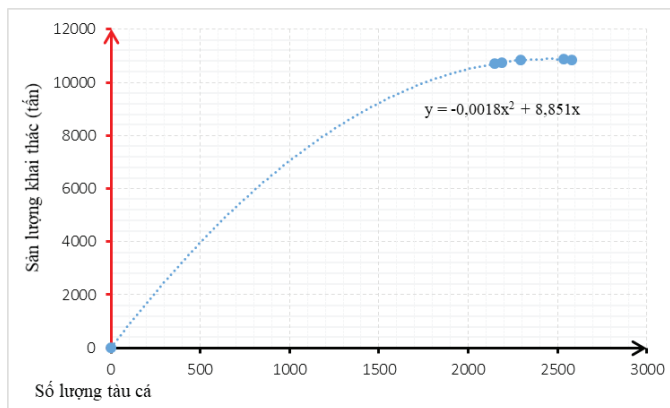
Nghiên cứu cho thấy F_{MSY} của nghề lưới kéo ở vùng biển bờ và vùng lồng tỉnh BR - VT theo đội tàu chuẩn (đội tàu <12m) là 48 chiếc tàu và Y_{MSY} tương ứng là 2.485 tấn.

3.4.2. Cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa của nghề lưới rê

Đường cong sản lượng và cường lực khai thác của nghề lưới rê theo mô hình Schaefer với các giá trị sản lượng khai thác thực tế và



Hình 1: Mô hình ước tính F_{MSY} và Y_{MSY} của nghề lưới kéo ở vùng biển nghiên cứu.



Hình 2: Mô hình ước tính F_{MSY} và Y_{MSY} của nghề lưới rê ở vùng biển nghiên cứu.

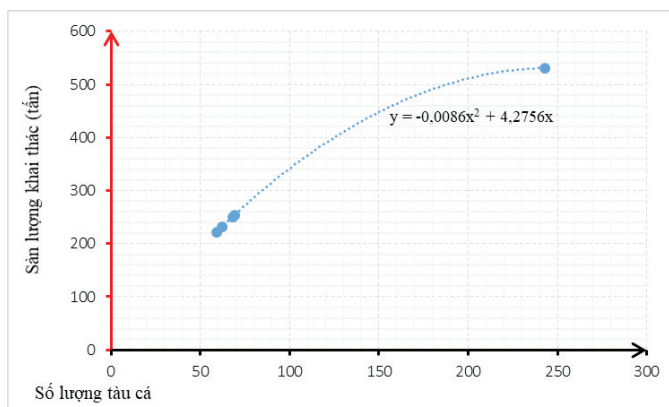
đường cong dự đoán sản lượng khai thác được mô tả trên hình 2.

Nghiên cứu cho thấy F_{MSY} của nghề lưới rê ở vùng biển vùng biển bờ và vùng lộng tỉnh BR - VT, theo đội tàu chuẩn (đội tàu 12-15m) là 2.459 chiếc tàu và Y_{MSY} là 10.880 tấn.

3.4.3. Cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa của nghề lồng bẫy

Đường cong sản lượng và cường lực khai thác của nghề lồng bẫy theo mô hình Schaefer với các giá trị sản lượng khai thác thực tế và đường cong dự đoán sản lượng khai thác được mô tả trên hình 3.

Nghiên cứu cho thấy F_{MSY} của nghề lồng bẫy ở vùng biển vùng biển bờ và vùng lộng tỉnh BR- VT, theo đội tàu chuẩn (đội tàu 12-



Hình 3: Mô hình ước tính F_{MSY} và Y_{MSY} của nghề lồng bẫy ở vùng biển nghiên cứu

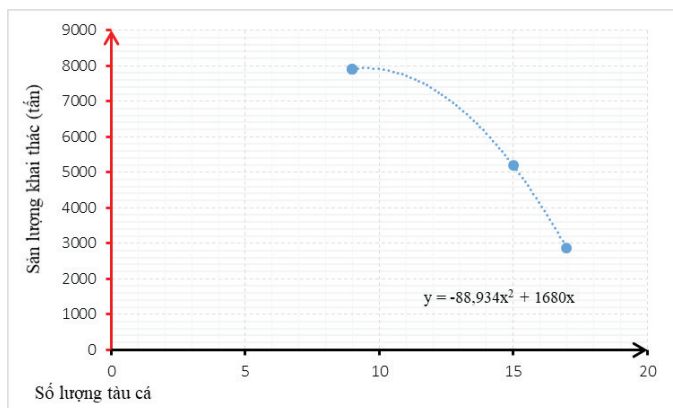
15m) là 249 chiếc và Y_{MSY} tương ứng là 531 tấn.

3.4.4. Cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa của nghề lưới vây

Đường cong sản lượng và cường lực khai

thác của nhóm nghề lưới vây theo mô hình Schaefer với các giá trị sản lượng khai thác thực tế và đường cong dự đoán sản lượng khai thác được mô tả trên hình 4.

Nghiên cứu cho thấy F_{MSY} của nhóm nghề



Hình 4: Mô hình ước tính F_{MSY} và Y_{MSY} của nhóm nghề lưới vây ở vùng biển nghiên cứu.

lưới vây ở vùng biển bờ và vùng lòng tỉnh BR - VT, theo đội tàu chuẩn (đội tàu 12-15m) là 9 chiếc tàu và Y_{MSY} tương ứng là 7.934 tấn.

Trên cơ sở F_{MSY} và Y_{MSY} ở vùng biển bờ và vùng lòng tỉnh BR - VT theo các đội tàu

chuẩn đã xác định, sử dụng công thức chuẩn hóa cường lực khai thác của Robson (1966) để xác định cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa của các đội tàu thực được trình bày dưới bảng 5.

Bảng 5: F_{MSY} và Y_{MSY} ở vùng biển nghiên cứu theo đội tàu thực

| TT | Nhóm nghề | Nhóm chiều dài tàu (m) | Cường lực khai thác bền vững (tàu) | Sản lượng khai thác bền vững (tấn) |
|---------------------------------|---------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Nghề lưới kéo | < 12 | 18 | 957 |
| | | 12 - 15 | 30 | 1.528 |
| | | Tổng (i) | 48 | 2.485 |
| 2 | Nghề lưới rê | < 12 | 2.206 | 9.761 |
| | | 12 - 15 | 253 | 1.120 |
| | | Tổng (ii) | 2.459 | 10.881 |
| 3 | Nghề lồng bẫy | < 12 | 124 | 265 |
| | | 12 - 15 | 125 | 266 |
| | | Tổng (iii) | 249 | 531 |
| 4 | Nghề lưới vây | 12 - 15 (iv) | 9 | 7.934 |
| Tổng chung (i+ii+iii+iv) | | | 2.765 | 21.831 |

3.5. Thảo luận

Tại bảng 1, số lượng tàu cá dưới 15m của tỉnh BR-VT năm 2022 là 2.639 chiếc. Đây là số lượng tàu cá được thống kê hàng năm (2016-2020) và cập nhật được dữ liệu sản lượng khai

thác từ các đề tài/dự án. Nhưng thực tế nhóm tàu dưới 15m làm các nghề như lồng bẫy, lưới kéo, lưới rê, lưới vây và nghề câu là 2.902 chiếc [2], chênh lệch khoảng 263 chiếc (nghề câu và nghề chụp mực), do không có số liệu lịch sử

thống kê liên tục từ 2016 - 2020 của hai nghề này để ước tính trong mô hình giá trị thặng dư. Điều này cho thấy, công tác quản lý, thống kê nghề cá tại địa phương còn hạn chế, cần được cải thiện hơn trong thời gian tới để phục vụ cho công tác quản lý, định hướng phát triển cơ cấu đội tàu toàn tỉnh.

Sản lượng khai thác tại vùng biển ven bờ và vùng lòng tỉnh BR-VT là 37.513 tấn/năm (năm 2020) [2]. Tuy nhiên, kết quả ước tính Y_{MSY} tại bảng 5 cho thấy, sản lượng khai thác hiện tại đang vượt khoảng 15.682 tấn so với Y_{MSY} . Do đó, việc sắp xếp lại cơ cấu đội tàu phù hợp cho vùng biển ven bờ và vùng lòng tỉnh BR - VT là cần thiết. Trong đó, đơn vị quản lý có thể xem xét điều chỉnh tăng số lượng tàu cá làm lưới rê và lồng bẫy.

4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Theo mô hình Schaefer thì tổng F_{MSY} tại vùng biển bờ và vùng lòng tỉnh BR - VT là 2.765 tàu và Y_{MSY} là 21.831 tấn/năm. Cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa có thể đối với các nghề như sau:

Nghề lưới kéo: F_{MSY} là 48 tàu, tương ứng với Y_{MSY} là 2.485 tấn/năm.

Nghề lưới rê: F_{MSY} là 2.459 tàu, tương ứng với Y_{MSY} là 10.881 tấn/năm.

Nghề lưới lồng bẫy: F_{MSY} là 249 tàu, tương ứng với Y_{MSY} là 531 tấn/năm.

Nhóm nghề lưới vây: F_{MSY} là 9 tàu, tương ứng với Y_{MSY} là 7.934 tấn/năm.

4.2. Khuyến nghị

Dự án đã ước tính cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa tại vùng biển ven bờ và vùng lòng tỉnh BR - VT của một số nhóm nghề chính, đề nghị Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh BR - VT cần tiếp tục ở các nhóm nghề khác (câu, chụp,..) trong thời gian tới.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này là một phần của dự án “Điều tra đánh giá nguồn lợi thủy sản vùng biển ven bờ và vùng lòng trên vùng biển của tỉnh BR - VT” do Phân Viện Nghiên cứu hải sản phía Nam chủ trì thực hiện. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Ban chủ nhiệm dự án và Cơ quan chủ trì đã cho phép sử dụng cơ sở dữ liệu của dự án để thực hiện bài báo này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

1. Chi cục Thủy sản Bà Rịa - Vũng Tàu. 2021. Báo cáo tình hình hoạt động khai thác và kế hoạch hoạt động các năm từ 2016 - 2020. Bà Rịa - Vũng Tàu.
2. Nguyễn Như Sơn, Nguyễn Phan Phước Long và Trương Quốc Cường. 2021. Báo cáo chuyên đề “Đánh giá hoạt động khai thác hải sản ở vùng biển ven bờ và vùng lòng của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu”. Phân viện Nghiên cứu hải sản phía Nam. Bà Rịa - Vũng Tàu.

Tiếng Anh:

3. Sparre, P. & Venema, S. C. 1992. Introduction to tropical fish stock assessment, part I - manual, in FAO fisheries technical paper 306/1 Rev 1. Rome, Italy.
4. Constantine, S. 2002. Sample - Based Fishery Surveys - A Technical Handbook. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy.
5. To Van Phuong, Phan Trong Huyen and Kari S. Fridriksson. 2016. Estimating the Maximum Sustainable Yield for Coastal Fisheries: A Case Study in Nui Thanh District, Quang Nam Province, Viet Nam. Fish for the People 14(01): 30-35.
6. Website: <https://baria-vungtau.gov.vn/sphere/baria/vungtau/page/trang-chu.cpx>. Ngày truy cập: 22/7/2022