

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẾN TRE
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN BÌNH ĐẠI
CÔNG TY CỔ PHẦN ANFOODS

BÁO CÁO TÓM TẮT

**NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN QUY TRÌNH CHẾ BIẾN
BẢO QUẢN SẢN PHẨM TÔM CHUA TỪ TÔM BẠC
ĐẤT VÀ PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM CHÀ BÔNG TỪ
CÁ CHỄM VÀ TÔM SÚ**

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI: Th.S. TRỊNH THỊ NGỌC HIỆN

Bến Tre, tháng 01/2022

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẾN TRE
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN BÌNH ĐẠI
CÔNG TY CỔ PHẦN ANFOODS

BÁO CÁO TÓM TẮT

NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN QUY TRÌNH CHẾ BIẾN BẢO QUẢN SẢN PHẨM TÔM CHUA TỪ TÔM BẠC ĐẤT VÀ PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM CHÀ BÔNG TỪ CÁ CHỀM VÀ TÔM SÚ

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

TRỊNH THỊ NGỌC HIỆN

CƠ QUAN QUẢN LÝ

CƠ QUAN CHỦ TRÌ

Bến Tre, tháng 01/2022

LỜI CẢM ƠN

Lời cảm ơn đầu tiên, tập thể nhóm thực hiện đề tài xin gửi đến UBND tỉnh Bến Tre, Sở Khoa học & Công nghệ tỉnh Bến Tre đã cùng đồng hành và hỗ trợ để nhóm hoàn tất được công việc trong suốt 01 năm thực hiện đề tài.

Xin gửi lời cảm ơn đến các nhân viên của Công ty Cổ phần Anfoods đã sẵn sàng hỗ trợ và luôn tạo điều kiện thuận lợi để nhóm nghiên cứu triển khai đề tài. Đồng thời, chúng tôi thành thật cảm ơn Trường Đại học Cần Thơ, đặc biệt là Trung tâm Dịch vụ Khoa học Nông nghiệp đã tích cực hợp tác nghiên cứu và cùng nhau chuyển giao quy trình công nghệ.

Tiến trình hơn 01 năm thực hiện các thí nghiệm, Ban chủ nhiệm đề tài còn nhận được sự đồng hành và hỗ trợ của học viên cao học, sinh viên đại học ngành Công nghệ thực phẩm thuộc khoa Nông nghiệp, trường Đại học Cần Thơ. Xin ghi nhận và gửi lời cảm ơn đến tất cả các em.

Trân trọng cảm ơn.

Cần Thơ, ngày tháng năm 2022

TM. Nhóm thực hiện đề tài
Chủ nhiệm đề tài

Th.S. Trịnh Thị Ngọc Hiện

DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU

TT	Họ và tên, học hàm học vị	Chức danh thực hiện đề tài	Tổ chức công tác
1	ThS. Trịnh Thị Ngọc Hiện	Chủ nhiệm đề tài	Công ty Cổ Phần Anfoods
2	KS. Lê Duy Bình	Thư ký đề tài	Công ty Cổ Phần Anfoods
3	GS. TS. Nguyễn Văn Mười	Thành viên chính	Trường Đại học Cần Thơ
4	PGS.TS. Trần Thanh Trúc	Thành viên chính	Trường Đại học Cần Thơ
5	TS. Trần Bạch Long	Thành viên chính	Trường Đại học Cần Thơ
6	ThS. Trần Tuyết Mai	Thành viên chính	Chi cục TCDLCL Bến Tre
7	ThS.Tô Nguyễn Phước Mai	Thành viên chính	Trường Đại học Cần Thơ

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	i
DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU	ii
MỤC LỤC	iii
DANH SÁCH BẢNG	iv
DANH SÁCH HÌNH	vii
1. MỞ ĐẦU.....	9
2. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU.....	9
3. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU	9
3.1 Đối tượng nghiên cứu	9
3.2 Phạm vi nghiên cứu.....	9
4. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	10
5. KẾT QUẢ.....	10
5.1. Quy trình lên men tôm chua và kết hợp rào cản trong bảo quản giúp sản phẩm ổn định chất lượng và dinh dưỡng	10
5.2. Quy trình chế biến chà bông cá chẻm	12
5.3 Quy trình chế biến chà bông tôm sú.....	13
5.4. Đánh giá chất lượng sản phẩm của nghiên cứu	15
6. SẢN PHẨM CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI	17
7. KIẾN NGHỊ.....	17

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 1.1: Thành phần hoá học cơ bản của một số loài tôm.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.2: Hàm lượng một số nguyên tố có trong thịt tôm.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.3: Thành phần dinh dưỡng có trong 100 g cá	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.4: pH thích hợp cho các vi sinh vật hoạt động.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.5: Hàm ẩm một số chất tại độ hoạt động của nước bằng 0,8	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.6: Các chỉ tiêu cảm quan của đường thô	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.7: Các chỉ tiêu hóa-lý của đường thô	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.8: Chỉ tiêu chất lượng muối NaCl	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.9: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu hóa lý	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.1: Thành phần hóa lý cơ bản của thịt tôm bạc đất	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.2: Ảnh hưởng của tỷ lệ rượu bổ sung đến pH và hàm lượng acid của sản phẩm tôm chua sau khi lên men	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.3: Ảnh hưởng của tỷ lệ rượu bổ sung đến màu sắc của sản phẩm tôm chua	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.4: Ảnh hưởng của tỷ lệ rượu bổ sung đến giá trị cảm quan của tôm chua.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.5: Ảnh hưởng của tỷ lệ giảm ẩm khi phơi nắng đến pH và hàm lượng acid tổng số trong sản phẩm tôm chua.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.6: Ảnh hưởng của tỷ lệ giảm ẩm khi phơi nắng đến màu sắc của sản phẩm tôm chua	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.7: Ảnh hưởng của tỷ lệ giảm ẩm đến giá trị cảm quan của tôm chua	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.8: Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến pH dịch lên men và hàm lượng acid của tôm chua	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.9: Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến khả năng giữ nước của tôm chua	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.10: Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy sơ bộ đến giá trị cảm quan của tôm chua.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.11: Ảnh hưởng của nhiệt độ lên men và pH đến khả năng phát triển của vi sinh vật lactic	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.12: Ảnh hưởng của nhiệt độ lên men và pH đến chất lượng sản phẩm	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.13: Ảnh hưởng của nhiệt độ lên men và pH đến giá trị cảm quan của tôm chua...	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.14: Ảnh hưởng của tỷ lệ muối và đường phối trộn đến khả năng phát triển của vi sinh vật lactic	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.15: Ảnh hưởng của tỷ lệ muối và đường trong dịch lên men đến giá trị cảm quan của sản phẩm tôm chua.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.16: Ảnh hưởng của thời gian lên men đến sự thay đổi màu sắc của sản phẩm.....	Error! Bookmark not defined.

Bảng 2.17: Ảnh hưởng của thời gian lên men đến giá trị cảm quan của sản phẩm	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 2.18: Sự thay đổi màu sắc của sản phẩm trong quá trình bảo quản.....	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 2.19: Sự thay đổi hàm lượng TVB-N sản phẩm trong quá trình bảo quản	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 2.20: Sự thay đổi tổng số vi sinh vật hiếu khí trong sản phẩm khi bảo quản.....	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 2.21: Thành phần hóa học và một số chỉ tiêu vi sinh của tôm chua từ tôm bạc đất.	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.1: Thành phần cơ bản của thịt dè cá chẽm	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.2: Ảnh hưởng của tỷ lệ nước mắm và sorbitol bổ sung đến a_w và độ rỗng của sản phẩm chà bông	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.3: Ảnh hưởng của tỷ lệ nước mắm và sorbitol bổ sung đến màu sắc sản phẩm	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.4: Ảnh hưởng của tỷ lệ tripolyphosphate bổ sung đến màu sắc sản phẩm	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.5: Ảnh hưởng của tỷ lệ tripolyphosphate bổ sung đến độ ẩm của cá sau khi phối trộn, hiệu suất thu hồi và độ rỗng sản phẩm	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.6: Ảnh hưởng của nhiệt độ sao rang đến a_w và độ rỗng sản phẩm.....	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.7: Ảnh hưởng của nhiệt độ sao rang đến màu sắc sản phẩm.....	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.8: Tham số của phương trình GAB ở nhiệt độ $70 \div 75^\circ\text{C}$	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.9: Mối tương quan giữa a_w và độ ẩm của sản phẩm chà bông.....	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.10: Hiệu suất thu hồi, màu sắc và độ rỗng sản phẩm ở nhiệt độ sao $70 \div 75^\circ\text{C}$	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.11: Ảnh hưởng của nhiệt độ và điều kiện bao gói đến sự thay đổi tổng số mật số vi sinh vật (CFU/g) của chà bông cá theo thời gian bảo quản	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.12: Ảnh hưởng của nhiệt độ và phương thức tồn trữ đến thời gian bảo quản, màu sắc và cảm quan chà bông cá	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 3.13: Thành phần hóa học và một số chỉ tiêu vi sinh, kim loại nặng của sản phẩm chà bông cá chẽm vừa sản xuất.....	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 4.1: Thành phần hóa lý ban đầu của nguyên liệu tôm sú	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 4.2: Chỉ tiêu chất lượng cơ thịt tôm thay đổi theo chế độ hấp.....	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 4.3: Chỉ tiêu chất lượng chà bông tôm thay đổi theo chế độ hấp.....	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 4.4: Sự thay đổi màu sắc sản phẩm chà bông theo chế độ hấp.....	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 4.5: Bảng thể hiện màu sắc và a_w của nguyên liệu theo nhiệt độ sấy và tốc độ gió khác nhau	Error!
Bookmark not defined.	
Bảng 4.6: Hiệu suất thu hồi thịt tôm, độ hoạt động của nước trong thịt tôm và sản phẩm ở độ ẩm dừng sau sấy khác nhau	Error!
Bookmark not defined.	

Bảng 4.7: Ảnh hưởng của tỷ lệ sorbitol và NaCl đến màu sắc của sản phẩm **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.8: Ảnh hưởng của tỷ lệ sorbitol và NaCl đến hiệu suất thu hồi, độ ẩm và pH của chà bông tôm.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.9: Ảnh hưởng của độ ẩm đến màu sắc của sản phẩm**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.10: Ảnh hưởng của độ ẩm đến độ rỗng và TVB-N sản phẩm **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.11: Ảnh hưởng của nhiệt độ và điều kiện bao gói đến sự thay đổi tổng số mật số vi sinh vật (CFU/g) của chà bông tôm sú theo thời gian bảo quản**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.12: Ảnh hưởng của nhiệt độ và phương thức tồn trữ đến màu sắc sản phẩm chà bông tôm.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.13: Ảnh hưởng của nhiệt độ và phương thức tồn trữ đến hàm lượng peroxide và ngoại quan của sản phẩm chà bông tôm.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.14: Ghi nhận khối lượng thu hồi và tính toán định mức **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 4.15: Thành phần sản phẩm chà bông tôm sú**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.1 : Đánh giá chất lượng sản phẩm tôm chua**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.2 : Đánh giá chất lượng sản phẩm chà bông cá chẽm**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.3: Đánh giá chất lượng sản phẩm chà bông cá tôm 16

Bảng 5.4: Tổ chức các công đoạn chính trong quy trình sản xuất sản phẩm tôm chua ở quy mô pilot.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.5: Hiệu suất từng công đoạn và định mức sản phẩm tôm chua **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.6: Đánh giá chất lượng sản phẩm tôm chua sản xuất ở quy mô pilot **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.7: Tổ chức các công đoạn chính trong quy trình sản xuất sản phẩm chà bông cá chẽm ở quy mô pilot.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.8: Hiệu suất thu hồi ở từng công đoạn và định mức sản phẩm chà bông cá chẽm **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.9: Đánh giá chất lượng sản phẩm chà bông cá chẽm sản xuất ở quy mô pilot **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.10: Tổ chức các công đoạn chính trong quy trình sản xuất sản phẩm chà tôm ở quy mô pilot.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.11: Hiệu suất từng công đoạn và định mức sản phẩm chà bông tôm **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 5.12: Đánh giá chất lượng sản phẩm chà bông tôm sản xuất ở quy mô pilot **Error! Bookmark not defined.**

Bảng PL1: Hệ số chuyển đổi và hàm lượng đạm tổng số**Error! Bookmark not defined.**

Bảng PL2: Bảng giá trị thực nghiệm để xác định hàm lượng đường khử **Error! Bookmark not defined.**

Bảng PL3: Nội dung 6 bậc đánh giá cho một chỉ tiêu cảm quan **Error! Bookmark not defined.**

Bảng PL4: Bảng tự đề xuất cho điểm sản phẩm tôm chua.....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng PL5: Bảng tự đề xuất cho điểm sản phẩm chà bông.....**Error! Bookmark not defined.**

DANH SÁCH HÌNH

Hình 1.1: Hình thái bên ngoài của cá chẽm.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 1.2: Quan hệ giữa độ hoạt động của nước và độ ẩm sản phẩm đến tốc độ các phản ứng hóa học và sự phát triển của vi sinh vật.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 1.3: Sự di chuyển ẩm của thực phẩm trong quá trình sấy, sao rang	Error! Bookmark not defined.
Hình 1.4: Sơ đồ quá trình lên men lactic không điển hình	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.1: Sự thay đổi mật số vi khuẩn lactic theo thời gian lên men	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.2: Sự thay đổi pH của dịch lên men theo thời gian lên men	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.3: Sự thay đổi thành phần protein trong thịt tôm theo thời gian lên men	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.4: Sự thay đổi pH của dịch lên men trong thời gian bảo quản	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.5: Quy trình kỹ thuật chế biến tôm chua lên men tự nhiên từ tôm bạc đất.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.3: Tôm bạc đất sau khi xử lý, loại bỏ đầu râu	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.7: Tôm bạc đất sau khi sấy ở nhiệt độ 50°C	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.8: Tôm bạc đất được xếp vào keo thủy tinh và cho dịch lên men	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.9: Tôm lên men (ủ) 15 ngày	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.10: Tôm chua thành phẩm	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.1: Ảnh hưởng của tỷ lệ nước mắm và sorbitol bổ sung đến độ ẩm thịt cá sau khi phối trộn.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.2: Ảnh hưởng của tỷ lệ nước mắm và sorbitol bổ sung đến hiệu suất thu hồi sản phẩm	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.3: Ảnh hưởng của tỷ lệ nước mắm và sorbitol bổ sung đến giá trị cảm quan của sản phẩm chà bông.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.4: Ảnh hưởng của tỷ lệ tripolyphosphate bổ sung đến a_w sản phẩm	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.5: Ảnh hưởng của nhiệt độ sao rang đến cảm quan sản phẩm chà bông cá	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.6 : Đồ thị biểu diễn sự tương quan giữa a_w và độ ẩm.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.7: Sự thay đổi khối lượng của chà bông cá theo thời gian bảo quản	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.8: Sự thay đổi độ ẩm của chà bông cá theo thời gian bảo quản	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.9: Sự thay đổi a_w của chà bông cá theo thời gian bảo quản	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.10: Sơ đồ quy trình chế biến chà bông từ thịt dè cá chẽm	Error! Bookmark not defined.

- Hình 4.1: Sự thay đổi tỷ lệ thịt bông và độ rỗng của chà bông tôm ở các độ ẩm sau sấy khác nhau**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.2: Sự thay đổi màu sắc của nguyên liệu sau sấy ở các độ ẩm khác nhau **Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.3: Sự thay đổi màu sắc sản phẩm ở các độ ẩm dừng sau khi sấy**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.4: Ảnh hưởng của tỷ lệ sorbitol và NaCl đến việc hạ thấp a_w **Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.5: Ảnh hưởng của tỷ lệ sorbitol và NaCl bổ sung đến giá trị cảm quan của sản phẩm chà bông tôm**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.6: Mối quan hệ của nước và độ ẩm sản phẩm chà bông.**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.7: Ảnh hưởng của độ ẩm đến hiệu suất thu hồi của sản phẩm**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.8: Ảnh hưởng của độ ẩm đến cảm quan sản phẩm chà bông tôm**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.9: Sự thay đổi độ ẩm của chà bông tôm theo thời gian bảo quản**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.10: Sự thay đổi a_w của chà bông tôm theo thời gian bảo quản**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.11: Sự thay đổi TVB-N của chà bông tôm theo thời gian bảo quản**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 4.12: Sơ đồ tổng quan quy trình chế biến tôm sú chà bông**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 5.1 : Đánh giá chất lượng cảm quan sản phẩm tôm chua..**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 5.2 : Đánh giá chất lượng cảm quan sản phẩm chà bông cá chẽm**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 5.3: Đánh giá chất lượng cảm quan sản phẩm chà bông tôm**Error! Bookmark not defined.**
- Hình 5.7: Sự thay đổi nhiệt độ tâm của tôm nguyên liệu và nhiệt độ tác nhân sấy trong điều kiện thực tế (ứng dụng mẻ sấy quy mô trung bình).....**Error! Bookmark not defined.**

1. MỞ ĐẦU

Bến Tre có tiềm năng rất lớn về nuôi trồng và khai thác thủy sản. Tuy nhiên toàn tỉnh hiện chỉ có 13 nhà máy chế biến thủy sản phục vụ xuất khẩu, với công suất thiết kế khoảng 150.000 tấn, sản lượng 62.000 tấn sản phẩm (Cục Thống kê Bến Tre, 2018), với trên 75% là sản phẩm dạng phẩm được tạo thành chỉ là các sản phẩm sơ chế, gồm các sản phẩm fillet và đông lạnh. Đây là bán thành phẩm, chủ được xuất dưới dạng nguyên liệu nên mang giá trị gia tăng chưa cao. Có thể nhận thấy tình hình chung là các sản phẩm thủy sản được chế biến sâu, chưa áp dụng được các công nghệ chế biến tiên tiến; các sản phẩm có giá trị gia tăng cao, đặc biệt là các sản phẩm ăn liền từ thủy sản còn chiếm tỷ trọng rất thấp.

Điều này cho thấy vai trò quan trọng của phát triển và đa dạng hoá các sản phẩm chế biến, đặc biệt là các sản phẩm chế biến chuyên sâu có lượng giá trị gia tăng cao đối với từng loại nguyên liệu thủy sản đặc thù của địa phương nói riêng và ở quy mô toàn quốc nói chung; không dừng lại ở quy mô nghiên cứu mà cần được tiến hành ở quy mô sản xuất thực tế. Điều này cũng là ý tưởng và mục đích chung đến từ chương trình “Mỗi xã một sản phẩm” được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phát động năm 2018. Chính vì vậy, “Nghiên cứu quy trình chế biến bảo quản tôm chua từ tôm bạc đất và phát triển sản phẩm chà bông từ cá chẽm và tôm sú” tiến hành thực hiện.

2. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu quy trình lên men tôm chua phù hợp để phát triển sản xuất trên quy mô 5 và 10 kg/mẻ và giữ ổn định chất lượng, dinh dưỡng của sản phẩm ở quy cách bao bì 250 g/mẫu trong tối thiểu 6 tháng.

Hoàn thiện quy trình chế biến chà bông cá chẽm và chà bông tôm phù hợp để phát triển sản xuất trên quy mô 5 đến 10 kg thịt/mẻ.

3. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

3.1 Đối tượng nghiên cứu

Tôm đất, tôm sú, cá chẽm được nuôi trồng và khai thác tại tỉnh Bến Tre

3.2 Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu quy trình công nghệ xử lý, sản xuất và bảo quản sản phẩm bằng từng thí nghiệm độc lập với đơn hoặc nhiều nhân tố; tiến hành nghiên cứu và thí nghiệm xác định các điều kiện, chế độ tối ưu nhằm xây dựng quy trình

công nghệ mới phù hợp với điều kiện thực tiễn, tạo các sản phẩm có tính đặc thù. Các kết quả của thí nghiệm/nghiên cứu trước sẽ là cơ sở cho việc khảo sát và phát triển các thí nghiệm tiếp theo.

Thử nghiệm quy trình công nghệ đã được xây dựng hoàn chỉnh trong điều kiện phòng thí nghiệm và ở quy mô pilot để đánh giá và phân tích các tính chất sản phẩm theo tiêu chuẩn quy định hiện hành. Trên cơ sở các kết quả thử nghiệm thực tế, điều chỉnh và đề xuất quy trình công nghệ ở quy mô sản xuất thực tế.

Tổ chức tập huấn và chuyển giao ứng dụng vào sản xuất tại cơ sở/công ty.

4. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Nội dung nghiên cứu 1: Xây dựng quy trình lên men tôm chua và kết hợp rào cản trong bảo quản giúp sản phẩm ổn định chất lượng và dinh dưỡng

- Xây dựng quy trình lên men tôm chua
- Xây dựng chế độ bảo quản để kiểm soát vi sinh vật lên men và ổn định chất lượng và dinh dưỡng

Nội dung nghiên cứu 2: Xây dựng và hoàn thiện chế biến chà bông chà bông thủy sản

- Xây dựng và hoàn thiện chế biến chà bông chà bông cá chẻm
- Xây dựng và hoàn thiện chế biến chà bông chà bông tôm sú

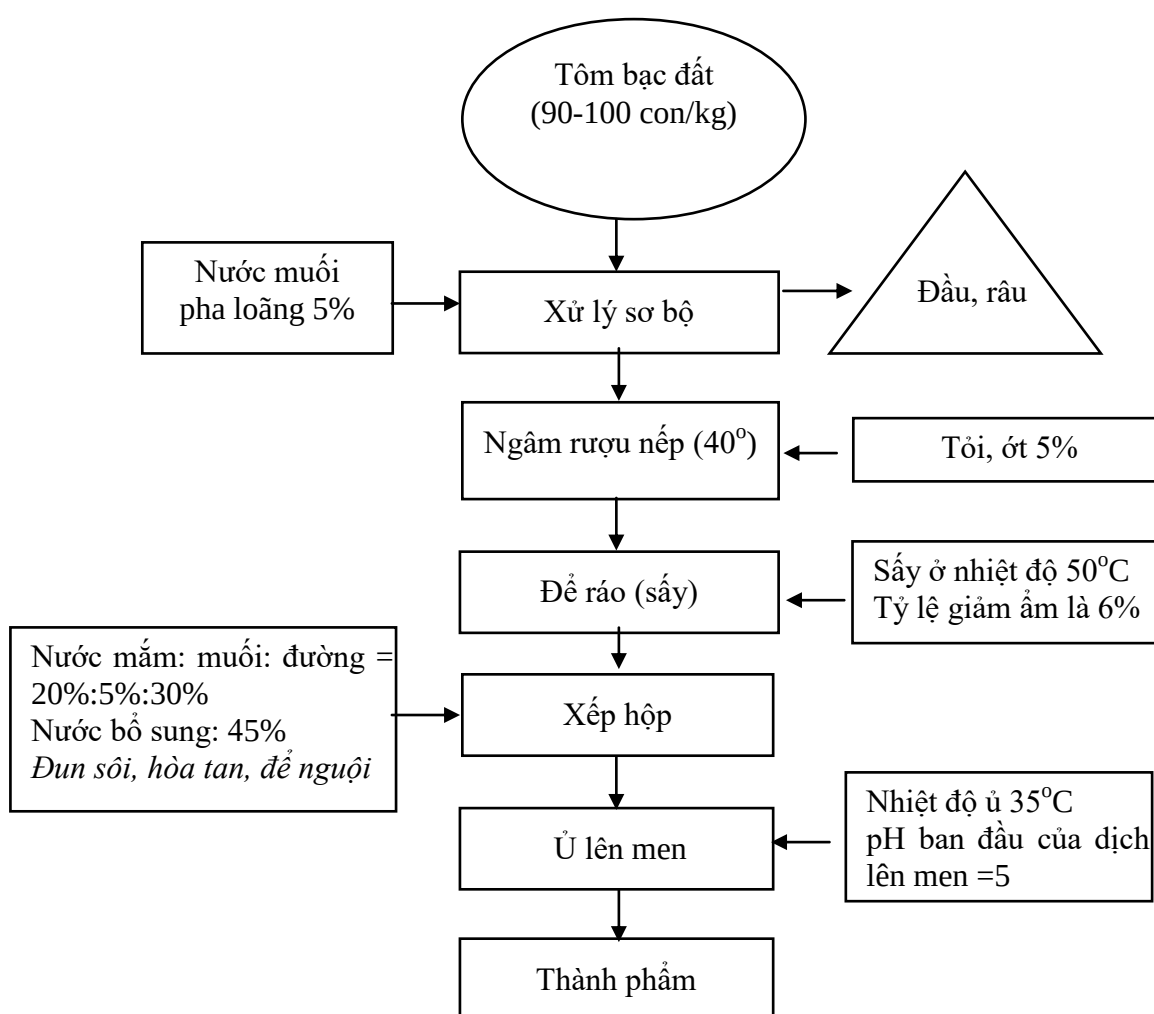
Nội dung nghiên cứu 3: Hoàn thiện quy trình chế biến 3 sản phẩm tôm chua, chà bông cá chẻm và chà bông tôm sú ở quy mô thực tế

- Đánh giá chất lượng sản phẩm tôm chua, chà bông cá chẻm và chà bông tôm sú
- Xây dựng mô hình sản xuất 3 sản phẩm ở quy mô pilot (5kg và 10kg)

5. KẾT QUẢ

5.1. Quy trình lên men tôm chua và kết hợp rào cản trong bảo quản giúp sản phẩm ổn định chất lượng và dinh dưỡng

Từ các kết quả đề tài thu nhận được, quy trình chế biến tôm chua từ tôm bạc đất như sau:



Tôm bạc đất còn tươi, lựa cỡ tôm vừa phải khoảng 90-100 con/kg. Khi tôm còn tươi có màu hung, thịt trong, đuôi có màu đỏ hồng, không được mua nguyên liệu bị dập đầu, hoặc lẫn con bị biến đen biến đỏ.

Sau khi mua về tôm được rửa sạch, loại bỏ tạp chất và một phần vi sinh vật bề mặt. Tiến hành lột đầu tôm và rút chỉ bằng cách kéo ruột tôm từ phần đầu. Tôm sau khi xử lý đem đi rửa với nước muối pha loãng khoảng 5% và rửa lại bằng nước sạch, sau đó vớt ra để ráo nước dùng làm nguyên liệu cho các công đoạn sau.

Cho tôm vào thau, rưới rượu nếp trắng 40° với tỷ lệ 15% so với nguyên liệu, xóc đều trong thau. Để khoảng 30 phút cho rượu ngấm vào tôm, để khử đi mùi tanh của tôm và giúp nguyên liệu có màu đỏ tươi sáng hơn.

Giảm độ ẩm của sản phẩm trước khi lên men bằng cách sấy ở nhiệt độ trung bình 50oC đến khi độ ẩm nguyên liệu giảm khoảng 6% so với ban đầu, tạo

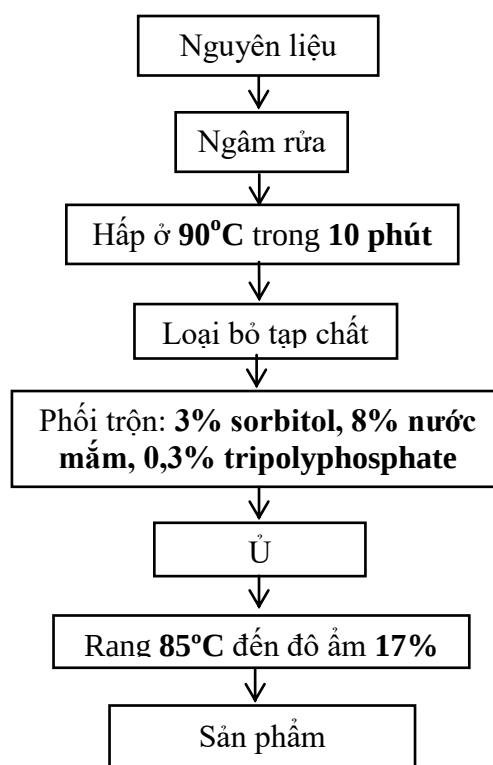
thuận lợi cho quá trình thẩm thấu và hỗ trợ quá trình hình thành màu đỏ đẹp của sản phẩm.

Tôm sau khi để ráo được xếp vào lọ, tỏi và ớt xen kẽ (5%) tạo vẻ đẹp thẩm mỹ. Gài nén bằng dụng cụ gài nén nhựa, có lỗ, đáy nắp, tiến hành lên men trong tủ. Dịch ngâm với tỉ lệ nước mắm: muối: đường = 20%:5%:30% được đun sôi, để nguội và cho vào lọ, dịch ngâm phải ngập mặt tôm và không được đầy keo thủy tinh và đáy nắp lại.

Tôm sau khi xếp hộp được đem đi ủ trong tủ ở nhiệt độ 35°C, sau thời gian lên men 15 ngày thì tôm chín vẫn giữ được nguyên con, tôm có màu đỏ tươi tự nhiên, mùi thơm đặc trưng.

5.2. Quy trình chế biến chà bông cá chẻm

Từ kết quả của các thí nghiệm, đề xuất quy trình chế biến chà bông từ thịt dè cá chẻm:



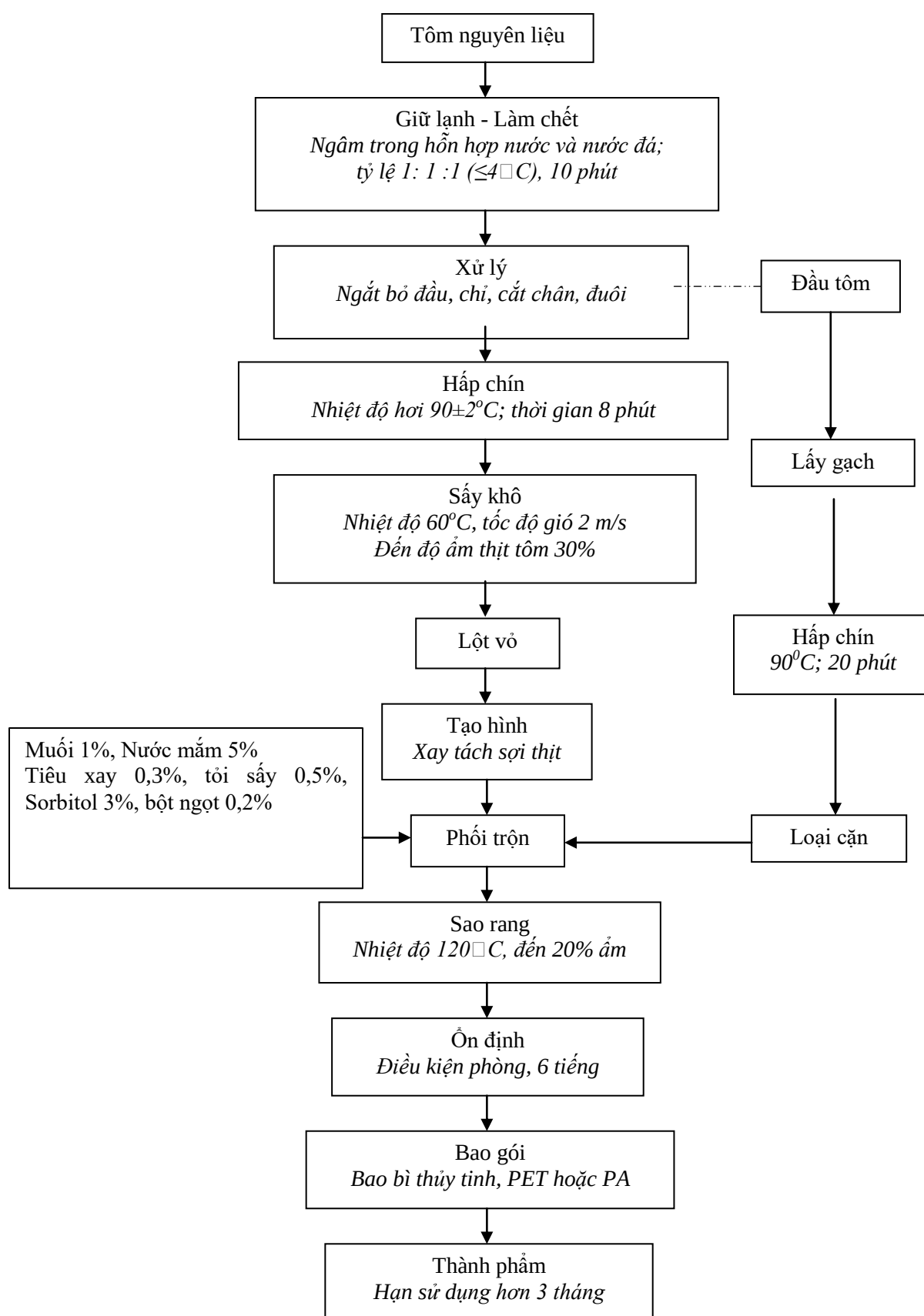
Thuyết minh quy trình

Khô cá sau khi tan giá, cắt cá thành lát dày khoảng 2 cm, cân xác định khối lượng ban đầu. Tiến hành ngâm cá với dung dịch acid acetic 0,2% tỷ lệ nguyên liệu:nước rửa là 1:3 trong 15 phút. Tiếp theo, cho rửa với rượu nồng độ cồn 2% trong 1 phút, rửa cá lại với nước và để ráo. Quá trình này thực hiện nhằm khử mùi tanh và loại bỏ bớt chất béo có trong cá.

Sau khi ngâm rửa thịt cá được hấp ở nhiệt độ 90°C trong thời gian 10 phút để làm chín sơ bộ. Thịt cá sau hấp được dỡ ra nồi hấp và làm nguội nhanh. Tiến hành loại bỏ tạp chất có trong cá (bao gồm vảy, cục béo, xương cá,... còn lẫn trong khối thịt cá) và phối trộn gia vị. Thành phần gia vị và phụ gia bổ sung bao gồm: tiêu xay 0,3%, bột tỏi 0,5%, bột ngọt 0,3%, đường 0,2%, muối 0,4%, sorbitol 3%, nước mắm 8%, glycerol 1,5% và tripolyphosphate 0,3%. Cá sau khi phối trộn phụ gia được đem ủ ở nhiệt độ mát (dưới 14°C) trong 30 phút để thịt cá ngấm gia vị hoàn toàn. Tiến hành sao rang khối thịt cá ở 85°C cho đến khi độ ẩm chà bông đạt khoảng 17%. Để ổn định sản phẩm ở nhiệt độ phòng và tiến hành bao gói.

5.3 Quy trình chế biến chà bông tôm sú

Từ kết quả của các thí nghiệm, đề xuất quy trình chế biến chà bông tôm sú như sau :



5.4. Đánh giá chất lượng sản phẩm của nghiên cứu

(a) Tôm chua là sản phẩm thực phẩm truyền thống của người dân Việt Nam. Tùy các vùng miền mà công thức làm tôm chua được người dân có nguồn nguyên liệu là tôm chua khác nhau. Trong khi người miền Nam thường sử dụng giống tôm bạc cho sản phẩm tôm chua, người miền Trung ưa chuộng sử dụng tôm đất hơn. Nguyên phụ liệu sử dụng trong chế biến sản phẩm từ đó cũng được lựa chọn và điều chỉnh cho phù hợp. Sản phẩm tôm chua mang đặc trưng cho vị trí địa lý và nền văn hóa ẩm thực của địa phương. Nghiên cứu tiếp cận quy trình lên men sản phẩm tôm chua trên cơ sở công thức chế biến truyền thống của đồng bằng sông Cửu Long. Mặc dù cách tiếp cận quy trình lên men lactic có sự khác biệt, một số chỉ tiêu trong Quyết định QCDP 1:2018/TT-H vẫn mang tính chuẩn mực cao, được sử dụng để tham khảo và đánh giá chất lượng sản phẩm trong phạm vi nghiên cứu (Bảng 5.1). Kết quả đánh giá bước đầu cho thấy, sản phẩm tôm chua nghiên cứu có chất lượng cao, đáp ứng về cả mặt chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm. Sản phẩm có các hàm lượng protein tối thiểu, hàm lượng Nitơ amin và hàm lượng Nitơ amoniac thỏa mãn và vượt yêu cầu quy định, đây là cơ sở để kết luận quá trình lên men lactic đã thực hiện thành công, tạo ra sản phẩm các sản phẩm lên men chất lượng. Hàm lượng vi sinh vật hiếu khí đạt thấp, đồng thời không phát hiện sự hiện diện của các kim loại nặng chứng tỏ sản phẩm thực phẩm an toàn cho sử dụng.

Hai mẫu sản phẩm được lựa chọn đến từ các cơ sở sản xuất có địa chỉ tại miền Trung và đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam. Xét về chất lượng dinh dưỡng, độ ẩm và protein là hai giá trị được lựa chọn để đánh giá. Kết quả phân tích thông kê cho thấy, sản phẩm tôm chua nghiên cứu có giá trị độ ẩm thấp hơn và protein cao hơn, chứng tỏ có hàm lượng dinh dưỡng lớn hơn. Sự khác biệt này đến từ sự lựa chọn nguồn C để cung cấp cho quá trình lên men vi sinh vật. Công thức chế biến truyền thống thường bổ sung thêm các nguyên liệu như cơm nguội và các loại rau quả (măng, đu đủ bào sợi, ...), đây là các thành phần có độ ẩm cao và thành phần protein thấp, điều đó làm giảm giá trị dinh dưỡng ghi nhận ở sản phẩm cuối. Mặc dù vậy, các tôm chua đều có lượng protein đạt chuẩn, lớn hơn 7,5%. Về chất lượng protein, mẫu tôm chua nghiên cứu có tỷ lệ nitơ amin thấp hơn, nhưng đồng thời hàm lượng Nitơ amoniac thấp hơn hẳn so với hai mẫu tôm chua thị trường. Khi so sánh với mẫu nghiên cứu, có thể nhận thấy mẫu tôm chua thị trường 1 có hoạt động lên men lactic diễn ra mạnh hơn, tạo ra nhiều acid lactic hơn và giá trị pH thấp hơn. Thời gian lên men dài hơn

dẫn đến lượng protein bị thủy phân nhiều hơn, do đó làm tỷ lệ **nitơ amin**, nhưng đồng thời cũng làm tăng hàm lượng Nitơ amoniac do sự phân hủy tự nhiên của thành phần này. Ngược lại, mẫu tôm chua thị trường 2 có hàm lượng acid lactic và giá trị pH thấp hơn, điều này chứng tỏ hoạt động của vi sinh vật lactic yếu hơn. Giá trị pH cao không khống chế tốt được sự phát triển của các nhóm vi sinh vật gây hư hỏng khác, cũng là nguyên nhân là gia tăng sự phân hủy protein, do đó làm tăng hàm lượng **nitơ amoniac**. Mẫu tôm chua nghiên cứu được khống chế tốt và dừng quá trình lên men ở ngày thứ 15 giúp đảm bảo chất lượng sản phẩm đạt tốt nhất.

(b) Chà bông là sản phẩm truyền thống ở khu vực Đông Nam Á và Việt Nam. Từ lâu, các sản phẩm chà bông được chế biến rộng rãi với nhiều thể loại và nhiều loại nguyên liệu khác nhau. Nguồn nguyên liệu từ thịt cá nước ngọt và cá nước mặn từ lâu cũng đã được sử dụng để sản xuất các sản phẩm chà bông. Tuy nhiên, quá trình chế biến cũng như tẩm ướp chủ yếu dựa vào kinh nghiệm hoặc nếm nếm theo khẩu vị, không có công thức chế biến. Các sản phẩm trên thị trường rất đa dạng (có và không có nguồn gốc), dẫn đến chất lượng sản phẩm thay đổi rất khác biệt. Do đó, việc đánh giá chất lượng sản phẩm chà bông sản xuất từ nghiên cứu và so sánh các sản phẩm chà bông phổ biến cần được thực hiện.

Do tính chất là sản phẩm mới phát triển nên chưa có dạng sản phẩm từ nguyên liệu thịt cá chẻm tương đồng, mẫu chà bông cá lóc và mẫu chà bông cá tạp, vốn là hai loại chà bông cá đã được sử dụng phổ biến, được lựa chọn để so sánh chất lượng mẫu sản xuất từ nghiên cứu. Nhìn chung, chà bông được sản xuất từ nghiên cứu đáp ứng yêu cầu chất lượng được quy định ở TCVN 6175-1:2017 về “Thủy sản khô tẩm gia vị ăn liền - Phần 1: Cá, mực khô” ban hành 29/12/2017 và công bố bởi Bộ Khoa học và Công nghệ.

(c) Chà bông tôm là sản phẩm được sản xuất đánh vào phân khúc khách hàng cao cấp. Sản phẩm chà bông tôm hầu như được chế biến ở quy mô nhỏ dựa kinh nghiệm và công thức riêng của các hộ sản xuất. Cho đến thời gian thực hiện đề tài, nghiên cứu vẫn chưa tìm thấy các cơ sở sản phẩm chà bông tôm ở quy mô lớn và các sản phẩm tôm được thương mại hóa vào các trung tâm mua sắm. Nghiên cứu khoa sản phẩm chà bông tôm cũng chỉ được thực hiện gần đây, bởi tác giả Nguyễn Lê Anh Đào và ctv., công bố năm 2020. Nhìn chung, các quy

trình sản xuất truyền thống và nghiên cứu điều tiếp cận sản phẩm chà bông tôm dựa trên quy trình sản xuất chà bông từ thịt cá truyền thống.

Nghiên cứu tiếp cận quy trình sản xuất chà bông tôm thông qua hướng tiếp cận hoàn toàn khác, trong đó chú trọng vào công đoạn xử lý nguyên liệu và tạo hình sản phẩm. Việc thu hồi hỗn hợp nhũ tương gạch tôm, xử lý và tái bổ sung vào sản phẩm để tạo màu và vị cũng là một điểm mới của quy trình chế biến chà bông tôm được nghiên cứu thực hiện. Về cơ bản, sản phẩm chà bông tôm chà bông tôm sú tạo có chất lượng cao và hoàn toàn đáp ứng được các tiêu chuẩn về chất lượng và an toàn vệ sinh thực phẩm.

6. SẢN PHẨM CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI

- Quy trình kỹ thuật chế biến tôm chua từ nguyên liệu tôm bạc đất.
- Quy trình kỹ thuật chế biến chà bông tôm sú.
- Quy trình kỹ thuật chế biến chà bông cá chẽm
- Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật

7. KIẾN NGHỊ

Tiếp tục hỗ trợ hộ sản xuất hoàn chỉnh thủ tục đăng ký nhãn hiệu chất lượng an toàn vệ sinh thực phẩm cho 3 sản phẩm nghiên cứu.

Hỗ trợ công ty cổ phần Anfoods hoàn chỉnh quy trình sản xuất phù hợp.

Mở rộng chuyển giao cho các hộ sản xuất khác khi có yêu cầu.

Đề xuất kế hoạch hoặc biện pháp áp dụng kết quả nghiên cứu

(i) Trong năm 2022 sẽ tiến hành công bố các sản phẩm theo tiêu quy định. Hoàn thiện thiết kế sản phẩm, các thông tin giới thiệu đến khách hàng và cho sản phẩm giới thiệu trên thị trường thông qua các kênh siêu thị và thương mại điện tử.

(ii) Khảo sát thị trường, thu thập ý kiến khách hàng thông các kênh bán lẻ để có những điều chỉnh phù hợp về mẫu mã, hương vị, đối tượng khách hàng. Đáp ứng nhu cầu thị trường và mở rộng sản xuất trong năm 2023

(iii) Năm 2023 sản phẩm đăng ký tham gia đánh giá chứng nhận OCCOP và mục tiêu xuất khẩu các sản phẩm.