The background of the entire page is a traditional marbled paper pattern, featuring intricate, swirling, and wavy lines in various shades of blue and white. The pattern is dense and covers the entire surface.

**Nghiên cứu nâng cao chất lượng thủy sản
bao bột theo hướng sử dụng nguyên liệu
trong nước thay thế cho bột nhập khẩu**

**BỘ THỦY SẢN
VIỆN NGHIÊN CỨU HẢI SẢN**

BÁO CÁO KHOA HỌC

Tên đề tài

Nghiên cứu nâng cao chất lượng sản phẩm thủy sản bao bột theo hướng sử dụng nguyên liệu bao bột trong nước thay thế cho bột nhập khẩu

Chủ nhiệm đề tài: KS. Vũ Xuân Sơn

Hải phòng-2003

DANH SÁCH CÁC THÀNH VIÊN ĐỀ TÀI

1. KS. Vũ Xuân Sơn	Viện Nghiên cứu Hải sản
2. CN. Đào Duy Hùng	Viện Nghiên cứu Hải sản
3. KS. Trần Cảnh Đình	Viện Nghiên cứu Hải sản
4. KS. Hoàng Thị Phượng	Viện Nghiên cứu Hải sản
5. KTV. Lê Thị Sâm	Viện Nghiên cứu Hải sản
6. KS. Lê Hương Thuỷ	Viện Nghiên cứu Hải sản
7. TS. Nguyễn Văn Lệ	Viện Nghiên cứu Hải sản
8. PGS. TS Nguyễn Duy Thịnh	Trường Đại học Bách Khoa
9. PGS.TS. Lại Văn Lễ	Trường Đại học Bách Khoa
10. Ths. Lương Hồng Nga	Trường Đại học Bách Khoa
11. Ths. Phạm Văn Hùng	Trường Đại học Bách Khoa

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	4
1. Tổng quan	6
1.1. Tình hình sản xuất bột chiên tôm, cá...hiện nay	6
1.2. Thành phần hỗn hợp của một số loại bột bọc, bột chiên	7
2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu	10
2.1. Nguyên liệu	10
2.1.1. Nguyên liệu dùng trong nghiên cứu	10
2.1.2. Công nghệ sản xuất các loại bột đã được sử dụng	11
2.1.3. Thành phần hoá lý của một số loại bột	13
2.2. Phương pháp nghiên cứu	14
2.2.1. Xác định độ nở của bột nhào	14
2.2.2. Xác định tỷ lệ bột nở so với tổng lượng bột	14
2.2.3. Xác định độ nở của sản phẩm phụ thuộc vào nhiệt độ chiên	14
2.2.4. Xác định độ ẩm của bột nhào để nhúng tôm	15
2.2.5. Các phương pháp xác định	16
3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận	17
3.1. Nghiên cứu sản xuất bột bọc.	17
3.1.1. Nghiên cứu sự ảnh hưởng của tỷ lệ bột nở đối với hỗn hợp bột khoai tây và bột mì.	17
3.1.2. Xác định sự tương quan giữa nhiệt độ chiên và tỷ lệ bột khoai tây với độ nở của sản phẩm bột.	18
3.1.3. Sự ảnh hưởng khi trộn bột mì với các loại bột khác tới độ nở của sản phẩm.	19
3.1.4. Xác định độ ẩm của bột nhào để nhúng tôm	21

3.2. Kết quả thí nghiệm các mẫu tôm bao bột	21
3.3. Tính toán giá thành	30
4. Kết luận và kiến nghị	32
Tài liệu tham khảo	33
Phụ lục 1	34
Phụ lục 2	36

LỜI NÓI ĐẦU

Cùng với tốc độ công nghiệp hoá hiện đại hoá của toàn thế giới, ngành công nghiệp thực phẩm cũng cần đa dạng hoá các sản phẩm, đưa ra thị trường các sản phẩm phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng về chất lượng, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và tiện lợi khi sử dụng. Các sản phẩm ăn liền trong đó có sản phẩm bao bột đã và đang chiếm lĩnh vị trí quan trọng không những đối với thị trường trong nước mà còn góp phần cho việc xuất khẩu thu ngoại tệ.

Trộn một phần các loại chế phẩm có nguồn gốc động thực vật vào các dạng sản phẩm chế biến từ thịt và cá đã được áp dụng từ lâu ở nhiều nước cũng như ở nước ta. Các chế phẩm từ thực vật chủ yếu là lương thực, các gia vị, các loại cây mà hạt, hoa hay lá có màu hấp dẫn và cả những thực vật có hoạt tính dược liệu. Đương nhiên những cây này không độc đối với người và gia súc. Những chế phẩm có nguồn gốc động vật như: trứng, sữa, bơ..

Xét theo khối lượng trong số các chế phẩm thì từ nguồn gốc lương thực chiếm phần lớn.

Các loại bột lương thực có thể dùng để pha trộn, bao gói hay cả trộn lẫn và bao gói. Thuộc loại bao gói có thể ở dạng chế phẩm là màng bột được chế biến sẵn như bánh đa nem thường dùng ở nước ta hay từ bột mì được nhào và cán thành tấm mỏng, sau đó gói lại mà nhân là thịt, cá hay hỗn hợp thịt cá với các gia vị và phụ gia khác. Thuộc loại thứ hai là dạng tạo cho bột tự bám dính để bọc sản phẩm như bột bao tôm, cá, thịt...

Phương pháp trộn một phần các chế phẩm có nguồn gốc thực vật vào sản phẩm chế biến từ thịt, cá.. có ý nghĩa lớn về giá trị thực phẩm của sản phẩm đồng thời lại có thể giảm giá thành. Bổ sung chế phẩm thực vật như bột lương thực, gia vị và chất màu vào lẫn thịt, cá chính là bổ sung nguồn glucit, hương vị và làm tăng sự hấp dẫn, ngon miệng khi ăn. Như vậy ngoài nâng cao không những giá trị dinh dưỡng mà đồng thời tăng khả năng hấp thụ thức ăn của cơ thể. Cũng chính do có bổ sung này mà đa dạng hoá được các dạng sản phẩm. Thêm các chế phẩm này vào sản phẩm sẽ hạ được giá thành..

Trên thị trường ở nước ta hiện nay phổ biến là các loại bột nhập từ nước ngoài. Sản xuất trong nước còn quá ít so với nhu cầu sử dụng. Một số cơ sở nhập bột từ nước ngoài về đóng thành từng túi nhỏ bán trên thị trường..

Việt Nam là một đất nước nhiệt đới giàu có các nguồn thực phẩm thực vật và đang xuất khẩu dưới dạng thô là chủ yếu. Việc nghiên cứu sản xuất các loại bột phụ gia như bột chiên tôm, bột tẩm, bột áo thay thế bột nhập ngoại vừa giải quyết được vấn đề chủ động trong sản xuất, nâng cao công nghệ chế biến lương thực... vừa tăng mặt hàng xuất khẩu thông qua các dạng sản phẩm khác.

Vì vậy nhiệm vụ của đề tài là nghiên cứu sản xuất bột chiên tôm thay thế bột nhập ngoại từ các nguyên liệu sẵn có trong nước.

1. TỔNG QUAN

1.1. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT BỘT CHIÊN TÔM, CÁ HIỆN NAY.

Xã hội ngày càng phát triển, yêu cầu của con người về chủng loại và chất lượng các sản phẩm thực phẩm nói chung và sản phẩm thủy sản nói riêng được chế biến sẵn, dưới dạng ăn liền ngày một cao hơn. Vấn đề đặt ra cho các nhà chế biến thủy sản là phát triển đa dạng hoá mặt hàng, nâng cao tính hấp dẫn, cạnh tranh, chiếm lĩnh thị trường, tăng thị phần của các sản phẩm thủy sản chế biến sẵn, ăn liền mà đặc biệt là các sản phẩm thủy sản bao bột như: Tôm, cua, cá bao bột, bánh cá,... Các sản phẩm này rất được thị trường ưa chuộng do tính ưu việt của nó như: hàm lượng dinh dưỡng cao, sử dụng tiện lợi, không tốn thời gian và giá cả phù hợp.

Ở các nước trên thế giới nhất, là các nước có nền kinh tế phát triển như Nhật, Singapore, Canada, các mặt hàng thủy sản ăn liền, thủy sản bao bột được sản xuất hàng loạt trên thiết bị cơ giới đạt yêu cầu cao về chủng loại, mẫu mã, bao bì, trình độ vệ sinh và đáp ứng mọi thị hiếu của khách hàng trong và ngoài nước. Ngoài ra những nước này còn đặt hàng gia công từ các nước phát triển để bán tại bản địa, nhập về chính quốc hoặc bán sang các nước thứ 3. Sản phẩm bao bột (Battered and Breaded fish products) được sản xuất từ hỗn hợp Surimi, muối, nước và thịt cá filê xay nhỏ, sau đó tạo hình, lăn bột mịn hoặc lăn bột mảnh, cấp đông đóng gói, hoặc rán sau đó đóng gói và bảo quản lạnh. Ngoài ra còn sản phẩm mực tẩm bột Breaded Squidring, cá tẩm bột dưới dạng Fish finger, Prawn finger và Breaded fish cake.

Có thể thấy tình hình sản xuất và xuất khẩu sản phẩm fish finger ở Singapore như sau:

* Sản lượng Fish finger năm 1992 là 468 tấn, xuất khẩu 384 tấn, năm 1993 là 653, tấn xuất khẩu 643 tấn, giá từ 3,5 - 4 USD/kg.

* Breaded Squidring: năm 1992 sản xuất 384 tấn, xuất khẩu 17 tấn, năm 1993 là 699 tấn, xuất khẩu 699 tấn.

Ở nước ta, hiện nay đã có một số nhà máy sản xuất các sản phẩm bao bột như: Công ty Xuất nhập khẩu Thủy đặc sản thành phố Hồ Chí Minh, Công ty cổ phần Đồ hộp Hạ Long.... các sản phẩm bao bột này mới dừng lại ở con số khiêm tốn.

* Tổng sản phẩm giá trị gia tăng chiếm 17.5 % (so với các mặt hàng chế biến thủy sản khác) (Tài liệu hội nghị dự báo thương mại Thủy sản Việt Nam 1997)

Trong đó:

- Sản phẩm làm sẵn : 14.5%.
- Sản phẩm ăn liền : 3,0 %.

1.2. THÀNH PHẦN HỖN HỢP CỦA MỘT SỐ LOẠI BỘT BỌC, BỘT CHIÊN,

a/ Bột bọc tôm cá của Hàn Quốc.

Bảng 1: Thành phần hỗn hợp của bột bọc tôm cá Hàn Quốc

Thành phần	Tỷ lệ (%)
Bột mì	70 ÷ 80
Bột gạo	10 ÷ 15
Bột nở	1 ÷ 2
Muối	1,7 ÷ 2
Đường	2,5 ÷ 3
Chất kết dính	1,0
Mì chính	1,0

Thành phần chủ yếu của bột chiên tôm Thái Lan chủ yếu là bột mì, bột gạo và các chất phụ gia khác giống như của Hàn Quốc.

b/ Thành phần bột Krusto batter Canada:

Thành phần chính bột krusto batter của Canada gồm có : Tinh bột bắp, bột mì (Niacin, thiamine, mononitrate, riboflavin, acid folic), bột bắp vàng, muối, bột nở, dầu thực vật(đậu nành), bột đậu nành, sữa không tan, lòng trắng trứng và chất kết dính.

Chỉ tiêu hóa học:

- Tổng số chloride 5,0% \pm 0,5%
- Độ ẩm 10,5% \pm 1,1%
- Chất béo 3,1% \pm 0,4%
- Protein 6,2% \pm 0,6%
- Carbonhydrat 71,7% \pm 3,5%

Chỉ tiêu vi sinh:

- Nấm men và nấm mốc 700/gram (max)
- Coliform 40/gram (max)
- Ecoli Negative
- Salmonella Negative

Thành phần chính bột Krutsto 7911 with parsley gồm: vụn bánh mì nướng với gia vị (Bột mì, đường glucose-fructose), dầu thực vật (Đậu nành), muối, men, dấm, calcium propionate, gia vị

Chỉ tiêu phân tích

- Tổng số chloride 2,1% \pm 0,4%
- Độ ẩm 10,0% \pm 1%
- Chất béo 5,4% \pm 0,5%
- Protein 12,6% \pm 1,3%

Chỉ tiêu vi sinh

- Nấm men và nấm mốc 400/gram (max)
- Coliform 100/gram (max)
- Ecoli Negative
- Salmonella Negative

c/ Thành phần bột bọc tôm của cơ sở Lâm Kiều (Thành phố Hồ Chí Minh)

Bảng 2: Thành phần hỗn hợp của bột bọc tôm cá sản xuất tại cơ sở Lâm Kiều.

Thành phần	Tỷ lệ (%)
Bột mì	70
Bột ngô	15
Bột gạo	5
Đường	3,2
Bột nở	4
Muối	2
Mì chính	0,7
Chất kết dính (gum guar)	0,7

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. NGUYÊN LIỆU

2.1.1. Nguyên liệu dùng trong nghiên cứu

- Trong công nghệ sản xuất các sản phẩm bao bột, nguyên liệu thường dùng là bột mì " Hoa Ngọc Lan" của nhà máy bột mì Vinaflour (TCVN 6026).

- Bột gạo: Dùng gạo Mộc tuyền xát kỹ, nghiền mịn thu được bột lọt qua rây 0,2 mm. Các loại bột gạo khác cũng làm tương tự (TCVN 5643:1999)

- Một số loại bột khác nhau như:

Tinh bột sắn (TCVN3578-1994) bột khoai lang, bột khoai tây, bột đậu tương, bột đậu xanh, bột bơ, bột năng, gum...

- Bột trứng: Được sản xuất từ trứng gà tươi, sấy cả lòng đỏ và lòng trắng trứng ở nhiệt độ $45 \div 50^{\circ}\text{C}$ sau đó nghiền mịn.

- Bột nở: Gồm một số loại như NaHCO_3 , nấm men sản xuất bánh mì. Bột nở NaHCO_3 thường được đóng thành túi nhỏ bán trên thị trường, còn nấm men sử dụng trong các cơ sở sản xuất sản phẩm tôm bao bột với lượng lớn và tự pha chế bột.

- Các gia vị khác gồm:

+ Muối ăn (NaCl)

Muối ăn là chất điều vị quan trọng, nó tạo cho thực phẩm hương vị đậm đà và có tác dụng phòng chống thối rất tốt (nồng độ nước muối từ 4,4% trở lên có thể làm ngừng sự hoạt động của một số loại vi khuẩn gây bệnh).

Muối sử dụng trong thực phẩm là loại muối sạch có tinh thể màu trắng, xốp, hàm lượng NaCl 95% trở lên, không có tạp chất, độ ẩm dưới 0,5%, các muối tạp như Ca, Mg, K... không vượt quá 2,5%.

+ Đường saccarose.

Tác dụng của đường saccarose: Là làm tăng giá trị dinh dưỡng của thực phẩm, tạo cho thực phẩm có vị dịu ngọt, có khả năng giữ nước và có tác dụng bảo quản thực phẩm. Đường tác dụng với các axit amin trong quá trình chế biến, tạo thành phản ứng melanizin, quinolamin làm cho thực phẩm có mùi thơm và màu sắc đẹp.

Đường sử dụng trong chế biến là đường loại 1, theo tiêu chuẩn TCVN 1695-75.

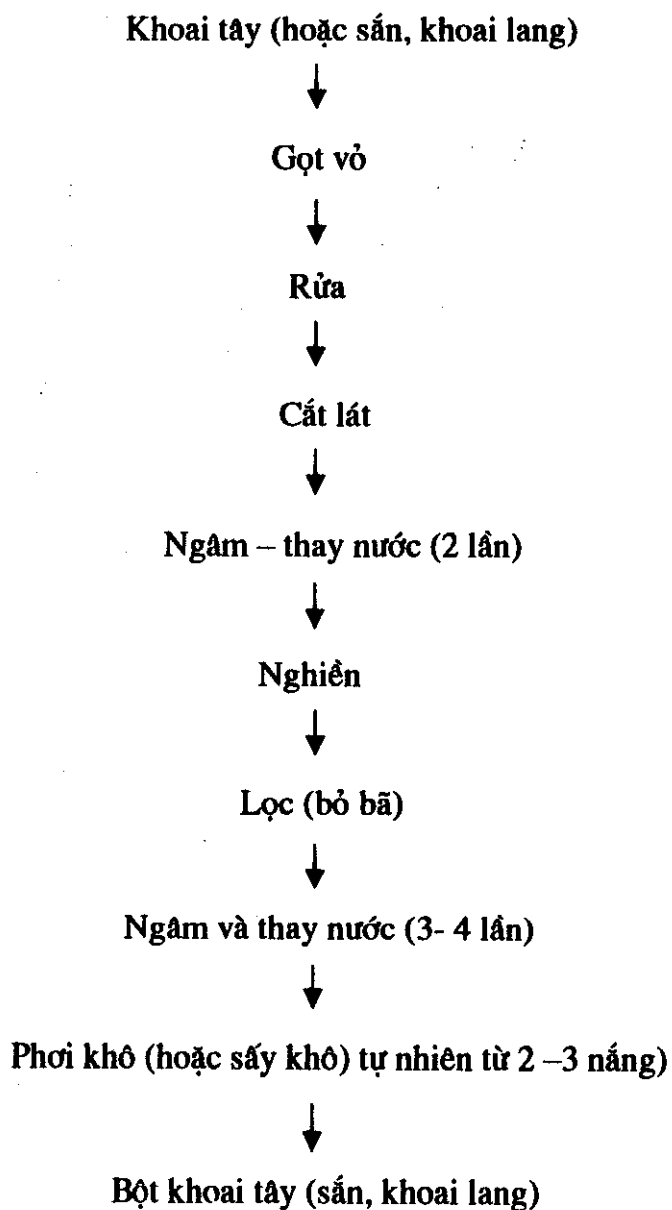
Hàm lượng saccarase trên 99%, hàm lượng đường khử nhỏ hơn 0,1% không có tạp chất, tinh thể đường không vón cục.

+ Mì chính (Monosodium glutamic) theo TCVN 1459-74.

+ Bột tiêu sọ: Là loại hạt to, đều, đã xát vỏ ngoài.

2.1.2. Công nghệ sản xuất một số loại bột đã được sử dụng:

- *Bột khoai tây (hoặc sắn, khoai lang)* - được sản xuất theo sơ đồ công nghệ sau:



*** Thuyết minh qui trình làm bột khoai tây (hoặc sắn, khoai lang)**

Khoai tây chọn củ có chất lượng tốt, không thối, không mọc mầm, thịt vàng, hoặc trắng, vỏ nhẵn. Gọt vỏ, cắt mắt, thái miếng, rửa sạch, ngâm 3-5 giờ rửa sạch, để ráo nước, đem xay nhỏ, lọc bỏ bã qua lưới phù du lấy phần nước đục, để lắng gạn phần nước đen nổi lên trên. sau đó lại cho nước vào nguấy đều để yên 7-8 giờ lại tiếp tục gạn phần nước đen ở trên mặt, sau đó lại khuấy đều để lắng, cứ tiến hành như vậy đến khi bột có màu trắng tinh. Chắt hết nước để ráo cây từng miếng lên để trên tấm vải phin hoặc giấy đem phơi khô ta thu được bột khoai tây có màu trắng.

Chọn khoai lang không sứt sẹo, thối, hà.

Chọn sắn củ không chảy nhựa, biến màu, không sứt sẹo, nạc nhiều (ít xơ)

- **Bột đậu tương (hoặc đậu xanh):** Sản xuất theo sơ đồ công nghệ sau:

Đậu tương hạt (hoặc đậu xanh)



Sấy ở 110°C



Xay tách đôi hạt



Sấy vỏ



Nghiền



Bột mịn

*** Thuyết minh qui trình làm bột đậu tương:**

Chọn nguyên liệu có hạt đều nhau, không thối. Đem sấy ở 110°C, xay tách đôi hạt bỏ vỏ, phần thịt ta đem nghiền nát bằng máy nghiền, sau đó dùng dây bột, rây lấy bột mịn, phần thịt to ở trên ta cho vào máy nghiền lại để tận thu.

2.1.3. Thành phần hoá lý của một số loại bột (bảng 3 và 4)

Bảng 3- Thành phần hoá học của một số loại bột ngũ cốc (%)

Loại nguyên liệu	Protein	Tinh bột	Đường	Chất béo	Xenluloza	Tro
Bột mì hảo hạng	13,5	70,1	2,50	1,4	1,2	0,55
Bột gạo mộc tuyền	9,30	73,2	2,03	0,60	0,5	0,45
Bột gạo tám thơm	9,50	73,6	1,82	0,58	0,5	0,68
Bột gạo LC 90-5	9,50	73,1	1,91	0,61	0,6	0,65
Bột gạo nếp hoa vàng	9,80	71,8	2,60	0,57	0,5	0,58
Bột ngô tẻ	10,00	73,5	2,10	1,29	0,6	0,70
Bột đậu tương	35,10	0,1	3,20	19,20	1,5	0,90
Bột đậu xanh	22,20	40,3	3,50	0,63	0,8	0,70
Bột khoai tây	6,10	69,3	3,00	0,10	0,6	0,50
Bột khoai lang	3,30	70,1	5,60	0,10	0,6	0,65
Tinh bột sắn	-	96,0	-	-	0,2	0,30

Bảng 4 Tính chất của các loại bột và tinh bột

Loại bột và tinh bột	Hàm lượng amiloza (%)	Nhiệt độ hồ hoá (°C)	Độ nhớt min-max (B)	Độ thoái hoá (B)
Bột mì hảo hạng	25	75	154-325	198
Bột gạo mộc tuyền	20	76	158-364	206
Bột gạo tám thơm	19	76	128-319	191
Bột gạo LC-90-5	15	73	132-328	195
Bột gạo nếp hoa vàng	0	74	61-116	55
Bột ngô tẻ	25	74	160-365	201
Bột đậu xanh	50	65	-	-
Bột khoai tây	23	62	-	-
Bột khoai lang	20	65	-	-
Tinh bột sắn	14	64	-	-

Ghi chú: B - Đơn vị Brabender, được xác định ở Nhật do một thực tập sinh Việt Nam thực hiện.

2.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.2.1. Xác định độ nở của bột nhào

Mục đích của thực nghiệm là xác định độ nở của bột nhào phụ thuộc tỷ lệ pha trộn các loại bột khác với bột mì. Các loại bột dùng pha trộn gồm: bột gạo; bột đậu tương và bột khoai tây. Tỷ lệ bột pha trộn của các mẫu là 20; 30; 40; 50 và 60%. Lượng bột mì tương ứng với các mẫu này là 80; 70; 60; 50 và 40%. Tỷ lệ bột nở 1,75% so với tổng lượng bột.

Quy trình nhào bột để xác định độ nở như sau: Sau khi trộn đều hai loại bột với nhau thì cho dung dịch bột nở và muối vào nhào kỹ. Độ ẩm bột nhào khoảng 45%, cho phép cán cắt bằng máy cán cắt quay tay thuận lợi. Kích thước miếng bột nhào (dài x rộng x dày) - 20 x 5 x 1 mm. Sau khi cán cắt cân 2 mẫu với khối lượng như nhau, một mẫu chiên trong dầu ăn ở nhiệt độ 160°C, mẫu còn lại không chiên để đối chứng khi đo thể tích. Đo thể tích mẫu chiên và không chiên trong xi lanh với hạt kê.

Độ nở của mẫu tính theo công thức:

$$D = \frac{A}{B} 100 \%$$

Trong đó:

D - độ nở của mẫu bột chiên (%)

B - thể tích mẫu bột không chiên (ml)

A- thể tích mẫu bột chiên (ml)

Kết quả là trung bình cộng của 3 mẫu song song.

2.2.2. Xác định tỷ lệ bột nở so với tổng lượng bột

Bột dùng trong nghiên cứu gồm 50% bột mì và 50% bột khoai tây. Tỷ lệ bột nở NaHCO_3 so với tổng lượng bột 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 1,75 và 2,00%. Xác định độ nở của các mẫu thử giống như phần trên.

2.2.3. Xác định độ nở của sản phẩm phụ thuộc nhiệt độ chiên

Bột dùng trong nghiên cứu gồm 60; 50 và 40% bột mì, ứng với 40; 50 và 60% bột khoai tây trong các mẫu. Tỷ lệ bột nở 1,75%. Nhiệt độ chiên 150; 160 và 170°C. Thời gian chiên 3 phút.

2.2.4. Xác định độ ẩm của bột nhào để nhúng tôm

Sau khi xác định độ ẩm của các loại bột dùng công thức sau để tính lượng nước cần thiết cho vào nhào bột :

$$N = \frac{M(W - w)}{100 - w}$$

Trong đó:

M (g): lượng bột ban đầu có độ ẩm là w (%)

W: Độ ẩm của bột nhào (%)

N: Lượng nước cần bổ sung (ml).

Độ ẩm bột nhào chọn là 55; 60; 65 và 70%. Như vậy biết lượng bột ban đầu và độ ẩm của nó ta sẽ tính được lượng nước cần thêm cho mỗi mẫu.

Để xác định lượng bột bám dính vào con tôm tiến hành theo trình tự sau: sau khi nhào các mẫu bột có độ ẩm như trên, lấy một con tôm đã bóc vỏ, thấm cho ráo nước bằng giấy thấm, cân để biết khối lượng, cầm đuôi con tôm nhúng vào bột nhào và xoay hai vòng cho bột bám vào thân tôm, nâng tôm lên để lượng bột không bám dính chảy xuống, khi bột ngừng chảy thì cho lên cân. Chênh lệch giữa khối lượng tôm đã bám bột và tôm chưa nhúng vào bột chính là lượng bột đã bám dính. Bột càng đặc thì lượng bột bám dính càng nhiều. Cũng dùng chính con tôm này, rửa sạch bột, thấm ráo nước, dùng đối với các mẫu bột khác. Lưu ý rằng phương pháp này độ chính xác chỉ tương đối. Thực tế khi sản xuất người ta nhào bột theo kinh nghiệm và sau khi nhúng tôm vào bột cho vào chiên ngay .

Do bột nở hoá chất có nhược điểm là mùi hơi nồng do đó chúng tôi đã sử dụng nấm men bánh mì để làm nở bột nhào. Phương pháp được tiến hành theo hai giai đoạn:

Giai đoạn một - nhào và lên men “bột đầu”- Cân nấm men với tỷ lệ 0,1% so với tổng lượng bột. Hoà nấm men vào dung dịch có khoảng 6% đường. Lượng nước để pha dung dịch đường bằng hay ít hơn lượng nước đã tính theo thực đơn. Để khoảng 15 - 20 phút nhằm kích hoạt độ của nấm men, sau đó cho dung dịch men vào nhào với 30 - 40% tổng lượng bột. Để lên men khoảng 2 - 3 giờ ở nhiệt độ 29 - 30°C. Khi thấy bột nhào đã nở (tăng thể tích lên 2 - 3 lần) thì kết thúc giai đoạn này và ta có “bột đầu”.

Giai đoạn hai - Nhào và lên men “bột bột” - nhào 60 - 70% lượng bột còn lại và các phụ gia với “bột đầu” và lên men ở nhiệt độ 30 - 32°C khoảng 20 - 30 phút ta được “bột bột”. Chú ý khi nhào “bột đầu” nếu chưa dùng hết lượng nước tính theo thực đơn thì khi nhào “bột bột” phải bổ sung cho hết.

2.2.5. Phương pháp xác định chất lượng sản phẩm

a/ Xác định cảm quan theo phương pháp chuyên gia cho điểm.

Chúng tôi sử dụng phương pháp chuyên gia cho điểm. Hội đồng chuyên gia gồm 7 người là các nhà chế biến phòng Sau thu hoạch – Viện Nghiên cứu Hải sản, phòng công nghệ Công ty Cổ phần Đồ hộp Hạ Long, các cán bộ KCS - seapodec chi nhánh tại Hải Phòng. Căn cứ cho điểm được xây dựng theo tiêu chuẩn TCVN 50-90. Phân tích cảm quan theo phương pháp luận. Đánh giá thực phẩm bằng phương pháp sử dụng thang điểm. Đối với sản phẩm tôm bao bột chúng tôi xây dựng 6 mức chất lượng với 4 thuộc tính: Trạng thái, màu sắc, mùi vị (Phụ lục số 2)

b/ Xác định thành phần hóa lý của sản phẩm theo các phương pháp sau.

- Xác định hàm lượng tinh bột theo phương pháp Bectran.
- Xác định hàm lượng protein theo phương pháp Kjeldahl (KC 105/1/1986).
- Xác định chất béo theo phương pháp Soxlet.
- Xác định độ nhớt của dịch bột bằng nhớt kế Engle.
- Xác định độ ẩm của bột bằng phương pháp sấy ở 130°C trong 40 phút. (130 - 712: 1985; KC 110/1 (1986)).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT BỘT BỌC

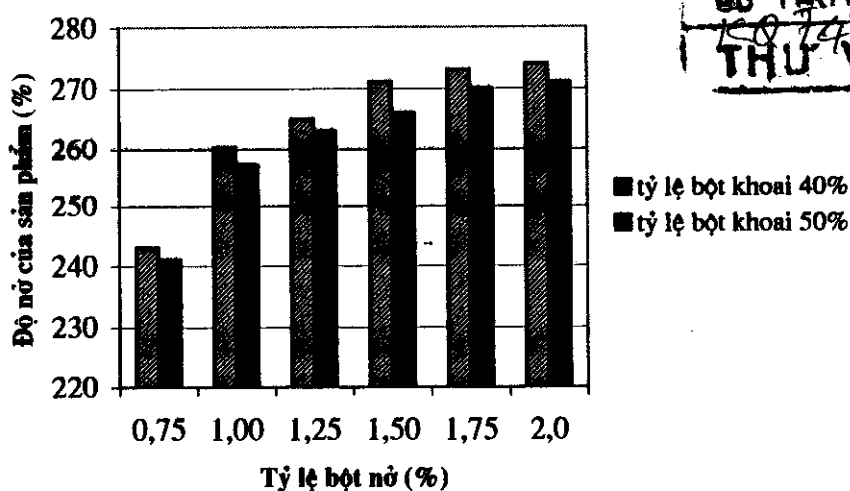
3.1.1. Nghiên cứu sự ảnh hưởng của tỷ lệ bột nở đối với hỗn hợp bột khoai tây và bột mì

Kết quả xác định độ nở của hỗn hợp bột khoai tây và bột mì phụ thuộc vào tỷ lệ bột nở được giới thiệu ở bảng 5 và hình 1.

Bảng 5 - Độ nở của hỗn hợp bột mì và bột khoai tây (%) phụ thuộc tỷ lệ bột nở (chiên ở 160°C)

Tỷ lệ bột nở (%)	Tỷ lệ bột Khoai tây (%) / bột mì		Nhật xét về vị
	40/ 60	50/ 50	
0,75	243	241	Không cảm nhận vị nồng
1,00	260	257	Không cảm nhận vị nồng
1,25	265	263	Thoáng vị nồng
1,50	271	266	Vị nồng nhẹ nhẹ
1,75	273	270	Vị nồng nhẹ
2,00	274	271	Vị nồng

Hình 1- Độ nở của sản phẩm (%) phụ thuộc tỷ lệ bột nở



BỘ THỰC - SẢN
150/143
THƯ VIỆN

Từ số liệu ở bảng 3 và hình 1 cho thấy khi tăng tỷ lệ bột nở từ 0,75 lên 1,75% thì độ nở của sản phẩm tăng đều nhưng từ 1,75 lên 2,0% thì độ nở chỉ tăng thêm khoảng 1% trong khi mùi vị đã cảm nhận vị nồng. Như vậy, tỷ lệ bột nở NaHCO_3 tối đa là 1,75%.

Cũng từ bảng và đồ thị này cho thấy khi tăng tỷ lệ bột khoai tây từ 40 lên 50% thì độ nở của sản phẩm đã giảm xuống.

3.1.2. Xác định sự tương quan giữa nhiệt độ chiên và tỷ lệ bột khoai tây với độ nở của sản phẩm bột.

Đã tiến hành thực nghiệm với tỷ lệ bột khoai tây chứa trong sản phẩm là 40%, 50%, 60% với nhiệt độ chiên 150°C , 160°C , 170°C trong thời gian 3 phút.

Kết quả so sánh được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6 – Sự tương quan giữa nhiệt độ chiên và tỷ lệ bột khoai tây với độ nở của sản phẩm.

Nhiệt độ chiên ($^\circ\text{C}$)	Tỷ lệ bột khoai tây (%)			Nhận xét cảm quan
	40	50	60	
150	265	262	240	Màu trắng, mềm
160	271	266	261	Màu chuyển vàng
170	271	267	258	Màu vàng, vỏ cứng

Kết quả bảng trên cho thấy: Nhiệt độ chiên có ảnh hưởng tới độ nở của sản phẩm sản phẩm bột, độ nở đạt cực đại khi chiên ở 160°C , khi chiên ở nhiệt độ cao hơn hoặc thấp hơn nhiệt độ này, độ nở của sản phẩm bột đều giảm.

Tỷ lệ bột khoai tây chứa trong thành phần bột ảnh hưởng lớn tới độ nở của sản phẩm bột. Kết quả thực nghiệm cho thấy tỷ lệ bột khoai tây trong thành phần bột tăng lên thì độ nở của sản phẩm bột giảm xuống, với tỷ lệ bột khoai tây 60% cho độ nở kém nhất. Với tỷ lệ bột khoai tây trong khoảng từ 40-50% cho độ nở cao hơn.

Xét tổng thể về độ nở và màu sắc của sản phẩm, ta thấy nhiệt độ chiên thích hợp là 160°C và tỷ lệ bột khoai tây không nên vượt quá 50%.

3.1.3. Sự ảnh hưởng khi trộn bột mì với các loại bột khác tới độ nở sản phẩm

Các mẫu thí nghiệm có tỷ lệ sau:

- Bột mì: 50%
- Các loại bột khác: 50% bao gồm
 - + Mẫu I : Bột khoai tây
 - + Mẫu II : Bột gạo
 - + Mẫu III : Bột đậu xanh
 - + Mẫu IV : Bột khoai lang
 - + Mẫu V : Bột đậu tương

Độ ẩm của bột nhào: 60%

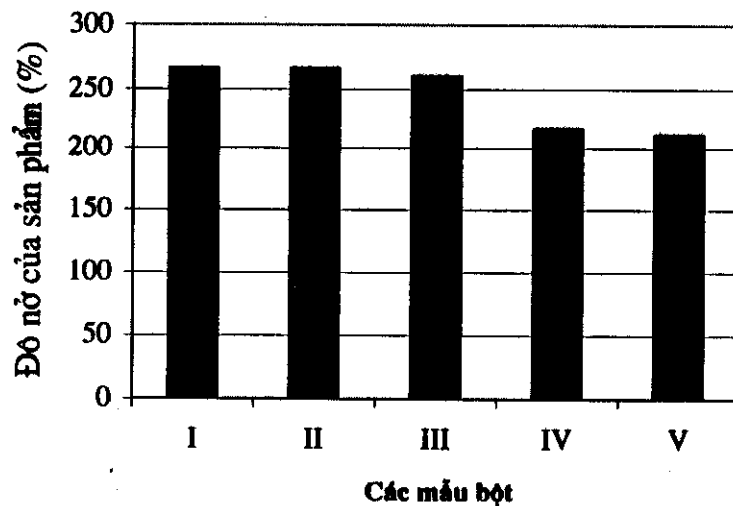
Nhiệt độ chiên khoảng 160°C

Kết quả xác định độ nở của các mẫu sản phẩm sau khi chiên được trình bày ở hình 2 và bảng 7.

Bảng 7: Độ nở của sản phẩm khi trộn bột mì với 50% các loại bột khác

Ký hiệu mẫu	Các loại bột pha trộn	Độ nở (%)	Nhận xét cảm quan
I	Bột khoai tây	266	Giòn tan, màu vàng đẹp
II	Bột gạo	266	Giòn hơi cứng, màu vàng đẹp
III	Bột đậu xanh	260	Giòn tan, màu vàng đẹp
IV	Bột khoai lang	215	Ít Giòn, màu vàng xám
V	Bột đậu tương	210	Giòn tan, màu vàng

Hình 2: Độ nở (%) của sản phẩm khi pha trộn bột mì với các loại bột khác nhau



Từ đồ thị 2 và bảng 7 cho thấy mẫu V trộn 50% bột đậu tương với 50% bột mì có độ nở thấp nhất so với các mẫu khác, có thể do bột đậu tương gần như không chứa tinh bột mà chủ yếu chứa protein và chất béo nên ảnh hưởng tới độ nở, tuy vậy độ dinh dưỡng lại cao hơn vì thành phần axit amin của đậu tương khá hoàn chỉnh. Một ưu điểm nữa là trộn bột đậu tương thì sản phẩm tròn tan tạo kích thích khi ăn.

Mẫu IV trộn 50% bột khoai lang tuy có độ nở lớn hơn so với trộn đậu tương một ít, nhưng sản phẩm lại ít giòn và có màu vàng xám mặc dầu bột khoai lang cũng có nhiều tinh bột. Nguyên nhân này có thể do trong bột khoai lang chứa nhiều đường.

Mẫu III trộn bột đậu xanh có độ nở của sản phẩm khá cao, chỉ kém mẫu I và II 6% nhưng sản phẩm tròn tan và màu vàng đẹp. Phải chăng trong bột đậu xanh ngoài hàm lượng protein cao còn có tới khoảng 40% tinh bột và trong tinh bột đậu xanh chứa tới 50 - 60% amiloza. Xét về mặt dinh dưỡng thì trộn bột đậu xanh cũng cho giá trị cao.

Mẫu I và II có độ nở cao nhất, đạt tới 266%. Khi ăn mẫu trộn khoai tây cho cảm giác ngon miệng hơn vì nó giòn tan còn mẫu trộn bột gạo cũng giòn nhưng hơi cứng.

Như vậy các loại bột trên đều có thể dùng để trộn với bột mì làm bột bao tôm tùy theo thị hiếu của từng đối tượng sử dụng mà có thể điều chỉnh tỷ lệ bột gồm: 50% bột mì với 50% còn lại gồm cả bột khoai tây, bột gạo, bột đậu xanh,

bột đậu tương và cả bột khoai lang. Riêng tinh bột sắn chúng tôi đã thử nghiệm trộn với 50% bột mì cho sản phẩm giòn.

3.1.4. Xác định độ ẩm bột nhào để nhúng tôm.

Sau khi tính được lượng nước cho mỗi mẫu bột (55, 60, 65, và 70 %) tiến hành như đã nêu ở phần phương pháp, từ đó tính ra % so với khối lượng con tôm.

Tôm dùng trong thí nghiệm có khối lượng khoảng 105 g/con sau khi bóc vỏ bỏ đầu còn 6g/con. Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 8.

Bảng 8: Tỷ lệ bột ướt bám trên thân con tôm phụ thuộc vào độ ẩm của bột nhào.

Độ ẩm của bột (%)	55	60	65	70
Lượng bột bám trên thân con tôm g/con	4,2/6g	3,0/6g	1,4/6g	0,7/6g
Tỷ lệ bột bám trên thân tôm	70	50	23	11

Từ số liệu này cho thấy khi tăng độ ẩm của bột nhào thì tỷ lệ bột bám trên thân tôm giảm. khi độ ẩm của bột nhào 55% thì tỷ lệ bột bám tới 70% nhưng khi nhúng phải xoay con tôm nhiều lần. Độ ẩm của bột nhào 60% tỷ lệ bột bám giảm xuống còn 50% và khi nhúng chỉ cần xoay con tôm 2 lần. Với mẫu bột nhào độ ẩm 65% tỷ lệ bột bám đã giảm xuống còn 23% và cũng chỉ xoay 2 lần. Khi tăng độ ẩm bột nhào lên 70% thì tỷ lệ bột nhào bám chỉ còn 11% và xoay con tôm nhiều lần nhưng tỷ lệ bột bám vẫn không tăng.

3.2. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CÁC MẪU TÔM BAO BỘT

Yêu cầu của thí nghiệm là bột phải bám chắc vào thịt tôm, sản phẩm sau khi rán có màu trắng đến vàng ngà, vỏ giòn và tan có mùi thơm đặc trưng của sản phẩm tôm tẩm bột rán.

Trong đề tài này chúng tôi đã tiến hành làm nhiều công thức bao bột để tìm ra công thức tối ưu nhất của bột bọc.

Sau đây là một số kết quả thí nghiệm:

*** Thí nghiệm 1: Tiến hành 4 mẫu.**

- Thành phần bột mì và bột gạo không thay đổi trong 4 mẫu chỉ thay đổi tỉ lệ.

- Đối với mẫu II, III và IV, có thêm vào mỗi mẫu một loại bột khác.

+ Mẫu II: Thêm bột khoai tây.

+ Mẫu III: Thêm bột đậu tương.

+ Mẫu IV: Thêm bột đậu xanh.

- Lượng men cho vào mỗi mẫu là 0,05g

- Lượng gia vị cho vào mỗi mẫu đều như nhau.

Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 9.

Bảng 9: So sánh cảm quan giữa các mẫu bột ở thí nghiệm 1

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ (%)	Nhận xét cảm quan
I	Bột mì	50	Vỏ cứng
	Bột gạo	50	
II	Bột mì	50	Vỏ cứng
	Bột gạo	20	
	Bột khoai tây	30	
III	Bột mì	50	Vỏ giòn
	Bột gạo	20	
	Bột đậu tương	30	
IV	Bột mì	50	Vỏ hơi giòn
	Bột gạo	20	
	Bột đậu xanh	30	

Nhận xét: Sản phẩm ở mẫu II cho thấy bột bám chắc vào thân tôm, vỏ tương đối giòn hơn so với các mẫu khác, hình thức đẹp hơn.

*** Thí nghiệm 2: Tiến hành 4 mẫu.**

- Thành phần bột mì và bột năng không thay đổi trong 4 mẫu, chỉ thay đổi tỉ lệ.

- Mẫu I và II có thêm bột gạo, nhưng khác nhau ở bột đậu tương và bột đậu xanh.

- Mẫu III và IV có thêm bột đậu tương và bột khoai tây, nhưng khác nhau ở bột bơ (mẫu IV).

- Lượng men cho vào 0,05g

- Lượng gia vị cho vào các mẫu đều như nhau.

Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 10.

Bảng 10: So sánh cảm quan giữa các mẫu bột ở thí nghiệm 2

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ (%)	Nhận xét cảm quan
I	Bột mì	40	Vỏ hơi mềm
	Bột năng	10	
	Bột gạo	10	
	Bột đậu tương	40	
II	Bột mì	40	Vỏ giòn
	Bột năng	10	
	Bột gạo	10	
	Bột đậu xanh	40	
III	Bột mì	40	Vỏ hơi giòn
	Bột năng	10	
	Bột khoai tây	15	
	Bột đậu tương	35	
IV	Bột mì	40	Vỏ mềm
	Bột năng	5	
	Bột khoai tây	15	
	Bột đậu tương	35	
	Bột bơ	5	

Nhận xét: Sản phẩm ở mẫu II cho vỏ giòn hơn so với sản phẩm ở các mẫu khác.

*** Thí nghiệm 3:** Tiến hành 3 mẫu và 1 mẫu so sánh.

- Các mẫu đều chứa bột mì và bột năng nhưng với tỉ lệ khác nhau.
- Mẫu I có thêm bột đậu xanh, mẫu II có thêm bột đậu tương, còn mẫu III có thêm bột đậu tương và bột bơ.
- Lượng men cho vào các mẫu 0,05g.
- Lượng gia vị cho vào các mẫu đều như nhau.

Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 11.

Bảng 11: So sánh cảm quan giữa các mẫu bột ở thí nghiệm 3

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ (%)	Nhận xét cảm quan
I	Bột mì	40	Vỏ hơi giòn
	Bột năng	30	
	Bột đậu xanh	30	
II	Bột mì	50	Vỏ hơi giòn
	Bột năng	10	
	Bột đậu tương	40	
III	Bột mì	40	Vỏ hơi giòn
	Bột năng	15	
	Bột đậu tương	40	
	Bột bơ	5	
IV	Bột chiên Thái		Vỏ áo bỏ không dai

Nhận xét: Tuy có sự khác nhau về thành phần và tỉ lệ giữa các loại bột nhưng các mẫu đều có vỏ hơi giòn, sự khác nhau không rõ ràng.

*** Thí nghiệm 4 :**

- Mẫu I, II, III có thành bột giống nhau, nhưng có tỉ lệ khác nhau.
- Riêng mẫu 4 có thêm bột nếp.
- Lượng men cho vào các mẫu là 0,05g
- Lượng gia vị cho vào các mẫu như nhau.

Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 12.

Bảng 12: So sánh cảm quan giữa các mẫu bột ở thí nghiệm 4

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ (%)	Nhận xét cảm quan
I	Bột mì	40	Vỏ hơi cứng, màu vàng
	Bột đậu tương	35	
	Bột ngô	15	
	Bột năng	10	
II	Bột mì	50	Vỏ giòn, màu vàng
	Bột đậu tương	30	
	Bột ngô	20	
III	Bột mì	40	Vỏ hơi giòn, màu vàng
	Bột đậu tương	20	
	Bột ngô	30	
	Bột năng	10	
IV	Bột mì	30	Vỏ giòn, hơi dai, màu vàng
	Bột đậu tương	20	
	Bột ngô	20	
	Bột năng	20	
	Bột nếp	10	

Nhận xét: Thay đổi tỷ lệ bột mì từ 30-50% thì độ giòn của các mẫu cũng thay đổi, mẫu giòn nhất là mẫu có tỷ lệ bột mì 50%, ở công thức II.

*** Thí nghiệm 5 :**

- Mẫu I, II có thành phần bột giống nhau nhưng với tỉ lệ khác nhau.
- Mẫu III thay bột bơ bằng bột nếp.
- Mẫu IV không có bột mì, bột bơ và bột nếp.
- Lượng gia vị cho vào các mẫu đều 0,05g.
- Lượng Gum cho vào các mẫu là 2g.
- Các mẫu đều cho thêm lòng trắng trứng.

Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 13.

Bảng 13: So sánh cảm quan giữa các mẫu bột ở thí nghiệm 5

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ (%)	Nhận xét cảm quan
I	Bột mì	40	Vỏ tương đối giòn, tôm bám bột hình thức đẹp, màu sắc hơi vàng
	Bột bánh mì	30	
	Bột đậu tương	15	
	Bột năng	10	
	Bột bơ	5	
II	Bột mì	50	Vỏ giòn, tôm bám bột hình thức đẹp, màu sắc hơi vàng
	Bột bánh mì	20	
	Bột đậu tương	15	
	Bột năng	10	
	Bột bơ	5	
III	Bột mì	20	Vỏ hơi mềm, tôm bám bột, màu sắc hơi vàng
	Bột bánh mì	40	
	Bột đậu tương	20	
	Bột năng	10	
	Bột nếp	10	
IV	Bột bánh mì	60	Vỏ giòn, tôm bám bột, màu sắc vàng.
	Bột đậu tương	20	
	Bột năng	20	

Nhận xét: Kết quả cho thấy mẫu số II có chất lượng sản phẩm tốt nhất, bột bám chắc vào tôm, hình thức đẹp, vỏ giòn, màu sắc hơi vàng, đẹp.

* *Thí nghiệm 6:*

- Các mẫu đều có thành phần bột như nhau chỉ khác nhau về tỉ lệ.
- Lượng men cho vào các mẫu 0,05g
- Lượng Gum cho vào 2g.
- Bỏ xung lòng trắng trứng.
- Lượng gia vị cho vào các mẫu như nhau.

Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 14.

Bảng 14: So sánh cảm quan giữa các mẫu bột ở thí nghiệm 6

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ (%)	Nhận xét cảm quan
I	Bột mì	55	Vỏ giòn, tôm bám bột hình thức đẹp.
	Bột bánh mì	20	
	Bột đậu tương	10	
	Bột năng	10	
	Bột bơ	5	
II	Bột mì	50	Vỏ giòn, tôm bám bột hình thức đẹp.
	Bột bánh mì	20	
	Bột đậu tương	15	
	Bột năng	10	
	Bột bơ	5	
III	Bột mì	45	Vỏ giòn, tôm bám bột hình thức đẹp.
	Bột bánh mì	30	
	Bột đậu tương	10	
	Bột năng	10	
	Bột bơ	5	
IV	Bột mì	60	Vỏ hơi cứng, tôm bám bột hình thức đẹp.
	Bột bánh mì	10	
	Bột năng	10	
	Bột đậu tương	10	
	Bột bơ	10	

Nhận xét: Kết quả cho thấy tất cả các mẫu đều đạt yêu cầu về độ bám dính và hình thức. Tuy nhiên, ở mẫu IV, do tỉ lệ bột mì cao (60%) nên vỏ cứng và không giòn như các mẫu trên, như vậy tỉ lệ bột mì nằm trong khoảng 45 – 50% là tốt nhất.

***Thí nghiệm 7:**

- Lượng men cho vào các mẫu 0,05g
- Lượng Gum cho vào 2g.
- Bó xung lòng trắng trứng.
- Lượng gia vị cho vào mỗi mẫu như nhau.

Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 15.

Bảng 15: So sánh cảm quan giữa các mẫu bột ở thí nghiệm 7

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ (%)	Nhận xét cảm quan
I	Bột mì	55	Vỏ giòn, tôm bám bột hình thức đẹp.
	Bột bánh mì	20	
	Bột đậu tương	10	
	Bột năng	10	
	Bột bơ	5	
II	Bột mì	50	Vỏ hơi giòn, tôm bám bột hình thức đẹp.
	Bột bánh mì	20	
	Bột đậu tương	10	
	Bột năng	15	
	Bột bơ	5	
III	Bột mì	50	Vỏ giòn, tôm bám bột hình thức đẹp.
	Bột bánh mì	20	
	Bột đậu tương	10	
	Bột năng	10	
	Bột bơ	10	
IV	Bột mì	60	Vỏ hơi mềm, tôm bám bột hình thức bình thường.
	Bột bánh mì	10	
	Bột năng	10	
	Bột đậu xanh	10	
	Bột bơ	10	

Nhận xét: Kết quả cho thấy tất cả các mẫu đều đạt yêu cầu về độ bám dính và hình thức. Tuy nhiên, ở mẫu IV, do tỉ lệ bột mì cao (60%) nên vỏ cứng và không giòn như các mẫu trên, như vậy tỉ lệ bột mì nằm trong khoảng 45 – 50% là tốt nhất.

Sau nhiều lần làm thí nghiệm chúng tôi đã rút ra được các mẫu sau đây là tương đối hoàn thiện .

Tỉ lệ thành phần các loại bột và gia vị được coi là hoàn thiện được trình bày ở bảng 16.

Bảng 16: So sánh cảm quan các mẫu bột tương đối hoàn thiện

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ (%)	Nhận xét cảm quan
I	Bột mì	50	Vỏ giòn, tôm bám bột, hình thức đẹp.
	Bột khoai tây	30	
	Tinh bột sắn	15	
	Bột nở	1,5	
	Bột trứng	1,5	
	Mì chính bột	0,5	
	Tiêu bột	0,5	
	Muối	1	
II	Bột mì	50	Vỏ giòn, tôm bám bột, hình thức đẹp.
	Bột gạo	30	
	Tinh bột sắn	15	
	Bột nở	1,5	
	Bột trứng	1,5	
	Mì chính bột	0,5	
	Tiêu bột	0,5	
	Muối	1	
III	Bột mì	50	Vỏ giòn, tôm bám bột, hình thức đẹp
	Bột khoai tây	25	
	Tinh bột sắn	15	
	Bột nở	1,5	
	Bột trứng	1,5	
	Mì chính bột	0,5	
	Tiêu bột	0,5	
	Muối	1	
IV	Bột mì	50	Vỏ giòn, tôm bám bột, hình thức đẹp.
	Bột gạo	20	
	Tinh bột sắn	25	
	Bột nở	1,5	
	Bột trứng	1,5	
	Mì chính bột	0,5	
	Tiêu bột	0,5	
	Muối	1	

Nhận xét: Tôm bám bột, vỏ giòn. Thí nghiệm này cho các mẫu có chất lượng tốt nhất.

So với công thức mẩu bột Hàn Quốc, trong công thức của mẩu chúng tôi làm thì hàm lượng bột mì là 50%, trong khi đó mẩu Hàn quốc là 70-80%, như vậy hàm lượng bột mì đã giảm được đáng kể trong mẩu của chúng tôi.

Sản phẩm bao bột của chúng tôi làm ra chất lượng tương đương với sản phẩm Hàn Quốc nhưng giá thành rẻ hơn.

3.3. TÍNH TOÁN GIÁ THÀNH

Bảng 17: Tính toán giá thành hỗn hợp bột bao theo các mẫu thí nghiệm

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ	Đơn giá (đ/kg)	Thành tiền (đ/kg)
I	Bột mì Ngọc Lan	50	7.700	3.850
	Bột khoai tây	30	39.000	11.700
	Tinh bột sắn	15	18.000	2.700
	Bột nở	1,5	20.000	300
	Bột trứng	1,5	50.000	750
	Mì chính bột	0,5	23.000	115
	Tiêu bột	0,5	20.000	100
	Muối	1	1.500	15
	Tổng cộng			19.530
II	Bột mì Ngọc Lan	50	7.700	3.850
	Bột gạo	30	13.800	4.140
	Tinh bột sắn	15	18.000	2.700
	Bột nở	1,5	20.000	300
	Bột trứng	1,5	50.000	750
	Mì chính bột	0,5	23.000	115
	Tiêu bột	0,5	20.000	100
	Muối	1	1.500	15
	Tổng cộng			19.530

Mẫu	Nguyên liệu	Tỷ lệ	Đơn giá (đ/kg)	Thành tiền (đ/kg)
III	Bột mì Ngọc Lan	50	7.700	3.850
	Bột gạo	20	13.800	2760
	Tinh bột sắn	25	18.000	4500
	Bột nở	1,5	20.000	300
	Bột trứng	1,5	50.000	750
	Mì chính bột	0,5	23.000	115
	Tiêu bột	0,5	20.000	100
	Muối	1	1.500	15
	Tổng cộng			12.390
IV	Bột mì Ngọc Lan	50	7.700	3.850
	Khoai tây	25	39.000	9.750
	Tinh bột sắn	20	18.000	3.600
	Bột nở	1,5	20.000	300
	Bột trứng	1,5	50.000	750
	Mì chính bột	0,5	23.000	115
	Tiêu bột	0,5	20.000	100
	Muối	1	1.500	15
	Tổng cộng			18.730

Trong khi đó giá thành của bột Hàn Quốc là: 37.000 đ/kg

Bột Thái Lan là: 36.000 đ/ kg

Trường hợp sản xuất bột cung cấp ra thị trường với bao gói 0,5 - 1,0 kg để người tiêu dùng sử dụng trong gia đình thì dùng bột nở NaHCO_3 , còn sản xuất lớn trong xí nghiệp nên dùng nấm men để làm nở bột nhào, tỷ lệ nấm men 0,05% so với tổng lượng bột.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

TỪ NHỮNG KẾT QUẢ TRÊN CÓ THỂ ĐƯA RA MỘT SỐ KẾT LUẬN SAU:

1. Tỷ lệ bột mì trong thực đơn không nên nhỏ hơn 50% để đảm bảo độ nở của sản phẩm, như vậy sản phẩm mới giòn;
2. Tỷ lệ bột sắn giao động trong khoảng 15-20% đảm bảo độ giòn cho sản phẩm;
3. Bột gạo tẻ có thể thay thế bột khoai tây hoặc bột ngô tẻ trong thực đơn nhưng bột ngô tẻ cho màu không trắng;
4. Trộn bột khoai tây cho sản phẩm giòn tan và ít ảnh hưởng tới độ nở so với các loại bột khác;
5. Trộn bột đậu tương hay bột đậu xanh sản phẩm cũng giòn tan mặc dù độ nở có kém hơn chút ít màu sắc không trắng nhưng lại tăng dinh dưỡng .
6. Nếu sản phẩm đóng gói nhỏ cung cấp ra thị trường có thể dùng bột nở hoá chất nhưng tỷ lệ không nên vượt quá 1,75% để sản phẩm ít có vị nồng. Trường hợp sản xuất lớn nên sử dụng nấm men bánh mì sản phẩm sẽ thơm ngon.

KIẾN NGHỊ

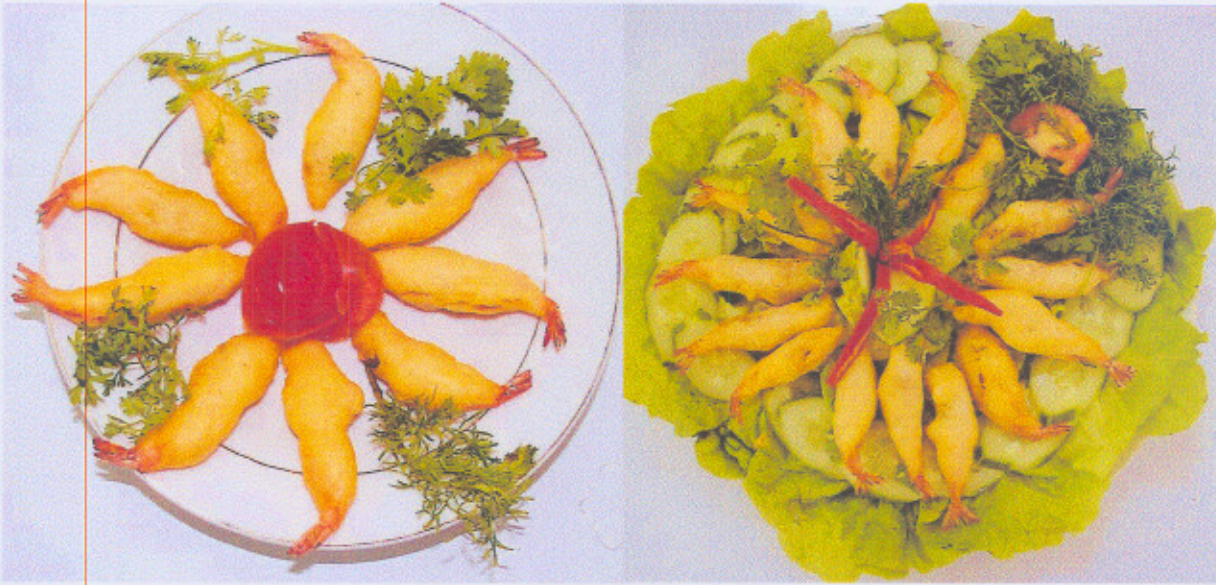
Tiếp tục nghiên cứu để có thể hoàn chỉnh công thức và qui trình công nghệ tạo ra sản phẩm bao bột có chất lượng

Thử nghiệm vào sản xuất ở các cơ sở chế biến thủy sản xuất khẩu để từ đó sản xuất bột bao thương hiệu Việt Nam

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Giáo trình công nghệ chế biến lương thực – Đại học Bách khoa – Hà Nội.
- [2]. Sản xuất hàng thuỷ sản bao bột và tấm bột từ cá xay và surimi -Tài liệu dịch từ tiếng Anh– Nhà xuất bản nông nghiệp – 1999.
- [3]. Amos A.I. The use of enzymes in the baking Industry – “J. Sci. Food a. Agric”. 1955, v.6,p.483.
- [4]. “Baking Industry”, 1967, v. 128, p.23.
- [5]. Product specification –1997.
- [6]. 1994 National Starch and Chemical company
- [7]. Г.С. Егорова С.И. Ремирова - Сборник рецептур на хлебобулочные изделия, М 1972
- [8]. 500 видов Помашнего пеленя, Узд .”Карпату” 1974.
- [9]. В.Р. прохоров. Производство пищевых продуктов из картофеля и кукурузы, М1965
- [10]. Ферментные препараты в пищевой промышленности под редакцией. Чл-кор. АНСССР В. Л. Кретовича и д-ра техн. Наук. В.Л.яровенко, М.1975.

Phụ lục 1



Các sản phẩm của đề tài bao bột



SẢN PHẨM CỦA ĐỀ TÀI BAO BỘT

Đối chứng sản phẩm của đề tài với sản phẩm ngoài thị trường



Hội đồng cảm quan đánh giá chất lượng sản phẩm của đề tài



Hội đồng cảm quan đánh giá chất lượng sản phẩm ngoài thị trường

PHỤ LỤC 2

**TỔNG HỢP ĐIỂM ĐÁNH GIÁ CẢM QUAN CÁC
SẢN PHẨM BAO BỘT**

Bảng 18: Màu sắc

Bậc	Chỉ tiêu	Điểm
1	Vỏ màu vàng sáng, bóng, đều, thịt đỏ hồng	5
2	Vỏ vàng sáng, kém bóng, thịt đỏ hồng	4
3	Vỏ vàng kém sáng hơn	3
4	Vỏ nâu hoặc vàng không đều	2
5	Vỏ nâu, không đều	1
6	Vỏ màu xỉn, đen	0

Bảng 19: Mùi

Bậc	Chỉ tiêu	Điểm
1	Mùi thơm tự nhiên đặc trưng của tôm tẩm bột chiên	5
2	Mùi thơm đặc trưng hơi kém	4
3	Mùi thơm đặc trưng kém,	3
4	Hơi có mùi của bột, hay phụ gia	2
5	Mùi của bột hay phụ gia rõ	1
6	Có mùi lạ khó chịu	0

Bảng 19: Vị

Bậc	Chỉ tiêu	Điểm
1	Vị ngọt ngon tự nhiên đặc trưng của tôm chiên, quện với béo ngậy của bột bao, gia vị	5
2	Vị đặc trưng hơi kém	4
3	Vị đặc trưng kém	3
4	Hơi có vị của bột, của phụ gia	2
5	Nổi rõ vị của bột, của phụ gia	1
6	Có vị lạ, khó chịu	0

Bảng 20: Trạng thái

Bậc	Trạng thái	Điểm
1	Thịt tôm đỏ hồng, vỏ giòn quện với thịt chặt chẽ	5
2	Thịt tôm đỏ hồng, vỏ giòn, sự kết dính giữa tôm-bột hơi kém	4
3	Thịt tôm đỏ hồng, kém giòn	3
4	Kém giòn, tôm dính bột không chắc	2
5	Không giòn, tôm dính bột không chắc	1
6	Tôm không dính bột, vỏ và nhân rời ra	0

Bảng 21: Hệ số quan trọng của các chỉ tiêu và cách tính điểm đánh giá chung của sản phẩm bao bột

Chỉ tiêu	Mức độ quan trọng	Hệ số quan trọng
Trạng thái	30	1,2
Màu sắc	25	1,0
Mùi	20	0,8
Vị	20	0,8
Điểm đánh giá chung = Tổng điểm các chỉ tiêu x hệ số quan trọng tương ứng (1,2 x điểm trạng thái + 1,0 x điểm màu sắc + 0,8 điểm mùi + 0,8 x điểm vị)		

Bảng 22: Bảng cảm quan của thí nghiệm 1

Mẫu	Điểm đánh giá trung bình các chỉ tiêu				Điểm đánh giá chung
	Trạng thái	Màu sắc	Mùi	Vị	
1	4,03	3,86	4,22	4,28	15,469
2	4,32	4,10	4,38	4,19	16,14
3	4,23	4,13	4,36	4,26	16,102
4	3,94	4,24	4, 34	4,32	15,891

Bảng 23: Bảng cảm quan thí nghiệm 2

Mẫu	Điểm đánh giá trung bình các chỉ tiêu				Điểm đánh giá chung
	Trạng thái	Màu sắc	Mùi	Vị	
1	3,0	3,24	4,24	4,26	13,64
2	4,0	3,52	4,26	4,2	17,19
3	3,5	3,72	4,34	4,53	16,79
4	2,8	3,84	4,25	4,3	14,04

Bảng 24: Bảng cảm quan thí nghiệm 3

Mẫu	Điểm đánh giá trung bình các chỉ tiêu				Điểm đánh giá chung
	Trạng thái	Màu sắc	Mùi	Vị	
1	3,02	3,24	4,23	4,32	13,704
2	3,04	3,42	4,28	4,35	13,892
3	3,06	3,54	4,36	4,36	14,188
4	2,54	3,82	4,53	4,38	13,996

Bảng 25: Bảng cảm quan thí nghiệm 4

Mẫu	Điểm đánh giá trung bình các chỉ tiêu				Điểm đánh giá chung
	Trạng thái	Màu sắc	Mùi	Vị	
1	3,62	3,52	4,32	4,32	14,736
2	3,74	3,8	4,21	4,26	15,064
3	3,02	3,92	4,26	4,38	14,456
4	3,76	4,21	4,28	4,32	15,602

Bảng 26: Bảng cảm quan thí nghiệm 5

Mẫu	Điểm đánh giá trung bình các chỉ tiêu				Điểm đánh giá chung
	Trạng thái	Màu sắc	Mùi	Vị	
1	3,92	4,31	4,21	4,82	16,238
2	4,21	4,53	4,32	4,51	17,114
3	3,22	4,32	4,26	4,12	14,888
4	4,23	4,52	4,36	4,31	18,266

Bảng 27: Bảng cảm quan thí nghiệm 6

Mẫu	Điểm đánh giá trung bình các chỉ tiêu				Điểm đánh giá chung
	Trạng thái	Màu sắc	Mùi	Vị	
1	4,21	4,25	4,21	4,35	16,616
2	4,26	4,42	4,32	4,25	16,388
3	4,32	4,32	4,26	4,26	16,32
4	3,02	4,36	4,15	4,32	14,76

Bảng 28: Thí nghiệm công thức hoàn thiện

Mẫu	Điểm đánh giá trung bình các chỉ tiêu				Điểm đánh giá chung
	Trạng thái	Màu sắc	Mùi	Vị	
1	4,52	4,56	4,41	4,52	17,128
2	4,42	4,65	4,45	4,53	17,138
3	4,62	4,36	4,32	4,45	16,92
4	4,58	4,54	4,44	4,38	16,872