XÁC ĐỊNH CƯỜNG LỰC VÀ SẢN LƯỢNG KHAI THÁC BỀN VỮNG TỐI ĐA TẠI VÙNG BIỂN VEN BỜ VÀ VÙNG LỘNG TỈNH NGHỆ AN

EVALUATION OF THE MAXIMUM SUSTAINABLE YIELD AND FISHING EFFORT IN COASTAL AND INSHORE SEAWATER OF NGHE AN PROVINCE

Đỗ Văn Thành[1], Nguyễn Phi Toàn[1]
[1] Viện nghiên cứu Hải sản
Tác giả liên hệ: Đỗ Văn Thành (Email: dovanthanh86@gmail.com)
Ngày nhận bài: 25/06/2024; Ngày phản biện thông qua: 09/09/2024; Ngày duyệt đăng: 25/09/2024

TÓM TẮT

Dựa trên số liệu về cường lực và sản lượng khai thác của các đội tàu đánh bắt hải sản ở vùng ven bờ và vùng lộng biển Nghệ An trong giai đoạn 2017-2022, nghiên cứu sử dụng mô hình sản lượng thặng dư Schaefer (1954) để ước tính sản lượng khai thác bền vững tối đa và cường lực khai thác bền vững tối đa tương ứng cho vùng biển nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu cho thấy, sản lượng khai thác bền vững tối đa ở vùng ven bờ và vùng lộng Nghệ An là 58.338 tấn; trong đó nghề lưới kéo là 32.652 tấn, nghề lưới rê là 12.312 tấn, nghề lưới vây là 2.507 tấn, nghề câu là 468 tấn, nghề lưới chụp là 5.570 tấn, nghề lồng bẫy là 615 tấn và nghề khác là 4.214 tấn. Tương ứng với sản lượng khai thác bền vững tối đa, cường lực khai thác bền vững tối đa ở vùng biển nghiên cứu là 2.483 tàu: nghề lưới rê là 1.429 tàu, nghề lưới kéo là 483 tàu, nghề câu là 147 tàu, nghề lồng bẫy là 137 tàu, nghề lưới chụp là 75 tàu, nghề lưới vây là 22 tàu và nhóm nghề khác là 190 tàu. Tổng cường lực của các đội tàu khai thác ở vùng biển đã vượt ngưỡng bền vững khoảng 20,8%; trong đó, nghề lồng bẫy vượt 29,2%, nghề lưới rê vượt 27,5% và nghề lưới kéo vượt 2,3%; cường lực khai thác của nghề lưới vây, nghề câu và nghề lưới chụp chưa đạt ngưỡng cường lực khai thác bền vững tối đa.

Từ khóa: *Cường lực khai thác bền vững tối đa, sản lượng khai thác bền vững tối đa, vùng ven bờ và vùng lộng Nghệ An.*

ABSTRACT

Base on the data from the yield and fishing effort of fishing gears in Nghe An seawaters from 2017 to 2022, the study used surplus production model of Schaefer (1954) was applied to estimate the maximum sustainable yield (MSY) and the maximum sustainable fishing effort (f_{MSY}). Results showed that the MSY in the coastal and inshore seawaters of Nghe An were 58,338 tons: the trawls were 32,652 tons, the gill nets were 12,312 tons, the purse seine were 2,507 tons, the hand line and longline were 468 tons, the stick-held falling were 5,570 tons, the trap were 615 tons and the others were 4,214 tons. The f_{MSY} in coastal and inshore seawaters of Nghe An were 2,483 fishing vessels: the gill nets were 1,429 vessels, the trawls were 483 vessels, the hand line and longline were 147 vessels, the trap were 137 vessels, the stick-held falling were 75 vessels, the purse seine were 22 vessels and the others were 190 vessels. The total fishing effort was higher than f_{MSY} around 20.8%. In which, the trap were higher than the f_{MSY} around 29.2%, the gill nets were higher than the f_{MSY} around 27.5% and the trawls were higher than the f_{MSY} around 2.3%; the fishing effort of purse seine, hand line and longline and the stick-held falling were lower than the maximum sustainable fishing effort.

Keywords: *the maximum sustainable yield, the maximum sustainable fishing effort, the coastal and inshore seawaters of Nghe An.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian qua, công tác quản lý nghề cá của tỉnh Nghệ An đã đạt được nhiều kết quả tích cực, góp phần rất lớn vào việc ổn định sinh kế và nâng cao hiệu quả kinh tế của cộng đồng ngư dân. Tuy nhiên, ngành thủy sản của tỉnh cũng đang phải đối mặt với nhiều tồn tại, thách thức, như: tình trạng nguồn lợi thủy sản bị suy giảm, số lượng tàu thuyền nhỏ khai thác ven bờ vẫn chiếm tỷ lệ cao, tình trạng khai thác bất hợp pháp vẫn diễn ra dưới nhiều hình thức, việc chuyển đổi cơ cấu nghề khai thác chưa

có nhiều chuyển biến rõ rệt, các nghề xâm hại lớn đến nguồn lợi thủy sản chưa giảm đáng kể, đặc biệt là nghề lưới kéo, nghề te, xiệp, … [9]. Nguyên nhân của những tồn tại này là do hạn chế về nguồn lực trong công tác quản lý và bảo vệ nguồn lợi thủy sản, thiếu cơ sở khoa học để xác định hạn ngạch sản lượng khai thác của các đội tàu, chính sách quản lý nghề cá chưa đáp ứng được yêu cầu thực tiễn [8, 9]. Nhằm cung cấp cơ sở khoa học để các nhà quản lý đưa ra các giải pháp phát triển đội tàu khai thác hải sản theo hướng bền vững và hiệu quả, nghiên cứu này sẽ xác định cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối ưu phù hợp với khả năng nguồn lợi hải sản ở vùng ven bờ và vùng lộng tỉnh Nghệ An.

II. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Tài liệu nghiên cứu

- Nguồn số liệu sơ cấp của đề tài "*Điều tra, đánh giá nguồn lợi hải sản vùng ven bờ và vùng lộng biển Nghệ An, đề xuất các giải pháp bảo vệ và khai thác bền vững*" do Viện nghiên cứu Hải sản thực hiện trong giai đoạn 2021-2023 [9].

- Nguồn dữ liệu thứ cấp từ các cơ quan quản lý nghề cá ở tỉnh Nghệ An về cơ cấu tàu thuyền và sản lượng khai thác hải sản trong giai đoạn 2017-2022 [3].

- Các công trình nghiên cứu có liên quan đến nghề cá ở tỉnh Nghệ An do Viện nghiên cứu Hải sản thực hiện trong giai đoạn 2017-2022 [7, 8].

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp thu thập số liệu

- Số liệu thứ cấp: được thu thập từ các cơ quan quản lý nghề cá của tỉnh Nghệ An (Chi cục Thủy sản, UBND các huyện/thị xã ven biển). Số liệu thu thập gồm: cơ cấu tàu thuyền, tổng sản lượng khai thác trong giai đoạn 2017-2022.

- Số liệu sơ cấp: được thu thập bằng cách phỏng vấn trực tiếp các chủ tàu/thuyền trưởng tàu cá tại các cảng cá/bến cá/làng cá. Việc lựa chọn mẫu điều tra được thực hiện theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên [10]. Quá trình điều tra được thực hiện hàng tháng và tập trung vào 07 nhóm nghề chính, gồm: lưới kéo, lưới rê, lưới vây, lưới chụp, nghề câu, lồng bẫy và nghề khác. Nội dung điều tra gồm: thông tin tàu thuyền, ngư cụ, thời gian hoạt động, sản lượng khai thác, ngư trường khai thác,…

- Số ngày khai thác tiềm năng (A): thu thập thông qua việc tham vấn ý kiến của các chuyên gia trong lĩnh vực khai thác hải sản.

- Hệ số hoạt động tàu (BAC): được xác định dựa trên các kết quả nghiên cứu do Viện nghiên cứu Hải sản thực hiện [7-9] và tham vấn ý kiến của các chuyên gia.

2.2. Phương pháp xử lý số liệu

a) Phương pháp xác định sản lượng và cường lực khai thác bền vững tối đa:

Sử dụng mô hình sản lượng thặng dư Schaefer (1954) [12] để ước tính sản lượng khai thác bền vững tối đa (MSY) và cường lực khai thác bền vững tối đa (f_{MSY}). Vùng biển Nghệ An mang đặc trưng nhiệt đới gió mùa, có nhiều nghề hoạt động và đối tượng khai thác phong phú. Do đó, để áp dụng mô hình sản xuất thặng dư Schaefer, nghiên cứu này giả định nguồn lợi hải sản và số lượng tàu thuyền ở vùng biển này là ổn định, số tàu của Nghệ An đi sang vùng biển khác để khai thác đúng bằng số lượng tàu thuyền của địa phương khác vào đánh bắt. Khi đó, mô hình sản lượng thặng dư Schaefer được mô tả theo biểu thức (2.1) [12]:

$$\frac{Y_i}{f_i} = a + b \times f_i \quad (2.1)$$

Trong đó: Y_i là sản lượng khai thác của năm thứ i; f_i là cường lực khai thác năm thứ i; a và b là các hệ số.

Giá trị cực đại của sản lượng bằng sản lượng khai thác bền vững tối đa, được xác định theo công thức (2.2):

$$MSY = -0{,}25 \times \frac{a^2}{b} \quad (2.2)$$

Cường lực khai thác bền vững tối đa (f_{MSY}) được ước tính theo biểu thức (2.3).

$$f_{MSY} = -0{,}5 \times \frac{a}{b} \quad (2.3)$$

b) Sản lượng và năng suất khai thác:

- Sản lượng khai thác của đội tàu được ước tính theo công thức (2.4) [12]:

$$C_i = \overline{CPUE_i} \times A_i \times F_i \times BAC_i \quad (2.4)$$

Trong đó: C_i là sản lượng khai thác của đội tàu i; $\overline{CPUE_i}$ là năng suất khai thác trung bình của đội tàu i (kg/ngày/tàu); A_i là số ngày hoạt động tiềm năng của đội tàu i (ngày) ; F_i là số tàu tham gia khai thác của đội tàu i (tàu); BAC_i là hệ số hoạt động của đội tàu i.

+ Năng suất khai thác của đội tàu được ước tính theo công thức (2.5) [12]:

$$\overline{CPUE_i} = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} CPUE_{ij} \quad (2.5)$$

Trong đó: n là số mẫu thu thập được (tàu); $CPUE_{ij}$ là năng suất khai thác của tàu thứ j (kg/ngày).

+ Hệ số BAC_i được tính theo công thức (2.6) [11]:

$$BAC_i = \frac{(a_{i1} + a_{i2} + a_{i3} + \cdots + a_{ij})}{(N_{i1} + N_{i2} + N_{i3} + \cdots + N_{ij})} \quad (2.6)$$

Trong đó: a_{ij} là số tàu hoạt động vào ngày j; N_{ij} là số tàu được chọn điều tra vào ngày j.

- Tổng sản lượng khai thác của một nghề trong một năm được xác định theo công thức (2.7):

$$C = \sum_{i=1}^{n} C_i \quad (2.7)$$

Trong đó: C là tổng sản lượng khai thác của nghề (tấn/năm); C_i là sản lượng khai thác của đội tàu thứ i (tấn/năm); n là tổng số đội tàu tham gia khai thác của nghề khảo sát.

c) Chuẩn hóa cường lực:

Trong thực tế, các tàu trong cùng một đội tàu có năng lực khai thác khác nhau nên trước khi xác định MSY và f_{MSY} số lượng tàu thuyền cần phải được quy đổi sang một đơn vị tiêu chuẩn (đội tàu chuẩn). Đội tàu chuẩn được lựa chọn là đội tàu có mức tương quan giữa cường lực và năng suất khai thác đạt cao nhất. Việc chuẩn hóa đội tàu được áp dụng theo công thức của Robson (1966) [13]:

$$F_{ci} = F_i \times \frac{\overline{CPUE_i}}{\overline{CPUE_c}} \quad (2.8)$$

Trong đó: F_{ci} là tổng cường lực khai thác của đội tàu (i) đã được quy chuẩn; F_i là tổng cường lực khai thác của đội tàu (i); $\overline{CPUE_i}$ là năng suất khai thác của đội tàu (i); $\overline{CPUE_c}$ là năng suất khai thác của đội tàu chuẩn.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Cơ cấu đội tàu khai thác thủy sản

Tổng số tàu tham gia khai thác tại vùng ven bờ và vùng lộng biển Nghệ An có xu hướng tăng trong giai đoạn 2017 - 2022 với mức tăng trung bình khoảng 4,1%/năm, trong đó tăng nhanh nhất là nhóm tàu <6 m với tốc độ trung bình 9,0%/năm, nhóm tàu 6-<12 m tăng 3,6%/năm. Tính đến hết năm 2022, toàn tỉnh có khoảng 3.000 tàu có chiều dài lớn nhất nhỏ hơn 15 m tham gia đánh bắt ở vùng biển ven bờ và vùng lộng [3, 7-9], trong đó có khoảng 1.822 tàu làm nghề lưới rê và 494 tàu làm nghề lưới kéo, còn lại là tàu làm các nghề khác (Bảng 1).

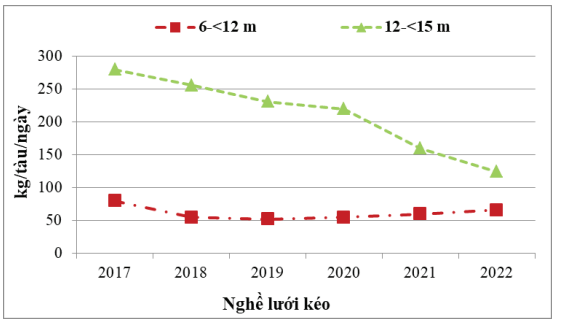
Bảng 1: Số tàu tham gia khai thác hải sản ở vùng ven bờ và vùng lộng biển Nghệ An, giai đoạn 2017-2022

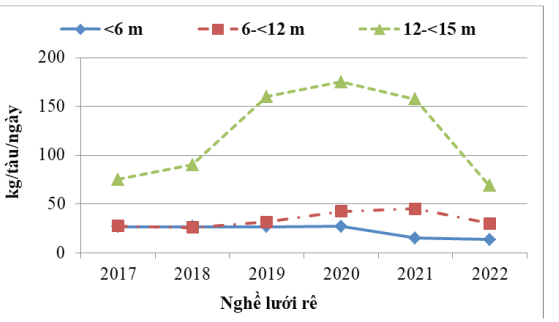
Nhóm nghề	Nhóm chiều dài tàu (m)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nghề lưới kéo	<6	0	0	0	0	0	0
	6-<12	125	106	107	108	107	125
	12-<15	405	372	360	358	355	356
Nghề lưới rê	<6	843	798	798	798	798	1.174
	6-<12	593	551	516	512	521	596
	12-<15	76	52	63	68	68	65
Nghề lưới vây	<6	0	0	0	0	0	0
	6-<12	1	1	11	11	3	4
	12-<15	18	15	13	15	15	14
Nghề câu	<6	39	33	33	33	33	14
	6-<12	29	23	66	71	52	57
	12-<15	14	13	15	18	16	15

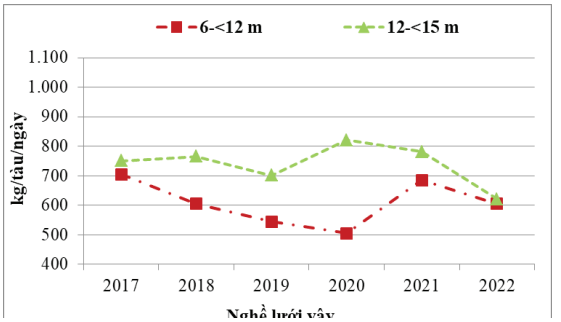
Nhóm nghề	Nhóm chiều dài tàu (m)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nghề lưới chụp	<6	0	0	0	0	0	17
	6-<12	12	8	11	11	1	14
	12-<15	105	74	66	72	76	37
Nghề lồng bẫy	<6	0	0	0	0	0	11
	6-<12	84	66	73	79	106	161
	12-<15	5	4	5	5	5	5
Nghề khác	<6	73	66	66	66	66	255
	6-<12	16	10	8	8	2	69
	12-<15	15	9	11	11	10	11
Tổng	***<6***	***955***	***897***	***897***	***897***	***897***	***1.471***
	6-<12	***860***	***765***	***792***	***800***	***792***	***1.026***
	12-<15	***638***	***539***	***533***	***547***	***545***	***503***
	Tổng	***2.453***	***2.201***	***2.222***	***2.244***	***2.234***	***3.000***

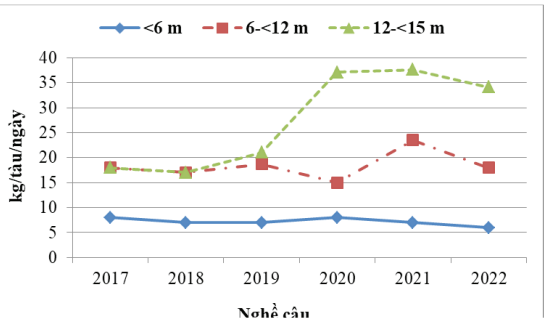
2. Năng suất và sản lượng khai thác

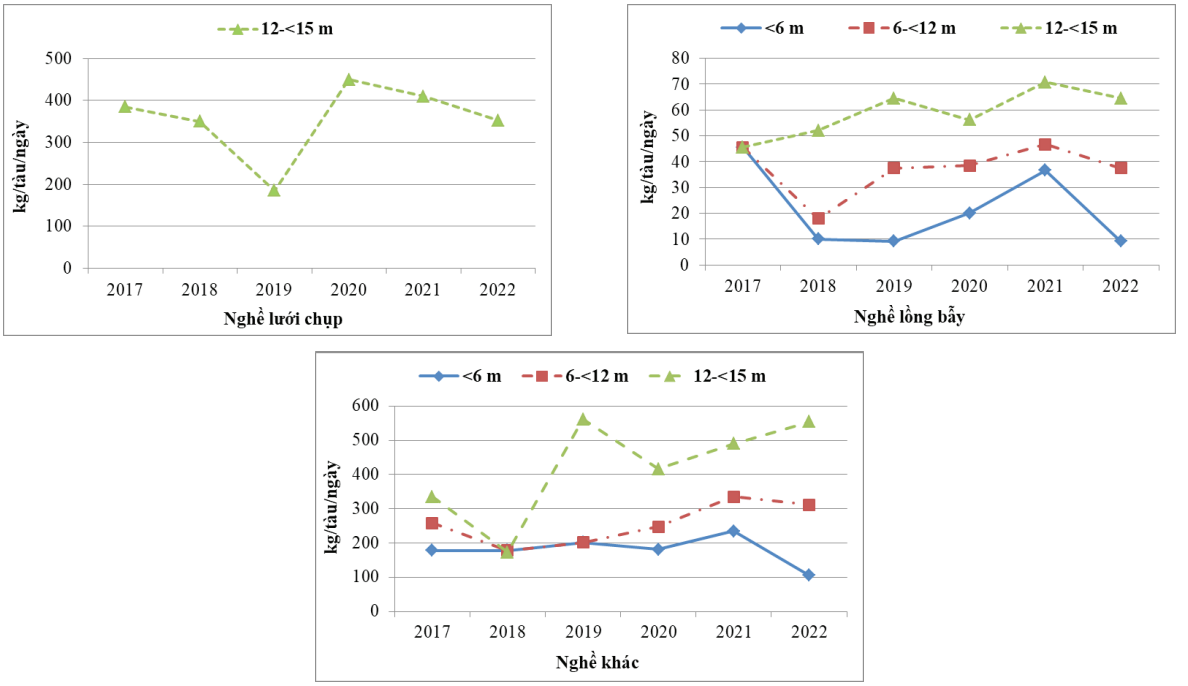
Năng suất khai thác có sự biến động giữa các nhóm nghề và nhóm chiều dài tàu. Ở nhóm chiều dài 12-<15 m, nghề lưới vây và nghề lưới kéo có năng suất khai thác giảm rõ rệt trong cả giai đoạn, trung bình giảm 3,7%/năm và 15,0%/năm; trong khi đó nghề lưới rê và nghề lưới chụp có xu hướng tăng nhẹ trong giai đoạn đầu nhưng sau đó giảm nhanh trong giai đoạn 2020-2022. Ở nhóm chiều dài 6-<12 m, hầu hết các nghề đều có năng suất khai thác giảm với tốc độ trung bình khoảng 3,0-3,8%/năm. Ở nhóm chiều dài <6 m, các tàu đều có xu hướng giảm rõ rệt trong cả giai đoạn; trong đó nghề lưới rê và nghề lồng bẫy có tốc độ giảm nhanh nhất với tốc độ giảm trung bình lần lượt là 12,5%/năm và 27,4%/năm. Nhìn chung, năng suất khai thác của các đội tàu ở vùng biển Nghệ An có xu hướng giảm dần trong giai đoạn 2017 - 2022. Trong đó, nghề lồng bẫy có xu hướng giảm nhanh nhất, trung bình giảm 8,0%/năm; thứ hai là nghề lưới rê, giảm 4,3%/năm;











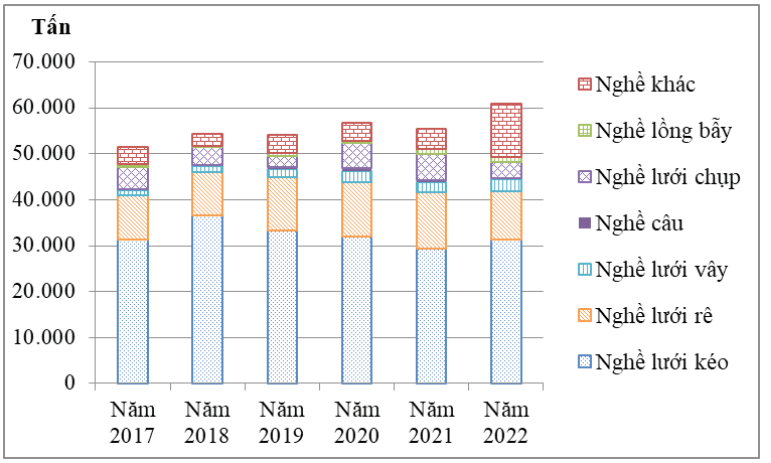
Hình 1: Năng suất khai thác trung bình của các đội tàu, giai đoạn 2017-2022.

nghề lưới kéo và nghề lưới vây giảm lần lượt là 3,5%/năm và 2,8%/năm. Năng suất khai thác của các đội tàu được thể hiện ở Hình 1.

Sản lượng khai thác ở vùng ven bờ và vùng lộng biển Nghệ An bao gồm sản lượng của các đội tàu có chiều dài lớn nhất nhỏ hơn 15 m và sản lượng của các tàu có chiều dài từ 15 m trở lên tham gia khai thác. Mặc dù, năng suất khai thác có xu hướng giảm (Hình 1), nhưng cường lực khai thác ở vùng biển tăng nhanh (Bảng 1) nên tổng sản lượng của các đội tàu có xu hướng tăng trong giai đoạn 2017-2022, với mức tăng trung bình khoảng 3,4%/năm. Nghề lưới vây và nghề lồng bẫy là các nghề có sản lượng tăng cao nhất, lần lượt đạt 19,9%/năm và 14,5%/năm. Năm 2022, tổng sản lượng khai thác ở vùng biển đạt 60.853 tấn, trong đó nghề lưới kéo và nghề lưới rê chiếm tỷ lệ nhiều nhất, lần lượt là 51,2% và 17,4% (Hình 2).

3. Chuẩn hóa cường lực khai thác

Trên cơ sở tương quan giữa năng suất và cường lực khai thác của các đội tàu, lựa chọn



Hình 2: Tổng sản lượng khai thác của các đội tàu, giai đoạn 2017-2022.

được đội tàu tiêu chuẩn của nghề lưới kéo, nghề lưới rê, nghề lưới vây, nghề lưới chụp và nghề khác là đội tàu ở nhóm chiều dài 12-<15 m, nghề câu và nghề lồng bẫy là nhóm tàu có chiều dài 6-<12 m (Bảng 2).

Từ kết quả lựa chọn đội tàu chuẩn, sử dụng công thức (2.8) ước tính được cường lực khai thác theo đội tàu chuẩn tại vùng ven bờ và vùng lộng Nghệ An trong giai đoạn 2017-2022 (Bảng 3).

Bảng 2: Lựa chọn đội tàu chuẩn

TT	Nhóm nghề	Nhóm chiều dài tàu (m)	Hệ số tương quan R^2	Đội tàu chuẩn lựa chọn (m)
1	Nghề lưới kéo	6-<12	0,4431	12-<15
		12-<15	**0,542**	
2	Nghề lưới rê	<6	0,4379	12-<15
		6-<12	0,3427	
		12-<15	**0,5151**	
3	Nghề lưới vây	6-<12	0,7281	12-<15
		12-<15	0,7766	
4	Nghề câu	<6	0,7062	6-<12
		6-<12	**0,7329**	
		12-<15	0,6764	
5	Nghề lưới chụp	6-<12	0,4696	12-<15
		12-<15	**0,6603**	
6	Nghề lồng bẫy	**6-<12**	**0,6018**	6-<12
		12-<15	0,2295	
7	Nghề khác	<6	0,6048	12-<15
		6-<12	0,6921	
		12-<15	**0,7084**	

Bảng 3: Cường lực khai thác theo đội tàu chuẩn

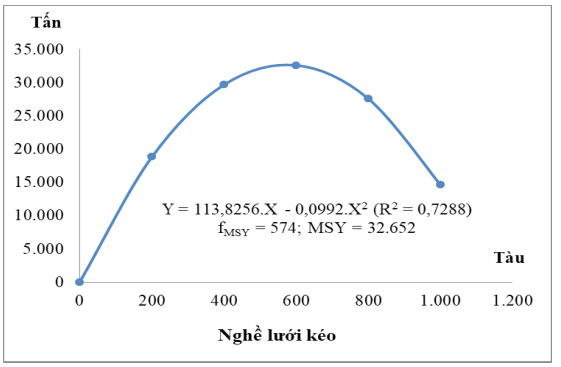
Nhóm nghề	Nhóm chiều dài tàu (m)	Cường lực khai thác theo đội tàu chuẩn (tàu)					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nghề lưới kéo	<6	0	0	0	0	0	0
	6-<12	42	27	29	32	48	66
	12-<15	689	535	516	529	526	546
Nghề lưới rê	<6	298	235	132	123	77	230
	6-<12	230	178	94	136	164	260
	12-<15	399	337	238	191	198	246
Nghề lưới vây	<6	0	0	0	0	0	0
	6-<12	1	1	10	7	3	4
	12-<15	18	15	13	15	15	14
Nghề câu	<6	39	33	33	33	33	14
	6-<12	29	23	66	71	52	57
	12-<15	17	17	18	50	32	42
Nghề lưới chụp	<6	0	0	0	0	0	0
	6-<12	0	0	0	12	15	9
	12-<15	126	97	113	89	96	67

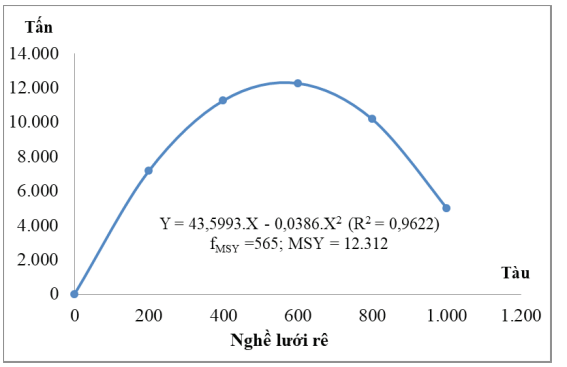
Nhóm nghề	Nhóm chiều dài tàu (m)	Cường lực khai thác theo đội tàu chuẩn (tàu)					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nghề lồng bẫy	<6	0	0	0	0	0	0
	6-<12	113	89	98	106	142	161
	12-<15	5	12	9	7	8	9
Nghề khác	<6	39	68	24	29	32	48
	6-<12	25	21	6	9	3	39
	12-<15	20	15	16	18	13	14
Tổng	***<6***	***376***	***336***	***189***	***185***	***142***	***292***
	6-<12	***440***	***339***	***303***	***373***	***427***	***596***
	12-<15	***1.274***	***1.028***	***923***	***899***	***888***	***938***
	Tổng	***2.090***	***1.703***	***1.415***	***1.457***	***1.457***	***1.826***

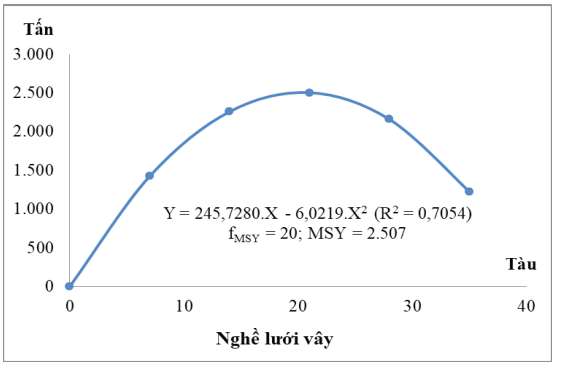
4. Sản lượng và cường lực khai thác bền vững tối đa

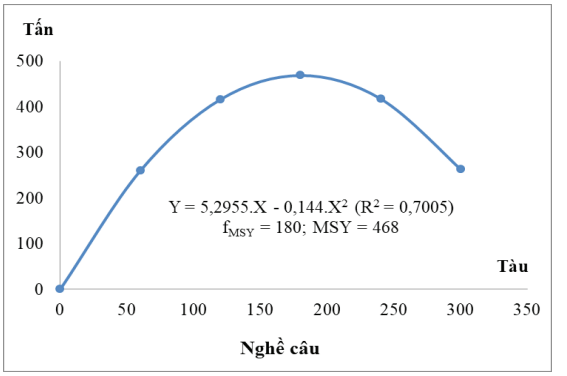
Trên cơ sở cường lực khai thác theo đội tàu chuẩn (Bảng 3) và sản lượng khai thác trong giai đoạn 2017-2022, sử dụng mô hình Schaefer (1954) [12] ước tính được sản lượng và cường lực khai thác bền vững tối đa của các nghề khai thác theo đội tàu chuẩn ở vùng ven bờ và vùng lộng Nghệ An (Hình 3).

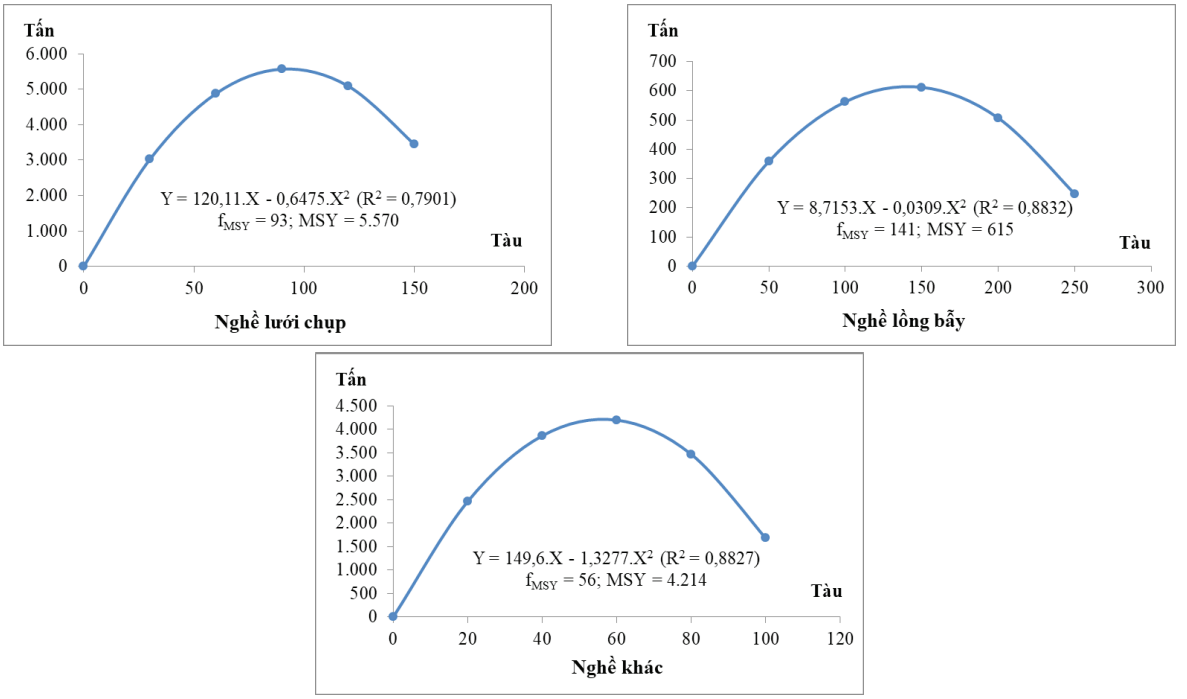
Sử dụng công thức (2.8) để xác định ngược lại cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa theo các đội tàu thực. Tổng cường lực khai thác bền vững tối đa thực tế ở vùng biển ven bờ và vùng lộng Nghệ An là 2.483 tàu, trong đó nghề lưới rê là 1.429 tàu, nghề lưới kéo là 483 tàu, nghề câu là 147 tàu, nghề lồng bẫy là 137 tàu, nghề lưới chụp là 75 tàu, nghề lưới vây là 22 tàu và nghề khác là 190 tàu. Sản lượng khai thác bền vững tối đa ở vùng biển là 58.338 tấn (Bảng 4).











Hình 3: Cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa theo đội tàu chuẩn.

Bảng 4: Cường lực và sản lượng khai thác bền vững tối đa theo đội tàu thực tế

Nhóm nghề	Nhóm chiều dài	Cường lực khai thác bền vững tối đa theo đội tàu thực (tàu)	Sản lượng khai thác bền vững tối đa (tấn)
Nghề lưới kéo	<6	0	0
	6-<12	116	3.856
	12-<15	367	28.796
	Tổng	*483*	*32.652*
Nghề lưới rê	<6	892	3.844
	6-<12	458	4.353
	12-<15	79	4.115
	Tổng	*1.429*	*12.312*
Nghề lưới vây	<6	0	0
	6-<12	5	396
	12-<15	17	2.111
	Tổng	*22*	*2.507*
Nghề câu	<6	22	58
	6-<12	91	235
	12-<15	34	175
	Tổng	*147*	*468*
Nghề lưới chụp	<6	0	0
	6-<12	17	688
	12-<15	58	4.882
	Tổng	*75*	*5.570*

Nhóm nghề	Nhóm chiều dài	Cường lực khai thác bền vững tối đa theo đội tàu thực (tàu)	Sản lượng khai thác bền vững tối đa (tấn)
Nghề lồng bẫy	<6	1	10
	6-<12	132	574
	12-<15	4	31
	Tổng	*137*	*615*
Nghề khác	<6	143	2.019
	6-<12	39	1.622
	12-<15	8	573
	Tổng	*190*	*4.214*
Tổng	**<6**	**1.058**	**5.931**
	6-<12	**858**	**11.724**
	12-<15	**567**	**40.683**
	Tổng	***2.483***	***58.338***

5. Thảo luận

So với cường lực khai thác bền vững tối đa (f_{MSY}) thì cường lực khai thác năm 2022 (f_{2022}) đã vượt ngưỡng bền vững khoảng 20,8%, tương ứng với 517 tàu. Trong đó, nghề lưới kéo vượt ngưỡng 2,3%, tương đương với 11 tàu; nghề lưới rê vượt ngưỡng 27,5%, tương đương với 393 tàu; nghề lồng bẫy vượt ngưỡng 29,2%, tương đương với 40 tàu. Nghề lưới vây, nghề lưới chụp và nghề câu chưa đạt đến ngưỡng cường lực khai thác bền vững tối đa (Bảng 6). Sản lượng khai thác thực tế của các đội tàu ở vùng biển nghiên cứu (MSY_{2022}) đã vượt ngưỡng bền vững tối đa (MSY) khoảng 4,3%, tương đương với khoảng 2.515 tấn.

Bảng 5: So sánh cường lực khai thác thực tế (năm 2022) với f_{MSY}

TT	Nhóm nghề	f_{2022}	f_{MSY}	$f_{\text{vượt mức (+)/chưa vượt mức(-)}}$ (%)
1	Nghề lưới kéo	494	483	+2,3%
2	Nghề lưới rê	1.822	1.429	+27,5%
3	Nghề lưới vây	18	22	-18,2%
4	Nghề câu	86	147	-41,5%
5	Nghề lưới chụp	68	75	-9,3%
6	Nghề lồng bẫy	177	137	+29,2%
7	Nghề khác	335	190	+76,3%
Tổng		**3.000**	**2.483**	**+20,8%**

Theo quy định, đội tàu có chiều dài lớn nhất từ 15 m trở lên chỉ được phép đánh bắt ở vùng khơi [4-6], tuy nhiên tình trạng một số tàu vùng khơi vào vùng ven bờ và vùng lộng để khai thác vẫn diễn ra thường xuyên. Theo kết quả nghiên cứu, năm 2022 có khoảng 265 tàu (trong đó có khoảng 181 tàu làm nghề lưới kéo) có chiều dài từ 15 m trở lên thường xuyên vào khai thác ở vùng ven bờ và vùng lộng Nghệ An [9]. Vì vậy, trong thực tế, cường lực khai thác ở vùng biển nghiên cứu đã vượt ngưỡng bền vững khoảng 31,5%, trong đó nghề lưới kéo đã vượt ngưỡng bền vững khoảng 39,8%.

Để đảm bảo phát triển bền vững và nâng cao hiệu quả của nghề khai thác hải sản thì cần thiết phải thực hiện quyết liệt các giải pháp nhằm hạn chế tình trạng khai thác sai vùng của các đội tàu, đặc biệt là đội tàu lưới kéo và thực hiện việc điều chỉnh cường lực khai thác về ngưỡng cường lực khai thác bền vững tối đa. Để đảm bảo tính khả thi trong thực tế và tác động ít nhất đến sinh kế của cộng đồng ngư

dân thì việc điều chỉnh cơ cấu đội tàu cần thực hiện theo lộ trình phù hợp và phải đảm bảo hài hòa giữa các yếu cầu về quản lý nghề cá, mục tiêu bảo vệ, phát triển nguồn lợi thủy sản và điều kiện kinh tế của ngư dân. Giai đoạn đầu nên ưu tiên việc cắt giảm, chuyển đổi các tàu bị cấm hoạt động theo quy định của pháp luật [1, 2, 4-6] như: các tàu làm nghề lưới kéo (trừ các tàu làm nghề lưới kéo moi, ruốc), nghề te, xiệp, nghề lồng xếp và các nghề khai thác kết hợp ánh sáng (như nghề lưới vây, nghề lưới chụp) có chiều dài <12 m. Giai đoạn thứ hai, xem xét việc cắt giảm, chuyển đổi các nghề khai thác không bị cấm hoạt động nhưng có mức độ xâm hại lớn đến nguồn lợi hải sản (như nghề lưới kéo, nghề lồng xếp có chiều dài 12-<15 m) nhằm giảm dần và loại bỏ hoàn toàn cá nghề khai thác này ở vùng ven bờ và vùng lộng. Giai đoạn thứ ba, sẽ xem xét điều chỉnh cơ cấu đội tàu dựa trên đặc điểm trữ lượng nguồn lợi hải sản, cường lực khai thác bền vững tối ưu và định hướng phát triển nghề khai thác hải sản của địa phương.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

- Cường lực khai thác bền vững tối đa ở vùng biển ven bờ và vùng lộng Nghệ An là 2.483 tàu, trong đó: nghề lưới rê là 1.429 tàu, nghề lưới kéo là 483 tàu, nghề câu là 147 tàu, nghề lồng bẫy là 137 tàu, nghề lưới chụp là 75 tàu, nghề lưới vây là 22 tàu và nhóm nghề khác là 190 tàu.

- Tổng cường lực khai thác ở vùng biển (năm 2022) đã vượt ngưỡng bền vững khoảng 20,8%; trong đó, nghề lồng bẫy vượt 29,2%, nghề lưới rê vượt 27,5% và nghề lưới kéo vượt 2,3%; cường lực của nghề lưới vây, nghề câu và nghề lưới chụp chưa đạt ngưỡng cường lực khai thác bền vững tối đa.

- Sản lượng khai thác (năm 2022) của các đội tàu đã vượt ngưỡng bền vững khoảng 4,3%, tương đương với khoảng 2.515 tấn.

2. Kiến nghị

Để phát triển bền vững và nâng cao hiệu quả nghề khai thác hải sản thì tỉnh Nghệ An cần phải thực hiện các giải pháp nhằm cắt giảm khoảng 517 tàu và 4,3% sản lượng khai thác ở vùng biển ven bờ và vùng lộng. Căn cứ vào điều kiện kinh tế - xã hội nghề cá của địa phương, các cơ quan quản lý có thể xem xét tham chiếu ngưỡng cường lực khai thác bền vững tối đa làm cơ sở cho việc điều chỉnh cơ cấu đội tàu. Bên cạnh đó, để đảm bảo các giải pháp có tính khả thi và hiệu quả thì cần xem xét xây dựng các cơ chế chính sách phù hợp để hỗ trợ ngư dân chuyển đổi nghề nghiệp khai thác hải sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2018). Thông tư số 19/2018/TT-BNN ngày 15/11/2018 về hướng dẫn về bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2022). Thông tư số 01/2022/TT-BNNPTNT ngày 18/01/2022 sửa đổi, bổ sung một số Thông tư trong lĩnh vực thủy sản.
3. Chi cục Thủy sản Nghệ An (2022). Số liệu thống kê thủy sản, giai đoạn 2017-2022.
4. Chính phủ nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2019). Nghị định số 26/2019/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật Thủy sản.
5. Chính phủ nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2022). Nghị định số 37/2024/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 26/2019/NĐ-CP về hướng dẫn Luật Thủy sản 2017.
6. Quốc hội Việt Nam (2017). Luật Thuỷ sản số 18/2017/QH14.
7. Đỗ Văn Thành (2020). Xây dựng mô hình sử dụng hệ thống tời thủy lực cho tàu lưới chụp khai thác hải sản xa bờ tỉnh Nghệ An. Báo cáo tổng kết đề tài, Viện nghiên cứu Hải sản.

8. Đỗ Văn Thành (2022). Ứng dụng đèn LED cho nghề lưới chụp khai thác hải sản ở vùng biển khơi tỉnh Nghệ An. Báo cáo tổng kết đề tài, Viện nghiên cứu Hải sản.
9. Nguyễn Phi Toàn (2023). Điều tra, đánh giá nguồn lợi hải sản vùng ven bờ và vùng lộng biển Nghệ An, đề xuất các giải pháp bảo vệ và khai thác bền vững. Báo cáo tổng kết nhiệm vụ, Viện nghiên cứu Hải sản.

Tiếng Anh

10. FAO (2002). Sample-based fi sheries surveys: A technical handbook. FAO Fisheries technical 425, Rome, Italy, 132pp.
11. FAO (2002). The state of world fisheries and aquaculture. FAO Fisheries Department, Rome.
12. Per Sparre và Siebren C.Venema (1992). Introduction to tropical fish stock assessment. FAO fisheries technical, paper 306/2, Rome.
13. Robson D.S. (1966). "Estimation of relative fishing power of individual ships". Research Bulletin, International Commission of Northwest Atlantic Fisheries, 3, pp. 5-14.