



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

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

(11)



2-0003272

(51) **A23L 31/00; A23L 19/20**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00105

(22) 23/03/2021

(45) 25/08/2023 425

(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 KIM CHI NẤM BÀO NGƯ (PLEUROTUS OSTREATUS)

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất kim chi nấm bào ngư trong công nghệ chế biến, bao gồm: (i) chuẩn bị nguyên liệu phụ liệu, phụ liệu, các nguyên liệu cho dịch nền và gia vị; (ii) sơ chế các nguyên liệu, phụ liệu và gia vị ở bước (i); (iii) chuẩn bị dịch nền, phối trộn và ướp gia vị; (iv) ủ nấm, hoàn thiện và tạo sản phẩm. Thành phần sản phẩm gồm nấm bào ngư, mộc nhĩ, táo bẹ, muối hạt, củ cải, cà rốt, hành lá, hành tím, bột nếp, tương bần, mắm tôm cà, nước mắm, ớt bột vẩy, quả lê, ớt tươi, tỏi, gừng, nước với tỷ lệ % khối lượng như sau: 50,0 : 5,0 : 3,0 : 1,7 : 10,0 : 5,0 : 2,5 ; 1,5 : 1,5 : 0,7 : 0,7 : 2,5 : 2 : 1,5 : 0,5 : 0,5 : 0,5 : 10,9. Sản phẩm tạo ra có hương vị chua dịu, hòa quyện với vị cay nồng của ớt, đậm đà vị nấm là do có sự phối hợp giữa nấm bào ngư, táo bẹ, mộc nhĩ và các gia vị một cách hài hoà. Đây là một loại sản phẩm thực phẩm tốt cho sức khỏe, đảm bảo các yêu cầu an toàn vệ sinh thực phẩm (theo QCVN 8-3:2012/BYT).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

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

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, v.v. 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.

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, v.v. để phục vụ cho nhu cầu thị hiếu của người tiêu dùng, đặc biệt là các đối tượng ăn chay, ăn thực dưỡng.

Kim chi là sản phẩm quen thuộc trên thị trường. Kim chi thường được sản xuất từ cải bẹ (cải thảo), ngoài ra một số loại nguyên liệu khác cũng được sử dụng như dưa chuột, cà rốt, su hào, cải bắp, củ cải, mướp đắng, rau cần, cọng tỏi, v.v.. Kim chi là loại thực phẩm lên men lactic ở nhiệt độ phù hợp. Tài liệu sáng chế KR20130098103A mô tả quy trình sản xuất các loại kim chi chẳng hạn như kim chi cải bắp, kim chi cải thảo, kim chi củ cải, kim chi lá mù tạt bằng cách (a) làm khô nấm, lá molokhia, gừng, rom rạ và nghiền đến kích thước tương ứng từ 20 micromet đến 100 micromet; (b) trộn nguyên liệu ở bước (a) nấm: molokhia: gừng: rom rạ theo tỷ lệ khối lượng 60: 20: 10: 10; (c) trộn bột hỗn hợp ở bước (b) với nước tinh khiết theo tỷ lệ thể tích 50:50; (d) lên men nguyên liệu ở bước (c) ở nhiệt độ 25°C-40°C trong 3 ngày đến 15 ngày; (e) trộn nguyên liệu đã lên men ở bước (d): nước tinh khiết theo tỷ lệ khối lượng 1: 5 và chiết hỗn hợp trong 1 giờ đến 3 giờ ở nhiệt độ từ 40°C đến 55°C để thu dịch chiết; (f) lọc dịch chiết của bước (e) để thu được dịch chiết lên men nấm; (g) trộn dịch chiết nấm lên men nấm ở bước (f) và bột ớt đỏ, ủ trong 5 đến 12 giờ; (h) chiết xuất lên men ở bước (f) được trộn với hỗn hợp bột ớt đỏ ở bước (g), tỏi, gừng, hành lá, mao lương vàng, tôm, nước mắm, củ cải ủ từ 1 giờ đến 5 giờ; (i) chuẩn bị nước muối; (j) cho nguyên liệu bắp cải/cải thảo vào nước muối ở bước (i) và ngâm từ 3 đến 12 giờ để rửa; (k) phun dịch chiết lên men ở bước (f) lên nguyên liệu bắp cải/cải thảo v.v. đã rửa ở bước (j) để lên men trong 1 giờ đến 3 giờ. Quy trình nêu trong tài liệu này sử dụng nguyên liệu là các thực vật truyền thống để sản xuất kim chi chẳng hạn như củ cải, cải thảo v.v.. Hiện nay, vẫn chưa có nhiều quy trình sử dụng nguồn nguyên liệu từ các loại nấm để lên men lactic sản xuất tạo sản phẩm kim chi.

Nấm bào ngư có khả năng sinh trưởng nhanh, dễ trồng do vậy được xem là nguồn nguyên liệu dồi dào, giá thành rẻ hơn so với các nguyên liệu nấm khác nhưng vẫn có chứa các thành phần dinh dưỡng tốt cho người sử dụng. Hiện các tác giả giải pháp hữu ích phát hiện ra rằng khi xử lý nấm bào ngư tươi với gia vị phù hợp, sẽ tạo ra một sản phẩm kim chi từ nấm có hương vị đặc trưng của kim chi, đảm bảo tính dinh dưỡng nhờ sử dụng nấm làm nguyên liệu chính, có đặc tính cảm quan tốt, cũng như mang tính tiện dụng với người tiêu dùng. Việc sử dụng nấm bào ngư trong sản xuất kim chi sẽ giúp tăng giá trị gia tăng của kim chi cũng như đa dạng hóa sản phẩm.

Do đó, vẫn có nhu cầu về quy trình sản xuất kim chi nấm bào ngư mà tận dụng được nguồn nguyên liệu dồi dào từ nấm bào ngư, gia tăng giá trị của nấm bào ngư cũng như tạo ra được sản phẩm kim chi nấm bào ngư với hương vị mới lạ, phù hợp với thị hiếu của người tiêu dùng.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là tạo ra một sản phẩm kim chi nấm bào ngư tốt cho sức khỏe do có tỷ lệ protein thực vật từ nấm, và tỷ lệ thực vật sử dụng phù hợp, có lượng vi khuẩn lactic là lợi khuẩn phù hợp, có đặc tính cảm quan tốt, cũng như mang tính tiện dụng với người tiêu dùng. Để đạt được mục đích đó, giải pháp hữu ích đề xuất quy trình sản xuất kim chi nấm từ nấm bào ngư tươi.

Quy trình theo giải pháp hữu ích bao gồm các công đoạn:

- (i) chuẩn bị nguyên liệu, phụ liệu, nguyên liệu cho dịch nền và gia vị;
- (ii) sơ chế nguyên liệu, phụ liệu và gia vị;
- (iii) chuẩn bị dịch nền, phối trộn và ướp gia vị;
- (iv) ủ nấm, hoàn thiện và tạo sản phẩm.

Quy trình sản xuất và nguyên liệu sử dụng để tạo sản phẩm theo giải pháp hữu ích có các đặc trưng sau:

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, isoleuxin; glucit, phenolic, beta caroten, 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.

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. Mộc nhĩ chứa protein, lipid, sắt, canxi, photpho, 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.

Tảo bẹ là một loại rong biển thuộc bộ Laminariales (ngành: Heterokontophyta), phát triển ở dưới đáy đại dương. Tảo bẹ giàu chất dinh dưỡng, tốt cho sức khỏe. Tảo bẹ còn chứa một lượng axit glutamic tự nhiên, giúp tăng hương vị ngọt ngào cho sản phẩm.

Ớt bột vảy giống Hàn Quốc có vị cay nhẹ, mùi thơm, vị ngọt thanh.

Nấm mang tính bổ âm (tính hàn), nên khi kết hợp với ớt và gừng có tính nóng (tính nhiệt) sẽ làm cân bằng được tính, tránh gây hại sức khỏe khi ăn nhiều.

Quá trình sơ chế nấm bào ngư, mộc nhĩ, tảo bẹ cần thực hiện đúng cách để đảm bảo chất lượng nấm và tính an toàn cho sản phẩm.

Quá trình xử lý hỗn hợp gia vị cần lưu ý với việc xử lý với nước mắm, mắm tôm cà và tương bần để tạo hương vị đặc trưng cho sản phẩm.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Hình 1. Sơ đồ quy trình sản xuất kim chi nấm bào ngư

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Quy trình sản xuất sản xuất kim chi nấm bào ngư từ nấm bào ngư tươi được tiến hành như sau:

a. Chuẩn bị nguyên liệu, phụ liệu, nguyên liệu cho dịch nền và gia vị (tỷ lệ phần trăm tính trên tổng khối lượng)

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
Nguyên liệu		
1	Nấm bào ngư tươi	50,0
2	Mộc nhĩ	5,0
3	Tảo bẹ	3,0

Phụ liệu		
4	Muối hạt	1,7
5	Củ cải	10,0
6	Cà rốt	5,0
7	Hành lá	2,5
8	Hành tím	1,5
Nguyên liệu cho dịch nền		
9	Nước	10,9
10	Bột nếp	1,5
11	Tương bần	0,7
12	Mắm tôm cà	0,7
13	Nước mắm	2,5
14	Ốt bột vẩy	2,0
15	Quả lê	1,5
Gia vị		
16	Ốt tươi	0,5
17	Tỏi	0,5
18	Gừng	0,5

b. Sơ chế nguyên liệu và phụ liệu

- Sơ chế nguyên liệu nấm bào ngư, mộc nhĩ, táo bẹ:
 - + 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 hoặc sấy 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. Lượng nguyên liệu nấm bào ngư sử dụng là 50% khối lượng.
 - + Mộc nhĩ 5% khối lượng, táo bẹ 3% khối lượng được ngâm trong dung dịch muối (70g muối/L nước) cho nở đều. Vớt ra, để ráo, thái để đạt chiều dài là 2cm.
 - + Nấm bào ngư được rửa sạch, đun sôi trong nước muối (70g muối/L nước) trong 7 phút, vớt bọt. Cho mộc nhĩ, táo bẹ vào. Đun sôi trong 3 phút. Vớt nguyên liệu ra, nhúng lạnh ở nhiệt độ $\leq 15^{\circ}\text{C}$, bóp ráo nước. Quá trình sơ chế nấm bào ngư, mộc nhĩ, táo bẹ cần thực hiện đúng cách để đảm bảo chất lượng nấm và tính an toàn cho sản phẩm.
- Sơ chế phụ liệu bao gồm củ cải, cà rốt, hành lá, hành tím
 - + Củ cải là 10% khối lượng được cắt theo chiều dọc, thẳng hoặc gợn sóng, thành bốn miếng hoặc nhiều hơn có bề dày gần bằng nhau (1-2mm), dài khoảng 20 mm và chiều rộng không nhỏ hơn 5 mm, được đo ở độ rộng tối đa.

+ Cà rốt là 5% khối lượng được cắt sợi, các sợi không vượt quá 5 mm (được đo ở gờ dài nhất của phần cắt).

+ Hành lá 2,5% khối lượng được thái khúc 2cm, hành tím 1,5% khối lượng thái khoanh (độ dày 1-2mm).

- Sơ chế gia vị gồm tỏi, gừng, ớt

+ Tỏi 0,5% khối lượng được thái lát, gừng 0,5% khối lượng được thái sợi, ớt tươi 0,5% khối lượng được thái sợi.

c. Chuẩn bị dịch nền, phối trộn và ướp gia vị

+ Chuẩn bị dịch nền bằng cách: 1,5% khối lượng bột nếp được hòa tan trong 10,9% khối lượng nước. Đun sôi, để nguội. Trộn đều với 0,7% khối lượng tương bần xay nhuyễn, 0,7% khối lượng mắm tôm cà, 2,5% khối lượng nước mắm. Sau đó tiếp tục trộn đều với 2% khối lượng ớt bột vẩy. Sử dụng lượng lê là 1,5% khối lượng, ép lấy dịch sau đó cho dịch lê vào hỗn hợp, trộn đều để thu được dịch nền.

+ Phối trộn nấm bào ngư, mộc nhĩ, táo bẹ, củ cải, cà rốt, hành lá, hành tím với muối hạt, lượng muối sử dụng là 1,7% khối lượng. Ủ 2 tiếng. Vớt hỗn hợp ra, loại bỏ nước.

+ Phối trộn dịch nền đã được chuẩn bị vào hỗn hợp gồm nấm bào ngư, mộc nhĩ, táo bẹ, củ cải, cà rốt, hành lá, hành tím đã được ủ muối và loại bỏ nước, sau đó thêm gia vị gồm 0,5% khối lượng gừng thái sợi, 0,5% khối lượng tỏi thái lát, 0,5% khối lượng ớt tươi thái sợi. Trộn đều.

d. Ủ nấm, hoàn thiện sản phẩm

Cho hỗn hợp nấm và các thành phần khác đã được phối trộn ở bước c vào chum, nén chặt. Ủ 10 – 18 ngày ở 10 – 15°C. Đóng gói. Bảo quản mát.

Sản phẩm kim chi nấm bào ngư được sản xuất đáp ứng các tiêu chuẩn sau:

a) Tiêu chuẩn cảm quan (xác định theo TCVN 7041:2009)

- Sản phẩm có màu đỏ đặc trưng của ớt bột.
- Sản phẩm có mùi thơm của nấm, thơm nồng của kim chi.
- Sản phẩm có vị chua dịu, hòa quyện với vị cay nồng của ớt, đậm đà vị nấm.
- Trạng thái sản phẩm có cấu trúc hơi giòn, không bị nát.

b) Tiêu chuẩn hóa học

Sản phẩm có hàm lượng axit axetic < 2,5%, hàm lượng protein > 20%, hàm lượng muối < 3%.

c) Tiêu chuẩn vi sinh

Sản phẩm không có các vi sinh vật có thể phát triển trong các điều kiện bảo quản bình thường, không chứa bất cứ một chất nào có nguồn gốc vi sinh vật với một lượng có thể gây nguy hiểm đến sức khỏe (theo QCVN 8-3:2012/BYT).

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1: Sản xuất kim chi nấm bào ngư

Thực hiện quy trình sản xuất kim chi nấm bào ngư cần nguyên liệu chính gồm: 50 kg nấm tươi, 5,0 kg mộc nhĩ, 3,0 kg táo bẹ, phụ liệu là: 1,7 kg muối hạt; 10 kg củ cải, 5,0 kg cà rốt, 2,5 kg hành lá, 1,5 kg hành tím; nguyên liệu cho dịch nền gồm: 10,9 L nước, 1,5 kg bột nếp, 0,7 kg tương bần, 0,7 kg mắm tôm cà, 2,5 kg nước mắm, 2 kg ớt bột vảy, 1,5 kg quả lê; gia vị gồm: 0,5 kg ớt tươi, 0,5 kg tỏi, 0,5 kg gừng.

Sơ chế nguyên liệu: Nấm bào ngư được rửa sạch, phơi đến độ ẩm 15-20%. Sau đó nấm được đun sôi trong nước muối (70g muối/L nước) trong 7 phút, vớt bọt. Tiếp tục cho mộc nhĩ, táo bẹ đã ngâm trong muối cho nở, cắt khúc với chiều dài 2cm vào, đun sôi trong 3 phút. Vớt hỗn hợp nấm, mộc nhĩ và táo bẹ ra, bóp ráo nước.

Sơ chế phụ liệu: Củ cải được cắt theo chiều dọc, thẳng hoặc gợn sóng, thành bốn miếng hoặc nhiều hơn có bề dày gần bằng nhau (1-2mm), dài khoảng 20 mm và chiều rộng không nhỏ hơn 5 mm. Cà rốt được cắt sợi, các sợi không vượt quá 5 mm. Hành lá thái khúc 2cm. Hành tím thái khoanh độ dày 1-2mm.

Sơ chế gia vị tỏi, gừng, ớt tươi bằng cách thái lát tỏi, gừng và ớt tươi thái sợi.

Chuẩn bị dịch nền: 1,5 kg bột nếp được hòa tan trong 10,9 L nước. Đun sôi, để nguội. Trộn đều với 0,7 kg tương bần xay nhuyễn, 0,7 kg mắm tôm cà, 2,5 kg nước mắm. Tiếp tục trộn đều với 2 kg ớt bột vảy. Sau đó ép 1,5 kg quả lê lấy dịch, cho vào hỗn hợp. Trộn đều thu được dịch nền.

Phối trộn nấm bào ngư, mộc nhĩ, táo bẹ, củ cải, cà rốt, hành lá, hành tím và muối hạt để tạo thành hỗn hợp. Ủ 2 tiếng. Vớt hỗn hợp ra, ly tâm loại nước.

Phối trộn dịch nền đã được chuẩn bị với hỗn hợp nấm bào ngư, mộc nhĩ, táo bẹ, củ cải, cà rốt, hành tím và hành lá đã được ủ muối và loại bỏ nước, sau đó cho gia vị gồm 0,5 kg gừng thái sợi 0,5 kg tỏi thái lát, 0,5 kg ớt tươi thái sợi vào. Trộn đều hỗn hợp gia vị vào hỗn hợp nguyên – phụ liệu.

Cho hỗn hợp gồm nấm bào ngư và các thành phần khác sau khi đã được phối trộn vào chum, nén chặt. Ủ 10-18 ngày ở 10 – 15°C. Đóng gói. Bảo quản mát.

Kim chi nấm bào ngư có hương vị chua dịu, hòa quyện với vị cay nồng của ớt, đậm đà vị nấm là do có sự phối hợp giữa nấm, táo bẹ, mộc nhĩ và các gia vị một cách hài hoà.

Ví dụ 2: Đánh giá sản phẩm kim chi nấm bào ngư

a) Tiêu chuẩn cảm quan (xác định theo TCVN 7041:2009)

- Sản phẩm có màu đỏ đặc trưng của ớt bột, mùi thơm của của nấm, thơm nồng của kim chi, vị chua dịu, hòa quyện với vị cay nồng của ớt, đậm đà vị nấm
- Trạng thái sản phẩm có cấu trúc hơi giòn, không bị nát.

b) Tiêu chuẩn hóa học

Sản phẩm có hàm lượng axit axetic < 2,5%, hàm lượng protein > 20%, hàm lượng muối < 3%.

c) Tiêu chuẩn vi sinh

Sản phẩm không có các vi sinh vật có thể phát triển trong các điều kiện bảo quản bình thường, không chứa bất cứ một chất nào có nguồn gốc vi sinh vật với một lượng có thể gây nguy hiểm đến sức khỏe (theo QCVN 8-3:2012/BYT).

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Quy trình sản xuất kim chi nấm bào ngư theo giải pháp tận dụng được nguồn nguyên liệu dồi dào, có giá thành thấp nên có chi phí sản xuất thấp, dễ thực hiện, dễ dàng nhân rộng trên quy mô công nghiệp. Quy trình này đã tạo ra sản phẩm kim chi nấm bào ngư hương vị chua dịu, hòa quyện với vị cay nồng của ớt, đậm đà vị nấm là do có sự phối hợp giữa nấm, táo bẹ, mộc nhĩ và các gia vị một cách hài hoà; 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 kim chi nấm bào ngư (*Pleurotus ostreatus*) bao gồm các bước:

(i) chuẩn bị các nguyên liệu, phụ liệu, các nguyên liệu cho dịch nền và gia vị (tính theo % khối lượng) như sau:

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
Nguyên liệu		
1	Nấm bào ngư tươi	50,0
2	Mộc nhĩ	5,0
3	Tảo bẹ	3,0
Phụ liệu		
4	Muối hạt	1,7
5	Củ cải	10,0
6	Cà rốt	5,0
7	Hành lá	2,5
8	Hành tím	1,5
Nguyên liệu cho dịch nền		
9	Nước	10,9
10	Bột nếp	1,5
11	Tương bần	0,7
12	Mắm tôm cà	0,7
13	Nước mắm	2,5
14	Ớt bột vảy	2,0
15	Quả lê	1,5
Gia vị		
16	Ớt tươi	0,5
17	Tỏi	0,5
18	Gừng	0,5

(ii) sơ chế các nguyên liệu, phụ liệu và gia vị ở bước (i)

+ sơ chế nguyên liệu nấm bào ngư, mộc nhĩ và tảo bẹ: nấm bào ngư được phơi đến độ ẩm 15-20% và đun sôi trong 7 phút, bổ sung mộc nhĩ và tảo bẹ đã được ngâm nở và thái sợi đạt chiều dài 2cm và tiếp tục đun sôi trong 3 phút, sau đó, toàn bộ nguyên liệu được vớt ra nhúng nước lạnh, nhiệt độ $\leq 15^{\circ}\text{C}$ để tạo thành hỗn hợp gồm nấm bào ngư, mộc nhĩ và tảo bẹ;

+ sơ chế phụ liệu gồm củ cải, cà rốt, hành tím và hành lá: củ cải được cắt theo chiều dọc, thẳng hoặc gợn sóng, thành bốn miếng hoặc nhiều hơn có bề dày gần bằng nhau (1-2mm), dài khoảng 20 mm và chiều rộng không nhỏ hơn 5 mm; cà rốt cắt sợi,

các sợi không vượt quá 5 mm; hành lá thái khúc 2cm, hành tím thái khoanh độ dày 1-2mm;

+ sơ chế gia vị gồm tỏi, gừng, ớt tươi bằng cách thái lát tỏi, thái sợi gừng và ớt tươi;

(iii) chuẩn bị dịch nền, phối trộn và ướp gia vị:

+ chuẩn bị dịch nền bằng cách hoà tan bột nếp trong nước, đun sôi sau đó để nguội, trộn đều với tương bần xay nhuyễn, mắm tôm cà, nước mắm, ớt bột vẩy, sau đó trộn với dịch được ép từ quả lê;

+ phối trộn hỗn hợp nấm bào ngư, mộc nhĩ và tảo bẹ với củ cải, cà rốt, hành lá, hành tím thu được ở bước (ii) với muối hạt, ủ trong 2 tiếng sau đó vớt hỗn hợp ra, loại bỏ nước;

+ phối trộn dịch nền đã được chuẩn bị vào hỗn hợp gồm nấm bào ngư, mộc nhĩ, tảo bẹ, củ cải, cà rốt, hành lá, hành tím đã được ủ muối và loại bỏ nước, sau đó thêm gia vị gồm tỏi, gừng, ớt tươi đã được sơ chế ở bước (ii);

(iv) ủ nấm, hoàn thiện và tạo sản phẩm:

ủ hỗn hợp chứa nấm bào ngư và các thành phần đã được phối trộn ở bước (iii) trong 10-18 ngày, nhiệt độ 10-15°C để thu được sản phẩm kim chi nấm bào ngư, đóng gói và bảo quản nơi thoáng mát.

Hình 1

