

THỰC TRẠNG SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM DẠNG KHÔ TỪ CÁ LÓC Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Trần Bạch Long*, Trần Thanh Trúc và Nguyễn Văn Mừi

Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Trần Bạch Long (email: tblong@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 23/02/2021

Ngày nhận bài sửa: 10/03/2021

Ngày duyệt đăng: 28/04/2021

Title:

The present situation in manufacturing of dried product from snakehead fish in the Mekong Delta of Vietnam

Từ khóa:

Chà bông, độ hoạt động của nước, khô cá lóc, phosphate, vi sinh vật

Keywords:

Dried fish, fish floss, phosphate, microorganism, water activity

ABSTRACT

The research was aimed to evaluate the production process and analyze the quality of commercial dried snakehead fish. The two investigated production areas are Cho Mòi district, An Giang province and Tam Nong district, Dong Thap province. The finding reveals that dried fish and fish floss are the two most common products from snakehead fish, with 28 households producing dried fish and 06 households producing fish floss and all of these households have been making stable incomes. Both products processed according to traditional methods, the processing formula based on experience, equipment/machinery is not synchronized. The dried fish production scale is larger and more common when compared with the fish floss. The analytical results showed that all five commercial dried fish samples had higher microbiological parameters than the permitted level. The water activity was all higher than 0.75 - the lowest value is according to TCVN 10734: 2015. For snakehead fish floss, the products' quality and safety meet the requirements, but the phosphate content (% P₂O₅) has the value 0.62-0.78% - higher than the permitted level (0.5%).

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu là tìm hiểu, đánh giá quy trình sản xuất và phân tích chất lượng các sản phẩm dạng khô từ cá lóc có trên thị trường. Nghiên cứu đã điều tra ở hai vùng sản xuất sản phẩm từ cá lóc chủ yếu là huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang và huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp. Kết quả cho thấy khô và chà bông cá lóc là 2 sản phẩm phổ biến nhất, có 28 hộ sản xuất khô cá lóc và 6 hộ sản xuất chà bông cá lóc trong điều kiện hoạt động ổn định. Cả 2 nhóm sản phẩm đều được chế biến theo phương thức truyền thống, công thức chế biến dựa vào kinh nghiệm, sự đầu tư khoa học kỹ thuật, thiết bị, máy móc, nhà xưởng chưa đồng bộ. Quy mô sản xuất khô cá lóc là lớn hơn và sản xuất phổ biến hơn khi so sánh với chà bông cá lóc. Từ 5 mẫu khô cá lóc và 5 mẫu chà bông trên thị trường, kết quả kiểm tra cho thấy cả 5 mẫu khô cá lóc đều có chỉ tiêu vi sinh vượt hơn mức cho phép, độ hoạt động của nước đều cao hơn 0,75 – giá trị thấp nhất theo TCVN 10734: 2015. Đối với chà bông cá lóc, chất lượng và điều kiện an toàn vệ sinh của các sản phẩm đạt yêu cầu, sản phẩm vẫn có mùi vị tốt, chưa nhận thấy mùi NH₃ nhưng có hàm lượng phosphate (tính theo %P₂O₅) 0,62-0,78% - cao hơn mức cho phép (0,5%).

1. GIỚI THIỆU

Trong những năm gần đây, ngành thủy sản đã có những đóng góp đáng kể vào thu nhập quốc dân, các

sản phẩm thủy sản là những mặt hàng xuất khẩu chủ lực của nước ta, đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế Việt Nam. Tổng sản lượng thủy sản tháng

11/2020 ước đạt 733,8 ngàn tấn, trong đó sản lượng khai thác 276,8 ngàn tấn, sản lượng nuôi trồng thủy sản 457 ngàn tấn. Lũy kế từ đầu năm 2020, tổng sản lượng ước đạt 7,7 triệu tấn, tăng 1,6% so với cùng kỳ năm 2019 và đạt 89,6% kế hoạch năm 2020, trong đó, sản lượng khai thác 3,5 triệu tấn, sản lượng nuôi trồng thủy sản 4,2 triệu tấn. Theo số liệu của Tổng cục Hải quan, giá trị kim ngạch xuất khẩu thủy sản nửa đầu tháng 11/2020 (từ 01/11 đến 15/11) đạt 354 triệu USD, lũy kế kim ngạch xuất khẩu là 7,3 tỷ USD, bằng 98,2% so với cùng kỳ 2019, đạt 73% kế hoạch (10 tỷ USD) (Tổng cục Thủy sản, 2020). Trước những thành công đó, mặt hàng cá tra luôn đóng góp một phần đáng kể, tạo nên sức tăng trưởng nhảy vọt của xuất khẩu thủy sản Việt Nam. Tuy nhiên, thời gian gần đây, kinh tế thủy sản gặp nhiều khó khăn, thách thức như sức ép từ các rào cản thương mại, kỹ thuật của thị trường nhập khẩu, nhu cầu tiêu thụ và giá xuất khẩu sụt giảm, tình hình lạm phát, thiếu vốn sản xuất kinh doanh, giá cả đầu vào tăng cao, cùng sự biến đổi về khí hậu, dịch bệnh thủy sản đã làm cho nghề thủy sản lao đao trong thời gian qua. Việc chuyển đổi cơ cấu vật nuôi phù hợp với từng vùng thổ nhưỡng đã được quan tâm, đặc biệt là phong trào nuôi cá lóc đã phát triển rộng khắp trên toàn khu vực Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), cùng với việc phát triển các sản phẩm từ cá lóc. Tuy nhiên, điều tra sơ bộ cho thấy chỉ sản phẩm khô cá lóc được phát triển phổ biến nhất ở tỉnh An Giang (tập trung ở huyện Chợ Mới và Châu Đốc), tỉnh Cà Mau (huyện U Minh), tỉnh Đồng Tháp (huyện Tam Nông), kể đến là mắm cá lóc với nhiều thương hiệu đặc sản ở An Giang, Sóc Trăng. Trong khi đó, chà bông cá lóc vốn được ưa chuộng đối với người già và trẻ em, tuy nhiên có rất ít cơ sở sản xuất chà bông cá lóc có thương hiệu. Chính vì vậy, để có cơ sở xây dựng quy trình chế biến các sản phẩm từ cá lóc, hướng đến các dòng sản phẩm chủ đạo dạng khô, dễ sản xuất và phân phối, góp phần định hướng tiêu thụ và xây dựng tiêu chuẩn chất lượng chất lượng cơ sở của các sản phẩm này tại ĐBSCL, việc đánh giá thực trạng sản xuất các sản phẩm dạng khô từ cá lóc là vấn đề cần được quan tâm.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Số liệu thứ cấp được thu thập tại các cơ sở sản xuất các sản phẩm từ cá lóc, các cơ sở sản xuất điển hình được lựa chọn để thực hiện điều tra, khảo sát quy trình sản xuất thực tế. Chọn lựa các hộ, cơ sở sản xuất khô cá các loại hình thành làng nghề hay có

đăng ký thương hiệu tại hai vùng đặc trưng là An Giang và Đồng Tháp. Thực hiện phỏng vấn bằng phiếu điều tra bao gồm thông tin chung, hoạt động sản xuất của cơ sở sản xuất và quan sát trực tiếp, ghi nhận quy trình sản xuất.

– Phân tích chất lượng: Thu mẫu sản phẩm ở các nguồn khác nhau, 05 mẫu/sản phẩm tại cơ sở sản xuất, bày bán ở siêu thị, chợ đầu mối, chợ nhỏ - có và không có nhãn hiệu với 3 nhóm chỉ tiêu chính: (1) Chỉ tiêu hóa lý: độ ẩm, độ hoạt động của nước, hàm lượng muối NaCl, protein, lipid, chỉ số peroxide (đối với sản phẩm như chà bông cần phân tích thêm độ xốp/độ rỗng sản phẩm); (2) chỉ tiêu vi sinh: tổng vi sinh vật hiếu khí, *Escherichia coli* (*E. coli*), Coliforms, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Vibrio parahaemolyticus*, tổng số bào tử nấm men, nấm mốc; (3) các kim loại nặng: As, Pb, Hg, Cd (chỉ tiêu vi sinh và kim loại nặng dựa trên yêu cầu vệ sinh đối với thủy sản khô của TCVN 5649:2006 (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2015), Quyết định 46/2007-BYT (Bộ Y tế, 2007) và QCVN 8-3:2012/BYT (Bộ Y tế, 2012)). Đối với sản phẩm khô dạng ăn liền, xác định thành phần các chất bảo quản như acid sorbic, muối phosphate và các dẫn xuất (tính theo P₂O₅), muối sulfite, glutamate.

Các chỉ tiêu phân tích được kiểm tra độc lập tại Trung tâm Kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Cần Thơ và Công ty TNHH Intertek – Chi nhánh Cần Thơ.

2.2. Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

Số liệu sau khi thu thập được kiểm tra, phân tích và mã hoá trước khi được nhập vào máy tính thông qua phần mềm Microsoft Excel và SPSS 16.0 để xử lý và phân tích.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Thông tin thực tế từ 28 hộ chuyên sản xuất khô cá lóc và 6 hộ sản xuất, phân phối chà bông cá lóc tập trung ở tỉnh An Giang (13 hộ sản xuất khô cá và 2 hộ sản xuất chà bông cá tại huyện Chợ Mới, thành phố Long Xuyên), tỉnh Đồng Tháp (15 hộ sản xuất khô cá và 4 hộ sản xuất chà bông cá tại huyện Tam Nông) cho thấy 2 nhóm sản phẩm dạng khô chủ yếu là khô cá lóc (cần xử lý nhiệt để làm chín trước khi sử dụng) và dạng chà bông ăn liền. Chính vì vậy, điều tra thực trạng quy trình sản xuất cũng như đánh giá chất lượng sản phẩm được thực hiện trên 2 nhóm sản phẩm riêng biệt là khô cá lóc (bán thành phẩm) và chà bông cá lóc (sản phẩm ăn liền).

3.1. Thực trạng sản xuất khô cá lóc

3.1.1. Thông tin chung về các cơ sở sản xuất

Kết quả điều tra 28 hộ sản xuất khô, tập trung tại huyện Chợ Mới của tỉnh An Giang và huyện Tam Nông thuộc tỉnh Đồng Tháp (Bảng 1) cho thấy 2 địa

phương này hình thành nên các làng nghề chế biến khô cá lóc mang thương hiệu đặc trưng vùng miền. Tuy nhiên, sản xuất khô cá lóc là sản phẩm mang tính truyền thống nên quy mô sản xuất chỉ ở mức vừa và nhỏ.

Bảng 1. Tình hình chung của các cơ sở sản xuất khô cá lóc

Tình hình chung	Tỉ lệ (%)	Tình hình chung	Tỉ lệ (%)
Quy mô sản xuất (n = 28)		Thị trường tiêu thụ (n = 28)	
- Có thuê lao động (n = 26)	92,86	- Chỉ tiêu thụ địa phương (20/28)	71,43
+ < 5 người/cơ sở (3/26)	11,54	- Tiêu thụ địa phương và có đại lý tại các tỉnh, thành phố Hồ Chí Minh (5/28)	17,86
+ 6-10 người/cơ sở (18/26)	69,23	- Có kết hợp xuất khẩu	10,71
+ 10-19 người/cơ sở (2/26)	7,69	+ Tiêu ngạch (Campuchia) (3/28)	0
+ > 20 người/cơ sở (3/26)	11,54	- Khác (0/28)	0
- Tự sản xuất (n = 2)	7,14		
Năng suất (n = 28)		Trình độ, kỹ thuật sản xuất (n = 28)	
- 1-2 tấn/năm (2/28)	7,14	- Kinh nghiệm (25/28)	89,29
- 3-5 tấn/năm (6/28)	21,42	- Học hỏi xung quanh (3/28)	10,71
- Trên 10 tấn/năm (20/28)	71,44	- Tập huấn kỹ thuật (0/28)	0
Nguồn nguyên liệu (n = 28)			
- Mua từ bên ngoài (24/28)	85,71		
- Tự nuôi (4/28)	14,29		

Trong 28 cơ sở tham gia khảo sát, có 2 cơ sở (chiếm 7,14%) tự sản xuất với thành phần tham gia là người trong gia đình. Tỉ lệ thuê mướn nhân công từ 6 đến 10 người/cơ sở sản xuất là phổ biến nhất, chiếm tỉ lệ 69/23% và tập trung chủ yếu ở làng nghề khô cá lóc Đồng Tháp. Các cơ sở sản xuất khô cá lóc ở Chợ Mới đã hình thành thương hiệu và được biết đến trong thời gian dài nên quy mô sản xuất lớn hơn, đa phần có số lượng nhân công tham gia trên 10 người, thậm chí trên 20 người. Tuy nhiên, các lao động tham gia chủ yếu là lao động nữ (chiếm 78,54% tổng số lao động được thuê mướn tại các cơ sở, số liệu không thể hiện chi tiết). Đây chủ yếu là lao động phổ thông (chiếm tỉ lệ 98%), đội ngũ có tay nghề khá ít, vì vậy khả năng tiếp nhận của tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ chế biến phần nào bị hạn chế.

Về công suất sản xuất, đa phần các hộ này sản xuất quanh năm, tuy nhiên tập trung cao điểm vào dịp cận Tết, năng suất bình quân là 10 tấn/năm, thậm chí có cơ sở đạt đến trên 20 tấn/năm. Mặc dù vậy, một vấn đề cần quan tâm là đa số nguyên liệu chế biến là cá lóc được mua từ bên ngoài. Ở An Giang, cá lóc không chỉ mua tại tỉnh mà còn mở rộng đến các tỉnh thành lân cận, kể cả Cần Thơ, Đồng Tháp, Hậu Giang và đặc biệt là Trà Vinh. Trong khi đó, khô cá lóc từ Tam Nông đa phần sử dụng nguồn nguyên liệu tại địa phương, một số cơ sở thu nhận nguồn cá tại các huyện lân cận như Thanh Bình và Cao Lãnh. Tuy nhiên, việc không chủ động nguồn

nguyên liệu là vấn đề cần được quan tâm vì điều này có chi phối đến chất lượng, giá thành và sự ổn định sản xuất.

Thị trường tiêu thụ sản phẩm đa phần vẫn là tiêu thụ tại chỗ ở ngay cơ sở sản xuất hay các chợ địa phương, thậm chí số lượng sản phẩm vào được hệ thống siêu thị còn rất ít và không ổn định, không cạnh tranh được với các công ty sản xuất tại thành phố Hồ Chí Minh. Điều này có lẽ phụ thuộc vào các chiến lược về thị trường, việc xây dựng nhãn hiệu và đăng ký chất lượng. Vấn đề này cũng được thể hiện ở tỉ lệ rất ít các cơ sở có đại lý ở các tỉnh hay thành phố Hồ Chí Minh, đặc biệt việc hướng tới xuất khẩu còn chưa được quan tâm.

Về trình độ kỹ thuật, chủ yếu các cơ sở làm theo kinh nghiệm được truyền lại qua nhiều thế hệ, chưa có cơ quan nhà nước tổ chức đào tạo nghề về kỹ thuật sơ chế, chế biến thủy sản cho cơ sở và hộ dân. Thời gian qua, chi cục quản lý chất lượng nông lâm sản và thủy sản, trung tâm khuyến công đã có các lớp tập huấn về đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm cho các cơ sở thu mua, chế biến ở địa phương (có hộ sản xuất được khảo sát). Tuy nhiên công tác đào tạo chưa đáp ứng yêu cầu hội nhập quốc tế về an toàn vệ sinh thực phẩm đặc biệt là các cơ sở chế biến nhỏ. Chỉ riêng tỉnh An Giang, từ năm 2010 đã tiến hành xây dựng quy chuẩn kỹ thuật địa phương về điều kiện đảm bảo an toàn thực phẩm cho sản phẩm cá khô An Giang và kiểm soát chặt chẽ việc đăng ký và xây dựng tiêu chuẩn chất lượng khô cá lóc ở các cơ

sở sản xuất. Tuy nhiên, việc thực hiện vẫn còn nhiều bất cập.

3.1.2. Điều kiện sản xuất khô cá lóc

Kết quả điều tra cho thấy đa số các cơ sở chế biến đều có quy mô nhỏ dạng hộ gia đình. Nhà xưởng có kết cấu nền xi măng, lợp tole, có diện tích từ 20-40 m² (20/28 cơ sở), chỉ có 8 cơ sở có diện tích trên 100 m².

Việc sấy khô bằng ánh nắng mặt trời, diện tích sân phơi phổ biến từ 20-50 m². Ở huyện Tam Nông, sân phơi chủ yếu nằm dọc theo bờ tỉnh lộ 854, thường không sử dụng mái che; chỉ duy nhất công ty cổ phần Tứ Quý Đồng Tháp sử dụng hệ thống nhà sấy năng lượng mặt trời, đồng thời có sự hỗ trợ của thiết bị sấy bơm nhiệt vào những ngày thời tiết xấu. Ở tỉnh An Giang, các khu vực sân phơi được bố trí tránh xa đường giao thông chính, nên tránh xi măng và có bố trí các lưới che nhưng ít sử dụng, có 2 cơ sở có bố trí nhà màng để phơi, ngăn chặn côn trùng, bụi bẩn,...

Nhìn chung, hầu hết các cơ sở (25/28) đều xử lý cá ngay trên nền xi măng và phơi trực tiếp ngoài trời. Chỉ có 3 cơ sở sản xuất có hệ thống xử lý cá trên bàn, sử dụng thêm thiết bị sấy để làm khô cá và kiểm soát tốt hệ thống sân phơi. Tương tự, hầu hết các cơ sở không có công nhân được đào tạo mà chủ yếu thuê lao động nhàn rỗi, chưa được tập huấn an toàn vệ sinh thực phẩm, chưa được trang bị bảo hộ lao động đúng quy định.

Vấn đề kiểm soát chất lượng nguyên liệu đầu vào cũng chưa được quan tâm. Có 12/28 hộ mua nguyên

liệu thông qua các thương lái hay những nhà bán lẻ trong vùng nên không kiểm soát về kháng sinh, kim loại và hóa chất. Có 16/28 hộ sản xuất sử dụng nguồn nguyên liệu kiểm soát về kháng sinh, kim loại nặng của Chi cục Quản lý Chất lượng Nông lâm sản và Thủy sản trực thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh, trong đó 4 cơ sở sử dụng nguyên liệu tại chỗ và 12 cơ sở mua ở các ao cá tại địa phương (12 cơ sở). Điều kiện sản xuất khô cá ở một số cơ sở sản xuất được thể hiện qua Hình 1.

Mẫu mã bao bì đóng gói còn rất đơn giản, thậm chí không có bao bì vì thế tính cạnh tranh chưa cao, chưa kích thích người tiêu dùng. Chỉ có 3/28 cơ sở khảo sát có nơi bao gói sản phẩm tách riêng với nơi sản xuất và sản phẩm được bao gói. Trong khi đó có 25/28 cơ sở chỉ đóng gói sau khi khách đến mua và có yêu cầu.

Công suất chế biến bình quân trong 1 ngày của một cơ sở khoảng 200-300 kg cá tươi tương đương 50-75 kg khô, chu kỳ sản xuất từ nguyên liệu đến thành phẩm khoảng 3-4 ngày nếu phơi nắng tốt. Hiện chỉ có 2 loại khô cá lóc được chế biến là khô bỏ xương và khô nguyên con, để chế biến được 1 kg khô nguyên con cần phải sử dụng khoảng 4 kg cá tươi.

Hầu hết các cơ sở đều dựa vào nội lực là chính. Mặc dù nhà nước đã có nhiều chủ trương để hỗ trợ đầu tư đổi mới công nghệ hoặc đầu tư trang thiết bị tiên tiến nhưng đến nay hầu hết các cơ sở chưa tiếp cận được nguồn vốn này để thay đổi quy trình sản xuất hoặc bao bì, bảo quản.



Hình 1. Quang cảnh về điều kiện chế biến khô cá lóc phổ biến tại các cơ sở

3.1.3. Quy trình sản xuất khô cá lóc tại các cơ sở

Khô cá lóc là sản phẩm truyền thống, mang tính đặc trưng vùng miền rất cao. Nếu như công đoạn ngâm ủ cá ở các cơ sở chế biến tại An Giang (cá sống → cắt đầu → đánh vẩy → bỏ nội tạng, cạo máu → xẻ thịt → rửa nước 2 đến 3 lần → để ráo 15 phút → ướp muối khô từ 5-7% thời gian 30 phút → rửa

lại bằng nước sạch (2 lần), để ráo 15 phút → ủ lạnh (12 giờ) → Ướp bột ngọt, đường, tiêu, tỏi thời gian 1 giờ → phơi khô thời gian 3 đến 4 ngày → thành phẩm) được thực hiện với thời gian dài thì tiến trình ngâm ở Tam Nông, Đồng Tháp (cá sống → cắt đầu → đánh vẩy → bỏ nội tạng, cạo máu → xẻ thịt → rửa nước, để ráo → ướp muối, đường, bột ngọt thời gian 30 phút → phơi nắng trên giàn 30 phút → phơi khô thời gian 3 đến 4 ngày → thành phẩm) lại được

tiến hành khá ngắn. Hầu hết các cơ sở sản xuất khô cá đều có quy trình xử lý tương đối giống nhau, tuy nhiên công thức ướp và độ ẩm dừng có điều chỉnh tùy theo từng cơ sở - được xem là bí quyết riêng.

Nguyên liệu cá lóc còn sống, không bị bệnh, đạt khối lượng chế biến, trên thực tế, khối lượng cá sử dụng dao động rất lớn, từ 300 g đến gần 1 kg/con. Tuy nhiên, mức khối lượng phổ biến nhất được sử dụng ở Tam Nông, Đồng Tháp là 500-600 g/con và ở An Giang là 600-800 g/con. Hầu hết các hộ đều xử lý cá ngay sau khi nhập về do không có hệ thống bồn chứa cá sống. Điều này dẫn đến việc xử lý, thời gian bắt đầu tiến hành phụ thuộc rất lớn vào thời gian cá về đến nơi sản xuất.

Công đoạn xử lý tương tự nhau: cá lóc được làm ngộp bằng nước đá hay đập đầu, sau đó được cắt bỏ đầu, vây, vảy, nội tạng, xẻ lưng và loại bỏ xương. Cá sau xử lý, rửa sạch, để ráo và ướp muối, gia vị. Từ công đoạn này, quy trình sản xuất khô cá ở An Giang và Đồng Tháp có sự khác biệt lớn.

– Khô cá lóc Đồng Tháp: có 83% cơ sở ướp khô một lần gồm muối, đường, bột ngọt (tỉ lệ muối thường là 4-5% so với lượng cá, đường khoảng 7% và bột ngọt khoảng 1%, nếu không sử dụng đường, bột ngọt tăng đến 2,5%), thời gian ướp là 30 phút. Chỉ có 2 cơ sở ướp ướt, tuy nhiên tỉ lệ muối vẫn tính trên lượng cá nguyên liệu (khoảng 9 đến 10%), sau khi ướp muối, cá cũng được vớt ráo và trộn gia vị như các cơ sở chế biến khác. Sau khi phơi nắng trên giàn khoảng 15 phút (giúp ráo nước), tiến hành rải ớt và tiêu (theo cảm tính). Một số hộ còn ướp thêm bột nghệ ở công đoạn ướp đường, bột ngọt để tạo màu và giảm bớt vị tanh của cá.

– Khô cá lóc An Giang: quá trình ướp tương đối phức tạp hơn. Cá được ướp muối khô với tỉ lệ 5-7% so với lượng cá, muối được xát đều vào hai mặt, bụng và lưng của cá, thời gian ướp muối 30 phút, rửa lại 2 lần với nước sạch, để ráo. Cá sau khi để ráo cho vào các túi PE (5 kg/túi) buộc kín miệng cho vào thùng cách nhiệt ủ lạnh, thời gian ủ lạnh là 12 giờ. Đối với khô cá lóc ngọt, cá sau khi ủ lạnh được ướp gia vị với tỉ lệ đường 5-7%, tỏi 0,1%, bột ngọt 1,5 đến 2%, tiêu 0,05 kg/6 kg cá (thành phần và tỉ lệ gia vị có thể thay đổi theo yêu cầu khách hàng). Thời gian ướp gia vị là 1 giờ. Cá sau khi ngâm đều gia vị được xếp đều lên giàn phơi, mặt da tiếp xúc với giàn phơi.

Cá được phơi 3-4 nắng (8-9 giờ/nắng). Tất cả các hộ sản xuất, kể cả các cơ sở có thương hiệu và đăng ký chất lượng đều dừng quá trình phơi sấy dựa trên cảm quan, không có dụng cụ đo kiểm. Khô thành phẩm có thể được xuất ngay nếu có đơn đặt hàng

hoặc bảo quản đông, thời gian bảo quản 2-6 tháng (tuy nhiên, không có xác nhận kiểm tra).

3.1.4. Tính chất của sản phẩm khô cá lóc trên thị trường

Tiến hành thu mẫu ngẫu nhiên 5 sản phẩm khô cá lóc trên thị trường, bao gồm mẫu được mua tại cơ sở sản xuất, mẫu bày bán ở siêu thị, chợ đầu mối, chợ nhỏ, bao gồm mẫu có và không có nhãn hiệu (ký hiệu từ mẫu 1 đến mẫu 5). Đặc điểm của các mẫu khô khảo sát như sau: có 2 mẫu được bao gói trong bao bì chân không, có nhãn hiệu, được bày bán theo từng gói có khối lượng in sẵn. Thời gian sản xuất được ghi trên bao bì chỉ cách thời gian thu mua tối đa 3 tuần, thời hạn bảo quản 3 tháng; có 1 mẫu được bày bán không bao gói. Sản phẩm được bao gói chân không sau khi bán theo yêu cầu của khách hàng. Thời hạn bảo quản được ghi 6 tháng nhưng không nêu rõ thời gian sản xuất; 1 mẫu được bày bán không bao gói, đóng bao nylon đơn giản và dán nhãn nơi bán, ngày bán lên bao bì; 1 mẫu mua tại cơ sở ngay sau khi phơi khô, đóng gói bằng bao nylon. Tất cả các mẫu đều được chế biến hoàn tất (phơi sấy hoàn chỉnh) để xác định các chỉ tiêu yêu cầu vệ sinh cho thủy sản khô (theo TCVN 5649:2006). Đây chính là cơ sở cho việc khuyến cáo và đề xuất giải pháp hỗ trợ để nâng cao chất lượng sản phẩm, an toàn sức khỏe cho người tiêu dùng, tăng tính cạnh tranh trên thị trường. Kết quả phân tích chất lượng của 5 mẫu khô cá lóc được thể hiện ở Bảng 2.

Kết quả xác định các thành phần dinh dưỡng trong mẫu khô cho thấy, các mẫu đều được phơi khô đến độ ẩm trung bình 30% (dao động từ 29,55-33,50%), tuy nhiên độ hoạt động của nước trong cả 5 mẫu đều khá cao, có 4/5 mẫu xấp xỉ và cao hơn 0,8. Giá trị a_w cao hơn 0,8 là điều kiện để nấm mốc hoạt động gây hư hỏng, đồng thời thúc đẩy các phản ứng thủy phân diễn ra. Đồng thời, cả a_w và độ ẩm đều không đạt quy định của TCVN 10734: 2015 ($a_w < 0,75$).

Xét về hàm lượng muối, kết quả phân tích cho thấy mẫu 1, 2, 3 có nồng độ muối từ 3-4%, trong khi mẫu 4 và 5 có nồng độ muối xấp xỉ 6%, tương ứng với giá trị a_w của 2 mẫu này thấp hơn và xấp xỉ hay nhỏ hơn 0,8. Mặc dù xu thế sử dụng sản phẩm nhạt muối là cần thiết theo khuyến cáo của các tổ chức y tế đối với sức khỏe người tiêu dùng. Tuy nhiên, đối với các sản phẩm giàu protein và dễ hư hỏng như cá lóc, hàm lượng muối quá thấp sẽ không có khả năng ức chế hoạt động của vi sinh vật gây hư hỏng ở giai đoạn đầu của quá trình sấy, hệ quả là khô cá bị hư hỏng trước khi đạt đến độ ẩm cần thiết (Thorarinsdottir et al., 2004). Hàm lượng lipid trong

các mẫu dao động trong khoảng 8-10%, đây cũng là điều kiện cho sự oxy hóa chất béo và thủy phân protein gia tăng. Riêng mẫu 1 có hàm lượng lipid cao và chỉ số peroxide vượt quá quy định cho phép. Mẫu 3 có hàm lượng lipid thấp hơn, tuy nhiên độ ẩm trong sản phẩm rất cao – khô cá lóc ở mẫu 3 thuộc nhóm mẫu sản phẩm có độ ẩm trung gian, không thuộc nhóm thủy sản khô. Xét về yêu cầu vệ sinh, một điều đáng chú ý là cả 5 mẫu khô cá lóc là đều có sự hiện diện của kim loại nặng khác nhau, trong đó Cadimi và Asen được tìm thấy ở tất cả các mẫu khảo sát, Hg có ở mẫu 2 và 4, Pb ở mẫu 3. Sự có mặt của Cd, As, Hg trong khô cá chủ yếu là do nguồn nước nuôi thủy sản có nhiễm các kim loại này (Nguyễn Văn Khánh & Phạm Văn Hiệp, 2009;

Phạm Kim Đăng và ctv., 2015), trong khi đó, Pb chỉ xuất hiện trong một mẫu khô, nhiều khả năng có liên hệ đến giàn phơi. Tuy nhiên, hàm lượng kim loại nặng trong các mẫu đều ở dưới giới hạn cho phép theo TCVN 5649:2006 cho thủy sản khô. Vấn đề đáng quan ngại nhất là mức độ nhiễm vi sinh vật trong sản phẩm khô rất cao. Tất cả các mẫu khảo sát đều có ít nhất một chỉ tiêu trong nhóm vi sinh vật tổng số, Coliform, *E. coli* và tổng số bào tử nấm men nấm mốc vượt quá giới hạn cho phép, mặc dù đây là mẫu vừa mới sản xuất hay còn thời gian bảo quản. Điều này cho thấy quá trình sản xuất và xử lý sau khi phơi sấy đã không đảm bảo được điều kiện an toàn vi sinh. Nói cách khác, tất cả các sản phẩm đều không thể bảo quản.

Bảng 2. Sự thay đổi chất lượng của khô cá lóc trên thị trường

Tên chỉ tiêu	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5
Độ hoạt động của nước	0,874	0,884	0,878	0,763	0,796
Độ ẩm (%)	29,55	32,72	33,50	22,72	32,62
Protein (%)	47,00	48,80	46,15	53,25	49,24
Lipid tổng số (%)	13,67	9,56	6,76	8,67	8,20
NaCl (%)	3,55	3,91	3,23	5,88	6,10
Chỉ số peroxide (mE/kg)	12,99	3,07	3,23	3,37	1,09
Thủy ngân (Hg, µg/kg)	KPH	0,05	KPH	0,02	KPH
Cadimi (Cd, mg/kg)	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Chì (Pb, µg/kg)	KPH	KPH	0,05	KPH	KPH
Asen (As, mg/kg)	0,10	0,09	0,06	0,04	0,04
Tổng vi khuẩn hiếu khí (cfu/g)	9,30x10 ⁶	1,00x10 ⁷	1,10x10 ⁷	2,30x10 ⁵	2,10x10 ⁷
<i>E. coli</i> (MPN/g)	4,30x10 ²	2,10x10 ²	2,30x10 ²	4,60x10 ²	9,30x10 ³
<i>S. aureus</i> (cfu/g)	<10	<10	<10	<10	<10
<i>Cl. perfringens</i> (cfu/g)	<10	<10	<10	<10	<10
Coliform (MPN/g)	4,60x10 ³	1,10x10 ³	2,40x10 ³	5x10 ¹	4,60x10 ⁴
<i>Salmonella</i> (cfu/25g)	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
<i>V. parahaemolyticus</i> (cfu/25g)	Âm tính	Âm tính	Âm tính	Âm tính	Âm tính
TSBT nấm men, nấm mốc (cfu/g)	9,5x10 ⁴	9,20x10 ⁴	8,10x10 ⁴	1,10x10 ¹	5,30x10 ⁵

KPH: không phát hiện; Giới hạn tối đa của các chỉ tiêu vi sinh trong mẫu khô theo TCVN 5649:2006 là VSV tổng số 10⁶ cfu/g, coliform 10² MPN/g, *E. coli* 10 MPN/g, nấm men nấm mốc 10³ cfu/g

Các kết quả phân tích và đo đạc đã góp phần khẳng định phương thức sản xuất hiện nay ở các cơ sở sản xuất còn chưa đảm bảo các yêu cầu chất lượng, ngay cả mẫu được bày bán tại hệ thống phân phối lớn. Chính vì vậy, bên cạnh việc điều chỉnh lại cách thức tổ chức sản xuất cũng như quy trình công nghệ để có thể đáp ứng tối thiểu các tiêu chuẩn quy định, việc kiểm soát chất lượng sản phẩm trong quá trình phân phối cũng cần được quan tâm. Ngoài ra, kết quả khảo sát cũng cho thấy độ ẩm khô cá dao động trong khoảng 30% được ưa chuộng nhiều nhất. Trong 5 mẫu khô được khảo sát, có đến 3 mẫu có độ ẩm lân cận 30%, chính vì vậy giá trị này được chọn làm độ ẩm dừng trong nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất khô cá lóc theo truyền thống. Ngoài

ra, theo xu thế chung, thị trường cũng đã quan tâm đến khô cá lóc có độ ẩm trung gian hay còn gọi là khô một nắng – đây cũng là một dòng sản phẩm cần được quan tâm trong chiến lược đa dạng hóa thị trường. Một vấn đề cũng cần chú ý là chưa có sản phẩm khô được khảo sát đạt TCVN 10734: 2015, ngay cả 2 chỉ tiêu là độ ẩm và độ hoạt động của nước.

Nhìn chung, khô cá lóc là một sản phẩm được ưa chuộng trên thị trường và đang có nhiều cơ sở sản xuất cạnh tranh, chính vì vậy, việc kiểm soát chất lượng sản phẩm cần được thực hiện một cách nghiêm ngặt. Với xu thế hạn chế sử dụng thực phẩm có đường, một quy trình chế biến đạt được yêu cầu này, đồng thời kiểm soát được khả năng bảo quản

ổn định trong điều kiện không sử dụng chất bảo quản là vấn đề cần được thực hiện.

3.2. Đánh giá quy trình chế biến chà bông cá lóc

3.2.1. Thực trạng sản xuất chà bông cá lóc

Chà bông là sản phẩm truyền thống ở khu vực Đông Nam Á và Việt Nam, các sản phẩm chà bông được chế biến rộng rãi với nhiều thể loại nhưng sản phẩm chà bông cá lóc chỉ được phát triển chủ yếu ở Việt Nam. Tuy nhiên, có rất ít các cơ sở chế biến chà bông cá lóc được đăng ký nhãn hiệu.

Thông tin thực tế các cơ sở sản xuất chà bông cá lóc (Bảng 3) cho thấy đây là sản phẩm hầu như được tự làm tại gia đình vì mục đích sử dụng riêng, số lượng nhân công được thuê mượn không nhiều.

Chính vì vậy, quy mô sản xuất chà bông cá lóc chủ yếu ở quy mô nhỏ, chỉ có 2 hộ sản xuất với quy mô lớn hơn 20 kg/mẻ (cụ thể là 30 kg/mẻ hay 50 kg/mẻ tùy vào giai đoạn sản xuất), còn lại đều dưới 20 kg cá/mẻ, thậm chí dưới 10 kg/mẻ.

Việc sản xuất chà bông ở quy mô nhỏ có lẽ phụ thuộc vào thói quen tiêu dùng sản phẩm này ở dạng tự cung cấp, tự chế biến. Hơn thế nữa, với 66,67% (4/6 cơ sở sản xuất) chế biến chà bông cá hoàn toàn thủ công, dẫn đến mẻ sao rang chỉ có thể thực hiện ở quy mô nhỏ. Hiện chỉ có 2 cơ sở sử dụng thiết bị hỗ trợ với 1 cơ sở sử dụng hệ thống đánh toi và sấy làm khô và 1 cơ sở sử dụng thiết bị sao rang (Hình 2c). Đây cũng chính là cơ sở sản xuất với quy mô lớn hơn 20 kg/mẻ.

Bảng 3. Tình hình chung của các cơ sở sản xuất chà bông cá lóc

Tình hình chung	Tỉ lệ (%)	Tình hình chung	Tỉ lệ (%)
Quy mô sản xuất (n = 6)		Phương thức sản xuất	
- Có thuê lao động (n = 4)	66,67	- Hoàn toàn thủ công (4/6)	66,67
+ < 5 người/cơ sở (3/4)	75,00	- Sử dụng thiết bị hỗ trợ (2/6)	33,33
+ 6-10 người/cơ sở (1/4)	25,00		
- Tự sản xuất (n = 2)	33,33		
Năng suất (n = 6)		Thị trường tiêu thụ (n = 6)	
- < 10 kg cá /mẻ (1/6)	16,67	- Chỉ tiêu thụ địa phương (4/6)	66,67
- 10-20 kg cá/mẻ (3/6)	50,00	- Tiêu thụ địa phương và có đại lý tại các tỉnh, thành phố Hồ Chí Minh (2/6)	33,33
- > 20 kg cá/mẻ (2/6)	33,33	- Có kết hợp xuất khẩu (0/6)	0
Thời gian sản xuất (n = 6)		Trình độ, kỹ thuật sản xuất (n = 6)	
- Quanh năm (3/6)	50,00	- Kinh nghiệm (6/6)	100
- 2-3 lần/tuần (1/6)	16,67	- Học hỏi xung quanh (0/6)	0
- 1 lần/tuần hay ít hơn (2/6)	33,33	- Tập huấn kỹ thuật (0/6)	0
Nguồn nguyên liệu (n = 6)			
- Mua từ bên ngoài (6/6)	100		
- Tự nuôi (0/6)	0		

(Nguồn: Kết quả xử lý dữ liệu năm 2020)



Hình 2. Hệ thống đánh toi, máy sao rang kết hợp làm toi chà bông

Về thời gian sản xuất, chỉ có 50% (3/6) cơ sở sản xuất hoạt động quanh năm và 33,33% cơ sở chỉ hoạt động khi có yêu cầu đặt mẫu. Đây thường là các cơ

sở sản xuất nhỏ, hoàn toàn thủ công. Điều này cũng dẫn đến nguồn nguyên liệu sử dụng cho chế biến chà bông đều được mua từ thương lái hay thu gom ở các

chợ. Việc sử dụng nguồn nguyên liệu này không những gây trở ngại trong việc kiểm soát tiêu chuẩn đầu vào của cá lóc (vi sinh, kháng sinh, kim loại nặng) mà còn khó kiểm soát giá cả, đặc biệt cá được mua với giá bán buôn không mang lại hiệu quả kinh tế cao.

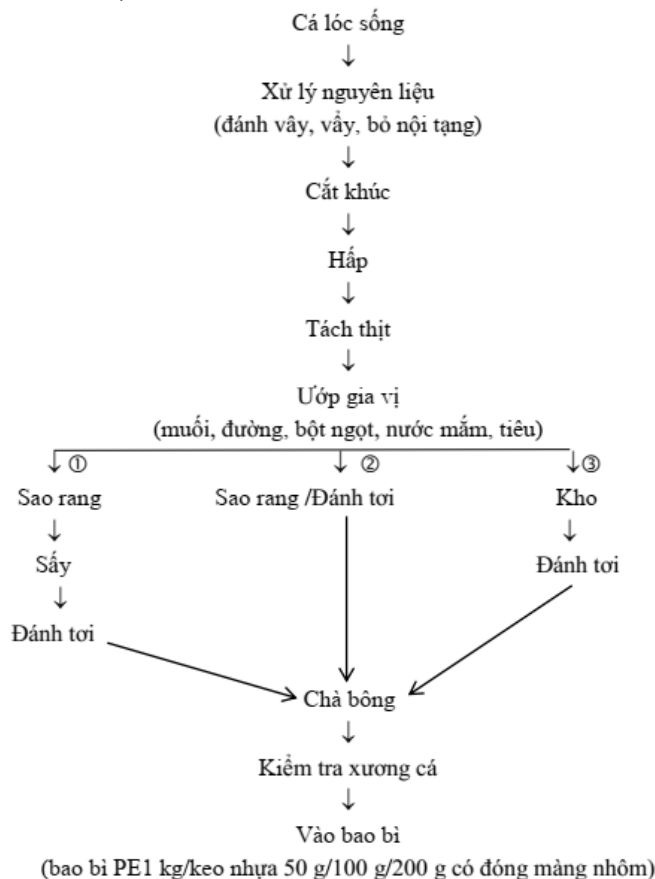
Chà bông cá lóc đa phần tiêu thụ tại chỗ ở ngay cơ sở sản xuất hay các chợ địa phương (4/6) và 2/6 cơ sở có đại lý ở các tỉnh hay thành phố Hồ Chí Minh, đặc biệt việc hướng tới xuất khẩu còn chưa được quan tâm (không có sản phẩm xuất khẩu). Tuy nhiên, cơ sở hầu như thực hiện sản xuất theo các quy trình truyền thống, dựa trên các kinh nghiệm truyền thống. Hiện nay, chưa có quy trình sản xuất tiêu chuẩn ở các sản phẩm đồng dạng nguyên liệu được công nhận để cho các hộ sản xuất tham khảo. Thậm chí, các hộ sản xuất chà bông cá vẫn chưa biết đến việc xin hỗ trợ thiết bị và tập huấn kỹ thuật từ nguồn vốn Ngân sách nhà nước, đặc biệt là Sở Công thương. Chính vì vậy, việc hướng tới một quy trình sản xuất hoàn chỉnh, có kiểm soát chất lượng là điều cần được quan tâm. Muốn như thế, trước hết cần có

một bức tranh tổng thể về quy trình chế biến chà bông cá lóc hiện tại và thành phần hóa lý, vi sinh của sản phẩm thị trường.

3.2.2. Quy trình sản xuất chà bông cá lóc thực tế

Chà bông cá lóc được biết đến như sản phẩm quen thuộc, truyền thống nên quá trình chế biến cũng như tâm ướp chủ yếu dựa vào kinh nghiệm, không có công thức chế biến, quy trình chế biến vẫn theo kinh nghiệm và sản xuất ở quy mô nhỏ, thủ công. Hiện có một số cơ sở có thương hiệu nhưng không mở rộng để tham quan, hay sản phẩm phải nhượng thương hiệu cho cơ sở sản xuất khác (1/4 cơ sở khảo sát). Quy trình sản xuất chà bông gồm các bước chính được thể hiện ở Hình 3.

Từ thực tế quy trình sản xuất chà bông cá lóc trên thị trường, điều lý thú là chỉ có 6 cơ sở khảo sát nhưng có đến 3 quy trình được áp dụng. Trong đó, có 3/6 cơ sở ứng dụng quy trình 1, 2/6 cơ sở áp dụng quy trình 2 và 1 cơ sở sản xuất theo quy trình 3.



Hình 3. Quy trình tổng quát sản xuất chà bông cá lóc thực tế

Ở công đoạn xử lý, có 2/6 cơ sở cắt khúc trước khi hấp, 2/6 cơ sở chỉ loại bỏ đầu trước khi hấp và 2/6 cơ sở còn lại để nguyên đầu cá đem hấp, nhằm sử dụng đầu cá làm điểm tựa cho quá trình loại da, tách thịt. Cá hấp ở nhiệt độ nước sôi khoảng 5 phút (thử mẫu xác định đủ chín ở mép ngoài của nòng hấp), để nguội khoảng 50-60°C thì bắt đầu tách lấy thịt, loại da và xương. Cần tách thịt lúc cá còn nóng để thịt tách được dễ nhất. Gia vị được ướp trong thịt cá là nước mắm, muối, đường, bột ngọt và tiêu. Sau khi ướp, cá được ủ khoảng 1 giờ để gia vị ngấm vào thịt. Thành phần gia vị chủ yếu để hình thành vị đặc trưng cho chà bông, tiêu sử dụng để loại mùi tanh cá.

Quá trình sản xuất chà bông được tiến hành theo 3 cách:

– Cách 1: Cá được sao rang trong chảo lá sen, sử dụng nguồn nhiệt là than hay tro trấu đến khi khối lượng giảm khoảng 50% so với trước khi đưa vào sao rang. Cá được chuyển sang khay sấy ở nhiệt độ trung bình 80°C đến khi khối lượng cá giảm còn 60% khối lượng trước khi đưa vào sấy hay 35 đến 40% khối lượng cá sau khi tẩm ướp. Sau đó, đưa vào thiết bị đánh toi (Hình 2a,b) để tạo “độ bông” cho sản phẩm. Theo các cơ sở sản xuất, quá trình đánh toi cuối cũng giúp loại thêm độ ẩm và giúp làm nguội sản phẩm.

– Cách 2: Thịt cá sau khi hấp chín được đánh toi trong hệ thống thiết bị sao rang kết hợp làm toi (Hình 2c) kết hợp với phối trộn gia vị và sao rang để loại ẩm đến độ ẩm yêu cầu. Nhiệt độ của thiết bị sao rang khoảng 120-160°C tùy theo công suất của mẻ sao rang và thiết bị. Khi khối lượng chà bông giảm còn 35 đến 40% khối lượng cá trước khi đưa vào hệ thống sao rang, giảm nhiệt độ và đổ mẫu ra khay chứa.

– Cách 3: Tiến hành tương tự như cách 1, tuy nhiên thay vì sao rang trên chảo lá sen, cá được kho (có sử dụng dầu ăn) cũng trong chảo lá sen, đến khi các gia vị ngấm đều vào sản phẩm thì chuyển qua đánh toi để tạo thành phẩm. Chà bông chế biến theo phương pháp này thường có màu sậm.

Sau công đoạn sao rang/sấy/đánh toi, chà bông được đổ ra thau hay khay lớn để tăng tốc độ làm nguội và để sàng lựa loại xương cá còn sót lại.

Chà bông cá được bảo quản trong bao bì phổ biến là keo nhựa, có đóng màng nhôm kín trước khi đóng nắp nhựa. Định lượng chà bông trong mỗi keo chứa thường là 50 g, 100 g và 200 g. Ngoài ra, cũng có 2/6 cơ sở sản xuất chỉ đóng túi PE 1 kg để giao cho các điểm bán lẻ. Bên cạnh đó, tất cả các hộ sản

xuất chà bông cá lóc, kể cả các cơ sở có thương hiệu và đăng ký chất lượng đều dừng quá trình sao rang dựa trên cảm quan, không có dụng cụ đo kiểm. Điểm đặc biệt là không có cơ sở nào có cán bộ kỹ thuật tham gia sản xuất. Mặt khác, việc tách thịt, loại xương sau khi hấp sẽ dẫn đến mỗi ngày còn sót xương rất lớn – trong khi đối tượng sử dụng chính là người già và trẻ em. Đây có lẽ cũng là nguyên nhân dẫn đến quy mô sản xuất chà bông cá lóc nhỏ và ít cơ sở tham gia chế biến. Để phát triển dòng sản phẩm này, việc đề xuất cách thức tách xương trước khi chế biến cần được quan tâm.

3.2.3. Tính chất hóa lý, vi sinh của chà bông cá lóc trên thị trường

Tương tự như khô cá lóc, 5 mẫu chà bông được sản xuất và bày bán trên thị trường được thu nhận và tiến hành phân tích các chỉ tiêu cơ bản, làm cơ sở cho việc điều chỉnh và phát triển quy trình chế biến chà bông cá lóc ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long. Đặc điểm của 5 sản phẩm chà bông cá được thu mẫu: có 3 mẫu chà bông được bảo quản trong hộp nhựa 100 g, 200 g và có ghi thời gian bảo quản rất khác nhau (2 tháng, 3 tháng, 6 tháng), 2 mẫu được bày bán trong keo thủy tinh lớn, cân vào các bao nylon nhỏ theo khối lượng khách yêu cầu. Các mẫu chà bông đều có giá bán từ 60.000 đồng/100g đến 150.000 đồng/200g hay từ 600.000 đến 750.000 đồng/kg.

Các chỉ tiêu hóa lý, vi sinh và các thành phần phụ gia gồm phosphate, glutamate (bột ngọt), sorbate được phân tích để đánh giá. Kết quả được tổng hợp ở Bảng 4 cho thấy trừ mẫu 1 có độ ẩm cao hơn 22% và a_w cao hơn 0,75, cả 4 mẫu chà bông còn lại đều có chỉ tiêu a_w thấp hơn 0,75 và độ ẩm thấp hơn 20%. Đây là điều kiện rất thích hợp cho bảo quản. Tuy nhiên, ngay cả mẫu 1 có độ ẩm cao, cả 5 mẫu chà bông khảo sát đều có chỉ tiêu vi sinh vật rất an toàn, vi sinh vật tổng số có giá trị cao nhất là $7,4.10^2$ cfu/g (mức cho phép: 5×10^4 cfu/g). Các chỉ tiêu vi sinh vật gây bệnh *E. coli*, Coliform, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella*, *Vibrio cholera*, *V. parahaemolyticus*, tổng số bào tử nấm men, nấm mốc cũng được kiểm tra và kết quả đều không phát hiện ở tất cả các sản phẩm. Điều này đã chứng tỏ ưu điểm của việc sử dụng nhiệt độ cao trong quá trình chế biến chà bông, bao gồm hấp cá và sao rang, cùng với việc điều chỉnh độ ẩm thấp đã giúp chà bông đạt được tiêu chuẩn về vi sinh vật. Các chỉ tiêu hóa lý thể hiện mức độ hư hỏng của sản phẩm như hàm lượng N-NH₃ cũng được đánh giá. Kết quả cho thấy hàm lượng N-NH₃ ở cả 5 mẫu đều thấp hơn mức cho phép (30 mg/kg), sản phẩm vẫn có mùi vị tốt, chưa

nhận thấy mùi NH₃. Ngoài ra, khi phân tích các thành phần phụ gia quan trọng như: phosphate, glutamate (bột ngọt), muối sulfite và sorbate, các kết quả thu nhận được cho thấy tồn tại một hàm lượng phosphate (tính trên %P₂O₅) cao trong sản phẩm thị trường (có 4/5 mẫu có hàm lượng phosphate 0,62-0,78% so với mức cho phép 0,5%). Hơn thế nữa, sự xuất hiện của sorbate trong cả 5 mẫu cũng cho thấy các cơ sở sản xuất vẫn có thói quen sử dụng phụ gia bảo quản, tuy nhiên hàm lượng thấp 98-136 mg/kg (mức cho phép 1.000 mg/kg). Điều này cũng góp phần chứng tỏ nhận thức tốt hơn của người tiêu dùng kéo theo đòi hỏi cho người sản xuất đối với việc sử dụng chất bảo quản. Xét về hàm lượng mono sodium glutamate (bột ngọt), kết quả cho thấy có 3 mẫu có sử dụng bột ngọt với tỉ lệ khá cao (1,40%) (mức cho phép 0,40%), 2 mẫu không sử dụng hay sử dụng dưới ngưỡng phát hiện. Mục đích của cơ sở sản xuất là tạo độ ngọt đậm từ mono sodium glutamate thay

cho độ ngọt đậm của thịt cá để giảm giá thành sản phẩm, ngoài ra việc sử dụng bột ngọt còn là thói quen trong ăn uống hàng ngày của đại đa số gia đình ở Việt Nam. Một vấn đề cần lưu ý là hàm lượng protein trong các sản phẩm chà bông khá thấp (chỉ từ 30 đến 42%), trong khi chà bông đã được sao rang đến độ ẩm thấp – trung bình 20%. Điều này cho thấy hàm lượng protein tính trên thành phần chất khô chỉ khoảng 40÷50%, rất thấp khi so sánh với hàm lượng protein trong thịt cá lóc nguyên liệu (thường chiếm khoảng 80% chất khô) (Ngô Thị Minh Dung & Trần Thị Thanh Hiền, 2017). Theo điều tra sơ bộ quy trình chế biến, sản phẩm đã được phối trộn rất nhiều thành phần khác, điển hình như tinh bột và các chất tan khác để làm giảm giá thành. Điều này cũng là nguyên nhân làm cho độ rỗng của sản phẩm không cao, có mẫu bị vón cục, ít tơi xốp.

Bảng 4. Thành phần hóa lý và vi sinh của sản phẩm chà bông cá lóc

Chỉ tiêu kiểm tra	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 4	Mẫu 5
a _w ⁽¹⁾	0,765	0,714	0,721	0,723	0,738
Độ rỗng (%) ⁽¹⁾	55,43	59,27	61,72	60,41	58,26
Độ ẩm (%) ⁽¹⁾	24,78	19,02	18,93	16,12	17,25
Muối (%NaCl) ⁽¹⁾	13,15	24,75	25,82	19,12	18,17
Đường tổng (%) ⁽¹⁾	16,24	12,56	17,01	17,24	10,36
Protein (%) ⁽²⁾	30,49	40,64	37,29	41,19	29,87
Lipid (%) ⁽²⁾	6,34	6,30	7,88	6,44	6,16
Glutamate (%)*	1,82	-	1,40	-	1,76
Dẫn xuất phosphate (%P ₂ O ₅)*	0,54	0,36	0,62	0,75	0,78
Sorbate (mg/kg)*	98	110	122	101	136
Sulfite (mg/kg)*	-	-	-	-	-
N-NH ₃ (mg%) ⁽²⁾	30,22	29,76	36,16	31,57	27,88
TSVST hiếu khí (cfu/g) ⁽²⁾	3,2x10 ²	7,4x10 ²	3,3x10 ²	7,3x10 ²	3,3x10 ²
<i>E. coli</i> (cfu/g) ⁽²⁾	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
Coliform (cfu/g) ⁽²⁾	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
<i>Samonella</i> (cfu/25g) ⁽²⁾	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g) ⁽²⁾	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
<i>Shigella</i> (cfu/g) ⁽²⁾	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
<i>Vibrio cholerae</i> (cfu/g) ⁽²⁾	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (cfu/g) ⁽²⁾	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH
TSBT nấm men, nấm mốc (cfu /g) ⁽²⁾	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH

Số liệu được phân tích tại ⁽¹⁾ Trung tâm Dịch vụ Khoa học Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ; ⁽²⁾ Trung tâm Kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng Cần Thơ; ⁽³⁾ Công ty TNHH Intertek – Chi nhánh Cần Thơ

Các kết quả khảo sát đã cho thấy sự cần thiết của việc tìm ra một quy trình chế biến chà bông cá lóc cũng như khô cá lóc có chất lượng cao và an toàn là điều cần thiết.

4. KẾT LUẬN

Điều tra thực trạng chế biến các sản phẩm từ cá lóc tại các vùng chế biến đặc trưng ở vùng ĐBSCL cho thấy hai nhóm sản phẩm dạng khô phổ biến là

khô cá lóc truyền thống và chà bông cá lóc. Cả hai nhóm sản phẩm đều được chế biến theo phương thức truyền thống, dựa vào kinh nghiệm, sự đầu tư khoa học kỹ thuật còn chưa được chú trọng. Kết quả kiểm tra 5 mẫu khô cá lóc cho thấy chỉ tiêu vi sinh vượt hơn mức cho phép, đặc biệt là độ hoạt động của nước đều cao hơn 0,75 – giá trị thấp nhất theo TCVN 10734: 2015. Trong khi đó, cả 5 mẫu chà bông khảo sát đều có chỉ tiêu vi sinh vật rất an toàn, vi sinh vật

tổng số có giá trị cao nhất là $7,4.10^2$ cfu/g (mức cho phép: 5.10^4 cfu/g), hàm lượng N-NH₃ ở cả 5 mẫu đều thấp hơn mức cho phép (30 mg/kg), sản phẩm vẫn có mùi vị tốt, chưa nhận thấy mùi NH₃ nhưng có hàm lượng phosphate (tính theo %P₂O₅) 0,62-0,78% cao hơn mức cho phép (0,5%). Điều này cho thấy việc nghiên cứu ứng dụng công nghệ và thiết bị đồng bộ vào quy trình sản xuất sản phẩm dạng khô từ nguyên liệu cá lóc – nguồn nguyên liệu tiềm năng của ĐBSCL là vấn đề cần được quan tâm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Khoa học và Công nghệ (2008). *Tiêu chuẩn Việt Nam về Thủy sản khô – Yêu cầu vệ sinh* (TCVN 5649: 2006).

<https://tieuchuan.vsqi.gov.vn/tieuchuan/view?sohieu=TCVN+5649%3A2006>.

Bộ Khoa học và Công nghệ. (2015). *Tiêu chuẩn quốc gia về Thủy sản khô - Yêu cầu kỹ thuật* (TCVN 10734: 2015).

<https://tieuchuan.vsqi.gov.vn/tieuchuan/view?sohieu=TCVN+10734%3A2015>

Bộ Y tế. (2007). *Quy định giới hạn tối đa ô nhiễm sinh học và hoá học trong thực phẩm*

(46/2007/QĐ-BYT). <https://vfa.gov.vn/van-ban/quyet-dinh-462007qd-byt-cua-bo-y-te-ve-viec-ban-hanh-quy-dinh-gioi-han-toi-da-oi-nhiem-sinh-hoc-va-hoa-hoc-trong-thuc-pham.html>

Bộ Y tế. (2012). Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với ô nhiễm vi sinh vật trong thực phẩm (QCVN 8-3:2012/BYT). http://www.fsi.org.vn/van-ban-phap-ly/1025_3002/qcvn-8-32012byt-quy-chuan-ky-thuat-quoc-gia-doi-voi-o-nhiem-vi-sinh-vat-trong-thuc-pham.html

Nguyễn Văn Khánh & Phạm Văn Hiệp. (2009). Nghiên cứu sự tích lũy kim loại nặng Cd và Pb của loài hến (*Corbicula subsulcata*) vùng cửa sông ở thành phố Đà Nẵng. *Tạp chí Khoa học và công nghệ*, Đại học Đà Nẵng, 1(30), 83-89

Phạm Kim Đăng, Bùi Thị Bích & Vũ Đức Lợi. (2015). Sự tích lũy một số kim loại trong cá chép (*Cyprinus carpio*) nuôi tại trại nuôi trồng thủy sản, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Phát triển* 2015, 13(3), 394-405

Thorarinsdottir, K.A., S. Arason, S.G. Bogason & K. Kristbergsson (2004). The effect of various salt concentrations during brine curing of cod (*Gadus morhua*). *International Journal of Food Science and Technology*, 39(1), 79-89.

Tổng cục Thủy sản. (2020). *Tổng sản lượng thủy sản 11 tháng năm 2020* (Thu Hiền biên soạn). <https://tongcucthuysan.gov.vn/vi-vn/khai-th%C3%A1c-th%E1%BB%A7y-s%E1%BA%A3n/-khai-th%C3%A1c/doc-tin/015375/2020-12-02/tong-san-luong-thuy-san-11-thang-nam-2020-dat-77-trieu-tan-tang-16>