



DOI:10.22144/ctu.jvn.2019.085

SỬ DỤNG CÁC MÔ HÌNH NGHỀ CÁ BỀN VỮNG CHO NGHỀ CÁ VEN BỜ HUYỆN NÚI THÀNH, TỈNH QUẢNG NAM

Tô Văn Phương*

Phòng Đào tạo Đại học, Trường Đại học Nha Trang

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Tô Văn Phương (email: phuongtv@ntu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 26/11/2018

Ngày nhận bài sửa: 23/01/2019

Ngày duyệt đăng: 28/06/2019

Title:

Using sustainable fisheries models for coastal fisheries in Nui Thanh district, Quang Nam province

Từ khóa:

Huyện Núi Thành, mô hình nghề cá bền vững, nguồn lợi thủy sản

Keywords:

Fisheries resources, Sustainable Fisheries Models, Nui Thanh district

ABSTRACT

Quang Nam is one of the leading provinces in fisheries in Vietnam. Nui Thanh district is an important area where small-scale fisheries on nearshore waters are focused. In recent years, the overfishing status in Nui Thanh district has made the rapid depletion of coastal resources. However, only a few have studied the fisheries management aspect in this area and no quantitative research on sustainable fisheries management has been conducted. This research project was conducted from 2013 to 2015 by surveying 110 fleets to find out reference values for sustainable fisheries management in Nui Thanh district. By using Sustainable Fisheries Models, the results showed that the maximum sustainable yield (MSY) should be 26,500 tons when the fleet capacity reached 80,500 HP (f_{MSY}). To get the maximum economic yield (MEY) estimated VND 864.5 billion, the fleet capacity should be 64,300 HP, the MSY should be 25,500 tons; at that time, the fish stock was estimated about 76,000 tons. Fisheries management policies and solutions were proposed for Nui Thanh district's coastal fisheries toward the sustainable development by reducing fleet capacity, building alternative career models, protecting and restoring fish stocks.

TÓM TẮT

Quảng Nam là một trong số các tỉnh có nghề cá phát triển mạnh nhất cả nước. Huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam là huyện trọng tâm trong lĩnh vực khai thác thủy sản của tỉnh. Vùng biển ven bờ huyện Núi Thành được xác định theo Nghị định 33 của Chính phủ với tổng diện tích khoảng 900 km². Tàu thuyền chủ yếu có kích thước và công suất nhỏ, tập trung khai thác ven bờ. Trong những năm gần đây, với tình trạng khai thác quá mức, ngư cụ có tính xâm hại và các hoạt động khai thác/không khai thác đã làm nguồn lợi ven bờ đang cạn kiệt. Tuy nhiên, đến nay chưa có công trình nghiên cứu nào đưa ra các giá trị tham khảo để phục vụ quản lý, hướng đến bền vững. Nghiên cứu thực hiện trong thời gian 2013 – 2015, khảo sát 110 tàu thuyền khai thác với mục tiêu tìm ra các giá trị tham khảo cho nghề cá. Bằng cách sử dụng mô hình nghề cá bền vững Logistic Schaefer để ước tính các giá trị tham khảo phục vụ quản lý nghề cá, theo đó sản lượng khai thác bền vững nên ở mức 26.500 tấn/năm, ứng với tổng cường lực ở mức 80.500 cheval-vapeur. Để đạt lợi nhuận tối đa cho nghề cá khu vực này (864,5 tỷ đồng) thì cường lực khai thác nên ở mức 64.300 CV, sản lượng khai thác ở mức 25.500 tấn, lúc đó trữ lượng nguồn lợi sẽ là 76.000 tấn. Nghiên cứu cũng đề xuất các giải pháp và chính sách quản lý nghề cá cho huyện Núi Thành theo hướng bền vững tập trung về cắt giảm cường lực, xây dựng mô hình chuyển đổi nghề nghiệp và mô hình tái tạo, bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

Trích dẫn: Tô Văn Phương, 2019. Sử dụng các mô hình nghề cá bền vững cho nghề cá ven bờ huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 55(3B): 132-140.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghề khai thác ven bờ ở Việt Nam đóng vai trò quan trọng về nguồn sinh kế và thu nhập của hàng triệu người dân ven biển. Tuy nhiên, vùng biển ven bờ đang bị khai thác quá mức do đánh bắt bất hợp lý, nguồn lợi thủy sản có nguy cơ bị cạn kiệt. Tính đến năm 2014, có khoảng 84% số lượng tàu thuyền lắp máy có công suất dưới 90 cheval-vapeur (CV) và thuyền thủ công hoạt động chủ yếu ở vùng nước ven bờ, dường như không đánh bắt theo vùng biển quy định, đã gây ra sức ép lớn lên nguồn lợi nơi đây (DANIDA, 2010; Tổng cục Thủy sản, 2015).

Núi Thành là một trong sáu huyện thị và nằm ở phía Nam của tỉnh Quảng Nam. Phía Bắc giáp Tam Kỳ, phía Nam giáp huyện Bình Sơn, huyện Trà Bồng tỉnh Quảng Ngãi, phía Tây giáp huyện Bắc Trà My, phía Đông giáp Biển Đông. Huyện có bờ biển trải dài gần 40 km với hoạt động khai thác thủy sản là chủ yếu, tập trung ở các địa phương như Tam Quang, Tam Hải, Tam Tiến (UBND tỉnh Quảng Nam, 2014).

Dân số toàn huyện có khoảng 140.000 người, số người trong cơ cấu độ tuổi lao động khoảng 73.000 người (chiếm 52%) (Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Núi Thành, 2014a). Trong số đó, i) Nhóm lao động Nông – Lâm – Thủy sản chiếm 58,2%; ii) Nhóm lao động Công nghiệp, xây dựng chiếm 23,5%; iii) Nhóm lao động thương nghiệp dịch vụ chiếm 18,3%.

Năm 2014, tổng số lao động làm nghề thủy sản là 17.545 người (chiếm 24,82% lao động của toàn huyện) (Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Núi Thành, 2014a, 2014b), trong đó: i) Khai thác thủy sản có 9.410 người, chiếm 53,63%; ii) Nuôi trồng thủy sản có 6.250 người, chiếm 35,62%; iii) Chế biến và dịch vụ thủy sản có 1.885 người, chiếm 10,75%. Lao động khai thác thủy sản chiếm số lượng lớn trong tổng số lao động làm nghề thủy sản của huyện.

Vùng biển huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam không phải là ngoại lệ với xu hướng chung của nghề cá Việt Nam với 85% số lượng tàu thuyền trong tổng số 1.527 chiếc của huyện này có công suất dưới 90 CV hoạt động chủ yếu ở ven bờ với nhiều ngư cụ cấm (ví dụ: sử dụng kích thước mắt lưới nhỏ, ngư cụ cấm, ...) (Hoài Nam, 2013). Đặc biệt, bên cạnh 871 tàu khai thác vùng biển ven bờ, trong đó có 142 tàu lưới kéo dưới 45 CV hoạt động vùng biển này (chiếm 38,5% trong tổng số 369 tàu lưới kéo toàn tỉnh), với kích thước mắt lưới nhỏ, đánh bắt không có chọn lọc và gần như hoạt động quanh năm vùng ven bờ nên đã tàn phá ngư trường và nguồn lợi, thậm chí còn phá hủy môi trường sinh thái rạn san hô,

thảm cỏ, rong biển; làm mất nơi sinh cư, tận diệt các loài thủy sản.

Đáng chú ý, hoạt động đánh bắt ven bờ huyện Núi Thành đã và đang diễn ra hết sức phức tạp, làm suy thoái nguồn lợi và môi trường hệ sinh thái. Tuy nhiên, chưa có công trình khoa học nào đánh giá chuyên sâu về nghề khai thác ven bờ huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam bằng các mô hình tính toán để giúp khai thác hợp lý nguồn lợi thủy sản (NLTS) nơi đây, trong khi nghề khai thác huyện Núi Thành giữ vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội của huyện nói riêng và toàn ngành thủy sản tỉnh Quảng Nam nói chung.

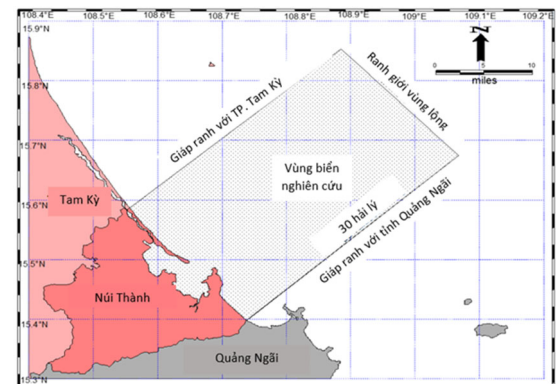
Ngoài ra, công tác quản lý nghề cá còn nhiều vấn đề nan giải, các giải pháp và chính sách đưa ra chưa có cơ sở khoa học và con số cụ thể phục vụ quản lý. Vấn đề đặt ra là nếu muốn khai thác bền vững NLTS ở vùng biển nơi đây thì có bao nhiêu tàu thuyền được phép hoạt động, sản lượng khai thác bao nhiêu là vừa, khai thác tối đa hóa lợi nhuận là bao nhiêu? cùng với hàng loạt câu hỏi khác đang đặt ra, nhưng đến nay vẫn chưa có câu trả lời xác đáng và khoa học.

Bài báo này áp dụng mô hình nghề cá bền vững trong đó sử dụng hàm sản lượng khai thác, hàm chi phí, hàm tăng trưởng logistic Schaefer làm nền tảng, thông qua số liệu sơ cấp và thứ cấp đưa ra các giá trị tham khảo phục vụ khai thác bền vững NLTS. Đồng thời, đưa ra các giải pháp, khuyến nghị quản lý nghề cá hướng đến phát triển bền vững NLTS ven bờ huyện Núi Thành.

2 TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng, phạm vi và thời gian nghiên cứu

– Đối tượng nghiên cứu: hoạt động khai thác thủy sản ở vùng biển ven bờ huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam.



Hình 1: Phạm vi vùng biển nghiên cứu theo quy định của Chính phủ

– Phạm vi nghiên cứu: vùng biển ven bờ huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam (Hình 1), được xác định từ điểm 7 và 8 của Nghị định 33/NĐ-CP của Chính phủ và Quy định của tỉnh Quảng Nam.

– Thời gian thực hiện nghiên cứu: 2013 – 2015.

2.2 Phương pháp thu thập số liệu

2.2.1 Thu thập nguồn thông tin thứ cấp

Các số liệu liên quan đến nội dung nghiên cứu được thu thập từ nhiều nguồn chính thống khác nhau, cụ thể nghiên cứu tài liệu, các tạp chí khoa học chuyên ngành trong và ngoài nước; cơ quan quản lý chuyên ngành, đồng nghiệp và nhà khoa học, ... Số liệu thống kê tàu thuyền, sản lượng, lao động nghề cá qua các năm 2003 – 2015 được thu thập từ các cơ quan quản lý chuyên ngành thủy sản ở Quảng Nam.

2.2.2 Thu thập nguồn thông tin sơ cấp

Các thông tin về đặc điểm tàu thuyền, ngư cụ, sản lượng, giá cả, doanh thu, chi phí, lợi nhuận, ... qua Phiếu khảo sát ngẫu nhiên 110 chủ tàu/thuyền trưởng (40 tàu dưới 20 CV, 40 tàu từ 20 – 45 CV, 20 tàu từ 45 CV trở lên khai thác ven bờ) được thực hiện khảo sát phân tầng theo địa phương, nghề khai thác để đảm bảo tính đại diện. Ngoài ra, số liệu khảo sát còn được thực hiện bằng cách liên lạc trực tiếp với các chuyên gia, cán bộ quản lý nghề cá thông qua email, điện thoại, trao đổi trực tiếp, ...

2.3 Mô hình nghề cá bền vững

2.3.1 Hàm sản lượng khai thác Schaefer

Sản lượng khai thác được biểu diễn bởi mối quan hệ giữa hệ số đánh bắt cá, q; cường lực khai thác, f và trữ lượng nguồn lợi thủy sản, x. Mô hình sản lượng khai thác tổng quát như sau:

$$y = Y(f, x) = q \cdot f \cdot x \quad (1)$$

Trong đó: y sản lượng khai thác; q là hệ số đánh bắt; f cường lực khai thác; x trữ lượng khai thác. (Anderson and Seijo, 2010).

2.3.2 Hàm chi phí khai thác Schaefer

Hàm chi phí khai thác trong mô hình kinh tế – sinh học được cụ thể hóa dưới đây:

$$C(f) = c \cdot f^d + f k \quad (c, d > 0, d \geq 1) \quad (2)$$

Trong đó: C(f) là tổng chi phí; c, d là các thông số; f là cường lực khai thác; fk là chi phí cố định. Thông số d là giá trị thể hiện sự biến đổi về chi phí khai thác ứng với tàu thuyền có công suất khác nhau (Anderson and Seijo, 2010; Arnason, 2015). Quy mô đội tàu khai thác ở tỉnh Quảng Nam đa dạng về dải công suất, đa nghề khai thác và chi phí cho mỗi tàu là khác nhau vì vậy, hàm chi phí khai thác được biểu diễn bằng các hàm số đa thức phù hợp với tính

đa dạng về chi phí khai thác của đội tàu tỉnh Quảng Nam.

2.3.3 Hàm lợi nhuận khai thác Schaefer

Lợi nhuận khai thác là hàm thể hiện mối quan hệ giữa tổng doanh thu với tổng chi phí trong hoạt động khai thác thủy sản, cụ thể:

$$\pi(f, x) = p \cdot y(f, x) - c(f) \quad (3)$$

Trong đó: π là lợi nhuận trong hoạt động khai thác thủy sản; p là giá sản phẩm thủy sản; y(f,x) là hàm sản lượng khai thác (liên quan đến cường lực và trữ lượng nguồn lợi); c(f) là chi phí khai thác (Anderson and Seijo, 2010; Arnason, 2015).

2.3.4 Hàm tăng trưởng logistic Schaefer

Hàm tăng trưởng logistic Schaefer biểu diễn mối quan hệ giữa tỷ lệ tăng trưởng và trữ lượng NLTS theo thời gian.

Mô hình Logistic được sử dụng phổ biến nhất vì mức độ đơn giản của nó trong việc ước tính các tham số tăng trưởng trữ lượng. Mô hình này còn được gọi là logistic Schaefer.

Giả sử nguồn bổ sung cho trữ lượng quần thể, tăng trưởng cá thể, mức chết tự nhiên được biểu diễn bằng mô hình tăng trưởng logistic (Anderson and Seijo, 2010). Mô hình này biểu diễn sự tăng trưởng tức thời của sinh khối nguồn lợi, X_t , như sau:

$$\frac{dx}{dt} = G(x_t) = r \cdot x_t \cdot \left(1 - \frac{x_t}{K}\right) \quad (4)$$

Tăng trưởng sinh học của trữ lượng được thể hiện như sau:

$$G(x) = \alpha \cdot x - \beta \cdot x^2 \quad (5)$$

X là qui mô trữ lượng nguồn lợi thủy sản, α là tỷ lệ tăng trưởng của trữ lượng, β là tỷ lệ chết và mang giá trị âm. Đây là phương trình bậc hai, được đề cập như phương trình Verhulst hay phương trình tăng trưởng logistic.

Hoạt động đánh bắt ảnh hưởng đến biến động trữ lượng (Anderson and Seijo, 2010; Arnason, 2015). Sử dụng hàm rời rạc, sự thay đổi định kỳ về qui mô trữ lượng với sản lượng khai thác được trình bày dưới dạng sau: $X_{t+1} = X_t + G(X_t) - y_t \quad (6)$

Trữ lượng sẽ đạt đến trạng thái cân bằng khi $G(X_t) = y_t \quad (7)$

Trong ngắn hạn, mức chết do khai thác không đổi và cân bằng với giá trị tăng trưởng trữ lượng, lúc đó nghề cá sẽ đạt đến mức khai thác bền vững NLTS.

Từ phương trình (1, 5, 7), ta có phương trình sau:

$$\alpha \cdot x - \beta \cdot x^2 = q \cdot f \cdot x$$

$$\text{Tương đương: } r \cdot x \cdot \left(1 - \frac{x}{K}\right) = q \cdot f \cdot x$$

$$x = K \cdot \left(1 - \frac{q \cdot f}{r}\right)$$

2.4 Các giả thiết để chạy mô hình

Phần lớn tàu thuyền khai thác ven bờ huyện Núi Thành có công suất, kích thước nhỏ. Để đánh giá hoạt động khai thác ven bờ, một số điều kiện giả định cần được đề cập như sau:

Điều kiện 1: Tàu thuyền khai thác ở vùng biển ven bờ huyện Núi Thành là tàu thuyền của huyện. Tàu thuyền từ địa phương khác như (thành phố Tam Kỳ, Quảng Ngãi) vào khai thác khu vực này, nếu có, đúng bằng hoặc tương đương với tàu thuyền của huyện Núi Thành đi ra ngoài vùng biển ven bờ khai thác (Flateen, 2010).

Điều kiện 2: Số liệu khảo sát được giả định đại diện cho tổng thể, đặc biệt là sản lượng khai thác tỷ lệ thuận với trữ lượng. Chi phí và doanh thu được giả định tương tự cho tổng thể. Giá cả ổn định trong năm và không bị tác động nhiều bởi mùa vụ, sản lượng. Những cải tiến trong công nghệ khai thác không được tính đến trong phân tích này. Hệ số đánh bắt, q, ổn định và liên tục theo thời gian trong khu vực nghiên cứu.

Điều kiện 3: Tỷ trọng và thành phần loài là tương đối ổn định trong khu vực nghiên cứu. Dãy số liệu 2004-2014 ngắn và vì vậy độ tin cậy sẽ không thực sự cao, hơn nữa phương pháp thống kê cũng có những hạn chế và thay đổi qua các năm. Giả sử trong suốt thời gian này việc thống kê là tương đối ổn định và số liệu tương đối tin cậy.

Điều kiện 4: Do phạm vi nghiên cứu là khu vực biển ven bờ, mặc dù nghề khai thác đa dạng về ngư cụ và công suất tàu thuyền, tuy vậy thực tế cho thấy chủ yếu là tàu thuyền nhỏ dưới 45 CV và năng suất

ít có sự chênh lệch giữa các nghề khai thác. Giả sử cường lực (f) theo đơn vị CV là tương đồng giữa các nghề khai thác.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Tình hình khai thác thủy sản giai đoạn 2004 - 2014

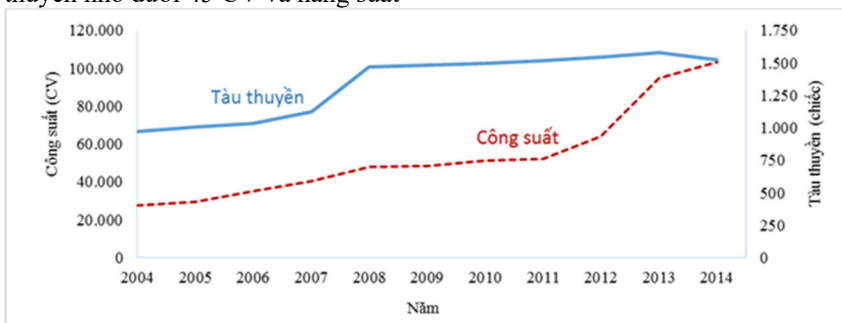
Thống kê về tàu thuyền và sản lượng khai thác thủy sản ở huyện Núi Thành được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1: Cường lực và sản lượng khai thác giai đoạn 2004 - 2014

| Năm | Sản lượng (tấn) | Cường lực khai thác | |
|------|-----------------|---------------------|---------------------|
| | | Tàu thuyền (chiếc) | Tổng công suất (cv) |
| 2004 | 17.000 | 975 | 27.625 |
| 2005 | 18.700 | 1.007 | 29.305 |
| 2006 | 18.850 | 1.035 | 35.000 |
| 2007 | 19.840 | 1.127 | 40.327 |
| 2008 | 21.300 | 1.468 | 47.950 |
| 2009 | 23.479 | 1.480 | 48.200 |
| 2010 | 24.000 | 1.498 | 51.300 |
| 2011 | 26.840 | 1.519 | 52.250 |
| 2012 | 28.780 | 1.544 | 64.000 |
| 2013 | 34.000 | 1.508 | 94.859 |
| 2014 | 34.750 | 1.527 | 103.151 |

Nguồn: Phòng NN&PTNT Núi Thành (2014a)

Bảng 1 cho thấy tàu thuyền và sản lượng khai thác thủy sản huyện Núi Thành có xu hướng tăng liên tục trong giai đoạn 2004 - 2014. Xét về sản lượng, năm 2004 toàn huyện Núi Thành mới chỉ có 17.000 tấn nhưng đến 2014 đã tăng vọt lên 34.750 tấn – tăng hơn gấp 2 lần trong khoảng 10 năm vừa qua. Việc tăng nhanh về sản lượng khai thác là do số lượng tàu thuyền tăng rất nhanh trong thời gian qua.



Hình 1: Xu hướng cường lực khai thác giai đoạn 2004 - 2014

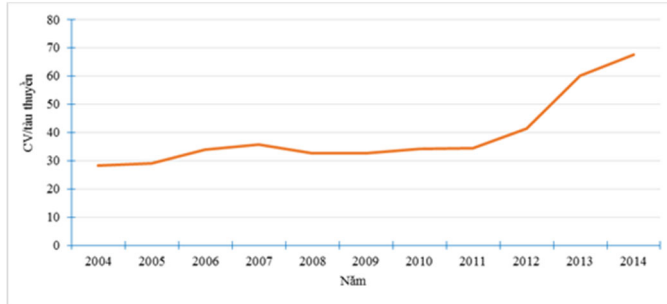
Hình 1 mô tả tổng số tàu thuyền và tổng công suất qua các năm từ 2004 đến 2014. Tổng số tàu thuyền tăng liên tục, từ 975 chiếc năm 2004 lên đến 1.527 chiếc năm 2014. Đáng chú ý, từ 2007 đến 2009 là giai đoạn Nhà nước có chính sách trợ giá

xăng dầu đối với tàu thuyền đi khai thác, số tàu thuyền đăng ký hoạt động tăng mạnh. Biểu đồ 1 cũng cho thấy, tổng công suất năm 2004 là 27.600 CV, đã tăng lên gấp đôi vào năm 2011, trước khi tiếp tục tăng lên gấp đôi năm 2014. Tăng nhanh về công suất thể hiện rằng ngư dân có xu hướng đóng

tàu to, công suất lớn, đặc biệt trong 5 năm trở lại đây. Do tập trung khai thác gần bờ, làm cho NLTS cạn kiệt, ngư dân gia tăng cường lực khai thác, đi ra xa bờ hơn.

Hình 2 mô tả xu hướng bình quân công suất/1 tàu thuyền cho thấy bình quân này tăng lên từ 28

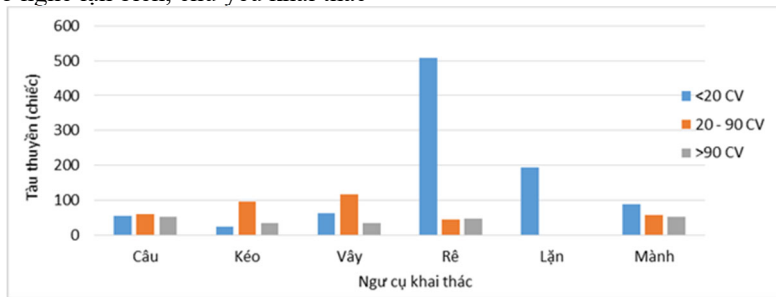
CV/tàu thuyền năm 2004 lên đến 34 CV/tàu thuyền năm 2011 và sau đó tăng nhanh đến 68 CV/tàu năm 2014 – gấp 2,4 lần năm 2004. Cường lực khai thác ngày càng tăng về công suất máy tàu là do phần lớn từ các chính sách hỗ trợ của tỉnh và trung ương. Ngư dân có xu hướng đóng mới hoặc nâng cấp lên thành những con tàu có kích thước và công suất lớn hơn.



Hình 2: Bình quân tàu thuyền/CV qua các năm 2004 - 2014

Đáng chú ý ở Hình 3, Cơ cấu tàu thuyền (năm 2014) khai thác ven bờ huyện Núi Thành phân bố không đồng đều, chủ yếu là công suất nhỏ, hoạt động chủ yếu là nghề lưới rê (600 tàu, chiếm 39,4%). Những nghề đánh bắt khác dao động từ 150 - 200 tàu, trong đó nghề lặn biển, chủ yếu khai thác

tôm hùm còn, hoạt động trên tàu thuyền thô sơ, công suất nhỏ hơn 20 CV; trong khi nghề lưới kéo và vây có công suất tàu lớn hơn (chủ yếu là từ 20 - 90 CV). Nhìn chung, tàu thuyền hoạt động gần bờ, chủ yếu công suất nhỏ hơn 20 CV, gặp nhiều khó khăn khi muốn vươn khơi xa.



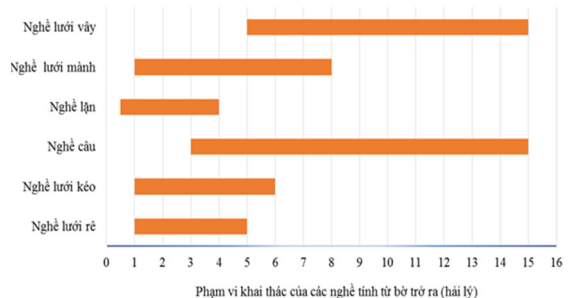
Hình 3: Cơ cấu tàu thuyền khai thác theo nghề đánh bắt năm 2014

Ngoài ra, đối với nghề khai thác có tính xâm hại môi trường sinh thái đáy biển như nghề lưới kéo và nghề lặn thường hoạt động gần bờ, nơi có bãi rạn san hô là nơi trú ngụ, sinh sống và sinh sản của nhiều loại thủy sản của huyện (khu vực Bàn Than, xã Tam Hải), là một trong các lý do chính dẫn đến môi trường sinh sống và sinh sản của các loài thủy sản bị ảnh hưởng nghiêm trọng trong thời gian gần đây.

Theo phỏng vấn ngư dân, nghề lưới kéo, theo quy định bị cấm khai thác triệt để ở khu vực ven bờ đối với bất cứ dải công suất nào, nhưng thực tế nghề này kể cả tàu có công suất lớn vẫn thường xuyên hoạt động trong khu vực nghiên cứu.

3.2 Phạm vi hoạt động của tàu thuyền khai thác

Nghề câu đang có xu hướng hoạt động ngày càng xa bờ hơn. Trước đây thả câu cách bờ 1 - 2 hải lý, nay phải thả câu cách bờ 3 - 5 hải lý.



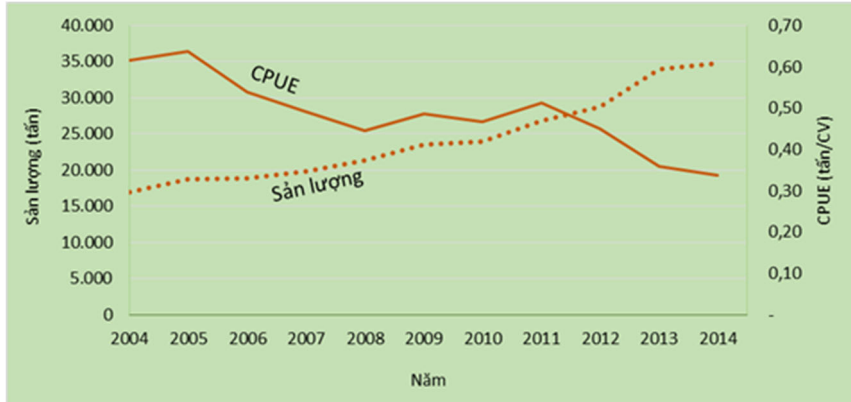
Hình 4: Phạm vi hoạt động của tàu thuyền khai thác

3.3 Biến động sản lượng và năng suất khai thác

Hình 5 cho thấy, trong khi sản lượng khai thác tăng đều từ 2004 - 2014 thì năng suất khai thác (CPUE: catch per unit of efforts, là sản lượng trên đơn vị cường lực khai thác (CV)) giảm liên tục. Cụ

thể, sản lượng năm 2004 khoảng 17.000 tấn, đã tăng bình quân 7,5%/năm, lên đến 34.000 tấn năm 2014. Tuy nhiên, CPUE lại giảm đáng kể, từ 0,62 tấn/CV năm 2004 xuống còn 0,34 tấn/CV (đường xu thế

CPUE giảm đáng kể). Xu hướng này khá tương đồng với CPUE chung của cả nước, là tín hiệu cho vùng biển ven bờ bị khai thác quá mức, NLTS đang bị cạn kiệt.

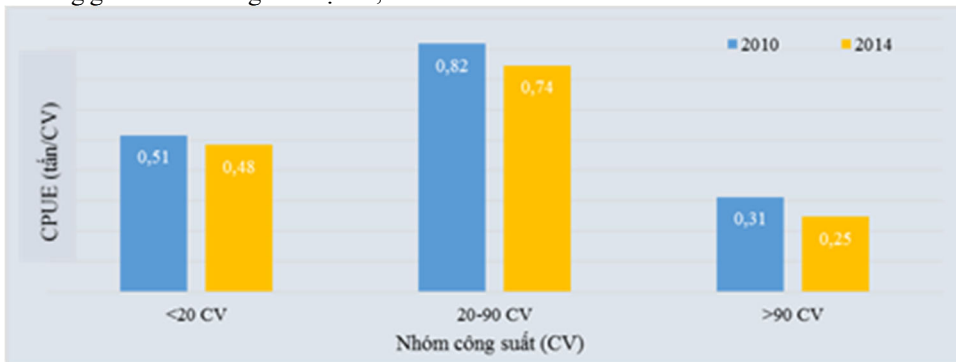


Hình 5: Mối quan hệ giữa sản lượng và năng suất khai thác

3.4 Năng suất khai thác

CPUE theo dải công suất tàu thuyền: Thông tin này được thể hiện ở Hình 6, CPUE theo dải công suất có xu hướng giảm theo thời gian. Cụ thể, CPUE

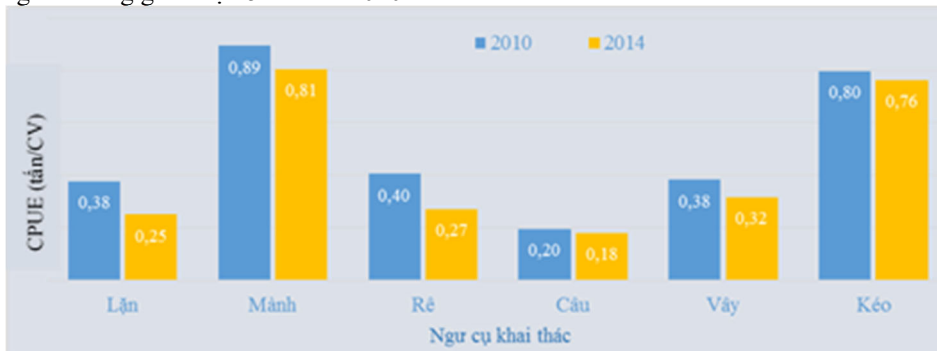
của tàu thuyền từ 20 - 90 CV có giá trị cao nhất, theo sau là nhóm tàu dưới 20 CV. Tàu thuyền dưới 90 CV chiếm 86% tổng tàu thuyền, hầu hết sản lượng và năng suất khai thác từ NLTS ven bờ.



Hình 6: So sánh CPUE theo dải công suất tàu thuyền khai thác

CPUE theo ngư cụ khai thác: Hình 7 cho thấy, CPUE khác nhau đáng kể giữa các nghề khai thác, nhưng đều giảm trong giai đoạn 5 năm từ 2010 đến

2014. Nghề đánh bắt bằng lưới mảnh và kéo có năng suất cao hơn các nghề khác. Nghề câu là ngư cụ chọn lọc nên có năng suất đánh bắt thấp nhất.



Hình 7: So sánh CPUE giữa các ngư cụ khai thác

3.5 Ước tính sản lượng, cường lực khai thác bền vững

Ước tính các tham số sinh học

Trong nghiên cứu này, các thông số sinh học cơ bản được ước tính dựa trên 3 biến số chính, gồm:

Bảng 2: Số liệu đầu vào của mô hình nghề cá bền vững

| Năm | Sản lượng (tấn) | Cường lực | | Năng suất | |
|------|-----------------|------------|----------------|---------------|-----------------|
| | | Tàu thuyền | Công suất (CV) | CPUE (tấn/CV) | DCPUE (tấn/CV)* |
| 2004 | 17.000 | 975 | 27.625 | 0,615 | |
| 2005 | 18.700 | 1.007 | 29.305 | 0,638 | 0,037 |
| 2006 | 18.850 | 1.035 | 35.000 | 0,539 | 0,156 |
| 2007 | 19.840 | 1.127 | 40.327 | 0,492 | 0,087 |
| 2008 | 21.300 | 1.467 | 47.950 | 0,444 | 0,097 |
| 2009 | 23.479 | 1.480 | 48.200 | 0,487 | 0,097 |
| 2010 | 24.000 | 1.498 | 51.300 | 0,468 | 0,040 |
| 2011 | 26.840 | 1.519 | 52.250 | 0,514 | 0,098 |
| 2012 | 28.780 | 1.544 | 64.000 | 0,450 | 0,125 |
| 2013 | 34.000 | 1.578 | 94.859 | 0,358 | 0,203 |
| 2014 | 34.750 | 1,527 | 103.151 | 0,337 | 0,060 |

$$DCPUE = \frac{CPUE_{t+1}}{CPUE_t} - 1$$

Phân tích hồi quy các biến số CPUE, DCPUE, Cường lực (CV) ở bảng 2 đưa ra các giá trị tham số sinh học dưới đây:

| TT | Tham số | Giá trị ước tính |
|----|----------|------------------|
| 1 | α | 0,839 |
| 2 | β | 0,00000663 |
| 3 | q | 0,00000521 |

Xây dựng hàm số chi phí khai thác: Được ước tính dựa vào số liệu điều tra về chi phí khai thác (cổ

cường lực khai thác (CV), sản lượng (tấn) và CPUE (tấn/CV). Các dữ liệu này là số liệu thống kê chính thống của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quảng Nam từ 2004 - 2014.

định, biến đổi), thể hiện mối quan hệ giữa cường lực và chi phí khai thác cho mỗi đơn vị cường lực. Qua phân tích hồi quy, chi phí khai thác được thể hiện bằng phương trình đa thức bậc hai.

$$C(f) = 44,79.f^2 - 748.551,94.f + 21.704.453.796,69$$

Ước tính trữ lượng nguồn lợi và lợi nhuận tối đa

Mô hình nghề cá bền vững dựa trên các giá trị CPUE, cường lực (CV), chi phí và sản lượng khai thác, ... ước tính các giá trị CPE, MSY, MEY, chi tiết tại bảng 3 dưới đây:

Bảng 3: Giá trị ước tính từ mô hình nghề cá bền vững

| TT | Giá trị | ĐVT | CPE | MSY | MEY |
|----|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1. | Trữ lượng | Tấn | 26.094 | 63.273 | 76.008 |
| 2. | Cường lực | CV | 127.811 | 80.506 | 64.302 |
| 3. | Sản lượng | Tấn | 18.380 | 26.545 | 25.470 |
| 4. | Chi phí | Tỷ đồng | 706,7 | 271,2 | 171,2 |
| 5. | Doanh thu | Tỷ đồng | 706,7 | 1.079,4 | 1.035,7 |
| 6. | Lợi nhuận | Tỷ đồng | 0 | 808,2 | 864,5 |
| 7. | Sinh khối ban đầu: 126.546 | | | | |

Ghi chú:

CPE: Tình trạng nghề cá ở trạng thái cân bằng về kinh tế

MSY: Tình trạng nghề cá đạt sản lượng bền vững tối đa

MEY: Tình trạng nghề cá đạt sản lượng kinh tế tối đa

Theo mô hình nghề cá bền vững, trữ lượng nguồn lợi tối đa, khoảng 126.500 tấn, đạt được khi không có cường lực vào ngư trường đánh bắt. Ước tính trữ lượng nguồn lợi ở mức khai thác bền vững tối đa (maximum sustainable yield – MSY) khoảng 63.000 tấn.

Khi nghề cá ở tình trạng nghề cá tự do (open access), được hiểu là nghề cá đang ở mức CPE (common property equilibrium), lúc này nghề cá ở trạng thái cân bằng về kinh tế, tức là không có lợi nhuận.

Sản lượng bền vững tối đa (MSY) khoảng 26.500 tấn, hàm ý rằng sản lượng năm 2014 đã vượt quá mức này. MSY đạt được khi cường lực đánh bắt ở mức 80.500 CV. Như vậy, có thể khẳng định rằng, NLTS khu vực này đang bị khai thác quá mức, cường lực đang bị quá tải khoảng 22.600 CV, nhận định này được củng cố bởi các kết quả phân tích về CPUE ở trên.

Nghề cá huyện Núi Thành có thể tối đa hóa lợi nhuận, đạt giá trị 864,5 tỷ đồng so với lợi nhuận hiện tại (năm 2014) là 541,2 tỷ đồng. Lúc này, sản lượng khai thác kinh tế tối đa (maximum economic yield – MEY) khoảng 25.400 tấn, với mức cường lực tương ứng giá trị 76.000 CV.

Giá trị sản lượng và cường lực khai thác kinh tế tối đa nhỏ hơn mức giá trị sản lượng và cường lực khai thác bền vững tối đa. Điều này là dễ hiểu vì mô hình nghề cá bền vững quan tâm đến giá trị kinh tế, tức là hiệu quả kinh tế của hoạt động đánh bắt đạt giá trị lợi nhuận lớn nhất hơn là đạt giá trị sản lượng lớn nhất. Như vậy, nên quan tâm về quản lý nghề cá theo hướng đạt được giá trị kinh tế lớn nhất về dài hạn. Có nghĩa là nghề cá sử dụng qui mô ngư cụ và cường lực ít hơn để đạt được giá trị cao nhất về mặt kinh tế.

3.6 Một số giải pháp khai thác bền vững nguồn lợi

Để khai thác bền vững NLTS ven bờ huyện Núi Thành, dựa vào các kết quả nghiên cứu, một số giải pháp cụ thể như sau:

Cắt giảm cường lực khai thác: Theo mô hình nghề cá bền vững, để đạt được sản lượng khai thác bền vững tối đa thì cường lực đánh bắt cần ở mức 80.500 CV, so với cường lực hiện có năm 2014 là khoảng 103.100 CV thì cường lực cần cắt giảm là 22.600 CV. Cường lực cắt giảm tập trung vào các tàu thuyền có công suất nhỏ, thô sơ, không có khả năng cải hoán. Đặc biệt là nghiêm cấm triệt để tàu thuyền lưới kéo khai thác ven bờ. Tuy nhiên, để tối đa hóa lợi nhuận trong khai thác thì cường lực cần cắt giảm xuống còn 64.300 CV, có nghĩa nghề cá phải cắt giảm 38.800 CV.

Xây dựng mô hình chuyển đổi nghề khai thác: Khi cường lực cắt giảm, nhóm lao động dôi dư cần phải giải quyết trên cơ sở tạo môi trường sinh kế mới, phù hợp. Chuyển đổi lực lượng lao động này sang làm công việc đảm bảo được đời sống ổn định mà không để họ quay trở lại hoạt động khai thác là vấn đề đáng để bàn luận. Vì vậy, Nhà nước cần hỗ trợ bộ phận ngư dân làm nghề khai thác ven bờ chuyển sang những lĩnh vực hoạt động kinh tế khác như nuôi trồng, kinh doanh, cung ứng dịch vụ hậu cần nghề cá, các hoạt động dịch vụ như du lịch, giải

trí, nghề tiểu thủ công nghiệp, ... với giải pháp “ly ngư nhưng không ly hương”.

Xây dựng mô hình tái tạo, bảo vệ NLTS: Khai thác quá mức nguồn lợi thủy sản thường kéo theo hệ lụy là môi trường hệ sinh thái (môi trường sống, bãi rạn san hô, nơi cư trú ẩn nấp, bãi đẻ...) bị phá hủy do ảnh hưởng của các tác động xấu. Do vậy, muốn khai thác bền vững NLTS ở huyện Núi Thành, bên cạnh giải pháp hạn chế cường lực khai thác, phải có giải pháp phục hồi, tái tạo lại NLTS, cụ thể khu vực mũi Bàn Than là nơi trú ẩn, sinh sản và phát triển của nhiều loài thủy sản khu vực biển này nhưng hiện nay môi trường hệ sinh thái ở đây đang bị suy thoái. Một giải pháp có thể thực hiện đó là xây dựng mô hình rạn nhân tạo, qua đó tăng thêm cơ hội cho các loài thủy sản sinh sôi phát triển, tăng sinh khối trữ lượng trong vùng biển.

3.7 Một số vấn đề thảo luận

Mô hình kinh tế sinh học được sử dụng ở nhiều công trình nghiên cứu trong lĩnh vực nghề cá, đặc biệt là ước tính các giá trị MSY, f_{MSY} bằng mô hình Schaefer và Fox. Tuy nhiên, sử dụng mô hình tăng trưởng trữ lượng logistic Schaefer, mối quan hệ giữa tăng trưởng trữ lượng với sản lượng và chi phí khai thác, ... còn khá mới mẻ. Nghiên cứu này là một trong số ít công trình có sử dụng mô hình ước tính các giá trị tham khảo phục vụ cho công tác quản lý nghề cá như nghiên cứu sử dụng mô hình kinh tế sinh học đối với nghề lưới kéo tôm ở Vịnh Bắc Bộ (Thanh, 2006).

Trong điều kiện khó khăn về kinh phí, hạn chế về nguồn lực phục vụ khảo sát thì việc thu thập số liệu đầu vào để ước tính các giá trị trữ lượng nguồn lợi, MSY, MEY, f_{MSY} , f_{MEY} của một vùng biển là vô cùng khó khăn, phức tạp và tốn kém. Vì vậy, sử dụng mô hình nghề cá bền vững (Sustainable Fisheries Model) với đầu vào là các giá trị dễ dàng thu thập (sản lượng và cường lực theo chuỗi thời gian), được xem là phù hợp trong bối cảnh hiện tại. Trong khi chưa có mô hình nào khả thi được áp dụng và các giá trị tham khảo được đưa ra, thì áp dụng mô hình mới này thực sự cần thiết.

Cần nhận thức rằng, mặc dù là nghề cá đa loài nhưng không thể phân tách từng loài thủy sản riêng lẻ trong ước tính trữ lượng trong trường hợp này. Bởi vì, một khu vực hệ sinh thái là một chuỗi thức ăn, loài này sẽ là nguồn thức ăn cho loài khác, chúng hỗ trợ cho nhau.

Có thể nói, một giải pháp tích hợp hoặc đồng bộ các giải pháp đã nêu cần được triển khai quyết liệt để khai thác bền vững NLTS vùng biển này. Không một giải pháp đơn lẻ nào có thể thành công trong bối cảnh nhiều yếu tố các động lên nghề cá ven bờ

huyện Núi Thành, Quảng Nam – vốn đa loài, đa ngư cụ, đa nghề nghiệp, ...

4 KẾT LUẬN

Ứng dụng các mô hình nghề cá bền vững đóng vai trò quan trọng trong việc hoạch định chính sách nghề cá, đặc biệt ở đối với nghề cá đa loại, đa ngư cụ như ở Việt Nam. Nghiên cứu thực tế ở vùng biển ven bờ huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam cho thấy:

Khai thác NLTS ven bờ đang bất hợp lý, quá tải cường lực, nguồn lợi đang bị cạn kiệt.

Sản lượng và cường lực khai thác có xu hướng tăng nhưng CPUE lại giảm liên tục theo thời gian. CPUE theo ngư cụ, theo dải công suất tàu thuyền đều giảm.

Ứng dụng mô hình nghề cá bền vững Logistic Schaefer đưa ra các giá trị tham khảo phục vụ công tác quản lý, cụ thể: MSY là 26.500 tấn, f_{MSY} tương ứng là 80.500 CV; MEY là 25.500 tấn, f_{MEY} tương ứng là 64.300 CV.

Nghề cá có thể đạt lợi nhuận tối đa 864,5 tỷ đồng với mức cường lực ở mức MEY .

Cần có cơ sở dữ liệu chi tiết (sản lượng từng loài, cường lực khai thác chuẩn, chi phí khai thác) về nghề cá Núi Thành nói riêng và nghề cá Việt Nam nói chung để các giá trị ước tính theo mô hình tính toán nghề cá bền vững tốt hơn. Làm căn cứ lập quy hoạch và phát triển các chính sách nghề cá phù hợp.

LỜI CẢM ƠN

Tác giả trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ kinh phí của Chương trình đào tạo thủy sản – Đại học Liên hiệp quốc, Iceland. Cảm ơn sự hỗ trợ của đồng nghiệp, cán bộ quản lý thủy sản huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam để nghiên cứu được thành công.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chính phủ, 2010. Nghị định số 33/2010/NĐ-CP ngày 31/3/2010 của Chính phủ về việc ban hành Quản lý hoạt động khai thác thủy sản của tổ chức, cá nhân trên vùng biển Việt Nam, Hà Nội.
- Tổng cục Thủy sản, 2015. Báo cáo tổng kết nghề khai thác và nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam, Hà Nội.
- Ủy ban Nhân dân tỉnh Quảng Nam, 2014. Lập đồ án điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Tam Kỳ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, Quảng Nam.
- Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn huyện Núi Thành, 2014a. Báo cáo kết quả sản xuất khai thác thủy sản và diêm nghiệp huyện Núi Thành năm 2014, Quảng Nam.
- Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn huyện Núi Thành, 2014b. Thống kê tàu thuyền huyện Núi Thành, Quảng Nam.
- Hoài Nam, 2013. Quảng Nam: Nghề giã cào đôi hoành hành bãi ngang. Ngày truy cập 30/9/2014. Địa chỉ <http://www.thuysanvietnam.com.vn/quang-nam-gia-cao-doi-hoanh-hanh-bai-ngang-article-4893.tsvn>.
- Anderson, L.G., and Seijo, J.C.Seijo,, 2010. Bioeconomic model of fisheries management. USA: Wiley-Blackwell & Son. Iowa, 319 pages.
- Arnason, R. 2015. Fisheries economics and modelling (lecture notes). UNU-Fisheries Training Program. Reikjavik, Iceland.
- DANIDA, 2010. The Fisheries Sector in Vietnam: A Strategy Economic Analysis, University of Copenhagen and Ministry of Planning and Investment of Vietnam, Vietnam.
- Flateen, O. 2010. Fisheries resources economic. University of Tromso. Norway: Bookboon, 297 pages.
- Thanh, N.V. 2006. Bioeconomic analysis of the shrimp trawl fishery in the Tonkin gulf, Vietnam. Master thesis. University of Tromso. Norway.