



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0003450

(51) **A23L 31/00; A23L 33/185; A23L 29/00**
2022.01

(13) **Y**

(21) 2-2023-00337

(22) 23/03/2021

(67) 1-2021-01530

(45) 25/12/2023 429

(43) 26/07/2021 400

(73) 1. Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh (VN)

Số 12 Nguyễn Văn Bảo, phường 4, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh

2. Đàm Sao Mai (VN)

Số 8, đường số 1, khu CityLand Center Hill, phường 7, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh

(72) Đàm Sao Mai (VN).

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT XÚC XÍCH TỪ NẤM BÀO NGƯ

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất xúc xích từ nấm bào ngư bao gồm các bước: (i) sơ chế nấm bào ngư và mộc nhĩ; (ii) chuẩn bị hỗn hợp nguyên liệu; (iii) nhồi; và (iv) ủ lạnh và đóng gói. Thành phần nguyên liệu gồm nấm bào ngư tươi, mộc nhĩ, đạm đậu nành, tiêu hạt đập dập, tiêu xay, đường, muối, mì chính, nước mắm, bột agar, caragenan, gồm guar, dầu ăn, betanin, và các chất phụ gia bảo quản. Sản phẩm tạo ra có màu hồng; có hương thơm của nấm; có vị mặn ngọt thanh hài hòa, không mặn chát, có vị nấm; có hình trụ dài, không teo tóp, giòn, dai; thành phần cân đối, với các thông số kỹ thuật đảm bảo an toàn thực phẩm.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực công nghệ chế biến thực phẩm từ nấm bào ngư (*Pleurotus ostreatus*). Cụ thể hơn, giải pháp hữu ích đề cập đến công nghệ sản xuất sản phẩm xúc xích chay từ nấm bào ngư trắng hoặc xám.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Nấm sò hay nấm bào ngư (*Pleurotus ostreatus*) là một loài nấm ăn được thuộc họ *Pleurotaceae*. Loài nấm này mọc trên các thân cây khô hoặc suy yếu, thành những tai nấm xen kẽ nhau như hình bậc thang. Nấm bào ngư có chứa các statin như lovastatin có tác dụng giảm cholesterol. Ngoài ra, theo một số đề tài nghiên cứu, nấm bào ngư cũng có khả năng hỗ trợ phòng chống ung thư của do sự hiện diện của lovastatin trong tai nấm, tập trung nhiều ở phiến nấm và đặc biệt ở bào tử nấm. Nấm bào ngư là một trong những loài nấm thường tìm thấy tại nơi hoang dã, sau này được trồng trên rơm rạ và các loại vật liệu chứa xenluloza khác. Nấm bào ngư thường có hương thơm của hồi do sự hiện diện của benzaldehyt.

Nấm bào ngư có dạng hình phễu lệch, mũ nấm xòe ra. Nấm bào ngư trắng mặt trên mũ có màu trắng, còn nấm bào ngư xám mặt trên mũ sẽ có màu xám. Chóp nấm lõm nhẹ, dưới mũ nấm có các cánh tơ mỏng và thân khá chắc. Nấm Bào Ngư hay mọc thành từng cụm với nhau, ít khi mọc đơn lẻ.

Trong môi trường nuôi trồng công nghiệp nông nghiệp, nấm Bào Ngư có thể được trồng trên rơm rạ, bã mía, mùn cưa cây cao su, cây keo, v.v..

Nấm bào ngư là loại nấm ưa điều kiện khí hậu mát mẻ, phải luôn giữ trại nấm ở nhiệt độ mát và ổn định. Bên cạnh đó, loại nấm này cần hạn chế tiếp xúc với nắng trực tiếp chiếu vào phiến hoặc tai nấm. Chúng cũng không được bị gió lùa vô

khi đã ra tai nấm, vì có nguy cơ cao làm cho tai nấm bị quéo, hóp, méo khá xấu..., khả năng cao là không thể sinh trưởng được nữa.

Nấm bào ngư chỉ có hạn sử dụng 5-7 ngày tính từ lúc hái, phải luôn bảo quản ở tủ lạnh với nhiệt độ 3-5 độ C để nấm lâu hư nhất. Qua 7 ngày nấm thường sẽ không còn vị ngọt như ban đầu, không còn giòn, ngon nhưng vẫn có thể dùng trong 7 ngày kế tiếp. Trong khi đó nấm bào ngư khô mặc dầu có thể để từ 6 tháng đến 1 năm phụ thuộc vào hình thức bảo quản và bao gói, nhưng lại có hương vị khó sử dụng, cấu trúc dai, có màu sẫm. Vì vậy công nghệ chế biến sẽ giúp kéo dài hạn sử dụng của sản phẩm, và gia tăng giá trị gia tăng cho nấm bào ngư.

Nấm bào ngư là loại nấm có chứa hàm lượng giá trị dinh dưỡng cao. Nấm bào ngư còn có tính ấm, vị ngọt. Trong nấm bào ngư có chứa tới gần 60 nguyên tố khoáng, lượng protein cao gấp 3 – 4 lần so với những loại rau khác. Nấm bào ngư có tới 18 axit amin, vitamin C, vitamin D, vitamin B, axit folic, v.v..

Hiện tại thị trường cũng đang có rất nhiều sản phẩm từ nấm bào ngư: như ruốc nấm, pate nấm, khô bò nấm, nước mắm nấm từ nấm tươi ủ với muối...

Hiện tác giả giải pháp hữu ích phát hiện ra rằng khi xử lý nấm bào ngư trắng hoặc xám dạng khô với phương thức phù hợp, kết hợp với mộc nhĩ, đậm đậu nành, và các phụ gia phù hợp, sẽ tạo ra một sản phẩm xúc xích nấm có hương vị thơm ngon, có đặc tính cảm quan tốt, và phù hợp với người tiêu dùng, nhất là người ăn chay.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là tạo ra sản phẩm xúc xích từ nấm bào ngư, tốt cho sức khỏe do sử dụng đậm thực vật, có đặc tính cảm quan tốt, cũng như mang hương vị phù hợp với người tiêu dùng. Để đạt được mục đích đó, giải pháp hữu ích đề xuất quy trình sản xuất xúc xích nấm từ nấm bào ngư.

(i) sơ chế nấm bào ngư và mộc nhĩ:

- nấm bào ngư tươi được sử dụng với lượng 51,3% khối lượng, được loại bỏ mũn cưa, rồi đem sấy ở nhiệt độ dưới 80°C đến độ ẩm 15-20%, sau đó nấm bào ngư khô được ngâm nước 5 phút, loại bỏ mũn cưa còn sót lại, vớt nấm bào ngư ra, trung trong nước sôi pha muối theo tỷ lệ 70g muối/L nước sôi trong 15 phút, vớt nấm ra, trung nước lạnh, vắt ráo, xé sợi;
- mộc nhĩ khô được sử dụng với lượng 5,1% khối lượng, được ngâm rửa nước lạnh cho nở hoàn toàn, cắt gốc, rửa sạch, để ráo nước, xắt sợi, mộc nhĩ;

(ii) chuẩn bị hỗn hợp nguyên liệu:

- chuẩn bị hỗn hợp gia vị: hòa tan 0,3% khối lượng muối, 0,3% khối lượng đường, 0,3% khối lượng mì chính, 5,1% khối lượng nước mắm;
- chuẩn bị hỗn hợp phụ gia: hòa tan 0,01% khối lượng màu betanin, 0,5% khối lượng gôm guar, 1,3% khối lượng bột agar, 5,1% khối lượng caragenan, 0,1% khối lượng natri benzoat, 0,1% khối lượng natri lactat, 0,05% khối lượng natri erythorbat;
- trộn hỗn hợp:
 - + phi 0,5% khối lượng hành khô với 0,7% khối lượng dầu ăn, lọc bỏ hành khô, cho nấm bào ngư xé sợi, mộc nhĩ xắt sợi vào dầu phi rồi đảo đều.
 - + cho hỗn hợp gia vị vào, đảo đều ở nhiệt độ cao 120- 130°C, sau đó hạ xuống 100°C, trong 15 phút;
 - + cho 4,1% khối lượng đạm đậu nành, 0,1% khối lượng tiêu hột đập dập, 0,1% khối lượng tiêu xay vào; trộn đều ở nhiệt độ 100°C, đảo ráo;
 - + cho hỗn hợp phụ gia vào, trộn đều trong 15-20 phút ở 100°C, đánh toi;

các tỷ lệ % khối lượng được tính theo tổng khối lượng các nguyên liệu, lượng nước được sử dụng để vừa đủ 100% khối lượng;

(iii) nhồi:

- hỗn hợp nguyên liệu được cho nguyên liệu vào thiết bị nhồi, nhồi hỗn hợp vào vỏ bọc natri alginat loại 28mm;
- thắt màng bọc thành từng đoạn đều nhau từ 10 – 20cm tùy theo yêu cầu;

(iv) ủ lạnh và đóng gói: ủ lạnh sản phẩm ở nhiệt độ 10°C trong thời gian tối thiểu 5 giờ, cho vào bao bì PE rồi đóng gói chân không.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 thể hiện sơ đồ quy trình sản xuất xúc xích từ nấm bào ngư.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Để sản xuất xúc xích nấm bào ngư cần các nguyên liệu như sau: nấm bào ngư, mộc nhĩ, đậm đặc nành, tiêu hạt, tiêu xay, đường, muối, mì chính, bột agar, carageenan, gôm guar, dầu ăn, màu betanin, hành củ khô, nước mắm.

Nấm bào ngư có tên khoa học là *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr) – họ Nấm sò (*Pleurotaceae*). Những nghiên cứu và đánh giá về thành phần hóa học của nấm

bào ngư cho thấy có sự hiện diện của protein, các axit amin như axit glutamic, valin, isoleucin; glucit, phenolic, beta carotene, lycopene, axit ascorbic, tocopherol, ergosterol, vitamin PP, v.v.. Nấm sò (nấm bào ngư) giúp tiêu hóa tốt thức ăn, nhất là những trường hợp rối loạn tiêu hóa do dùng kháng sinh quá nhiều, gây viêm đại tràng mạn tính, giúp phục hồi chức năng của gan. Quá trình sơ chế nấm bào ngư cần thực hiện đúng cách để đảm bảo chất lượng nấm và tính an toàn cho sản phẩm.

Đạm đậu nành là một dạng nguyên liệu thực phẩm an toàn, không gây độc, có thể sử dụng trong thực phẩm với một lượng không giới hạn, tùy thuộc vào yêu cầu thực phẩm. Đạm đậu nành được sản xuất từ bột đậu nành khử béo, loại trừ tối đa các thành phần không phải chất đạm, chất béo, chất hữu cơ hydrat-carbon vì vậy nó mang những tính chất riêng biệt như không có mùi vị đặc trưng, mùi vị trung tính. Đạm đậu nành chứa 8 loại axit amin thiết yếu. Ngoài những thành phần đó, đạm đậu nành còn rất giàu chất xơ, chất sắt, canxi, kẽm và các loại vitamin B. Đạm đậu nành hỗ trợ việc cải thiện chế độ ăn uống và tình trạng tim mạch, ngăn ngừa một số loại ung thư, cải thiện sức khỏe sau thời kỳ mãn kinh, ngăn ngừa/kiểm soát bệnh béo phì.

Mộc nhĩ hay nấm mèo (*Auricularia auricula (L.) Underw*) là một loại nấm phát triển trên các thân cành hay cây gỗ mục của nhiều loại cây khác nhau. Mặt trên nấm nhẵn, mặt dưới có phủ một lớp lông màu nâu. Mộc nhĩ chứa protein, lipit, sắt, Ca, P, caroten và các chất vi lượng khác. Mộc nhĩ tính bình, có vị ngọt thanh, có tác dụng chống oxy hóa, hạ đường máu, làm giảm mỡ máu, chống viêm, chống đông máu, bảo vệ hệ thống tim mạch. Mộc nhĩ có thể dùng làm thuốc, hoặc có thể sử dụng trong chế biến thực phẩm.

Quy trình sản xuất sản xuất xúc xích nấm từ nấm bào ngư được thể hiện ở Hình 1 và được tiến hành như sau:

(i) Sơ chế nấm bào ngư và mộc nhĩ:

Chuẩn bị nấm bào ngư:

- Nấm bào ngư được thu mua từ các trang trại đạt chuẩn nông nghiệp sạch, sau đó được loại bỏ mùn cưa, rồi đem phơi đến độ ẩm 15-20%.
- Quá trình sấy khô có thể sử dụng nhà sấy, sấy năng lượng mặt trời, hoặc sử dụng máy sấy. Nhiệt độ sấy cần dưới 80°C.

Sơ chế nấm bào ngư:

- Nấm bào ngư được ngâm nước ngâm 5 phút trong nước, loại bỏ mùn cưa còn sót lại.
- Sau đó lấy nấm bào ngư ra, trụng trong nước sôi (70g muối/L nước sôi), trong 15 phút. Vớt ra, trụng nước lạnh, vắt ráo. Xé sợi.
- Sử dụng nấm bào ngư tươi với tỷ lệ 51,3% khối lượng.

Sơ chế mộc nhĩ:

- Mộc nhĩ được ngâm rửa nước lạnh cho nở hoàn toàn. Cắt gốc, rửa sạch.
- Sau đó để ráo nước. Xắt sợi
- Sử dụng mộc nhĩ khô với tỷ lệ 5,1% khối lượng.

(ii) Chuẩn bị hỗn hợp nguyên liệu:

- Chuẩn bị hỗn hợp gia vị: 0,3% khối lượng muối, 0,3% khối lượng đường, 0,3% khối lượng mì chính, 5,1% khối lượng nước mắm được hòa tan vào với nhau.
- Chuẩn bị hỗn hợp phụ gia: hòa tan 0,01% khối lượng màu betanin, 0,5% khối lượng gôm guar, 1,3% khối lượng bột agar, 5,1% khối lượng carrageenan, 1g natri benzoat/kg sản phẩm, 1g natri lactat/kg sản phẩm, 0,5g natri erythorbat/kg sản phẩm vào nước.

- Trộn hỗn hợp:
 - + Phi hành khô (0,5% khối lượng) với dầu ăn (0,7% khối lượng) cho thơm. Lọc bỏ hành khô. Cho nấm bào ngư xé sợi, mộc nhĩ xắt sợi vào dầu phi rồi đảo đều.
 - + Cho hỗn hợp gia vị vào, đảo đều trên nhiệt độ cao (120- 130°C), sau đó hạ xuống 100°C, trong 15 phút cho thấm gia vị.
 - + Cho 4,1% khối lượng đạm đậu nành, 0,1% khối lượng tiêu hột đập dập, 0,1% khối lượng tiêu xay vào; trộn đều ở nhiệt độ 100°C, đảo ráo.
 - + Cho hỗn hợp phụ gia vào. Trộn đều trong 15-20 phút ở 100°C. Đánh toi.

(iii) Nhồi:

- Lấy hỗn hợp nguyên liệu ra, cho nguyên liệu vào thiết bị nhồi. Nhồi hỗn hợp vào vỏ bọc natri alginat, loại 28mm. Đảm bảo không làm rách màng bọc.
- Thắt màng bọc thành từng đoạn đều nhau, từ 10 – 20cm tùy theo yêu cầu.

(iv) Ủ lạnh và đóng gói:

- Ủ lạnh sản phẩm ở nhiệt độ 10°C, tối thiểu 5 tiếng. Cho vào bao bì PE rồi đóng gói chân không
- Sản phẩm có thể để được 6 tháng ở kho mát.

Yêu cầu về tiêu chuẩn của dòng sản phẩm xúc xích nấm từ nấm bào ngư như sau:

a) *Tiêu chuẩn cảm quan:*

- Sản phẩm có màu đỏ sáng.
- Sản phẩm có mùi thơm của nấm.
- Sản phẩm có vị mặn ngọt thanh hài hòa, không mặn chát, có vị nấm.

- Sản phẩm có hình trụ dài, không teo tóp, giòn dai phù hợp.

b) *Tiêu chuẩn hóa học*: hàm lượng protein (%) $\geq 10\%$

c) *Tiêu chuẩn vi sinh (theo QCVN 8-3:2012/BYT)*:

Tên chỉ tiêu	Giới hạn tối đa
Tổng vi sinh vật hiếu khí (trong 1g)	5.10^5
<i>Coliform</i> (trong 1g sản phẩm)	≤ 100 khuẩn lạc
<i>E. coli</i> (trong 1g sản phẩm)	Không có
<i>Staphylococcus aureus</i> (trong 1g sản phẩm)	Không có
<i>Salmonella</i> (trong 1g sản phẩm)	Không có
<i>Shygella</i> (trong 1g sản phẩm)	Không có
<i>V.parahaemolyticus</i> (trong 1g sản phẩm)	Không có

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Sản xuất 100kg sản phẩm xúc xích từ nấm bào ngư, cần 51,3 kg nấm tươi, 5,1 kg mộc nhĩ, 4,1kg đậm đậu nành, 0,1kg tiêu hạt đập dập, 0,1kg tiêu xay, 0,3kg đường, 0,3kg muối, 0,3kg mì chính, 5,1L nước mắm, 1,3kg bột agar (E406), 5,1kg caragenan (E407), 0,5 kg gôm guar (E412), 25,6L nước, 0,7L dầu ăn, 10,3g betanin, 0,5kg hành khô, 100g natri benzoat (E211), 100g natri lactat (E325), 50g natri erythorbat (E316), màng natri alginat – loại 28mm.

Quy trình sản xuất được thực hiện như sau:

- Nấm bào ngư được xử lý sạch mùn cưa, phơi đến độ ẩm 15-20%. Rửa sạch rồi trụng trong nước sôi (70g muối/L nước sôi) trong 15 phút, vớt ra, trụng nước lạnh, vắt ráo và xé sợi.
- Mộc nhĩ được làm sạch, để ráo và xắt sợi.
- Chuẩn bị hỗn hợp gia vị: muối, đường, mì chính, nước mắm được hòa tan vào với nhau
- Chuẩn bị hỗn hợp phụ gia: hòa tan màu betanin, gôm guar, bột agar, caragenan, natri benzoat, natri lactat, natri erythorbat vào trong nước.
- Trộn hỗn hợp nấm: Phi hành khô với dầu ăn cho thơm. Lọc bỏ hành khô. Cho nấm bào ngư xé sợi, mộc nhĩ xắt sợi vào đảo đều. Cho hỗn hợp gia vị vào, đảo đều ở 120- 130°C, sau đó hạ xuống 100°C, trong 15 phút cho thấm gia vị. Cho đậm đặc nành, tiêu hột đập dập, tiêu xay vào trộn đều ở nhiệt độ 100°C, đảo ráo nước. Cho hỗn hợp phụ gia vào trộn đều trong 15-20 phút ở nhiệt độ 100°C. Đánh toi sợi nấm.
- Nhồi vào vỏ bọc natri alginat, loại 28mm. Thắt màng bọc thành từng đoạn đều nhau, từ 10 – 20cm tùy theo yêu cầu sử dụng.
- Ủ lạnh sản phẩm ở nhiệt độ 10°C, tối thiểu 5 tiếng. Cắt xúc xích thành từng đoạn. Cho vào bao bì PE rồi đóng gói chân không.

Xúc xích nấm bào ngư có màu hồng; có hương thơm của nấm; có vị mặn ngọt thanh hài hòa, không mặn chát, có vị nấm; có hình trụ dài, không teo tóp, giòn, dai. Kỹ thuật sản xuất phù hợp sẽ cho ra sản phẩm có chất lượng.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Quy trình sản xuất xúc xích nấm từ nấm bào ngư tạo ra sản phẩm có màu hồng; có hương thơm của nấm; có vị mặn ngọt thanh hài hòa, không mặn chát, có

vị nấm; có hình trụ dài, không teo tóp, giòn dai; thành phần cân đối, với các thông số kỹ thuật đảm bảo an toàn thực phẩm) (theo QCVN 8-3:2012/BYT).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất xúc xích từ nấm bào ngư bao gồm các bước:

(i) sơ chế nấm bào ngư và mộc nhĩ:

- nấm bào ngư tươi được sử dụng với lượng 51,3% khối lượng, được loại bỏ mùn cưa, rồi đem sấy ở nhiệt độ dưới 80°C đến độ ẩm 15-20%, sau đó nấm bào ngư khô được ngâm nước 5 phút, loại bỏ mùn cưa còn sót lại, vớt nấm bào ngư ra, trụng trong nước sôi pha muối theo tỷ lệ 70g muối/L nước sôi trong 15 phút, vớt nấm ra, trụng nước lạnh, vắt ráo, xé sợi, nấm bào ngư tươi được sử dụng với tỷ lệ;
- mộc nhĩ khô được sử dụng với lượng 5,1% khối lượng, được ngâm rửa nước lạnh cho nở hoàn toàn, cắt gốc, rửa sạch, để ráo nước, xắt sợi, mộc nhĩ;

(ii) chuẩn bị hỗn hợp nguyên liệu:

- chuẩn bị hỗn hợp gia vị: hòa tan 0,3% khối lượng muối, 0,3% khối lượng đường, 0,3% khối lượng mì chính, 5,1% khối lượng nước mắm;
- chuẩn bị hỗn hợp phụ gia: hòa tan 0,01% khối lượng màu betanin, 0,5% khối lượng gồm guar, 1,3% khối lượng bột agar, 5,1% khối lượng caragenan, 0,1% khối lượng natri benzoat/kg sản phẩm, 0,1% khối lượng natri lactat/kg sản phẩm, 0,05% khối lượng natri erythorbat/kg sản phẩm vào nước;
- trộn hỗn hợp:
 - + phi 0,5% khối lượng hành khô với 0,7% khối lượng dầu ăn, lọc bỏ hành khô, cho nấm bào ngư xé sợi, mộc nhĩ xắt sợi đã chuẩn bị ở bước (i) vào dầu phi rồi đảo đều;
 - + bổ sung hỗn hợp gia vị vào, đảo đều ở nhiệt độ cao 120- 130°C, sau đó hạ xuống 100°C, trong 15 phút;

+ bổ sung 4,1% khối lượng đạm đậu nành, 0,1% khối lượng tiêu hạt đập dập, 0,1% khối lượng tiêu xay; trộn đều ở nhiệt độ 100°C, đảo ráo;

+ bổ sung hỗn hợp phụ gia, trộn đều trong 15-20 phút ở 100°C, đánh tơi;

các tỷ lệ % khối lượng được tính theo tổng khối lượng các nguyên liệu, lượng nước được sử dụng để vừa đủ 100% khối lượng;

(iii) nhồi:

- hỗn hợp nguyên liệu được cho nguyên liệu vào thiết bị nhồi, nhồi hỗn hợp vào vỏ bọc natri alginat loại 28mm;

- thắt màng bọc thành từng đoạn đều nhau từ 10 – 20cm tùy theo yêu cầu; và

(iv) ủ lạnh và đóng gói: ủ lạnh sản phẩm ở nhiệt độ 10°C trong thời gian tối thiểu 5 giờ, cho vào bao bì PE rồi đóng gói chân không.

Hình 1. Sơ đồ quy trình sản xuất xúc xích từ nấm bào ngư

