



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0025375

(51)⁷ A23J 3/16; A23J 3/00

(13) B

(21) 1-2015-04083

(22) 20/03/2014

(86) PCT/JP2014/057744 20/03/2014

(87) WO 2014/156948 A1 02/10/2014

(30) 2013-068405 28/03/2013 JP

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/01/2016 334A

(73) FUJI OIL COMPANY LIMITED (JP)

1, Sumiyoshi-cho, Izumisano-shi, Osaka 598-8540 Japan

(72) NAKANO, Yasuyuki (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) NGUYÊN LIỆU PROTEIN ĐẬU NÀNH, QUY TRÌNH SẢN XUẤT NÓ, SẢN PHẨM THAY THẾ LÁT THỊT MỎNG CHỨA NGUYÊN LIỆU NÀY, QUY TRÌNH SẢN XUẤT VÀ THỰC PHẨM CHỨA SẢN PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc gần giống với lát thịt mỏng về hình dạng và cấu trúc và có thể dùng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng. Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc này khác biệt ở chỗ chứa 0,5-5% trọng lượng muối kim loại kiềm theo trọng lượng khô, có độ dày 0,4 mm (tính cả 0,4mm) đến 3mm (không tính 3mm) và có dạng sóng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc, quy trình sản xuất nó và sản phẩm thay thế lát thịt mỏng chứa nguyên liệu protein thực vật này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc trong đó nguyên liệu chính của nó là nguyên liệu protein đậu nành như đậu nành tách béo và thu được bằng cách tạo cấu trúc ở nhiệt độ cao và áp suất cao bằng máy ép dùn một trục hoặc hai trục có cảm giác giống như là thịt khi ăn. Sau đó, nó được sử dụng rộng rãi bằng cách phối chế trong các món thịt hàng ngày như bít tết băm viên, thịt viên, bánh thịt hấp, siomai, bánh thịt rán, khoai tây viên chiên xù, và thịt băm mịn nấu chín.

Ngoài ra, có ví dụ về việc nấu nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc, và ăn trực tiếp như là sản phẩm thay thế thịt. Tuy nhiên, do hình dạng và cấu trúc của thịt là khác nhau, nên khó áp dụng nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc đã biết vào mọi sản phẩm thay thế thịt.

Trong phần tình trạng kỹ thuật của sáng chế, tài liệu sáng chế 1 mô tả quy trình sản xuất nguyên liệu thực phẩm giống như thịt có độ bền sôi khác biệt ở chỗ protein có cấu trúc phẳng có tốc độ hấp thụ nước đặc trưng thu được bằng cách ép dùn từ khuôn dạng rãnh được cho tiếp xúc với nhũ tương nước/dầu ở trạng thái nóng chảy.

Ngoài ra, tài liệu sáng chế 2 mô tả nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc có cấu trúc sợi lý tưởng trong đó nguyên liệu thô chính của nó là protein đậu nành và thu được bằng cách sử dụng tinh bột và kim loại kiềm thổ trong hệ nước, và ép dùn chúng từ máy ép dùn cùng với gia áp và gia nhiệt và sau đó làm trương nở.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP H02-48224 B

Tài liệu sáng chế 2: JP 2004-41041 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Trong tài liệu sáng chế 1 nêu trên, độ dày của nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc là 3mm trong các ví dụ thực nghiệm. Ở độ dày này, khi nguyên liệu được làm trương nở bằng nước, độ dày trở nên gấp hai lần hoặc lớn hơn so với trước khi trương nở. Khi được nhai, nó sẽ tạo ra cấu trúc như bột biển. Do đó, có vấn đề về tính chất hoàn toàn đối với sản phẩm thay thế thịt. Ngoài ra, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ thực phẩm được sấy khô chứa thịt và protein đậu nành dạng sợi có cấu trúc sợi ưu việt mà nhanh chóng được hoàn nguyên trong nước nóng, và có cấu trúc ưu việt của thịt. Để hoàn nguyên nhanh chóng trong nước nóng, protein đậu nành dạng sợi phải được trương nở, điều này tạo ra cảm giác xộp trong miệng và vấn đề này khó giải quyết.

Tiếp đó, khó thu được nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc có bề ngoài và cảm giác trong miệng gần giống với lát thịt, và có thể sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng.

Thực tế cho thấy, mục đích của sáng chế là đề xuất nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc có bề ngoài và cảm giác trong miệng hoàn toàn giống với bề ngoài và cảm giác trong miệng của lát thịt, và có thể sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu sâu rộng. Từ đó, nhận thấy là nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc mong muốn có thể sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng có thể thu được bằng cách bổ sung một lượng cụ thể của muối kim loại kiềm làm nguyên liệu thô chính cho cấu trúc khi

sản xuất nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc, gia áp trong điều kiện gia nhiệt với máy ép đùn, và tiếp tục ép đùn hỗn hợp thu được nhờ khuôn được gắn vào máy ép đùn và có lỗ hở có hình dạng cụ thể trong điều kiện áp suất bình thường. Sáng chế đã được hoàn thành trên cơ sở những phát hiện này.

Nói cách khác, sáng chế đề xuất:

- (1) Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc chứa từ 0,5 đến 5% trọng lượng của muối kim loại kiềm tính theo trọng lượng khô, trong đó nguyên liệu này có độ dày bằng hoặc lớn hơn 0,4mm và nhỏ 3mm, và có dạng sóng;
- (2) Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo mục (1), trong đó độ dày nguyên liệu này là từ 0,5 đến 2,5mm;
- (3) Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo mục (1), trong đó muối kim loại kiềm là natri clorua;
- (4) Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo mục (1), trong đó tỷ lệ nguyên liệu protein thực vật thô trong nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc bằng hoặc lớn hơn 90% trọng lượng tính theo trọng lượng khô;
- (5) Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo mục (1), trong đó nguyên liệu này là để sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng;
- (6) Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc chứa nguyên liệu protein thực vật thô với lượng bằng hoặc lớn hơn 90% trọng lượng và natri clorua với lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng tính theo trọng lượng khô, trong đó nguyên liệu này có độ dày từ 0,5 đến 2,5mm, và có dạng sóng;
- (7) Quy trình sản xuất nguyên liệu protein được tạo cấu trúc nêu trong mục (1), trong đó quy trình này bao gồm bước đưa các nguyên liệu thô chứa nguyên liệu protein thực vật thô và nước vào máy ép đùn, và ép đùn chúng cùng với sự gia áp lực và gia nhiệt từ khuôn được gắn ở đầu ra của máy ép đùn trong điều kiện áp suất bình thường để tạo ra nguyên liệu protein được tạo cấu trúc, trong đó nguyên liệu thô này chứa muối kim loại kiềm, và trong đó lỗ hở của khuôn là một rãnh có độ dày từ 0,2 đến 1,5mm;
- (8) Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng chứa nguyên liệu protein được tạo cấu trúc

nêu trong mục (1) làm nguyên liệu thành phần;

(9) Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng chứa nguyên liệu protein được tạo cấu trúc nêu trong mục (1) làm nguyên liệu thành phần, thu được bằng cách làm trương nở với nước;

(10) Quy trình sản xuất sản phẩm thay thế lát thịt mỏng, trong đó quy trình này bao gồm bước làm trương nở nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc nêu trong mục (1) với nước để loại bỏ muối kim loại kiềm với nước còn lại trong nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc; và

(11) Thực phẩm tận dụng sản phẩm thay thế lát thịt mỏng nêu trong mục (8) hoặc (9).

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế đề xuất nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc mà có vẻ bề ngoài và cảm giác trong miệng hoàn toàn giống với lát thịt được sử dụng cho món gyudon (món cơm thịt bò kiểu Nhật) và món tương tự. Nguyên liệu này có thể được sử dụng làm sản phẩm thay thế cho toàn bộ hoặc một phần lát thịt trong các thực phẩm khác nhau sử dụng lát thịt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là ảnh thay cho hình vẽ thể hiện ví dụ về nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo sáng chế.

Fig. 2 là ảnh thay cho hình vẽ thể hiện ví dụ về sản phẩm thay thế lát thịt mỏng thu được bằng cách làm trương nở nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo sáng chế với nước.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo sáng chế khác biệt ở chỗ nó chứa từ 0,5 đến 5% trọng lượng của muối kim loại kiềm tính theo trọng lượng khô, nguyên liệu này có độ dày bằng hoặc lớn hơn 0,4mm và nhỏ hơn 3mm, và có dạng sóng. Dưới đây, các phương án của sáng chế được giải thích một cách cụ thể.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo sáng chế khác biệt ở chỗ nước được bổ sung vào các nguyên liệu thô chứa nguyên liệu protein thực vật thô nêu trên, tiếp theo được ép đùn trong điều kiện gia áp và gia nhiệt để làm trương nở mô. Cụ thể, các nguyên liệu thô mà nước được bổ sung vào đó được đưa vào máy ép đùn một trục hoặc hai trục; các nguyên liệu thô này được ép đùn trong điều kiện áp suất bình thường từ một khuôn gắn ở đầu ra của máy ép đùn trong điều kiện để phía trong của máy ép đùn được gia áp và gia nhiệt; và nguyên liệu đã ép đùn được cắt ra và được sấy khô để thu được nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc.

Dạng dẹt

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo sáng chế khác biệt ở chỗ nó có dạng dẹt có độ dày bằng hoặc lớn hơn 0,4mm và nhỏ hơn 3mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,5mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,0mm. Trong sáng chế, "dạng dẹt" nghĩa là dạng mỏng và không có nghĩa là không có các chỗ lõm vào và nhô lên. Vì nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc có dạng dẹt như vậy, nên nếu được hoàn nguyên bằng nước, sự trương nở mô theo chiều dày của nó bị hạn chế và mô nở theo hướng ngang, nhờ đó thu được dạng lát thịt. Nếu độ dày của nguyên liệu quá mỏng, việc phải nhai giống như bữa ăn trở nên kém. Về vấn đề này, sự đo độ dày được tiến hành với việc tránh phần dạng sóng như đã nêu dưới đây bởi vì độ dày của phần sóng không thể đo chính xác do có tình trạng không đều.

Dạng sóng

Ngoài ra, nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo sáng chế khác biệt ở chỗ nó có dạng sóng. Theo sáng chế, "dạng sóng" có nghĩa là dạng gợn sóng, nhưng không bị giới hạn hoàn toàn ở sóng có khoảng cách không đổi. Ngoài ra, không nhất thiết là toàn bộ nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc là ở dạng sóng. Ví dụ, chỉ phần trung tâm của nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc dẹt có thể có dạng sóng. Biên độ của sóng không nhất thiết phải cố định và, tốt hơn nếu là từ khoảng 1 đến 5mm. Ngoài ra, độ dài của sóng

không nhất thiết phải cố định và, tốt hơn nếu là từ khoảng 1 đến 5mm.

Do đó, do nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc dệt có dạng sóng, nên nó trương nở ở trạng thái gợn sóng nhẹ sau khi trương nở với nước, nhờ đó tạo ra dạng gần giống với lát thịt hơn.

Muối kim loại kiềm

Quan trọng là nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo sáng chế chứa muối kim loại kiềm với lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng, tốt hơn nếu là từ 0,5 đến 3% trọng lượng dưới dạng nguyên liệu thô tạo cấu trúc. Vì chứa lượng cụ thể của muối kim loại kiềm, sự gợn sóng theo hướng độ dày bị hạn chế và sự tạo thành dạng sóng nói trên được kích thích. Tức là, trong sáng chế, quan trọng là nguyên liệu thô tạo cấu trúc này được sử dụng làm tác nhân cải thiện chất lượng để sử dụng tối ưu nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng. Khi chứa lượng muối kim loại kiềm nhỏ hơn 0,5% trọng lượng, lượng này chỉ tương đương với lượng thường được sử dụng làm gia vị, từ đó làm cho mô trương nở theo chiều dày. Ngoài ra, do khó có thể thu được dạng sóng, nên khó thu được dạng giống lát thịt sau khi hoàn nguyên bằng nước. Ngoài ra, cảm giác trong miệng sau khi hoàn nguyên với nước trở nên xộp và khó thu được cảm giác trong miệng chắc chắn giống thịt.

Các muối kim loại kiềm bao gồm muối natri hoặc muối kali và các gốc anion của chúng không bị giới hạn cụ thể miễn là các muối này có thể được sử dụng để sản xuất thực phẩm. Ví dụ về muối này bao gồm hydroclorua như natri hydroclorua và kali hydroclorua, cacbonat như natri cacbonat và kali cacbonat, sulfat như natri sulfat và kali sulfat, phosphat như natri phosphat và kali phosphat, và xitrat như natri xitrat and kali xitrat. Trong số đó, gốc anion đặc biệt được ưu tiên của muối là hydroclorua. Ngoài ra, gốc cation đặc biệt được ưu tiên của muối là muối natri, tốt hơn nữa là natri clorua.

Nguyên liệu protein thực vật thô

Nguyên liệu protein thực vật thô được sử dụng trong sáng chế là nguyên liệu protein có nguồn gốc từ thực vật. Ví dụ về nó gồm hạt chứa dầu như đậu

nành, đậu Hà Lan còn non, hạt cải dầu, hạt bông, lạc, vừng, cây rum, hướng dương, ngô, Benibana, và dừa, cũng như nguyên liệu protein có nguồn gốc từ hạt ngũ cốc như gạo, lúa mạch, và lúa mì. Ngoài ra được kể đến là protein đã tách chiết hoặc đã xử lý của nó, ví dụ, glutelin gạo, prolamin lúa mạch, prolamin lúa mì, gluten lúa mì, globulin đậu nành, albumin đậu nành, và albumin lạc, và các protein xử lý nhiệt, xử lý axit, xử lý kiềm và xử lý enzyme của chúng.

Từ quan điểm về giá trị và tính kinh tế, các nguyên liệu protein đậu nành là được ưu tiên. Ngoài ra, nguyên liệu protein đậu nành được sử dụng dưới đây có thể là nguyên liệu bất kỳ miễn là nó chứa protein có nguồn gốc từ đậu nành. Ví dụ của nó bao gồm đậu nành béo nguyên hạt như đậu nành nguyên hạt và đậu nành đã vỡ, đậu nành đã khử béo hay tách béo đậu nành tách béo trong đó chất béo đã được loại bỏ, và protein đậu nành cô đặc trong đó protein được cô đặc bằng cách rửa với etanol chứa nước, rửa bằng nước có tính axit. Ngoài ra, protein đậu nành đã tách, sữa đậu nành, cũng như các sản phẩm đã thủy phân của chúng, okara, nước sữa, và sản phẩm tương tự được lấy làm ví dụ, và ít nhất một hoặc nhiều nguyên liệu trong các nguyên liệu này có thể được chọn lựa. Trong số chúng, đậu nành đã tách béo được ưu tiên sử dụng do giảm được chi phí.

Tỷ lệ nguyên liệu protein thực vật trong nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc theo sáng chế có thể được lựa chọn thích hợp do chất lượng mong muốn và các nguyên liệu thô khác. Tuy nhiên, cụ thể, tỷ lệ này là có thể bằng hoặc lớn hơn 65% trọng lượng, ví dụ, bằng hoặc lớn hơn 70% trọng lượng, bằng hoặc lớn hơn 75% trọng lượng, bằng hoặc lớn hơn 80% trọng lượng, bằng hoặc lớn hơn 90% trọng lượng.

Chất béo

Chất béo có thể được sử dụng làm nguyên liệu thô khác của nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc. Trong trường hợp này, các ví dụ về chất béo gồm có chất béo thực vật như dầu đậu nành, dầu hạt cải, dầu hướng dương, dầu cây rum, dầu ngô, dầu cám gạo, dầu vừng, dầu cọ, dầu nhân cọ, dầu dừa, và bơ cacao; chất béo động vật như dầu cá, dầu cá voi, chất béo sữa, mỡ bò, và mỡ lợn;

chất béo đã qua xử lý của nó như chất béo được hydro hóa, được este hóa tương hỗ và được cắt phân đoạn.

Lượng bổ sung của chất béo không bị giới hạn cụ thể. Thông thường, từ 0,01 đến 6% trọng lượng tính theo trọng lượng khô của các nguyên liệu thô của nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc là được ưu tiên.

Các nguyên liệu thô khác

Đối với nguyên liệu thô chứa nguyên liệu thô là protein thực vật và muối, ví dụ, protein khác như gluten, lòng trắng trứng, và casein, tinh bột, polysacarit, chất xơ ăn kiêng, tác nhân làm keo hóa, và chất phụ gia thực phẩm được biết đến rộng rãi, cũng như chất béo, có thể được bổ sung miễn là hiệu quả của sáng chế không bị ngăn cản.

Tuy nhiên, về phần thịt, nó không được ưu tiên bởi vì thịt là thành phần có nguồn gốc động vật và nó khó được gọi là nguyên liệu protein thực vật khi thịt được bổ sung, và thịt khó xử lý từ quan điểm vệ sinh.

Máy ép đùn

Sự gia nhiệt và gia áp có thể được tiến hành bằng cách sử dụng máy ép đùn đã được biết đến rộng rãi như máy ép đùn một trục và hai trục theo phương pháp đã được biết đến rộng rãi. Máy ép đùn có nhiều hơn hoặc hai trục thích hợp hơn để sử dụng, trong đó máy này nhào trộn khỏe và có thể dễ dàng tạo cấu trúc có độ ổn định.

Máy ép đùn có nguyên liệu thô có cửa, trống trong đó nhờ trống này nguyên liệu thô được chuyên chở nhờ vít, các cơ cấu để trộn, gia áp (nén) và gia nhiệt, và khuôn gắn vào đáy trống thích hợp để sử dụng.

Khuôn

Về phần khuôn được gắn vào cuối máy ép đùn, khuôn để ép đùn theo hướng tạo ra bởi vít của máy ép đùn, cũng như khuôn để ép đùn theo hướng chu vi ngoài của hướng tạo ra bởi vít, tức là "khuôn ngoại vi", có thể được sử dụng. Khuôn này có lỗ hở trên bề mặt, và các nguyên liệu thô đã gia áp và gia nhiệt trong máy ép đùn được đùn từ lỗ hở này. Trong sáng chế, tốt hơn, nếu lỗ hở của

khuôn là một rãnh. Rãnh được sử dụng dưới đây là lỗ hẹp. Kích thước cạnh dài của rãnh của lỗ hở gọi là “chiều rộng” và cạnh ngắn là “độ dày”.

Trong sáng chế, độ dày của rãnh này tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,3 đến 1mm. Điều này cho phép làm cho độ dày của nguyên liệu protein được tạo cấu trúc thu được càng mỏng càng tốt và gần giống dạng dẹt. Hình dạng khe của lỗ hở của khuôn không bị giới hạn ở hình chữ nhật miễn là nó phải mỏng. Và các hình dạng khác nhau như hình bầu dục, hình răng cưa, và dạng sóng có thể được lựa chọn và sử dụng thích hợp.

Bổ sung nước

Nước được bổ sung khi nguyên liệu thô của nguyên liệu protein đậu nành thực vật cấu trúc được cấp vào máy ép đùn. Điều quan trọng là nước được bổ sung sao cho hàm lượng nước của toàn bộ nguyên liệu thô được cấp vào máy ép đùn nằm trong khoảng từ 10 đến 60% trọng lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng.

Điều kiện tạo cấu trúc

Điều kiện tạo cấu trúc, khi nguyên liệu thô của nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được cấp vào máy ép đùn và được đùn từ khuôn trong điều kiện áp suất tăng và gia nhiệt cùng với bổ sung nước, có thể được chọn lựa và điều chỉnh thích hợp dựa vào điều kiện đã biết. Về ví dụ mà không gây ra sự giới hạn, điều kiện gia nhiệt tốt hơn là nhiệt độ trống đã bật đầu tốt hơn nếu là từ 120 đến 220°C, tốt hơn nữa nếu là từ 140 đến 200°C. Điều kiện gia áp thích hợp là áp suất khuôn của đỉnh trống tốt hơn nếu là từ 2 đến 100kg/cm², tốt hơn nữa nếu là từ 5 đến 40kg/cm².

Hàm lượng nước

Trong sáng chế, điều kiện làm khô, khi nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được ép đùn từ khuôn và được cắt và được làm khô, có thể được chọn lựa và điều chỉnh thích hợp theo điều kiện đã biết. Về ví dụ mà không gây ra sự giới hạn, nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thích hợp được làm

khô bằng cách tiếp xúc với khí nóng có nhiệt độ từ 60°C đến 100°C trong thời gian 10 phút đến 30 phút bằng máy sấy kiểu tầng sôi. Ngoài ra, hàm lượng nước của nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được sau khi làm khô tốt hơn nếu bằng hoặc nhỏ hơn 15% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu là từ 1 đến 12% trọng lượng, còn tốt hơn nếu là từ 3 đến 10% trọng lượng theo quan điểm về chất lượng bảo quản.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc của sáng chế được bộc lộ ở trên có thể được sử dụng đặc biệt thích hợp làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng. Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc của sáng chế có thể là sản phẩm thay thế lát thịt mỏng dưới dạng nguyên liệu thành phần. Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng có thể là loại sấy khô, loại trương nở trong nước, hoặc loại đông lạnh sau khi trương nở với nước. Những loại này có thể được bán dưới dạng sản phẩm thay thế lát thịt mỏng, hoặc kết hợp với các nguyên liệu thô thích hợp. Trong trường hợp trương nở với nước, nó có thể chứa các gia vị khác nhau như nước tương, nước xuyt, và súp.

Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng của sáng chế tốt hơn, nếu là sản phẩm thay thế lát thịt mỏng trong đó muối kim loại kiềm được loại bỏ khỏi sản phẩm này bằng nước thu được bằng cách làm trương nở nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc của sáng chế bằng nước và loại bỏ muối kim loại kiềm đã rửa giải có trong nguyên liệu này bằng nước. Điều này cho phép làm giảm vị muối và sử dụng sản phẩm thay thế lát thịt mỏng thu được cho các thực phẩm khác nhau như thực phẩm nhát mà không giới hạn ở thực phẩm mặn. Dĩ nhiên, nó còn có thể sử dụng cho các thực phẩm khác nhau mà không loại bỏ nước sau khi trương nở nguyên liệu này.

Khi sản phẩm thay thế lát thịt mỏng được sử dụng mà không trương nở với nước, độ dày của sản phẩm thay thế lát thịt mỏng của sáng chế là giống như độ dày của nguyên liệu protein được tạo cấu trúc mô tả ở trên. Khi sản phẩm thay thế lát thịt mỏng được trương nở bằng nước, tốt hơn nếu độ dày bằng hoặc

lớn hơn 0,8mm và nhỏ hơn 6mm, tốt hơn nữa, nếu là 1 đến 5mm.

Thực phẩm chứa sản phẩm thay thế lát thịt mỏng

Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng của sáng chế có thể được sử dụng để thay thế một phần hoặc hoàn toàn lát thịt để tạo ra các sản phẩm thực phẩm mà trong đó lát thịt mỏng thường được sử dụng. Ví dụ, nó có thể được sử dụng trong món thịt hàng ngày được bán trong cửa hàng bán lẻ, trong món cơm như gyudon hoặc trong món thịt hàng ngày như món tonshabu (thịt lợn thái mỏng được nấu trong canh nóng) được đưa vào thực đơn trong ngành công nghiệp nhà hàng. Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng còn được sử dụng để tạo ra thực phẩm đóng gói hoặc đóng chai tiệt trùng hoặc thực phẩm khô.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết nhờ các ví dụ. Tất cả đơn vị "%" và "phần" trong các ví dụ dưới đây lần lượt là "% trọng lượng" và "phần trọng lượng", trừ khi có quy định khác.

Ví dụ 1

Các nguyên liệu thô chứa 100 phần trọng lượng của bột đậu nành tách béo được tách béo bằng n-hexan và 2 phần trọng lượng natri clorua được cấp vào máy ép đùn hai trục, và nước được cấp vào máy ép đùn này để hàm lượng nước của các nguyên liệu thô khi được tạo cấu trúc là 30% trọng lượng. Và hỗn hợp chứa các nguyên liệu thô này được gia nhiệt và được gia áp, và được đùn từ khuôn.

Về máy ép đùn, máy ép đùn hai trục được sử dụng trong các điều kiện dưới đây.

Về máy ép đùn, máy ép đùn hai trục được sử dụng trong các điều kiện dưới đây.

Khuôn: lỗ hở là dạng rãnh (độ dày 1mm × chiều rộng 20mm × 1 lỗ)

Tốc độ chảy của nguyên liệu thô dạng bột: 30kg/giờ

Tốc độ quay của trục vít: 200 vòng/phút

Nhiệt độ trống: đầu vào: 80°C, vùng giữa: 120°C, đầu ra: 150°C.

Sản phẩm ép đùn được cắt thành chiều dài 30mm bằng máy cắt ngay sau đầu ra hình vuông, và được làm khô còn 8% trọng lượng hàm lượng nước bằng khí nóng trong lò sấy.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được (Fig. 1) được nhúng vào nước nóng (80°C) với thể tích gấp mười lần thể tích của nó trong 10 phút để trương nở, và sau đó nước nóng được làm ráo trong 1 phút (Fig. 2). Trọng lượng của nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc trước và sau khi trương nở được đo. Kết quả là nước được hấp thụ gấp khoảng hai lần trọng lượng nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc (tốc độ hấp thụ nước: hai lần).

Ví dụ 2

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được tạo ra theo phương pháp tương tự như phương pháp nêu trong Ví dụ 1, chỉ khác là lượng natri clorua được thay đổi từ 2 phần trọng lượng thành 0,5 phần trọng lượng.

Ví dụ 3

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được tạo ra theo phương pháp tương tự như phương pháp nêu trong Ví dụ 1, chỉ khác là lượng natri clorua được thay đổi từ 2 phần trọng lượng thành 5 phần trọng lượng.

Ví dụ so sánh 1

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được tạo ra theo phương pháp tương tự như phương pháp nêu trong Ví dụ 1, chỉ khác là natri clorua không được bổ sung.

Ví dụ so sánh 2

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được tạo ra theo phương pháp tương tự như phương pháp nêu trong Ví dụ 1, chỉ khác là lượng natri clorua được thay đổi từ 2 phần trọng lượng thành 0,3 phần trọng lượng.

Ví dụ so sánh 3

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được tạo ra theo phương pháp tương tự như phương pháp nêu trong Ví dụ 1, chỉ khác là lượng natri clorua

được thay đổi từ 2 phần trọng lượng thành 8 phần trọng lượng.

Ví dụ so sánh 4

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được tạo ra theo phương pháp tương tự như phương pháp nêu trong Ví dụ 1, chỉ khác là máy ép đùn hai trục có khuôn có độ dày của rãnh là 3mm, dày hơn độ dày của rãnh trong Ví dụ 1, được sử dụng.

Ví dụ so sánh 5

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được tạo ra theo phương pháp tương tự như phương pháp nêu trong Ví dụ 1, chỉ khác là máy ép đùn hai trục có khuôn có độ dày của rãnh là 0,1mm, mỏng hơn độ dày của rãnh trong Ví dụ 1, được sử dụng.

Đánh giá chất lượng

Chất lượng của các nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong các Ví dụ 1 đến 3 và các Ví dụ so sánh 1 đến 4 được đánh giá theo các mục đánh giá dưới đây:

- a) Độ dày của sản phẩm;
- b) Có hoặc không có dạng dẹt (○: dẹt, Δ: hơi dày, ×: không dẹt);
- c) Có hoặc không có dạng sóng (○: nhiều sóng, Δ: sóng hơi ít, ×: không có sóng);
- d) Cấu trúc sau khi trương nở với nước.

Mục a): Độ dày của 10 mẫu được chọn ngẫu nhiên của sản phẩm thu được được đo với thước đo tránh vị trí dạng sóng. Và độ dày của sản phẩm được tính bằng cách làm tròn trị số trung bình đến một số thập phân. Các mục b) và c): Được đánh giá bằng mắt thường về vẻ bề ngoài. Mục d): Đánh giá cảm quan bởi nhóm gồm 5 người được tiến hành.

Các tiêu chuẩn đánh giá cấu trúc

Cấu trúc được đánh giá theo thang điểm 5 dưới đây:

1 điểm: Xốp rõ rệt

2 điểm: Hơi xốp

3 điểm: Không xốp cũng không giống thịt

4 điểm: Cấu trúc giống thịt

5 điểm: Rất giống cấu trúc của thịt

và điểm đánh giá trung bình từ 5 người được tính. Sự đánh giá được tiến hành từ điểm số trung bình tính theo thang điểm 5 dưới đây:

A: (bằng hoặc lớn hơn 4,5 điểm), B: (bằng hoặc lớn hơn 3,5 điểm và nhỏ hơn 4,5 điểm), C: (bằng hoặc lớn hơn 2,5 điểm và nhỏ hơn 3,5 điểm), D: (bằng hoặc lớn hơn 1,5 điểm và nhỏ hơn 2,5 điểm), E: (nhỏ hơn 1,5 điểm). Kết quả đánh giá được tổng kết trong bảng 1.

Bảng 1

	Hàm lượng natri clorua (trọng lượng khô)	Độ dày của khuôn	Độ dày của sản phẩm	Dạng dẹt	Dạng sóng	Cấu trúc sau khi trương nở
Ví dụ 1	2%	1mm	1,9mm	○	○	A
Ví dụ 2	0,5%	1mm	2,0mm	○	△	B
Ví dụ 3	5%	1mm	1,8mm	○	○	B
Ví dụ so sánh 1	0%	1mm	2,1mm	○	×	E
Ví dụ so sánh 2	0,3%	1mm	2,0mm	○	×	D
Ví dụ so sánh 3	8%	1mm	1,7mm	○	○	C
Ví dụ so sánh 4	2%	3mm	5,9mm	×	○	E
Ví dụ so sánh 5	2%	0,1mm	0,2mm	○	○	C

Thảo luận

Như được thể hiện trong Fig. 1, nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong Ví dụ 1 có dạng dẹt với độ dày thích hợp để sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng. Sau khi trương nở bằng nước, toàn bộ chiều dài của nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc trở thành gấp khoảng 1,5 lần như được thể hiện trong Fig. 2, và nó có cấu trúc bền vững giống lát thịt và không có cấu trúc xốp nhờ tác dụng của 2% hàm lượng natri clorua. Ngoài ra, sự gấp nếp dạng sóng trong nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc còn lại sau khi

trương nở, và nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc có bề ngoài gần với bề ngoài của lát thịt hơn.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong Ví dụ 2 có dạng dẹt với độ dày thích hợp được sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng. Nó hơi có cấu trúc bền vững giống lát thịt, và sự gấp nếp dạng sóng và không có cấu trúc xốp nhờ tác dụng của 0,5% hàm lượng natri clorua.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong Ví dụ 3 có dạng dẹt với độ dày thích hợp được sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng. Nó có cấu trúc rất bền vững giống lát thịt, và nếp gấp dạng sóng và không có cấu trúc xốp nhờ tác dụng của 5% hàm lượng natri clorua.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong Ví dụ so sánh 1 có dạng dẹt với độ dày thích hợp được sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng. Tuy nhiên, nó không có nếp gấp dạng sóng, nhưng cấu trúc xốp rõ rệt chắc là do không chứa natri clorua.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong Ví dụ so sánh 2 và ít có nếp gấp dạng sóng, và có cấu trúc hơi xốp chắc là do hàm lượng natri clorua thấp, chỉ 0,3%.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong Ví dụ so sánh 3 có cấu trúc rất dai chắc là do hàm lượng natri clorua cao, lên đến 8%.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong Ví dụ so sánh 4 có độ dày 6mm và không thể coi là dạng dẹt. Do đó, nó không thể sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng. Nó có cấu trúc xốp rõ rệt do dày.

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong Ví dụ so sánh 5 có độ dày 0,2mm, quá mỏng để sử dụng làm sản phẩm thay thế lát thịt mỏng. Nó cho thấy không có cảm giác phải nhai nhiều do dày.

Ví dụ 4: Thực phẩm chứa sản phẩm thay thế lát thịt mỏng của sáng chế (món shigure-ni (thịt hầm gừng trong nước tương ngọt))

Nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc thu được trong Ví dụ 1 được làm trương nở với nước nóng (95°C) với lượng gấp khoảng 10 lần. Sau đó,

nguyên liệu protein thực vật được tạo cấu trúc được cho vào trong cái chảo và nước và natri clorua thừa có trong protein thực vật cấu trúc được loại bỏ để thu được sản phẩm thay thế lát thịt mỏng.

Chảo được gia nhiệt ở nhiệt độ cao, và dầu vùng được cho vào chảo, sau đó 100g sản phẩm thay thế lát thịt mỏng được cho vào trong chảo. Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng được xào qua cho đến khi toàn bộ sản phẩm thay thế lát thịt mỏng được bao phủ bởi dầu. Đối với sản phẩm thay thế lát thịt mỏng đã xào, 5g gừng, 9g đường nguyên chất, 22g nước tương, 18g mirin (rượu gạo có vị ngọt để nấu ăn), 15g rượu sake dùng để nấu ăn được trộn. Sau đó, 25g củ gừng thái mỏng được bỏ sung và hỗn hợp này được hầm cho đến khi nước bay hơi. Lượng nhỏ gừng thái mỏng được cho vào thực phẩm đã hầm thu được và hạt tiêu Nhật được rắc để thu được món shigure-ni.

Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng trong món shigure-ni thu được có cấu trúc, mùi vị và vẻ bề ngoài giống như lát thịt bò. Món shigure-ni thu được có chất lượng tương đương với món shigure-ni thông thường trong đó lát thịt bò được sử dụng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nguyên liệu protein đậu nành được tạo cấu trúc chứa nguyên liệu protein đậu nành thô với lượng 90% trọng lượng hoặc lớn hơn và hydroclorua kim loại kiềm với lượng từ 0,5 đến 5% trọng lượng, tính theo trọng lượng khô, trong đó nguyên liệu này có độ dày nằm trong khoảng từ 0,4mm đến 2mm, và có dạng mảnh và dạng sóng, và trong đó toàn bộ nguyên liệu protein đậu nành được tạo cấu trúc được làm đặc bằng máy ép đùn.
2. Nguyên liệu protein đậu nành được tạo cấu trúc theo điểm 1, trong đó hydroclorua kim loại kiềm là natri clorua.
3. Quy trình sản xuất nguyên liệu protein đậu nành được tạo cấu trúc theo điểm 1 hoặc 2, quy trình này bao gồm bước đưa nguyên liệu thô chứa nguyên liệu protein đậu nành thô và nước vào trong máy ép đùn, và ép đùn chúng cùng với sự gia áp và gia nhiệt từ khuôn được gắn ở đầu ra của máy ép đùn dưới áp suất bình thường để tạo ra nguyên liệu protein đậu nành được tạo cấu trúc, trong đó nguyên liệu thô này chứa hydroclorua kim loại kiềm, và trong đó lỗ hở của khuôn là rãnh có độ dày từ 0,2mm đến 1mm.
4. Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng chứa nguyên liệu protein đậu nành được tạo cấu trúc được nêu trong điểm 1 hoặc 2 làm nguyên liệu thành phần.
5. Sản phẩm thay thế lát thịt mỏng chứa nguyên liệu protein đậu nành được tạo cấu trúc nêu trong điểm 1 hoặc 2 làm nguyên liệu thành phần, mà thu được bằng cách làm trương nở với nước.
6. Quy trình sản xuất sản phẩm thay thế lát thịt mỏng, trong đó quy trình này bao gồm bước làm trương nở nguyên liệu protein đậu nành được tạo cấu trúc nêu trong điểm 1 hoặc 2 với nước để loại bỏ hydroclorua kim loại kiềm với nước còn lại trong nguyên liệu protein đậu nành được tạo cấu trúc.
7. Thực phẩm tận dụng sản phẩm thay thế lát thịt mỏng nêu trong điểm 4 hoặc 5.

FIG. 1

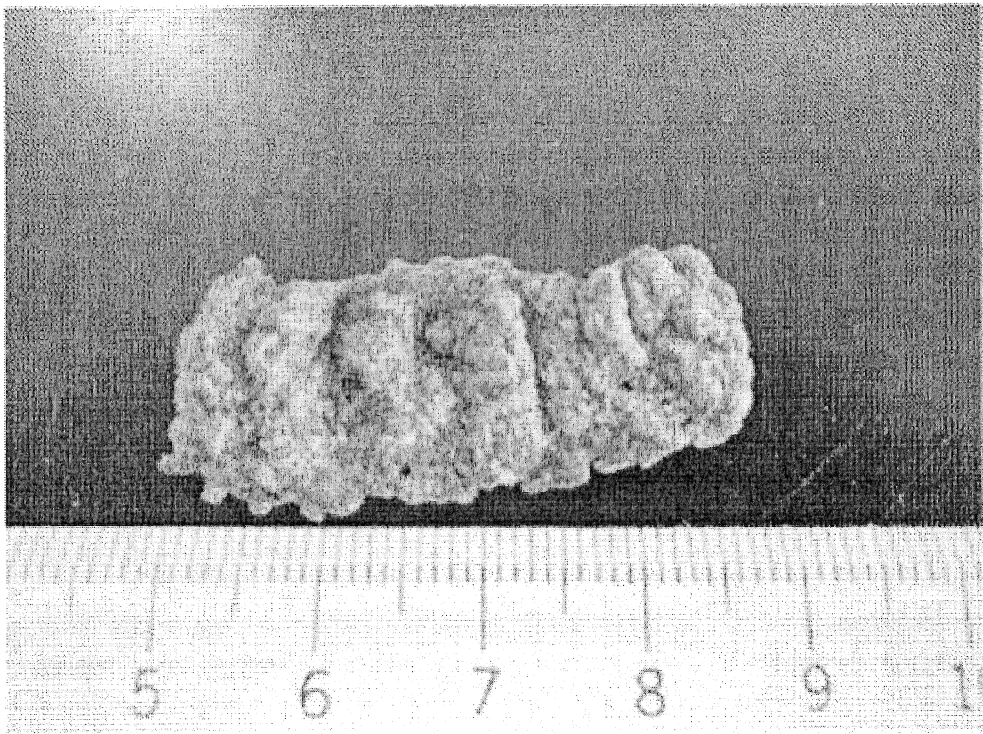


FIG. 2

