

**NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG CHỌN LỌC THEO  
KÍCH THƯỚC MẮT LƯỚI CỦA NGHỀ LƯỚI RÊ ĐƠN TẠI  
VÙNG BIỂN VEN BỜ HUYỆN QUẢNG ĐIỀN**

**STUDY ON THE MESH SIZE SELECTIVITY OF INSHORE GILLNET FISHERY IN  
THE SEA AREAS OF QUANG DIEN DISTRICT**

**Nguyễn Trọng Lương**

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

Email: [luongnt@ntu.edu.vn](mailto:luongnt@ntu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 31/02/2022; Ngày phản biện thông qua: 25/03/2022; Ngày duyệt đăng: 28/03/2022

**TÓM TẮT**

Nghiên cứu đã tiến hành khảo sát sản phẩm của 48 mẻ lưới của nghề lưới rê hoạt động khai thác trong tháng 4 và tháng 5/2021 tại vùng biển ven bờ huyện Quảng Điền nhằm xác định thành phẩm sản phẩm khai thác và xác định kích thước của 4 loài cá nổi nhỏ. Nghiên cứu đã sử dụng mô hình chọn lọc để xác định các tham số chọn lọc cho cá trích (*S. jussieu*), cá mè (*Clupanodon spp.*), cá nục sò (*D. maruadsi*) và cá bạc má (*R. kanagurta*) khi sử dụng lưới rê đơn với kích thước mắt lưới 26 mm và 30 mm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, có 4 đối tượng khai thác chính gồm cá trích chiếm 37,2 %, cá mè chiếm 23,0 %, cá nục sò chiếm 12,5 % và cá bạc má chiếm 5,1 % sản lượng đánh bắt; Tỷ trọng cá chưa trưởng thành lần lượt trong sản phẩm khai thác dao động từ 3,1 ÷ 98,1 % số lượng cá thể; Hệ số chọn lọc cá trích 3,3; cá mè 3,4; cá nục sò 3,7 và cá bạc má 3,6.

**Từ khóa:** Cá chưa trưởng thành, chọn lọc, kích thước mắt lưới, lưới rê, nguồn lợi thủy sản.

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the size selectivity of gillnet which was used to capture pelagic species in the waters of Thua Thien Hue province. A total of 48 fishing sets of the gillnet fishery was conducted of the coast of Quang Dien district, from April to May 2021. The study used a selectivity model to determine the selection parameters for herring (*S. jussieu*), sardines (*Clupanodon spp.*), round scad (*D. maruadsi*) and bluefish (*R. kanagurta*) using gillnet with the mesh sizes of 26 mm and 30 mm. The results showed that the contribution of herring was highest with 37.2%, followed by sardines with 23.0%, and round scad with 12.5%; the bluefish had a lowest contribution with 5.1% of the catch. The proportion of undersized fish in the catches ranged from 3.1 ÷ 98.1%. The study has determined the selectivity factor of four target species, including: herring: 3.3; sardines: 3.4; round scad: 3.7 and bluefish: 3.6. Overall, the catch composition and size selectivity of gillnet fishery were described and could be a potential implication for developing the local gillnet fishery in the study area.

**Key words:** immature fish, selectivity, mesh size, gillnet, fisheries resources

**I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Nghề cá đa loài thường có quy mô nhỏ nhưng đóng vai trò rất quan trọng trong việc tạo nguồn sinh kế cho cộng đồng ngư dân ở khu vực nhiệt đới, đặc biệt là ở các nước đang phát triển [29]. Khai thác hải sản ở nước ta chủ yếu có quy mô nhỏ, hoạt động đánh bắt chủ yếu ở vùng biển ven bờ [13], với 68% số lượng tàu cá hoạt động đánh bắt ở vùng biển ven bờ và vùng lộng với máy chính có công suất dưới 90 mã lực (HP) hoặc chiều dài tổng

thể dưới 15 m [2, 3, 7, 23]. Nghề cá ven bờ chiếm khoảng 88% tổng sản lượng khai thác hải sản của nước ta [11, 24].

Nguồn lợi thủy sản ở nước ta với đặc trưng của vùng biển nhiệt đới, đa loài và có trên 100 loài hải sản có giá trị kinh tế phục vụ nghề cá thương mại [13, 24]. Các ngư cụ được sử dụng phổ biến để khai thác hải sản bao gồm lưới rê, lưới kéo, lưới vây, câu kéo, lưới chụp và bẫy. Trong đó, nghề lưới rê là phương thức đánh bắt phổ biến nhất ở nước ta, chiếm 35,5% tổng số

tàu cá [7, 11]. Đặc điểm của nghề cá quy mô nhỏ nói chung và nghề lưới rê nói riêng là mức đầu tư thấp; tàu cá với các trang thiết bị phục vụ quá trình đánh bắt tối giản; ngư cụ có cấu trúc đơn giản, dễ thi công nên được cộng đồng ngư dân ưa chuộng và được sử dụng phổ biến nhất [17, 27].

Lưới rê được xem là một trong những ngư cụ có khả năng chọn lọc cao về đối tượng, kích cỡ cá đánh bắt và là một trong những phương pháp đánh bắt thân thiện với môi trường [21]. Ở các vùng biển ven bờ, thu hút số lượng rất lớn về tàu cá và ngư cụ hoạt động đánh bắt dẫn đến tình trạng khai thác quá mức ngày càng trầm trọng, sản lượng khai thác giảm càng thúc đẩy cường độ hoạt động đánh bắt tăng lên và hậu quả của chúng là giảm số lượng cá có kích thước lớn trong thành phần sản phẩm [32]. Khi kích thước cá khai thác giảm dần, ngư dân có xu hướng sử dụng kích thước mắt lưới nhỏ để đánh bắt các cá thể nhỏ hơn nhằm cố gắng đạt được sản lượng đánh bắt ở một mức nào đó mà có thể trang trải các chi phí và có lợi nhuận để đảm bảo cuộc sống của họ. Mặc dù có khả năng chọn lọc cao về đối tượng và kích thước cá khai thác, lưới rê cũng có thể đe dọa đến sự đa dạng sinh học của hệ sinh thái khi sử dụng kích thước mắt lưới nhỏ để đánh bắt các loài cá có giá trị kinh tế nhưng chưa trưởng thành hoặc có nguy cơ tuyệt chủng [31]. Tác động tiêu cực của ngư cụ có thể được giảm thiểu thông qua việc ban hành các quy định và kiểm soát kích thước mắt lưới, đặc biệt là độ mở của mắt lưới [12, 14, 26, 32]. Kích thước hoặc độ mở mắt lưới, loại vật liệu và đường kính chỉ lưới cần được quản lý chặt chẽ nhằm hạn chế đánh bắt các đối tượng cá chưa trưởng thành [15]. Chính vì thế, việc nghiên cứu khả năng chọn lọc của lưới rê cần được triển khai nhằm xác định kích thước mắt lưới phù hợp để đảm bảo năng suất, kích thước cá và thành phần cá đánh bắt [17, 18, 28]. Ở nước ta, một số công cụ quản lý đã được áp dụng vào hoạt động khai thác thủy sản nói chung và nghề lưới rê nói riêng như giấy phép khai thác, vùng biển đánh bắt, thời gian hoạt động đánh bắt, kích thước tối thiểu của mắt lưới được phép sử dụng và kích thước tối

thiểu của đối tượng được phép đánh bắt [1-3]. Kích thước mắt lưới được quy định là khoảng cách giữa 2 gút lưới đối diện khi kéo căng ứng với từng nhóm tàu và đối tượng đánh bắt. Đối với lưới rê hoạt động khai thác hải sản được quy định theo nhóm đối tượng đánh bắt, trong đó lưới rê đánh bắt cá trích (*Clupeidae*) có kích thước mắt lưới 28 mm, cá mòi (*Clupanodon punctatus*) là 60 mm và cá thu (*Scombridae*) là 90 mm. Tuy nhiên, thiếu sự giám sát chặt chẽ của cơ quan quản lý nên ngư dân vi phạm quy định về kích thước mắt lưới và kích thước đối tượng đánh bắt diễn ra rất phổ biến [8].

Tỉnh Thừa Thiên Huế có chiều dài bờ biển khoảng 128 km, tổng diện tích vùng biển 20.000 km<sup>2</sup> và vùng biển ven bờ khoảng 2.280 km<sup>2</sup> là vùng tiếp giáp với các đầm phá qua 5 cửa biển (Thuận An, Tư Hiền, Kiếng, Bình An và Lăng Cô) tạo nên hệ sinh thái biển ven bờ phong phú và đa dạng, với 600 loài thủy sản [10]. Vùng biển ven bờ có diện tích không lớn song số lượng tàu cá hoạt động nghề lưới rê khá lớn, với 1.428 chiếc, chiếm 66,1% tổng số tàu và 50% lực lượng lao động của toàn tỉnh [5]. Sản lượng khai thác và kích thước sản phẩm đánh bắt có xu hướng giảm nhanh trong những năm gần đây, đã ảnh hưởng rất lớn đến sinh kế của cộng đồng ngư dân địa phương [8]. Do đó, nghiên cứu, đánh giá khả năng chọn lọc của nghề lưới rê đơn là việc cấp bách nhằm bổ sung, cung cấp dữ liệu khoa học giúp chính quyền địa phương quản lý hoạt động của đội tàu này.

## II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Vùng biển nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại vùng biển ven bờ huyện Quảng Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế là một trong những ngư trường trọng điểm của vùng biển vịnh Bắc Bộ. Khai thác hải sản là một trong những nghề mang lại thu nhập chính của cư dân ven biển và ngư dân ở đây sử dụng 2 loại ngư cụ, gồm lưới rê đơn có 203 tàu và lưới rê 3 lớp có 331 tàu [9]. Vùng biển ven bờ huyện Quảng Điền thuộc ngư trường chính của nghề cá Việt Nam, nguồn lợi hải sản được đánh giá là phong phú và đa dạng [6, 13, 25, 30]. Các đối tượng có giá trị kinh tế được đánh bắt bằng các loại ngư cụ khác nhau, trong đó



$$Y = \ln(Cb/Ca) = a + bL \quad (3)$$

Trong đó, Ca và Cb là số lượng cá thể ứng với mỗi nhóm chiều dài bị đánh bắt bởi ngư cụ với kích thước mắt lưới  $m_1 = 26 \text{ mm}$  và  $m_2 = 30 \text{ mm}$

+ Hệ số chọn lọc (SF) được xác định theo biểu thức (4).

$$SF = -2a/[b(m_1 + m_2)] \quad (4)$$

+ Chiều dài tối ưu của cá ( $L_1$ ) và ( $L_2$ ) bị đánh bắt lần lượt bởi ngư cụ 1 và ngư cụ 2 được xác định theo biểu thức (5) và (6).

$$L_1 = SFm_1 \quad (5) \quad L_2 = SFm_2 \quad (6)$$

+ Độ lệch chuẩn được xác định theo biểu thức (7).

$$S^2 = (L_2 - L_1)/b \quad (7)$$

+ Sau khi có các giá trị  $L_1$ ,  $L_2$  và S, xác suất cá bị đánh bắt (P) hay đường cong chọn lọc  $r(L_m)$  đối với cá có chiều dài L của các đối tượng đánh bắt đối với ngư cụ 1 và ngư cụ 2 lần lượt được xác định theo biểu thức (8) và (9).

$$r(L_{m1}) = \exp [-(L - L_1)^2 / (2S^2)] \quad (8)$$

$$r(L_{m2}) = \exp [-(L - L_2)^2 / (2S^2)] \quad (9)$$

Chiều dài tối thiểu cho phép đánh bắt dựa theo quy định của Bộ Nông nghiệp và PTNT [1, 3]. Trong nghiên cứu này, tất cả các loài thủy sản đạt kích thước tối thiểu cho phép đánh

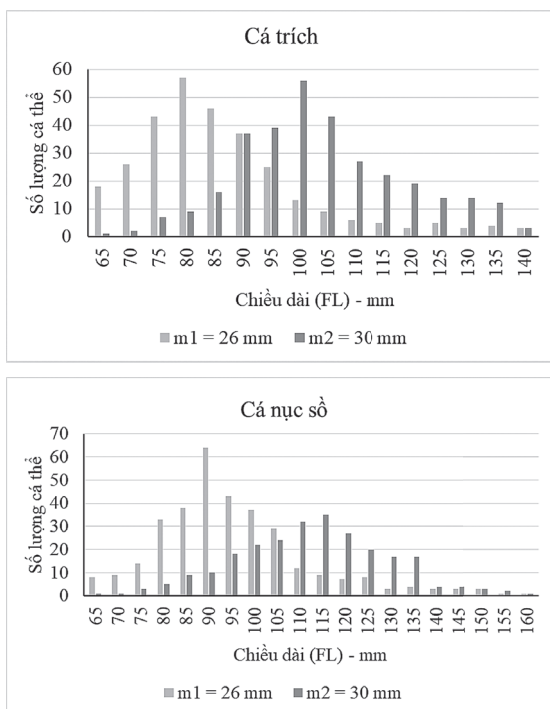
bắt được xem là hợp pháp và nhỏ hơn kích thước đó được xem bất hợp pháp.

Tỷ lệ cho phép lần các đối tượng nhỏ hơn kích thước cho phép khai thác theo quy định của Bộ Nông nghiệp và PTNT là không quá 15% sản lượng thủy sản đánh bắt [1] và vượt quá mức này được xem là đánh bắt bất hợp pháp.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Kích thước sản phẩm thủy sản chưa trưởng thành

Kết quả khảo sát thành phần sản phẩm đánh bắt của nghề lưới rê đơn thu nhận được nhiều đối tượng khác nhau. Trong đó, cá trích chiếm 37,2 %; cá mòi chiếm 23,0 %; cá nục sò chiếm 12,5 % và cá bạc má chiếm 5,1 % tổng sản lượng khai thác; tương đương với kết quả điều tra vào năm 2020 [8]. Nghiên cứu đã sử dụng sản phẩm đánh bắt từ 6 tấm lưới, mỗi tàu 3 tấm lưới ngẫu nhiên để xác định chiều dài của 4 đối tượng trên. Tổng số 2.490 cá thể cá đã được thu thập và đo chiều dài. Trong đó, cá trích là 624 cá thể, lưới 1 đánh bắt được 303 cá thể và lưới 2 đánh bắt được 321 cá thể, lần lượt tương ứng với cá mòi là 706 cá thể (302 và 404 cá thể);



Hình 2. Phân lớp chiều dài cá đánh bắt theo kích thước mắt lưới.

cá nục gồm 584 cá thể (329 và 255 cá thể) và cá bạc má gồm 576 cá thể (263 và 313 cá thể).

Phân bố chiều dài (FL) của các đối tượng khai thác được thể hiện ở biểu đồ hình 2. Trong đó, mũi tên (màu đen) là điểm mà chiều dài tối thiểu được phép khai thác của từng đối tượng cá, dưới mức đó được gọi là đánh bắt bất hợp pháp.

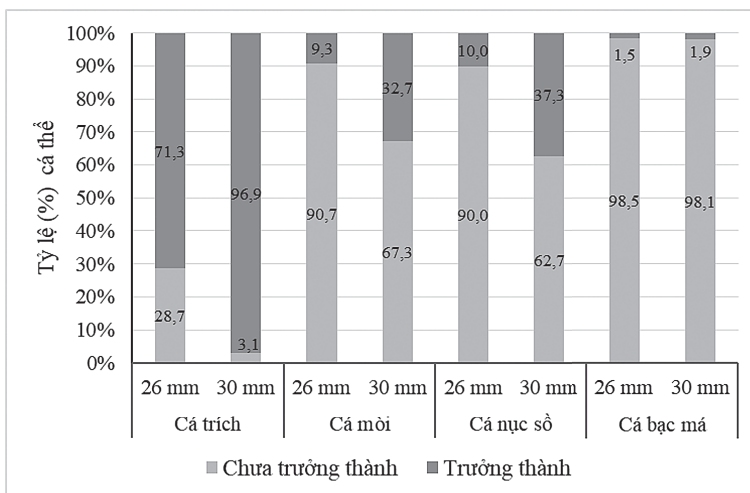
Từ hình 2 cho thấy:

Phổ chiều dài cá bị đánh bắt dao động trong khoảng khá rộng, cá trích từ 65 ÷ 140 mm; cá mòi, cá nục sò và cá bạc má từ 65 ÷ 160 mm. Trong đó, phổ chiều dài của cá trích ở trên mức tối thiểu được phép đánh bắt khá lớn trong khi cá mòi, cá nục sò và cá bạc má rất nhỏ.

Với kích thước mắt lưới 30 mm, chiều dài phổ biến của các đối tượng khai thác dao động từ 85 ÷ 135 mm và khi sử dụng kích thước mắt lưới nhỏ hơn (26 mm) chiều dài cá phổ biến từ 65 ÷ 115 mm. Phân tích mối liên hệ giữa kích

thước mắt lưới với chiều dài cá đánh bắt có quan hệ tuyến tính và có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ), nghĩa là kích thước mắt lưới lớn hơn thì sản phẩm đánh bắt được có chiều dài lớn hơn. Kết quả này phù hợp với cơ sở lý thuyết cũng như nghiên cứu thực nghiệm đối với nghề lưới rê đơn mà nhiều công trình đã công bố [14, 15, 19-21, 29].

Lưới rê đơn được xem là ngư cụ có khả năng chọn lọc tốt về kích thước cá. Để đảm bảo khả năng chọn lọc, mỗi kích thước mắt lưới được thiết kế phù hợp với một loài hoặc nhóm loài với kích cỡ cá nhất định. Đối với vùng biển nhiệt đới, với đặc trưng nguồn lợi thủy sản đa loài nên khả năng chọn lọc chỉ đáp ứng được một hoặc một số loài nào đó. Kết quả phân tích mức độ vi phạm quy định về kích thước tối thiểu của cá được phép đánh bắt với 4 đối tượng chính trong sản phẩm khai thác được thể hiện ở biểu đồ 3.



Hình 3. Tỷ lệ (%) số cá thể đạt và chưa đạt kích thước cho phép khai thác.

Từ hình 3 cho thấy:

Tất cả các đối tượng khảo sát có số lượng cá thể với kích thước nhỏ hơn chiều dài tối thiểu được đánh bắt chiếm tỷ lệ lớn, dao động từ 3,1 ÷ 98,1 % số lượng cá thể khảo sát và tùy thuộc vào loài cá, kích thước mắt lưới sử dụng.

Khi sử dụng kích thước mắt lưới lớn thì tỷ lệ cá có chiều dài nhỏ hơn quy định ít hơn. Nói cách khác, kích thước mắt lưới lớn hơn có khả năng chọn lọc cao hơn nên tỷ lệ cá dưới kích thước cho phép đánh bắt trong sản phẩm khai thác nhỏ hơn.

Khi sử dụng kích thước mắt lưới 26 mm, tỷ lệ cá với chiều dài nhỏ hơn mức quy định lần lượt từ cao xuống thấp là cá bạc má (98,5 %), cá mòi (90,7 %), cá nục sò (90,0 %) và thấp nhất là cá trích với 28,7 % số lượng cá thể khảo sát. Tương tự, khi sử dụng kích thước mắt lưới 30 mm, tỷ lệ cá với chiều dài nhỏ hơn mức quy định lần lượt từ cao xuống thấp là cá bạc má (98,1 %), cá mòi (67,3 %), cá nục sò (62,7 %) và thấp nhất là cá trích với 3,1% số lượng cá thể khảo sát.

Cá mòi, cá nục sò và cá bạc má là các đối



tượng có kích thước tối thiểu cho phép đánh bắt lớn, lần lượt là 120 mm, 120 mm và 150 mm nên muốn đảm bảo đánh bắt được các đối tượng này khi đã đủ chiều dài quy định thì cần sử dụng ngư cụ với kích thước mắt lưới lớn hơn. Đối với cá mè, kích thước mắt lưới tối thiểu là 60 mm, trong khi cá nục và cá bạc má thì chưa có quy định.

Như vậy, sử dụng kích thước mắt lưới 30 mm phù hợp với cá trích, tỷ lệ cá chưa trưởng thành bị đánh bắt ở mức 3,1% nhỏ hơn tỷ lệ cá nhỏ cho phép lẫn trong sản lượng đánh bắt. Các đối

tượng khác như cá mè, cá nục sò và cá bạc má cần phải sử dụng kích thước mắt lưới lớn hơn.

**2. Các tham số chọn lọc của lưới rê đơn**

Thông qua phân tích hồi quy, mối liên hệ giữa kích thước mắt lưới và tỷ lệ cá đánh bắt có quan hệ tuyến tính. Các hằng số a, b và R<sup>2</sup> (bảng 1) được xác định cho từng đối tượng khai thác khi sử dụng kích thước mắt lưới 26 mm và 30 mm. Các giá trị R<sup>2</sup> thể hiện có mối quan hệ tuyến tính giữa lôgarit tự nhiên của tỷ lệ cá đánh bắt và chiều dài của cá, mối quan hệ này có ý nghĩa thống kê (P < 0,05).

**Bảng 1. Các hằng số xác định thông qua phương trình hồi quy tuyến tính**

Đối tượng khai thác	Hằng số (a)	Hằng số (b)	R <sup>2</sup>
Cá trích ( <i>Sardinella jussieu</i> )	-10,358	0,112	0,9626
Cá mè ( <i>Clupanodon spp.</i> )	-10,651	0,113	0,9604
Cá nục sò ( <i>Decapterus maruadsi</i> )	-7,755	0,075	0,8602
Cá bạc má ( <i>Rastrelliger kanagurta</i> )	-7,135	0,071	0,9342

Hệ số chọn lọc (SF) và chiều dài tối ưu (L<sub>1</sub> và L<sub>2</sub>) của các đối tượng đánh bắt tương ứng với từng kích thước mắt lưới được thể hiện ở bảng 2.

**Bảng 2. Chiều dài tối ưu (L<sub>1</sub> và L<sub>2</sub>) và hệ số chọn lọc (SF) của các đối tượng đánh bắt**

Mẫu lưới	Cá trích		Cá mè		Cá nục sò		Cá bạc má	
	L <sub>1</sub> và L <sub>2</sub>	SF	L <sub>1</sub> và L <sub>2</sub>	SF	L <sub>1</sub> và L <sub>2</sub>	SF	L <sub>1</sub> và L <sub>2</sub>	SF
Lưới 1 (2a = 26 mm)	85,5	3,3	87,8	3,4	96,0	3,7	93,7	3,6
Lưới 2 (2a = 30 mm)	98,7		101,3		110,8		108,1	

Từ bảng 2 cho thấy:

Khi sử dụng mắt lưới 26 mm và 30 mm chiều dài đánh bắt tối ưu của cá trích là 85,5 mm và 98,7 mm; cá mè 87,8 mm và 101,3 mm; cá nục sò 96,0 mm và 110,8 mm; cá bạc má 93,7 mm và 108,1 mm. So với chiều dài tối thiểu của cá được phép khai thác [1, 3] thì chỉ có cá trích đáp ứng yêu cầu, các đối tượng còn lại gồm cá mè, cá nục sò và cá bạc má chưa đảm bảo quy định.

Hệ số chọn lọc (SF) của cá trích 3,3; cá mè 3,4; cá nục sò 3,7 và cá bạc má là 3,6. Thông qua hệ số chọn lọc này có thể xác định kích thước mắt lưới phù hợp với kích thước cá được phép đánh bắt, đặc biệt là cá nục sò và cá bạc má – chưa có quy định về kích thước mắt lưới tối thiểu để đánh bắt hai loài này. Nếu xem chiều dài cá tham gia sinh sản lần đầu hoặc chiều dài tối thiểu cho phép khai thác là kích

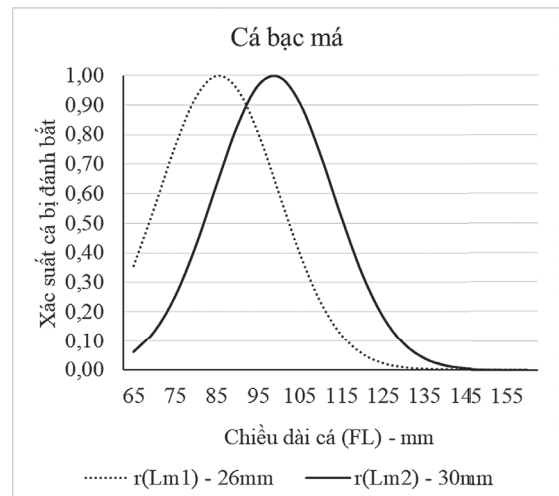
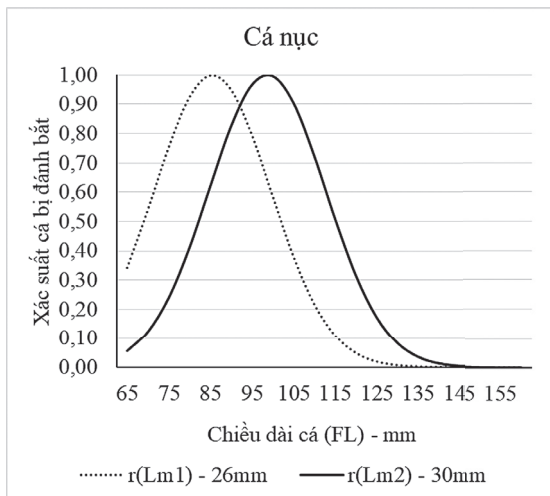
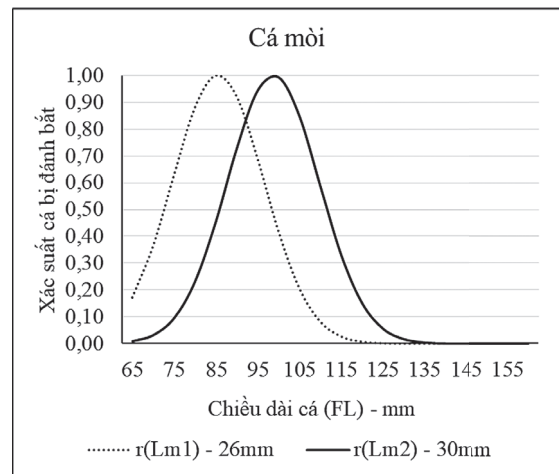
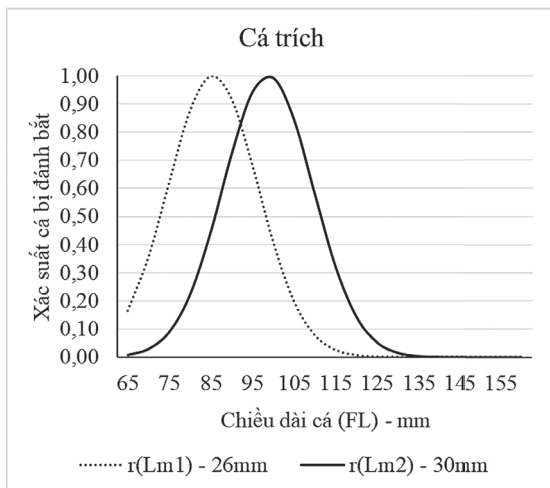
thước tối ưu mà lưới rê có thể đánh bắt được thì kích thước mắt lưới tối thiểu có thể được xác định khi đã biết hệ số chọn lọc (SF) [15, 16]. Tuy nhiên, ngư cụ được sử dụng để thu thập dữ liệu trong nghiên cứu này tập trung vào đánh bắt cá trích và cá mè (ngư dân gọi là lưới rê trích), đặc điểm ngoại hình của 2 đối tượng này khá giống nhau là dẹt và thuôn nên hệ số rút gọn ngang của ngư cụ khá nhỏ (U = 0,58) trong khi cá nục và cá bạc má có thiết diện ngang thân cá tròn hơn nên cần hệ số rút gọn lớn hơn. Các công trình nghiên cứu khác cũng đã chỉ ra rằng hệ số rút gọn mắt lưới và thiết diện ngang thân cá có mối liên hệ với nhau, có ảnh hưởng đến xác suất cá bị đóng vào lưới nên kích thước tối ưu của cá đóng vào lưới cũng khác nhau [12, 15, 16, 22]. Do đó, để xác định kích thước mắt lưới phù hợp với chiều dài cá được phép đánh bắt, cần phải nghiên cứu cho từng đối

tượng riêng biệt.

Sử dụng các tham số đã tính toán tương ứng với từng đối tượng khai thác và kích thước mắt

lưới khác nhau, đường cong chọn lọc của 4 đối tượng cá được thiết lập và thể hiện ở hình 4.

Qua hình 4 cho thấy, cùng một đối tượng



**Hình 4. Đường cong chọn lọc của cá trích, cá mè, cá nục sỏ và cá bạc má khi sử dụng mắt lưới 26 mm và 30 mm.**

đánh bắt thì khoảng chọn lọc của cá tăng lên khi kích thước mắt lưới lớn hơn.

Nghiên cứu khả năng chọn lọc của ngư cụ là công cụ quan trọng phục vụ công tác quản lý nghề cá, qua đó thiết lập quy định kích thước mắt lưới tối thiểu được phép sử dụng để đánh bắt ứng với từng đối tượng cụ thể. Tuy nhiên, đối với vùng biển nhiệt đới với đặc trưng nguồn lợi thủy sản đa loài thì việc thiết lập các quy định và thực hiện giám sát nghề cá gặp nhiều khó khăn và thường kém hiệu quả.

Theo quy định [1, 3], lưới rê đánh bắt cá trích có kích thước mắt lưới tối thiểu là 28 mm,

khi ngư dân sử dụng mắt lưới 26 mm thì tỷ lệ số lượng cá thể cá chưa trưởng thành bị đánh bắt 28,7 % nhưng khi sử dụng kích thước mắt lưới 30 mm tỷ lệ này chỉ còn 3,1 %. Do đó, nếu sử dụng mắt lưới đạt 28 mm được xem là phù hợp và tỷ lệ cá chưa trưởng thành bị đánh bắt sẽ ở dưới mức 15 %. Đối với cá mè, kích thước mắt lưới tối thiểu là 60 mm nhưng trong thực tế thì ngư dân không sử dụng ngư cụ riêng để đánh bắt cá mè vì sẽ không đánh bắt được cá trích và một số loài cá khác nên sẽ làm giảm hiệu quả sản xuất. Đối với cá nục và cá bạc má, hiện nay chưa có quy định về kích thước mắt

lưới nên lượng cá chưa trưởng thành bị đánh bắt chiếm tỷ trọng lớn trong quá trình khai thác.

#### **IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

##### **1. Kết luận**

Nghiên cứu đã xác định được mức độ khai thác cá chưa trưởng thành của 4 loài cá gồm cá trích, cá mòi, cá nục sò và cá bạc má. Tỷ trọng cá chưa trưởng thành trong sản phẩm khai thác dao động từ 3,1 ÷ 98,1 % số lượng cá thể. Cùng một đối tượng đánh bắt thì khoảng chọn lọc của cá tăng lên khi kích thước mắt lưới lớn hơn.

Khi sử dụng kích thước mắt lưới 26 mm, tỷ lệ cá với chiều dài nhỏ hơn mức quy định rất lớn: cá bạc má (98,5 %), cá mòi (90,7 %), cá nục sò (90,0 %) và thấp nhất là cá trích với 28,7 % số lượng cá thể khảo sát. Khi sử dụng kích thước

mắt lưới 30 mm, tỷ lệ cá với chiều dài nhỏ hơn mức quy định được cải thiện đáng kể ngoại trừ cá bạc má chiếm tới 98,1 %.

Nghiên cứu đã xác định được hệ số chọn lọc của 4 đối tượng khai thác chính của nghề lưới rê đơn hoạt động đánh bắt tại vùng biển ven bờ của huyện Quảng Điền.

##### **2. Kiến nghị**

Kết quả khảo sát đã cho thấy tỷ lệ cá chưa trưởng thành chiếm tỷ trọng rất lớn trong sản phẩm khai thác, khi ngư dân sử dụng kích thước mắt lưới càng nhỏ, tỷ trọng cá chưa trưởng thành bị đánh bắt càng cao. Để phát triển nghề cá theo hướng bền vững thì công tác giám sát nghề cá cần được triển khai thường xuyên, đặc biệt là việc tuân thủ quy định về kích thước mắt lưới.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

##### **Tiếng Việt**

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2008), *Thông tư số 62/2008/TT-BNN ngày 20/5/2008 sửa đổi, bổ sung một số nội dung của Thông tư số 02/2006/TT-BTS ngày 20/3/2006 hướng dẫn thi hành Nghị định số 59/2005/NĐ - CP ngày 4/5/2005 về điều kiện sản xuất, kinh doanh một số ngành nghề thủy sản.*
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2018), *Thông tư số 19/2018/TT-BNN ngày 15/11/2018 về hướng dẫn về bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản.*
3. Bộ Thủy sản (2006), *Thông tư số 02/2006/TT-BTS ngày 20/3/2006 hướng dẫn thi hành Nghị định số 59/2005/NĐ - CP ngày 4/5/2005 về điều kiện sản xuất, kinh doanh một số ngành nghề thủy sản.*
4. Bộ Thủy sản và FAO (2005), *Hướng dẫn ứng dụng phương pháp điều tra chọn mẫu của FAO trong thống kê nghề cá ven bờ và nuôi trồng thủy sản thuộc dự án đào tạo về quản lý thông tin thống kê thủy sản.*
5. Chi cục Thủy sản Thừa Thiên Huế (2020), *Báo cáo hiện trạng công tác thanh tra bảo vệ nguồn lợi thủy sản.*
6. Phạm Quốc Huy (2017), *Nghiên cứu trứng cá - cá con làm cơ sở khoa học cho việc bảo vệ nguồn giống ở vùng biển vịnh Bắc Bộ, Việt Nam.* Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Luận Văn Thạc sĩ, Đại học Quốc gia Hà Nội.
7. Tổng cục Thủy sản (2021), *Báo cáo công tác quản lý cảng cá, khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá và đảm bảo an toàn cho người và tàu cá hoạt động thủy sản.*
8. Trần Chuối (2021), *Đánh giá mức độ xâm hại nguồn lợi thủy sản của nghề lưới rê trôi hoạt động trong vùng biển huyện Quảng Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế.* Viện KH&CN Khai thác Thủy sản, Luận văn Thạc sĩ, Trường Đại học Nha Trang. 83 tr.
9. Ủy ban Nhân dân huyện Quảng Điền (2020), *Báo cáo thống kê tàu cá huyện Quảng Điền năm 2020.*
10. Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế (2005), *Địa chí Thừa Thiên Huế - Phần tự nhiên*, NXB Khoa học xã hội, Hà Nội.
11. VASEP - Hiệp hội chế biến và xuất khẩu thủy sản Việt Nam (2022), *Tổng quan ngành thủy sản Việt Nam.*



**Tiếng Anh**

12. Cinner J.E., McClanahan T.R., Graham N.A., Pratchett M.S., Wilson S.K. and Raina J.B. (2009), “Gear-based fisheries management as a potential adaptive response to climate change and coral mortality”, *Journal of Applied Ecology*, 46, pp. 724–732.
13. Han M.M.M.P.H. (2007), “Fisheries development in Vietnam: A case study in the exclusive economic zone. Ocean and Coastal Management”, *Ocean and Coastal Management*, 50(9), pp. 699–712.
14. Hicks C.C. and McClanahan T.R. (2012), *Assessing gear modifications needed to optimize yields in a heavily exploited, multi-species, seagrass and coral reef fishery*. PLoS One, 7, e36022.
15. Holst R., Madsen N., Moth-Poulsen T., Fonseca P. and Campos A. (1998), *Manual for gillnet selectivity*. Vol. 43. European Commission.
16. Holt S.J. (1963), “A method for determining gear selectivity and its application”, *ICNAF Special Publication*, 5, pp. 106-115.
17. Mangi S.C. (2006), *Gear management in Kenya’s coastal fisheries*, Ph.D. thesis, University of York. 255.
18. McClanahan T. and Cinner J. (2008), “A framework for adaptive gear and ecosystem-based management in the artisanal coral reef fishery of Papua New Guinea”, *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 18, pp. 493–507.
19. Millar R.B. and Fryer R.J. (1999), “Estimating the size-selection curves of towed gears, traps, nets and hooks”, *Rev Fish Biol Fish*, 9(1), pp. 89–116.
20. Millar R.B. and Holst R. (1997), “Estimation of gillnet and hook selectivity using log-linear models”, *ICES J Mar Sci*, 54(3), pp. 471–477.
21. Pareng Rengi, Polaris Nasution, Arthur Brown and Ayu Nita Ervina Tambunan (2021), “Determination of gill-net selectivity for King Fish (*Scomberomorus Commerson*, Lacepede 1800) using Mesh size in Sungailiat, Bangka Belitung Province”, *An Interdisciplinary Journal of Applied Science*, pp. 1-13.
22. Per Sparre and Siebren C. Venema (1989), *Introduction to tropical fish stock assessment*. FAO Fisheries Technical Paper 306/1 Rev. 2, Rome, FAO - FIAT PANIS.
23. Pham T.D.T., Huang H.W. and Chuang C.T. (2014), “Finding a balance between economic performance and capacity efficiency for sustainable fisheries: Case of the Da Nang gillnet fishery, Vietnam”, *Marine Policy*, 44, pp. 287–294.
24. Raakjær J., Manh Son D., Stæhr K.J., Hovgård H., Dieu Thuy N.T., Ellegaard K., Riget F., Van Thi D. and Giang Hai P. (2007), “Adaptive fisheries management in Vietnam. The use of indicators and the introduction of a multi-disciplinary Marine Fisheries Specialist Team to support implementation”, *Marine Policy*, 31(2), pp. 143–152.
25. Rangin C., Klein M., Roques D., Pichon X.L. and Le T.V. (1995), “The Red River fault system in the Tonkin Gulf, Vietnam”, *Tectonophysics*, 243, pp. 209–222.
26. Rueda M. and Defeo O. (2003), “Linking fishery management and conservation in a tropical estuarine lagoon: Biological and physical effects of an artisanal fishing gear”, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 56, pp. 935–942.
27. Samaranayaka A., Engås A. and Jørgensen T. (1997), "Effects of hanging ratio and fishing depth on the catch rates of drifting tuna gillnets in Sri Lankan waters", *Fisheries Research*, 29, pp. 1-12.
28. Sary Z., Oxenford H.A. and Woodley J.D. (1997), “Effects of an increase in trap mesh size on an overexploited coral reef fishery at Discovery Bay, Jamaica”, *Marine Ecology Progress Series*, 154, pp. 107-120.
29. Silvano R.A., Hallwass G., Juras A.A. and Lopes P.F. (2017), “Assessment of efficiency and impacts of

gillnets on fish conservation in a tropical freshwater fishery”, *Marine and Freshwater Ecosystems*, 27, pp. 521–533.

30. Smith B.D., Braulik G., Jefferson T.A., Bui C.D., Chu V.T., Doan D.V., Bach H.V., Pham T.D., Dao H.T. and Vo Q.V. (2003), “Notes on two cetacean surveys in the Gulf of Tonkin, Vietnam”, *The Raffles Bulletin of Zoology*, 51(1), pp. 165–171.

31. Stewart K.R., Lewison R.L., Dunn D.C., Bjorkland R.H., Kelez S., Halpin P.N. and Crowder L.B. (2010), *Characterizing fishing effort and spatial extent of coastal fisheries*. PLoS One, 5, e14451.

32. Welcomme R.L., Cowx I.G., Coates D., Béné C., Funge-Smith S., Halls A. and Lorenzen K. (2010), “Inland capture fisheries. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences”, *Marine and Freshwater Ecosystems*, 365, pp. 2881–2896.