

F

VIỆN NGHIÊN CỨU HẢI SẢN
PHÒNG NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ KHAI THÁC

ĐỀ TÀI:
**“NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ VÀ ÁP DỤNG NGŨ CỤ CHỌN
LỌC CHO MỘT SỐ LOẠI NGHỀ KHAI THÁC HẢI SẢN”**

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI: KS. NGUYỄN VĂN KHÁNG

BÁO CÁO
KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM THIẾT BỊ THOÁT CÁ CON CHO NGHỀ
LƯỚI KÉO ĐƠN TẠI VÙNG BIỂN VŨNG TÀU
(NĂM 2003)

KS. Bùi Văn Tùng
KS. Nguyễn Phi toàn
KS. Đặng Hữu Kiên
KS. Lại Huy Toàn
KS. Phan Đăng Liêm
KS. Cao Văn Hùng
CN. Nguyễn Hoài Nam
CN. Đinh Thanh Đạt

Hải Phòng, tháng 3 năm 2004

7368 - 6
2015709

MỤC LỤC

	Trang
1. Mở đầu	2
1.1. Tài liệu nghiên cứu	3
1.2. Tàu thuyền, ngư cụ và thiết bị nghiên cứu	3
1.2.1. Tàu thuyền	3
1.2.2. Ngư cụ	4
1.2.3. Thiết bị nghiên cứu	6
1.3. Phương pháp nghiên cứu	10
1.4. Kỹ thuật khai thác	11
2. Kết quả nghiên cứu	12
2.1. Kết quả phân tích thành phần loài	12
2.2. Kết quả khai thác thử nghiệm	12
2.2.1. Trang bị phao cho thiết bị JTEDs	12
2.2.2. Trang bị phao cho thiết bị lưới mắt vuông	17
2.3. Đánh giá tổng quan về tính chọn lọc của thiết bị	17
2.3.1. Đánh giá theo tỷ lệ % về sản lượng	19
2.3.2. Đánh giá theo tỷ lệ % số lượng cá thể	20
2.3.3. Đánh giá theo các đối tượng khai thác chính	21
2.4. Lựa chọn thiết bị	38
3. Kết luận và kiến nghị	39
3.1. Kết luận	39
3.2. Kiến nghị	39
Phụ lục	40
Tài liệu tham khảo	57

MỞ ĐẦU

Hiện nay, nghề cá của hầu hết các nước trên thế giới đang quan tâm đến vấn đề đánh cá có trách nhiệm. Phụ thuộc vào điều kiện của mỗi nước, các quốc gia đưa ra các giải pháp khác nhau, nhưng đều phải giải quyết các vấn đề liên quan về quản lý, kinh tế, xã hội, kỹ thuật nghề cá. Ở nước ta hiện nay, pháp lệnh bảo vệ và phát triển nguồn lợi hải sản mới chỉ dừng lại ở việc quy định sử dụng kích thước mắt lưới cho từng nghề, từng đối tượng khai thác và các văn bản cấm sử dụng khai thác bằng chất nổ, bằng xung điện, bằng chất độc, chưa có những biện pháp kỹ thuật áp dụng để thoát và giảm tỷ lệ cá nhỏ đối với các nghề khai thác hải sản.

Nghề lưới kéo chiếm một vị trí rất quan trọng trong nghề khai thác hải sản. Số tàu thuyền tham gia khai thác hải sản bằng nghề lưới kéo chiếm khoảng 31,65% tổng số tàu thuyền khai thác hải sản. Sản lượng hàng năm chiếm khoảng 43% tổng sản lượng hải sản khai thác trên toàn quốc. Tuy nhiên, khoảng 85% số tàu thuyền này có công suất chủ yếu từ 90cv trở xuống, vì vậy ngư trường khai thác chủ yếu là vùng nước ven bờ. Điều này cho thấy nghề lưới kéo có ảnh hưởng rất lớn đến nguồn lợi hải sản ven bờ. Do đó, cần phải có những biện pháp kỹ thuật nhằm bảo vệ và duy trì nguồn lợi hải sản ven bờ là việc làm cần thiết và cấp bách.

Trong thực tế khai thác hải sản, ngư dân chỉ thu nhận các loại cá có kích thước lớn, đủ tiêu chuẩn làm thực phẩm, không thu nhận các loại cá kích thước nhỏ, cá tạp. Tỷ lệ cá nhỏ bỏ đi chiếm từ (25 ÷ 35) % lượng cá đánh bắt được. Vì vậy, để hạn chế các tàu làm nghề lưới kéo đánh bắt các loại cá nhỏ, cá tạp và góp phần vào việc duy trì nguồn lợi hải sản, đảm bảo cho sự phát triển bền vững của nghề cá, Viện Nghiên cứu Hải sản đã được Bộ Thủy sản cho phép tiến hành thực hiện đề tài “Nghiên cứu thiết kế và áp dụng ngư cụ chọn lọc cho một số loại nghề khai thác hải sản”.

Trong thời gian nghiên cứu, đề tài đã thử nghiệm lắp đặt hai loại thiết bị thoát cá con cho lưới kéo đơn hoạt động ở vùng biển ven bờ Vũng Tàu. Đó là thiết bị thoát cá con kiểu lưới mắt vuông và thiết bị thoát cá con kiểu JTEDs. Mỗi loại thiết bị có nhiều loại kích thước khác nhau, được lắp tại đọt lưới kéo nhằm đánh giá số lượng, kích thước cá con thoát ra ngoài. Từ những kết quả thu được, đánh giá và lựa chọn loại thiết bị thoát tốt nhất và ít ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của lưới. Do thời gian thực hiện và điều kiện thử nghiệm bước đầu còn nhiều hạn chế nên số lần thử nghiệm các thiết bị chưa nhiều. Tuy nhiên, nguồn số liệu thu được cũng đủ để đánh giá kết quả nghiên cứu ban đầu về tính chọn lọc của các loại thiết bị. Sau thời gian thực hiện, đề tài trình bày toàn bộ nội dung và kết quả đạt được trong quá trình nghiên cứu.

1. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.1. Tài liệu nghiên cứu

Để tiến hành đề tài " Nghiên cứu thiết kế và áp dụng ngư cụ chọn lọc cho một số loại nghề khai thác hải sản ", các tài liệu có liên quan đã được tập hợp.

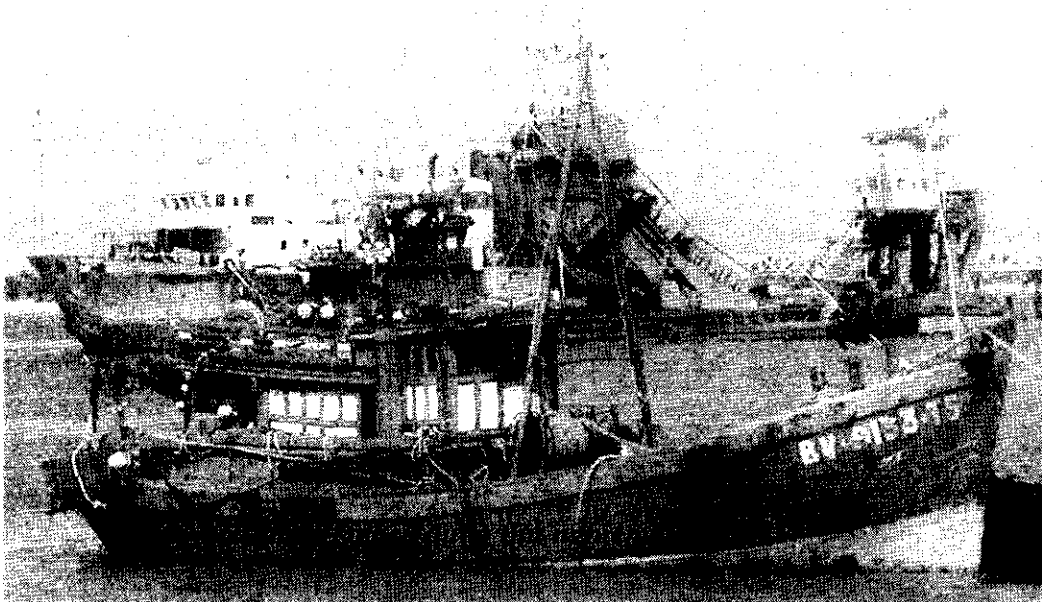
- + Tài liệu về luật sử dụng các thiết bị thoát cá con trên thế giới.
- + Tài liệu của FAO liên quan đến việc sử dụng các loại thiết bị thoát cá con.
- + Tài liệu về hướng dẫn cách sử dụng, quy định tiêu chuẩn kích thước đối với từng loại thiết bị.
- + Các văn bản bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản.
- + Tài liệu về tập tính của đối tượng khai thác.

1.2. Tàu thuyền, ngư cụ và thiết bị nghiên cứu

1.2.1. Tàu thuyền: Tiến hành thử nghiệm các thiết bị trên tàu lưới kéo đơn, vỏ gỗ. Tàu đảm bảo thuận lợi và an toàn trong quá trình nghiên cứu. Các thông số cơ bản của tàu như sau:

- Ký hiệu tàu:	BV 9133TS
- Công suất máy chính:	215 cv
- Loại máy:	Misumishi
- Chiều dài lớn nhất:	16,1 m
- Chiều rộng:	4,38 m
- Chiều cao mạn:	1,85m
- Trọng tải :	27,7 tấn

Trang thiết bị phục vụ khai thác trên tàu gồm có: Tời ma sát, cầu, máy định vị vệ tinh, máy thông tin liên lạc.



1.2.2. Ngư cụ

Đề tài sử dụng hai mẫu lưới kéo đơn của ngư dân đang dùng để khai thác hải sản ở vùng biển Vũng Tàu phục vụ cho quá trình nghiên cứu. Mẫu lưới số 1 sử dụng để thử nghiệm thiết bị kiểu lưới mắt vuông; mẫu lưới số 2 dùng để thử nghiệm thiết bị thoát cá kiểu JTEDs. Vật liệu làm lưới là sợi tổng hợp Polyethylene. Quy cách sợi lưới được thay đổi theo từng bộ phận của lưới. Kích thước mắt lưới lớn nhất tại cánh lưới là $2a=80\text{mm}$, nhỏ nhất tại đút lưới là $2a=15\text{mm}$. Ngoài lưới còn có hệ thống ván lưới, xích lùa trước miệng lưới.

Bảng 1: Bảng thống kê vật liệu áo lưới (Mẫu 1)

Bảng thống kê vật liệu áo lưới (Mẫu 1)								
STT	Tên bộ phận	Vật liệu	Quy cách	2a(mm)	d(mm)	$S_0(\text{m}^2)$	T.lượng trong $\text{k}^2(\text{kg})$	T.lượng trong nước(kg)
1	Cánh én phao	PE	700D/3x3	80	1.25	48.29	1.03	0.08
2	Cánh én chì	PE	700D/3x3	80	1.25	47.20	1.01	0.08
3	Cánh phao 1	PE	700D/3x3	80	1.25	38.02	0.81	0.06
4	Cánh phao 2	PE	700D/3x3	80	1.25	108.29	2.31	0.18
5	Cánh phao 3	PE	700D/3x3	60	1.25	31.32	0.96	0.08
6	Cánh phao 4	PE	700D/3x3	60	1.25	23.66	0.73	0.06
7	Cánh chì 1	PE	700D/3x3	80	1.25	36.57	0.78	0.06
8	Cánh chì 2	PE	700D/3x3	80	1.25	103.68	2.21	0.18
9	Cánh chì 3	PE	700D/3x3	60	1.25	29.38	0.90	0.07
10	Cánh chì 4	PE	700D/3x3	60	1.25	20.82	0.64	0.05
11	Cánh chì 5	PE	700D/3x3	45	1.25	49.41	2.22	0.18
12	Lưới chắn	PE	700D/3x3	45	1.25	61.83	2.78	0.22
13	Thân 1	PE	700D/3x3	45	1.25	35.60	1.60	0.13
14	Thân 2	PE	700D/3x3	40	1.25	85.94	4.54	0.36
15	Thân 3	PE	700D/3x3	35	1.25	38.52	2.45	0.20
16	Thân 4	PE	700D/3x3	30	1.25	37.54	2.98	0.24
17	Thân 5	PE	700D/3x3	25	1.25	23.48	2.44	0.20
18	Đút	PE	700D/5x3	15	1.45	19.44	8.82	0.71
Tổng						838.99	39.21	3.14

Bảng 2: Bảng thống kê vật liệu áo lưới (mẫu 2)

Bảng thống kê vật liệu áo lưới (Mẫu 2)								
STT	Tên bộ phận	Vật liệu	Quy cách	2a(mm)	d(mm)	S₀(m)	T.lượng trong không khí (kg)	T.lượng trong nước(kg)
1	Cánh én phao	PE	700D/3x3	100	1.25	63.00	1.02	0.08
2	Cánh én chì	PE	700D/3x3	100	1.25	63.00	1.02	0.08
3	Cánh phao 1	PE	700D/3x3	80	1.25	40.76	0.87	0.07
4	Cánh phao 2	PE	700D/3x3	70	1.25	37.72	0.95	0.08
5	Cánh phao 3	PE	700D/3x3	60	1.25	26.45	0.81	0.06
6	Cánh phao 4	PE	700D/3x3	50	1.25	22.20	0.87	0.07
7	Cánh chì 1	PE	700D/3x3	80	1.25	40.76	0.87	0.07
8	Cánh chì 2	PE	700D/3x3	70	1.25	37.72	0.95	0.08
9	Cánh chì 3	PE	700D/3x3	60	1.25	26.45	0.81	0.06
10	Cánh chì 4	PE	700D/3x3	50	1.25	44.44	1.73	0.14
11	Cánh chì 5	PE	700D/3x3	45	1.25	25.62	1.15	0.09
12	Lưới chắn 1	PE	700D/3x3	50	1.25	77.55	3.02	0.24
13	Lưới chắn 2	PE	700D/3x3	45	1.25	25.20	1.13	0.09
14	Thân 1	PE	700D/3x3	45	1.25	28.30	1.27	0.10
15	Thân 2	PE	700D/3x3	40	1.25	101.56	5.36	0.43
16	Thân 3	PE	700D/3x3	35	1.25	48.77	3.11	0.25
17	Thân 4	PE	700D/3x3	30	1.25	48.75	3.87	0.31
18	Thân 5	PE	700D/3x3	25	1.25	26.94	2.80	0.22
19	Đụp	PE	700D/5x3	15	1.45	19.44	8.82	0.71
Tổng						804.63	40.45	3.24

1.2.3. Thiết bị nghiên cứu

a. Thiết bị thoát cá con kiểu lưới mắt vuông

Lưới mắt vuông được cấu tạo bởi các mắt lưới hình vuông, được đan từ sợi PE, mắt lưới luôn mở trong quá trình lưới làm việc. Trong quá trình thử nghiệm, đề tài sử dụng hai loại kích thước tấm lưới thoát cá: loại có kích thước bằng 1/2 đợt lưới (0,8m x 2,0m) và loại có kích thước bằng 1/3 đợt lưới (0,8m x 1,2m). Sử dụng dây PPΦ6 có kích thước (0,8m x 2 + 1,2m x 2) hoặc (0,8m x 2 + 2,0m x 2) làm dây giềng để định hình tấm lưới ở dạng hình chữ nhật, tạo điều kiện thuận lợi để thay đổi thiết bị trong quá trình thí nghiệm.

Sử dụng hai loại kích thước tấm lưới với nhiều loại kích thước mắt lưới khác nhau, mỗi loại kích thước là một loại thiết bị.

**Bảng 3: Bảng tổng hợp tấm lưới mắt vuông (1,2 m x 0,8 m)
loại 1/3 đợt lưới**

Kích thước cạnh mắt lưới (mm)	Số cạnh mắt lưới chiều ngang	Số cạnh mắt lưới chiều dài	Vật liệu	Quy cách chỉ lưới	Diện tích kéo căng (m ²)
20	40	60	PE	700D/15	0.96
25	32	48	PE	700D/15	0.96
30	26	40	PE	700D/15	0.96
35	23	34	PE	700D/15	0.96
40	20	30	PE	700D/15	0.96

**Bảng 4: Bảng tổng hợp tấm lưới mắt vuông có chiều dài (2,0 m x 0,8 m)
loại 1/2 đợt lưới**

Kích thước cạnh mắt lưới (mm)	Số cạnh mắt lưới chiều ngang	Số cạnh mắt lưới chiều dài	Vật liệu	Quy cách chỉ lưới	Diện tích kéo căng (m ²)
20	40	100	PE	700D/15	1.60
25	32	80	PE	700D/15	1.60
30	26	66	PE	700D/15	1.60
35	23	57	PE	700D/15	1.60
40	20	50	PE	700D/15	1.60

Tấm lưới mắt vuông sau khi đan xong, sử dụng dây PPΦ6 để định hình tấm lưới, cạnh mắt lưới được kéo căng để liên kết với dây giềng bằng các nút cố định. Hình dạng tấm lưới mắt vuông được thể hiện trên hình vẽ .

Lắp thiết bị: cắt một khoảng trống hình chữ nhật phía trên gần miệng đợt, kích thước tương ứng với kích thước của tấm lưới mắt vuông. Sau khi cắt xong, dùng dây

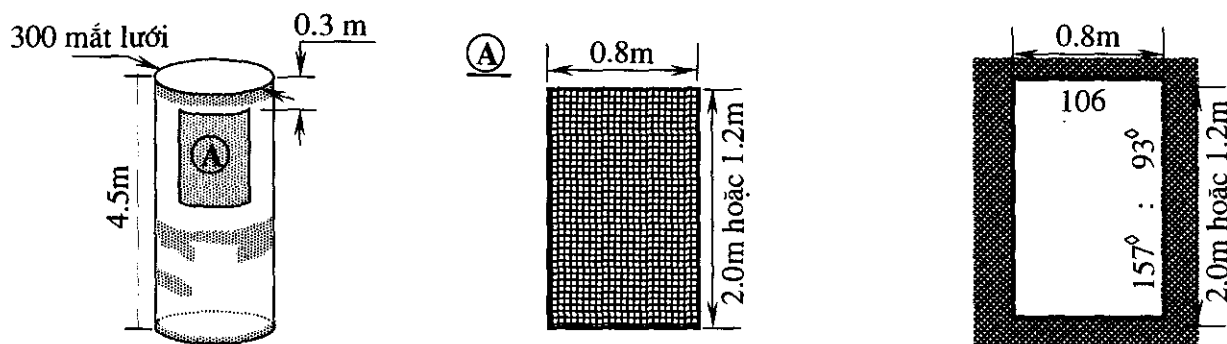
PPΦ6 có kích thước (0,8m x 2 + 1,2m x 2) hoặc (0,8m x2 + 2,0m x 2) để làm dây giềng cho phần lưới đã cắt. Hệ số lắp ráp giữa tấm lưới mắt vuông và phần lưới đã cắt ở đọt lưới tương ứng là 0,5 (chiều ngang) và 0,86 (chiều dọc), giữa thiết bị và đọt lưới được liên kết với nhau bằng hình thức sườn quấn. Chiều dài kéo căng đọt lưới 4,5 m, chu vi 300 mắt lưới. Cách lắp ráp tấm lưới vuông vào đọt lưới được thể hiện trên hình 4 và 5.

Sử dụng đọt bao ngoài bao xung quanh đọt lưới để giữ lại số lượng cá con thoát ra ngoài. Chiều dài của đọt bao ngoài 7,0 m, chu vi đọt lưới 450 mắt lưới. Đọt bao ngoài được làm bằng vật liệu polyethylene với kích thước mắt lưới bằng kích thước mắt lưới của đọt. Sử dụng hai vòng sắt có chu vi 3,35m cố định đọt bao ngoài tạo khoảng trống giữa đọt ngoài và đọt trong để không làm ảnh hưởng đến quá trình thoát ra của cá, khoảng cách giữa hai vòng sắt là 3,5m . Sử dụng 2 phao Φ200 lắp vào 2 vòng sắt để triệt tiêu lực chìm.

Bảng 5: Bảng tổng hợp vật liệu đọt lưới và đọt bao ngoài

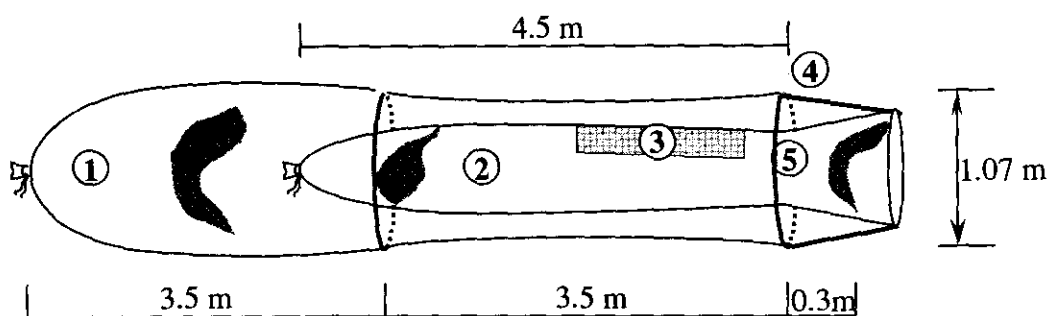
Tên gọi	Số lượng	Qui cách	Chiều dài ; chu vi	Trọng lượng trong không khí (kg)	Trọng lượng trong nước (kg)	Tổng lực nổi của phao (KG)
Đọt lưới	1	PE700D/15 2a = 15mm	L4,50 m; 300 mắt lưới	9,19	-0,74	-
Đọt bao ngoài	1	PE700D/15 2a = 15mm	L7,00 m; 450 mắt lưới	21,44	-1,72	-
Vòng sắt	2	Fe Φ12	3,35m	4,00	+3,44	-
Phao	2	PVCΦ200	Φ 0,20 m	1,60	+0,40	5,60

- Ghi chú: Dấu “-“ : biểu thị cho vật liệu nổi
Dấu “+” : biểu thị cho vật liệu chìm



a. Kích thước đọt lưới b. Kích thước tấm lưới mắt vuông c. Kích thước lỗ trống

Hình 4: Kích thước cấu tạo tấm lưới mắt vuông, lỗ trống, đọt lưới



Chú thích:

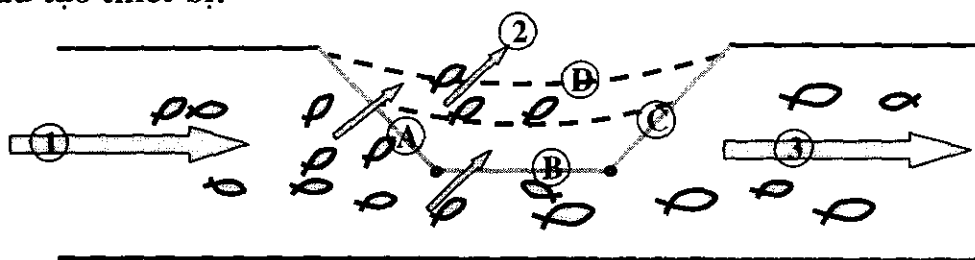
1. Đut bao ngoài 3. Lưới mắt vuông 5. Vòng sắt
2. Đut lưới 4. Phao

Hình 5: Hình vẽ lắp ráp đut bao ngoài và đut lưới

b. Thiết bị thoát cá con kiểu JTEDs

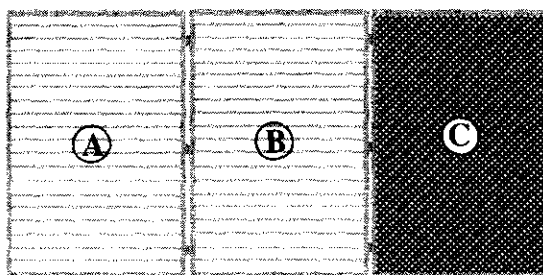
Thiết bị thoát cá con kiểu JTEDs được sử dụng trong nghiên cứu gồm 5 loại, kích thước chung của các thiết bị này giống nhau nhưng khác nhau về kích thước giữa các song sắt. Kích thước giữa các song sắt của các thiết bị lần lượt là: 12mm, 20mm, 25mm, 30mm, 40mm. Thiết bị này được lắp với một túi lưới (túi JTEDs) để giữ lượng cá thoát ra qua thiết bị.

+ Cấu tạo thiết bị:



Chú thích:

1. Cá đi vào
2. Cá thoát ra (vào túi JTEDs)
3. Cá vào túi lưới
A, B: 2 khung sắt có song chắn
C. Khung lưới chắn
D. Hệ thống xích liên kết



Hình 6: Cấu tạo thiết bị thoát cá con kiểu JTEDs

Thiết bị được cấu tạo bởi 3 khung sắt hình chữ nhật. Các khung được liên kết với nhau bằng hệ thống bản lề và dây xích. Nhờ hệ thống này nên hai khung sắt trước và sau của thiết bị có thể thay đổi góc nghiêng theo sự hoạt động của đut lưới. Sử dụng sắt $\Phi 12$ và $\Phi 16$ làm khung ngoài, các song chắn làm bằng sắt $\Phi 6$, tạo khe hở cho cá con thoát ra ngoài đut lưới. Kích thước của mỗi khung sắt là (500x800)mm. Khung A và B được hàn thêm các thanh sắt $\Phi 6$ song song với nhau,

khoảng cách giữa hai thanh là 12mm, 20mm, 25mm, 30mm, 40mm để tạo thành 5 loại thiết bị như sau:

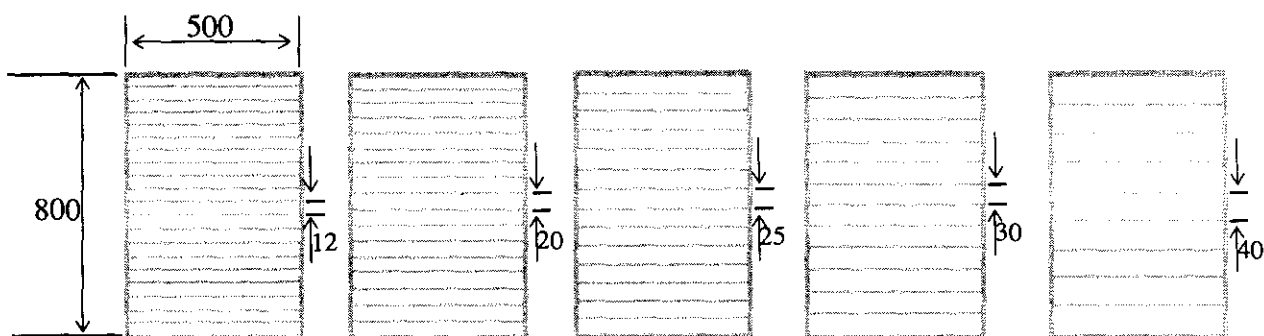
Loại 1: Khoảng cách giữa hai thanh sắt là: 12mm (D12)

Loại 2: Khoảng cách giữa hai thanh sắt là: 20mm (D20)

Loại 3: Khoảng cách giữa hai thanh sắt là: 25mm (D25)

Loại 4: Khoảng cách giữa hai thanh sắt là: 30mm (D30)

Loại 5: Khoảng cách giữa hai thanh sắt là: 40mm (D40)



Hình 7: Thông số kỹ thuật của các loại thiết bị thoát cá con kiểu JTEDs

Khung C là khung lưới chắn, được lắp một tấm lưới chắn có kích thước mắt lưới $2a = 20\text{mm}$ để chặn hướng đi của cá và dẫn cá thoát ra ngoài.

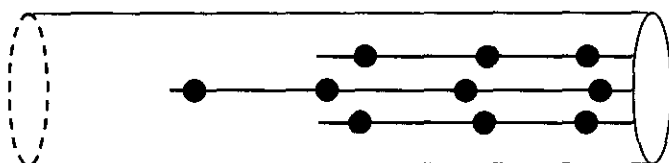
Để giữ cố định cho thiết bị luôn ở hình dạng mong muốn, sử dụng 4 đoạn xích: 2 đoạn có chiều dài $800\text{mm} \div 820\text{mm}$ (Fe $\Phi 6$) và 2 đoạn có chiều dài $1.030\text{mm} \div 1.140\text{mm}$ (Fe $\Phi 4$ hoặc Fe $\Phi 6$).

Thiết bị được lắp vào đọt lưới, mỗi loại kích cỡ thiết bị có trọng lượng khác nhau và được trang bị lực nổi phù hợp để không làm ảnh hưởng đến sự hoạt động của đọt lưới. Để giữ lại lượng sản phẩm thoát ra, thiết bị còn được lắp thêm phân đọt lưới bao ngoài (đọt JTEDs). Chiều dài đọt JTEDs là $4,5\text{m} \div 6,0\text{m}$, vật liệu là PE 380D/15 và PE 380D/9, kích thước mắt lưới $2a = 15\text{mm}$ và $2a = 20\text{mm}$.

Bảng 6: Bảng tổng hợp vật liệu thiết bị thoát cá con kiểu JTEDs

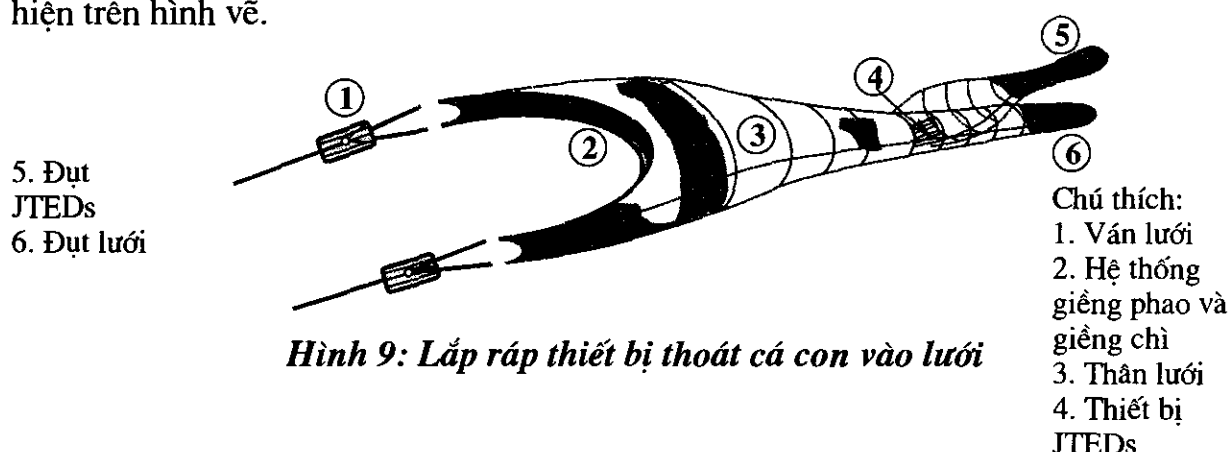
TT	Khoảng cách giữa 2 song sắt (mm)	Số song sắt	Vật liệu	Tổng chiều dài xích liên kết (m)	Số lượng ma ní liên kết	Tổng trọng lượng thiết bị (kg)	Số phao trang bị lực nổi	Tổng lực nổi của phao (KG)
1	12	2x40	Fe $\Phi 16$; $\Phi 6$	4,80	8 Fe $\Phi 6$	25,04	3 $\Phi 200$ + 3 $\Phi 150$	11,28
2	20	2x29	Fe $\Phi 12$; $\Phi 6$	4,92	8 Fe $\Phi 6$	19,70	3 $\Phi 200$	8,40
3	25	2x24	Fe $\Phi 16$; $\Phi 6$	4,66	8 Fe $\Phi 6$	21,39	3 $\Phi 200$	8,40
4	30	2x21	Fe $\Phi 12$; $\Phi 6$	4,92	8 Fe $\Phi 6$	17,92	6 $\Phi 150$	5,76
5	40	2x17	Fe $\Phi 12$; $\Phi 6$	4,74	8 Fe $\Phi 6$	16,90	2 $\Phi 200$	5,60

Ngoài ra, phần lưng của đọt JTEDs được lắp từ (10 ÷ 14) quả phao PVCΦ140 hoặc phao xốp L190- Φ60 để tạo độ nổi và độ thuận cho đọt JTEDs, các phao được lắp đều trên chiều dài đọt JTEDs. Cách bố trí phao trên đọt lưới JTEDs như hình vẽ.



Hình 8: Cách bố trí phao trên đọt JTEDs

+ Cách bố trí thiết bị: thiết bị được lắp ở phần lưng phía trên của túi lưới kéo và được suture chặt vào thịt lưới. Phía trên của thiết bị được lắp từ (2÷5) quả phao PVC Φ200 để giữ cho thiết bị không bị chìm xuống sát đáy. Cách bố trí thiết bị được thể hiện trên hình vẽ.



Hình 9: Lắp ráp thiết bị thoát cá con vào lưới

1.3. Phương pháp nghiên cứu

Vùng biển tiến hành thử nghiệm các thiết bị thoát cá con là vùng biển ven bờ Vũng Tàu có độ sâu từ 30m nước trở vào. Sử dụng hai mẫu lưới kéo đơn đang được tàu BV1933TS sử dụng khai thác hải sản để tiến hành thử nghiệm thiết bị.

+ Triển khai thử nghiệm trên biển.

Các loại thiết bị được thử nghiệm trên một tàu, cùng điều kiện ngư trường để đảm bảo điều kiện so sánh. Trong quá trình hoạt động, thường xuyên thay đổi các thiết bị để đảm bảo sản phẩm thu được ở các loại thiết bị không sai khác nhiều do sự thay đổi của điều kiện ngoại cảnh. Dựa vào hướng dẫn sử dụng của các tài liệu kết hợp với tình hình hoạt động thực tế để điều chỉnh thiết bị luôn làm việc ổn định và cá con thoát ra tốt nhất.

+ Thu số liệu

Số liệu được thu thập theo bảng biểu, mỗi bảng được ghi cho một mẻ lưới. Các số liệu về ngư trường, tình hình hoạt động của thiết bị, quá trình điều chỉnh thiết bị được ghi chép vào bảng và ghi vào sổ nhật ký khai thác, nhận xét về sự hoạt động của các mẻ lưới.

Thu số liệu về sản lượng và thành phần loài theo phương pháp thu mẫu của Phòng Nghiên cứu Nguồn lợi. Sản lượng của mỗi mẻ lưới được thu riêng theo đợt lưới và đợt thiết bị. Tiến hành lấy mẫu để phân tích thành phần loài. Một số đối tượng chiếm sản lượng cao, có giá trị kinh tế và là đối tượng cần cho thoát được cần, đo chiều dài hàng loạt.

+ Xử lý số liệu và đưa ra kết quả nghiên cứu

Sử dụng phần mềm EXCEL tiến hành xử lý nguồn số liệu thu được, đưa ra kết quả tổng hợp về thành phần loài, sự tương quan chiều dài và trọng lượng cá thể, tần suất chiều dài của một số đối tượng khai thác chính của mỗi loại thiết bị. Từ những kết quả thu được ở các thiết bị, tiến hành phân tích và so sánh để lựa chọn thiết bị thoát cá con tốt nhất.

Lựa chọn thiết bị theo các tiêu chuẩn sau:

- Thiết bị có tỷ lệ cá con thoát ra ngoài hợp lý.
- Thiết bị dễ sử dụng trong quá trình thao tác lưới kéo.
- Thiết bị làm việc ổn định, không ảnh hưởng đến sự hoạt động của lưới.

1.4. Kỹ thuật khai thác

Trong quá trình thử nghiệm thiết bị thoát cá con, do điều kiện thời tiết không thuận lợi nên chỉ thực hiện thử nghiệm ban ngày. Ở đây chỉ trình bày sơ bộ về qui trình kỹ thuật khai thác khi thử nghiệm thiết bị như sau:

- Thả lưới: Thuyền trưởng điều động tàu đến ngư trường, xem xét hướng gió, hướng nước, độ sâu ngư trường để quyết định hướng thả lưới và xác định chiều dài cấp cần thả. Khi đã xác định được các yếu tố về ngư trường, thuyền trưởng quyết định thả lưới. Trình tự thả lưới được tiến hành theo thứ tự như sau:

Đợt lưới + đợt JTEDs (hoặc đợt trong + đợt ngoài) \Rightarrow thiết bị JTEDs \Rightarrow thân lưới \Rightarrow cánh lưới \Rightarrow dây giềng trống \Rightarrow ván lưới \Rightarrow dây cáp kéo.

- Dắt lưới: Quá trình dắt lưới được thực hiện theo một hướng cố định và đảm bảo tốc độ dắt lưới ổn định, vận tốc dắt lưới (1,4 ÷ 2,7) hải lý/h. Trong thời gian dắt lưới thuyền trưởng phải luôn quan sát quá trình làm việc của lưới, quan sát để tránh các chướng ngại vật.

- Thu lưới: Khi kết thúc thời gian dắt lưới, thuyền trưởng ra lệnh thu lưới đồng thời giảm ga, dừng máy và các thủy thủ trên tàu tiến hành thu dây cáp kéo. Trình tự thu lưới được thực hiện theo thứ tự sau:

Thu dây cáp kéo \Rightarrow ván lưới \Rightarrow dây giềng trống \Rightarrow cánh lưới \Rightarrow thân lưới \Rightarrow thiết bị JTEDs \Rightarrow đợt lưới + đợt JTEDs (hoặc đợt trong + đợt ngoài).

Khi thu xong cáp kéo và hai ván đã được thu lên tàu, thuyền trưởng tăng ga cho tàu chạy tới để lưới và phao nổi lên mặt nước rồi dừng lại và tiến hành thu dây giềng trống và thu lưới. Tất cả dây cáp kéo, giềng trống và lưới được quấn vào tời thu lưới (tang thành cao) ở phía sau đuôi tàu. Đợt lưới được chuyển lên bên mạn

phải để thu lên tàu. Nếu sản phẩm trong các đọt ít thì thủy thủ dùng tay kéo đọt lên tàu, nếu sản phẩm nhiều thì sử dụng cầu để câu đọt lên tàu. Sản phẩm sau khi lên tàu được để riêng cho các đọt, tiến hành lấy mẫu để phân tích thành phần loài và làm sinh học cho các đối tượng chính. Khi đã đổ cá ra boong tàu tiến hành thay hoặc kiểm tra thiết bị để thực hiện mẻ lưới tiếp theo.

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

2.1. Kết quả phân tích thành phần loài

Năm 2003, đề tài đã tiến hành thử nghiệm các thiết bị thoát cá con trên vùng biển ven bờ Vũng Tàu, độ sâu ngư trường từ 30m nước vào bờ. Thời gian hoạt động từ 05/10/03 đến ngày 25/12/03. Tổng số mẻ lưới đã thử nghiệm các loại thiết bị là 204 mẻ. Trong quá trình thử nghiệm thiết bị, đề tài đã bắt gặp 129 loài hải sản, thuộc 92 giống của 54 họ. Trong đó, 46 họ là cá, 8 họ là các loại hải sản khác như: mực ống, mực nang, tôm, cua bơi, sam, điệp..... Đối với các họ hải sản, họ cá bống trắng (Gobiidae) bắt gặp 7 giống với 10 loài, họ cá đù (Sciaenidae) có 6 giống và 11 loài, họ cá khế (Carangidae) có 7 giống 7 loài, và tiếp đến là họ tôm he (Penaeidae) có 5 giống 13 loài, còn lại có 2 họ có 4 giống 5 loài, 2 họ 3 giống 3 loài, 8 họ có 2 giống, và 38 họ có 1 giống. Nhìn chung, các họ có nhiều giống loài thường là những họ có tần số xuất hiện cao. Có 12 họ sản lượng chiếm từ 1% trở lên, trong đó họ mực ống (Loliginidae) có sản lượng cao nhất chiếm 18,76 %, tiếp theo là họ mực nang (Sepiidae) chiếm 16,98% và một số họ có sản lượng đáng kể như họ cá đù (Sciaenidae), họ cá liệt (Leiognathidae). Các họ có sản lượng thấp (dưới 1%) chiếm 6,34% tổng sản lượng đánh bắt. Khi xét riêng về loài thì sản lượng đánh bắt lớn hơn 1% có 14 loài. Trong đó, mực ống (Loligo spp.) có sản lượng cao nhất (14,45%), tiếp đến là cá liệt (Leiognathus spp.) chiếm 10,99% và mực nang (Sepiella sp) chiếm 10,64%. Các loài có sản lượng dưới 1% chiếm 11,73% tổng sản lượng.

2.2. Kết quả khai thác thử nghiệm

2.2.1. Trang bị phao cho thiết bị JTEDs

Khi hoạt động trong nước, lưới kéo được coi là vật thể mềm, chịu rất nhiều các lực tác dụng. Vì vậy, các bộ phận của lưới đã được tính toán và trang bị hợp lý để lưới hoạt động ổn định trong nước. Tuy nhiên, khi lắp thêm thiết bị thí nghiệm vào đọt lưới thì tính ổn định của thiết bị trong nước đã có sự thay đổi. Để thiết bị không ảnh hưởng nhiều đến khả năng hoạt động của lưới kéo trong nước, đề tài đã có những tính toán về trang bị lực nổi (trang bị phao) cho mỗi loại thiết bị. Nhằm tối ưu hóa tính chọn lọc của thiết bị, trong quá trình thí nghiệm đã có những thay đổi về cách trang bị phao cho mỗi loại thiết bị, những thay đổi này đều ảnh hưởng đến khả năng hoạt động và tính chọn lọc đối tượng của thiết bị. Lựa chọn trang bị lực nổi hợp lý cho thiết bị là cần thiết để tối ưu hóa khả năng hoạt động và tính chọn lọc đối tượng.

Chỉ tiêu đánh giá tính chọn lọc đối tượng của thiết bị theo hình thức trang bị lực nổi được dựa trên tỷ lệ % về sản lượng, tỷ lệ % về số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thoát ra và giữ lại qua mỗi hình thức trang bị. Các chỉ tiêu này được tính trên 1 giờ kéo lưới.

*** Thiết bị D12mm:**

Thiết bị D12mm có 5 hình thức trang bị phao cho thiết bị: trang bị 2 phao PVCΦ200 (tương ứng với lực nổi là 5,6KG); trang bị 3 phao PVCΦ200 (ứng với lực nổi là 8,4KG); trang bị 3 phao PVCΦ200 và 3 phao PVCΦ150 (ứng với lực nổi là 11,28KG); trang bị 4 phao PVCΦ200 (ứng với lực nổi là 14,10KG); trang bị 5 phao PVCΦ200 (ứng với lực nổi là 14KG). Tỷ lệ % về sản lượng, số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thoát ra qua thiết bị thông qua các hình thức trang bị phao như sau:

Bảng 7: Tỷ lệ % về sản lượng, số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thông qua hình thức trang bị phao

Đơn vị so sánh	Hình thức trang bị phao cho thiết bị									
	2 phao Φ200 (5,6KG)		3 phao Φ200 (8,4KG)		3 phao Φ200+3 phaoΦ150 (11,28KG)		4 phao Φ200 (11,2KG)		5 phao Φ200 (14KG)	
	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds
%SL	50.30	49.70	55.56	44.44	57.62	42.38	84.97	15.03	73.84	26.16
% cá thể	17.22	82.78	26.85	73.15	47.44	52.56	84.37	15.63	55.99	44.01
g/ cá thể	34.48	7.09	28.07	8.24	7.05	4.68	1.81	1.73	14.10	6.35

Từ bảng trên cho thấy, hình thức trang bị phao cho thiết bị là 4 phao PVCΦ200 có tỷ lệ % về sản lượng (15,03%) và tỷ lệ % về số lượng cá thể (15,63%) thoát ra ngoài rất thấp. Trọng lượng trung bình cá thể thoát ra gần bằng trọng lượng trung bình cá thể còn lại trong đọt. Như vậy, với hình thức trang bị này chưa đáp ứng được yêu cầu về tính chọn lọc đối tượng của thiết bị.

Hình thức trang bị 5 phao PVCΦ200 có tỷ lệ % về sản lượng cá thể thoát ra là 26,16%, tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra là 44,01%. Với hình thức trang bị này số lượng và sản lượng cá thể thoát ra ngoài nhiều hơn so với hình thức trang bị 4 phao nhưng so với các hình thức trang bị khác thì nó vẫn chưa đạt yêu cầu về tính chọn lọc đối tượng của thiết bị.

Hình thức trang bị 2 phao PVCΦ200 có tỷ lệ % về sản lượng cá thể thoát ra là 49,70% và tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra là 82,78%. Trọng lượng trung bình cá thể thoát ra là 7,09g/cá thể và bằng 0,2 lần trọng lượng cá thể còn lại trong đọt lưới. Như vậy, với hình thức trang bị này thiết bị cho những đối tượng có kích thước nhỏ thoát ra và giữ lại những đối tượng có kích thước lớn. Có nghĩa là với hình thức trang bị 2 phao PVCΦ200 thì thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt. Tuy nhiên, do số thiết bị thử nghiệm nhiều và thời gian hạn chế nên số mẻ lưới thử nghiệm đối với

hình thức trang bị này ít nên chưa thể đánh giá chính xác. Cần có nhiều thử nghiệm hơn nữa đối với hình thức trang bị phao này.

Hình thức trang bị 3 phao PVCΦ200 có tỷ lệ % về sản lượng cá thoát ra là 44,44% và tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra là 73,15%. Trọng lượng trung bình cá thể thoát ra ngoài bằng 0,29 lần trọng lượng trung bình cá thể còn lại trong đọt. Có nghĩa là với hình thức trang bị phao này thiết bị cũng cho đối tượng thoát ra tốt. Tuy nhiên, cũng như hình thức trang bị 2 phao, hình thức trang bị phao này bị hạn chế về số lần thử nghiệm nên cũng chưa đánh giá được chính xác. Cần phải có nhiều thử nghiệm hơn nữa đối với hình thức trang bị phao này.

Hình thức trang bị 3 phao PVCΦ200 và 3 phao PVCΦ150, có tỷ lệ % về sản lượng cá thoát ra là 42,38% và tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra là 52,56%. Trọng lượng trung bình cá thể thoát ra bằng 0,66 lần trọng lượng trung bình cá thể còn lại trong đọt lưới. Với tỷ lệ và trọng lượng trung bình cá thể đối tượng đánh bắt thoát ra như vậy tương đối đáp ứng được yêu cầu về bảo vệ nguồn lợi và tính kinh tế. Đồng thời số lần thử nghiệm thiết bị đối với hình thức trang bị này là nhiều nhất (6 lần) so với các hình thức trang bị trên (từ 1 đến 5 lần). Vì vậy, với hình thức trang bị phao này thiết bị cho đối tượng thoát ra tốt nhất, đảm bảo yêu cầu về bảo vệ nguồn lợi và tính kinh tế.

*** Thiết bị D20mm:**

Thiết bị D20mm có 5 hình thức trang bị phao cho thiết bị: trang bị 3 phao PVCΦ200 (tương ứng với lực nổi là 8,4KG); trang bị 2 phao PVCΦ200 (lực nổi là 5,6KG); trang bị 4 phao PVCΦ200 (lực nổi là 11,2KG); trang bị 4 phao PVCΦ150 (lực nổi là 3,84KG); trang bị 3 phao PVCΦ200 và 2 phao PVCΦ150 (lực nổi là 10,32KG). Tỷ lệ % về sản lượng, số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thoát ra qua thiết bị thông qua các hình thức trang bị phao như sau:

Bảng 8: Tỷ lệ % về sản lượng, số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thông qua hình thức trang bị phao

Đơn vị so sánh	Hình thức trang bị phao cho thiết bị									
	3 phao Φ200 (8,4KG)		2 phao Φ200 (5,6KG)		4 phao Φ150 (3,84KG)		4 phao Φ200 (11,2KG)		3 phao Φ200+2 phao Φ150(10,32KG)	
	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds
%SL	86.29	13.71	84.89	15.11	62.63	37.37	93.35	6.65	93.04	6.96
% cá thể	84.78	15.21	89.05	10.95	53.88	46.13	76.87	23.14	92.28	7.72
g/ cá thể	2.99	2.64	4.96	4.96	7.42	5.17	18.46	4.37	2.90	2.59

Dựa vào bảng trên rất khó đánh giá hình thức trang bị lực nổi phù hợp cho thiết bị này. Hình thức trang bị 4 phao PVCΦ150 có tổng lực nổi là 3,84KG nhưng thiết bị có trọng lượng trong nước là 16,94kg. Như vậy, nếu so sánh tương quan chìm nổi đối với hình thức trang bị này thì thiết bị không đủ lực nổi để hoạt động ổn định trong nước. Tuy nhiên, với hình thức trang bị này lại có tỷ lệ % về sản lượng và số lượng cá thể thoát ra lớn nhất. Vì vậy, cần phải có nhiều thử nghiệm hơn nữa về

cách trang bị lực nổi để có thể lựa chọn cách trang bị phù hợp cho thiết bị. Nhìn chung, trong 5 hình thức trang bị lực nổi cho thiết bị thì hình thức trang bị 3 phao PVCΦ200 tương đối đáp ứng được yêu cầu về tính chọn lọc đối tượng và tính tương quan chìm nổi của thiết bị.

*** Thiết bị D25mm:**

Trong quá trình thử nghiệm có 3 hình thức trang bị phao cho thiết bị D25mm: hình thức trang bị 4 phao PVCΦ200 (tương ứng với lực nổi là 11,4KG); hình thức trang bị 2 phao PVCΦ200 và 3 phao Φ150 (tương ứng với lực nổi là 8,84KG) và hình thức trang bị 3 phao PVCΦ200 (tương ứng với lực nổi là 8,40KG). Tỷ lệ % về sản lượng, số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thoát ra qua thiết bị thông qua các hình thức trang bị phao như sau:

Bảng 9: Tỷ lệ % về sản lượng, số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thông qua hình thức trang bị phao

Đơn vị so sánh	Hình thức trang bị phao cho thiết bị					
	4 phaoΦ200 (11,4KG)		2Φ200+3Φ150(8,84KG)		3phao Φ200 (8,4KG)	
	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds
%SL	95.07	4.93	50.55	49.45	86.68	13.32
% cá thể	88.56	11.44	55.63	44.37	67.33	32.67
g/ cá thể	5.75	2.31	0.83	1.05	14.80	4.69

Từ bảng trên cho thấy, đối với hình thức trang bị cho thiết bị là 4 phao Φ200 thì tỷ lệ % sản lượng và tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra đạt rất thấp (4,93% và 11,44%). Như vậy, hình thức trang bị này chưa phù hợp cho tính chọn lọc của thiết bị.

Hình thức trang bị 2 phao Φ200 + 3 phao Φ150 có tỷ lệ % về sản lượng và số lượng cá thể thoát ra là 49,45% và 44,37%. Trọng lượng trung bình cá thể thoát ra lớn hơn trọng lượng trung bình cá thể còn lại trong đọt. Có nghĩa là, với hình thức trang bị này thiết bị cho những đối tượng có kích thước lớn thoát ra. Vì vậy, với hình thức trang bị này thiết bị chưa đạt yêu cầu về tính chọn lọc.

Hình thức trang bị 3 phao Φ200 có tỷ lệ % về sản lượng cá thể thoát ra là 13,32% và tỷ lệ % về số lượng cá thể là 32,67%. Trọng lượng trung bình cá thể thoát ra là 4,69g/cá thể và bằng 0,32 lần trọng lượng trung bình cá thể được giữ lại trong đọt. Có nghĩa là với hình thức trang bị này thiết bị chỉ cho những đối tượng có kích thước nhỏ thoát ra và giữ lại những đối tượng có kích thước lớn. So với hai hình thức trang bị trên thì hình thức trang bị này đạt yêu cầu hơn.

*** Thiết bị D30mm:**

Thiết bị D30mm có 4 hình thức trang bị phao cho thiết bị: trang bị 4 phao PVCΦ200 (lực nổi 11,2KG); trang bị 2 phao PVCΦ200 và 4 phao PVCΦ150 (lực nổi 9,44KG); trang bị 2 phao PVCΦ200 (lực nổi 5,6KG); trang bị 6 phao PVCΦ150

(lực nổi 5,76KG). Tỷ lệ % về sản lượng, số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thoát ra qua thiết bị thông qua các hình thức trang bị phao như sau:

Bảng 10: Tỷ lệ % về sản lượng, số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thông qua hình thức trang bị phao

Đơn vị so sánh	Hình thức trang bị phao cho thiết bị							
	4 Φ200(11,2KG)		2Φ200+4Φ150(9,44KG)		2Φ200(5,6KG)		6Φ150 (5,76KG)	
	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds	Túi lưới	Túi Jteds
%SL	41.29	58.71	33.49	66.51	38.09	61.91	48.31	51.69
%cá thể	66.60	33.40	21.84	78.16	17.97	82.03	26.39	73.61
g/ cá thể	1.63	4.61	11.00	6.10	12.79	4.55	10.30	3.95

Từ bảng trên cho thấy, trong tất cả các hình thức trang bị lực nổi cho thiết bị thì tỷ lệ % về sản lượng cá thoát ra đều lớn hơn 50% tổng sản lượng mẻ lưới. Với hình thức trang bị 4 phao Φ200 (tương ứng với lực nổi là 11,2KG) có tỷ lệ % về sản lượng cá thoát ra là 58,71% và tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra là 33,40%. Trọng lượng trung bình cá thể thoát ra ở hình thức trang bị này là 4,61g/cá thể, lớn hơn trọng lượng trung bình cá thể còn lại trong đọt là 2,82 lần. Có nghĩa là với hình thức trang bị này, thiết bị cho những đối tượng có kích thước lớn thoát ra ngoài. Vì vậy, nó không đạt yêu cầu về tính chọn lọc đối tượng đánh bắt.

Các hình thức trang bị lực nổi cho thiết bị là (2 phao Φ200) và (2 phao Φ200 + 4 phao Φ150) có tỷ lệ % về sản lượng cá thoát ra chiếm từ (61,91% - 65,51%) và tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra là (78,16% - 82,03%). Về mặt bảo vệ nguồn lợi thì với hình thức trang bị này thiết bị cho đối tượng thoát ra tốt nhưng nó sẽ ảnh hưởng nhiều đến tính kinh tế. Nhìn chung, hình thức trang bị này cũng chưa đạt yêu cầu về tính chọn lọc.

Hình thức trang bị 6 phao Φ150, có tỷ lệ % về sản lượng cá thoát ra chiếm 51,69%, tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra là 73,61%. Trọng lượng trung bình cá thể thoát ra là 3,95g/cá thể và bằng 0,38 lần trọng lượng trung bình cá thể còn lại trong đọt lưới và nhỏ hơn trọng lượng trung bình cá thể thoát ra ở các hình thức trang bị khác. Có nghĩa là với hình thức trang bị này, thiết bị cho những đối tượng có kích thước nhỏ thoát ra và giữ lại những đối tượng có kích thước lớn. So với các hình thức trang bị trên thì với hình thức trang bị này thiết bị cho đối tượng thoát ra tốt nhất.

*** Thiết bị D40mm:**

Trong quá trình thí nghiệm, thiết bị D40mm hoạt động ổn định nên không có sự thay đổi hình thức trang bị phao cho thiết bị này. Hình thức trang bị phao cho tất cả các mẻ lưới thử nghiệm thiết bị này là 2 phao PVC Φ200 (tương ứng với lực nổi là 5,6KG).

Như vậy, qua phân tích lựa chọn hình thức trang bị lực nổi phù hợp cho các thiết bị ở trên ta có bảng tổng hợp về trang bị lực nổi cho các thiết bị JTEDs như sau:

Bảng 11: Bảng tổng hợp trang bị lực nổi phù hợp cho các thiết bị JTEDs

STT	Thiết bị	Vật liệu	Trọng lượng thiết bị trong không khí (kg)	Trọng lượng thiết bị trong nước (kg)	Số phao trang bị lực nổi	Tổng lực nổi của phao (KG)
1	D12mm	Fe Φ16; Φ6	25,04	21,53	3Φ200 + 3Φ150	11,28
2	D20mm	Fe Φ12; Φ6	19,70	16,94	3Φ200	8,40
3	D25mm	Fe Φ16; Φ6	21,39	18,39	3Φ200	8,40
4	D30mm	Fe Φ12; Φ6	17,92	15,41	6Φ150	5,76
5	D40mm	Fe Φ12; Φ6	16,90	14,53	2Φ200	5,60

2.2.2. Trang bị phao cho thiết bị lưới mắt vuông

Thiết bị lưới mắt vuông sử dụng trong thí nghiệm có 2 loại: Thiết bị có kích thước 1/2 đọt lưới và thiết bị có kích thước 1/3 đọt lưới. Mỗi loại thiết bị có 5 loại kích thước mắt lưới khác nhau tạo thành 5 loại thiết bị khác nhau.

Thiết bị lưới mắt vuông không có nhiều ảnh hưởng đến hoạt động của lưới trong nước. Trong quá trình thử nghiệm thiết bị, sử dụng 2 phao PVCΦ200 (tương ứng với lực nổi là 5,6KG) để triệt tiêu lực chìm của 2 vòng sắt và không có sự thay đổi lực nổi đối với thiết bị này.

2.3. Đánh giá tổng quan về tính chọn lọc của thiết bị

Trong năm 2003, đề tài đã sử dụng 5 loại thiết bị thoát cá con kiểu JTEDs và 10 loại thiết bị lưới mắt vuông để thử nghiệm thoát cá con trên vùng biển ven bờ Vũng Tàu. Số mẻ lưới thử nghiệm cho các loại thiết bị như sau:

Bảng 12: Bảng tổng hợp số mẻ lưới thử nghiệm các loại thiết bị

Loại thiết bị	Thiết bị thoát cá con loại lưới mắt vuông (a= mm)										Thiết bị thoát cá con kiểu JTEDs (mm)				
	Tấm lưới (80x120)cm					Tấm lưới (80x200)cm									
	20	25	30	35	40	20	25	30	35	40	12	20	25	30	40
Số lần	16	8	11	7	10	14	9	12	5	9	17	33	9	33	11

Đánh giá tính chọn lọc của thiết bị được dựa trên tỷ lệ % về sản lượng, tỷ lệ % về số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể thoát ra và giữ lại trong đọt. Các chỉ tiêu này được tính trên đơn vị chuẩn là 1 giờ kéo lưới.

Từ những kết quả thu được, ta có các bảng tổng hợp tỷ lệ % về sản lượng, tỷ lệ % về số lượng cá thể và trọng lượng trung bình cá thể theo các loại thiết bị như sau:

Bảng 13: Sản lượng và tỷ lệ thoát cá của các loại thiết bị thử nghiệm kiểu JTEDs

Đơn vị so sánh	Thiết bị D12mm			Thiết bị D20mm			Thiết bị D25mm			Thiết bị D30mm			Thiết bị D40mm		
	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng
Trọng lượng(g)	15707,85	6001,30	21709,15	11969,50	2910,42	14879,92	7566,49	2435,16	10001,65	7239,88	6305,11	13544,99	6416,16	5275,91	11692,07
Tỷ lệ %(TL)	72,36	27,64	100,00	80,44	19,56	100,00	75,65	24,35	100,00	53,45	46,55	100,00	54,88	45,12	100,00
Số con	1266,00	8395,00	9660,00	2605,00	848,00	3453,00	1566,00	815,00	2381,00	923,00	1502,00	2425,00	666,00	721,00	1387,00
Tỷ lệ %(Số con)	13,10	86,90	100,00	75,44	24,56	100,00	65,77	34,23	100,00	38,06	61,94	100,00	48,02	51,98	100,00
g/cá thể	12,42	0,71	2,25	4,60	3,43	4,31	4,83	2,99	4,20	7,84	4,20	5,59	9,64	7,32	8,43

Bảng 14: Sản lượng và tỷ lệ thoát cá của các loại thiết bị thử nghiệm (Loại thiết bị lưới mắt vuông 1/3 đọt lưới)

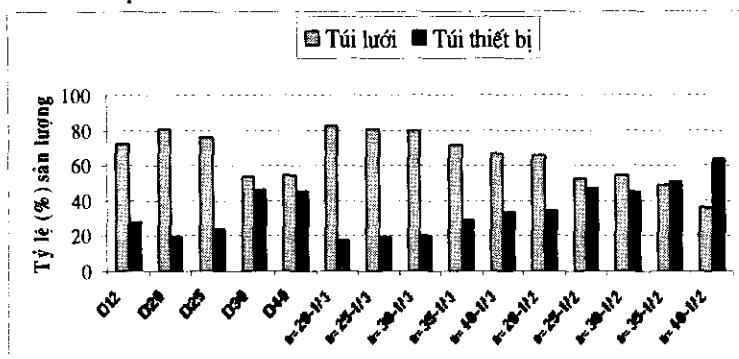
Đơn vị so sánh	Thiết bị mắt vuông a= 20mm-1/3 đọt lưới			Thiết bị mắt vuông a= 25mm-1/3 đọt lưới			Thiết bị mắt vuông a= 30mm-1/3 đọt lưới			Thiết bị mắt vuông a= 35mm-1/3 đọt lưới			Thiết bị mắt vuông a= 40mm-1/3 đọt lưới		
	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng
Trọng lượng(g)	11213,63	2340,19	13553,82	10063,79	2382,05	12445,84	10137,79	2643,65	12781,44	11952,22	4897,97	16850,19	11437,77	5731,44	17169,21
Tỷ lệ%(TL)	82,73	17,27	100,00	80,86	19,14	100,00	79,32	20,68	100,00	70,93	29,07	100,00	66,62	33,38	100,00
Số con	1378,00	1268,00	2646,00	2005,00	1248,00	3254,00	2406,00	1154,00	3560,00	1418,00	1178,00	2596,00	2094,00	1216,00	3310,00
Tỷ lệ%(số con)	52,08	47,92	100,00	61,64	38,36	100,00	67,58	32,42	100,00	54,62	45,38	100,00	63,26	36,74	100,00
g/cá thể	8,14	1,85	5,12	5,02	1,91	3,82	4,21	2,29	3,59	8,43	4,16	6,49	5,46	4,71	5,19

Bảng 15: Sản lượng và tỷ lệ thoát cá của các loại thiết bị thử nghiệm (Loại thiết bị lưới mắt vuông 1/2 đọt lưới)

Đơn vị so sánh	Thiết bị mắt vuông a= 20mm-1/2 đọt lưới			Thiết bị mắt vuông a= 25mm-1/2 đọt lưới			Thiết bị mắt vuông a= 30mm-1/2 đọt lưới			Thiết bị mắt vuông a= 35mm-1/2 đọt lưới			Thiết bị mắt vuông a= 40mm-1/2 đọt lưới		
	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng	Túi lưới	Túi thiết bị	Tổng
Trọng lượng(g)	8582,54	4401,66	12984,20	11227,76	10212,62	21440,38	8121,94	6862,20	14984,14	8736,80	9002,20	17739,00	9470,38	16692,52	26162,90
Tỷ lệ%(TL)	66,10	33,90	100,00	52,37	47,63	100,00	54,20	45,80	100,00	49,25	50,75	100,00	36,20	63,80	100,00
Số con	1217,00	1392,00	2609,00	1134,00	4597,00	5731,00	2055,00	2325,00	4380,00	1416,00	1928,00	3344,00	1418,00	3896,00	5314,00
Tỷ lệ%(số con)	46,65	53,35	100,00	19,79	80,21	100,00	46,92	53,08	100,00	42,34	57,66	100,00	26,68	73,32	100,00
g/cá thể	7,05	3,16	4,98	9,90	2,22	3,74	3,95	2,95	3,42	6,17	4,67	5,30	6,68	3,00	4,92

2.3.1. Đánh giá theo tỷ lệ % về sản lượng

Từ các bảng 13, 14 và bảng 15, xây dựng đồ thị so sánh về tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra qua các thiết bị như sau:



Hình 10: Tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra và giữ lại ở các thiết bị

Từ đồ thị cho thấy, tỷ lệ % về sản lượng cá thoát ra qua các thiết bị tương đối tuân theo quy luật tăng giảm. Thiết bị có khoảng không gian cho cá thoát càng lớn thì tỷ lệ % sản lượng của cá thoát ra càng nhiều. Tuy nhiên, trong đó cũng có những loại thiết bị không tuân theo quy luật này. Tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra qua các loại thiết bị chiếm từ (17,27% ÷ 63,80%) tổng sản lượng của mẻ lưới. Từ kết quả trên, ta có một số nhận định về tính chọn lọc đối tượng của các thiết bị theo tỷ lệ % về sản lượng như sau:

- Thiết bị kiểu JTEDs:

Thiết bị có tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra nhiều nhất là loại D30mm (46,55%). Thiết bị có tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra thấp nhất là loại D20mm. Nếu dựa trên quan điểm bảo vệ nguồn lợi thì thiết bị D30mm cho đối tượng thoát ra tốt nhất. Tiếp đến lần lượt là các thiết bị D40mm có tỷ lệ % cá thoát ra là 45,12%; thiết bị D12mm có tỷ lệ % cá thoát ra là 27,64%; thiết bị D25mm có tỷ lệ % cá thoát ra là 24,35% và thiết bị cho đối tượng thoát ra ít nhất là loại D20mm (19,56%). Các thiết bị cho đối tượng thoát ra không theo quy luật tăng dần theo kích thước khoảng cách giữa hai song sắt của thiết bị. Điều này có thể là do thực hiện thử nghiệm các thiết bị không cùng thời gian, ngư trường, phụ thuộc vào cách trang bị cho thiết bị...

- Thiết bị lưới mắt vuông:

Thiết bị lưới mắt vuông cho đối tượng thoát ra tỷ lệ thuận với kích thước mắt lưới của thiết bị. Thiết bị có kích thước cạnh mắt lưới 25mm – 1/2 đút không tuân theo quy luật này. Tuy nhiên sự chênh lệch tỷ lệ cá thoát ra giữa thiết bị này và thiết bị a= 30mm-1/2 đút không nhiều nên có thể xem các thiết bị cho cá thoát ra tỷ lệ thuận với kích thước mắt lưới của thiết bị.

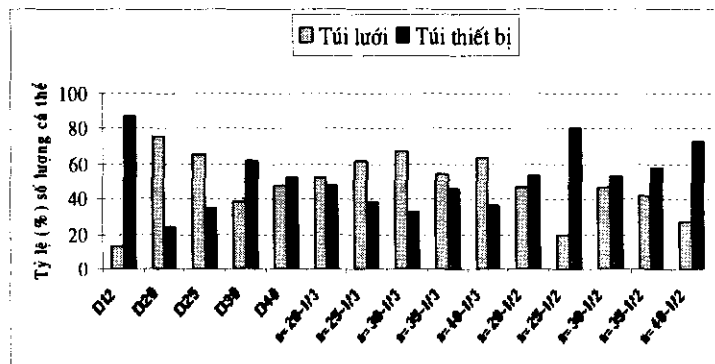
Thiết bị có kích thước 1/2 đút lưới cho đối tượng thoát ra nhiều gấp đôi thiết bị có kích thước 1/3 đút lưới với cùng kích thước mắt lưới. Có nghĩa là thiết bị loại 1/2 đút lưới cho đối tượng thoát ra tốt hơn thiết bị 1/3 đút lưới. Khi đánh giá tính chọn lọc của thiết bị cần phải dựa trên đồng thời hai quan điểm là bảo vệ nguồn lợi và tính kinh tế. Vì vậy, có thể xem thiết bị chọn lọc đối tượng tốt là các thiết bị có cạnh mắt lưới 20mm,

25mm, 30mm, 35mm loại 1/2 đút lưới. Các thiết bị này có tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra chiếm từ (33,90% - 50,75%) tổng sản lượng. Các thiết bị có cạnh mắt lưới 30mm, 35mm, 40mm loại 1/3 đút lưới có tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra chiếm từ (20,68% - 33,38%) tổng sản lượng. Nhìn chung, các thiết bị này cũng tương đối đáp ứng được yêu cầu về bảo vệ nguồn lợi và tính kinh tế.

Thiết bị a= 40mm-1/2 đút lưới có tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra là 63,80%; về mặt bảo vệ nguồn lợi thì thiết bị này cho đối tượng thoát ra tốt nhưng không đáp ứng được yêu cầu về mặt kinh tế. Thiết bị có cạnh mắt lưới 20mm và 25mm loại 1/3 đút lưới có tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra chiếm từ (17,27% - 19,14%) tổng sản lượng, với tỷ lệ thoát này không đáp ứng được yêu cầu về bảo vệ nguồn lợi. Vì vậy, các thiết bị này không đảm bảo tính chọn lọc đối tượng.

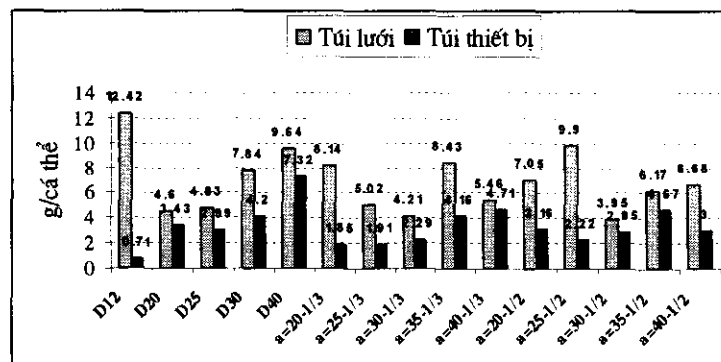
2.3.2. Đánh giá theo tỷ lệ % về số lượng cá thể

Để có thể đánh giá tính chọn lọc của các thiết bị ta xét tiếp về mặt tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị như sau:



Hình 11: Tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra và giữ lại ở các thiết bị

Tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua các loại thiết bị chiếm từ (24,56% ÷ 86,90%) tổng số lượng cá thể trong mẻ lưới. Số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với không gian cho thoát của thiết bị. Để có thể đánh giá chính xác hơn về tính chọn lọc đối tượng của các thiết bị theo tỷ lệ % số lượng cá thể ta xét thêm về trọng lượng trung bình cá thể thoát ra qua thiết bị như sau:



Hình 12: Trọng lượng trung bình cá thể thoát ra qua các thiết bị

Từ những kết quả trên cho ta một số nhận định về tính chọn lọc của các thiết bị theo tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra như sau:

- Thiết bị JTEDs:

Qua đồ thị trên ta thấy, thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt nhất là D12mm, có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra chiếm 86,90%; tiếp đến là các thiết bị D30mm, D40mm, D25mm và D20mm.

- Thiết bị lưới mắt vuông:

Tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước mắt lưới của thiết bị. Thiết bị có kích thước 1/2 đút lưới cho cá thoát ra tốt hơn thiết bị 1/3 đút lưới với cùng kích thước cạnh mắt lưới. Tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị chiếm từ (32,42% - 80,21%) tổng số cá thể bắt gặp trong mẻ lưới.

Thiết bị có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra nhiều nhất là a= 25mm-1/2 đút lưới (80,21%); tiếp đến là các thiết bị có cạnh mắt lưới 40mm, 35mm, 20mm và 30mm loại 1/2 đút lưới. Có nghĩa là thiết bị a= 25mm-1/2 đút có tính chọn lọc đối tượng tốt nhất và lần lượt tiếp theo là các thiết bị 40mm, 35mm, 20mm loại 1/2 đút lưới.

Đối với loại thiết bị có kích thước 1/3 đút lưới, thiết bị có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra nhiều nhất là a= 20mm-1/3 đút lưới (47,92%); tiếp đến là các thiết bị có cạnh mắt lưới 35mm, 25mm, 40mm và 30mm.

2.3.3. Đánh giá theo các đối tượng khai thác chính

Để đánh giá tính chọn lọc của thiết bị được đầy đủ hơn, đề tài dựa vào một số đối tượng khai thác chính như: Mực ống, mực nang, cá đù, cá sơn, cá lép. Các đối tượng này được phân tích theo số lượng, trọng lượng, nhóm chiều dài cá thể, tỷ lệ % số lượng cá thể thoát theo từng loại thiết bị. Tuy nhiên, những đối tượng đánh bắt được có kích thước nhỏ nên để đánh giá tính chọn lọc của thiết bị chủ yếu được dựa trên chỉ tiêu về tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua thiết bị.

*** Mực ống (*loligo spp*)**

Dựa vào nguồn số liệu, tổng hợp được bảng số lượng và trọng lượng cá thể theo từng loại thiết bị như sau:

Bảng 16: Số lượng, trọng lượng trung bình cá thể và tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra theo từng loại thiết bị

Loại thiết bị		Thiết bị JTEDs					Thiết bị lưới mắt vuông										Trung bình
		D12	D20	D25	D30	D40	a=20mm		a=25mm		a=30mm		a=35mm		a=40mm		
							1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	
Túi lưới	Số cá thể	2060	1578	953	2335	356	2301	2586	853	1551	744	543	54	976	229	412	-
	Gram/cá thể	6.7	8.5	11.6	5.7	10.1	6.9	7.1	9.1	5.9	7.7	4.2	8.0	8.1	5.6	9.0	7.6
	Tỷ lệ %	78.3	91.0	85.4	84.9	70.6	48.5	79.5	38.1	72.1	37.2	65.0	16.4	57.6	33.7	41.0	63.4
Túi thiết bị	Số cá thể	572	156	163	415	148	2445	665	1387	599	1255	293	276	718	450	593	-
	Gram/cá thể	5.3	6.7	10.6	5.1	10.9	4.3	9.1	4.6	4.2	8.3	7.4	7.5	9.7	6.3	10.7	7.4
	Tỷ lệ %	21.7	9.0	14.6	15.1	29.4	51.5	20.5	61.9	27.9	62.8	35.0	83.6	42.4	66.3	59.0	36.6
Tổng	-	2632	1734	1116	2750	504	4746	3251	2240	2150	1999	836	330	1694	679	1005	-

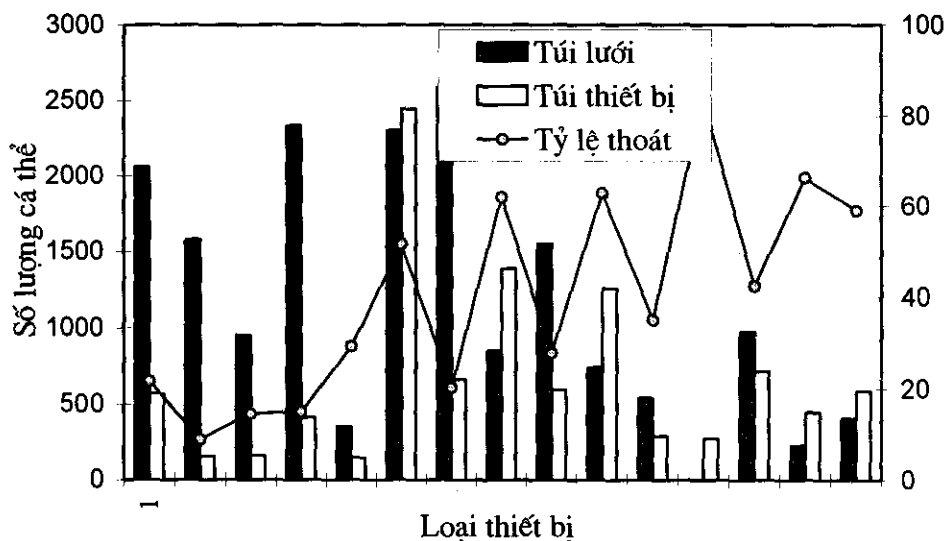
Ghi chú: - D12, D20, D30, D40 là những thiết bị JTEDs có khoảng cách giữa 2 song sắt là 12mm, 20mm, 30mm và 40mm.

- a= 20mm, a=25mm, a= 30mm, a= 35mm, a= 40mm là kích thước cạnh mắt lưới vuông của các thiết bị.

- 1/2 là thiết bị thoát cá lưới mắt vuông có kích thước bằng 1/2 chiều dài đut lưới.

- 1/3 là thiết bị thoát cá lưới mắt vuông có kích thước bằng 1/3 chiều dài đut lưới.

Từ bảng trên, lập đồ thị sau.



Hình 13: Đồ thị biểu diễn tỷ lệ % số lượng cá thể mục ồng theo từng loại thiết bị

Tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị trung bình đạt 36,6% tổng số cá thể mục đánh bắt được. Trong đó, tỷ lệ thoát đối với thiết bị JTEDs đạt 18,0% và lưới mắt vuông đạt 51,1%. Như vậy, tỷ lệ thoát đối với loại thiết bị kiểu lưới mắt vuông cao hơn nhiều so với thiết bị kiểu JTEDs.

- Thiết bị thoát cá kiểu JTEDs:

Loại D40mm có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát cao nhất, sau đó đến D12, D30, D25 và thấp nhất loại D20. Như vậy, tỷ lệ thoát đối với các loại thiết bị đã có sự tăng dần theo kích thước khoảng cách giữa 2 song sắt từ D20 đến D40. Có nghĩa là thiết bị cho mực ống thoát ra tốt nhất là D40mm, tiếp đến là các thiết bị D12, D30, D25 và D20.

- Thiết bị thoát cá kiểu lưới mắt vuông:

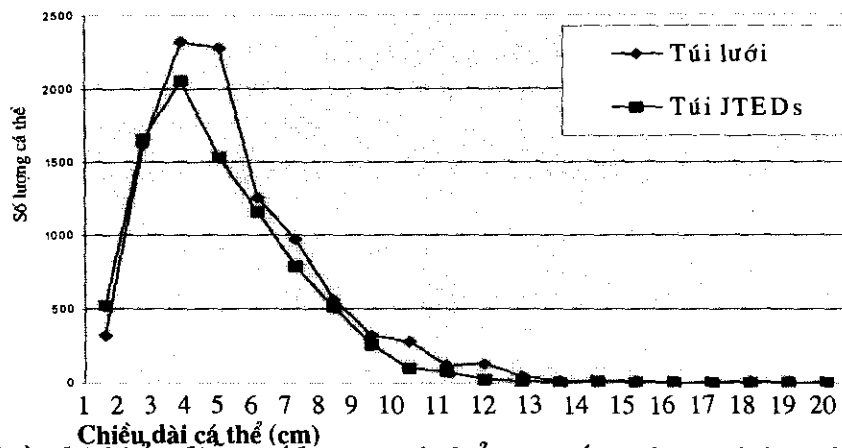
Đối với kiểu thiết bị lưới mắt vuông, tỷ lệ thoát theo quy luật tăng dần với kích thước mắt lưới của thiết bị, nhưng mức độ tăng nhỏ. Thiết bị có tỷ lệ % số lượng cá thể mực ống thoát ra nhiều nhất là a= 35mm-1/2 đút lưới, chiếm 83,6%. Tiếp đến là các thiết bị có cạnh mắt lưới 40mm, 30mm, 25mm và 20mm loại 1/2 đút lưới. Thiết bị loại 1/3 đút lưới cho đối tượng thoát ra thấp hơn rất nhiều so với loại 1/2 đút lưới với cùng kích thước mắt lưới nên xem như nó không đạt yêu cầu về tính chọn lọc đối tượng. Để có sự đánh giá thêm về vấn đề này, ta tiếp tục xét mối tương quan về chiều dài cá thể theo từng loại thiết bị.

Theo số liệu đo chiều dài cá thể mực ống, tỷ lệ % số cá thể có chiều dài từ 0,5cm - 12cm chiếm 99,71%; 12,5cm - 20cm chiếm 0,29% (phần trăm theo tổng số cá thể đo chiều dài).

Bảng 17: Bảng tổng hợp số lượng cá thể theo nhóm chiều dài mực ống của thiết bị JTEDs

Loại túi	Chiều dài cá thể (cm)																				Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Túi lưới	96	894	1853	1813	922	681	466	236	126	80	75	30	2	3	0	3	0	0	1	1	7282
Túi JTEDs	63	229	417	294	171	119	88	26	22	12	7	3	1	1	0	1	0	0	0	0	1454
Tổng	159	1123	2270	2107	1093	800	554	262	148	92	82	33	3	4	0	4	0	0	1	1	8736

Theo bảng tổng hợp 2 (phụ lục 2), thiết bị JTEDs có số cá thể bắt gặp nhiều nhất thuộc nhóm chiều dài từ 2cm - 6cm, giảm dần từ 6cm - 12 cm và lớn hơn 12 cm chiếm tỷ lệ rất ít. Từ bảng trên ta xây dựng đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo nhóm chiều dài của thiết bị JTEDs như sau:



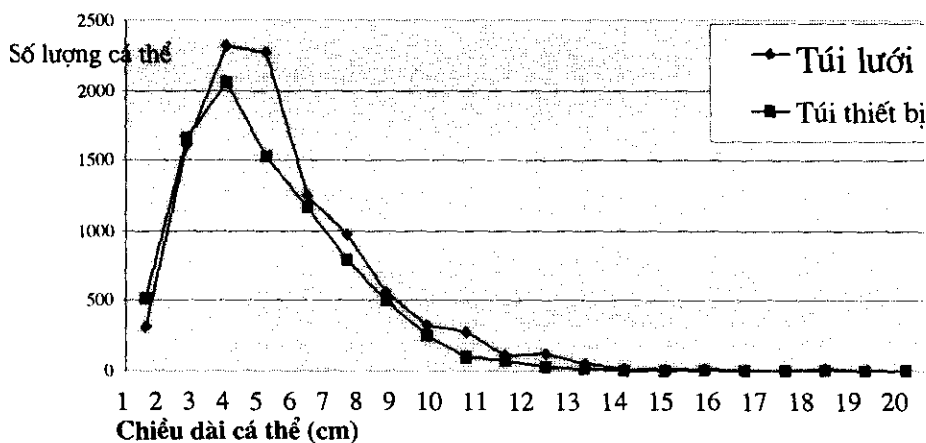
Hình 14: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể mực ống theo nhóm chiều dài của thiết bị kiểu JTEDs

Từ bảng và đồ thị trên cho thấy, cá thể bắt gặp có chiều dài chủ yếu từ 1cm – 12cm; số cá thể có chiều dài lớn hơn 12cm chiếm tỷ lệ rất nhỏ. Số lượng cá thể thoát lớn nhất ở nhóm chiều dài 3cm - 4 cm, tương ứng với số lượng cá thể bắt gặp nhiều nhất trong mẻ lưới.

Theo bảng 1 (phụ lục 2), lập được bảng số lượng cá thể giữa túi lưới và túi thiết bị theo chiều dài cá thể mực ống đối với thiết bị lưới mắt vuông.

Bảng 18: Bảng tổng hợp số lượng cá thể theo nhóm chiều dài mực ống của thiết bị lưới mắt vuông

Loại túi lưới	Chiều dài cá thể (cm)																				Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Túi lưới	317	1612	2322	2273	1255	968	566	320	279	112	123	47	14	15	13	0	2	8	0	3	10249
Túi thiết bị	516	1655	2056	1529	1164	791	506	256	94	74	19	10	1	6	0	0	1	0	1	2	8681
Tổng	833	3267	4378	3802	2419	1759	1072	576	373	186	142	57	15	21	13	0	3	8	1	5	18930



Hình 15: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể mực ống theo nhóm chiều dài của thiết bị lưới mắt vuông

Theo bảng và đồ thị trên, số cá thể bắt gặp nhiều nhất có chiều dài từ 1cm - 8cm, giảm dần từ 8cm - 12cm và nhóm chiều dài lớn hơn 12 cm chiếm tỷ lệ rất ít. Tỷ lệ thoát đạt cao tương ứng với nhóm chiều dài bắt gặp phổ biến. Kết hợp với đồ thị hình 2,3 (phụ lục 3), tỷ lệ thoát tăng dần theo các kích thước mắt lưới đối với loại 1/2 đụt và 1/3 đụt. Loại thiết bị 1/2 đụt có tỷ lệ phần trăm số lượng cá thể thoát ra lớn hơn so với loại 1/3 đụt.

Với kết quả trên ta thấy rằng, mực ống đánh bắt được có kích thước rất nhỏ, để đánh giá tính chọn lọc của thiết bị đối với mực ống chỉ có thể căn cứ vào tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua thiết bị.

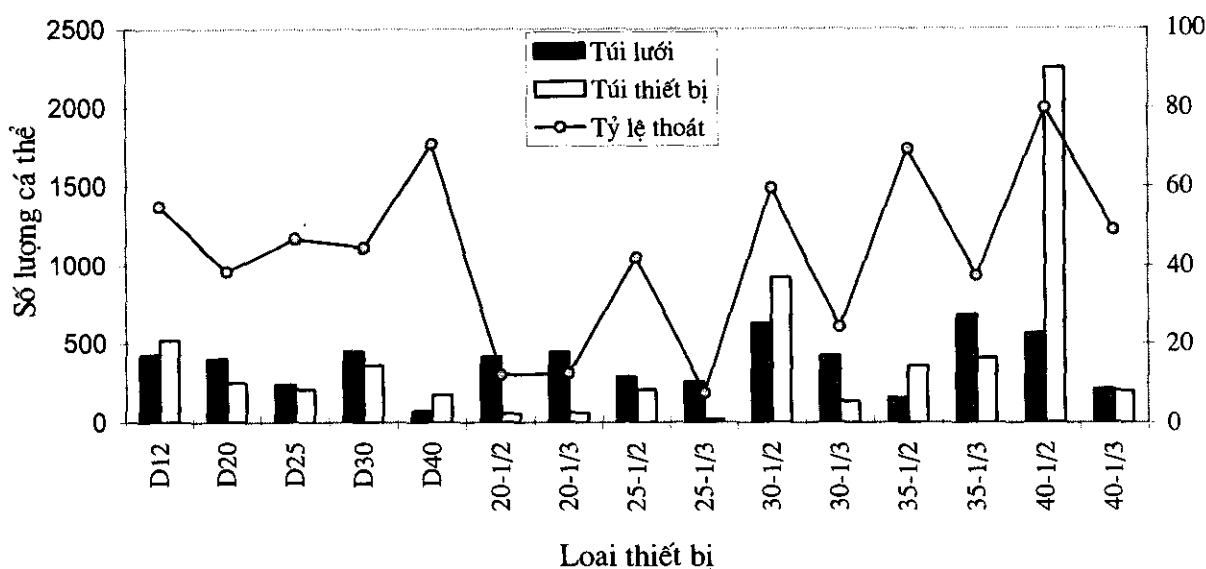
Thiết bị JTEDs có tỷ lệ thoát thấp hơn thiết bị lưới mắt vuông. Tỷ lệ thoát đã tăng theo kích thước khoảng cách giữa 2 song sắt từ D20mm đến D40mm. Thiết bị JTEDs có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra nhiều nhất là D40mm; tiếp đến là các thiết bị D12mm, D30mm, D25mm. Thiết bị D20 có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra thấp vì vậy thiết bị này không đạt yêu cầu về tính chọn lọc đối tượng.

Các thiết bị lưới mắt vuông loại 1/2 đụt lưới cho đối tượng thoát ra lớn hơn rất nhiều so với loại 1/3 đụt lưới. Thiết bị có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra nhiều nhất là a= 35mm-1/2 đụt lưới; tiếp đến là các thiết bị có cạnh mắt lưới 40mm, 30mm, 25mm, 20mm loại kích thước 1/2 đụt lưới. Loại thiết bị 1/3 đụt lưới cho đối tượng thoát ra chiếm tỷ lệ rất nhỏ so với loại thiết bị 1/2 đụt lưới với cùng kích thước mắt lưới nên xem như nó không đạt yêu cầu về tính chọn lọc.

*** Mực nang (Sepiidae)**

Bảng 19: Số lượng, trọng lượng trung bình cá thể, tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra theo từng loại thiết bị

Loại thiết bị		Thiết bị JTEDs					Thiết bị lưới mắt vuông										Trung bình
		D12	D20	D25	D30	D40	20		25		30		35		40		
							1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	
Túi lưới	Số cá thể	429	402	239	451	72	416	445	287	260	627	423	157	681	566	211	-
	g/cá thể	27.6	37.5	36.8	10.9	43	35.6	23.0	38.3	35.3	16.9	35.6	34.6	10.6	13.3	28.2	21.1
	Tỷ lệ %	45.2	61.7	53.2	55.4	29.3	87.9	87.6	58.0	92.5	40.5	75.8	30.5	62.6	20.1	51.1	56.8
Túi thiết bị	Số cá thể	521	250	210	363	174	57	63	208	21	922	135	357	407	2251	202	-
	g/cá thể	3.5	5.3	7.9	6.35	8.39	3.8	1.5	2.9	4.5	2.4	2.4	3.0	1.5	2.5	3.6	4.0
	Tỷ lệ %	54.8	38.3	46.8	44.6	70.7	12.1	12.4	42.0	7.5	59.5	24.2	69.5	37.4	79.9	48.9	43.2
Tổng	-	950	652	449	814	246	473	508	495	281	1549	558	514	1088	2817	413	-



Hình 16: Đồ thị biểu diễn tỷ lệ % số lượng cá thể mực nang theo từng loại thiết bị

Từ bảng và đồ thị trên cho thấy, tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị trung bình đạt 43,20% tổng số cá thể đánh bắt được. Trong đó, tỷ lệ thoát của thiết bị JTEDs đạt 51,1% và thiết bị lưới mắt vuông đạt 39,8%. Như vậy, tỷ lệ thoát của thiết bị JTEDs lớn hơn thiết bị lưới mắt vuông.

- Đối với thiết bị JTEDs: Loại D40mm có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát cao nhất (70,7%), sau đó đến loại D12mm, D30mm, D25mm và thấp nhất là D20mm.

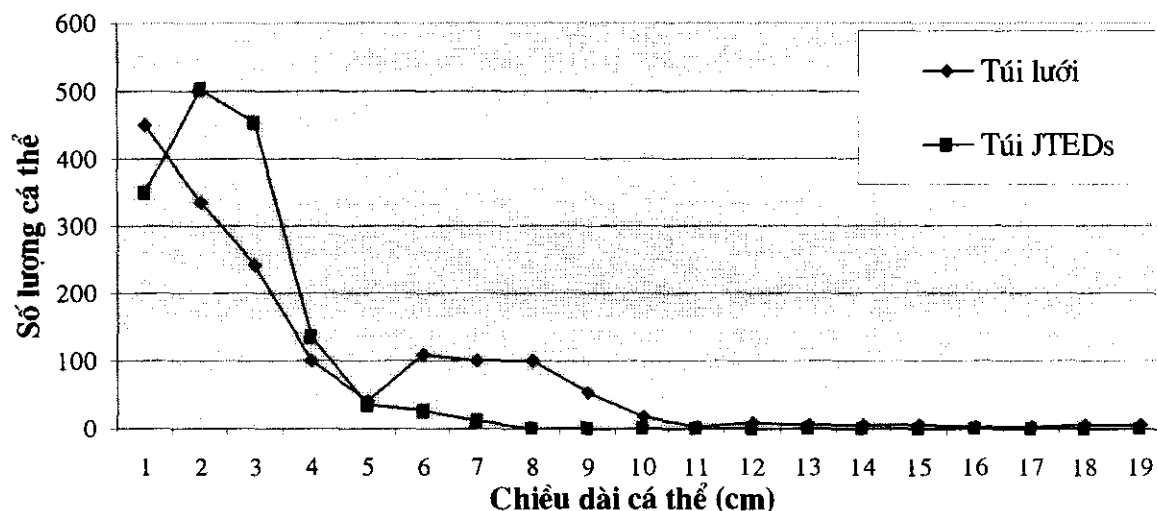
- Thiết bị lưới mắt vuông: Tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra đạt cao nhất ở thiết bị a= 40mm-1/2 đụt và giảm dần theo kích thước mắt lưới. Loại thiết bị có kích thước chiều dài 1/2 đụt có tỷ lệ thoát cao hơn nhiều so với loại 1/3 đụt với cùng kích thước mắt lưới. Điều đó chứng tỏ, thiết bị có không gian thoát lớn sẽ cho đối tượng thoát ra nhiều.

Để có thể đánh giá tính chọn lọc của các thiết bị đối với mực nang, ta xét thêm về kích thước cá thể thoát ra và giữ lại qua mỗi thiết bị.

- Đối với thiết bị JTEDs: số cá thể mực nang bắt gặp nhiều nhất ở nhóm chiều dài từ 1cm - 5cm (89,24%), từ 6cm - 10cm (9,21%); lớn hơn 10cm chiếm 1,55% (tổng số cá thể đo chiều dài). Như vậy, mực nang đánh bắt được trong chuyển thử nghiệm đối với loại thiết bị JTEDs chủ yếu thuộc nhóm chiều dài nhỏ. Dựa vào bảng 2 (phụ lục 2), lập bảng số lượng cá thể mực nang theo nhóm chiều dài của thiết bị JTEDs như sau:

Bảng 20: Số lượng cá thể mực nang theo nhóm chiều dài của thiết bị JTEDs

Loại dọt	Chiều dài cá thể (cm)																			Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Túi lưới	451	335	242	99	42	108	101	100	54	17	3	8	6	5	6	4	2	5	5	1593
Túi Jteds	349	504	452	135	36	26	13	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1518
Tổng	800	839	694	234	78	134	114	101	55	18	3	8	6	5	6	4	2	5	5	3111



Hình 17: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo nhóm chiều dài mực nang của thiết bị JTEDs

Số lượng thoát ra nhiều nhất thuộc nhóm chiều dài 2cm - 4cm và giảm dần từ 5cm - 7cm, kích thước lớn hơn 7cm hầu như không thoát ra được. Như vậy, tính chọn lọc của các loại thiết bị kiểu JTEDs đối với mực nang là rất tốt.

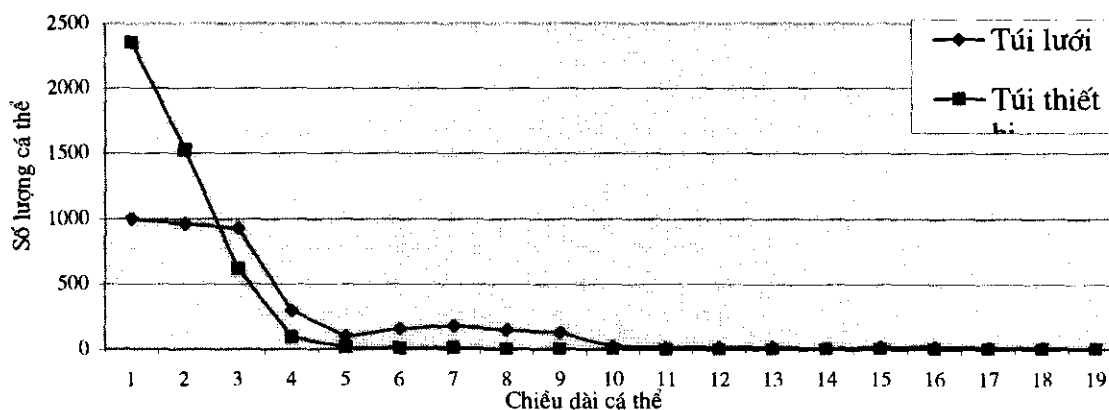
Từ đồ thị hình 4 (phụ lục 3) cho thấy, nhóm chiều dài 1cm - 7cm có tỷ lệ thoát tăng dần theo kích thước khe hở của thiết bị. Thiết bị D12mm thoát tốt trong nhóm chiều dài 1cm - 4cm; D20mm, D25mm, D30 và D40mm thoát tốt ở nhóm chiều dài 1cm - 5cm, cao nhất từ 1cm - 3 cm.

- Đối với thiết bị lưới mắt vuông: số cá thể mực nang bắt gặp tập trung ở nhóm chiều dài 1cm - 5cm (chiếm 90,74%), giảm dần từ 6cm - 10cm (7,65%), nhóm chiều dài từ 11cm - 19cm chiếm 1,65%. Từ bảng tổng hợp 3 (phụ lục 2), ta lập được bảng số lượng cá thể mực nang theo nhóm chiều dài như sau:

Bảng 21: Bảng tổng hợp số lượng cá thể theo chiều dài mực nang của thiết bị lưới vuông

Loại túi lưới	Chiều dài cá thể (cm)																			Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Túi lưới	1001	963	929	295	101	158	184	150	129	23	18	18	20	8	19	23	15	12	7	4073
Túi thiết bị	2351	1528	616	93	14	10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4623
Tổng	3352	2491	1545	388	115	168	195	150	129	23	18	18	20	8	19	23	15	12	7	8696

Từ bảng, ta lập đồ thị biểu diễn số lượng cá thể thoát ra theo nhóm chiều dài như sau:



Hình 18: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể mực nang theo nhóm chiều dài của thiết bị lưới vuông

Từ bảng và đồ thị trên cho thấy, số lượng cá thể nhóm chiều dài 1cm - 2cm ở túi thiết bị cao hơn nhiều so với túi lưới, và giảm dần từ 3cm - 4cm. Nhóm chiều dài lớn hơn 7cm không thoát ra ngoài. Như vậy, khả năng thoát ra ngoài của mực nang theo nhóm chiều dài đối với thiết bị kiểu lưới mắt vuông tập trung ở nhóm chiều dài 1cm - 4cm.

Kết hợp đồ thị hình 5,6 (phụ lục 3), kích thước chiều dài cá thể bắt gặp tập trung ở nhóm chiều dài nhỏ từ 1cm - 2cm, chiếm 66,38 %. Đặc biệt, loại thiết bị có kích thước mắt lưới lớn xuất hiện một số cá thể có chiều dài lớn nhưng không vượt quá 7 cm. Các đường kẻ chấm trên đồ thị cho thấy, loại kích thước 1/2 đút lưới luôn có tỷ lệ thoát lớn hơn loại 1/3 đút. Tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra tăng theo kích thước mắt lưới.

Cá thể bắt gặp có kích thước nhỏ nên để đánh giá tính chọn lọc đối tượng của thiết bị chỉ có thể dựa trên tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị. Qua kết quả trên ta thấy rằng, loại thiết bị JTEDs cho mực nang thoát ra tốt hơn thiết bị lưới mắt vuông. Đối với thiết bị JTEDs, thiết bị D40mm cho đối tượng thoát ra tốt nhất; tiếp đến là các thiết bị D12mm, D30mm, D25mm và D20mm.

Đối với thiết bị lưới mắt vuông, thiết bị cho đối tượng thoát ra tốt nhất là a= 40mm-1/2 đút lưới; tiếp đến là các thiết bị có cạnh mắt lưới 35mm, 30mm, 25mm, 20mm loại 1/2 đút lưới. Thiết bị lưới mắt vuông có kích thước bằng 1/3 đút lưới cho đối

tượng thoát ra ít hơn rất nhiều so với loại thiết bị 1/2 đọt lưới với cùng kích thước mắt lưới nên xem như loại thiết bị này không đạt yêu cầu.

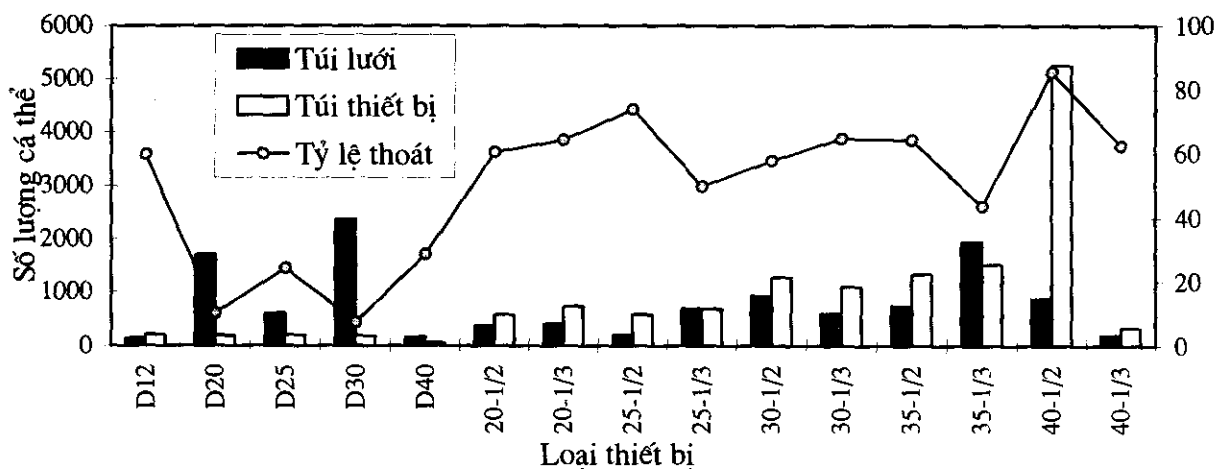
*** Cá dừ (Sciaenidae)**

Từ kết quả tổng hợp, phân tích số lượng cá thể của các loại thiết bị ta lập được bảng sau:

Bảng 22: Số lượng, trọng lượng trung bình cá thể, tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra theo từng loại thiết bị

Loại thiết bị		Thiết bị JTEDs					Thiết bị lưới mắt vuông										Trung bình
		D12	D20	D25	D30	D40	20		25		30		35		40		
							1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3			
Túi lưới	Số cá thể	141	1717	606	2382	167	381	410	207	695	935	605	745	1958	888	202	-
	Gram/cá thể	15.3	8.4	6.4	4.9	9.8	12.9	12.3	23.9	8.8	5.8	7.1	4.0	2.3	4.2	20.0	9.7
	Tỷ lệ %	40.3	89.9	75.8	92.8	71.4	39.6	35.7	26.1	50.1	42.1	35.3	35.7	56.3	14.4	37.5	45.7
Túi thiết bị	Số cá thể	209	193	194	185	67	581	740	585	692	1285	1109	1344	1520	5260	336	-
	Gram/cá thể	3.5	3.0	1.7	5.6	7.6	2.4	1.6	5.2	4.3	4.3	2.7	6.4	1.9	3.8	6.6	4.0
	Tỷ lệ %	59.7	10.1	24.3	7.2	28.6	60.4	64.3	73.9	49.9	57.9	64.7	64.3	43.7	85.6	62.5	54.3
Tổng	-	350	1910	800	2567	234	962	1150	792	1387	2220	1714	2089	3478	6148	538	-

Từ bảng ta lập đồ thị biểu diễn số lượng và tỷ lệ cá thể thoát ra qua các thiết bị như sau:



Hình 19: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo từng loại thiết bị

Tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra trung bình qua các thiết bị đạt 54,3% tổng số cá thể đánh bắt. Tỷ lệ thoát trung bình đối với loại thiết bị JTEDs là 26,0%, đối với loại lưới mắt vuông là 62,7%. Như vậy, tỷ lệ thoát của cá dừ đối với loại thiết bị lưới mắt vuông đạt cao hơn và gấp 2,41 lần so với thiết bị JTEDs.

Tỷ lệ thoát đối với thiết bị JTEDs không theo quy luật tăng dần theo kích thước các khe hở. Thiết bị có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra nhiều nhất là D12mm; tiếp đến là các thiết bị D40mm, D25mm, D20mm và nhỏ nhất là D30mm.

Đối với lưới mắt vuông, tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra nhiều nhất là thiết bị a= 40mm-1/2 đút và thấp nhất là loại a= 35mm-1/3 đút. Tuy có sự chênh lệch về tỷ lệ thoát của các loại thiết bị nhưng vẫn theo quy luật tăng dần theo kích thước cạnh mắt lưới.

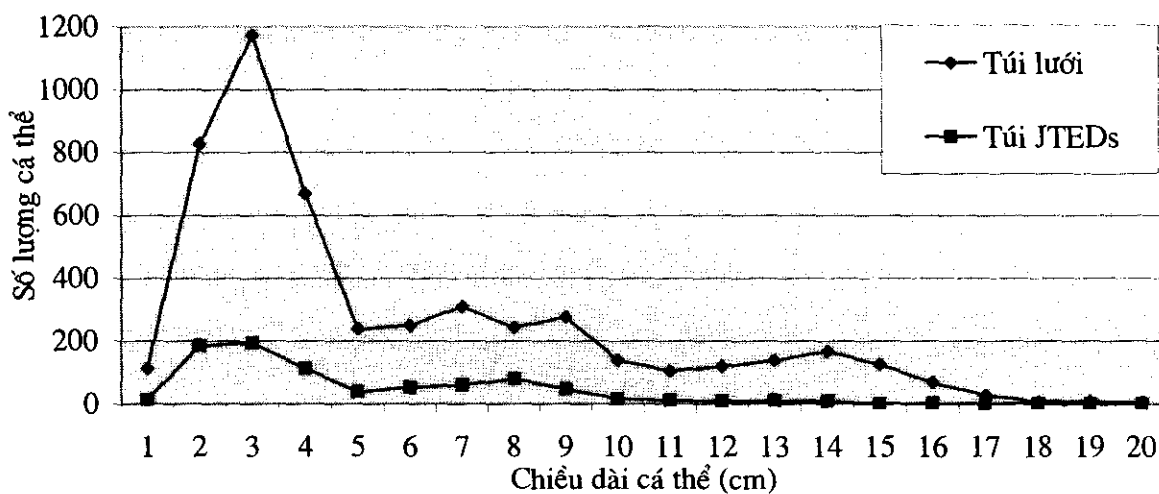
Để đánh giá tính chọn lọc của các thiết bị đối với cá đù, ta tiếp tục xét tính chọn lọc của thiết bị theo nhóm chiều dài cá thể thoát ra và giữ lại qua các thiết bị.

Kích thước cá đù đánh bắt được chủ yếu có chiều dài nhỏ, một số ít có chiều dài lớn. Tỷ lệ % số cá thể có chiều dài từ 1cm - 5cm chiếm 60,87%; từ 6cm - 10cm chiếm 29,80%; từ 11cm - 15cm chiếm 8,0%; từ 16cm -20cm chiếm 1,02%.

Dựa vào bảng 3 (phụ lục 2), lập bảng số lượng cá thể theo nhóm chiều dài đối với thiết bị JTEDs như sau:

Bảng 23: Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài của cá đù đối với các thiết bị JTEDs

Loại đút	Chiều dài cá thể (cm)																				Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Túi lưới	112	827	1174	670	239	249	309	243	275	141	105	119	139	168	126	68	28	8	8	5	5013
Túi Jteds	14	185	194	113	38	53	61	80	48	17	12	9	10	9	1	2	1	1	0	0	848
Tổng	126	1012	1368	783	277	302	370	323	323	158	117	128	149	177	127	70	29	9	8	5	5861



Hình 20: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo nhóm chiều dài của cá đù đối với thiết bị JTEDs

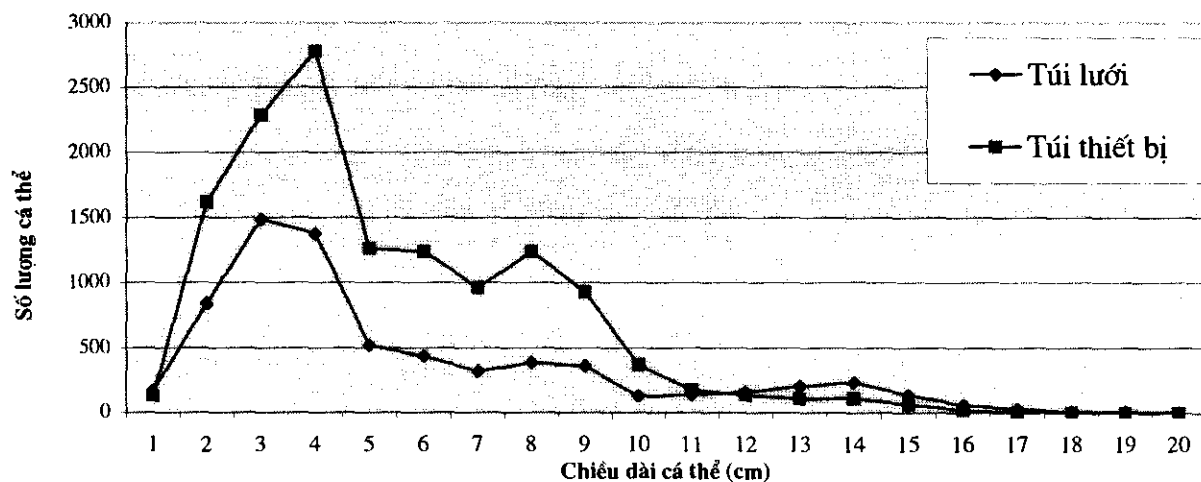
Từ bảng và đồ thị trên cho thấy, số lượng cá đù xuất hiện nhiều ở nhóm chiều dài từ 1cm - 5cm, giảm dần từ 5cm - 10cm và nhóm chiều dài lớn hơn 10cm chủ yếu xuất hiện ở loại đụp lưới mắt vuông.

Từ đồ thị hình 7 (phụ lục 3), thiết bị D12, D20, D25 chiếm tỷ lệ thoát cao ở nhóm chiều dài từ 1cm - 5cm; thiết bị D30, D40 tỷ lệ thoát cao ở nhóm chiều dài 6cm - 10cm. Như vậy, tỷ lệ thoát theo nhóm chiều dài đã thể hiện rõ đối với thiết bị này. Loại thiết bị có khe hở nhỏ thì kích thước cá thể thoát ra tập trung ở nhóm chiều dài nhỏ. Loại thiết bị D30 có số lượng cá thể thoát ra tăng dần về nhóm chiều dài lớn. Loại D12, D40 do số lượng cá thể bắt gặp thấp nên chỉ tiêu này chưa chính xác. Dựa vào tỷ lệ thoát và kích thước cá thoát ra thì thiết bị D12mm và D25mm cho đối tượng thoát ra tốt; tiếp đến là thiết bị D40mm, D20mm và D30mm.

Từ bảng 4 (phụ lục 2), lập được bảng và đồ thị so sánh số lượng cá thể thoát ra theo nhóm chiều dài đối với thiết bị lưới mắt vuông.

Bảng 24: Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài của cá đù đối với thiết bị lưới mắt vuông

Loại đụp	Chiều dài cá thể (cm)																				Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Túi lưới	168	840	1486	1377	520	438	320	388	362	129	141	160	204	237	140	61	32	10	9	4	7026
Túi thiết bị	133	1618	2286	2778	1261	1240	960	1239	928	370	177	138	111	114	67	19	6	5	2	0	13452
Tổng	301	2458	3772	4155	1781	1678	1280	1627	1290	499	318	298	315	351	207	80	38	15	11	4	20478



Hình 21: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo nhóm chiều dài cá đù của thiết bị lưới vuông

Theo bảng và đồ thị trên, số cá thể bắt gặp nhiều nhất có chiều dài từ 2cm - 4cm, giảm dần từ 5cm - 11cm, từ 11cm - 20cm chiếm tỷ lệ thấp. Nhóm chiều dài từ 1cm - 11cm, số lượng cá thoát ra luôn nhiều hơn so với số lượng cá giữ lại và ngược lại đối với nhóm chiều dài 12cm - 18cm. Như vậy, thiết bị đã cho những đối tượng có kích thước nhỏ thoát ra và giữ lại những đối tượng có kích thước lớn.

Theo đồ thị hình 8,9 (phụ lục 3), kích thước mắt lưới càng lớn sự xuất hiện cá thể ở đọt ngoài thuộc nhóm chiều dài từ 11cm - 18cm tăng dần, nhưng số lượng cá thể ở đây luôn nhỏ hơn số lượng cá thể trong đọt lưới. Thiết bị a= 20mm-1/2 đạt tỷ lệ thoát tốt nhưng cá thể thoát chủ yếu thuộc nhóm chiều dài nhỏ hơn 10cm. Các loại thiết bị 25-1/2, 30-1/2 và 35-1/2 có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra bằng và cao hơn loại thiết bị 20-1/2, nhưng có thể thoát được nhóm chiều dài từ 11cm - 15cm. Riêng loại thiết bị 40-1/2 đạt đã thấy sự xuất hiện của cá ở nhóm chiều dài lớn hơn 16cm thoát ra ngoài. Căn cứ vào tỷ lệ thoát của các loại thiết bị kết hợp với kích thước cá thể thoát ra thì loại thiết bị 20-1/2, 25-1/2, 30-1/2 và 35-1/2 cho đối tượng thoát tốt đối với nhóm chiều dài cá đều nhỏ hơn 15cm.

Từ những kết quả trên ta thấy rằng, cá đều bắt gặp trong các mẻ lưới thử nghiệm chủ yếu có kích thước nhỏ. Tỷ lệ thoát đối với loại thiết bị JTEDs nhỏ hơn so với thiết bị mắt lưới vuông.

Thiết bị D12mm cho đối tượng thoát ra tốt nhất; tiếp đến là thiết bị D25mm, D40mm. Các thiết bị D20mm và D30mm có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra ít nên không đạt yêu cầu về tính chọn lọc đối tượng.

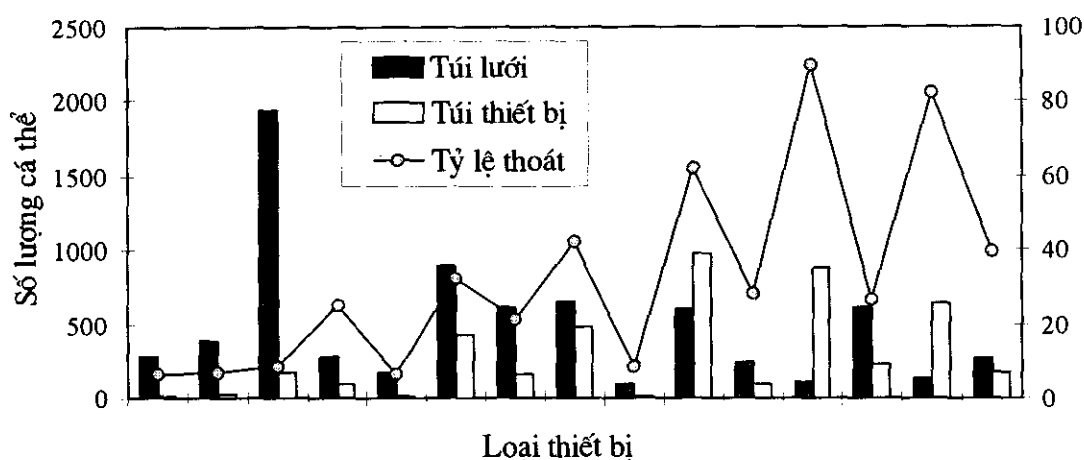
Thiết bị lưới mắt vuông đạt tỷ lệ thoát tốt với tất cả các loại thiết bị 1/2 đọt. Tuy nhiên, dựa vào tỷ lệ % số lượng cá thể và kích thước cá thể thoát ra thì các thiết bị có cạnh mắt lưới 20mm, 25mm, 30mm, 35mm loại 1/2 đọt lưới là những thiết bị đạt yêu cầu.

*** Cá sơn (Apogonidae)**

Từ nguồn số liệu thu thập, lập được bảng và đồ thị sau:

Bảng 25: Số lượng, trọng lượng trung bình cá thể, tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra theo từng loại thiết bị

Loại thiết bị		Thiết bị JTEDs					Thiết bị lưới mắt vuông										Trung bình
		D12	D20	D25	D30	D40	20		25		30		35		40		
							1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	
Túi lưới	Số cá thể	287	385	1932	283	171	893	613	661	87	601	236	102	620	138	272	-
	Gram/cá thể	9.0	12.2	9.2	13.1	3.8	8.8	13.0	16.6	15.1	9.8	8.1	14.1	8.6	9.5	15.2	11.1
	Tỷ lệ %	93.5	93.2	91.7	75.1	93.4	67.5	78.8	57.9	91.6	38.1	71.7	10.4	73.2	17.7	60.4	62.3
Túi thiết bị	Số cá thể	20	28	175	94	12	430	165	480	8	975	93	880	227	640	178	-
	Gram/cá thể	9.0	18.6	13.5	11.5	13.1	6.8	3.2	7.4	13.1	12.2	5.8	10.7	14.2	6.5	14.5	10.7
	Tỷ lệ %	6.5	6.8	8.3	24.9	6.6	32.5	21.2	42.1	8.4	61.9	28.3	89.6	26.8	82.3	39.6	37.7
Tổng	-	307	413	2107	377	183	1323	778	1141	95	1576	329	982	847	778	450	-



Hình 22: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo từng loại thiết bị

Dựa vào bảng và đồ thị trên cho thấy, tỷ lệ số lượng cá thể thoát ra trung bình đạt 37,7% tổng số cá thể đánh bắt được. Trong đó, tỷ lệ thoát trung bình của loại thiết bị JTEDs đạt 10,6%, thiết bị lưới mắt vuông đạt 43,3%.

Đối với thiết bị JTEDs: Loại D30mm có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra cao nhất (24,9%); sau đó đến các thiết bị D25mm, D20mm, D40mm và D12mm.

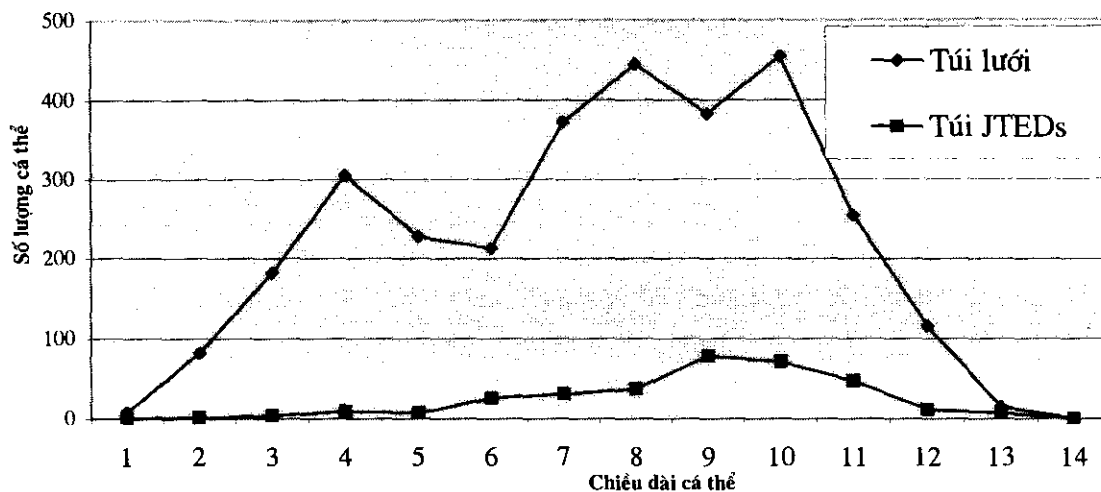
Số cá thể thoát ra của thiết bị lưới mắt vuông cao hơn rất nhiều so với thiết bị JTEDs. Tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra đạt cao nhất ở loại thiết bị a= 35mm-1/2 đụt lưới; tiếp đến là các thiết bị có cạnh mắt lưới 40mm, 30mm, 25mm và 20mm loại kích thước 1/2 đụt lưới. Loại thiết bị có kích thước 1/2 đụt cho đối tượng thoát ra lớn hơn rất nhiều so với loại 1/3 đụt với cùng kích thước mắt lưới.

Để đánh giá tính chọn lọc của thiết bị đối với cá sơn, ta xét thêm về chiều dài cá thể bắt gặp qua các thiết bị.

Cá sơn bắt gặp phổ biến có chiều dài từ 1cm - 15cm. Trong đó, nhóm chiều dài từ 1cm - 5cm chiếm 25%; từ 6cm - 10cm chiếm 59,6%; từ 11cm - 15cm chiếm 14,62%. Dựa vào nguồn số liệu bảng 5 (phụ lục 2) lập được bảng số lượng cá thể theo nhóm chiều dài đối với loại thiết bị JTEDs và lưới mắt vuông như sau:

Bảng 26: Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài của cá sơn đối với thiết bị JTEDs

Loại túi	Chiều dài cá thể (cm)														Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Túi lưới	8	82	182	305	228	213	372	445	383	455	254	116	15	0	3058
Túi Jteds	0	1	4	9	7	26	31	37	78	71	47	11	7	0	329
Tổng	8	83	186	314	235	239	403	482	461	526	301	127	22	0	3387



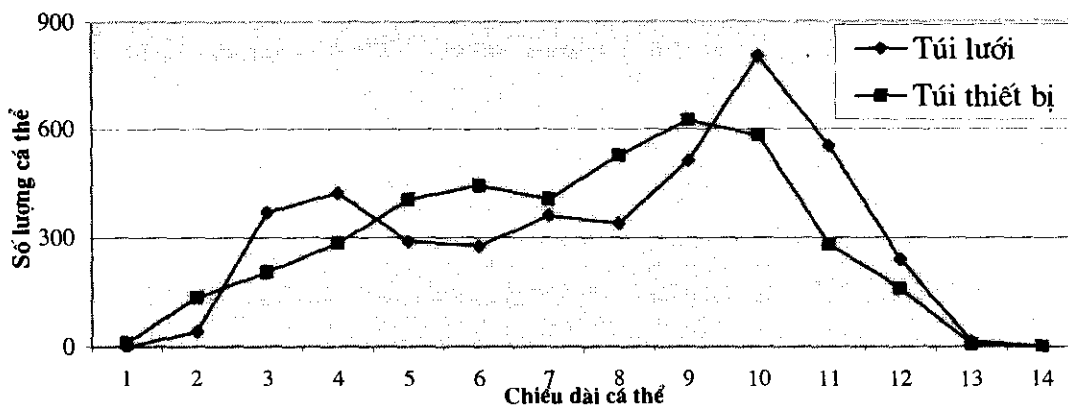
Hình 23: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo nhóm chiều dài cá sơn của thiết bị JTEDs

Kết hợp với đồ thị hình 10 (phụ lục 3) cho thấy, số lượng cá thể thoát ra chiếm thấp và cùng kích thước chiều dài với cá thể giữ lại. Kích thước cá chiếm tỷ lệ thoát lớn nhất tương ứng với số lượng cá thể bắt gặp nhiều nhất từ 6cm - 11cm. Thiết bị D30mm đạt tỷ lệ thoát tốt nhất và kích thước cá thể thoát ra thuộc nhóm chiều dài 6cm - 11cm chiếm tỷ lệ lớn. Các thiết bị còn lại có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra thấp nên không đạt yêu cầu về tính chọn lọc đối tượng.

Đối với thiết bị lưới mắt vuông, cá thể bắt gặp có chiều dài phổ biến từ 1cm - 15cm. Trong đó, nhóm chiều dài từ 1cm - 5cm chiếm 26,12%; từ 6cm - 10cm chiếm 58,72%; từ 11cm - 15 chiếm 15,16%.

Bảng 27: Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài cá sơn đối với thiết bị lưới mắt vuông

Loại Túi	Chiều dài cá thể (cm)														Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Túi lưới	0	42	370	423	289	276	360	339	512	803	553	240	16	0	4223
Túi thiết bị	11	137	207	284	405	443	406	527	625	582	280	161	8	0	4076
Tổng	11	179	577	707	694	719	766	866	1137	1385	833	401	24	0	8299



Hình 24: Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài của cá sơn đối với các thiết bị lưới mắt vuông

Từ bảng và đồ thị trên cho thấy, số lượng cá thể thoát ra ngoài lớn hơn số lượng cá giữ lại ở đọt lưới ở nhóm chiều dài 1cm - 2cm và 5cm - 9cm. Các nhóm chiều dài khác có số lượng cá thoát ra nhỏ hơn hoặc gần bằng số lượng cá giữ lại. Như vậy, kích thước cá thể thoát ra gần như tương ứng với kích thước cá thể của đọt lưới. Điều đó chứng tỏ tất cả các nhóm chiều dài đối với cá sơn đều có khả năng thoát ra ngoài. Kết hợp với đồ thị hình 11,12 (phụ lục 3), thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt nhất là loại có cạnh mắt lưới 20mm, 25mm - 1/2 đọt lưới, cho đối tượng thoát ra chủ yếu có chiều dài từ 1cm - 10cm.

Từ những kết quả trên ta thấy rằng, cá sơn bắt gặp trong các mẻ lưới thử nghiệm có kích thước nhỏ; chiều dài bắt gặp từ 1cm - 15cm nhưng chủ yếu thuộc nhóm chiều dài 1cm - 10cm. Thiết bị JTEDs cho đối tượng thoát ra thấp hơn thiết bị lưới mắt vuông. Thiết bị lưới mắt vuông loại 1/2 đọt lưới cho đối tượng thoát ra tốt hơn rất nhiều so với thiết bị 1/3 đọt lưới với cùng kích thước mắt lưới.

Đối với thiết bị JTEDs: thiết bị D30mm có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra lớn nhất và cá thể thoát ra thuộc nhóm chiều dài từ 1cm - 10cm chiếm tỷ lệ lớn nên thiết bị này có tính chọn lọc đối tượng tốt nhất. Các thiết bị còn lại có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra thấp nên không đạt yêu cầu về tính chọn lọc đối tượng.

Đối với thiết bị lưới mắt vuông: kích thước cá thể bắt gặp đều có khả năng thoát ra đối với thiết bị lưới mắt vuông. Thiết bị loại 1/2 đọt lưới cho đối tượng thoát ra tốt hơn thiết bị loại 1/3 đọt lưới với cùng kích thước mắt lưới. Dựa vào tỷ lệ % số lượng cá thể và kích thước cá thể bắt gặp thì thiết bị có cạnh mắt lưới 20mm và 25mm loại 1/2 đọt lưới là những thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt.

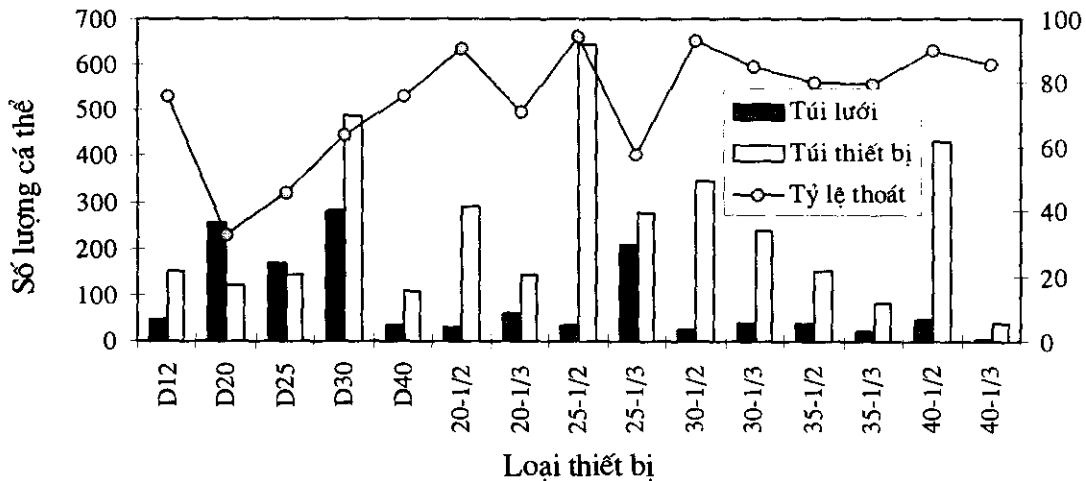
*** Cá lẹp (Thrysa spp)**

Cá lẹp bắt gặp trong các mẻ lưới có kích thước cá thể đều nhau, tập trung ở nhóm chiều dài từ 7cm - 12 cm. Phần lớn đối tượng này đã trưởng thành và cho phép đánh bắt, tuy nhiên cá thể có thân hình đẹp, rất dễ thoát qua các khe hở và mắt lưới của thiết bị. Vì vậy, đánh giá tính chọn lọc đối với đối tượng này dựa trên tỷ lệ % số lượng cá thể thoát

ra ít nhất và phụ thuộc vào kích thước cá thể. Dựa vào nguồn số liệu thu thập, lập được bảng tổng hợp số cá thể thoát ra và giữ lại của các loại thiết bị như sau:

Bảng 28: Số lượng, trọng lượng trung bình cá thể, tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra theo từng loại thiết bị

Loại thiết bị		Thiết bị JTEDs					Thiết bị lưới mắt vuông										Trung bình
		D12	D20	D25	D30	D40	20		25		30		35		40		
							1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	
Túi lưới	Số cá thể	48	253	170	283	35	30	59	36	208	26	41	38	21	47	6	-
	Gram/cá thể	10.3	9.8	13.1	9.7	10.3	9.3	11.4	10.8	10.2	11.2	9.5	10.5	10.9	11.4	11.7	10.7
	Tỷ lệ %	24.0	67.5	54.1	36.7	24.3	9.4	29.2	5.3	42.9	7.0	14.6	20.0	20.4	9.9	14.0	26.3
Túi thiết bị	Số cá thể	152	122	144	489	109	289	143	644	277	345	239	152	82	430	37	-
	Gram/cá thể	10.0	9.0	13.3	9.9	10.5	9.9	9.8	10.4	9.5	10.7	10.0	12.5	10.0	6.8	9.7	10.1
	Tỷ lệ %	76.0	32.5	45.9	63.3	75.7	90.6	70.8	94.7	57.1	93.0	85.4	80.0	79.6	90.1	86.0	73.7
Tổng	-	200	375	314	772	144	319	202	680	485	371	280	190	103	477	43	-



Hình 25: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo từng loại thiết bị

Từ bảng và đồ thị trên cho thấy, tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị trung bình là 73,7% tổng số cá thể đánh bắt. Thiết bị JTEDs có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra là 58,7%, lưới mắt vuông là 82,7%. Như vậy, tỷ lệ thoát đối với lưới mắt vuông cao hơn nhiều so với thiết bị JTEDs.

Đối với thiết bị JTEDs: Thiết bị D40mm có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra nhiều nhất, chiếm 75,7%; tiếp đến là các thiết bị D12mm, D30mm, D25mm, D20mm.

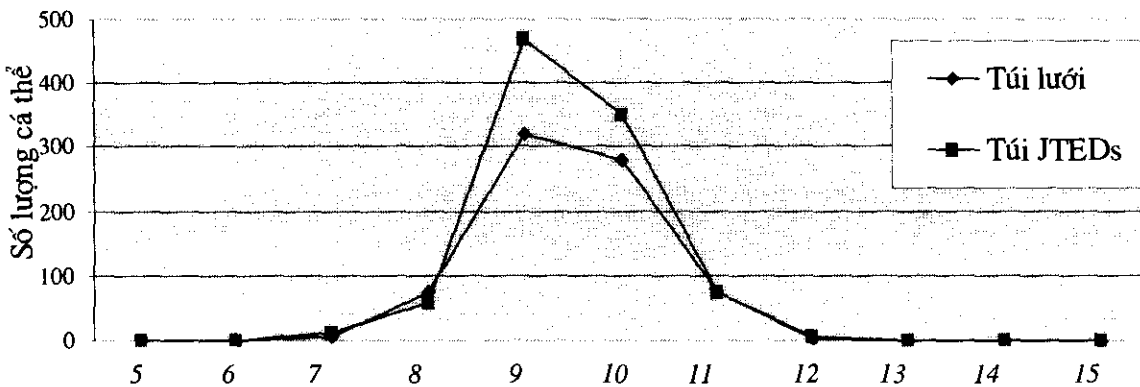
Đối với thiết bị lưới mắt vuông: Thiết bị lưới mắt vuông loại 1/2 đút lưới có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra lớn hơn thiết bị loại 1/3 đút lưới. Các thiết bị có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra chiếm từ (57,1% - 94,7%). Thiết bị có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra nhiều nhất là loại a= 25mm-1/2 đút lưới và thấp nhất là loại a= 25mm-1/3 đút lưới.

Để có thể đánh giá tính chọn lọc đối tượng của các thiết bị đối với cá lẹp, ta xét thêm về kích thước cá thể đánh bắt.

Dựa vào bảng 6 (phụ lục 2), ta lập được các bảng và đồ thị sau:

Bảng 29: Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài của thiết bị JTEDs

Loại túi	Chiều dài cá thể (cm)											Tổng
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Túi lưới	0	0	6	73	321	281	75	3	0	0	0	759
Túi Jteds	0	0	11	59	468	350	76	5	0	0	0	969
Tổng	0	0	17	132	789	631	151	8	0	0	0	1728

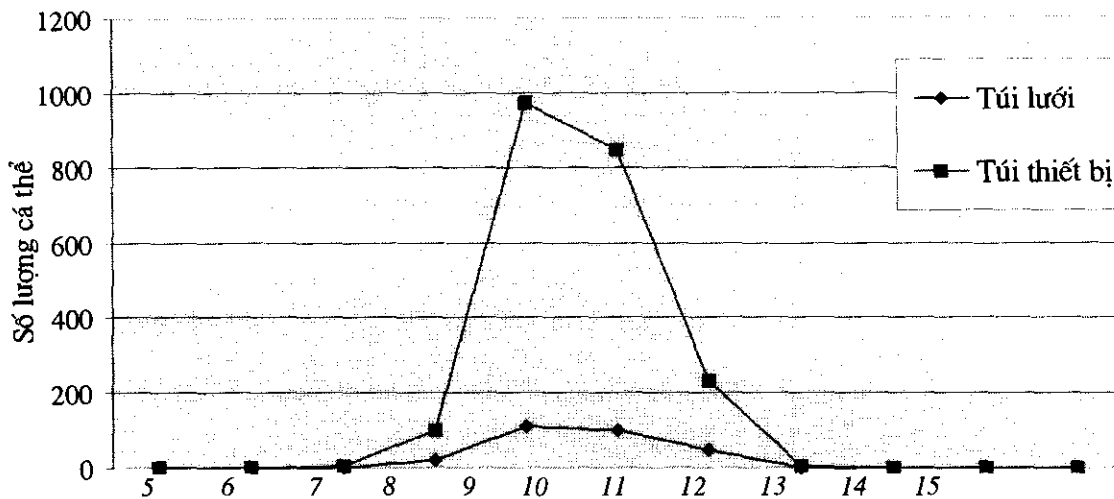


Hình 26: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo nhóm chiều dài cá lẹp của thiết bị JTEDs

Cá lẹp bắt gặp trong các mẻ lưới có chiều dài từ 5cm – 12cm, chủ yếu thuộc nhóm chiều dài từ 7cm – 12cm. Kết hợp với đồ thị hình 13 (phụ lục 3) ta thấy rằng, thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt nhất là D20mm và D25mm.

Bảng 30: Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài của thiết bị lưới mắt vuông

Loại túi lưới	Chiều dài cá thể (cm)											Tổng
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Túi lưới	0	0	2	20	113	101	45	2	0	0	0	283
Túi thiết bị	0	1	6	98	973	845	231	5	2	0	0	2161
Tổng	0	1	8	118	1086	946	276	7	2	0	0	2444



Hình 27: Đồ thị biểu diễn số lượng cá thể theo nhóm chiều dài cá lẹp của thiết bị lưới vuông

Cá lẹp bắt gặp ở các thiết bị lưới mắt vuông có chiều dài từ 6cm – 13cm, bắt gặp nhiều nhất thuộc nhóm chiều dài từ 8cm – 12cm. Kết hợp với đồ thị hình 14 và 15 (phụ lục 3), thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt nhất là $a=20-1/3$ đụt và $a=25-1/3$ đụt lưới.

Từ những kết quả trên ta thấy rằng, thiết bị lưới mắt vuông cho đối tượng thoát ra nhiều hơn so với thiết bị JTEDs. Đối tượng bắt gặp phần lớn đã trưởng thành và cho phép đánh bắt, để đánh giá tính chọn lọc đối tượng của các thiết bị dựa vào tỷ lệ % số lượng cá thể thoát nhỏ nhất và dựa vào chiều dài cá thể bắt gặp.

Đối với thiết bị JTEDs: Thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt nhất là D20mm và D25mm.

Đối với thiết bị lưới mắt vuông: Thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt nhất là $a=20\text{mm}-1/3$ và $a=25\text{mm}-1/3$ đụt lưới.

2.4. Lựa chọn thiết bị

Để có những thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt phục vụ cho những lần thử nghiệm sau, đề tài tiến hành chọn lựa các thiết bị dựa trên phương pháp phân tích định lượng đồng thời kết hợp với phương pháp định tính. Qua phân tích tính chọn lọc của thiết bị đối với các đối tượng khai thác chính ta thấy rằng với mỗi đối tượng thì thiết bị có tính chọn lọc tốt cho nó khác nhau. Vì vậy, cần phải chọn ra những thiết bị có tính chọn lọc chung cho các đối tượng. Theo phương pháp đục lỗ, thiết bị JTEDs được lựa chọn có tính ưu tiên lần lượt là D12mm, D40mm, D25mm và D30mm. Tuy nhiên, mức độ ưu tiên chọn lựa các thiết bị này có sự chênh lệch nhau không nhiều. Trong 5 đối tượng khai thác chính được sử dụng để phân tích thiết bị, có 3 lần các thiết bị D12, D30, D40 đáp ứng được tính chọn lọc đối tượng; thiết bị D25 có 4 lần. Kết hợp với kết quả lựa

chọn thiết bị dựa trên tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị và theo phương pháp định tính ta thấy rằng, thiết bị D25mm, D30mm và D12mm có tính chọn lọc đối tượng tương đối đáp ứng được yêu cầu.

Theo phương pháp đục lỗ, thiết bị lưới mắt vuông được lựa chọn có tính ưu tiên lần lượt là a= 25mm, a= 20mm, a= 35mm loại 1/2 đục lưới; các thiết bị a= 30mm và a= 40mm loại 1/2 đục lưới có tính lựa chọn ưu tiên ngang nhau. Trong 5 đối tượng được phân tích, thiết bị a= 20mm và a= 25mm có 5 lần được lựa chọn; thiết bị a= 30mm và a= 35mm có 3 lần được lựa chọn; thiết bị a= 40mm có 2 lần được lựa chọn. Kết hợp với kết quả lựa chọn thiết bị dựa trên tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị ta thấy rằng, các thiết bị có cạnh mắt lưới 20mm, 25mm, 30mm, 35mm loại 1/2 đục lưới là những thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt.

3. Kết luận và kiến nghị

3.1. Kết luận

- Ngư trường hoạt động thử nghiệm thiết bị thoát cá con là vùng biển ven bờ Vũng Tàu, nơi có độ sâu 30m nước vào bờ.

- Tổng số loài bắt gặp trong chuyến là 129 loài, thuộc 92 giống của 54 họ. Trong đó, 46 họ là cá, 8 họ là các loại hải sản khác như: mực ống, mực nang, tôm, cua, sam, điệp... Các đối tượng được lựa chọn để phân tích và đánh giá tính chọn lọc của các thiết bị là mực ống, mực nang, cá đù, cá sơn, cá lẹp. Hầu hết các đối tượng bắt gặp đều có kích thước nhỏ.

- Thiết bị D12mm có trang bị lực nổi phù hợp là 3 phao PVCΦ200 và 3 phao PVCΦ150. Thiết bị D20mm có trang bị lực nổi phù hợp cho thiết bị là 3 phao PVCΦ200. Thiết bị D25mm có trang bị lực nổi phù hợp cho thiết bị là 3 phao PVCΦ200. Thiết bị D30mm có trang bị lực nổi phù hợp cho thiết bị là 6 phao PVCΦ150. Thiết bị D40mm có hình thức trang bị phao phù hợp cho thiết bị là 2 phao PVCΦ200.

- Đối với thiết bị JTEDs: thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt là thiết bị D25mm, D30mm và D12mm.

- Đối với thiết bị lưới mắt vuông: thiết bị có tính chọn lọc đối tượng tốt là a= 20mm, a= 25mm, a= 30mm và a= 35mm loại 1/2 đục lưới.

3.2. Kiến nghị

- Cần phải thử nghiệm các thiết bị thoát cá nhiều hơn nữa để có những đánh giá về tính chọn lọc của các thiết bị được chính xác hơn.

- Lựa chọn những thiết bị đạt yêu cầu để tiếp tục thử nghiệm, loại bỏ các thiết bị không đạt yêu cầu hoặc hạn chế số mắt lưới thử nghiệm đối với các thiết bị này.

- Tiến hành thử nghiệm thiết bị ở nhiều vùng biển khác nhau để có thể đánh giá tính chọn lọc của thiết bị chính xác hơn.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1: KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM SƠ BỘ THIẾT BỊ THOÁT CÁ CON

Bảng 1: Kết quả thí nghiệm sơ bộ thiết bị thoát cá con D12

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Td.thả lưới	Tốc độ bắt lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Thời gian thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		ĐT	ĐN	Tổng	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
22/11/03	11	D12	10°16.027	107°02.620	12h29	1,7	25	10°15.983	107°05.404	14h06	9,16	1,35	10,50	
22/11/03	12	D12	10°16.027	107°05.525	14h25	1,8	25	10°16.626	107°03.669	15h57	8,74	1,93	10,67	
23/11/03	13	D12	10°16.500	107°05.883	5h52	1,9	26	10°16.000	107°08.600	7h30	12,86	1,91	14,78	
05/12/03	21	D12	10°15.980	107°05.000	13h50	1,7	25	10°16.018	107°03.174	14h55	4,87	1,36	6,23	
06/12/03	22	D12	10°14.912	107°06.679	6h24	2,0	27	10°15.015	107°04.548	7h31	8,89	1,13	10,02	
06/12/03	23	D12	10°15.035	107°04.432	7h53	2,2	27	10°15.000	107°01.695	9h00	14,94	1,64	16,57	
13/12/03	51	D12	10°15.169	107°08.293	8h00	2,1	26	10°15.200	107°11.600	9h30	23,58	6,51	30,09	
13/12/03	52	D12	10°15.180	107°11.850	9h52	1,7	26	10°15.600	107°10.550	10h57	18,96	1,96	20,92	
11/11/03	12	D12	10°14.240	107°12.073	9h30	2,2	22	10°14.602	107°10.143	11h06	14,70	3,58	18,28	
11/11/03	13	D12	10°14.681	107°11.285	11h54	2,0	27	10°14.743	107°07.253	13h41	12,60	2,06	14,66	
11/11/03	14	D12	10°14.706	107°06.841	14h04	1,5	23	10°15.785	107°07.669	15h48	12,20	0,94	13,14	
26/10/03	50	D12	10°14.419	107°07.861	12h37	2,2	26	10°13.979	107°03.991	14h32	51,60	51,00	102,60	
26/10/03	51	D12	10°14.051	107°03.943	14h54	2,1	28	10°14.177	107°08.910	17h24	50,00	40,00	90,00	
27/10/03	52	D12	10°15.656	107°09.938	7h02	2,4	28	10°15.622	107°14.581	9h11	109,50	35,00	144,50	
27/10/03	53	D12	10°15.597	107°14.430	9h34	2,7	26	10°14.977	107°10.062	12h02	76,20	35,00	111,20	
27/10/03	54	D12	10°14.940	107°09.726	12h23	2,5	26	10°15.425	107°04.454	14h44	60,00	27,00	87,00	
27/10/03	55	D12	10°15.555	107°04.256	15h04	2,0	22	10°17.078	107°06.477	16h52	70,00	14,90	84,90	

Bảng 2: Kết quả thí nghiệm sơ bộ thiết bị thoát cá con D20

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ. thả lưới	Tốc độ dạt lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		ĐT	ĐN	Tổng	
23/11/03	14	D20	10°15.647	107°09.263	8 ^h 26	2,6	26	10°15.800	107°07.600	10 ^h 00	15.53	1.51	17.04	
23/11/03	15	D20	10°15.800	107°07.160	10 ^h 25	2,6	23	10°16.021	107°03.106	12 ^h 00	20.80	1.23	22.03	
23/11/03	16	D20	10°16.084	107°03.212	12 ^h 22	1,9	25	10°16.300	107°01.000	14 ^h 00	31.31	2.21	33.52	
23/11/03	17	D20	10°16.557	107°00.806	14 ^h 20	1,8	25	10°16.984	107°03.605	15 ^h 59	7.30	1.00	8.30	
05/12/03	18	D20	10°15.653	107°06.211	9 ^h 02	1,5	26	10°15.650	107°07.750	10 ^h 06	4.31	1.75	6.06	
05/12/03	19	D20	10°15.583	107°07.439	10 ^h 24	2,2	26	10°15.777	107°06.980	11 ^h 29	8.83	2.34	11.16	
05/12/03	20	D20	10°15.797	107°06.667	11 ^h 54	1,8	26	10°15.932	107°04.800	12 ^h 59	5.66	3.37	9.03	
14/12/03	59	D20	10°15.606	107°11.318	12 ^h 45	2,1	26	10°15.863	107°08.961	13 ^h 56	20.41	2.61	23.02	
14/12/03	60	D20	10°15.981	107°08.624	14 ^h 17	2,1	26	10°16.106	107°06.097	15 ^h 22	50.58	2.03	52.61	
15/12/03	61	D20	10°14.021	107°04.966	6 ^h 14	2,3	26	10°13.967	107°07.347	7 ^h 18	21.84	0.95	22.79	
15/12/03	62	D20	10°13.714	107°07.577	7 ^h 41	2,5	26	10°13.988	107°10.278	8 ^h 48	10.52	0.56	11.08	
10/11/03	8	D20	10°16.638	107°06.016	6h35	2,2	25	10°16.755	107°07.809	8h05	4.20	1.90	6.10	
10/11/03	9	D20	10°15.771	107°05.239	11h26	2,0	25	10°15.680	107°07.868	13h01	16.80	2.30	19.10	
10/11/03	10	D20	10°15.800	107°01.910	13h35	2,2	25	10°15.502	107°03.075	15h35	7.20	1.80	9.00	
11/11/03	11	D20	10°14.696	107°07.024	6h51	2,2	25	10°14.559	107°11.525	8h30	20.40	11.70	32.10	
18/10/03	27	D20	10°14.818	107°08.035	6h03	2,3	28	10°14.752	107°13.098	8h19	24.00	4.10	28.10	
18/10/03	28	D20	10°14.691	107°13.209	8h45	2,3	28	10°14.954	107°19.283	11h27	10.60	4.70	15.30	
18/10/03	29	D20	10°14.857	107°19.148	11h48	2,5	28	10°15.378	107°13.455	14h20	10.80	3.80	14.60	
18/10/03	30	D20	10°15.650	107°12.717	14h46	2,4	28	10°15.858	107°07.614	16h52	46.20	9.30	55.50	
19/10/03	31	D20	10°24.957	107°01.624	6h12	1,8	18	10°28.230	106°59.837	8h19	5.00	2.20	7.20	
19/10/03	32	D20	10°27.509	106°59.432	8h42	2,7	15	10°24.995	107°01.650	10h46	13.60	8.00	21.60	
21/10/03	33	D20	10°15.447	107°06.635	14h45	2,2	24	10°15.650	107°08.047	17h10	48.30	6.70	55.00	
22/10/03	34	D20	10°15.669	107°07.975	7h32	2,2	24	10°15.327	107°07.892	10h39	84.80	8.70	93.50	
22/10/03	35	D20	10°15.263	107°07.972	11h01	2,2	23	10°15.531	107°12.920	14h00	70.30	8.90	79.20	
22/10/03	36	D20	10°15.640	107°13.207	14h23	1,7	25	10°15.644	107°08.654	17h03	41.00	3.60	44.60	
23/10/03	37	D20	10°16.085	107°06.341	6h12	1,9	25	10°15.844	107°09.392	8h53	70.00	4.90	74.90	
25/10/03	45	D20	10°15.615	107°14.272	9h21	2,5	28	10°15.611	107°07.706	12h07	76.10	2.50	78.60	
25/10/03	46	D20	10°15.692	107°07.673	12h21	2,1	28	10°15.414	107°03.814	14h36	44.90	9.00	53.90	
25/10/03	47	D20	10°15.441	107°03.981	14h56	2,5	26	10°17.040	107°06.695	16h56	24.90	6.00	30.90	
26/10/03	48	D20	10°15.661	107°03.260	6h11	2,0	26	10°15.384	107°13.796	8h47	80.00	18.00	98.00	
26/10/03	49	D20	10°15.364	107°13.732	9h12	2,4	28	10°14.651	107°07.723	12h00	102.70	22.90	125.60	
28/10/03	56	D20	10°16.159	107°06.861	5h46	2,5	23	10°15.841	107°13.047	8h14	70.00	50.00	120.00	
28/10/03	57	D20	10°15.631	107°13.176	8h38	2,1	26	10°15.652	107°09.117	10h39	45.00	30.00	75.00	

Bảng 3: Kết quả thí nghiệm sơ bộ thiết bị thoát cá con D25

Ngày	Mê số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ. thả lưới	Tốc độ dất lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút trong	Đút ngoài	Tổng	
24/11/03	18	D25	10°16.109	107°06.220	5 ^h 57	2,3	25	10°15.584	107°09.262	7 ^h 32	24.92	1.80	26.72	
24/11/03	19	D25	10°15.861	107°09.375	7 ^h 55	1,6	27	10°16.021	107°11.072	9 ^h 23	20.15	3.04	23.19	
26/11/03	28	D25	10°15.406	107°13.925	10 ^h 13	2,3	26	10°15.800	107°09.660	12 ^h 05	2.84	12.80	15.63	
26/11/03	29	D25	10°15.473	107°09.238	12 ^h 24	2,6	26	10°15.622	107°05.489	14 ^h 05	33.67	3.33	37.00	
26/11/03	30	D25	10°15.975	107°05.061	14 ^h 24	2,4	26	10°16.840	107°01.841	15 ^h 59	29.34	9.97	39.31	
14/12/03	55	D25	10°14.018	107°04.904	6 ^h 14	2,2	26	10°14.603	107°07.661	7 ^h 22	24.70	0.51	25.21	
14/12/03	56	D25	10°14.398	107°07.998	7 ^h 48	2,4	27	10°14.653	107°10.555	8 ^h 52	18.59	1.23	19.82	
14/12/03	57	D25	10°14.654	107°10.961	9 ^h 20	2,1	26	10°15.607	107°13.626	10 ^h 25	14.15	1.46	15.61	
14/12/03	58	D25	10°15.470	107°13.610	10 ^h 55	1,8	26	10°14.653	107°11.691	12 ^h 00	12.01	2.57	14.58	

Bảng 4: Kết quả thí nghiệm sơ bộ thiết bị thoát cá con D30

Ngày	Mê số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ. thả lưới	Tốc độ dất lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút trong	Đút ngoài	Tổng	
11/10/03	3	D30	10°12.612	107°10.156	11h50	2,5	25	10°12.457	107°05.576	14h00	4.70	15.70	20.40	
11/10/03	4	D30	10°12.422	107°05.779	14h26	2,4	25	10°12.368	107°10.701	16h37	9.60	10.10	19.70	
12/10/03	5	D30	10°12.382	107°11.490	5h20	2,5	25	10°12.390	107°17.516	7h35	15.70	9.40	25.10	
12/10/03	6	D30	10°12.210	107°18.102	8h05	2,5	25	10°12.288	107°18.361	10h33	35.00	0.70	35.70	
12/10/03	7	D30	10°12.158	107°18.480	10h57	2,2	25	10°12.314	107°13.546	13h26	16.90	1.70	18.60	
12/10/03	8	D30	10°15.145	107°11.755	14h25	1,9	28	10°15.630	107°11.801	17h19	12.40	75.00	87.40	Lưới rách
14/10/03	14	D30	10°13.759	107°12.008	8h59	2,3	28	10°13.965	107°09.081	12h49	16.80	87.00	103.80	
14/10/03	15	D30	10°14.816	107°09.597	13h47	2,6	28	10°15.431	107°03.372	16h57	30.00	50.00	80.00	Lưới rách
15/10/03	16	D30	10°16.116	107°06.994	6h19	2,7	25	10°15.651	107°13.567	9h15	13.00	70.70	83.70	
15/10/03	17	D30	10°14.980	107°14.302	9h45	2,0	28	10°14.741	107°12.386	12h54	51.40	65.00	116.40	
15/10/03	18	D30	10°14.877	107°12.118	13h16	2,1	28	10°15.579	107°05.001	16h35	6.40	75.00	81.40	
16/10/03	19	D30	10°13.302	107°04.780	6h09	2,3	25	10°12.982	107°10.038	8h38	7.50	45.40	52.90	
16/10/03	20	D30	10°12.864	107°10.281	9h01	1,8	25	10°12.395	107°12.360	10h37	4.90	35.90	40.80	L. sục bùn
16/10/03	21	D30	10°12.288	107°12.449	11h04	2,0	25	10°12.385	107°05.477	14h04	16.00	29.10	45.10	
16/10/03	22	D30	10°12.376	107°04.809	14h38	1,8	25	10°14.128	107°06.702	17h18	12.70	34.70	47.40	
17/10/03	23	D30	10°14.375	107°06.721	5h23	2,3	28	10°14.408	107°13.671	8h28	30.30	46.20	76.50	

17/10/03	24	D30	10 ⁰ 14.411	107 ⁰ 13.921	8h55	2,3	28	10 ⁰ 14.453	107 ⁰ 19.565	11h25	45.80	25.00	70.80	
17/10/03	25	D30	10 ⁰ 15.631	107 ⁰ 19.386	12h01	2,1	28	10 ⁰ 12.611	107 ⁰ 14.801	14h04	45.00	35.00	80.00	
17/10/03	26	D30	10 ⁰ 15.155	107 ⁰ 14.656	14h32	2,3	28	10 ⁰ 15.346	107 ⁰ 08.143	17h20	45.50	40.10	85.60	
23/10/03	38	D30	10 ⁰ 15.610	107 ⁰ 09.101	9h32	2,3	23	10 ⁰ 15.396	107 ⁰ 03.409	11h59	40.00	45.00	85.00	
23/10/03	39	D30	10 ⁰ 15.397	107 ⁰ 03.258	12h22	2,0	27	10 ⁰ 15.897	107 ⁰ 06.360	16h00	86.60	50.00	136.60	
24/10/03	40	D30	10 ⁰ 15.626	107 ⁰ 06.871	6h05	2,5	28	10 ⁰ 15.839	107 ⁰ 11.113	8h55	44.90	40.00	84.90	
24/10/03	41	D30	10 ⁰ 15.684	107 ⁰ 10.931	9h22	2,2	25	10 ⁰ 15.561	107 ⁰ 05.184	11h56	17.20	75.00	92.20	
24/10/03	42	D30	10 ⁰ 15.575	107 ⁰ 05.001	12h19	1,9	28	10 ⁰ 15.415	107 ⁰ 07.289	14h27	37.00	16.90	53.90	
24/10/03	43	D30	10 ⁰ 15.346	107 ⁰ 07.479	14h52	2,6	28	10 ⁰ 15.851	107 ⁰ 09.210	17h17	75.00	25.00	100.00	
25/10/03	44	D30	10 ⁰ 15.894	107 ⁰ 10.077	6h07	2,5	25	10 ⁰ 15.395	107 ⁰ 14.460	8h47	78.40	44.80	123.20	
27/11/03	31	D30	10 ⁰ 14.603	107 ⁰ 08.105	6 ^h 27	2,6	26	10 ⁰ 14.249	107 ⁰ 12.316	8h03	25.98	2.53	28.51	
27/11/03	32	D30	10 ⁰ 14.161	107 ⁰ 12.634	8 ^h 27	2,1	26	10 ⁰ 14.053	107 ⁰ 15.981	10 ^h 02	10.28	3.88	14.15	
04/12/03	15	D30	10 ⁰ 15.996	107 ⁰ 08.080	8 ^h 24	1,5	27	10 ⁰ 16.011	107 ⁰ 10.076	9 ^h 38	10.78	4.89	15.67	
04/12/03	16	D30	10 ⁰ 15.881	107 ⁰ 09.604	9 ^h 59	1,8	27	10 ⁰ 15.846	107 ⁰ 07.394	11 ^h 08	12.31	4.93	17.24	
05/12/03	17	D30	10 ⁰ 15.700	107 ⁰ 05.400	7 ^h 00	1,6	24	10 ⁰ 15.620	107 ⁰ 07.196	8 ^h 05	8.07	2.01	10.08	
13/12/03	53	D30	10 ⁰ 15.640	107 ⁰ 10.150	11 ^h 43	2,2	26	10 ⁰ 15.670	107 ⁰ 07.900	12 ^h 48	34.81	4.12	38.92	
13/12/03	54	D30	10 ⁰ 15.714	107 ⁰ 07.621	13 ^h 06	2,5	27	10 ⁰ 16.083	107 ⁰ 04.335	14 ^h 21	42.88	3.75	46.63	

Bảng 5: Kết quả thí nghiệm sơ bộ thiết bị thoát cá con D40

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ. thả lưới	Tốc độ dạt lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút trong	Đút ngoài	Tổng	
11/10/03	1	D40	10 ⁰ 12.939	107 ⁰ 08.052	5h54	2.6	25	10 ⁰ 12.600	107 ⁰ 13.111	8h05	20.20	37.50	57.70	
11/10/03	2	D40	10 ⁰ 12.604	107 ⁰ 13.377	8h30	2.5	25	10 ⁰ 12.706	107 ⁰ 10.518	11h00	12.80	18.20	31.00	Khi thu lưới rách
13/10/03	9	D40	10 ⁰ 15.158	107 ⁰ 11.589	5h30	2.5	28	10 ⁰ 14.762	107 ⁰ 16.635	8h20	17.30	33.20	50.50	
13/10/03	10	D40	10 ⁰ 14.668	107 ⁰ 16.924	8h40	1.8	28	10 ⁰ 14.792	107 ⁰ 15.137	11h06	11.40	15.80	27.20	
13/10/03	11	D40	10 ⁰ 14.698	107 ⁰ 14.973	11h28	2.4	28	10 ⁰ 14.945	107 ⁰ 09.207	14h06	16.70	28.50	45.20	
13/10/03	12	D40	10 ⁰ 15.162	107 ⁰ 08.836	14h30	2.2	25	10 ⁰ 15.564	107 ⁰ 06.255	17h15	43.30	32.20	75.50	
14/10/03	13	D40	10 ⁰ 14.087	107 ⁰ 06.335	5h29	2.2	28	10 ⁰ 13.860	107 ⁰ 12.532	8h09	43.10	17.20	60.30	
15/12/03	63	D40	10 ⁰ 14.000	107 ⁰ 10.000	9 ^h 36	2,3	30	10 ⁰ 14.714	107 ⁰ 12.888	10 ^h 41	17.80	2.39	20.19	
15/12/03	64	D40	10 ⁰ 14.989	107 ⁰ 12.609	11 ^h 13	1,8	27	10 ⁰ 15.321	107 ⁰ 10.451	12 ^h 30	7.27	2.71	9.98	
15/12/03	65	D40	10 ⁰ 15.488	107 ⁰ 10.437	12 ^h 47	2,1	27	10 ⁰ 16.027	107 ⁰ 08.208	13 ^h 52	22.86	6.66	29.52	
15/12/03	66	D40	10 ⁰ 19.157	107 ⁰ 07.974	14 ^h 12	2,3	25	10 ⁰ 16.682	107 ⁰ 05.657	15 ^h 16	6.15	3.81	9.96	

Bảng 6: Kết quả hoạt động của thiết bị lưới mắt vuông TLV₁ 20

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dất lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút trong	Đút ngoài	Tổng	
09/11/03	6	TLV ₁ 20	10°15.325	107°04.266	13h00	2.2	26	10°15.394	107°00.071	14h35	23.73	0.62	24.35	
09/11/03	7	TLV ₁ 20	10°15.327	107°00.426	15h00	1.8	22	10°16.556	107°02.071	16h35	23.07	2.93	25.99	
12/11/03	15	TLV ₁ 20	10°15.545	107°04.999	6h02	2.6	25	10°15.739	107°07.719	7h38	8.84	2.54	11.38	
12/11/03	16	TLV ₁ 20	10°15.603	107°07.907	8h04	2.2	25	10°15.831	107°11.052	9h41	31.39	4.09	35.48	
12/11/03	17	TLV ₁ 20	10°15.685	107°10.801	10h03	2.4	25	10°15.585	107°05.936	11h52	16.77	18.07	34.84	
12/11/03	18	TLV ₁ 20	10°15.995	107°05.991	12h40	2.5	27	10°16.009	107°01.230	14h22	14.31	2.01	16.32	
12/11/03	19	TLV ₁ 20	10°15.988	107°03.047	15h26	2.4	25	10°16.045	106°59.609	16h53	21.40	1.51	22.91	
22/11/03	8	TLV ₁ 20	10°15.831	107°05.612	5h53	1.7	27	10°16.146	107°08.400	7h33	27.75	5.49	33.24	
22/11/03	9	TLV ₁ 20	10°16.200	107°08.300	7h50	2.5	23	10°15.850	107°08.200	9h35	29.84	0.38	30.22	
22/11/03	10	TLV ₁ 20	10°15.847	107°07.853	9h57	2.4	26	10°15.960	107°02.922	11h55	23.32	4.83	28.14	
24/11/03	20	TLV ₁ 20	10°15.989	107°11.106	10h08	2.4	27	10°16.016	107°06.900	11h54	33.33	2.29	35.61	
24/11/03	21	TLV ₁ 20	10°16.022	107°06.506	12h16	2.4	27	10°15.900	107°02.387	13h58	25.28	2.42	27.70	
02/12/03	4	TLV ₁ 20	10°15.790	107°06.186	6h19	2,0	27	10°15.700	107°08.400	7h25	18.07	2.02	20.09	
02/12/03	5	TLV ₁ 20	10°15.577	107°08.235	7h25	2.2	25	10°15.630	107°10.800	9h04	8.02	1.84	9.87	
07/12/03	30	TLV ₁ 20	10°15.464	107°09.860	9h53	2,0	26	10°15.437	107°06.692	10h58	11.70	4.92	16.62	
07/12/03	31	TLV ₁ 20	10°15.396	107°06.258	11h25	2.3	26	10°15.417	107°03.375	12h40	12.23	1.63	13.86	

Bảng 7: Kết quả hoạt động của thiết bị lưới mắt vuông TLV₂ 20

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dất lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút trong	Đút ngoài	Tổng	
20/11/03	2	TLV ₂ 20	10°15.749	107°09.225	13h54	2,0-2,2	25	10°15.605	107°12.629	15h29	13.55	7.06	20.61	
20/11/03	3	TLV ₂ 20	10°15.768	107°12.642	15h59	1.8	25	10°15.799	107°09.578	17h37	8.60	10.74	19.34	
21/11/03	4	TLV ₂ 20	10°15.625	107°10.110	5h45	2.2	22	10°15.590	107°12.990	7h20	15.29	10.74	26.02	
21/11/03	5	TLV ₂ 20	10°15.840	107°12.540	7h45	2.4	24	10°15.850	107°08.300	9h40	49.76	52.55	102.30	
26/11/03	26	TLV ₂ 20	10°15.825	107°05.613	5h54	2,2	26	10°15.996	107°09.197	7h29	38.00	9.44	47.44	
26/11/03	27	TLV ₂ 20	10°15.988	107°09.411	7h52	2.0	27	10°16.182	107°13.218	9h36	30.26	13.58	43.84	
03/12/03	11	TLV ₂ 20	10°15.674	107°06.517	11h14	1.8	25	10°15.686	107°08.696	12h20	9.12	4.52	13.65	
03/12/03	12	TLV ₂ 20	10°15.780	107°08.415	12h46	1.8	25	10°15.893	107°06.473	13h51	11.10	5.47	16.57	
03/12/03	13	TLV ₂ 20	10°15.933	107°06.266	14h17	1.8	25	10°16.556	107°04.353	15h22	13.61	1.38	14.99	
04/12/03	14	TLV ₂ 20	10°15.955	107°06.388	6h40	1,5	24	10°16.038	107°08.073	7h45	11.31	2.83	14.14	
06/12/03	24	TLV ₂ 20	10°14.968	107°01.560	9h50	1.6	27	10°14.979	107°03.297	10h55	14.97	4.10	19.07	
06/12/03	25	TLV ₂ 20	10°15.414	107°03.188	11h20	1.6	27	10°15.413	107°04.801	12h25	7.51	1.63	9.13	
06/12/03	26	TLV ₂ 20	10°15.588	107°05.233	13h12	2.2	26	10°15.982	107°05.387	14h16	10.95	2.27	13.22	
06/12/03	27	TLV ₂ 20	10°15.959	107°05.290	14h40	2.0	26	10°16.312	107°03.890	15h30	5.64	2.13	7.78	

Bảng 8: Kết quả hoạt động của thiết bị lưới mắt vuông TLV₁ 25

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dạt lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đạt lưới	Đạt thiết bị	Tổng	
28/11/03	36	TLV ₁ 25	10°15.531	107°05.805	5h48	2.3	22	10°15.974	107°08.806	7h29	47.355	6.257	53.61	
28/11/03	37	TLV ₁ 25	10°16.015	107°09.036	7h51	1.5	22	10°16.033	107°06.712	9h28	51.708	0.737	52.45	
01/12/03	1	TLV ₁ 25	10°15'604	107°05.805	5h48	2.3	22	10°15.974	107°08.806	7h29	20.84	4.49	25.33	
01/12/03	2	TLV ₁ 25	10°15'707	107°08.419	13h40	2.5	25	10°15.984	107°05.895	14h47	26.05	5.48	31.53	
01/12/03	3	TLV ₁ 25	10°15'975	107°05.687	15h10	2.5	25	10°15.969	107°02.966	16h16	10.64	2.88	13.52	
07/12/03	32	TLV ₁ 25	10°16'016	107°02.309	13h27	1.6	22	10°16.754	107°03.381	14h32	10.11	6.28	16.40	
08/12/03	33	TLV ₁ 25	10°16'295	107°08.212	6h18	1.8	25	10°16.016	107°10.688	7h25	19.42	4.95	24.37	
08/12/03	34	TLV ₁ 25	10°15'175	107°10.242	7h57	1.8	26	10°15.147	107°12.000	9h02	16.20	3.29	19.49	

Bảng 9: Kết quả hoạt động của thiết bị lưới mắt vuông TLV₂ 25

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dạt lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đạt lưới	Đạt thiết bị	Tổng	
27/11/03	33	TLV ₂ 25	10°14.754	107°16.378	10h29	2.2	26	10°14.730	107°12.808	12h04	14.53	7.34	21.87	
27/11/03	34	TLV ₂ 25	10°15.134	107°12.297	12h25	2.3	26	10°15.145	107°08.261	14h08	19.53	9.28	28.81	
27/11/03	35	TLV ₂ 25	10°15.158	107°07.722	14h31	2.4	26	10°15.435	107°03.940	16h05	45.59	14.91	60.50	
02/12/03	7	TLV ₂ 25	10°15.848	107°12.927	11h41	1.7	25	10°15.810	107°11.125	12h46	20.39	9.58	29.97	
02/12/03	8	TLV ₂ 25	10°15.831	107°10.925	13h15	1.8	25	10°15.850	107°08.902	14h21	5.09	11.81	16.91	
03/12/03	9	TLV ₂ 25	10°15.861	107°06.324	6h40	2.3	25	10°15.934	107°03.590	7h47	6.97	6.50	13.46	
03/12/03	10	TLV ₂ 25	10°15.571	107°04.364	9h02	1.9	27	10°15.582	107°06.516	10h07	9.91	3.44	13.35	
16/12/03	68	TLV ₂ 25	10°15.673	107°06.622	8h24	2.2	25	10°15.690	107°09.185	9h30	18.55	9.31	27.87	
16/12/03	69	TLV ₂ 25	10°15.710	107°09.492	9h51	2.2	27	10°15.650	107°12.055	10h56	10.80	3.95	14.76	

Bảng 10: Kết quả hoạt động của thiết bị lưới mắt vuông TLV₁ 30

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dạt lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đạt lưới	Đạt thiết bị	Tổng	
09/11/03	3	TLV ₁ 30	10°17.060	107°04.559	6h08	1.7	23	10°16.344	107°07.550	7h48	18.99	8.05	27.04	
09/11/03	4	TLV ₁ 30	10°16.990	107°07.598	8h16	1.7	25	10°15.513	107°08.550	9h50	30.27	3.00	33.27	
09/11/03	5	TLV ₁ 30	10°15.394	107°08.960	10h23	2.5	25	10°15.340	107°04.206	12h15	32.78	9.63	42.40	
13/11/03	20	TLV ₁ 30	10°17.035	107°09.042	6h45	2.1	25	10°17.012	107°12.681	8h00	11.90	0.66	12.55	
13/11/03	21	TLV ₁ 30	10°17.399	107°11.853	9h01	1.6	27	10°17.381	107°09.621	10h09	8.67	3.39	12.05	
25/11/03	22	TLV ₁ 30	10°16.133	107°05.579	5h46	2.8	25	10°15.633	107°08.822	7h22	28.519	4.08	32.60	
25/11/03	23	TLV ₁ 30	10°15.559	107°08.901	7h46	1.5	27	10°15.607	107°12.171	9h32	13.332	5.652	18.98	
02/12/03	6	TLV ₁ 30	10°15.610	107°10.803	9h47	2.2	25	10°15.627	107°13.136	10h53	38.86	10.69	49.55	
08/12/03	35	TLV ₁ 30	10°15.431	107°12.248	9h47	2.3	27	10°15.480	107°09.560	10h52	15.24	3.71	18.96	
08/12/03	36	TLV ₁ 30	10°15.457	107°09.356	11h15	2.4	27	10°15.479	107°06.035	12h30	11.35	8.79	20.14	
08/12/03	37	TLV ₁ 30	10°15.853	107°05.668	12h59	2.1	26	10°16.094	107°02.203	14h34	36.56	12.62	49.19	

Bảng 11: Kết quả hoạt động của thiết bị lưới mắt vuông TLV₂ 30

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dất lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút lưới	Đút thiết bị	Tổng	
16/11/03	31	TLV ₂ 30	10°15'619	107°06'302	6h10	2.4	25	10°15'683	107°10'392	7h44	21.30	13.53	34.83	
16/11/03	32	TLV ₂ 30	10°17'433	107°10'556	8h20	2	23	10°17'414	107°15'524	9h58	10.67	2.13	12.80	
20/11/03	1	TLV ₂ 30	10°12.611	107°04.704	11h23	2,3 - 2,5	2.3	10°15.606	107°08.747	13°08	16.42	46.32	62.74	
21/11/03	6	TLV ₂ 30	10°07'460	107°15'360	10h30	2,3	23	10°15'600	107°15'600	12h00	9.67	20.99	30.66	
21/11/03	7	TLV ₂ 30	10°04'500	107°15'510	12h25	2,2	23	10°15'800	107°07'780	14h00	13.21	17.94	31.15	
25/11/03	25	TLV ₂ 30	10°15'554	107°09'025	12h30	2,5	27	10°15'952	107°04'877	14h06	11.13	9.67	20.80	
11/12/03	41	TLV ₂ 30	10°15.742	107°05.778	6h05	2,4	25	10°15.240	107°07.804	7h11	21.94	3.59	25.53	
11/12/03	42	TLV ₂ 30	10°15.152	107°07.944	7h33	2,2	25	10°14.912	107°10.740	8h55	28.41	8.49	36.91	
11/12/03	43	TLV ₂ 30	10°15.000	107°10.800	9h17	2,3	26	10°15.470	107°10.000	10h24	16.22	15.95	32.17	
11/12/03	44	TLV ₂ 30	10°15.623	107°09.834	10h45	2,5	26	10°13.597	107°07.227	11h50	29.68	19.89	49.58	
16/12/03	72	TLV ₂ 30	10°15.530	107°08.213	14h44	2,3	27	10°16.118	107°05.863	15h50	12.13	8.84	20.97	
17/12/03	73	TLV ₂ 30	10°15.831	107°03.294	6h09	2,0	25	10°15.802	107°05.503	7h15	9.07	6.95	16.02	

Bảng 12: Kết quả hoạt động của thiết bị lưới mắt vuông TLV₁ 35

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dất lưới(hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút lưới	Đút thiết bị	Tổng	
07/12/03	28	TLV ₁ 35	10°14.807	107°06.325	6h16	1.9	26	10°14.620	107°08.611	7h29	14.94	5.72	20.66	
07/12/03	29	TLV ₁ 35	10°15.141	107°09.088	7h58	2.4	27	10°15.370	107°09.167	9h09	13.12	7.70	20.82	
09/12/03	38	TLV ₁ 35	10°15.611	107°05.563	6h06	2	22	10°15.609	107°08.061	7h12	19.25	3.96	23.21	
09/12/03	39	TLV ₁ 35	10°15.670	107°07.947	7h38	2.3	25	10°15.957	107°04.575	9h13	10.86	0.59	11.45	
10/12/03	40	TLV ₁ 35	10°16.684	107°05.542	12h52	2.4	26	10°15.650	107°03.140	13h59	19.07	5.47	24.54	
17/12/03	74	TLV ₁ 35	10°15.590	107°06.472	7h58	1.7	26	10°15.578	107°04.457	9h03	9.43	5.57	15.00	
17/12/03	75	TLV ₁ 35	10°15.390	107°04.685	9h27	2.1	27	10°15.470	107°06.917	10h32	27.25	1.71	28.96	

Bảng 13: Kết quả hoạt động của thiết bị lưới mắt vuông TLV₂ 35

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dất lưới(hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút lưới	Đút thiết bị	Tổng	
11/12/03	45	TLV ₂ 35	10°15.984	107°06.936	12h34	2.5	26	10°16.074	107°04.090	13h40	16.85	17.06	33.91	
12/12/03	46	TLV ₂ 35	10°15.539	107°04.725	5h56	2.4	25	10°15.085	107°06.958	7h02	13.34	18.51	31.85	
12/12/03	47	TLV ₂ 35	10°15.156	107°08.105	8h30	1.9	25	10°15.138	107°10.467	9h35	23.60	3.59	27.19	
16/12/03	70	TLV ₂ 35	10°15.879	107°12.517	11h39	1.7	27	10°15.843	107°10.770	12h45	8.74	6.83	15.57	
16/12/03	71	TLV ₂ 35	10°15.460	107°15.460	13h05	2.1	27	10°15.478	107°08.494	14h10	9.76	8.79	18.54	

Bảng 14: Kết quả hoạt động của thiết bị lưới mắt vuông TLV₁40

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dất lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút lưới	Đút thiết bị	Tổng	
08/11/03	1	TLV ₁ 40	10°16.888	107°05.469	14h10	2.2	25	10°16.864	107°07.242	15h40	8.07	6.32	14.39	
08/11/03	2	TLV ₁ 40	10°16.838	107°07.309	16h00	1.8	25	10°16.878	107°04.897	17h30	11.99	17.44	29.44	
14/11/03	22	TLV ₁ 40	10°17.389	107°07.444	6h10	2.4	27	10°17.399	107°11.199	7h45	24.57	4.03	28.60	
14/11/03	23	TLV ₁ 40	10°17.441	107°11.241	8h26	2.2	26	10°17.581	107°13.515	10h02	27.29	7.53	34.82	
14/11/03	24	TLV ₁ 40	10°17.509	107°13.455	10h26	2.3	25	10°17.432	107°09.445	12h15	38.39	15.36	53.75	
14/11/03	25	TLV ₁ 40	10°17.369	107°08.002	12h48	2.5	25	10°17.380	107°04.687	14h27	20.92	12.22	33.14	
25/11/03	24	TLV ₁ 40	10°15.450	107°12.965	10h08	2.2	27	10°15.476	107°09.098	11h43	22.80	6.56	29.36	
17/12/03	76	TLV ₁ 40	10°15.261	107°06.713	11h29	2.2	27	10°15.469	107°09.277	12h45	13.88	6.04	19.91	
17/12/03	77	TLV ₁ 40	10°15.474	107°09.231	13h13	2	27	10°15.529	107°07.326	14h18	13.81	17.79	31.61	
17/12/03	78	TLV ₁ 40	10°15.469	107°07.402	14h38	2.2	26	10°16.290	107°05.243	15h43	16.48	7.21	23.69	

Bảng 15: Kết quả hoạt động khai thác của thiết bị lưới mắt vuông TLV₂ 40

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả lưới	Tốc độ dất lưới (hl/h)	Độ sâu (m)	Vị trí thu		Tđ. thu	Sản lượng (kg)			Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				Vĩ độ	Kinh độ		Đút lưới	Đút thiết bị	Tổng	
15/11/03	26	TLV ₂ 40	10°15.654	107°07.247	6h40	2.1	25	10°15.615	107°11.222	8h16	18.50	16.22	34.72	
15/11/03	27	TLV ₂ 40	10°15.528	107°11.445	8h42	2.4	26	10°15.618	107°15.048	10h19	24.07	10.62	34.69	
15/11/03	28	TLV ₂ 40	10°15.638	107°14.000	10h40	2.4	25	10°15.413	107°13.514	12h17	19.27	21.23	40.50	
15/11/03	29	TLV ₂ 40	10°15.412	107°13.324	12h44	2.4	26	10°15.447	107°09.828	14h16	12.77	19.98	32.75	
15/11/03	30	TLV ₂ 40	10°15.377	107°09.015	14h41	2.4	25	10°15.960	107°05.068	16h14	13.42	1.61	15.03	
12/12/03	48	TLV ₂ 40	10°15.475	107°10.968	10h24	2.1	27	10°15.656	107°08.670	11h29	10.83	15.49	26.32	
12/12/03	49	TLV ₂ 40	10°15.669	107°08.263	11h54	2.5	27	10°16.093	107°05.467	13h00	20.94	35.10	56.04	
13/12/03	50	TLV ₂ 40	10°15.008	107°04.508	6h20	2.4	26	10°15.000	107°07.338	7h28	16.80	13.03	29.83	
16/12/03	67	TLV ₂ 40	10°16.099	107°03.278	6h34	2.3	23	10°16.082	107°05.811	7h39	8.74	12.78	21.52	

Phụ lục 2: BẢNG TỔNG HỢP CÁ THỂ THEO NHÓM CHIỀU DÀI

Bảng 1: Bảng tổng hợp số lượng cá thể mục ống theo chiều dài

C. dài (cm)		0,5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17.5	18	18.5	19	19.5	20	Số con	TL (g)	
TLV ₂ 20	ĐT	0	92	109	324	369	361	225	202	103	87	80	49	43	53	21	28	29	45	9	21	9	7	6	3	3	4	2	1	0	11	0	0	0	1	0	3	0	0	0	1	2301	15780	
	ĐN	137	187	229	334	301	281	273	165	149	92	38	45	43	36	24	35	24	8	18	20	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2445	10429
TLV ₁ 20	ĐT	50	104	180	326	248	283	288	339	121	84	89	33	57	59	44	67	48	57	9	16	25	34	12	5	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2586	18425
	ĐN	26	63	73	88	97	90	43	61	28	31	14	16	3	10	7	5	1	3	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	665	6035
TLV ₂ 25	ĐT	0	1	50	117	82	125	95	63	35	45	50	47	34	21	16	6	11	10	3	12	2	3	6	6	1	0	2	2	0	1	0	0	1	0	4	1	0	0	0	1	853	7725	
	ĐN	0	12	116	224	330	152	131	157	53	77	24	41	29	24	12	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1387	6355
TLV ₁ 25	ĐT	0	32	72	164	224	200	240	209	132	108	28	25	21	19	9	6	16	7	12	6	4	4	3	3	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1551	9167
	ĐN	0	33	36	94	146	74	54	38	30	36	15	11	7	9	5	3	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	599	2496
TLV ₂ 30	ĐT	14	20	46	93	45	21	42	56	39	69	30	131	42	26	25	19	2	14	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	744	5700
	ĐN	8	28	48	182	82	125	63	93	82	98	102	98	79	66	41	24	11	6	6	6	1	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1255	10420
TLV ₁ 30	ĐT	0	0	0	32	28	56	84	80	28	44	48	32	24	12	16	16	9	12	2	1	13	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	543	2260
	ĐN	0	3	8	24	14	30	36	41	34	35	23	13	3	18	1	3	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	293	2170
TLV ₂ 35	ĐT	0	0	0	6	6	12	2	2	4	6	8	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	320
	ĐN	0	14	24	22	54	20	16	22	6	17	15	17	14	13	7	6	3	1	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	2074
TLV ₁ 35	ĐT	0	0	0	20	29	125	92	159	150	118	77	92	29	52	6	5	9	4	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	976	7950
	ĐN	0	2	6	34	38	52	50	74	84	138	74	64	20	40	10	9	0	12	0	2	1	4	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	718	6990	
TLV ₂ 40	ĐT	0	0	25	35	34	37	20	18	11	12	7	13	5	3	3	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	229	1285
	ĐN	0	0	0	64	64	36	93	44	34	32	23	21	3	17	5	8	1	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	2825
TLV ₁ 40	ĐT	0	4	0	13	18	19	31	26	26	33	51	78	34	30	21	5	3	1	5	1	6	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412	3715
	ĐN	1	2	19	30	32	38	36	39	47	61	55	82	33	39	34	15	7	9	0	6	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	593	6350	
D 12	ĐT	0	64	92	253	231	326	279	274	84	67	80	65	35	63	34	28	6	17	8	8	21	12	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2060	13730	
	ĐN	21	31	30	86	63	87	41	70	38	22	14	19	14	13	5	3	5	2	2	2	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	572	3015	
D20	ĐT	0	0	56	78	274	200	141	138	106	104	109	111	84	39	35	30	3	24	2	14	0	24	1	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1578	13335	
	ĐN	0	0	3	11	24	22	22	18	12	17	11	3	2	3	0	3	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	1040	
D25	ĐT	0	8	2	38	56	76	88	130	75	97	56	65	46	73	22	38	15	23	18	10	2	3	2	8	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	953	11085	
	ĐN	0	1	4	7	11	23	11	23	8	10	15	15	9	7	4	2	1	4	1	3	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	163	1735	
D30	ĐT	0	24	92	238	276	308	346	363	210	139	80	65	43	52	21	12	11	21	9	8	9	3	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2335	13292		
	ĐN	0	10	5	76	76	74	25	54	23	19	3	17	5	14	3	3	2	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415	2096	
D40	ĐT	0	0	9	36	61	45	25	29	27	13	21	29	21	10	8	8	2	4	2	1	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	356	3580	
	ĐN	0	0	2	5	20	17	11	19	10	12	7	15	15	6	0	3	2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	1610	
Tổng		257	735	1336	3054	3333	3315	2903	3006	1789	1723	1247	1312	797	829	445	393	225	296	123	155	109	115	52	38	5	13	6	19	0	13	4	1	1	2	4	4	1	1	0	5	27666	192989	

Bảng 2: Bảng tổng hợp số lượng cá thể cá đù theo chiều dài

Thiết bị		C. dài (cm)																				Thế	lượng (g)																				
		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10	10.5			11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17.5	18	18.5	19	19.5	20	
TLV ₂₀	Đ trong	0	4	15	30	36	17	16	10	12	13	8	7	5	7	32	18	18	2	4	14	12	9	10	12	20	22	12	3	3	2	3	1	1	0	1	0	0	1	1	381	4930	
	Đ ngoài	10	73	110	92	51	25	19	10	5	17	14	22	18	27	27	29	12	7	0	3	2	0	4	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	581
TLV ₁₂₀	Đ trong	0	16	48	8	20	16	1	4	13	26	21	5	34	16	32	6	8	5	6	5	13	6	15	16	22	13	12	6	7	1	3	1	1	2	0	2	0	0	0	0	410	5047
	Đ ngoài	10	156	186	155	40	30	7	6	13	9	12	9	11	23	27	13	6	11	1	1	2	1	3	1	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	740	1216
TLV ₂₅	Đ trong	0	0	20	1	14	20	19	12	10	0	1	2	1	1	2	2	6	1	8	1	9	9	7	5	9	9	11	8	9	1	2	2	3	1	1	0	0	0	0	0	207	4941
	Đ ngoài	0	11	55	38	82	63	49	42	18	1	4	20	16	18	23	24	31	15	16	6	11	6	9	5	3	7	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	585	3015
TLV ₂₅	Đ trong	0	0	32	28	20	36	72	24	12	41	5	30	45	71	54	42	26	4	8	3	21	14	10	13	13	19	12	14	5	8	2	3	1	1	1	3	1	0	1	695	6095	
	Đ ngoài	4	82	85	59	35	15	15	16	14	25	36	39	43	51	40	48	23	16	11	12	5	3	5	3	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	692	2963
TLV ₃₀	Đ trong	0	16	24	48	219	188	43	4	35	25	29	20	36	13	10	27	52	20	5	4	6	5	11	2	20	17	16	10	7	6	6	3	6	0	0	0	1	1	0	935	5431	
	Đ ngoài	4	92	56	134	188	172	98	34	21	31	30	34	26	52	39	45	73	26	30	20	7	11	11	6	7	9	9	9	5	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1285	5480	
TLV ₃₀	Đ trong	40	44	20	92	60	36	20	24	9	13	40	6	11	9	39	15	16	5	9	4	6	6	10	5	15	16	12	11	3	3	3	0	1	0	1	1	0	0	0	605	4321	
	Đ ngoài	92	130	234	218	82	38	10	11	21	16	33	14	26	24	47	27	16	8	11	7	8	7	8	4	3	3	7	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1109	3021	
TLV ₃₅	Đ trong	0	0	8	24	96	184	128	41	25	58	22	19	19	9	15	16	14	6	4	5	3	6	4	9	4	2	9	5	4	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	745	3015	
	Đ ngoài	0	0	4	26	116	134	167	24	44	24	57	40	92	45	110	132	82	35	46	12	34	13	18	17	18	15	14	17	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1344	8660	
TLV ₃₅	Đ trong	128	216	336	324	221	187	105	98	67	32	52	20	18	21	16	36	4	6	6	5	7	4	9	4	6	4	11	6	5	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1958	4483	
	Đ ngoài	4	80	54	110	163	322	231	169	43	126	89	20	14	3	21	16	10	11	8	2	4	3	2	5	2	2	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1520	2878	
TLV ₄₀	Đ trong	0	8	28	95	132	141	135	57	51	26	22	24	15	19	18	15	23	7	9	2	7	4	6	4	5	7	7	7	5	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	888	3711	
	Đ ngoài	8	8	180	293	349	765	541	424	296	317	385	250	258	247	408	196	109	62	37	9	25	11	12	12	8	11	16	5	6	4	3	1	1	2	0	1	0	0	0	5260	20226	
TLV ₄₀	Đ trong	0	0	5	8	10	9	4	5	7	2	2	2	1	0	4	7	11	10	4	3	11	7	8	9	11	12	14	15	7	3	4	3	1	1	1	0	1	0	0	202	4043	
	Đ ngoài	1	7	15	29	26	45	32	31	19	6	8	3	5	3	4	9	27	13	6	3	4	6	5	5	4	1	2	6	5	1	3	0	0	0	0	2	0	0	0	336	2225	
D12	Đ lưới	4	0	4	8	20	0	8	4	0	3	3	2	4	4	9	14	2	0	1	3	3	1	8	5	8	5	4	5	1	2	0	2	1	0	2	0	0	0	1	141	2160	
	Đ Jteds	13	37	30	36	16	13	1	8	5	5	2	4	3	3	8	2	3	0	1	2	2	2	1	3	2	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209	741	
D20	Đ lưới	48	129	194	265	137	93	78	35	29	26	49	28	31	17	52	40	36	46	34	29	22	18	31	24	32	36	52	28	28	14	18	1	7	0	4	1	2	0	3	1717	14420	
	Đ Jteds	0	3	18	24	27	23	19	6	9	9	14	9	5	8	5	3	2	1	2	0	0	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193	580	
D25	Đ lưới	12	96	100	56	64	60	44	24	4	0	0	4	28	16	9	0	1	1	5	4	2	2	3	4	10	6	6	12	9	10	3	7	0	1	0	1	1	1	0	606	3887	
	Đ Jteds	1	46	42	26	30	21	14	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	2	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	194	330	
D30	Đ lưới	48	160	128	288	328	240	128	88	48	59	88	81	100	62	62	114	57	26	21	23	13	31	22	24	26	26	24	14	25	9	10	4	2	1	0	0	2	0	0	2382	11700	
	Đ Jteds	0	1	6	9	24	16	4	2	3	2	7	13	7	21	24	20	10	7	2	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185	1035	
D40	Đ lưới	0	8	8	0	8	9	10	3	4	7	14	19	12	8	4	3	8	2	5	2	4	0	3	4	2	3	6	2	2	1	1	2	2	0	0	1	0	0	0	167	1641	
	Đ Jteds	0	0	2	0	2	0	2	1	2	4	10	7	12	3	7	4	4	1	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	67	512	
Tổng		427	1423	2047	2524	2616	2918	2020	1219	839	923	1057	753	897	802	1148	923	690	356	301	192	243	188	238	202	262	253	275	189	145	77	73	35	32	10	14	10	9	3	6	26339	134081	

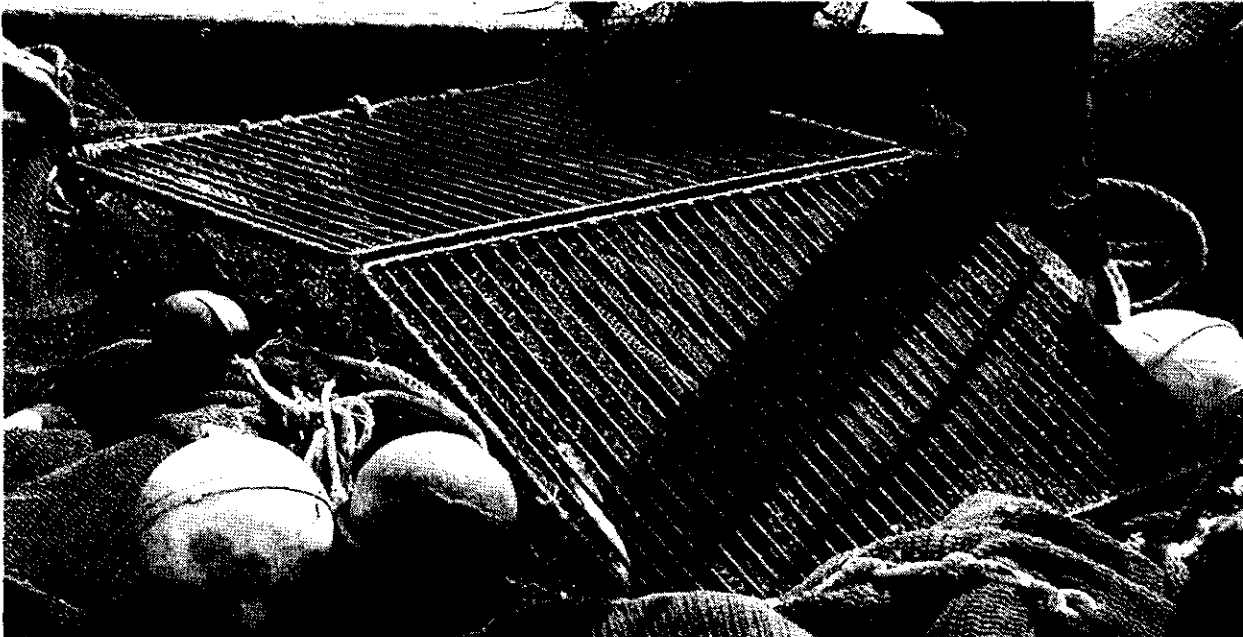
Bảng 3: Bảng tổng hợp số lượng cá thể của cá lẹp theo chiều dài

Thiết bị	C. dài (cm)	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	thể	lượng(g)
		TLV ₂ 20	Đ trong	0	0	0	0	0	0	0	4	7	7	2	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0
	Đngoài	0	0	0	0	0	3	10	34	45	31	22	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	156	1575
TLV ₁ 20	Đ trong	0	0	0	0	0	0	3	9	15	10	10	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	55	625
	Đngoài	0	0	0	0	0	2	4	24	51	29	20	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	136	1346
TLV ₂ 25	Đ trong	0	0	0	0	0	0	1	1	14	3	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	27	290
	Đngoài	0	0	1	0	2	6	19	75	120	87	61	42	6	0	0	0	0	0	0	0	0	419	4395
TLV ₁ 25	Đ trong	0	0	0	0	1	0	8	6	18	4	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	48	518
	Đngoài	0	0	0	0	2	6	14	34	84	46	38	26	6	0	0	0	0	0	0	0	0	256	2615
TLV ₂ 30	Đ trong	0	0	0	0	0	0	0	1	7	6	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	20	230
	Đngoài	0	0	0	0	0	4	4	15	95	67	43	25	7	0	0	0	0	0	0	0	0	260	2770
TLV ₁ 30	Đ trong	0	0	0	0	0	2	1	1	9	9	7	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	40	390
	Đngoài	0	0	0	0	0	4	13	37	62	47	37	32	4	3	0	0	0	0	0	0	0	239	2395
TLV ₂ 35	Đ trong	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	125
	Đngoài	0	0	0	0	0	0	1	4	63	47	21	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	148	1590
TLV ₁ 35	Đ trong	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	68
	Đngoài	0	0	0	0	0	0	1	21	28	20	9	6	3	0	1	0	0	0	0	0	0	89	880
TLV ₂ 40	Đ trong	0	0	0	1	0	1	3	6	10	17	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	47	535
	Đngoài	0	0	0	0	2	1	6	37	129	111	97	44	0	1	0	2	0	0	0	0	0	430	4720
TLV ₁ 40	Đ trong	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	20
	Đngoài	0	0	0	0	0	0	0	3	12	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	270
D 12	Đ lưới	0	0	0	0	0	0	2	4	7	10	16	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	45	480
	Đ Jteds	0	0	0	0	0	0	3	10	37	32	18	12	4	1	0	0	0	0	0	0	0	117	1285
D 20	Đ lưới	0	0	0	1	5	24	35	34	41	48	15	5	6	1	1	0	0	0	0	0	0	216	2195
	Đ Jteds	0	0	0	0	9	7	7	15	33	28	7	9	2	2	0	0	0	0	0	0	0	119	1070
D 25	Đ lưới	0	0	0	0	0	0	1	18	53	36	34	22	19	0	0	0	0	0	0	0	0	183	1975
	Đ Jteds	0	0	0	0	0	9	1	9	40	37	20	16	4	1	0	0	0	0	0	0	0	137	1415
D 30	Đ lưới	0	0	0	0	0	8	2	26	120	45	65	14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	282	3025
	Đ Jteds	0	0	0	0	2	1	25	89	176	117	54	19	5	1	0	0	0	0	0	0	0	489	4830
D 40	Đ lưới	0	0	0	0	0	0	1	6	12	5	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	33	340
	Đ Jteds	0	0	0	0	0	0	6	17	42	27	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107	1125
Tổng		0	0	1	2	23	78	172	541	1334	940	637	331	96	12	3	2	0	0	0	0	0	4172	43407

PHỤ LỤC 3: GIA CÔNG THIẾT BỊ THOÁT CÁ CON



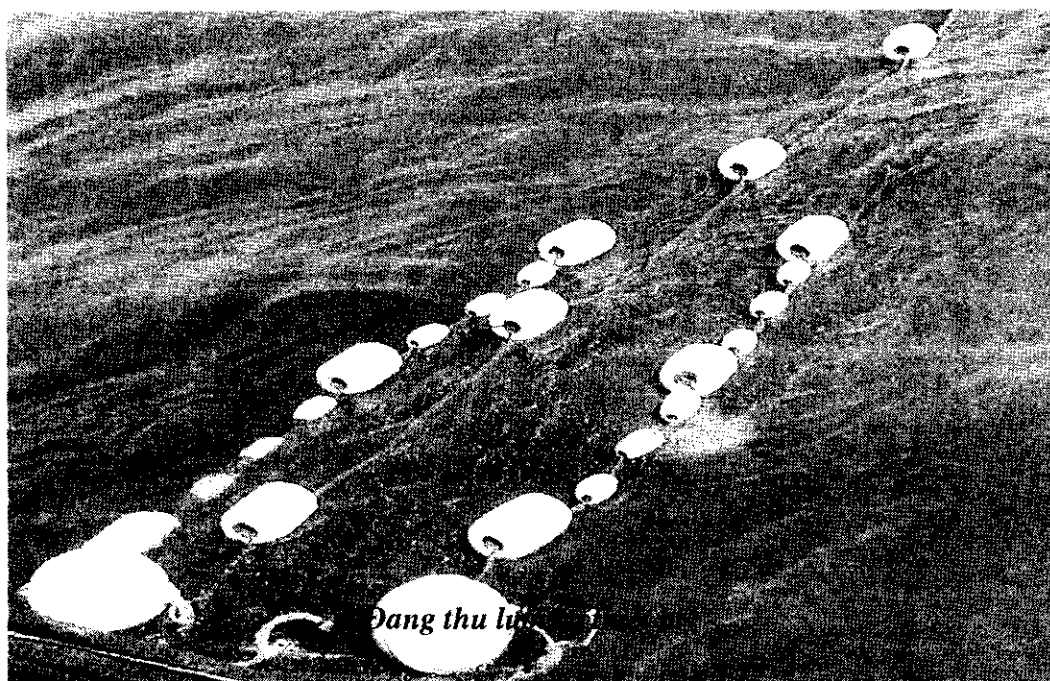
PHỤ LỤC 4: THAY THIẾT BỊ THOÁT CÁ



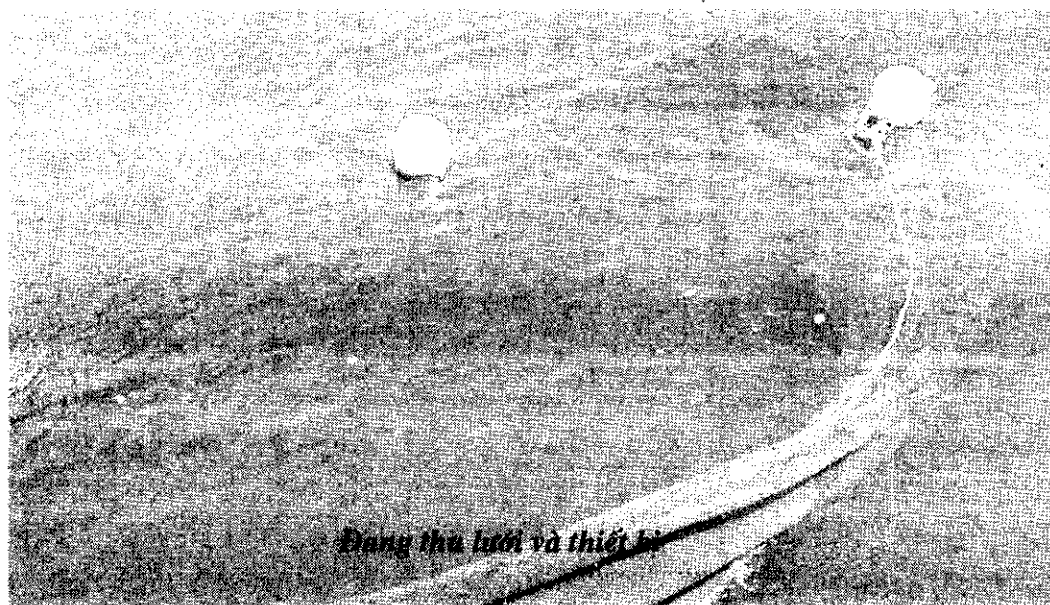
PHỤ LỤC 5: THẢ LƯỚI



PHỤ LỤC 6: THU LƯỚI



Đang thu lưới



Đang thu lưới và thiết bị



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục bảo vệ nguồn lợi thủy sản – Nhà xuất bản Lao động – Hà Nội 2000 – Quy định pháp luật về quản lý, khai thác và bảo vệ nguồn lợi thủy sản.
2. Bộ Thủy sản – Nhà xuất bản Nông nghiệp – Các văn bản về bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản.
3. RIMF – SEAFDEC – năm 2001 – Kết quả thử nghiệm thiết bị thoát cá con cho nghề lưới kéo đơn.
4. A Guide to Bycatch Reduction in Australian Prawn trawl Fisheries.
5. SEAFDEC – Năm 2000 – Study on Juvenile and Trash Fish Excluder Devices (TEDs) in Thailand.
6. Selectivity experiments with window codends fished in the Baltic Sea Cod (*Gadus morhua*) fishery.