



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

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

(11)



1-0040178

(51)^{2020.01} A23L 7/109

(13) B

(21) 1-2020-01273

(22) 04/09/2018

(86) PCT/JP2018/032740 04/09/2018

(87) WO/2019/049860 A1 14/03/2019

(30) 2017-172532 07/09/2017 JP

(45) 25/06/2024 435

(43) 27/07/2020 388

(73) Nisshin Seifun Welna Inc. (JP)

25, Kanda-Nishiki-cho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8441 Japan

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

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

(54) MÌ SỢI VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MÌ SỢI NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến mì sợi, trong đó mì sợi này chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa và do đó có hàm lượng hydrat cacbon thấp và không còn có đặc điểm kết cấu thô của mì sợi được thêm thành phần tinh bột kháng tiêu hóa, và phương pháp sản xuất mì sợi này. Mì sợi chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa và có chất phủ chứa inulin được phủ lên đó. Lượng inulin được phủ lên mì sợi tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,01% khối lượng mì sợi. Chất phủ tùy ý chứa chất béo và dầu và/hoặc chất làm đặc polysacarit. Chất phủ tốt hơn là nhũ tương.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001]

Sáng chế đề cập đến mì sợi có hàm lượng hydrat cacbon thấp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002]

Nhiều loại thực phẩm có lượng calo được kiểm soát bằng cách giảm hàm lượng hydrat cacbon đã được đề xuất làm thực phẩm có các tác dụng phòng ngừa hoặc cải thiện đối với các bệnh thường gặp, như béo phì, tăng lipit máu, gan nhiễm mỡ, và tiểu đường, hoặc thực phẩm phù hợp với những người bị bệnh rối loạn tăng đường huyết, như tiểu đường. Tinh bột kháng tiêu hóa, còn được gọi là tinh bột kháng, mà chống lại hoạt động tiêu hóa của các enzym tiêu hóa được xem là thực phẩm với hàm lượng hydrat cacbon thấp, tức thực phẩm low-carb. Tinh bột kháng tiêu hóa có thể được xác định một cách định lượng như thức ăn thô bằng phương pháp Prosky, phương pháp mà được chấp thuận để xác định định lượng của thức ăn thô. Sự tiêu hóa tinh bột kháng tiêu hóa nhằm bổ sung thức ăn thô có xu hướng bị thiếu trong các bữa ăn hàng ngày.

[0003]

Bổ sung thức ăn thô như tinh bột kháng tiêu hóa vào mì sợi với mục đích giảm lượng hydrat cacbon và lượng calo làm phát sinh vấn đề mà trong đó sự nở bột nhào mì sợi trở nên kém chỉ tạo ra các sợi mì dễ vỡ, dẫn đến mì sợi thiếu tính đàn hồi và có kết cấu cứng và vụn. Để giải quyết vấn đề này, tài liệu sáng chế 1 đã liệt kê các đề cập đến chế biến mì sợi tươi dưới đây từ hỗn hợp tinh bột kháng tiêu hóa, protein lúa mì, và chất làm đặc polysacarit hoàn toàn hoặc một phần thay cho bột ngũ cốc, như bột mì hoặc bột kiều mạch, thường được sử dụng làm nguyên liệu mì sợi thô. Tài liệu sáng chế 1 đã đề cập rằng mì sợi tươi có thể được cấp đông ngay lập tức sau khi nấu để cung cấp mì sợi chín đông lạnh. Mì sợi low-carb được chế biến bằng phương pháp này được mô tả đặc điểm không chỉ bằng hàm lượng hydrat cacbon thấp mà còn kết cấu (độ cứng và độ nhớt) tương tự như kết cấu của mì sợi thông thường.

[0004]

Tài liệu sáng chế 2 sau đây chỉ ra việc thêm inulin, một loại polysacarit, vào

nguyên liệu mì sợi để làm mì sợi khô ăn liền, do đó cho phép giảm lượng dầu và chất béo của mì sợi mà không ảnh hưởng đến các đặc tính, độ ngon miệng, và kết cấu của mì sợi. Đặc biệt là, 0,5 đến 7,5% khối lượng inulin tương ứng với bột thô chính, như bột mì, được cho thêm vào với bột thô chính dưới dạng dung dịch hoặc phân tán trong nước trộn và được nhào để chế biến bột nhào mì sợi, tiếp đến được chế biến thành sợi mì.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[0005]

Tài liệu sáng chế 1: JP 2016-2000A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2008-278788A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

[0006]

Do mì sợi chứa tinh bột kháng tiêu hóa tạo nên kết cấu thô có thể nhận thấy khi ăn, vẫn có chỗ để cải thiện về mặt kết cấu. Vẫn chưa có kỹ thuật hiệu quả để giảm kết cấu thô vốn có đối với mì sợi chứa tinh bột kháng tiêu hóa.

[0007]

Mục đích của sáng chế là đề xuất mì sợi chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa và do đó có lượng hydrat cacbon thấp và không còn có đặc điểm có kết cấu thô của mì sợi được thêm thành phần tinh bột kháng tiêu hóa. Mục đích khác nữa là đề xuất phương pháp sản xuất mì sợi.

[0008]

Sáng chế đề cập đến mì sợi chứa tinh bột kháng hoặc dẫn xuất của nó và có chất phủ chứa inulin được phủ lên bề mặt của chúng.

[0009]

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất mì sợi. Phương pháp bao gồm các bước nấu mì sợi tươi chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa và phủ chất phủ chứa inulin lên bề mặt mì sợi chín.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0010]

Loại mì sợi mà sáng chế được áp dụng là loại mì sợi dài điển hình không chỉ

được hình thành từ bột mà còn bao gồm các loại mì sợi ngắn, như mì macaroni và mì penne. Các ví dụ về mì sợi mà sáng chế áp dụng bao gồm mì *udon*, mì *hiyamugi*, mì *somen*, mì sợi phẳng, mì kiều mạch Nhật Bản, mì Trung Quốc, mì pasta, như spaghetti và macaroni, và vỏ gói bánh, bánh bao hấp nhân thịt, chả giò, và bánh bao hoành thánh.

[0011]

Mì sợi theo sáng chế thường được sản xuất bằng cách nhào bột thô với nước để chế biến bột nhào mì sợi và chế biến bột nhào thành hình dạng mong muốn, như hình sợi, để làm cho mì sợi tươi, không được gelatin hóa. Cụm từ “bột thô” được sử dụng trong sáng chế có hàm ý là nguyên liệu thô được sử dụng để chế biến bột nhào mì sợi và là dạng bột ở nhiệt độ và áp suất bình thường và có thể bao gồm các loại bột và thành phần tinh bột kháng tiêu hóa được mô tả ngay sau đây nhưng không bao gồm các nguyên liệu thêm vào, như chất béo, chất dầu, và muối ăn. Việc chế biến bột nhào thành các sợi mì được thực hiện bằng cách, ví dụ, nhào bột thành một tấm theo cách thông thường (ví dụ: máy nghiền) và cắt tấm đó thành các sợi sử dụng máy cắt mì sợi đã biết hoặc đùn bột thành sợi theo cách thông thường bằng cách sử dụng máy đùn mì sợi đơn hoặc máy đùn mì sợi đôi.

[0012]

Mì sợi theo sáng chế chứa nguyên liệu bột. Do đó, bột thô chứa tinh bột, đặc biệt là bột và/hoặc tinh bột. Cụm từ “bột chứa tinh bột” được sử dụng trong sáng chế này không bao gồm tinh bột kháng và thành phần tinh bột kháng tiêu hóa, như dextrin kháng tiêu hóa và dextrin kháng tiêu hóa được cắt giảm. Các ví dụ về bột gồm bột mì, như bột mì yếu, bột mì đa dụng, bột mì mạnh, bột sắn riềng, bột mì nguyên cám, và cám lúa mì; bột kiều mạch, bột gạo, bột ngô, bột lúa mạch, bột lúa mạch đen, bột ý dĩ, bột kê Nhật, và bột kê đuôi cáo. Các ví dụ về tinh bột gồm tinh bột sắn, tinh bột khoai tây, tinh bột ngô, tinh bột ngô sáp, tinh bột lúa mì, tinh bột gạo; và các tinh bột biến tính thu được bằng biến đổi những tinh bột này bởi một hoặc nhiều cải biến, như đông keo sơ bộ, ête hóa, este hóa, acetyl hóa, tạo thành liên kết ngang, và oxy hóa. Những bột chứa tinh bột này có thể được sử dụng độc lập hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng với nhau.

[0013]

Mì sợi theo sáng chế chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa. Thành phần tinh

bột kháng tiêu hóa hữu dụng trong sáng chế thường được lấy ví dụ cụ thể bằng tinh bột kháng tiêu hóa (tinh bột kháng). Như được sử dụng trong sáng chế, cụm từ “(các) tinh bột kháng tiêu hóa” là một thuật ngữ chung có ý bao gồm các tinh bột và các chế phẩm phân li của chúng mà kháng hoạt động tiêu hóa của các enzym tiêu hóa và không được tiêu hóa cũng không được hấp thụ trong đường tiêu hóa của người khỏe mạnh. Các tinh bột kháng tiêu hóa được sản xuất hoặc được chế biến bằng cách chế biến vật lý và/hoặc hóa học các loại tinh bột khác nhau. Kết hợp tinh bột kháng tiêu hóa vào trong bột thô, là nguyên liệu chính của mì sợi, cho phép làm giảm lượng hydrat cacbon và lượng calo, phục vụ cho việc ngăn chặn và cải thiện các bệnh thường gặp. Bất kỳ loại tinh bột kháng tiêu hóa đã được biết đến trong lĩnh vực này có thể được sử dụng trong sáng chế mà không có giới hạn đặc biệt nào về loại và quá trình chế biến. Ví dụ, tinh bột kháng tiêu hóa thường thu được bằng thủy phân hạn chế tinh bột bằng enzym thủy phân tinh bột, tiếp theo bằng phản ứng với enzym tách. Đặc biệt hơn là, tinh bột khoai tây, sắn, ngô, và tương tự được thủy phân một phần với một enzym thủy phân tinh bột, ví dụ, anpha-amilaza (α -amilaza). Sản phẩm trung gian thu được được phân tán trong nước ấm, được tách bằng enzym tách, như isoamilaza (isoamilaza), và được nâng cấp. Các enzym được kích hoạt cả sau hoặc trước khi nâng cấp, và sản phẩm được xi khô để cho ra một tinh bột kháng tiêu hóa.

[0014]

Ngoài tinh bột kháng tiêu hóa, thành phần tinh bột kháng tiêu hóa để sử dụng trong sáng chế bao gồm dextrin kháng tiêu hóa và dextrin giảm tiêu hóa. Dextrin kháng tiêu hóa là thức ăn thô hòa tan trong nước thu được bằng cách nung tinh bột, thủy phân tinh bột được nung bằng amilaza, và trích xuất thành phần khó tiêu từ thủy phân. Dextrin kháng tiêu hóa được cắt giảm là sản phẩm cắt giảm của dextrin kháng tiêu hóa. Dextrin kháng tiêu hóa được giảm được chế biến bằng cách, ví dụ, giảm dextrin kháng tiêu hóa thu được bằng tiêu hóa enzym của dextrin nung bằng hydro hóa. Tham chiếu tài liệu JP 2-154664A để nắm thêm thông tin về chế biến dextrin kháng tiêu hóa giảm. Nhằm đảm bảo hiệu quả của sáng chế, đặc biệt là giảm ảnh hưởng lên kết cấu thô, tinh bột kháng tiêu hóa ưu tiên là dextrin kháng tiêu hóa và dextrin kháng tiêu hóa được giảm, như một thành phần tinh bột kháng tiêu hóa.

[0015]

Hàm lượng của thành phần tinh bột kháng tiêu hóa trong bột thô tốt hơn là

chiếm 5% khối lượng hoặc nhiều hơn với sự cân nhắc tầm quan trọng của việc sử dụng thành phần tinh bột kháng tiêu hóa, tức là, sự giảm lượng hydrat cacbon của mì sợi. Mặc dù hàm lượng thành phần tinh bột kháng tiêu hóa trong bột thô được mong muốn là cao hơn 5% khối lượng xem xét đến việc làm giảm thêm lượng carb, cộng với lượng dư thành phần tinh bột kháng tiêu hóa gây ra quá nhiều ảnh hưởng của thành phần tinh bột kháng tiêu hóa này. Kết quả là, đặc điểm kết cấu thô của mì sợi có thêm thành phần tinh bột kháng tiêu hóa trở nên đáng kể, và hiệu suất sôi của mì sợi được ghi nhận trở nên không ổn định. Cân nhắc những vấn đề này, lượng thành phần tinh bột kháng tiêu hóa được chứa trong bột thô tốt hơn là từ 5 đến 50% khối lượng, tốt hơn nữa là 20 đến 40% khối lượng, so với tổng khối lượng bột thô.

[0016]

Xem xét làm giảm lượng hydrat cacbon của mì sợi theo sáng chế, hàm lượng của bột chứa tinh bột (bao gồm bột và tinh bột) trong bột thô tốt hơn là thấp hơn trong mì sợi thông thường. Đặc biệt là, hàm lượng bột chứa tinh bột trong bột thô tốt hơn là 50 đến 95% khối lượng, tốt hơn nữa là 60 đến 80% khối lượng, so với tổng khối lượng bột thô.

[0017]

Mì sợi theo sáng chế có thể chứa thành phần bổ sung ngoài các bột chứa tinh bột và các thành phần tinh bột kháng tiêu hóa mà không chệch khỏi phạm vi của sáng chế. Các ví dụ của các thành phần bổ sung mà có thể được thêm vào bột thô (nguyên liệu chính của mì sợi theo sáng chế) bao gồm các thực phẩm giàu protein, như protein lúa mì, gluten lúa mì, protein đậu nành, bột lòng đỏ trứng, bột lòng trắng trứng, bột trứng, và bột sữa tách béo; chất béo và dầu, như chất béo động vật và chất béo thực vật và dầu, và chất béo dạng bột và dầu; nước muối, canxi nung, chất men, chất nhũ hóa, muối ăn, đường, chất làm ngọt, gia vị, chất làm gia vị, vitamin, khoáng chất, chất tạo màu, hương liệu, rượu, chất bảo quản, và các enzym. Các thành phần bổ sung này có thể được sử dụng độc lập hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn các thành phần của chúng. Đặc biệt là, protein lúa mì được ưu tiên sử dụng trong sáng chế; bởi vì nó có thể cải thiện hơn độ bền của các sợi mì và độ ngon miệng của mì sợi. Đối với protein lúa mì, protein lúa mì dạng bột được sử dụng một cách phù hợp. Protein lúa mì dạng bột, được biết đến là gluten thiết yếu, được chế biến bằng cách tạo bột gluten mà không làm thay đổi bản chất của gluten như một protein.

[0018]

Một trong những đặc điểm của mì sợi theo sáng chế bao gồm rằng mì sợi có chất phủ chứa inulin được phủ lên bề mặt của nó. Với đặc điểm này, đặc điểm kết cấu thô của thành phần tinh bột kháng tiêu hóa chứa mì sợi giảm một cách hiệu quả, do đó cung cấp mì sợi có hàm lượng hydrat cacbon thấp và ngược lại độ ngon miệng và kết cấu tốt. Inulin là một polysacarit được tìm thấy trong củ và củ của các cây họ cúc và có cấu trúc chủ yếu gồm các thành phần fructoza. Khi inulin là hỗn hợp các polyme có mức độ polyme hóa khác nhau, độ dài của chuỗi inulin được thể hiện bởi mức độ trung bình của sự polyme hóa. Inulin sử dụng trong sáng chế tốt hơn là có mức độ trung bình polyme hóa từ 10 đến 30. Inulin có thể được chiết xuất từ thực vật chứa inulin, như actiso Jerusalem, thực dược, nguru bãng, cây kê, khoai mỡ, cải xoăn, và tương tự. Inulin được trích xuất có thể được phân đoạn (cf. JP 9-324002A) để cho ra inulin có độ dài chuỗi như mong muốn. Inulin có thể được tổng hợp sử dụng enzym tổng hợp inulin synthetaza (cf. JP 2009-50281A), hoặc các sản phẩm inulin sẵn có trên thị trường thương mại (có sẵn từ, ví dụ, Tập đoàn Fuji Nihon Seito) có thể được sử dụng. Bởi vì inulin là polysacarit khó tiêu ở người, nó vẫn đang được sử dụng như thực phẩm ăn kiêng hoặc thực phẩm ăn kiêng cho người mắc bệnh tiểu đường và cũng được báo cáo là hiệu quả trong việc kích thích sự phát triển của lợi khuẩn bifidobacteria.

[0019]

Mì sợi theo sáng chế trong phương án ví dụ điển hình là mì sợi chín thu được bằng cách nấu mì sợi tươi không được gelatin hóa được chế biến từ hỗn hợp bột thô và nước được mô tả ở trên theo cách thông thường. Mì sợi chín trong phương án này có chất phủ chứa inulin được thêm vào bề mặt của chúng.

[0020]

Lượng inulin được thêm vào mì sợi (mì sợi chín) tốt hơn là ít nhất 0,01% khối lượng, tốt hơn nữa là 0,1% khối lượng hoặc lớn hơn, còn tốt hơn nữa là 1% khối lượng hoặc lớn hơn, so với mì sợi với quan điểm đảm bảo hoạt động và hiệu quả của inulin. Nếu lượng inulin được phủ là quá nhiều thì vị ngọt của inulin ngược lại có thể ảnh hưởng đến vị của mì sợi. Do đó, lượng inulin được thêm vào mì sợi tốt hơn là không lớn hơn 10% khối lượng, tốt hơn nữa là không lớn hơn 5% khối lượng, so với tổng khối lượng của mì sợi.

[0021]

Mì sợi chứa inulin được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 đã liệt kê ở trên. Tuy nhiên, những điều đã được đề cập trong tài liệu, là sự cắt giảm hàm lượng chất béo và dầu của mì sợi khô ăn liền bằng cách kết hợp inulin vào trong mì sợi. Tài liệu sáng chế 1 không đề cập rằng inulin hiệu quả trong việc giảm kết cấu thô, thậm chí không đề cập việc thêm thành phần tinh bột kháng tiêu hóa, chính là nguyên nhân của kết cấu thô. Ngoài ra, theo nghiên cứu của các tác giả sáng chế, hiệu quả của inulin trong việc giảm độ thô của kết cấu kém hơn khi inulin được kết hợp, đó là, được cho vào bên trong mì sợi hơn là được phủ lên bề mặt của mì sợi. Thực tế này sẽ được biểu thị rõ ràng bởi sự đối chiếu giữa các ví dụ và so sánh các ví dụ được nêu sau đây.

[0022]

Inulin ở trạng thái rắn trong nhiệt độ bình thường. Dạng của chất phủ chứa inulin điển hình là kem inulin bao gồm hỗn hợp inulin và nước. Kem inulin là một chất phủ dạng kem được chế biến bằng cách phân tán inulin trong nước, sau đó nếu cần thì làm mát. Kem inulin tốt hơn là có tỉ lệ khối lượng inulin so với nước (inulin/nước) là từ 1/10 đến 1/1, tốt hơn nữa là 1/2 đến 2/3. Hàm lượng inulin trong chất phủ tốt hơn là 1 đến 20% khối lượng, tốt hơn nữa là 5 đến 15% khối lượng, từ quan điểm cân đối giữa sự giảm kết cấu thô và độ ngon miệng và kết cấu của mì sợi.

[0023]

Chất phủ có thể chứa chất béo và/hoặc dầu ngoài inulin. Việc sử dụng chất phủ chứa chất béo và/hoặc dầu ngoài inulin đem lại sự giảm hơn trong kết cấu thô. Chất béo và dầu được sử dụng trong chất phủ có thể là bất kỳ loại chung nào được sử dụng trong ngành công nghiệp thực phẩm, các chất béo thực vật và dầu thực vật, như dầu hướng dương, dầu đậu nành, dầu hạt bông, dầu salad, dầu ngô, dầu oliu, dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu hạt cải, dầu cám gạo, dầu cây rum, dầu mè, dầu kapok, dầu dừa, dầu hạt lanh, dầu tía tô và dầu hạt nho; các chất béo động vật và dầu động vật, như mỡ động vật, mỡ lợn, dầu cá, dầu cá voi, và các chất béo từ chế phẩm sữa (ví dụ: bơ); và các chất béo và dầu đã chế biến, có nguồn gốc từ một hoặc nhiều hơn chúng, như dầu, dầu đông, và dầu este hóa. Những chất béo và dầu này, có thể được sử dụng độc lập hoặc kết hợp hai hoặc nhiều hơn trong số đó. Được ưu tiên trong số đó là dầu đậu nành do khả năng phủ mì sợi tốt và ít có khả năng ảnh hưởng tới độ ngon miệng.

[0024]

Hàm lượng chất béo và dầu trong chất phủ tốt hơn là 20% khối lượng hoặc cao

hơn, tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc cao hơn, so với tổng khối lượng của chất phủ, nhằm đảm bảo hơn hoạt động và hiệu quả của chất phủ làm giảm kết cấu thô. Hàm lượng chất béo và dầu chiếm 20% khối lượng hoặc cao hơn là lớn hơn hàm lượng trung bình của chất béo và dầu của nước sốt được sử dụng kết hợp với mì sợi khi ăn. Ví dụ, sốt cà chua được dùng trong chế biến mì ống Napolitan (món mì ống kiểu Nhật) có lượng chất béo và dầu thường khoảng 10% khối lượng và, cao nhất, khoảng 15% khối lượng. Mặt khác, nếu chất phủ chứa quá nhiều chất béo và dầu đặc biệt trong trường hợp khi chất phủ là nhũ tương như được mô tả sau đây, tính ổn định của nhũ tương có thể giảm. Do đó, hàm lượng chất béo và dầu trong chất phủ tốt hơn là 80% khối lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc thấp hơn, so với tổng khối lượng của chất phủ.

[0025]

Chất phủ tốt hơn là nhũ tương. Tức là, phương án chất phủ được ưu tiên là hỗn hợp được nhũ hóa chứa ít nhất inulin, chất béo và/hoặc dầu, và nước. Theo các nghiên cứu của các tác giả sáng chế, khi mì sợi (mì sợi chín) được phủ không phải là nhũ tương mà chỉ là chất béo và/hoặc dầu và sau đó cấp đông, có thể xảy ra các trường hợp chất béo và/hoặc dầu đi ra khỏi mì sợi trong bước cấp đông hoặc bảo quản mì sợi chín đông lạnh, phụ thuộc vào loại mì sợi, chất béo, và dầu. Ngược lại, khi sử dụng các thành phần chất béo và dầu được nhũ hóa làm chất phủ, sự bất tiện như vậy liên quan đến bước cấp đông ít có khả năng xảy ra, cho phép hoạt động và hiệu quả của chất phủ được sản xuất ổn định hơn. Thành phần chất béo và dầu được nhũ hóa làm chất phủ có thể là loại dầu-trong-nước (nhũ hóa Dầu/Nước), trong đó các giọt dầu được phân tán trong nước, hoặc loại nước-trong-dầu (nhũ hóa Nước/Dầu), trong đó các giọt nước được phân tán trong dầu.

[0026]

Chất phủ có thể chứa chất làm đặc polysacarit. Chất làm đặc polysacarit được thêm vào làm tăng độ nhớt của chất phủ để cải thiện độ bám dính của chất phủ lên mì sợi, theo đó hoạt động và hiệu quả của chất phủ được thực hiện ổn định hơn. Mặc dù, thành phần thiết yếu của sáng chế, đôi khi được phân loại là chất làm đặc polysacarit, lưu ý rằng cụm từ “chất làm đặc polysacarit” được sử dụng trọng sáng chế là một thành phần được sử dụng tùy ý kết hợp với inulin không bao gồm inulin. Bất kỳ một chất làm đặc polysacarit nào thường được sử dụng trong ngành công nghiệp thực phẩm

có thể được sử dụng, bao gồm pectin, axit anginic và muối của chúng, gồm guar, gồm đậu locust, gồm me, gồm xanthan, gồm arabic, glucomanan, galactomanan, gồm hạt me, gồm hạt psyllium, gồm karaya, agar, carrageenan, pullulan, curdlan, gồm gellan, bột rễ arum, xenluloza và các dẫn xuất của chúng (ví dụ: xenluloza metyl carboxy và xenluloza vi tinh thể), polysacarit đậu nành, tinh bột tiền gelatin, và tinh bột biến đổi tiền gelatin. Các chất làm đặc polysacarit này có thể được sử dụng độc lập hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số chúng. Bột keo Xanthan được ưu tiên trong số này bởi vì khả năng cung cấp độ nhớt vừa phải cho chất phủ. Hàm lượng của chất làm đặc polysacarit trong chất phủ tốt hơn là 0,01 đến 0,4% khối lượng, tốt hơn nữa là 0,04 đến 0,15% khối lượng, so với tổng khối lượng của chất phủ. Việc thêm vào quá ít lượng chất làm đặc polysacarit thiếu ý nghĩa. Việc thêm vào quá nhiều lượng chất làm đặc polysacarit có thể phá hỏng độ ngon miệng và kết cấu.

[0027]

Chất phủ ngoài ra còn có thể chứa các thành phần bổ sung ngoài inulin, chất béo, dầu, nước, và chất làm đặc polysacarit mà không đi chệch khỏi phạm vi của sáng chế. Các ví dụ của các thành phần bổ sung như vậy bao gồm casein, chất nhũ hóa, và tinh bột. Chúng có thể được sử dụng độc lập hoặc kết hợp. Chất phủ được chế biến bằng cách trộn các thành phần được mô tả ở trên, đó là, inulin, chất béo và dầu, nước, và tương tự. Nếu cần thiết, hỗn hợp có thể được thực hiện trong khi làm nóng.

[0028]

Chất phủ được sử dụng trong sáng chế là chất dầu được cho vào mì sợi chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa nhằm mục đích để làm giảm kết cấu thô đối với thành phần tinh bột kháng tiêu hóa được cho thêm, đóng vai trò là loại chất cải thiện kết cấu. Nó khác với mục đích sử dụng từ nước sốt làm một phần của món mì sợi được phục vụ cùng với mì sợi, như sốt cà chua của món mì ống Napolitan và, dĩ nhiên, thường cũng khác từ nước sốt như vậy trong các thành phần nguyên liệu. Đặc biệt là, tổng hàm lượng gia vị, bao gồm muối ăn, đường, axit amin, axit nucleic, gia vị, và hương liệu, trong chất phủ được sử dụng theo sáng chế thường tốt hơn là không lớn hơn 5% khối lượng, tốt hơn nữa là 1% khối lượng hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là 0%, so với tổng khối lượng của chất phủ.

[0029]

Lượng chất phủ được thêm vào mì sợi (mì sợi chín) theo sáng chế tốt hơn là ít

nhất 1% khối lượng, tốt hơn nữa là 2% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc cao hơn, so với mì sợi nhằm đảm bảo hơn hoạt động và hiệu quả của chất phủ. Việc thêm quá nhiều chất phủ vào mì sợi dẫn đến không chỉ mất cân bằng thực phẩm mà còn tăng lượng calo, dẫn tới thất bại trong việc đáp ứng nhu cầu nhận thức sức khỏe ngày nay. Kết quả là, ý nghĩa của việc giảm lượng hydrat cacbon bằng cách kết hợp thành phần tinh bột kháng tiêu hóa có thể bị hỏng. Cân nhắc những việc này, khối lượng của chất phủ cho thêm vào tốt hơn là 15% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc ít hơn, so với tổng khối lượng của mì sợi.

[0030]

Mì sợi theo sáng chế được chế biến điển hình bằng các bước nấu mì sợi không được gelatin hóa, tươi chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa và cho thêm chất phủ chứa inulin lên bề mặt của mì sợi chín (gelatin hóa sơ bộ).

[0031]

Trong phương pháp làm mì sợi được mô tả ở trên, bước nấu mì sợi tươi là bước xử lý nóng (xử lý gelatin hóa sơ bộ) của mì sợi tươi với sự có mặt của nước. Việc xử lý nóng đạt được bằng cách, ví dụ, luộc, hấp, chiên sâu, hoặc sấy không khí nóng. Những xử lý này có thể được thực hiện riêng lẻ hoặc kết hợp. Mì sợi tươi điển hình được nấu chín bằng cách luộc và/hoặc hấp. Trong phương án ví dụ trong bước nấu, mì sợi tươi được luộc trong nước ở nhiệt độ 98° đến 100°C trong thời gian luộc được định trước phù hợp với độ dày của mì sợi tươi, và tương tự.

[0032]

Trong phương pháp làm mì sợi, bước phủ chất phủ lên mì sợi chín không bị giới hạn cụ thể và điển hình được thực hiện bằng cách trộn mì sợi chín và chất phủ. Việc thực hiện phủ chất phủ lên mì sợi chín, ví dụ, trộn chúng lại thường được thực hiện mà không cần làm nóng.

[0033]

Mì sợi trong sáng chế có thể được cấp đông. Đó là, phương án phương pháp trong sáng chế, sau bước thêm chất phủ lên bề mặt mì sợi chín, phương pháp còn có thể bao gồm bước cấp đông mì sợi chín được phủ chất phủ để cung cấp sản phẩm mì sợi chín đông lạnh mà có thể được bảo quản trong một thời gian dài. Bước cấp đông thu được bằng các phương pháp cấp đông đã biết. Ví dụ, mì sợi chín có thể được cấp

đông nhanh (đông lạnh trong thời gian ngắn) hoặc đông chậm (đông từ từ). Từ quan điểm chất lượng thực phẩm, cấp đông nhanh được ưu tiên.

Ví dụ thực hiện sáng chế

[0034]

Sau đây sáng chế sẽ được minh họa chi tiết hơn viện dẫn đến các ví dụ, tuy nhiên nên hiểu rằng sáng chế không bị coi là bị giới hạn ở đó. Trừ khi có ghi chú khác, tất cả các tỷ lệ phần trăm và phần được đề cập là khối lượng.

[0035]

Chế biến mì sợi tươi:

Một trăm phần bột thô được nhào với 30 đến 33 phần nước ở nhiệt độ 25°C để chế thành bột nhào. Bột thô chứa 35 phần bột mì (bột sạu riêng Leone G, từ tập đoàn Nisshin Flour Milling Inc.), 40 phần tinh bột kháng tiêu hóa (Tinh bột thông RT, từ công ty Matsutani chemical Industry Co., Ltd.), 15 phần tinh bột biến đổi (tinh bột sản acetat Matsutani Sakura 2, từ công ty Matsutani Chemical Ind., Ltd.), và 10 phần protein lúa mì (SuperGlu 85H, từ công ty Nippon Colloid Co., Ltd.). Hàm lượng của tinh bột kháng tiêu hóa trong bột thô là 40%. Bột nhào thu được được ép đùn thành các sợi dày 1,8mm sử dụng máy đùn mì ống ở áp suất giảm -600mmHg với áp suất đùn 100kgf/cm² để tạo ra các sợi mì tươi (mì ống tươi).

[0036]

Các ví dụ 1 đến 16

Mì ống tươi được luộc trong nước luộc trong 6 đến 8 phút, lấy ra khỏi nước luộc, được rửa với nước có nhiệt độ 15°C trong 30 giây, và để ráo. Khối lượng mì sợi chín đó được trộn với chất phủ chứa inulin (sau đây gọi là, “chất chứa inulin”) có thành phần được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây mà không cần nhiệt để phủ mì sợi chín với chất chứa inulin. Mì sợi đã được phủ được cấp đông nhanh ở nhiệt độ -40°C để tạo thành mì sợi chín đông lạnh (mì ống chín đông lạnh), được bảo quản trong tủ đông giữ ở nhiệt độ -20°C.

[0037]

Ví dụ so sánh 1

Mì sợi chín đông lạnh (mì ống chín đông lạnh) được làm theo cách giống như trong Ví dụ 1, ngoại trừ chất chứa inulin không được sử dụng. Mì sợi chín đông lạnh

thu được được bảo quản trong tủ đông ở nhiệt độ -20°C.

[0038]

Các ví dụ so sánh 2 và 3

Mì sợi chín đông lạnh (mì ống chín đông lạnh) được làm theo cách giống như trong Ví dụ 1, ngoại trừ chất chứa inulin được thêm vào trong bột nhào như dưới đây nhưng không được thêm vào mì sợi chín. Mì sợi chín đông lạnh thu được được bảo quản trong tủ đông ở nhiệt độ -20°C.

Một trăm phần bột thô được nhào với 30 đến 33 phần nước ở nhiệt độ 25°C để tạo thành bột nhào. Bột thô bao gồm 30 phần bột (bột sào riêng Leone G, từ tập đoàn Nisshin Flour Milling Inc.), 40 phần tinh bột kháng tiêu hóa (Tinh bột thông RT, từ công ty Matsutani chemical Industry Co., Ltd.), 15 phần tinh bột biến đổi (tinh bột sản acetat Matsutani Sakura 2, từ công ty Matsutani Chemical Ind., Ltd.), 10 phần protein lúa mì (SuperGlu 85H, từ công ty Nippon Colloid Co., Ltd.), và 5 phần inulin (Fuji FF, từ tập đoàn Fuji Nihon Seito Corp.). Hàm lượng của tinh bột kháng tiêu hóa trong bột thô là 40%. Bột nhào thu được được ép đùn thành các sợi dày 1,8mm sử dụng máy đùn mì ống ở áp suất giảm -600mmHg ở áp suất đùn 100kgf/cm² để tạo ra các sợi mì (mì ống tươi).

[0039]

Bảng 1

	Chất chứa Inulin (% tổng khối lượng)			
	A	B	C	D
Dầu đậu nành	-	20	20	40
Inulin	40	10	10	10
Gôm Xanthan	-	0,1	-	0,2
Gôm hạt me	-	0,03	-	0,06
Nước	phần còn lại	phần còn lại	phần còn lại	phần còn lại
Tổng	100	100	100	100

[0040]

Thử nghiệm đánh giá:

Sau 48 giờ bảo quản trong tủ đông ở nhiệt độ -20°C, mì sợi chín đông lạnh được chế biến trong các ví dụ và so sánh các ví dụ được rã đông và làm nóng trong lò vi sóng cho tới khi ăn được. Kết cấu của mì sợi chín rã đông được đánh giá và định

mức bởi một nhóm gồm 10 chuyên gia đã từng tham gia đánh giá kết cấu mì sợi trong ít nhất 5 năm theo tiêu chuẩn chấm điểm được mô tả dưới đây. Điểm trung bình được đưa ra bởi nhóm chuyên gia được thể hiện trong Bảng 2. Trong Bảng 2, từ “contg.” là viết tắt của chứa.

[0041]

Tiêu chuẩn chấm điểm để đánh giá kết cấu:

- 5: Rất tốt không kèm độ thô.
- 4: Tốt với độ thô rất ít.
- 3: Vừa phải với độ thô nhẹ.
- 2: Kém với độ thô.
- 1: Rất kém với độ thô đáng kể.

[0042]

Bảng 2

	Ví dụ										Ví dụ so sánh	
	1	2	3	4	5	6	7	8			1	2
Hình thức hiện diện của chất chứa Inulin (trong hoặc trên Mì sợi)	trên	trên	trên	trên	trên	trên	trên	trên			không	trong
Khối lượng của chất chứa Inulin	1	2	5	10	-	-	-	-			-	5
trong Mì sợi (%)	-	-	-	-	1	2	5	10			-	-
* (%) *												
Kết cấu (thang điểm 5)	3,0	3,3	3,8	3,9	3,4	3,7	4,2	4,2			1,0	1,0
	Ví dụ										Ví dụ so sánh	
	9	10	11	12	13	14	15	16			1	3
Hình thức hiện diện của chất chứa Inulin (trong hoặc trên Mì sợi)	trên	trên	trên	trên	trên	trên	trên	trên			không	trong
Khối lượng của chất chứa Inulin	1	2	5	10	-	-	-	-			-	5
trong Mì sợi (%)	-	-	-	-	1	2	5	10			-	-
*												
Kết cấu (thang điểm 5)	3,3	3,7	4,1	4,1	3,4	3,8	4,2	4,2			1,0	1,5

*: Tương ứng với khối lượng mì sợi

[0043]

Như được nhận thấy trong Bảng 2, trong khi thêm tinh bột kháng tiêu hóa vào mì sợi dẫn đến kết cấu thô đáng kể (xem ví dụ so sánh 1), việc phủ chất chứa inulin lên mì sợi chứa tinh bột kháng tiêu hóa có hiệu quả trong việc làm giảm kết cấu thô như được kiểm chứng trong các ví dụ. Khi chất chứa inulin được kết hợp trong sợi mì chứa tinh bột kháng tiêu hóa như trong các ví dụ so sánh 2 và 3 thì ít tạo ra ảnh hưởng trong việc làm giảm kết cấu thô.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

[0044]

Mì sợi trong sáng chế chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa và do đó có đặc điểm kết cấu không thô. Phương pháp làm mì sợi của sáng chế cho phép sản xuất mì sợi chất lượng cao theo sáng chế một cách hiệu quả.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mì sợi chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa và có chất phủ chứa inulin được phủ lên bề mặt của nó.
2. Mì sợi theo điểm 1, trong đó lượng inulin phủ lên mì sợi ít nhất là 0,01% khối lượng mì sợi.
3. Mì sợi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lượng chất phủ phủ lên mì sợi ít nhất là 1% khối lượng mì sợi.
4. Mì sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất phủ chứa chất béo và/hoặc dầu.
5. Mì sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất phủ là nhũ tương.
6. Mì sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chất phủ chứa chất làm đặc polysacarit.
7. Mì sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó mì sợi được cấp đông.
8. Phương pháp sản xuất mì sợi bao gồm các bước: nấu mì sợi tươi chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa, phủ chất phủ chứa inulin lên bề mặt mì sợi chín.
9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó mì sợi tươi bao gồm hỗn hợp bột thô và nước, bột thô này chứa thành phần tinh bột kháng tiêu hóa với lượng lớn hơn hoặc bằng 5% khối lượng.
10. Phương pháp theo điểm 8 hoặc 9, còn bao gồm bước cấp đông mì sợi chín có chất phủ đã được phủ lên đó sau bước phủ chất phủ lên bề mặt mì sợi chín.