



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0050982
(51)^{2016.01} A23L 5/00; A21D 2/36; A23L 7/109; (13) B
A23L 7/10; A21D 13/00; A23L 29/00
-

- (21) 1-2022-02636 (22) 29/09/2020
(86) PCT/JP2020/036811 29/09/2020 (87) WO 2021/065869 A1 08/04/2021
(30) 2019-180401 30/09/2019 JP
(45) 25/09/2025 450 (43) 25/10/2022 415A
(73) 1. NISSHIN FLOUR MILLING INC. (JP)
25, Kanda-Nishiki-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1018441 Japan
2. NISSHIN SEIFUN WELNA INC. (JP)
25, Kanda-Nishiki-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1018441 Japan
3. NISSHIN SEIFUN GROUP INC. (JP)
25, Kanda-Nishiki-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1018441 Japan
(72) MURAKAMI, Koji (JP); OZAKI, Katsutoshi (JP); ISHIZUKA, Koji (JP);
NISHITSUJI, Hitomi (JP); NOZAKI, Satomi (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

- (54) CHẾ PHẨM CÁM LÚA MÌ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHẾ PHẨM NÀY

(21) 1-2022-02636

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm cám lúa mì và phương pháp sản xuất chế phẩm này. Chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế chứa lúa mì trắng làm nguyên liệu thô, trong đó chế phẩm cám lúa mì có hàm lượng chất xơ thực phẩm lớn hơn hoặc bằng 43% khối lượng và hàm lượng glucit nhỏ hơn hoặc bằng 18% khối lượng. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm cám lúa mì, gồm bước nghiền các hạt lúa mì trắng thành bột để thu được chế phẩm cám lúa mì có hàm lượng chất xơ thực phẩm lớn hơn hoặc bằng 43% khối lượng và hàm lượng glucit nhỏ hơn hoặc bằng 18% khối lượng. Sáng chế cũng đề cập đến hỗn hợp trộn sẵn chứa chế phẩm cám lúa mì này. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất thực phẩm chế biến bao gồm bước sử dụng chế phẩm cám lúa mì nêu trên làm nguyên liệu thô.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm cám lúa mì và phương pháp sản xuất chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự nâng cao ý thức về sức khỏe trong những năm gần đây đã dẫn đến việc sản xuất các sản phẩm chế biến thứ cấp chẳng hạn như bánh mì, mì, v.v., sử dụng cám lúa mì giàu hàm lượng của nhiều chất dinh dưỡng khác nhau như chất xơ thực phẩm, vitamin, khoáng chất, v.v., cũng như các thành phần chức năng, và có hương vị tốt. Người nộp đơn trước đây đã đề xuất phương pháp nhằm sản xuất một cách hiệu quả cám lúa mì có khả năng chế biến thứ cấp tuyệt vời và mang lại hình thức, hương vị và kết cấu tốt cho các sản phẩm chế biến thứ cấp (xem tài liệu sáng chế 1 và 2).

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ chế phẩm bột lúa mì dùng cho bánh mì với mục đích sản xuất ra loại bánh mì thơm ngon với các đặc tính tuyệt vời chẳng hạn như hương vị, kết cấu, hình thức, v.v.. Chế phẩm bột lúa mì là hỗn hợp chứa từ 4 đến 25 phần theo khối lượng của cám lúa mì thu được từ lúa mì trắng so với 100 phần theo khối lượng bột lúa mì thu được từ lúa mì đỏ. Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ phương pháp sản xuất cám nghiền thành bột mịn với mục đích làm giảm mùi của cám. Phương pháp này sử dụng lúa mì trắng phương tây (Western White) làm lúa mì, và gồm các bước: thu gom cám trong phần có cỡ hạt trung bình trong số các phần của cám được tách ra trong bước nghiền để thu được bột lúa mì từ lúa mì này, bằng cách loại bỏ các phần có cỡ hạt nhỏ hơn một giá trị định trước và các phần có cỡ hạt lớn hơn một giá trị định trước; rang cám đã thu gom; và sau đó nghiền chúng thành bột sao cho đường kính trung bình trong phân bố cỡ hạt nhỏ hơn hoặc bằng 100µm.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2013-243984A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2015-53868A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2009-254240A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2017-12099A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp sản xuất trong tài liệu sáng chế 1 và 2 có khả năng sản xuất một cách hiệu quả cám lúa mì có khả năng chế biến thứ cấp tuyệt vời và mang lại hình thức, hương vị và kết cấu tốt cho các sản phẩm chế biến thứ cấp. Tuy nhiên, các phương pháp này vẫn còn nhiều khả năng để cải tiến, đặc biệt là về mặt nâng cao hơn nữa khả năng chế biến thứ cấp. Trong khi đó, kỹ thuật trong tài liệu sáng chế 3 và 4 chỉ có thể thu được cám lúa mì với khả năng chế biến thứ cấp kém, và kết cấu, v.v. của các sản phẩm chế biến thứ cấp thu được từ đó không đạt yêu cầu.

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm cám lúa mì có khả năng phù hợp cho chế biến thứ cấp tuyệt vời và có thể được chế biến thành sản phẩm chế biến thứ cấp có hình thức, hương vị và kết cấu tuyệt vời, và cũng đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm cám lúa mì này.

Sáng chế đề xuất chế phẩm cám lúa mì chứa lúa mì trắng làm nguyên liệu thô, trong đó chế phẩm cám lúa mì này có hàm lượng chất xơ thực phẩm lớn hơn hoặc bằng 43% khối lượng và hàm lượng gluxit nhỏ hơn hoặc bằng 18% khối lượng.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất chế phẩm cám lúa mì, phương pháp này gồm bước nghiền các hạt lúa mì trắng thành bột để thu được chế phẩm cám lúa mì có hàm lượng chất xơ thực phẩm lớn hơn hoặc bằng 43% khối lượng và hàm lượng gluxit nhỏ hơn hoặc bằng 18% khối lượng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm cám lúa mì và phương pháp sản xuất chế phẩm này theo sáng chế sẽ được mô tả bên dưới theo các phương án được ưu tiên của chúng. Trong phần mô tả dưới đây, từ ngữ “X-Y [Z]” (X và Y biểu diễn các số tùy ý; [Z] biểu diễn đơn vị tùy ý) có nghĩa là “từ X [Z] đến Y [Z]” trừ khi có quy định cụ thể khác.

Chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế chứa cám lúa mì thu được bằng cách sử dụng, làm nguyên liệu thô, lúa mì trắng thuộc loài lúa mì (*Triticum*) trong họ lúa (*Poaceae*), và chứa các lượng định trước của chất xơ thực phẩm và gluxit. Nhìn chung,

quả lúa mì (hạt lúa mì) có thể được chia đại khái thành nội nhũ, các lớp ngoài (vỏ quả và vỏ giáp) và mầm (phôi). Cám lúa mì là phần có nguồn gốc từ lớp ngoài thu được bằng cách nghiền hạt lúa mì thành bột và bỏ đi nội nhũ và mầm. Thông thường, sản phẩm nghiền bột của cám lúa mì được sản xuất theo cách này có hàm lượng ẩm nhỏ hơn hoặc bằng 15% khối lượng. Chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế bao gồm cả phần nêu trên được sử dụng nguyên dạng, và sản phẩm đã chế biến của cám lúa mì thu được bằng cách nghiền tiếp phần này thành bột, phân loại, xử lý nhiệt, v.v.. Chế phẩm cám lúa mì thường có hàm lượng ẩm là 3-15% khối lượng, và tốt hơn là chất giống bột. Trong phần mô tả dưới đây, để giải thích, các chế phẩm cám lúa mì giống bột có hàm lượng ẩm nằm trong khoảng nêu trên được mô tả dưới dạng các ví dụ, trừ khi có quy định cụ thể khác. Ưu tiên là hàm lượng của các thành phần tương ứng là như được mô tả bên dưới trong các trường hợp trong đó hàm lượng ẩm của chế phẩm cám lúa mì là 8-9% khối lượng, từ quan điểm thu được chế phẩm với chất lượng cao.

Lúa mì có thể được phân loại đại khái thành hai loại, lúa mì đỏ và lúa mì trắng, tùy thuộc vào màu sắc khi quan sát hạt lúa mì bằng mắt thường. Lúa mì đỏ chứa sắc tố đỏ ở lớp ngoài của nó; do đó, lúa mì đỏ thể hiện màu đỏ, nâu đỏ hoặc nâu khi quan sát các hạt lúa mì này bằng mắt thường. Ngược lại, lúa mì trắng về cơ bản không chứa sắc tố đỏ ở lớp ngoài của nó; do đó, lúa mì trắng thể hiện màu trắng hoặc vàng nhạt khi quan sát các hạt lúa mì này bằng mắt thường. Sáng chế sử dụng lúa mì trắng làm nguyên liệu thô cho chế phẩm cám lúa mì. Bằng cách này, có thể cải thiện khả năng phù hợp cho chế biến thứ cấp. Ngoài ra, các sản phẩm chế biến thứ cấp thu được từ đó sẽ không chỉ có hương vị tốt trong đó vị khó chịu, chẳng hạn như vị đắng và vị hăng, có nguồn gốc từ cám lúa mì được giảm bớt, mà còn có kết cấu mịn và hình thức tuyệt vời.

Các ví dụ cụ thể về lúa mì trắng có thể sử dụng được trong sáng chế có thể gồm lúa mì trắng chuẩn Úc (ASW, Australian Standard White; được sản xuất ở Úc), Prime Hard (PH; được sản xuất ở Úc), lúa mì trắng mềm (SW, Soft White; được sản xuất ở Mỹ), và lúa mì trắng Phương Tây (WW, Western White; được sản xuất ở Mỹ) đối với lúa mì thông thường, và ngoài ra cũng gồm lúa mì cứng (được sản xuất ở nhiều nước khác nhau trên toàn cầu). Các loại lúa mì trắng có thể được sàng lọc khi thích hợp nhờ các đặc điểm di truyền, chẳng hạn.

Lúa mì thông thường có thể được phân loại đại khái thành ba loại phụ thuộc vào độ cứng của hạt lúa mì, nghĩa là lúa mì cứng, lúa mì mềm và lúa mì cứng trung bình có độ cứng giữa cứng và mềm. Trong số các loại này, trên quan điểm cải thiện hơn nữa hương vị và kết cấu của chế phẩm cám lúa mì thu được, ưu tiên là sử dụng, trong số lúa mì trắng, lúa mì trắng được phân loại là lúa mì cứng trung bình. Trong số các ví dụ về lúa mì trắng và lúa mì thông thường được mô tả ở trên, ví dụ về lúa mì cứng có thể gồm loại Prime Hard, v.v., ví dụ về lúa mì cứng trung bình có thể gồm loại ASW, v.v., và ví dụ cụ thể về lúa mì mềm có thể gồm WW, v.v.. Nghĩa là, ví dụ, ASW có thể thích hợp được sử dụng làm lúa mì trắng được phân loại là lúa mì cứng trung bình.

Trong chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế, hàm lượng của chất xơ thực phẩm so với khối lượng của chế phẩm có thể tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 43% khối lượng, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 44% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 45% khối lượng, và thực tế là lớn hơn hoặc bằng 60% khối lượng từ quan điểm về hiệu quả sản xuất sản phẩm chế biến thứ cấp. Bằng cách thiết lập hàm lượng chất xơ thực phẩm trong khoảng này, sản phẩm chế biến thứ cấp được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm cám lúa mì sẽ có hương vị và kết cấu tuyệt vời có nguồn gốc từ cám lúa mì và cũng sẽ có hình thức tốt. Ngoài ra, tác dụng tăng cường sức khỏe do hấp thụ chất xơ thực phẩm có thể đạt được. Hàm lượng chất xơ thực phẩm có thể được điều chỉnh một cách thích hợp, ví dụ, bằng cách xử lý thêm phần cám lúa mì thu được bằng cách nghiền hạt lúa mì thành bột, chẳng hạn như nghiền thành bột và/hoặc phân loại, để tăng hàm lượng của các lớp ngoài của lúa mì.

Trong sáng chế, “hàm lượng chất xơ thực phẩm” là giá trị được định lượng bằng phương pháp Prosky cải biến (phương pháp phân tích dựa trên phương pháp AOAC 985.29) theo sách Hướng dẫn phân tích bảng tiêu chuẩn đối với thành phần thực phẩm ở Nhật Bản (2015; Phiên bản sửa đổi thứ bảy) dưới dạng tổng lượng của chất xơ thực phẩm tan trong nước và chất xơ thực phẩm không tan. Hàm lượng chất xơ thực phẩm có thể được đo, ví dụ, bằng cách sử dụng kit đo mua được trên thị trường dựa trên phương pháp Prosky cải biến.

Trong chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế, hàm lượng của glucit so với khối lượng của chế phẩm có thể tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 18% khối lượng, tốt hơn nữa

là nhỏ hơn hoặc bằng 17,7% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 17% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 16% khối lượng, và thực tế là nhỏ hơn hoặc bằng 10% khối lượng từ quan điểm về hiệu quả sản xuất sản phẩm chế biến thứ cấp. Bằng cách thiết lập hàm lượng glucit trong khoảng này, có thể cải thiện khả năng phù hợp của chế phẩm cám lúa mì đối với việc chế biến thứ cấp, theo đó cung cấp sản phẩm chế biến thứ cấp thu được với hình thức và kết cấu tuyệt vời. Hàm lượng glucit có thể được điều chỉnh thích hợp, ví dụ bằng cách xử lý thêm phần cám lúa mì thu được bằng cách nghiền hạt lúa mì thành bột chẳng hạn như nghiền thành bột và/hoặc phân loại.

Trong sáng chế, “hàm lượng glucit” có thể là giá trị nhận được, ví dụ, bằng cách trừ lượng chất xơ thực phẩm khối lượng hydrate carbon nhận được bằng phương pháp trừ theo sách Hướng dẫn phân tích bảng tiêu chuẩn đối với thành phần thực phẩm ở Nhật Bản (Analytical Manual of the Standard Tables of Food Composition in Japan) (2015; Phiên bản sửa đổi thứ bảy). Cụ thể hơn, trong sáng chế, hàm lượng glucit là giá trị nhận được bằng cách trừ khối lượng tương ứng của độ ẩm, protein, lipid, hàm lượng tro, và chất xơ thực phẩm khối 100 g đối tượng được đo. Khối lượng tương ứng của độ ẩm, protein, lipid, hàm lượng tro, và chất xơ thực phẩm có thể được định lượng theo sách Hướng dẫn phân tích nêu trên.

Chế phẩm cám lúa mì có thành phần cấu tạo nêu trên có khả năng phù hợp cho chế biến thứ cấp cao và có thể cải thiện nhiều tính chất vật lý khác nhau, chẳng hạn như khả năng phục hồi, khả năng giữ nguyên hình dạng, khả năng định hình, v.v., của bột nhào/bột nhào được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm cám lúa mì ở thời điểm chế biến thứ cấp các sản phẩm thực phẩm chẳng hạn như bánh mì, mì, v.v.. Hơn nữa, sản phẩm chế biến thứ cấp được chế biến bằng cách sử dụng chế phẩm cám lúa mì được làm giảm vị khó chịu, chẳng hạn như vị đắng và vị hăng, có nguồn gốc từ cám lúa mì, và theo đó có hương vị và kết cấu tuyệt vời và hình thức tốt. Điều này sẽ được mô tả chi tiết. Tinh bột được chứa trong các lớp ngoài của lúa mì và các phần ngoại vi của chúng, mà là nguyên liệu của cám lúa mì. Tuy nhiên, tinh bột hiếm khi có cấu trúc thích hợp cho việc chế biến thứ cấp, và ngoài ra, tinh bột thường có chất lượng kém. Việc sử dụng chế phẩm cám lúa mì chứa tinh bột như vậy để chế biến thứ cấp có xu hướng làm suy giảm nhiều tính chất vật lý khác nhau của bột nhào/bột nhào, có thể dẫn đến sự suy yếu

của kết cấu và hình dáng của sản phẩm chế biến thứ cấp. Về vấn đề này, chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế có hàm lượng glucit thấp, giúp ngăn chặn tinh bột kém chất lượng từ bị pha trộn vào, do đó dẫn đến cải thiện khả năng phù hợp cho chế biến thứ cấp và nâng cao hình thức và kết cấu của sản phẩm chế biến thứ cấp. Ngoài ra, chế phẩm cám lúa mì sử dụng lúa mì trắng làm nguyên liệu và điều này cho phép sản phẩm chế biến thứ cấp thể hiện hương vị tốt cùng với vị đắng, vị hăng được làm giảm, v.v., so với trường hợp sử dụng lúa mì đỏ. Hơn thế nữa, việc bao gồm một lượng chất xơ thực phẩm định trước không chỉ cải thiện khả năng phù hợp cho chế biến thứ cấp, hình thức, hương vị và kết cấu, mà còn có thể đạt được hiệu quả tác dụng tăng cường sức khỏe nhờ việc hấp thụ chất xơ thực phẩm.

Từ quan điểm tăng cường hơn nữa kết cấu tốt mịn của sản phẩm chế biến thứ cấp thu được khi sản xuất các sản phẩm chế biến thứ cấp bằng cách sử dụng chế phẩm cám lúa mì, ưu tiên là chế phẩm cám lúa mì có cỡ hạt trung bình tốt hơn là 10-200 μ m, tốt hơn nữa là 20-150 μ m, thậm chí tốt hơn là 30-120 μ m, thậm chí tốt hơn nữa là 50-100 μ m. Trong sáng chế, “cỡ hạt trung bình” chỉ đường kính hạt tích lũy theo thể tích D50 ở thể tích tích lũy là 50% thể tích, như được đo trong chế độ khô bằng thiết bị đo sự phân bố cỡ hạt bằng phương pháp nhiễu xạ/tán xạ laze (ví dụ, thiết bị đo sự phân bố cỡ hạt Microtrac 9200FRA từ Nikkiso Co., Ltd.).

Từ quan điểm cải thiện hơn nữa hình thức của chế phẩm cám lúa mì và sản phẩm chế biến thứ cấp sử dụng chế phẩm này, giá trị L của chế phẩm cám lúa mì có thể tốt hơn là từ 60 đến 100. Giá trị L chỉ giá trị L* được xác định bằng không gian màu CIE 1976 (L*, a*, b*) (CIELAB), và có thể được đo, ví dụ, theo JIS Z8781.

Trong chế phẩm cám lúa mì, hàm lượng của arabinoxylan so với khối lượng của chế phẩm có thể tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 20% khối lượng, tốt hơn nữa là 20-25% khối lượng. Arabinoxylan là loại chất xơ thực phẩm tan trong nước thu được bằng cách polyme hóa arabinoza và xyloza, và được báo cáo là có tác dụng tăng cường miễn dịch, v.v. Theo đó, tác dụng tăng cường sức khỏe có thể được cải thiện hơn nữa nhờ việc hấp thụ chế phẩm cám lúa mì chứa lượng arabinoxylan nêu trên, cũng như sản phẩm chế biến thứ cấp được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm cám lúa mì này.

Hàm lượng arabinoxylan có thể được đo, ví dụ, bằng cách định lượng bằng cách

sử dụng sắc ký lỏng hiệu năng cao trong các điều kiện đo dưới đây, mặc dù không bị giới hạn ở phương pháp này. Việc xử lý trước đối với phương pháp này là như sau: 0,6 g chế phẩm cám lúa mì cân đo được trộn trong dung dịch nước axit sulfuric 72% thể tích và được khuấy ở nhiệt độ phòng trong 1 giờ, sau đó hàm lượng chất rắn thu được bằng cách khuấy được trộn trong dung dịch nước axit sulfuric 4% thể tích và được xử lý trong nồi hấp (ở 121°C trong 20 phút). Dung dịch nước sau đó được làm nguội và trung hòa, và thể tích của nó được điều chỉnh đến 200 ml. Dung dịch này sau đó được lọc, và dịch lọc thu được được đưa vào sắc ký lỏng hiệu năng cao, để định lượng các lượng tương ứng của arabinoza, xyloza và galactoza. Các giá trị định lượng thu được tương ứng cho arabinoza, xyloza và galactoza được thay vào phương trình tính toán dưới đây để tính khối lượng (g) của arabinoxylan. Hàm lượng arabinoxylan (% khối lượng) là phần trăm khối lượng (g) của arabinoxylan so với khối lượng (g) của chế phẩm cám lúa mì được đo.

$$\text{Khối lượng (g) của arabinoxylan} = 0,88 \times (\text{Khối lượng (g) của arabinoza} + \text{Khối lượng (g) của xyloza} - 0,7 \times \text{Khối lượng (g) của galactoza})$$

Ví dụ về các điều kiện đo cho sắc ký lỏng hiệu năng cao:

Mẫu máy: LC-20AD (Shimadzu Corporation)

Bộ phát hiện: Máy quang phổ huỳnh quang RF-20Axs (Shimadzu Corporation)

Cột: TSK gel SUGAR AXI; $\phi 4,6 \text{ mm} \times 150 \text{ mm}$ (Tosoh Corporation)

Nhiệt độ cột: 60°C

Pha di động: đệm axit boric 0,5 mol/L (pH = 8,7)

Tốc độ dòng: 0,4 ml/phút

Lượng tiêm: 20 μl

Bước sóng kích thích huỳnh quang: 320 nm

Bước sóng đo huỳnh quang: 430 nm

Sau cột: Dung dịch phản ứng: dung dịch L-arginin 1% trọng lượng/thể tích

Tốc độ dòng của dung dịch phản ứng: 0,7 ml/phút

Nhiệt độ phản ứng: 150°C

Trong chế phẩm cám lúa mì, tổng hàm lượng alkylresorcinol so với khối lượng của chế phẩm có thể tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,25% khối lượng, tốt hơn nữa là 0,25-1,0% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là 0,25-0,52% khối lượng. Alkylresorcinol là thuật ngữ dùng chung cho các hợp chất có khung 1,3-dihydroxy-5-n-alkylbenzen, như được bộc lộ, ví dụ, trong JP 2016-153387A và JP 2019-104755A, và được báo cáo là có tác dụng cải thiện giấc ngủ và tác dụng chống béo phì. Theo đó, tác dụng tăng cường sức khỏe có thể được cải thiện hơn nữa nhờ việc hấp thụ chế phẩm cám lúa mì chứa lượng alkylresorcinol nêu trên, cũng như sản phẩm chế biến thứ cấp được sản xuất bằng cách sử dụng chế phẩm cám lúa mì này. Trong số các lớp ngoài của lúa mì, alkylresorcinol được khu biệt cụ thể trong các vùng gần lớp cám (lớp aleurone). Cụ thể, chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế chứa nhiều các phần này và theo đó có thể chứa nhiều lượng alkylresorcinol nêu trên, nhờ đó có khả năng cải thiện hơn nữa tác dụng tăng cường sức khỏe. Ngoài ra, hiệu quả cải thiện hương vị và kết cấu tốt hơn có thể thu được khi so với cám lúa mì thông thường. Hàm lượng alkylresorcinol có thể được đo, ví dụ, bằng sắc ký phân vùng theo phương pháp được bộc lộ trong JP 2016-132641A.

Ưu tiên là chế phẩm cám lúa mì được xử lý nhiệt chẳng hạn như xử lý nhiệt khô, xử lý nhiệt ẩm, v.v., và tốt hơn nữa là xử lý nhiệt ẩm. Việc ứng dụng xử lý nhiệt như vậy có thể cải thiện hơn nữa khả năng chế biến thứ cấp, và hương vị và kết cấu của sản phẩm chế biến thứ cấp thu được từ đó thậm chí trở nên tốt hơn.

Phương pháp sản xuất chế phẩm cám lúa mì được ưu tiên theo sáng chế được mô tả bên dưới. Đầu tiên, các hạt lúa mì trắng, đóng vai trò làm nguyên liệu thô, được nghiền thành bột và nội nhũ và mầm được tách ra, để thu được cám lúa mì (bước nghiền thành bột). Các hạt lúa mì trắng được sử dụng để nghiền thành bột có thể ủ bằng cách thêm nước vào các hạt, hoặc có thể được nghiền thành bột mà không được ủ bằng cách thêm nước. Phương pháp để thu gom cám lúa mì từ sản phẩm hạt đã nghiền thành bột không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ, có thể sử dụng phương pháp trong đó cám lúa mì được thu gom bằng cách tách sản phẩm hạt đã nghiền thành bột thành cám lúa mì và các thành phần khác thông qua phương pháp phân loại phương pháp đã biết chẳng hạn như sàng, v.v..

Để nghiền các hạt lúa mì trắng thành bột, phương pháp nghiền thành bột bất kỳ

thường được sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế có thể được sử dụng, và các ví dụ có thể được sử dụng gồm các phương pháp chẳng hạn như nghiền thành bột bằng con lăn, nghiền thành bột bằng cách va đập, nghiền thành bột bằng dòng không khí, v.v.. Việc nghiền hạt thành bột có thể được thực hiện một lần, hoặc có thể được thực hiện nhiều lần bằng cùng phương pháp nghiền thành bột hoặc bằng các phương pháp nghiền thành bột khác nhau. Ví dụ, phương pháp nghiền thành bột bằng con lăn, phương pháp nghiền thành bột bằng cách va đập có thể được sử dụng kết hợp với nhau và được thực hiện theo thứ tự này. Theo cách khác, phương pháp nghiền thành bột bằng con lăn có thể được thực hiện nhiều lần trong nhiều giai đoạn. Các loại máy nghiền thành bột được sử dụng để nghiền thành bột bằng cách va đập không bị giới hạn cụ thể, miễn là việc nghiền thành bột này được thực hiện bằng va đập cơ học giữa tấm va đập và rôto quay. Từ quan điểm đạt được và cải thiện cả hiệu quả nghiền hạt thành bột và hiệu quả tách cám, ưu tiên là sử dụng phương pháp nghiền thành bột bằng con lăn.

Cám lúa mì từ lúa mì trắng thu được như ở trên có thể được sử dụng nguyên dạng làm chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế, hoặc có thể còn trải qua ít nhất một trong số các bước được mô tả bên dưới trước khi được sử dụng làm chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế. Trong cả hai trường hợp, chế phẩm cám lúa mì thu được đều có hàm lượng chất xơ thực phẩm tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 43% khối lượng và hàm lượng glucxit tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 18% khối lượng. Chế phẩm cám lúa mì như vậy có thể thu được bằng cách điều chỉnh một cách thích hợp các điều kiện nghiền thành bột khác nhau khi nghiền thành bột bằng con lăn, nghiền thành bột bằng cách va đập, v.v., và nhiều điều kiện khác nhau khác chẳng hạn như các điều kiện để phân loại và xử lý nhiệt mà được thực hiện khi cần.

Từ quan điểm thu được một cách hiệu quả chế phẩm cám lúa mì có hàm lượng chất xơ thực phẩm và hàm lượng glucxit nêu trên, ưu tiên là xử lý nhiệt cám lúa mì, thu được bằng phương pháp nêu trên. Bằng cách cho trải qua bước xử lý nhiệt, cám lúa mì có thể được nghiền thành bột mịn, mà có ưu điểm ở chỗ chế phẩm cám lúa mì có đường kính hạt nhỏ có thể thu được với năng suất cao. Hơn nữa, bằng cách cho trải qua bước xử lý nhiệt, hoạt tính của nhiều enzym khác nhau, chẳng hạn như amylaza, proteaza, v.v., có thể được làm giảm hoặc làm ngừng, mà đặc biệt có lợi ở chỗ khả năng chế biến thứ cấp có thể được cải thiện hơn nữa và ngoài ra, kết cấu của sản phẩm chế biến thứ

cấp có thể được cải thiện hơn nữa.

Trong các trường hợp thực hiện việc xử lý nhiệt khô làm xử lý nhiệt, việc xử lý này có thể được thực hiện trong tốt hơn là 1-120 phút, tốt hơn nữa là 3-50 phút, sao cho nhiệt độ sản phẩm của cám lúa mì tốt hơn là 80-200°C, tốt hơn nữa là 90-150°C. Việc xử lý nhiệt khô có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách đưa cám lúa mì vào thiết bị có cấu hình giống như thiết bị khuấy xử lý nhiệt được bộc lộ trong JP 2004-9022A, và xử lý cám lúa mì ở nhiệt độ nêu trên trong thời gian nêu trên. Thiết bị khuấy xử lý nhiệt này gồm: vật chứa hình trụ để chứa đối tượng cần xử lý; trục quay có cấu trúc rỗng và được bố trí bên trong vật chứa; vít ống rỗng được tạo thành nối thông với trục; và nguồn cung cấp hơi để cung cấp hơi qua trục quay và vít ống. Thiết bị này được tạo cấu hình sao cho nhiệt sinh ra bằng cách cung cấp hơi qua trục quay và vít ống có thể được chuyển vào đối tượng cần xử lý qua trục quay và vít ống, sao cho việc xử lý nhiệt khô có thể được thực hiện.

Trong các trường hợp thực hiện việc xử lý nhiệt ẩm làm xử lý nhiệt, việc xử lý này có thể được thực hiện trong tốt hơn là 1-60 giây, tốt hơn nữa là 3-30 giây, trong vật chứa được làm kín mà hơi nước được đưa vào, sao cho nhiệt độ sản phẩm của cám lúa mì tốt hơn là 80-110°C, tốt hơn nữa là 85-95°C. Việc xử lý nhiệt ẩm có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách đưa cám lúa mì, dưới dạng đối tượng cần xử lý, cùng với hơi nước bão hoà vào thiết bị gia nhiệt hạt được bộc lộ trong bằng sáng chế Nhật Bản số 2784505, và xử lý cám lúa mì ở nhiệt độ nêu trên trong thời gian nêu trên. Thiết bị gia nhiệt hạt này gồm: vật chứa tăng áp hình trụ để chứa đối tượng cần xử lý, vật chứa này có lỗ để thổi hơi nước bão hoà vào bên trong; và phương tiện khuấy có trục quay và nhiều cánh khuấy hình thanh được bố trí trên đó và mỗi cánh khuấy có kích thước gần bằng đường kính trong của hình trụ, phương tiện khuấy này sẽ vận chuyển các hạt được đưa vào từ lỗ đưa vào được bố trí ở một đầu của vật chứa hướng về phía lỗ xả được bố trí ở đầu còn lại của vật chứa trong khi khuấy các hạt. Cụ thể, việc thực hiện việc xử lý nhiệt ẩm có thể cải thiện hơn nữa khả năng chế biến thứ cấp, và hương vị và kết cấu của sản phẩm chế biến thứ cấp thu được từ đó thậm chí trở nên tốt hơn.

Từ quan điểm thu được một cách hiệu quả các hạt mịn của chế phẩm cám lúa mì, ưu tiên là tiếp theo nghiền thành bột mịn cám lúa mì để thu được sản phẩm nghiền thành

bột mịn, và ưu tiên hơn nữa là nghiền thành bột mịn cám lúa mì đã trải qua quá trình xử lý nhiệt nêu trên để thu được sản phẩm nghiền thành bột mịn. Có thể cũng ưu tiên là thực hiện bước nghiền thành bột mịn này thông qua việc nghiền thành bột bằng cách va đập. Ưu tiên là thực hiện việc xử lý nghiền thành bột mịn sao cho phần trăm của phần có cỡ hạt trung bình nhỏ hơn $200\mu\text{m}$ khoảng chừng 50-100% khối lượng, tốt hơn nữa là 70-100% khối lượng, so với tổng khối lượng của cám lúa mì.

Từ quan điểm đạt được sự phân bố cỡ hạt thích hợp và thu được một cách hiệu quả chế phẩm cám lúa mì mà có thể được chế biến thành sản phẩm chế biến thứ cấp có kết cấu mịn với độ hạt nhỏ, ưu tiên là phân loại sản phẩm nghiền thành bột mịn của cám lúa mì và tách riêng phần có cỡ hạt trung bình tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng $200\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng $150\mu\text{m}$. Bước phân loại này có thể được thực hiện bằng rây hoặc thiết bị phân loại kiểu khí nén hoặc cả hai.

Trong các trường hợp thực hiện bước này bằng rây, ưu tiên là sử dụng rây có lỗ tốt hơn là $150\text{-}200\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là $150\text{-}180\mu\text{m}$, thậm chí tốt hơn nữa là $150\mu\text{m}$, và thu gom phần đi qua rây. Trong các trường hợp thực hiện bước này bằng thiết bị phân loại kiểu khí nén, ưu tiên là sử dụng thiết bị phân loại có khả năng tách chính xác phần có giới hạn ở cỡ hạt $150\text{-}200\mu\text{m}$, và thu gom phần có cỡ hạt trung bình tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng $200\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng $150\mu\text{m}$. Từ quan điểm tiết kiệm không gian, ưu tiên là thực hiện việc nghiền thành bột và phân loại bằng máy nghiền bột va đập với thiết bị phân loại kiểu khí nén ghép liền. Ví dụ về máy nghiền bột va đập có thiết bị phân loại kiểu khí nén ghép liền có thể gồm máy nghiền bột ACM (tên sản phẩm) từ Hosokawa Micron.

Chế phẩm cám lúa mì theo sáng chế có thể thu được thông qua các bước nêu trên. Cụ thể, theo một phương án được ưu tiên của phương pháp sản xuất theo sáng chế, chế phẩm cám lúa mì có thể thu được bằng cách: nghiền các hạt lúa mì trắng thành bột để thu được cám lúa mì; xử lý nhiệt cám lúa mì này; và thêm nữa, nghiền cám lúa mì đã trải qua quá trình xử lý nhiệt thành bột mịn. Ngoài ra, cũng ưu tiên là tiếp theo phân loại cám lúa mì đã nghiền thành bột mịn.

Chế phẩm cám lúa mì có thể được làm thành hỗn hợp trộn sẵn chứa chế phẩm cám lúa mì bằng cách trộn, vào chế phẩm cám lúa mì, một hoặc nhiều loại thành phần

chẳng hạn như: bột ngũ cốc không phải là cám lúa mì, chẳng hạn như bột lúa mì, mầm lúa mì, v.v.; protein chẳng hạn như gluten, v.v.; tinh bột chẳng hạn như tinh bột chưa qua xử lý, tinh bột đã qua xử lý (ví dụ, tinh bột được axetyl hóa, tinh bột được ete hóa, tinh bột được liên kết ngang, tinh bột được oxy hóa), v.v.; các đường chẳng hạn như đường ăn, oligosacarit, v.v.; các dầu/mỡ chẳng hạn như mỡ trâu, bơ, bơ thực vật, v.v.; vi khuẩn lên men chẳng hạn như nấm men, vi khuẩn axit lactic, v.v.; và các thành phần khác chẳng hạn như muối ăn, sữa bột gầy, chất làm đặc, chất nhũ hóa, chất làm nở bột, v.v.. Hỗn hợp trộn sẵn này tốt hơn là ở dạng bột. Hàm lượng của các thành phần tương ứng trong hỗn hợp trộn sẵn có thể được điều chỉnh một cách thích hợp phụ thuộc vào thực phẩm chế biến mong muốn, mà là sản phẩm chế biến thứ cấp cần thu được. Hàm lượng của chế phẩm cám lúa mì so với tổng khối lượng của hỗn hợp trộn sẵn có thể tốt hơn là 1-70% khối lượng, tốt hơn nữa là 1-60% khối lượng.

Chế phẩm cám lúa mì có thể cũng được sử dụng làm thành phần để sản xuất thực phẩm đã chế biến, mà là sản phẩm chế biến thứ cấp. Cụ thể hơn, chất lỏng dùng để chuẩn bị bột nhào/bột nhào, chẳng hạn như nước, sữa bò, trứng toàn phần, lòng trắng trứng, lòng đỏ trứng, kem tươi, nước tro tàu (Kansui) (dung dịch kiềm), v.v., có thể được thêm vào và được trộn với chế phẩm cám lúa mì, tốt hơn là hỗn hợp trộn sẵn chứa cám lúa mì, để chuẩn bị hỗn hợp giống như đất sét (nghĩa là, bột nhào) hoặc hỗn hợp giống như hỗn hợp nhào (nghĩa là, bột nhào). Sau đó, bột nhào/bột nhào được tạo hình thành dạng thực phẩm chế biến dự định, và được sấy khô, làm lạnh hoặc lên men khi cần, hoặc được xử lý gia nhiệt chẳng hạn như nướng, hấp, chiên, luộc, v.v., để sản xuất thực phẩm chế biến.

Trong các trường hợp trong đó hỗn hợp trộn sẵn chứa chế phẩm cám lúa mì được sử dụng để sản xuất thực phẩm chế biến và nước được sử dụng làm chất lỏng để chuẩn bị bột nhào/bột nhào, lượng chất lỏng để chuẩn bị bột nhào/bột nhào được thêm vào hỗn hợp trộn sẵn có thể tốt hơn là khoảng chừng 50-100 phần theo khối lượng so với 100 phần theo khối lượng của hỗn hợp trộn sẵn trong các trường hợp trong đó hỗn hợp cần chuẩn bị là bột nhào, và có thể tốt hơn là khoảng chừng 90-300 phần theo khối lượng so với 100 phần theo khối lượng của hỗn hợp trộn sẵn trong các trường hợp trong đó hỗn hợp cần chuẩn bị là bột nhào.

Hỗn hợp trộn sẵn chứa chế phẩm cám lúa mì có khả năng tạo hình bột nhào/bột nhào tuyệt vời và khả năng phù hợp cho chế biến thứ cấp tuyệt vời, và theo đó có thể được sử dụng một cách thích hợp để sản xuất nhiều loại thực phẩm chế biến khác nhau, với các ví dụ gồm: bánh mì chẳng hạn như ổ bánh mì, bánh cuốn, v.v.; thực phẩm nướng chẳng hạn như bánh quế, bánh crep, bánh kếp, bánh nướng nóng, bánh bông lan, *okonomi-yaki* (bánh kếp kiểu Nhật), *tako-yaki* (bánh bao bạch tuộc kiểu Nhật), *ohban-yaki* (bánh nướng xốp tròn kiểu Nhật có nhân mứt đậu), *tai-yaki* (bánh nướng xốp hình con cá kiểu Nhật có nhân mứt đậu), v.v.; mì chẳng hạn như *udon* (sợi mì dày làm từ bột mì), *somen* và *hiyamugi* (sợi mì mỏng làm từ bột mì), mì kiều mạch, mì Trung Quốc, mì ống, v.v.; bánh tráng dùng để cuốn mì chẳng hạn như vỏ *jiaozi* (sủi cảo), bánh đa nem, v.v.; và thực phẩm chiên giòn chẳng hạn như *tempura* (thực phẩm chiên giòn của Nhật Bản), *kara-age* (thực phẩm chiên giòn không nở), thực phẩm tẩm ướp chiên giòn, đồ rán, v.v. Thực phẩm chế biến thu được sẽ có hình thức, hương vị và kết cấu tuyệt vời. Cụ thể hơn, trong các trường hợp trong đó thực phẩm chế biến là bánh mì, bánh mì này sẽ có hình thức tuyệt vời, hương vị tốt cùng với vị đắng hoặc vị hăng ít, và kết cấu mềm tốt. Trong các trường hợp trong đó thực phẩm chế biến là mì, mì sẽ có màu trắng, hình thức tuyệt vời, hương vị tốt cùng với vị đắng hoặc vị hăng ít, và kết cấu tốt với khả năng phục hồi và độ dai cao.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn bên dưới bằng các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ dưới đây. Trong chế phẩm cám lúa mì của các ví dụ và các ví dụ so sánh, hàm lượng tương ứng (% khối lượng) của chất xơ thực phẩm, glucit, arabinoxylan, và alkylresorcinol so với khối lượng của chế phẩm được đo theo các phương pháp được mô tả ở trên. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1 bên dưới. Chế phẩm cám lúa mì của các ví dụ 1 đến 11 và các ví dụ so sánh 1 đến 10 tất cả đều là chất giống bột được làm từ một mình cám lúa mì, trong đó hàm lượng ẩm của mỗi chế phẩm được điều chỉnh nằm trong khoảng 8-9% khối lượng, và cỡ hạt trung bình của mỗi chế phẩm được đo theo phương pháp đo nêu trên nằm trong khoảng 85-94 μ m.

Các ví dụ 1 đến 4 và ví dụ so sánh 1:

Đối với lúa mì nguyên liệu, ASW, mà là lúa mì trắng có độ cứng trung bình, được

sử dụng, và lúa mì này được làm sạch và nghiền thành bột bằng máy nghiền bột con lăn. Sản phẩm nghiền thành bột được phân loại bằng rây có lỗ 200 μ m, và cám lúa mì, là phần còn lại trên rây, được thu gom.

Tiếp theo, cám lúa mì thu gom được nghiền thành bột bằng cách va đập bằng máy nghiền Turbo-Mill (từ Tokyo Seifunki Mfg., Co., Ltd.). Sau đó, sản phẩm đã nghiền thành bột này được xử lý nhiệt ẩm bằng thiết bị gia nhiệt hạt được bọc lộ trong bằng sáng chế Nhật Bản số 2784505 ở nhiệt độ sản phẩm là 90°C trong 5 giây trong khi đưa vào hơi nước bão hòa. Tiếp theo, sản phẩm đã nghiền thành bột và được xử lý nhiệt ẩm được nghiền thành bột mịn bằng máy nghiền bột mịn kiểu va đập (máy nghiền bột ACM từ Hosokawa Micron). Sau đó, sản phẩm đã nghiền thành bột mịn được phân loại bằng rây có lỗ 150 μ m, và phần đi qua rây và có cỡ hạt nhỏ hơn 150 μ m được phân cỡ, để thu được chế phẩm cám lúa mì mong muốn. Các phần có hàm lượng khác nhau của chất xơ thực phẩm và glucit thu được bằng cách điều chỉnh một cách thích hợp các điều kiện nghiền thành bột khi nghiền thành bột bằng con lăn và nghiền thành bột bằng cách va đập.

Ví dụ 5:

Chế phẩm cám lúa mì thu được theo phương pháp giống như trong ví dụ 1, ngoại trừ, thay vì xử lý nhiệt ẩm, việc xử lý nhiệt khô được thực hiện bằng thiết bị có cấu hình giống như thiết bị khuấy xử lý nhiệt được bọc lộ trong JP 2004-9022A ở nhiệt độ sản phẩm là 120°C trong 25 phút.

Các ví dụ 6 và 7 và ví dụ so sánh 2:

Chế phẩm cám lúa mì thu được bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt ẩm như trong ví dụ 1, ngoại trừ WW, là lúa mì trắng mềm, được sử dụng đối với lúa mì nguyên liệu.

Ví dụ 8:

Chế phẩm cám lúa mì thu được bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt khô như trong ví dụ 5, ngoại trừ WW, là lúa mì trắng mềm, được sử dụng đối với lúa mì nguyên liệu.

Các ví dụ 9 và 10 và ví dụ so sánh 3:

Chế phẩm cám lúa mì thu được bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt ẩm như trong

ví dụ 1, ngoại trừ PH, là lúa mì trắng cứng, được sử dụng đối với lúa mì nguyên liệu.

Ví dụ 11:

Chế phẩm cám lúa mì thu được bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt khô như trong ví dụ 5, ngoại trừ PH, là lúa mì trắng cứng, được sử dụng đối với lúa mì nguyên liệu.

Các ví dụ so sánh 4 đến 10:

Chế phẩm cám lúa mì thu được bằng cách thực hiện việc xử lý nhiệt ẩm như trong ví dụ 1, ngoại trừ, đối với lúa mì nguyên liệu, là lúa mì nội địa (loại: Kitahonami; các ví dụ so sánh 4 và 5) mà là lúa mì đỏ có độ cứng trung bình, Canada Western Red Spring số 1 (1CW; được sản xuất ở Canada; các ví dụ so sánh 6 đến 8), là lúa mì đỏ cứng, hoặc Dark Northern Spring (DNS; được sản xuất ở Mỹ; các ví dụ so sánh 9 và 10), là lúa mì đỏ cứng được sử dụng.

Đánh giá 1: Sản xuất bánh mì

Bột nhào được chuẩn bị bằng cách trộn chế phẩm cám lúa mì tương ứng của một trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh và các thành phần dưới đây theo tỷ lệ dưới đây, và bánh mì được sản xuất dưới dạng sản phẩm chế biến thứ cấp (thực phẩm chế biến) thông qua các bước sản xuất bánh mì dưới đây. Một hội đồng gồm 10 chuyên gia đánh giá được thành lập và ăn bánh mì này để đánh giá khả năng chế biến (khả năng chế biến thứ cấp) của bột nhào trong quá trình sản xuất bánh mì và hương vị và kết cấu của bánh mì thu được. Khi các chuyên gia đánh giá các ví dụ và các ví dụ so sánh, việc đánh giá tương ứng được tiến hành theo các tiêu chí đánh giá dưới đây, với chế phẩm cám lúa mì của ví dụ so sánh 4 được dùng làm ví dụ đối chứng và điểm số đánh giá cho khi bánh mì được sản xuất sử dụng ví dụ đối chứng, cũng như điểm số đánh giá cho khi bánh mì này được ăn được thiết lập ở 2. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1 dưới dạng giá trị trung bình số học.

Thành phần của bánh mì (đơn vị của mỗi thành phần bên dưới: phần theo khối lượng):

Bột lúa mì (bột lúa mì cứng): 60

Chế phẩm cám lúa mì: 30

Gluten: 10

Mầm lúa mì: 0,5

Loài lên men: 5

Chất cải thiện bột nhào: 0,8

Nấm men tươi: 3,5

Muối ăn: 2

Đường tinh luyện: 4

Sữa bột gầy: 2

Mỡ trù: 6

Nước: 74

(Gluten: H-10 từ Ogawa Seifun. Mầm lúa mì: Higy SP từ Fresh Food Service Co., Ltd. Loài lên men: Crème de Levain từ Oriental Yeast Co., Ltd. Chất cải thiện bột nhào: Euro-Bake Sirius từ Oriental Yeast Co., Ltd.)

Các bước sản xuất bánh mì:

Các thành phần được đặt vào trong thiết bị trộn (máy trộn đứng HPi-20M từ Kanto Kongoki Industrial Co., Ltd.) và được trộn theo thứ tự dưới đây ở nhiệt độ sản phẩm là 27°C trong 7 phút ở tốc độ thấp, sau đó trong 5 phút ở tốc độ trung bình thấp, và sau đó trong 2 phút ở tốc độ trung bình cao, để chuẩn bị hỗn hợp (bột nhào). Bột nhào này được để yên và lên men trong điều kiện 27°C, 75% RH trong 60 phút. Bột nhào đã lên men được chia thành các phần 450 g, và các phần này được để yên trong thời gian nghỉ là 20 phút. Các phần bột nhào này được tạo hình thành các cuộn, và mỗi cuộn được đặt trong khay nướng bánh mì loại một ổ và để yên để kiểm nghiệm lần cuối trong điều kiện 38°C, 85% RH trong 50 phút. Cuối cùng, bột nhào đã kiểm nghiệm lần cuối được nướng ở 220°C trong 30 phút, để thu được các ổ bánh mì chứa chế phẩm cám lúa mì tương ứng của các ví dụ và các ví dụ so sánh.

Đánh giá khả năng chế biến thứ cấp của bánh mì:

5: bột nhào liên kết với nhau dễ dàng hơn đáng kể so với ví dụ đối chứng (ví dụ so sánh 4) và có khả năng chế biến thứ cấp rất tốt.

4: bột nhào liên kết với nhau dễ dàng hơn so với ví dụ đối chứng và có khả năng chế biến thứ cấp tốt.

3: bột nhào liên kết với nhau có phần dễ dàng hơn so với ví dụ đối chứng và có khả năng chế biến thứ cấp có phần tốt.

2: bột nhào có khả năng chế biến thứ cấp tương đương ví dụ đối chứng.

1: bột nhào không liên kết với nhau dễ dàng như ví dụ đối chứng và có khả năng chế biến thứ cấp kém.

Kết cấu của bánh mì:

5: Mềm hơn đáng kể so với ví dụ đối chứng (ví dụ so sánh 4) và có kết cấu rất tốt.

4: Mềm hơn ví dụ đối chứng và có kết cấu tốt.

3: Có phần mềm hơn ví dụ đối chứng và có kết cấu có phần tốt.

2: Kết cấu tương đương với ví dụ đối chứng.

1: Cứng hơn ví dụ đối chứng và có kết cấu kém.

Hương vị của bánh mì:

5: Hương vị rất tốt, không có vị hăng hoặc vị hăng rất ít so với ví dụ đối chứng (ví dụ so sánh 4).

4: Hương vị tốt, với vị hăng ít hơn so với đối chứng.

3: Hương vị có phần tốt, với vị hăng có phần ít hơn so với đối chứng.

2: Hương vị tương đương với ví dụ đối chứng.

1: Hương vị kém, với vị hăng mạnh hơn so với ví dụ đối chứng.

Đánh giá 2: Sản xuất mì

Bột nhào được chuẩn bị bằng trộn chế phẩm cám lúa mì tương ứng của một trong số các ví dụ và các ví dụ so sánh và các thành phần dưới đây theo các tỷ lệ dưới đây, và mì được sản xuất dưới dạng sản phẩm chế biến thứ cấp (thực phẩm chế biến) thông qua các bước sản xuất mì dưới đây. Một hội đồng gồm 10 chuyên gia đánh giá được thành lập và ăn mì này để đánh giá khả năng chế biến (khả năng chế biến thứ cấp) của bột

nhào trong quá trình sản xuất mì và hương vị và kết cấu của mì thu được. Khi các chuyên gia đánh giá các ví dụ và các ví dụ so sánh, việc đánh giá tương ứng được tiến hành theo các tiêu chí đánh giá dưới đây, với chế phẩm cám lúa mì của ví dụ so sánh 4 được dùng làm ví dụ đối chứng và điểm số đánh giá cho khi mì được sản xuất sử dụng ví dụ đối chứng, cũng như điểm số đánh giá cho khi mì này được ăn được thiết lập ở 2. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1 dưới dạng giá trị trung bình số học.

Các thành phần của mì (đơn vị của mỗi thành phần bên dưới: phần theo khối lượng):

Hỗn hợp bột trộn sẵn:

Bột lúa mì (bột lúa mì có độ cứng trung bình): 52

Chế phẩm cám lúa mì: 30

Gluten: 14

Lòng trắng trứng sấy khô: 3

Chất làm đặc: 1

Chất lỏng để chuẩn bị bột nhào:

Muối ăn: 1

Kansui (dung dịch kiềm): 1,5

Nước: 58

(Gluten: H-10 từ Ogawa Seifun. Lòng trắng trứng sấy khô: Sunkirara RS từ Taiyo Kagaku Co., Ltd. Chất làm đặc: Neosoft T từ Taiyo Kagaku Co., Ltd.)

Các bước sản xuất mì:

Hỗn hợp bột trộn sẵn và chất lỏng để chuẩn bị bột nhào được đặt vào trong thiết bị trộn để sản xuất mì và được trộn theo thứ tự dưới đây trong điều kiện chân không (700 mmHg) trong 5 phút ở tốc độ cao và sau đó trong 7 phút ở tốc độ thấp, để chuẩn bị hỗn hợp (bột nhào). Bột nhào dùng để sản xuất mì thu được được cuộn lại và kết thành dải dày 1,6 mm, và sau đó được cắt thành các sợi bằng máy cắt lưới vuông # 20. Các sợi này được luộc và nấu trong nước sôi, để thu được mì chứa chế phẩm cám lúa mì tương ứng của các ví dụ và các ví dụ so sánh.

Đánh giá khả năng chế biến thứ cấp của mì:

5: bột nhào liên kết với nhau dễ dàng hơn đáng kể so với ví dụ đối chứng (ví dụ so sánh 4) và có khả năng chế biến thứ cấp rất tốt.

4: bột nhào liên kết với nhau dễ dàng hơn so với ví dụ đối chứng và có khả năng chế biến thứ cấp tốt.

3: bột nhào liên kết với nhau có phần dễ dàng hơn so với ví dụ đối chứng và khả năng chế biến thứ cấp có phần tốt.

2: bột nhào có khả năng chế biến thứ cấp tương đương với ví dụ đối chứng.

1: bột nhào không liên kết với nhau dễ dàng như ví dụ đối chứng và khả năng chế biến thứ cấp kém.

Kết cấu của mì:

5: Kết cấu tốt rất, với độ phục hồi và độ dai cao hơn ví dụ đối chứng (ví dụ so sánh 4).

4: Kết cấu tốt, với độ phục hồi và độ dai cao hơn ví dụ đối chứng.

3: Kết cấu có phần tốt, với độ phục hồi và độ dai có phần cao hơn ví dụ đối chứng.

2: Kết cấu tương đương với ví dụ đối chứng.

1: Kết cấu kém, với độ phục hồi và độ dai ít hơn ví dụ đối chứng.

Hương vị của mì:

5: Hương vị rất tốt, với không có hoặc có ít vị hăng so với ví dụ đối chứng (ví dụ so sánh 4).

4: Hương vị tốt, với vị hăng ít hơn so với đối chứng.

3: Hương vị có phần tốt, với vị hăng có phần ít hơn so với đối chứng.

2: Hương vị tương đương với ví dụ đối chứng.

1: Hương vị kém, với vị hăng mạnh hơn so với ví dụ đối chứng.

Bảng 1 cho thấy rằng, bằng cách sử dụng chế phẩm cám lúa mì chứa lúa mì trắng làm nguyên liệu thô và có hàm lượng chất xơ thực phẩm và hàm lượng glucit nằm trong một khoảng định trước, có thể đạt được khả năng chế biến thứ cấp tuyệt vời và sản xuất được thực phẩm chế biến có hình thức, hương vị và kết cấu tuyệt vời. Cụ thể, các ví dụ 1 đến 4 cho thấy rằng, bằng cách sử dụng chế phẩm cám lúa mì chứa lúa mì trắng có độ cứng trung bình làm nguyên liệu thô, có hàm lượng chất xơ thực phẩm và hàm lượng glucit nằm trong một khoảng thích hợp, và được xử lý nhiệt ẩm, có thể đạt được khả năng chế biến thứ cấp tuyệt vời và sản xuất được thực phẩm chế biến có hình thức, hương vị và kết cấu thậm chí tốt hơn.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế cung cấp chế phẩm cám lúa mì có khả năng phù hợp cho chế biến thứ cấp tuyệt vời và có thể được chế biến thành sản phẩm chế biến thứ cấp có hình thức, hương vị và kết cấu tuyệt vời, và ngoài ra, sáng chế cũng cung cấp phương pháp sản xuất chế phẩm cám lúa mì này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm cám lúa mì bao gồm lúa mì trắng làm nguyên liệu thô,

trong đó, chế phẩm cám lúa mì này có hàm lượng chất xơ thực phẩm nằm trong khoảng từ 43% đến 60% khối lượng và hàm lượng glucit nằm trong khoảng từ 10% đến 16% khối lượng,

chế phẩm cám lúa mì có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 30 μ m đến 120 μ m, và

chế phẩm cám lúa mì được xử lý nhiệt ẩm.

2. Chế phẩm cám lúa mì theo điểm 1, trong đó cám lúa mì dùng để làm mì.

3. Chế phẩm cám lúa mì theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lúa mì trắng là lúa mì có độ cứng trung bình.

4. Chế phẩm cám lúa mì theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm cám lúa mì có hàm lượng arabinoxylan lớn hơn hoặc bằng 20% khối lượng.

5. Chế phẩm cám lúa mì theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm cám lúa mì có hàm lượng alkylresorcinol lớn hơn hoặc bằng 0,25% khối lượng.

6. Hỗn hợp trộn sẵn bao gồm chế phẩm cám lúa mì và bột mì,

trong đó, chế phẩm cám lúa mì bao gồm lúa mì trắng làm nguyên liệu thô,

chế phẩm cám lúa mì này có hàm lượng chất xơ thực phẩm nằm trong khoảng từ 43% đến 60% khối lượng và hàm lượng glucit nằm trong khoảng từ 10% đến 18% khối lượng,

chế phẩm cám lúa mì có cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 30 μ m đến 120 μ m,

chế phẩm cám lúa mì được xử lý nhiệt ẩm, và

hàm lượng của chế phẩm cám lúa mì so với tổng khối lượng của hỗn hợp trộn sẵn nằm trong khoảng từ 1% đến 60% khối lượng.

7. Hỗn hợp trộn sẵn theo điểm 6, trong đó hỗn hợp trộn sẵn này dùng để làm mì.

8. Phương pháp sản xuất thực phẩm chế biến bao gồm bước sử dụng, làm nguyên liệu thô, chế phẩm cám lúa mì theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5.