



(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)



2-0003908

(51) **C12G 1/00; C12G 3/00**
2024.01

(13) **Y**

(21) 2-2024-00118

(22) 17/06/2021

(67) 1-2021-03605

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/08/2021 401

(73) Công ty TNHH một thành viên Hữu cơ Huế Việt (VN)
Số 19 Trường Chinh, phường Xuân Phú, thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế

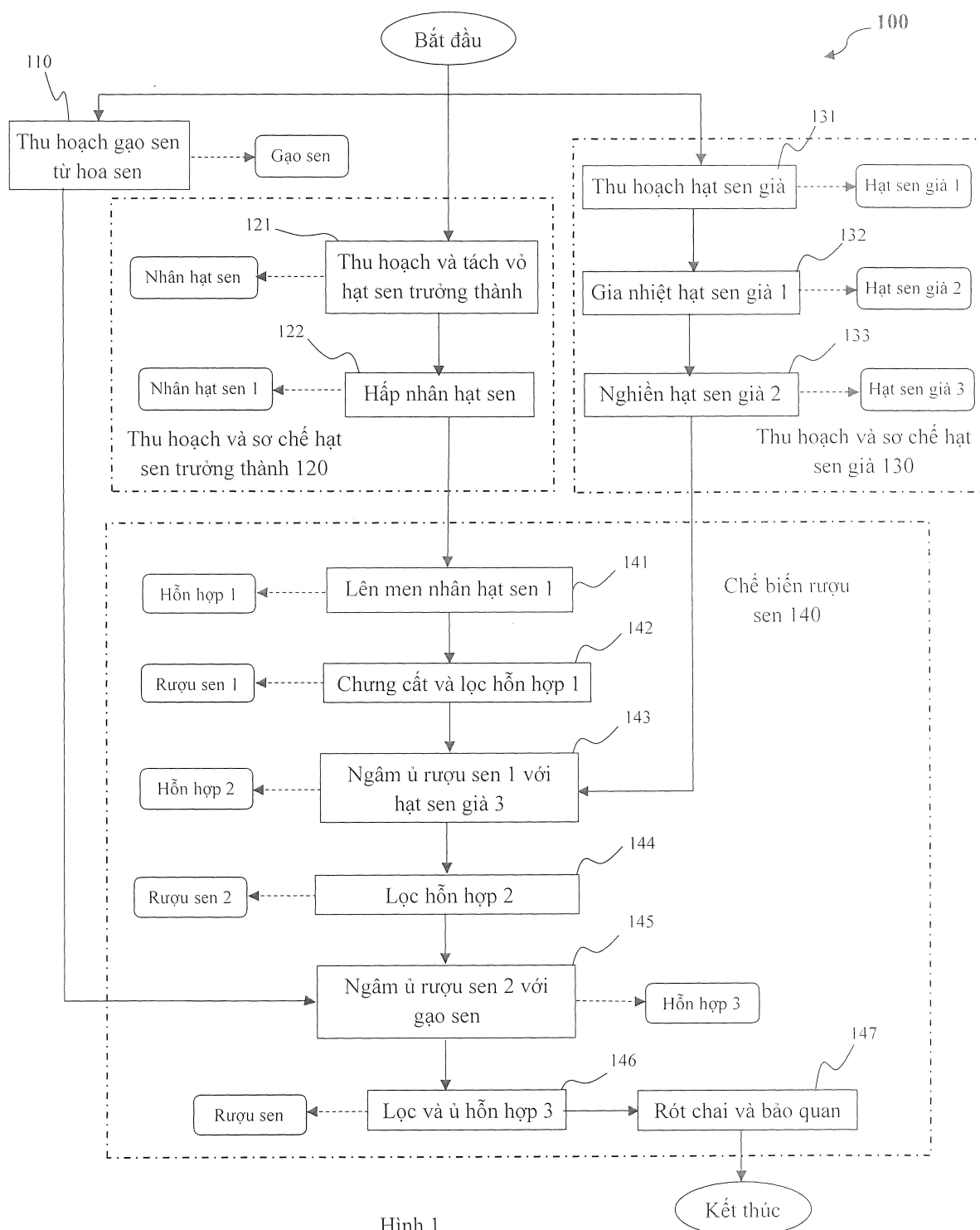
(72) Nguyễn Thị Huệ (VN).

(74) Công ty TNHH Tư vấn công nghệ và Sở hữu trí tuệ IP GROUP (IP GROUP
CO.,LTD.)

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT RƯỢU SEN (NELUMBO NUCIFERA)

(21) 2-2024-00118

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất rượu sen (*Nelumbo nucifera*) bao gồm các bước: i) thu hoạch gạo sen từ hoa sen; ii) thu hoạch và tách vỏ hạt sen trưởng thành, thu được nhân hạt sen; iii) tiến hành hấp nhân hạt sen, thu được nhân hạt sen 1; iv) thu hoạch hạt sen già, thu được hạt sen già 1; v) gia nhiệt hạt sen già 1, thu được hạt sen già 2; vi) nghiền hạt sen già 2, thu được hạt sen già 3; vii) lên men nhân hạt sen 1, thu được hỗn hợp 1; viii) chưng cất và lọc hỗn hợp 1, thu được rượu sen 1; ix) ngâm ủ rượu sen 1 với hạt sen già 3, thu được hỗn hợp 2; x) lọc hỗn hợp 2, thu được rượu sen 2; xi) ngâm ủ rượu sen 2 với gạo sen, thu được hỗn hợp 3; xii) lọc và ủ hỗn hợp 3, thu được sản phẩm rượu sen có độ cồn từ 28⁰ - 34⁰; xiii) rót chai, đóng nắp và bảo quản rượu sen.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực chế biến rượu. Cụ thể là giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất rượu sen sử dụng các nguyên liệu từ hạt sen và gạo sen, tạo ra sản phẩm rượu sen giàu dinh dưỡng.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Cây sen còn có tên gọi khác là cây liên hoa, cây bông sen, tên khoa học là *Nelumbo nucifera*, thuộc họ Sen (*Nelumbonaceae*), cây thuộc loại cây thủy sinh, sống lâu năm, thân rễ mọc sâu dưới bùn, chiều dài rễ tới 4m. Thân rễ gọi là ngó sen, ngó màu trắng, hình ống, bên trong có nhiều lỗ khí tạo thành những rãnh, ngó sen có chồi mầm mọc ở đầu ngọn. Lá sen màu xanh, hình tròn, mọc trên cuống dài, trên cuống có nhiều gai nhỏ, chiều dài cuống khoảng 1,5 m, nổi rõ gân. Hoa sen có màu trắng, hồng, đỏ, vàng, mọc trên những cuống dài như lá, cuống hoa có gai như cuống lá. Các cánh hoa ôm lấy lớp nhị vàng và đế hoa. Đế hoa chứa nhiều hạt, trong hạt có lá mầm và tâm sen. Củ sen màu nâu vàng, được hình thành bởi thân rễ phình to, có hình dùi trống. Cây sen có nguồn gốc xuất từ Ấn Độ, Châu Á. Tại Việt Nam cây sen được trồng khắp các tỉnh thành trong cả nước, một số nơi trồng nhiều như: Vĩnh Long, Trà Vinh, Đồng Tháp.

Hạt sen hay còn gọi là Thạch Liên Tử, là kết tinh tinh túy nhất của cây sen, những hạt sen được nằm ở áp trong một gương sen lớn, hạt khi còn tươi vỏ có màu xanh, khi phơi khô chuyển sang màu đen, khi loại bỏ phần vỏ hạt, bên trong là hạt sen có màu trắng, đục, vị béo, ngọt. Hạt sen có chứa nhiều tinh bột, trigonelin, đường, protit 16,6%; chất béo 2%; cacbonhydrat 62%; canxi 0,089%; photpho 0,285%; sắt (Fe) 0,0064%. Hạt có vị ngọt tính bình, có tác dụng bồi bổ cơ thể, chữa di tinh, mộng tinh, mất ngủ, suy nhược thần kinh, tiêu hóa kém, chống lão hóa, hỗ trợ điều trị các bệnh tim mạch.

Hiện nay, do tác dụng của sen trong việc hỗ trợ điều trị nhiều loại bệnh nên đã được sử dụng làm nguyên liệu chính trong nhiều loại thực phẩm và đồ uống như: trà, rượu, mứt, bánh, kẹo, v.v. Rượu sen hay còn gọi là hồng sen tử được xem như một loại thần dược trong việc hỗ trợ và điều trị các bệnh như: an thần, thích hợp sử dụng cho người mắc chứng mất ngủ, tim đập nhanh, tỳ vị hư yếu, giúp ăn ngon miệng, giảm bớt căng thẳng, tăng cường sức khỏe, v.v.; rượu sen có mùi thơm nhẹ nhàng, đặc trưng của sen, vị rượu sen không quá nồng, có thêm tí hậu ngọt ngào thanh tao ở đầu lưỡi.

Trong đơn sáng chế số CN102559461 được cấp bằng ngày 07/03/2013 đã tiết lộ một phương pháp sản xuất rượu sen từ nguồn nguyên liệu bao gồm: thân sen 8 – 12 phần; củ sen 0,8 – 1,5 phần; hạt sen 1 – 2 phần; vỏ sen 6 – 9 phần; hoa sen 8 – 15 phần; nhụy sen 3 – 6 phần; lá sen 12 – 20 phần; cuống sen 5 – 8 phần; đài sen 5 – 7 phần; vỏ hạt sen 12 – 20 phần sen. Quy trình sản xuất rượu sen được tiết lộ lần lượt là: hấp các nguyên liệu theo tỷ lệ sau đó nghiền thành bột mịn, bột sau khi nghiền được trộn với dung dịch etanol 70 – 95% khuấy và trộn đều thu được hỗn hợp đồng nhất, ủ lên men hỗn hợp vừa tạo thành trong 1 tháng, cuối cùng chưng cất sản phẩm vừa lên men thu được rượu sen.

Trong đơn sáng chế số CN110951572 được cấp bằng ngày 04/03/2020 đã tiết lộ một quy trình sản xuất rượu sen gồm các bước: Bước 1, tạo men bằng cách trộn hỗn hợp gồm 0,1 – 1% củ sen; 0,1 – 1% nấm men; 10 – 40% tinh bột và 40 – 80% cám lúa mì; sau đó thêm nước vào hỗn hợp để yên trong 24 – 48 giờ, đưa hỗn hợp vào máy chung cất. Bước 2, hạt sen được nấu chín kỹ, nghiền và rải đều trên rây sau đó tiến hành làm nguội đến 25 – 38°C. Bước 3, lấy 1 – 3% khối lượng men tạo thành trong bước 1 trộn đều với 97% – 99% phần nguyên liệu đã chuẩn bị ở bước 2, đổ hỗn hợp vào bình sứ ủ nhiệt ở 25 – 35°C trong 30 – 40 giờ. Bước 4, đổ hỗn hợp sau khi ủ vào bình kín, thêm 1 – 3 lần rượu gạo 60°, sau 3 – 6 tháng thực hiện ép lọc gạn thu được sản phẩm rượu sen.

Trong đơn sáng chế số CN107384681 được cấp bằng ngày 24/11/2017 đã tiết lộ một quy trình sản xuất rượu sen gồm các bước: 1) chọn và sấy khô gương sen và hạt sen, hỗn hợp này được trộn theo tỷ lệ 20 phần gương sen : 2 phần hạt sen, sau đó ngâm nước trong vòng 8 – 10 tiếng, vớt ra cho vào nồi hấp, đun sôi trong thời gian 40 – 60 phút, để nguội; 2) xay nhuyễn bột sen, thêm nước khuấy đều, để yên 10 – 15 giờ; 3) cho nguyên liệu ở bước 2) vào trong nồi hấp; 4) làm mát nguyên liệu đến 35 – 38°C và cho vào máy chung cất, thêm 0,8 – 1% men, 0,02 – 0,04% cacbonhydrat, nhiệt độ trong bình chung cất ở 25 – 35°C; 5) tiến hành chung cất rượu, thu được sản phẩm rượu ở 50 – 60°; 6) lọc phần cặn rồi bảo quản ở nhiệt độ thường.

Các giải pháp kỹ thuật được đề cập trong ba sáng chế trên đều sử dụng nguồn nguyên liệu từ cây sen để lên men cụ thể là: ở sáng chế CN102559461 sử dụng hầu như toàn bộ cây sen để làm nguyên liệu lên men ngâm ủ với etanol; mặt khác ở sáng chế CN110951572 chỉ sử dụng củ sen phối trộn sau đó phối trộn với thành phần khác có chứa tinh bột; tương tự, ở sáng chế CN107384681 thành phần lên men rượu chủ yếu là gương sen và hạt sen. Tuy nhiên, cả ba sáng chế này đều không đề cập đến bước ngâm ủ rượu với sen vì thế nên hương vị sen không cao dẫn đến một số hoạt chất có trong sen không được trích ly vào trong rượu vì thế giá trị dinh dưỡng giảm đi đáng kể.

Do đó, điều cần thiết là cần một quy trình sản xuất rượu sen giúp tạo ra sản phẩm rượu sen vẫn giữ được các chất dinh dưỡng có trong hạt sen, có mùi vị thơm ngon, hỗ trợ và điều trị các bệnh về thần kinh, tim mạch và ngăn ngừa lão hóa;

Điều cần thiết nữa là tạo ra sản phẩm rượu sen, góp phần giải quyết vấn đề tiêu thụ hạt sen sau thu hoạch, đa dạng hóa sản phẩm chế biến từ hạt sen.

Giải pháp hữu ích này cung cấp các giải pháp đạt được các mục tiêu trên.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Theo đó, mục đích thứ nhất của giải pháp hữu ích là đề cập đến quy trình sản xuất rượu sen (*Nelumbo nucifera*), bao gồm các bước:

i) thu hoạch gạo sen từ hoa sen : thu hoạch các hoa sen vừa hé nở/ chớm nở vào những ngày thời tiết khô ráo, tách lấy phần gạo sen bên trong hoa sen;

ii) thu hoạch và tách vỏ hạt sen trưởng thành: thu hoạch những hạt sen đã đạt được độ chín chế biến, sau đó tách bỏ vỏ ngoài và vỏ lụa, rửa sạch và để khô nước, kết quả thu được nhân hạt sen;

iii) tiến hành hấp nhân hạt sen ở nhiệt độ từ 90°C – 110°C trong khoảng thời gian từ 15 phút - 20 phút, tốt nhất là hấp nhân hạt sen ở nhiệt độ 100°C trong 20 phút, thu được nhân hạt sen 1 vừa chín tới còn nguyên hạt, không bị nứt hay vỡ;

iv) thu hoạch hạt sen già: thu hoạch những hạt sen già có vỏ đã chuyển sang màu đen, sau đó tiến hành phơi khô ở nhiệt độ 30°C – 40°C trong thời gian từ 4 ngày – 6 ngày, thu được hạt sen già 1 có độ ẩm 3% – 5%;

v) tiến hành gia nhiệt để làm chín hạt sen già 1, thu được hạt sen già 2;

vi) tiến hành nghiền hạt sen già 2 bằng thiết bị nghiền, thu được hạt sen già 3 có kích thước bằng $1/5$ - $1/2$ so với kích thước của hạt sen già 2, phần tim sen đã được loại bỏ;

vii) lên men nhân hạt sen 1 thu được ở bước iii) bằng thiết bị lên men; trong đó, men được sử dụng cho quá trình lên men có dạng bột mịn với tỷ lệ phần trăm (%) từ 1.5% - 2.5% khối lượng so với khối lượng của nhân hạt sen 1 được sử dụng để lên men; quá trình lên men được thực hiện ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 5 ngày – 10 ngày, thu được hỗn hợp 1;

viii) chưng cất hỗn hợp 1 bằng thiết bị chưng cất ở nhiệt độ từ 100°C – 120°C , thu được rượu sen 1 có độ cồn từ 30° - 38° , sau đó lọc để loại bỏ thành phần andehit có trong rượu sen 1;

ix) phối trộn rượu sen 1 thu được ở bước viii) với hạt sen già 3 thu được ở bước vi), sau đó ngâm ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 4 tháng – 9 tháng, thu được hỗn hợp 2; trong đó, tỷ lệ phần trăm (%) phối trộn tính theo khối lượng gồm rượu sen 1 và hạt sen già 3 lần lượt là: 80% - 87% khối lượng rượu sen 1, 13% - 20% hạt sen già 3;

trong đó, tổng % tính theo khối lượng của các thành phần rượu sen 1 và hạt sen già 3 được phối trộn là 100% và đơn vị khối lượng được tính là kilôgam (kg);

x) lọc hỗn hợp 2 bằng thiết bị lọc để loại bỏ hoàn toàn hạt sen già 3 và các cặn bã, thu được rượu sen 2;

xi) phối trộn rượu sen 2 thu được ở bước x) với gạo sen thu được ở bước i), sau đó ngâm ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 1 tháng – 3 tháng, thu được hỗn hợp 3; trong đó, tỷ lệ phần trăm (%) phối trộn tính theo khối lượng gồm rượu sen 2 và gạo sen có tỷ lệ lần lượt là: 85% - 95% khối lượng rượu sen 2 và 5% - 15% khối lượng gạo sen;

trong đó, tổng % tính theo khối lượng của các thành phần rượu sen 2 và gạo sen được phối trộn là 100% và đơn vị khối lượng được tính là kilôgam (kg);

xii) lọc hỗn hợp 3 bằng thiết bị lọc để loại bỏ hoàn toàn gạo sen và các cặn bã; sau khi lọc, hỗn hợp 3 tiếp tục được ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 9 tháng – 12 tháng, thu được sản phẩm rượu sen có độ cồn từ 28° - 34° , không có cặn bã, có vị ngọt và cay, có mùi thơm của hoa sen;

xiii) tiến hành rót chai, đóng nắp và bảo quản sản phẩm rượu sen.

Theo đó, quy trình sản xuất rượu sen còn bao gồm các phương án thực hiện sau:

Phương án thực hiện thứ nhất: hoa sen dùng để lấy gạo sen ở bước i) được thu hoạch vào hai khung giờ từ 4 giờ sáng đến 9 giờ sáng và/hoặc từ 3 giờ đến 6 giờ chiều.

Phương án thực hiện thứ hai: hạt sen trưởng thành ở bước ii) được thu hoạch trong hai khung giờ là từ 4 giờ sáng đến 9 giờ sáng và/hoặc từ 3 giờ chiều tới 6 giờ chiều.

Phương án thực hiện thứ ba: ở bước v) tiến hành gia nhiệt hạt sen già 1 bằng phương pháp rang với nhiệt độ rang từ 130°C – 200°C trong thời gian từ 50 phút – 70 phút; tốt nhất là rang ở nhiệt độ 150°C trong thời gian 60 phút; thiết bị rang cần quay với tốc độ từ 70 vòng/phút – 90 vòng/phút.

Phương án thực hiện thứ tư: ở bước v) tiến hành gia nhiệt hạt sen già 1 bằng phương pháp sấy đối lưu với nhiệt độ sấy từ 120°C đến 170°C trong khoảng thời gian từ 60 phút – 90 phút; tốt nhất là sấy ở 140°C trong thời gian 80 phút.

Phương án thực hiện thứ năm: men ở bước vii) được sản xuất theo các bước sau:

a) chuẩn bị nguyên liệu bao gồm: bột gạo, bột củ riềng, vỏ trấu và giống vi sinh vật; trong đó, bột gạo thu được bằng cách vo gạo, sau đó ngâm trong nước ở nhiệt độ 25°C – 35°C trong 8 giờ – 10 giờ, tiếp đến gạo được xay thành bột rồi cho vào túi vải, để ráo nước; trong đó củ riềng được làm sạch và gọt vỏ sau đó được xay thành bột để thu được bột củ riềng;

trong đó, giống vi sinh vật được sử dụng bao gồm *Amylomyces rouxii* và *Saccharomyces cerevisiae*;

b) trộn đều các nguyên liệu bột gạo và bột củ riềng đã được chuẩn bị ở bước a) theo tỷ lệ 2 phần bột gạo : 1 phần bột củ riềng tạo thành hỗn hợp nguyên liệu nền;

c) tiến hành cấy giống vi sinh vật đã chuẩn bị ở bước a) lên hỗn hợp nguyên liệu nền; trong đó, khối lượng giống vi sinh vật được sử dụng để cấy vào các viên hỗn hợp nguyên liệu nền chiếm tỷ lệ phần trăm (%) từ 3% - 5% khối lượng so với khối lượng của hỗn hợp nguyên liệu nền;

trong đó, có thể sử dụng một loại giống vi sinh vật để cấy vào hỗn hợp nguyên liệu nền hoặc sử dụng kết hợp các loại giống vi sinh vật khác nhau, sao cho tổng khối lượng giống vi sinh vật được sử dụng đúng với tỷ lệ phần trăm (%) khối lượng giống vi sinh vật được sử dụng để cấy vào hỗn hợp nguyên liệu nền. Kết quả thu được hỗn hợp nguyên liệu lên men;

d) tạo viên cho hỗn hợp nguyên liệu lên men thu được ở bước c) với các kích thước khác nhau, sau đó phủ đều vỏ trấu lên bề mặt các viên hỗn hợp nguyên liệu lên men này và đem đi ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 8 giờ - 24 giờ, thu được các viên men bán thành phẩm;

e) sấy khô các viên men bán thành phẩm thu được ở bước d) ở nhiệt độ 35°C – 40°C trong 24 giờ – 48 giờ, thu được các viên men thành phẩm.

Mục đích thứ hai của giải pháp hữu ích là tạo ra một sản phẩm rượu sen vẫn giữ được các chất dinh dưỡng có trong hạt sen, có mùi vị thơm ngon, hỗ trợ và điều trị các bệnh về thần kinh, tim mạch và ngăn ngừa lão hóa.

Những ưu điểm này của giải pháp hữu ích sẽ không còn nghi ngờ gì đối với những người trình độ hiểu biết thông thường trong kỹ thuật sau khi đọc mô tả chi tiết sau đây về các phương pháp mẫu mực, được minh họa trong các hình vẽ khác nhau sau đây.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Các bản vẽ đi kèm được kết hợp và tạo thành một phần của giải pháp hữu ích này nhằm minh họa các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập và phụ thuộc cũng như phục vụ cho việc giải thích các nguyên lý hoạt động của toàn bộ giải pháp kỹ thuật.

Hình 1 là lưu đồ minh họa quy trình sản xuất rượu sen theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần sau đây sẽ xem xét chi tiết các phương án được ưu tiên của giải pháp hữu ích, các ví dụ về chúng được minh họa trên các hình vẽ đi kèm. Mặc dù giải pháp hữu ích sẽ được mô tả cùng với các phương án được ưu tiên, nhưng sẽ được hiểu rằng giải pháp hữu ích không có ý định giới hạn đối với các phương án này. Ngược lại, giải pháp hữu ích nhằm mục đích đảm bảo các lựa chọn thay thế, cải tiến và định lượng, có thể được bao gồm trong tinh thần và phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào. Hơn nữa, trong phần mô tả chi tiết sau đây của giải pháp hữu ích, nhiều chi tiết cụ thể được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về giải pháp hữu ích. Tuy nhiên, sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng giải pháp hữu ích có thể được thực hành mà không có các chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các phương pháp đã biết, quy trình, thành phần và phạm vi ứng dụng đã không được mô tả chi tiết để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của giải pháp hữu ích.

Cần phải hiểu thêm rằng giải pháp hữu ích không giới hạn ở phương pháp, hợp chất, vật liệu, kỹ thuật sản xuất, sử dụng và ứng dụng cụ thể, được mô tả trong tài liệu này, vì những điều này có thể khác nhau. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây được sử dụng cho mục đích chỉ mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích. Cần lưu ý rằng các thuật ngữ được sử dụng ở đây và trong các yêu cầu bảo hộ, các hình thức số ít, “một” và “một số ít” bao gồm các tham chiếu số nhiều trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng. Do đó, ví dụ, một tài liệu tham khảo về một phần tử, một phần tử tham chiếu đến một hoặc nhiều phần tử và bao gồm các phần tử tương đương được biết đến với những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương đương. Tương tự, đối với một ví dụ khác, một tham chiếu đến một bước đi hay một cách có nghĩa là một cách tham chiếu đến một hoặc nhiều bước hoặc phương tiện và có thể bao gồm các bước phụ và phương tiện phụ thuộc. Tất cả các liên từ được sử dụng phải được hiểu theo nghĩa bao hàm nhất có thể. Do đó, từ ngữ “ưu tiên” hay “nên” được hiểu là có định nghĩa về một logic hoặc một logic chứ không phải là một từ hay logic độc quyền, trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng và cần thiết. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Ngôn ngữ có thể được hiểu để diễn đạt gần đúng nên được hiểu như vậy trừ khi bối cảnh khác chỉ rõ.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây đều có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi một trong những kỹ năng thông thường trong kỹ thuật mà giải pháp hữu ích này đề cập. Các phương pháp, kỹ thuật, thiết bị và vật

liệu phổ biến được mô tả, mặc dù mọi phương pháp, kỹ thuật, thiết bị hoặc vật liệu tương tự hoặc tương đương với các phương pháp được mô tả trong tài liệu này có thể được sử dụng trong thực tế hoặc thử nghiệm của giải pháp hữu ích. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Các tài liệu tham khảo về phương án của một trong những phương án, hiện thực, ví dụ, có thể chỉ ra rằng các phương án của giải pháp hữu ích được mô tả có thể bao gồm một tính năng, cấu trúc hoặc đặc điểm cụ thể, nhưng không phải mọi phương án nhất thiết phải bao gồm các tính năng, cấu trúc hoặc đặc tính cụ thể. Hơn nữa, việc sử dụng lặp đi lặp lại cụm từ trong một phương án, trực tiếp hoặc trong một phương án mẫu mực, không nhất thiết phải đề cập đến cùng một phương án, mặc dù chúng có thể.

Hơn nữa, mặc dù các bước trong quy trình, các bước trong phương pháp, thuật toán hoặc tương tự có thể được mô tả theo thứ tự tuần tự, các quy trình, phương pháp và thuật toán đó có thể được thiết lập để hoạt động theo thứ tự thay thế. Nói cách khác, bất kỳ chuỗi hoặc thứ tự các bước có thể được mô tả không nhất thiết chỉ ra một yêu cầu rằng các bước được thực hiện theo thứ tự đó. Các bước của quy trình được mô tả trong tài liệu này có thể được thực hiện theo bất kỳ thứ tự thực tế nào. Hơn nữa, một số bước có thể được thực hiện đồng thời.

Tiêu đề được cung cấp ở đây là để thuận tiện trong việc mô tả giải pháp hữu ích và không được coi là hạn chế tiết lộ dưới bất kỳ hình thức nào.

Các khía cạnh khác nhau của giải pháp hữu ích được mô tả với tham chiếu đến Hình 1.

Tham chiếu đến Hình 1, là lưu đồ minh họa quy trình sản xuất rượu sen 100 ("quy trình 100") theo phương án mẫu mực của giải pháp hữu ích. Quy trình 100 được thực hiện bởi 4 bước chính bao gồm: thu hoạch gạo sen từ hoa sen 110, thu hoạch và sơ chế hạt sen trưởng thành 120, thu hoạch và sơ chế hạt sen già 130 và chế biến rượu sen 140. Bước thu hoạch hoa sen 110 thực hiện cung cấp nguyên liệu gạo sen dùng để ngâm ủ tạo hương vị sen cho rượu sen; bước thu hoạch và sơ chế hạt sen trưởng thành 120 thực hiện chế biến nhân hạt sen sống thành nhân hạt sen chín nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lên men; bước sơ chế hạt sen già 130 thực hiện chế biến hạt sen già cung cấp cho quá trình ngâm ủ rượu, giúp tăng hương vị sen và dinh dưỡng cho rượu sen và cuối cùng bước chế biến rượu sen 140 thực hiện các bước lên men nhân hạt sen ở bước 120, sau đó ủ lần lượt với gạo sen ở bước 110 và hạt sen già đã qua sơ chế ở bước 130, tạo ra một loại rượu sen mà giải pháp hữu ích muốn đề cập đến. Quy trình 100 còn bao gồm thêm thiết bị bóc tách vỏ hạt sen, thiết bị nghiền, thiết bị sấy, thiết bị ủ, thiết bị lọc rượu chuyên dụng loại bỏ andehit và thiết bị chưng cất rượu, thiết bị lọc. Các thiết bị nêu trên được biết đến rộng rãi trong nhiều lĩnh vực nên chúng sẽ không được mô tả chi tiết để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của giải pháp hữu ích.

Quy trình 100 được bắt đầu bằng bước 110 thu hoạch gạo sen từ hoa sen. Hoa sen dùng để lấy gạo sen được thu hoạch vào hai khung giờ từ 4 giờ sáng đến 9 giờ sáng và/hoặc từ 3 giờ đến 6 giờ chiều. Ở trong khung giờ này, hoa sen có chất lượng tốt nhất về hương vị và màu sắc, do đó phần gạo sen bên trong hoa sen sẽ giữ được mùi hương tốt nhất. Cần chú ý rằng, chỉ thu hoạch những hoa sen vừa hé nở/chớm nở tạo thành một vòng tròn có đường

kính khoảng 20mm đến 40mm và chỉ thu hoạch sen khi thời tiết mát mẻ và khô ráo, tránh thu hoạch vào những ngày mưa. Hoa sen sau khi được thu hoạch về sẽ được thu lấy phần gạo sen. Gạo sen là những hạt trắng nhỏ nằm ở đầu nhụy của hoa sen, sau khi tách ra khỏi hoa sen được sử dụng ngay cho bước ngâm ủ rượu sen 2 145 hoặc được bọc kín lại bằng các lá sen đã làm sạch và để khô để bảo quản trước khi dùng làm nguyên liệu cho bước ngâm ủ rượu sen 2 145, tuy nhiên thời gian bảo quản gạo sen không quá 60 phút để tránh ảnh hưởng đến chất lượng.

Tiếp theo của bước thu hoạch hoa sen 110 là bước thu hoạch và sơ chế hạt sen trưởng thành 120 được thực hiện bao gồm thu hoạch và tách vỏ hạt sen trưởng thành 121 và hấp nhân hạt sen 122.

Ở bước 121, thu hoạch và tách vỏ hạt sen trưởng thành. Hạt sen trưởng thành được chọn để thu hoạch là hạt sen đạt độ chín chế biến, nghĩa là nên thu hoạch hạt sen vào khoảng thời gian từ ngày thứ 25 – 28 tính từ khi cây sen tạo bông sen, lúc này trên đỉnh hạt sen xuất hiện màu nâu đen thì tiến hành thu hoạch và thời điểm thu hoạch trong ngày tốt nhất trong hai khung giờ là từ 4 giờ sáng đến 9 giờ sáng và/hoặc từ 3 giờ chiều tới 6 giờ chiều. Trong quá trình thu hoạch, tiến hành phân loại, chỉ lấy những hạt sen có màu sắc trên vỏ hạt sen chuyển từ màu xanh dần ngả sang màu nâu nhẹ, lúc này hạt sen đã trưởng thành và tích đủ chất dinh dưỡng, hạt ngọt, bùi và thơm; đồng thời loại bỏ những hạt hư hỏng. Cần lưu ý rằng, nếu hạt sen được thu hoạch sớm hơn thì chúng chưa tích đủ chất dinh dưỡng ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm rượu sen tạo thành. Hạt sen sau khi thu hoạch được tách vỏ ngoài và vỏ lụa bằng thiết bị chuyên tách vỏ hạt hoặc được làm bằng thủ công, thu được nhân hạt sen; sau đó nhân hạt sen được làm sạch bằng nước nhằm loại bỏ tạp chất trong nguyên liệu có trong quá trình tách vỏ hạt, sau đó nhân hạt sen để khô nước. Để đảm bảo nhân hạt sen không bị giảm chất lượng do các quá trình sinh hóa xảy ra, cần phải vận chuyển về khu vực chế biến, không để chậm quá 12 giờ. Nếu chưa chế biến ngay thì nhân hạt sen cần được cho vào túi và hút chân không, và bảo quản ở nơi có độ ẩm thấp nhất, tránh để nhân hạt sen hấp thụ độ ẩm trong không khí dẫn đến bị hỏng, mốc ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm rượu.

Ở bước 122, hấp nhân hạt sen thu được ở bước 121 bằng thiết bị hấp. Theo phương án của giải pháp hữu ích, tiến hành hấp nhân hạt sen ở nhiệt độ từ 90°C – 110°C trong khoảng thời gian từ 15 phút – 25 phút; tốt nhất là hấp nhân hạt sen ở nhiệt độ 100°C trong 20 phút. Quá trình hấp sẽ giúp cho hàm lượng tinh bột có trong nhân hạt sen sẽ chuyển thành đường để phục vụ cho quá trình lên men; đồng thời sẽ giúp diệt các enzym và vi sinh vật gây hư hỏng, tạo điều kiện cho quá trình lên men thuận lợi. Khối lượng nhân hạt sen được hấp trong mỗi mẻ tùy thuộc vào năng suất và chế độ vận hành của thiết bị, tuy nhiên cần phải lưu ý rằng nhân hạt sen phải được hấp chín đều. Sau khi hấp, nhân hạt sen sẽ được để ráo nước và làm nguội ở nhiệt độ 25°C – 30°C . Kết quả của bước 121 thu được nhân hạt sen 1 vừa chín tới, còn nguyên hạt, không bị nứt hay vỡ. Nhân hạt sen 1 có thể được sử dụng ngay cho bước 141 hoặc đóng gói hút chân không để bảo quản, tuy nhiên thời gian bảo quản nhân hạt sen 1 không quá 1 ngày để tránh ảnh hưởng đến chất lượng.

Tiếp theo của bước thu hoạch và sơ chế hạt sen trưởng thành 120 là bước thu hoạch và sơ chế hạt sen già 130 được thực hiện bao gồm các bước: thu hoạch hạt sen già 131, gia nhiệt hạt sen già 1 132 và nghiền hạt sen già 2 133.

Ở bước 131, tiến hành thu hoạch hạt sen già. Hạt sen già được chọn để thu hoạch là hạt sen đã già và khô, có vỏ hạt màu đen. Theo phương án của giải pháp hữu ích, hạt sen già sau khi thu hoạch được phơi khô trong điều kiện khô ráo ở nhiệt độ $30^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ trong thời gian từ 4 ngày – 6 ngày, mục đích là để loại bỏ bớt nước và tạo thời gian cần thiết để tạo ra sự chuyển hóa của các chất cần thiết trong hạt sen già. Kết quả của bước 131 là thu được hạt sen già 1 có độ ẩm 3% – 5%, mùi thơm dễ chịu, vỏ hạt có màu đen sậm, kích thước hạt nhỏ hơn trước khi phơi. Trước khi thực hiện các công đoạn kế tiếp, hạt sen già 1 sau khi phơi khô cần được bảo quản hạt ở nhiệt độ từ $25^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$ trong 15 – 30 ngày, để ổn định các chất dinh dưỡng có trong hạt sen già 1.

Ở bước 132, hạt sen già 1 được gia nhiệt để làm chín. Trong quá trình gia nhiệt sẽ xảy ra các sự biến đổi bên trong và ngoài sản phẩm như sự giảm độ ẩm do chênh lệch nhiệt độ giữa bên ngoài và bên trong sản phẩm, sự giảm khối lượng do mất nước, v.v. Tùy vào phương pháp gia nhiệt được sử dụng mà hạt sen già 1 được gia nhiệt ở nhiệt độ và thời gian khác nhau. Trong quá trình gia nhiệt hạt sen già 1, sẽ có sự truyền nhiệt từ bên ngoài vỏ của hạt sen già 1 vào bên trong phần nhân của hạt sen già 1, dưới tác động của nhiệt độ, các phản ứng hóa học sẽ diễn ra và tạo ra hương thơm, màu sắc cho sản phẩm; đồng thời, do nhiệt độ của hạt sen già 1 cao nên các enzym và vi sinh vật có trong hạt sen già 1 sẽ bị vô hoạt hoàn toàn.

Tiếp tục bước 132, theo một phương án của giải pháp hữu ích, tiến hành gia nhiệt hạt sen già 1 bằng phương pháp rang. Cụ thể, hạt sen già 1 được cho vào thiết bị rang và rang ở nhiệt độ từ $130^{\circ}\text{C} - 200^{\circ}\text{C}$ trong thời gian 50 phút – 70 phút; tốt nhất là rang ở nhiệt độ 150°C trong thời gian 60 phút, thiết bị rang cần quay với tốc độ từ 70 vòng/phút – 90 vòng/phút để làm cho hạt sen già 1 được gia nhiệt đều và không bị cháy.

Tiếp tục bước 132, theo một phương án khác của giải pháp hữu ích, tiến hành gia nhiệt hạt sen già 1 bằng phương pháp sấy đối lưu. Phương pháp sấy đối lưu với tác nhân sấy là không khí nóng sẽ tiếp xúc trực tiếp với tất cả các bề mặt của hạt sen già 1, giúp cho hạt sen già 1 được gia nhiệt đều; trong đó, nhiệt độ của tác nhân sấy từ 120°C đến 170°C và sấy trong khoảng thời gian từ 60 phút – 90 phút; tốt nhất là sấy ở 140°C trong thời gian 80 phút.

Theo các phương án của giải pháp hữu ích, khối lượng hạt sen già 1 đưa vào thiết bị rang và thiết bị sấy trong mỗi mẻ tùy vào năng suất và chế độ làm việc của thiết bị, nhưng phải đảm bảo nguyên tắc là lượng hạt sen già 1 đủ để thoát ẩm và làm chín phần nhân bên trong của hạt sen già 1. Sau bước 132, thu được hạt sen già 2 có phần nhân bên trong có màu nâu nhẹ và có mùi thơm đặc trưng của sen. Hạt sen già 2 sẽ được rải thành từng lớp mỏng để làm nguội ở nhiệt độ phòng để ổn định lại cấu trúc trước khi thực hiện bước tiếp theo.

Ở bước 133, thực hiện nghiền hạt sen già 2 bằng thiết bị nghiền chuyên dụng. Dưới tác dụng của thiết bị nghiền, hạt sen già 2 sẽ vỡ ra thành nhiều phần có kích thước nhỏ hơn, giúp phần nhân bên trong hạt sen già 2 được tiếp xúc với rượu trong quá trình ngâm, từ đó

tăng hiệu suất trích ly các chất dinh dưỡng có trong phần nhân ra ngoài trong quá trình ngâm. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, hạt sen già 2 sẽ được nghiền đến kích thước bằng $1/5 - 1/2$ so với kích thước của hạt sen già 2 trước khi nghiền. Hạt sen già 2 sau khi được nghiền sẽ loại bỏ phần hạt mịn và tim sen để không gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, thu được hạt sen già 3. Hạt sen già 3 có thể sử dụng ngay cho bước 143 hoặc nếu hạt sen già 3 chưa được sử dụng cần đóng gói hút chân không để bảo quản, tuy nhiên thời gian bảo quản không quá 24 giờ để tránh hiện tượng hấp thụ ngược làm tăng độ ẩm bên trong hạt, mất hương thơm, gây ảnh hưởng đến chất lượng.

Sau khi chuẩn bị xong nguyên liệu gạo sen, nhân hạt sen 1 và hạt sen già 3 ở bước 110, bước 120 và bước 130, thì bước chế biến rượu sen 140 được thực hiện. Bước chế biến rượu sen 140 bao gồm các bước: bước lên men nhân hạt sen 1 141, bước chưng cất và lọc hỗn hợp 1 142, bước ngâm ủ rượu sen 1 với hạt sen già 3 143, bước lọc hỗn hợp 2 144, bước ngâm ủ rượu sen 2 với gạo sen 145, bước lọc và ủ hỗn hợp 3 146 và cuối cùng là bước rót chai và bảo quản 147.

Ở bước 141, tiến hành lên men nhân hạt sen 1 thu được ở bước 122 trong thiết bị lên men. Quá trình lên men sẽ chuyển hóa phần lớn lượng đường có trong nhân hạt sen 1 thành etanol, cacbon đioxit và các sản phẩm phụ khác như andehit, metanol, v.v. Quá trình lên men được thực hiện ở nhiệt độ từ $25^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$ trong khoảng thời gian từ 5 ngày – 10 ngày. Theo phương án của giải pháp hữu ích, men được sử dụng cho quá trình lên men có dạng bột mịn với tỷ lệ phần trăm (%) từ 1,5% - 2,5% khối lượng so với khối lượng của nhân hạt sen 1 được sử dụng để lên men; khối lượng nhân hạt sen 1 được cho vào lên men trong mỗi mẻ tùy thuộc vào năng suất và chế độ vận hành của thiết bị, tuy nhiên cần phải lưu ý rằng lượng nhân hạt sen 1 cho vào thiết bị lên men không được vượt quá 85% thể tích sử dụng của thiết bị, vì trong quá trình lên men sẽ sinh ra khí và làm cho áp suất bên trong thiết bị tăng lên dẫn đến sẽ làm hư hỏng đến thiết bị, mặt khác khoảng trống bên trong thiết bị sẽ cung cấp oxy cho vi sinh vật lên men phát triển.

Theo phương án của giải pháp hữu ích, thành phần men ở bước 141 thu được bằng cách thực hiện các bước sau:

a) Chuẩn bị nguyên liệu bao gồm: bột gạo, bột củ riềng, vỏ trấu và giống vi sinh vật: trong đó, bột gạo thu được bằng cách vo gạo, sau đó ngâm trong nước ở nhiệt độ $25^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$ trong 8 giờ – 10 giờ, tiếp đến gạo được xay thành bột rồi cho vào túi vải, để ráo nước; trong đó, củ riềng được làm sạch và gọt vỏ sau đó được xay thành bột để thu được bột củ riềng; trong đó, giống vi sinh vật được sử dụng bao gồm *Amylomyces rouxii* và *Saccharomyces cerevisiae*.

b) Trộn đều các nguyên liệu bột gạo và bột củ riềng đã được chuẩn bị ở bước a) theo tỷ lệ 2 phần bột gạo : 1 phần bột củ riềng tạo thành hỗn hợp nguyên liệu nền.

c) Tiến hành cấy giống vi sinh vật đã chuẩn bị ở bước a) lên hỗn hợp nguyên liệu nền. Theo phương án của giải pháp hữu ích, khối lượng giống vi sinh vật được sử dụng để cấy vào các viên hỗn hợp nguyên liệu nền chiếm tỷ lệ phần trăm (%) từ 3% - 5% khối lượng so với khối lượng của hỗn hợp nguyên liệu nền; trong đó, có thể sử dụng một loại giống vi sinh

vật để cấy vào hỗn hợp nguyên liệu nền hoặc sử dụng kết hợp các loại giống vi sinh vật khác nhau, sao cho tổng khối lượng giống vi sinh vật được sử dụng đúng với tỷ lệ phần trăm (%) khối lượng giống vi sinh vật được sử dụng để cấy vào hỗn hợp nguyên liệu nền. Kết quả thu được hỗn hợp nguyên liệu lên men.

d) Tạo viên cho hỗn hợp nguyên liệu lên men thu được ở bước c) với các kích thước khác nhau, sau đó phủ đều vỏ trấu lên bề mặt các viên hỗn hợp nguyên liệu lên men này và đem đi ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 8 giờ - 24 giờ, thu được các viên men bán thành phẩm.

e) Các viên men bán thành phẩm thu được ở bước d) được sấy khô ở nhiệt độ 35°C – 40°C trong 24 giờ – 48 giờ, thu được các viên men thành phẩm.

Cần lưu ý rằng, trước khi được sử dụng cho quá trình lên men, các viên men thành phẩm sẽ được loại bỏ lớp trấu và lớp bụi bám trên bề mặt, sau đó nghiền thành dạng bột mịn.

Vẫn với bước 141, trong quá trình lên men, các chất dinh dưỡng có trong nhân hạt sen 1 sẽ được trích ly vào dịch lên men. Kết thúc quá trình lên men, thu được hỗn hợp 1 có mùi thơm nồng đặc trưng cho sản phẩm lên men, có vị ngọt, cay và trên bề mặt có lớp nước đục kèm bọt khí li ti.

Ở bước 142, hỗn hợp 1 thu được ở bước 141 được cho vào thiết bị chưng cất để tiến hành quá trình chưng cất, giúp loại bỏ metanol và các tạp chất khác có trong hỗn hợp 1, thu được sản phẩm rượu sen 1. Theo phương án của giải pháp hữu ích, hỗn hợp 1 được chưng cất ở nhiệt độ 100°C – 120°C , quá trình chưng cất sẽ kết thúc khi sản phẩm rượu sen 1 thu được có độ cồn từ 30° - 38° . Sản phẩm rượu sen 1 thu được sau khi chưng cất sẽ được lọc để loại bỏ thành phần andehit, giúp nâng cao chất lượng của sản phẩm rượu sen 1.

Ở bước 143, rượu sen 1 sẽ được phối trộn với hạt sen già 3 thu được ở bước 133 và ngâm ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 4 tháng – 9 tháng. Trong quá trình ngâm ủ, các chất dinh dưỡng và hương thơm từ trong hạt sen già 3 sẽ được trích ly ra ngoài rượu sen 1. Theo một phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích, tỷ lệ phần trăm (%) phối trộn tính theo khối lượng gồm rượu sen 1 và hạt sen già 3 lần lượt là: 80% - 87% khối lượng rượu sen 1, 13% - 20% hạt sen già 3; trong đó, tổng % tính theo khối lượng của các thành phần rượu sen 1 và hạt sen già 3 được phối trộn là 100% và đơn vị khối lượng được tính là kilôgam (kg). Sau thời gian ngâm ủ sẽ thu được hỗn hợp 2.

Ở bước 144, tiến hành lọc hỗn hợp 2 bằng thiết bị lọc để loại bỏ hoàn toàn hạt sen già 3 và các cặn bã, giúp làm trong sản phẩm. Sản phẩm thu được sau quá trình lọc hỗn hợp 2 là rượu sen 2 không có cặn bã, có vị ngọt và cay, có mùi thơm của hoa sen.

Ở bước 145, rượu sen 2 sẽ được phối trộn với gạo sen thu được ở bước 110 và ngâm ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 1 tháng – 3 tháng để rượu sen 2 tiếp tục hấp thụ hầu hết hương thơm và chất dinh dưỡng của gạo sen. Theo một phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích, tỷ lệ phần trăm (%) phối trộn tính theo khối lượng gồm rượu sen 2 và gạo sen có tỷ lệ lần lượt là: 85% - 95% khối lượng rượu sen 2, 5% - 15% khối lượng gạo sen; tổng % tính theo khối lượng của các thành phần rượu sen 2 và gạo sen được phối trộn là

100% và đơn vị khối lượng được tính là kilôgam (kg). Sau thời gian ngâm ủ sẽ thu được hỗn hợp 3.

Ở bước 146, tiến hành lọc hỗn hợp 3 bằng thiết bị lọc để loại bỏ hoàn toàn gạo sen và các cấu tử lơ lửng còn sót lại. Sau khi lọc, hỗn hợp 3 tiếp tục được ủ trong thiết bị ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 9 tháng – 12 tháng, thu được sản phẩm rượu sen có độ cồn từ 28° – 34° , không có cặn bã, có vị ngọt và cay, có mùi thơm của hoa sen.

Cuối cùng bước 147, rót rượu sen vào chai và đóng nắp. Trong quá trình này không xảy ra những biến đổi đáng kể trong sản phẩm. Yêu cầu chung ở bước này là rót sản phẩm và đóng nắp trong điều kiện kín để hạn chế sự xâm nhập của vi sinh vật và oxy không khí vào sản phẩm, quá trình rót được thực hiện trong điều kiện áp suất khí quyển. Thể tích rượu sen được rót vào chai tùy thuộc vào kích thước của chai. Dây chuyền rót và đóng nắp chai được thực hiện theo phương pháp liên tục và tự động. Các chai rượu sen sẽ được bảo quản ở nơi thoáng mát, tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời.

Một lần nữa cần lưu ý rằng, sản phẩm rượu sen mà giải pháp hữu ích muốn đề cập đến là loại rượu sen được lên men bằng hạt sen trưởng thành và sau đó được ngâm ủ với hạt sen già và gạo sen được lấy từ hoa sen, từ đó sản phẩm mang đậm chất hương vị sen và mang lại giá trị dinh dưỡng cao. Theo phương án của giải pháp hữu ích, các nguyên liệu hạt sen trưởng thành, hạt sen già và gạo sen được thu hoạch từ tất cả các loại hoa sen khác nhau như hoa sen hồng, hoa sen trắng, v.v.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Các ví dụ sau đây nhằm minh họa cho giải pháp hữu ích nhưng không giới hạn phạm vi bảo hộ đối với giải pháp hữu ích ở dạng tiết lộ.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, quy trình sản xuất rượu sen được thực hiện để tạo ra 4,6 lít rượu sen bao gồm các bước như sau:

i) thu hoạch hoa sen vừa hé nở/ chớm nở, tách lấy phần gạo sen là nguyên liệu dùng để ngâm ủ giúp gia tăng hương vị và dinh dưỡng cho sản phẩm; gạo sen sau khi thu hoạch sẽ được bọc kín bằng các lá sen.

ii) thu hoạch hạt sen trưởng thành, sau đó tách bỏ vỏ ngoài và vỏ lụa, thu được nhân hạt sen.

iii) cho phần nhân hạt sen vào thiết bị hấp để hấp ở nhiệt độ 102°C trong vòng 20 phút. Sau khi hấp, nhân hạt sen được để ráo nước và làm nguội. Kết quả thu được nhân hạt sen 1.

iv) thu hoạch hạt sen già, tiến hành phơi khô ở nhiệt độ 28°C – 30°C trong 8 giờ kéo dài liên tục 5 ngày, thu được hạt sen già 1 có độ ẩm nằm trong khoảng 3% – 4%, vỏ hạt màu đen sẫm; hạt sen già 1 sau khi phơi khô được bảo quản ở 25°C – 35°C trong 30 ngày trước khi sử dụng.

v) hạt sen già 1 cho vào thiết bị rang để rang ở nhiệt độ từ 98°C – 105°C trong vòng 60 phút, sau đó để nguội, thu được hạt sen già 2.

vi) đưa hạt sen già 2 vào thiết bị nghiền để nghiền, sau khi nghiền sẽ loại bỏ phần tim sen và phần hạt sen bị nghiền mịn, thu được hạt sen già 3 có kích thước bằng 1/5 - 1/2 so với hạt sen già 2.

vii) nhân hạt sen 1 được phối trộn với men để tiến hành quá trình lên men. Cụ thể, sử dụng 10kg nhân hạt sen 1 thu được ở bước ở bước iii) phối trộn với 0,2kg men ở dạng bột mịn, tiến hành lên men trong thiết bị lên men ở nhiệt độ từ 30°C – 32°C trong 6 ngày; thu được hỗn hợp 1.

viii) hỗn hợp 1 được chưng cất ở nhiệt độ 100°C – 120°C , thu được 6 lít rượu sen 1 có độ cồn 32° . Sau đó rượu sen 1 được đem đi lọc để loại bỏ thành phần andehit.

ix) phối trộn 6 lít rượu sen 1 ở bước viii) với 1,2kg hạt sen già 3 thu được ở bước vi); tiến hành ngâm ủ trong chum sành ở nhiệt độ 30°C – 32°C trong 6 tháng, thu được hỗn hợp 2.

x) lọc hỗn hợp 2 bằng thiết bị lọc để loại bỏ hết phần hạt sen già 3 và các cặn bã, thu được 4,8 lít rượu sen 2.

xi) tiếp tục phối trộn 4,8 lít rượu sen 2 ở bước x) với 0,5kg gạo sen thu được ở bước i); tiến hành ngâm ủ trong chum sành ở nhiệt độ từ 30°C – 32°C trong vòng 1 tháng; kết thúc quá trình ngâm ủ thu được hỗn hợp 3.

xii) lọc hỗn hợp 3 bằng thiết bị lọc để loại bỏ phần gạo sen và các cặn bã, thu được 4,6 lít rượu sen có độ cồn 31° .

xiii) rượu sen thu được ở bước xii) được cho vào chai thủy tinh và bảo quản.

Những lợi ích (hiệu quả) có thể đạt được

Giải pháp hữu ích cung cấp một quy trình sản xuất rượu sen tận dụng nguyên liệu từ cây sen cụ thể là: gạo sen, hạt sen; sử dụng phương pháp lên men tự nhiên, không sử dụng chất bảo quản đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng và hoạt chất cần cho người sử dụng và góp phần mở rộng đa dạng sản phẩm rượu, hỗ trợ chức năng nhờ chứa các thành phần chống oxy hóa cao trong hạt sen, giúp an thần dễ ngủ, cải thiện hệ tiêu hóa, tim mạch và tăng cường hệ miễn dịch. Đồng thời, góp phần tăng giá trị kinh tế cho cây sen và giảm thiểu các tác hại gây ô nhiễm môi trường, góp phần tiêu thụ nguồn nguyên liệu có sẵn trong nước và tăng thêm thu nhập cho người nông dân.

Các thảo luận/tuyên bố bên trên đã mô tả đầy đủ ít nhất một phương án của giải pháp hữu ích, các quy trình tương đương hoặc thay thế khác để thực hiện một quy trình 100 theo giải pháp hữu ích sẽ rõ ràng với những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực tương đương. Các khía cạnh khác nhau của giải pháp hữu ích đã được mô tả ở trên bằng cách minh họa, và các phương án cụ thể đã được tiết lộ không nhằm mục đích giới hạn giải pháp hữu ích đối với các hình thức cụ thể. Việc triển khai cụ thể quy trình 100 có thể khác nhau tùy thuộc vào bối cảnh hoặc ứng dụng cụ thể. Do đó, giải pháp hữu ích bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương và các lựa chọn thay thế nằm trong tinh thần và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ sau đây. Cần phải hiểu thêm rằng không phải tất cả các phương án được tiết lộ trong mô tả đã nêu ở trên sẽ nhất thiết phải thỏa mãn hoặc đạt được từng đối tượng.

Yêu cầu các yếu tố và các bước trong tài liệu này có thể đã được đánh số và/hoặc ký tự chỉ như một sự trợ giúp cho khả năng đọc và hiểu. Bất kỳ việc đánh số và ký tự nào như vậy không nhằm mục đích và không nên được thực hiện để chỉ ra thứ tự của các yếu tố và/hoặc các bước trong yêu cầu bảo hộ.

Tóm tắt giải pháp hữu ích được cung cấp sẽ cho phép người đọc xác định bản chất và ý chính của công bố kỹ thuật. Nó được trình bày với sự hiểu biết rằng nó sẽ không được sử dụng để giới hạn hoặc giải thích phạm vi hoặc ý nghĩa của các yêu cầu bảo hộ. Các yêu cầu bảo hộ sau đây đã được đưa vào mô tả chi tiết, với mỗi yêu cầu bảo hộ đứng riêng như một phương án độc lập.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất rượu sen (*Nelumbo nucifera*) bao gồm các bước:

i) thu hoạch gạo sen từ hoa sen: thu hoạch các hoa sen vừa hé nở/ chớm nở vào những ngày thời tiết khô ráo, tách lấy phần gạo sen bên trong hoa sen;

ii) thu hoạch và tách vỏ hạt sen trưởng thành: thu hoạch những hạt sen đã đạt được độ chín chế biến, sau đó tách bỏ vỏ ngoài và vỏ lụa, rửa sạch và để khô nước, kết quả thu được nhân hạt sen;

iii) tiến hành hấp nhân hạt sen ở nhiệt độ từ 90°C – 110°C trong khoảng thời gian từ 15 phút – 20 phút, tốt nhất là hấp nhân hạt sen ở nhiệt độ 100°C trong 20 phút, thu được nhân hạt sen 1 vừa chín tới còn nguyên hạt, không bị nứt hay vỡ;

iv) thu hoạch hạt sen già: thu hoạch những hạt sen già có vỏ đã chuyển sang màu đen, sau đó tiến hành phơi khô ở nhiệt độ 30°C – 40°C trong thời gian từ 4 ngày – 6 ngày, thu được hạt sen già 1 có độ ẩm 3% – 5%;

v) tiến hành gia nhiệt để làm chín hạt sen già 1, thu được hạt sen già 2;

vi) tiến hành nghiền hạt sen già 2 bằng thiết bị nghiền, thu được hạt sen già 3 có kích thước bằng $1/5 - 1/2$ so với kích thước của hạt sen già 2, phần tim sen đã được loại bỏ;

vii) lên men nhân hạt sen 1 thu được ở bước iii) bằng thiết bị lên men; trong đó, men được sử dụng cho quá trình lên men có dạng bột mịn với tỷ lệ phần trăm (%) từ 1,5% - 2,5% khối lượng so với khối lượng của nhân hạt sen 1 được sử dụng để lên men; quá trình lên men được thực hiện ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 5 ngày – 10 ngày, thu được hỗn hợp 1;

viii) chưng cất hỗn hợp 1 bằng thiết bị chưng cất ở nhiệt độ từ 100°C – 120°C , thu được rượu sen 1 có độ cồn từ 30° - 38° , sau đó lọc để loại bỏ thành phần andehit có trong rượu sen 1;

ix) phối trộn rượu sen 1 thu được ở bước viii) với hạt sen già 3 thu được ở bước vi), sau đó ngâm ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 4 tháng – 9 tháng, thu được hỗn hợp 2; trong đó, tỷ lệ phần trăm (%) phối trộn tính theo khối lượng gồm rượu sen 1 và hạt sen già 3 lần lượt là: 80% - 87% khối lượng rượu sen 1, 13% - 20% hạt sen già 3;

trong đó, tổng % tính theo khối lượng của các thành phần rượu sen 1 và hạt sen già 3 được phối trộn là 100% và đơn vị khối lượng được tính là kilôgam (kg);

x) lọc hỗn hợp 2 bằng thiết bị lọc để loại bỏ hoàn toàn hạt sen già 3 và các cặn bã, thu được rượu sen 2;

xi) phối trộn rượu sen 2 thu được ở bước x) với gạo sen thu được ở bước i), sau đó ngâm ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C , độ ẩm thấp trong 1 tháng – 3 tháng, thu được hỗn hợp 3; trong đó, tỷ lệ phần trăm (%) phối trộn tính theo khối lượng gồm rượu sen 2 và gạo sen có tỷ lệ lần lượt là: 85% - 95% khối lượng rượu sen 2, 5% - 15% khối lượng gạo sen;

trong đó, tổng % tính theo khối lượng của các thành phần rượu sen 2 và gạo sen được phối trộn là 100% và đơn vị khối lượng được tính là kilôgam (kg);

xii) lọc hỗn hợp 3 bằng thiết bị lọc để loại bỏ hoàn toàn gạo sen và các cặn bã; sau khi lọc, hỗn hợp 3 tiếp tục được ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 9 tháng – 12 tháng, thu được sản phẩm rượu sen có độ cồn từ 28° - 34° , không có cặn bã, có vị ngọt và cay, có mùi thơm của hoa sen;

xiii) tiến hành rót chai, đóng nắp và bảo quản sản phẩm rượu sen.

2. Quy trình sản xuất rượu sen theo điểm 1, trong đó, hoa sen dùng để lấy gạo sen ở bước i) được thu hoạch vào hai khung giờ từ 4 giờ sáng đến 9 giờ sáng và/hoặc từ 3 giờ đến 6 giờ chiều.

3. Quy trình sản xuất rượu sen theo điểm 1, trong đó, hạt sen trưởng thành ở bước ii) được thu hoạch trong hai khung giờ là từ 4 giờ sáng đến 9 giờ sáng và/hoặc từ 3 giờ chiều tới 6 giờ chiều.

4. Quy trình sản xuất rượu sen theo điểm 1, trong đó, ở bước v) tiến hành gia nhiệt hạt sen già 1 bằng phương pháp rang với nhiệt độ rang từ 130°C – 200°C trong thời gian từ 50 phút – 70 phút; tốt nhất là rang ở nhiệt độ 150°C trong thời gian 60 phút; thiết bị rang cần quay với tốc độ từ 70 vòng/phút – 90 vòng/phút.

5. Quy trình sản xuất rượu sen theo điểm 1, trong đó, ở bước v) tiến hành gia nhiệt hạt sen già 1 bằng phương pháp sấy đối lưu với nhiệt độ sấy từ 120°C đến 170°C trong khoảng thời gian từ 60 phút - 90 phút; tốt nhất là sấy ở 140°C trong thời gian 80 phút.

6. Quy trình sản xuất rượu sen theo điểm 1, trong đó, men ở bước vii) được sản xuất theo các bước sau:

a) chuẩn bị nguyên liệu bao gồm: bột gạo, bột củ riềng, vỏ trấu và giống vi sinh vật; trong đó, bột gạo thu được bằng cách vo gạo, sau đó ngâm trong nước ở nhiệt độ 25°C – 35°C trong 8 giờ – 10 giờ, tiếp đến gạo được xay thành bột rồi cho vào túi vải, để ráo nước; trong đó, củ riềng được làm sạch và gọt vỏ sau đó được xay thành bột để thu được bột củ riềng;

trong đó, giống vi sinh vật được sử dụng bao gồm *Amylomyces rouxii* và *Saccharomyces cerevisiae*;

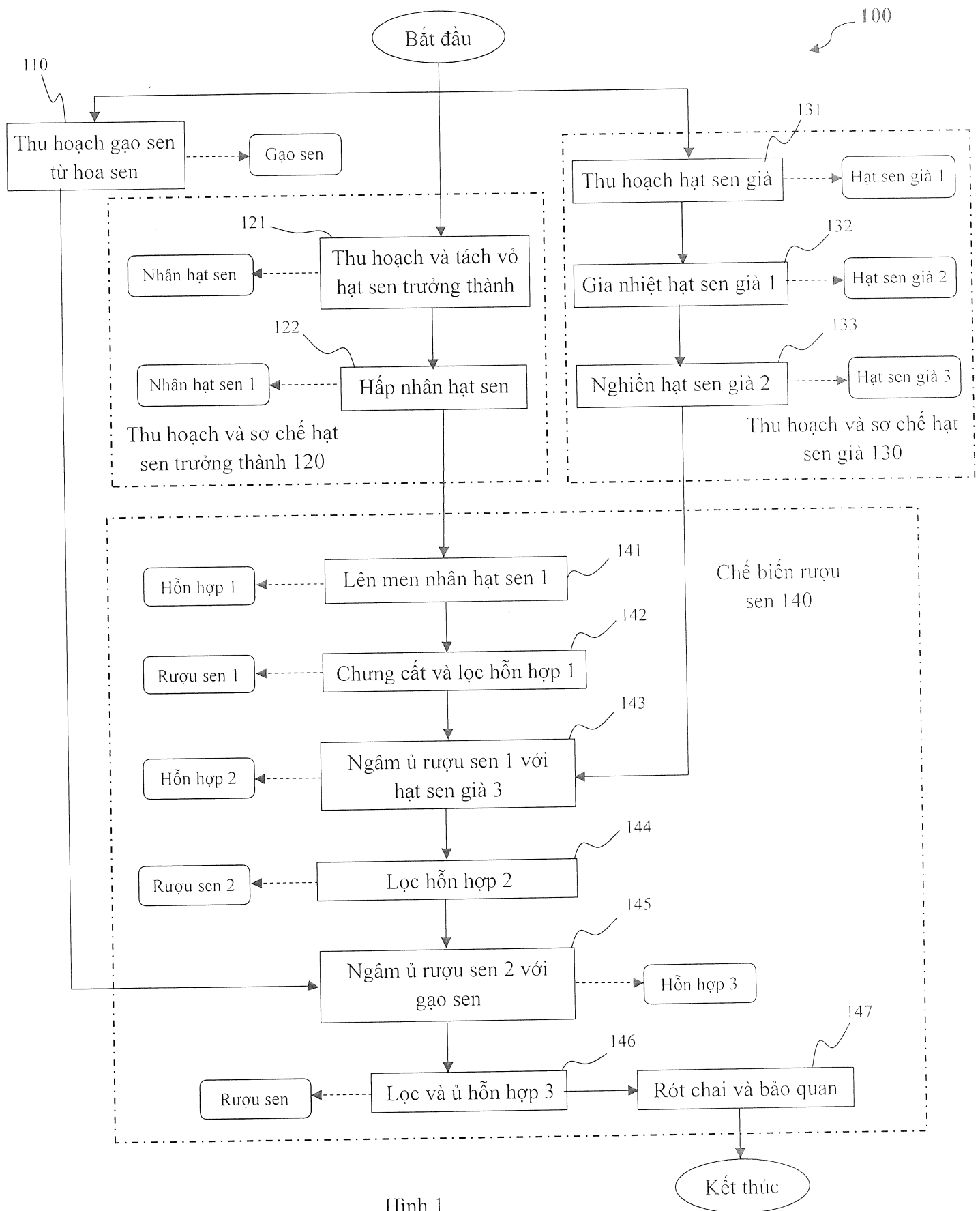
b) trộn đều các nguyên liệu bột gạo và bột củ riềng đã được chuẩn bị ở bước a) theo tỷ lệ 2 phần bột gạo : 1 phần bột củ riềng tạo thành hỗn hợp nguyên liệu nền;

c) tiến hành cấy giống vi sinh vật đã chuẩn bị ở bước a) lên hỗn hợp nguyên liệu nền; trong đó, khối lượng giống vi sinh vật được sử dụng để cấy vào các viên hỗn hợp nguyên liệu nền chiếm tỷ lệ phần trăm (%) từ 3% - 5% khối lượng so với khối lượng của hỗn hợp nguyên liệu nền;

trong đó, có thể sử dụng một loại giống vi sinh vật để cấy vào hỗn hợp nguyên liệu nền hoặc sử dụng kết hợp các loại giống vi sinh vật khác nhau, sao cho tổng khối lượng giống vi sinh vật được sử dụng đúng với tỷ lệ phần trăm (%) khối lượng giống vi sinh vật được sử dụng để cấy vào hỗn hợp nguyên liệu nền; thu được hỗn hợp nguyên liệu lên men;

d) tạo viên cho hỗn hợp nguyên liệu lên men thu được ở bước c) với các kích thước khác nhau, sau đó phủ đều vỏ trấu lên bề mặt các viên hỗn hợp nguyên liệu lên men này và đem đi ủ ở nhiệt độ từ 25°C – 35°C trong thời gian từ 8 giờ - 24 giờ, thu được các viên men bán thành phẩm;

e) sấy khô các viên men bán thành phẩm thu được ở bước d) ở nhiệt độ 35°C – 40°C trong 24 giờ – 48 giờ, thu được các viên men thành phẩm.



Hình 1