

XÁC ĐỊNH PHƯƠNG PHÁP KHỬ MÙI TANH VÀ TẠO ĐỘ NỠ THÍCH HỢP CHO SẢN PHẨM DA CÁ TRA TẮM GIA VỊ

● PHẠM THÀNH LÊ

TÓM TẮT:

Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định phương pháp phù hợp để khử mùi tanh và cải thiện độ nở, xốp thích hợp cho sản phẩm khô cá tra tẩm gia vị. Nghiên cứu được thực hiện trên cơ sở khảo sát ảnh hưởng của (i) loại dung dịch (nước ấm ở 70°C, acid acetic, acid citric và ethanol) và (ii) nồng độ dung dịch ngâm (0,5-2%) đến khả năng khử mùi tanh, (iii) nồng độ dung dịch NaHCO₃ (0-9% w/v) và (iv) thời gian ngâm (10-30 phút) đến khả năng cải thiện độ nở, xốp cho sản phẩm sau khi chiên. Các đặc tính chất lượng cảm quan của sản phẩm được theo dõi và đánh giá sau khi xử lý. Kết quả nghiên cứu cho thấy, da cá được xử lý ngâm trong dung dịch acid acetic 1,5% trong 15 phút đạt hiệu quả tốt trong việc khử mùi tanh tự nhiên. Bên cạnh đó, các tính chất cảm quan đặc trưng của sản phẩm da cá tra tẩm gia vị sau khi chiên như độ nở, xốp được cải thiện đáng kể và mùi vị được ghi nhận tốt khi tiếp tục ngâm trong dung dịch NaHCO₃ 5%, 15-20 phút.

Từ khóa: da cá tra, tính chất cảm quan, mùi tanh, NaHCO₃.

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, đồng bằng sông Cửu Long có thế mạnh rất lớn về nguồn lợi thủy sản, nhất là từ con cá tra. Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn trong năm 2022, ngành Cá tra dự kiến kế hoạch sản xuất với sản lượng cá thương phẩm đạt 1,6-1,7 triệu tấn; kim ngạch xuất khẩu đạt trên 1,6 tỷ USD (<https://www.mard.gov.vn>). Sản phẩm phi lê từ cá tra mang lại hiệu quả kinh tế rất cao. Thực tế, nguồn lợi nhuận từ cá tra hoàn toàn có thể nâng cao hơn nữa nếu việc xử lý phụ phẩm từ ngành này được đầu tư tương xứng, đặc biệt là da cá tra (<https://www.ipvietnam.gov.vn>).

Thực tế, phần thịt cá sử dụng trong sản phẩm phi lê chỉ chiếm 30% trọng lượng thân cá, 70% còn lại như đầu, da, xương trở thành phụ phẩm, được bán với giá rất rẻ. Theo thống kê của Tạp chí Thủy Sản, trung bình mỗi ngày một nhà máy chế biến sản phẩm cá tra thải ra khoảng 5 - 8 tấn da cá. Trong khi đó, da cá tra có tới 50% hàm lượng chất khô là collagen trong tổng số 69% protein. Nếu tận dụng được nguồn nguyên liệu này, thì giá trị của ngành Nuôi và Chế biến cá tra sẽ lên một tầm cao mới (<https://www.ipvietnam.gov.vn>). Da cá tra là nguồn thực phẩm nhiều dinh dưỡng, giàu collagen và gelatin tốt cho sức khỏe. Từ đó cho thấy việc sản

xuất sản phẩm phụ từ da cá tra là một vấn đề khả thi và là một định hướng đúng đắn nhằm khai thác hiệu quả phế phẩm của quá trình sản xuất phi lê cá tra vốn đang phát triển rất mạnh mẽ.

Hiện tại, da cá tra và sản phẩm chế biến từ nguồn nguyên liệu này đang được quan tâm. Các nghiên cứu về chiết xuất collagen từ da cá tra (Lê Thị Minh Thủy và Hồ Văn Việt, 2018; Lê Thị Minh Thủy và Nguyễn Văn Thơm, 2019) và tính chất dinh dưỡng, đặc tính sinh học (Huong et al., 2014; Rathod et al., 2018; Azizah et al., 2019) đã được công bố trong và ngoài nước. Tuy nhiên, ở Việt Nam, hầu như chưa có công bố nào cụ thể để tận dụng nguyên liệu này để sản xuất sản phẩm ăn liền. Nếu việc sản xuất khô da cá tra tẩm gia vị thành công sẽ góp phần giải quyết lượng phụ phẩm da cá dồi dào, mang lại nguồn thu nhập cho nhà máy chế biến. Bên cạnh đó, người tiêu dùng cũng được tiếp cận với một sản phẩm trong nước có giá thành phù hợp.

2. Nguyên vật liệu và phương pháp

2.1. Nguyên vật liệu

- Da cá tra đông lạnh được mua ở Công ty Thiên Hà, Khu Công nghiệp Mỹ Tho - Tiền Giang, thời gian bảo quản < 6 tháng ở nhiệt độ $-20 \pm 2^\circ\text{C}$.

- Các loại hóa chất được sử dụng trong nghiên cứu (acid acetic, acid citric, ethanol và NaHCO_3 dùng trong thực phẩm) được cung cấp bởi Công ty Cemaco - Cần Thơ.

2.2. Bố trí thí nghiệm

2.2.1. Quy trình công nghệ

Da cá tra đông lạnh \rightarrow Rã đông \rightarrow Rửa 1 \rightarrow Khử mùi tanh \rightarrow Rửa 2 \rightarrow Ngâm trong dung dịch NaHCO_3 \rightarrow Rửa 3 \rightarrow Ướp gia vị \rightarrow Sấy khô \rightarrow Bao gói \rightarrow Thành phẩm.

2.2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1. Xác định loại dung dịch ngâm thích hợp để khử mùi tanh của da cá tra

Da cá sau khi rã đông, rửa sạch được ngâm trong các dung dịch khử mùi gồm A1: nước ấm ở 70°C , A2: acid acetic 1%, A3: acid citric 1% và A4: ethanol 5% ngâm trong 15 phút ở nhiệt độ phòng. Tỷ lệ da cá/nước ngâm là 1:5 (w/v). Sau khi ngâm,

da cá được rửa lại 2 lần bằng nước sạch. Kết quả thí nghiệm được đánh giá dựa trên sự thay đổi đặc tính mùi tanh, cấu trúc và độ dày miếng cá sau xử lý.

Thí nghiệm 2. Xác định nồng độ hóa chất ngâm thích hợp để khử mùi tanh của da cá

Loại hóa chất ngâm được xác định trong thí nghiệm 1. Tiến hành ngâm da cá trong dung dịch ngâm thay đổi từ 0,5-2,0% (w/v). Kết quả thí nghiệm được đánh giá dựa trên sự thay đổi đặc tính mùi tanh, màu sắc, cấu trúc và độ dày miếng cá sau xử lý.

Thí nghiệm 3: Xác định nồng độ dung dịch NaHCO_3 đến độ phong nở của da cá

Da cá tra được khử mùi tanh, tiếp tục ngâm da cá trong dung dịch NaHCO_3 thay đổi từ 0-9% (w/v) trong khoảng thời gian 10 phút. Thực hiện tẩm gia vị da cá trong hỗn hợp gồm: 1% muối, 2,5% đường, bột ngọt 0,5%, bột ớt 0,3% và hành tím 0,6% trong 15 phút. Xếp da cá trên khay và tiến hành sấy ở nhiệt độ $55-60^\circ\text{C}$ trong thời gian sấy trong 90 phút, sản phẩm đạt yêu cầu độ ẩm khoảng 14-15%. Kết quả thí nghiệm được đánh giá dựa trên sự thay đổi đặc tính cấu trúc và điểm cảm quan sản phẩm sau khi chiên ($150-155^\circ\text{C}$, 20 giây).

Thí nghiệm 4: Xác định thời gian ngâm trong NaHCO_3 đến độ phong nở của da cá

Da cá tra được tiếp tục ngâm trong dung dịch NaHCO_3 có nồng độ từ kết quả thí nghiệm 4, khi đó thời gian ngâm được thay đổi từ 10-30 phút. Thực hiện tẩm gia vị da cá và sấy. Kết quả thí nghiệm được đánh giá dựa trên sự thay đổi đặc tính cấu trúc và điểm cảm quan sản phẩm sau khi chiên.

2.3. Chỉ tiêu và phương pháp phân tích (Bảng 1)

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số lần lặp lại: 3 lần. Độ lớn của mẫu thí nghiệm: 0,5 kg/mẫu. Số liệu phân tích từ các thí nghiệm được tính toán thống kê bằng chương trình Statgraphics Centurion 15.1, phân tích ANOVA với phép thử Duncan để so sánh trung bình các nghiệm thức.

3. Kết quả thảo luận

3.1. Thành phần hóa lý cơ bản của da cá tra

Kết quả phân tích thành phần hóa học của da cá tra được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 1. Các chỉ tiêu và phương pháp phân tích

Chỉ tiêu	Phương pháp
Độ ẩm	Sấy khô ở nhiệt độ 105°C đến khối lượng không đổi
Lipid	Phương pháp Soxhlet
Protein	Phương pháp Kjeldahl
Độ dày	Phần trăm sự chênh lệch độ dày của miếng cá trước và sau khi xử lý (Thuốc đo độ dày điện tử Mitutoyo 547-313)
Đánh giá cảm quan	Đánh giá cảm quan theo phương pháp cho điểm theo TCVN 3215-79

Bảng 2. Kết quả phân tích thành phần hóa học của nguyên liệu

Thành phần	Hàm lượng (%)
Ẩm độ	64,1 ± 0,95
Lipid	6,13 ± 0,37
Protein	19,6 ± 0,67
Khoáng	9,6 ± 0,71

Bảng 2 cho thấy, độ ẩm của da cá chiếm hàm lượng cao nhất 64,1%, ngoài ra da cá tra còn là nguồn thực phẩm giàu dinh dưỡng với hàm lượng lipid 6,13%, protein đạt 19,6%. Protein trong da cá tra rất giàu collagen và gelatin. Collagen từ da cá tra được xem như chất chống oxy hóa (Azizah et al., 2019) và tốt cho sức khỏe. Do đó, da cá tra có thể

chế biến thành nhiều sản phẩm giá trị gia tăng, trong đó sản phẩm khô da cá tra tẩm gia vị là sản phẩm dễ thực hiện chế biến.

3.2. Ảnh hưởng của loại dung dịch ngâm đến khả năng khử mùi tanh của da cá tra

Kết quả đánh giá sự thay đổi về mùi tanh của da cá tra khi ngâm trong dung dịch khác nhau được mô tả trong Bảng 3.

Khi ngâm da cá trong nước nóng, giúp các hợp chất tạo mùi tanh như Trimethylamin (TMA) và Trimethylamin oxide (TMAO) hòa tan trong nước làm giảm đi mùi tanh của cá. Theo Phạm Thị Điềm và cs (2018) cho rằng trong môi trường acid các hợp chất tạo mùi tanh như TMA, TMAO, các hợp chất amin bậc I, II, III,... bị chuyển hóa và trung hòa mất gốc -NH₂ chuyển hóa sang thành dạng muối amoni hòa tan, do đó mùi tanh của cá sẽ được giảm hoặc chuyển hóa và mất đi trong quá trình xử lý. Mặt khác, theo Nguyễn Đỗ Quỳnh và cs (2015), Ratanavaraporn et al. (2008) trong môi trường acid, protein của da cá chủ yếu là collagen và gelatin sẽ trương nở, tạo thành những lỗ xốp rỗng bên trong da cá. Tuy nhiên, khi ngâm da cá tra trong ethanol 5% sẽ làm cho da cá bị mềm, không trương nở. Điều này là do TMA, TMAO dễ dàng hòa tan trong dung dịch cồn và đi ra ngoài. Ngoài ra, các acid amin tự do có trong da cá sẽ phản ứng với ethanol tạo những hợp chất ester hữu cơ cải thiện mùi rất tốt cho da cá xử lý.

Bảng 3. Đặc tính cảm quan của da cá tra sau ngâm trong các loại dung dịch

Ký hiệu	Nghiệm thức	Đặc tính cảm quan sau ngâm
A ₁	Nước ấm ở 70°C	Mùi tanh của da cá sau khi xử lý có giảm nhưng mùi tanh còn rất rõ, cấu trúc da cá mềm, không trương nở, màu da cá tự nhiên.
A ₂	Dung dịch acid acetic 1%	Mùi tanh còn rất nhẹ, màu da cá tự nhiên; da cá đàn hồi, độ dày của da cá có sự tăng lên khoảng 180% so với da cá ban đầu.
A ₃	Dung dịch acid citric 1%	Mùi tanh của cá còn nhẹ, màu da cá tự nhiên; da cá đàn hồi, độ dày của da cá có sự tăng lên khoảng 140% so với da cá ban đầu.
A ₄	Ethanol 5%	Da cá không rõ mùi tanh, mềm, không trương nở.

Như vậy, việc sử dụng dung dịch acid acetic được xem là thích hợp nhất để khử mùi tanh của da cá, khi đó mùi tanh của cá còn rất nhẹ, đồng thời độ trương nở của da cá cao nhất (180%) sẽ thuận lợi cho công đoạn tạo độ nở cho sản phẩm.

3.3. Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch acid acetic đến khả năng khử mùi tanh của da cá

Kết quả nghiên cứu cho thấy các đặc tính như mùi tanh, cấu trúc và độ dày của da cá có sự thay đổi đáng kể khi nồng độ dung dịch acid acetic thay đổi qua Bảng 4.

Bảng 4 cho thấy, mùi tanh của da cá sau quá trình xử lý có chiều hướng giảm so với nguyên liệu ban đầu khi nồng độ acid acetic tăng. Điều này được giải thích là do nồng độ acid acetic tăng sẽ làm tăng lượng hóa chất acid acetic để phản ứng khử các hợp chất tạo mùi tanh như TMA, TMAO,... trong da cá. Ở mẫu B1, mùi tanh vẫn còn rõ, điều này cho thấy lượng acid acetic trong dung dịch ngâm vẫn chưa đủ để khử các hợp chất tạo mùi tanh này. Ngược lại, ở mẫu B4 (dung dịch acid acetic 2,0%), mùi tanh không còn nhận rõ nhưng lại lẫn mùi của acid acetic, điều này cho thấy lượng acid acetic trong dung dịch ngâm còn dư sau khử các hợp chất tạo mùi tanh đã ngấm vào bên trong da cá. Mặt khác, khi tăng hàm lượng acid acetic dẫn đến làm tăng khả năng trương nở của protein da cá. Độ dày của miếng da cá tăng trung bình từ 122-235% so với chiều dày ban đầu

tương ứng với nồng độ acid acetic 0,5-2%. Tuy nhiên, ở nồng độ acid acetic 2,0%, da cá sau xử lý có cấu trúc mềm và dễ rách, điều này là do ở nồng độ acid acetic cao đã làm phá vỡ cấu trúc của sợi protein làm sợi collagen và gelatin yếu đi.

Như vậy, da cá tra được ngâm trong dung dịch acid acetic ở nồng độ 1,5% là phù hợp nhất, giúp giảm mùi tanh nhiều đồng thời độ dày của da cá tăng lên khoảng 203% so với mẫu đối chứng.

3.4. Ảnh hưởng của nồng độ dung dịch ngâm NaHCO₃ đến giá trị cảm quan của sản phẩm sau khi chiên

Da cá tra được xử lý ngâm, ướp gia vị và sấy theo qui trình dự kiến để xác định ảnh hưởng của chất tạo nở NaHCO₃. Kết quả đánh giá cảm quan sản phẩm sau khi chiên được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5 cho thấy, các tính chất cảm quan của sản phẩm (độ giòn xốp, vị) có sự thay đổi đáng kể theo nồng độ NaHCO₃ (p<0.05). Mẫu đối chứng (D1) cho thấy, sản phẩm sau khi chiên không tạo được cấu trúc xốp đặc trưng và bị cuộn lại. Mẫu D2 (NaHCO₃ 3%), da cá có sự phồng nở ít, nhưng cứng và chưa giòn xốp. Điều này cho thấy, do nồng độ NaHCO₃ thấp chưa đủ tạo nên áp suất thẩm thấu để lượng muối này di chuyển vào bên trong da cá. Tuy nhiên, khi tăng nồng độ NaHCO₃ trong dung dịch ngâm từ 7-9% tương ứng với 2 mẫu D4 và D5, khi đó độ giòn xốp của sản phẩm rất tốt nhưng lại có vị

Bảng 4. Đặc điểm cảm quan và độ trương nở của da cá theo nồng độ acid acetic

Mẫu	Nồng độ acid acetic (%)	Đánh giá cảm quan	Độ dày da cá so với ban đầu (%)
B ₁	0,5	Mùi tanh rõ, màu sắc da tự nhiên, mềm.	122±4,2 ^a
B ₂	1,0	Mùi tanh ít, màu sắc da tự nhiên, mềm, đàn hồi.	180±5,6 ^b
B ₃	1,5	Không rõ mùi tanh, màu sắc da tự nhiên, mềm, ít đàn hồi.	203±7,1 ^c
B ₄	2,0	Không rõ mùi tanh, lẫn mùi acid acetic, màu sắc không tự nhiên, mềm, dễ rách.	235±5,6 ^d

Ghi chú: Các chữ cái đi kèm với các trung bình nghiệm thức khác nhau trong cùng một dòng biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

Bảng 5. Sự biến đổi chất lượng sản phẩm theo nồng độ dung dịch NaHCO₃

Mẫu	Nồng độ NaHCO ₃ (%)	Mô tả sản phẩm	Đánh giá cảm quan		
			Độ giòn	Độ xốp	Vị
D ₁	0	Không phồng nở, bị cuộn lại. Cứng, ít giòn xốp. Không có vị lạ.	1,13 ^d	1,13 ^d	4,02 ^a
D ₂	3	Phồng nở thấp. Ít giòn xốp. Không có vị lạ.	3,13 ^c	3,38 ^c	4,08 ^a
D ₃	5	Phồng nở tốt. Giòn xốp. Không có vị lạ.	4,37 ^b	4,41 ^b	4,07 ^a
D ₄	7	Phồng nở tốt. Giòn xốp. Có vị đắng nhẹ.	4,43 ^{ab}	4,45 ^b	3,12 ^a
D ₅	9	Phồng nở rất tốt. Rất giòn xốp. Có vị đắng.	4,58 ^a	4,61 ^a	2,04 ^b

Ghi chú: Các chữ cái đi kèm với các trung bình nghiệm thức khác nhau trong cùng một dòng biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

đắng là do NaHCO₃ ngấm vào da cá quá nhiều và vẫn còn tồn tại trong sản phẩm sau khi chiên. Mẫu D3 tương ứng với nồng độ dung dịch ngấm NaHCO₃ 5%, sản phẩm có độ phồng nở và độ giòn xốp tốt sau khi chiên và được đánh giá cảm quan cao nhất và thống kê có khác biệt có nghĩa so với các mẫu còn lại (p<0.05).

Như vậy, với các thông số chất lượng được theo dõi, da cá sau khi khử mùi được ngấm trong dung dịch muối NaHCO₃ 5% cho hiệu quả tốt nhất trong việc cải thiện cấu trúc sản phẩm và điểm cảm quan cao (có độ giòn xốp tốt, không có vị lạ).

3.5. Ảnh hưởng của thời gian ngâm trong dung dịch NaHCO₃ 5% đến chất lượng của sản phẩm

Sự thay đổi chất lượng cảm quan của da cá tra sau khi chiên được ngâm trong các khoảng thời gian khác nhau được thể hiện trong Bảng 6.

Bảng 6 cho thấy, các tính chất cảm quan của sản phẩm như độ giòn xốp, vị có sự thay đổi đáng kể khi kéo dài thời gian ngâm trong dung dịch NaHCO₃ 5%. Mẫu E1 khi thời gian ngâm 10 phút, sản phẩm khi chiên có độ phồng nở ít, độ giòn xốp kém. Điều này có thể giải thích là do ngâm da cá trong 10 phút chưa đủ thời gian để các phân tử muối này dịch

Bảng 6. Sự biến đổi chất lượng sản phẩm theo thời gian ngâm trong NaHCO₃ 5%

Mẫu	Thời gian ngâm (phút)	Mô tả sản phẩm	Đánh giá cảm quan		
			Độ giòn	Độ xốp	Vị
E ₁	10	Phồng nở ít. Ít giòn xốp. Không có vị lạ.	3,0 ^b	2,75 ^b	4,10 ^a
E ₂	15	Phồng nở tốt. Giòn xốp. Không có vị lạ.	4,38 ^a	4,33 ^a	4,09 ^a
E ₃	20	Phồng nở tốt. Giòn xốp. Không có vị lạ.	4,43 ^a	4,40 ^a	4,02 ^a
E ₄	25	Phồng nở tốt. Giòn xốp. Có vị đắng.	4,48 ^a	4,45 ^a	3,13 ^b
E ₅	30	Phồng nở tốt. Rất giòn xốp. Vị đắng nhiều.	4,51 ^a	4,55 ^a	2,01 ^b

Ghi chú: Các chữ cái đi kèm với các trung bình nghiệm thức khác nhau trong cùng một dòng biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%

chuyển vào bên trong da cá. Tuy nhiên, kéo dài thời gian ngâm từ 25-30 phút tương ứng với 2 mẫu E4 và E5, khi đó độ giòn xốp của sản phẩm rất tốt nhưng lại có vị đắng là do thời gian kéo dài nên muối NaHCO_3 ngấm vào da cá quá nhiều. Mẫu E2 và E3 tương ứng với thời gian ngâm từ 15 đến 20 phút, khi đó sản phẩm sau khi chiên có độ phồng nở và độ giòn xốp tốt, không có vị lạ và được đánh giá cảm quan cao nhất và thống kê có khác biệt có nghĩa so với các mẫu còn lại ($p < 0.05$).

Như vậy, da cá sau khi khử mùi được ngâm trong dung dịch muối NaHCO_3 5% trong thời gian 15-20 phút mang lại hiệu quả trong việc cải thiện cấu trúc sản phẩm là tốt nhất. Khi đó sản phẩm được đánh giá có độ xốp và độ giòn tốt, không có vị lạ.

4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, mùi tanh tự

nhiên của da cá tra có thể được xử lý tốt khi áp dụng phương pháp ngâm với acid acetic. Cụ thể, với nồng độ dung dịch acid acetic 1,5% là hiệu quả trong xử lý giảm mùi tanh của da cá tra khi ngâm trong 15 phút. Bên cạnh đó, khả năng phồng nở và cấu trúc giòn xốp đặc trưng của sản phẩm da cá sau khi chiên có thể được cải thiện đáng kể khi ngâm tẩm gia vị cùng với NaHCO_3 . Các đặc tính chất lượng cảm quan của sản phẩm da cá tra tẩm gia vị sau khi chiên có điểm đánh giá cảm quan tốt nhất khi ngâm da cá tra đã xử lý trong dung dịch NaHCO_3 5% trong 15-20 phút. Kết quả nghiên cứu khẳng định rằng việc lựa chọn công đoạn khử mùi tanh da cá và ngâm trong dung dịch NaHCO_3 góp phần cải thiện và đảm bảo chất lượng cảm quan đối với sản phẩm khô da cá tra tẩm gia vị ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Azizah, N., Ochiai, Y., & Nurilmala, M. (2019). Collagen peptides from Pangasius fish skin as antioxidants. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 404(1).
2. Hà Duyên Tư (2012). *Kỹ thuật phân tích cảm quan thực phẩm*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
3. Lê Thị Minh Thủy và Nguyễn Văn Thơm (2019). Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp xử lý và điều kiện chiết rút đến chất lượng của gelatin từ da cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Tạp chí Khoa học - Công nghệ Thủy sản*, Số 4: 130-138.
4. Huong, L. T. T., Dzung, N. H., & Tuan, P. D. (2014). Extraction and Purification of Collagen From The Skins of Basa Fish (*Pangasius Hypophthalmus*). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 52(4), 431-440.
5. Nguyễn Đỗ Quỳnh và Nguyễn Lê Anh Đào (2015). Nghiên cứu sản xuất gelatin từ da cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) theo quy trình mới. *Tạp chí Trường Đại học Cần Thơ. Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học*: 40 (2015)(1): 47-52.
6. Phạm Thị Điềm, Bùi Thị Thu Hiền, Phạm Thị Mát (2018). Xác định một số yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh học cá tra. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, kỳ 1 tháng 9/2018.
7. Ratanavaraporn J, Kanokpanont S, Tabata Y and Damrongsakkul S, (2008). Effects of acid type on physical and biological properties of collagen scaffolds. *J. Biomater. Sci. Polymer Edn*, Vol. 19, 945-952.
8. Rathod, N. B., Pagarkar, A. U., Pujari, K. H., Shingare, P. E., Satam, S. B., Phadke, G. G., & Gaikwad, B. V. (2018). Status of Valuable Components from Pangasius: A Review. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(04), 2106-2120.
9. Thủy, L. T. M., & Việt, H. V. (2018). Ảnh hưởng của thời gian bảo quản nguyên liệu đến chất lượng của gelatin chiết rút từ da cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Can Tho University, Journal of Science*, 54 (Thủy sản), 227.

10. <https://www.mard.gov.vn>.

11. <https://www.ipvietnam.gov.vn>.

12. <https://www.ipvietnam.gov.vn>.

Ngày nhận bài: 9/4/2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 4/5/2022

Ngày chấp nhận đăng bài: 14/5/2022

Thông tin tác giả:

PHẠM THÀNH LỄ

Khoa Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm

Đại học Tiền Giang

THE METHOD TO DEODORIZE FISHY ODORS AND IMPROVE THE POROSITY AND THE EXPANSION OF DRIED SEASONED PANGASIOUS SKIN PRODUCT

● **PHAM THANH LE**

Faculty of Agriculture and Food Industry

Tien Giang University

ABSTRACT:

This study is to find out the appropriate method to deodorize fishy odors and improve the porosity and the expansion of dried seasoned pangasius skin product. This study conducts experiments to explore the impacts of (i) soaking solutions (warm water at 70°C, acetic acid, citric acid, and ethanol) and (ii) solution concentrations (from 0,5 to 2%) on the deodorizing ability, the impacts of (iii) concentration of NaHCO₃ (0-9% w/v) and (iv) soaking time (from 10 to 30 minutes) on the expansion and the porosity of the product after it is fried. The product's sensory quality characteristics are monitored and evaluated after experiments. The study's results show that the 1.5% acetic acid solution effectively deodorize the natural fishy smell of pagasius skin when the skin is soaked in this solution for 15 minutes. In addition, , the characteristic sensory properties of dried pangasius skin products, such as expansion and porosity, are improved significantly, and the product's taste is good when dried pangasius skin is soaked in 5% NaHCO₃ solution for 15 to 20 minutes.

Keywords: pangasius skin, sensory quality, fishy smell, NaHCO₃.