

R

**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 VÙNG TÀU
(NĂM 2004)**

**KS. Bùi Văn Tùng
KS. Đặng Hữu Kiên
KS. Lại Huy Toàn
KS. Phan Đăng Liêm
CN. Nguyễn Hoài Nam**

Hải Phòng, tháng 3 năm 2005

7368-7

20/5/09

MỤC LỤC

	Trang
I. TỔNG QUAN	1
I. 1. Tổng quan tình hình nghiên cứu	1
I. 2. Tổng quan nghề cá tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu	1
II. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	5
II. 1. Tài liệu nghiên cứu	5
II. 2. Phương pháp nghiên cứu	6
III. TÀU THUYỀN, NGƯ CỤ VÀ THIẾT BỊ NGHIÊN CỨU	7
III. 1. Tàu thuyền	7
III. 2. Ngư cụ	7
III. 3. Thiết bị nghiên cứu	12
IV. KỸ THUẬT KHAI THÁC	15
V. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	16
V. 1. Tổng quát về kết quả nghiên cứu	16
V. 2. Kết quả thí nghiệm thiết bị lưới mắt vuông	18
V. 3. Kết quả thí nghiệm thiết bị khung sắt	33
V. 4. Đánh giá tỷ lệ thoát giữa thiết bị lưới mắt vuông và thiết bị khung sắt có cùng kích thước	47
V. 5. Lựa chọn thiết bị	49
VI. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ	49
VI. 1. Kết luận	49
VI. 2. Khuyến nghị	50
Tài liệu tham khảo	51

I. TỔNG QUAN

Lưới kéo chiếm một vị trí rất quan trọng trong ngành khai thác hải sản ở nước ta hiện nay. Số lượng tàu lưới kéo chiếm khoảng 30 – 40% tổng số tàu thuyền khai thác hải sản. Sản lượng khai thác hàng năm chiếm 40% tổng sản lượng khai thác. Tuy nhiên, 85% số lượng tàu khai thác hải sản bằng nghề lưới kéo có công suất từ 90cv trở xuống, 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.

I.1. Tổng quan tình hình nghiên cứu

Pháp lệnh bảo vệ và phát triển nguồn lợi hải sản ở nước ta mới chỉ dừng lại ở việc quy định sử dụng kích thước mắt lưới cho từng nghề, một số đối tượng khai thác và các văn bản cấm sử dụng khai thác bằng chất nổ, xung điện, chất độc; chưa có những biện pháp kỹ thuật được áp dụng để hạn chế tỷ lệ cá nhỏ, cá con bị đánh bắt đối với các nghề khai thác hải sản. Một trong những giải pháp kỹ thuật để hạn chế các tàu lưới kéo khai thác cá con, cá chưa trưởng thành là áp dụng các thiết bị chọn lọc.

Để bảo vệ và khai thác bền vững nguồn lợi hải sản nhiều tổ chức và quốc gia trên thế giới đã nghiên cứu về các thiết bị chọn lọc đối tượng đánh bắt như: FAO, SEAFDEC, Mỹ, Úc, ... Kết quả đạt được đã góp phần rất lớn vào việc bảo vệ nguồn lợi hải sản.

Ở nước ta, năm 2001 cũng đã có chuyến nghiên cứu về thiết bị thoát cá con áp dụng cho nghề lưới kéo ở Cát Bà - Hải Phòng (từ ngày 9 đến ngày 15 tháng 5) do SEAFDEC phối hợp với Viện Nghiên cứu Hải sản tổ chức thực hiện. Tuy nhiên, do thời gian nghiên cứu ngắn nên những kết quả đạt được cũng chỉ mới dừng lại ở việc đưa ra hướng nghiên cứu tiếp theo, chưa xác định được những thiết bị phù hợp để áp dụng vào thực tế. Để góp phần vào sự phát triển bền vững nghề cá, Viện Nghiên cứu Hải sản đã được Bộ Thủy sản cho phép 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: thiết bị thoát cá con kiểu mắt lưới vuông và thiết bị thoát cá con kiểu khung sắt. Các thiết bị này được thiết kế với mục đích là lựa chọn đánh bắt những đối tượng có giá trị kinh tế đồng thời giảm tỷ lệ các đối tượng đánh bắt là cá con, cá chưa trưởng thành. Mỗi loại thiết bị có 4 loại kích thước khác nhau, được lắp tại đọt lưới kéo nhằm đánh giá tỷ lệ phần trăm về sản lượng, tỷ lệ phần trăm về số lượng cá thể, kích thước cá thể đánh bắt. 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. Trong báo cáo này trình bày những kết quả thử nghiệm thiết bị thoát cá con trên tàu lưới kéo đơn tại Vũng Tàu.

I.2. Tổng quan nghề cá tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu

Tổng số tàu thuyền cơ giới khai thác hải sản của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu là 5.180 chiếc, với tổng công suất là 491.135 cv. Trong đó, số tàu làm nghề lưới kéo là

1.970 chiếc, chiếm 38,03% tổng số tàu thuyền toàn tỉnh; nghề câu có 1.252 chiếc, chiếm 24,17% tổng số tàu thuyền; nghề lưới vây có 389 chiếc, chiếm 7,51% tổng số tàu thuyền; nghề lưới rê có 697 chiếc, chiếm 13,46% tổng số tàu thuyền; các nghề khác có 872 chiếc, chiếm 16,83% tổng số tàu thuyền. Như vậy, nghề lưới kéo là nghề khai thác chính ở tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu. Số lượng tàu thuyền làm nghề lưới kéo có công suất lớn hơn 90 cv là 1.585 chiếc, chiếm 80,46% tổng số tàu thuyền làm nghề lưới kéo. (Nguồn số liệu từ Chi cục bảo vệ nguồn lợi Thủy sản tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu tính đến ngày 30 tháng 5 năm 2004).

Để đánh giá tổng quan nghề lưới kéo ở Vũng Tàu, đề tài đã tiến hành thu thập số liệu các tàu làm nghề lưới kéo khai thác hải sản ở các cảng cá tại Vũng Tàu. Tổng số tàu khảo sát là 48 chiếc, trong đó có 26 chiếc làm nghề lưới kéo đơn và 22 chiếc làm nghề lưới kéo đôi. Bảng tổng hợp tình hình khai thác của nghề lưới kéo đơn như sau:

Bảng 1: Bảng tổng hợp tình hình khai thác của nghề lưới kéo đơn

Nhóm CS(cv)	K.hiệu tàu	Công suất (cv)	Ngư cụ	Thời gian kéo lưới(giờ)	Mê/ngày	Số ngày/chuyến	Sản lượng khai thác trong chuyến										
							Mực	Tỷ lệ %	Cá TP	Tỷ lệ %	Tôm	Tỷ lệ %	Cá nhỏ	Tỷ lệ %	Khác	Tỷ lệ %	Σ SL(kg)
45 - 90	TG1589	45	Kéo đơn	5.0	2	15	250	6.83	1500	40.98	910	24.86	1000	27.32	0	0.00	3.660
	SG5103	60	Kéo đơn	5.5	4	8	400	18.82	400	18.82	575	27.06	750	35.29	0	0.00	2.125
	SG1373	90	Kéo đơn	6.0	4	7	300	19.71	272	17.87	800	52.56	150	9.86	0	0.00	1.522
	SG1337	45	Kéo đơn	5.0	4	5	215	20.38	160	15.17	530	50.24	130	12.32	20	1.90	1.055
	LA0522	90	Kéo đơn	5.0	4	7	290	24.37	150	12.61	450	37.82	300	25.21	0	0.00	1.190
	LA5013	60	Kéo đơn	5.5	4	6	320	19.95	260	16.21	664	41.40	360	22.44	0	0.00	1.604
	LA5003	90	Kéo đơn	5.5	4	6	400	18.43	250	11.52	750	34.56	770	35.48	0	0.00	2.170
	LA9063	45	Kéo đơn	5.0	2	1	50	14.71	20	5.88	70	20.59	200	58.82	0	0.00	340
	TG0672	90	Kéo đơn	6.0	3	20	520	5.24	4000	40.32	400	4.03	5000	50.40	0	0.00	9.920
	LA5019	60	Kéo đơn	6.0	4	5	320	18.18	240	13.64	950	53.98	250	14.20	0	0.00	1.760
	SG91553	90	Kéo đơn	6.0	4	7	900	34.48	200	7.66	1010	38.70	500	19.16	0	0.00	2.610
	TG5823	90	Kéo đơn	6.0	4	7	500	15.90	400	12.72	945	30.05	1300	41.34	0	0.00	3.145
	SG1291	60	Kéo đơn	6.0	4	7	400	16.50	100	4.13	1524	62.87	400	16.50	0	0.00	2.424
	SG91359	90	Kéo đơn	6.0	4	7	400	13.61	200	6.80	1540	52.38	800	27.21	0	0.00	2.940
	SG91076	60	Kéo đơn	6.0	4	7	400	17.59	150	6.60	1524	67.02	200	8.80	0	0.00	2.274
	BV9216	90	Kéo đơn	6.0	2	5	200	13.76	150	10.32	804	55.30	300	20.63	0	0.00	1.454
BV8161	90	Kéo đơn	5.5	3	7	500	21.70	400	17.36	804	34.90	600	26.04	0	0.00	2.304	
91 - 150	BV9585	100	Kéo đơn	6.0	4	5	500	22.73	500	22.73	100	4.55	1.100	50.00	0	0.00	2.200
	TG2014	120	Kéo đơn	5.5	4	12	420	18.75	300	13.39	520	23.21	1000	44.64	0	0.00	2.240
	BV5831	120	Kéo đơn	6.0	3	11	495	18.27	171	6.31	397	14.65	1646	60.76	0	0.00	2.709
	LA	110	Kéo đơn	5.5	4	4	290	21.97	150	11.36	580	43.94	300	22.73	0	0.00	1.320
	BV7991	110	Kéo đơn	5.0	3	7	370	33.04	200	17.86	450	40.18	100	8.93	0	0.00	1.120
> 150	BV7763	600	Kéo đơn	4.0	4	30	5.600	13.30	11000	26.13	0	0.00	25000	59.38	500	1.19	42.100
	BV9065	800	Kéo đơn	5.0	3	35	2.270	4.73	12560	26.15	0	0.00	30000	62.46	3200	6.66	48.030
	BV7650	800	Kéo đơn	5.0	3	26	7.100	20.23	3000	8.55	0	0.00	25000	71.23	0	0.00	35.100
	TG1233	400	Kéo đơn	5.5	2	10	500	9.29	3000	55.76	1000	18.59	880	16.36	0	0.00	5.380

Tàu làm nghề lưới kéo đơn có công suất từ 45cv – 800cv. Thời gian tàu hoạt động khai thác trung bình trong một chuyến biển là 10 ngày; thời gian kéo lưới mỗi mẻ từ 5 – 6 giờ; mỗi ngày tàu hoạt động khai thác từ 2 – 4 mẻ lưới. Sản lượng khai thác bình quân là 7.027kg/tàu/chuyến. Trong đó, sản lượng mực chiếm 13,09%; sản lượng tôm chiếm 9,47%; sản lượng cá thương phẩm chiếm 21,75%; sản lượng cá nhỏ chiếm 53,66%; sản lượng các loại khác chiếm 2,04%. Theo phân loại của ngư dân, cá nhỏ là các loại cá có kích thước nhỏ (gồm cả cá con chưa trưởng thành), giá trị kinh tế thấp. Như vậy, đối tượng khai thác chính của các tàu làm nghề lưới kéo đơn là các loại cá nhỏ, có giá trị kinh tế thấp.

Bảng tổng hợp tình hình khai thác của nghề lưới kéo đôi như sau:

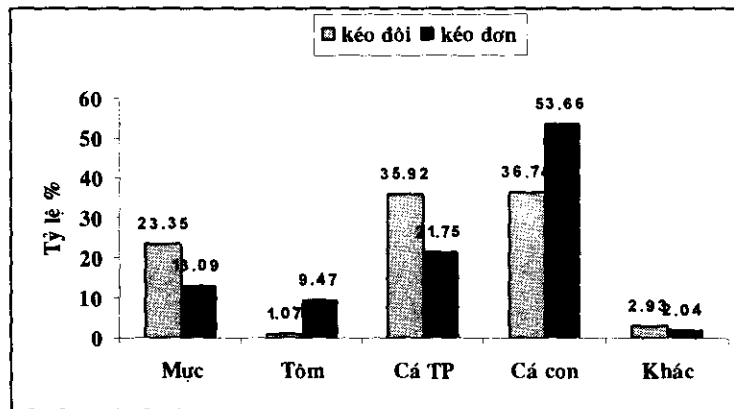
Bảng 2: Bảng tổng hợp tình hình khai thác của nghề lưới kéo đôi

Nhóm CS(cv)	Kí hiệu tàu	Công suất (cv)	Ngư cụ	Thời gian kéo lưới(h)	Mê/ngày	Số ngày/chuyến	Sản lượng chuyển biến											
							Mực	Tỷ lệ%	Cá TP	Tỷ lệ%	Cá nhỏ	Tỷ lệ%	Tôm	Tỷ lệ%	Khác	Tỷ lệ%	Σ SL(kg)	
45 - 150	TV9356	120	Kéo đôi	6	2	3	500	42.37	200	16.95	400	33.90	0	0.00	80	6.78	1180	
	TV8656	90																
	BV7235	120	Kéo đôi	4	2	8	900	25.00	2000	55.56	600	16.67	100	2.78	0	0.00	3600	
	BV5819	120																
	BV8051	90	Kéo đôi	6	2	2	105	11.60	323	35.69	359	39.67	118	13.04	0	0.00	905	
	BV8050	90																
	BV7973	90	Kéo đôi	5	3	7	1000	23.81	1500	35.71	1500	35.71	200	4.76	0	0.00	4200	
	BV9459	75																
	BV7999	70	Kéo đôi	5	3	7	1200	36.36	1000	30.30	1000	30.30	100	3.03	0	0.00	3300	
BV7910	60																	
151 - 500	BV9720	250	Kéo đôi	4,5	3	40	5988	10.33	3000	5.17	16000	27.59	0	0.00	33000	56.91	57988	
	BV9299	250																
	BV5939	500	Kéo đôi	4	3	45	15500	27.93	25000	45.05	15000	27.03	0	0.00	0	0.00	55500	
	BV9750	350																
	BV9649	500	Kéo đôi	5,5	4	40	8000	15.38	30000	57.69	14000	26.92	0	0.00	0	0.00	52000	
	BV8065	500																
	BV9458	250	Kéo đôi	5,5	2	10	1520	17.84	3000	35.21	4000	46.95	0	0.00	0	0.00	8520	
	BV9495	100																
	BV7984	350	Kéo đôi	5	2	20	2400	4.26	24000	42.55	30000	53.19	0	0.00	0	0.00	56400	
	BV9969	500																
	QN _g 91423	400	Kéo đôi	5	4	45	16000	41.03	3000	7.69	20000	51.28	0	0.00	0	0.00	39000	
	QN _g 98153	350																
	BV9299	400	Kéo đôi	4	6	42	20000	28.78	18000	25.90	31000	44.60	0	0.00	500	0.72	69500	
	BV9117	400																
KG9617	500	Kéo đôi	5,5	4	36	15400	27.30	15000	26.60	26000	46.10	0	0.00	0	0.00	56400		
KG9619	500																	
> 500	KG1816	500	Kéo đôi	5,5	2	30	16000	25.00	30000	46.88	18000	28.13	0	0.00	0	0.00	64000	
	KG90403	1200																
	KG90493	600	Kéo đôi	4	3	35	13500	18.12	31000	41.61	30000	40.27	0	0.00	0	0.00	74500	
	KG1752	420																
	KG0494	600	Kéo đôi	4	3	35	13500	18.12	31000	41.61	30000	40.27	0	0.00	0	0.00	74500	
	KG1738	420																
	BV3715	600	Kéo đôi	4	4	20	5500	20.75	5000	18.87	16000	60.38	0	0.00	0	0.00	26500	
	BV8864	600																
	BV9786	700	Kéo đôi	6	2	64	17500	17.95	55000	56.41	25000	25.64	0	0.00	0	0.00	97500	
	BV9766	400																
	BV8290	600	Kéo đôi	5,5	2	40	21000	24.42	40000	46.51	25000	29.07	0	0.00	0	0.00	86000	
	BV9082	550																
	KG8395	600	Kéo đôi	4	3	40	22000	24.44	40000	44.44	28000	31.11	0	0.00	0	0.00	90000	
	KG90072	600																
	BV90043	880	Kéo đôi	5	2	35	14600	32.74	20000	44.84	10000	22.42	0	0.00	0	0.00	44600	
	BV1085	480																
KG90477	1000	Kéo đôi	6	2	30	11800	20.07	17000	28.91	30000	51.02	0	0.00	0	0.00	58800		
KG90478	1000																	

Tàu thuyền làm nghề lưới kéo đôi có công suất từ 60cv – 1200cv. Thời gian tàu hoạt động khai thác trung bình là 29 ngày/chuyến; thời gian kéo lưới từ 4 – 6 giờ/mẻ; mỗi ngày tàu hoạt động khai thác từ 2 – 4 mẻ. Sản lượng khai thác bình quân 46.586kg/đôi tàu/chuyến. Trong đó, sản lượng mực chiếm 23,35%; sản lượng tôm chiếm 1,07%; sản lượng cá thương phẩm chiếm 35,92%; sản lượng cá nhỏ chiếm 36,74%; sản lượng các loại khác chiếm 2,93% tổng sản lượng trong chuyến biển.

Như vậy, thành phần đối tượng đánh bắt chính của nghề lưới kéo đơn và lưới kéo đôi có sự khác nhau.

Từ kết quả trên xây dựng đồ thị so sánh tỷ lệ % các đối tượng đánh bắt ở lưới kéo đơn và lưới kéo đôi như sau:



Hình 1: So sánh tỷ lệ đánh bắt của nghề lưới kéo đôi và kéo đơn

Từ đồ thị cho thấy, lưới kéo đôi đánh bắt được các đối tượng có giá trị kinh tế chiếm tỷ lệ cao hơn lưới kéo đơn; đồng thời đánh bắt được các đối tượng có giá trị kinh tế thấp (cá tạp, cá con) chiếm tỷ lệ ít hơn. Mực và cá thương phẩm trong chuyến biển ở lưới kéo đôi chiếm tỷ lệ nhiều hơn và cá con chiếm tỷ lệ ít hơn so với lưới kéo đơn. Tỷ lệ mực đánh bắt được trong chuyến biển của lưới kéo đôi gấp 1,78 lần so với lưới kéo đơn. Tỷ lệ cá con ở lưới kéo đôi ít hơn ở lưới kéo đơn 1,46 lần; cá thương phẩm nhiều hơn 1,65 lần so với lưới kéo đơn.

II. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

II.1. Tài liệu nghiên cứu

Các tài liệu pháp lý và tài liệu khoa học liên quan đến bảo vệ nguồn lợi hải sản đã được tập hợp gồm có:

- + Các văn bản về bảo vệ và phát triển nguồn lợi hải sản
- + Tài liệu về thiết kế và hướng dẫn sử dụng các loại thiết bị thoát cá con của Australia, SEAFDEC, FAO.
- + Khai thác nguồn tài liệu liên quan đến các thiết bị JTEDs của SEAFDEC, FAO,trên internet.
- + Các báo cáo về thử nghiệm các loại thiết bị thoát cá con của SEAFDEC tại

Việt Nam, Indonesia, Malaysia, Thailand, Brunei, Philippines.

+ Báo cáo thử nghiệm thiết bị cá con tại Vũng Tàu năm 2003.

+ Các số liệu về kết quả thử nghiệm thiết bị thoát cá con tại Vũng Tàu năm 2004.

II.2. Phương pháp nghiên cứu

Vùng biển thử nghiệm các thiết bị thoát cá con là vùng biển ven bờ Vũng Tàu, nơi có độ sâu từ 30m nước trở vào. Sử dụng hai mẫu lưới kéo đơn đang được tàu BV9133TS sử dụng khai thác hải sản để lắp các thiết bị.

+ Triển khai thử nghiệm trên biển:

Các thiết bị được thử nghiệm trên một tàu, trong cùng điều kiện ngư trường. Trong quá trình thử nghiệm, 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. Thời gian hoạt động của mỗi mẻ lưới là 1 giờ, tốc độ dạt lưới từ 1,8 – 2,6 hải lý/giờ. Các thiết bị được thử nghiệm cả ban ngày và ban đêm; thời gian hoạt động ban ngày từ 5 giờ – 18 giờ, thời gian hoạt động ban đêm từ 18 giờ – 6 giờ. Mỗi thiết bị hoạt động từ 2 – 3 mẻ và thay thiết bị khác. Trong quá trình nghiên cứu các thiết bị được bố trí để hoạt động ở mọi thời điểm của ngày và đêm.

+ Thu số liệu:

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

Sản lượng mỗi mẻ lưới thu riêng theo đọt lưới và đọt thiết bị, những mẻ lưới có sản lượng cao được lấy mẫu ngẫu nhiên để phân tích. Phân tích thành phần loài và cân, đo, đếm các đối tượng đánh bắt ở cả 2 đọt lưới.

+ Xử lý số liệu:

Sử dụng phần mềm EXCEL để xử lý nguồn số liệu thu được. Tính tỷ lệ % về sản lượng và tỷ lệ % về số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị. So sánh tỷ lệ thoát, đồng thời dựa vào tầng suất chiều dài của các đối tượng kinh tế ở các thiết bị để đánh giá tính chọn lọc của thiết bị.

Công thức tính tỷ lệ thoát về sản lượng và số lượng cá thể:

+ Tỷ lệ thoát về sản lượng:

$$W(\%) = W_{\text{đọt thiết bị}} \times 100 / (W_{\text{đọt thiết bị}} + W_{\text{đọt lưới}})$$

+ Tỷ lệ thoát về số lượng cá thể:

$$N(\%) = N_{\text{đọt thiết bị}} \times 100 / (N_{\text{đọt thiết bị}} + N_{\text{đọt lưới}})$$

Chú thích:

$W_{\text{đọt thiết bị}}$ là sản lượng ở đọt thiết bị (g)

$W_{\text{đọt lưới}}$ là sản lượng ở đọt lưới (g)

$N_{đặt\ thiết\ bị}$ là số lượng cá thể ở đặt thiết bị (con)

$N_{đặt\ lưới}$ là số lượng cá thể ở đặt lưới (con)

Đặt thiết bị ở thiết bị lưới mắt vuông là đặt ngoài

Đặt thiết bị ở thiết bị khung sắt là đặt JTEDs

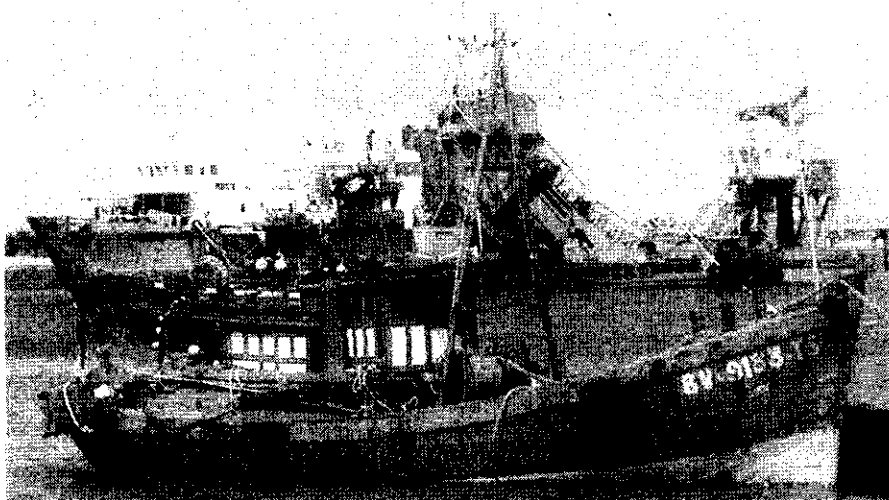
III. TÀU THUYỀN, NGƯ CỤ VÀ THIẾT BỊ NGHIÊN CỨU

III.1. Tàu thuyền:

Tàu được dùng để tiến hành thử nghiệm các thiết bị là tàu lưới kéo đơn, vỏ gỗ. 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: | 16,1m |
| - Chiều rộng: | 4,38m | - 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.



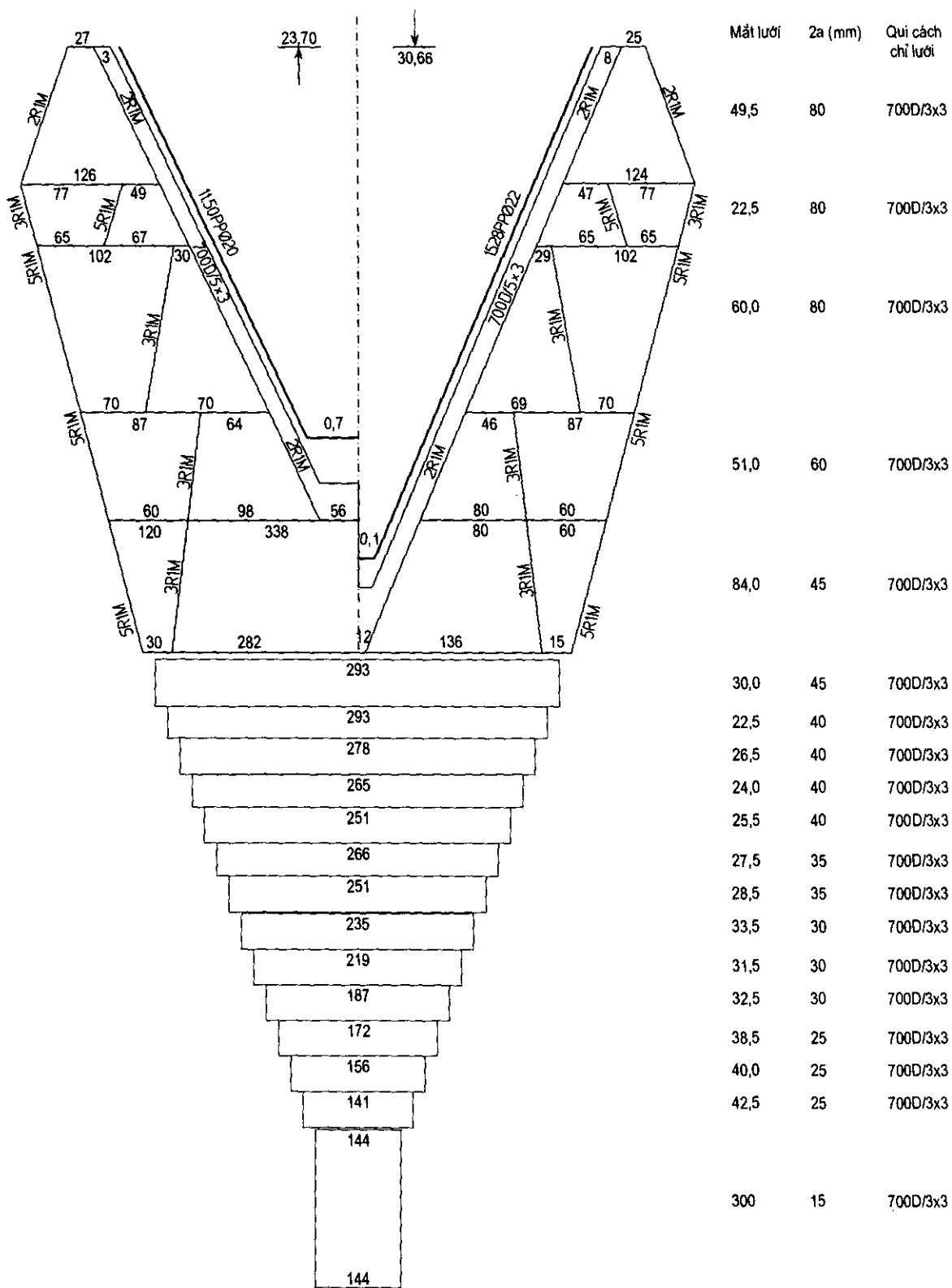
Hình 2: Tàu sử dụng thử nghiệm thiết bị

III.2. Ngư cụ

Ngư cụ được sử dụng là hai mẫu lưới kéo đơn của ngư dân đang dùng để khai thác hải sản ở vùng biển Vũng Tàu. Mẫu lưới số 1 sử dụng để thử nghiệm thiết bị lưới mắt vuông; mẫu lưới số 2 dùng để thử nghiệm thiết bị khung sắt. Một số mẻ lưới của hai loại thiết bị này cũng được thử nghiệm trên cùng một lưới. Vật liệu làm lưới là sợi tổng hợp Polyethylene, quy cách chỉ 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 đặt lưới là $2a = 15\text{mm}$.

Bảng 3: Bảng thống kê vật liệu áo lưới (Mẫu 1)

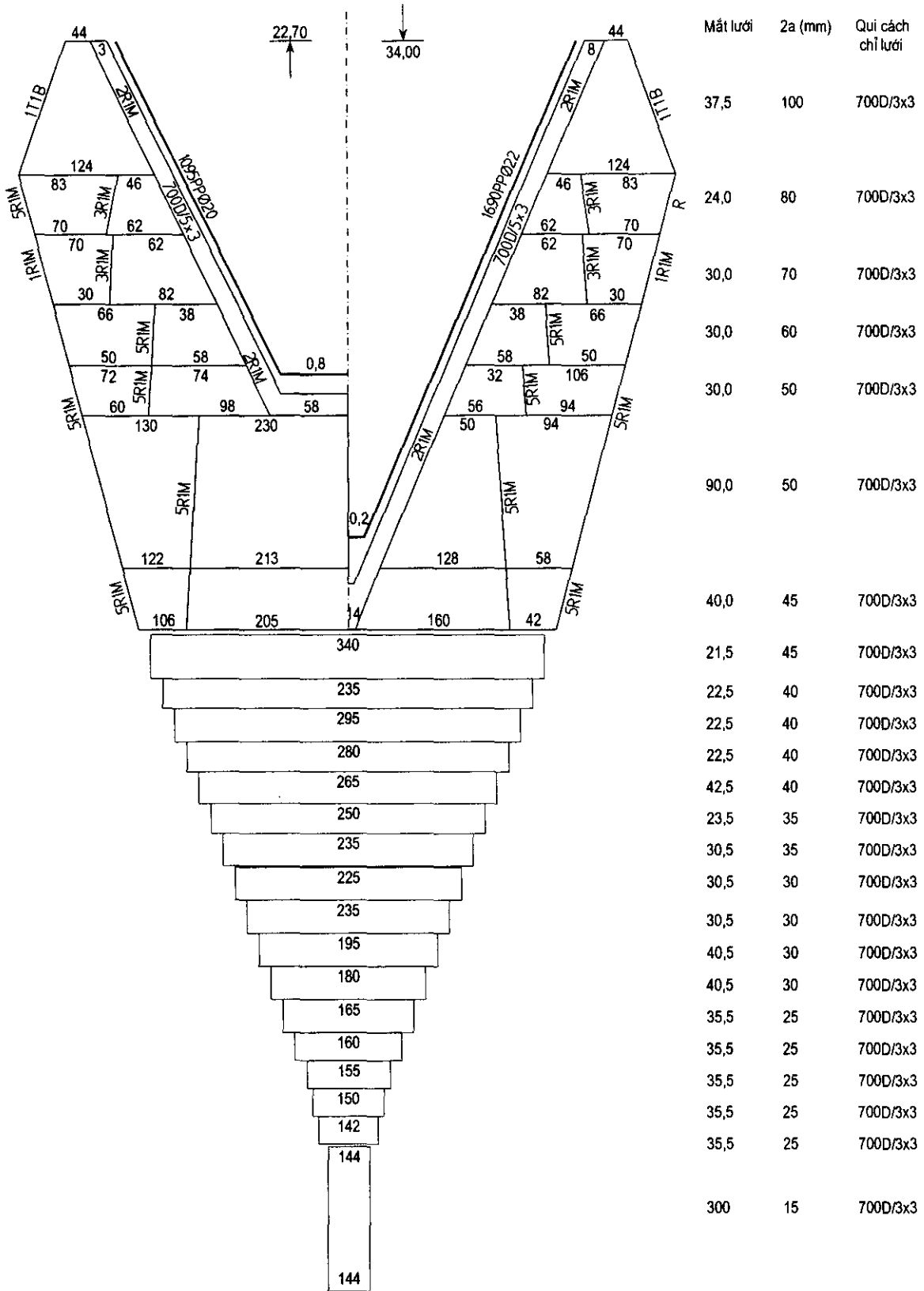
Bảng thống kê vật liệu áo lưới (Mẫu 1)							
STT	Tên bộ phận	Vật liệu	Quy cách	2a (mm)	d(mm)	S ₀ (m ²)	T.lượng trong k ² (kg)
1	Cánh én phao	PE	700D/3x3	80	1.25	48.29	1.03
2	Cánh én chì	PE	700D/3x3	80	1.25	47.20	1.01
3	Cánh phao 1	PE	700D/3x3	80	1.25	38.02	0.81
4	Cánh phao 2	PE	700D/3x3	80	1.25	108.29	2.31
5	Cánh phao 3	PE	700D/3x3	60	1.25	31.32	0.96
6	Cánh phao 4	PE	700D/3x3	60	1.25	23.66	0.73
7	Cánh chì 1	PE	700D/3x3	80	1.25	36.57	0.78
8	Cánh chì 2	PE	700D/3x3	80	1.25	103.68	2.21
9	Cánh chì 3	PE	700D/3x3	60	1.25	29.38	0.90
10	Cánh chì 4	PE	700D/3x3	60	1.25	20.82	0.64
11	Cánh chì 5	PE	700D/3x3	45	1.25	49.41	2.22
12	Lưới chắn	PE	700D/3x3	45	1.25	61.83	2.78
13	Thân 1	PE	700D/3x3	45	1.25	35.60	1.60
14	Thân 2	PE	700D/3x3	40	1.25	85.94	4.54
15	Thân 3	PE	700D/3x3	35	1.25	38.52	2.45
16	Thân 4	PE	700D/3x3	30	1.25	37.54	2.98
17	Thân 5	PE	700D/3x3	25	1.25	23.48	2.44
18	Đụp	PE	700D/5x3	15	1.45	19.44	8.82
	Tổng					838.99	39.21



Hình 3: Bản vẽ khai triển mẫu lưới số 1

Bảng 4: 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)	S ₀ (m)	T.lượng trong k ² (kg)
1	Cánh én phao	PE	700D/3x3	100	1.25	63.00	1.02
2	Cánh én chì	PE	700D/3x3	100	1.25	63.00	1.02
3	Cánh phao 1	PE	700D/3x3	80	1.25	40.76	0.87
4	Cánh phao 2	PE	700D/3x3	70	1.25	37.72	0.95
5	Cánh phao 3	PE	700D/3x3	60	1.25	26.45	0.81
6	Cánh phao 4	PE	700D/3x3	50	1.25	22.20	0.87
7	Cánh chì 1	PE	700D/3x3	80	1.25	40.76	0.87
8	Cánh chì 2	PE	700D/3x3	70	1.25	37.72	0.95
9	Cánh chì 3	PE	700D/3x3	60	1.25	26.45	0.81
10	Cánh chì 4	PE	700D/3x3	50	1.25	44.44	1.73
11	Cánh chì 5	PE	700D/3x3	45	1.25	25.62	1.15
12	Lưới chắn 1	PE	700D/3x3	50	1.25	77.55	3.02
13	Lưới chắn 2	PE	700D/3x3	45	1.25	25.20	1.13
14	Thân 1	PE	700D/3x3	45	1.25	28.30	1.27
15	Thân 2	PE	700D/3x3	40	1.25	101.56	5.36
16	Thân 3	PE	700D/3x3	35	1.25	48.77	3.11
17	Thân 4	PE	700D/3x3	30	1.25	48.75	3.87
18	Thân 5	PE	700D/3x3	25	1.25	26.94	2.80
19	Đút	PE	700D/5x3	15	1.45	19.44	8.82
Tổng						804.63	40.45



Hình 4: Bản vẽ khai triển mẫu lưới số 2

III.3. Thiết bị nghiên cứu

III.3.1. Thiết bị lưới mắt vuông

Thiết bị lưới mắt vuông được cấu tạo bởi các mắt lưới hình vuông, được đan bằng gút kép từ sợi PE. Từ những kết quả nghiên cứu năm 2003, đề tài đã lựa chọn ra kích thước tấm lưới vuông sử dụng cho nghiên cứu năm 2004 là loại có kích thước bằng 1/2 đọt lưới (0,8m x 2,0m). Sử dụng dây PPΦ6 có kích thước (0,8m x 2 + 2,0m x 2) làm dây giềng để định hình tấm lưới ở dạng hình chữ nhật tạo thuận lợi trong khi thay đổi thiết bị.

Sử dụng 4 loại kích thước cạnh mắt lưới khác nhau trong quá trình nghiên cứu, mỗi loại kích thước cạnh mắt lưới là một loại thiết bị.

Bảng 5: Bảng tổng hợp các thiết bị lưới mắt vuông

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	27	67	PE	700D/15	1.60
35	23	58	PE	700D/15	1.60

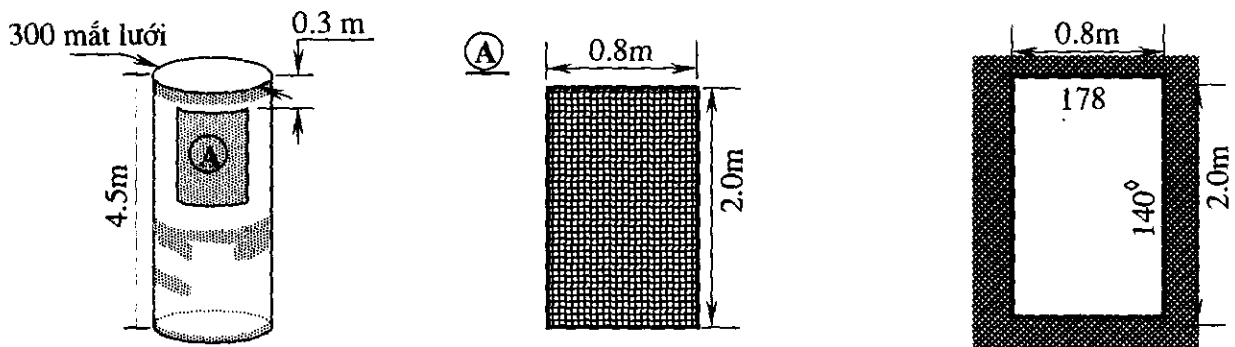
Sử dụng dây PPΦ6 để định hình tấm lưới mắt vuông, cạnh mắt lưới được kéo căng để liên kết với dây giềng bằng các nút cố định. Hình dạng tấm lưới mắt vuông được thể hiện trên hình vẽ .

Lắp thiết bị: cắt một khoảng trống hình chữ nhật phía trên gần miệng đọt, kích thước tương ứng với kích thước của tấm lưới mắt vuông. Sử dụng dây PPΦ6 có kích thước (0,8m x 2 + 2,0m x 2) để làm dây giềng cho phần lưới đã cắt. Hệ số rút gọn ngang là 0,3 (chiều ngang) và hệ số rút gọn dọc là 0,95 (chiều dọc). Thiết bị (lưới mắt vuông) được lắp vào đọt lưới bằng hình thức sụn 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 5 và 6.

Sử dụng đọt bao ngoài (đọt ngoài) bao xung quanh đọt lưới để giữ lại số lượng cá thoát ra ngoài qua thiết bị lưới mắt vuông. Chiều dài của đọt bao ngoài 7,0m, 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 cân bằng với lực chìm do vòng sắt gây ra.

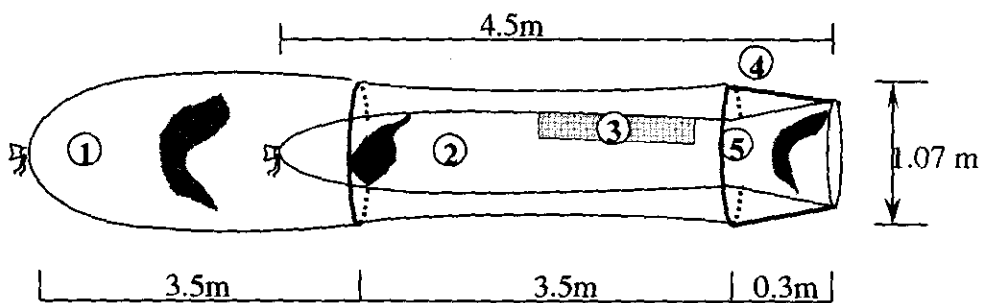
Bảng 6: Bảng tổng hợp vật liệu đụp lưới và đụp bao ngoài

Tên gọi	Số lượng	Qui cách	Chiều dài	Chu vi	Trọng lượng trong không khí (kg)
Đụp lưới	1	PE700D/15 2a = 15mm	L = 4,50m	300 mắt lưới	9,19
Đụp ngoài	1	PE700D/15 2a = 15mm	L = 7,00m	450 mắt lưới	21,44
Vòng sắt	2	Fe Φ12	-	3,35m	4,00
Phao	2	PVCΦ200	-	Φ 0,20m	1,60



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

Hình 5: Kích thước, cấu tạo tấm lưới mắt vuông, lỗ trống, đụp lưới



Chú thích:

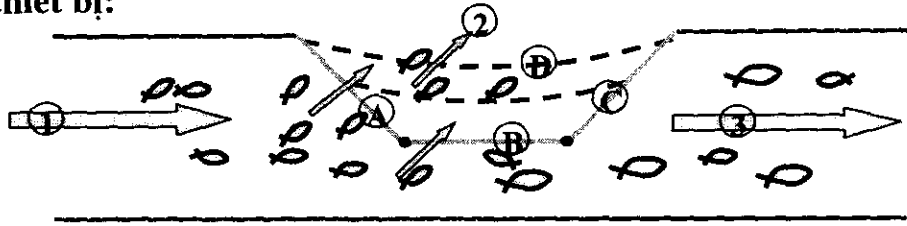
- | | | |
|--------------|-------------------|-------------|
| 1. Đụp ngoài | 3. Lưới mắt vuông | 5. Vòng sắt |
| 2. Đụp lưới | 4. Phao | |

Hình 6: Hình vẽ lắp ráp đụp ngoài và đụp lưới

III.3.2. Thiết bị khung sắt

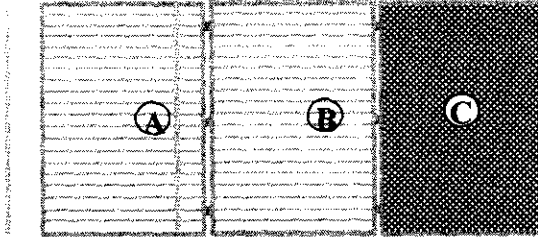
Thiết bị khung sắt được sử dụng trong nghiên cứu gồm 4 loại. Kích thước giữa các song sắt của các thiết bị lần lượt là: 12mm (D12), 20mm (D20), 25mm (D25) và 30mm (D30). Thiết bị này được lắp với một túi lưới (túi JTEDs) để giữ lượng cá thoát ra qua thiết bị.

+ 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



Hình 7: Cấu tạo của thiết bị khung sắt

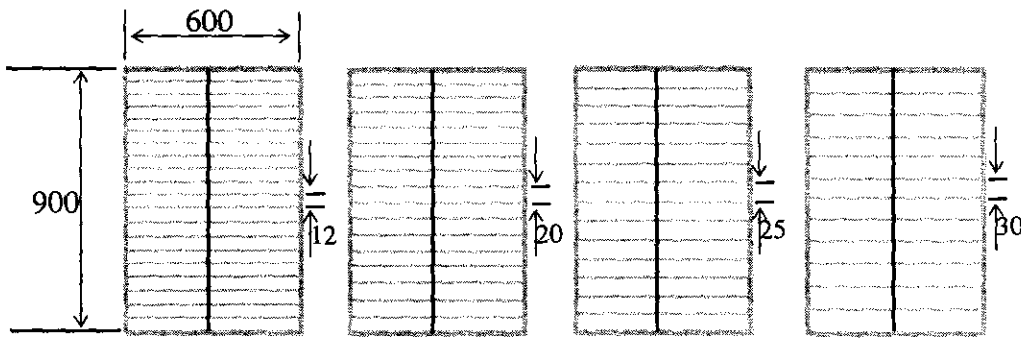
Thiết bị được cấu tạo bởi 3 khung sắt hình chữ nhật. Các khung được liên kết với nhau bằng hệ thống bản lề và dây xích. Nhờ hệ thống này nên hai khung sắt trước và sau của thiết bị có thể thay đổi góc nghiêng theo sự hoạt động của đọt lưới.

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)



Hình 8: Thông số kỹ thuật của các loại thiết bị kiểu khung sắt

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.

Sử dụng 4 đoạn xích: 2 đoạn có chiều dài 1.000mm (Fe $\Phi 4$) và 2 đoạn có chiều dài 1.400mm (Fe $\Phi 4$) để cố định các khung sắt.

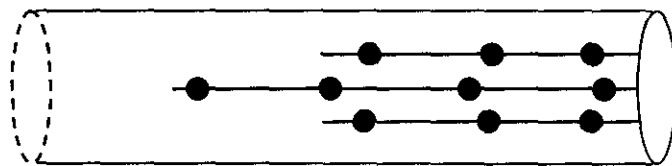
Thiết bị được lắp vào đọt lưới, mỗi loại thiết bị có trọng lượng khác nhau và được trang bị lực nổi phù hợp để không làm ảnh hưởng đến sự hoạt động của đọt lưới. Để giữ lại sản phẩm thoát ra, thiết bị còn được lắp thêm một đọt lưới bao ngoài

(đụt JTEDs). Chiều dài đụt JTEDs là 6,0m, vật liệu là PE 380D/9, kích thước mắt lưới 2a = 20mm.

Bảng 7: Bảng tổng hợp vật liệu thiết bị khung sắt

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	2x57	Fe Φ10; Φ4	4,80	8 Fe Φ6	13,00	4Φ200	11,20
2	20	2x36	Fe Φ10; Φ4	4,80	8 Fe Φ6	11,20	4Φ200	11,20
3	25	2x29	Fe Φ10; Φ4	4,80	8 Fe Φ6	10,50	4Φ200	11,20
4	30	2x25	Fe Φ10; Φ4	4,80	8 Fe Φ6	10,20	4Φ200	11,20

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

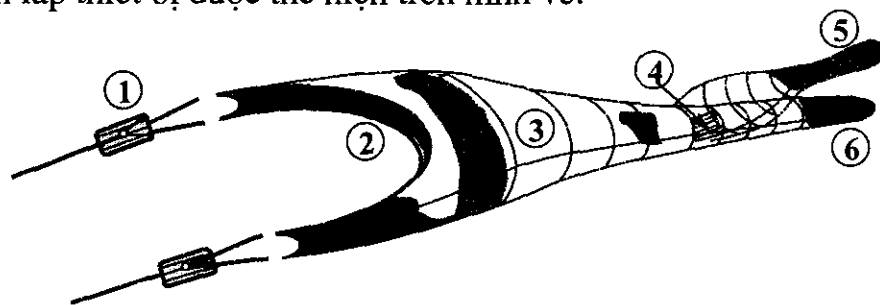


Hình 9: Cách bố trí phao trên đụt JTEDs

+ Lắp thiết bị: thiết bị được lắp ở phần lưng phía trên của đụt lưới kéo và sơn chịt vào thịt lưới. Thiết bị được lắp 4 quả phao PVC Φ200 để triệt tiêu lực chìm của thiết bị. Cách lắp thiết bị được thể hiện trên hình vẽ.

Chú thích:

1. Ván lưới
2. Hệ thống giềng phao và giềng chì
3. Thân lưới
4. Thiết bị JTEDs
5. Đụt JTEDs
6. Đụt lưới



Hình 10: Lắp ráp thiết bị khung sắt vào lưới

IV. KỸ THUẬT KHAI THÁC

Trong báo cáo này chỉ trình bày sơ bộ về kỹ thuật khai thác thực hiện trong nghiên cứu:

- **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 cáp cân thả. Khi 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:

Đặt lưới + đặt JTEDs (hoặc đặt trong + đặt 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, 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 đặt lưới + đặt JTEDs (hoặc đặt trong + đặt ngoài).

Khi 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 quán vào tời thu lưới (tang thành cao) ở phía sau đuôi tàu. Đặt lưới được chuyển lên bên mạn phải để thu lên tàu. Nếu sản phẩm trong các đợt ít thì thủy thủ thu đặt bằng tay, nếu sản phẩm nhiều thì sử dụng cầu để cầu đặt lên tàu. Sản phẩm được để riêng theo từng đợt, 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.

V. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

V.1. Tổng quát về kết quả nghiên cứu

Trong năm 2004, đề tài thử nghiệm các thiết bị thoát cá con ở vùng biển ven bờ Vũng Tàu trên tàu BV9133TS, nơi có độ sâu từ 26m - 30m nước. Thời gian tàu hoạt động từ ngày 08/05/2004 đến ngày 21/07/2004. Tổng số mẻ lưới thử nghiệm các loại thiết bị là 282 mẻ; Trong đó, có 7 mẻ lưới bị sự cố. Số mẻ lưới thử nghiệm và cường lực khai thác của mỗi loại thiết bị như sau:

Bảng 8: Số lượng mẻ lưới thí nghiệm và CPUE của các loại thiết bị

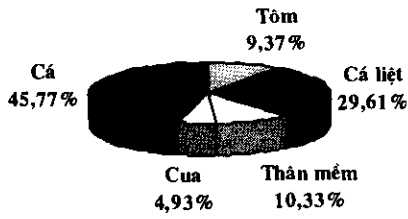
Loại thiết bị	Thiết bị lưới mắt vuông a(mm)				Thiết bị khung sắt (mm)			
	M20	M25	M30	M35	D12	D20	D25	D30
Số mẻ lưới thí nghiệm	45	36	41	24	24	48	29	35
Số mẻ lưới hỏng	0	0	0	1	0	2	0	4
CPUE(kg/giờ/mẻ)	13,51	15,49	13,05	19,32	17,56	25,99	17,52	16,21

Cường lực khai thác trong vùng biển thí nghiệm từ 13,05kg/giờ/mẻ - 25,99kg/giờ/mẻ.

Từ những kết quả thí nghiệm lập được các biểu đồ biểu diễn tỷ lệ theo sản lượng và số lượng cá thể của các nhóm đối tượng đánh bắt thoát ra ngoài ở thiết bị

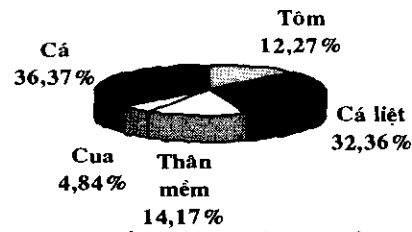
lưới mắt vuông và thiết bị khung sắt như sau:

Thiết bị lưới mắt vuông

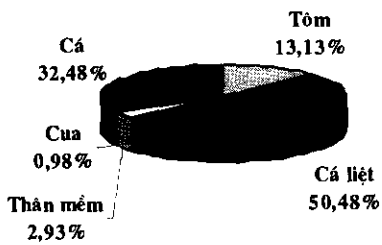


Hình 11: Tỷ lệ (%) thoát theo sản lượng

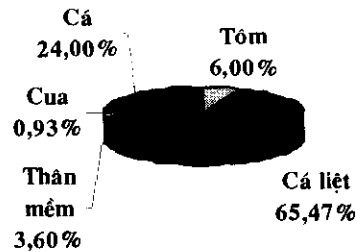
Thiết bị khung sắt



Hình 12: Tỷ lệ (%) thoát theo sản lượng



Hình 13: Tỷ lệ (%) thoát theo số lượng cá thể



Hình 14: Tỷ lệ (%) thoát theo số lượng cá thể

Chú thích: Trong quá trình tính toán các đối tượng đánh bắt được chia làm 5 nhóm đối tượng:

- + Nhóm cá: bao gồm tất cả các loại cá (trừ nhóm cá liệt)
- + Nhóm cá liệt: bao gồm tất cả các loại cá liệt
- + Nhóm tôm: bao gồm tất cả các loại tôm
- + Nhóm động vật thân mềm: bao gồm tất cả các loại mực và bạch tuộc.
- + Nhóm cua – ghẹ: bao gồm tất cả các loại cua và ghẹ.

Tỷ lệ theo sản lượng của các nhóm thoát ra qua thiết bị lưới mắt vuông và thiết bị khung sắt được thể hiện ở hình 11 và 12. Tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể được thể hiện ở hình 13 và 14.

Từ những kết quả trên cho thấy: nhóm cá liệt, động vật thân mềm (mực, bạch tuộc) thoát ra ở thiết bị khung sắt chiếm tỷ lệ nhiều hơn ở thiết bị lưới mắt vuông cả về mặt sản lượng và số lượng cá thể. Nhóm tôm thoát ra ở thiết bị khung sắt chiếm tỷ lệ nhiều hơn ở thiết bị lưới mắt vuông về mặt sản lượng.

Thành phần các đối tượng thoát ra ngoài ở thiết bị lưới mắt vuông như sau:

- + Nhóm cá chiếm 45,77% tổng sản lượng và chiếm 32,48% tổng số lượng cá thể ở đọt ngoài (sản lượng và số lượng cá thể thoát ra ngoài).
- + Nhóm cá liệt chiếm 29,61% tổng sản lượng và chiếm 50,48% tổng số lượng cá thể ở đọt ngoài.
- + Nhóm tôm chiếm 9,37% tổng sản lượng và chiếm 13,13% tổng số lượng cá

thể ở đọt ngoài.

+ Nhóm động vật thân mềm chiếm 10,33% tổng sản lượng và chiếm 2,93% tổng số lượng cá thể ở đọt ngoài.

+ Nhóm cua – ghe chiếm 4,93% tổng sản lượng và chiếm 0,98% tổng số lượng cá thể ở đọt ngoài.

Thành phần các đối tượng thoát ra ngoài ở thiết bị khung sắt như sau:

+ Nhóm cá chiếm 36,37% tổng sản lượng và chiếm 24,00% tổng số lượng cá thể ở đọt JTEDs (sản lượng và số lượng cá thể thoát ra ngoài).

+ Nhóm cá liệt chiếm 32,36% tổng sản lượng và chiếm 65,47% tổng số lượng cá thể ở đọt JTEDs.

+ Nhóm tôm chiếm 12,27% tổng sản lượng và chiếm 6,00% tổng số lượng cá thể ở đọt JTEDs.

+ Nhóm động vật thân mềm chiếm 14,17% tổng sản lượng và chiếm 3,60% tổng số lượng cá thể ở đọt JTEDs.

+ Nhóm cua – ghe chiếm 4,84% tổng sản lượng và chiếm 0,93% tổng số lượng cá thể ở đọt JTEDs.

V.2. Kết quả thí nghiệm thiết bị lưới mắt vuông

Tổng số mẻ lưới thí nghiệm đối với các loại thiết bị lưới mắt vuông là 146 mẻ; trong đó có 1 mẻ lưới thiết bị M35 bị hỏng. Số lượng mẻ lưới thí nghiệm ban ngày và ban đêm đối với các thiết bị như sau:

Bảng 9: Số lượng mẻ lưới thí nghiệm các thiết bị lưới mắt vuông

Loại thiết bị	Thiết bị lưới mắt vuông a(mm)			
	M20	M25	M30	M35
Số mẻ lưới thí nghiệm	45	36	41	24
Số mẻ lưới hỏng	0	0	0	1
Số mẻ lưới TN ban ngày	40	30	32	16
Số mẻ lưới TN ban đêm	5	6	9	7
CPUE(kg/giờ/mẻ)	13,51	15,49	13,05	19,32

V.2.1. Đánh giá tỷ lệ thoát theo sản lượng

Sản lượng và tỷ lệ thoát của các nhóm đối tượng đánh bắt trong quá trình thí nghiệm các thiết bị lưới mắt vuông như sau:

Bảng 10: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông (Xem chi tiết bảng 1 – Phụ lục I)

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – gẹ	
		$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)
M20	45	166.97	37.20	134.53	73.93	83.25	13.16	135.07	12.02	88.33	5.46
M25	36	191.75	56.23	66.40	71.48	90.22	19.88	82.90	16.14	126.50	7.42
M30	41	172.92	58.12	112.00	79.92	77.26	19.75	99.55	30.18	73.19	15.60
M35	23	194.40	60.40	19.83	73.11	94.18	37.42	81.13	34.35	74.10	21.79

Từ bảng 10 cho thấy:

+ Nhóm cá, động vật thân mềm và cua – gẹ có tỷ lệ % theo sản lượng thoát ra qua các thiết bị tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới của thiết bị; điều này có nghĩa các thiết bị có kích thước mắt lưới càng lớn cho các đối tượng này thoát ra càng nhiều. Tỷ lệ thoát của nhóm cá qua các thiết bị từ 37,20% - 60,40% tổng sản lượng cá trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm động vật thân mềm từ 12,02% - 34,35% tổng sản lượng động vật thân mềm trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm cua – gẹ từ 5,46% - 21,79% tổng sản lượng cua – gẹ trong mẻ lưới.

+ Nhóm cá liệt có tỷ lệ thoát qua các thiết bị từ 71,48% - 79,92% tổng sản lượng cá liệt trong mẻ lưới nhưng không theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới vuông của các thiết bị. Cá liệt thoát ra nhiều nhất ở thiết bị M30 và ít nhất ở thiết bị M25.

+ Nhóm tôm có tỷ lệ thoát qua các thiết bị từ 13,16% - 37,42% tổng sản lượng tôm trong mẻ lưới và gần như tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới của thiết bị. Tỷ lệ % sản lượng tôm thoát ra ở thiết bị M25 nhiều hơn tỷ lệ thoát ở thiết bị M30 nhưng sự chênh lệch này không đáng kể.

V.2.1.1. Hoạt động ban ngày

Sản lượng và tỷ lệ thoát của các nhóm đối tượng đánh bắt trong quá trình thí nghiệm các thiết bị lưới mắt vuông hoạt động ban ngày như sau:

Bảng 11: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị LMV khi hoạt động ban ngày (Xem chi tiết bảng 2 – Phụ lục I)

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – gẹ	
		$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)
M20	40	130.58	36.44	134.37	74.02	46.84	6.93	128.64	12.15	60.14	7.09
M25	30	132.09	58.99	66.21	71.62	41.94	13.03	73.32	16.02	53.24	7.89
M30	32	115.95	66.15	109.64	80.12	37.74	17.62	73.35	34.83	42.97	15.91
M35	16	53.45	67.47	16.90	79.50	25.88	34.15	42.76	37.97	36.44	14.79

Từ bảng 11 cho thấy:

+ Nhóm cá, tôm và động vật thân mềm có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới của thiết bị. Tỷ lệ thoát của nhóm cá qua các thiết bị từ 36,44% - 67,47% tổng sản lượng cá có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm tôm từ 6,93% - 34,15% tổng sản lượng tôm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm động vật thân mềm từ 12,15% - 37,97% tổng sản lượng động vật thân mềm có trong mẻ lưới.

+ Nhóm cá liệt có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị không theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới vuông của thiết bị. Tỷ lệ thoát của nhóm cá liệt từ 71,62% - 80,12% tổng sản lượng cá liệt có trong mẻ lưới. Cá liệt thoát ra nhiều nhất ở thiết bị M30 và ít nhất ở thiết bị M25.

+ Nhóm cua ghe nhỏ thoát ra qua các thiết bị M20, M25, M30 theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới của thiết bị. Thiết bị M35 có tỷ lệ % sản lượng cua – ghe nhỏ thoát ra ít hơn ở thiết bị M30 nhưng sự chênh lệch này không lớn. Tỷ lệ thoát của nhóm cua – ghe qua các thiết bị từ 7,09% - 15,91% tổng sản lượng cua – ghe có trong mẻ lưới.

V.2.1.2. Hoạt động ban đêm

Sản lượng và tỷ lệ thoát của các nhóm đối tượng đánh bắt qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm như sau:

Bảng 12: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị LMV khi hoạt động ban đêm (Xem chi tiết bảng 3 – Phụ lục I)

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe	
		$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)
M20	5	36.39	39.93	0.16	0.00	36.41	21.18	6.43	9.38	28.19	1.99
M25	6	59.66	50.11	0.19	24.21	48.29	25.83	9.58	17.08	73.27	7.08
M30	9	56.98	41.79	2.37	70.53	39.52	21.77	26.20	17.16	30.23	15.15
M35	7	140.95	57.72	2.92	36.15	68.30	38.65	38.36	30.32	37.67	28.55

Từ bảng 12 cho thấy:

+ Nhóm động vật thân mềm và cua – ghe có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới vuông của thiết bị. Tỷ lệ thoát của nhóm động vật thân mềm qua các thiết bị khi hoạt động ban đêm từ 9,38% - 30,32% tổng sản lượng động vật thân mềm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm cua – ghe từ 1,99% - 28,55% tổng sản lượng cua – ghe có trong mẻ lưới.

+ Tỷ lệ thoát của nhóm cá qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm từ 39,93% - 57,72% tổng sản lượng cá có trong mẻ lưới. Nhóm cá có tỷ lệ thoát qua các thiết bị M20, M30 và M35 theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới vuông của thiết bị. Thiết bị M25 có tỷ lệ % sản lượng cá thoát ra lớn hơn tỷ lệ thoát ở thiết bị M30 nhưng nhỏ hơn tỷ lệ thoát ở thiết bị M35.

+ Nhóm cá liệt có tỷ lệ thoát qua các thiết bị khi hoạt động ban đêm từ 0,00% - 70,53% tổng sản lượng cá liệt có trong đọt lưới. Tỷ lệ thoát của cá liệt qua các thiết bị không theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới của thiết bị. Tỷ lệ cá liệt thoát ra lớn nhất ở thiết bị M30 và nhỏ nhất ở thiết bị M20.

+ Nhóm tôm có tỷ lệ thoát qua các thiết bị M20, M30 và M35 tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới của thiết bị. Thiết bị M25 có tỷ lệ % sản lượng tôm thoát ra lớn hơn tỷ lệ thoát ở thiết bị M30 nhưng nhỏ hơn tỷ lệ thoát ở thiết bị M35. Tỷ lệ thoát của nhóm tôm qua các thiết bị từ 21,18% - 38,65% tổng sản lượng tôm có trong mẻ lưới.

V.2.1.3. So sánh giữa hoạt động ban ngày và hoạt động ban đêm

V.2.1.3.1. So sánh tỷ lệ sản lượng của các nhóm đối tượng giữa ngày và đêm

Thành phần các nhóm đối tượng đánh bắt trong các mẻ lưới khi hoạt động ban ngày và hoạt động ban đêm có sự khác nhau. Tỷ lệ % sản lượng của các nhóm đối tượng đánh bắt khi hoạt động ban ngày và hoạt động ban đêm như sau:

Bảng 13: Tỷ lệ phần trăm (SL) các nhóm đối tượng đánh bắt khi hoạt động ban ngày và ban đêm

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt (% SL)									
	Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe	
	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm
M20	26,09	33,83	26,84	0,14	9,36	33,85	25,69	5,98	12,41	26,21
M25	36,02	31,24	18,05	0,10	11,43	25,28	19,99	5,02	14,52	38,37
M30	30,54	36,69	28,88	1,52	9,94	25,45	19,32	16,87	11,32	19,46
M35	30,47	48,91	9,64	1,02	14,75	23,70	24,38	13,32	20,77	13,07

Từ bảng 13 cho thấy:

+ Thành phần nhóm đối tượng đánh bắt chính trong các mẻ lưới thí nghiệm khi hoạt động ban ngày là các loại cá, cá liệt, động vật thân mềm, cua – ghe và tôm.

+ Thành phần nhóm đối tượng đánh bắt chính trong các mẻ lưới thí nghiệm khi hoạt động ban đêm là các loại cá, tôm, cua – ghe, động vật thân mềm và cá liệt.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá khi hoạt động ban ngày từ 26,09% - 36,02% tổng sản lượng mẻ lưới; tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban đêm từ 31,24% - 48,91% tổng sản lượng mẻ lưới. Các thiết bị M20, M30 và M35 có tỷ lệ % sản lượng của cá khi hoạt động ban đêm lớn hơn khi hoạt động ban ngày; thiết bị M25 thì ngược lại.

+ Sản lượng cá liệt đánh bắt được trong các mẻ lưới khi hoạt động ban đêm chiếm tỷ lệ rất ít so với sản lượng cá liệt trong các mẻ lưới khi hoạt động ban ngày. Tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban đêm từ 0,10% - 1,52% tổng sản lượng mẻ lưới. Tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban ngày từ 9,64% - 28,88% tổng sản lượng

mẻ lưới.

+ Sản lượng tôm đánh bắt được trong các mẻ lưới khi hoạt động ban đêm chiếm tỷ lệ nhiều hơn so với sản lượng tôm trong các mẻ lưới khi hoạt động ban ngày. Tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban đêm từ 23,70% - 33,85% tổng sản lượng mẻ lưới. Tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban ngày từ 9,94% - 14,75% tổng sản lượng mẻ lưới.

+ Sản lượng động vật thân mềm đánh bắt được trong các mẻ lưới khi hoạt động ban đêm ít hơn so với sản lượng trong các mẻ lưới khi hoạt động ban ngày. Tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban đêm từ 5,02% - 16,87% tổng sản lượng mẻ lưới. Tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban ngày từ 19,32% - 25,69% tổng sản lượng mẻ lưới.

+ Sản lượng cua – ghẹ nhỏ đánh bắt được trong các mẻ lưới khi hoạt động ban đêm nhiều hơn sản lượng trong các mẻ lưới ban ngày. Tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban đêm từ 13,07% - 38,37% tổng sản lượng mẻ lưới. Tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban ngày từ 11,32% - 20,77% tổng sản lượng mẻ lưới.

V.2.1.3.2. So sánh tỷ lệ thoát theo sản lượng giữa ngày và đêm

Từ bảng 11 và 12 lập được bảng tỷ lệ % sản lượng của các nhóm đối tượng thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban ngày và ban đêm như sau:

Bảng 14: Tỷ lệ thoát khi hoạt động ban ngày và ban đêm

Loại thiết bị	Tỷ lệ thoát của các nhóm đối tượng đánh bắt (% SL)									
	Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghẹ	
	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm
M20	36.44	39.93	74.02	0.00	6.93	21.18	12.15	9.38	7.09	1.99
M25	58.99	50.11	71.62	24.21	13.03	25.83	16.02	17.08	7.89	7.08
M30	66.15	41.79	80.12	70.53	17.62	21.77	34.83	17.16	15.91	15.15
M35	67.47	57.72	79.50	36.15	34.15	38.65	37.97	30.32	14.79	28.55

Từ bảng 14 cho thấy:

+ Thiết bị M25, M30 và M35 có tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá thoát ra khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm. Thiết bị M20 có tỷ lệ % sản lượng nhóm cá thoát ra khi hoạt động ban ngày ít hơn khi hoạt động ban đêm.

+ Nhóm cá liệt có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua tất cả các thiết bị khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm.

+ Nhóm tôm có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua tất cả các thiết bị khi hoạt động ban đêm lớn hơn khi hoạt động ban ngày.

+ Thiết bị M20, M30 và M35 có tỷ lệ % sản lượng nhóm động vật thân mềm thoát ra khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm. Thiết bị M25 có tỷ lệ % sản lượng nhóm động vật thân mềm thoát ra khi hoạt động ban ngày ít hơn khi hoạt động ban đêm.

+ Nhóm cua – ghẹ có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị M20, M25

và M30 khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm. Thiết bị M35 có tỷ lệ % sản lượng cua – ghẹ thoát ra khi hoạt động ban đêm lớn hơn khi hoạt động ban ngày.

V.2.2. Đánh giá tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể

Tỷ lệ % số lượng cá thể của các nhóm đối tượng đánh bắt được giữ lại (đặt trong) và thoát ra (đặt ngoài) qua các thiết bị lưới mắt vuông như sau:

Bảng 15: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông (Xem chi tiết bảng 4 – Phụ lục I)

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghẹ	
		Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)
M20	45	69665	52.13	197068	84.40	103814	73.52	13744	33.99	14934	7.98
M25	36	116528	72.05	87979	81.53	60372	31.58	11904	38.59	25414	8.62
M30	41	75508	66.02	254448	89.14	44136	15.91	17685	50.38	12675	20.04
M35	23	197266	69.00	14383	76.70	52367	40.91	19872	47.48	12838	25.82

Từ bảng 15 cho thấy:

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá thoát ra qua các thiết bị từ 52,13% - 72,05% tổng số lượng cá thể của nhóm cá trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M25 và ít nhất ở thiết bị M20.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị từ 76,70% - 89,14% tổng số cá thể của nhóm cá liệt trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M30 và ít nhất ở thiết bị M35.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị từ 15,91% - 73,52% tổng số lượng tôm trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M20 và ít nhất ở thiết bị M30.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị từ 33,99% - 50,38% tổng số lượng động vật thân mềm trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm động vật thân mềm nhiều nhất ở thiết bị M30 và ít nhất ở thiết bị M20.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cua – ghẹ thoát ra qua các thiết bị từ 7,98% - 25,82% tổng số lượng cua – ghẹ trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M35 và ít nhất ở thiết bị M20.

V.2.2.1. Hoạt động ban ngày

Tỷ lệ % số lượng cá thể của các nhóm đối tượng đánh bắt được giữ lại (đặt trong) và thoát ra (đặt ngoài) qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày như sau:

**Bảng 16: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày
(Xem chi tiết bảng 5 – Phụ lục I)**

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe	
		Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)
M20	40	57054	54.89	197061	84.40	10769	10.01	13220	34.18	10356	9.84
M25	30	73597	75.33	87881	81.58	17270	19.97	11023	38.86	9297	10.38
M30	32	46070	70.87	252590	89.30	19190	8.35	12625	55.06	7187	17.82
M35	16	29949	70.07	11982	79.82	9947	33.95	3893	45.39	6936	17.11

Từ bảng 16 cho thấy:

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày từ 54,89% - 75,33% tổng số lượng cá thể nhóm cá có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm cá nhiều nhất ở thiết bị M25 và ít nhất ở thiết bị M20.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày từ 79,82% - 89,30% tổng số lượng nhóm cá liệt có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M30 và ít nhất ở thiết bị M35.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày từ 8,35% - 33,95% tổng số lượng tôm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M35 và ít nhất ở thiết bị M30.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày từ 34,18% - 55,06% tổng số lượng động vật thân mềm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M30 và ít nhất ở thiết bị M20.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cua – ghe nhỏ thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày từ 9,84% - 17,82% tổng số lượng cua – ghe nhỏ có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M30 và ít nhất ở thiết bị M20.

V.2.2.2. Hoạt động ban đêm

Tỷ lệ % theo số lượng cá thể của các nhóm đối tượng đánh bắt được giữ lại (đứt trong) và thoát ra (đứt ngoài) qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm như sau:

**Bảng 17: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm
(Xem chi tiết bảng 6 – Phụ lục I)**

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghẹ nhỏ	
		Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)
M20	5	12611	39.64	7	0.00	93045	80.87	524	29.20	4578	3.76
M25	6	42931	66.43	98	34.69	43102	36.24	881	35.30	16117	7.60
M30	9	29438	58.44	1858	68.03	24946	21.72	5060	38.70	5488	22.94
M35	7	167317	68.81	2401	61.14	42420	42.54	15979	47.99	5902	36.06

Từ bảng 17 cho thấy:

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể nhóm cá thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm từ 39,64% - 68,81% tổng số lượng nhóm cá có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M35 và ít nhất ở thiết bị M20.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm từ 0,00% - 68,03% tổng số lượng cá liệt có trong mẻ lưới. Tỷ lệ cá liệt thoát ra nhiều nhất ở thiết bị M30 và thoát ra ít nhất ở thiết bị M20.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm từ 21,72% - 80,87% tổng số lượng tôm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ tôm thoát ra nhiều nhất ở thiết bị M20 và thoát ra ít nhất ở thiết bị M30.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm từ 29,20% - 47,99% tổng số lượng động vật thân mềm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ động vật thân mềm thoát ra nhiều nhất ở thiết bị M35 và thoát ra ít nhất ở thiết bị M20.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể nhóm cua – ghẹ nhỏ thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm từ 3,76% - 36,06% tổng số lượng cua – ghẹ nhỏ có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị M35 và thoát ít nhất ở thiết bị M20.

V.2.2.3. So sánh tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể giữa ngày và đêm

Từ bảng 16 và 17 lập được bảng tỷ lệ % số lượng cá thể của các nhóm đối tượng đánh bắt thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban ngày và ban đêm như sau:

Bảng 18: Tỷ lệ thoát (% cá thể) khi hoạt động ban ngày và ban đêm

Loại thiết bị	Tỷ lệ thoát của các nhóm đối tượng đánh bắt (% số lượng cá thể)									
	Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe nhỏ	
	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm
M20	54.89	39.64	84.40	0.00	10.01	80.87	34.18	29.20	9.84	3.76
M25	75.33	66.43	81.58	34.69	19.97	36.24	38.86	35.30	10.38	7.60
M30	70.87	58.44	89.30	68.03	8.35	21.72	55.06	38.70	17.82	22.94
M35	70.07	68.81	79.82	61.14	33.95	42.54	45.39	47.99	17.11	36.06

Từ bảng 18 cho thấy:

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá và nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm ở tất cả các loại thiết bị.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm nhiều hơn khi hoạt động ban ngày ở tất cả các loại thiết bị.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông M20, M25 và M30 khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm; thiết bị M35 thì ngược lại.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể nhóm cua – ghe nhỏ thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông M20 và M25 khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm; tỷ lệ % số lượng cá thể nhóm cua – ghe nhỏ thoát ra qua thiết bị M30 và M35 khi hoạt động ban đêm nhiều hơn khi hoạt động ban ngày.

V.2.3. Đánh giá tỷ lệ thoát theo chiều dài cá thể

V.2.3.1. Mục ống (Loligo spp)

Mục ống là đối tượng có tần suất bắt gặp nhiều trong các mẻ lưới thí nghiệm. Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của mục ống theo nhóm chiều bắt gặp qua các thiết bị lưới mắt vuông như sau:

Bảng 19: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của mục ống theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		(1 – 5)cm	(6 – 10)cm	(11 – 15)cm	(16 – 20)cm	
M20	Đạt trong	2969	1624	159	2	4754
	Đạt ngoài	3177	430	0	0	3607
	Tổng	6146	2054	159	2	8361
	Tỷ lệ thoát (%)	51,69	20,93	0,00	0,00	43,14
M25	Đạt trong	4296	370	46	6	4718
	Đạt ngoài	10450	199	9	0	10658
	Tổng	14746	569	55	6	15376

	Tỷ lệ thoát (%)	70,86	34,97	16,36	0,00	69,31
M30	Đục trong	2715	327	65	5	3112
	Đục ngoài	5775	383	21	0	6179
	Tổng	8490	710	86	5	9291
	Tỷ lệ thoát (%)	68,02	53,94	24,42	0,00	66,50
M35	Đục trong	396	108	14	6	524
	Đục ngoài	846	252	29	9	1136
	Tổng	1242	360	43	15	1660
	Tỷ lệ thoát (%)	68,12	70,00	67,44	60,00	68,43

Từ bảng 19 cho thấy:

+ Mục ống có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 88,28%; nhóm chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 10,65%; nhóm chiều dài 11 – 15cm chiếm 0,99%; nhóm chiều dài từ 16 – 20cm chiếm 0,08% tổng số lượng cá thể mục ống. Như vậy, mục ống đánh bắt được trong thí nghiệm các thiết bị lưới mắt vuông có kích thước rất nhỏ, chủ yếu có chiều dài từ 1 – 5cm.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của mục ống thoát ra qua các thiết bị M20, M30 và M35 tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới vuông của thiết bị; tỷ lệ thoát ở thiết bị M25 không tuân theo quy luật. Tuy nhiên, sự chênh lệch tỷ lệ thoát ở thiết bị M25 so với thiết bị M30 và M35 không đáng kể. Tỷ lệ thoát của mục ống qua các thiết bị lưới mắt vuông từ 43,14% - 69,31% tổng số lượng cá thể có trong mẻ lưới.

+ Mục ống có chiều dài từ 1 – 5cm thoát ra qua các thiết bị M20, M30 và M35 tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới vuông của thiết bị; tỷ lệ thoát ở thiết bị M25 không tuân theo quy luật. Tỷ lệ thoát của nhóm chiều dài này qua các thiết bị từ 51,69% - 70,86% tổng số lượng mục ống có chiều dài 1 – 5cm trong mẻ lưới.

+ Mục ống có chiều dài từ 6 – 10cm thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông từ 20,93% - 70,00% tổng số lượng mục ống thuộc nhóm chiều dài này. Tỷ lệ thoát của nhóm chiều dài này tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới vuông của thiết bị.

+ Nhóm chiều dài từ 11 – 15cm và 16 – 20cm chiếm tỷ lệ rất ít trong các mẻ lưới, hai nhóm này không thoát ra ở thiết bị M20. Thiết bị M25 có 16,36% cá thể mục ống có chiều dài 11 – 15cm thoát ra ngoài; nhóm chiều dài 16 – 20cm không thoát ra ở thiết bị này. Thiết bị M30 có 24,42% cá thể mục ống có chiều dài 11 – 15cm thoát ra ngoài; nhóm chiều dài 16 – 20cm không có cá thể thoát ra. Thiết bị M35 có 67,44% tổng số cá thể có chiều dài từ 11 – 15cm thoát ra ngoài; nhóm chiều dài từ 16 – 20cm có 60% cá thể thoát ra.

V.2.3.2. Mực nang (Sepia spp)

Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của mực nang theo nhóm chiều bắt gập qua các thiết bị lưới mắt vuông như sau:

Bảng 20: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của mực nang theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		(1 – 5)cm	(6 – 10)cm	(11 – 15)cm	(16 – 20)cm	
M20	Đút trong	1969	354	26	1	2350
	Đút ngoài	148	3	3	0	154
	Tổng	2117	357	29	1	2504
	Tỷ lệ thoát (%)	6,99	0,84	10,34	0,00	6,15
M25	Đút trong	802	360	24	1	1187
	Đút ngoài	109	2	1	0	112
	Tổng	911	362	25	1	1299
	Tỷ lệ thoát (%)	11,96	0,55	4,00	0,00	8,62
M30	Đút trong	1087	400	26	0	1513
	Đút ngoài	188	3	0	0	191
	Tổng	1275	403	26	0	1704
	Tỷ lệ thoát (%)	14,75	0,74	0,00	0,00	11,21
M35	Đút trong	776	319	13	0	1108
	Đút ngoài	386	48	0	0	434
	Tổng	1162	367	13	0	1542
	Tỷ lệ thoát (%)	33,22	13,08	0,00	0,00	28,14

Từ bảng 20 cho thấy:

+ Mực nang có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 77,52%; nhóm chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 21,12%; nhóm chiều dài từ 11 – 15cm chiếm 1,32%; nhóm chiều dài từ 16 – 20cm chiếm 0,03% tổng số lượng mực nang. Như vậy, mực nang đánh bắt được trong thí nghiệm có kích thước nhỏ, chủ yếu từ 1 – 5cm.

+ Mực nang thoát ra qua các thiết bị tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước cạnh mắt lưới vuông của thiết bị. Tỷ lệ thoát của mực nang qua các thiết bị từ 6,15% - 28,14% tổng số mực nang có trong mẻ lưới.

+ Nhóm chiều dài từ 1 – 5cm có 6,99% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M20; có 11,96% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M25; có 14,75% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M30 và có 33,22% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M35. Các thiết bị có kích thước cạnh mắt lưới càng lớn cho nhóm chiều dài này thoát ra càng nhiều.

+ Nhóm chiều dài từ 6 – 10cm có 0,84% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M20; có 0,55% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M25; có 0,74% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M30 và có 13,08% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M35.

+ Nhóm chiều dài từ 11 – 15cm có 10,34% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M20; có 4,00% số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị M25. Thiết bị M30 và M35 không có nhóm chiều dài 11 – 15cm thoát ra.

+ Nhóm mực nang có chiều dài từ 16 – 20cm không thoát ra được ở tất cả các

thiết bị lưới mắt vuông.

V.2.3.3. Cá đù (*Pennahia spp*)

Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của cá đù theo nhóm chiều bắt gập qua các thiết bị lưới mắt vuông như sau:

Bảng 21: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của cá đù theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		1 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	
M20	Đút trong	5874	164	191	4	6233
	Đút ngoài	18174	794	22	0	18988
	Tổng	24048	958	213	4	25221
	Tỷ lệ thoát (%)	75,57	82,88	10,33	0,00	75,29
M25	Đút trong	17800	112	185	5	18102
	Đút ngoài	50474	350	179	1	51004
	Tổng	68274	462	634	6	69106
	Tỷ lệ thoát (%)	73,93	75,76	49,18	16,67	73,81
M30	Đút trong	18104	122	121	0	18347
	Đút ngoài	28751	689	159	0	29599
	Tổng	46855	811	280	0	47946
	Tỷ lệ thoát (%)	61,36	84,96	56,79	0,00	61,73
M35	Đút trong	48336	8	73	0	48417
	Đút ngoài	95652	79	273	1	96005
	Tổng	143988	87	346	1	144422
	Tỷ lệ thoát (%)	66,43	90,80	78,90	100,00	66,48

Từ bảng 21 cho thấy:

+ Nhóm cá đù có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 98,77%; nhóm chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 0,81%; nhóm chiều dài từ 11 – 15cm chiếm 0,42%; nhóm chiều dài từ 16 – 20cm chiếm 0,003% tổng số cá đù bắt gập trong thí nghiệm. Như vậy, cá đù bắt gập trong thí nghiệm có kích thước rất nhỏ, chủ yếu thuộc nhóm chiều dài từ 1 – 5cm.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của cá đù thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông từ 61,73% - 75,29%.

+ Nhóm cá đù chiều dài từ 1 – 5cm có 75,57% thoát ra ở thiết bị M20; có 73,93% thoát ra ở thiết bị M25; có 61,36% thoát ra ở thiết bị M30 và có 66,43% thoát ra ở thiết bị M35.

+ Nhóm cá đù chiều dài từ 6 – 10cm có 82,88% thoát ra ở thiết bị M20; có 75,76% thoát ra ở thiết bị M25; có 84,96% thoát ra ở thiết bị M30 và có 90,80% thoát ra ở thiết bị M35.

+ Nhóm cá đù có chiều dài từ 11 – 15cm có 10,33% thoát ra ở thiết bị M20; có 49,18% thoát ra ở thiết bị M25; có 56,79% thoát ra ở thiết bị M30 và có 78,90% thoát ra ở thiết bị M35.

+ Nhóm cá đù có chiều dài từ 16 – 20cm không thoát ra ở thiết bị M20; có 16,67% thoát ra ở thiết bị M25; có 100% thoát ra ở thiết bị M35. Nhóm chiều dài

này không bắt gặp ở thiết bị M30.

V.2.3.4. Cá mồi

Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của cá mồi theo nhóm chiều bắt gặp qua các thiết bị lưới mắt vuông như sau:

Bảng 22: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của cá mồi theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		(1 – 5)cm	(6 – 10)cm	(11 – 15)cm	(16 – 20)cm	
M20	Đút trong	2	20	15	6	43
	Đút ngoài	10	29	13	1	53
	Tổng	12	49	28	7	96
	Tỷ lệ thoát (%)	83,33	59,18	46,43	14,29	55,21
M25	Đút trong	7	28	17	12	64
	Đút ngoài	43	53	23	8	127
	Tổng	50	81	40	20	191
	Tỷ lệ thoát (%)	86,00	65,43	57,50	40,00	66,49
M30	Đút trong	7	33	13	0	53
	Đút ngoài	20	42	21	1	84
	Tổng	27	75	34	1	137
	Tỷ lệ thoát (%)	74,07	56,00	61,76	100,00	61,31
M35	Đút trong	8	312	54	1	375
	Đút ngoài	11	410	226	7	654
	Tổng	19	722	288	8	1029
	Tỷ lệ thoát (%)	57,89	56,79	78,47	87,50	63,56

Từ bảng 22 cho thấy:

+ Nhóm cá mồi có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 7,43%; nhóm có chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 63,80%; nhóm có chiều dài từ 11 – 15cm chiếm 26,29%; nhóm có chiều dài từ 16 – 20cm chiếm 2,48% tổng số cá thể của cá mồi bắt gặp trong thí nghiệm thiết bị. Nhóm bắt gặp nhiều nhất là nhóm có chiều dài từ 6 – 10cm.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của cá mồi thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông từ 55,21% - 66,49% tổng số cá mồi bắt gặp trong thí nghiệm.

+ Nhóm cá mồi có chiều dài từ 1 – 5cm thoát ra qua thiết bị M20 là 83,33%; thoát ra qua thiết bị M25 là 86,00%; thoát ra qua thiết bị M30 là 74,07%; thoát ra qua thiết bị M35 là 57,89%.

+ Nhóm cá mồi có chiều dài từ 6 – 10cm thoát ra qua thiết bị M20 là 59,18%; thoát ra qua thiết bị M25 là 65,43%; thoát ra qua thiết bị M30 là 56,00% và thoát ra qua thiết bị M35 là 56,79%.

+ Nhóm cá mồi có chiều dài từ 11 – 15cm thoát ra qua thiết bị M20 là 46,43%; thoát ra qua thiết bị M25 là 57,50%; thoát ra qua thiết bị M30 là 61,76% và thoát ra qua thiết bị M35 là 78,47%.

+ Nhóm cá mồi có chiều dài từ 16 – 20cm thoát ra qua thiết bị M20 là 14,29%; thoát ra qua thiết bị M25 là 40,00%; thoát ra qua thiết bị M30 là 100% và thoát ra qua thiết bị M35 là 87,50%.

V.2.3.5. Cá chỉ vàng

Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của cá chỉ vàng theo nhóm chiều bắt gập qua các thiết bị lưới mắt vuông như sau:

Bảng 23: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của cá chỉ vàng theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		(1 – 5)cm	(6 – 10)cm	(11 – 15)cm	(16 – 20)cm	
M20	Đụt trong	842	55	0	0	897
	Đụt ngoài	849	125	0	0	974
	Tổng	1691	180	0	0	1871
	Tỷ lệ thoát (%)	50,21	69,44	0,00	0,00	52,06
M25	Đụt trong	136	23	0	0	159
	Đụt ngoài	547	117	28	0	692
	Tổng	683	140	28	0	851
	Tỷ lệ thoát (%)	80,09	83,57	100,00	0,00	81,32
M30	Đụt trong	206	12	1	0	219
	Đụt ngoài	4265	173	10	0	4448
	Tổng	4471	185	11	0	4667
	Tỷ lệ thoát (%)	95,39	93,51	90,91	0,00	95,31
M35	Đụt trong	5	34	0	0	39
	Đụt ngoài	21	151	0	0	172
	Tổng	26	185	0	0	211
	Tỷ lệ thoát (%)	80,77	81,62	0,00	0,00	81,52

Từ bảng 23 cho thấy:

+ Nhóm cá chỉ vàng có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 90,41%; nhóm chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 9,08%; nhóm chiều dài từ 11 – 15cm chiếm 0,51%; nhóm cá chỉ vàng có chiều dài từ 16 – 20cm không bắt gập trong thí nghiệm. Như vậy, cá chỉ vàng bắt gập trong thí nghiệm chủ yếu là những loại cá nhỏ có chiều dài từ 1 – 5cm.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của cá chỉ vàng thoát ra qua các thiết bị lưới mắt vuông từ 52,06% - 95,31% tổng số cá chỉ vàng bắt gập trong thí nghiệm.

+ Nhóm cá có chiều dài từ 1 – 5cm thoát ra qua thiết bị M20 là 50,21%; thoát ra qua thiết bị M25 là 80,09%; thoát ra qua thiết bị M30 là 95,39% và thoát ra qua thiết bị M35 là 80,77%.

+ Nhóm cá có chiều dài từ 6 – 10cm thoát ra qua thiết bị M20 là 69,44%; thoát ra qua thiết bị M25 là 83,57%; thoát ra qua thiết bị M30 là 93,51% và thoát ra qua thiết bị M35 là 81,62%.

+ Nhóm cá có chiều dài từ 11 – 15cm thoát ra ở thiết bị M25 là 100% và thoát ra ở thiết bị M30 là 90,91%; nhóm chiều dài này không bắt gập ở thiết bị M20

và M35.

+ Nhóm cá chỉ vàng có chiều dài từ 16 – 20cm không bắt gặp trong quá trình thí nghiệm các loại thiết bị lưới mắt vuông.

V.2.4. Nhận xét

+ Khi hoạt động ban ngày các đối tượng đánh bắt chính lần lượt là cá, cá liệt, động vật thân mềm, cua – ghe và tôm; khi hoạt động ban đêm các đối tượng đánh bắt chính lần lượt là cá, tôm, cua – ghe, động vật thân mềm và cá liệt.

+ Nhóm cá và cá liệt có tỷ lệ % về sản lượng và số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm, riêng thiết bị M20 có tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá thoát ra khi hoạt động ban ngày ít hơn khi hoạt động ban đêm.

+ Nhóm tôm có tỷ lệ % sản lượng và số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban đêm nhiều hơn khi hoạt động ban ngày.

+ Nhóm động vật thân mềm có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị M20, M30, M35 khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm; thiết bị M25 thì ngược lại. Thiết bị M20, M25 và M30 có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm; thiết bị M35 thì ngược lại.

+ Nhóm cua – ghe có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị M20, M25 và M30 khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm; thiết bị M35 thì ngược lại. Thiết bị M20 và M25 có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm; thiết bị M30 và M35 thì ngược lại.

+ Các đối tượng đánh bắt trong chuyến nghiên cứu chủ yếu là cá nhỏ, cá con chưa trưởng thành. Kích thước cho phép khai thác theo qui định của mực ống là 15cm, mực nang 12cm, cá đù 12cm, cá mối 18cm, cá chỉ vàng 9cm,... Tuy nhiên, trong các chuyến nghiên cứu mực ống bắt gặp chủ yếu có chiều dài từ 1 – 5cm (88,28%); mực nang có chiều dài từ 1 – 5cm (77,52%); cá đù có chiều dài từ 1 – 5cm (98,77%); cá mối có chiều dài từ 1 – 10cm (71,23%); cá chỉ vàng có chiều dài từ 1 – 5cm (90,41%).

+ Theo phương pháp đục lỗ thì các thiết bị có kích thước cạnh mắt lưới vuông càng lớn cho các đối tượng đánh bắt thoát ra càng nhiều cả về mặt sản lượng và số lượng cá thể.

+ Đánh giá tính chọn lọc của các thiết bị đối với các đối tượng được thực hiện dựa theo quy định kích thước cho phép khai thác của các đối tượng. Như vậy, tính chọn lọc của các thiết bị đối với các đối tượng đánh bắt chính như sau:

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực ống lần lượt là M30, M25 và M20. Thiết bị M35 có 67,44% nhóm chiều dài từ 11 – 15cm và 60% nhóm chiều dài từ 16 – 20cm thoát ra nên thiết bị này không phải là thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực ống.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực nang lần lượt là M35, M30, M25 và M20.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá đù là M20. Thiết bị M25 có 49,18% nhóm chiều dài từ 11 – 15cm và 16,67% nhóm chiều dài từ 16 – 20cm thoát ra; thiết bị M30 có 56,79% nhóm chiều dài từ 11 – 15cm thoát ra; thiết bị M35 có 78,90% nhóm chiều dài từ 11- 15cm và 100% nhóm chiều dài từ 16 – 20cm thoát ra nên các thiết bị này không phải là thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá đù.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá mỗi lần lượt là M20, M25, M30 và M35.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá chỉ vàng lần lượt là M20. Thiết bị M25 có 83,57% cá chỉ vàng thuộc nhóm chiều dài từ 6 – 10cm thoát ra và 100% nhóm chiều dài từ 11 – 15cm thoát ra; thiết bị M30 có 93,51% nhóm chiều dài từ 6 – 10cm và có 90,91% nhóm chiều dài từ 11 – 15cm thoát ra; thiết bị M35 có 81,62% nhóm chiều dài từ 6 – 10cm thoát ra nên các thiết bị này không phải là thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá chỉ vàng.

V.3. Kết quả thí nghiệm thiết bị khung sắt

Tổng số mẻ lưới thí nghiệm đối với các loại thiết bị khung sắt là 136 mẻ; trong đó có 2 mẻ lưới thiết bị D20 và 4 mẻ lưới thiết bị D30 bị hỏng. Số lượng mẻ lưới thí nghiệm ban ngày và ban đêm đối với các thiết bị như sau:

Bảng 24: Số lượng mẻ lưới thí nghiệm các thiết bị khung sắt

Loại thiết bị	Thiết bị khung sắt (mm)			
	D12	D20	D25	D30
Số mẻ lưới thí nghiệm	24	48	29	35
Số mẻ lưới hỏng	0	2	0	4
Số mẻ lưới TN ban ngày	17	39	22	25
Số mẻ lưới TN ban đêm	7	7	7	6
CPUE(kg/giờ/mẻ)	17,56	25,99	17,52	16,21

V.3.1. Đánh giá tỷ lệ thoát theo sản lượng

Sản lượng và tỷ lệ thoát của các nhóm đối tượng đánh bắt trong quá trình thí nghiệm các thiết bị khung sắt như sau:

Bảng 25: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt (Xem chi tiết bảng 7 – Phụ lục I)

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe	
		$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)
D12	24	96.67	43.68	102.06	83.08	71.70	34.06	76.28	24.72	74.67	7.24
D20	46	382.15	78.35	289.07	96.75	206.53	47.64	139.86	61.15	177.83	16.57
D25	29	176.02	63.33	57.44	85.49	69.06	36.79	99.20	63.92	106.45	21.42
D30	31	149.78	57.09	76.36	85.96	108.83	30.74	72.81	57.73	94.77	14.87

Từ bảng 25 cho thấy:

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 43,68% - 78,35% tổng sản lượng cá có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm cá qua các thiết bị khung sắt không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước khe hở của thiết bị. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D12.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị D12, D25 và D30 tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước khe hở của thiết bị; tỷ lệ thoát ở thiết bị D20 không tuân theo quy luật. Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị từ 83,08% - 96,75% tổng sản lượng của cá liệt có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D12.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 34,06% - 47,64% tổng sản lượng tôm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm tôm qua các thiết bị không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước khe hở của các thiết bị. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D35.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 24,72% - 63,92% tổng sản lượng động vật thân mềm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ động vật thân mềm thoát ra nhiều nhất ở thiết bị D25 và thoát ra ít nhất ở thiết bị D12.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cua – ghẹ thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 7,24% - 21,42% tổng sản lượng cua – ghẹ có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D25 và tỷ lệ thoát ít nhất ở thiết bị D12.

V.3.1.1. Hoạt động ban ngày

Tỷ lệ % sản lượng của các nhóm đối tượng đánh bắt được giữ lại và thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày như sau:

Bảng 26: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng khi hoạt động ban ngày (Xem chi tiết bảng 8 – Phụ lục I)

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghẹ	
		$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)
D12	17	55.06	39.28	86.22	84.60	24.88	9.33	61.48	24.58	68.54	6.72
D20	39	312.90	78.75	283.20	96.79	121.51	41.38	126.15	61.74	168.33	15.98
D25	22	138.47	67.61	45.39	87.32	29.63	36.18	86.78	69.05	100.23	22.53
D30	25	115.60	57.06	72.97	86.84	45.18	22.24	63.40	60.32	88.37	15.22

Từ bảng 26 cho thấy:

Các nhóm đối tượng đánh bắt thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với khoảng cách khe hở của các thiết bị.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt

động ban ngày từ 39,28% - 78,75% tổng sản lượng cá có trong mẻ lưới. Tỷ lệ cá thoát ra nhiều nhất ở thiết bị D20 và thấp nhất ở thiết bị D12, tỷ lệ này không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước khe hở của thiết bị.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày từ 84,60% - 96,79% tổng sản lượng cá liệt có trong mẻ lưới. Tỷ lệ cá liệt thoát ra nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D12.

+ Tỷ lệ % sản lượng nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày từ 9,33% - 41,38% tổng sản lượng tôm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ tôm thoát ra nhiều nhất ở thiết bị D20 và thoát ra ít nhất ở thiết bị D12.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày từ 24,58% - 69,05% tổng sản lượng động vật thân mềm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ động vật thân mềm thoát ra nhiều nhất ở thiết bị D25 và thoát ra ít nhất ở thiết bị D12.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cua ghẹ thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày từ 6,72% - 22,53% tổng sản lượng cua – ghẹ có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D25 và ít nhất ở thiết bị D12.

V.3.1.2. Hoạt động ban đêm

Tỷ lệ % sản lượng của các nhóm đối tượng đánh bắt được giữ lại và thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm như sau:

Bảng 27: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng khi hoạt động ban đêm (Xem chi tiết bảng 9 – Phụ lục I)

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghẹ	
		$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)
D12	7	41.61	49.51	15.85	74.81	46.82	47.20	14.80	25.26	6.13	13.05
D20	7	69.25	76.58	5.87	94.89	85.03	56.59	13.70	55.63	9.50	26.95
D25	7	37.55	47.52	12.06	78.63	39.44	37.25	12.42	28.13	6.22	3.54
D30	6	34.18	57.22	3.39	66.98	63.65	36.77	9.40	40.29	6.41	9.99

Từ bảng 27 cho thấy:

Tỷ lệ % sản lượng của các nhóm đối tượng đánh bắt thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước khe hở của các thiết bị.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm từ 47,52% - 76,58% tổng sản lượng cá có trong mẻ lưới. Tỷ lệ cá thoát ra nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D25.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban đêm từ 66,98% - 94,89% tổng sản lượng cá liệt có trong mẻ lưới. Tỷ lệ nhóm cá liệt thoát ra nhiều nhất ở thiết bị D20 và thoát ra ít nhất ở thiết bị D30.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm từ 36,77% - 56,59% tổng sản lượng tôm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ tôm thoát ra nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D30.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm từ 25,26% - 55,63% tổng sản lượng động vật thân mềm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D12.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cua ghẹ thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm từ 3,54% - 26,95% tổng sản lượng cua ghẹ có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D25.

V.3.1.3. So sánh giữa hoạt động ban ngày và hoạt động ban đêm

V.3.1.3.1. So sánh tỷ lệ sản lượng của các nhóm đối tượng giữa ngày và đêm

Các nhóm đối tượng đánh bắt trong các mẻ lưới khi thí nghiệm ban ngày và ban đêm có sự khác nhau. Tỷ lệ % theo sản lượng của các nhóm đối tượng đánh bắt trong các mẻ lưới thí nghiệm giữa ngày và đêm như sau:

Bảng 28: Tỷ lệ sản lượng của các nhóm đối tượng đánh bắt khi hoạt động ban ngày và ban đêm

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt (% SL)									
	Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghẹ	
	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm
D12	18,59	33,23	29,10	12,65	8,40	37,39	20,75	11,82	23,14	4,89
D20	30,91	37,76	27,98	3,20	12,00	46,37	12,46	7,47	16,63	5,18
D25	34,57	34,87	11,33	11,19	7,39	36,62	21,67	11,53	25,03	5,77
D30	29,98	29,20	18,93	2,90	11,72	54,39	16,45	8,03	22,92	5,47

Từ bảng 28 cho thấy:

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá khi hoạt động ban ngày chiếm từ 18,59% - 34,57% tổng sản lượng của mẻ lưới; tỷ lệ % sản lượng khi hoạt động ban đêm từ 29,20% - 37,76% tổng sản lượng của mẻ lưới. Các thiết bị D12, D20 và D25 có tỷ lệ % sản lượng của cá khi hoạt động ban đêm nhiều hơn khi hoạt động ban ngày, thiết bị D30 có tỷ lệ % sản lượng của cá khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm.

+ Sản lượng của nhóm cá liệt khi hoạt động ban ngày chiếm tỷ lệ trong các mẻ lưới nhiều hơn khi hoạt động ban đêm ở tất cả các thiết bị. Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá liệt khi hoạt động ban ngày chiếm từ 11,33% - 29,10% tổng sản lượng mẻ lưới; khi hoạt động ban đêm chiếm từ 2,90% - 12,65% tổng sản lượng mẻ lưới.

+ Sản lượng của nhóm tôm khi hoạt động ban đêm chiếm tỷ lệ trong các mẻ lưới nhiều hơn khi hoạt động ban ngày ở tất cả các thiết bị. Tỷ lệ % sản lượng của tôm khi hoạt động ban ngày chiếm từ 7,39% - 12,00% tổng sản lượng mẻ lưới; khi

hoạt động ban đêm chiếm từ 36,62% - 54,39% tổng sản lượng mẻ lưới.

+ Nhóm động vật thân mềm có sản lượng trong các mẻ lưới khi hoạt động ban ngày chiếm tỷ lệ nhiều hơn trong các mẻ lưới khi hoạt động ban đêm ở tất cả các thiết bị. Tỷ lệ % sản lượng của động vật thân mềm khi hoạt động ban ngày chiếm từ 12,46% - 21,67% tổng sản lượng mẻ lưới; khi hoạt động ban đêm chiếm từ 7,47% - 11,82% tổng sản lượng mẻ lưới.

+ Nhóm cua – ghe có sản lượng trong các mẻ lưới thí nghiệm khi hoạt động ban ngày chiếm tỷ lệ nhiều hơn ở tất cả các loại thiết bị. Tỷ lệ % sản lượng của cua – ghe khi hoạt động ban ngày chiếm từ 16,63% - 25,03% tổng sản lượng mẻ lưới; khi hoạt động ban đêm chiếm từ 4,89% - 5,77% tổng sản lượng mẻ lưới.

V.3.1.3.2. So sánh tỷ lệ thoát theo sản lượng giữa ngày và đêm

Từ bảng 26 và 27 lập được bảng tỷ lệ % sản lượng của các nhóm đối tượng thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày và hoạt động ban đêm như sau:

Bảng 29: Tỷ lệ thoát khi hoạt động ban ngày và ban đêm

Loại thiết bị	Tỷ lệ thoát của các nhóm đối tượng đánh bắt (% SL)									
	Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe	
	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm
D12	39.28	49.51	84.60	74.81	9.33	47.20	24.58	25.26	6.72	13.05
D20	78.75	76.58	96.79	94.89	41.38	56.59	61.74	55.63	15.98	26.95
D25	67.61	47.52	87.32	78.63	36.18	37.25	69.05	28.13	22.53	3.54
D30	57.06	57.22	86.84	66.98	22.24	36.77	60.32	40.29	15.22	9.99

Từ bảng 29 cho thấy:

+ Nhóm cá có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị D20 và D25 khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm. Thiết bị D12 và D30 có tỷ lệ % sản lượng nhóm cá thoát ra khi hoạt động ban đêm nhiều hơn khi hoạt động ban ngày.

+ Nhóm cá liệt có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua tất cả các thiết bị khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm.

+ Nhóm tôm có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua tất cả các thiết bị khi hoạt động ban đêm lớn hơn khi hoạt động ban ngày.

+ Nhóm động vật thân mềm có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị D20, D25 và D30 khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm. Thiết bị D12 có tỷ lệ % sản lượng động vật thân mềm thoát ra khi hoạt động ban đêm nhiều hơn khi hoạt động ban ngày.

+ Nhóm cua – ghe có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị D12 và D20 khi hoạt động ban đêm nhiều hơn khi hoạt động ban ngày. Thiết bị D25 và D30 có tỷ lệ % sản lượng cua – ghe thoát ra khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm.

V.3.2. Đánh giá tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể

Tỷ lệ % số lượng cá thể của các nhóm đối tượng đánh bắt được giữ lại (đặt lưới) và thoát ra (đặt JTEDs) qua các thiết bị khung sắt như sau:

Bảng 30: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt (Xem chi tiết bảng 10 – Phụ lục I)

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe	
		Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)
D12	24	48744	52.95	273579	92.61	42108	55.70	8452	53.72	17611	9.20
D20	46	279904	91.50	664994	97.59	88776	57.19	21035	84.65	34446	21.42
D25	29	138594	69.30	117402	91.56	33527	47.07	37737	87.63	21231	21.97
D30	31	78300	70.58	186599	92.33	69576	26.44	13353	71.56	20530	15.04

Từ bảng 30 cho thấy:

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 52,95% - 91,50% tổng số lượng cá thể của nhóm cá trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D12.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 91,56% - 97,59% tổng số cá thể của nhóm cá liệt trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D25.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 26,44% - 57,19% tổng số lượng tôm trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D30.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 53,72% - 87,63% tổng số lượng động vật thân mềm trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát của nhóm động vật thân mềm nhiều nhất ở thiết bị D25 và ít nhất ở thiết bị D12.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cua – ghe thoát ra qua các thiết bị từ 9,20% - 21,97% tổng số lượng cua – ghe trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D25 và ít nhất ở thiết bị D12.

V.3.2.1. Hoạt động ban ngày

Tỷ lệ % số lượng cá thể của các nhóm đối tượng đánh bắt được giữ lại (đặt lưới) và thoát ra (đặt JTEDs) qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày như sau:

**Bảng 31: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày
(Xem chi tiết bảng 11 – Phụ lục I)**

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghẹ	
		Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)
D12	17	18412	61.95	236831	94.68	7352	20.54	5862	58.68	16239	9.29
D20	39	194467	91.32	640400	97.56	36866	51.86	19070	86.40	31755	20.71
D25	22	96953	81.96	92086	93.65	9004	36.12	34099	93.95	19897	23.31
D30	25	57096	69.96	176859	93.30	31091	6.14	10235	75.53	18935	15.42

Từ bảng 31 cho thấy:

+ Nhóm cá thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày có tỷ lệ từ 61,95% - 91,32% tổng số lượng cá có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và thoát ít nhất ở thiết bị D12.

+ Nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban ngày từ 93,30% - 97,56% tổng số cá liệt có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và thoát ít nhất ở thiết bị D30.

+ Nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban ngày từ 6,14% - 51,86% tổng số lượng tôm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D30.

+ Nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban ngày từ 58,68% - 93,95% tổng số động vật thân mềm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D25 và ít nhất ở thiết bị D12.

+ Nhóm cua – ghẹ thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban ngày từ 9,29% - 23,31% tổng số cua – ghẹ có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D25 và ít nhất ở thiết bị D12.

V.3.2.2. Hoạt động ban đêm

Tỷ lệ % theo số lượng cá thể của các nhóm đối tượng đánh bắt được giữ lại (đục lưới) và thoát ra (đục JTEDs) qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm như sau:

Bảng 32: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm
(Xem chi tiết bảng 12 – Phụ lục I)

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe	
		Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)
D12	7	30332	47.49	36748	79.29	34756	63.14	2590	42.47	1372	8.16
D20	7	85437	91.92	24594	98.40	51910	60.99	1965	67.63	2691	29.73
D25	7	41641	39.84	25316	83.95	24523	51.09	3638	28.42	1334	1.95
D30	6	21204	72.27	9740	74.87	38485	42.85	3118	58.53	1595	10.53

Từ bảng 32 cho thấy:

+ Nhóm cá thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm từ 39,84% - 91,92% tổng số lượng cá có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D25.

+ Nhóm cá liệt thoát ra qua các thiết bị khi hoạt động ban đêm từ 74,87% - 98,40% tổng số lượng cá liệt có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D30.

+ Nhóm tôm thoát ra qua các thiết bị từ 42,85% - 63,14% tổng số lượng tôm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D12 và ít nhất ở thiết bị D30.

+ Nhóm động vật thân mềm thoát ra qua các thiết bị từ 28,42% - 67,63% tổng số lượng động vật thân mềm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D25.

+ Nhóm cua – ghe thoát ra qua các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm từ 1,95% - 29,73% tổng số động vật thân mềm có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D25.

V.3.2.3. So sánh tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể giữa ngày và đêm

Từ bảng 31 và 32 lập bảng so sánh tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể của các nhóm đối tượng khi hoạt động ban ngày và hoạt động ban đêm như sau:

Bảng 33: Tỷ lệ thoát (% cá thể) khi hoạt động ban ngày và ban đêm

Loại thiết bị	Tỷ lệ thoát của các nhóm đối tượng đánh bắt (% số lượng cá thể)									
	Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe nhỏ	
	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm	Ngày	Đêm
D12	61.95	47.49	94.68	79.29	20.54	63.14	58.68	42.47	9.29	8.16
D20	91.32	91.92	97.56	98.40	51.86	60.99	86.40	67.63	20.71	29.73
D25	81.96	39.84	93.65	83.95	36.12	51.09	93.95	28.42	23.31	1.95
D30	69.96	72.27	93.30	74.87	6.14	42.85	75.53	58.53	15.42	10.53

Từ bảng 33 cho thấy:

+ Nhóm cá và nhóm cá liệt có tỷ lệ số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị D12 và D25 khi hoạt động ban ngày lớn hơn ban đêm; thoát ra qua thiết bị D20 và D30 khi hoạt động ban đêm lớn hơn khi hoạt động ban ngày.

+ Nhóm tôm có tỷ lệ số lượng cá thể thoát ra qua tất cả các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm lớn hơn khi hoạt động ban ngày.

+ Nhóm động vật thân mềm có tỷ lệ số lượng cá thể thoát ra qua tất cả các thiết bị khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm.

+ Nhóm cua – ghe có tỷ lệ số lượng cá thể thoát ra qua các thiết bị D12, D25 và D30 khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm; thoát ra qua thiết bị D20 khi hoạt động ban đêm lớn hơn khi hoạt động ban ngày.

V.3.3. Đánh giá tỷ lệ thoát theo chiều dài cá thể

V.3.3.1. Mực ống (*Loligo spp*)

Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của mực ống theo nhóm chiều bắt gập qua các thiết bị khung sắt như sau:

Bảng 34: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của mực ống theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		(1 – 5)cm	(6 – 10)cm	(11 – 15)cm	(16 – 20)cm	
D12	Đut lưới	471	593	125	140	1329
	Đut JTEDs	3087	344	1	0	3432
	Tổng	3558	937	126	140	4761
	Tỷ lệ thoát (%)	86,76	36,71	0,79	0,00	72,09
D20	Đut lưới	333	98	17	3	451
	Đut JTEDs	11991	723	84	3	12801
	Tổng	12324	821	101	6	13252
	Tỷ lệ thoát (%)	97,30	88,06	83,17	50,00	96,60
D25	Đut lưới	941	122	47	0	1110
	Đut JTEDs	5837	956	91	2	6886
	Tổng	6778	1078	138	2	7996
	Tỷ lệ thoát (%)	86,12	88,68	65,94	100,00	86,12
D30	Đut lưới	1046	277	11	0	1334
	Đut JTEDs	4361	382	43	3	4789
	Tổng	5407	659	54	3	6123
	Tỷ lệ thoát (%)	80,65	57,97	79,63	100,00	78,21

Từ bảng 34 cho thấy:

+ Mực ống có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 87,35%; nhóm chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 11,23%; nhóm chiều dài từ 11 – 15cm chiếm 1,30%; nhóm chiều dài từ 16 – 20cm chiếm 0,47% tổng số lượng mực ống bắt gập ở các thiết bị khung sắt.

+ Tỷ lệ số lượng cá thể mực ống thoát ra nhiều nhất ở thiết bị D20 (96,60%); tiếp đến là thiết bị D25 (86,12%); thiết bị D30 (78,21%) và ít nhất là thiết bị D12 (72,09%).

+ Mực ống có chiều dài từ 1 – 5cm thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ

80,65% - 97,30%. Tỷ lệ thoát ở thiết bị D12 là 86,76%; tỷ lệ thoát ở thiết bị D20 là 97,30%; tỷ lệ thoát ở thiết bị D25 là 86,12% và tỷ lệ thoát ở thiết bị D30 là 80,65%.

+ Nhóm mực ống có chiều dài từ 6 – 10cm thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 36,71% - 88,68%. Tỷ lệ thoát ở thiết bị D12 là 36,71%; tỷ lệ thoát ở thiết bị D20 là 88,06%; tỷ lệ thoát ở thiết bị D25 là 88,68% và tỷ lệ thoát ở thiết bị D30 là 57,97%.

+ Nhóm mực ống có chiều dài từ 11 – 16cm thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 0,79% - 83,17%. Tỷ lệ thoát ở thiết bị D12 là 0,79%; tỷ lệ thoát ở thiết bị D20 là 83,17%; tỷ lệ thoát ở thiết bị D25 là 65,94%; tỷ lệ thoát ở thiết bị D30 là 79,63%.

+ Nhóm mực ống có chiều dài từ 16 – 20cm không thoát ra được ở thiết bị D12; tỷ lệ thoát ở thiết bị D20 là 50%; tỷ lệ thoát ở thiết bị D25 và D30 là 100%.

V.3.3.2. Mực nang (Sepia spp)

Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của mực nang theo nhóm chiều bắt gập qua các thiết bị khung sắt như sau:

Bảng 35: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của mực nang theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		(1 – 5)cm	(6 – 10)cm	(11 – 15)cm	(16 – 20)cm	
D12	Đut lưới	1005	231	15	10	1261
	Đut JTEDs	361	34	0	0	395
	Tổng	1366	265	15	10	1656
	Tỷ lệ thoát (%)	26,43	12,83	0,00	0,00	23,85
D20	Đut lưới	705	389	41	1	1136
	Đut JTEDs	2257	154	0	0	2411
	Tổng	2962	543	41	1	3547
	Tỷ lệ thoát (%)	76,20	28,36	0,00	0,00	67,97
D25	Đut lưới	475	156	26	1	658
	Đut JTEDs	821	96	0	0	917
	Tổng	1296	252	26	1	1575
	Tỷ lệ thoát (%)	63,35	38,10	0,00	0,00	58,22
D30	Đut lưới	928	108	23	1	1060
	Đut JTEDs	840	151	3	0	994
	Tổng	1669	259	26	1	2054
	Tỷ lệ thoát (%)	50,33	58,30	11,54	0,00	48,39

Từ bảng 35 cho thấy:

+ Mực nang có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 83,70%; nhóm chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 14,93%; nhóm chiều dài từ 11 – 15cm chiếm 1,22%; nhóm chiều dài từ 16 – 20cm chiếm 0,15% tổng số lượng mực nang bắt gập trong thí nghiệm các thiết bị khung sắt. Như vậy, mực nang đánh bắt được trong thí nghiệm có kích thước nhỏ, chủ yếu ở nhóm chiều dài từ 1 – 5cm.

+ Mực nang thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 23,85% - 67,97% tổng số mực nang có trong mẻ lưới. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D12. Tỷ lệ thoát của mực nang qua các thiết bị không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận

với kích thước khe hở của thiết bị.

+ Nhóm mực nang có chiều dài từ 1 – 5cm có 26,43% thoát ra qua thiết bị D12; có 76,20% thoát ra qua thiết bị D20; có 63,35% thoát ra qua thiết bị D25 và có 50,33% thoát ra qua thiết bị D30.

+ Nhóm mực nang có chiều dài từ 6 – 10cm có 12,83% thoát ra qua thiết bị D12; có 28,36% thoát ra qua thiết bị D20; có 38,10% thoát ra qua thiết bị D25 và có 58,30% thoát ra qua thiết bị D30. Tỷ lệ thoát của nhóm này qua các thiết bị khung sắt tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước khe hở của thiết bị.

+ Nhóm mực nang có chiều dài từ 11 – 15cm không thoát ra được ở thiết bị D12, D20 và D25; có 11,54% thoát ra ở thiết bị D30.

+ Nhóm mực nang có chiều dài từ 16 – 20cm không thoát ra được ở tất cả các thiết bị khung sắt.

V.3.3.3. Cá đù (*Pennahia spp*)

Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của cá đù theo nhóm chiều bắt gặp qua các thiết bị khung sắt như sau:

Bảng 36: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của cá đù theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		(1 – 5)cm	(6 – 10)cm	(11 – 15)cm	(16 – 20)cm	
D12	Đut lưới	11412	68	22	1	11503
	Đut JTEDs	29833	157	0	0	29990
	Tổng	41245	225	22	1	41493
	Tỷ lệ thoát (%)	72,33	69,78	0,00	0,00	72,28
D20	Đut lưới	9614	149	31	0	9794
	Đut JTEDs	181411	797	97	0	182305
	Tổng	191025	946	128	0	192099
	Tỷ lệ thoát (%)	94,97	84,25	75,78	0,00	94,90
D25	Đut lưới	27954	73	6	0	28033
	Đut JTEDs	31825	139	92	3	32059
	Tổng	59779	212	98	3	60092
	Tỷ lệ thoát (%)	53,24	65,57	93,88	100,00	53,35
D30	Đut lưới	3768	329	12	1	4110
	Đut JTEDs	16278	256	89	2	16625
	Tổng	20046	585	101	3	20735
	Tỷ lệ thoát (%)	81,20	43,76	88,12	66,67	80,18

Từ bảng 36 cho thấy:

+ Nhóm cá đù có chiều dài từ 1 – 5 cm chiếm 99,26%; nhóm cá đù có chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 0,63%; nhóm cá đù có chiều dài từ 11 – 15cm chiếm 0,11%; nhóm cá đù có chiều dài từ 16 – 20cm chiếm 0,002% tổng số cá đù bắt gặp trong thí nghiệm các thiết bị khung sắt. Như vậy, cá đù bắt gặp trong thí nghiệm có kích thước nhỏ, chủ yếu thuộc nhóm chiều dài từ 1 – 5cm (99,26%).

+ Cá đù thoát ra qua các thiết bị khung sắt có tỷ lệ từ 53,35% - 94,90% tổng số cá đù bắt gặp trong các thiết bị. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D25; tỷ lệ thoát của cá đù không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước khe hở của thiết bị.

+ Nhóm cá đù có chiều dài từ 1 – 5cm thoát ra qua thiết bị D12 là 72,33%; thoát ra qua thiết bị D20 là 94,90%; thoát ra qua thiết bị D25 là 53,35% và thoát ra qua thiết bị D30 là 81,20%.

+ Nhóm cá đù có chiều dài từ 6 – 10cm thoát ra qua thiết bị D12 là 69,78%; thoát ra qua thiết bị D20 là 84,25%; thoát ra qua thiết bị D25 là 65,57% và thoát ra qua thiết bị D30 là 43,76%.

+ Nhóm cá đù có chiều dài từ 11 – 15cm không thoát ra được qua thiết bị D12; có 75,78% thoát ra qua thiết bị D20; có 93,88% thoát ra qua thiết bị D25 và có 88,12% thoát ra qua thiết bị D30.

+ Nhóm cá đù có chiều dài từ 16 – 20cm không thoát ra được ở thiết bị D12 và D20; có 100% thoát ra ở thiết bị D25 và 66,67% thoát ra ở thiết bị D30.

V.3.3.4. Cá mối

Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của cá mối theo nhóm chiều bắt gập qua các thiết bị khung sắt như sau:

Bảng 37: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của cá mối theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		(1 – 5)cm	(6 – 10)cm	(11 – 15)cm	(16 – 20)cm	
D12	Đut lưới	0	3	11	1	15
	Đut JTEDs	0	4	2	0	6
	Tổng	0	7	13	1	21
	Tỷ lệ thoát (%)	0,00	57,14	18,18	0,00	28,57
D20	Đut lưới	1	41	26	3	71
	Đut JTEDs	34	186	62	16	298
	Tổng	35	227	88	19	369
	Tỷ lệ thoát (%)	97,14	81,94	70,45	84,21	80,76
D25	Đut lưới	2	15	0	2	19
	Đut JTEDs	6	55	8	2	71
	Tổng	8	70	8	4	90
	Tỷ lệ thoát (%)	75,00	78,57	100,00	50,00	78,89
D30	Đut lưới	3	43	8	2	56
	Đut JTEDs	40	128	16	2	186
	Tổng	43	171	24	4	242
	Tỷ lệ thoát (%)	93,02	74,85	66,67	50,00	76,86

Từ bảng 37 cho thấy:

+ Nhóm cá có mối có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 11,91%; nhóm cá có chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 65,79%; nhóm cá có chiều dài từ 11 – 15cm chiếm 18,42%; nhóm cá có chiều dài từ 16 – 20cm chiếm 3,88% tổng số lượng cá mối bắt gập trong thí nghiệm các thiết bị khung sắt. Như vậy, cá mối bắt gập trong các mẻ lưới thí nghiệm chủ yếu thuộc nhóm chiều dài từ 6 – 10cm (65,79%).

+ Cá mối thoát ra qua các thiết bị khung sắt có tỷ lệ từ 28,57% - 80,76% tổng số lượng cá mối bắt gập. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D20 và ít nhất ở thiết bị D12; tỷ lệ thoát của cá mối không tuân theo quy luật tỷ lệ thuận với kích thước khe hở của thiết bị.

+ Nhóm cá mối có chiều dài từ 1 – 5cm không bắt gập ở thiết bị D12; có

97,14% thoát ra qua thiết bị D20; có 75% thoát ra qua thiết bị D25 và có 93,02% thoát ra qua thiết bị D30.

+ Nhóm cá mồi có chiều dài từ 6 – 10cm thoát ra qua thiết bị D12 là 57,14%; thoát ra qua thiết bị D20 là 81,94%; thoát ra qua thiết bị D25 là 78,57% và thoát ra qua thiết bị D30 là 74,85%.

+ Nhóm cá mồi có chiều dài từ 11 – 15cm có 18,18% thoát ra qua thiết bị D12; có 70,45% thoát ra qua thiết bị D20; có 100% thoát ra qua thiết bị D25 và có 66,67% thoát ra qua thiết bị D30.

+ Nhóm cá mồi có chiều dài từ 16 – 20cm không thoát ra ở thiết bị D12; có 84,21% thoát ra ở thiết bị D20; có 50% thoát ra ở thiết bị D25 và có 50% thoát ra ở thiết bị D30.

V.3.3.5. Cá chỉ vàng

Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của cá chỉ vàng theo nhóm chiều bắt gập qua các thiết bị khung sắt như sau:

Bảng 38: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của cá chỉ vàng theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể theo nhóm chiều dài (con)				Tổng
		(1 – 5)cm	(6 – 10)cm	(11 – 15)cm	(16 – 20)cm	
D12	Đut lưới	403	22	0	0	425
	Đut JTEDs	730	22	0	0	752
	Tổng	1133	44	0	0	1177
	Tỷ lệ thoát (%)	64,43	50,00	0,00	0,00	63,89
D20	Đut lưới	104	61	2	0	167
	Đut JTEDs	1676	278	6	0	1960
	Tổng	1780	339	8	0	2127
	Tỷ lệ thoát (%)	94,16	82,00	75,00	0,00	92,15
D25	Đut lưới	609	6	0	0	615
	Đut JTEDs	7157	94	0	0	7251
	Tổng	7766	100	0	0	7866
	Tỷ lệ thoát (%)	92,16	94,00	0,00	0,00	92,18
D30	Đut lưới	514	66	6	0	586
	Đut JTEDs	2528	59	0	0	2587
	Tổng	3042	125	6	0	3173
	Tỷ lệ thoát (%)	83,10	47,20	0,00	0,00	81,53

Từ bảng 38 cho thấy:

+ Nhóm cá chỉ vàng có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 95,66%; nhóm cá có chiều dài từ 6 – 10cm chiếm 4,24%; nhóm cá có chiều dài từ 11 – 15cm chiếm 0,09% tổng số lượng cá chỉ vàng bắt gập trong thí nghiệm các thiết bị. Như vậy, cá chỉ vàng bắt gập trong thí nghiệm chủ yếu thuộc nhóm chiều dài từ 1 – 5cm.

+ Cá chỉ vàng thoát ra qua các thiết bị khung sắt từ 63,89% - 92,18% tổng số lượng cá thể bắt gập qua các thiết bị. Tỷ lệ thoát nhiều nhất ở thiết bị D25 và ít nhất ở thiết bị D12.

+ Nhóm cá chỉ vàng có chiều dài từ 1 – 5cm thoát ra qua thiết bị D12 là 64,43%; thoát ra qua thiết bị D20 là 94,16%; thoát ra qua thiết bị D25 là 92,16% và

thoát ra qua thiết bị D30 là 83,10%.

+ Nhóm cá chỉ vàng có chiều dài từ 6 – 10cm có 50% thoát ra qua thiết bị D12; có 82% thoát ra qua thiết bị D20; có 94% thoát ra qua thiết bị D25 và có 47,20% thoát ra ở thiết bị D30.

+ Nhóm cá chỉ vàng có chiều dài từ 11 – 15cm không bắt gặp ở thiết bị D12 và D25; có 75% thoát ra ở thiết bị D20 và không thoát ra ở thiết bị D30.

+ Nhóm cá chỉ vàng có chiều dài từ 16 – 20cm không bắt gặp ở tất cả các thiết bị khung sắt trong khi thí nghiệm.

V.3.4. Nhận xét

+ Nhóm cá có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị D20 và D25 khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm; thiết bị D12 và D30 thì ngược lại. Thiết bị D12 và D25 có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm; thiết bị D20 và D30 thì ngược lại.

+ Nhóm cá liệt có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua tất cả các thiết bị khi hoạt động ban ngày nhiều hơn khi hoạt động ban đêm. Thiết bị D12 và D25 có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra khi hoạt động ban ngày nhiều hơn ban đêm; thiết bị D20 và D30 thì ngược lại.

+ Nhóm tôm có tỷ lệ % sản lượng và số lượng cá thể thoát ra qua tất cả các thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm lớn hơn khi hoạt động ban ngày.

+ Nhóm động vật thân mềm có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị D20, D25 và D30 khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm; có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra qua tất cả các thiết bị khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm.

+ Nhóm cua – ghe có tỷ lệ % sản lượng thoát ra qua các thiết bị D12 và D20 khi hoạt động ban đêm lớn hơn khi hoạt động ban ngày; thiết bị D25 và D30 thì ngược lại. Thiết bị D12, D25 và D30 có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra khi hoạt động ban ngày lớn hơn khi hoạt động ban đêm; thiết bị D20 thì ngược lại.

+ Các đối tượng đánh bắt được trong các chuyến nghiên cứu chủ yếu là cá nhỏ, cá con chưa trưởng thành. Mực ống đánh bắt được có chiều dài chủ yếu từ 1 – 5cm chiếm 87,35%; mực nang có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 83,70%; cá đù có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 99,26%; cá mối có chiều dài từ 1 – 10cm chiếm 77,70%; cá chỉ vàng có chiều dài từ 1 – 5cm chiếm 95,66%.

+ Theo phương pháp đục lỗ thì thiết bị D20 và D25 cho các đối tượng đánh bắt thoát ra tốt nhất cả về mặt sản lượng và số lượng cá thể; tiếp đến là thiết bị D30 và D12.

+ Tính chọn lọc của các thiết bị đối với các đối tượng khai thác chính được lựa chọn dựa trên quy định kích thước cho phép đánh bắt (mực ống 15cm, mực nang 12cm, cá đù 12cm, cá mối 18cm và cá chỉ vàng 9cm,...) như sau:

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực ống là D20 và D12. Thiết bị D25 và D30 có 100% mực ống thuộc nhóm chiều dài từ 16 – 20cm thoát ra ngoài vì vậy

hai thiết bị không phải là thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực ống.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực nang là D25, D20 và D12. Thiết bị D30 có 58,30% nhóm chiều dài từ 6 – 10cm và 11,54% nhóm chiều dài từ 11 – 15cm thoát ra ngoài nên thiết bị này không phải là thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực nang.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá đù là D12. Thiết bị D20 có 75,78% nhóm chiều dài từ 11 – 15cm thoát ra ngoài; thiết bị D25 có 93,88% nhóm chiều dài từ 11 – 15cm và 100% nhóm chiều dài từ 16 – 20cm thoát ra ngoài; thiết bị D30 có 88,12% nhóm chiều dài từ 11 – 15cm và 66,67% nhóm chiều dài từ 16 – 20cm thoát ra ngoài nên các thiết bị này không phải là các thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá đù.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá mối là D12. Thiết bị D20 có 84,21% nhóm chiều dài từ 16 – 20cm thoát ra; thiết bị D25 và D30 có 50% nhóm chiều dài từ 16 – 20cm thoát ra nên các thiết bị này không phải là thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá mối. Tuy nhiên điều này cũng chưa thật chính xác vì cá mối bắt gặp trong thiết bị D12 ít hơn rất nhiều so với các thiết bị khác.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá chỉ vàng là D12, D20, D25 và D30. Tuy nhiên, việc lựa chọn này cũng chưa thật chính xác vì hầu hết cá chỉ vàng bắt gặp có kích thước nhỏ, cá có kích thước lớn không bắt gặp ở một số thiết bị nên rất khó đánh giá tính chọn lọc của các thiết bị đối với đối tượng này.

V.4. Đánh giá tỷ lệ thoát giữa thiết bị lưới mắt vuông và thiết bị khung sắt có cùng kích thước

V.4.1. Đánh giá tỷ lệ thoát theo sản lượng

Từ bảng 10 và bảng 25 lập được bảng so sánh tỷ lệ thoát theo sản lượng giữa thiết bị lưới mắt vuông và thiết bị khung sắt có cùng kích thước (cùng kích thước cho thoát) như sau:

Bảng 39: Sản lượng và tỷ lệ thoát (% SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông và thiết bị khung sắt có cùng kích thước

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghe	
		$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)	$\Sigma SL(kg)$	Tỷ lệ thoát(%SL)
M20	45	166,96	37,20	134,52	73,93	83,24	13,16	135,06	12,02	88,33	5,46
D20	46	382,15	78,35	289,07	96,75	206,53	47,64	139,85	61,14	177,83	16,56
M25	36	191,74	56,22	66,39	71,48	90,22	19,87	82,89	16,14	126,50	7,42
D25	29	176,01	63,32	57,44	85,49	69,06	36,79	99,19	63,92	106,44	21,41
M30	41	172,92	58,12	112,00	79,92	77,26	19,74	99,55	30,17	73,19	15,59
D30	31	149,77	57,09	76,36	85,95	108,83	30,73	72,80	57,73	94,77	14,86

Từ bảng 39 cho thấy:

+ Tỷ lệ % sản lượng của tất cả các nhóm đối tượng đánh bắt thoát ra qua thiết bị khung sắt D20 và D25 lớn hơn ở thiết bị M20 và M25.

+ Tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá liệt, tôm và động vật thân mềm thoát ra qua thiết bị khung sắt D30 lớn hơn ở thiết bị lưới mắt vuông M30; tỷ lệ % sản lượng của nhóm cá và cua – ghẹ thoát ra qua thiết bị D30 nhỏ hơn ở thiết bị M30. Tuy nhiên, sự chênh lệch tỷ lệ thoát theo sản lượng của nhóm cá và nhóm cua – ghẹ ở thiết bị D30 so với thiết bị M30 là không đáng kể.

V.4.2. Đánh giá tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể

Từ bảng 15 và bảng 30 lập được bảng so sánh tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông và thiết bị khung sắt có cùng kích thước như sau:

Bảng 40: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị LMV và thiết bị khung sắt có cùng kích thước

Loại thiết bị	Số mẻ lưới thí nghiệm	Nhóm đối tượng đánh bắt									
		Cá các loại		Cá liệt		Tôm		Thân mềm		Cua – ghẹ	
		Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)	Σ cá thể	Tỷ lệ thoát (% cá thể)
M20	45	69665	52,12	197068	84,40	103814	73,51	13744	33,98	14934	7,97
D20	46	279904	91,50	664994	97,59	88776	57,19	21035	84,65	34446	21,42
M25	36	116528	72,05	87979	81,53	60372	31,58	11904	38,59	25414	8,61
D25	29	138594	69,30	117402	91,56	33527	47,07	37737	87,63	21231	21,97
M30	41	75508	66,02	254448	89,14	44136	15,90	17685	50,37	12675	20,03
D30	31	78300	70,58	186599	92,33	69576	26,44	13353	71,56	20530	15,04

Từ bảng 40 cho thấy:

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá, cá liệt, động vật thân mềm và cua – ghẹ thoát ra qua thiết bị khung sắt D20 lớn hơn ở thiết bị lưới mắt vuông M20; tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm tôm thoát ra qua thiết bị D20 nhỏ hơn ở thiết bị M20.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá liệt, tôm, động vật thân mềm và cua – ghẹ thoát ra qua thiết bị khung sắt D25 lớn hơn ở thiết bị lưới mắt vuông M25; tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá thoát ra qua thiết bị D25 nhỏ hơn ở thiết bị M25.

+ Tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cá, cá liệt, tôm và động vật thân mềm thoát ra qua thiết bị khung sắt D30 lớn hơn ở thiết bị lưới mắt vuông M30; tỷ lệ % số lượng cá thể của nhóm cua – ghẹ thoát ra qua thiết bị D30 nhỏ hơn ở thiết bị M30.

Từ những kết quả trên cho thấy, mặt dù một số đối tượng có tỷ lệ % số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị lưới mắt vuông lớn hơn ở thiết bị khung sắt có cùng kích thước nhưng nhìn chung thiết bị khung sắt có tỷ lệ % số lượng cá thể của các đối tượng thoát ra tốt hơn thiết bị lưới mắt vuông với cùng kích thước.

V.5. Lựa chọn thiết bị

Việc lựa chọn thiết bị được thực hiện dựa trên các chỉ tiêu về tỷ lệ thoát theo sản lượng, tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể và tỷ lệ thoát theo chiều dài cá thể của các đối tượng khai thác chính.

+ Đối với thiết bị lưới mắt vuông:

Theo phương pháp đục lỗ thì các thiết bị có kích thước cạnh mắt lưới vuông càng lớn cho các đối tượng đánh bắt thoát ra càng nhiều cả về mặt sản lượng và số lượng cá thể. Như vậy, thiết bị cho các đối tượng thoát ra tốt lần lượt là M35, M30, M25 và M20.

Để lựa chọn thiết bị có tính chọn lọc tốt cần dựa vào chỉ tiêu tỷ lệ thoát theo chiều dài cá thể của các đối tượng khai thác chính. Trong 5 đối tượng được sử dụng để phân tích thì thiết bị M20 có 5 lần được lựa chọn; thiết bị M25 và M30 có 3 lần được lựa chọn; thiết bị M35 có 2 lần được lựa chọn. Kết hợp với các chỉ tiêu trên thiết bị được lựa chọn trong chuyển nghiên cứu lần lượt là M20, M25 và M30.

+ Đối với thiết bị khung sắt:

Theo phương pháp đục lỗ thì thiết bị D20 và D25 cho các đối tượng thoát ra tốt cả về mặt sản lượng và số lượng cá thể, tiếp đến là thiết bị D12 và D30.

Trong 5 đối tượng khai thác chính được sử dụng để phân tích tính chọn lọc của thiết bị thì thiết bị D12 có 5 lần được lựa chọn; thiết bị D20 có 3 lần được lựa chọn; thiết bị D25 có 2 lần được lựa chọn và thiết bị D30 có 1 lần được lựa chọn. Kết hợp với hai chỉ tiêu trên thì thiết bị được lựa chọn có tính chọn lọc tốt lần lượt là D20, D25 và D12.

VI. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

VI.1. Kết luận

+ Các đối tượng bắt gặp trong chuyển nghiên cứu chủ yếu là các loại cá nhỏ và cá con chưa trưởng thành. Các đối tượng khai thác chính có kích thước từ 1 – 5cm nhỏ hơn rất nhiều so với kích thước cho phép khai thác.

+ Tính chọn lọc của các thiết bị lưới mắt vuông như sau:

- Theo phương pháp đục lỗ thì các thiết bị có kích thước cạnh mắt lưới vuông càng lớn cho các đối tượng thoát ra càng nhiều cả về mặt sản lượng và số lượng cá thể.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối mực ống là M30, M25 và M20.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực nang lần lượt là M35, M30, M25 và M20.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá đù là M20.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá mối lần lượt là M20, M25, M30 và M35.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá chỉ vàng lần lượt là M20.

+ Tính chọn lọc của các thiết bị khung sắt như sau:

- Theo phương pháp đục lỗ thì thiết bị D20 và D25 cho các đối tượng đánh bắt thoát ra tốt cả về mặt sản lượng và số lượng cá thể; tiếp đến là thiết bị D30 và D12.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực ống là D20 và D12.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với mực nang là D25, D20 và D12.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá dù là D12.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá mối là D12.

- Thiết bị có tính chọn lọc tốt đối với cá chỉ vàng là D12, D20, D25 và D30.

+ Kết hợp giữa các chỉ tiêu tỷ lệ thoát theo sản lượng, tỷ lệ thoát theo số lượng cá thể và tỷ lệ thoát theo chiều dài cá thể của các đối tượng khai thác chính thì thiết bị được lựa chọn trong chuyến nghiên cứu đối với thiết bị lưới mắt vuông là M20, M25 và M30. Thiết bị được lựa chọn đối với thiết bị lưới mắt vuông là D20, D25 và D12.

+ Mặc dù có một số đối tượng có tỷ lệ sản lượng và số lượng cá thể thoát ra ở thiết bị lưới mắt vuông lớn hơn ở thiết bị khung sắt nhưng nhìn chung thiết bị khung sắt có tỷ lệ sản lượng và số lượng cá thể thoát ra tốt hơn thiết bị lưới mắt vuông với cùng kích thước cho thoát.

VI.2. Khuyến nghị

+ Việc áp dụng các thiết bị chọn lọc đối với nghề lưới kéo ven bờ để hạn chế đánh bắt các loại hải sản quý hiếm và cá con chưa trưởng thành là cần thiết.

+ Cần phải thực hiện nghiên cứu áp dụng các thiết bị chọn lọc ở nhiều vùng biển khác nhau để việc đánh giá các thiết bị được chính xác hơn.

+ Thiết bị lưới mắt vuông có giá thành rẻ, dễ chế tạo và dễ sử dụng hơn thiết bị khung sắt. Khi lắp thiết bị vào lưới kéo không ảnh hưởng nhiều đến sự hoạt động của lưới và an toàn cho thủy thủ. Vì vậy, thiết bị lưới mắt vuông có thể được triển khai áp dụng vào thực tế đối với nghề lưới kéo ven bờ để hạn chế đánh bắt các loại cá con chưa trưởng thành nhằm bảo vệ nguồn lợi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục khai thác và 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. Báo cáo ngư cụ chọn lọc năm 2003.
5. A Guide to Bycatch Reduction in Australian Prawn trawl Fisheries.
6. SEAFDEC. Năm 2000. Study on Juvenile and Trash Fish Excluder Devices (JTEDs) in Thailand.
7. Selectivity experiments with window codends fished in the Baltic Sea Cod (*Gadus morhua*) fishery

PHỤ LỤC

- Phụ lục I:** Sản lượng, số lượng cá thể và tỷ lệ thoát của các nhóm đối tượng đánh bắt
- Phụ lục II:** Ngư trường thí nghiệm các loại thiết bị
- Phụ lục III:** Số lượng cá thể các đối tượng đánh bắt chính theo nhóm chiều dài

PHỤ LỤC I

Bảng 1: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - gẹ			
	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)
M20	104.85	62.12	166.97	37.20	35.07	99.46	134.53	73.93	72.29	10.96	83.25	13.16	118.83	16.24	135.07	12.02	83.51	4.83	88.33	5.46
M25	83.93	107.82	191.75	56.23	18.93	47.46	66.40	71.48	72.29	17.93	90.22	19.88	69.52	13.38	82.90	16.14	117.11	9.39	126.50	7.42
M30	72.41	100.51	172.92	58.12	22.49	89.51	112.00	79.92	62.00	15.26	77.26	19.75	69.51	30.04	99.55	30.18	61.78	11.42	73.19	15.60
M35	76.98	117.42	194.40	60.40	5.33	14.50	19.83	73.11	58.94	35.24	94.18	37.42	53.26	27.87	81.13	34.35	57.96	16.15	74.10	21.79

Bảng 2: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - gẹ			
	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)
M20	82.99	47.59	130.58	36.44	34.91	99.46	134.37	74.02	43.60	3.25	46.84	6.93	113.00	15.64	128.64	12.15	55.88	4.27	60.14	7.09
M25	54.16	77.93	132.09	58.99	18.79	47.42	66.21	71.62	36.48	5.46	41.94	13.03	61.58	11.75	73.32	16.02	49.04	4.20	53.24	7.89
M30	39.25	76.70	115.95	66.15	21.79	87.84	109.64	80.12	31.09	6.65	37.74	17.62	47.80	25.55	73.35	34.83	36.13	6.84	42.97	15.91
M35	17.39	36.06	53.45	67.47	3.47	13.44	16.90	79.50	17.04	8.84	25.88	34.15	26.53	16.24	42.76	37.97	31.05	5.39	36.44	14.79

Bảng 3: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - gẹ			
	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL đút trong (kg)	SL đút ngoài(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)
M20	21.86	14.53	36.39	39.93	0.16	0.00	0.16	0.00	28.70	7.71	36.41	21.18	5.83	0.60	6.43	9.38	27.63	0.56	28.19	1.99
M25	29.76	29.89	59.66	50.11	0.14	0.05	0.19	24.21	35.82	12.47	48.29	25.83	7.94	1.64	9.58	17.08	68.08	5.19	73.27	7.08
M30	33.16	23.81	56.98	41.79	0.70	1.67	2.37	70.53	30.92	8.61	39.52	21.77	21.71	4.50	26.20	17.16	25.65	4.58	30.23	15.15
M35	59.59	81.36	140.95	57.72	1.87	1.06	2.92	36.15	41.90	26.40	68.30	38.65	26.73	11.63	38.36	30.32	26.91	10.76	37.67	28.55

Bảng 4: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - ghe			
	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN (con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN (con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN (con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)
M20	33349	36316	69665	52.13	30741	166327	197068	84.40	27490	76324	103814	73.52	9073	4671	13744	33.99	13743	1191	14934	7.98
M25	32569	83959	116528	72.05	16249	71730	87979	81.53	41305	19067	60372	31.58	7310	4594	11904	38.59	23224	2190	25414	8.62
M30	25657	49851	75508	66.02	27628	226820	254448	89.14	37115	7021	44136	15.91	8776	8909	17685	50.38	10135	2540	12675	20.04
M35	61153	136113	197266	69.00	3351	11032	14383	76.70	30944	21423	52367	40.91	10437	9435	19872	47.48	9523	3315	12838	25.82

Bảng 5: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban ngày

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - ghe			
	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN (con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN (con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)
M20	25737	31317	57054	54.89	30734	166327	197061	84.40	9691	1078	10769	10.01	8702	4518	13220	34.18	9337	1019	10356	9.84
M25	18159	55438	73597	75.33	16185	71696	87881	81.58	13822	3448	17270	19.97	6740	4283	11023	38.86	8332	965	9297	10.38
M30	13422	32648	46070	70.87	27034	225556	252590	89.30	17588	1602	19190	8.35	5674	6951	12625	55.06	5906	1281	7187	17.82
M35	8965	20984	29949	70.07	2418	9564	11982	79.82	6570	3377	9947	33.95	2126	1767	3893	45.39	5749	1187	6936	17.11

Bảng 6: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị lưới mắt vuông khi hoạt động ban đêm

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - ghe			
	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN (con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN (con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)
M20	7612	4999	12611	39.64	7	0	7	0.00	17799	75246	93045	80.87	371	153	524	29.20	4406	172	4578	3.76
M25	14410	28521	42931	66.43	64	34	98	34.69	27483	15619	43102	36.24	570	311	881	35.30	14892	1225	16117	7.60
M30	12235	17203	29438	58.44	594	1264	1858	68.03	19527	5419	24946	21.72	3102	1958	5060	38.70	4229	1259	5488	22.94
M35	52188	115129	167317	68.81	933	1468	2401	61.14	24374	18046	42420	42.54	8311	7668	15979	47.99	3774	2128	5902	36.06

Bảng 7: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt																				
Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - ghe			
	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)
D12	54.444	2.23	96.67	43.68	17.27	84.79	102.06	83.08	47.28	24.42	71.70	34.06	57.43	18.85	76.28	24.72	69.27	5.41	74.67	7.24
D20	82.72	299.43	382.15	78.35	9.39	279.69	289.07	96.75	108.14	98.39	206.53	47.64	54.34	85.52	139.86	61.15	148.37	29.47	177.83	16.57
D25	64.55	111.47	176.02	63.33	8.33	49.11	57.44	85.49	43.65	25.41	69.06	36.79	35.79	63.41	99.20	63.92	83.65	22.80	106.45	21.42
D30	64.278	5.51	149.78	57.09	10.72	65.64	76.36	85.96	75.38	33.45	108.83	30.74	30.78	42.03	72.81	57.73	80.68	14.09	94.77	14.87

Bảng 8: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày																				
Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - ghe			
	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)
D12	33.435	21.629	55.06	39.28	13.28	72.935	86.22	84.60	22.561	2.322	24.88	9.33	46.365	15.114	61.48	24.58	63.937	4.605	68.54	6.72
D20	66.503	246.4	312.90	78.75	9.085	274.114	283.20	96.79	71.227	50.279	121.51	41.38	48.261	77.892	126.15	61.74	141.43	26.905	168.33	15.98
D25	44.846	93.626	138.47	67.61	5.757	39.631	45.39	87.32	18.906	10.719	29.63	36.18	26.863	59.918	86.78	69.05	77.65	22.58	100.23	22.53
D30	49.642	65.955	115.60	57.06	9.603	63.365	72.97	86.84	35.136	10.048	45.18	22.24	25.16	38.243	63.40	60.32	74.918	13.448	88.37	15.22

Bảng 9: Sản lượng và tỷ lệ thoát (%SL) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm																				
Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - ghe			
	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)	SL ĐL(kg)	SL đút JTED(kg)	Tổng SL (kg)	Tỷ lệ thoát(%SL)
D12	21.008	20.598	41.61	49.51	3.993	11.856	15.85	74.81	24.72	22.1	46.82	47.20	11.062	3.739	14.80	25.26	5.33	0.8	6.13	13.05
D20	16.22	53.029	69.25	76.58	0.3	5.572	5.87	94.89	36.91	48.115	85.03	56.59	6.079	7.623	13.70	55.63	6.94	2.56	9.50	26.95
D25	19.702	17.843	37.55	47.52	2.576	9.48	12.06	78.63	24.745	14.69	39.44	37.25	8.923	3.493	12.42	28.13	5.995	0.22	6.22	3.54
D30	14.623	19.559	34.18	57.22	1.12	2.272	3.39	66.98	40.242	23.405	63.65	36.77	5.615	3.789	9.40	40.29	5.765	0.64	6.41	9.99

Bảng 10: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - ghe			
	Số cá thể ĐT(con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)
D12	22934	25810	48744	52.95	20212	253367	273579	92.61	18653	23455	42108	55.70	3912	4540	8452	53.72	15991	1620	17611	9.20
D20	23779	256125	279904	91.50	16050	648944	664994	97.59	38001	50775	88776	57.19	3229	17806	21035	84.65	27069	7377	34446	21.42
D25	42543	96051	138594	69.30	9911	107491	117402	91.56	17746	15781	33527	47.07	4668	33069	37737	87.63	16567	4664	21231	21.97
D30	23033	55267	78300	70.58	14305	172294	186599	92.33	51179	18397	69576	26.44	3798	9555	13353	71.56	17443	3087	20530	15.04

Bảng 11: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt khi hoạt động ban ngày

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - ghe			
	Số cá thể ĐT(con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)
D12	7006	11406	18412	61.95	12602	224229	236831	94.68	5842	1510	7352	20.54	2422	3440	5862	58.68	14731	1508	16239	9.29
D20	16872	177595	194467	91.32	15656	624744	640400	97.56	17749	19117	36866	51.86	2593	16477	19070	86.40	25178	6577	31755	20.71
D25	17493	79460	96953	81.96	5847	86239	92086	93.65	5752	3252	9004	36.12	2064	32035	34099	93.95	15259	4638	19897	23.31
D30	17153	39943	57096	69.96	11857	165002	176859	93.30	29183	1908	31091	6.14	2505	7730	10235	75.53	16016	2919	18935	15.42

Bảng 12: Số lượng cá thể và tỷ lệ thoát (% cá thể) của các nhóm đối tượng đánh bắt ở thiết bị khung sắt khi hoạt động ban đêm

Loại thiết bị	Nhóm đối tượng đánh bắt																			
	Cá các loại				Cá liệt				Tôm				Thân mềm				Cua - ghe			
	Số cá thể ĐT(con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)	Số cá thể ĐT (con)	Số cá thể ĐN(con)	Tổng cá thể (con)	Tỷ lệ thoát (%cá thể)
D12	15928	14404	30332	47.49	7610	29138	36748	79.29	12811	21945	34756	63.14	1490	1100	2590	42.47	1260	112	1372	8.16
D20	6907	78530	85437	91.92	394	24200	24594	98.40	20252	31658	51910	60.99	636	1329	1965	67.63	1891	800	2691	29.73
D25	25050	16591	41641	39.84	4064	21252	25316	83.95	11994	12529	24523	51.09	2604	1034	3638	28.42	1308	26	1334	1.95
D30	5880	15324	21204	72.27	2448	7292	9740	74.87	21996	16489	38485	42.85	1293	1825	3118	58.53	1427	168	1595	10.53

Phụ lục II

Bảng 1: Ngu trường hoạt động thử nghiệm của lưới mắt vuông a = 20mm

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả xong lưới	Tốc độ dạt lưới(hl/h)	Hướng dạt lưới	Độ sâu ngư trường(m)	Vị trí thu		Tđ. thu lưới	Tgian lưới l.việc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ					Vĩ độ	Kinh độ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12/05/04	27	20mm	10°14,058	107°06,189	9h05	2.0	270	28	10°14,002	107°04,111	10h05	1h00	Ngày
12/05/04	28	20mm	10°13,910	107°04,109	10h30	1.9	90	28	10°14,386	107°06,365	11h30	1h00	Ngày
12/05/04	29	20mm	10°14,446	107°06,323	12h05	1.9	90	29	10°14,440	107°08,534	13h05	1h00	Ngày
12/05/04	30	20mm	10°14,932	107°08,392	13h40	1.5	270	29	10°15,754	107°06,944	14h40	1h00	Ngày
13/05/04	31	20mm	10°15,500	107°08,600	6h45	1.9	270	29	10°15,574	107°06,320	7h45	1h00	Ngày
13/05/04	32	20mm	10°15,590	107°06,303	8h08	2.1	270	28	10°15,590	107°03,900	9h08	1h00	Ngày
13/05/04	33	20mm	10°15,048	107°03,833	9h34	1.7	90	29	10°15,006	107°05,942	10h34	1h00	Ngày
13/05/04	34	20mm	10°15,010	107°05,932	11h10	1.9	90	28	10°14,956	107°08,180	12h10	1h00	Ngày
13/05/04	35	20mm	10°14,948	107°08,339	12h42	2.0	90	28	10°15,416	107°10,572	13h42	1h00	Ngày
13/05/04	36	20mm	10°15,788	107°10,569	14h10	1.5	270	29	10°16,365	107°08,922	15h10	1h00	Ngày
14/05/04	37	20mm	10°15,161	107°10,632	6h26	1.8	170	28	10°14,431	107°10,964	7h26	1h00	Ngày
14/05/04	40	20mm	10°15,588	107°04,420	13h35	1.7	270	26	10°16,022	107°02,607	14h35	1h00	Ngày
19/05/04	41	20mm	10°16,070	107°02,954	15h20	2.8	90	28	10°15,998	107°05,741	16h20	1h00	Ngày
20/05/04	42	20mm	10°16,045	107°06,174	5h48	2.1	90	26	10°15,820	107°08,578	6h48	1h00	Ngày
20/05/04	43	20mm	10°15,776	107°08,827	7h15	2.1	90	28	10°15,622	107°11,135	8h15	1h00	Ngày
20/05/04	44	20mm	10°15,520	107°11,295	8h36	1.8	90	29	10°15,477	107°13,238	9h36	1h00	Ngày
26/05/04	81	20mm	10°13,970	107°03,278	7h30	1.9	90	28	10°14,016	107°05,338	8h30	1h00	Ngày
26/05/04	82	20mm	10°14,013	107°05,561	8h50	2.0	90	28	10°14,164	107°07,467	9h50	1h00	Ngày
26/05/04	83	20mm	10°14,416	107°07,105	10h15	1.9	90	28	10°14,440	107°09,223	11h15	1h00	Ngày
26/05/04	84	20mm	10°14,546	107°09,334	11h37	2.0	270	29	10°15,366	107°08,728	12h37	1h00	Ngày
26/05/04	85	20mm	10°15,431	107°08,719	12h57	2.0	300	29	10°15,765	107°06,772	13h57	1h00	Ngày
26/05/04	86	20mm	10°15,918	107°06,827	14h20	1.8	270	28	10°15,983	107°04,797	15h20	1h00	Ngày
26/05/04	87	20mm	10°16,048	107°04,903	15h45	1.7	270	28	10°15,986	107°02,971	16h45	1h00	Ngày
26/05/04	88	20mm	10°16,032	107°03,261	19h10	2.3	90	28	10°16,048	107°05,917	20h10	1h00	Đêm
26/05/04	89	20mm	10°16,041	107°07,541	22h35	2.4	90	28	10°16,041	107°10,176	23h35	1h00	Đêm
26/05/04	90	20mm	10°16,172	107°10,360	23h55	1.9	90	29	10°16,160	107°12,679	0h55	1h00	Đêm
27/05/04	91	20mm	10°16,071	107°12,688	1h20	1.8	270	29	10°16,031	107°10,699	2h20	1h00	Đêm
27/05/04	92	20mm	10°15,958	107°10,687	2h45	2.1	270	29	10°15,952	107°08,426	3h45	1h00	Đêm
10/06/04	31	20mm	10°15,612	107°07,700	7h25	2.0	270	28	10°15,578	107°05,625	8h25	1h00	Ngày
10/06/04	32	20mm	10°15,030	107°05,793	8h55	1.9	270	28	10°15,000	107°03,800	9h55	1h00	Ngày
10/06/04	33	20mm	10°14,823	107°04,005	10h18	2.0	90	28	10°24,817	107°06,202	11h20	1h00	Ngày
11/06/04	41	20mm	10°15,600	107°04,900	11h45	1.9	270	28	10°15,600	107°03,000	12h45	1h00	Ngày
11/06/04	42	20mm	10°15,423	107°03,380	13h08	2.2	90	28	10°15,430	107°05,785	14h08	1h00	Ngày
11/06/04	43	20mm	10°15,557	107°05,791	14h34	1.6	270	28	10°16,256	107°04,280	15h34	1h00	Ngày
06/07/04	24	20mm	10°14,802	107°04,927	5h23	1.8	90	28	10°14,804	107°06,949	6h23	1h00	Ngày
06/07/04	25	20mm	10°14,762	107°06,676	6h50	2.0	90	29	10°14,787	107°09,020	7h50	1h00	Ngày
06/07/04	26	20mm	10°14,723	107°08,827	8h18	2.0	90	28	10°14,822	107°11,097	9h18	1h00	Ngày
06/07/04	27	20mm	10°14,967	107°11,237	9h43	1.6	270	28	10°15,027	107°09,541	10h43	1h00	Ngày
06/07/04	28	20mm	10°15,313	107°09,716	11h09	1.9	270	28	10°15,482	107°07,744	12h09	1h00	Ngày
06/07/04	29	20mm	10°15,618	107°08,835	12h43	2.0	270	28	10°15,590	107°05,712	13h45	1h00	Ngày
06/07/04	30	20mm	10°15,734	107°05,706	14h10	1.8	270	28	10°15,789	107°03,555	15h10	1h00	Ngày
17/07/04	80	20mm	10°14,980	107°12,604	10h30	1.9	270	29	10°14,975	107°10,467	11h30	1h00	Ngày
17/07/04	81	20mm	10°14,928	107°10,358	11h50	1.7	270	29	10°14,963	107°08,619	12h50	1h00	Ngày
17/07/04	82	20mm	10°15,339	107°08,527	13h10	1.7	270	29	10°15,493	107°06,892	14h10	1h00	Ngày
17/07/04	83	20mm	10°15,588	107°07,009	14h30	2.0	330	28	10°16,339	107°06,074	15h30	1h00	Ngày

Bảng 2: Ngư trường hoạt động thử nghiệm của thiết bị lưới mắt vuông a = 25mm

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả xong lưới	Tốc độ dất lưới(hl/h)	Hướng dất lưới	Độ sâu ngư trường(m)	Vị trí thu		Tđ. thu uớt	Tgian lưới lviệc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ					Vĩ độ	Kinh độ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20/05/04	45	25mm	10°15,646	107°13,171	10h12	2.0	270	29	10°15,683	107°10,492	11h12	1h00	Ngày
20/05/04	46	25mm	10°15,787	107°10,569	11h50	1.8	270	28	10°15,800	107°08,400	12h58	1h00	Ngày
20/05/04	47	25mm	10°15,982	107°08,489	13h20	1.6	270	28	10°16,070	107°06,545	14h20	1h00	Ngày
20/05/04	48	25mm	10°16,191	107°06,833	14h45	1.6	270	28	10°16,877	107°05,521	15h45	1h00	Ngày
21/05/04	49	25mm	10°15,018	107°05,634	5h55	2.2	90	28	10°14,991	107°08,028	6h55	1h00	Ngày
21/05/04	50	25mm	10°14,961	107°08,207	7h17	2.1	90	28	10°14,838	107°10,616	8h17	1h00	Ngày
21/05/04	51	25mm	10°14,947	107°10,708	8h42	1.7	270	28	10°15,150	107°08,878	9h42	1h00	Ngày
26/05/04	80	25mm	10°15,009	107°06,093	5h50	2.0	270	28	10°15,014	107°03,869	6h50	1h00	Ngày
25/05/04	79	25mm	10°15,871	107°04,838	14h50	1.8	270	27	10°16,000	107°03,107	15h50	1h00	Ngày
25/05/04	78	25mm	10°15,539	107°06,585	13h30	1.8	270	28	10°15,603	107°04,590	14h30	1h00	Ngày
25/05/04	77	25mm	10°15,477	107°08,377	12h00	1.8	270	28	10°15,464	107°06,406	13h00	1h00	Ngày
25/05/04	76	25mm	10°14,969	107°07,982	10h33	1.8	90	28	10°15,463	107°08,147	11h33	1h00	Ngày
25/05/04	75	25mm	10°14,929	107°05,795	9h10	2.0	90	28	10°14,954	107°07,807	10h10	1h00	Ngày
25/05/04	74	25mm	10°14,846	107°03,452	7h48	2.0	90	27	10°14,954	107°05,636	8h48	1h00	Ngày
01/06/04	01	25mm	10°16,535	107°06,491	18h30	1.8	270	27	10°16,554	107°04,330	19h30	1h00	Đêm
01/06/04	02	25mm	10°16,975	107°04,204	19h55	1.8	90	28	10°16,989	107°06,095	20h55	1h00	Đêm
01/06/04	03	25mm	10°15,978	107°06,316	21h30	1.8	270	28	10°16,006	107°04,283	22h30	1h00	Đêm
01/06/04	04	25mm	10°15,985	107°04,486	22h52	1.7	270	28	10°15,982	107°02,636	23h57	1h00	Đêm
02/06/04	05	25mm	10°15,935	107°09,919	0h20	2.2	90	28	10°15,945	107°05,484	1h20	1h00	Đêm
02/06/04	06	25mm	10°15,939	107°05,724	1h45	2.2	90	28	10°16,023	107°08,107	2h45	1h00	Đêm
12/06/04	44	25mm	10°16,080	107°07,937	5h27	2.0	270	28	10°16,038	107°05,683	6h27	1h00	Ngày
12/06/04	45	25mm	10°15,965	107°05,631	7h00	1.7	270	28	10°15,983	107°03,674	8h00	1h00	Ngày
12/06/04	46	25mm	10°15,917	107°03,848	8h37	2.0	270	28	10°15,750	107°02,061	9h37	1h00	Ngày
12/06/04	47	25mm	10°15,818	107°02,287	10h03	1.8	90	28	10°15,956	107°04,472	11h03	1h00	Ngày
12/06/04	48	25mm	10°16,099	107°04,534	11h35	1.5	270	28	10°16,600	107°03,130	12h35	1h00	Ngày
12/06/04	49	25mm	10°16,533	107°05,742	12h58	2.2	90	28	10°16,530	107°07,000	13h58	1h00	Ngày
12/06/04	50	25mm	10°16,464	107°03,327	14h25	2.4	90	28	10°16,594	107°05,601	15h25	1h00	Ngày
05/07/04	18	25mm	10°15,442	107°07,316	7h35	2.0	90	29	10°15,603	107°09,696	8h35	1h00	Ngày
05/07/04	19	25mm	10°15,632	107°09,842	9h02	1.7	90	28	10°15,605	107°11,945	10h02	1h00	Ngày
05/07/04	20	25mm	10°15,711	107°11,784	10h28	1.8	270	28	10°15,616	107°09,844	11h28	1h00	Ngày
05/07/04	21	25mm	10°15,557	107°09,753	11h52	1.8	270	28	10°15,467	107°07,613	12h52	1h00	Ngày
05/07/04	22	25mm	10°15,596	107°07,392	13h18	1.7	270	28	10°15,596	107°05,304	14h18	1h00	Ngày
05/07/04	23	25mm	10°15,770	107°05,456	14h47	1.7	360	28	10°16,784	107°05,760	15h51	1h00	Ngày
18/07/04	87	25mm	10°15,621	107°12,900	9h42	1.8	270	29	10°15,600	107°11,121	10h42	1h00	Ngày
18/07/04	88	25mm	10°15,652	107°11,283	11h05	2.0	270	29	10°15,548	107°09,115	12h05	1h00	Ngày
18/07/04	89	25mm	10°15,658	107°09,203	12h30	1.8	270	29	10°15,627	107°07,228	13h30	1h00	Ngày

Bảng 3: Ngư trường hoạt động thử nghiệm của thiết bị lưới mắt vuông a = 30mm

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả xong lưới	Tốc độ dạt lưới(hl/h)	Hướng dạt lưới	Độ sâu ngư trường(m)	Vị trí thu		Tđ. thu lưới	Tgian lưới lviệc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ					Vĩ độ	Kinh độ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
21/05/04	52	30mm	10°14,945	107°09,045	10h25	1.7	270	29	10°14,919	107°07,058	11h25	1h00	Ngày
21/05/04	53	30mm	10°15,600	107°06,000	13h00	1.9	270	28	10°15,600	107°04,000	14h00	1h00	Ngày
23/05/04	61	30mm	10°15.982	107°05.162	5h40	1.8	270	26	10°16.032	107°03.146	6h40	1h00	Ngày
22/05/04	60	30mm	10°16.855	107°08.272	15h20	1.7	300	29	10°17.366	107°06.922	16h20	1h00	Ngày
22/05/04	59	30mm	10°15.996	107°09.709	13h57	1.7	270	29	10°16.629	107°08.065	14h57	1h00	Ngày
22/05/04	58	30mm	10°15.819	107°11.788	12h28	1.6	270	29	10°15.838	107°09.635	13h28	1h00	Ngày
22/05/04	57	30mm	10°15.588	107°13.612	11h05	1.8	270	29	10°15.685	107°11.707	12h05	1h00	Ngày
22/05/04	56	30mm	10°15.005	107°10.925	9h12	2.0	90	29	10°15.472	107°13.590	10h45	1h00	Ngày
22/05/04	55	30mm	10°14.793	107°03.469	7h53	2.1	90	28	10°14.893	107°10.757	8h53	1h00	Ngày
22/05/04	54	30mm	10°14.820	107°05.315	6h05	2.1	170	27	10°14.817	107°07.682	7h05	1h00	Ngày
02/06/04	7	30mm	10°16.043	107°05.405	15h05	2.1	90	28	10°16.047	107°07.815	16h05	1h00	Ngày
02/06/04	8	30mm	10°15.820	107°08.207	16h30	1.9	90	28	10°15.802	107°10.372	17h30	1h00	Ngày
02/06/04	9	30mm	10°15.752	107°10.478	17h52	1.7	90	28	10°15.764	107°12.601	18h52	1H00	Đêm
02/06/04	10	30mm	10°15.630	107°10.534	19h20	2.0	270	29	10°15.594	107°10.310	20h20	1h00	Đêm
02/06/04	11	30mm	10°15.640	107°10.351	20h45	2.0	270	29	10°15.590	107°08.100	21h45	1h00	Đêm
02/06/04	12	30mm	10°15.620	107°08.128	22h10	1.9	270	29	10°15.600	107°09.980	23h13	1h03	Đêm
03/06/04	13	30mm	10°15.738	107°04.854	14h50	2.1	90	28	10°15.606	107°07.428	15h50	1h00	Đêm
03/06/04	14	30mm	10°15.708	107°07.705	16h18	2.0	90	29	10°15.768	107°10.133	17h18	1h00	Ngày
03/06/04	15	30mm	10°15.918	107°10.315	17h40	1.8	90	29	10°15.780	107°12.400	18h40	1h00	Đêm
03/06/04	16	30mm	10°15.670	107°12.375	19h00	2.1	270	29	10°15.609	107°10.149	20h00	1h00	Đêm
03/06/04	17	30mm	10°15.590	107°10.708	20h23	2.2	270	29	10°15.699	107°07.725	21h23	1h00	Đêm
03/06/04	18	30mm	10°15.737	107°07.554	21h48	2.5	270	28	10°15.754	107°04.749	22h53	1h00	Đêm
17/06/04	70	30mm	10°15.482	107°09.627	9h35	1.9	270	29	10°15.570	107°07.575	10h35	1h00	Ngày
17/06/04	71	30mm	10°15.569	107°07.594	11h00	1.9	270	29	10°15.592	107°05.445	12h00	1h00	Ngày
17/06/04	72	30mm	10°15.676	107°05.444	12h27	1.6	270	28	10°15.755	107°03.549	13h27	1h00	Ngày
17/06/04	73	30mm	10°15.926	107°03.610	13h53	2.2	90	29	10°15.996	107°05.962	14h53	1h00	Ngày
18/06/04	74	30mm	10°15.465	107°05.500	6h18	1.9	90	28	10°15.450	107°07.635	7h18	1h00	Ngày
18/06/04	75	30mm	10°14.978	107°07.707	7h46	1.9	90	28	10°14.869	107°09.745	8h46	1h00	Ngày
18/06/04	76	30mm	10°14.802	107°09.638	9h11	1.9	270	28	10°14.349	107°08.836	10h11	1h00	Ngày
18/06/04	77	30mm	10°14.604	107°07.342	10h38	1.8	270	28	10°14.803	107°05.300	11h38	1h00	Ngày
18/06/04	78	30mm	10°14.767	107°05.222	12h04	1.8	270	28	10°14.840	107°03.296	13h04	1h00	Ngày
18/06/04	79	30mm	10°15.149	107°03.068	13h25	2.2	90	28	10°15.760	107°04.801	14h25	1h00	Ngày
03/07/04	8	30mm	10°15.639	107°06.799	13h04	1.6	270	28	10°15.596	107°04.866	14h04	1h00	Ngày
03/07/04	9	30mm	10°15.755	107°05.075	14h30	2.3	90	28	10°15.831	107°07.590	15h30	1h00	Ngày
04/07/04	10	30mm	10°14.825	107°05.731	5h20	2.0	90	29	10°14.804	107°07.895	6h20	1h00	Ngày
04/07/04	11	30mm	10°14.904	107°08.094	6h50	1.9	90	29	10°14.960	107°10.380	7h50	1h00	Ngày
04/07/04	12	30mm	10°15.124	107°10.446	8h20	1.9	270	28	10°15.444	107°08.578	9h20	1h00	Ngày
04/07/04	13	30mm	10°15.584	107°08.631	9h44	1.9	270	28	10°15.599	107°06.424	10h44	1h00	Ngày
18/07/04	84	30mm	10°15.472	107°06.130	5h13	2.1	90	28	10°15.594	107°08.314	6h13	1h00	Ngày
18/07/04	85	30mm	10°15.615	107°08.526	6h34	2.1	90	28	10°15.485	107°10.863	7h34	1h00	Ngày
18/07/04	86	30mm	10°15.447	107°11.062	7h59	1.9	90	29	10°15.407	107°13.291	8h59	1h00	Ngày

Bảng 4: Ngư trường hoạt động thử nghiệm của thiết bị lưới mắt vuông a = 35mm

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả xong lưới	Tốc độ dạt lưới(hl/h)	Hướng dạt lưới	Độ sâu ngư trường(m)	Vị trí thu		Tđ. thu lưới	Tgian lưới l.việc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ					Vĩ độ	Kinh độ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
25/05/04	73	35mm	10°15.045	107°05.787	6h00	1.7	270	27	10°15.004	107°03.695	7h00	1h00	Ngày
24/05/04	72	35mm	10°16.927	107°07.216	13h05	1.7	270	26	10°16.983	107°05.311	14h05	1h00	Ngày
24/05/04	71	35mm	10°16.735	107°08.821	11h40	1.6	270	26	10°16.730	107°07.000	12h40	1h00	Ngày
24/05/04	70	35mm	10°16.980	107°10.298	10h20	1.8	270	26	10°16.709	107°08.620	11h20	1h00	Ngày
24/05/04	69	35mm	10°15.615	107°08.117	8h53	2.1	90	29	10°16.134	107°10.240	9h53	1h00	Ngày
24/05/04	68	35mm	10°15.406	107°05.353	7h23	2.1	90	28	10°15.484	107°07.740	8h23	1h00	Ngày
24/05/04	67	35mm	10°15.570	107°06.767	5h57	1.7	270	27	10°15.441	107°05.010	6h57	1h00	Ngày
23/05/04	66	35mm	10°17.009	107°06.609	13h00	1.6	270	27	10°16.966	107°04.850	14h00	1h00	Ngày
23/05/04	65	35mm	10°16.540	107°08.257	11h40	1.8	270	29	10°16.563	107°06.371	12h40	1h00	Ngày
23/05/04	64	35mm	10°15.868	107°08.060	10h17	2.6	300	28	10°16.395	107°08.096	11h17	1h00	Ngày
23/05/04	63	35mm	10°15.974	107°05.819	8h45	1.8	270	28	10°15.855	107°07.947	9h45	1h00	Ngày
23/05/04	62	35mm	10°15.951	107°03.702	7h25	1.9	90	26	10°15.969	107°05.712	8h25	1h00	Ngày
04/06/04	19	35mm	10°16.045	107°03.554	14h42	2.5	90	28	10°16.037	107°06.109	15h42	1h00	Ngày
04/06/04	20	35mm	10°16.936	107°06.475	16h00	2.1	90	29	10°16.000	107°08.000	17h00	1h00	Ngày
04/06/04	21	35mm	10°16.049	107°09.296	17h25	1.9	90	29	10°16.000	107°11.500	18h25	1h00	Đêm
04/06/04	22	35mm	10°16.167	107°11.435	17h48	2.0	270	29	10°16.155	107°09.139	19h48	1h00	Đêm
04/06/04	23	35mm	10°16.006	107°09.041	20h13	2.4	270	29	10°15.977	107°04.284	21h13	1h00	Đêm
04/06/04	24	35mm	10°15.919	107°05.953	21h40	2.3	270	28	10°16.089	107°00.251	22h40	1h00	Đêm
05/06/04	25	35mm	10°15.643	107°04.613	15h55	2.4	90	28	10°15.592	107°07.210	16h55	1h00	Ngày
05/06/04	26	35mm	10°15.744	107°07.624	17h20	2.4	90	29	10°15.762	107°10.472	18h20	1h00	Đêm
05/06/04	27	35mm	10°16.052	107°10.755	18h45	2.0	90	29	10°15.915	107°13.037	19h45	1h00	Xoắn lưới
05/06/04	28	35mm	10°16.151	107°13.060	20h15	2.1	270	29	10°16.160	107°10.900	21h15	1h00	Đêm
05/06/04	29	35mm	10°16.200	107°10.600	21h45	2.6	270	28	10°16.185	107°07.593	22h45	1h00	Đêm
05/06/04	30	35mm	10°16.032	107°08.016	5h40	2.3	270	28	10°15.795	107°06.676	6h40	1h00	Ngày

Bảng 5: Ngư trường hoạt động thử nghiệm của thiết bị JTED 12mm

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả xong lưới	Tốc độ dạt lưới(hl/h)	Hướng dạt lưới	Độ sâu ngư trường(m)	Vị trí thu		Tđ. thu lưới	Tgian lưới l.việc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ					Vĩ độ	Kinh độ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
09/05/04	7	Jted12	10°12.421	107°10.474	9h57	1.9	90	28	10°12.400	107°12.550	10h57	1h00	Ngày
09/05/04	8	Jted12	10°12.452	107°12.455	11h20	1.8	270	28	10°12.705	107°10.186	12h20	1h00	Ngày
09/05/04	9	Jted12	10°12.761	107°10.156	12h45	2.1	270	28	10°12.952	107°07.360	13h45	1h00	Ngày
09/05/04	10	Jted12	10°13.024	107°07.348	14h21	2.0	270	28	10°12.966	107°05.067	15h21	1h00	Ngày
09/05/04	11	Jted12	10°13.089	107°05.105	15h43	2.0	90	28	10°13.875	107°07.113	16h43	1h00	Ngày
10/05/04	12	Jted12	10°13.556	107°03.779	6h25	2.0	215	27	10°11.625	107°02.962	7h25	1h00	Ngày
10/05/04	13	Jted12	10°11.573	107°02.900	7h48	2.0	210	30	10°09.900	107°01.744	8h48	1h00	Ngày
19/06/04	80	Jted12	10°15.731	107°03.601	6h32	2.0	90	28	10°15.44	107°06.471	7h32	1h00	Ngày
19/06/04	81	Jted12	10°15.412	107°06.525	7h59	1.8	90	28	10°15.453	107°08.742	8h59	1h00	Ngày
19/06/04	82	Jted12	10°15.558	107°08.677	9h26	1.8	270	28	10°15.592	107°06.619	10h26	1h00	Ngày
19/06/04	83	Jted12	10°15.477	107°06.801	10h50	1.7	270	28	10°15.451	107°04.830	11h50	1h00	Ngày
19/06/04	84	Jted12	10°15.424	107°04.884	12h15	1.8	270	29	10°15.450	107°02.875	13h15	1h00	Ngày
19/06/04	85	Jted12	10°15.553	107°03.102	13h47	2.0	90	28	10°15.595	107°05.327	14h49	1h00	Ngày
19/06/04	86	Jted12	10°15.686	107°05.367	15h16	2.3	90	28	10°15.749	107°07.968	16h16	1h00	Ngày
13/07/04	52	Jted12	10°15.795	107°07.860	16h40	1.8	90	29	10°15.633	107°09.860	17h40	1h00	Đêm
13/07/04	53	Jted12	10°15.623	107°10.197	18h00	1.8	90	29	10°15.635	107°11.994	19h00	1h00	Đêm
13/07/04	54	Jted12	10°15.661	107°12.070	19h20	1.6	90	29	10°15.616	107°13.869	20h20	1h00	Đêm
13/07/04	55	Jted12	10°15.819	107°13.765	20h40	2.1	270	29	10°15.752	107°11.367	21h40	1h00	Đêm
13/07/04	56	Jted12	10°15.851	107°11.107	22h03	2.1	270	29	10°15.823	107°09.079	23h03	1h00	Đêm
13/07/04	57	Jted12	10°15.849	107°09.048	23h25	1.9	270	29	10°15.925	107°06.728	0h25	1h00	Đêm

Bảng 6: Ngư trường hoạt động thử nghiệm của thiết bị JTED 20mm

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả xong lưới	Tốc độ dất lưới(hi/h)	Hướng dất lưới	Độ sâu ngư trường(m)	Vị trí thu		Tđ. thu lưới	Tgian lưới l.việc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ					Vĩ độ	Kinh độ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
11/05/04	20	Jted20	10°15,414	107°05,314	8h12	1.7	90	28	10°15,475	107°07,410	9h12	1h00	Ngày
11/05/04	21	Jted20	10°15,470	107°07,374	9h545	1.9	90	28	10°15,474	107°09,476	10h45	1h00	Ngày
11/05/04	22	Jted20	10°15,381	107°09,511	11h12	1.7	270	28	10°15,639	107°10,267	12h12	1h00	Ngày
11/05/04	23	Jted20	10°15,378	107°10,339	12h38	1.9	270	28	10°13,363	107°08,121	13h38	1h00	Ngày
11/05/04	24	Jted20	10°15,564	107°08,125	14h14	1.9	300	28	10°15,978	107°05,905	15h14	1h00	Ngày
11/05/04	25	Jted20	10°15,881	107°06,107	15h47	1.7	30	27	10°16,563	107°06,001	16h42	1h00	Ngày
12/05/04	26	Jted20	10°14,918	107°08,763	6h40	2.3	270	28	10°14,986	107°06,105	7h40	1h00	Ngày
14/05/04	38	Jted20	10°14,362	107°10,884	8h05	2.2	230	29	10°14,428	107°08,663	9h05	1h00	Ngày
14/05/04	39	Jted20	10°14,316	107°08,692	9h30	2.1	270	29	10°13,239	107°06,399	10h30	1h00	Ngày
10/06/04	34	Jted20	10°14,616	107°06,741	11h57	2.0	90	28	10°15,341	107°08,895	12h57	1h00	Ngày
10/06/04	35	Jted20	10°15,305	107°08,935	13h20	1.7	270	28	10°16,491	107°07,406	14h20	1h00	Ngày
10/06/04	36	Jted20	10°16,588	107°07,525	14h40	1.5	270	27	10°16,984	107°06,057	15h40	1h00	Ngày
11/06/04	37	Jted20	10°15,925	107°05,178	5h45	2.4	270	28	10°15,752	107°03,258	6h45	1h00	Ngày
11/06/04	38	Jted20	10°15,682	107°03,704	7h14	2.3	270	28	10°15,980	107°01,622	8h14	1h00	Ngày
11/06/04	39	Jted20	10°15,939	107°01,559	8h40	1.7	90	28	10°16,021	107°03,383	9h42	1h00	Ngày
11/06/04	40	Jted20	10°15,945	107°03,341	10h04	1.8	90	28	10°15,956	107°05,427	11h04	1h00	Ngày
20/06/04	87	Jted20	10°15,781	107°07,451	5h38	2.0	90	28	10°15,750	107°09,806	6h38	1h00	Ngày
20/06/04	88	Jted20	10°15,649	107°09,877	7h05	2.0	90	29	10°15,598	107°12,326	8h15	1h00	Ngày
20/06/04	89	Jted20	10°15,744	107°12,416	8h39	1.6	270	29	10°15,723	107°10,637	9h39	1h00	Ngày
20/06/04	90	Jted20	10°16,031	107°10,726	10h06	1.9	270	29	10°16,032	107°08,713	11h06	1h00	Ngày
07/07/04	31	Jted20	10°14,806	107°06,573	5h20	1.8	270	28	10°14,790	107°04,466	6h20	1h00	Ngày
07/07/04	32	Jted20	10°14,846	107°04,722	6h45	2.0	90	29	10°14,826	107°06,865	7h45	1h00	Ngày
08/07/04	38	Jted20	10°14,651	107°08,106	5h23	1.8	270	29	10°14,625	107°05,969	6h23	1h00	Ngày
07/07/04	33	Jted20	10°14,800	107°07,026	8h12	2.0	90	29	10°14,803	107°09,396	9h12	1h00	Ngày
07/07/04	34	Jted20	10°14,819	107°09,592	9h38	1.9	90	28	10°14,852	107°11,966	10h40	1h00	Ngày
07/07/04	35	Jted20	10°14,960	107°11,965	11h07	1.8	270	28	10°15,051	107°10,061	12h07	1h00	Ngày
07/07/04	36	Jted20	10°15,171	107°10,175	12h32	1.7	270	28	10°15,445	107°08,210	13h32	1h00	Ngày
07/07/04	37	Jted20	10°15,478	107°08,318	13h56	1.9	270	29	10°15,457	107°06,025	15h03	1h00	Ngày
08/07/04	39	Jted20	10°14,604	107°06,021	6h53	1.7	270	28	10°14,699	107°04,049	7h53	1h00	Ngày
08/07/04	43	Jted20	10°15,014	107°10,969	12h55	1.6	270	29	10°15,593	107°09,421	13h55	1h00	Ngày
08/07/04	42	Jted20	10°14,889	107°08,704	11h28	1.9	90	29	10°14,834	107°10,936	12h28	1h00	Ngày
08/07/04	41	Jted20	10°14,787	107°06,635	9h52	1.9	90	29	10°14,803	107°08,903	10h52	1h00	Ngày
08/07/04	40	Jted20	10°14,723	107°04,319	8h25	2.1	90	29	10°14,799	107°06,600	9h25	1h00	Ngày
08/07/04	44	Jted20	10°15,758	107°09,371	14h22	1.8	270	29	10°15,756	107°07,546	15h22	1h00	Ngày
09/07/04	45	Jted20	10°15,433	107°07,950	5h17	1.9	270	28	10°15,459	107°05,754	6h17	1h00	Ngày
09/07/04	46	Jted20	10°15,467	107°05,500	6h50	1.7	270	29	10°15,596	107°03,706	7h50	1h00	Ngày
12/07/04	47	Jted20	10°15,604	107°04,987	17h17	2.0	90	28	10°15,620	107°07,265	18h17	1h00	Đêm
12/07/04	48	Jted20	10°15,680	107°07,337	18h38	1.6	90	28	10°15,658	107°09,300	19h38	1h00	Đêm
12/07/04	49	Jted20	10°15,752	107°09,284	20h02	2.0	270	29	10°16,000	107°07,000	21h02	1h00	Đêm
12/07/04	50	Jted20	10°15,924	107°07,028	21h25	2.1	270	28	10°16,000	107°04,007	22h42	1h00	Đêm
12/07/04	51	Jted20	10°15,981	107°04,098	23h26	2.2	90	28	10°15,800	107°03,808	0h26	1h00	Đêm - SC
16/07/04	73	Jted20	10°15,097	107°08,347	17h04	2.2	90	29	10°15,153	107°10,820	18h04	1h00	Đêm
16/07/04	74	Jted20	10°15,298	107°11,328	18h26	2.3	90	29	10°15,392	107°13,612	19h26	1h00	Đêm - SC
16/07/04	75	Jted20	10°15,435	107°13,737	19h52	2.0	90	29	10°15,381	107°16,003	20h52	1h00	Đêm
16/07/04	76	Jted20	10°15,602	107°15,965	21h17	2.1	270	29	10°15,615	107°13,720	22h17	1h00	Đêm
17/07/04	77	Jted20	10°14,979	107°13,876	5h50	2.0	90	29	10°14,977	107°16,107	6h50	1h00	Ngày
17/07/04	78	Jted20	10°14,934	107°16,169	7h10	1.7	270	29	10°14,864	107°14,444	8h10	1h00	Ngày
17/07/04	79	Jted20	10°14,873	107°14,445	8h30	1.8	270	29	10°14,982	107°12,452	9h30	1h00	Ngày

Bảng 7: Ngu trường hoạt động thử nghiệm của thiết bị JTED 25mm

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.hả xong lưới	Tốc độ dất lưới(hl/h)	Hướng dất lưới	Độ sâu ngư trường(m)	Vị trí thu		Tđ. thu lưới	Tgian lưới l.việc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ					Vĩ độ	Kinh độ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
08/05/04	1	Jted25	10°15,94	107°08,426	10h42	1.9	90	28	10°15,617	107°10,469	11h42	1h00	Ngày
08/05/04	2	Jted25	10°15,462	107°10,354	12h12	2.3	270	28	10°15,466	107°07,761	13h12	1h00	Ngày
08/05/04	3	Jted25	10°14,926	107°07,657	13h43	2.0	270	28	10°14,954	107°05,349	14h45	1h00	Ngày
08/05/04	4	Jted25	10°15,000	107°05,340	15h05	1.7	270	28	10°14,989	107°03,397	16h05	1h00	Ngày
09/05/04	5	Jted25	10°12,379	107°05,495	6h31	2.0	90	30	10°12,377	107°07,717	7h31	1h00	Ngày
09/05/04	6	Jted25	10°12,951	107°07,863	8h00	2.0	90	30	10°13,041	107°10,014	9h00	1h00	Ngày
14/06/04	51	Jted25	10°15,753	107°06,205	11h00	1.7	270	28	10°15,743	107°04,257	12h00	1h00	Ngày
14/06/04	52	Jted25	10°15,637	107°04,553	12h25	2.2	90	28	10°15,632	107°07,081	13h25	1h00	Ngày
14/06/04	53	Jted25	10°15,755	107°07,448	13h50	2.6	90	28	10°15,844	107°10,312	14h50	1h00	Ngày
14/06/04	54	Jted25	10°16,004	107°10,697	15h14	2.6	90	29	10°16,489	107°13,038	16h14	1h00	Ngày
15/06/04	55	Jted25	10°15,618	107°13,480	5h35	1.7	270	29	10°15,351	107°11,736	6h35	1h00	Ngày
15/06/04	56	Jted25	10°15,452	107°11,834	6h56	1.8	270	30	10°15,455	107°09,829	7h56	1h00	Ngày
15/06/04	57	Jted25	10°15,564	107°09,885	8h20	1.9	270	29	10°15,583	107°07,779	9h20	1h00	Ngày
15/06/04	58	Jted25	10°15,739	107°07,987	9h50	1.8	270	28	10°15,750	107°05,933	10h50	1h00	Ngày
15/06/04	59	Jted25	10°15,932	107°06,021	11h15	1.7	270	28	10°16,179	107°04,252	12h15	1h00	Ngày
15/06/04	60	Jted25	10°16,170	107°04,418	13h05	2.4	90	28	10°16,068	107°07,535	14h05	1h00	Ngày
15/06/04	61	Jted25	10°16,160	107°08,177	14h37	2.6	90	28	10°16,195	107°13,786	15h37	1h00	Ngày
05/07/04	17	Jted25	10°15,706	107°04,652	5h25	1.9	90	28	10°14,704	107°06,707	6h25	1h00	Ngày - SC
14/07/04	59	Jted25	10°15,444	107°06,824	16h55	1.7	90	29	10°15,472	107°08,820	17h55	1h00	Đêm
14/07/04	60	Jted25	10°15,601	107°09,913	18h20	1.7	90	29	10°15,472	107°10,953	19h20	1h00	Đêm
14/07/04	61	Jted25	10°15,635	107°11,205	19h42	1.6	90	29	10°15,633	107°12,764	20h42	1h00	Đêm
14/07/04	62	Jted25	10°15,817	107°12,296	21h16	2.1	270	29	10°15,756	107°10,176	22h16	1h00	Đêm
14/07/04	63	Jted25	10°15,789	107°10,072	22h38	2.1	270	29	10°15,752	107°07,720	23h38	1h00	Đêm
14/07/04	64	Jted25	10°15,740	107°07,351	23h59	2.1	270	29	10°15,938	107°05,135	0h59	1h00	Đêm
15/07/04	65	Jted25	10°16,107	107°05,198	1h21	1.8	90	29	10°16,177	107°06,896	2h21	1h00	Đêm
19/07/04	90	Jted25	10°15,596	107°06,350	5h00	1.8	270	28	10°15,578	107°04,326	6h00	1h00	Ngày
19/07/04	91	Jted25	10°15,028	107°04,645	6h24	1.8	270	29	10°14,969	107°06,632	7h24	1h00	Ngày
19/07/04	92	Jted25	10°14,948	107°06,964	7h43	2.0	90	29	10°14,984	107°08,883	8h43	1h00	Ngày
19/07/04	93	Jted25	10°15,130	107°09,190	9h02	1.8	90	29	10°15,160	107°10,998	10h02	1h00	Ngày

Bảng 8: Ngu trường hoạt động thử nghiệm của thiết bị JTED 30mm

Ngày	Mã số	Loại thiết bị	Vị trí thả lưới		Tđ.thả xong lưới	Tốc độ dạt lưới(hl/h)	Hướng dạt lưới	Độ sâu ngu trường(m)	Vị trí thu		Tđ. thu lưới	Tgian lưới l.việc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ					Vĩ độ	Kinh độ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10/05/04	14	Jted30	10°10,028	107°02,073	9h35	2.0	30	28	10°12,082	107°03,510	10h35	1h00	Ngày
10/05/04	15	Jted30	10°12,059	107°03,584	11h10	2.0	120	28	10°12,999	107°05,321	12h10	1h00	Ngày
10/05/04	16	Jted30	10°13,042	107°05,339	12h37	1.9	30	28	10°15,101	107°06,360	13h37	1h00	Ngày
10/05/04	17	Jted30	10°15,265	107°06,363	14h16	1.9	270	28	10°16,002	107°05,175	15h16	1h00	Ngày
10/05/04	18	Jted30	10°16,094	107°05,186	15h42	2.7	360	26	10°15,987	107°04,137	16h42	1h00	Ngày
11/05/04	19	Jted30	10°15,597	107°07,512	6h16	2.2	270	26	10°15,577	107°05,033	7h16	1h00	Ngày
16/06/04	62	Jted30	10°16,152	107°11,595	5h37	1.8	90	29	10°16,142	107°11,067	6h37	1h00	Ngày
16/06/04	63	Jted30	10°15,953	107°13,804	7h04	1.9	270	29	10°15,922	107°11,771	8h05	1h00	Ngày
16/06/04	64	Jted30	10°15,869	107°11,765	8h35	2.0	270	28	10°15,767	107°09,639	9h35	1h00	Ngày
16/06/04	65	Jted30	10°15,739	107°09,662	10h00	1.9	270	29	10°15,812	107°07,555	11h00	1h00	Ngày
16/06/04	66	Jted30	10°15,950	107°07,615	11h26	1.6	270	28	10°16,075	107°04,722	12h26	1h00	Ngày
16/06/04	67	Jted30	10°16,101	107°05,755	12h50	1.5	270	28	10°16,044	107°04,019	13h50	1h00	Ngày
17/06/04	68	Jted30	10°14,766	107°05,081	6h00	1.9	90	29	10°14,698	107°09,381	7h00	1h00	Ngày
17/06/04	69	Jted30	10°14,854	107°07,509	7h34	1.8	90	29	10°14,841	107°09,628	8h34	1h00	Ngày
20/06/04	91	Jted30	10°16,041	107°08,041	12h03	1.6	270	28	10°16,040	107°06,174	13h03	1h00	Ngày
02/07/04	1	Jted30	10°15,983	107°04,731	12h30	2.0	270	28	10°16,000	107°04,000	12h49	1h00	Ngày - SC
02/07/04	2	Jted30	10°15,063	107°04,500	13h20	2.2	90	28	10°16,060	107°07,300	14h20	1h00	Ngày
02/07/04	3	Jted30	10°15,734	107°07,799	14h50	2.5	90	28	10°15,790	107°10,740	14h50	1h00	Ngày
02/07/04	4	Jted30	10°16,061	107°06,967	6h10	2.1	90	28	10°16,032	107°09,330	7h10	1h00	Ngày
03/07/04	5	Jted30	10°15,657	107°09,425	8h20	2.1	90	28	10°15,600	107°11,682	9h20	1h00	Ngày - SC
03/07/04	6	Jted30	10°15,607	107°11,500	9h50	1.9	270	28	10°15,595	107°09,443	10h50	1h00	Ngày
03/07/04	7	Jted30	10°15,485	107°09,435	11h16	2.0	270	28	10°15,445	107°07,121	12h16	1h00	Ngày
04/07/04	14	Jted30	10°15,755	107°06,480	11h28	1.9	270	28	10°15,755	107°04,379	12h28	1h00	Ngày
04/07/04	15	Jted30	10°15,819	107°04,402	12h50	1.6	270	28	10°15,763	107°02,457	13h50	1h00	Ngày
04/07/04	16	Jted30	10°16,047	107°02,629	14h18	1.9	30	28	10°16,913	107°04,257	15h18	1h00	Ngày
15/07/04	66	Jted30	10°15,382	107°08,224	17h03	2.2	90	29	10°15,402	107°10,439	18h03	1h00	Đêm
15/07/04	67	Jted30	10°15,460	107°10,879	18h20	2.2	90	29	10°15,400	107°13,015	19h24	1h00	Đêm
15/07/04	68	Jted30	10°15,419	107°13,301	19h43	1.7	90	29	10°15,387	107°14,983	20h43	1h00	Đêm
15/07/04	69	Jted30	10°15,630	107°14,718	21h04	2.2	270	29	10°15,597	107°12,539	22h04	1h00	Đêm
15/07/04	70	Jted30	10°15,658	107°12,433	22h25	2.2	270	29	10°15,633	107°10,278	23h29	1h00	Đêm
15/07/04	71	Jted30	10°15,734	107°10,311	23h50	1.9	270	29	10°15,749	107°08,127	0h50	1h00	Đêm
16/07/04	72	Jted30	10°16,017	107°08,148	1h13	1.8	270	28	10°16,143	107°06,057	2h13	1h00	Đêm - SC
19/07/04	94	Jted30	10°15,465	107°10,838	10h50	2.1	270	29	10°15,562	107°08,685	11h50	1h00	Ngày
19/07/04	95	Jted30	10°15,666	107°08,632	12h10	1.6	270	29	10°15,671	107°06,864	13h10	1h00	Ngày
19/07/04	96	Jted30	10°15,787	107°06,991	13h30	1.7	270	28	10°15,951	107°05,160	14h30	1h00	Ngày

PHỤ LỤC III

Bảng 1: Số lượng cá thể mực ống theo nhóm chiều dài

Loại thiết bị		Số lượng cá thể (con)																				Tổng
		Chiều dài cá thể (cm)																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
LV a = 20 mm	Đut trong	800	802	703	418	246	489	444	365	227	99	94	28	13	24	0	0	0	0	1	1	4754
	Đut ngoài	1275	892	661	182	167	205	148	62	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3607
LV a = 25 mm	Đut trong	987	1184	1530	503	92	79	96	87	58	50	17	14	8	4	3	2	3	0	1	0	4718
	Đut ngoài	1236	1459	4664	2135	956	47	48	45	42	17	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	10658
LV a = 30 mm	Đut trong	688	877	763	262	125	80	70	71	63	43	33	13	9	9	1	4	0	0	1	0	3112
	Đut ngoài	1141	1815	1992	645	182	178	71	69	41	24	12	3	3	3	0	0	0	0	0	0	6179
LV a = 35 mm	Đut trong	49	80	203	37	27	17	32	23	18	18	9	3	0	2	0	0	1	3	2	0	524
	Đut ngoài	323	262	163	60	38	41	58	57	58	38	16	5	1	3	4	4	2	2	1	0	1136
Jteds d = 12 mm	Đut lưới	91	79	38	117	146	161	138	115	117	62	42	24	9	12	38	12	43	51	17	17	1329
	Đut Jteds	717	761	961	382	266	152	112	46	32	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3432
Jteds d = 20 mm	Đut lưới	42	51	82	113	45	43	26	16	5	8	7	4	3	1	2	1	2	0	0	0	451
	Đut Jteds	6099	3341	1434	674	443	246	203	111	108	55	44	26	9	4	1	1	2	0	0	0	12801
Jteds d = 25 mm	Đut lưới	156	368	250	118	49	17	33	27	38	7	10	3	0	33	1	0	0	0	0	0	1110
	Đut Jteds	1069	2194	1569	551	454	331	287	156	137	45	41	16	16	11	7	1	0	0	1	0	6886
Jteds d = 30 mm	Đut lưới	87	269	345	198	147	154	55	41	22	5	8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1334
	Đut Jteds	724	1101	1724	656	156	120	105	72	53	32	15	10	6	9	3	2	0	0	0	1	4789
Lưới mắt vuông		2524	2943	3199	1220	490	665	642	546	366	210	153	58	30	39	4	6	4	3	5	1	13108
Số lượng cá thể LMV thoát		3975	4428	7480	3022	1343	471	325	233	154	81	31	11	6	7	4	4	2	2	1	0	21580
Tổng số cá thể LMV		6499	7371	10679	4242	1833	1136	967	779	520	291	184	69	36	46	8	10	6	5	6	1	34688
Jteds		376	767	715	546	387	375	252	199	182	82	67	32	13	47	41	13	45	51	17	17	4224
Số lượng cá thể Jteds thoát		8609	7397	5688	2263	1319	849	707	385	330	134	101	52	31	24	11	4	2	0	1	1	27908
Tổng số cá thể Jteds		8985	8164	6403	2809	1706	1224	959	584	512	216	168	84	44	71	52	17	47	51	18	18	32132
Tổng		15484	15535	17082	7051	3539	2360	1926	1363	1032	507	352	153	80	117	60	27	53	56	24	19	66820

Bảng 2: Số lượng cá thể mực nang theo nhóm chiều dài																						
Loại thiết bị		Số lượng cá thể (con)																				
		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	
LV a = 20 mm	Đụt trong	69	226	595	686	393	183	86	46	28		12	10	2	1	1	1	0	0	0	0	2350
	Đụt ngoài	27	40	66	3	12	1	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	154
LV a = 25 mm	Đụt trong	24	73	265	274	166	181	103	43	19	14	11	9	3	1	0	1	0	0	0	0	1187
	Đụt ngoài	2	22	51	24	10	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	112
LV a = 30 mm	Đụt trong	39	108	306	347	287	188	108	51	30	23	14	8	3	1	0	0	0	0	0	0	1513
	Đụt ngoài	7	27	63	74	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191
LV a = 35 mm	Đụt trong	21	219	169	202	165	145	100	41	22	11	2	6	4	1	0	0	0	0	0	0	1108
	Đụt ngoài	58	102	95	73	58	35	11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	434
Jteds d = 12 mm	Đụt lưới	34	122	287	424	138	78	82	44	21	6	7	3	2	2	1	1	1	1	0	7	1261
	Đụt Jteds	32	66	104	127	32	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	395
Jteds d = 20 mm	Đụt lưới	42	132	190	196	145	154	97	48	55	35	7	17	10	4	3	0	0	1	0	0	1136
	Đụt Jteds	179	504	733	579	262	99	50	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2411
Jteds d = 25 mm	Đụt lưới	89	132	116	100	38	40	46	21	33	16	8	10	7	1	0	1	0	0	0	0	658
	Đụt Jteds	43	141	267	269	101	57	26	8	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	917
Jteds d = 30 mm	Đụt lưới	40	233	280	231	144	40	24	20	16	8	7	11	3	2	0	0	0	1	0	0	1060
	Đụt Jteds	93	91	276	242	138	78	38	26	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	994
Lưới mắt vuông		153	626	1335	1509	1011	697	397	181	99	59	39	33	12	4	1	2	0	0	0	0	6158
Số lượng cá thể LMV thoát		94	191	275	174	97	40	12	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	891
Tổng số cá thể LMV		247	817	1610	1683	1108	737	409	183	101	59	41	35	12	4	1	2	0	0	0	0	7049
Jteds		205	619	873	951	465	312	249	133	125	65	29	41	22	9	4	2	1	3	0	7	4115
Số lượng cá thể Jteds thoát		347	802	1380	1217	533	251	131	38	9	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4717
Tổng số cá thể Jteds		552	1421	2253	2168	998	563	380	171	134	71	32	41	22	9	4	2	1	3	0	7	8832
Tổng		799	2238	3863	3851	2106	1300	789	354	235	130	73	76	34	13	5	4	1	3	0	7	15881

Bảng 3: Số lượng cá thể cá mỗi theo nhóm chiều dài																						
Loại thiết bị		Số lượng cá thể (con)																				
		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	
LV a = 20 mm	Đut trong	1026	1094	2966	666	122	76	52	19	5	12	44	80	50	16	1	0	0	1	0	3	6233
	Đut ngoài	700	5885	9107	1972	508	383	372	27	9	3	12	7	3	0	0	0	0	0	0	0	18988
LV a = 25 mm	Đut trong	2112	6156	7992	1471	69	43	34	18	7	10	35	82	47	13	8	0	4	1	0	0	18102
	Đut ngoài	8204	15711	19446	6852	261	215	107	16	6	6	30	93	51	5	0	1	0	0	0	0	51004
LV a = 30 mm	Đut trong	816	6412	8974	1720	182	102	12	2	4	2	18	62	31	9	1	0	0	0	0	0	18347
	Đut ngoài	4392	6963	8880	7169	1347	511	157	4	6	11	36	68	48	7	0	0	0	0	0	0	29599
LV a = 35 mm	Đut trong	2496	37400	7456	984	0	0	2	1	2	3	16	32	22	2	1	0	0	0	0	0	48417
	Đut ngoài	14404	64952	15376	919	1	24	7	14	8	26	86	112	62	11	2	1	0	0	0	0	96005
Jteds d = 12 mm	Đut lưới	232	2283	6652	2014	231	18	12	27	8	3	4	6	9	3	0	0	1	0	0	0	11503
	Đut Jteds	2416	14518	8630	3893	376	116	35	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29990
Jteds d = 20 mm	Đut lưới	20	4232	3985	1157	220	92	52	3	1	1	6	6	12	6	1	0	0	0	0	0	9794
	Đut Jteds	15838	97198	56299	10175	1901	449	266	74	4	4	24	29	26	11	7	0	0	0	0	0	182305
Jteds d = 25 mm	Đut lưới	1320	8890	12296	3836	1612	30	36	7	0	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	28033
	Đut Jteds	576	5880	16177	7367	1825	76	41	14	4	4	8	71	8	3	2	1	1	1	0	0	32059
Jteds d = 30 mm	Đut lưới	0	64	1110	1883	711	210	84	30	2	3	1	2	3	4	2	0	1	0	0	0	4110
	Đut Jteds	281	5818	6838	2652	689	188	57	6	2	3	5	3	10	58	13	2	0	0	0	0	16625
Lưới mắt vuông		6450	51062	27388	4841	373	221	100	40	18	27	113	256	150	40	11	0	4	2	0	3	91099
Số lượng cá thể LMV thoát		27700	93511	52809	16912	2117	1133	643	61	29	46	164	280	164	23	2	2	0	0	0	0	195596
Tổng số cá thể LMV		34150	144573	80197	21753	2490	1354	743	101	47	73	277	536	314	63	13	2	4	2	0	3	286695
Jteds		1572	15469	24043	8890	2774	350	184	67	11	7	14	16	24	14	3	0	2	0	0	0	53440
Số lượng cá thể Jteds thoát		19111	123414	87944	24087	4791	829	399	100	10	11	37	103	44	72	22	3	1	1	0	0	260979
Tổng số cá thể Jteds		20683	138883	111987	32977	7565	1179	583	167	21	18	51	119	68	86	25	3	3	1	0	0	314419
Tổng		54833	283456	192184	54730	10055	2533	1326	268	68	91	328	655	382	149	38	5	7	3	0	3	601114

Bảng 4: Số lượng cá thể cá mồi theo nhóm chiều dài																						
Loại thiết bị		Số lượng cá thể (con)																				
		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	
LV a = 20 mm	Đụt trong	0	0	0	0	2	0	4	5	5	6	2	5	5	2	1	4	0	0	1	1	43
	Đụt ngoài	0	0	1	1	8	5	9	5	5	5	4	4	1	2	2	0	0	0	0	1	53
LV a = 25 mm	Đụt trong	0	0	0	2	5	9	6	4	5	4	2	4	6	2	3	0	1	6	5	0	64
	Đụt ngoài	2	0	12	23	6	8	11	17	10	7	1	2	4	6	10	5	3	0	0	0	127
LV a = 30 mm	Đụt trong	0	0	0	3	4	3	5	7	10	8	4	5	0	2	2	0	0	0	0	0	53
	Đụt ngoài	0	0	0	10	10	6	10	5	12	9	7	7	6	1	0	0	0	1	0	0	84
LV a = 35 mm	Đụt trong	0	0	0	0	8	42	99	79	54	38	25	13	9	5	2	0	1	0	0	0	375
	Đụt ngoài	0	0	1	1	9	53	102	105	86	64	80	74	39	26	7	3	2	0	1	1	654
Jteds d = 12 mm	Đụt lưới	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	6	2	0	0	1	0	0	0	15
	Đụt Jteds	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Jteds d = 20 mm	Đụt lưới	0	0	0	0	1	0	2	8	19	12	11	5	3	6	1	0	1	0	0	2	71
	Đụt Jteds	0	0	1	7	26	46	39	37	38	26	16	13	13	12	8	7	7	2	0	0	298
Jteds d = 25 mm	Đụt lưới	0	0	0	0	2	1	9	2	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	19
	Đụt Jteds	0	0	0	1	5	22	11	15	5	2	4	1	2	1	0	1	0	0	1	0	71
Jteds d = 30 mm	Đụt lưới	0	0	0	0	3	13	8	13	8	1	4	2	2	0	0	1	0	0	1	0	56
	Đụt Jteds	0	0	12	0	28	45	39	28	7	9	6	2	2	5	1	2	0	0	0	0	186
Lưới mắt vuông		0	0	0	5	19	54	114	95	74	56	33	27	20	11	8	4	2	6	6	1	535
Số lượng cá thể LMV thoát		2	0	14	35	33	72	132	132	113	85	92	87	50	35	19	8	5	1	1	2	918
Tổng số cá thể LMV		2	0	14	40	52	126	246	227	187	141	125	114	70	46	27	11	7	7	7	3	1452
Jteds		0	0	0	0	6	14	19	23	31	15	15	10	11	8	1	2	2	1	1	2	161
Số lượng cá thể Jteds thoát		0	0	13	8	59	114	89	81	52	37	26	18	17	18	9	10	7	2	1	0	561
Tổng số cá thể Jteds		0	0	13	8	65	128	108	104	83	52	41	28	28	26	10	12	9	3	2	2	722
Tổng		2	0	27	48	117	254	354	331	270	193	166	142	98	72	37	23	16	10	9	5	2174

Bảng 5: Số lượng cá thể cá chỉ vàng theo nhóm chiều dài																						
Loại thiết bị		Số lượng cá thể (con)																				
		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	
LV a = 20 mm	Đút trong	0	202	490	138	12	38	11	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	897
	Đút ngoài	0	124	606	84	35	103	21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	974
LV a = 25 mm	Đút trong	0	3	91	35	7	9	8	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	159
	Đút ngoài	0	30	408	81	28	48	40	14	3	12	25	3	0	0	0	0	0	0	0	0	692
LV a = 30 mm	Đút trong	0	0	92	91	23	4	0	2	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	219
	Đút ngoài	8	16	1427	2164	650	59	36	6	17	55	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4448
LV a = 35 mm	Đút trong	0	0	0	0	5	23	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
	Đút ngoài	0	6	2	0	13	69	63	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172
Jteds d = 12 mm	Đút lưới	0	0	161	133	109	14	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	425
	Đút Jteds	0	2	136	549	43	14	4	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	752
Jteds d = 20 mm	Đút lưới	0	8	16	37	43	31	19	7	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167
	Đút Jteds	0	106	1083	315	172	122	143	6	2	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1960
Jteds d = 25 mm	Đút lưới	0	12	334	248	15	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	615
	Đút Jteds	0	84	3428	3528	117	39	21	16	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7251
Jteds d = 30 mm	Đút lưới	0	220	174	67	53	26	11	12	4	13	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	586
	Đút Jteds	0	8	1821	630	69	35	5	1	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2587
Lưới mát vuông		0	205	673	264	47	74	30	11	2	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1314
Số lượng cá thể LMV thoát		8	176	2443	2329	726	279	160	39	21	67	35	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6286
Tổng số cá thể LMV		8	381	3116	2593	773	353	190	50	23	74	36	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7600
Jteds		0	240	685	485	220	74	34	22	9	16	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1793
Số lượng cá thể Jteds thoát		0	200	6468	5022	401	210	173	25	20	25	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12550
Tổng số cá thể Jteds		0	440	7153	5507	621	284	207	47	29	41	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14343
Tổng		8	821	10269	8100	1394	637	397	97	52	115	50	3	0	0	0	0	0	0	0	0	21943