



(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)



2-0003174

(51) **A23L 31/00; A23L 33/125**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00104

(22) 23/03/2021

(45) 26/06/2023 423

(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 NẤM BÀO NGƯ TRẮNG (PLEUROTUS OSTREATUS) TÂM ĐƯỜNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất nấm bào ngư trắng (*Pleurotus ostreatus*) tâm đường (mút nấm bào ngư trắng) trong công nghệ chế biến, bao gồm các bước: (i) sơ chế nấm bào ngư trắng và phụ liệu; (ii) phối trộn và ướp gia vị; (iii) sên nấm bào ngư trắng tạo sản phẩm. Thành phần sản phẩm gồm nấm bào ngư trắng tươi : đường : gừng : tắc (quất) : muối với tỷ lệ % trọng lượng như sau 49,77 : 35,29 : 10,86 : 2,72 : 1,36. Hỗn hợp được tạo thành sau đó được bổ sung axit L-ascorbic và natri benzoat với nồng độ 500mg/kg. Sản phẩm tạo ra có vị ngọt thanh, mùi thơm hài hoà của tắc-gừng-nấm và là một loại sản phẩm thực phẩm tốt cho sức khỏe, đảm bảo các yêu cầu an toàn vệ sinh thực phẩm (theo TCVN 1870-2007).

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 nấm bào ngư trắng (*Pleurotus ostreatus*) tẩm đường (mứt nấm bào ngư trắng). Cụ thể hơn, giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất nấm bào ngư trắng tươi tẩm đường, sấy khô.

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. 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 và 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 kể

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 ẩm, 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.

Tài liệu sáng chế CN104431244A đã mô tả phương pháp sản xuất nấm hương (nấm shiitake) tẩm đường, phương pháp này được thực hiện bằng cách (1) lựa chọn những thân nấm còn nguyên, không bị bung dù, nấm không bị hư hỏng cơ học, cho vào dung dịch natri metabisulfit 0,01% và xử lý 2-4 giờ, sau đó dùng nước trong rửa lại cho sạch; (2) chần và làm cứng nấm bằng cách chần trong nước sôi sau đó cho vào thau nước lạnh để nguội, tiếp theo ngâm trong dung dịch canxi clorua 1,25% và vớt ra rửa sạch nhiều lần; (3) ngâm đường bằng cách cho nấm vào dung dịch glucoza lạnh 24 giờ, sau đó sên hỗn hợp nấm và glucoza lỏng bằng chảo; (4) áo đường nấm trong tủ sấy nhiệt độ phòng sấy là 50-55 độ C; và (5) đóng gói. Quy trình này đơn thuần chỉ ngào với đường, do đó sản phẩm thu được vẫn mang nặng những hương vị đặc trưng của nấm. Ngoài ra, nguyên liệu nấm hương như nêu trong tài liệu này ở Việt Nam có giá thành cao gấp 2-3 lần nấm bào ngư trắng. Do vậy, việc áp dụng quy trình này để sản xuất thành phẩm sẽ khó phù hợp với đa số đối tượng người tiêu dùng do gặp nhiều vấn đề liên quan đến giá thành của sản phẩm.

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. Nhiều dạng sản phẩm mứt nấm từ nấm bào ngư cũng đã được sản xuất tuy nhiên vẫn chỉ dừng lại mức độ làm thủ công, nhỏ lẻ ở các hộ sản xuất kinh doanh. Thành phẩm mứt sản xuất ở dạng ướt, bị sẫm màu và mùi vị vẫn mang nặng vị của nấm, do chỉ đơn thuần xào nấm với đường.

Hiện các tác giả giải pháp hữu ích phát hiện ra rằng khi xử lý nấm bào ngư trắng tươi với lượng đường phù hợp và với các loại thực vật có chứa tinh dầu, sẽ tạo ra

một sản phẩm nấm đường dạng khô có vị ngọt, thơm, có đặc tính cảm quan tốt hơn, cũng như mang tính tiện dụng hơn với người tiêu dùng.

Do đó, có nhu cầu về quy trình sản xuất nấm bào ngư nấm đường nhưng được bổ sung thêm các thành phần vừa tốt cho sức khỏe vừa kích thích vị giác chẳng hạn như gừng, tắc (quất) đồng thời quy trình cũng có chi phí sản xuất thấp, phù hợp để nhân rộng trên quy mô công nghiệp nhằm gia tăng giá trị cho nấm bào ngư.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là tạo ra một sản phẩm nấm nấm đường dạng khô, tốt cho sức khỏe do có tỷ lệ protein và đường 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 nấm bào ngư trắng nấm đường (mút nấm bào ngư trắng).

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

- (i) Sơ chế nấm bào ngư trắng và phụ liệu
- (ii) Phôi trộn và ướp gia vị
- (iii) Sên nấm bào ngư 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.

Quả tắc (còn gọi là quả quất) có tên khoa học là *Citrus mocrocarpa*, thuộc họ cam. Là loại cây thân gỗ nhỏ, có nhiều cành, lá đơn màu xanh sẫm, hoa màu trắng và có mùi thơm. Quả tắc có vị chua, bên trong có nhiều hạt, lúc chưa chín thì có màu xanh, khi chín chuyển sang màu vàng hoặc cam. Quả tắc có chứa các thành phần giàu dưỡng chất như: vitamin A, C, B2, chất xơ và các khoáng chất cần thiết cho cơ thể như

sắt, đồng, mangan, magie, pectin, v.v.. Vỏ quả tắc có chứa nhiều tinh dầu thơm như a-pinen, b-pinen, sabinen, limonen, b-ocimen, v.v.. Quả tắc thường được dùng để chữa ho, đau họng, khô miệng, đau răng; ngăn ngừa viêm lợi, chảy máu, giúp ngăn ngừa việc hình thành các mảng bám; có tác dụng tăng cường hệ miễn dịch. Ngoài ra tinh dầu từ vỏ tắc có công dụng an thần.

Gừng có tên khoa học *Zingiber officinale* Rose, họ Gừng (Zingiberaceae) được trồng phổ biến ở mọi miền nước ta để làm gia vị và làm thuốc. Thành phần hóa học trong gừng chứa 2 - 3% tinh dầu với thành phần chủ yếu là các hợp chất hydrocacbon sesquiterpenic: b-zingiberen (35%), b-curcumenen (17%), b-farnesen (10%) và một lượng nhỏ các hợp chất alcol monotерpenic như: geraniol, linalol, borneol. Nhựa dầu chứa 20 - 25% tinh dầu và 20 - 30% các chất cay. Thành phần chủ yếu của nhóm chất cay là zingeron, shogaol và zingerol, trong đó gingerol chiếm tỉ lệ cao nhất. Ngoài ra, trong tinh dầu gừng còn chứa a-camphen, b-phelandren, eucalyptol và các gingerol. Gừng sống còn gọi là sinh khương có tác dụng phát tán phong hàn, chống nôn ói. Gừng khô còn gọi là can khương, có tính nóng hơn sinh khương, có thể làm ấm tử vị. Vỏ gừng được gọi là khương bì có tác dụng lợi tiểu.

Nấm mang tính bổ âm (tính hàn), vì vậy khi kết hợp với tắc và gừng mang 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 cần thực hiện đúng cách để đảm bảo chất lượng nấm và tính an toàn cho sản phẩm.

Quá trình sên nấm với đường cũng tạo ra các hương vị chuyên biệt, do phản ứng giữa đường và các axit amin có trong nấm. Hương vị tắc và gừng tạo hương thơm, vị chua nhẹ của tắc sẽ khiến cho vị ngọt trở nên hài hòa. Việc cân đối lượng tắc cho vào sẽ khiến cho nấm không bị chua, nhưng cũng không bị ngọt gắt. Quá trình sên mứt có tác dụng của axit từ quả tắc dẫn đến mứt có độ ngọt, nhưng không bị lại đường.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ quy trình sản xuất nấm bào ngư trắng tẩm đường (mứt nấm bào ngư trắng) theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Quy trình sản xuất sản phẩm nấm bào ngư trắng tẩm đường (mứt nấm bào ngư trắng) được tiến hành như sau:

a. Sơ chế nấm bào ngư trắng và phụ liệu

Chuẩn bị nấm bào ngư

- Nấm bào ngư trắng được thu mua từ các trang trại đạt chuẩn nông nghiệp sạch, sau đó được rửa nhanh bằng nước lạnh.
- Nước được đun sôi mạnh, cho nấm bào ngư trắng vào luộc trong vòng 10 phút.
- Nấm bào ngư trắng được vớt ra và nhúng nước lạnh, có nhiệt độ $\leq 15^{\circ}\text{C}$, ly tâm loại bỏ nước.

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.

Sơ chế phụ liệu

- Tắc được vắt lấy nước, vỏ tắc cắt sợi.
- Gừng rửa sạch cắt sợi.

b. Phôi trộn và ướp gia vị

- Nấm bào ngư trắng được trộn với đường, gừng, tắc, muối theo tỷ lệ lần lượt là 49,77%, 35,29%, 10,86%, 2,72%, 1,36% tính theo tổng trọng lượng hỗn hợp. Trong đó, nấm bào ngư trắng được tính theo trọng lượng tươi trước khi chần.
- Sau khi phôi trộn hỗn hợp, bổ sung axit L-ascorbic là 500mg/kg, ngâm 30 phút, tiếp theo, bổ sung natri benzoat theo hàm lượng 500mg/kg thành phẩm khô, trộn đều.

c. Sên nấm bào ngư trắng tạo sản phẩm

- Sên ở nhiệt độ $80-90^{\circ}\text{C}$ cho đến khi khô, đường bám đều trên nấm. Quá trình sên nấm với đường cũng tạo ra các hương vị chuyên biệt, do phản ứng giữa đường và các axit amin có trong nấm. Hương vị tắc và gừng tạo hương thơm, vị chua nhẹ của tắc sẽ khiến cho vị ngọt trở nên hài hòa. Việc cân đối lượng tắc cho vào sẽ khiến cho nấm không bị chua, nhưng cũng không bị ngọt gắt. Quá trình sên mứt có tác dụng của axit từ quả tắc dẫn đến mứt có độ ngọt, nhưng không bị lại đường.
- Sản phẩm được để nguội, sau đó đóng bao.

Sản phẩm nấm bào ngư trắng tẩm đường (mứt nấm bào ngư trắng) được sản xuất đáp ứng các tiêu chuẩn sau:

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

- Sản phẩm có màu trắng đục.
- Sản phẩm có mùi thơm của tắc quyện với gừng và mùi thơm rất nhẹ của nấm bào ngư.
- Sản phẩm có vị ngọt thanh tự nhiên, hơi cay của gừng, hơi the nhẹ của tắc.
- Trạng thái sản phẩm khô, ráo, cấu trúc hơi sần sật.

b) Tiêu chuẩn hóa học

Sản phẩm có hàm lượng đường tổng là 35,29%, natri benzoat là 500mg/kg (theo TCVN 1870-2007), hàm lượng muối 1,36%.

c) Tiêu chuẩn vi sinh

Tiêu chuẩn vi sinh của sản phẩm nấm bào ngư trắng tẩm đường được áp dụng theo tiêu chuẩn vi sinh của mứt cam quýt (TCVN 1870-2007): không chứa vi sinh vật với lượng có thể gây hại cho sức khỏe con người, không chứa ký sinh trùng có hại cho chức khỏe con người; và không chứa bất kỳ chất nào có nguồn gốc vi sinh vật với lượng có thể gây hại cho sức khỏe con người.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1: Sản xuất 1kg nấm bào ngư trắng tẩm đường

Sản xuất 1kg sản phẩm nấm bào ngư trắng tẩm đường (mứt nấm bào ngư trắng), cần 497,7 g nấm tươi, 108,6g gừng, 27,2g tắc. Đường được sử dụng là 352,9 g, muối là 23,6 g, axit L-ascorbic là 500 mg, natri benzoat là 500mg,

Nấm bào ngư trắng tẩm đường (mứt nấm bào ngư trắng) có vị ngọt thanh hương thơm dễ chịu là do có sự phối hợp giữa nấm, tắc và gừng một cách hài hoà. Quy trình sản xuất cụ thể như sau:

Nấm bào ngư trắng được cắt gốc, rửa sạch bằng nước lạnh. Sau đó được cho vào nước đang sôi (100°C), trong thời gian 10 phút. Nấm được vớt ra nhúng nước lạnh, có nhiệt độ $\leq 15^{\circ}\text{C}$, ly tâm loại nước.

Tắc được vắt nước. Vỏ tắc được thái sợi bằng máy thái sợi. Gừng được rửa sạch và được thái sợi bằng máy.

Nấm bào ngư trắng sau ly tâm được trộn với đường, gừng, tắc, muối.

Sau khi tạo hỗn hợp, bổ sung 500mg axit L-ascorbic, ngâm là 30 phút. Sau đó bổ sung 500mg natri benzoat.

Sên ở nhiệt độ 80-90°C cho đến khi đường bám đều trên nấm. Lúc này độ ẩm của mứt < 40%. Sản phẩm được để nguội, sau đó đóng bao.

Ví dụ 2: Đánh giá sản phẩm nấm bào ngư trắng tẩm đường

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

Sản phẩm có màu trắng đục, mùi thơm của tắc quyện với gừng và mùi thơm rất nhẹ của nấm bào ngư. Sản phẩm có vị ngọt thanh tự nhiên, hơi cay của gừng, hơi the nhẹ của tắc.

Trạng thái sản phẩm khô, ráo, cấu trúc hơi sần sật.

b) Tiêu chuẩn hóa học

Sản phẩm có hàm lượng đường tổng là 35,29%, natri benzoat là 500mg/kg (theo TCVN 1870-2007), hàm lượng muối 1,36%.

c) Tiêu chuẩn vi sinh

Tiêu chuẩn vi sinh của sản phẩm nấm bào ngư trắng tẩm đường được áp dụng theo tiêu chuẩn vi sinh của mứt cam quýt (TCVN 1870-2007): không chứa vi sinh vật với lượng có thể gây hại cho sức khỏe con người, không chứa ký sinh trùng có hại cho chức khỏe con người; và không chứa bất kỳ chất nào có nguồn gốc vi sinh vật với lượng có thể gây hại cho sức khỏe con người.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Quy trình sản xuất nấm bào ngư trắng tẩm đường (mứt nấm bào ngư trắng) 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 theo giải pháp đã tạo ra sản phẩm có vị ngọt thanh, không bị lại đường, có mùi thơm dễ chịu của tắc, gừng, nấm; thành phần cân đối, với các thông số kỹ thuật đảm bảo an toàn thực phẩm (theo TCVN 1870-2007).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất nấm bào ngư trắng (*Pleurotus ostreatus*) tẩm đường bao gồm các bước: (i) sơ chế nấm bào ngư trắng và phụ liệu; (ii) phối trộn và ướp gia vị; (iii) sên hỗn hợp chứa nấm bào ngư trắng tạo sản phẩm;

trong đó,

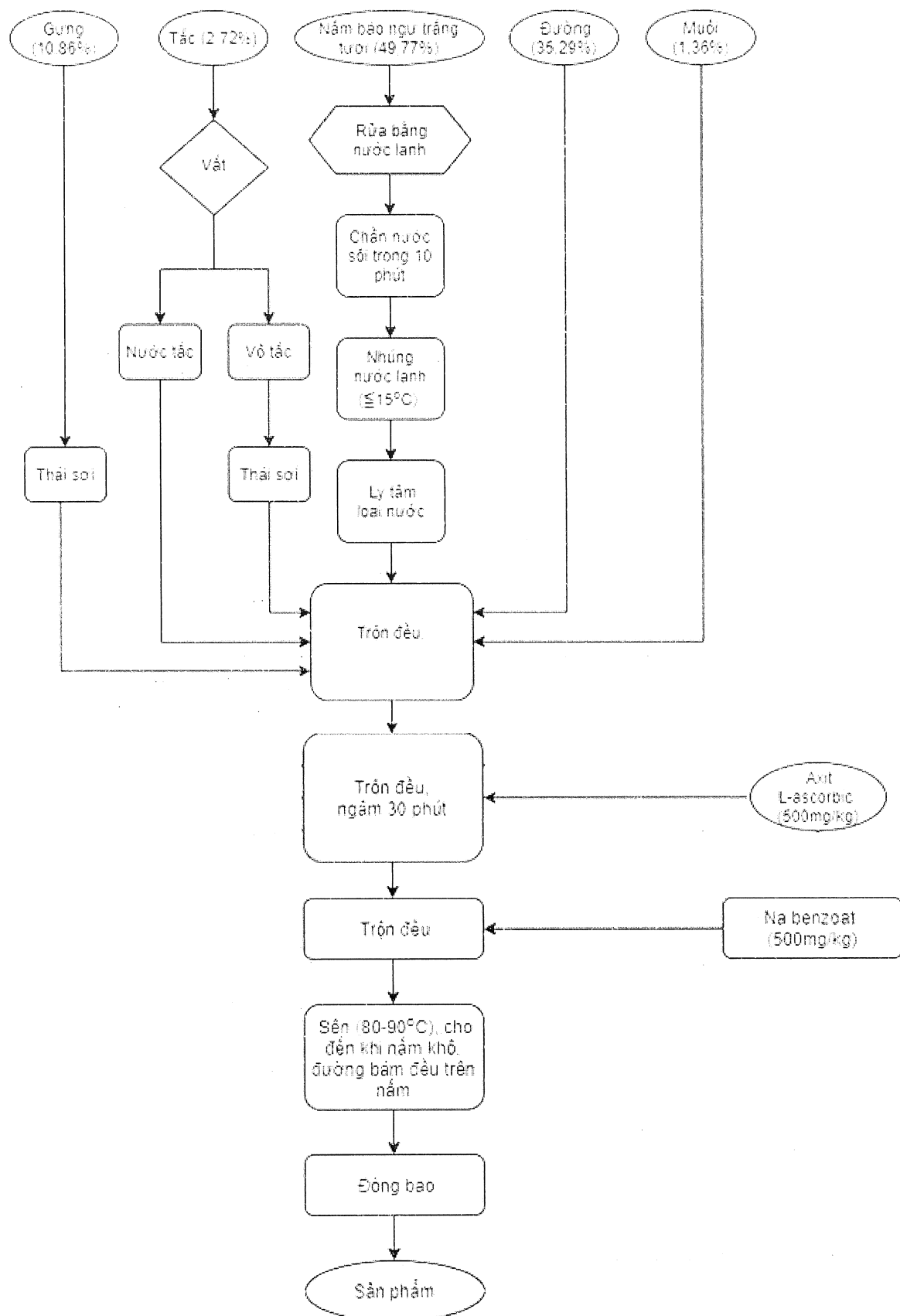
bước (i) sơ chế nguyên liệu nấm bào ngư trắng tươi bằng cách đun sôi trong 10 phút, sau đó nhúng nước lạnh, nhiệt độ $\leq 15^{\circ}\text{C}$ và sơ chế phụ liệu là tắc (quả quất) và gừng, trong đó tắc được vắt lấy nước, vỏ tắc và gừng rửa sạch cắt sợi;

bước (ii) phối trộn các thành phần nấm bào ngư trắng, phụ liệu quả tắc và gừng thái sợi, và ướp gia vị muối và đường, theo tỷ lệ % khối lượng như sau:

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Nấm bào ngư trắng	49,77
2	Đường	35,29
3	Gừng	10,86
4	Tắc gồm dịch chiết từ quả và vỏ cắt sợi	2,72
5	Muối	1,36

trong đó, tỷ lệ nấm bào ngư trắng được tính trọng lượng trước sơ chế và hỗn hợp sau khi phối trộn được bổ sung axit L-ascorbic là 500mg/kg, ngâm 30 phút, tiếp theo, bổ sung natri benzoat theo hàm lượng 500mg/kg thành phẩm khô, trộn đều;

bước (iii) sên hỗn hợp thu được ở bước (ii) ở nhiệt độ 80-90°C cho đến khi khô, đường bám đều trên nấm.



Hình 1