

NGHIÊN CỨU CHẾ BIẾN THỬ NGHIỆM BÁNH PHỒNG NẤM

Experiments on processing of mushroom chips fritters

Trần Thị Thu Hằng¹, Phạm Thị Vân¹, Lưu Thị Phương²

¹Bộ môn Công nghệ Chế biến thực phẩm, Khoa Công nghệ Thực phẩm,

Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

²Lớp BQCB B, K47, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

SUMMARY

This study aimed at processing of mushroom snack used both cassava starch and mushroom, two available plentiful materials in Vietnam, to produce a new adequate product. The sensorial evaluation was based on the quality standard of TCVN 3215 -79. It was suggested that a mixture of 70% (w/w) of cassava starch and 25% (w/w) of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) could be used for production of mushroom chips fritters. The mushroom was blanched in a 0.5 % citric acid solution. The fritters were dehydrated by drying in 12 hours at 50°C or by sundrying 10% moisture.

Key words: Cassava starch, mushroom, mushroom chips fritters.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bánh phồng là một trong những thực phẩm truyền thống của nước ta, trong đó những sản phẩm thường gặp nhất là bánh phồng tôm, phồng cua, phồng mực... Hiện nay, trong cuộc sống hiện đại, bánh phồng vẫn được sử dụng rộng rãi và có những dạng mới hấp dẫn hơn. Bánh phồng có thể được xếp vào nhóm thực phẩm snack (snack food). Nguyên liệu chính để sản xuất bánh phồng là tinh bột sắn - nguồn nguyên liệu rất dồi dào, sẵn có và rẻ ở nước ta, được kết hợp với các nguyên liệu khác như tôm, mực, cua ... để tạo ra các loại sản phẩm bánh phồng khác nhau.

Nấm nguyên liệu chiếm khoảng 20 – 40% theo khối lượng thực đơn sản xuất bánh phồng nấm. Tuy nó không hoàn toàn quyết định nhưng là yếu tố ảnh hưởng lớn tới chất lượng bánh phồng nấm. Hàm lượng dinh dưỡng trong nấm có ảnh hưởng tới chất lượng dinh dưỡng của bánh phồng nấm. Nấm ăn là một thực phẩm cung cấp dinh dưỡng cân đối cho cơ thể con người. Hàm lượng protein trong nấm thấp hơn thịt cá, nhưng cao hơn rất nhiều so với các loại rau quả với 9 loại axit amin không thay thế. Ngoài ra, nấm chứa ít đường; chứa rất nhiều các vitamin, đặc biệt là vitamin nhóm B; nó cũng là nguồn

cung cấp khoáng tốt. Hàm lượng tinh bột và chất béo trong nấm không cao (Nguyễn Hữu Đồng và Đinh Xuân Linh, 2001). Bên cạnh đó, nấm ăn còn có hương thơm và mùi vị đặc trưng. Ở nước ta hiện nay, nghề trồng nấm đang được phát triển, tạo công ăn việc làm cho bà con nông dân và mang lại giá trị kinh tế cao. Tuy nhiên, nấm ăn rất dễ bị hư hỏng, do đó cần phải có các biện pháp thích hợp để bảo quản nấm sau khi thu hái và cần phải nghiên cứu đa dạng hóa các sản phẩm chế biến từ nấm.

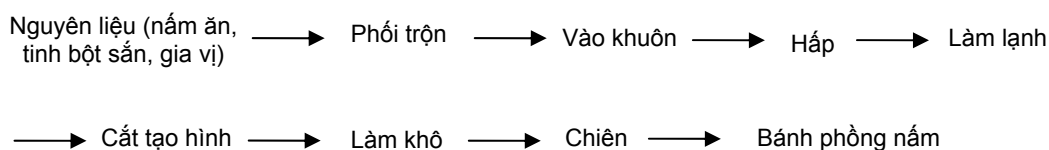
Nghiên cứu chế biến bánh phồng nấm được tiến hành với mục đích đa dạng hóa sản phẩm từ nấm cũng như các sản phẩm snack, tận dụng được nguồn tinh bột sẵn có, sản phẩm thu được có chất lượng đảm bảo và giá thành hợp lý.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Nguyên liệu

Nguyên liệu được sử dụng trong nghiên cứu là tinh bột sắn loại I; nấm sò và nấm mỡ.

Bánh phồng nấm được chế biến dựa trên sơ đồ quy trình công nghệ chế biến bánh phồng tôm (Luong Hữu Đồng, 1981).



Hình 1. Sơ đồ quy trình công nghệ chế biến bánh phồng nấm

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phân tích thành phần hóa học của nguyên liệu nấm ăn và bánh phồng nấm

Thành phần hóa học của nấm tươi bao gồm hàm lượng protein thô, lipit, đường tổng số, cellulose và tro được xác định theo những phương pháp hóa học thông dụng. Kết quả cuối cùng là trung bình của 3 lần lặp lại.

Độ ẩm, hàm lượng protein thô, hàm lượng tro, hàm lượng muối ăn của thành phẩm bánh phồng nấm được xác định theo các phương pháp được giới thiệu trong TCVN 5932:1995.

Đánh giá cảm quan

Dựa trên kết quả đánh giá cảm quan theo phương pháp cho điểm chất lượng sản phẩm theo TCVN 3215 – 79, thang điểm từ 0 – 5 (Hà Duyên

Tu, 2000), đồng thời dựa trên các chỉ tiêu trạng thái, màu sắc và mùi vị theo TCVN 5932 – 1995 cho bánh phồng tôm, làm cơ sở trong việc cho điểm của các thành viên hội đồng đánh giá, từ đó lựa chọn công thức phối trộn thích hợp, các thông số công nghệ thích hợp. Hội đồng đánh giá cảm quan bao gồm 05 thành viên, mỗi thành viên được nhận 01 phiếu cho điểm và 01 bảng hướng dẫn cho điểm. Dựa vào điểm các chỉ tiêu của mỗi thành viên để tính tổng điểm chất lượng.

Hệ số trọng lượng của các chỉ tiêu chất lượng lần lượt là:

- Với bánh chưa chiên: Trạng thái: 1,5; Màu sắc: 1,5 và Mùi vị: 1,0.

- Với bánh sau khi chiên: Trạng thái: 1,2; Màu sắc: 1,0 và Mùi vị: 1,8.

Mức chất lượng được thể hiện như sau:

Tổng điểm chất lượng	Mức chất lượng
18,6 – 20,0	Tốt
15,2 – 18,5	Khá
11,2 – 15,1	Đạt tiêu chuẩn
7,2 – 11,1	Kém
4,0 – 7,1	Rất kém
0 – 3,9	Hỏng

Lựa chọn loại nấm phù hợp cho chế biến bánh phồng nấm.

Trên thị trường hiện nay có rất nhiều loại nấm ăn khác nhau. Do thời điểm nghiên cứu và

dựa vào giá thành của các loại nấm, hai loại nấm là nấm sò và nấm mỡ được sử dụng trong nghiên cứu. Thực đơn sản xuất với khối lượng mỗi mẫu thí nghiệm là 100 g, như sau:

Nguyên liệu	Tỉ lệ (%)
Tinh bột sắn	65
Nấm ăn	30
Đường	0,5
Nước mắm	2,0
Tỏi	0,3
Mì chính	2,0
Bột nở	0,2

Bánh phồng nậm được sản xuất theo thực đơn và quy trình công nghệ trên, sau đó tiến hành đánh giá cảm quan, lựa chọn loại nậm phù hợp cho chế biến bánh phồng nậm.

Sau khi lựa chọn được loại nậm ăn phù hợp cho chế biến bánh phồng, tiến hành lựa chọn

công thức phối trộn. Trong các công thức phối trộn khác nhau, hàm lượng tinh bột sắn và nậm thay đổi, các thành phần gia vị vẫn được giữ nguyên và chiếm 5% khối lượng mẫu. Bánh thành phẩm được đem đánh giá cảm quan để lựa chọn ra công thức phối trộn thích hợp.

	Công thức 1	Công thức 2	Công thức 3	Công thức 4
Tinh bột sắn (%)	55	65	70	75
Nậm ăn (%)	40	30	25	20

Phương pháp nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố công nghệ đến chất lượng của bánh phồng nậm (trước và sau khi chiên).

Các yếu tố công nghệ được khảo sát bao gồm dung dịch chần nậm, chế độ làm khô. Các dung dịch được sử dụng có chứa 0,3; 0,5; 1,0 và 3% axit citric để chần nậm chế biến. Chế độ làm khô được thực hiện bằng phương pháp sấy bánh ở tủ sấy với các ngưỡng nhiệt độ không chế ở 45, 50 và 55^oC tương ứng với thời gian là 14, 12 và 10 giờ. Phơi nắng trong điều kiện tự nhiên khoảng 10 giờ ở thời điểm tháng 6, 7 và tháng 8 hàng năm (nhiệt độ không khí đo được trong khoảng 36 - 38^oC, độ ẩm không khí đo được từ 70 - 75%).

Khi nghiên cứu ảnh hưởng của một yếu tố, các thí nghiệm được tiến hành ở cùng điều kiện công nghệ, từ yếu tố đang được khảo sát. Sau khi lựa chọn được giá trị thích hợp, giá trị này sẽ

được sử dụng trong các thí nghiệm tiếp theo để khảo sát ảnh hưởng của các yếu tố còn lại.

Thí nghiệm được tiến hành trong 2 năm: năm 2006 và 2007.

Số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê bằng phần mềm SAS 4.2.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần hóa học của nậm nguyên liệu

Qua kết quả phân tích thành phần hóa học của hai loại nậm sò và nậm mỡ cho thấy cả hai loại nậm đều có hàm lượng protein cao, trong đó nậm mỡ có hàm lượng protein cao hơn nậm sò (33,3 so với 28,1% chất khô). Nậm sò có hàm lượng đường tổng số, cellulose và tro cao hơn nậm mỡ (Bảng 1).

Bảng 1. Thành phần hóa học của hai loại nậm ăn

Loại nậm ăn	Độ ẩm (%)	Thành phần hóa học (% chất khô)				
		Đường tổng số	Lipit	Protein	Cellulose	Tro
Nậm sò	90,1 ^a	45,2 ^a	2,3 ^b	28,1 ^b	10,3 ^a	14,0 ^a
Nậm mỡ	89,1 ^b	39,0 ^b	7,4 ^a	33,3 ^a	9,4 ^b	10,7 ^b

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ ở mũ khác nhau là khác nhau có nghĩa ở mức ý nghĩa $\alpha < 0,05$.

3.2. Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan của bánh phồng nậm

Bảng 2. Chất lượng cảm quan của bánh phồng nậm chế biến từ hai loại nậm

Chỉ tiêu chất lượng	Từ nậm sò		Từ nậm mỡ	
	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên
Trạng thái	4,50	4,08	4,35	3,84
Màu sắc	4,65	3,60	3,00	2,70
Mùi vị	2,80	6,30	2,30	5,76
Tổng điểm	11,95	13,98	9,65	12,30
Mức chất lượng	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Kém	Đạt tiêu chuẩn

Đánh giá cảm quan chất lượng của bánh phồng nấm chế biến từ hai loại nấm trên (Bảng 2) đã cho biết bánh phồng được chế biến từ nấm sò có tổng điểm chất lượng cao hơn so với từ nấm mỡ, cả trước và sau khi chiên.

Bánh thành phẩm từ nấm sò, cả trước và sau chiên đều đạt tiêu chuẩn. Do đó, nấm sò

được lựa chọn làm nguyên liệu để sản xuất bánh phồng nấm.

3.3. Kết quả lựa chọn công thức phối trộn

Bánh phồng nấm được chế biến với tỷ lệ nấm phối trộn khác nhau ở các công thức và được đánh giá chất lượng cảm quan. Kết quả được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan của bánh phồng nấm

Chỉ tiêu chất lượng	Công thức 1		Công thức 2		Công thức 3		Công thức 4	
	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên
Trạng thái	4,35	4,08	4,50	4,08	5,70	4,92	4,50	4,32
Màu sắc	4,80	3,70	4,65	3,60	5,55	3,90	3,75	3,00
Mùi vị	2,80	6,12	2,80	6,30	3,50	7,38	2,90	6,12
Tổng điểm	11,95	13,90	11,95	13,98	14,75	16,20	11,15	13,44
Mức chất lượng	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Khá	Kém	Đạt tiêu chuẩn

Tổng điểm chất lượng của bánh thành phẩm chế biến theo công thức 3 là cao nhất, cả trước và sau khi chiên (Bảng 3). Các công thức còn lại có tổng điểm chất lượng không khác nhau nhiều và thấp hơn so với công thức 3. Vì vậy, công thức 3 là công thức phối trộn thích hợp cho sản xuất bánh phồng nấm và được sử dụng kết quả này cho các nghiên cứu tiếp theo.

3.4. Ảnh hưởng của dung dịch chần nấm đến chất lượng cảm quan bánh phồng nấm

Trong mũ nấm có chứa các enzyme polyphenol oxidase (PPO), chúng xúc tác các phản ứng tạo thành các hợp chất có màu nâu đen

làm cho nấm bị biến màu (M. Beaudieu *et al.*, 1999). Một trong những biện pháp hạn chế nấm bị biến màu trong chế biến đó là chần nấm để vô hoạt PPO. Lựa chọn dung dịch chần nấm thích hợp, chất lượng cảm quan của bánh thành phẩm được đảm bảo.

Các dung dịch chần nấm có thể là nước, dung dịch axit citric hay dung dịch muối ăn. Qua khảo sát sơ bộ đã cho thấy dung dịch axit citric có tác dụng hơn cả. Vì vậy, nghiên cứu tiến hành chần nấm trong dung dịch có nồng độ axit citric lần lượt là 0,3%; 0,5%; 1% và 3%; sau đó được đem chế biến thành bánh phồng và đem đánh giá chất lượng cảm quan của bánh thành phẩm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của nồng độ axit citric đến chất lượng cảm quan của bánh phồng nấm

Chỉ tiêu chất lượng	Nồng độ axit citric (%)							
	0,3		0,5		1		3	
	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên
Trạng thái	4,5	4,3	4,8	4,9	4,2	4,6	3,9	4,6
Màu sắc	4,2	3,7	6,3	4,2	4,8	3,6	4,2	4,0
Mùi vị	2,8	6,1	3,7	7,2	2,8	5,9	3,2	5,8
Tổng điểm	11,5	14,1	14,8	16,3	11,8	14,1	11,3	14,4
Mức chất lượng	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Khá	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn

Tất cả các nồng độ của dung dịch chần nấm đều cho bánh thành phẩm có tổng điểm chất lượng đạt tiêu chuẩn. Với dung dịch chần nồng độ axit citric 0,5% cho bánh phồng có tổng điểm chất lượng cao nhất (Bảng 4). Vì vậy, dung dịch chần nấm thích hợp nhất là dung dịch axit citric 5% và được sử dụng kết quả này cho các nghiên cứu tiếp theo.

3.5. Ảnh hưởng của chế độ làm khô đến chất lượng cảm quan của bánh phồng nấm

Làm khô nhằm mục đích bảo quản sản phẩm và giúp bánh khi chiên phồng nở tốt hơn. Chế độ

làm khô có ảnh hưởng lớn tới trạng thái của bánh trước và sau khi chiên.

Để làm khô có thể sấy hoặc phơi nắng. Cần phải tìm được nhiệt độ và thời gian làm khô thích hợp, bánh đạt được độ ẩm phù hợp mà vẫn giữ được trạng thái tốt.

Bánh phồng nấm được chế biến theo công thức phối trộn đã tìm được ở trên, theo quy trình công nghệ đã giới thiệu và được sấy ở các chế độ 45°C trong 14 giờ; 50°C trong 12 giờ; 55°C trong 10 giờ và phơi nắng ở 36 - 38°C trong khoảng 10 giờ tới khi độ ẩm đạt khoảng 10%.

Bảng 5. Chất lượng cảm quan của bánh phồng với các chế độ làm khô khác nhau

Chỉ tiêu chất lượng	Chế độ sấy				Phơi nắng			
	45°C/14 giờ		50°C/12 giờ		55°C/10 giờ		36-38°C/10 giờ	
	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên
Màu sắc	4,7	4,7	4,8	4,9	4,8	5,1	6,0	4,9
Trạng thái	4,8	3,4	6,3	4,2	5,0	4,0	5,0	4,0
Mùi vị	2,8	7,2	3,7	7,2	3,1	6,8	3,2	7,9
Tổng điểm	12,3	15,3	14,8	16,3	12,9	15,9	14,2	16,8
Mức chất lượng	Đạt tiêu chuẩn	Khá	Đạt tiêu chuẩn	Khá	Đạt tiêu chuẩn	Khá	Đạt tiêu chuẩn	Khá

Kết quả bảng 5 cho thấy với chế độ sấy ở 50°C trong 12 giờ, bánh thành phẩm có tổng điểm chất lượng cao nhất. Bên cạnh đó, phơi nắng cũng là một biện pháp làm khô rất tốt và được sử dụng khi điều kiện thời tiết thuận lợi, tiết kiệm được chi phí. Một trong hai chế độ làm khô trên là thích hợp cho sản xuất bánh phồng.

3.6. Kết quả đánh giá chất lượng một số loại bánh phồng nấm

Một số sản phẩm bánh phồng sẵn có trên thị trường hiện nay là bánh phồng nấm Sa Giang và Trương Giang. So sánh thành phần hóa học & chất lượng cảm quan của bánh phồng thí nghiệm và hai loại bánh phồng nấm nói trên đã thu được kết quả thể hiện trong bảng 6 và 7.

Bảng 6. Thành phần hóa học của một số loại bánh phồng nấm

Loại sản phẩm	Độ ẩm (%)	Độ tro (% chất khô)	Hàm lượng NaCl (%)	Lipit (% chất khô)	Protein (% chất khô)	Đường tổng số (% chất khô)
Phồng nấm thí nghiệm	10,1 ^b	1,90 ^c	2,16 ^a	2,10 ^{ab}	20,35 ^a	14,72 ^{ab}
Phồng Trương Giang	10,2 ^{ab}	3,06 ^b	0,86 ^b	2,80 ^a	9,50 ^c	14,62 ^b
Phồng Sa Giang	10,7 ^a	3,50 ^a	0,52 ^c	1,90 ^b	18,30 ^b	24,10 ^a

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ ở mũ khác nhau là có giá trị khác nhau có nghĩa ở mức ý nghĩa $\alpha < 0,05$.

Bảng 7. Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan của một số loại bánh phồng nấm

Chỉ tiêu chất lượng	Phồng nấm		Phồng Trương Giang		Phồng Sa Giang	
	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên	Trước chiên	Sau chiên
Trạng thái	4,8	4,9	7,0	5,2	6,9	5,88
Màu sắc	6,3	4,2	7,2	4,3	6,0	4,20
Mùi vị	3,7	7,2	2,3	5,4	3,00	8,10
Tổng điểm	14,8	16,3	16,5	14,9	15,90	17,64
Mức chất lượng	Đạt tiêu chuẩn	Khá	Đạt tiêu chuẩn	Đạt tiêu chuẩn	Khá	Khá

Về thành phần hóa học, bánh phồng nấm chế biến thử nghiệm có độ ẩm và những chỉ tiêu như hàm lượng muối ăn, hàm lượng protein đáp ứng được TCVN 5932:1995 và chênh lệch không nhiều so với 2 sản phẩm bánh phồng tôm hiện có trên thị trường.

Về chất lượng cảm quan, cả ba sản phẩm trên có mức chất lượng không chênh nhau nhiều. Bánh phồng nấm thành phẩm có mức chất lượng khá, đứng sau bánh phồng Sa Giang nhưng cao hơn so với bánh phồng Trương Giang.

Bên cạnh đó, chi phí cho 1 kg bánh thành phẩm trước chiên là khoảng 12000 – 13000 đồng, tương đương với giá thành của các sản phẩm cùng loại trên thị trường (kết quả ước tính).

4. KẾT LUẬN

Bánh phồng được sản xuất từ nấm sò với các thông số bao gồm: công thức phối trộn trong đó tinh bột sắn chiếm 70%, nấm ăn chiếm 25% khối lượng; nấm ăn trước khi đưa vào sản xuất được chần trong dung dịch axit citric 0,5%; để làm khô bánh, chế độ thích hợp là sấy ở 50°C trong 12 giờ hoặc phơi nắng tới khi độ ẩm đạt khoảng 10%.

Với các thông số thích hợp trên, bánh thành phẩm có chất lượng dinh dưỡng và chất lượng cảm quan đảm bảo, tương đương với một số sản phẩm cùng loại có trên thị trường.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Beaudieu M., M.Béliveau, G.D'Aprano and M.Lacroix (1999). *Dose rate effect of γ irradiation on Phenolic compounds, Polyphenol Oxidase, and browning of mushrooms (Agaricus bisporus)*. J.Agric.Food Chem., 47, p. 2537 - 2543.
- Nguyễn Hữu Đồng, Đinh Xuân Linh (2001). *Nấm ăn, nấm dược liệu - Công dụng và công nghệ nuôi trồng*. Nxb Hà Nội.
- Lương Hữu Đồng (1981). *Một số sản phẩm chế biến từ cá và các loại hải sản khác*. Nxb Nông nghiệp, tr. 135-137.
- Hà Duyên Tư (2000). *Kỹ thuật phân tích cảm quan thực phẩm*. Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, tr. 42 – 44.
- Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng (1995). TCVN 5932:1995, *Bánh phồng tôm - Yêu cầu kỹ thuật*. Hà Nội.