

HIỆN TRẠNG CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN SẢN PHẨM TRÊN TÀU CÁ XA BỜ CÁC TỈNH PHÍA NAM

Nguyễn Trí Ái*, Nguyễn Như Sơn

Phân Viện Nghiên cứu Hải sản phía Nam

*Email: ai52cbts.ntu@gmail.com

Ngày nhận bài: 02/4/2019; Ngày chấp nhận đăng: 05/6/2019

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả điều tra, phân tích và đánh giá hiện trạng công nghệ bảo quản sản phẩm trên tàu cá xa bờ các tỉnh phía Nam. Kết quả cho thấy, tàu cá xa bờ khu vực phía Nam sử dụng 2 công nghệ bảo quản sản phẩm, trong đó công nghệ bảo quản bằng nước đá xay chiếm 100% và công nghệ bảo quản khô (phơi nắng, sấy khô) chỉ sử dụng cho nghề lưới kéo chiếm 81%. Trang thiết bị sử dụng phục vụ cho quá trình bảo quản bao gồm: giàn phơi mực chiếm trên 80% ở nghề lưới kéo và nghề chụp mực; hầm sấy nóng được sử dụng trên tàu lưới kéo, chiếm 81%. Tàu cá xa bờ các tỉnh phía Nam có khoảng 3-9 hầm/tàu, mỗi hầm có sức chứa từ 4,0-13,7 tấn/hầm, tỷ lệ sử dụng xốp ghép để làm vách cách nhiệt cho hầm bảo quản của tàu cá khu vực phía Nam vẫn còn cao, chiếm 69,5%, số còn lại sử dụng xốp thổi polyurethan chiếm 30,5%. Nội quy về an toàn vệ sinh thực phẩm thực hiện trên tàu cá xa bờ còn rất hạn chế chiếm 27,4%, trong khi đó 100% tàu cá xa bờ có giấy chứng nhận đảm bảo điều kiện vệ sinh an toàn thực phẩm; tuy nhiên 100% tàu cá không biết đến quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 02-02:2009/BNNPTNT).

Từ khóa: Tàu cá xa bờ, hầm bảo quản, công nghệ ướp đá, công nghệ làm khô.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các tỉnh ven biển phía Nam có điều kiện tự nhiên thuận lợi để phát triển nghề cá, đặc biệt là đội tàu khai thác hải sản xa bờ. Vùng biển Nam Bộ là ngư trường khai thác trọng điểm của cả nước với trữ lượng nguồn lợi hải sản phong phú, đa dạng phù hợp cho phát triển ngành kinh tế biển, nơi tập trung nghề cá lớn nhất cả nước đại diện là hai tỉnh có nghề cá trọng điểm Kiên Giang và Bà Rịa - Vũng Tàu. Số lượng tàu cá khu vực này là 35.710 chiếc, chiếm hơn 32% tổng số lượng tàu cá của cả nước, trong đó tàu cá công suất trên 90 cv là 17.143 chiếc, chiếm 48% tổng số lượng tàu thuyền của khu vực. Sản lượng khai thác thủy sản của khu vực phía Nam liên tục tăng. Theo báo cáo của Tổng cục Thủy sản, sản lượng khai thác thủy sản vụ cá Nam năm 2017 đạt hơn 1,86 triệu tấn, tăng 4,89% so với cùng kỳ năm 2016 và sản lượng khai thác biển đạt trên 1,72 triệu tấn, tăng 5,23% so với cùng kỳ năm 2016 [1].

Tuy nhiên, những kết quả đạt được trong thời gian qua chưa tương xứng với tiềm năng, lợi thế tự nhiên, các nguồn lực chưa được khai thác và sử dụng có hiệu quả, tổn thất sau thu hoạch trong khai thác thủy sản còn rất lớn. Theo báo cáo của Tổng cục Thủy sản (Bộ NN&PTNT) mức tổn thất sau thu hoạch của ngành khai thác hải sản ước tính mỗi năm khoảng trên 20% sản lượng, thậm chí lên đến 30% đối với các tàu lưới kéo bảo quản bằng phương pháp ướp đá [2]. Theo đánh giá ban đầu, nguyên nhân chất lượng thủy sản bị giảm sau khai thác là do tàu thuyền có kết cấu hầm bảo quản chưa hợp lý; bảo quản chủ yếu bằng nước đá xay, ngư dân thường sử dụng túi nilon để đựng cá khi bảo quản nên cá bị dập nát, đặc biệt là các lớp cá ở dưới. Vì vậy, sản phẩm khai thác khi về đến bờ thường bị giảm chất

lượng, số lượng sản phẩm đạt tiêu chuẩn chế biến xuất khẩu không cao, ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động sản xuất của chuyến biển. Để giảm tổn thất sau thu hoạch, trong thời gian qua, Chính phủ và các Bộ đã ban hành nhiều văn bản quản lý Nhà nước nhằm hỗ trợ ngư dân trong việc vay vốn, cải tạo điều kiện bảo quản, mua sắm trang thiết bị... Đặc biệt Tổng cục Thủy sản đã tích cực hướng dẫn các địa phương triển khai nhiều chính sách và quy định nhằm đẩy mạnh sản xuất và giảm tổn thất sau thu hoạch trong khai thác thủy sản. Tuy nhiên, số tàu có thiết bị khai thác và bảo quản sản phẩm hiện đại vẫn còn hạn chế, tổ chức hoạt động ở các cảng cá, bến cá còn chưa được quan tâm đúng mức.

Chính vì vậy, việc đánh giá hiện trạng công nghệ bảo quản thủy sản trên tàu khai thác xa bờ khu vực Phía Nam là rất cần thiết. Mục tiêu đánh giá được hiện trạng điều kiện trang thiết bị, công nghệ bảo quản trên tàu cá xa bờ, các yếu tố tác động đến chất lượng sản phẩm; việc áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về bảo quản trên tàu cá. Từ đó làm cơ sở khoa học đề xuất các giải pháp giảm thất thoát sau thu hoạch cho đội tàu cá xa bờ các tỉnh ven biển phía Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: đội tàu lưới kéo, lưới vây, lưới rê và nghề chụp mực công suất từ 90 cv trở lên.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 1/2018 đến hết tháng 10/2018.

- Phạm vi nghiên cứu: các tỉnh ven biển phía Nam từ Bình Thuận đến Kiên Giang.

2.2. Tài liệu và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Tài liệu nghiên cứu

Số liệu của TCVN: “Quy trình bảo quản sản phẩm trên tàu khai thác hải sản xa bờ” do Viện Nghiên cứu Hải sản thực hiện năm 2017;

Số liệu của một số đề tài, dự án khác do Viện nghiên cứu Hải sản thực hiện từ năm 2010 đến nay.

2.2.2. Phương pháp thu thập số liệu

2.2.2.1. Thu thập số liệu thứ cấp

Tổng hợp các tài liệu (các báo cáo khoa học, sách, bài báo...) trong nước có liên quan đến quy trình bảo quản sản phẩm trên tàu khai thác hải sản xa bờ về 05 phương pháp bảo quản: Bảo quản thủy sản bằng nước đá; Bảo quản thủy sản bằng hệ thống lạnh kết hợp (nước biển lạnh, lạnh thấm,...); Bảo quản thủy sản bằng ướp muối; Bảo quản thủy sản bằng làm khô (phơi khô, sấy khô); Bảo quản sống thủy sản.

2.2.2.2. Thu thập số liệu sơ cấp

Khái niệm đội tàu: Đội tàu là “tập hợp các tàu khai thác của một loại nghề có cùng nhóm công suất” [3]. Đội tàu khai thác hải sản xa bờ: là tập hợp các tàu khai thác của một loại nghề có công suất máy từ 90 cv trở lên. Hộ nghề khai thác hải sản xa bờ ở khu vực phía Nam chủ yếu là: Lưới kéo, lưới vây, lưới rê và nghề chụp mực.

Theo Tổ chức Nông Lương Liên hợp quốc (FAO), có 4 phương pháp điều tra nghề cá thương phẩm là: (i) Tổng điều tra; (ii) Điều tra toàn bộ theo không gian và thu mẫu theo thời gian; (iii) Điều tra toàn bộ theo thời gian và thu mẫu theo không gian; và (iv) Thu mẫu theo không gian và thời gian. Tùy theo điều kiện khác nhau về nghề cá thương phẩm và tập quán

khai thác của từng quốc gia, khu vực mà 1 trong 4 phương pháp điều tra nói trên sẽ được sử dụng cho phù hợp [4].

Nghề cá biển nước ta là nghề cá quy mô nhỏ, số lượng phương tiện tham gia khai thác nhiều và đa dạng về loại nghề khai thác. Cảng cá, bến cá nước ta nằm rải rác dọc các tỉnh ven biển, ngoài ra còn rất nhiều bãi ngang, là những nơi tàu cá về bán sản phẩm và neo đậu. Do đó, việc áp dụng các phương pháp thống kê nghề cá của FAO vào thực tiễn điều tra nghề cá nước ta gặp rất nhiều khó khăn do địa bàn rộng, nhân lực mỏng và hoạt động nghề cá phức tạp. Trên cơ sở đặc điểm nguồn lợi, tập quán khai thác hải sản và hiện trạng hoạt động nghề cá, phương pháp điều tra phù hợp, đảm bảo tính đại diện đối với nghề cá nước ta là “Thu mẫu theo không gian và thời gian”.

Để đảm bảo độ tin cậy 90% theo tiêu chuẩn của FAO (Constantine, 2002) [4], mỗi đội tàu sẽ thu thập 32 mẫu về hiện trạng bảo quản sản phẩm trên tàu cá. Phân bố số lượng phiếu (mẫu) cho từng đội tàu ở các tỉnh có nghề cá trọng điểm được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Phân bố số lượng điều tra hiện trạng bảo quản sản phẩm của từng đội tàu cá xa bờ tại các tỉnh phía Nam

| Đội tàu cá | Hiện trạng bảo quản sản phẩm khai thác (tàu) | Tổng (tàu) |
|------------|--|------------|
| Lưới kéo | 32 | 32 |
| Lưới vây | 32 | 32 |
| Lưới rê | 32 | 32 |
| Chụp mực | 32 | 32 |
| Tổng | 128 | 128 |

Số lượng phiếu điều tra được thực hiện bằng hình thức phỏng vấn trực tiếp chủ tàu, thuyền trưởng tại cảng cá, bến cá bằng phiếu điều tra được thiết kế phù hợp với nội dung nghiên cứu, gồm các thông tin: tàu thuyền, trang thiết bị bảo quản, phương pháp bảo quản, vấn đề an toàn vệ sinh thực phẩm (VSATTP),...

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê mô tả Microsoft Excel để tổng hợp số liệu, vẽ biểu đồ.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng trang thiết bị, dụng cụ bảo quản sản phẩm khai thác

3.1.1. Hàm bảo quản sản phẩm khai thác

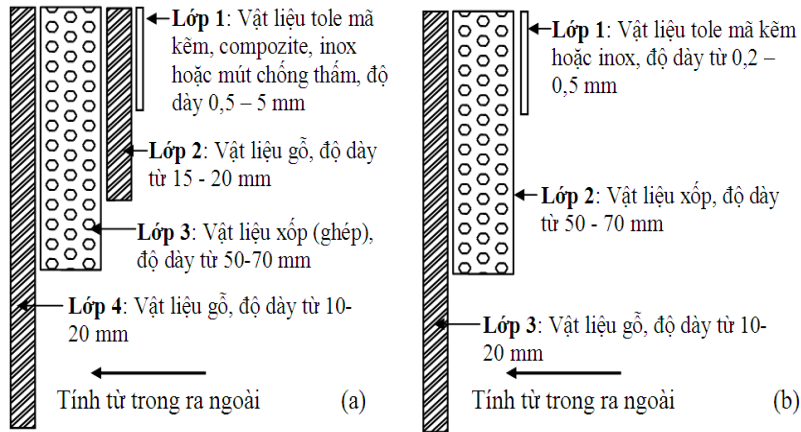
Tàu cá xa bờ các tỉnh phía Nam có khoảng 3-9 hầm/tàu, mỗi hầm có sức chứa từ 4,0-13,7 tấn/hầm, được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Trang bị hầm bảo quản trên tàu xa bờ theo nghề khai thác

| Nghề khai thác | Số mẫu (tàu) | Hầm bảo quản (hầm) | Sức chứa của hầm bảo quản (tấn/hầm) |
|----------------|--------------|--------------------|-------------------------------------|
| Lưới kéo | 32 | 7 ± 2 | 11,2 ± 2,5 |
| Lưới vây | 32 | 6 ± 1 | 6,3 ± 2,3 |
| Lưới rê | 32 | 4 ± 1 | 7,1 ± 2,4 |
| Chụp mực | 32 | 4 ± 1 | 7,3 ± 3,0 |

Từ Bảng 2 cho thấy, tàu lưới kéo có số lượng hầm bảo quản sản phẩm cao nhất, trung bình 7 hầm/tàu với sức chứa đạt 11,2 tấn/hầm, tiếp đến là nghề lưới vây 6 hầm/tàu, nghề lưới rê và chụm mực có số lượng hầm thấp hơn 4 hầm/tàu với sức chứa trung bình dao động 6,3-7,3 tấn/hầm.

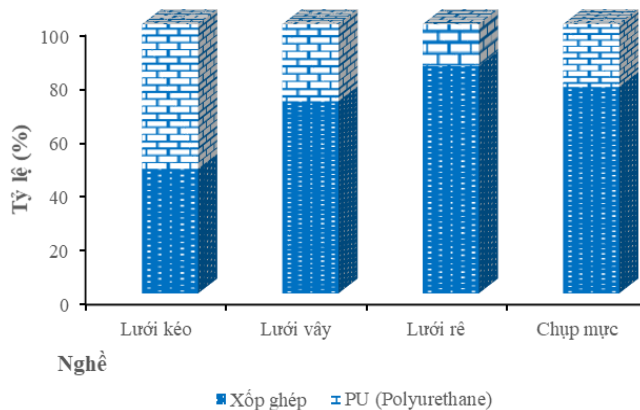
Kết cấu hầm bảo quản gồm 02 loại (Hình 1) bao gồm: hầm có lớp cách nhiệt bằng xốp ghép và hầm có lớp cách nhiệt bằng polyurethan (PU).



Hình 1. Kết cấu hầm bảo quản (a- xốp ghép, b- PU)

Hầm sử dụng xốp ghép làm vách cách nhiệt (hầm truyền thống) có một số nhược điểm sau: công tác vệ sinh khó khăn, khó làm sạch, sản phẩm thủy sản có nguy cơ nhiễm bẩn và mất vệ sinh; nhiệt độ hầm dao động 5-7 °C và lượng nước đá tiêu hao lớn.

Hầm PU (Hình 1b): có khả năng giữ nhiệt tốt hơn từ 1,3-1,5 lần so với xốp truyền thống, tương ứng tỷ suất sử dụng nước đá từ 95-97% (trong thời gian 24 ngày trên biển), tuổi thọ của hầm có thể đạt 15-20 năm [4]. Kết quả điều tra cho thấy, tỷ lệ tàu sử dụng hầm bảo quản xốp ghép còn khá cao, chiếm 69,5% (Hình 2).



Hình 2. Tỷ lệ (%) sử dụng vật liệu cách nhiệt cho hầm bảo quản theo nghề

3.1.2. Thiết bị bảo quản sản phẩm khai thác

Theo kết quả điều tra, hầu hết tàu cá các tỉnh phía Nam sử dụng thiết bị bảo quản sản phẩm còn hạn chế (Bảng 3).

Bảng 3. Thiết bị bảo quản sản phẩm trên tàu cá xa bờ

| Nghề khai thác | Số mẫu (tàu) | Giàn phơi | | Hầm sấy nóng | |
|----------------|--------------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| | | Số lượng (chiếc) | Tỷ lệ (%) | Số lượng (chiếc) | Tỷ lệ (%) |
| Lưới kéo | 32 | 26 | 81 | 26 | 81 |
| Lưới vây | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lưới rê | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chụp mực | 32 | 27 | 84 | 0 | 0 |

- *Giàn phơi*: Kết quả điều tra, giàn phơi được trang bị trên 02 nhóm nghề khai thác là chụp mực (chiếm 84%) và lưới kéo (chiếm 81%). Đối tượng chủ yếu sử dụng giàn phơi là mực ống và mực xà. Giàn phơi được làm dưới dạng vòm, có khung bằng gỗ, tre và nền vòm là lưới PE; diện tích mỗi vòm từ 1,5-2 m², mỗi tàu có từ 20-30 vòm, tổng diện tích giàn phơi 30-60 m².



Hình 3. Giàn phơi trên tàu chụp mực xa bờ

Hình 4. Hệ thống sấy nóng trên tàu lưới kéo xa bờ

- *Hệ thống sấy nóng*: Hầu hết tàu lưới kéo các tỉnh phía Nam trang bị hệ thống sấy nóng (chiếm 81%). Hệ thống sấy được bố trí dưới hầm máy, mực ống được sấy ở nhiệt độ khoảng 50-65 °C. Cấu tạo của hầm sấy nóng trên tàu gồm: (1) nguồn cung cấp nhiệt từ nhiệt thải máy chính (ống khói), (2) quạt gió, (3) kệ để khay, (4) khay.

3.1.3. Dụng cụ phục vụ bảo quản sản phẩm khai thác

- *Khay nhựa*: được sử dụng trong bảo quản, vận chuyển sản phẩm thủy sản trên tàu hoạt động nghề lưới kéo, lưới vây, lưới rê, chụp mực. Mức độ trang bị khay nhựa phụ thuộc vào quy mô hầm, số lượng hầm và nghề khai thác, được thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Số lượng dụng cụ phục vụ bảo quản sản phẩm trang bị trên tàu cá xa bờ

| Nghề khai thác | Số mẫu (tàu) | Khay nhựa | | | Túi PE | | |
|----------------|--------------|----------------|-----------|---------------|----------------|-----------|---------------|
| | | Số lượng (tàu) | Tỷ lệ (%) | Số khay (cái) | Số lượng (tàu) | Tỷ lệ (%) | Số lượng (kg) |
| Lưới kéo | 32 | 8 | 25 | 200 - 700 | 32 | 100 | 100 - 200 |
| Lưới vây | 32 | 32 | 100 | 300 - 900 | 0 | 0 | 0 |
| Lưới rê | 32 | 32 | 100 | 300 - 700 | 0 | 0 | 0 |
| Chụp mực | 32 | 32 | 100 | 200 - 800 | 9 | 28 | 50 - 100 |

Bảng 4 cho thấy, hầu hết các nghề lưới vây, lưới rê, chụp mực đều trang bị khay nhựa để chứa sản phẩm, riêng nghề lưới kéo chỉ có 25% tổng số tàu điều tra theo nghề, trang bị khay nhựa để chứa các sản phẩm thủy sản có giá trị kinh tế. Ưu điểm: gọn nhẹ, dễ xếp trên tàu, dễ làm vệ sinh và thuận lợi cho việc chuyển tải sản phẩm trên biển. Hơn nữa, sử dụng khay nhựa để bảo quản cá sẽ hạn chế được tải trọng của các lớp cá phía trên đè xuống các lớp cá phía dưới nên hạn chế mức độ dập nát của cá.

- Túi PE: tàu lưới kéo hầu hết trang bị túi PE để chứa sản phẩm và một số tàu chụp mực (28%). Ưu điểm có không gian chiếm chỗ nhỏ nên dễ cất giữ trên tàu, giúp công tác bốc dỡ sản phẩm trên tàu dễ dàng, khối lượng sản phẩm bảo quản trong hầm tăng lên từ 15-20% sản lượng so với khay nhựa. Tuy nhiên, nó cũng nhiều nhược điểm như sử dụng 01 lần, sản phẩm dễ bị dập nát, đặc biệt là các lớp cá ở đáy hầm.

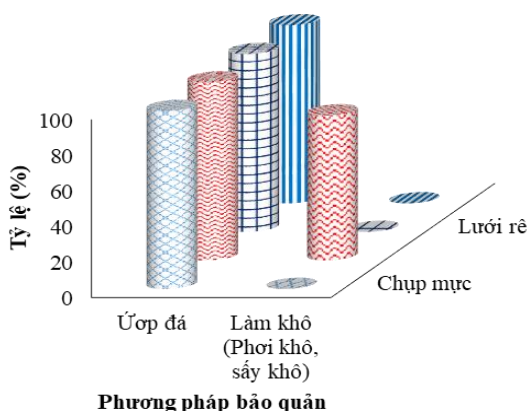
- Thùng ngâm hạ nhiệt độ thủy sản: rất ít tàu khai thác xa bờ trang bị thùng ngâm hạ nhiệt trên tàu (1,56%).

- Ngoài ra, trên tàu cá khu vực phía Nam còn sử dụng một số dụng cụ khác như: thùng nhựa, giỏ, bơm nước, cào, xẻng, móc, tời vận chuyển thủy sản để phục vụ cho công tác bảo quản thủy sản trên tàu cá như: xịt rửa thủy sản, boong tàu, vệ sinh, bốc dỡ nước đá xay, vận chuyển thủy sản lên xuống hầm bảo quản.

3.2. Hiện trạng quy trình bảo quản sản phẩm trên tàu khai thác xa bờ

3.2.1. Hiện trạng sử dụng phương pháp bảo quản sản phẩm khai thác

Kết quả điều tra tàu cá xa bờ khu vực phía Nam cho thấy, tàu cá đang sử dụng 2 quy trình công nghệ bảo quản: ướp đá, làm khô (phơi khô, sấy khô) được thể hiện ở Hình 5.



Hình 5. Quy trình công nghệ bảo quản khai thác trên tàu cá xa bờ

Hình 5 cho thấy, bảo quản bằng phương pháp ướp đá được hầu hết các nghề lưới vây, lưới rê và chụp mực sử dụng trong bảo quản sản phẩm khai thác trên tàu cá. Riêng nghề lưới kéo, do sản lượng khai thác đa thành phần loài: mực, cá, tôm, cua,... nên quy trình công nghệ bảo quản trên tàu đa dạng để phù hợp cho từng đối tượng khai thác. Kết quả khảo sát cho thấy nghề lưới kéo có 100% tàu sử dụng quy trình công nghệ bảo quản ướp đá, 81% tàu sử dụng quy trình công nghệ làm khô (sấy khô, phơi khô).

3.2.2. Quy trình xử lý và bảo quản sản phẩm khai thác

Kết quả khảo sát nhận thấy, bảo quản thủy sản chung của các đội tàu cá xa bờ theo 2 phương pháp bảo quản như sau:

(1) Quy trình bảo quản bằng nước đá xay: Thủy sản lên boong tàu → Xử lý → Phân loại → Bảo quản bằng nước đá xay → Theo dõi, vận chuyển → Bốc dỡ thủy sản.

(2) Quy trình bảo quản làm khô (phơi khô, sấy khô): Thủy sản lên boong tàu → Phân loại → Xử lý, rửa → Làm khô (phơi khô, sấy khô) → Bảo quản ướp đá → Theo dõi, vận chuyển → Bốc dỡ thủy sản.

Trong các công đoạn trên của quy trình thì công đoạn phân loại, xử lý và bảo quản là những công đoạn quan trọng quyết định chất lượng sản phẩm sau khai thác.

3.2.2.1. Phân loại sản phẩm

Nguyên tắc chung của việc phân loại sản phẩm trên tàu khai thác hải sản là chia các nhóm sản phẩm, các đối tượng có kích thước và giá trị kinh tế tương đương nhau để sử dụng phương án bảo quản hợp lý. Đối với lưới kéo tiên hành phân loại kỹ càng hơn, công đoạn phân loại chia làm 02 giai đoạn: (1) Sử dụng cào nhựa tách riêng nhóm thủy sản có giá trị kinh tế cao (nhóm cá, mực, tôm) và nhóm có giá trị kinh tế thấp (cá tạp); nhóm thủy sản có giá trị kinh tế cho vào khay nhựa, nhóm cá tạp được đóng vào các túi PE; (2) Đối với thủy sản có giá trị kinh tế cao: tiếp tục tách riêng nhóm cá, nhóm mực, nhóm tôm và phân theo kích cỡ, cá có chiều dài ≥ 20 cm, mực ống ≥ 10 cm xếp vào loại có kích cỡ lớn. Các nghề khác thì tiến hành đơn giản hơn và thường kết hợp các công việc diễn ra đồng thời: Cho cá vào dụng cụ bảo quản và rửa cá.

Thời gian phân loại: Mỗi nghề, tùy theo sản lượng khai thác và nhóm sản phẩm mà thời gian phân loại diễn ra nhanh hay chậm. Trong đó, nghề lưới kéo từ 2-4 giờ và các nghề khai thác diễn ra trong khoảng thời gian 0,5-1,0 giờ điều, này cũng tương đồng với nghiên cứu của Trần Đức Phú năm 2013 [5].

Sau khi phân loại xong, sử dụng máy bơm nước biển để rửa cá. Đối với nghề lưới kéo, thường phân loại xong mới tiến hành rửa cá, còn ở nghề vây, rê, chụp công đoạn rửa cá có kết hợp với các công việc khác.

Như vậy, công đoạn phân loại và rửa cá ít nhiều cũng ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Để giảm lượng thủy sản bị ươn trong công đoạn này, cần phải rút ngắn thời gian và có biện pháp che nắng nếu công việc diễn ra vào ban ngày.

3.2.2.2. Xử lý

Công đoạn xử lý thủy sản chỉ được thực hiện cho đối tượng mực ống là sản phẩm của các nghề lưới kéo, chụp mực đó là xẻ, lấy nội tạng, mắt. Vì vậy, công đoạn này cần phải xử lý nhanh, chính xác để hạn chế tối đa sự ảnh hưởng đến chất lượng thủy sản trong quá trình bảo quản.

3.2.2.3. Bảo quản sản phẩm

(1) Bảo quản bằng nước đá xay

- *Cách xếp cá trong hầm:* trước khi cho cá vào hầm, ngư dân rải (nếu là nước đá xay) hoặc xếp (nếu là nước đá cây) 1 lớp đá lót đáy hầm, sau đó cho lớp cá lên trên, xếp hết lớp cá thì tiến hành rải 01 lớp đá, cứ thực hiện như vậy cho đến lúc đầy hầm và cuối cùng là lớp đá phủ bề mặt hầm bảo quản có độ dày khoảng 10-20 cm. Cá được xếp vào hầm theo từng lớp, xen giữa 2 lớp cá là 1 lớp đá xay. Độ dày lớp đá giữa các lớp khay/túi PE cá từ 5-10 cm và tùy thuộc vào thời gian dự kiến chuyển biển.

- *Nhiệt độ hầm bảo quản:* nhiệt độ hầm bảo quản duy trì trong khoảng 1,0-7,0 °C, đối với hầm là vật liệu PU nhiệt độ hầm duy trì từ 1,0-2,0 °C; còn với hầm là xốp, nhiệt độ hầm duy trì từ 3,0-7,0 °C (Bảng 5).

Bảng 5. Nhiệt độ hầm bảo quản và tần suất bổ sung nước đá trên tàu khai thác xa bờ

| Nghề khai thác | Nhiệt độ hầm bảo quản (°C) | Tần suất bổ sung nước đá (ngày/lần) | | | |
|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------|---------|----------|
| | | 1/1 (%) | 2/1 (%) | 3/1 (%) | >3/1 (%) |
| Lưới kéo | 1,0 – 7,0 | 44 | 43 | 11 | 2 |
| Lưới vây | 1,0 – 7,0 | 71 | 19 | 5 | 5 |
| Lưới rê | 1,0 – 7,0 | 59 | 38 | 3 | 0 |
| Chụp mực | 1,0 – 7,0 | 77 | 23 | 0 | 0 |
| Tổng tỷ lệ (100%) | | 62,7 | 30,7 | 4,7 | 1,7 |

- *Tần suất bổ sung nước đá:* Bảng 5 cho thấy, 62,7% tàu điều tra có tần suất bổ sung đá 1 lần trong ngày, 30,7% tàu bổ sung đá 2 ngày/lần, còn lại là trên 2 ngày/lần. Điều này cũng tương thích với tỷ lệ (%) tàu sử dụng vật liệu cách nhiệt, nhiệt độ hầm bảo quản. Hầm bảo quản bằng PU duy trì ở nhiệt độ thấp, hạn chế tổn thất nhiệt nên tần suất bổ sung nước đá ít, khoảng từ 2–3 ngày bổ sung nước đá một lần, còn hầm xộp thì ngược lại nên số lần bổ sung đá đa số là 1 ngày/lần. Mặc dù chưa có kết quả nào về nghiên cứu, đánh giá mối tương quan giữa số lần bổ sung đá vào hầm và chất lượng sản phẩm. Thực tế cho thấy, nếu mở nắp hầm nhiều lần trong ngày có thể ảnh hưởng đến nhiệt độ trong hầm bảo quản, hay nói cách khác hầm sẽ bị giảm độ lạnh khi mở nhiều lần. Để khắc phục tình trạng này có thể giảm số lần bổ sung đá và tăng lượng đá bổ sung trong mỗi lần.

- *Thời gian bảo quản sản phẩm:* kết quả điều tra cho thấy đội tàu cá xa bờ các tỉnh phía Nam dao động từ 5-25 ngày, tùy thuộc vào đặc điểm khai thác của từng nghề. Trong đó, lưới kéo hoạt động theo hình thức tổ đội có thời gian bảo quản kéo dài hơn so với các nghề khác (từ 15-25 ngày); lưới vây và lưới rê thông thường bán cho đội tàu dịch vụ hậu cần nên thời gian bảo quản ngắn hơn (dao động từ 5-7 ngày); Lưới chụp mực có thời gian bảo quản dài nhất (18-25 ngày).

- *Sử dụng hóa chất trong bảo quản sản phẩm:* Kết quả điều tra cho thấy 100% tàu không sử dụng hóa chất trong bảo quản sản phẩm.

(2) Bảo quản bằng làm khô (phơi khô, sấy khô):

- *Phơi nắng:* Công đoạn này chỉ sử dụng trong quy trình khi trời nắng, mực ống sau khi làm sạch được xếp lên vỉ lưới và đặt trên nóc cabin của tàu hoặc giàn che nắng trên tàu. Mực ống được làm khô bằng ánh nắng mặt trời, vận tốc gió tự nhiên nên không kiểm soát được các thông số nhiệt độ, vận tốc gió và môi trường làm khô nên thời gian làm khô kéo dài dẫn đến chất lượng mực ống khô suy giảm rất nhiều. Ở công đoạn này mực phơi khoảng 4-5 giờ trở mực một lần, khi trời hết nắng (ban đêm) mực được thu gom và chuyển xuống hầm máy để sấy khô.

- *Sấy khô:* Mực sau khi phơi khô tiếp tục được sấy khô dưới hầm máy qua đêm. Nhiệt độ sấy mực ống khoảng 50-65 °C nhờ nhiệt thải từ máy chính, vận tốc gió lưu thông trong hầm cao nhờ quạt gió với công suất lớn, trong hầm thường trang bị khoảng 4-6 quạt với công suất 0,5-1 kW/h. Hầm sấy không có thiết bị điều khiển, chỉ vận hành thủ công nên không kiểm soát được nhiệt độ và vận tốc gió nên mực khô sau sấy có chất lượng cảm quan xấu và chất lượng dinh dưỡng giảm đi rất nhiều. Mặt khác, điều kiện sấy mực ống không phải là hầm kín, ngăn cách với môi trường bên ngoài nên dễ bị lây nhiễm vi sinh vật gây hư hỏng, mùi lạ từ dầu nhớt và nước bẩn.

- Sản phẩm mực ống sau khi làm khô xong cho vào nhiều lớp túi PE và thắt chặt miệng túi để tránh hút ẩm, vì sản phẩm mực khô được bảo quản tương tự như bảo quản bằng

phương pháp ướp đá, nên cách xếp hầm, nhiệt độ hầm bảo quản, tần suất bổ sung nước đá giống như phương pháp ướp đá.

- *Sử dụng hóa chất trong bảo quản sản phẩm*: Kết quả điều tra cho thấy: 100% tàu cá không sử dụng hóa chất trong bảo quản sản phẩm.

- *Thời gian bảo quản*: Sản phẩm mực khô được bảo quản cũng chính bằng thời gian hoạt động chuyên biển của đội tàu lưới kéo từ 21-60 ngày/chuyến biển.

3.3. Hiện trạng nhận thức và thực thi các quy định về VSATTP trên tàu cá xa bờ

Cho đến nay, các quy định của Nhà nước liên quan đến VSATTP trên tàu cá chưa được phổ biến để áp dụng rộng rãi trên các tàu khai thác xa bờ. Việc thực hiện quy định VSATTP, quản lý chất lượng, ... theo các văn bản sau:

(1) Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02-13:2009/BNNPTNT: Tàu cá – điều kiện đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm [6].

(2) Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02-02:2009/BNNPTNT: Cơ sở sản xuất kinh doanh thực phẩm thủy sản - Chương trình đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm theo nguyên tắc HACCP, thực hiện theo Quyết định 94/QĐ-QLCL, Quyết định 117/2008/QĐ-BNN [7].

Kết quả điều tra về việc thực hiện quy định của Nhà nước về VSATTP trên tàu cá được thể hiện trong Bảng 6.

Bảng 6. Kết quả điều tra nhận thức và thực thi các quy định VSATTP

| Nghề khai thác | Tỷ lệ (%) số người trả lời | | | | |
|----------------|----------------------------|---------------------|-----------|----------------------|------------------|
| | Có nội quy VSATTP | Có nhận thức VSATTP | GMP, SSOP | Có chứng nhận VSATTP | Đã được tập huấn |
| Lưới kéo | 18,8 | 62,5 | 0 | 100 | 28,1 |
| Lưới vây | 25,0 | 90,6 | 0 | 100 | 68,8 |
| Lưới rê | 43,8 | 81,3 | 0 | 100 | 43,8 |
| Chụp mực | 21,9 | 84,4 | 0 | 100 | 31,3 |

Từ Bảng 6 cho thấy:

Số lượng tàu phỏng vấn có giấy chứng nhận đảm bảo điều kiện VSATTP đạt 100% tổng số tàu. Tuy nhiên, việc kiểm tra về VSATTP trên tàu cá để đủ điều kiện cấp phép còn rất ít chỉ chiếm dưới 20% trong tổng số tàu điều tra.

Đa số chủ tàu hoạt động khai thác xa bờ đều có ý thức, nhận thức về VSATTP bảo quản trên tàu cá, trung bình đạt 79,7%. Tuy nhiên, nội quy về ATVSTP để thực hiện trên tàu cá xa bờ còn rất hạn chế, trung bình chiếm 27,4% tổng số tàu điều tra; và vấn đề về đào tạo tập huấn, về vấn đề VSATTP cũng rất ít, chiếm dưới 50% tổng số tàu.

Hiện nay, nhiều địa phương đã có hướng dẫn thực hiện các quy định quản lý chất lượng như quy định về việc sử dụng nước, nước đá, hóa chất; quy định về vệ sinh tàu, dụng cụ và thuyền viên; quy định về quy trình tiếp nhận, phân loại và bảo quản sản phẩm trên tàu. Tuy nhiên, việc làm này thường mang tính thủ tục hơn là có tác dụng tích cực đến việc giữ gìn vệ sinh an toàn thực phẩm của tàu. Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 02-02:2009/BNNPTNT), tàu cá trên 90 cv phải thực hiện hệ thống quản lý chất lượng GMP (Good Manufacturing Practice - Quy phạm sản xuất tốt) và SSOP (Sanitation Standard Operating Procedures - Quy phạm vệ sinh chuẩn) [7] nhưng tất cả chủ tàu trả lời phỏng vấn đều không biết các quy phạm này.

3.4. Đề xuất giải pháp, chính sách giảm tổn thất sau thu hoạch và phục vụ công tác quản lý hoạt động bảo quản sản phẩm trên tàu khai thác xa bờ

3.4.1. Đề xuất giải pháp về quản lý ngành

Giải pháp: Thực hiện mô hình sản xuất theo tổ đội hoặc tàu mẹ - tàu con cho đội tàu khai thác xa bờ

Mục đích: Rút ngắn thời gian bảo quản sản phẩm trên biển

Hiệu quả và tính khả thi của giải pháp: Nếu giải pháp được thực hiện sẽ mang lại hiệu quả trong việc bảo quản sản phẩm, từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế, cụ thể là: (1) Chất lượng sản phẩm sau khai thác sẽ được đảm bảo do rút ngắn thời gian bảo quản trên tàu; (2) Giảm mức tiêu hao nước đá trong các hầm bảo quản, giảm chi phí sản xuất; (3) Giảm tải trọng của tàu (do phải chuyên chở nước đá, nhiên liệu và sản phẩm khai thác) nên sẽ giảm mức tiêu hao nhiên liệu; (4) Tăng thời gian khai thác có ích, giảm thời gian hành trình, từ đó giảm chi phí nhiên liệu, hao mòn máy và tăng hiệu suất lao động.

3.4.2. Đề xuất về công nghệ, thiết bị bảo quản sản phẩm trên tàu khai thác xa bờ

- Giải pháp 1: Thiết bị bảo quản

Nội dung giải pháp: Sử dụng vật liệu PU (polyurethane) làm hầm bảo quản sản phẩm cho tàu khai thác xa bờ.

Mục đích giải pháp: Bảo quản tốt sản phẩm sau khai thác, giảm mức độ tiêu hao nước đá và tăng hiệu quả kinh tế.

Hiệu quả và tính khả thi của giải pháp: Nếu giải pháp được thực hiện sẽ mang lại hiệu quả trong việc bảo quản sản phẩm, từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế, cụ thể là: (1) Phù hợp với nhu cầu của thị trường trong và ngoài nước về chất lượng sản phẩm thủy sản; (2) Giảm mức tiêu hao nước đá trong các hầm bảo quản, giảm chi phí sản xuất; (3) Nếu sản lượng khai thác lớn, phân loại và bảo quản không kịp có thể sử dụng hầm bảo quản để ngâm hạ nhiệt, sau đó tiến hành phân loại và đưa vào hầm bảo quản.

- Giải pháp 2: Công nghệ bảo quản

Nội dung giải pháp: Ứng dụng một số công nghệ bảo quản mới như: hệ thống lạnh tuần hoàn (RSW), Hệ thống lạnh ngâm và lạnh thấm để bảo quản sản phẩm theo mô hình khả thi của SEAFDEC [8] hoặc kết quả nghiên cứu trong nước của Nguyễn Xuân Thi năm 2016 [9].

Mục đích giải pháp: làm lạnh nhanh, đảm bảo chất lượng đồng đều, cung cấp nguồn nguyên liệu tốt hơn cho chế biến (xuất khẩu, nội tiêu) và hạn chế tổn thất sau thu hoạch.

Hiệu quả và tính khả thi của giải pháp: Nếu giải pháp được thực hiện sẽ mang lại hiệu quả trong việc bảo quản sản phẩm, từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế, cụ thể là: (1) Sản phẩm được làm lạnh nhanh, đồng đều và sạch hơn; (2) Hạn chế được các biến đổi làm giảm chất lượng sau khi đánh bắt, thời gian bảo quản được lâu hơn; (3) Cho phép tàu khai thác xa bờ hoạt động lâu hơn trên biển, tăng sản lượng, giảm chi phí, tăng thu nhập cho thủy thủ và chủ tàu; (4) Giảm được tổn thất sau thu hoạch cho nghề khai thác xa bờ.

3.4.3. Đề xuất giải pháp về quản lý Nhà nước đối với ngành

Nội dung giải pháp: Thực hiện nghiêm túc các quy định của Nhà nước về VSATTP tại các cảng cá, bến cá.

Mục đích giải pháp: (1) Nhằm quản lý chất lượng sản phẩm, bảo đảm lợi ích của người tiêu dùng, uy tín quốc gia trên trường thế giới; (2) Để tàu khai thác thực hiện tốt công tác VSATTP trên tàu thì cảng cá, bến cá và các chợ đầu mối phải nghiêm túc thực hiện trước.

Hiệu quả và tính khả thi của giải pháp: Giảm mức tổn thất chất lượng sản phẩm sau khai thác.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Trang thiết bị bảo quản trên tàu cá xa bờ: giàn phơi mực chiếm trên 80% ở nghề lưới kéo và lưới chụp mực; hầm sấy nóng được sử dụng trên tàu lưới kéo, chiếm 81%.

Về hầm bảo quản: hầu hết tàu cá xa bờ các tỉnh phía Nam sử dụng xốp ghép để làm vách cách nhiệt cho hầm bảo quản, với 69,5% và số còn lại sử dụng xốp thổi (PU), chiếm 30,5%.

Công nghệ và quy trình xử lý bảo quản sản phẩm: Nghề lưới vây, lưới rê, chụp mực chỉ sử dụng một phương pháp bảo quản bằng ướp đá để bảo quản sản phẩm sau khai thác chiếm 100% tổng số lượng tàu điều tra theo nghề. Riêng nghề lưới kéo, do sản lượng khai thác đa thành phần loài: mực, cá, tôm, cua,... nên phương pháp bảo quản trên tàu đa dạng để phù hợp cho từng đối tượng khai thác, theo kết quả khảo sát nghề lưới kéo có 100% tàu sử dụng phương pháp bảo quản ướp đá, 81% tàu sử dụng phương pháp làm khô (sấy khô, phơi khô).

Việc nhận thức và thực thi các quy định về VSATTP: 100% tàu cá xa bờ có giấy chứng nhận đảm bảo điều kiện VSATTP; nội quy về ATVSTP để thực hiện trên tàu cá xa bờ còn rất hạn chế (27,4% tổng số tàu điều tra); 100% tàu cá không biết đến quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 02-02:2009/BNNPTNT).

Nhóm nghiên cứu đã đề xuất được 3 nhóm giải pháp nhằm hạn chế sự tổn thất chất lượng sản phẩm thủy sản sau thu hoạch, cụ thể là: Về chính sách, quy hoạch lại hoạt động khai thác: 01 giải pháp; Về thiết bị, công nghệ bảo quản sản phẩm trên tàu khai thác xa bờ: 02 giải pháp; Về quản lý: 01 giải pháp.

4.2. Kiến nghị

- Nghiên cứu mới chỉ dừng lại ở việc điều tra, khảo sát và đánh giá thực trạng làm cơ sở cho việc đề xuất giải pháp mà chưa nghiên cứu chuyên sâu cho từng nội dung cụ thể. Vì vậy, cần tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu để so sánh đối chiếu và xây dựng chính sách cho đội tàu khai thác xa bờ.

- Cần triển khai thực hiện các giải pháp đã đề xuất dưới dạng mô hình sản xuất thử nghiệm trên một số tàu, nhóm tàu, địa phương điển hình trước khi áp dụng đồng bộ trên quy mô rộng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổng cục Thủy sản - Báo cáo tổng hợp cơ cấu tàu thuyền khai thác thủy sản cả nước năm 2017.
2. Tổng cục Thủy sản - Báo cáo tổng kết công tác năm 2017.
3. Ward J. M - Measuring and assessing capacity in fisheries. 1. Basic concepts and management options, Technical Paper 433/1, FAO (2004) p.48.
4. Constantine Stamatopoulos – Sample-based fishery surveys: A technical handbook, FAO Fisheries Technical Paper No.425, FAO, Rome (2002) 132p.
5. Trần Đức Phú, Nguyễn Đức Sĩ, Hoàng Văn Tính, Nguyễn Trọng Thảo, Nguyễn Quốc Khánh, Nguyễn Trọng Lương - Điều tra thực trạng bảo quản sau thu hoạch sản phẩm khai thác trên tàu cá xa bờ và đề xuất giải pháp, Viện Khoa học và Công nghệ Khai thác thủy sản, Trường ĐH Nha Trang (2013).
6. QCVN 02-13:2009/BNNPTNT: Tàu cá - điều kiện đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

7. QCVN 02-02:2009/BNNPTNT: Cơ sở sản xuất kinh doanh thực phẩm thủy sản - Chương trình đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm theo nguyên tắc HACCP. Thực hiện theo Quyết định 94/QĐ-QLCL, Quyết định 117/2008/QĐ-BNN.
8. Southeast Asean Fisheries Development Center - Onboard fish handling and preservation technology, SEAFDEC (2005).
9. Nguyễn Xuân Thi - Nghiên cứu công nghệ bảo quản sản phẩm khai thác trên tàu lưới kéo xa bờ, Viện Nghiên cứu Hải sản, Hải Phòng (2016).

ABSTRACT

CURRENT STATUS OF STORAGE TECHNOLOGY ON THE FISHING BOATS OF THE SOUTHERN PROVINCES

Nguyen Tri Ai*, Nguyen Nhu Son

South Research Sub-Institute for Marine Fisheries

*Email: *ai52cbts.ntu@gmail.com*

This article presents the results of the investigation, analysis and evaluation of the current state of technology for preserving products on offshore fishing boats in the southern provinces. The results showed that offshore fishing boats in the southern region used two technologies to preserve products, in which the technology preserved with crushed ice accounted for 100% and the dry preservation technology (sun drying, drying) only used on trawl vessel occupied 81%. Equipments used for the preservation process included: ink trays occupying over 80% in trawl and ink shooting profession; hot drying tunnel was used on trawl vessel, accounting for 81%; Offshore fishing boats in the southern provinces had about 3-9 tunnels/boats, each of which had a capacity of 4.0-13.7 tons/tunnel, the rate of using foam to make insulation walls for storage cellar fishing boats in the southern region were still high, accounting for 69.5%, the rest using polyurethanes foams accounted for 30.5%; Regulations on food safety and hygiene implemented on offshore fishing boats were very limited, accounting for 27.4%; meanwhile, 100% of offshore fishing boats have got certificates to ensure food hygiene and safety conditions; however, 100% of fishing boats haven't been aware of national technical regulations (QCVN 02-02: 2009/BNNPTNT).

Keywords: Offshore fishing vessels, storage tunnels, ice technology, drying technology.