

NGHIÊN CỨU CHẾ BIẾN SẢN PHẨM NHŨ TƯƠNG TỪ THỊT Vụn CÁ TRA

Vương Bảo Ngọc¹

Fillet cá tra đông lạnh là một trong những sản phẩm có giá trị xuất khẩu cao của ngành thủy sản Việt Nam. Phần thịt vụn loại ra từ quy trình chế biến fillet chiếm khoảng 10% khối lượng cá sống và có giá trị dinh dưỡng thấp (nhiều chất béo, hàm lượng protein không cao). Vì vậy, đề tài “Nghiên cứu chế biến sản phẩm nhũ tương từ thịt vụn cá tra” được tiến hành nhằm nâng cao giá trị sử dụng của phụ phẩm này. Nội dung nghiên cứu bao gồm (i) việc khảo sát ảnh hưởng của chế độ rửa loại chất béo, (ii) xác định chế độ làm chín phù hợp cho sản phẩm được chế biến từ nguyên liệu đã qua xử lý và (iii) sự thay đổi chất lượng của sản phẩm theo thời gian trữ đông. Kết quả thí nghiệm cho thấy, thịt vụn cá tra sau khi rửa 3 lần theo tỷ lệ nguyên liệu : nước là 1: 4 trong nước rửa có nồng độ natri bicarbonate 0,15% tạo được khối paste có chất lượng tốt. Làm chín sản phẩm nhũ tương bằng cách luộc ở 95°C trong 5 phút cho chất lượng cảm quan tốt nhất. Sau 6 tuần bảo quản ở nhiệt độ -18°C, sản phẩm vẫn đảm bảo an toàn về mặt vi sinh duy trì cấu trúc của sản phẩm.

Từ khóa: *Thịt vụn cá tra, sản phẩm nhũ tương, chế độ rửa, chế độ làm chín, khối paste.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thịt vụn là phế liệu của quá trình xử lý sơ bộ thịt cá, sứa fillet... chiếm đến 10% khối lượng cá nguyên liệu. Tuy nhiên, hiện nay các nhà máy chưa khai thác tối đa nguồn nguyên liệu này mà chỉ đem bán cho các thương lái với giá thấp dưới dạng phụ phẩm. Ngoài ra, do thuế hiện nay quá cao nên fillet cá da trơn hiện không còn bán được ở Mỹ nhiều như trước, nên việc sử dụng phụ phẩm từ cá tra để chế biến các mặt hàng giá trị gia tăng là mục tiêu của nhiều nhà đầu tư hiện nay. Nếu tận dụng lượng thịt cá vụn này bằng cách sử dụng các biện pháp xử lý thích hợp trong việc thu nhận khối paste giàu protein, không những làm tăng hiệu quả kinh tế mà còn góp phần khép kín quy trình sản xuất, giảm phế liệu gây ô nhiễm môi trường và đa dạng các sản phẩm chế biến từ cá tra. Vì vậy, việc nghiên cứu chế biến các sản phẩm mới

từ cá tra là một hướng đi cần thiết, đồng thời giúp người nông dân nuôi cá yên tâm hơn về đầu ra để họ tiếp tục sản xuất. Vì những lý do trên đề tài nghiên cứu chế biến sản phẩm nhũ tương từ thịt vụn cá tra được thực hiện nhằm xác định các thông số tối ưu trong quy trình chế biến để sản phẩm đạt được chất lượng cao nhất.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng nghiên cứu

Nguyên liệu thịt cá vụn sau khi thu mua ở các nhà máy chế biến thủy sản trong tỉnh An Giang được giữ lạnh và đưa về phòng thí nghiệm tiến hành xử lý sơ bộ, loại bỏ bớt mỡ thừa để các mẫu được đồng nhất. Khối lượng mẫu: 500 g

2.2 Phương pháp nghiên cứu.

2.2.1. Phương pháp Công nghệ

- Khảo sát ảnh hưởng nồng độ natri bicarbonate (NaHCO_3) trong nước rửa

¹Ths. - Trường Đại học An Giang
Email: dkquyen@agu.edu.vn

Ngày nhận bài: 25/02/2019

Ngày phản biện đánh giá: 5/03/2019

Ngày đăng bài: 29/03/2019

đến sự thay đổi hàm lượng chất béo và protein trong khối paste.

- Ảnh hưởng của tỉ lệ nước rửa và số lần rửa đến sự thay đổi màu sắc khối paste.

- Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian luộc đến sự thay đổi chất lượng sản phẩm được chế biến từ paste cá tra vụn.

- Khảo sát sự thay đổi chất lượng sản phẩm theo thời gian trữ đông.

2.2.2. Phương pháp Hóa lý

Phương pháp xác định các chỉ tiêu phân tích

- Lipid tổng số: Phương pháp Soxhlet, TCVN 8125:2009

- Protein tổng số: Phương pháp Kjeldahl, TCVN 8125:2009

- Màu sắc: Máy đo màu Colorimeter

- Cấu trúc: Thiết bị đo cấu trúc Texture Analyser TA-XT2i, thể hiện qua độ cứng (g lực) của các mẫu paste cá.

- Độ ẩm: Phương pháp sấy khô ở 1050C đến khối lượng không đổi

2.2.3. Phương pháp Vi Sinh vật

Vi sinh tổng số: Định lượng vi sinh

vật trên đĩa thạch. Kỹ thuật đếm khuẩn lạc ở 30°C, TCVN 4884:2005.

III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Ảnh hưởng nồng độ natri bicarbonat (NaHCO_3) trong nước rửa đến sự thay đổi thành phần hóa học của khối paste cá.

- Mục đích

Tìm ra nồng độ NaHCO_3 thích hợp trong nước rửa cho khối paste từ thịt vụn cá tra có hàm lượng chất béo thấp và giàu protein.

- Tiến hành thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành rửa khối paste bằng dung dịch NaHCO_3 ở 5 nồng độ khác nhau (0,05%, 0,1%, 0,15%, 0,2%, 0,25%). Thời gian rửa cố định là 2 phút, sau đó rửa lại trong nước muối (0,1%). Mẫu cá sau khi rửa ở các nồng độ khác nhau đem ép tách nước và xác định thành phần hóa học khối paste (protein, lipid).

Kết quả thu được chỉ ra ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ natribicarbonate đến thành phần hóa học của khối paste cá

Nhiệt độ sấy (°C)	Khoai lang tím		Chuối Xiêm	
	Độ chua (ml NaOH 0,1N/100g bột)	DE	Độ chua (ml NaOH 0,1N/100g bột)	DE
60	0,223 ^a ±0,001	47,52 ^b ±0,88	1,051 ^a ±0,002	18,22 ^c ±0,54
70	0,205 ^b ±0,002	42,41 ^c ±1,27	0,728 ^b ±0,006	18,59 ^c ±0,48
80	0,196 ^b ±0,005	47,98 ^b ±0,96	0,431 ^c ±0,003	19,31 ^b ±0,62
90	0,139 ^c ±0,008	50,90 ^a ±2,05	0,383 ^d ±0,001	20,85 ^a ±0,29

Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

CBK: căn bản khô

Kết quả bảng 1 cho thấy khi tăng nồng độ natribicarbonate trong nước rửa thì hàm lượng béo trong khối paste giảm đi một lượng đáng kể đồng thời hàm lượng protein cũng tăng lên. Điều này xảy ra là

khi có mặt NaHCO_3 trong nước rửa, lipid trong mỡ cá trở thành dung dịch nhũ tương nên dễ tách ra khỏi thịt cá khi rửa, đồng thời khử được mùi tanh của sản phẩm. Kết quả thống kê còn cho thấy khi

sử dụng natri carbonate với nồng độ 0,15% trong nước, hàm lượng protein và lipid trong khối paste có sự khác biệt so với mẫu đối chứng.

3.2 Ảnh hưởng của số lần rửa và tỉ lệ nước rửa đến việc làm sạch khối paste .

- Mục đích

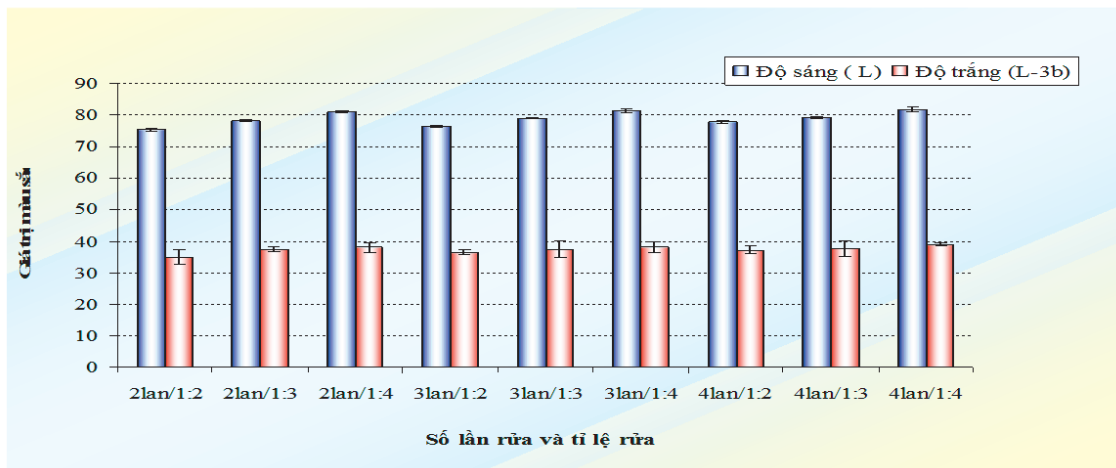
Tìm ra tỉ lệ nguyên liệu : nước và số lần

rửa thích hợp nhất cho quá trình chế biến.

- Tiến hành thí nghiệm

Tiến hành rửa khối paste với tỷ lệ nước rửa và số lần rửa khác nhau. Số lần rửa 2 lần, 3 lần, 4 lần và tỷ lệ nước rửa 1:2, 1:3, 1:4 Mẫu cá sau khi rửa ở các chế độ khác nhau đem ép tách nước và xác định màu sắc của khối paste cá.

Kết quả thu được chỉ ra ở hình 1.



Hình 1: Ảnh hưởng của số lần rửa và tỉ lệ nước rửa đến việc làm sạch khối pastea

Qua đồ thị ở hình 1 cho thấy màu sắc của các sản phẩm từ paste cá và sẽ thay đổi theo số lần rửa cũng như tỷ lệ nước rửa. Số lần rửa và tỷ lệ nước rửa càng tăng thì paste cá có độ trắng và sáng tăng theo, đồng thời cấu trúc khối paste dẻo dai hơn. Nguyên nhân là do các chất màu, mùi chất không tốt cho cấu trúc sản phẩm... sẽ hòa tan trong nước rửa và đã được loại đi và natri carbonate trong dịch nước rửa còn có tác dụng làm mất màu sậm của thịt cá nên khối paste có màu trắng và sáng hơn đồng thời làm tăng nồng độ actin và myosin giúp gel hình thành tốt, cấu trúc dẻo dai hơn ở công đoạn về sau. Kết quả thống kê còn cho thấy tỷ lệ nước rửa 1:4 có sự khác biệt ý nghĩa so với tỷ lệ nước rửa 1:3 và 1:2 và

tỷ lệ nước rửa 1:4 cho khối paste có màu sắc tốt nhất.

3.3 Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian luộc đến sự thay đổi chất lượng sản phẩm chế biến từ thịt vụn cá tra.

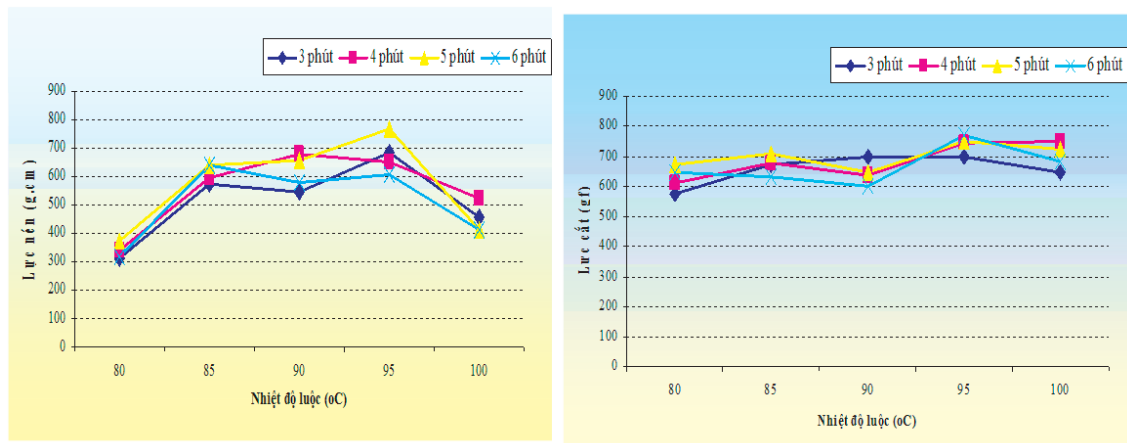
- Mục đích

Xác định nhiệt độ và thời gian luộc thích hợp để sản phẩm chín và cấu trúc tốt.

- Tiến hành thí nghiệm

Khối paste sau khi phối trộn, nghiền cắt và định hình và tiến hành luộc ở các khoảng nhiệt độ khác nhau (80°C, 85°C, 90°C, 95°C, 100°C) và các khoảng thời gian thay đổi (3 phút, 4 phút, 5 phút, 6 phút). Làm nguội mẫu và tiến hành đo cấu trúc.

Kết quả thu được chỉ ra ở hình 2.



Hình 2: Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian luộc đến sự thay đổi cấu trúc của sản phẩm chế biến từ cá tra thịt vụn

Qua đồ thị ở hình 2 cho thấy, cấu trúc sản phẩm có sự cải thiện trong khoảng thời gian luộc từ 3 phút đến 5 phút và sau đó bắt đầu giảm dần, mẫu luộc ở 95^oC trong thời gian 5 phút cho kết quả về lực nén và lực cắt đo được là cao nhất và khác biệt có ý nghĩa so với các mẫu khác. Như vậy, cả nhiệt độ và thời gian xử lý nhiệt đều tác động đến cấu trúc sản phẩm. Khi xử lý ở nhiệt độ thấp, thời gian gia nhiệt càng kéo dài sẽ làm cho cấu trúc của sản phẩm trở nên xấu đi. Khi nhiệt độ quá cao đã làm protein biến tính quá mức và suy giảm hay mất đi tính chất chức năng của protein, kéo theo sự rỉ dịch, mất khả năng giữ nước và cấu trúc cũng giảm đi.

3.4 Ảnh hưởng của thời gian trữ đông đến sự thay đổi chất lượng sản phẩm chế biến từ thịt vụn cá tra.

- Mục đích

Xác định thời gian trữ đông thích hợp để bảo quản sản phẩm.

- Tiến hành thí nghiệm

Sau khi chọn ra được mẫu có chế độ làm chín thích hợp, tiến hành cấp đông. Sau đó trữ đông (nhiệt độ -18^oC) và theo dõi sự thay đổi cấu trúc của sản phẩm. Thu số liệu ở các mốc thời gian trữ đông lần lượt như sau: mẫu đối chứng (0 ngày), sau 3 ngày, sau 1 tuần, sau 2 tuần, sau 4 tuần, sau 6 tuần.

Kết quả thu được chỉ ra ở bảng 2, bảng 3.

Bảng 2. Sự thay đổi cấu trúc của sản phẩm theo thời gian bảo quản ở nhiệt độ -18^oC

Thời gian bảo quản	Lực nén (g.cm)	Lực cắt (gf)
Đối chứng (0 ngày)	756,87 ^a	753,25 ^a
3 ngày	771,02 ^a	772,32 ^b
1 tuần	823,92 ^b	788,57 ^b
2 tuần	838,52 ^b	811,35 ^c
4 tuần	882,52 ^c	823,00 ^c
6 tuần	911,2 ^c	826,75 ^c

(Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%)

Qua bảng 2 cho thấy cấu trúc của sản phẩm có sự cải thiện sau 6 tuần bảo quản, và cấu trúc đạt tốt nhất sau 4 tuần bảo quản nhưng không có sự khác biệt ý nghĩa so với mẫu bảo quản 6 tuần. Trong khoảng thời gian đầu (1 tuần trữ đông), đây là giai đoạn tinh thể đá mới hình thành cho nên đặc tính nhũ hóa của thực

phẩm có thể bị mất ổn định, do đó cấu trúc sản phẩm cũng chưa đạt được trạng thái ổn định. Sau 1 tuần trữ đông, lúc này có sự sắp xếp lại cấu trúc sản phẩm làm cho cấu trúc sản phẩm trở nên ổn định hơn và có khuynh hướng tăng lên sau 6 tuần bảo quản.

Bảng 3. Sự thay đổi mật số vi sinh vật (cfu/g) trên sản phẩm theo thời gian bảo quản ở nhiệt độ -18°C

Thời gian bảo quản	Mật số vi sinh vật tổng số (cfu/g)
Đối chứng (0 ngày)	7,6.10 ³
3 ngày	7,0.10 ³
1 tuần	2,5.10 ⁴
2 tuần	2,3.10 ⁴
4 tuần	1,9.10 ⁴
6 tuần	2,0.10 ⁴

Từ kết quả ở bảng 3 cho thấy mật số vi sinh vật hiện diện trên sản phẩm tăng sau 1 tuần đầu tiên. Nhưng sau 2, 4 và 6 tuần thì mật số vi sinh vật có xu hướng ổn định hơn. Tuy nhiên, mật số vi sinh vật hiện diện trên sản phẩm có sự gia tăng sau 6 tuần bảo quản nhưng vẫn chưa vượt ra ngoài giới hạn cho phép của Bộ Y tế về mật số vi sinh vật hiếu khí trên các sản phẩm chế biến từ cá.

IV. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu thu được là :

1. Thịt cá tra vụn sau khi rửa 3 lần với tỷ lệ nguyên liệu : nước là 1: 4 trong nước rửa có nồng độ natri bicarbonate 0,15% cho chất lượng khối paste tốt nhất.

2. Làm chín sản phẩm nhũ tương bằng phương pháp luộc ở 95°C trong thời gian 5 phút cho chất lượng cảm quan tốt nhất. Sau 6 tuần bảo quản ở nhiệt độ -18°C sản phẩm vẫn đảm bảo an toàn về mặt vi sinh, cấu trúc cũng như độ sáng.

Khuyến nghị

- Khảo sát sự khác biệt về chất lượng sản phẩm khi tan giá ở các điều kiện khác nhau.

- Nghiên cứu chế biến thêm các sản phẩm mô phỏng từ khối paste cá vụn nhằm đa dạng hóa sản phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 28TCN156 (2000). *Quy định phụ gia trong chế biến thủy sản của Bộ Thủy Sản.*
- Lê Ngọc Tú (2004). *Hóa sinh công nghiệp. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.*
- Nguyễn Văn Mười (2007). *Công nghệ chế biến lạnh thực phẩm.* NXB Giáo Dục.
- Trần Đức Ba, Nguyễn Văn Tài (2004). *Công nghệ lạnh thủy sản.* NXB TP Hồ Chí Minh.
- Ey Jung Kang (2007). *Effects Of Salinity On Physicochemical Properties Of Alaska Pollock Surimi After Repeated Freeze-Thaw Cycles.* Journal of food science. Page: C347- C355.
- Janista Pattaravivat, Katsuji Morioka,

Miyuki Shirotsuki and Yoshiaki Itoh (2008). *Effect Of Washing Conditions On The Removal Of Lipid From The Fatty Fish Escolar (Lepidocybium flavobrunneum) Meat*. Journal of biological sciences. Page: 34- 42.

7. Tatiana S. Lempek, Vilasia G. Martins, Carlos Prentice (2007). *Rheology Of Surimi- Based Products From Fatty Fish Underutilized By The Industry*. Journal of aquatic food product technology. Page: 27- 44.

Summary

STUDY ON THE PROCESSING OF EMULSIFIED PRODUCT FROM SCRAPS OF PANGASIU FISH MEAT

Frozen Pangasius fish fillet is one of the highest export value products of the aquaculture industry in Vietnam. The meat scraps which are eliminated from this fillet production process hold about 10% the total weight of raw material but have a low nutritional value (high in fat, low in protein). Therefore, this study “The factors affecting the removal of lipids for Pangasius fish meat scraps – Application in processing of ready-to-eat frozen emulsified product” was carried out to explore methods to increase the value of this by-product. The objectives of this study are (i) to investigate the influence of washing conditions for reducing the lipid content, (ii) to identify appropriate cooking regime for product that was processed from treated material, and (iii) to identify the quality change of products during frozen storage. Experimental results indicated that Pangasius fish scraps should be frozen at -15°C at least 2 days before processing, then they were washed three times with ratio of raw material: water of 1:4 in washing water with 0.15% sodium bicarbonate to create the best quality paste. Cooking emulsified product by boiling at 95°C in 5 minutes would give the best organoleptic quality. After storing 6 weeks at -18°C, products ensured microbiological safety and maintained texture.

Keywords: *Pangasius fish meat scraps, emulsified product, washing conditions, cooking regime, paste.*

