

NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH CHẾ BIẾN CHẠO CÁ LAU KIẾNG

Phan Uyên Nguyên¹

Nguồn cá lau kiếng rất dồi dào, dẫn đến giá thành thấp. Với mong muốn góp phần giải quyết lượng lớn cá lau kiếng, nâng cao giá trị kinh tế và đa dạng hóa các sản phẩm về chạo. Nghiên cứu được tiến hành với các bước: lượng đường, muối, bột bắp, gluten bổ sung nhằm tăng cảm quan sản phẩm; khảo sát thời gian hấp thích hợp để chạo có cấu trúc, và cảm quan tốt nhất, bên cạnh đó khảo sát mức độ chấp nhận của người tiêu dùng. **Kết quả:** Tỷ lệ muối và đường lần lượt 1,5%, 2,5%, bột bắp và gluten lần lượt là 6%, 2% cho giá trị cảm quan cao nhất; thời gian hấp 15 phút có điểm cảm quan, độ sáng, độ bền gel tốt nhất; người tiêu dùng rất sẵn lòng chấp nhận sản phẩm chạo cá lau kiếng trên thị trường.

Từ Khóa: Cá lau kiếng, chạo cá, chế biến, An Giang.

I- ĐẶT VẤN ĐỀ

Chạo cá hiện nay chủ yếu là các loài cá tạp nước mặn và các phụ phẩm cá tra, cá basa. Điển hình là một số sản phẩm chạo đã được nghiên cứu như: chạo cá thu chấm, chạo cá tra đông lạnh, chạo cá tra bắp non... những nguồn nguyên liệu sản xuất chạo từ cá nước ngọt rất tiềm năng nhưng chưa được nghiên cứu phát triển hoàn thiện công nghệ sản xuất. Có thể dẫn chứng cụ thể là cá lau kiếng đang phát triển nhanh. Chúng sống tự nhiên ở sông, kênh rạch, trong các ao nuôi cá với số lượng ngày càng lớn nhưng chưa được tận dụng triệt để. Không những thế chúng còn được đánh giá có chất lượng dinh dưỡng không kém gì các loài cá khác và lại có giá thành khá rẻ (chỉ khoảng 10.000 – 15.000 đồng/1kg cá nguyên liệu). Bên cạnh đó thời gian gần đây cá lau kiếng đã được quan tâm hơn về mặt ẩm thực bởi chất lượng thịt tốt và mùi vị thơm ngon.

Do đó quy trình chế biến chạo cá lau kiếng cần được quan tâm nghiên cứu các yếu tố sau: Lượng muối và đường bổ sung nhằm tăng giá trị cảm quan thực phẩm. Nghiên cứu lượng bột bắp, gluten bổ sung tăng giá trị cảm quan, tạo liên kết tốt. khảo sát thời gian hấp ảnh hưởng đến cấu trúc, thời gian bảo quản. Để sản phẩm tiếp cận được thị trường tiêu thụ cần điều tra mức độ chấp nhận của người tiêu dùng đối với sản phẩm.

II- ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

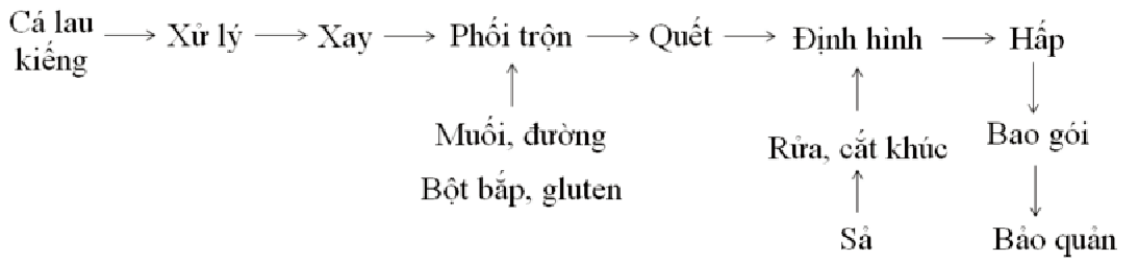
2.1. Nguyên liệu

- Cá lau kiếng được mua ở chợ Long Xuyên phải còn tươi sống, khỏe mạnh, trọng lượng trung bình khoảng 200g/con.
- Gluten mua ở CÔNG TY TNHH XUẤT NHẬP KHẨU SÀI GÒN CHEM.
- Bột bắp, muối, đường được mua ở siêu thị Coopmart Long Xuyên.

¹ThS. Trường ĐH An Giang
Email: punguyen@agu.edu.vn

Ngày nhận bài: 15/8/2018
Ngày phản biện đánh giá: 5/9/2018
Ngày đăng bài: 25/9/2018

2.2. Phương pháp công nghệ



Hình 1: Quy trình chế biến chả cá lau kiếng dự kiến

Chỉ có phần fillet được sử dụng làm nguyên liệu chế biến chả. Sau khi xử lý sạch, fillet được xay nhuyễn, trong quá trình xay bột bắp, gluten, muối, đường, bột ngọt (0,7%), tiêu (0,5%) được bổ sung [1]. Khối paste cá sau đó được tiến hành quét đều và đều bằng cối trong thời gian 20 phút. Tiếp theo định hình sản phẩm chả bằng cách bao bên ngoài sả được cắt khúc, tiến hành hấp, bao gói chân không bằng bao bì PA và được bảo quản ở 5°C.

Từ quy trình dự kiến, thí nghiệm được tiến hành (1) khảo sát ảnh hưởng của tỉ lệ phối trộn muối (1%, 1,5%, 2% so với tổng khối lượng khối nguyên liệu) và đường (2%, 2,5%, 3% so với tổng khối lượng khối nguyên liệu) đến mùi vị sản phẩm, (2) khảo sát ảnh hưởng của bột bắp (4%, 5%, 6%, 7% so với tổng khối lượng khối nguyên liệu) và gluten (1%, 2%, 3% so với tổng khối lượng khối nguyên liệu) đến cấu trúc, màu sắc, mùi và vị sản phẩm chả, (3) khảo sát thời gian hấp (10 phút, 15 phút và 20 phút) đến chất lượng và khả năng bảo quản sản phẩm, (4) khảo sát mức độ chấp nhận của người tiêu dùng bằng điều tra phiếu trên 100 đối tượng (50 sinh viên: 50 người lao động)

2.3. Phương pháp phân tích

Đo màu được thực hiện với máy đo màu Konica Minolta model Cr-400 [2]. Xác định độ dai bằng máy đo cấu trúc

Brookfield CT3 Texture Analyzer, USA (đầu đo có đường kính 3mm, chiều cao mẫu 10 mm, đoạn đường đầu đo đi để phá vỡ bề mặt mẫu là 5mm). Đánh giá cảm quan sản phẩm như màu sắc, mùi vị, cấu trúc bằng phương pháp mô tả cho điểm theo TCVN 5090-1990 (ISO 4121 – 1987) và mức độ ưa thích (MĐUT) của sản phẩm theo thang điểm Hedonic bởi 10 thành viên. Phân tích độ ẩm bằng phương pháp sấy khô ở 105°C đến khối lượng không đổi. Các chỉ tiêu protein, lipid và tổng số vi sinh vật hiếu khí được phân tích tương ứng bằng các phương pháp Kjeldahl, Soxhlet và theo TCVN 4884:2005 [3,4].

2.4. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Các kết quả thí nghiệm là giá trị trung bình của 3 lần lặp lại. Lấy thông số tối ưu của thí nghiệm trước làm cơ sở cho thí nghiệm sau. Khi khảo sát thí nghiệm đầu, cố định các thông số kỹ thuật của các công đoạn sau dựa trên số liệu tham khảo. Số liệu thu thập được phân tích Anova qua phép thử LSD ở mức ý nghĩa 95% bằng phần mềm Statgraphic Centurion 16.0 và phần mềm Excel.

III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Thành phần hóa học của nguyên liệu

Nguyên liệu ban đầu được phân tích

để đảm bảo tính đồng nhất giữa các mẫu trong quá trình nghiên cứu gồm: độ ẩm 80,56%, protein 11,14%, lipid 1,41%.

3.2. Ảnh hưởng của tỉ lệ phối trộn muối và đường đến cảm quan sản phẩm

Bảng 1: Đánh giá cảm quan của tỉ lệ muối và đường bổ sung đối với sản phẩm

Muối (%)	Đường (%)	Điểm đánh giá cảm quan sản phẩm	
		Độ dai	Vị
1,0	2,0	2,8 ^a	3,0 ^b
	2,5	3,0 ^{ab}	3,4 ^{bc}
	3,0	2,8 ^a	3,2 ^{bc}
1,5	2,0	3,7 ^{cd}	3,5 ^{cd}
	2,5	3,8 ^d	4,0 ^e
	3,0	3,6 ^{cd}	3,8 ^{de}
2,0	2,0	3,6 ^{cd}	3,2 ^{bc}
	2,5	3,3 ^{bc}	2,5 ^a
	3,0	2,9 ^{ab}	2,3 ^a

Việc bổ sung muối và đường vào sản phẩm làm cho chao cá tăng dần độ dai, tạo cảm giác ngon miệng cho người sử dụng, tuy nhiên khi lượng đường, muối bổ sung càng nhiều cũng không tăng độ dai do lượng protein hòa tan không tăng, do đó lượng muối 1,5%, lượng đường 2,5% cho sản phẩm dẻo dai, săn chắc, lát cắt tương đối mịn. Theo Lê Minh Tâm, sự thay đổi tỷ lệ muối có ảnh hưởng nhiều đến độ dai sản phẩm [5].

Qua bảng 1 cũng chỉ ra rằng, lượng muối, đường bổ sung ảnh hưởng đến vị sản phẩm, lượng muối 1,0% chao có vị nhạt, nhưng khi tăng lên 1,5% cảm giác vị vừa phải cảm giác thích thú cho cảm quan viên, nhưng khi tiếp tục tăng lên mức 2,0% vị mặn tăng cao có cảm giác khó chấp nhận nên điểm cảm quan về vị giảm đáng kể. Lượng đường bổ sung cũng ảnh hưởng đáng kể đến vị của sản

phẩm, khi lượng đường ở tỉ lệ 2,0% sản phẩm thiếu vị ngọt của thịt cá, nhưng khi ta bổ sung 3,0% lúc này cảm giác ngọt do đường thể hiện rõ, với tỉ lệ 2,5% cho vị ngọt hài hòa giống với vị ngọt của thịt cá. Với lượng muối 1,5%, đường 2,5% vị tương đối hài hòa, vừa ăn, khi tăng hay giảm so với tỉ lệ này vị sẽ kém hài hòa, hơi mặn hay hơi ngọt, hoặc vị nhạt.

Vậy lượng muối, đường bổ sung với tỉ lệ 1,5%, 2,5% đem lại cấu trúc săn chắc, dẻo dai cộng với vị hài hòa tạo cảm giác ngon miệng cho các cảm quan viên, nên mẫu này được chọn làm mẫu tối ưu.

3.3. Ảnh hưởng của bột bắp, gluten đến cảm quan và tính chất của sản phẩm

Thí nghiệm 2 được thực hiện 2 nhân

tổ gồm: tỉ lệ bột bắp bổ sung với các mức

4%, 5%, 6%, 7%, nhân tổ thứ hai tỉ lệ

gluten bổ sung 1%, 2%, 3%. Qua nghiên

cứu kết quả thu được chỉ ra bảng 2.

Thí nghiệm 1 được thực hiện với 2

nhân tổ: nhân tổ thứ nhất lượng muối bổ

sung với các tỉ lệ 1,0%, 1,5%, 2,0%, nhân

tổ thứ hai lượng đường bổ sung với các tỉ

lệ 2,0%, 2,5%, 3,0%. Qua nghiên cứu kết

quả thu được chỉ ra bảng 1.

Bảng 2: Đánh giá cảm quan lượng bột bắp, gluten bổ sung

Bột bắp (%)	Gluten (%)	Điểm đánh giá cảm quan sản phẩm				
		Cấu trúc	Màu sắc	Mùi	Vị	MDU'T
4	1	2,8 ^a	3,3 ^{ab}	3,3 ^{ab}	3,0 ^a	4,9 ^a
	2	3,2 ^b	3,2 ^a	3,6 ^b	3,3 ^{ab}	5,3 ^{ab}
	3	3,4 ^{bc}	6,6 ^{bcd}	3,4 ^{ab}	3,2 ^{ab}	5,6 ^{bc}
5	1	3,3 ^b	3,5 ^{abc}	3,5 ^{ab}	3,7 ^{cd}	5,8 ^{cd}
	2	3,7 ^d	3,7 ^{cd}	3,6 ^b	3,2 ^{ab}	6,4 ^{ef}
	3	3,4 ^{3bc}	3,9 ^{de}	3,4 ^{ab}	3,7 ^{cd}	6,2 ^{de}
6	1	3,9 ^d	4,0 ^e	3,5 ^{ab}	3,9 ^{de}	6,4 ^{ef}
	2	4,0^d	4,1^e	3,5^{ab}	4,1^e	6,6^f
	3	3,5 ^{bc}	3,3 ^{abc}	3,6 ^b	3,3 ^{ab}	5,9 ^{cd}
7	1	3,3 ^b	3,4 ^{abc}	3,5 ^{ab}	3,4 ^{bc}	5,8 ^c
	2	3,2 ^b	3,7 ^{cd}	3,6 ^b	3,2 ^{ab}	5,2 ^{ab}
	3	2,6 ^a	3,2 ^a	3,2 ^a	3,1 ^{ab}	4,9 ^a

Cấu trúc cơ của cá lau kiếng lỏng lẻo, điều này dẫn đến sự kết dính, khả năng nhũ hóa và khả năng giữ nước của cơ thịt không có độ ổn định cao. Việc bổ sung phụ gia tạo gel thường được đề nghị, nhằm trợ giúp quá trình hình thành nhũ tương tốt hơn, đồng thời giảm giá thành sản phẩm [7]. Nghiên cứu tương quan giữa tỷ lệ bột bắp và gluten bổ sung đối với sự thay đổi chất lượng chao cá lau kiếng được tiến hành với 4 mức độ bột bắp (4%, 5%, 6%, 7%) và 3 mức độ gluten (thay đổi từ 1%, 2%, 3%). Kết quả thí nghiệm được thể hiện như sau:

Kết quả đánh giá cảm quan thu được ở bảng 2 cho thấy cấu trúc, màu sắc, vị của sản phẩm phụ thuộc đáng kể vào tỷ lệ bột bắp và gluten sử dụng. Khi tăng tỷ lệ bột bắp lên 6% và tỷ lệ gluten thay đổi từ 1% đến 3% cho sản phẩm đàn hồi tốt, dẻo dai, giữ được màu sắc đặc trưng của cá, vị hài hòa trong đó mẫu 6% bột bắp : 2% gluten có giá trị cảm quan cao nhất đồng thời ít có sự khác biệt với mẫu 6% bột bắp : 1% gluten. Bột bắp và gluten

được bổ sung vào sản phẩm với mục đích tăng tính kết dính, giúp cải thiện đặc tính cảm quan, hạ được giá thành sản phẩm. Tuy nhiên nếu lượng bột bắp hay gluten quá nhiều sẽ làm cho sản phẩm bị khô cứng, mất màu sắc cũng như mùi vị đặc trưng của sản phẩm bị thay đổi, làm giá trị cảm quan giảm.

Vậy với 6% bột bắp: 2% gluten sản phẩm dẻo dai, săn chắc, màu sắc sáng, mùi thơm đặc trưng của cá, không có mùi tanh, tạo cảm giác ngon miệng. Tỷ lệ này không có sự chênh lệch nhiều với kết quả của nghiên cứu chế biến sản phẩm chả ốc broun trộn thịt cá lau kiếng của Lê Minh Tâm (2012) có tỷ lệ phối trộn 6% bột bắp và 4% gluten cho sản phẩm có độ bền gel và cảm quan cao nhất. Sự chênh lệch này do trong nghiên cứu của Lê Minh Tâm có bổ sung ốc broun nên cần lượng gluten khá cao nhằm giúp bề mặt sản phẩm bóng mịn, độ đàn hồi cao hơn [5].

3.4. Ảnh hưởng thời gian hấp đến chất lượng sản phẩm

Thí nghiệm 3 được thực hiện với nhân

tổ thời gian hấp ở 3 mức 10 phút, 15 phút, 20 phút. Qua nghiên cứu kết quả thu được

chỉ ra ở Bảng 3.

Bảng 3: Thời gian hấp ảnh hưởng đến giá trị cảm quan, độ bền gel, độ màu

Thời gian hấp (phút)	Cấu trúc	Mùi	Vị	Mức độ ưa thích	Độ bền gel (gf)	Chỉ số L
10	3,3 ^a	3,5 ^{ab}	3,5 ^a	6,6 ^a	177,3 ^a	44,2 ^a
15	3,7 ^b	3,9 ^b	3,6 ^a	7,6 ^b	202,3 ^b	42,9 ^{ab}
20	3,1 ^a	3,4 ^a	3,8 ^a	6,8 ^a	184,7 ^a	39,6 ^a

Thời gian hấp ảnh hưởng đến cấu trúc sản phẩm. Cấu trúc sản phẩm ở mẫu hấp 15 phút cho cấu trúc dai. Hai mẫu hấp còn lại ở 10 phút và 20 phút không dai và độ bền gel bằng mẫu hấp 15 phút, do thời gian ngắn không đủ để protide và các thành phần tạo gel bền chắc, còn khi hấp ở thời gian dài thì protein bị biến tính một ít và một phần tách ra dẫn đến cấu trúc sản phẩm rời rạc [8].

Do thời gian xử lý nhiệt ngắn nên không có khác biệt về màu, nhưng có sự thay đổi mùi vị của sản phẩm, mẫu hấp ở 15 phút có mùi hấp dẫn, khác biệt so với các mẫu còn lại bởi ở khoảng thời gian này đủ để phân hủy protein thành các hợp chất mùi. Nếu càng kéo dài thời gian hấp thì các chất thơm có thể bị mất đi vì vậy mẫu hấp 20 phút là không thích hợp.

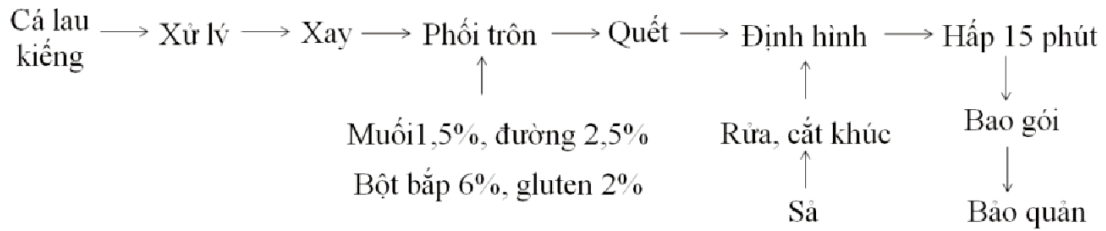
Mẫu hấp 15 phút được đem kiểm tra vi sinh, với kết quả tổng số vi sinh vật hiếu khí (cfu/g) bằng không. Kết hợp tất cả các kết quả trên, chọn mẫu hấp trong thời gian 15 phút là thời gian hấp tốt nhất để hoàn chỉnh quy trình chế biến chả cá lau kiếng.

3.5. Thời gian bảo quản đến chất lượng sản phẩm

Bảo quản lạnh đóng vai trò quan trọng trong việc kéo dài thời gian sử dụng sản phẩm đã chế biến. Tuy nhiên, bảo quản

lạnh chỉ làm chậm sự phát triển của các loài vi sinh vật gây bệnh mà không ức chế hoàn toàn. Chính vì vậy, khảo sát chất lượng sản phẩm về mặt vi sinh khi bảo quản ở nhiệt độ 0 – 5°C theo thời gian được tiến hành. Sản phẩm được bao gói PE hút chân không và bảo quản lạnh trong thời gian 3 tuần sau mỗi tuần tiến hành theo dõi chỉ tiêu 1 lần. Chỉ tiêu cấu trúc trong 3 tuần bảo quản thay đổi lần lượt từng tuần 4,20, 4,10, 3,90 qua xử lý thống kê không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 95%. Đối với màu sắc được ghi nhận lần lượt trong 3 tuần 4,40, 4,10, 3,80 cũng không khác biệt ý nghĩa về mặt thống kê. Mùi trong 3 tuần bảo quản được ghi nhận cũng không thấy sự khác biệt 4,10, 4,00, 3,80. Đối với chỉ tiêu vi sinh thì trong suốt quá trình bảo quản 3 tuần, mỗi tuần đem kiểm tra 1 lần và kết quả cho thấy tổng số vi sinh vật hiếu khí luôn bằng 0 (cfu/g).

Vậy qua ghi nhận chỉ tiêu cấu trúc, màu sắc, mùi vị, vi sinh sau 3 tuần bảo quản không thấy thay đổi. So với các nghiên cứu trước đây, “Nghiên cứu quy trình chế biến và bảo quản thịt cua đồng” của Lâm Văn Chài [9] cũng cho kết quả tương tự sau 4 tuần bảo quản ở nhiệt độ 3 – 5°C sản phẩm chưa hư hỏng.



Hình 2: Quy trình chế biến chạo cá lau kiếng

3.6. Thông tin về sản phẩm.

Sản phẩm sau khi chế biến được đem đi phân tích các chỉ tiêu sau: độ ẩm

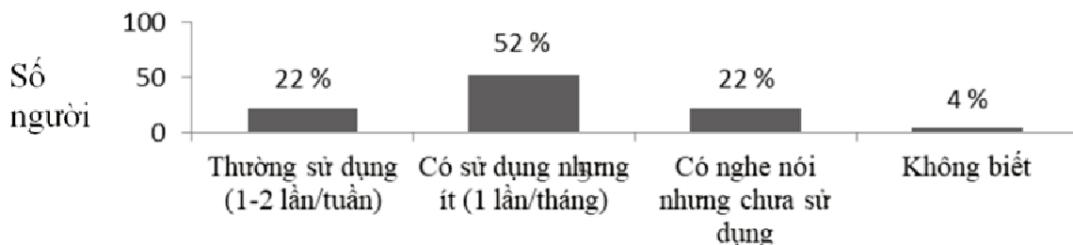
73,25%, protein 10,8%, lipid 3,9%, Tổng số vi sinh vật hiếu khí 0 (cfu/g).

Bảng 4: Ước tính giá thành sản phẩm

Nguyên liệu	Khối lượng (g)	Đơn giá/kg (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
Cá lau kiếng sống	1.000,0	10	10
Bột bắp	19,5	40	780
Bột mì	6,5	18	117
Muối	4,9	5	24
Đường	8,1	18	146
Bột ngọt	2,3	60	138
Tiêu	1,6	200	320
Sả	170,0	10	1.7
Bao bì	30,0	90	270
Khấu hao máy			7
Tổng các chi phí (3 túi)		20495	
Chi phí (150g/túi)		6.832	

Từ bảng 4 ta thấy, chi phí 1 túi sản phẩm 150g giá đầu tư ban đầu là khoảng 6.832 đồng trên một sản phẩm, nếu đưa ra thị trường với giá 12.000 đồng với giá trên thị trường ta cộng thêm lợi nhuận

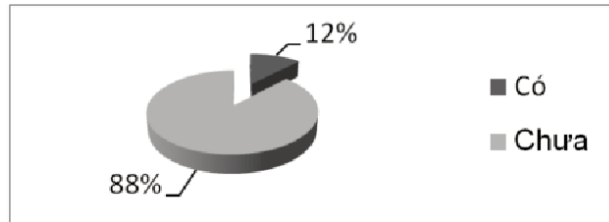
nhà phân phối 1.200 đồng (10%), chi phí cho tiếp thị 1.080 đồng (9%), chi phí lưu kho bảo quản 600 đồng (5%) tổng cộng 9.712 thì lợi nhuận còn lại 2.288 đồng/túi.



Hình 3: Biểu đồ khảo sát (%) mức độ sử dụng sản phẩm chạo của người tiêu dùng

Nghiên cứu cũng thực hiện để tìm hiểu về mức độ sử dụng sản phẩm chạo như chạo tôm, chạo cá basa, chạo ốc,... kết quả ở hình 3 cho thấy số người có sử dụng nhưng ít chiếm tỉ lệ cao, nhóm người thường sử dụng và có nghe nói nhưng chưa sử dụng chiếm tỉ lệ bằng

nhau 22% , bên cạnh đó số người được khảo sát không biết gì về chạo chiếm tỉ lệ rất thấp 4%. Điều này cho thấy rằng sản phẩm chạo đang ngày càng phổ biến trên thị trường và được nhiều người tiêu dùng ưa chuộng.



Hình 4: Biểu đồ khảo sát sự hiểu biết của người tiêu dùng với cá lau kiếng

Kết quả khảo sát ở hình 4 cho thấy có tới 88% số người được phỏng vấn cho là chưa thấy và 12% có thấy đến sản phẩm cá lau kiếng. Điều này chứng tỏ rằng chạo cá lau kiếng còn khá mới với người tiêu dùng, chưa xuất hiện phổ biến trên thị trường.

Qua điều tra sơ bộ cho ta thấy sản phẩm chạo cá lau kiếng có lợi nhuận cao, sản phẩm mới đối với thị trường, sự chấp nhận của người tiêu dùng đối với sản phẩm lớn. Do đó, việc đưa sản phẩm ra thị trường sản xuất là khả thi.

IV. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu các kết quả chính thu được sản phẩm chạo cá lau kiếng đạt các chỉ tiêu cảm quan, hóa lý và an toàn vệ sinh thực phẩm là: hàm lượng muối và đường cần thiết để tạo vị phù hợp là 1,5% muối và 2,5% đường so với khối lượng thịt nguyên liệu, tỷ lệ phần trăm phối trộn giữa bột bắp 6% và gluten 2% sẽ tạo cấu trúc dẻo dai, đàn hồi, đạt giá trị cảm quan cao nhất, thời gian hấp 15 phút cho sản phẩm mềm, mùi vị thích hợp. Kết quả kiểm tra vi sinh và đánh giá cảm quan theo thời gian bảo quản cho thấy: tổng số

vi sinh vật hiện diện trong mẫu qua 3 tuần bảo quản nằm trong giới hạn cho phép là 105 cfu/g và màu sắc vẫn khá tốt và giá thành hợp lý so các loại chạo khác qua điều tra sơ bộ cho kết quả sản phẩm chạo cá lau kiếng là sản phẩm tiềm năng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Thị Yến Nhi. (2012). *Nghiên cứu quy trình chế biến sản phẩm chạo cá thu chám*. Luận văn tốt nghiệp ngành Chế biến Thủy sản, trường Đại học Cần Thơ.
2. Patil U.H. and Gaikwad D.K. (2011). *Seasonal dynamics in the nutritional and antinutritional status of stem bark of Anogeissus latifolia*. International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology. 2 (1), 370-378.
3. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5090-1990 (ISO 4121 – 1987). *Phân tích cảm quan – phương pháp luận đánh giá thực phẩm bằng phương pháp dự dụng thang điểm*.
4. Phạm Văn Sô và Bùi Thị Nhu Thuận. (1991). *Kiểm nghiệm lương thực, thực phẩm*. Nhà xuất bản Đại học Bách khoa Hà Nội.
5. Lê Minh Tâm. (2012). *Nghiên cứu quy trình chế biến sản phẩm chạo ốc bươu trộn thịt cá lau kiếng*. Luận văn tốt nghiệp ngành Chế biến Thủy sản, trường Đại học

- Cần Thơ.
6. Nguyễn Trí An. (2010). Nghiên cứu quy trình sản xuất sản phẩm chạo cá tra đông lạnh. Luận văn tốt nghiệp ngành Chế biến Thủy sản, trường Đại học Cần Thơ.
 7. Bawa A. S., Osborne and H. L. Orr W. R. (1988), *Interaction among meat, fillers, extenders in an meat emulsion system*, J. Food Sci. Technol., 25(2), pp. 78-83.
 8. Vũ Thị Bích Thủy. (2005). *Khảo sát một số yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng chả lụa*. Truy cập từ cơ sở dữ liệu trường đại học An Giang, Việt Nam.
 9. Lâm Văn Chải. (2014). *Nghiên cứu quy trình chế biến và bảo quản thịt cua đồng*. Luận văn tốt nghiệp ngành Công nghệ Thực phẩm, trường Đại học An Giang.

Summary

RESEARCH ON PROCESSING OF ‘CHẠO’ PRODUCTS OF SUCKERMOUTH CATFISH

Suckermouth catfish (janitor fish) source is abundant, leading to low cost. The study was carried out in the hope that it could contribute to solve the big amount of suckermouth fish, thus increase economic value and diversify products into “chạo”. It was conducted with the following steps: using a quantity of sugar, salt, corn starch, gluten supplements to enhance the taste of products; investigating the appropriate steaming time for the structured formation of “chạo” and the best sensory, in addition to examining the level of consumer acceptance. **The results indicated that:** salt and sugar proportions were 1.5% and 2.5%, respectively, the proportion of corn-flour and gluten were 6% and 2%, respectively for the highest sensory value; 15-minutes of steaming give the best sensory scores, best luminosity and gel durability; and consumers were willing to accept the products of ‘chạo cá’ in the market with pleasure.

Keywords: *Suckermouth catfish, “chạo”, processing, An Giang province.*

