



QUY TRÌNH CHẾ BIẾN NẤM MÈO (*AURICULARIA AURICULA JUDAE*) TẨM GIA VỊ CHIÊN GIÒN

ĐẶNG XUÂN ĐÀO^{1*}, TRẦN NGỌC ĐIỆP²

Tóm tắt

Nghiên cứu được tiến hành trên cơ sở khảo sát các yếu tố (chế độ xử lý nguyên liệu, nhiệt độ và thời gian chiên, tỷ lệ gia vị (đường, muối) tẩm ảnh hưởng đến quy trình sản xuất nấm mèo đen tẩm gia vị chiên giòn nhằm tạo ra loại sản phẩm chiên an toàn, tốt cho sức khỏe. Kết quả cho thấy, nấm mèo đen được ngâm rửa sạch sau đó sấy đến độ ẩm 15% trước khi chiên, nhiệt độ chiên là 160°C trong thời gian 90 giây, tỷ lệ gia vị tẩm là đường 3% và muối là 2% cho sản phẩm có cấu trúc, màu sắc, mùi và vị tốt nhất.

Từ khóa: nấm mèo đen, tẩm gia vị, chiên giòn.

Abstract

The study was conducted on the basis of investigating the factors (raw material treatment, the frying temperature and the frying time, the ratio of sugar and salt) affecting the production process of deep dried wood-ear mushrooms in order to create a safe and healthy dried product. The results showed that wood-ear mushrooms were soaked in water (the moisture of raw material about 15%), the frying temperature was 160°C for 90 seconds, the ratio of sugar - salt was 3% - 2% for a product with good structure, color, smell and taste.

Keywords: wood ear mushrooms, seasoning, crispy.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, cùng với một số loại rau sạch, thịt sạch, nấm ăn nổi lên như một sự lựa chọn hàng đầu trong các bữa ăn. Nấm là loại thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao, hàm lượng protein chỉ đứng sau thịt, cá, rất giàu chất khoáng, axit amin không thể thay thế, các vitamin A, B, C, D và không chứa các độc tố. Mặc dù hàm lượng đạm cao nhưng nấm cung cấp chất dinh dưỡng cho cơ thể mà không gây ra hậu quả bất lợi như đạm động vật, đường hay tinh bột của thực vật. Sản

phẩm nấm ngày càng được đa dạng về chủng loại, từ sản phẩm tươi, khô đến đóng hộp (Lê Bạch Tuyết, 1994). Năm 2012, nấm đã được lựa chọn làm sản phẩm quốc gia, được ưu tiên chú trọng phát triển cả về lĩnh vực tổ chức nuôi trồng đến việc nghiên cứu bảo quản chế biến sau thu hoạch.

Nấm mèo (mộc nhĩ) là một trong những loài nấm phổ biến ở Việt Nam (Nguyễn Lân Dũng, 2010). Loại nấm này được sử dụng kết hợp nhiều trong các món xào, canh, súp, chả nem, salad, món trộn... Hương vị dai, giòn đặc

¹ Khoa Nông nghiệp – Thủy sản, Trường Đại học Cửu Long

² Viện Công nghệ sinh học – Thực phẩm chất lượng cao

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Đặng Xuân Đào (Email: dangxuandao@mku.edu.vn)



trung, không bị hòa lẫn khi kết hợp cùng các loại thực phẩm khác. Bên cạnh đó, nấm mèo còn có thể dùng để chữa trị một số bệnh rất hữu hiệu như: ly, táo bón, giải độc gan, phòng chống tình trạng đông máu do nghẽn mạch, ngăn cản sự hình thành các mảng xơ vữa trong lòng huyết quản, góp phần chống lão hóa, chống ung thư và phóng xạ. Vì vậy, nấm mèo thường được dùng cho những người bị cao huyết áp, xơ vữa động mạch, thiếu năng tuần hoàn não, thiếu năng động mạch vành và ung thư.

Tại Việt Nam, nấm mèo được trồng tập trung ở vùng Đông Nam Bộ và các tỉnh Tây Nam Bộ. Sản lượng nấm mèo khô hàng năm của cả nước khoảng 1500 tấn/năm. Lượng nấm này chủ yếu được kinh doanh trong nước hoặc xuất khẩu dưới dạng sấy khô. Trên thị trường, hầu như chưa có sản phẩm sản xuất từ nấm mèo, điều này làm hạn chế giá trị sử dụng của nấm. Việc nghiên cứu “Quy trình chế biến nấm mèo tẩm gia vị chiên giòn” nhằm đa dạng hóa sản phẩm, góp phần nâng cao giá trị kinh tế cho nấm mèo của nước ta.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vật liệu: Nguyên liệu nấm mèo được mua của công ty Nấm Xanh, cửa hàng Bách Hóa Xanh, Phường 8, Thành phố Vĩnh Long, Tỉnh Vĩnh Long.

2.2 Phương pháp nghiên cứu: Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại. Các nhân tố còn lại cố định trong suốt quá trình thí nghiệm. Kết quả phân tích, giá trị cảm quan được tính bằng phần mềm Excel version, sử dụng phần mềm Statgraphics Centurion XVI để phân tích phương sai ANOVA.

2.3 Phạm vi nghiên cứu: các yếu tố (chế độ xử lý nguyên liệu, nhiệt độ và thời gian chiên, tỷ lệ gia vị (đường, muối) tẩm ảnh hưởng đến quy trình sản xuất nấm mèo đen tẩm

gia vị chiên giòn ở qui mô phòng thí nghiệm.

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1: ảnh hưởng của chế độ xử lý nguyên liệu đến chất lượng sản phẩm

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 2 nhân tố là chế độ xử lý nguyên liệu (rửa làm sạch nguyên liệu đến độ ẩm 25% và rửa làm sạch nguyên liệu, sau đó sấy đến độ ẩm 15%), và thời gian chiên (90 và 180 giây), 3 lần lặp lại.

Nấm mèo được mua với cùng một chủng loại, xử lý sơ bộ để loại bỏ những phần không sử dụng được, sau đó tiến hành xử lý theo 2 chế độ như bố trí thí nghiệm: mẫu 1 được rửa sạch bằng nước lạnh, sau quá trình rửa độ ẩm của nguyên liệu khoảng 25%, mẫu 2 sau khi rửa được đem sấy khô để độ ẩm đạt 15%. Sau đó nấm mèo được đem chiên ở nhiệt độ 160°C trong thời gian 90 và 180 giây, tẩm gia vị và tiến hành đánh giá cảm quan sản phẩm. Độ lớn mẫu cho mỗi đơn vị thí nghiệm là 100 g, thiết bị chiên được đổ 2 lít shortening. Đánh giá độ ẩm của nguyên liệu sau khi chiên, giá trị cảm quan về cấu trúc, màu sắc, mùi và vị sản phẩm bằng phương pháp cho điểm theo TCVN 3215:1979.

Thí nghiệm 2: ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian chiên đến chất lượng sản phẩm

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 2 nhân tố là nhiệt độ chiên (150, 160 và 170°C) và thời gian chiên (75, 90 và 105 giây), với 3 lần lặp lại.

Nấm mèo được mua với cùng một chủng loại, loại bỏ những phần không sử dụng được, tiến hành xử lý theo chế độ tối ưu ở thí nghiệm 1. Đem chiên với nhiệt độ và thời gian như bố trí thí nghiệm, sau đó tẩm gia vị và đánh giá cảm quan sản phẩm, xác định độ ẩm của sản phẩm, giá trị cảm quan về cấu trúc, màu, mùi và vị của sản phẩm sau khi chiên bằng phương



pháp cho điểm theo TCVN 3215:1979.

Thí nghiệm 3: ảnh hưởng của tỷ lệ gia vị đường, muối tẩm đến giá trị cảm quan vị của sản phẩm

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 2 nhân tố là tỷ lệ gia vị tẩm đường (1, 3 và 5%) và muối (0,5; 2 và 3,5%), 3 lần lặp lại.

Nấm mèo được với cùng một chủng loại, loại bỏ những phần không sử dụng được, tiến hành xử lý theo chế độ tối ưu ở thí nghiệm 1. Đem chiên với nhiệt độ và thời gian tối ưu ở thí nghiệm 2, tẩm gia vị đường muối với các tỷ lệ như bố trí thí nghiệm và 0,5% bột ngọt. Sau đó đánh giá cảm quan sản phẩm về vị bằng phương pháp cho điểm theo TCVN 3215:1979.

3. KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Ảnh hưởng của chế độ xử lý nguyên liệu đến chất lượng của sản phẩm nấm mèo đen tẩm gia vị chiên giòn

Đối với sản phẩm chiên, việc xác định độ ẩm ban đầu của nguyên liệu là cơ sở để đưa ra các thông số công nghệ trong quá trình nghiên cứu. Kết quả kiểm tra cho thấy độ ẩm trong nguyên liệu nấm mèo đen tương đối thấp (14,9%). Đây là độ ẩm phù hợp cho việc bảo quản nấm mèo đen trong thời gian dài (nấm

mèo đen sau khi thu hoạch đã được bảo quản bằng cách phơi khô).

Tuy nhiên, trong quá trình sản xuất sản phẩm nấm mèo đen tẩm gia vị chiên giòn cần thực hiện quá trình ngâm rửa để loại bỏ những tạp chất và phần không ăn được. Lượng nước ngâm vào trong quá trình ngâm rửa làm cho độ ẩm nguyên liệu tăng lên đáng kể nên ảnh hưởng đến quá trình chiên và chất lượng của sản phẩm sau khi chiên. Kết quả đánh giá chất lượng của sản phẩm nấm mèo theo chế độ xử lý nguyên liệu được trình bày ở bảng 1 và bảng 2

Bảng 1. Độ ẩm của sản phẩm sau khi chiên với 2 chế độ xử lý khác nhau (%)

Chế độ xử lý nguyên liệu	Thời gian chiên (giây)	
	90	180
Ngâm rửa đến độ ẩm 25%	17,53 ^D	8,20 ^C
Ngâm rửa rồi sấy đến độ ẩm 15%	7,10 ^B	4,08 ^A

Giá trị trong bảng là trung bình của 3 lần lặp lại

Các giá trị trong bảng có các chữ cái khác nhau đính kèm thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%.

Bảng 2. Điểm cảm quan cấu trúc, màu sắc, mùi vị của sản phẩm với 2 chế độ xử lý khác nhau sau khi chiên

Chế độ xử lý theo nhiệt độ	Cấu trúc	Màu sắc	Mùi vị
Ngâm rửa đến độ ẩm 25%/90°C	2,84 ^C	3,65 ^C	3,91 ^C
Ngâm rửa đến độ ẩm 25%/180°C	3,86 ^B	3,97 ^B	4,24 ^B
Ngâm rửa rồi sấy đến độ ẩm 15%/90°C	4,55 ^A	4,22 ^A	4,62 ^A
Ngâm rửa rồi sấy đến độ ẩm 15%/180°C	4,54 ^A	2,85 ^D	2,96 ^D

Giá trị trong bảng là trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có chữ cái khác nhau đính kèm trong cùng 1 cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%



Kết quả bảng 2 cho thấy, tùy theo chế độ xử lý, nguyên liệu sẽ có độ ẩm khác nhau dẫn đến độ ẩm sau khi chiên cũng khác nhau. Nếu sau quá trình ngâm rửa, nguyên liệu có độ ẩm khoảng 25% được đem chiên ở nhiệt độ 160°C trong thời gian 90 giây thì sản phẩm có độ ẩm cuối 17,53%. Với độ ẩm này sản phẩm tương đối khô nhưng chưa có độ giòn nên điểm cảm quan cấu trúc thấp (2,84). Với chế độ ngâm rửa và sấy đến độ ẩm 15% trước khi chiên, sản phẩm nắm mèo có độ ẩm thấp 7,10% và độ giòn tốt nên điểm cảm quan cấu trúc cao (4,55). Đồng thời, với chế độ này, điểm đánh giá cảm quan màu sắc và mùi vị của sản phẩm đều cao hơn so với mẫu có độ ẩm 25% (4,22 và 4,62).

Nếu tiếp tục tăng thời gian chiên lên 180 giây, với mẫu 25% ẩm có sự cải thiện về cấu trúc do ẩm tiếp tục giảm (8,20%) nên độ giòn tăng lên (3,86), màu sắc và mùi vị cũng được cải thiện (3,97 và 4,24). Tuy nhiên, điểm đánh giá cảm quan vẫn thấp hơn so với mẫu 15% ẩm khi được chiên ở 90 giây cả về cấu trúc, màu sắc và mùi vị.

Như vậy, nguyên liệu nắm mèo được ngâm rửa rồi sấy đến 15% trước khi chiên sẽ cho sản phẩm có chất lượng tốt cả về cấu trúc, màu sắc và mùi vị.

3.2 Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian chiên đến chất lượng sản phẩm

Chất lượng sản phẩm chịu sự chi phối của quá trình gia nhiệt khi chế biến (Nguyễn Văn Tiếp và ctv, 2008). Gia nhiệt không đúng là nguyên nhân dẫn đến sự phá hủy đặc tính cấu trúc, tổn thất các giá trị dinh dưỡng và không an toàn về mặt vi sinh (trường hợp gia nhiệt không đủ nhiệt độ, thời gian).

Dưới tác dụng của nhiệt độ cao từ 120÷180°C, quá trình chiên làm cho sản phẩm có những biến đổi sâu sắc về tính chất vật lý,

hóa học, sinh học, cảm quan,... Trong giai đoạn đầu, khi nhiệt độ của nguyên liệu thấp hơn nhiệt độ của dầu chiên, nguyên liệu có sự tăng nhiệt độ dần dần cân bằng với nhiệt độ dầu chiên làm cho hình dáng bên ngoài của sản phẩm chưa có sự thay đổi nhiều, nguyên sinh chất của tế bào bắt đầu đông tụ, dầu bắt đầu thấm vào tế bào. Giai đoạn 2, nhiệt độ đủ cao làm thay đổi cấu trúc tế bào, thể tích của sản phẩm tăng do tế bào bị trương nở, nước trong sản phẩm bắt đầu bay hơi và dầu từ ngoài ngấm vào mạnh hơn. Giai đoạn 3 là giai đoạn bay hơi nước từ trong tế bào và các khoảng trống của tế bào nên hình dạng sản phẩm teo lại, các tổ chức của tế bào bị phá hủy và tạo nên nhiều khoảng trống mới có chỗ cho dầu ngấm vào nhiều hơn. Giai đoạn tiếp theo, hình dạng sản phẩm bị biến đổi sâu sắc, cấu trúc tế bào bị phá hủy làm cho sản phẩm trở nên khô cứng (giòn). Giai đoạn cuối là những biến đổi về mặt hóa học, đường trong sản phẩm bị caramel hóa tạo mùi thơm và màu sắc hấp dẫn (Lê Văn Việt Mẫn và ctv, 2011).

3.2.1 Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian chiên đến độ ẩm của sản phẩm

Kết quả đánh giá độ ẩm sản phẩm theo nhiệt độ và thời gian chiên được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Độ ẩm của sản phẩm với các nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau (%)

Nhiệt độ chiên (°C)	Thời gian chiên (giây)			Trung bình
	75	90	105	
150	10,27	8,37	5,78	8,14 ^C
160	9,64	7,08	5,44	7,38 ^B
170	8,56	6,74	4,87	6,72 ^A
Trung bình	9,49 ^C	7,39 ^B	5,36 ^A	

Giá trị trong bảng là trung bình của 3 lần lặp lại



Các số liệu có chữ cái khác nhau đứng kèm trong cùng 1 hàng hoặc 1 cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%

Trong quá trình chiên ở nhiệt độ cao, nước bay hơi làm độ ẩm sản phẩm giảm dần. Nhiệt độ càng cao, thời gian chiên càng dài thì lượng nước bay hơi càng nhiều làm độ ẩm sản phẩm càng giảm (bảng 3) giúp cấu trúc sản phẩm trên nên giòn. Nhưng nếu chiên ở nhiệt độ cao và thời gian dài sẽ ảnh hưởng đến màu sắc và mùi vị của sản phẩm.

3.2.1 Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian chiên đến cấu trúc của sản phẩm

Chất lượng cảm quan là một trong những chỉ tiêu quan trọng quyết định chất lượng sản phẩm nắm mè đen tằm gia vị chiên giòn. Mẫu nắm mè đen tằm gia vị chiên giòn thu được ở các nghiệm thức nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau được đánh giá cảm quan về cấu trúc, màu sắc, mùi và vị của mẫu theo thang điểm từ 1-5. Tương ứng với 5 thì sản phẩm có cấu trúc, màu sắc, mùi và vị tốt nhất và điểm 1 là kém nhất.

Kết quả đánh giá cảm quan cấu trúc của sản phẩm nắm mè tằm gia vị chiên giòn với các nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Điểm cảm quan cấu trúc của sản phẩm với các nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau

Nhiệt độ chiên (°C)	Thời gian chiên (giây)			Trung bình
	75	90	105	
150	3,37	4,13	4,30	3,93 ^B
160	4,00	4,57	4,30	4,29 ^A
170	4,17	4,23	4,37	4,26 ^A
Trung bình	3,84 ^B	4,31 ^A	4,32 ^A	

Giá trị trong bảng là trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có chữ cái khác nhau đứng kèm trong cùng 1 hàng hoặc 1 cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%

Kết quả đánh giá cảm quan cấu trúc bảng 4 cho thấy, nhiệt độ và thời gian chiên ảnh hưởng có ý nghĩa đến cấu trúc sản phẩm. Nhiệt độ chiên càng tăng thì cấu trúc càng giòn. Tương tự như vậy, khi thời gian chiên càng kéo dài thì sản phẩm càng bị mất nước nên cấu trúc của sản phẩm càng giòn. Khi nhiệt độ chiên thấp (150°C) và thời gian chiên quá ngắn (75 giây), cấu trúc của sản phẩm kém giòn do lượng nước trong sản phẩm còn lại khá cao dẫn đến điểm đánh giá cấu trúc thấp (tương ứng 3,93 và 3,84).

3.2.2 Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian chiên đến màu sắc của sản phẩm

Kết quả đánh giá cảm quan màu sắc của sản phẩm nắm mè tằm gia vị chiên giòn với các nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Bảng điểm cảm quan về màu sắc của sản phẩm với các nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau

Nhiệt độ chiên (°C)	Thời gian chiên (giây)			Trung bình
	75	90	105	
150	3,96	4,12	4,02	4,03 ^B
160	4,10	4,27	3,87	4,08 ^A
170	4,22	4,26	3,02	3,89 ^C
Trung bình	4,09 ^B	4,22 ^A	3,70 ^C	

Giá trị trong bảng là trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có chữ cái khác nhau đứng kèm trong cùng 1 hàng hoặc 1 cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%



Quá trình chiên ngoài làm thay đổi đặc tính cấu trúc của sản phẩm còn giúp tạo màu sắc cho sản phẩm. Kết quả đánh giá cảm quan màu sắc sản phẩm (bảng 5) cho thấy nhiệt độ và thời gian chiên ảnh hưởng có ý nghĩa đến màu sắc sản phẩm. Khi nắm mè đen được chiên ở nhiệt độ thấp (150°C) trong thời gian ngắn (75 giây), chất màu hình thành ít nên sản phẩm có màu nhạt do đó điểm cảm quan màu sắc không cao (tương ứng 4,03 và 4,09). Ngược lại, sự hình thành chất màu quá mức do nhiệt độ chiên cao (170°C) và thời gian chiên kéo dài (105 giây) làm cho sản phẩm bị sậm màu nên điểm cảm quan màu sắc thấp (tương ứng 3,89 và 3,70). Mẫu nắm mè đen tẩm gia vị chiên ở nhiệt độ 160°C trong thời gian 90 giây có màu nâu vàng đồng đều, đặc trưng cho sản phẩm nên có điểm cảm quan cao (tương ứng 4,08 và 4,22).

3.2.3 Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian chiên đến mùi của sản phẩm

Kết quả đánh giá cảm quan mùi của sản phẩm nắm mè tẩm gia vị chiên giòn với các nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Điểm cảm quan mùi của sản phẩm với các nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau

Nhiệt độ chiên (°C)	Thời gian chiên (giây)			Trung bình
	75	90	105	
150	4,20	4,19	4,04	4,14 ^A
160	4,19	4,32	3,90	4,14 ^A
170	4,18	4,00	3,82	4,00 ^B
Trung bình	4,19 ^A	4,17 ^A	3,92 ^B	

Giá trị trong bảng là trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có chữ cái khác nhau đính

kèm trong cùng 1 hàng hoặc 1 cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%

Kết quả đánh giá cảm quan mùi sản phẩm (bảng 6) cho thấy nhiệt độ và thời gian chiên ảnh hưởng đến mùi của sản phẩm. Khi nắm mè đen được chiên ở nhiệt độ quá cao (170°C) trong thời gian dài (105 giây), sản phẩm bị cháy do mất nước quá mức, có mùi khét nhẹ nên điểm đánh giá cảm quan mùi không cao (tương ứng 4,00 và 3,92).

3.2.4 Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian chiên đến vị của sản phẩm

Kết quả đánh giá cảm quan vị của sản phẩm nắm mè tẩm gia vị chiên giòn với các nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau được trình bày ở bảng 7.

Bảng 7. Điểm cảm quan vị của sản phẩm với các nhiệt độ và thời gian chiên khác nhau

Nhiệt độ chiên (°C)	Thời gian chiên (giây)			Trung bình
	75	90	105	
150	4,58	4,60	4,55	4,58 ^A
160	4,39	4,60	4,52	4,50 ^A
170	4,53	4,46	4,00	4,33 ^B
Trung bình	4,50 ^A	4,55 ^A	4,36 ^B	

Giá trị trong bảng là trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có chữ cái khác nhau đính kèm trong cùng 1 hàng hoặc 1 cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%

Tương tự như chỉ tiêu mùi, vị của sản phẩm nắm mè cũng bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ và thời gian chiên. Khi nắm mè đen được chiên ở nhiệt độ quá cao (170°C) trong thời gian dài (105 giây), sản phẩm bị cháy khét có



vị hơi đáng nên điểm đánh giá cảm quan vị không cao (tương ứng 4,33 và 4,36) (bảng 7).

Tóm lại, mẫu nắm mè đen tẩm gia vị chiên ở nhiệt độ 160°C trong thời gian 90 giây cho sản phẩm có điểm cảm quan tốt về cấu trúc, màu sắc, mùi và vị.

3.3 Ảnh hưởng của tỷ lệ gia vị đường, muối tẩm đến giá trị cảm quan vị của sản phẩm

Trong phạm vi nghiên cứu này thực hiện phương pháp tẩm gia vị ướt sau khi chiên. Sau quá trình chiên, nắm mè được phun 1 lớp gia vị sau đó đem sấy giúp lớp gia vị bám đều trên bề mặt và đảm bảo độ giòn của sản phẩm. Kết quả cảm quan vị sản phẩm khi tẩm gia vị đường và muối được thể hiện ở bảng 8.

Bảng 8. Điểm cảm quan vị của sản phẩm khi tẩm gia vị đường, muối ở các tỷ lệ khác nhau

Tỷ lệ đường (%)	Tỷ lệ muối (%)			Trung bình
	0,5	2	3,5	
1	3,55	3,96	3,90	3,80 ^B
3	3,65	4,50	4,17	4,12 ^A
5	3,54	3,98	4,03	3,84 ^B
Trung bình	3,52 ^C	4,15 ^A	4,03 ^B	

Giá trị trong bảng là trung bình của 3 lần lặp lại

Các số liệu có chữ cái khác nhau đính kèm trong cùng 1 hàng hoặc 1 cột thể hiện sự khác biệt ý nghĩa ở mức 5%

Kết quả bảng 8 cho thấy, tỷ lệ tẩm gia vị đường, muối ảnh hưởng có ý nghĩa đến vị của sản phẩm. Đối với gia vị đường, mẫu tẩm 3% đường cho ra sản phẩm có độ ngọt vừa phải, kết hợp hài hòa với vị mặn nên có điểm cảm quan vị 4,12 cao hơn so với 2 mẫu còn lại. Bên cạnh đó, tỷ lệ muối tẩm cũng ảnh hưởng lớn đến vị của sản phẩm. Khi tẩm ít muối (0,5%),

sản phẩm có vị nhạt nên điểm cảm quan vị thấp (3,52) nhưng nếu tẩm 3,5% muối quá nhiều sản phẩm bị mặn dẫn đến điểm cảm quan vị cũng không cao (4,03). Trường hợp tẩm muối vừa phải với tỷ lệ 2% sẽ giúp sản phẩm có vị mặn vừa phải, điểm cảm quan vị đạt 4,15 tốt nhất so với 2 mẫu còn lại.

Như vậy, cả 2 nhân tố đường và muối đều tác động mạnh đến vị của sản phẩm. Đồng thời giữa chúng cũng có tương tác với nhau làm hài hòa vị mặn ngọt của sản phẩm nắm mè. Kết quả cuối cùng cho thấy, mẫu tẩm gia vị với tỷ lệ 3% đường và 2% muối cho kết quả cảm quan vị tốt nhất.

4. KẾT LUẬN

Nắm mè đen được rửa sạch trong nước lạnh sau đó sấy đến độ ẩm 15%, chiên ở nhiệt độ 160°C trong thời gian 90 giây, sau đó tẩm gia vị (3% đường và 2% muối) sản phẩm có cấu trúc, màu sắc tốt, vị mặn ngọt hài hòa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Lâm Dũng (2010), *Công nghệ nuôi trồng nấm tập 1*, NXB Nông nghiệp Hà Nội;
- [2] Lê Văn Việt Mẫn, Lại Quốc Đạt, Nguyễn Thị Hiền, Tôn Nữ Minh Nguyệt và Trần Thị Thu Trà (2011), *Công nghệ chế biến thực phẩm*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh;
- [3] Nguyễn Văn Tiếp, Quách Đĩnh và Nguyễn Văn Thoa (2008), *Bảo quản và chế biến rau quả*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội;
- [4] Lê Bạch Tuyết (1994), *Các quá trình công nghệ trong sản xuất thực phẩm*, NXB Giáo dục.

Ngày nhận bài: 15/9/2022

Ngày gửi phản biện: 16/9/2022

Ngày duyệt đăng: 9/10/2022