

HIỆN TRẠNG BẢO QUẢN VÀ CHẤT LƯỢNG CÁ NGỪ ĐẠI DƯƠNG CỦA ĐỘI TÀU CÂU TỈNH KHÁNH HÒA

STATUS OF PRESERVATION AND QUALITY OF TUNA IN KHANH HOA PROVINCE

Nguyễn Trọng Lương¹, Vũ Kế Nghiệp¹, Nguyễn Thị Hồng Vân²

¹Viện Khoa học và Công nghệ Khai thác Thủy sản, Trường Đại học Nha Trang

²Học viên cao học ngành Quản lý Thủy sản 2020, Trường Đại học Nha Trang

Tác giả liên hệ: Nguyễn Trọng Lương (Email: luongnt@ntu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 03/02/2021; Ngày phản biện thông qua: 20/03/2021; Ngày duyệt đăng: 29/03/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu đã sử dụng khảo sát dữ liệu của 75 tàu câu và 10 cơ sở thu mua nhằm phân tích, đánh giá hiện trạng bảo quản và chất lượng sản phẩm của đội tàu câu cá ngừ đại dương tại Khánh Hòa trong năm 2020. Kết quả nghiên cứu cho thấy, hầm bảo quản cá ngừ sử dụng 2 loại vật liệu cách nhiệt là EPS và PU; độ dày lớp cách nhiệt của hầm bảo quản dao động từ 10 ÷ 25 cm và chủ yếu là từ 15 ÷ < 20 cm; sản phẩm không đảm bảo chất lượng từ 19 ÷ 21% về cá thể và 20 ÷ 21% về khối lượng; công tác xử lý và bảo quản cá còn một số bất cập nên ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

Từ khóa: Sơ chế cá ngừ, bảo quản cá ngừ, chất lượng cá ngừ

ABSTRACT

Face to face interview was conducted to survey the 75 tuna fishing vessels and 10 tuna buyers in Khanh Hoa province in 2020. The results of this study showed that local fishers used tuna storages with two types of insulation materials, namely EPS and PU; the insulation thickness of the tuna storages ranged from 10 ÷ 25 cm and mainly from 15 ÷ 20 cm; under quality standard products were accounted from 19 ÷ 21% in terms of individual fish and from 20 ÷ 21% in quantity; there were some inadequacies in the handling and preservation of fish, which affected the quality of the products.

Key words: Tuna handling, tuna preservation, tuna quality

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá ngừ đại dương là một trong những nghề chủ lực của ngành khai thác hải sản tỉnh Khánh Hòa và đội tàu câu tập trung chủ yếu tại thành phố Nha Trang với gần 230 chiếc [2]. Thành phố Nha Trang có điều kiện thuận lợi cho việc neo đậu tàu thuyền, cung ứng nhu yếu phẩm cho hoạt động sản xuất, gần các công ty chế biến thủy sản và đặc biệt là có cảng cá Hòn Rớ đạt tiêu chuẩn cảng loại 1 để xác nhận nguyên liệu thủy sản từ khai thác [1].

Nghề câu cá người đại dương Việt Nam nói chung và tỉnh Khánh Hòa nói riêng đánh bắt 2 đối tượng chính là cá ngừ vây vàng và cá ngừ mắt to [12]. Sản lượng khai thác khá cao nhưng không ổn định trong suốt thời kỳ 2016 ÷ 2020, trong đó năm 2016 đạt 3.472 tấn [3], năm 2017 đạt 3.150 tấn [4], năm 2018 đạt 2.890 tấn [5], năm 2019 đạt 2.650 tấn [6] và năm 2020 đạt 3.810 tấn [2].

Nghề câu tay kết hợp ánh sáng khai thác cá ngừ đại dương xuất hiện từ năm 2012 ở Việt Nam nói chung, Khánh Hòa nói riêng và đây cũng chính là thời điểm mà chất lượng sản phẩm sau thu hoạch được đánh giá là thấp nhất trong lịch sử của nghề câu cá ngừ ở nước ta. Từ năm 2012 đến nay đã có nhiều công trình nghiên cứu nhằm tìm nguyên nhân và đưa ra các giải pháp khắc phục tình trạng suy giảm chất lượng cá, bao gồm công nghệ khai thác, quy trình và công nghệ bảo quản cá sau thu hoạch [18]. Để cải thiện chất lượng cá ngừ cần triển khai đồng bộ về công nghệ khai thác, xử lý và bảo quản sản phẩm [13]. Trong khi công nghệ khai thác kết hợp sử dụng máy tạo xung làm tê liệt cá đã được ngư dân ứng dụng khá nhiều thì quy trình xử lý và công nghệ bảo quản sản phẩm chưa được chủ tàu quan tâm nên chất lượng cá ngừ cải thiện chưa đáng kể [12] nên hiệu quả kinh tế từ hoạt

động khai thác chưa cao [11, 14].

Bài viết thể hiện kết quả nghiên cứu về hiện trạng bảo quản và chất lượng cá ngừ đại dương của đội tàu câu tỉnh Khánh Hòa. Kết quả nghiên cứu sẽ bổ sung thêm cơ sở khoa học giúp các nhà quản lý nghề cá, chính quyền địa phương, doanh nghiệp thu mua và ngư dân có cơ sở để thúc đẩy đầu tư, cải tiến quy trình và công nghệ bảo nhằm cải thiện chất lượng cá ngừ đáp ứng được nhu cầu thị trường trong và ngoài nước.

II. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Tài liệu nghiên cứu

- Nhật ký khai thác được thiết kế phù hợp với nội dung nghiên cứu và gửi cho các thuyền trưởng để ghi chép các thông tin về sản lượng, mô tả quá trình xử lý và bảo quản cá ngừ.

- Phiếu điều tra được sử dụng để thu thập thông tin về sản lượng, quy trình xử lý, công nghệ bảo quản cá ngừ; kết cấu hầm bảo quản; cách thức bảo quản cá; chất lượng cá ngừ tại cảng.

- Biểu ghi chép sản lượng và chất lượng cá ngừ của các doanh nghiệp thu mua cá ngừ tại cảng cá Hòn Rớ, thành phố Nha Trang.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thu thập dữ liệu thứ cấp

Dữ liệu thứ cấp được thu thập thông qua các tài liệu, báo cáo của các cơ quan và các công trình đã nghiên cứu và công bố.

2.2. Thu thập dữ liệu sơ cấp

Dữ liệu sơ cấp được thu thập vào năm 2020 thông qua điều tra, phỏng vấn chủ tàu và thuyền trưởng tàu câu cá ngừ:

- Các thông tin cần thu thập được thiết kế theo biểu mẫu. Trực tiếp điều tra, phỏng vấn chủ tàu và thuyền trưởng tàu câu về về sản lượng, quy trình xử lý, bảo quản, phương thức bảo quản, chất lượng cá ngừ do các doanh nghiệp đánh giá và công bố. Đồng thời, sử dụng nhật ký khai thác để thu thập thông tin về sản lượng, quá trình xử lý và bảo quản cá ngừ; phương thức và tần suất bổ sung đá, kiểm soát hầm bảo quản sản phẩm.

- Đối tượng tàu lựa chọn điều tra, khảo sát là nhóm tàu câu cá ngừ đại dương bằng nghề câu tay kết hợp ánh sáng, hoạt động khai thác

xa bờ của thành phố Nha Trang hoặc tàu cập cảng Hòn Rớ để tiêu thụ sản phẩm.

- Số lượng mẫu điều tra (n) gồm 75 tàu câu được xác định trong tổng thể (N) theo công thức của Yamane (1967) [21]:

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

Trong đó: N: số lượng tàu câu tay cá ngừ kết hợp ánh sáng tại Khánh Hòa; n: số lượng tàu cần điều tra; e: sai số chuẩn cho phép. Theo hướng dẫn của FAO trong lĩnh vực thủy sản, độ tin cậy đảm bảo an toàn và phản ánh đầy đủ tổng thể nghề cá được đề xuất áp dụng từ 90 ÷ 95% [19].

Quá trình điều tra ngẫu nhiên đã thu thập được dữ liệu của 75 tàu câu, trong đó có 58 tàu có hầm bảo quản bằng vật liệu EPS (Expand Polystyrene) và 17 tàu bằng vật liệu PU (Polyurethane); với sản lượng là 4.618 cá thể cá ngừ (có khối lượng ≥ 30 kg/con) tương ứng với 165.975 kg.

Ngoài ra, nghiên cứu đã sử dụng dữ liệu từ các biểu ghi chép sản lượng và chất lượng cá ngừ của các doanh nghiệp thu mua cá ngừ tại cảng cá Hòn Rớ. Trong đó, 10 cơ sở thu mua đã được điều tra, với 24 lượt tàu câu bán sản phẩm có sản lượng gồm 1.051 cá thể (có khối lượng ≥ 30 kg/con) và 38.620 kg cá ngừ đại dương.

Chất lượng cá ngừ được sử dụng thông qua phiếu điều tra, biểu ghi chép kết quả đánh giá của các doanh nghiệp thu mua tại cảng cá.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Dụng cụ và công tác xử lý cá ngừ trên tàu câu

1.1. Dụng cụ xử lý cá trên tàu câu

Qua điều tra 75 tàu câu cá ngừ đại dương tại Khánh Hòa cho thấy, có 100% tàu câu cá ngừ đại dương sử dụng các dụng cụ như sau: tấm lót xử lý cá, dụng cụ làm choáng cá sau khi đưa lên tàu, dụng cụ phá não, dao mổ cá (lấy ruột và mang cá) và cưa cắt vây cá.

- Tấm lót: Sử dụng tấm lót khi xử lý cá nhằm tránh trầy xước da cá hoặc tránh nhiễm bẩn từ sàn tàu. Tấm lót thường sử dụng bằng mút hoặc thảm nhựa.

- Dụng cụ làm choáng cá: Sau khi đưa cá lên tàu sử dụng vỗ hoặc búa gỗ đánh vào sọ não

làm cá bị choáng nhằm tránh sự giãy giụa của cá, hạn chế tổn thất về chất lượng.

- Dụng cụ phá hủy não: Vật nhọn làm bằng inox, có cán bằng gỗ hoặc inox được sử dụng để hủy não cá và hệ thần kinh trung ương, làm mất khả năng điều hòa thân nhiệt và làm giảm nhiệt độ thân cá sau khi đã bị làm choáng.

- Dao xử lý cá: Trên tàu câu trang bị 2 loại, dao nhọn xả máu và dao cắt mang.

+ Dao nhỏ: 100% tàu câu sử dụng dao Thái Lan, vật liệu inox để cắt mạch và xả máu cá nhằm hạ nhiệt độ thân cá.

+ Dao lớn: 100% tàu sử dụng dao bằng vật liệu inox để cắt, loại bỏ mang và nội tạng. Loại dao này thường nhọn, bén và cứng, có thể dùng

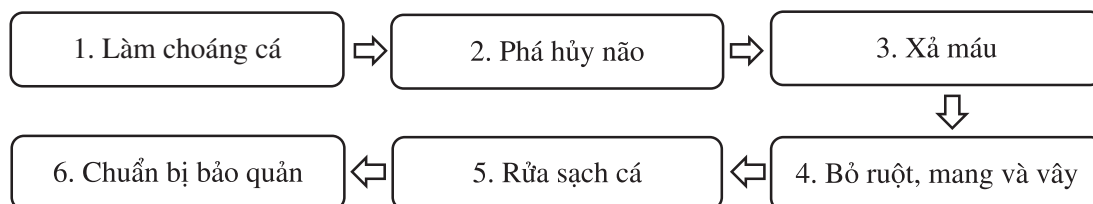
để chặt vây cá.

- Cưa: 100% tàu sử dụng cưa tay nhỏ có lưỡi bằng vật liệu inox để cắt các vây cá (vây lưng, vây ngực, vây hông và vây đuôi).

Từ kết quả khảo sát trên cho thấy, các tàu câu Khánh Hoà sử dụng các dụng cụ xử lý cá giống với các tỉnh Phú Yên, Bình Định [10, 18] và chưa chú trọng đến việc trang bị dụng cụ phá hủy tủy sống của cá và hệ thần kinh trong xương sống cá.

1.2. Công tác xử lý cá ngư trên tàu câu

Kết quả điều tra cho thấy, 100% tàu câu cá ngư đại dương tại Khánh Hòa sử dụng quy trình xử lý cá khá đơn giản và được thể hiện 6 công đoạn như sơ đồ hình 1.



Hình 1. Quy trình xử lý cá ngư đại dương trên tàu câu.

Kỹ thuật xử lý cá theo quy trình ở hình 1 được mô tả tương ứng với từng công đoạn như sau:

Công đoạn 1: Làm choáng cá

Sau khi cá được đưa lên boong tàu, một thủy thủ giữ cá ở tư thế đứng và thủy thủ còn lại dùng vỏ gỗ đánh nhiều lần vào giữa đầu, ngay tại vị trí não sao cho cá chết lâm sàng (làm cá choáng). Trong giai đoạn này, cá chưa chết hoàn toàn mà mới choáng, nghĩa là hệ thống tuần hoàn và thần kinh vẫn hoạt động. Quá trình làm choáng cá phải thực hiện nhanh và chính xác vào vị trí não, nhằm tránh tình trạng cá giãy giụa làm trầy xước và giảm giá trị của cá.

Công đoạn 2: Phá hủy não cá

Sau khi cá bị choáng và nằm bất động, dùng dùi kim loại đâm thẳng vào não của cá và ngoáy để não bộ bị phá hủy hoàn toàn.

Công đoạn 3: Xả máu

Sau khi phá não, dùng dao cắt động mạch 2 bên vây và ngay phía sau mang cá, đồng thời cắt phần đuôi để máu trong cơ thể cá được xả ra càng nhanh càng tốt. Trong quá trình này, cần cắt chính xác mạch máu để máu ra nhanh và giảm thiểu diện vết cắt, đồng thời dội thêm

nước biển lên thân cá nhằm hạn chế đông máu làm bầm thịt cá và giúp nhiệt độ thân cá giảm xuống nhanh.

Công đoạn 4: Loại bỏ ruột, mang và vây cá

- Để loại bỏ nội tạng và mang cá, thực hiện các công đoạn như sau:

+ Đặt dao gần hậu môn và chích một nhát sâu 3cm và rộng 5cm.

+ Dùng ngón tay kéo ruột cá và cắt phần ruột sát hậu môn.

+ Lật nắp mang cá, cắt hai bên nắp mang ở phần phía trên đầu để lộ mang cá.

+ Mở rộng nắp mang và dùng dao cắt phần cơ thịt giữa mang và xương.

+ Cắt lớp màng phía dưới nắp mang gắn vào đầu cá và tiến hành cắt cả hai bên nắp mang.

+ Dùng tay kéo toàn bộ mang và nội tạng ra ngoài.

+ Dùng dao cắt lớp màng còn sót lại trong hốc mang ở đầu cá.

- Để cắt bỏ các vây (vây hông, vây ngực, vây bụng và vây đuôi), ngư dân thường dùng cưa hoặc dao và thớt. Do vây cá khá cứng nên quá trình cắt cần được thực hiện cẩn thận nhằm hạn chế trầy xước da và dập cơ thịt.

Như vậy, ngư dân Khánh Hoà đã quan tâm đến việc loại bỏ mang và ruột của cá nhằm loại bỏ các enzym trong nội tạng, các enzym này hoạt động mạnh sau khi cá chết, sẽ làm hư hỏng thịt ở phần bụng và sau đó lan ra toàn bộ thân cá [9, 20]. Mặt khác, loại bỏ mang và nội tạng sẽ loại bỏ phần lớn vi sinh vật trong cơ thể cá – là tác nhân làm cá nhanh bị hỏng [7].

Công đoạn 5: Rửa sạch cá

Sau khi loại bỏ nội tạng, mang và vây cá, sử dụng nước biển từ máy bơm để rửa cá. Việc rửa cá được thực hiện cẩn thận, vừa dội nước vừa dùng bàn chải mềm để làm sạch các vết máu còn dính trên cơ thể cá, đặc biệt là ở khoang bụng, hốc mang và đầu cá. Ngoài việc làm sạch cá, việc rửa cá còn có vai trò tiếp nước nhằm làm giảm nhiệt độ thân cá, giúp cho cơ thịt cá ở trạng thái tốt trước khi bảo quản.

Công đoạn 6: Chuẩn bị bảo quản

Sau khi làm sạch, dốc khô nước trong hốc mang và khoang bụng, sử dụng đá xay nhét đầy khoang bụng và hốc mang cá. Sau đó, sử dụng túi nilon hoặc vải bọc ngoài thân cá và chuyển qua công đoạn bảo quản.

Phân tích quy trình xử lý cá ở hình 1 cho thấy:

- Cá ngừ sau khi được thu lên tàu, ngư dân sử dụng vò gỗ đập vào đầu choáng cá, sau đó tiến hành xả máu, lấy mang và nội tạng, cắt vây và đuôi cá, rửa sạch cá, bọc thân cá và đưa vào hầm bảo quản.

- Ngư dân không thực hiện công đoạn phá huỷ tủy trong xương sống của cá nhằm phá huỷ hệ thần kinh để làm mất khả năng giãy giụa, điều hòa thân nhiệt và giảm nhiệt độ thân cá. Nhiệt độ cao làm cho giai đoạn co cứng của cơ thể diễn ra nhanh hơn và trong khoảng ngắn hơn, dẫn đến quá trình phát triển vi sinh vật và quá trình tự hoại của cơ thịt diễn ra nhanh chóng [20]. Qua đó, làm giảm chất lượng cá ngay tại thời điểm trước khi cá đưa vào hầm bảo quản. Bên cạnh đó, ngư dân chưa phá huỷ hệ thần kinh nên các cơ thịt cá vẫn hoạt động mặc dù cá đã được xả máu. Sự giãy giụa của cá lúc này dù là rất yếu, song vẫn ảnh hưởng đến chất lượng của cá. Sự giãy giụa này làm nhiệt độ thân cá tăng cao hơn so với lúc bình thường.

- Ngư dân chưa chú trọng việc xả máu triệt

để trong cơ thể cá, đây là công đoạn giúp thân nhiệt giảm xuống nhanh. Khi máu còn đọng nhiều trong thịt sẽ làm gia tăng nhanh lượng vi sinh vật trong quá trình bảo quản. Ngoài ra, thân cá trở nên mềm mại hơn, khả năng truyền nhiệt sẽ nhanh hơn so với thân cá không được xả máu.

- Ngư dân không thực hiện công đoạn ngâm hạ nhiệt trước khi bảo quản cá như khuyến nghị của các nhà nghiên cứu [9, 15, 16]. Công đoạn ngâm hạ nhiệt làm nhiệt độ thân cá giảm xuống nhanh sẽ hạn chế được sự phát triển các vi sinh vật và giảm các biến đổi hoá học xảy ra trong quá trình bảo quản và làm ảnh hưởng đến chất lượng cá ngừ [8].

Ngoài ra, mặc dù các tàu thực hiện công tác xử lý cá như hình 1 nhưng thời gian xử lý còn diễn ra khá chậm, thông thường từ 10 ÷ 20 phút/con, có những trường hợp lên đến 30 phút. Điều này cho thấy tình trạng nhiệt độ thân cá duy trì ở mức cao trong khoảng thời gian dài sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng cá sau khai thác, trong khi các nhà khoa học khuyến nghị nên xử lý cá xong trong vòng 6 phút sẽ hạn chế được tình trạng biến đổi cơ thịt cá [15, 16].

2. Hầm bảo quản và công tác bảo quản cá ngừ

2.1. Hầm bảo quản cá ngừ trên tàu câu

Ngoài công tác xử lý, hầm và kỹ thuật bảo quản cá đóng vai trò rất quan trọng trong việc giữ chất lượng cá từ khi khai thác đến lúc cập cảng để tiêu thụ. Đối với phương thức bảo quản cá bằng nước đá, để đảm bảo chất lượng cá đạt yêu cầu thì cần lượng nước đá đủ lớn và chất lượng hầm đủ tốt. Chất lượng hầm bảo quản thể hiện ở khả năng giữ nhiệt và độ kín nước xâm nhập từ lườn tàu, nghĩa là phải hạn chế mức độ tiêu hao đá nhằm duy trì nhiệt độ trong hầm và thân cá ở mức thấp trong khoảng thời gian dài. Khả năng giữ nhiệt của hầm phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó quan trọng nhất là loại vật liệu và độ dày lớp cách nhiệt, tiếp đến là tần suất và thời gian mở nắp hầm để bổ sung cá, đá.

Kết quả điều tra về vật liệu và độ dày lớp cách nhiệt hầm bảo quản sản phẩm của 75 tàu câu cá ngừ được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Thống kê độ dày và loại vật liệu cách nhiệt của hầm bảo quản cá ngừ.

Độ dày lớp cách nhiệt (cm)	Số tàu	Tỷ lệ (%)	Vật liệu EPS		Vật liệu PU	
			Số tàu	Tỷ lệ (%)	Số tàu	Tỷ lệ (%)
10 ÷ < 15	16	21,3	12	20,7	4	23,5
15 ÷ < 20	50	66,7	37	63,8	13	76,5
20 ÷ < 25	9	12,0	9	15,5	0	0,0
Tổng	75	100	58	100,0	17	100,0

Từ bảng 1 cho thấy:

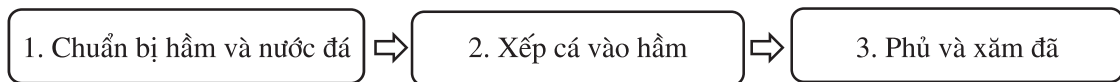
- Hầu hết các tàu sử dụng vật liệu EPS làm vách cách nhiệt với gần 77,3% số tàu điều tra và có 22,7% số tàu sử dụng vật liệu PU. So với kết quả điều tra năm 2013 [18] thì số tàu sử dụng vật liệu PU để làm hầm bảo quản tăng lên đáng kể, từ 3,0 % (năm 2012) [18] lên 18,3% (năm 2017) [14] và lên đến 22,7% vào năm 2020. Điều này cũng thể hiện rằng, ngư dân đã quan tâm đến việc đầu tư xây dựng hầm bảo quản nhằm cải thiện chất lượng cá ngừ cũng như tiết kiệm mức tiêu hao đá trong quá trình sản xuất trên biển.

- Độ dày lớp cách nhiệt của hầm bảo quản dao động từ 10 ÷ 25 cm. Ngư dân chủ yếu làm hầm bảo quản có độ dày lớp cách nhiệt từ 15 ÷ < 20 cm, chiếm 66,7% số tàu điều tra, trong

đó vật liệu EPS chiếm 63,8% và PU chiếm 76,5%. Có 21,3% số tàu có độ dày lớp cách nhiệt từ 10 ÷ < 15 cm, trong đó vật liệu EPS chiếm 20,7% và PU chiếm 23,5%. Có 12,0% số tàu điều tra sử dụng lớp xốp dày từ 20 ÷ < 25 cm và tập trung ở nhóm tàu sử dụng vật liệu EPS. Điều này cũng thể hiện rằng, vật liệu PU có khả năng giữ nhiệt tốt nên ngư dân không làm lớp cách nhiệt với độ dày lớn nhằm tiết kiệm chi phí đầu tư [17].

2.2. Công tác bảo quản cá ngừ trên tàu cá

Kết quả điều tra cho thấy, 100% tàu câu bảo quản sản phẩm cá ngừ bằng nước đá và chưa có tàu cá nào sử dụng hệ thống cấp đông hoặc đá sệt. Quy trình bảo quản cá ngừ đại dương trên tàu cá ở Khánh Hòa gồm 3 công đoạn như sơ đồ hình 2.



Hình 2. Quy trình bảo quản cá ngừ đại dương trên tàu câu tay.

Kỹ thuật bảo quản cá theo quy trình ở hình 2 được mô tả tương ứng với từng công đoạn như sau:

Công đoạn 1: Chuẩn bị hầm và nước đá

Trong khoảng thời gian các thuyền viên làm nhiệm vụ xử lý cá, các thuyền viên khác thực hiện công tác chuẩn bị hầm bảo quản và đá để bảo quản cá.

- Chuẩn bị hầm bảo quản: Hầm được vệ sinh sạch sẽ bằng nước biển và sử dụng đá nguyên cây để lót đáy hầm, 100% tàu sử dụng phương án dựng cây đá sao cho độ dày lớp đá dưới cùng đảm bảo từ 25 ÷ 30 cm. Các cây đá được sắp xếp sát nhau và sử dụng đá xay chèn kín các kẽ hở giữa các cây đá và giữa đá với thành hầm. Tiếp đến, phủ 01 lớp đá xay phía trên đá cây có độ dày từ 5 ÷ 10 cm nhằm tạo bề mặt êm cho cá và tăng độ dẫn nhiệt giữa đá và

cá. Mục đích của việc sử dụng đá nguyên cây lót ở đáy hầm nhằm làm giảm mức độ tan chảy của đá và giữ nhiệt tốt cho hầm bảo quản.

- Chuẩn bị đá xay: Chuyển đá cây từ hầm lên và đưa vào máy để xay nhuyễn bằng máy xay chuyên dụng được trang bị trên tàu. Sau khi xay xong, đá được chuyển xuống hầm để bảo quản cá. Tùy thuộc vào sản lượng cá câu được để ước lượng mức đá cần xay.

Công đoạn 2: Xếp cá vào hầm bảo quản

Sau khi bọc túi nylon hoặc vải, cá được chuyển xuống hầm để bảo quản. Để đảm bảo cá không bị va đập vào miệng hầm, ngư dân sử dụng dây thừng để tời cá, 01 đầu dây buộc vào đuôi cá và đầu còn lại luôn qua ròng rọc treo ở dầm dọc tàu để giữ và tời cá xuống hầm. Trong quá trình chuyển cá xuống hầm, có 4 thuyền viên tham gia, 2 thuyền viên ở trên boong nâng

và hạ cá xuống hầm, 2 thuyền viên ở trong hầm đỡ và xếp cá vào vị trí bảo quản.

Thông thường, cá được bảo quản ngay sau khi xử lý. Tuy nhiên, trong trường hợp cá cần câu nhiều, các thủy thủ tập trung vào việc bắt cá lên tàu và khi đó cá không được xử lý hoặc xử lý xong nhưng chưa tiến hành bảo quản mà để trên mặt boong trong khoảng thời gian khá dài.

Các doanh nghiệp thu mua cá ngừ tại cảng thường phân loại chất lượng sản phẩm thành 2 mức là “Đạt” – chất lượng tốt (loại A, B và C) và “Đạt” – chất lượng không đạt yêu cầu (loại D). Đối với nhóm sản phẩm được đánh giá và xếp loại Đạt có giá cao hơn, dao động từ 100.000 ÷ 125.000 đồng/kg và ngược lại, loại Đạt có giá thấp hơn, từ 35.000 ÷ 50.000 đồng/kg tùy thuộc vào giá thị trường ở từng chuyến biển. Trong quá trình bảo quản, muốn nâng chất lượng cá từ loại C lên B hoặc A thì ngư dân phải cải thiện quy trình xử lý và bảo quản, nghĩa là phải tăng chi phí sản xuất trong khi giá bán cá giữa loại A, B và C không thay đổi. Do

đó, chưa khuyến khích được ngư dân chú trọng đến việc cải thiện chất lượng cá ngừ.

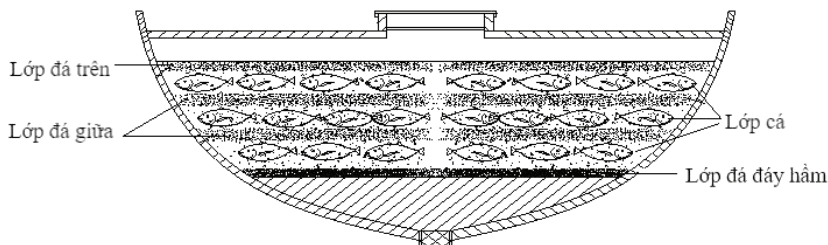
Phương thức sắp xếp cá vào hầm bảo quản được thực hiện như sau:

- Sau khi rải đá nguyên cây xuống đáy hầm, rải tiếp lớp đá xay dày khoảng 5 ÷ 10 cm nhằm tạo độ êm cho cá khi sắp xếp trên bề mặt lớp đá.

- Khi cá được thả xuống hầm, xếp cá nằm theo chiều dọc của hầm bảo quản (hướng ngang tàu) với tư thế bụng cá ở dưới và lưng cá ở trên thể hiện ở hình 3.

- Cá được xếp vào hầm theo thứ tự từ hai bên mạn vào giữa tàu và hết lớp dưới đến lớp trên. Tùy thuộc vào kích thước vỏ tàu, hầm bảo quản và kích thước cá mà mỗi hầm có thể sắp xếp từ 3 ÷ 4 lớp cá.

Các thao tác của quá trình bảo quản được thực hiện cẩn thận, không giẫm đạp lên cá, không để cá cọ xát vào miệng hoặc thành hầm. Tuy nhiên, nhiều tàu không trở đầu và đuôi giữa các lớp cá với nhau nên khoảng cách giữa các cá thể cá không đều và nhiều vị trí thiếu đá



Hình 3. Sắp xếp cá vào hầm bảo quản.

dẫn đến nhiệt độ hầm không đồng đều.

Công đoạn 3: Phủ và xăm đá

Sau khi xếp cá vào vị trí mong muốn, sử dụng đá xay phủ quanh thân cá và dùng dùi gỗ xăm đá (hình 4) sao cho càng chặt càng tốt. Kết quả điều tra cho thấy, tàu câu cá ngừ đại dương tại Khánh Hòa sử dụng đá bảo quản cá như sau:

- Độ dày lớp đá xen kẽ giữa 2 thân cá (trong cùng 1 lớp) cá dao động từ 10 ÷ 20 cm và phụ thuộc vào kích thước của cá. Để đảm bảo nhiệt độ quanh thân cá thấp và ổn định nhằm duy trì chất lượng cá tốt thì lượng đá phủ quanh thân cá cần phải đạt 25 cm [15]. Tuy nhiên, nhiều tàu xăm lớp đá mỏng nên nhiệt độ thân cá sẽ duy trì ở mức cao trong khoảng thời gian dài và ảnh hưởng đến chất lượng cá trong quá trình bảo quản.

- Độ dày của đá giữa lớp cá và vách hầm từ 10 ÷ 20 cm và tùy thuộc vào kích thước của cá bảo quản. Trong đó, có 100% số tàu điều tra rải 01 lớp đá xay xung quanh vách hầm với độ dày tối thiểu 10cm, nếu không đáp ứng điều kiện này thì di chuyển cá đến vị trí khác để bảo quản.

- Độ dày lớp đá giữa 2 lớp cá (theo chiều đứng hầm) dao động từ 25 ÷ 30 cm.

- Độ dày lớp đá trên cùng, tiếp giáp với nắp hầm tùy thuộc vào kích cỡ lớp cá và dao động 20 ÷ 30cm. Lớp đá này được bổ sung theo định kỳ 1 ÷ 2 ngày/ lần tùy thuộc vào khả năng giữ nhiệt của hầm. Nếu hầm cũ, khả năng giữ nhiệt kém và mức tiêu hao đá lớn thì tần suất bổ sung đá lớn hơn và ngược lại. Mỗi lần bổ sung đá, phải mở nắp hầm từ 20 ÷ 30 phút để phủ và xăm kín đá nhằm bổ sung lượng đá đã tiêu hao.

Đây cũng chính là thời gian mà hàm mất nhiệt lớn, nghĩa là tần suất bổ sung đá càng nhiều

thì càng làm tăng mức tiêu hao đá và làm giảm chất lượng sản phẩm.



Hình 4. Phủ và xăm đá kín xung quanh thân cá.

Phân tích quy trình bảo quản cá ngừ ở hình 2 cho thấy:

- Ngư dân đã tuân thủ các bước và kỹ thuật bảo quản cá như quy trình mà các nhà nghiên cứu Phạm Ngọc Hoè [15] và Phan Đăng Liêm [16] đã đề xuất.

- Điều đáng quan tâm là nhiệt độ thân cá còn cao và đưa vào hầm bảo quản bằng nước đá sẽ làm cho lớp đá quanh cá tan chảy nhanh, tạo thành 01 khoảng trống giữa cá và đá. Khi đó, cá không còn tiếp xúc trực tiếp với đá nên sự truyền nhiệt diễn ra chậm hơn và để nhiệt độ tâm thân cá giảm xuống bằng nhiệt độ nước đá thì cần một khoảng thời gian tương đối dài. Do đó, sẽ ảnh

hưởng đến chất lượng cá sau quá trình bảo quản.

Như vậy, để quá trình bảo quản giữ được chất lượng cá ngừ tốt nhất, cần quan tâm đến thời gian xử lý cá sao cho nhanh nhất và cần phải hạ nhiệt độ thân cá xuống thấp trước khi đưa vào bảo quản lạnh.

3. Thực trạng chất lượng cá ngừ đại dương

Kết quả điều tra 75 chủ tàu và thuyền trưởng với 4.618 cá thể cá ngừ tương ứng với 165.975 kg cho thấy, các doanh nghiệp thu mua tại cảng cá phân loại chất lượng cá ngừ theo phương pháp đánh giá cảm quan và chia thành 2 nhóm là “Đạt” và “Đạt”- nghĩa là không đạt yêu cầu về chất lượng, thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Thông kê kết quả điều tra chất lượng cá ngừ đại dương.

Phân loại	Số lượng (con)		Khối lượng (kg)	
	Sản lượng (con)	Tỷ lệ (%)	Sản lượng (kg)	Tỷ lệ (%)
Đạt	869	18,8	34.760	20,9
Đạt	3.749	81,2	131.215	79,1
Tổng	4.618	100,0	165.975	100,0

Từ bảng 2 cho thấy, trung bình cá có chất lượng không đạt tiêu chuẩn chiếm tỷ lệ khá cao, với 18,8% về số lượng cá thể và 20,9% về khối lượng. Trong đó, Loại Đạt bao gồm cả các cá thể có khối lượng trên 30 kg nhưng có chất lượng kém hoặc bị trầy xước hoặc cơ thể không nguyên vẹn.

Kết quả điều tra cũng cho thấy, gần 90% ngư dân cho rằng việc đánh giá chất lượng cá tại cảng chưa đảm bảo tính minh bạch do không có cơ đơn vị độc lập (bên thứ 3) có năng lực để giám sát trong khi giá cá phụ thuộc vào chất lượng sản phẩm. Mặc dù vậy, bên bán và bên mua cũng tìm được điểm chung là “thuận mua” và “vừa bán”. Tuy nhiên, đây là hệ lụy và

nguyên nhân chính làm giảm nhu cầu, nguyện vọng của ngư dân trong việc cải thiện quy trình, công nghệ bảo quản nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm sau khai thác.

Kết quả khảo sát 10 cơ sở thu mua với 24 lượt tàu, 1.051 cá thể và 38.620 kg cá ngừ đại dương tại cảng cá Hòn Rổ được thể hiện ở bảng 3. Các doanh nghiệp thu mua xác định chất lượng cá ngừ theo phương pháp đánh giá cảm quan và phân nhóm ra các mức gồm: A, B, C và D. Trong đó, nhóm sản phẩm được xếp loại A, B và C là các cá thể có chất lượng đảm bảo với mức giá cao hơn so với nhóm D – nhóm sản phẩm được xem là phế phẩm nên có mức giá 35 ÷ 50% so với các nhóm còn lại.

Bảng 3. Thống kê kết quả đánh giá chất lượng cá ngừ đại dương.

Phân loại	Số lượng cá thể (con)	Tỷ lệ(%)	Khối lượng (kg)	Tỷ lệ (%)
A	0	0,0	0	0,0
B	257	24,5	9.522	24,8
C	578	55,0	20.973	54,2
D	216	20,6	8.125	21,0
Tổng	1.051	100,0	38.620	100

Từ bảng 3 cho thấy, tại cảng cá Hòn Rớ cá ngừ chỉ được xếp vào 3 loại, B, C và D, không có cá thể nào đạt loại A. Trong đó, nhóm C chiếm tỷ lệ cao nhất cả về số lượng cá thể và khối lượng cá ngừ, lần lượt là 55,0% và 54,2%; tiếp đến là nhóm B tương ứng là 24,5% về cá thể và 24,8% về khối lượng và nhóm D có tỷ lệ thấp nhất, tương ứng là 20,6% về cá thể và 21,0% về khối lượng.

So với kết quả điều tra từ các chủ tàu hoặc thuyền trưởng với kết quả đánh giá của các doanh nghiệp cho thấy tỷ lệ cá ngừ có chất lượng kém (tương ứng với mức D hoặc Đạt) chiếm tỷ lệ gần giống nhau khoảng từ 19 ÷ 21% về cá thể và 20 ÷ 21% về khối lượng.

IV. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

- Ngư dân hoạt động khai thác cá ngừ đại dương tại Khánh Hòa sử dụng các dụng cụ xử lý cá giống với các tỉnh Phú Yên và Bình Định, gồm: Tẩm thẩm lột sần, vò làm choáng cá, dùi phá hủy não, dao xả máu và cắt bỏ mang, nội tạng, cưa cắt vây cá.

- Hàm bảo quản cá ngừ sử dụng 2 loại vật liệu cách nhiệt là EPS và PU. Trong đó, vật liệu EPS được sử dụng phổ biến, với 77,3% và 22,7% số tàu còn lại sử dụng vật liệu PU.

- Độ dày lớp cách nhiệt của hàm bảo quản dao động từ 10 ÷ 25 cm. Trong đó, chủ yếu dày từ 15 ÷ < 20 cm, với 66,7%; tiếp đến là từ 10 ÷ < 15 cm, với 21,3% và có 12,0% số tàu sử dụng lớp cách nhiệt dày từ 20 ÷ < 25 cm.

- Quy trình xử lý cá trên tàu câu gồm 6 công đoạn, được thực hiện theo tuần tự như sau: Làm choáng cá ⇒ Phá hủy não ⇒ Xả máu ⇒ Bỏ ruột, mang và vây ⇒ Rửa sạch

cá ⇒ Chuẩn bị bảo quản (nhồi đá vào bụng, hóc mang và bọc cá bằng túi nilon hoặc vải).

- Ngư dân chỉ sử dụng duy nhất phương pháp bảo quản lạnh cá ngừ bằng nước đá. Quy trình bảo quản gồm 3 công đoạn, được thực hiện theo tuần tự như sau: Chuẩn bị hàm và đá ⇒ Xếp cá vào hàm ⇒ Phủ và xăm đá.

- Công tác xử lý và bảo quản cá còn một số bất cập như: Ngư dân chưa phá hủy hệ thần kinh nên các cơ thịt cá vẫn hoạt động mặc dù cá đã được xả máu; chưa chú trọng việc xả máu triệt để trong cơ thể cá; thời gian xử lý cá kéo dài; không thực hiện công đoạn ngâm hạ nhiệt trước khi xếp cá vào hàm bảo quản.

- Chất lượng cá ngừ sau quá trình bảo quản chưa cao, tỷ lệ hao hụt (không đảm bảo chất lượng) từ 189 ÷ 21% về cá thể và 20 ÷ 21% về khối lượng, điều đáng quan tâm là không có cá đạt chất lượng loại A.

- Ngư dân cũng cho rằng, việc đánh giá chất lượng cá ngừ hiện nay chưa khách quan và cần có đơn vị thứ 3 đứng ra để kiểm định.

2. Khuyến nghị

Để cải thiện chất lượng cá ngừ và nâng cao giá trị kinh tế, ngư dân cần tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, kỹ thuật xử lý và bảo quản cá ngừ theo yêu cầu của doanh nghiệp thu mua hoặc các nhà khoa học đã đề xuất. Bên cạnh đó, cần cải tạo hàm bảo quản nhằm nâng cao khả năng giữ nhiệt, làm giảm mức tiêu hao đá trong quá trình bảo quản và qua đó cải thiện được chất lượng cá.

Cần tiếp tục nghiên cứu, đánh giá hiệu quả của công tác bảo quản và đưa ra các giải pháp phù hợp với thực tiễn nghề câu nhằm nâng cao chất lượng cá ngừ đại dương trên tàu câu tại Khánh Hòa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2019), *Quyết định số 988/QĐ-BNN-TCTS ngày 26/3/2019 ban hành quy định về việc công bố danh sách cảng cá chỉ định để xác nhận nguồn gốc thủy sản từ khai thác*.
2. Chi cục Thủy sản tỉnh Khánh Hoà (2020), *Báo cáo năng lực khai thác và công tác bảo vệ nguồn lợi thủy sản năm 2020*.
3. Cục thống kê tỉnh Khánh Hoà (2017), *Tình hình kinh tế - xã hội tỉnh Khánh Hoà năm 2016*.
4. Cục thống kê tỉnh Khánh Hoà (2018), *Tình hình kinh tế - xã hội tỉnh Khánh Hoà năm 2017*.
5. Cục thống kê tỉnh Khánh Hoà (2019), *Tình hình kinh tế - xã hội tỉnh Khánh Hoà năm 2018*.
6. Cục thống kê tỉnh Khánh Hoà (2020), *Tình hình kinh tế - xã hội tỉnh Khánh Hoà năm 2019*.
7. Hiệp hội chế biến và xuất khẩu thủy sản Việt Nam (1999), *Bảo quản và chế biến cá ngừ làm Sashimi*. Sổ tay kỹ thuật, NXB Nông nghiệp.
8. Nguyễn Anh Tuấn (2013), *Sự biến đổi chất lượng của cá ngừ đại dương trong quá trình khai thác, xử lý và bảo quản trên tàu câu tay kết hợp ánh sáng*. Báo cáo chuyên đề, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bình Định.
9. Nguyễn Long (2006), *Nghiên cứu cải tiến và ứng dụng công nghệ mới trong nghề câu cá ngừ đại dương ở vùng biển miền Trung và Đông Nam Bộ*. Báo cáo tổng kết đề tài, Viện Nghiên cứu Hải sản.
10. Nguyễn Trọng Lương, Nguyễn Quốc Khánh và CS (2015), *Nghiên cứu sự tác động của ngư cụ, phương pháp khai thác và nguồn sáng đến đối tượng cá ngừ đại dương trong vùng đánh bắt*. Báo cáo chuyên đề, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Bình Định.
11. Nguyễn Trọng Lương, Phạm Thị Thanh Thủy và Vũ Kế Nghiệp (2020), "Đánh giá hiệu quả khai thác của đội tàu câu cá ngừ đại dương tỉnh Khánh Hòa", *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, (10), pp. 126-133.
12. Nguyễn Trọng Lương và Vũ Kế Nghiệp (2019), "Hiện trạng khai thác cá ngừ đại dương trên tàu câu tay kết hợp ánh sáng tại Khánh Hòa", *Tạp chí Khoa học - Công nghệ thủy sản*, (4), pp. 49-56.
13. Nguyễn Trọng Lương, Vũ Kế Nghiệp và CS (2020), *Công nghệ khai thác cá ngừ đại dương (công nghệ câu cá ngừ và công nghệ bảo quản cá ngừ)*. Báo cáo tổng kết đề tài, Trường Đại học Nha Trang.
14. Nguyễn Trọng Lương, Vũ Kế Nghiệp và Phạm Thị Thanh Thủy (2021), "So sánh hiệu quả sản xuất của đội tàu khai thác cá ngừ đại dương tại Khánh Hòa", *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, (283), pp. 121-130.
15. Phạm Ngọc Hòe (2005), *Kỹ thuật bảo quản sau thu hoạch, chế biến cá ngừ trên tàu và tại nhà máy, dịch vụ hậu cần phục vụ cho đội tàu khai thác cá ngừ tại Trường Sa*, NXB Nông nghiệp.
16. Phan Đăng Liêm, Lê Văn Bộ, Phạm Văn Tuyền và CS (2016), *Nghiên cứu đề xuất các giải pháp nâng cao chất lượng cá ngừ đại dương trên tàu câu tay*. Báo cáo tổng kết đề tài, Viện Nghiên cứu Hải sản.
17. Trần Đức Phú, Phan Xuân Quang và CS (2017), *Đánh giá hiệu quả sử dụng hầm bảo quản sản phẩm trên tàu cá bằng vật liệu Polyurethane (PU) ở tỉnh Sóc Trăng*. Báo cáo tổng kết dự án, Viện Khoa học và Công nghệ khai thác thủy sản, Trường Đại học Nha Trang.
18. Viện Khoa học và Công nghệ Khai thác thủy sản (2013), *Điều tra thực trạng bảo quản sau thu hoạch sản phẩm khai thác của đội tàu câu vàng cá ngừ đại dương và đề xuất giải pháp*. Báo cáo chuyên đề, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

Tiếng Anh

19. Constantine S. (2002), *Sample - Based fishery surveys - A technical handbook*. FAO, Rome, 132pp.
20. George M. H. (1989), *Fish processing sustainability and new opportunities*, Wiley blackwell.
21. Yamane T. (1967), *Statistics: An Introductory Analysis*. 2nd Ed., New York: Harper and Row.