

ĐÁNH GIÁ SỰ TÁC ĐỘNG CỦA NGHỀ LƯỚI RÊ 3 LỚP ĐỀN NGUỒN LỢI THỦY SẢN TẠI KHU BẢO TỒN CÙ LAO CHÀM, TỈNH QUẢNG NAM
INVESTIGATION THE IMPACT OF TRAMMEL NETS ON THE MARINE RESOURCES IN CU LAO CHAM MARINE PROTECTED AREA, QUANG NAM PROVINCE

Nguyễn Văn Vũ^{1,2}, Nguyễn Trọng Lương³

¹Ban quản lý Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm, Quảng Nam

²Học viên cao học ngành Khai thác Thủy sản, Trường Đại học Nha Trang

³Viện Khoa học và Công nghệ Khai thác Thủy sản, Trường Đại học Nha Trang

Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Vũ (Email: vanvuclmpa@gmail.com)

Ngày nhận bài: 13/07/2021; Ngày phản biện thông qua: 25/09/2021; Ngày duyệt đăng: 29/09/2021

Tóm tắt

Nghiên cứu đã sử dụng khảo sát dữ liệu của 65 hộ ngư dân, 28 mẻ lưới đánh bắt từ tháng 11/2020 ÷ 5/2021 và nhật ký khai thác giai thủy sản đoạn 2015 ÷ 2020 của Ban quản lý Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm. Kết quả nghiên cứu cho thấy: nghề lưới rê 3 lớp còn mang tính thủ công, hoạt động đánh bắt ven các đảo thuộc khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm, CPUE và thu nhập của lao động thấp; tác động của nghề lưới rê 3 lớp lên NLTS rất lớn, có 100% cá thể rùa bị đánh bắt, có mức độ gây hại lớn đến san hô, các loài cá có giá trị sinh thái và kinh tế.

Từ khóa: Lưới rê 3 lớp, Cù Lao Chàm, nguồn lợi thủy sản, rạn san hô, Quảng Nam.

Abstract:

Research used survey data supported by 65 fishermen households, 28 fishing batches during 11/2020 to 5/2021, and fishery logbooks recorded from 2015 to 2020, issued by the Cham Islands Marine Protected Area Authority. Research results show that: the trammel nets is still artisanal within fishing ground around the islands, low CPUE and income of labor; The impact of trammel nets on marine resources was significantly, with 100% bycathed sea turtle, causing great harm to coral reefs, fish species of ecological and economic value.

Keywords: Trammel nets, Cu Lao Cham, marine resources, coral reefs, Quang Nam province

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm (KBTB CLC) thuộc tỉnh Quảng Nam có các giá trị nổi trội về đa dạng sinh học như hệ sinh thái (HST) rạn san hô, thảm cỏ biển, rong biển, v.v. Trong những năm gần đây, số lượng khách du lịch đến với Cù Lao Chàm có sự gia tăng nhanh chóng, đến năm 2019 có hơn 400 nghìn lượt người [1]. Sự phát triển nhanh về du khách kéo nhu cầu sử dụng nguồn lợi thủy sản tăng cao, cùng với phương thức quản lý chậm thích ứng đã làm gia tăng hoạt động khai thác thủy sản (KTTS) trái phép, đe dọa đến những kết quả công tác bảo tồn đa dạng sinh học (ĐDSH), bảo vệ nguồn lợi thủy sản (NLTS) tại khu bảo tồn.

Lưới rê 3 lớp được đánh giá là ngư cụ có tính chọn lọc kém nhưng ngư dân xã Tân Hiệp

thuộc đảo Cù Lao Chàm sử dụng khá phổ biến trong những năm gần đây [5, 13]. Loại nghề này chủ yếu hoạt động ven đảo nên đã tác động rất đáng kể đến các HST rạn san hô, NLTS nói chung và một số động vật hoang dã quý hiếm nói riêng. Theo thống kê chưa đầy đủ của Ban quản lý KBTB CLC trong giai đoạn 2015 ÷ 2020 cho thấy, mỗi năm có khoảng 10 cá thể rùa biển bị đánh bắt không chú ý bởi nghề lưới rê 3 lớp [7]. Bên cạnh đó, lưới rê 3 lớp khi đã cũ thì ngư dân tận dụng chúng để khai thác một số loài thủy sản có giá trị kinh tế cao ở những rạn đá ngầm và rạn san hô. Khi đó, lưới rê 3 lớp còn được gọi là “lưới ma” hoặc “lưới tôm”. Do đó, lưới rê 3 lớp hay “lưới ma”, “lưới tôm” thực sự trở thành vấn đề nan giải không những trong công tác bảo vệ NLTS, bảo vệ các HST

biển mà còn gây ô nhiễm rác thải nhựa đại dương [17].

Những kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng, nghề lưới rê tầng đáy khi hoạt động trong môi trường có san hô, cỏ biển, v.v. thì có tác động rất lớn đến môi trường sinh thái. Cụ thể, nghiên cứu của Geoffrey cho biết 16,8% san hô sừng, 19,2% tảo bẹ (*Eisenia arborea*) bị phá hủy khi lưới rê cố định di chuyển khoảng 1 mét [12]. Vítot Dias và cộng sự nghiên cứu ở vùng biển Sagres của Bồ Đào Nha cho thấy, 85% lưới rê tầng đáy có bắt gặp san hô, loài bắt gặp nhiều nhất là *Lophius budegassa*. Trong tổng số 4.326 mảnh san hô thuộc 22 loài, nhiều nhất là loài *Eunicella verrucosa* với 32%, loài ít nhất là *Dendrophyllia ramea* (6%); họ san hô Alcyonacea chiếm 80%, Scleractinia là 18%, Zoantharia và Antipatharia mỗi họ có 1% [11]. Nhóm tác giả S.C. Mangi và C.M. Roberts [14] nghiên cứu tại Kenya cho thấy, lưới rê tầng đáy có tỉ lệ chạm trực tiếp đến rạn san hô sống trên mỗi kilogram cá cao thứ 2 trong số các ngư cụ nghiên cứu (sau xiên cá và lưới vây), cụ thể là $5,9 \pm 2,0$ lần/kg cá.

Với những hạn chế nêu trên, đã có một số khuyến nghị về hạn chế và tiến đến loại bỏ toàn bộ nghề lưới rê 3 lớp hoạt động tại KBTB CLC. Tuy nhiên, các khuyến nghị này đã nhận được cả sự ủng hộ và phản đối của các bên liên quan, nhất là sự phản đối từ ngư dân vì lo ngại sẽ tác động đến ngành nghề và sinh kế của họ.

Hiện nay, chưa có đánh giá nào về sự tác động của nghề lưới rê 3 lớp đối với NLTS và HST biển của KBTB CLC nên chưa có căn cứ khoa học để đưa ra các giải pháp sử dụng hợp lý loại ngư cụ này. Chính vì vậy, bài báo này tập trung đánh giá sự tác động của nghề lưới rê 3 lớp hoạt động đánh bắt tại KBTB CLC đến NLTS nhằm cung cấp cơ sở khoa học để Ban quản lý KBTB CLC, chính quyền địa phương thực hiện tốt công tác quản lý đối với nghề này trong thời gian đến.

II. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Tài liệu nghiên cứu

Tài liệu được sử dụng trong bài báo này được sử dụng chủ yếu từ các nguồn:

- Nhật ký KTTS giai đoạn 2015 ÷ 2020 của Ban quản lý KBTB CLC. Tổng hợp nhật ký KTTS nhằm chiết xuất các dữ liệu có liên quan về: thời gian, ngư trường hoạt động; sản lượng và thành phần sản phẩm khai thác; doanh thu, chi phí, lợi nhuận, v.v.

- Sổ nhật ký tuần tra của Ban quản lý KBTB CLC giai đoạn 2015 ÷ 2020: dùng để phân tích tình hình vi phạm trong hoạt động KTTS của ngư dân (ngư cụ, vùng biển, đối tượng đánh bắt, v.v).

- Niên giám thống kê: Tổng hợp các dữ liệu liên quan đến nghề cá của địa phương nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp thu thập dữ liệu

2.1.1. Dữ liệu thứ cấp

Dữ liệu thứ cấp được thu thập và tổng hợp từ một số nguồn sau đây:

- Các báo cáo tổng kết đề tài cấp nhà nước, cấp bộ, cấp tỉnh và cấp cơ sở; bài báo khoa học đăng trên các tạp chí chuyên ngành trong và ngoài nước; sách giáo khoa, giáo trình, bài giảng và tài liệu tham khảo; luận án tiến sĩ, luận văn thạc sĩ liên quan đến nội dung nghiên cứu.

- Các số liệu thống kê từ Ban quản lý KBTB CLC, UBND xã Tân Hiệp, UBND thành phố Hội An.

- Các văn bản pháp luật của Nhà nước liên quan đến lĩnh vực khai thác, bảo vệ NLTS và quản lý thủy sản.

2.1.2. Dữ liệu sơ cấp

a. Phương pháp điều tra trực tiếp

- Nội dung điều tra: Thu thập các dữ liệu liên quan đến những nội dung nghiên cứu như: kết cấu ngư cụ; trang thiết bị trên tàu; bảo quản sản phẩm, tần suất bắt gặp loài nguy cấp, quý, hiếm.

- Phương pháp điều tra: Điều tra ngẫu nhiên thông qua phỏng vấn trực tiếp chủ tàu hoặc thuyền trưởng.

- Số mẫu điều tra: Số lượng mẫu điều tra (n) gồm 65 tàu được xác định trong tổng thể (N) theo công thức của Taro Yamane [16]:

$$n = \frac{N}{1 + N * e^2}$$

Trong đó:

N: Số tàu tham gia khai thác NLTS bằng nghề lưới rê 3 lớp (173 tàu).

e: Sai số chuẩn cho phép. Theo hướng dẫn

của FAO trong lĩnh vực thủy sản, độ tin cậy đảm bảo an toàn và phản ánh đầy đủ tổng thể nghề cá được đề xuất áp dụng từ 90 ÷ 95% [15]. Do đó, trong nghiên cứu này chọn độ tin cậy 90%, e = 0,1. Trong đó, điều tra lưới 3 lớp 23 mẫu, lưới kinh 19 mẫu và lưới mực 23 mẫu.

b. Phương pháp khảo sát hiện trường

- Khảo sát hiện trường được thực hiện trực tiếp tại nhà, trên tàu và bến cá trước khi ngư dân bán sản phẩm khai thác để thập các thông tin về sản lượng, thành phần sản phẩm, các đối tượng khai thác không mong muốn, v.v.

- Số lượng mẫu khảo sát: Mỗi tháng lấy ngẫu nhiên 4 mẻ lưới của 4 tàu khác nhau, thực hiện liên tục trong 7 tháng, tổng số mẫu khảo sát là 28 mẻ lưới tương ứng với 28 tàu.

2.1.3. Phương pháp đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia

Được sử dụng khi làm việc với từng nhóm ngư dân liên quan nhằm thu thập các thông tin tổng quát, hỏi cố về sự tác động của lưới rê 3 lớp đến NLTS tại địa phương.

3. Phương pháp xử lý số liệu và đánh giá

- Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê trên công cụ Data Analysis/Descriptive Statistics, v.v. của phần mềm Microsoft Excel 2016.

- Chỉ số tính toán, đánh giá dựa vào các giá trị thống kê gồm: Trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất, độ lệch chuẩn.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Hiện trạng hoạt động khai thác

1.1. Ngư cụ, phương tiện, lao động

1.1.1. Ngư cụ

Về phân loại lưới rê 3 lớp: Ngư dân xã Tân Hiệp (Cù Lao Chàm), thành phố Hội An, Quảng Nam phân loại dựa theo kích thước mắt lưới và đối tượng đánh bắt chính. Theo đó, lưới rê 3 lớp được ngư dân nơi đây phân thành 3 loại với tên gọi địa phương lần lượt là: lưới kinh (2a = 70 mm); lưới 3 lớp (2a = 100 mm) và lưới mực (2a = 130 mm). Thông số cơ bản của các loại lưới được trình bày ở Bảng 1.

Kết cấu ngư cụ: Ngư dân tự chế tạo lưới rê 3 lớp. Trong đó, tấm lưới bên trong được nhà máy dệt sẵn và mua về sử dụng, có gút lưới kiểu chân ếch đơn, chỉ lưới đơn, màu trong suốt; hai tấm lưới lớp ngoài được ngư dân mua sợi về tự đan. Áo lưới, giềng phao, giềng chì, phao, chì, v.v. được ngư dân gia công lắp ráp nhằm hoàn thiện cheo lưới theo kinh nghiệm.

Bảng 1. Thống kê các thông số kỹ thuật cơ bản của ngư cụ

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Lưới kinh (n = 19)	Lưới 3 lớp (n = 23)	Lưới mực (n = 23)
1	Chiều dài giềng phao (Lp)	Mét	80,5	80,5	80,5
2	Chiều dài giềng chì (Lc)	Mét	84,0	84,0	84,0
3	Số mắt lưới chiều cao (lớp giữa)	Mắt	43	35	30
4	Kích thước mắt lưới lớp giữa (2a)	mm	70	100	130
5	Kích thước mắt lưới lớp ngoài (2a)	mm	440	460	540
6	Độ thô chỉ lưới của lớp giữa	mm	0,28	0,27	0,35
7	Số cheo lưới trung bình mỗi hộ	Cheo	15,3 ± 8,1	13,9 ± 2,8	17,6 ± 5,3

Từ Bảng 1 và kết quả khảo sát cho thấy: xét về cấu trúc ngư cụ thì cả 3 loại lưới kinh, lưới mực và lưới 3 lớp đều có chiều dài của cheo lưới, số lượng phao, chì giống nhau. Điểm khác biệt cơ bản giữa 3 loại lưới này là kích thước mắt lưới, số lượng mắt lưới và lưới độ thô chỉ lưới.

Chiều dài mỗi cheo lưới chưa phù hợp với tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8395:2012 đối với lưới rê 3 lớp khai thác mực nang [3]; kích thước

mắt lưới của lưới kinh, lưới 3 lớp vi phạm quy chế quản lý khai thác, bảo vệ và phát triển NLTS trên địa bàn tỉnh Quảng Nam [8].

1.1.2. Phương tiện và trang thiết bị trên tàu

Kết quả khảo sát cho thấy, tàu cá của ngư dân sử dụng vỏ gỗ, đóng theo mẫu dân gian, hoạt động ven bờ nên có kích thước nhỏ; trang thiết bị an toàn, liên lạc, bảo quản sản phẩm ít được ngư dân quan tâm (Bảng 2).

Bảng 2. Thống kê thông số kỹ thuật của tàu cá và mức độ trang bị các thiết bị trên tàu

TT	Chỉ số	Đơn vị tính	Lưới kinh (n = 19)	Lưới 3 lớp (n = 23)	Lưới mực (n = 23)
1	Công suất	CV	10,60 ± 1,75	10,05 ± 2,81	10,95 ± 2,80
2	Chiều dài lớn nhất	Mét	6,11 ± 0,68	6,07 ± 0,83	6,43 ± 1,41
3	Số năm sử dụng	Năm	17,85 ± 9,13	20,10 ± 8,43	18,56 ± 8,58
4	La bàn	%	0,0	0,0	8,7
5	Máy định vị	%	0,0	0,0	0,0
6	Thông tin liên lạc	%	0,0	0,0	13,0
7	Phao bè	%	0,0	0,0	8,7
8	Phao tròn	%	17,4	0,0	34,8
9	Áo phao	%	100,0	100,0	100,0
10	Bình PCCC	%	0,0	0,0	0,0
11	Máy bơm	%	0,0	0,0	17,4
12	Dụng cụ bảo quản sản phẩm	%	0,0	21,1	17,4

Từ Bảng 2 cho thấy:

- Tàu cá của nghề lưới rê 3 lớp khá tương đồng nhau, công suất không chênh lệch lớn, dao động 10 ÷ 11 CV/tàu, chiều dài trung bình 6,07 ÷ 6,43 mét, tàu cá khá cũ với thời gian sử dụng từ 17,85 ÷ 20,10 năm. Điều này cho thấy rằng, tàu cá của ngư dân hoạt động nghề lưới rê 3 lớp ở xã Tân Hiệp khá nhỏ và khá thô sơ. Mặc dù vậy, 100% số tàu điều tra thực hiện đúng việc đăng ký theo quy định của Nhà nước.

- Trang thiết bị hàng hải, thông tin liên lạc, phòng cháy chữa cháy: 100% phương tiện nghề lưới 3 lớp và lưới kinh không trang bị, chỉ một số ít phương tiện nghề lưới mực có lắp la bàn (8,7%) và thiết bị thông tin liên lạc (13,0%).

- Việc trang bị áo phao cứu sinh cho lao động đã được các chủ tàu quan tâm, có 100% tàu cá đã trang bị. Tuy nhiên, còn tồn tại 12,3% tàu cá trang bị chưa đầy đủ theo quy định. Điều này dẫn đến sự mất an toàn cho người lao động khi có sự cố tai nạn xảy ra trên biển.

- Hoạt động khai thác của ngư dân địa phương được tổ chức mỗi ngày một chuyến biển nên không quan tâm đến dụng cụ bảo quản cá, với 100% tàu lưới 3 lớp không có dụng cụ bảo quản, nghề lưới kinh và lưới mực lần lượt là 78,9% và 82,6%. Những tàu có trang bị dụng cụ bảo quản cá thì cũng rất thô sơ, chỉ gồm thùng xốp và đá.

Với đặc điểm phương tiện nhỏ thì ngư dân sẽ không có khả năng vươn ra khỏi phạm vi

KBTB CLC, nhất là ở khu vực phía đông đảo hòn Lao và vào mùa đông khi điều kiện sóng gió lớn. Đây là một trong những nguyên nhân làm ngư dân hoạt động rất gần ở các bờ đảo. Chính vì vậy, để giảm cường độ đánh bắt quanh KBTB CLC, cần phải giảm mức độ phụ thuộc của ngư dân vào NLTS và cần tạo ra nguồn thu nhập thay thế cho người dân.

1.1.3. Lao động

Kết quả khảo sát cho thấy, số lao động trên mỗi phương tiện KTTS của nhóm nghề lưới rê 3 lớp thấp, chủ yếu là trong cùng gia đình. Trong đó tỉ lệ lao động nam và nữ xấp xỉ như nhau. Thống kê độ tuổi, số lượng và trình độ học vấn của lao động được thể hiện ở Bảng 3.

Từ Bảng 3 cho thấy, số lao động trung bình của mỗi tàu không có sự khác biệt lớn giữa các loại nghề, khoảng 02 người/tàu. Độ tuổi trung bình của lao động chính dao động trong khoảng 58 ÷ 59 tuổi, trình độ học vấn ở cấp tiểu học là đa số, chiếm trên 82% ở các loại nghề. Từ số liệu trên cho thấy rằng lao động của nghề lưới rê 3 lớp tại xã Tân Hiệp chủ yếu là những người lớn tuổi và có trình độ học vấn khá thấp nên các chính sách, chủ trương quản lý nghề lưới rê 3 lớp cần quan tâm đến vấn đề này.

Như vậy, lao động có trình độ thấp, độ tuổi cao là một trở ngại lớn cho việc chuyển đổi sinh kế ngoài KTTS. Đây là đặc điểm quan trọng cần được cân nhắc trong việc tìm kiếm giải pháp sinh kế phù hợp với ngư dân.

Bảng 3. Thống kê đặc điểm lao động của nghề lưới rê 3 lớp

TT	Chỉ số	Đơn vị tính	Lưới kinh (n = 19)	Lưới 3 lớp (n = 23)	Lưới mực (n = 23)
1	Số lao động/phương tiện	Lao động	2 ± 0,4	1,84 ± 0,4	2,1 ± 0,5
2	Độ tuổi trung bình	Tuổi	58,6 ± 5,9	59,3 ± 4,3	58,4 ± 6,2
3	Trình độ học vấn				
3.1	Tiểu học	%	82,6	84,2	82,6
3.2	Trung học cơ sở	%	17,4	15,8	17,4

1.2. Ngư trường, mùa vụ khai thác

1.2.1. Ngư trường

Kết quả khảo sát cho thấy, xét trong phạm vi hẹp thì mỗi loại lưới 3 lớp có xu hướng hoạt động ở những khu vực khác nhau trong KBTB CLC. Theo đó, lưới mực thường xuyên hoạt động ở phía Đông hòn Lao và quanh hòn Tai và hòn Lá, trong khi đó lưới 3 lớp hoạt động tập trung quanh hòn Lá, Bắc hòn Lao và Tây hòn Dài. Lưới kinh có xu hướng hoạt động khá tập trung xung quanh hòn Dài, hòn Mồ và Tây Bắc hòn Lao. Tuy nhiên xét tổng thể thì 100% đội tàu khảo sát đều tổ chức hoạt động bên trong phạm vi KBTB CLC.

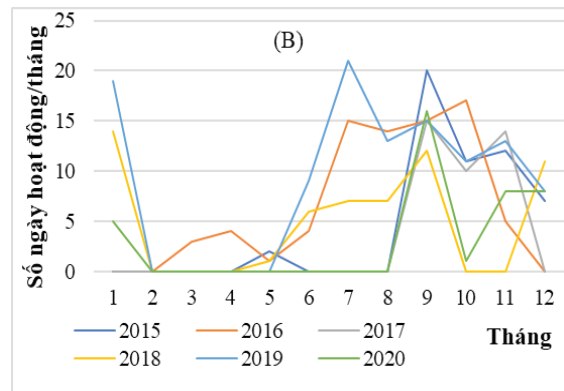
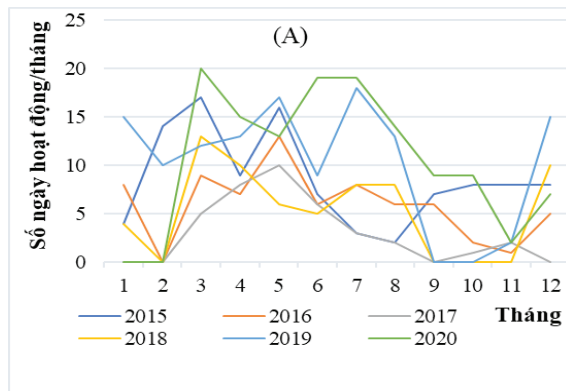
Kết quả khảo sát trên phù hợp với kết quả tham vấn cộng đồng của Ban quản lý KBTB CLC [2]. Theo đó, có 16 loại ngư cụ được ngư dân địa phương sử dụng KTTS trong KBTB.

Ngư trường hoạt động của các nghề này thường chỉ diễn ra ở vùng nước ven bờ, quanh các đảo. Trong 16 loại nghề, chỉ mỗi nghề câu văng là hoạt động tương đối xa bờ, cách đảo trên 10 hải lý.

1.2.2. Mùa vụ

Kết quả khảo sát cho thấy: lưới kinh có số tháng hoạt động ít nhất, trung bình là 6,42 ± 1,60 tháng/năm; lưới 3 lớp: 6,60 ± 2,14 tháng/năm; lưới mực cao nhất: 8,21 ± 1,67 tháng/năm. Lưới kinh thường hoạt động từ tháng 8 năm trước đến tháng 1 và tháng 2 năm sau, lưới 3 lớp hoạt động khá trải đều trong năm.

Phân tích dữ liệu từ nhật ký KTTS giai đoạn 2015 ÷ 2020 cho thấy diễn biến về số ngày hoạt động trung bình/tháng cũng như thời điểm hoạt động chính của các ngư cụ trong năm được thể hiện ở Hình 1.



Hình 1. Số ngày hoạt động trong năm của nghề lưới mực (A), lưới kinh (B)

Từ Hình 1 và phân tích số liệu cho thấy, thời gian hoạt động nghề lưới 3 lớp trải dài khá đều ở các tháng, nghề lưới mực có xu hướng hoạt động mạnh từ tháng 3 ÷ 7, trong khi đó lưới kinh thường hoạt động mạnh trong thời gian từ tháng 9 ÷ 11 hằng năm. Thời gian hoạt động phụ thuộc vào nhóm đối tượng khai thác, nhất

là đối với nghề lưới kinh.

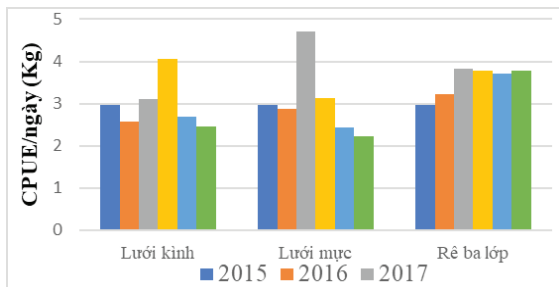
1.3. Sản lượng khai thác

Kết quả khảo sát về sản lượng của nhóm nghề lưới rê 3 lớp trong giai đoạn 2019 ÷ 2020 cho thấy: sản lượng khai thác trung bình/hộ của nghề lưới kinh là thấp nhất với 347,36 ± 67,64 kg/năm, tiếp đến là lưới mực 410,86 ± 133,10

kg/năm và nghề có sản lượng cao nhất là lưới 3 lớp với $413,04 \pm 94,40$ kg/năm.

Kết quả khảo sát tại hiện trường cũng cho thấy, năng suất khai thác (CPUE/ngày) của các loại lưới cũng rất thấp, cụ thể CPUE của lưới mực là $4,64 \pm 2,81$ kg, lưới 3 lớp: $3,02 \pm 1,62$ kg và lưới kinh: $2,480 \pm 0,93$ kg/ngày.

Thống kê CPUE trung bình/ngày từ nhật ký KTTS giai đoạn 2015 ÷ 2020 của các nhóm nghề lưới rê 3 lớp cho kết quả được trình bày ở Hình 2.



Hình 2. CPUE trung bình/ngày của nhóm nghề lưới rê 3 lớp

Từ Hình 3 cho thấy, CPUE/ngày của nghề lưới kinh là thấp nhất, trung bình là $2,97 \pm 0,58$ kg, tiếp đến là lưới mực $3,05 \pm 0,87$ kg và cao nhất là lưới 3 lớp $3,54 \pm 0,36$ kg. Ngoại trừ CPUE/ngày của nghề lưới 3 lớp khá ổn định, các nghề còn lại đều suy giảm trong vài năm gần đây.

1.4. Thu nhập của lao động

Như trình bày tại Bảng 3, số lao động trung bình/phương tiện ở các nhóm nghề lưới rê 3 lớp khoảng 02 người. Lao động chủ yếu trong cùng gia đình như vợ chồng, cha con. Thu nhập được tính chung trong quy mô hộ gia đình. Kết quả khảo sát cho thấy: thu nhập trung bình/tháng của nghề lưới kinh là $6,08 \pm 1,57$ triệu đồng; lưới 3 lớp là $6,55 \pm 1,54$ triệu đồng; lưới mực là $8,19 \pm 2,69$ triệu đồng.

Phân tích dữ liệu nhật ký khai thác giai đoạn 2015 ÷ 2020 cho thấy, lưới mực có lợi nhuận cao nhất trong nhóm nghề lưới rê 3 lớp, trung bình là 297.666 ± 95.502 đồng/ngày, tiếp đến là lưới 3 lớp là 259.166 ± 58.324 đồng/ngày, thấp nhất là lưới kinh 168.333 ± 12.436 đồng/ngày.

2. Tác động của nghề lưới rê 3 lớp đến NLTS trong KBTB CLC

2.1. Tác động đến HST rạn san hô

Kết quả nghiên cứu cho thấy, có 58,5% số người được hỏi khẳng định rằng có hoạt động KTTS diễn ra tại những khu vực phân bố rạn san hô sống và sự hoạt động này có ảnh hưởng tiêu cực đến các HST. Trong đó, nhóm nghề lưới rê 3 lớp chiếm 47,3% (lưới kinh: 28,9% và lưới 3 lớp: 18,4%) số tàu tổ chức hoạt động đánh bắt ở những khu vực này và số còn lại là các loại nghề khác.

Các loại ngư cụ thuộc nhóm nghề lưới rê 3 lớp tại Cù Lao Chàm có đặc điểm là hoạt động ở tầng đáy, nếu tổ chức đánh bắt ở những nơi có san hô phân bố thì lưới sẽ mắc và làm gãy các cành san hô (Hình 3). Ngư dân hoạt động nghề lưới rê cũng nhận thấy rằng, họ thường xuyên bắt gặp tình trạng san hô cành bị gãy và mắc vào ngư cụ ở các mẻ lưới khá nhiều. Điều này cũng cho thấy, san hô cành bị tác động bởi ngư cụ, trong đó có cả lưới rê 3 lớp diễn ra khá phổ biến ở vùng biển nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với các công trình đã công bố liên quan đến việc đánh giá sự tác động của nghề lưới rê 3 lớp tầng đáy đối với san hô, rong biển và các loài thủy sản sống trong các môi trường sinh thái đó [10, 12, 14]. Bên cạnh đó, sau khi san hô tự nhiên bị suy thoái thì việc phục hồi HST này cũng gặp rất nhiều khó khăn. Việc lựa chọn và cắt tỉa san hô tự nhiên làm giống để cấy trên các giá thể tự nhiên (san hô chết, đá ngầm hoặc nhân tạo (bê tông, nhựa, thép) rất tốn chi phí và công sức; đồng thời, tốc độ phát triển chậm sẽ kéo dài thời gian phục hồi độ phủ cũng như tạo nên khu rạn san hô mới. Kết quả thử nghiệm tại vùng biển Cù Lao Chàm cho thấy, tốc độ tăng trung bình của giống *Montipora* dạng phiến là 3,22 mm/tháng, *Acropora* dạng cành là 2,25 mm/tháng và *Pachyseris* dạng phiến là 1,64 mm/tháng [4].

Như vậy, nghề lưới rê 3 lớp tại Cù Lao Chàm thực sự là mối đe dọa đối với môi trường sinh thái tại KBTB CLC. Do đó, cần có giải pháp hợp lý nhằm giảm sự tác động của loại nghề này đến HST rạn san hô, qua đó đảm bảo duy trì được độ phủ của san hô sống nói chung và bảo vệ được môi trường sống của các loài sinh vật biển nói riêng.



Hình 3. San hô bị mắc lưới rê 3 lớp

2.2. Tác động đến các loài nguy cấp, quý, hiếm

Kết quả điều tra 65 tàu về tình trạng đánh bắt một số loài thuộc danh mục nguy cấp, quý, hiếm của Việt Nam cũng như Liên minh Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế cho thấy, có 57% số

tàu khẳng định đã từng bắt gặp rùa biển vướng vào lưới rê 3 lớp của cửa họ trong thời gian gần đây. Mức độ vướng lưới của rùa biển ở từng loại ngư cụ trong nhóm nghề lưới rê 3 lớp có sự khác nhau đáng kể (Bảng 4).

Bảng 4. Thống kê số lượng rùa biển bị mắc lưới giai đoạn 2015 ÷ 2020

TT	Ngư cụ	Số hộ bắt gặp		Số rùa bắt gặp	
		Số lượng (hộ)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (cá thể)	Tỷ lệ (%)
1	Lưới 3 lớp	19	51,4	39	48,8
2	Lưới kính	4	10,8	8	10,0
3	Lưới mực	14	37,8	33	41,2
Tổng cộng		37	100	80	100

Từ Bảng 4 cho thấy, tổng số rùa biển được ghi nhận mắc lưới đến 80 cá thể. Theo đó, cả 3 loại nghề là lưới kính, lưới mực và lưới 3 lớp đều ghi nhận có rùa biển mắc lưới. Trong đó, lưới kính có số rùa biển bị mắc lưới ít nhất với 10,8% số tàu và 10,0% số cá thể; tiếp đến là lưới mực là 37,8% số tàu và 41,2 % số cá thể; nhiều nhất là lưới 3 lớp với 51,4% số tàu và 48,8% số cá thể. Như vậy, lưới mực và lưới 3 lớp có số lượng rùa bị mắc lưới chiếm đến 90% tổng số cá thể trong cả giai đoạn 2015 ÷ 2020.

Ngoài kết quả điều tra trực tiếp từ ngư dân hoạt động nghề lưới rê 3 lớp, BQL KBTB CLC cũng đã ghi nhận và thống kê số lượng rùa biển bị đánh bắt trong giai đoạn 2016 ÷ 2020 có tổng cộng 47 cá thể. Thời gian mà rùa bị vướng lưới chủ yếu tập trung từ tháng 1 ÷ 5 hàng năm với 76,6% số cá thể, đặc biệt là tháng 3 và 4 chiếm tới 44,7% số cá thể. Số liệu thống kê này là minh chứng rất quan trọng trong công tác bảo vệ rùa biển ở vùng biển nghiên cứu. Do

đó, để hạn chế việc đánh bắt không chủ ý rùa biển thì các cơ quan liên quan cần quan tâm và quản lý tốt hơn vào thời gian cao điểm này.

2.3. Tác động đến các loài có giá trị với môi trường sinh thái, kinh tế

Ngoài sự tác động trực tiếp lên các HST rạn san hô, nghề lưới rê 3 lớp còn có tác động đến rạn san hô thông qua việc đánh bắt những loài giữ cho sự cân bằng HST này. Trong đó, cá mó được các nhà khoa học đánh giá là có vai trò đặc biệt quan trọng đối với HST rạn san hô thông việc ăn rong, tảo, v.v. gây hại giúp cho san hô phát triển tốt hơn. Sự thay đổi số lượng cá thể và số loài hữu ích ở quy mô lớn có thể dẫn đến sự sụp đổ cả một HST rạn san hô [9].

Ngoài ra, một số loài như cá mú, cá hồng không những có giá trị sinh thái, kinh tế mà còn có sức sinh sản cao, góp phần tạo ra nguồn giống và bổ sung trữ lượng phục vụ công tác phục hồi NLTS trong khu vực [6].

Kết quả khảo sát cho thấy 65 tàu cho thấy,

cả 3 loại lưới trong nhóm nghề lưới rê 3 lớp đều ghi nhận có khai thác các loài thuộc nhóm có giá trị sinh thái và kinh tế ở mức độ khá thường xuyên. Tỷ lệ tàu có đánh bắt các đối

tượng cụ thể là tôm hùm 76,9%, cá hồng 89,2%, cá mú 81,5% và cá mó là 80%. Số lượng cá thể và tỉ lệ ở từng loại ngư cụ được thể hiện ở Bảng 5.

Bảng 5: Tổng hợp kết quả khảo sát đánh bắt loài có giá trị sinh thái, kinh tế

Ngư cụ	Tôm hùm		Cá hồng		Cá mú		Cá mó	
	Số lượng (cá thể/tháng)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (cá thể/tháng)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (cá thể/tháng)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (cá thể/tháng)	Tỷ lệ (%)
Lưới 3 lớp	3,47 ± 1,54	22,96	2,57 ± 1,32	44,26	1,89 ± 0,75	35,79	3,10 ± 2,37	52,21
Lưới kinh	6,07 ± 3,83	33,07	1,47 ± 0,63	18,04	1,59 ± 0,61	28,42	1,94 ± 0,92	27,43
Lưới mực	5,95 ± 7,47	43,97	2,09 ± 1,15	37,7	1,89 ± 1,18	35,79	1,35 ± 0,60	20,36

Từ Bảng 5 cho thấy:

- Số lượng cá thể trung bình/tháng của mỗi hộ trong thời gian vừa quan không lớn. Tôm hùm là nhóm được ghi nhận có số lượng nhiều nhất ở cả 3 loại ngư cụ, cao nhất là ở lưới kinh với 6,07 ± 3,83 cá thể/tháng. Cá mó là nhóm đối tượng cao thứ 2, trung bình là 2,13 cá thể/tháng, tiếp đến là nhóm cá hồng (2,04 cá thể/tháng) và thấp nhất là nhóm cá mú với 1,79 cá thể/tháng.

- Tỷ lệ đánh bắt các nhóm đối tượng ở từng ngư cụ cũng có sự khác nhau đáng kể, theo đó tôm hùm được ghi nhận nhiều nhất ở nghề lưới mực và lưới kinh chiếm 77,04%, lưới 3 lớp và lưới mực đánh bắt cá hồng chiếm 81,96%, cá mó xuất hiện nhiều ở lưới 3 lớp với 52,21%.

Kết quả khảo sát cho thấy, số tàu bắt gặp các nhóm tôm hùm, cá hồng, cá mú và cá mó khá tương đồng nhau ở từng loại ngư cụ trong nhóm lưới rê 3 lớp, cụ thể được trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6: Tổng hợp số hộ đánh bắt có bắt gặp loài có giá trị sinh thái, kinh tế

Ngư cụ	Tôm hùm		Cá hồng		Cá mú		Cá mó	
	Số lượng (hộ)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (hộ)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (hộ)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (hộ)	Tỷ lệ (%)
Lưới 3 lớp	17	34,0	21	36,21	19	36,54	18	33,96
Lưới kinh	14	28,0	15	25,86	16	30,77	17	32,08
Lưới mực	19	38,0	22	37,93	17	32,69	18	33,96
Tổng cộng	50	100	58	100	52	100	53	100

Từ Bảng 6 cho thấy và khảo sát cho thấy:

- Cả 3 loại ngư cụ đều ghi nhận các đối tượng tôm hùm, cá hồng, cá mó và cá mú. Tỷ lệ ở từng loại ngư cụ dao động từ 25,86 ÷ 38% và trải khá đều ở các đối tượng.

- Tỷ lệ tàu có bắt gặp những đối tượng có giá trị sinh thái và kinh tế dao động từ 21,54 ÷ 33,85%, theo đó cá hồng có tỷ lệ bắt gặp cao nhất, trung bình là 29,74 ± 5,82%, thấp nhất là tôm hùm với 25,64 ± 3,87%. Tỷ lệ bắt gặp ở mỗi đối tượng khai thác không có sự chênh lệch lớn (< 5%) giữa các loại ngư cụ, ngoại trừ

nhóm cá hồng (10,77%).

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

- Nghề lưới rê 3 lớp tại Cù Lao Chàm có phương tiện nhỏ, lao động ít, dụng cụ bảo quản thô sơ, hoạt động ven đảo, CPUE và thu nhập bình quân thấp.

- Mức độ tác động của nhóm nghề lưới rê 3 lớp đến NLTS khá lớn.

+ Có 58,5% người được hỏi khẳng định rằng có hoạt động KTTS tại những khu vực có rạn san hô, trong đó, nghề lưới rê 3 thường

xuyên hoạt động trong các khu vực có phân bố san hô, chiếm 47,3% số nghề khai thác của địa phương.

+ Tỷ lệ ngư dân có bắt gặp những loài có giá trị sinh thái và kinh tế như cá mó, cá hồng, cá mú, tôm hùm dao động từ 21,54 ÷ 33,85%.

+ Có 100% rùa biển bị đánh bắt không chủ ý trong giai đoạn 2016 ÷ 2020 đều do lưới rê 3 lớp. Thời gian bắt gặp rùa biển tập trung nhiều vào tháng 3 và 4 chiếm 44,7% số cá thể.

2. Kiến nghị

Số liệu của nghiên cứu này được thực hiện trong thời gian ngắn, số lượng mẫu nghiên cứu

nhỏ nên cần có thêm những nghiên cứu trong thời gian dài và quy mô mẫu lớn hơn để.

Cần sớm thực hiện những nghiên cứu đánh giá trữ lượng nguồn lợi, cường lực khai thác đối với những nghề hiện có tại Cù Lao Chàm để làm cơ sở khoa học xác định cường lực, sản lượng khai thác bền vững tối đa đối với từng nghề cụ. Từ đó, có định hướng tổ chức quản lý nghề KTTS tại địa phương hợp lý và hiệu quả hơn, đảm bảo hài hoà giữa lợi ích kinh tế và bảo vệ môi trường sinh thái, NLTS quanh khu bảo tồn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Ban quản lý Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm, “Báo cáo tổng kết các năm 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 và 2020.”.
2. Ban quản lý Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm (2016), Báo cáo kết quả tham vấn cộng đồng về công tác phân vùng.
3. Bộ Khoa học và Công nghệ (2012), Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8395:2012. Lưới rê ba lớp khai thác mực nang - Thông số kích thước cơ bản, kỹ thuật lắp ráp và kỹ thuật đánh bắt.
4. Hứa Thái Tuyên, Võ Sĩ Tuấn, Phan Kim Hoàng và Huỳnh Ngọc Diên (2015), “Tỷ lệ sống và tăng trưởng của san hô thử nghiệm phục hồi tại khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm - Quảng Nam”, *Tuyển tập Nghiên cứu biển*, 21(1), tr. 94-102.
5. Nguyễn Trọng Lương (2018), *Giải pháp khai thác hợp lý nguồn lợi thủy sản tại đầm Thị Nại, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận*, Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Nha Trang.
6. Nguyễn Văn Long (2017), “Điều tra và đề xuất giải pháp quản lý, sử dụng bền vững với tài nguyên đa dạng sinh học ở Khu dự trữ sinh quyển thế giới Cù Lao Chàm - Hội An”.
7. Nguyễn Văn Vũ, Phạm Thị Kim Phương và Lê Xuân Ái (2021), Phục hồi và bảo vệ rùa biển tại Khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm, Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ cấp cơ sở, tỉnh Quảng Nam.
8. UBND tỉnh Quảng Nam (2014), Quyết định số 28/2014/QĐ-UBND ngày 20/10/2014 của UBND tỉnh Quảng Nam về việc ban hành Quy chế Quản lý khai thác, bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản trên địa bàn tỉnh Quảng Nam.

Tiếng Anh

9. Alastair H., Peter J.M. and Renata F. (2012), “The effectiveness of different meso-scale rugosity metrics for predicting intra-habitat variation in coral-reef fish assemblages”, *Environ Biol Fish*, 94, pp. 431-442.
10. Bruno W.G., Angela Z.S., Fabio M.C. and David M.S. (2015), “Artisanal fishing of spiny lobsters with gillnets - A significant anthropic impact on tropical reef ecosystem”, *Global Ecology and Conservation*, Vol. 4, pp. 572-580.

11. Dias V., Oliveira F., Boavida J., Serrão E.A., Gonçalves J.M.S. and Coelho M.A.G. (2020), “High Coral Bycatch in Bottom-Set Gillnet Coastal Fisheries Reveals Rich Coral Habitats in Southern Portugal”, *ORIGINAL RESEARCH article*, Mar. Sci., 13 November 2020.
12. Geoffrey G.S. and Fiorenza M. (2011), “Conservation challenges for small-scale fisheries: Bycatch and habitat impacts of traps and gillnets”, *Biological Conservation*, Vol.144 1673-1681.
13. Julio B. (2019), The negative impacts of gillnet fishing on marine ecosystems: a scientific review, MSc, PhD: University of Glasgow, UK.
14. Mangi S.C. and Roberts C.M. (2006), “Quantifying the environmental impacts of artisanal fishing gear on Kenya’s coral reef ecosystems”, *Marine Pollution Bulletin*, Vol. 52(1646-1660).
15. Stamatopoulos Constantine (2002), *Sample - Based fishery surveys - A technical handbook*, Rome, FAO.
16. Taro Y. (1967), *Statistics: An introductory analysis*. 2nd Ed, New York: Harper and Row.
17. Tudela S. (2000), *Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: An analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats*, FAO Fisheries Department (EP/INT/759/GEF) Vialle delle Terme di Caracalla 00100 - Rome, Italy.