



(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)



1-0034458

(51)⁸ A23L 7/109

(13) B

(21) 1-2018-02667

(22) 07/12/2016

(86) PCT/JP2016/086402 07/12/2016

(87) WO 2017/099131 A1 15/06/2017

(30) 2015-239037 08/12/2015 JP

(45) 26/12/2022 417

(43) 25/09/2018 366A

(73) Nisshin Seifun Welna Inc. (JP)

25, Kanda-Nishiki-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1018441 Japan

(72) HIRAUCHI, Toru (JP); IRIE, Kentaro (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MÌ LÀM TỪ BỘT GẠO VÀ BỘT HỖN HỢP DỪNG
ĐỂ SẢN XUẤT MÌ NÀY

(57) Phương pháp sản xuất mì làm từ bột gạo theo sáng chế bao gồm bước tạo ra mì bằng cách ép đùn bột nhào đã được chuẩn bị bằng cách sử dụng các thành phần bột nhào (bột hỗn hợp để sản xuất mì) chứa từ 5 đến 85% khối lượng của bột gạo. Để làm bột gạo, bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ A có hàm lượng amyloza bằng hoặc lớn hơn 5% khối lượng và nhỏ hơn 25% khối lượng, và bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ B có hàm lượng amyloza nằm trong khoảng từ 25 đến 40% khối lượng được sử dụng. Tốt hơn là, bột gạo A được tạo ra từ gạo tẻ Japonica, và bột gạo B được tạo ra từ gạo tẻ Indica. Bột gạo A tốt hơn là có hàm lượng cao hơn so với bột gạo B trong các thành phần bột nhào.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mì bột gạo làm từ bột gạo, và bột hỗn hợp để sản xuất mì này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, sự dị ứng lúa mì đã trở thành vấn đề, và có nhu cầu về thành phần mà có thể là thành phần thay thế cho lúa mì. Hơn nữa, để đẩy mạnh sức tiêu thụ gạo, các kỹ thuật chế biến bột gạo thành thực phẩm đang được quan tâm, và nhiều nỗ lực đã được thực hiện vì mục đích này. Từ các quan điểm này và các quan điểm tương tự, mì bột gạo mà được làm từ bột gạo thay cho bột mì đã được đề xuất. Bún chính là mì sợi làm từ bột gạo. Một trong số các vấn đề với mì làm từ bột gạo là khả năng tạo hình sợi mì kém. Tức là, ngay cả trong trường hợp mà mì được tạo ra như trong trường hợp bột mì được sử dụng như một thành phần, khó tạo thành mảnh bột nhào liên tục từ bột gạo và tạo hình bột nhào thành các sợi mì vì bột nhào không có đủ độ dính do thiếu gluten như trong bột mì, trong bột gạo. Như vậy, ví dụ, trong quá trình sản xuất bún, các phương pháp tạo ra mì sợi đã được sử dụng mà gelatin hóa một phần bột gạo bằng cách ngào trộn bột gạo trong khi bổ sung hơi nước hoặc nước nóng vào đó. Thậm chí các phương pháp này vẫn còn có khả năng cải thiện về khả năng dễ tạo hình các sợi mì. Còn xét về kết cấu, sự cân bằng giữa độ cứng và độ nhớt đàn hồi là kém, và do vậy kết cấu khô và kém, và quánh.

Vì khó tạo ra mì mà có khả năng tạo hình sợi mì và kết cấu là tốt từ bột nhào thu được bằng cách ngào trộn chỉ bột gạo với nước theo cách này, khi sử dụng bột gạo để làm mì, không chỉ bột gạo mà còn bột mì và dạng tương tự thường được kết hợp sử dụng. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 mô tả mì gồm gạo chứa amyloza, bột tinh bột từ các thân củ và các thân hành, và bột mì làm các thành phần chính, trong đó gạo được tạo hạt và được trộn ở trạng thái gelatin hóa sơ bộ với tinh bột β còn lại một phần, và, khi hàm lượng của gạo được tính là 1, mì chứa từ 0,8 đến

1,3 bột tinh bột và từ 0,1 đến 0,4 bột mì ngoài gạo. Người ta cho rằng mì như vậy là cứng. Hơn nữa, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ rằng gạo chứa amyloza tốt hơn là gạo chứa từ 15 đến 25% amyloza như gạo tẻ Nhật Bản, nhưng cũng có thể là gạo chứa amyloza với tỷ lệ thấp hơn hoặc gạo chứa gần như 100% amyloza như gạo Thái.

Hơn nữa, đối với những người bệnh mắc chứng dị ứng lúa mì, mì làm từ bột gạo với kết cấu được cải thiện thu được mà không sử dụng bột mì đã được đề xuất. Ví dụ, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ rằng mì được tạo ra bằng cách sử dụng các thành phần bột nhào chứa bột gạo thông thường không được gelatin hóa sơ bộ và bột gạo được gelatin hóa sơ bộ, và cũng bộc lộ rằng gạo nếp cũng có thể được sử dụng. Như đã biết, gạo nếp hầu như không chứa bất kỳ amyloza. Hơn nữa, tài liệu sáng chế 3 bộc lộ rằng mì được tạo ra bằng cách sử dụng bột hỗn hợp thu được bằng cách bổ sung từ 5 đến 20% trọng lượng của bột gạo được gelatin hóa sơ bộ trong đó tinh bột gạo đã được gelatin hóa sơ bộ, hoặc tinh bột gạo được gelatin hóa sơ bộ, vào bột gạo β trong đó tinh bột gạo chưa được gelatin hóa sơ bộ.

Danh mục tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2005-34159A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2011-177160A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2012-90530A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Mì làm từ bột gạo đòi hỏi có kết cấu tốt là phải nhai nhiều và có tính nhót đàn hồi, và không dính nhiều. Gần đây, các sản phẩm thu được bằng cách làm lạnh hoặc làm đông lạnh mì đã nấu chín mà đã được gelatin hóa sơ bộ bằng cách đun sôi hoặc tương tự hiện đang có bán trên thị trường, và mì làm từ bột gạo cũng được yêu cầu có tính chịu lạnh hoặc tính chịu đông lạnh sao cho mì có thể được chế biến thành các sản phẩm như vậy. Tuy nhiên, vì sự thoái biến của bột gạo có xu hướng diễn ra nhanh hơn so với bột mì, nếu mì làm từ bột gạo đã đun sôi được bảo quản trong thời gian dài ở trạng thái lạnh hoặc đông lạnh, kết cấu có khả năng

suy giảm trở nên khô và kém trong khi bảo quản, và không thể giữ được hình dạng của các sợi mì và các sợi mì có thể bị gãy hoặc vỡ vụn. Chưa có phương pháp nào được đề xuất để giải quyết các vấn đề nêu trên liên quan đến mì làm từ bột gạo.

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất mì làm từ bột gạo, và bột hỗn hợp để sản xuất mì này, có thể tạo ra mì làm từ bột gạo có khả năng tạo hình sợi mì tốt, và có tính chịu lạnh hoặc tính chịu đông lạnh, nhờ đó giữ được kết cấu tốt không chỉ ngay sau khi gia nhiệt mà còn sau khi bảo quản ở trạng thái lạnh hoặc đông lạnh sau khi gia nhiệt.

Cách thức giải quyết vấn đề

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mì làm từ bột gạo, bao gồm bước tạo ra mì bằng cách ép đùn bột nhào mà được chuẩn bị bằng cách sử dụng các thành phần bột nhào chứa từ 5 đến 85% khối lượng bột gạo,

trong đó, để làm bột gạo, bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ A có hàm lượng amyloza bằng hoặc lớn hơn 5% khối lượng và nhỏ hơn 25% khối lượng, và bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ B có hàm lượng amyloza nằm trong khoảng từ 25 đến 40% khối lượng được sử dụng.

Sáng chế đề cập đến bột hỗn hợp để sản xuất mì chứa từ 5 đến 85% khối lượng bột gạo, trong đó bột gạo chứa bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ A có hàm lượng amyloza bằng hoặc lớn hơn 5% khối lượng và nhỏ hơn 25% khối lượng, và bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ B có hàm lượng amyloza nằm trong khoảng từ 25 đến 40% khối lượng được chứa.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể thu được mì làm từ bột gạo có khả năng tạo hình sợi mì tốt, và chịu lạnh hoặc chịu đông lạnh, nhờ đó duy trì được kết cấu tốt không chỉ ngay sau khi gia nhiệt mà còn sau khi bảo quản ở trạng thái lạnh hoặc đông lạnh sau khi gia nhiệt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế, bột nhào được tạo ra bằng cách sử dụng các thành phần

bột nhào (bột hỗn hợp để sản xuất mì) chứa bột gạo. Hàm lượng của bột gạo trong các thành phần bột nhào là từ 5 đến 85% khối lượng, tốt hơn là từ 25 đến 70% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 40 đến 60% khối lượng, so với tổng khối lượng của các thành phần bột nhào. Nếu hàm lượng của bột gạo trong các thành phần bột nhào nhỏ hơn 5% khối lượng, về bên ngoài và kết cấu chỉ có ở mì làm từ bột gạo không thể đạt được, và việc chủ động sử dụng bột gạo là vô nghĩa. Hơn nữa, nếu hàm lượng của bột gạo trong các thành phần bột nhào lớn hơn 85% khối lượng, khả năng tạo hình sợi mì và kết cấu có thể suy giảm đáng kể.

Một trong số các dấu hiệu chính của sáng chế là ở chỗ, “bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ có hàm lượng amyloza bằng hoặc lớn hơn 5% khối lượng và nhỏ hơn 25% khối lượng” và “bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ có hàm lượng amyloza nằm trong khoảng từ 25 đến 40% khối lượng” được sử dụng làm bột gạo được chứa trong các thành phần bột nhào. Theo sáng chế, cái trước được gọi là bột gạo A, và cái sau được gọi là bột gạo B. Như được xác nhận trong các ví dụ dưới đây, nếu hai loại bột gạo đặc trưng này được kết hợp sử dụng, tính chịu lạnh hoặc tính chịu đông lạnh của mì làm từ bột gạo được cải thiện, và như vậy có thể thu được mì làm từ bột gạo có kết cấu tốt kể cả sau khi bảo quản ở trạng thái lạnh hoặc đông lạnh sau khi gia nhiệt. Hàm lượng amyloza của bột gạo A tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 20% khối lượng. Hàm lượng amyloza của bột gạo B tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 đến 35% khối lượng. Hàm lượng amyloza của bột gạo hoặc gạo mà từ đó bột gạo được tạo ra có thể được đo thông qua sự đánh giá ái lực iot, thử nghiệm so màu iot, sắc kí giấy, lọc gel, hoặc tương tự.

Bột gạo A tốt hơn là được tạo ra từ gạo tẻ Japonica, tức là, thu được bằng cách nghiền gạo tẻ Japonica, và bột gạo B tốt hơn là được tạo ra từ gạo tẻ Indica, tức là, thu được bằng cách nghiền gạo tẻ Indica. Nói chung, gạo tẻ Japonica chính là gạo Nhật Bản, ngược lại gạo tẻ Indica được sản xuất chủ yếu ở quốc gia trong khu vực Đông Nam Á như Thái Lan, và về bên ngoài của chúng là khác nhau ở chỗ gạo tẻ Japonica có hình dạng hạt ngắn hơn và gạo tẻ Indica có hình dạng hạt dài hơn. Hơn nữa, gạo tẻ Japonica và gạo tẻ Indica là khác nhau về các điều kiện nhiệt độ sinh trưởng và tương tự bắt nguồn từ các sự khác nhau giữa các vùng sản

xuất, ngoài các đặc tính theo cây trồng, và như vậy có các khác nhau không chỉ về bề ngoài của chúng mà còn cả các đặc tính của chúng. Ví dụ, gạo tẻ Indica có hàm lượng amyloza cao hơn so với gạo tẻ Japonica, và, do sự khác biệt về hàm lượng amyloza và tương tự, gạo tẻ Japonica có kết cấu là dẻo, ngược lại gạo tẻ Indica có kết cấu khô trên lưỡi. Các ví dụ cụ thể về cây lúa của gạo tẻ Japonica từ đó bột gạo A được tạo ra bao gồm “Asahi no Yume”, và các ví dụ cụ thể về cây lúa của gạo tẻ Indica từ đó bột gạo B được tạo ra bao gồm “Khao Hom Mali”.

Trong các thành phần bột nhào được sử dụng theo sáng chế, bột gạo A và bột gạo B có thể có hàm lượng giống nhau, hoặc có thể có hàm lượng khác nhau, trong đó, trong trường hợp có hàm lượng khác nhau, hàm lượng của cái này có thể lớn hơn cái kia. Tỷ lệ khối lượng giữa bột gạo A và bột gạo B được chứa trong các thành phần bột nhào là, tính theo tỷ lệ bột gạo A/bột gạo B, tốt hơn là từ 0,3 đến 11,0, và tốt hơn nữa là từ 1,0 đến 5,0. Để cải thiện hơn nữa kết cấu, tốt hơn là hàm lượng của bột gạo A cao hơn so với hàm lượng của bột gạo B, tức là, tỷ lệ khối lượng hàm lượng là lớn hơn 1.

Hơn nữa, từ quan điểm như vậy, hàm lượng của bột gạo B tốt hơn là từ 5 đến 50% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 7 đến 20% khối lượng, so với tất cả bột gạo được chứa trong các thành phần bột nhào. Trong khi đó, hàm lượng của bột gạo A tốt hơn là từ 5 đến 50% khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 20 đến 40% khối lượng, so với tất cả bột gạo được chứa trong các thành phần bột nhào.

Các thành phần bột nhào được sử dụng trong sáng chế có thể còn chứa bột gạo được gelatin hóa sơ bộ ngoài các bột gạo A và B. Bột gạo được gelatin hóa sơ bộ là bột chứa tinh bột gạo được gelatin hóa sơ bộ. Như được nêu ở trên, cả hai bột gạo A và B đều là bột gạo trong đó tinh bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ. Nếu bột gạo được gelatin hóa sơ bộ được chứa trong các thành phần bột nhào, kết cấu khô và kém chỉ có ở mì chứa lượng lớn bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ được ngăn chặn, và như vậy kết cấu có thể được cải thiện hơn nữa. Bột gạo được gelatin hóa sơ bộ được tạo ra, ví dụ, bằng cách sử dụng gạo tẻ hoặc gạo nếp mà giữ nguyên chưa đánh bóng hoặc đã được đánh bóng, hoặc gạo thu được bằng cách nghiền gạo tẻ hoặc gạo nếp, như là một thành phần, tiến hành phương pháp

trong đó thành phần này được gelatin hóa sơ bộ và được làm khô nhờ quá trình gia nhiệt hoặc quá trình xử lý gelatin hóa sơ bộ đã biết khác sao cho mức độ gelatin hóa như được xác định bằng phương pháp BAP tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 đến 100%, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 40 đến 100%, và, nếu thành phần này là hạt gạo, các hạt đã được làm khô được tiếp tục đem đi nghiền. Phương pháp BAP là phương pháp đã biết để đo mức độ gelatin hóa sơ bộ còn được gọi là phương pháp β -amylaza-pululanaza, và được mô tả trong tài liệu Denpun Kagaku 28(4), 235-240 (1981). Các ví dụ về bột gạo được gelatin hóa sơ bộ được tạo ra từ gạo tẻ bao gồm bột gạo mịn (Nyuji-ko), và các ví dụ về bột gạo được gelatin hóa sơ bộ được tạo ra từ gạo nếp bao gồm bột gạo thô (Domyoji-ko), bột gạo mịn (Rakugan-ko), bột gạo nếp đã chế biến (Kanbai-ko), và bột gạo nếp đã chế biến (Mijin-ko). Về bột gạo được gelatin hóa sơ bộ, các sản phẩm có bán trên thị trường như sản phẩm có tên “Pregelatinised Rice Flour” (do Cereal Tech sản xuất) và sản phẩm có tên “MG Kanbai-ko” (do Hinomoto Cereals Flour Milling Co., Ltd. sản xuất) cũng có thể được sử dụng.

Hàm lượng của bột gạo được gelatin hóa sơ bộ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3 đến 15% khối lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 10% khối lượng, so với tổng khối lượng của các thành phần bột nhào. Nếu hàm lượng của bột gạo được gelatin hóa sơ bộ trong các thành phần bột nhào bột quá nhỏ, thì việc sử dụng bột này là vô nghĩa, và, nếu hàm lượng của bột gạo được gelatin hóa sơ bộ quá lớn, mì có thể trở nên quánh.

Hơn nữa, các thành phần bột nhào được sử dụng theo sáng chế có thể còn chứa tinh bột cải biến ngoài các bột gạo A và B. Nếu tinh bột cải biến được chứa trong các thành phần bột nhào, độ đàn hồi của mì gia tăng, và như vậy, kết cấu có thể được cải thiện hơn nữa. Không có sự giới hạn cụ thể đối với tinh bột cải biến, miễn là nó được sử dụng thông thường cho loại mì này, và các ví dụ của nó bao gồm các tinh bột thu được bằng cách tiến hành quá trình xử lý như gelatin hóa sơ bộ, ete hóa, este hóa, axetyl hóa, xử lý tạo liên kết ngang, oxy hóa, hoặc tương tự đối với các tinh bột chưa được cải biến như tinh bột sắn, tinh bột khoai tây, tinh bột ngô, tinh bột ngô sếp, và tinh bột lúa mì, và chúng có thể được sử dụng riêng

biệt hoặc kết hợp hai hoặc nhiều tinh bột. Trong số các tinh bột này, tinh bột sản được đặc biệt ưu tiên sử dụng trong sáng chế vì nó tạo ra tính đàn hồi với chi phí thấp.

Hàm lượng của tinh bột cải biến tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 25% khối lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 7 đến 15% khối lượng, so với tổng khối lượng của các thành phần bột nhào. Nếu hàm lượng của tinh bột cải biến trong các thành phần bột nhào quá nhỏ, thì việc sử dụng nó là vô nghĩa, và, nếu hàm lượng của tinh bột cải biến quá lớn, hương thơm của bột gạo có thể suy giảm.

Hơn nữa, để cải thiện hơn nữa khả năng tạo hình sợi mì, các thành phần bột nhào được sử dụng trong sáng chế có thể còn chứa một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm bột mì và gluten ngoài các bột gạo A và B. Các ví dụ về bột mì gồm bột mì có hàm lượng gluten cao, bột mì Pháp, bột mì có hàm lượng gluten trung bình, bột mì có hàm lượng gluten thấp, và bột mì durum, và chúng có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại. Không có sự giới hạn cụ thể đối với gluten, miễn là nó thu được từ lúa mì thông thường được sử dụng cho loại mì này.

Hàm lượng của các thành phần thuộc nhóm này bao gồm bột mì và gluten tốt hơn là từ nằm trong khoảng từ 5 đến 40% khối lượng so với tổng khối lượng của các thành phần bột nhào. Cụ thể, trong trường hợp mà bột mì được sử dụng, hàm lượng của bột mì tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 40% khối lượng, và, trong trường hợp mà gluten được sử dụng, hàm lượng của gluten tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 15% khối lượng. Nếu hàm lượng của các thành phần trong các thành phần bột nhào quá nhỏ, việc sử dụng chúng là vô nghĩa, và, nếu hàm lượng của các thành phần này quá lớn, hàm lượng của bột gạo giảm tương đối là điều không mong muốn.

Theo sáng chế, bột nhào được tạo ra bằng cách sử dụng các thành phần bột nhào có thành phần được nêu ở trên. Các thành phần bột nhào có thể còn chứa các thành phần phụ, ngoài các bột thành phần làm các thành phần chính, tức là,

các bột gạo nêu trên (các bột gạo A và B và bột gạo được gelatin hóa sơ bộ), tinh bột cải biến, bột mì, và gluten. Các ví dụ về các thành phần phụ gồm: các nguyên liệu protein như protein đậu tương, bột lòng đỏ trứng, bột lòng trắng trứng, bột trứng, và bột sữa gầy; các chất béo và các dầu như các chất béo và các dầu từ động vật và thực vật, và các chất béo dạng bột và các dầu; chất xơ thực phẩm, các chất làm nở bột, các chất tạo nhũ, Kansui, các muối, các đường, các chất làm ngọt, hương liệu, chất gia vị, các vitamin, các chất khoáng, các chất tạo màu, các chất tạo hương, các dextrin, các rượu, và các tác nhân enzym, và chúng có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều chất. Cụ thể, lượng của các thành phần phụ được trộn trong các thành phần bột nhào vào khoảng 0 đến 30 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng của các bột thành phần. “Các bột thành phần” theo sáng chế là các thành phần bột nhào mà có dạng bột ở nhiệt độ môi trường và áp suất môi trường và được sử dụng để tạo ra bột nhào, và các ví dụ cụ thể của chúng bao gồm bột hạt ngũ cốc như bột gạo và bột mì, và tinh bột, nhưng không bao gồm các thành phần như các chất béo và các dầu hoặc muối.

Sáng chế đề cập đến bột hỗn hợp để sản xuất mì (mì chứa thành phần bột ngũ cốc). Bột hỗn hợp để sản xuất mì theo sáng chế là giống như “các thành phần bột nhào” nêu trên, và phần mô tả về các thành phần bột nhào được áp dụng nếu thích hợp đối với bột hỗn hợp để sản xuất mì theo sáng chế. Tức là, bột hỗn hợp để sản xuất mì theo sáng chế chứa từ 5 đến 85% khối lượng bột gạo, trong đó, về bột gạo, bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ A có hàm lượng amyloza bằng hoặc lớn hơn 5% khối lượng và nhỏ hơn 25% khối lượng, và bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ B có hàm lượng amyloza nằm trong khoảng từ 25 đến 40% khối lượng được chứa, và, nếu cần, bột gạo được gelatin hóa sơ bộ, tinh bột cải biến, bột mì, gluten, và các thành phần phụ được nêu ở trên cũng có thể có.

Bột nhào theo sáng chế có thể được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp tương tự với phương pháp tạo ra bột nhào trong các phương pháp thông thường sử dụng để sản xuất mì chủ yếu làm bằng bột mì. Cụ thể, bột nhào có thể được tạo ra bằng cách bổ sung nước (nước để ngào trộn) ở nhiệt độ của nước nằm trong khoảng từ 10 đến 30°C vào các thành phần bột nhào và ngào trộn hỗn hợp mà

không cần dùng nhiệt. Trong các phương pháp thông thường được sử dụng để sản xuất bún gạo khô chủ yếu làm từ bột gạo, để tạo hình và duy trì các sợi mì, bột nhào được tạo ra bằng cách bổ sung nước nóng ở nhiệt độ của nước bằng hoặc cao hơn 90°C vào các thành phần bột nhào và ngào trộn chúng hoặc bằng cách ngào trộn các thành phần bột nhào trong khi bổ sung nước và dùng nhiệt sao cho tinh bột được chứa trong bột nhào được chủ động gelatin hóa sơ bộ. Mặt khác, theo sáng chế, tốt hơn là nhiệt độ của nước để ngào trộn mà được bổ sung vào các thành phần bột nhào được giữ nằm trong khoảng được nêu ở trên và không gia nhiệt trong khi ngào trộn bột nhào sao cho tinh bột được chứa trong các thành phần bột nhào về cơ bản không được gelatin hóa sơ bộ. Do vậy, chất lượng của mì làm từ bột gạo mà mong muốn được tạo ra có thể được cải thiện hơn nữa. Không có sự giới hạn cụ thể về lượng nước được bổ sung vào các thành phần bột nhào, nhưng thường là nằm trong khoảng từ 35 đến 45 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng của các bột thành phần trong các thành phần bột nhào. Các thành phần bột nhào cũng có thể được ngào trộn bằng cách sử dụng máy trộn chân không hoặc tương tự dưới áp suất giảm.

Theo sáng chế, bột nhào đã chuẩn bị được ép và ép đùn thành các sợi mì thô. Các ví dụ về phương pháp để tạo hình bột nhào thành các sợi mì thô gồm, ngoài phương pháp tạo mì ép đùn, các phương pháp trong đó bột nhào được ép và làm phẳng ra thành tấm mì sử dụng các phương pháp tạo ra mì sợi khác nhau (các phương pháp tạo mì) như phương pháp tạo mì cán ép, phương pháp tạo mì trực lăn, hoặc phương pháp tạo mì ép đùn, và tấm mì được cắt thành các sợi mì thô, nhưng, theo sáng chế, phương pháp tạo mì ép đùn được sử dụng vì thuận tiện hơn. Trong trường hợp của phương pháp tạo mì ép đùn, quá trình tạo mì có thể được tiến hành theo phương pháp thông thường bằng cách sử dụng máy tạo mì như máy tạo mì kiểu ép đùn một trục vít hoặc máy tạo mì kiểu ép đùn hai trục vít để tạo ra mì pasta khô, và, ở thời điểm đó, nếu quá trình ép đùn được thực hiện bằng cách sử dụng máy tạo mì kiểu ép đùn mà phần ép đùn sợi mì được trang bị khuôn có các lỗ ở hình dạng mong muốn, thì thu được các sợi mì thô có hình dạng mà phù hợp với hình dạng của các lỗ. Không có sự giới hạn cụ thể về hình dạng mặt cắt

ngang của các sợi mì, và mặt cắt ngang có thể có hình dạng bất kỳ như hình vuông, hình tròn, hình elip, hoặc hình tam giác.

Mì làm từ bột gạo mà được mong muốn được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể là mì thô hoặc mì được làm khô. Nếu mì là mì thô, các sợi mì thô thu được bằng phương pháp tạo mì ép đùn như được nêu ở trên được mong muốn được tạo ra, và, nếu mì là mì được làm khô, có khả năng là các sợi mì thô được làm khô bằng cách sử dụng phương pháp làm khô đã biết như làm khô bằng không khí nóng. Lưu ý rằng, trong các phương pháp thông thường được sử dụng để sản xuất bún gạo khô chủ yếu làm từ bột gạo, các sợi mì thô được ngâm trong nước nóng để tạo hình và duy trì các sợi mì, nhưng, theo sáng chế, việc ngâm các sợi mì thô như vậy là không cần thiết.

Phương pháp sản xuất mì làm từ bột gạo theo sáng chế còn có thể bao gồm bước, sau khi gia nhiệt các sợi mì thu được từ bột nhào bằng phương pháp tạo mì ép đùn, rửa các sợi mì với nước nếu cần, làm ráo các sợi mì để loại bỏ nước, và làm lạnh hoặc làm đông lạnh các sợi mì. Các sợi mì được đem đi gia nhiệt có thể là mì thô hoặc mì được làm khô. Mì làm từ bột gạo thông thường có vấn đề ở chỗ kết cấu giảm đáng kể trong khi bảo quản trong thời gian dài ở trạng thái lạnh hoặc đông lạnh sau khi được đun sôi so với trường hợp trong đó mì làm từ bột gạo được ăn ngay sau khi được đun sôi, ngược lại, theo sáng chế, vấn đề này được giải quyết chủ yếu bằng cách sử dụng bột hỗn hợp của hai loại bột gạo A và B mà có các hàm lượng amyloza khác nhau như được nêu ở trên, và như vậy các sợi mì thu được bằng phương pháp tạo mì ép đùn có thể được làm lạnh hoặc đông lạnh sau khi gia nhiệt. Mì làm từ bột gạo được nấu chín thu được như vậy có thể được bảo quản ở nhiệt độ thấp trong thời gian dài, và, khi ăn mì làm từ bột gạo đã nấu chín ở trạng thái nhiệt độ thấp, có khả năng là chúng chỉ cần gia nhiệt lại bằng cách sử dụng lò vi sóng hoặc tương tự, tức là, chúng có thể dùng dễ dàng.

Theo sáng chế, không có sự giới hạn cụ thể về phương pháp gia nhiệt các sợi mì, và các ví dụ của nó bao gồm phương pháp trong đó các sợi mì được đun sôi hoặc hấp bằng nước sôi trong khoảng 2 đến 10 phút, và phương pháp trong đó các sợi mì được hấp trong hơi nước bão hòa trong khoảng 5 đến 15 phút. Hơn nữa,

các sợi mì đã gia nhiệt có thể được làm lạnh hoặc đông lạnh theo quá trình xử lý làm lạnh hoặc làm đông lạnh thông thường được sử dụng cho loại mì này. Ví dụ, tốt hơn là các sợi mì đã gia nhiệt được tách thành các phần nếu cần mỗi phần có lượng định trước (ví dụ, từ 150 đến 300g cho một khẩu phần) và được đặt trên các khay hoặc tương tự, và sau đó được đóng gói nếu cần, và được làm lạnh hoặc đông lạnh. Quá trình xử lý đông lạnh có thể là quá trình làm đông lạnh nhanh hoặc quá trình làm đông lạnh chậm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Các ví dụ 1 đến 6 và các ví dụ so sánh 1 đến 4

Bột gạo A (“Soie Douce” được tạo ra từ gạo tẻ Japonica, có hàm lượng amyloza là 19,1% khối lượng, và do Hinomoto Cereals Flour Milling Co., Ltd. sản xuất), bột gạo B (“Erawan Rice Flour” được tạo ra từ gạo tẻ Indica, có hàm lượng amyloza là 28,3% khối lượng, và do Cho Heng Rice Vermicelli Co., Ltd sản xuất), bột gạo được gelatin hóa sơ bộ (“Pregelatinised Rice Flour” do Cereal Tech sản xuất), tinh bột sắn được cải biến (“Sakura 2” do Matsutani Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và bột mì (bột mì có hàm lượng gluten cao “Million” do Nisshin Flour Milling Inc. sản xuất) được sử dụng làm các bột thành phần.

38 phần khối lượng nước ở 25°C được bổ sung, làm nước để ngào trộn, vào và được ngào trộn với 100 phần khối lượng của các thành phần bột nhào chỉ chứa các bột thành phần trong đó các thành phần nêu trên được trộn theo các tỷ lệ được thể hiện ở bảng 1 sau đây, và như vậy thu được bột nhào. Bột nhào thu được được ép đùn thành các sợi mì dưới áp suất giảm -600mmHg ở áp suất ép đùn 100kgf/cm² sử dụng máy tạo mì kiểu ép đùn để tạo ra mì pasta, và như vậy thu được các sợi mì thô mà mỗi sợi mì có độ dày 1,8mm.

Các sợi mì thô thu được được đun trong nước sôi trong khoảng 1 phút và 30 giây (hiệu suất đun sôi 200%), được lấy ra khỏi nước nóng, rửa bằng nước ở nhiệt độ khoảng 15°C trong 30 giây, được làm ráo để loại bỏ nước, và được đem đi đông lạnh nhanh ở -40°C, và như vậy thu được mì làm từ bột gạo được nấu

chín và đông lạnh, mà được bảo quản trong máy lạnh có nhiệt độ bên trong -20°C .

Ví dụ thử nghiệm

Mì làm từ bột gạo được nấu chín và đông lạnh trong các ví dụ và các ví dụ so sánh mà đã được bảo quản trong máy lạnh ở -20°C trong 48 giờ được lấy ra và được làm tan bằng băng nhiệt bằng cách sử dụng lò vi sóng đến trạng thái ăn được. Kết cấu của mì làm từ bột gạo đã nấu chín được làm tan bằng được đánh giá bởi mười người tham gia đánh giá theo các tiêu chí đánh giá sau đây. Bảng 1 dưới đây thể hiện các kết quả (điểm trung bình của mười người tham gia đánh giá).

Tiêu chí đánh giá kết cấu

5 điểm: rất tốt; kết cấu có độ cứng hoàn toàn thích hợp, và có đủ độ nhót đàn hồi và không quánh

4 điểm: tốt; kết cấu có độ cứng thích hợp, và có tính nhót đàn hồi và không quánh nhiều

3 điểm: tương đối tốt; kết cấu là mềm và có tính nhót đàn hồi ở mức độ nhất định, và hơi quánh

2 điểm: kém; kết cấu hơi quá mềm hoặc hơi quá cứng, hoặc quánh

1 điểm: rất kém; kết cấu quá mềm hoặc quá cứng, hoặc rất quánh.

Bảng 1

		Ví dụ						Ví dụ so sánh			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
Hợp phần bột thành phần (% khối lượng)	Bột gạo A	35	45	55	4	10	10	0	50	4	86
	Bột gạo B	10	5	5	50	55	35	50	0	0	0
	Bột gạo được gelatin hóa sơ bộ	5	5	5	6	5	5	5	5	5	2
	Tinh bột sản được cải biến	10	10	20	25	15	10	5	5	10	2
	Bột mì	40	35	0	0	0	40	40	40	81	0
	Gluten lúa mì	0	0	15	15	15	0	0	0	0	10
Tổng		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Hàm lượng bột gạo trong bột thành phần (% khối lượng)		50	55	65	60	70	50	55	55	9	88
Tỷ lệ khối lượng hàm lượng giữa bột gạo A và bột gạo B (bột gạo A/bột gạo B)		3,5	9,0	11,0	0,1	0,2	0,3	-	-	-	-
Đánh giá kết cấu của mì được rắc đông sau khi bảo quản ở trạng thái đông lạnh		4,5	4,1	4,0	3,4	3,5	3,6	2,1	2,8	3,0	1,8

Bột gạo A: bột gạo thu được bằng cách nghiền gạo tẻ Japonica, có hàm lượng amyloza là 19,1% khối lượng
Bột gạo B: bột gạo thu được bằng cách nghiền gạo tẻ Indica, có hàm lượng amyloza là 28,3% khối lượng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất mì làm từ bột gạo bao gồm bước tạo ra mì bằng cách ép đùn bột nhào mà được chuẩn bị bằng cách sử dụng các thành phần bột nhào chứa từ 50 đến 70% khối lượng bột gạo,

trong đó, bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ A có hàm lượng amyloza bằng hoặc lớn hơn 5% khối lượng và nhỏ hơn 25% khối lượng, và bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ B có hàm lượng amyloza nằm trong khoảng từ 25 đến 40% khối lượng được sử dụng làm bột gạo.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bột gạo A được tạo ra từ gạo tẻ Japonica, và bột gạo B được tạo ra từ gạo tẻ Indica.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bột gạo A có hàm lượng cao hơn bột gạo B trong các thành phần bột nhào.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bột gạo B có hàm lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 50% khối lượng so với tất cả bột gạo được chứa trong các thành phần bột nhào.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó các thành phần bột nhào chứa từ 3 đến 15% khối lượng của bột gạo được gelatin hóa sơ bộ.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó các thành phần bột nhào chứa từ 5 đến 25% khối lượng của tinh bột cải biến.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các thành phần bột nhào chứa từ 5 đến 40% khối lượng của một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm bột mì và gluten.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước gia nhiệt các sợi mì thu được bằng cách ép đùn bột nhào, và sau đó làm lạnh hoặc làm đông lạnh các sợi mì.

9. Bột hỗn hợp để sản xuất mì chứa từ 50 đến 70% khối lượng của bột gạo, trong đó bột gạo này chứa bột gạo không được gelatin hóa sơ bộ A có hàm lượng amyloza bằng hoặc lớn hơn 5% khối lượng và nhỏ hơn 25% khối lượng, và bột

gạo không được gelatin hóa sơ bộ B có hàm lượng amyloza nằm trong khoảng từ 25 đến 40% khối lượng.