



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ 1-0042180
(51)^{2016.01} A61K 36/33; A61K 36/746; A23L (13) B
19/00; A23L 33/10

(21) 1-2021-04010 (22) 30/06/2021
(45) 25/12/2024 441 (43) 25/05/2022 410
(73) CÔNG TY TNHH NƯỚC ÉP PHÚC HÀ (VN)
Thôn Hải Xuân, Xã Hải Ninh, Huyện Bắc Bình, Tỉnh Bình Thuận
(72) Lê Thị Nguyên Hà (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 BỘT DINH DƯỠNG TỪ HẠT THANH LONG NẢY MẦM

(57) Sáng chế đề cập đến bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nẩy mầm thu được từ quy trình bao gồm: i) chuẩn bị nguyên liệu, ii) sấy hạt thanh long nẩy mầm, iii) nghiền, iv) kiểm tra đồng nhất, v) xác định có/không thêm thành phần bột nhàu, vi) thêm thành phần bột nhàu, vii) xác định có/không thêm thành phần bột thanh long, viii) thêm thành phần bột thanh long, ix) xác định có/không thêm thành phần phụ, x) thêm thành phần phụ, xi) kiểm tra đồng nhất, xii) nghiền, xiii) điều chỉnh độ ẩm và đóng gói. Sản phẩm bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nẩy mầm được đóng gói theo các thông số kỹ thuật, thuận tiện cho người sử dụng mang theo ăn/uống trực tiếp hoặc pha loãng với nước và/hoặc các dung dịch thực phẩm khác khi sử dụng.

LĨNH VỰC KỸ THUẬT ĐƯỢC ĐỀ CẬP

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực chế biến thực phẩm. Đặc biệt, sáng chế đề cập đến sản phẩm thực phẩm đa năng có thể được sử dụng không chỉ như nước giải khát mà còn như thực phẩm chức năng tăng cường sức khỏe, cải thiện khả năng miễn dịch, chăm sóc da và làm đẹp cho người sử dụng. Cụ thể hơn, sáng chế liên quan đến sản phẩm bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm và quy trình sản xuất bột dinh dưỡng này.

TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT CỦA SÁNG CHẾ

Thanh long được xếp vào nhóm 12 cây ăn quả chủ lực của Việt Nam và là 1 trong 9 loại cây trồng chủ lực của Việt Nam có lợi thế cạnh tranh trên thị trường thế giới. Diện tích trồng thanh long tại Việt Nam hiện nay khoảng 37.000 ha; trong đó, Bình Thuận là tỉnh có diện tích thanh long lớn nhất cả nước với 27.000 ha, sản lượng hàng năm đạt hơn 600.000 tấn (chiếm 80% sản lượng thanh long cả nước). Theo Sở Công thương, thanh long Bình Thuận được tiêu thụ trên thị trường chủ yếu ở dạng trái tươi và một số ít là các sản phẩm đã qua chế biến như: nước ép thanh long, rượu vang thanh long, thanh long sấy khô, sấy dẻo.... Tuy nhiên, do đặc thù là trái cây tươi không bảo quản được lâu nên khâu tiêu thụ thanh long hiện vẫn là khâu yếu nhất, thị trường nội địa chỉ tiêu thụ khoảng 15% sản lượng, 85% còn lại tập trung cho xuất khẩu. Trong số này, lượng thanh long xuất khẩu chính ngạch chiếm tỷ lệ rất thấp (khoảng 2 - 3%), số còn lại tiêu thụ theo phương thức mua bán biên mậu với thương nhân Trung Quốc hoặc bán cho các doanh nghiệp ngoài tỉnh và các doanh nghiệp này trực tiếp xuất khẩu. Để bảo đảm đầu ra ổn định cho trái thanh long tương xứng với sản lượng ngày càng tăng nhanh hiện nay, nhu cầu bức thiết là phải đẩy mạnh phát triển mở rộng và đa dạng hóa thị trường tiêu thụ cả trong và ngoài nước. Đó là một trong những lý do cơ bản để hình thành ý tưởng sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm góp phần tăng cường giá trị kinh tế cho trái/quả thanh long.

Theo số liệu thực tế, mặc dù hàm lượng dinh dưỡng cao nhưng hạt thanh long chưa được tận dụng tối đa, cụ thể là hạt thanh long chiếm tỷ lệ từ 1,3% - 1,5% so với tổng khối lượng quả. Mặc dù chiếm một tỷ lệ rất thấp so với thịt quả nhưng hạt lại mang giá trị dinh dưỡng lớn. Hạt thanh long chứa rất nhiều chất dinh dưỡng mà quan trọng là các acid béo thiết yếu như là acid linoleic (C18:2) và acid linolenic (C18:3) với hàm lượng chiếm từ 50% - 51%.

Theo một số nghiên cứu về dinh dưỡng đã giải thích quy trình hạt nảy mầm phá vỡ một số tinh bột, làm cho tỷ lệ chất dinh dưỡng cao hơn. Nó cũng phá vỡ phytate, một dạng axit phytic thường làm giảm sự hấp thụ vitamin và khoáng chất trong cơ thể. Vì vậy, hạt nảy mầm có nhiều chất dinh dưỡng hơn so với hạt bình thường. Nghiên cứu cho thấy, mọc mầm làm giảm tới 81% hàm lượng axit phytic. Chất ức chế enzym proteaza cũng giảm 76%. Điều này giúp làm tăng sự hấp thụ protein và các khoáng chất quan trọng cho cơ thể; như sắt, kẽm, canxi, magiê và mangan. Bên cạnh đó, các loại hạt nảy mầm cũng có ít tinh bột; và dễ tiêu hóa.

Trong đơn xin cấp bằng sáng chế của Trung Quốc mang số CN105011050, các tác giả đã tiết lộ phương pháp sản xuất bột hạt thanh long bao gồm các bước: 1) lấy bã hạt và cùi quả thanh long dư thừa sau quá trình chuẩn bị nước quả qua đồng nhất và lọc, thêm 5-10 phần nước, thêm enzym pectinaza và enzym xenlulaza, khuấy từ từ và xử lý hạt thanh long dư trong 12 - 72 giờ; 2) thực hiện lọc để thu được hạt thanh long, và sấy hạt; 3) nghiền hạt thanh long đã sấy, và sàng lọc hạt thanh long đã nghiền để thu được bột hạt thanh long; và 4) sấy và đóng gói bột hạt thanh long.

Trong đơn xin cấp bằng sáng chế của Philipin mang số PH22018000824, tác giả đã bộc lộ quy trình sản xuất bột thanh long bao gồm các bước: xay nhuyễn một lượng thanh long đã gọt vỏ xác định trước; trộn bột maltodextrin làm phụ gia thực phẩm với bột nhuyễn; lọc hỗn hợp bột nhuyễn và maltodextrin qua một bộ lọc lưới mịn để giữ các vật liệu không hòa tan; bơm hỗn hợp vào máy sấy phun để chuyển hỗn hợp ở dạng lỏng sang dạng bột; rây bột qua rây 40 mesh; cho bột đi qua các thanh kim loại có từ tính để loại bỏ kim loại nhiễm bẩn; và đóng gói một lượng bột mong muốn vào một bao bì.

Trong đơn xin cấp bằng sáng chế của Trung Quốc mang số CN104872566, tác giả đã bộc lộ bột dinh dưỡng bao gồm: 25 - 30 phần bột đậu phộng, 20 - 25 phần bột mơ, 10 - 15 phần bột thanh long, 10 - 15 phần bột gạo nếp, 15 - 25 phần bột thuốc bắc và 5 - 8 phần bột nêm.

Có thể thấy, các giải pháp kỹ thuật nêu trên đều đáp ứng được mục đích và yêu cầu đặt ra. Tuy nhiên, thành phần nguyên liệu chính của bột dinh dưỡng từ thanh long của cả ba sáng chế trên đều không đề cập đến nguyên liệu chính là hạt thanh long nảy mầm.

Do đó, điều cần thiết là tạo ra bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm có chứa nhiều axit béo tốt cho cơ thể, như là omega-3 và omega-6 giúp giảm nguy cơ bệnh tim mạch, vitamin B3 có tác dụng hạ lượng cholesterol có hại (LDL) và tăng lượng cholesterol có lợi (HDL).

Điều cần thiết là cung cấp một quy trình sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm có bổ sung bột trái nhàu nhằm tăng cường giá trị dinh dưỡng, vitamin và khoáng chất cho sản phẩm bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm.

Cuối cùng, điều cần thiết nữa là cung cấp một quy trình sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm các bước thực hiện đơn giản, tận dụng được nguồn phụ phẩm của quá trình chế biến nước ép thanh long nhằm đa dạng sản phẩm đầu ra cho thanh long, giảm thiểu rác thải ra môi trường đồng thời tạo ra nguồn nguyên liệu mới ‘hạt thanh long nảy mầm’ cho quá trình sản xuất.

Sáng chế này cung cấp các giải pháp đạt được các mục tiêu trên.

BẢN CHẤT KỸ THUẬT CỦA SÁNG CHẾ

Theo đó, mục đích thứ nhất của sáng chế là cung cấp bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm có các thành phần được xác định theo tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng bao gồm: thành phần hạt thanh long nảy mầm, thành phần bột nhàu, thành phần bột thanh long, và thành

phần phụ; trong đó, tổng tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng của các thành phần bao gồm thành phần hạt thanh long nảy mầm, thành phần bột nhàu, thành phần bột thanh long, và thành phần phụ phải bằng 100%.

Mục đích thứ hai của sáng chế là cung cấp một quy trình kích thích hạt thanh long nảy mầm có sự tham gia của hệ enzym cellulaza và enzym pectinaza có tác dụng rút ngắn thời gian nảy mầm, đồng thời khảo sát được các thông số kỹ thuật của quá trình nảy mầm ảnh hưởng trực tiếp đến thành phần dinh dưỡng của hạt thanh long nảy mầm.

Mục đích thứ ba của sáng chế là cung cấp một quy trình sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm các bước:

i) chuẩn bị các thành phần nguyên liệu, cụ thể là xác định tỷ lệ % trọng lượng các thành phần dùng sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm: thành phần hạt thanh long nảy mầm có 20% - 82% trọng lượng, thành phần bột nhàu có 0% - 27% trọng lượng, thành phần bột thanh long 0% - 39% trọng lượng, và thành phần phụ có 0% - 20% trọng lượng; trong đó, tổng tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng của các thành phần tạo thành bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm phải bằng 100%; trong đó:

thành phần hạt thanh long nảy mầm thu được bằng cách kích thích nảy mầm hạt thanh long tươi hoặc khô;

thành phần bột nhàu bao gồm một hoặc nhiều cách kết hợp từ bột nhàu thương mại, bột nhàu thu được từ quy trình sấy và nghiền trái nhàu tươi/khô;

thành phần bột thanh long bao gồm một hoặc nhiều cách kết hợp từ bột thanh long thương mại, bột thanh long thu được từ bã thanh long có/không loại bỏ hạt thanh long, bột thanh long thu được từ dịch ép thanh long, bột thanh long thu được từ các bộ phận bất kỳ của quả/trái thanh long;

thành phần phụ bao gồm thành phần chất phụ gia, và thành phần chất tạo ngọt tự nhiên;

ii) sấy hạt thanh long nảy mầm đã chuẩn bị ở bước i) ở nhiệt độ 35°C - 50°C; kết quả thu được hạt thanh long nảy mầm đã sấy đạt độ ẩm thấp hơn 10%;

iii) nghiền hạt thanh long nảy mầm đã sấy ở bước ii); kết quả thu được hỗn hợp bột nền;

iv) kiểm tra độ đồng nhất của hỗn hợp bột nền ở bước iii) bằng thiết bị sàng có kích thước lỗ theo mục đích nhà sản xuất; cụ thể đạt độ đồng nhất là hỗn hợp bột nền qua được kích thước lỗ thiết bị sàng thì thực hiện bước v), ngược lại thì lặp lại bước iii);

v) xác định xem có hoặc không thêm thành phần bột nhàu vào hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước iv); cụ thể là nếu có thêm thành phần bột nhàu thì thực hiện bước vi), ngược lại thì thực hiện bước vii);

vi) thêm thành phần bột nhàu theo tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng được xác định ở bước i) vào hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước iv); kết quả thu được hỗn hợp bột thứ nhất;

vii) xác định xem có hoặc không thêm thành phần bột thanh long vào hỗn hợp bột thứ nhất ở bước vi)/hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước iv); cụ thể là nếu có thêm thành phần bột thanh long thì thực hiện bước viii), ngược lại thì thực hiện bước ix);

viii) thêm thành phần bột thanh long theo tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng được xác định ở bước i) vào hỗn hợp bột thứ nhất ở bước vi)/hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước iv); kết quả thu được hỗn hợp bột thứ hai;

ix) xác định xem có hoặc không thêm thành phần phụ vào hỗn hợp bột thứ hai ở bước viii) /hỗn hợp bột thứ nhất ở bước vi) /hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước iv); cụ thể là nếu có thêm thành phần phụ thì thực hiện bước x), ngược lại thì thực hiện bước xi);

x) thêm thành phần phụ theo tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng được xác định ở bước i) vào hỗn hợp bột thứ hai ở bước viii)/hỗn hợp bột thứ nhất ở bước vi) /hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước iv); kết quả thu được hỗn hợp bột thứ ba;

xi) kiểm tra độ đồng nhất của hỗn hợp bột thứ ba ở bước x) bằng thiết bị sàng có kích thước lỗ theo mục đích nhà sản xuất; cụ thể đạt độ đồng nhất là hỗn hợp bột thứ ba qua được kích thước lỗ thiết bị sàng thì thực hiện bước xii), ngược lại thì thực hiện bước xiii);

xii) nghiền hỗn hợp bột thứ ba không đạt độ đồng nhất ở bước xi); và sau đó lặp lại bước xi);

xiii) điều chỉnh độ ẩm đạt yêu cầu thấp hơn 10% và đóng gói hỗn hợp bột thứ ba đạt độ đồng nhất ở bước xi) trong môi trường chân không và bảo quản ở nhiệt độ thường; kết quả thu được bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm.

Mục đích khác của sáng chế là cung cấp các sản phẩm bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm có đặc tính kéo dài thời gian ổn định hương vị, thành phần dinh dưỡng và mùi vị đặc trưng khác nhau tùy thuộc vào tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng của mỗi thành phần phối trộn theo quy trình sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm.

Mục đích khác của sáng chế là cung cấp một sản phẩm bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm, trong đó sử dụng hiệu quả các giá trị dinh dưỡng của bột nhàu và đồng thời các dưỡng chất này được kết hợp với thực phẩm xanh nguồn gốc tự nhiên là hạt thanh long nảy mầm, tạo nên hương vị đặc trưng và tốt cho sức khỏe.

Cuối cùng, mục đích khác của sáng chế là cung cấp một quy trình sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm phù hợp với quy mô sản xuất công nghiệp và không gây ô nhiễm môi trường.

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

MÔ TẢ VẼ TẮT HÌNH VẼ

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

Hình 1 là lưu đồ minh họa quy trình sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm theo phương án của sáng chế.

MÔ TẢ CHI TIẾT SÁNG CHẾ

Phần sau đây sẽ xem xét chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, các ví dụ về chúng được minh họa trên các hình vẽ đi kèm. Mặc dù sáng chế sẽ được mô tả cùng với các phương án được ưu tiên, nhưng sẽ được hiểu rằng sáng chế không có ý định giới hạn đối với các phương án này. Ngược lại, sáng chế 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 sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào. Hơn nữa, trong phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế, nhiều chi tiết cụ thể được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về sáng chế. Tuy nhiên, sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng sáng chế 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 sáng chế.

Cần phải hiểu thêm rằng sáng chế 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 chỉ mô tả các phương pháp cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. 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.

Cần lưu ý đến thuật ngữ “đồng nhất” được đề cập trong sáng chế được định nghĩa là sự đồng đều về kích thước và sự phân bố đều giữa các chất khác nhau trong cùng một hỗn hợp/dung dịch.

Cần lưu ý đến các thuật ngữ *Hylocereus undatus*, *Hylocereus costaricensis* hoặc *Hylocereus polyrhizus*, *Hylocereus megalanthus*, *Hylocereus undatus costaricensis* là các tên khoa học của trái/quả thanh long.

Ngoài ra, các thuật ngữ được đề cập trong sáng chế như: enzym cellulaza, enzym pectinaza, protoplast, canxi silicat, silic đioxit, sắt amoni citrat, natri nhôm silicat, glucit, monosaccarit, disaccarit, đường nghịch đảo, đường thủy phân từ tinh bột, cacbonhydrat,... là các thuật ngữ Tiếng Anh được Việt hóa đến mức có thể hiểu được và phù hợp với yêu cầu thẩm định đơn sáng chế của Cục Sở hữu trí tuệ Việt Nam (Noip). Tuy nhiên, những thuật ngữ này vừa mang tính học thuật về khoa học kỹ thuật trong chuyên ngành sinh học/hóa thực phẩm vừa rất phổ biến trong nghiên cứu, sản xuất công nghiệp và thương mại hóa.

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

Theo phương án của sáng chế, bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm các thành phần liệt kê trong Bảng 1 gồm: một thành phần hạt thanh long nảy mầm có tỷ lệ phần trăm (%) thứ nhất tính theo trọng lượng, một thành phần bột nhàu có tỷ lệ phần trăm (%) thứ hai tính theo trọng lượng, một thành phần bột thanh long có tỷ lệ phần trăm (%) thứ ba tính theo trọng lượng, và một thành phần phụ có tỷ lệ phần trăm (%) thứ tư tính theo trọng lượng; trong đó, tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng được xác định bằng tổng tỷ lệ phần trăm (%) thứ nhất đến tỷ lệ phần trăm (%) thứ tư tính theo trọng lượng của bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm.

Theo phương án của sáng chế, tỷ lệ phần trăm (%) trọng lượng hay tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng là phần trăm khối lượng hoặc w/w (%). Tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng là trọng lượng của từng thành phần so với tổng trọng lượng của các thành phần, hay nói cách khác, là trọng lượng của từng thành phần so với trọng lượng của bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm thành phẩm. Tỷ lệ phần trăm (%) trọng lượng hoặc tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng của một thành phần = (trọng lượng một thành phần ÷ tổng trọng lượng của các thành phần) x 100%; trong đó, các đơn vị thường tính bằng gram (kí hiệu là g) hoặc kilogram (kí hiệu là kg).

Theo phương án của sáng chế, bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm có độ ẩm dưới 10% thu được từ quy trình phối trộn đồng nhất theo thứ tự không đổi, cụ thể là thành phần hạt thanh long nảy mầm, thành phần bột nhàu, thành phần bột thanh long, và thành phần phụ.

Theo phương án của sáng chế, bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm thành phần hạt thanh long nảy mầm có 20% - 82% trọng lượng, thành phần bột nhàu có 0% - 27% trọng lượng, thành phần bột thanh long 0% - 39% trọng lượng, và thành phần phụ có 0% - 20% trọng lượng; trong đó, tổng tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng của các thành phần bao gồm thành phần hạt thanh long nảy mầm, thành phần bột nhàu, thành phần bột thanh long, và thành phần phụ phải bằng 100%.

Bảng 1. Các thành phần phối trộn của bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm

STT	Tỷ lệ phần trăm (%)
-----	---------------------

	Tên thành phần phối trộn	Công thức thứ nhất (CT1)	Công thức thứ hai (CT2)	Công thức thứ ba (CT3)	Công thức thứ tư (CT4)
1	Thành phần hạt thanh long nảy mầm	20% - 82%	20% - 82%	20% - 82%	20% - 82%
2	Thành phần bột nhàu	0	0% - 27%	0	0% - 27%
3	Thành phần bột thanh long	0	0	0% - 39%	0% - 39%
4	Thành phần phụ	0% - 20%	0% - 20%	0% - 20%	0% - 20%

Theo Bảng 1, tùy thuộc vào đặc tính kéo dài thời gian ổn định hương vị, thành phần dinh dưỡng và mùi vị đặc trưng mà bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm bốn công thức thực hiện:

(i) công thức thứ nhất (CT1): bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm thành phần hạt thanh long nảy mầm có 20% - 82% trọng lượng, thành phần bột nhàu có 0% trọng lượng, thành phần bột thanh long có 0% trọng lượng, và thành phần phụ có 0% - 20% trọng lượng;

(ii) công thức thứ hai (CT2): bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm thành phần hạt thanh long nảy mầm có 20% - 82% trọng lượng, thành phần bột nhàu có 0% - 27% trọng lượng, thành phần bột thanh long có 0% trọng lượng, và thành phần phụ có 0% - 20% trọng lượng;

(iii) công thức thứ ba (CT3): bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm thành phần hạt thanh long nảy mầm có 20% - 82% trọng lượng, thành phần bột nhàu có 0% trọng lượng, thành phần bột thanh long có 0% - 39% trọng lượng, và thành phần phụ có 0% - 20% trọng lượng;

(iv) công thức thứ tư (CT4): bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm thành phần hạt thanh long nảy mầm có 20% - 82% trọng lượng, thành phần bột nhàu có 0% - 27% trọng lượng, thành phần bột thanh long có 0% - 39% trọng lượng, và thành phần phụ có 0% - 20% trọng lượng.

Tham chiếu Hình 1 quy trình sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm 100 (“quy trình 100”) theo phương án của sáng chế. Quy trình 100 bắt đầu bằng bước 101, đó là chuẩn bị nguyên liệu dùng sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long theo hướng dẫn tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng được xác định trước bởi nhà sản xuất. Tất cả các thành phần nguyên liệu đã được liệt kê trong Bảng 1 được chọn lọc và thu thập cẩn thận đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm. Tùy vào đặc tính cấu trúc và thành phần hóa học của từng loại nguyên liệu mà phương pháp chuẩn bị sẽ khác nhau. Theo phương án của sáng chế, hạt thanh long nảy mầm thu được bằng cách sử dụng enzym kích thích nảy mầm hạt thanh long tươi hoặc khô bao gồm các bước:

(a) chuẩn bị nguyên liệu bao gồm hạt thanh long và chế phẩm enzym; tất cả hạt thanh long được chọn lọc và thu thập cẩn thận đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm; trong đó thành phần dinh dưỡng của hạt thanh long được đề cập ở Bảng 2 dưới đây;

Bảng 2. Kết quả phân tích thành phần hóa học của hạt thanh long

Thành phần	Tỷ lệ phần trăm (%)
Axit linoleic (C18 : 2)	45 – 55
Axit oleic (C18 : 1)	19 – 24
Axit palmitic (C16 : 0)	15 – 18
Axit stearic (C18 : 0)	7 - 8

trong đó, hạt thanh long bao gồm một hoặc nhiều cách kết hợp từ hạt thanh long ruột trắng với vỏ hồng hoặc đỏ (*Hylocereus undatus*), hạt thanh long ruột đỏ với vỏ màu hồng hoặc đỏ (*Hylocereus costaricensis* hoặc *Hylocereus polyrhizus*), hạt thanh long ruột trắng với vỏ vàng (*Hylocereus megalanthus*), hạt thanh long ruột tím hồng với vỏ hồng hoặc đỏ (*Hylocereus undatus costaricensis*);

trong đó, hạt thanh long còn bao gồm hạt thanh long tươi có/không loại bỏ lớp màng keo cacbonhydrat bao quanh hạt thanh long; hoặc hạt thanh long khô có độ ẩm thấp hơn 10%;

trong đó, chế phẩm enzym bao gồm các chế phẩm enzym thương mại sử dụng phức hệ enzym cellulaza và enzym pectinaza nhằm mục đích rút ngắn thời gian nảy mầm bằng cách làm mềm mô thực vật (tế bào hạt thanh long) bằng enzym pectinaza và chuyển mô này thành protoplast (hạt thanh long đã bị mất thành tế bào hay lớp vỏ bao bọc bên ngoài) bằng enzym cellulaza; tỷ lệ giữa enzym cellulaza và enzym pectinaza theo các tỷ lệ 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1 3:1, 4:1, và 5:1; trong đó tỷ lệ enzym cellulaza và enzym pectinaza tốt nhất là 2:1, 3:1 3:1, 4:1, và 5:1.

(b) tạo dung dịch enzym bằng cách hòa tan đồng nhất chế phẩm enzym đã chuẩn bị ở bước a) vào dung môi nước theo tỷ lệ (1 - 3) phần chế phẩm enzym : (1000 – 10000) phần dung môi nước; kết quả thu được dung dịch enzym;

trong đó, dung dịch enzym sử dụng ngâm hạt thanh long tươi bao gồm (1 – 3) phần chế phẩm enzym và (5000 – 10000) phần nước; dung dịch enzym sử dụng ngâm hạt thanh long khô bao gồm 1 phần chế phẩm enzym và (1000 – 5000) phần nước;

(c) ngâm hạt thanh long đã chuẩn bị ở bước (a) vào dung dịch enzym ở bước (b) theo tỷ lệ 1 phần hạt thanh long với (3 – 7) phần nước, ở nhiệt độ phòng trong 18 – 30 giờ, tốt nhất là 24h; kết quả thu được hạt thanh long đã xử lý enzym;

(d) chuẩn bị trước khi ủ; cụ thể là rửa hạt thanh long đã xử lý enzym ở bước c) bằng nước, sau đó trải đều hạt thanh long trên vải cotton và duy trì độ ẩm 70% - 85% ở nhiệt độ phòng; kết quả thu được hạt thanh long đã xử lý trước khi ủ;

(e) ủ hạt thanh long đã xử lý ở bước c) trong môi trường yếm khí, ở nhiệt độ 25°C – 32°C, độ ẩm 70% - 85%, ở nhiệt độ phòng, trong thời gian 1 – 7 ngày đối với hạt thanh long khô, từ 12h – 60h đối với hạt thanh long tươi; kết hợp phun nước từ 1-2 lần/ngày và thực hiện kiểm tra 1

lần/ngày các chỉ số liên quan đến thành phần dinh dưỡng của hạt thanh long trong quá trình nảy mầm; kết quả thu được hạt thanh long nảy mầm.

Cần lưu ý rằng, thuật ngữ “hạt thanh long nảy mầm” theo phương án sáng chế bao gồm ý nghĩa: hạt thanh long nảy mầm là hạt thanh long có hàm lượng các thành phần dinh dưỡng protein, chất béo, polyphenol đạt giá trị tối ưu nhất trong quá trình ủ.

Theo phương án của sáng chế, tất cả bốn công thức (CT1, CT2, CT3, và CT4) được nêu trong Bảng 1 để sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm đều chứa 20% - 82% trọng lượng là thành phần hạt thanh long nảy mầm.

Vẫn tiếp tục Hình 1, tại bước 102, sấy hạt thanh long nảy mầm đã chuẩn bị ở bước 101 ở nhiệt độ 35°C - 50°C; kết quả thu được hạt thanh long nảy mầm đã sấy đạt độ ẩm thấp hơn 10%.

Ở bước 103, thực hiện nghiền hạt thanh long nảy mầm đã sấy ở bước 102 thu được hỗn hợp bột nền.

Tại bước 104, kiểm tra độ đồng nhất của bột nền ở bước 103 bằng thiết bị sàng có kích thước lỗ theo mục đích nhà sản xuất; cụ thể đạt độ đồng nhất là hỗn hợp bột hạt thanh long nảy mầm qua được kích thước lỗ thiết bị sàng thì thực hiện bước 105, ngược lại thì lặp lại bước 103. Cần lưu ý rằng thuật ngữ “hỗn hợp bột nền”, bao gồm các ý nghĩa sau:

(a) là hỗn hợp đồng nhất về kích thước các hạt bột thanh long nảy mầm đã được nghiền;

(b) là hỗn hợp có độ ẩm thấp hơn 10%;

(c) là hỗn hợp thực hiện phối trộn trực tiếp với các thành phần bột nhàu, thành phần bột thanh long, và thành phần phụ theo tỷ lệ phần trăm (%) xác định trước theo trọng lượng, nghĩa là nếu không có hỗn hợp bột nền thì sản phẩm bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm sẽ không được tạo thành.

Ở bước 105, tùy vào các công thức được liệt kê trong Bảng 1 để xác định xem có hoặc không thêm thành phần bột nhàu vào hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước 104; cụ thể là nếu có thêm thành phần bột nhàu thì thực hiện bước 106, ngược lại thì thực hiện bước 107.

Tại bước 106, thêm thành phần bột nhàu theo tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng được xác định ở bước 101 vào hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước 104; kết quả thu được hỗn hợp bột thứ nhất.

Theo phương án của sáng chế, thành phần bột nhàu bao gồm một hoặc nhiều cách kết hợp từ bột nhàu thương mại, bột nhàu thu được từ quy trình sấy và nghiền trái nhàu tươi/khô; trong đó thành phần bột nhàu thu được từ quy trình sấy và nghiền trái nhàu tươi/khô bao gồm các bước:

(A) chuẩn bị trái nhàu, cụ thể là trái nhàu tươi hoặc khô; tất cả trái nhàu tươi/khô được chọn lọc và thu thập cẩn thận đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm;

trong đó, trái nhàu khô phải có độ ẩm thấp hơn 10%,

trong đó, trái nhàu tươi được chọn lọc theo yêu cầu tiêu chuẩn chất lượng dựa trên mùi vị bình thường, màu sắc sáng tự nhiên, có độ chín là 90%, chứa tạp chất là 2% – 3%, tỷ lệ dập 5% - 7%, không thuốc trừ sâu, không chất bảo quản; sau đó cắt nhỏ, rửa và làm khô tự nhiên/sấy đạt độ ẩm thấp hơn 10%;

(B) sấy trái nhàu đã chuẩn bị ở bước (A) đạt độ ẩm thấp hơn 10%;

(C) nghiền trái nhàu đã sấy ở bước (B) đạt kích thước theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất; kết quả thu được bột trái nhàu.

Theo phương án được nêu trong Bảng 1, cả hai công thức (CT1 và CT4) của bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm đều chứa 0% trọng lượng thành phần bột nhàu; cả hai công thức (CT2 và CT3) của bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm đều chứa 0% - 27% trọng lượng thành phần bột nhàu.

Tại bước 107, tùy vào các công thức được liệt kê trong Bảng 1 để xác định xem có hoặc không thêm thành phần bột thanh long vào hỗn hợp bột thứ nhất ở bước 106/hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước 104; cụ thể là nếu có thêm thành phần bột thanh long thì thực hiện bước 108, ngược lại thì thực hiện bước 109.

Ở bước 108, thêm thành phần bột thanh long theo tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng được xác định ở bước 101 vào hỗn hợp bột thứ nhất ở bước 106/hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước 104; kết quả thu được hỗn hợp bột thứ hai.

Theo phương án của sáng chế, thành phần bột thanh long bao gồm một hoặc nhiều cách kết hợp từ bột thanh long thương mại, bột thanh long thu được từ bã thanh long có/không loại bỏ hạt thanh long, bột thanh long thu được từ dịch ép thanh long, bột thanh long thu được từ các bộ phận bất kỳ của quả/trái thanh long; trong đó, các bộ phận bất kỳ của quả/trái thanh long bao gồm cùi, vỏ và thịt quả/trái thanh long.

Theo phương án được nêu trong Bảng 1, cả hai công thức (CT1 và CT2) của bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm đều chứa 0% trọng lượng thành phần bột thanh long; cả hai công thức (CT3 và CT4) của bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm đều chứa 0% - 39% trọng lượng thành phần bột thanh long.

Tại bước 109, tùy vào các công thức được liệt kê trong Bảng 1 để xác định xem có hoặc không thêm thành phần phụ vào hỗn hợp bột thứ hai ở bước 108/hỗn hợp bột thứ nhất ở bước 106/hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước 104; cụ thể là nếu có thêm thành phần phụ thì thực hiện bước 110, ngược lại thì thực hiện bước 111.

Tại bước 110, thêm thành phần phụ theo tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng được xác định ở bước 101 vào hỗn hợp bột thứ hai ở bước 108/hỗn hợp bột thứ nhất ở bước 106/hỗn hợp bột nền đạt độ đồng nhất ở bước 104; kết quả thu được hỗn hợp bột thứ ba.

Theo phương án của sáng chế, thành phần phụ bao gồm thành phần chất phụ gia, và thành phần chất tạo ngọt tự nhiên. Thành phần chất phụ gia bao gồm chất bảo quản, và chất chống vón như Canxi silicat, silic đioxit, sắt amoni citrat, natri nhôm silicat. Thành phần chất tạo ngọt tự nhiên

bao gồm nhóm gluxit và nhóm chất tạo ngọt tự nhiên dạng hỗn hợp. Nhóm gluxit bao gồm monosaccarit và disaccarit; nhóm chất tạo ngọt tự nhiên dạng hỗn hợp bao gồm đường nghịch đảo, đường thủy phân từ tinh bột, mật ong, và đường thốt nốt.

Theo phương án của sáng chế, tất cả bốn công thức (CT1, CT2, CT3, và CT4) được nêu trong Bảng 1 để sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm đều chứa 0% - 15% trọng lượng là thành phần phụ.

Theo phương án của sáng chế, thành phần phụ và tỷ lệ phần trăm (%) trọng lượng xác định trước của chúng được liệt kê trong Bảng 3 dưới đây.

Bảng 3. Thành phần phụ của bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm

STT	Tên thành phần	Tỷ lệ phần trăm (%)
1	Chất bảo quản	0,001 – 0,2
2	Chất chống vón	0,001 – 0,2
3	Chất tạo ngọt tự nhiên	0 – 20

Theo phương án của sáng chế, tại các bước 106, bước 108, và bước 110 được thực hiện bằng máy khuấy có tốc độ khuấy từ 200 – 400 vòng/phút, hoặc máy trộn, hoặc các thiết bị cùng loại khác được biết đến rộng rãi trong lĩnh vực kỹ thuật, do đó các mô tả và hoạt động của các thiết bị này sẽ không được mô tả chi tiết trong sáng chế.

Tại bước 111, kiểm tra độ đồng nhất của hỗn hợp bột thứ ba ở bước 110 bằng thiết bị sàng có kích thước lỗ theo mục đích nhà sản xuất; cụ thể là đạt độ đồng nhất là hỗn hợp bột thứ ba qua được kích thước lỗ thiết bị sàng thì thực hiện bước 113, ngược lại thì thực hiện bước 112. Trong phạm vi của sáng chế, thuật ngữ “hỗn hợp bột thứ ba đạt độ đồng nhất”, bao gồm các định nghĩa sau:

(a) là hỗn hợp thu được khi và chỉ khi phối trộn theo thứ tự không đổi hỗn hợp bột nền có tỷ lệ phần trăm (%) trọng lượng xác định trước vào thành phần bột nhàu, thành phần bột thanh long, và thành phần phụ theo tỷ lệ phần trăm (%) trọng lượng xác định trước;

(b) là hỗn hợp có độ ẩm dưới 10%, trong đó thành phần bột nền, thành phần bột nhàu, thành phần bột thanh long, và thành phần phụ phân bố đồng đều nhau trong hỗn hợp bột thứ ba đạt độ đồng nhất;

(c) là hỗn hợp chứa các liên kết hóa học được hình thành giữa thành phần bột nền, thành phần bột nhàu, thành phần bột thanh long, và thành phần phụ.

Ở bước 112, nghiền hỗn hợp bột thứ ba không đạt độ đồng nhất ở bước 111, và sau đó lặp lại bước 111. Theo phương án của sáng chế, tại bước 103 và bước 112 được thực hiện bằng máy nghiền và các thiết bị cùng loại khác được biết đến rộng rãi trong lĩnh vực kỹ thuật, do đó các mô tả và hoạt động của các thiết bị này sẽ không được mô tả chi tiết trong sáng chế.

Ở bước 113, điều chỉnh độ ẩm đạt yêu cầu dưới 10% và đóng gói hỗn hợp bột thứ ba đạt độ đồng nhất ở bước 111 trong môi trường chân không và bảo quản ở nhiệt độ thường; kết quả thu được bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm.

Theo phương án của sáng chế, bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm được đóng gói theo các thông số kỹ thuật, thuận tiện cho người sử dụng mang theo ăn/uống trực tiếp hoặc pha loãng với nước và/hoặc các dung dịch thực phẩm khác khi sử dụng.

VÍ DỤ THỰC HIỆN SÁNG CHẾ

Mục đích của phần ví dụ sau đây nhằm chứng minh rằng giải pháp kỹ thuật của sáng chế này đã được tác giả nghiên cứu và thử nghiệm thành công. Cụ thể, quy trình 100 được ứng dụng sản xuất 100 kg bột/mẻ.

Theo một phương án của sáng chế, các thành phần dùng sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm và tỷ lệ phần trăm (%) tính theo trọng lượng được xác định trước tương ứng của chúng được liệt kê dưới đây theo bốn phương án khác nhau trong Bảng 4.

Bảng 4. Thành phần dùng sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm theo một phương án của sáng chế

Các công thức	Hạt thanh long nảy mầm (kg)	Bột nhàu (kg)	Bột thanh long (kg)	Đường (kg)	Chất bảo quản (kg)	Chất chống vón (kg)
CT 1	30,5	20,5	38,5	10	0,2	0,3
CT 2	50,5	0	35,5	13,5	0,2	0,3
CT 3	60,5	21	0	18	0,2	0,3
CT 4	81,5	0	0	18	0,2	0,3

Theo phương án của sáng chế, bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm thu được từ quy trình 100 có độ ẩm thấp hơn 10%, có mùi vị đặc trưng.

Các thảo luận/tuyên bố bên trên đã mô tả đầy đủ ít nhất một phương án của sáng chế, các phương pháp tương đương hoặc thay thế khác để thực hiện quy trình 100 theo sáng chế sẽ rõ ràng với những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực tương đương. Các khía cạnh khác nhau của sáng chế 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 sáng chế 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, sáng chế 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 sáng chế 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.

NHỮNG LỢI ÍCH (HIỆU QUẢ) ĐEM LẠI CỦA SÁNG CHẾ

Tận dụng nguồn phụ phẩm của quá trình chế biến nước ép thanh long đã làm tăng tính đa dạng sản phẩm đầu ra từ trái thanh long, tạo ra nguyên liệu cho các quá trình chế biến tiếp theo, tận dụng được nguồn lao động tại địa phương, giảm ảnh hưởng của yếu tố mùa vụ, và giảm thiểu các tác hại gây ô nhiễm đến môi trường.

Tích hợp giữa nguồn nguyên liệu xanh tự nhiên là hạt thanh long nảy mầm với thành phần bột nhàu và thành phần bột thanh long tạo nên sản phẩm bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm có hương vị đặc trưng riêng, không những đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng và khoáng chất cho người sử dụng mà còn góp phần xây dựng thêm hình ảnh đặc sản Bình Thuận nói chung và hai huyện Hàm Thuận Bắc và Hàm Thuận Nam nói riêng.

Góp phần tăng giá trị kinh tế cho cây thanh long và tham gia đề án OCOP tỉnh Bình Thuận.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm bao gồm các bước:

(i) chuẩn bị thành phần hạt thanh long nảy mầm có tỷ lệ phần trăm (%) thứ nhất tính theo trọng lượng, bao gồm các bước từ (a) đến (e):

(a) chuẩn bị hạt thanh long và chế phẩm enzym;

hạt thanh long bao gồm một hoặc nhiều cách kết hợp từ hạt thanh long ruột trắng (*Hylocereus undatus*), hạt thanh long ruột đỏ (*Hylocereus costaricensis* hoặc *Hylocereus polyrhizus*), hạt thanh long ruột trắng (*Hylocereus megalanthus*), và hạt thanh long ruột tím hồng (*Hylocereus undatus costaricensis*);

hạt thanh long còn bao gồm hạt thanh long có loại bỏ lớp màng keo cacbohydrat bao quanh hạt thanh long, hạt thanh long không loại bỏ lớp màng keo cacbohydrat bao quanh hạt thanh long, và hạt thanh long khô có độ ẩm thấp hơn 10%;

chế phẩm enzym bao gồm enzym cellulaza và enzym pectinaza; trong đó tỷ lệ giữa enzym cellulaza và enzym pectinaza được chọn một trong các tỷ lệ sau: 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1, 4:1, và 5:1;

(b) tạo dung dịch enzym bằng cách hòa tan đồng nhất chế phẩm enzym vào nước theo tỷ lệ (1 - 3): (1000 - 10000);

dung dịch enzym bao gồm (1 - 3) phần chế phẩm enzym và (5000 - 10000) phần nước, được sử dụng để ngâm hạt thanh long có loại bỏ lớp màng keo cacbohydrat bao quanh hạt thanh long, và hạt thanh long không loại bỏ lớp màng keo cacbohydrat bao quanh hạt thanh long;

dung dịch enzym bao gồm 1 phần chế phẩm enzym và (1000 - 5000) phần nước, được sử dụng để ngâm hạt thanh long khô có độ ẩm thấp hơn 10%;

(c) ngâm hạt thanh long đã chuẩn bị ở bước (a) vào dung dịch enzym ở bước (b) theo tỷ lệ 1 phần hạt thanh long với (3 - 7) phần dung dịch enzym, ở nhiệt độ phòng trong 18 - 30 giờ thu được hạt thanh long đã xử lý enzym;

(d) rửa hạt thanh long đã xử lý enzym ở bước (c) bằng nước, sau đó trải đều hạt thanh long trên vải cotton và duy trì độ ẩm 70% - 85% ở nhiệt độ phòng; kết quả thu được hạt thanh long đã xử lý trước khi ủ;

(e) ủ hạt thanh long đã xử lý trước khi ủ trong môi trường yếm khí, ở nhiệt độ 25°C - 32°C, độ ẩm 70% - 85%, và kết hợp phun nước từ 1-2 lần/ngày thu được hạt thanh long nảy mầm;

(ii) sấy hạt thanh long nảy mầm đã chuẩn bị ở bước (i) ở 35°C - 50°C thu được hạt thanh long nảy mầm đã sấy đạt độ ẩm thấp hơn 10%;

(iii) nghiền hạt thanh long nảy mầm đã sấy ở bước (ii) thu được hỗn hợp bột nền;

(iv) kiểm tra độ đồng nhất của hỗn hợp bột nền ở bước (iii) bằng thiết bị sàng có kích thước lỗ theo mục đích nhà sản xuất; cụ thể đạt độ đồng nhất là hỗn hợp bột nền qua được kích thước lỗ thiết bị sàng thì thực hiện bước (v), ngược lại thì lặp lại bước (iii);

(v) thêm thành phần bột nhào có tỷ lệ phần trăm (%) thứ hai tính theo trọng lượng vào hỗn hợp bột nền thu được hỗn hợp bột thứ nhất;

trong đó, thành phần bột nhào có độ ẩm dưới 10%;

(vi) thêm thành phần bột thanh long có tỷ lệ phần trăm (%) thứ ba tính theo trọng lượng vào hỗn hợp bột thứ nhất thu được hỗn hợp bột thứ hai;

trong đó, thành phần bột thanh long bao gồm bột thanh long thu được từ bã thanh long đã loại bỏ hạt, và bột thanh long thu được từ bã thanh long không loại bỏ hạt;

(vii) thêm thành phần phụ có tỷ lệ phần trăm (%) thứ tư tính theo trọng lượng vào hỗn hợp bột thứ hai thu được hỗn hợp bột thứ ba;

trong đó, thành phần phụ bao gồm thành phần chất phụ gia và thành phần chất tạo ngọt tự nhiên;

(viii) nghiền và điều chỉnh độ ẩm hỗn hợp bột thứ ba thấp hơn 10% thu được bột dinh dưỡng từ hạt thanh long nảy mầm, sau đó đóng gói và bảo quản.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó thành phần chất phụ gia bao gồm chất bảo quản và chất chống vón;

trong đó, chất chống vón bao gồm canxi silicat, silic đioxit, sắt amoni citrat và natri aluminosilicat.

3. Quy trình theo điểm 1, trong đó thành phần chất tạo ngọt tự nhiên bao gồm nhóm gluxit và nhóm chất tạo ngọt tự nhiên dạng hỗn hợp;

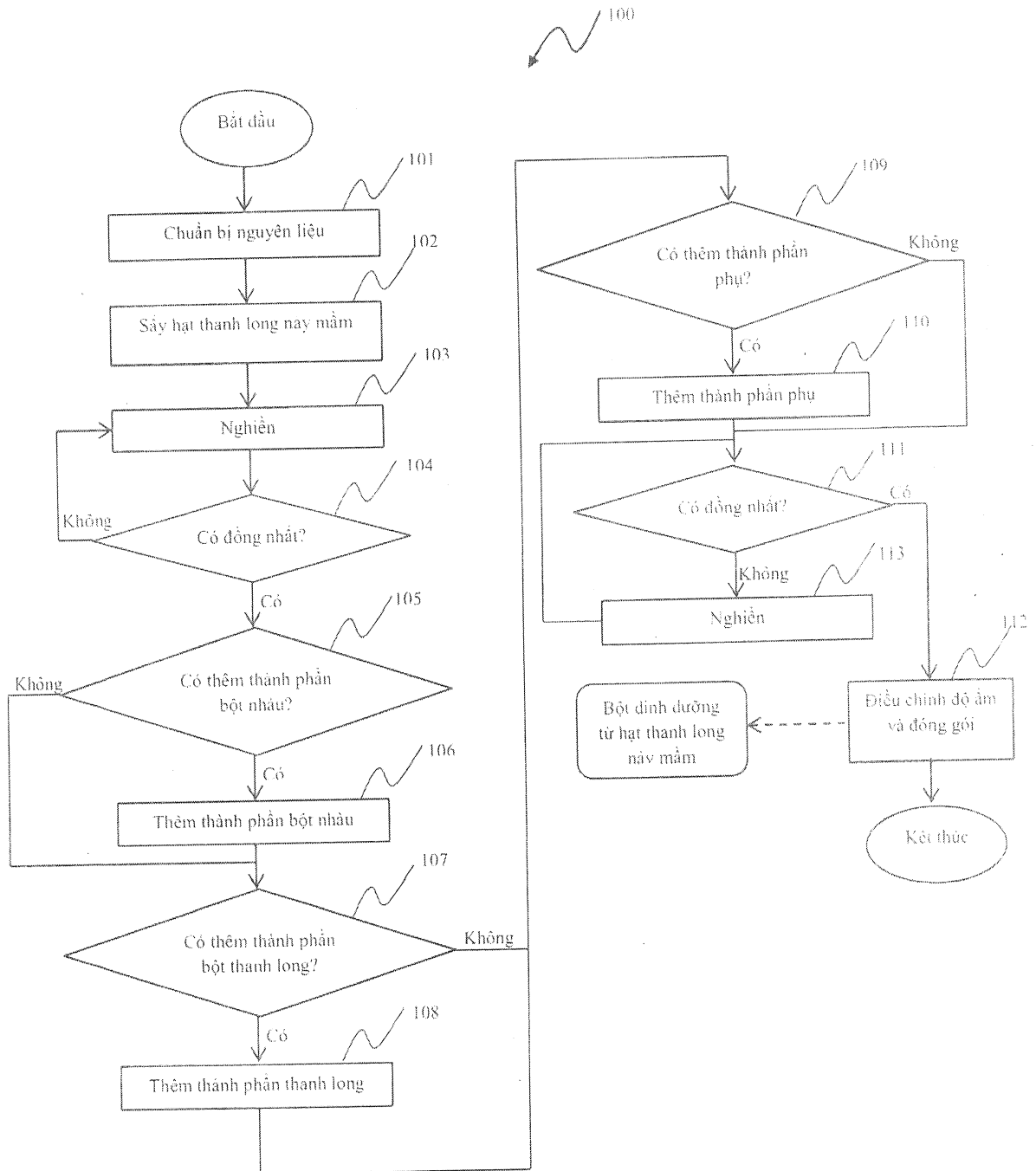
trong đó, nhóm gluxit bao gồm monosaccarit và disaccarit;

trong đó, nhóm chất tạo ngọt tự nhiên dạng hỗn hợp bao gồm đường nghịch đảo, đường thủy phân từ tinh bột, mật ong và đường thốt nốt.

4. Quy trình theo điểm 1, trong đó bước (a) tỷ lệ giữa enzym cellulaza và enzym pectinaza được chọn một trong các tỷ lệ sau: 2:1, 3:1, 4:1 và 5:1.

5. Quy trình theo điểm 1, trong đó bước (c) ngâm hạt thanh long đã chuẩn bị ở bước (a) vào dung dịch enzym ở bước (b) theo tỷ lệ 1 phần hạt thanh long với (3 – 7) phần dung dịch enzym, ở nhiệt độ phòng trong 24 giờ.
6. Quy trình theo điểm 1, trong đó bước (e) thời gian ủ là 1 – 7 ngày đối với hạt thanh long khô có độ ẩm thấp hơn 10%.
7. Quy trình theo điểm 1, trong đó bước (e) thời gian ủ là 12 – 60 giờ đối với hạt thanh long có loại bỏ lớp màng keo cacbohydrat bao quanh hạt thanh long, và hạt thanh long không loại bỏ lớp màng keo cacbohydrat bao quanh hạt thanh long.
8. Quy trình theo điểm 1, trong đó thành phần hạt thanh long nảy mầm có 20% - 82% trọng lượng.
9. Quy trình theo điểm 1, trong đó bước (v) thành phần bột nhào có 27% trọng lượng.
10. Quy trình theo điểm 1, trong đó bước (vi) thành phần bột thanh long có 39% trọng lượng.
11. Quy trình theo điểm 1, trong đó bước (vii) thành phần phụ có 0,001% - 20% trọng lượng.
12. Quy trình theo điểm 11, trong đó thành phần phụ có chứa 0,001% – 0,2% trọng lượng chất bảo quản, và 0,001% – 0,2% trọng lượng chất chống vón.

HÌNH VẼ BỘT DINH DƯỠNG TỪ HẠT THANH LONG NẤY MÀM VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT BỘT DINH DƯỠNG NÀY



HÌNH 1