



(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)



1-0025378

(51)⁷ A23L 1/16

(13) B

(21) 1-2014-02325

(22) 21/12/2012

(86) PCT/JP2012/083208 21/12/2012

(87) WO2013/094724 27/06/2013

(30) 2011-281089 22/12/2011 JP; 201210069985.4 16/03/2012 CN

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/09/2014 318A

(73) NISSHIN FOODS INC. (JP)

25, Kandanishikicho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1018441, Japan

(72) IRIE, Kentarou (JP); KOIZUMI, Norio (JP); NAKANISHI, Yumiko (JP); SUGA, Youhei (JP); MAEDA, Tatsurou (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MỖ PASTA CHÍN ĐÔNG LẠNH

(57) Sáng chế đề cập đến mỳ pasta chín đông lạnh có thể được bảo quản ở trạng thái đông lạnh trong thời gian dài và giữ được hình thức bề ngoài và kết cấu tốt tương đương với mỳ pasta tươi mới được luộc ngay cả sau khi được rã đông. Phương pháp sản xuất mỳ pasta chín đông lạnh, bao gồm bước luộc mỳ pasta tươi thu được bằng cách ép đùn bột nhào thành sợi mỳ pasta ở áp suất nằm trong khoảng từ 7,85MPa (80kgf/cm²) đến 19,61MPa (200kgf/cm²), và sau đó làm đông lạnh mỳ pasta này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mỳ pasta chín đông lạnh. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mỳ pasta chín đông lạnh có thể được bảo quản trong thời gian dài ở trạng thái sao cho mỳ pasta được nấu bằng cách luộc sợi mỳ pasta tươi, tiếp theo bằng cách làm đông lạnh, và phương pháp này giữ được hình thức bề ngoài và kết cấu tốt tương đương với mỳ pasta tươi mới được luộc ngay cả sau khi được rã đông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mỳ pasta tươi là thực phẩm phổ biến bởi vì, không giống với mỳ pasta khô, chúng có được kết cấu dai và đàn hồi (*mochimochi*) đặc biệt sau khi chúng đã được luộc. Tuy nhiên, bởi vì mỳ pasta tươi có tính ổn định trong bảo quản kém do hàm lượng nước cao, nên các quy trình như nhào trộn, và cán lăn bột nhào phải được thực hiện trước mỗi lần phục vụ. Do đó, mỳ pasta tươi là thực phẩm yêu cầu chế biến phức tạp trước khi phục vụ. Mặc dù mỳ pasta tươi ở trạng thái được làm lạnh hoặc đông lạnh có bán trên thị trường, các sản phẩm được làm lạnh có thể chỉ được phân phối qua các kênh thương mại giới hạn do không thể bảo quản lâu. Trong khi đó, có vấn đề ở chỗ ngay cả khi mỳ pasta tươi đã được nấu hoặc không được nấu được lưu trữ đông lạnh, thì bề mặt sợi của mỳ pasta có hình thức bề ngoài xù xì, và mất tính đàn hồi (*koshi*) và tính nhót đàn hồi, kết quả là không duy trì được kết cấu tốt trước khi được bảo quản đông lạnh. Hơn nữa, có vấn đề ở chỗ do bề mặt sợi của mỳ pasta tươi đã luộc trở nên xù xì trong quá trình bảo quản đông lạnh, nên khi mỳ pasta được đông lạnh với nước sốt ở trên, nước sốt sẽ thấm vào trong mỳ pasta trong quá trình bảo quản, làm giảm chất lượng.

Mỳ pasta tươi có thể được bảo quản trong thời gian dài đã từng được đề xuất trước đó. Ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 mô tả phương pháp sản xuất mỳ pasta tươi có thể làm ẩm lại một cách nhanh chóng có tính ổn định khi bảo quản, bao gồm bước làm khô bột nhào, mà bột nhào này đã được ép đùn ở áp suất cụ thể trong điều kiện chân không cụ thể, đến hàm lượng nước nhất định, và sau đó đóng gói và khử trùng bột

nhào. Tuy nhiên, vì mỳ pasta tươi nêu trên đã trải qua quy trình làm khô, nên chúng có kết cấu tương tự với kết cấu của mỳ pasta khô được luộc, không tạo ra kết cấu dai và đàn hồi (*mochimochi*) đặc biệt thỏa mã được đòi hỏi đối với mỳ pasta tươi.

Tài liệu sáng chế 2 mô tả phương pháp, bao gồm bước bảo quản đông lạnh mỳ pasta bán tươi, đã được luộc và nấu, và nấu mỳ pasta với nước trong lò vi sóng trước khi ăn. Tuy nhiên, vì mỳ pasta được tạo ra bằng phương pháp nấu nêu trên là mỳ pasta được nấu một phần được chế biến bằng cách luộc mỳ pasta khô, nên chúng có kết cấu hoàn toàn khác so với mỳ pasta tươi đã luộc được chế biến bằng cách luộc mỳ pasta tươi.

Tài liệu sáng chế 3 mô tả phương pháp sản xuất mỳ sợi tươi với tính ổn định bảo quản tuyệt vời, bao gồm bước nhào trộn bột mỳ hoặc bột lúa mỳ thô, bột gluten hoạt hóa và/hoặc lòng trắng trứng với nước, và sau đó đưa hỗn hợp thu được vào ép đùn trong điều kiện áp suất giảm. Tuy nhiên, mặc dù mỳ sợi tươi thu được có hình thức bề ngoài tốt, chúng không thỏa mãn tính ổn định khi bảo quản.

Tài liệu sáng chế 4 mô tả mỳ pasta, khác biệt ở cách xử lý bột nhào, đã được nhào trộn trong điều kiện áp suất giảm và sau đó ép đùn thành các lát mỏng, để nhào trộn và ép đùn tiếp. Tuy nhiên, vì mỳ pasta này nhằm tạo ra độ dính thấp hơn và độ trơn mượt và độ cứng tuyệt vời với đủ độ đàn hồi bằng cách đa dạng hóa hướng mạng gluten của bột nhào, cần hai bước ép đùn, kết quả là mỳ pasta có kết cấu rất cứng và thiếu kết cấu dai và đàn hồi (*mochimochi*).

Liên quan vấn đề nêu trên, trong trường hợp thực tế, có nhu cầu về mỳ pasta được nấu chín mà có thể được bảo quản ở trạng thái đông lạnh trong thời gian dài, trong khi giữ được kết cấu dai và đàn hồi (*mochimochi*) đặc biệt của mỳ pasta tươi đã luộc ngay cả sau khi bảo quản đông lạnh.

Danh mục tài liệu viễn dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-B-S63-32424

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-H10-295302

Tài liệu sáng chế 3: JP-A-2001-245617

Tài liệu sáng chế 4: JP-A-2001-346533

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Liên quan đến trường hợp thực tế được mô tả trên đây, mục đích của sáng chế là cung cấp mỳ pasta chín đông lạnh mà có thể được bảo quản ở trạng thái đông lạnh trong thời gian dài và phương pháp này giữ được hình thức bề ngoài và kết cấu tốt tương đương với mỳ pasta tươi mới được luộc ngay cả sau khi được rã đông.

Phương pháp giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu khác nhau để đạt được mục đích nêu trên. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng mỳ pasta chín đông lạnh, được sản xuất bằng cách luộc mỳ pasta tươi thu được bằng cách ép đùn bột nhào thành sợi mỳ pasta ở áp suất cụ thể và sau đó làm đông lạnh mỳ pasta, có tính bền cao với đông lạnh, và do đó có thể được bảo quản ở trạng thái đông lạnh trong thời gian dài trong khi có hình thức bề ngoài và kết cấu tốt tương đương với mỳ pasta tươi mới được luộc sau khi được rã đông, nhờ đó hoàn thành sáng chế.

Cụ thể, sáng chế đạt được mục đích nêu trên bằng phương pháp sản xuất mỳ pasta tươi chín đông lạnh, bao gồm bước luộc mỳ pasta tươi thu được bằng cách ép đùn bột nhào thành sợi mỳ pasta ở áp suất nằm trong khoảng từ 7,85MPa (80kgf/cm²) đến 19,61MPa (200kgf/cm²), và sau đó làm đông lạnh mỳ pasta này.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Mỳ pasta chín đông lạnh thu được bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế có độ bền cao với việc đông lạnh, có thể được bảo quản ở trạng thái đông lạnh trong thời gian dài trong khi vẫn giữ được hình thức bề ngoài trơn mượt của sợi mỳ pasta và có thể giữ được hình thức bề ngoài và kết cấu tốt sau khi được rã đông như khi có được với mỳ pasta tươi truyền thống được ăn ngay sau khi luộc. Hơn nữa, do mỳ pasta chín đông lạnh thu được bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể giữ được hình thức bề ngoài trơn mượt của sợi mỳ pasta ngay cả khi chúng được đông lạnh, khi mỳ pasta được bảo quản đông lạnh với sốt ở trên, sự giảm chất lượng do sốt thấm vào sợi mỳ pasta trong quá trình bảo quản có thể được ngăn chặn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nói chung, mỳ pasta tươi được sản xuất bằng cách cán lăn bột nhào mỳ sợi trong khi dùng áp suất và cắt bột nhào thu được thành sợi mỳ hoặc bằng cách ép đùn bột nhào mỳ sợi để tạo ra mỳ sợi trong khi dùng áp suất theo các phương pháp sản xuất mỳ sợi khác nhau như cán, cán lăn và ép đùn. Tuy nhiên, trong từng trường hợp, việc sản xuất mỳ sợi không được tiến hành dưới áp suất cao bởi vì không cần sấy mỳ sợi theo phương pháp sản xuất mỳ pasta tươi thông thường, và hơn nữa, để giữ được kết cấu sợi mỳ cứng vừa phải và dai và đàn hồi (*mochimochi*). Theo phương pháp sản xuất mỳ pasta tươi thông thường, áp suất được sử dụng cho bột nhào mỳ sợi trong quá trình sản xuất mỳ sợi là khoảng 0KPa (0kgf/cm²) trong trường hợp cán, và là khoảng 1,96MPa (20kgf/cm²) ngay cả trong trường hợp ép đùn.

Tuy nhiên, phương pháp sản xuất mỳ pasta chín đông lạnh theo sáng chế đặc trưng bởi việc chế biến mỳ pasta tươi bằng cách áp dụng, cho bột nhào, áp suất cao bất thường so với áp suất được áp dụng cho mỳ pasta tươi. Ví dụ, theo phương pháp của sáng chế, bột nhào có thể được ép đùn thành mỳ sợi ở áp suất nằm trong khoảng từ 7,85MPa (80kgf/cm²) đến 19,61MPa (200kgf/cm²). Áp suất ép đùn được sử dụng trong phương pháp của sáng chế là bằng hoặc cao hơn áp suất ép đùn thường được sử dụng trong sản xuất mỳ pasta khô (nằm trong khoảng từ 6,86 đến 15,69MPa (70 đến 160 kgf/cm²)), và là rất cao so với áp suất được áp dụng cho mỳ pasta tươi.

Bột nhào dùng cho mỳ pasta tươi được sử dụng trong phương pháp sản xuất theo sáng chế là bột nhào mỳ sợi thu được bằng cách thêm nước nhào trộn vào bột mỳ 100% hoặc thành phần bột chứa bột mỳ làm thành phần chính, sau đó nhào trộn. Bột mỳ được sử dụng cho thành phần bột nêu trên không bị giới hạn cụ thể miễn nó là thành phần có thể được sử dụng cho mỳ pasta, và ví dụ của nó bao gồm bột mỳ như bột mỳ rắn, bột mỳ bán rắn, bột mỳ mềm vừa phải, bột mỳ mềm, và bột lúa mỳ cứng, và bột mỳ thô như bột lúa mỳ cứng thô. Các loại bột mỳ này có thể sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều trong số chúng.

Để làm bột mỳ nêu trên, ưu tiên sử dụng hỗn hợp bột lúa mỳ cứng và bột mỳ thông thường mà không phải bột lúa mỳ cứng vì kết cấu dai và đàn hồi (*mochimochi*) của mỳ pasta thu được có thể được cải thiện so với kết cấu thu được bằng cách sử

dụng riêng bột lúa mỳ cứng. Ví dụ về bột mỳ thông thường bao gồm bột mỳ rắn, bột mỳ bán rắn, bột mỳ mềm vừa phải, bột mỳ mềm, và hỗn hợp các bột này, trong số này bột mỳ mềm vừa phải được ưu tiên.

Theo cách khác, tốt hơn là trộn thêm, ngoài bột mỳ nêu trên, tinh bột hoặc tinh bột đã xử lý vào thành phần bột của bột nhào của mỳ pasta tươi nêu trên vì kết cấu của mỳ pasta thu được có thể được cải thiện hơn nữa. Ví dụ về tinh bột bao gồm tinh bột có thể thường được sử dụng trong mỳ pasta như tinh bột sắn, tinh bột khoai tây, tinh bột mỳ, tinh bột ngô, và tinh bột ngô dạng sáp. Ví dụ về tinh bột đã xử lý bao gồm tinh bột thu được bằng cách xử lý tinh bột nêu trên như axetyl hóa, hydroxypropyl hóa, ete hóa, tạo liên kết ngang, oxy hóa và gelatin hóa sơ bộ hoặc xử lý vật lý. Các tinh bột nêu trên và các tinh bột đã xử lý có thể sử dụng riêng hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số chúng. Trong số các tinh bột và các tinh bột được xử lý nêu trên, tinh bột được hydroxypropyl hóa được ưu tiên vì nó cải thiện kết cấu dai và đàn hồi (*mochimochi*) của mỳ pasta.

Thành phần bột nêu trên của bột nhào của mỳ pasta tươi tốt hơn là chứa bột lúa mỳ cứng và ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm gồm tinh bột, tinh bột đã xử lý và bột mỳ thông thường. Thành phần bột tốt hơn nữa là chứa bột lúa mỳ cứng, bột mỳ thông thường, và ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm gồm tinh bột và tinh bột đã xử lý. Tỷ lệ trộn của bột lúa mỳ cứng so với ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm gồm tinh bột, tinh bột đã xử lý và bột mỳ thông thường trong thành phần bột tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 : 70 đến 95 : 5, tốt hơn nữa là từ 60 : 40 đến 90 : 10.

Ngoài bột mỳ nêu trên, các tinh bột, và tinh bột đã xử lý, các thành phần khác thường dùng để sản xuất mỳ pasta tươi như đường, gluten, trứng, muối, dầu và chất béo, chất nhũ hóa, và chất làm đặc có thể được bổ sung vào thành phần bột nêu trên. Lượng các thành phần khác được bổ sung này có thể nằm trong khoảng từ 0 đến 30 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng bột mỳ, các tinh bột và tinh bột đã xử lý nêu trên.

Vì nước nhào trộn được sử dụng để sản xuất bột nhào, loại nước bất kỳ được sử dụng trong sản xuất mỳ sợi thông thường như nước, nước muối và nước kiềm có thể được sử dụng. Xét đến việc bột nhào thu được phải chịu áp suất ép đùn cao như được

mô tả trên đây, lượng nước nhào trộn được bổ sung vào tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 đến 35 phần khối lượng, tốt hơn nữa là khoảng từ 18 đến 35 phần khối lượng, còn tốt hơn nữa là từ 20 đến 30 phần khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 24 đến 27 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của thành phần bột. Khi lượng nước nhào trộn được bổ sung vào nhỏ hơn 15 phần khối lượng, các sợi mì được ép đùn trở nên dễ vỡ và dễ dàng bị bẻ gãy. Mặt khác, khi lượng nước nhào trộn được bổ sung vượt quá 35 phần khối lượng, bột nhào trở nên yếu và dễ bị hỏng, dẫn đến mì pasta tươi thu được từ đó không đạt được hình thức bề ngoài hoặc kết cấu mong muốn.

Theo phương pháp sản xuất của sáng chế, mì pasta tươi thu được bằng cách chế biến mì sợi sử dụng bột nhào nêu trên dưới áp suất cao. Cụ thể, theo phương pháp sản xuất của sáng chế, mì pasta tươi có thể được chế biến bằng cách ép đùn bột nhào nêu trên thành mì sợi ở áp suất, ví dụ, nằm trong khoảng từ 7,85MPa (80kgf/cm²) đến 19,61MPa (200kgf/cm²), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 11,77 đến 15,69MPa (120 đến 160kgf/cm²). Độ giảm áp suất trong quá trình ép đùn có thể nằm trong khoảng từ -26,66KPa (-200mmHg) đến chân không, tốt hơn là nằm trong khoảng từ -79,99KPa (-600mmHg) đến chân không. Việc ép đùn có thể được tiến hành bằng cách sử dụng, ví dụ, máy tạo mì sợi ép đùn được sử dụng cho sản xuất mì pasta khô. Theo phương pháp của sáng chế, trong quy trình chế biến mì pasta tươi, mì sợi có thể được chế biến bằng ép đùn bột nhào thu được bằng cách nhào trộn các thành phần; do đó, mỗi bước nhào trộn và chế biến mì sợi bằng cách ép đùn có thể được thực hiện một lần. Theo phương pháp của sáng chế, trong quy trình chế biến mì pasta tươi, bước nhào trộn và bước chế biến mì sợi bằng cách ép đùn không cần được thực hiện hai lần hoặc nhiều hơn, nghĩa là bột nhào được làm thành mì sợi không cần nhào lại hoặc trải qua quy trình chế biến mì sợi khác.

Theo sáng chế, hình dạng của mì pasta tươi không bị giới hạn cụ thể, và sau khi ép đùn bột nhào mì sợi thành các tấm mì sợi, chúng có thể được tạo ra dưới hình dạng mong muốn như các sợi mì, ví dụ, bằng cách cán, cắt và cách tương tự theo phương pháp thông thường. Theo cách khác, mì pasta có hình dạng mong muốn có thể được tạo ra bằng cách ép đùn qua khuôn có các lỗ với hình dạng thích hợp.

Sau đó, mỳ pasta tươi thu được theo cách này được luộc trực tiếp mà không phải qua bước làm khô, v.v. Việc luộc có thể được thực hiện bằng phương pháp luộc thông thường được sử dụng cho mỳ pasta tươi. Nói chung, mỳ pasta tươi được nấu trong nước sôi trong khoảng từ hai đến tám phút. Sau khi tùy ý bỏ nước nóng đi và làm nguội mỳ pasta đã luộc, chúng được đông lạnh.

Đối với quy trình đông lạnh trong phương pháp sản xuất theo sáng chế, có thể sử dụng quy trình đông lạnh thường được thực hiện với mỳ. Ví dụ, tốt hơn là mỳ pasta đã luộc như được mô tả trên đây được chia thành các phần xác định, ví dụ, từ 150 đến 300g cho một người, và đặt trên các khay, v.v và sau đó được đưa đi đông lạnh. Đối với quy trình đông lạnh, việc đông lạnh nhanh hoặc đông lạnh chậm có thể được thực hiện; tuy nhiên, đông lạnh nhanh được ưu tiên. Khi mỳ pasta được đông lạnh bằng cách đông lạnh nhanh, chúng có thể được bảo quản trong điều kiện bảo quản đông lạnh bình thường.

Trong quy trình đông lạnh nêu trên, mỳ pasta đã luộc có thể được đông lạnh với nước sốt. Ví dụ, nước sốt có thể được đổ lên phía trên của mỳ pasta đã luộc được chia trong các khay như mô tả trên đây và mỳ này được đông lạnh, hoặc nước sốt có thể được trộn với mỳ pasta đã luộc và mỳ này được đặt trên các khay và sau đó được đông lạnh. Để làm nước sốt, nước sốt mỳ pasta thông thường bất kỳ có thể được sử dụng, và ví dụ bao gồm nước sốt cà chua như sốt thịt, sốt Neapolit, và sốt arrabbiata, nước sốt trắng như sốt carbonara, và nước sốt nâu; tuy nhiên, nước sốt không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Mỳ pasta chín đông lạnh được sản xuất theo phương pháp sản xuất của sáng chế có độ bền đông lạnh cải thiện so với sản phẩm mỳ pasta tươi đông lạnh thông thường hoặc mỳ pasta tươi luộc, và có thể giữ được bề mặt mỳ trơn mượt ngay cả khi chúng được đông lạnh. Do đó, mỳ pasta chín đông lạnh này có hình thức bề ngoài trơn mượt và kết cấu tốt tương đương với hình thức bề ngoài và kết cấu đạt được với mỳ pasta tươi mới được luộc ngay sau khi được rửa đông hoặc đun nóng lại. Tương tự, vì mỳ pasta chín đông lạnh được sản xuất theo phương pháp sản xuất của sáng chế giữ được bề mặt trơn mượt ngay cả khi chúng được đông lạnh, sự giảm chất lượng kết cấu hoặc

hình thức bề ngoài của mỳ pasta do nước sốt thấm quá mức vào mỳ pasta gây ra được ngăn chặn, ngay cả khi chúng được bảo quản đông lạnh với nước sốt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thêm bằng cách viện dẫn đến các ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Các ví dụ sản xuất từ 1 đến 8

Bột lúa mỳ cứng thô (Leone G: sản phẩm của Nisshin Flour Milling Inc.) (100 phần khối lượng) và nước (26 phần khối lượng) được trộn và sau đó được nhào để tạo ra bột nhào mỳ sợi. Trong điều kiện áp suất giảm -79,99KPa (-600mmHg), bột nhào được ép đùn thành mỳ bằng máy tạo mỳ pasta trong từng điều kiện áp suất sau đây 2,94; 6,86; 7,85; 11,77; 15,69; 19,61; 20,59; và 24,52 MPa (30, 70, 80, 120, 160, 200, 210 và 250kgf/cm²), nhờ đó thu được tám loại mỳ spaghetti tươi (đường kính 1,8mm).

Mỳ spaghetti tươi thu được bằng cách này được luộc trong nước nóng trong năm phút và sau đó được làm nguội bằng nước, nhờ đó mỳ spaghetti luộc được tạo ra.

Mỳ spaghetti luộc được chia thành phần ăn trên các khay (160mm × 120mm; được làm bằng polypropylen) là 180g mỗi khay, và với nửa số khay, còn có thêm 100g nước sốt thịt đóng hộp có bán trên thị trường (sản phẩm của Nisshin Foods Inc.) được đổ lên phía trên của khối mỳ. Mỳ spaghetti thu được được đông lạnh nhanh ở -35°C, nhờ đó mỳ spaghetti chín đông lạnh theo các ví dụ sản xuất từ 1 đến 8 (có và không có nước sốt) được tạo ra.

Ví dụ thử nghiệm 1

Mỳ spaghetti chín đông lạnh theo các ví dụ sản xuất từ 1 đến 8 được lấy ra khỏi khay, đóng gói trong các túi polypropylen, và sau đó bảo quản ở -18°C. Sau một tuần, lấy mỳ spaghetti đông lạnh khỏi các túi và sau đó rã đông bằng cách làm nóng trong lò vi sóng (600 W). Đun nóng mỳ spaghetti không có nước sốt trong ba phút, trong khi đó làm nóng mỳ spaghetti có nước sốt trong 4 phút và 30 giây. Đánh giá hình thức bề ngoài và kết cấu của mỳ spaghetti sau khi được rã đông. Trộn nhẹ mỳ spaghetti có nước sốt sau khi làm nóng và đánh giá hình thức bề ngoài và kết cấu của mỳ spaghetti có nước sốt. Thực hiện đánh giá bởi 10 chuyên gia đánh giá dựa vào các tiêu chí đánh giá

được thể hiện trong Bảng 1, và thu được các điểm trung bình. Kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 1

Hình thức bề ngoài của mỳ spaghetti	5	Bề mặt mỳ rất trơn mượt, thể hiện là có kết cấu trơn mượt
	4	Bề mặt mỳ khá trơn mượt, thể hiện là có kết cấu trơn mượt vừa phải
	3	Bề mặt mỳ tương đối trơn mượt mà không xù xì.
	2	Bề mặt mỳ hơi thô và xù xì, hoặc hơi chảy.
	1	Bề mặt mỳ thô và xù xì, hoặc chảy.
Kết cấu của mỳ spaghetti	5	Kết cấu tuyệt vời với độ đàn hồi (<i>koshi</i>) và độ dai đặc biệt của mỳ spaghetti tươi.
	4	Kết cấu tốt với độ đàn hồi (<i>koshi</i>) và độ dai đặc biệt của mỳ spaghetti tươi.
	3	Kết cấu chấp nhận được với độ đàn hồi (<i>koshi</i>) và độ dai tương đối.
	2	Hơi mềm quá hoặc hơi cứng quá, không có kết cấu đặc biệt của mỳ spaghetti tươi.
	1	Quá mềm hoặc quá cứng, không có kết cấu đặc biệt của mỳ spaghetti tươi.
Hình thức bề ngoài của mỳ spaghetti có nước sốt	5	Nước sốt bám rất tốt và đều vào sợi mỳ.
	4	Nước sốt bám tốt vào sợi mỳ.
	3	Nước sốt bám vừa phải vào sợi mỳ.
	2	Nước sốt bám kém hoặc không đều vào sợi mỳ.
	1	Nước sốt bám rất kém và không đều vào sợi mỳ.
Kết cấu của mỳ spaghetti có nước sốt	5	Kết cấu tuyệt vời với đủ độ đàn hồi (<i>koshi</i>) và độ dai, hài hòa tốt với nước sốt.
	4	Kết cấu tốt với độ đàn hồi (<i>koshi</i>) và độ dai cùng với nước sốt.
	3	Kết cấu trung bình có độ đàn hồi (<i>koshi</i>) và độ dai tương đối.
	2	Hơi mềm quá hoặc hơi cứng quá, kết cấu có phần kém với mỳ hấp thụ lượng nước sốt nhỏ.
	1	Kết cấu kém, quá mềm hoặc cứng, với mỳ hấp thụ một lượng nước sốt lớn.

Bảng 2

	Ví dụ sản xuất 1	Ví dụ sản xuất 2	Ví dụ sản xuất 3	Ví dụ sản xuất 4	Ví dụ sản xuất 5	Ví dụ sản xuất 6	Ví dụ sản xuất 7	Ví dụ sản xuất 8
Áp suất ép đùn (98KPa (kgf/cm ²))	30	70	80	120	160	200	210	250
Hình thức bề ngoài của mỳ spaghetti	1,5	2,8	3,9	4,8	4,5	4,5	4,3	4,3
Kết cấu của mỳ spaghetti	2,4	3,4	3,7	4,7	4,6	4,0	3,2	2,5
Hình thức bề ngoài của mỳ spaghetti có nước sốt	2,3	3,3	4,0	4,5	4,4	4,0	3,5	2,8
Kết cấu của mỳ spaghetti có nước sốt	1,8	2,5	3,7	4,1	4,0	3,2	2,5	2,1

Ví dụ sản xuất từ 9 đến 16

Ngoại trừ việc bổ sung nước với lượng được thể hiện trong các bảng từ 3 đến 100 phần khối lượng bột lúa mì cứng thô (Leone G: Nisshin Flour Milling Inc.), mỳ spaghetti chín đông lạnh theo ví dụ sản xuất từ 9 đến 16 (có và không có nước sốt) được tạo ra bằng phương pháp tương tự như trong ví dụ sản xuất 5 (áp suất ép đùn sợi mì : 15,69MPa (160kgf/cm²)).

Bằng cách sử dụng mỳ spaghetti chín đông lạnh của ví dụ sản xuất từ 9 đến 16, hình thức bề ngoài và kết cấu của mỳ spaghetti hoặc mỳ spaghetti có nước sốt sau khi được rã đông được đánh giá bằng phương pháp tương tự như trong ví dụ thử nghiệm 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

	Ví dụ sản xuất 9	Ví dụ sản xuất 10	Ví dụ sản xuất 11	Ví dụ sản xuất 12	Ví dụ sản xuất 13	Ví dụ sản xuất 14	Ví dụ sản xuất 15	Ví dụ sản xuất 16
Nước (phần khối lượng)	15	18	20	24	27	30	35	37
Hình thức bề ngoài của mỳ spaghetti	3,2	3,7	3,8	4,2	4,5	4,6	4,5	4,4
Kết cấu của mỳ spaghetti	3,3	3,5	3,6	4,0	4,6	4,1	3,7	2,3
Hình thức bề ngoài của mỳ spaghetti có nước sốt	3,2	3,7	3,7	4,1	4,4	4,1	3,9	2,8
Kết cấu của mỳ spaghetti có nước sốt	3,6	3,7	3,7	3,8	4,0	3,9	3,6	2,7

Ví dụ sản xuất từ 17 đến 23

Ngoại trừ việc thêm bột lúa mỳ cứng thô (Leone G: Nisshin Flour Milling Inc.) và tinh bột được hydroxypropyl hóa (Yuri: sản phẩm của Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.) với lượng được thể hiện trong Bảng 4, mỳ spaghetti chín đông lạnh theo ví dụ sản xuất từ 17 đến 23 (có và không có nước sốt) được tạo ra bằng phương pháp tương tự như trong ví dụ sản xuất 11 (bổ sung nước: 20 phần khối lượng, áp suất ép đùn mỳ: 15,69MPa (160kgf/cm²)).

Bằng cách sử dụng mỳ spaghetti chín đông lạnh của ví dụ sản xuất từ 17 đến 23, hình thức bề ngoài và kết cấu của mỳ spaghetti hoặc mỳ spaghetti có nước sốt sau khi được rã đông được đánh giá bằng phương pháp tương tự như trong ví dụ thử nghiệm 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 4. Tương tự, các kết quả của ví dụ sản xuất 11 được thể hiện lại trong bảng 4.

Bảng 4

	Ví dụ sản xuất 17	Ví dụ sản xuất 18	Ví dụ sản xuất 19	Ví dụ sản xuất 20	Ví dụ sản xuất 21	Ví dụ sản xuất 22	Ví dụ sản xuất 23	Ví dụ sản xuất 11
Bột lúa mì cứng thô (phần khối lượng)	20	30	40	60	80	90	95	100
Tinh bột được hydroxypropyl hóa (phần khối lượng)	80	70	60	40	20	10	5	0
Hình thức bề ngoài của mì spaghetti	3,0	3,8	3,9	4,2	4,5	4,6	4,2	3,8
Kết cấu của mì spaghetti	3,2	4,1	4,2	4,6	4,9	4,7	4,2	3,6
Hình thức bề ngoài của mì spaghetti có nước sốt	2,7	3,8	3,9	4,1	4,4	4,1	4,0	3,7
Kết cấu của mì spaghetti có nước sốt	2,8	4,1	4,3	4,6	4,8	4,7	4,3	3,7

Ví dụ sản xuất từ 24 đến 30

Ngoại trừ việc bổ sung bột lúa mì cứng thô (Leone G: Nisshin Flour Milling Inc.), tinh bột được hydroxypropyl hóa (Yuri: sản phẩm của Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.), và bột mì thông thường (Shirotsubaki: bột mì mềm vừa được sản xuất bởi Nisshin Flour Milling Inc.) với lượng được thể hiện trong bảng 5, mì spaghetti chín đông lạnh theo ví dụ sản xuất từ 24 đến 30 (có và không có nước sốt) được tạo ra bằng phương pháp tương tự như trong ví dụ sản xuất 11 (bổ sung nước: 20 phần khối lượng, áp suất ép đùn mì: 15,69MPa (160kgf/cm²)).

Bằng cách sử dụng mì spaghetti chín đông lạnh của ví dụ sản xuất từ 24 đến 30, hình thức bề ngoài và kết cấu của mì spaghetti hoặc mì spaghetti có nước sốt sau khi được rã đông được đánh giá bằng phương pháp tương tự như trong ví dụ thử nghiệm 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 5. Tương tự, các kết quả của ví dụ sản xuất 11 được thể hiện lại trong bảng 5.

Bảng 5

	Ví dụ sản xuất từ 24	Ví dụ sản xuất 25	Ví dụ sản xuất 26	Ví dụ sản xuất 27	Ví dụ sản xuất 28	Ví dụ sản xuất 29	Ví dụ sản xuất 30	Ví dụ sản xuất 11
Bột lúa mì cứng thô (phần khối lượng)	20	30	40	60	80	90	95	100
Tinh bột được hydroxypropyl hóa (phần khối lượng)	0	0	0	20	10	5	0	0
Bột mì thông thường (phần khối lượng)	80	70	60	20	10	5	5	0
Hình thức bề ngoài của mì spaghetti	2,9	3,8	3,9	4,2	4,5	4,6	4,2	3,8
Kết cấu của mì spaghetti	3,0	3,9	4,0	4,9	4,8	4,8	3,9	3,6
Hình thức bề ngoài của mì spaghetti có nước sốt	2,7	3,8	3,8	4,0	4,4	4,1	4,0	3,7
Kết cấu của mì spaghetti có nước sốt	2,7	3,8	4,0	4,9	4,8	4,7	3,9	3,7

Ví dụ sản xuất 31

Bột lúa mì cứng thô (Leone G: Nisshin Flour Milling Inc.) (100 phần khối lượng) và nước (26 phần khối lượng) được trộn và sau đó được nhào để chế biến bột nhào mì sợi. Trong điều kiện áp suất giảm -79,99KPa (-600mmHg), bột nhào thu được được ép đùn một lần thành mì spaghetti (đường kính 1,8mm) bằng cách sử dụng máy sản xuất mì pasta. Sau đó, cắt mì spaghetti thu được thành các đoạn có chiều dài là 15mm, nhào lại, sau đó đặt trong máy sản xuất mì pasta, và ép đùn trong điều kiện áp suất 11,77MPa (120kgf/cm²), nhờ đó thu được mì spaghetti tươi (đường kính 1,8mm) theo ví dụ sản xuất 31. Mì spaghetti tươi thu được bằng cách này được luộc theo cách tương tự như trong ví dụ sản xuất 4, nhờ đó mì spaghetti chín đông lạnh (có và không có nước sốt) được tạo ra.

Bằng cách sử dụng mỳ spaghetti chín đông lạnh của ví dụ sản xuất 31, hình thức bề ngoài và kết cấu của mỳ spaghetti hoặc mỳ spaghetti có nước sốt sau khi được rã đông được đánh giá bằng phương pháp tương tự như trong ví dụ thử nghiệm 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 6. Tương tự, các kết quả của ví dụ sản xuất 4 được thể hiện lại trong bảng 6. Mỳ spaghetti theo ví dụ sản xuất 31, được tạo ra từ bột nhào được nhào trộn hai lần, là rất cứng mà không có độ dai, không đạt được kết cấu đặc biệt của mỳ spaghetti tươi.

Bảng 6

	Ví dụ sản xuất 4	Ví dụ sản xuất 31
Số lần ép đùn	1	2
Hình thức bề ngoài của mỳ spaghetti	4,8	3,9
Kết cấu của mỳ spaghetti	4,7	2,5
Hình thức bề ngoài của mỳ spaghetti có nước sốt	4,5	3,8
Kết cấu của mỳ spaghetti có nước sốt	4,7	2,6

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất mỳ pasta chín đông lạnh, phương pháp này bao gồm bước luộc trực tiếp mỳ pasta tươi thu được bằng cách ép đùn bột nhào thành sợi mỳ pasta ở áp suất nằm trong khoảng từ 7,85MPa (80kgf/cm²) đến 19,61MPa (200kgf/cm²), mà không đưa vào bước làm khô và

sau đó làm đông lạnh mỳ pasta này,

trong đó thành phần bột của bột nhào chứa (i) bột lúa mỳ cứng và/hoặc bột lúa mỳ cứng thô và (ii) ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm gồm tinh bột, tinh bột đã xử lý, và một mỳ thông thường với tỷ lệ trộn từ 30:70 đến 95:5, và trong đó tinh bột được chọn từ tinh bột sắn, tinh bột khoai, tinh bột mỳ, tinh bột ngô và tinh bột ngô dạng sáp.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bột nhào thu được bằng cách thêm khoảng từ 18 đến 35 phần khối lượng nước nhào trộn vào 100 phần khối lượng thành phần bột, sau đó nhào trộn.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó việc ép đùn được thực hiện ở áp suất từ -26,66KPa (-200mmHg) đến dưới chân không.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó mỳ pasta đã luộc được làm đông lạnh với nước sốt.