



(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)



1-0035843

(51)⁸ A23L 7/109

(13) B

(21) 1-2019-00783

(22) 27/07/2017

(86) PCT/JP2017/027145 27/07/2017

(87) WO2018/021448 01/02/2018

(30) 2016-149721 29/07/2016 JP

(45) 25/05/2023 422

(43) 27/05/2019 374A

(73) NISSHIN SEIFUN WELNA INC. (JP)

25, Kandanishikicho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8441, Japan

(72) TORII, Akira (JP); UCHIDA, Junya (JP); KOIZUMI, Norio (JP); OIE, Mariko (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP CHẾ BIẾN MÌ ĐƯỢC NẤU CHÍN ĐÔNG LẠNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp chế biến mì có vẻ bề ngoài bóng và mịn và kết cấu mềm dẻo và đàn hồi (*koshi*). Phương pháp chế biến mì bao gồm bước ép đùn bột nhào được tạo ra từ nguyên liệu bột thô gồm bột mì cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì ở áp suất từ 80 kgf/cm² đến 200 kgf/cm². Sáng chế còn đề cập đến phương pháp chế biến mì được nấu chín đông lạnh.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp chế biến mì.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mì được chế biến bằng cách sử dụng nguyên liệu thô chủ yếu là bột mì. Đó là vì bột mì đem lại đặc tính nhót đàn hồi cho bột nhào làm mì do tinh bột và protein lúa mì có trong bột mì, và do đó là thích hợp làm nguyên liệu thô cho mì. Mặt khác, tinh bột và protein lúa mì có trong bột mì khác nhau về các tính chất tùy thuộc vào cây lúa mì và diện tích sản xuất. Do đó, thuận tiện là thường sử dụng các loại bột mì khác nhau làm nguyên liệu thô tùy thuộc vào loại mì cần chế biến. Ví dụ, mì pasta được đặc trưng bởi vẻ ngoài bóng và kết cấu mềm dẻo. Ngoài ra, hiện nay, mì pasta tươi được đặc trưng bởi kết cấu phải nhai nhiều (*mochimochi*), mềm dẻo và đàn hồi (*koshi*) cũng trở nên phổ biến. Các loại mì pasta này được chế biến chủ yếu từ bột mì durum.

Nhiều loại bột mì dùng làm mì được phân phối hiện nay ở Nhật là bột lúa mì nước ngoài, và đặc biệt là, sản xuất bột mì durum để làm mì pasta trong nước là cực thấp ở Nhật. Mặt khác, theo quan điểm về sự tự cung cấp thực phẩm và khả năng truy nguồn gốc thực phẩm, mối quan tâm về lúa mì trong nước đã tăng trong những năm gần đây, và có nhu cầu cao về mì được chế biến bằng cách sử dụng lúa mì trong nước làm nguyên liệu thô. Tuy nhiên, đặc biệt là, trong trường hợp mì pasta, mì được chế biến bằng cách sử dụng lúa mì thông thường của Nhật (lúa mì lục bộ) làm nguyên liệu thô trên thực tế không nhất thiết là có chất lượng tốt.

Phương pháp chế biến mì có chất lượng cao bằng cách sử dụng lúa mì thông thường làm nguyên liệu thô chính đã được phát triển. Ví dụ, trong tài liệu sáng chế 1, có phần mô tả rằng mì pasta tươi có chất lượng cao thu được bằng cách sử dụng bột hỗn hợp gồm bột mì rất cứng và tinh bột khoai tây mà không sử dụng bột mì durum.

Trong tài liệu sáng chế 2, có phần mô tả rằng khi trộn axit ascorbic trong bột mì Nhật, có thể thu được mì sợi dày làm từ lúa mì của Nhật (Udon) hoàn hảo về tông màu, tương đương với mì được chế biến bằng cách sử dụng lúa mì nước ngoài. Trong tài liệu sáng chế 3, có phần mô tả rằng mì tươi thu được bằng cách ép đùn bột nhào chứa nguyên liệu bột thô có chứa lúa mì và protein thực vật thông thường với lượng 70% hoặc lớn hơn ở áp suất cao được nấu chín và đông lạnh, nhờ đó thu được mì có kết cấu nhớt và mềm dẻo ngay cả sau khi được đông lạnh.

Các tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2012-157320 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2009-201390 A

Tài liệu sáng chế 3: WO 2014/203991 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế nhằm đề xuất phương pháp chế biến mì có vẻ bề ngoài bóng đẹp và kết cấu mềm dẻo và đàn hồi (*koshi*) tốt bằng cách sử dụng lúa mì thông thường làm nguyên liệu thô chính.

Giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã phát hiện rằng bằng cách ép đùn áp suất cao đối với bột nhào được tạo ra từ nguyên liệu bột thô chứa bột cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì, có thể chế biến mì có vẻ bề ngoài bóng và mịn, và kết cấu mềm dẻo và đàn hồi (*koshi*) tốt.

Do đó, sáng chế đề xuất phương pháp chế biến mì, bao gồm: ép đùn bột nhào được tạo ra từ nguyên liệu bột thô gồm bột mì cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì ở áp suất từ 80 kgf/cm² đến 200 kgf/cm².

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp chế biến mì được nấu chín đông lạnh,

bao gồm, nấu chín bằng nhiệt đối với mì nêu trên, và sau đó làm đông lạnh mì đã được nấu chín bằng nhiệt.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, mì có vẻ bề ngoài bóng và mịn, và kết cấu mềm dẻo và đàn hồi (*koshi*) tốt có thể được chế biến bằng cách sử dụng lúa mì thông thường làm nguyên liệu thô chính. Ngoài ra, mì thu được theo sáng chế có khả năng chịu đông lạnh cao, có thể được bảo quản trong thời gian dài ở trạng thái đông lạnh, và còn có thể có vẻ bề ngoài và kết cấu tốt hơn như nêu trên sau khi được làm tan giá.

Mô tả chi tiết sáng chế

Làm mì được tạo ra bằng phương pháp chế biến mì theo sáng chế, có thể đề cập đến, ví dụ, mì pasta bao gồm mì pasta dài như spaghetti, mì pasta ngắn như macaroni, và mì lá như lasagna; mì sợi bao gồm mì sợi dày làm từ lúa mì của Nhật (Udon), mì sợi mỏng vừa phải làm từ lúa mì của Nhật (Hiyamugi), mì sợi mỏng làm từ lúa mì của Nhật (Somen), mì lá làm từ lúa mì của Nhật (Kishimen), và mì Trung Quốc; và miếng bọc làm từ bột nhào như miếng bọc bánh hấp (Jiaozi).

Bột nhào dùng làm mì được sử dụng trong phương pháp chế biến mì theo sáng chế là bột nhào được tạo ra bằng cách nhào trộn nguyên liệu bột thô chứa bột mì cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì cùng với nước để nhào trộn.

Bột mì cứng vừa phải được sử dụng theo sáng chế có thể là loại bất kỳ miễn là nó thu được từ lúa mì cứng vừa phải hoặc lúa mì mềm, loại này thường được cho là được ưu tiên dùng làm mì. Làm ví dụ về cây lúa mì mà tạo ra lúa mì cứng vừa phải hoặc lúa mì mềm và được ưu tiên dùng làm mì, có thể đề cập đến, ví dụ, cây lúa mì Nhật sau đây: Sato no Sora, Kitahonami, Sanuki no Yume 2009, Kitamoe, Fukusayaka, Ayahikari, Kinu no Nami, Hokushin, Norin số 61, Shiroganekomugi, Chikugoizumi, Taisetsukomugi, Shiranekomugi, Nambukomugi, Horoshirikomugi, Tsurupikari, Nishihonami, Takunekomugi, Nebarigoshi, Sanuki no Yume 2000, Kitakamikomugi,

Tamaizumi, Fukuhonoka, Shirasagikomugi, Chihoku Komugi, Iwainodaichi, Daichinominori, Bandouwase, Kinuazuma, Harunokagayaki, Abukumawase, Koyukikomugi, Shunyou, Kinuhime, Kinuiroha, hoặc bột mì thu được từ Norin số 26, và cây thuộc loại màu trắng tiêu chuẩn của Úc: Eradu, Cadoux, Arrino, Calingiri, Aroona, hoặc Binnu. Cây lúa mì không bị giới hạn ở các cây này miễn là nó tạo ra lúa mì có thể được làm thành bột mì có độ cứng vừa phải thích hợp dùng làm mì, cụ thể là, dùng làm mì sợi dày làm từ lúa mì của Nhật (Udon). Theo sáng chế, làm bột mì cứng vừa phải, loại thu được từ một loại lúa mì có thể được sử dụng một mình, hoặc các loại mà mỗi loại thu được từ hai hoặc nhiều loại lúa mì được kết hợp với nhau. Ví dụ, bột mì có độ cứng vừa phải có bán trên thị trường dùng làm mì có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng.

Bột mì rất cứng là bột mì có hàm lượng protein cao giống với bột mì cứng, và còn có chất lượng gluten tốt hơn so với bột mì cứng. Bột mì rất cứng tạo ra mạng lưới gluten dai hơn so với bột mì cứng, và do đó, có thể làm thành bột nhào có tính mềm dẻo cao hơn. Gluten dai được tạo ra bởi bột mì rất cứng được cho là có liên kết S-S dày đặc hơn giữa các protein glutenin tạo thành gluten so với bột mì cứng. Làm yếu tố góp phần vào độ dai của gluten trong bột mì rất cứng, Glu-D1d dưới đơn vị của glutenin trọng lượng phân tử cao, và Glu-B3g hoặc Glu-B3b dưới đơn vị của glutenin trọng lượng phân tử thấp đã được báo cáo (Tatsuya Ikeda, “Genetic predisposition of gluten related to quality of wheat”, Creation date: August 7, 2015, Modification date: October 16, 2015, [nihonnomugi.com/assets/151016ikeda.pdf]). Làm ví dụ về cây lúa mì rất cứng được trồng cho đến nay, có thể đề cập đến, ví dụ, Glennlea, Bluesky, Yumechikara, Hokkai số 259, Minorinochikara, Ginganochikara, Hanamanten, Koshichikara, Windcat, Victoria INTA, KS831957 được phát triển ở Trường đại học tiểu bang Kansas (Kansas State University), PC-338 được phát triển ở Viện thí nghiệm nông nghiệp Hokkaido (Hokkaido Agricultural Experiment Station), số HW-2 được phát triển ở Hiệp hội hợp tác xã nông nghiệp HOKUREN (HOKUREN federation of

agricultural Cooperative), hoặc Kachikei 12, Kachikei 14 hoặc Kachikei 33 được phát triển ở Tổ chức hành chính đoàn thể (Incorporated Administrative Agency), Tổ chức nghiên cứu lương thực và nông nghiệp quốc gia (National Agriculture and Food Research Organization), Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp Hokkaido (Hokkaido Agricultural Research Center), và các loại này có Glu-D1d, và Glu-B3g hoặc Glu-B3b. Tuy nhiên, cây lúa mì rất cứng có thể được sử dụng theo sáng chế không bị giới hạn ở các cây nêu trên.

Làm ví dụ về bột mì rất cứng được sử dụng theo sáng chế, có thể đề cập đến bột mì thu được từ lúa mì được tạo ra từ cây lúa mì rất cứng nêu trên hoặc cây lúa mì rất cứng thu được từ đó, hoặc bột mì thu được từ lúa mì cứng có cấu trúc dưới đơn vị của glutenin trọng lượng phân tử cao thu được từ gen Glu-D1d và cấu trúc dưới đơn vị của glutenin trọng lượng phân tử thấp thu được từ gen Glu-B3g hoặc Glu-B3b.

Bột mì rất cứng được sử dụng theo sáng chế tốt hơn là bột mì có giá trị trung bình của ba lần đo thời gian đỉnh trộn được xác định bằng phương pháp thử nghiệm mixograph dựa trên phương pháp American Association of Cereal Chemists (phương pháp AACC) (các phương pháp được chấp thuận của AACC, phương pháp 54-40A, The Association, St. Paul, MN, 1991) cao hơn 1,2 lần hoặc hơn, tốt hơn là 1,4 lần hoặc hơn so với bột mì cứng có bán trên thị trường, và bột mì có cấu trúc dưới đơn vị của glutenin trọng lượng phân tử cao thu được từ gen Glu-D1d và cấu trúc dưới đơn vị của glutenin trọng lượng phân tử thấp thu được từ gen Glu-B3g hoặc Glu-B3b.

Theo sáng chế, làm bột mì rất cứng, loại thu được từ một loại lúa mì có thể được sử dụng một mình, hoặc các loại mà mỗi loại thu được từ hai hoặc nhiều loại lúa mì được kết hợp với nhau. Ví dụ, bột mì rất cứng có bán trên thị trường dùng làm mì có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng.

Làm protein lúa mì được sử dụng theo sáng chế, loại thường được phân phối ở dạng protein lúa mì hoặc gluten có thể được sử dụng.

Hàm lượng tổng của bột mì cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì

trong nguyên liệu bột thô của bột nhào dùng làm mì được sử dụng theo sáng chế tốt hơn là khoảng 87 đến 100% khối lượng. Trong tổng lượng của bột mì cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì, lượng bột mì cứng vừa phải tốt hơn là chiếm từ 5 đến 94% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 30 đến 90% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 30 đến 80% khối lượng; lượng bột mì rất cứng tốt hơn là chiếm từ 5 đến 90% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 7 đến 68% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 10 đến 68% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 15 đến 65% khối lượng; và lượng protein lúa mì tốt hơn là chiếm từ 1 đến 15% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 2 đến 10% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 2 đến 6% khối lượng. Tỷ lệ hàm lượng của bột mì cứng vừa phải trên bột mì rất cứng trong nguyên liệu bột thô tốt hơn là từ 13 : 1 đến 1 : 2, tốt hơn nữa là từ 7 : 1 đến 1 : 2, tốt hơn nữa là từ 7 : 1 đến 1 : 1 tính theo tỷ lệ khối lượng.

Trong nguyên liệu bột thô của bột nhào dùng làm mì được sử dụng theo sáng chế, các nguyên liệu thô khác thường được sử dụng để chế biến mì có thể được bao gồm nếu cần, ngoài bột mì cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì. Ví dụ về các nguyên liệu thô khác bao gồm bột mì cứng, bột mì mềm, tinh bột, đường, trứng, muối thông thường, chất béo và dầu, chất nhũ hóa, và chất làm đặc. Theo cách khác, các nguyên liệu thô khác có thể được thêm vào tại thời điểm nhào trộn nguyên liệu bột thô và nước để nhào trộn như nêu dưới đây. Tỷ lệ sử dụng của tổng lượng bột mì cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì trên các nguyên liệu thô khác tốt hơn là từ 100 : 0 đến 87 : 23 tính theo tỷ lệ khối lượng.

Bằng cách nhào trộn nguyên liệu bột thô và nước để nhào trộn, bột nhào dùng làm mì có thể được tạo ra. Làm nước để nhào trộn, ví dụ, nước, nước muối, hoặc nước kiềm, mà thường được sử dụng để chế biến bột nhào mì có thể được sử dụng. Khi xem xét áp suất ép đùn cao được ứng dụng cho bột nhào thu được như nêu dưới đây, lượng nước để nhào trộn được thêm vào nguyên liệu bột thô tốt hơn là từ 15 đến 35 phần khối lượng, tốt hơn nữa là từ 18 đến 35 phần khối lượng, tốt hơn là từ 20 đến 30 phần khối lượng, tốt hơn nữa là từ 24 đến 27 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng

nguyên liệu bột thô. Khi lượng nước để nhào trộn nhỏ hơn 15 phần khối lượng, mì được ép đùn trở nên dễ hỏng, và mặt khác, khi lượng nước để nhào trộn lớn hơn 35 phần khối lượng, bột nhào trở nên kém và dễ hỏng, và do đó về bề ngoài và kết cấu mong muốn không thể có ở mì thu được.

Trong phương pháp theo sáng chế, bằng cách ép đùn bột nhào nêu trên ở áp suất cao, thu được mì. Cụ thể là, trong phương pháp theo sáng chế, bột nhào được ép đùn ở áp suất tốt hơn là từ 80 kgf/cm² đến 200 kgf/cm², tốt hơn là từ 120 kgf/cm² đến 200 kgf/cm², tốt hơn nữa là từ 120 kgf/cm² đến 160 kgf/cm² để tạo thành mì. Độ chân không trong quá trình ép đùn nằm trong khoảng từ -200 mmHg đến -760 mmHg, tốt hơn là từ -600 mmHg đến -760 mmHg. Để ép đùn bột nhào, có thể sử dụng, ví dụ, máy sản xuất mì ép đùn được sử dụng để chế biến mì pasta khô. Trong quá trình chế biến mì theo sáng chế, mì tươi có thể được tạo ra bằng cách ép đùn bột nhào thu được bằng cách nhào trộn nguyên liệu bột thô và nước để nhào trộn, và số lần của các bước nhào trộn và bước ép đùn không bị giới hạn cụ thể.

Theo sáng chế, hình dạng của mì được tạo ra không bị giới hạn cụ thể, ví dụ, bột nhào nêu trên được ép đùn để thu được tấm mì, và sau đó tấm mì này có thể được tạo thành hình dạng mong muốn như sợi mì hoặc miếng bọc làm từ bột nhào bằng quy trình thông thường như cán, hoặc cắt, hoặc có thể được ép đùn thành hình dạng mong muốn bằng cách sử dụng khuôn có các lỗ với hình dạng thích hợp. Sau đó, mì tươi thu được có thể được xử lý khô để thu được mì khô hoặc mì bán khô, hoặc có thể được xử lý như gelatin hóa bề mặt, và tốt hơn là được tạo ra ở dạng sản phẩm mà được xử lý nấu chín bằng nhiệt như nêu dưới đây mà không thực hiện việc xử lý bất kỳ như sấy khô, hoặc gelatin hóa bề mặt.

Mì theo sáng chế thu được bằng quy trình nêu trên có thể được nấu chín bằng nhiệt bằng cách sử dụng phương pháp nấu chín mì thông thường như phương pháp nấu mì với nước sôi, phương pháp hấp bằng hơi nước, hoặc phương pháp gia nhiệt với nước trong lò vi sóng. Ví dụ, trong trường hợp mì thô, mì thô tốt hơn là được nấu chín

bằng cách đun sôi trong 2 đến 8 phút trong nước sôi. Mì được nấu chín bằng nhiệt có thể là mì được sấy khô hoặc bán khô, hoặc mì đã được xử lý như gelatin hóa bề mặt, và tốt hơn là mì tươi theo quan điểm về vẻ bề ngoài hoặc kết cấu của mì sau khi nấu chín.

Tốt hơn, nếu mì được nấu chín bằng nhiệt nêu trên được làm đông lạnh và bảo quản trong tủ lạnh. Do đó, mì được nấu chín đông lạnh được tạo ra theo sáng chế. Để đông lạnh mì, quy trình thường được thực hiện cho mì có thể được chấp nhận. Ví dụ, ưu tiên rằng mì được nấu chín bằng nhiệt nêu trên được làm nguội sơ bộ bằng cách, ví dụ, rút nước nóng ra, làm nguội bằng nước, hoặc làm nguội bằng không khí nếu cần, sau đó chia thành lượng xác định trước, ví dụ, khoảng 150 đến 300 g cho mỗi phần ăn và suất ăn, ví dụ, trên đĩa, sau đó xử lý đông lạnh. Khi xử lý đông lạnh, làm đông lạnh nhanh hoặc chậm có thể được chấp nhận, và làm đông lạnh nhanh được ưu tiên. Sau khi mì được đông lạnh một lần bằng cách làm đông lạnh nhanh, mì đã đông lạnh có thể được bảo quản trong điều kiện bảo quản đông lạnh bình thường.

Trong quá trình xử lý đông lạnh, mì được nấu chín bằng nhiệt có thể được đông lạnh cùng với nước sốt. Ví dụ, mì được nấu chín bằng nhiệt được bày ra, ví dụ, trên đĩa như nêu trên, sau đó nước sốt được rưới lên mì đã nấu chín bằng nhiệt, và mì đã nấu chín bằng nhiệt với nước sốt có thể được xử lý đông lạnh, hoặc mì đã nấu chín bằng nhiệt được trộn với nước sốt, sau đó mì đã nấu chín bằng nhiệt với nước sốt được bày ra đĩa và sau đó có thể được xử lý đông lạnh. Làm nước sốt, nước sốt bất kỳ có thể được sử dụng miễn là nó có thể được sử dụng cho mì, và các ví dụ về nước sốt bao gồm súp soba, nước sốt cho mì xào (chow mein), nước sốt đặc, nước sốt Worcester, nước sốt cà ri, nước sốt kem, nước sốt dầu, nước sốt muối, nước sốt dựa trên nước tương, nước sốt miso, nước sốt thịt, nước sốt Napolitan, nước sốt cà chua, nước sốt carbonara, nước sốt nâu, và nước sốt trắng, tuy nhiên, nước sốt không bị giới hạn ở các loại nêu trên.

Mì được nấu chín đông lạnh được tạo ra theo sáng chế có khả năng chịu đông

lạnh được cải thiện so với sản phẩm đông lạnh của mì thông thường hoặc mì được nấu thông thường, và do đó, mì được nấu chín đông lạnh có thể giữ được vẻ bề ngoài bóng và mịn và kết cấu mềm dẻo và đàn hồi (*koshi*) tốt ngay cả khi được bảo quản trong thời gian dài ở trạng thái đông lạnh. Do đó, mì được nấu chín đông lạnh có vẻ bề ngoài và kết cấu rất tốt, mà tương đương với mì ngay sau khi nấu chín bằng nhiệt, ngay sau khi được làm tan giá hoặc gia nhiệt lại. Ngoài ra, mì được nấu chín đông lạnh giữ được bề mặt mì bóng và mịn ngay cả khi được bảo quản trong tủ lạnh, và do đó, ngay cả khi được bảo quản trong tủ lạnh với nước sốt, sự giảm chất lượng về kết cấu và vẻ bề ngoài của mì do sự thấm nước sốt quá mức vào mì cũng được ngăn chặn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng các ví dụ, tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ chế biến 1

70 phần khối lượng bột mì cứng vừa phải (Menhasshu, được sản xuất bởi Nisshin Flour Milling Inc.), 25 phần khối lượng bột mì rất cứng (Yumechikara, được sản xuất bởi Nisshin Flour Milling Inc.), và 5 phần khối lượng protein lúa mì (Super Glu 85H, được sản xuất bởi nippon-colloid) được trộn để thu được nguyên liệu bột thô. 26 phần khối lượng nước được bổ sung vào 100 phần khối lượng nguyên liệu bột thô, và hỗn hợp thu được được nhào trộn để tạo ra bột nhào làm mì. Bột nhào được ép đùn trong điều kiện áp suất giảm là -600 mmHg ở áp suất 120 kgf/cm² bằng cách sử dụng máy sản xuất mì để thu được mì tươi (spaghetti có độ dày 1,8 mm).

Mì tươi thu được được nấu với nước sôi trong 5 phút, và mì đã nấu được làm nguội bằng nước để tạo ra mì đã nấu chín. Mì đã nấu chín được sắp vào đĩa (160 mm × 120 mm; làm bằng polypropylen) với 180 g mỗi đĩa, và trên một nửa lượng mì trên đĩa, 100 g nước sốt thịt đóng hộp có bán trên thị trường (được sản xuất bởi Nisshin Foods Inc.) được rưới lên phía trên lượng mì. Các đĩa mì này được làm đông lạnh nhanh ở

-35°C để tạo thành mì được nấu chín đông lạnh (có nước sốt hoặc không có nước sốt).

Các ví dụ so sánh 1 đến 3

Mì được nấu chín đông lạnh (lần lượt có nước sốt hoặc không có nước sốt) được chế biến theo quy trình giống như trong Ví dụ chế biến 1 ngoại trừ việc bột mì rất cứng trong nguyên liệu bột thô được thay đổi thành bột mì durum (Ví dụ so sánh 1), thành bột mì cứng (Ví dụ so sánh 2), hoặc thành bột mì mềm (Ví dụ so sánh 3).

Ví dụ so sánh 4

Mì được nấu chín đông lạnh (lần lượt có nước sốt hoặc không có nước sốt) được chế biến theo quy trình giống như trong Ví dụ chế biến 1 ngoại trừ việc protein lúa mì không được thêm vào nguyên liệu bột thô.

Ví dụ thử nghiệm 1

Mì được nấu chín đông lạnh trong Ví dụ chế biến 1 và các ví dụ so sánh 1 đến 4 lần lượt được lấy ra khỏi đĩa và đóng vào túi làm bằng polypropylen, và mì được nấu chín đông lạnh đã đóng gói được bảo quản ở -18°C. Một tuần sau, mì được nấu chín đông lạnh đã bảo quản được lấy ra khỏi túi và được làm tan giá bằng cách gia nhiệt trong lò vi sóng (600 W). Thời gian gia nhiệt là 3 phút đối với mì không có nước sốt, và 4 phút và 30 giây đối với mì có nước sốt. Về bề ngoài và kết cấu của mì sau khi làm tan giá được đánh giá. Mì có nước sốt được trộn nhẹ nhàng sau khi gia nhiệt, và về bề ngoài và kết cấu của mì và nước sốt được đánh giá. Việc đánh giá được thực hiện bởi mười người tham gia theo các tiêu chuẩn đánh giá sau đây, và điểm trung bình được xác định.

<Về bề ngoài của mì>

- 5: Về bề ngoài hoàn hảo với sự bóng mịn trên toàn bộ
- 4: Về bề ngoài tốt có độ bóng
- 3: Về bề ngoài có độ bóng nhẹ
- 2: Về bề ngoài hơi kém với bề mặt hơi thô
- 1: Về bề ngoài kém với bề mặt thô hoặc bề mặt chảy ra

<Kết cấu của mì>

5: Kết cấu hoàn hảo với sự cân bằng hoàn hảo giữa độ mềm dẻo khi bắt đầu nhai và độ đàn hồi bên trong (*koshi*)

4: Kết cấu tốt với sự cân bằng tốt giữa độ mềm dẻo khi bắt đầu nhai và độ đàn hồi bên trong (*koshi*)

3: Kết cấu hơi kém với sự cân bằng hơi kém giữa độ mềm dẻo khi bắt đầu nhai và độ cứng bên trong

2: Kết cấu kém với sự cân bằng kém giữa độ mềm dẻo khi bắt đầu nhai và độ đàn hồi bên trong (*koshi*)

1: Kết cấu kém kèm rất mềm hoặc rất cứng
[0033]

<Vẻ bề ngoài của mì và nước sốt>

5: Sự bám dính đều và hoàn hảo của nước sốt với mì

4: Sự bám dính tốt của nước sốt với mì

3: Sự bám dính bình thường của nước sốt với mì

2: Sự bám dính kém hoặc không đều của nước sốt với mì

1: Sự bám dính rất kém và không đều của nước sốt với mì

<Kết cấu của mì và nước sốt>

5: Kết cấu hoàn hảo với sự hài hòa hoàn hảo của mì và nước sốt

4: Kết cấu tốt với sự hài hòa của mì và nước sốt

3: Kết cấu bình thường với mỗi vị của mì và vị của nước sốt

2: Kết cấu hơi kém với kết cấu kém của mì hoặc nước sốt

1: Kết cấu kém với kết cấu rất kém của mì hoặc nước sốt

Các kết quả được thể hiện trong bảng 1. Mì thu được bằng cách sử dụng bột mì cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì (Ví dụ chế biến 1) có sự đánh giá cao hơn về vẻ bề ngoài bóng và mịn và kết cấu mềm dẻo và đàn hồi (*koshi*) khi so với mì không chứa bột mì rất cứng (Các ví dụ so sánh 1 đến 3) và mì không chứa protein

lúa mì (Ví dụ so sánh 4).

[Bảng 1]

Nguyên liệu bột thô (phần khối lượng)	Ví dụ chế biến 1	Ví dụ so sánh			
		1	2	3	4
Bột mì cứng vừa phải	70	70	70	70	70
Bột mì rất cứng	25	-	-	-	30
Bột mì durum	-	25	-	-	-
Bột mì cứng	-	-	25	-	-
Bột mì mềm	-	-	-	25	-
Protein lúa mì	5	5	5	5	-
Áp suất ép đùn (kgf/cm ²)	120	120	120	120	120
Vẻ bề ngoài của mì	4,3	3,5	2,9	2,4	2,3
Kết cấu của mì	4,3	3,4	2,8	1,8	1,5
Vẻ bề ngoài của mì và nước sốt	4,5	3,8	2,9	2,5	2,4
Kết cấu của mì và nước sốt	4,4	3,9	3,0	1,7	1,5

Ví dụ thử nghiệm 2

Mì được nấu chín đông lạnh trong các Ví dụ chế biến 2 đến 7 (lần lượt có nước sốt hoặc không có nước sốt) được chế biến theo quy trình giống như trong Ví dụ chế biến 1 ngoại trừ việc áp suất ép đùn được thay đổi thành mỗi giá trị được nêu trong bảng 2, và vẻ bề ngoài và kết cấu được đánh giá theo quy trình giống như trong Ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 2. Về khía cạnh này, các kết quả của Ví dụ chế biến 1 cũng được thể hiện trong bảng 2.

[Bảng 2]

	Ví dụ chế biến						
	2	3	4	1	5	6	7
Áp suất ép đùn (kgf/cm ²)	50	70	80	120	160	200	210
Vẻ bề ngoài của mì	2,5	3,2	3,9	4,3	4,5	4,5	4,3
Kết cấu của mì	2,6	3,4	4,0	4,3	4,4	4,0	2,8
Vẻ bề ngoài của mì và nước sốt	2,3	3,3	4,0	4,5	4,4	4,4	3,9
Kết cấu của mì và nước sốt	2,3	3,4	4,0	4,4	4,3	3,9	2,8

Ví dụ thử nghiệm 3

Mì được nấu chín đông lạnh trong các Ví dụ chế biến 8 đến 15 (lần lượt có nước sốt hoặc không có nước sốt) được chế biến theo quy trình giống như trong Ví dụ chế biến 1 ngoại trừ việc lượng trộn của bột mì cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì được thay đổi thành mỗi giá trị được nêu trong bảng 3, và về bề ngoài và kết cấu được đánh giá theo quy trình giống như trong Ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trong bảng 3. Về khía cạnh này, các kết quả của Ví dụ chế biến 1 cũng được thể hiện trong bảng 3.

[Bảng 3]

Nguyên liệu bột thô (phần khối lượng)	Ví dụ chế biến									
	8	9	10	11	1	12		13	14	15
Bột mì cứng vừa phải	5	25	30	50	70	80		91	94	95
Bột mì rất cứng	90	70	65	45	25	15		7	5	4
Protein lúa mì	5	5	5	5	5	5		2	1	1
Tỷ lệ của bột mì cứng vừa phải : bột mì rất cứng	1:18	5:14	6:13	10:9	14:5	16:3		13:1	19:1	24:1
Áp suất ép đùn (kgf/cm ²)	120	120	120	120	120	120		120	120	120
Về bề ngoài của mì	2,8	3,3	3,8	4,1	4,3	4,2		4,0	3,2	2,5
Kết cấu của mì	3,1	3,5	4,1	4,3	4,3	4,4		4,1	3,5	2,5
Về bề ngoài của mì và nước sốt	3,0	3,6	4,4	4,3	4,5	4,3		4,0	3,2	2,5
Kết cấu của mì và nước sốt	3,4	3,7	4,2	4,3	4,4	4,5		4,1	3,5	2,6

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chế biến mì được nấu chín đông lạnh bao gồm các bước:

ép đùn bột nhào được tạo ra từ nguyên liệu bột thô gồm bột mì có độ cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì ở áp suất từ 80kgf/cm² đến 200 kgf/cm², nhờ đó thu được mì; và

nấu chín mì bằng nhiệt, và sau đó đông lạnh mì đã được nấu chín bằng nhiệt.

2. Phương pháp chế biến mì theo điểm 1, trong đó

lượng protein lúa mì nằm trong khoảng từ 1 đến 15% khối lượng so với tổng lượng bột mì có độ cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì.

3. Phương pháp điểm 1 hoặc 2, trong đó

lượng bột mì có độ cứng vừa phải nằm trong khoảng từ 5 đến 94% khối lượng so với tổng lượng bột mì có độ cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó

lượng bột mì rất cứng nằm trong khoảng từ 5 đến 90% khối lượng so với tổng lượng bột mì có độ cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó

tỷ lệ khối lượng của bột mì có độ cứng vừa phải so với bột mì rất cứng nằm trong khoảng từ 13 :1 đến 1 : 2 trong nguyên liệu bột thô.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó

nguyên liệu bột thô gồm bột mì có độ cứng vừa phải, bột mì rất cứng, và protein lúa mì với tổng lượng là 87% khối lượng hoặc nhiều hơn.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó

bột nhào được chuẩn bị bằng cách nhào trộn 100 phần khối lượng nguyên liệu bột thô, và 15 đến 35 phần khối lượng nước để nhào trộn.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, phương pháp này còn bao gồm bước xử lý mì thu được bằng cách ép đùn bột nhào bằng quá trình xử lý khô hoặc gelatin hóa bề mặt trước khi nấu chín bằng nhiệt.