



(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)



1-0027042

(51)⁷ A23G 1/00; A23G 3/00; A23G 3/34;
A23G 1/30

(13) B

(21) 1-2014-02264

(22) 26/12/2012

(86) PCT/JP2012/083632 26/12/2012

(87) WO 2013/099933 A1 04/07/2013

(30) 2011-285594 27/12/2011 JP

(45) 25/01/2021 394

(43) 27/10/2014 319A

(73) MEIJI CO., LTD. (JP)

2-10, Shinsuna 1-chome, Koto-ku, Tokyo 136-8908, Japan

(72) SAIJO Aki (JP); SHIMAMURA Terutaro (JP); IWANAMI Hiromitsu (JP).

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

(54) THỰC PHẨM TẦM SÔCÔLA TRẮNG CHỨA BỘT THỰC VẬT VÀ PHƯƠNG
PHÁP SẢN XUẤT THỰC PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thực phẩm tẩm sôcôla trắng là thực phẩm xốp mà sôcôla trắng chứa bột thực vật được tẩm trong đó. Đường kính trung bình của bột thực vật nằm trong khoảng từ 5 đến 20 μm . Trong thực phẩm tẩm sôcôla trắng, sôcôla trắng chứa bột thực vật được tẩm vào bên trong thực phẩm xốp. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất thực phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thực phẩm mà sôcôla trắng chứa bột thực vật được tẩm vào đó, và phương pháp chế biến thực phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các loại thực phẩm mà trong đó thực phẩm dạng lỏng được tẩm vào thực phẩm xốp (các thực phẩm được tẩm), và các phương pháp chế biến thực phẩm này đã được nghiên cứu. Đặc biệt, nhiều loại bánh kẹo được tẩm sôcôla đã được đề xuất (các tài liệu sáng chế từ 1 đến 3).

Danh sách tài liệu tham chiếu

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2004-254529

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2008-237102

Tài liệu sáng chế 3: WO 2011/125451

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Khi sôcôla trắng được tẩm vào thực phẩm xốp, thì vấn đề xảy ra mà không phát sinh khi sôcôla chứa chất cacao được sử dụng. Ví dụ, khi sôcôla trắng chứa ít hơn 15% trọng lượng chất rắn sữa không béo được tẩm vào thực phẩm xốp, thì chỉ lượng dầu có trong sôcôla trắng được tẩm vào thực phẩm xốp, và các chất rắn sữa trắng đông tụ sẽ còn lại trên bề mặt của thực phẩm xốp. Có vấn đề ở chỗ thực phẩm xốp không được tẩm sôcôla trắng đồng nhất. Tài liệu sáng chế 3 đề xuất phương tiện chế biến sôcôla trắng mà được tẩm vào thực phẩm xốp và được nghiền bằng thiết bị, như máy nghiền kiểu hạt chẳng hạn,

thành các hạt có đường kính trung bình bằng 6 μm hoặc nhỏ hơn.

Các ví dụ về các thực phẩm xốp có bán trên thị trường được tẩm sôcôla trắng bao gồm các trái cây sấy đông lạnh (quả dâu tây, quả phúc bồn, và quả kiwi) và các khoai tây chiên. Các thực phẩm xốp nêu trên thường được chọn từ các thực phẩm có các lỗ rỗng hoặc các lỗ hổng tương đối lớn trên bề mặt hoặc ở bên trong, hoặc các nguyên liệu (các thực phẩm) mà độ dày của chúng từ bề mặt tới vùng giữa là tương đối nhỏ.

Đối với các sản phẩm (các thực phẩm tẩm) trong đó sôcôla trắng chứa quả dâu tây sấy đông lạnh (sản phẩm dâu tây sấy đông lạnh) được tẩm vào vùng giữa của thực phẩm, tính đa dạng được giới hạn hơn ở mức mà người ta có thể tìm thấy chỉ thực phẩm thấm trong đó chất béo, sản phẩm dạng giòn với độ dày khoảng 5 mm với các lỗ rỗng lớn (khoảng từ 400 đến 1500 (μm) trên bề mặt được sử dụng làm thực phẩm xốp.

Để đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng, cần phải có tính đa dạng hơn ở sôcôla và các nguyên liệu (các thực phẩm xốp) được tẩm mà được sử dụng để sản xuất bánh kẹo có tẩm sôcôla (bánh kẹo được tẩm sôcôla).

Do đó, mục đích của sáng chế là đạt được thực phẩm trong đó sôcôla trắng chứa bột của thực vật (bột thực vật) được tẩm vào thực phẩm xốp.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng khi bột thực vật có kích thước hạt nhỏ hơn kích thước lỗ rỗng bề mặt của thực phẩm xốp được tẩm (thực phẩm được tẩm) được điều chỉnh để có kích thước hạt đặc biệt, thậm chí nhỏ hơn, sôcôla trắng chứa bột thực vật được tẩm đều vào trong thực phẩm xốp. Các tác giả sáng chế do đó đã hoàn thành sáng chế. Sáng chế dựa vào những phát hiện và khác biệt bởi các vấn đề được mô tả dưới đây.

(1) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng trong đó thực phẩm xốp được tẩm sôcôla trắng chứa bột thực vật, trong đó đường kính trung bình của bột thực vật nằm trong khoảng từ 5 đến 20 μm .

(2) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục (1), trong đó lượng chất rắn sữa không béo trong sôcôla trắng ít hơn 15% trọng lượng.

(3) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục (1) hoặc (2), trong đó bột thực vật được nghiền bằng máy nghiền ướt.

(4) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục (3), trong đó máy nghiền ướt được chọn từ máy tinh chế và máy nghiền kiểu bi.

(5) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó thực vật dùng làm nguyên liệu thô của bột thực vật là trái cây, rau, chè, hạt, hoặc cây gia vị.

(6) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục (5), trong đó thực vật là các loại quả dâu tây, các loại cà chua, hoặc matcha.

(7) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6), trong đó sôcôla trắng chứa bột thực vật còn chứa chất nhũ hóa, và lượng chất nhũ hóa nằm trong khoảng từ 0,7 đến 1,2% trọng lượng đối với sôcôla trắng chứa bột thực vật.

(8) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7), trong đó sôcôla trắng chứa bột thực vật còn chứa chất axit hóa.

(9) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục (8), trong đó lượng chất axit hóa là từ 0 đến 0,3% trọng lượng đối với sôcôla trắng chứa bột thực vật.

(10) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (9), trong đó kích thước lỗ rỗng trên bề mặt của thực phẩm xốp là 100 μm đến 1000 μm .

(11) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (10), trong đó chiều dày của thực phẩm xốp là từ 3 mm đến 25 mm.

(12) Phương pháp chế biến thực phẩm tẩm sôcôla trắng, phương pháp này bao gồm các bước:

(a) trộn bột thực vật và dầu ăn và chất béo, và nghiền bột thực vật để thu

được hỗn hợp bột thực vật mà trong đó đường kính trung bình của bột thực vật nằm trong khoảng từ 5 đến 20 μm ;

(b) trộn hỗn hợp bột thực vật và sôcôla trắng chứa ít hơn 15% trọng lượng chất rắn sữa không béo để thu được sôcôla trắng chứa bột thực vật; và

(c) tẩm sôcôla trắng chứa bột thực vật vào trong thực phẩm xốp.

(13) Phương pháp theo mục (12), trong đó ở bước (a), bột thực vật được nghiền bằng cách sử dụng máy nghiền ướt.

(14) Phương pháp theo mục (13), trong đó máy nghiền ướt được chọn từ máy tinh chế và máy nghiền kiểu bi.

(15) Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ (12) đến (14), trong đó bước (c) bao gồm bước (c1) để thực phẩm xốp vào vật chứa kín ở các điều kiện áp suất giảm, cho phép thực phẩm xốp tiếp xúc với hoặc được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột thực vật, với trạng thái áp suất giảm được giữ, và đưa áp suất trở lại áp suất khí quyển.

(16) Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ (12) đến (14), trong đó bước (c) bao gồm bước (c2) cho phép thực phẩm xốp tiếp xúc với hoặc được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột thực vật trong vật chứa kín, sau đó, để thực phẩm xốp ở các điều kiện áp suất giảm, và đưa áp suất trở lại áp suất khí quyển.

(17) Phương pháp theo mục (15) hoặc (16), trong đó bước (c) bao gồm bước (c3), sau bước (c1) hoặc bước (c2), để thực phẩm xốp ở các điều kiện áp suất giảm hoặc các điều kiện được tăng áp trong khi được tiếp xúc với hoặc được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột thực vật trong vật chứa kín, và đưa áp suất trở lại áp suất khí quyển.

(18) Thực phẩm tẩm sôcôla trắng thu được bằng phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ (12) đến (17).

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế đề xuất thực phẩm mà trong đó sôcôla trắng chứa bột của thực

vật (bột thực vật) được tẩm vào thực phẩm xốp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mặc dù các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này.

Các tác giả sáng chế đã nhắm đến, cụ thể là trong số các vấn đề được giải quyết bởi sáng chế, để thu được thực phẩm trong đó sôcôla trắng chứa thành phần axit như sản phẩm dâu tây sấy đông lạnh chẳng hạn và chất axit hóa được tẩm vào thực phẩm xốp trong đó kích thước của các lỗ rỗng trên bề mặt (kích thước lỗ rỗng bề mặt) là nhỏ.

Các tác giả sáng chế đã cố gắng tẩm sôcôla trắng chứa bột của sản phẩm dâu tây sấy đông lạnh (bột dâu tây sấy đông lạnh) vào các bánh quy có dạng hình cầu có đường kính khoảng từ 15 mm đến 25 mm. Tuy nhiên, chỉ lượng dầu có trong sôcôla trắng được tẩm vào các bánh quy có dạng hình cầu, và các chất rắn dạng màng được dính chặt vào các bề mặt của bánh quy. Các tác giả sáng chế không thể thu được sản phẩm trong đó sôcôla trắng chứa bột dâu tây sấy đông lạnh được tẩm đều vào bánh quy.

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu một cách chi tiết để giải quyết vấn đề nêu trên. Các kích thước hạt của sôcôla trắng để tẩm là khoảng 7,5 μm , và các kích thước hạt của bột thực vật là khoảng 30 μm . Trái lại, kích thước lỗ rỗng bề mặt của bánh quy được tẩm là từ 100 μm đến 700 μm (kích thước trung bình là 205 μm). Các kích thước hạt của thực phẩm dạng lỏng để tẩm như sôcôla trắng chẳng hạn là nhỏ hơn kích thước lỗ rỗng bề mặt của thực phẩm được tẩm như bánh quy chẳng hạn. Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu một loạt các điều kiện giảm áp suất về quy trình (quy trình tẩm) tẩm thực phẩm dạng lỏng vào thực phẩm được tẩm, và các công thức về chất nhũ tương hóa. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế đã không thể thu được thực phẩm tẩm mong muốn một cách dễ dàng.

Mục đích của việc trộn bột thực vật vào sôcôla trắng là để bổ sung vị thực của bột thực vật. Một loạt các kỹ thuật nghiền mịn bột được biết đến. Tuy nhiên,

việc nghiền mịn bột thực vật để trộn vào sôcôla trắng có xu hướng làm cho vị của bột thực vật không rõ ràng và làm giảm hương vị. Hơn nữa, cần phải giới thiệu phương tiện để nghiền mịn và bổ sung thêm bước nghiền mịn, và do đó phương pháp nghiền mịn bột thực vật thường không được chọn. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng khi bột thực vật có kích thước hạt nhỏ hơn kích thước lỗ rỗng bề mặt của thực phẩm xốp được tẩm (thực phẩm được tẩm) được điều chỉnh để có kích thước hạt đặc biệt, thậm chí nhỏ hơn, thì sôcôla trắng chứa bột thực vật đượ tẩm đều vào trong thực phẩm xốp.

Trong thực phẩm tẩm sôcôla trắng chứa bột thực vật theo phương án này, sôcôla trắng chứa bột thực vật được tẩm vào thực phẩm xốp, trong đó đường kính trung bình của bột thực vật nằm trong khoảng từ 5 đến 20 μm .

Bột thực vật

Trong phương án này, bột thực vật có nghĩa là bột của thực vật mà có thể được lấy làm thực phẩm. Các ví dụ về thực vật mà có thể được lấy làm thực phẩm bao gồm các loại trái cây, các loại rau, các loại chè, các loại hạt, hoặc các loại cây gia vị.

Các ví dụ về các trái cây gồm quả dâu tây, quả táo, quả cam, cam Nhật, quả chanh, quả quýt, quả xoài, quả phúc bồn, quả dứa, quả sơ ri, quả mơ, quả hồng vàng, quả kiwi, quả anh đào, quả lựu, quả dưa hấu, quả mận, quả lê nashi, quả lê, quả lạc tiên, quả chuối, quả sơn trà, quả nho, quả mận khô, quả dưa, quả đào, quả vải, và quả mâm xôi. Các trái cây được ưu tiên sử dụng là quả dâu tây, quả cam, cam Nhật, quả quýt, quả phúc bồn, hoặc quả chuối, được ưu tiên sử dụng hơn là quả dâu tây.

Các ví dụ về thực vật gồm quả cà chua, củ cà rốt, quả bí ngô, củ khoai lang, củ khoai tây, quả ớt ngọt, cần tây, quả ớt xanh, hành tươi, cây bông cải xanh, quả bầu, củ khoai xọ, quả mướp tây, và quả dưa chuột. Thực vật được ưu tiên sử dụng là quả cà chua, củ cà rốt, quả bí ngô, hoặc củ khoai lang, được ưu tiên sử dụng hơn là quả cà chua.

Các ví dụ về chè gồm matcha (chè xanh dạng bột), chè đen, chè xanh, chè

ô long, chè ướp hoa nhài, và chè sậy bằng lò. Chè được ưu tiên sử dụng là matcha, chè đen, hoặc chè ướp hoa nhài, được ưu tiên sử dụng hơn là matcha.

Các ví dụ về hạt gồm hạt dẻ, hạt hạnh nhân, hạt phi, hạt hạch macadamia, hạt điều, hạt hồ trăn, hạt óc chó, và hạt thông. Hạt được ưu tiên sử dụng là hạt hạnh nhân.

Các ví dụ về cây gia vị gồm cây bạc hà, cây hương thảo, và cây húng quế.

Trong số các cây nêu trên, các ví dụ được ưu tiên là quả dâu tây, quả cà chua, và matcha, và các ví dụ được đặc biệt ưu tiên là quả dâu tây và, quả cà chua.

Đường kính trung bình của bột thực vật là từ 5 μm đến 20 μm , và đặc biệt tốt hơn là từ 10 μm đến 18 μm . Trong phương án này, đường kính trung bình nói đến đường kính hạt mà tại đó trị số tích lũy về sự phân bố kích thước hạt là 50%, khi sự phân bố kích thước hạt được đo bằng máy phân tích kích thước hạt nhiễu xạ laser SALD-2200 (được sản xuất bởi SHIMADZU CORPORATION). Trong trường hợp mà ở đó thực phẩm xốp được tẩm sôcôla trắng trong đó bột thực vật có đường kính trung bình lớn hơn 30 μm đã được trộn, thì chỉ lượng dầu có trong sôcôla trắng được tẩm vào bên trong thực phẩm xốp, và các chất rắn dạng màng có xu hướng bám chặt vào bề mặt của thực phẩm xốp. Trong trường hợp mà ở đó thực phẩm xốp được tẩm sôcôla trắng trong đó bột thực vật có đường kính trung bình nhỏ hơn 5 μm đã được trộn, thì có thể thu được thực phẩm trong đó sôcôla trắng chứa bột thực vật (sôcôla trắng chứa bột thực vật) được tẩm vào bên trong thực phẩm xốp. Tuy nhiên, hương vị có nguồn gốc từ bột thực vật trong thực phẩm tổng hợp sẽ kém.

Lượng bột thực vật tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 40% trọng lượng đối với sôcôla trắng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 10% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 7% trọng lượng, và tốt nhất là từ 3 đến 5% trọng lượng. Thậm chí là ngoài phạm vi ở trên, có thể thu được thực phẩm tẩm. Tuy nhiên, Khi việc tẩm được thực hiện bằng cách sử dụng sôcôla trắng gồm lượng bột thực vật lớn hơn 40% trọng lượng, hương vị có nguồn gốc từ bột thực vật sẽ tốt đáng kể. Khi

việc tẩm được thực hiện bằng cách sử dụng sôcôla trắng gồm lượng bột thực vật ít hơn 0,5% trọng lượng, hương vị có nguồn gốc từ bột thực vật sẽ kém. Lượng bột thực vật đối với sôcôla trắng có thể nằm ngoài phạm vi trên trừ phi hương vị của sản phẩm tổng hợp và thông số kỹ thuật của sản phẩm bị ảnh hưởng xấu.

Sôcôla trắng

Trong phương án này, sôcôla trắng được xác định là sôcôla chứa ít hơn 21% trọng lượng bơ cacao và không lớn hơn 3% trọng lượng nước đối với sôcôla trắng. Sữa khô tùy ý có trong sôcôla trắng. Lượng sữa khô tốt hơn là lớn hơn 0% trọng lượng đối với sôcôla trắng, tốt hơn nữa là không ít hơn 1% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là không ít hơn 14% trọng lượng. Các chất béo tùy ý có trong sữa khô. Tốt hơn là, không ít hơn 3% trọng lượng chất béo có trong sữa khô. Bơ cacao bao gồm các thể phẩm đối với bơ cacao (các thể phẩm bơ cacao).

Các ví dụ về các nguyên liệu thô của sôcôla trắng gồm sản phẩm sữa, đường, bơ cacao, và chất nhũ tương hóa. Các ví dụ về sản phẩm sữa gồm sữa nguyên khô, sữa không béo, và bột phomat. Các ví dụ về đường gồm các monosacarit và các disacarit như đường mía (đường cát và đường bột), glucoza, fructoza, đường mạch nha, đường chuyển hóa ngược và đường sữa chẳng hạn. Các ví dụ về đường khác với các loại đường nêu trên gồm các chất làm ngọt với độ ngọt cao (chất làm ngọt mật độ cao) như đường sucraloza, đường stevia, chất tạo vị ngọt, đường axesulfame K, và đường sacarin chẳng hạn; các đường rượu như xylitol, mantitol, erytritol, socbitol, lactitol, palatinoza, và manitol chẳng hạn; và nước đường khử. Bơ cacao có thể được thay thế bằng các thể phẩm bơ cacao, hoặc các hỗn hợp của bơ cacao và các thể phẩm bơ cacao. Các ví dụ về các thể phẩm bơ cacao gồm các chất béo ổn định nhiệt và các chất béo không ổn định nhiệt, có nguồn gốc từ động vật hoặc thực vật. Các ví dụ về chất nhũ tương hóa gồm các este axit béo glyxerin, lexithin, và các este axit béo đường mía. Chất tạo hương vị và tạo màu có thể được bổ sung vào sôcôla trắng.

Khi chất axit hóa được sử dụng làm nguyên liệu thô của sôcôla trắng, nếu lượng (hàm lượng) chất axit hóa pha trộn mà quá mức, thì các chất rắn dạng

màng có xu hướng bám chặt vào bề mặt của thực phẩm xốp. Do đó, sẽ khó thu được thực phẩm tẩm (thực phẩm tẩm sôcôla trắng) trong đó sôcôla trắng đồng nhất được tẩm vào bên trong thực phẩm xốp. Trong phương án này, lượng chất axit hóa tốt hơn là từ 0% đến 0,3% trọng lượng đối với sôcôla trắng chứa bột thực vật. Các ví dụ về chất axit hóa gồm axit malic, axit xitric, và axit tactric, và các muối của chúng và các hỗn hợp của chúng.

Khi chất axit hóa được pha trộn và/hoặc khi bột thực vật chứa axit được pha trộn, thì tốt hơn là chất nhũ tương hóa cần phải được bổ sung vào sôcôla trắng hoặc sôcôla trắng chứa bột thực vật. Lượng chất nhũ tương hóa tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,7 đến 1,2% trọng lượng đối với sôcôla trắng hoặc sôcôla trắng chứa bột thực vật, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,1% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là từ 0,8 đến 1,0% trọng lượng. Các ví dụ về chất nhũ tương hóa gồm lexithin thường được sử dụng để sản xuất sôcôla, và các hỗn hợp của lexithin và các este axit béo glycerin hoặc các este axit béo đường mía.

Đường kính trung bình của các hạt sôcôla trắng tốt hơn là không lớn hơn 20 μm , tốt hơn nữa là không lớn hơn 10 μm . Giới hạn dưới của đường kính trung bình của các hạt sôcôla trắng tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn, bằng hoặc lớn hơn 3 μm . Trong phương án này, lượng chất rắn sữa không béo bắt nguồn từ sản phẩm sữa tốt hơn là ít hơn 15% trọng lượng đối với sôcôla trắng chứa bột thực vật. Giới hạn dưới của lượng chất rắn sữa không béo tốt hơn là, nhưng không bị giới hạn, lớn hơn 0% trọng lượng, tốt hơn nữa là không nhỏ hơn 0,7% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là không nhỏ hơn 11% trọng lượng. Chất rắn sữa không béo có nghĩa là chất rắn sữa thu được bằng cách khử các chất béo khỏi chất rắn sữa.

Chế biến sôcôla trắng

Sôcôla trắng được chế biến bằng phương pháp thông thường sử dụng các nguyên liệu thô nêu trên. Sôcôla trắng có thể được tiến hành hoàn thiện sôcôla với thiết bị hoàn thiện sôcôla. Khi sôcôla trắng cần phải có quy trình ổn định nhiệt, việc ổn định nhiệt được thực hiện ở các nhiệt độ thích hợp, chẳng hạn, từ

30 đến 35°C. Trong quá trình ổn định nhiệt, tác nhân kết hạt như BOB (1,3-dibehenoyl-2-oleoyl-sn-glyxerol) chẳng hạn có thể được bổ sung. Ví dụ về tác nhân kết hạt có bán trên thị trường là BOBSTAR (tên thương mại, được sản xuất bởi công ty FUJI OIL CO., LTD., hỗn hợp 50% trọng lượng của bột BOB và 50% trọng lượng đường bột).

Chế biến bột thực vật, hỗn hợp bột thực vật, và sôcôla trắng chứa bột thực vật

Có thể thu được bột thực vật bằng cách nghiền nguyên liệu thực vật thô được sấy khô bằng phương pháp đã biết như phương pháp sấy đông chẳng hạn, hoặc bằng cách nghiền nguyên liệu thực vật thô sau đó sấy khô bằng phương pháp đã biết. Bột thực vật có bán trên thị trường có thể được sử dụng mà không cần được xử lý miễn là đường kính trung bình của bột thực vật không lớn hơn 20 μm . Khi nguyên liệu thực vật thô có đường kính trung bình lớn hơn 20 μm được sử dụng làm bột thực vật trong phương án này, thì hỗn hợp bột thực vật và sôcôla trắng chứa bột thực vật có thể được chế biến bằng các phương pháp được mô tả dưới đây.

Mặc dù máy nghiền khô có thể được sử dụng để nghiền nguyên liệu thực vật thô, nhưng tốt hơn là sử dụng máy nghiền ướt, và tốt hơn nữa là máy tinh chế, máy nghiền kiểu bi, hoặc máy nghiền kiểu hạt, đặc biệt tốt hơn là máy tinh chế hoặc máy nghiền kiểu bi được sử dụng.

Khi máy nghiền khô được sử dụng, sôcôla trắng chứa bột thực vật có thể được chế biến tạo ra bằng cách nghiền nguyên liệu thực vật thô để thu được bột thực vật có đường kính trung bình không lớn hơn 20 μm , và trộn trực tiếp bột thực vật tổng hợp vào sôcôla trắng. Tốt hơn nữa là, sôcôla trắng chứa bột thực vật được tạo ra bằng cách trộn bột thực vật đã nghiền và dầu ăn và chất béo trước để tạo ra hỗn hợp bột thực vật, và trộn hỗn hợp bột thực vật tổng hợp và sôcôla trắng.

Khi máy nghiền ướt được sử dụng, sôcôla trắng chứa bột thực vật có thể được tạo ra bằng cách trộn bột thực vật vào sôcôla trắng, tiếp theo là nghiền. Để ngăn chặn sự giảm hương vị của bột thực vật và để phân tán đồng đều bột thực

vật trong sôcôla trắng, tốt hơn là để tạo ra hỗn hợp bột thực vật bằng cách nghiền ướt bột thực vật và dầu ăn và chất béo được trộn trước, và sau đó trộn hỗn hợp bột thực vật tổng hợp với sôcôla trắng.

Dầu ăn và chất béo có thể là một hoặc hai hoặc nhiều loại được chọn từ các loại dầu thực vật như dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu cải dầu, dầu dừa, dầu lạc, dầu cây rum, dầu cây hương dương, dầu cắt, dầu hạt bông, dầu ngô, dầu đậu tương, dầu cám gạo chẳng hạn, và bơ cacao; các loại dầu động vật như mỡ bò, mỡ lợn, dầu cá, dầu cá voi, và chất béo sữa chẳng hạn; và các dầu và các chất béo đã xử lý thu được bằng cách cho các dầu và các chất béo nêu trên được tiến hành xử lý ở một hoặc hai hoặc nhiều quy trình xử lý được chọn từ quy trình hydro hóa, cắt phân đoạn, và lưu chuyển. Sôcôla trắng có thể được sử dụng làm dầu ăn và chất béo. Các ví dụ ưu tiên về dầu thực vật gồm dầu cọ, dầu cây hương dương, dầu cắt, và các hỗn hợp của chúng, và sôcôla trắng. Nhiều ví dụ ưu tiên về dầu thực vật gồm dầu cọ, dầu cây hương dương, dầu cắt, và các hỗn hợp của chúng.

Khi máy nghiền kiểu bi được sử dụng để nghiền, ví dụ, có thể thu được hỗn hợp bột thực vật như sau. Thứ nhất, bột thực vật được nghiền thô để thu được bột thực vật có kích thước hạt khoảng từ 100 đến 300 μm . Bột thực vật tổng hợp, dầu ăn và chất béo, và chất nhũ tương hóa được trộn. Hỗn hợp tổng hợp được đưa vào máy nghiền kiểu bi (đường kính bi: từ 5 đến 10 mm) để thu được hỗn hợp bột thực vật trong đó đường kính trung bình của các hạt bột thực vật là từ 15 μm đến 30 μm .

Khi máy tinh chế được sử dụng để nghiền, ví dụ, có thể thu được hỗn hợp bột thực vật như sau. Thứ nhất, bột thực vật được nghiền thô để thu được bột thực vật có kích thước hạt khoảng 100 μm . Bột thực vật tổng hợp, dầu ăn và chất béo, và chất nhũ tương hóa được trộn. Hỗn hợp tổng hợp được đưa vào máy tinh chế để thu được hỗn hợp bột thực vật trong đó đường kính trung bình của các hạt bột thực vật là từ 7 μm đến 40 μm .

Khi máy nghiền kiểu hạt được sử dụng để nghiền, ví dụ, có thể thu được hỗn hợp bột thực vật như sau. Thứ nhất, bột thực vật được nghiền thô để thu

được bột thực vật có kích thước hạt khoảng 30 μm . Bột thực vật tổng hợp và dầu ăn và chất béo được đưa vào máy nghiền kiểu hạt (đường kính hạt: từ 0,1 đến 3,0 mm) và được đi qua khoang nghiền ở các điều kiện của nhiệt độ sản xuất từ 30 đến 65°C và tốc độ quay từ 1000 đến 2800 vòng trên phút. Quá trình này được lặp lại từ một đến ba lần liên tiếp để thu được hỗn hợp bột thực vật trong đó đường kính trung bình của các hạt bột thực vật là từ 5 μm đến 7 μm .

Độ nhớt của sôcôla trắng chứa bột thực vật tốt hơn là, ví dụ, từ 6000 đến 20000 mPa.s, tốt hơn nữa là từ 6000 đến 10000 mPa.s. Trong phương án này, độ nhớt là trị số được đo bằng cách sử dụng máy đo độ nhớt Brookfield với rôto số 6 ở các điều kiện nhiệt độ 34°C và tốc độ quay 4 vòng trên phút.

Giới hạn dưới của lượng dầu trong sôcôla trắng chứa bột thực vật tốt hơn là không ít hơn 35% trọng lượng, tốt hơn nữa là không ít hơn 37% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là không ít hơn 40% trọng lượng. Giới hạn trên của lượng dầu trong sôcôla trắng chứa bột thực vật, ví dụ, nhưng không bị giới hạn, là không lớn hơn 80% trọng lượng.

Thực phẩm xốp

Trong phương án này, thực phẩm xốp là thực phẩm có khoảng trống xốp bên trong nó. Các ví dụ về thực phẩm xốp gồm các sản phẩm sấy đông lạnh như trái cây, thực vật, hải sản, thịt gia súc, trứng, và thực phẩm đúc (các hỗn hợp đúc của các nguyên liệu thô khác nhau); thực phẩm được làm phòng như thực phẩm ăn nhẹ được làm phòng chẳng hạn được chế biến bằng cách chiên, làm phòng các viên bằng không khí nóng, hoặc chế biến hoặc làm phòng các nguyên liệu thô với máy ép đùn; và bánh kẹo nướng chẳng hạn như arare (các miếng bánh gạo nướng nhỏ), okoshi (các đồ ăn được làm từ gạo được làm chín bằng hơi, sấy khô, và rang và các thành phần khác liên kết với đường), karinto (bánh vòng nhỏ được làm từ bột), các bánh xốp, các bánh mì nướng, các bánh trứng đường, các bánh quy, các bánh nướng, các bánh quy, bánh ngọt, các bánh xốp, và các bánh quy cây. Các ví dụ khác về bánh kẹo gồm các loại bánh mì như bánh mì và bánh mì Pháp chẳng hạn, các bánh rán, các bánh quế, và kori-dofu

(đậu hũ sấy đông lạnh). Trong phương án này, các thực phẩm xốp được ưu tiên sử dụng là các bánh quy, các bánh xốp, thực phẩm được làm phòng, và các bánh quy cây.

Kích thước lỗ rỗng bề mặt của thực phẩm xốp trong phương án này có nghĩa là phạm vi số từ trị số nhỏ nhất đến trị số lớn nhất mà thu được bằng cách quan sát bề mặt của thực phẩm xốp bằng kính hiển vi điện tử quét (độ phóng đại khoảng x30) và đo các đường kính (đường kính dài tối đa) của các lỗ rỗng tại 50 điểm trong hình ảnh. Kích thước lỗ rỗng bề mặt của thực phẩm xốp có bề mặt khác nhau rõ ràng về sự phân bố kích thước lỗ rỗng (ví dụ, các miếng bánh quy cây bao gồm một phần bề mặt được làm nhẵn bằng cách xử lý bằng kiềm) thu được bằng cách quan sát có lựa chọn bề mặt mà trên đó có kích thước lỗ rỗng lớn. Kích thước lỗ rỗng bề mặt của thực phẩm xốp trong phương án này tốt hơn là từ 100 μm đến 1000 μm , tốt hơn nữa là từ 100 μm đến 700 μm .

Chiều dày của thực phẩm xốp trong phương án này có nghĩa là chiều dày của phần đường như mỏng nhất của thực phẩm xốp. Chiều dày của thực phẩm xốp trong phương án này tốt hơn là từ 3 mm đến 25 mm, tốt hơn nữa là từ 5 mm đến 25 mm, tốt hơn nữa là từ 8 đến 20 mm.

Chế biến thực phẩm tằm sôcôla trắng chứa bột thực vật

Có hai phương pháp tằm chính mà được sử dụng để chế biến thực phẩm tằm sôcôla trắng trong phương án này: (1) phương pháp tằm sử dụng hiệu số áp suất ; và (2) phương pháp tằm sử dụng lực ly tâm.

Các ví dụ về (1) các phương pháp tằm sử dụng hiệu số áp suất bao gồm:

(A) phương pháp trong đó thực phẩm xốp được tiếp xúc với hoặc được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột thực vật ở trạng thái nấu chảy sau đó phải chịu áp suất giảm, và áp suất được quay trở lại áp suất khí quyển;

(B) phương pháp trong đó sau khi thực phẩm xốp phải chịu áp suất giảm, thực phẩm xốp được tiếp xúc với hoặc được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột thực vật ở trạng thái nấu chảy dưới áp suất giảm, và áp suất được quay trở

lại áp suất khí quyển;

(C) phương pháp trong đó sau bước (A) hoặc (B), áp suất được tăng (được tăng áp) tới áp suất cao hơn áp suất khí quyển và được quay trở lại áp suất khí quyển; và

(D) phương pháp trong đó sau bước (A) hoặc (B), áp suất được giảm lần nữa và được quay trở lại áp suất khí quyển;

(E) phương pháp trong đó sau khi thực phẩm xốp được tiếp xúc với contact with hoặc được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột thực vật ở trạng thái nấu chảy, áp suất được tăng tới áp suất cao hơn áp suất khí quyển và được quay trở lại áp suất khí quyển; và

(F) phương pháp trong đó sau bước (E), áp suất được giảm và được quay trở lại áp suất khí quyển.

Khi áp suất được giảm trong các phương pháp nêu trên, áp suất được giảm bằng bơm chân không, và áp suất thấp nhất đạt được trong hệ thống kín như vật chứa kín chẳng hạn, ví dụ, từ 5 kPa đến 70 kPa (áp suất tuyệt đối được thể hiện khi chân không tuyệt đối là 0 MPa, và các áp suất được thể hiện dưới đây cũng được biểu thị theo cùng một cách). Trong các phương pháp nêu trên, khi áp suất được tăng tới áp suất cao hơn áp suất khí quyển, thì khí nén hoặc khí nitơ được đưa vào thùng tẩm (vào trong vật chứa kín) để đạt được áp suất lớn nhất, ví dụ, từ 200 kPa đến 1000 kPa. Ở giai đoạn khi áp suất được quay trở lại áp suất khí quyển ở cuối mỗi bước, thực phẩm xốp có thể được tiếp xúc hoặc được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột thực vật ở trạng thái nấu chảy, hoặc trạng thái tiếp xúc hoặc nhúng có thể được loại bỏ. Sau khi các phương pháp tẩm nêu trên được thực hiện, sôcôla trắng chứa bột thực vật dư có thể được loại bỏ khỏi bề mặt của thực phẩm tẩm sôcôla trắng tổng hợp, ví dụ, bằng cách tách ly tâm hoặc thổi gió.

(2) Các ví dụ về phương pháp tẩm sử dụng lực ly tâm được thể hiện dưới đây. Sôcôla trắng chứa bột thực vật ở trạng thái nấu chảy được phủ lên bề mặt của thực phẩm xốp, hoặc thực phẩm xốp được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột

thực vật ở trạng thái nấu chảy. Thực phẩm xốp tiếp xúc với sôcôla trắng chứa bột thực vật được để trong máy ly tâm để tách ly tâm ở áp suất khí quyển. Sôcôla trắng chứa bột thực vật có thể được bổ sung và tiếp xúc thực phẩm xốp sau khi thực phẩm xốp được để trong máy ly tâm và việc tách ly tâm được bắt đầu. Tốc độ quay để tách ly tâm tốt hơn là, ví dụ, từ 100 đến 4000 vòng trên phút. Thời gian để tách ly tâm có thể được thiết đặt một cách thích hợp xét về các đặc tính của thực phẩm xốp và sôcôla trắng chứa bột thực vật.

Thực phẩm tẩm sôcôla trắng thu được bằng các phương pháp tẩm nêu trên được làm mát và được hóa rắn ở nhiệt độ 15°C hoặc thấp hơn. Thực phẩm tẩm sôcôla trắng trong phương án này có thể được xử lý thêm khi cần bằng các phương pháp đã biết bao gồm phủ bổ sung và tạo lớp bao bọc.

Phương án này có thể tạo ra thực phẩm trong đó sôcôla trắng chứa bột thực vật được tẩm đều vào nhiều loại thực phẩm xốp gồm các loại bánh kẹo nướng có kích thước lỗ rỗng bề mặt nhỏ. Các ví dụ về nguyên liệu được sử dụng làm bột thực vật gồm các trái cây như quả dâu tây, quả táo, quả cam, cam Nhật, quả chanh, và, quả quýt chẳng hạn; các thực vật như quả cà chua, củ cà rốt, và gừng chẳng hạn; các loại chè như matcha, chè xanh, và chè đen chẳng hạn; các loại hạt như hạt dẻ, hạt hạnh nhân, hạt quả phỉ, và hạt hạch macadamia chẳng hạn; và các loại cây gia vị như cây bạc hà, cây hương thảo, và cây húng quế chẳng hạn. Do đó, thực phẩm được tẩm sôcôla trắng không chỉ có hương vị được tạo ra bởi các hương vị mà còn có vị đích thực của các nguyên liệu bắt nguồn từ các bột thực vật. Đặc biệt, ngay cả khi sôcôla trắng được sử dụng chứa các bột thực vật chứa axit của quả dâu tây và, quả cà chua, và/hoặc các thành phần như các chất axit hóa chẳng hạn, mà khó được tẩm vào thực phẩm xốp có kích thước lỗ rỗng bề mặt nhỏ, sôcôla trắng không tách trên bề mặt của thực phẩm xốp và có thể được tẩm như thành phần đồng nhất.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Mặc dù sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây có dựa vào các Ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các Ví dụ này.

Ví dụ 1: Chế biến thực phẩm tằm (1)

Đường kính trung bình của bột thực vật

(a) Chế biến hỗn hợp bột thực vật

40% trọng lượng bột đậu tây sấy đông lạnh (được sản xuất bởi công ty MEIJI SHOKUHIN KAISHA, LTD., các kích thước hạt: khoảng từ 100 đến 300 μm), 59,5% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hương dương), và 0,5% trọng lượng lexithin được trộn. Hỗn hợp tổng hợp được nghiền trong thời gian 6 giờ bằng cách sử dụng máy nghiền kiểu bi (được sản xuất bởi công ty MITSUI MIKE MACHINERY CO., LTD., đường kính bi: 9,5 mm) để tạo ra hỗn hợp bột đậu tây 1. Hỗn hợp bột đậu tây 2 được chế biến bằng cùng một phương pháp bằng cách nghiền trong thời gian tám giờ. Đường kính trung bình của hỗn hợp bột đậu tây 1 là 18 μm , và đường kính trung bình của hỗn hợp bột đậu tây 2 là 16 μm .

40% trọng lượng bột đậu tây sấy đông lạnh (được sản xuất bởi công ty MEIJI SHOKUHIN KAISHA, LTD., các kích thước hạt: khoảng 100 μm), 30% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hương dương), và 0,5% trọng lượng lexithin được trộn. Hỗn hợp tổng hợp được nghiền bằng cách sử dụng máy tinh chế và sau đó được trộn bổ sung với 29,5% trọng lượng dầu ăn và chất béo nêu trên để tạo ra hỗn hợp bột đậu tây 3. Đường kính trung bình của hỗn hợp bột đậu tây 3 là 10 μm .

40% trọng lượng bột đậu tây sấy đông lạnh (được sản xuất bởi công ty MEIJI SHOKUHIN KAISHA, LTD., các kích thước hạt: khoảng 100 μm), 59,5% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hương dương), và 0,5% trọng lượng lexithin được trộn. Hỗn hợp tổng hợp được nghiền trong thời gian 90 phút bằng cách sử dụng máy nghiền kiểu bi (được sản xuất bởi công ty MITSUI MIKE MACHINERY CO., LTD., đường kính bi: 9,5 mm) để tạo ra hỗn hợp bột đậu tây 4. Đường kính trung bình của hỗn hợp bột đậu tây 4 là 30 μm .

(b) Chế biến sôcôla trắng chứa bột thực vật

19% trọng lượng sữa nguyên khô, 403% trọng lượng đường cát, 10% trọng lượng đường sữa, 30% trọng lượng bơ cacao, 0,5% trọng lượng lecithin, và 0,2% trọng lượng este axit béo đường mía được trộn bằng phương pháp thông thường. Hỗn hợp tổng hợp được xử lý bằng máy tinh chế để chế biến nền sôcôla trắng có 13% trọng lượng chất rắn sữa không béo và 37% trọng lượng của lượng dầu. Đường kính trung bình của nền sôcôla trắng tổng hợp là 7,5 μm .

Đối với nền sôcôla trắng (84,2% trọng lượng) được làm nóng tới nhiệt độ từ 30 đến 35°C, 7,5% trọng lượng hỗn hợp bột đậu tây 1, 3,0% trọng lượng BOB (có tên thương mại "BOBSTAR" được sản xuất bởi công ty FUJI OIL CO., LTD.), 0,3% trọng lượng este axit béo glycerin (trị số HLB: từ 2 đến 3), và 5,0% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hương dương) được bổ sung và trộn để chế biến sôcôla trắng chứa bột đậu tây 1 có lượng dầu 42% trọng lượng. Các sôcôla trắng chứa bột đậu tây từ 2 đến 4 được tạo ra bằng các phương pháp giống như nêu trên ngoại trừ các hỗn hợp bột đậu tây từ 2 đến 4 lần lượt được sử dụng thay cho hỗn hợp bột đậu tây 1. Độ nhớt của các sôcôla trắng chứa bột đậu tây từ 1 đến 4 là từ 8000 đến 15000 mPa.s.

(c) Bước tấm

Chế biến thực phẩm xốp (Bánh quy)

20% trọng lượng trứng gà, 16% trọng lượng đường cát, 12% trọng lượng dầu nhũ tương hóa và chất béo, 0,2% trọng lượng chất nhũ tương hóa, và 20,1% trọng lượng nước được trộn và khuấy kỹ. 31% trọng lượng bột và 0,7% trọng lượng bột nở được bổ sung vào hỗn hợp tổng hợp và được trộn để thu được bột nhào bánh quy. Bột nhào bánh quy được đưa vào trong khuôn bằng kim loại, được nướng ở nhiệt độ 190°C trong thời gian 9 phút, và được sấy khô ở nhiệt độ 100°C trong thời gian 30 phút để thu được bánh quy có dạng hình cầu có đường kính (độ dày) khoảng từ 20 đến 25 mm. Kích thước lỗ rỗng bề mặt của bánh quy là từ 100 đến 700 μm (kích thước trung bình là 205 μm).

Chế biến thực phẩm tấm: (c1) bước giảm áp suất đến (c3) bước tăng áp

Bánh quy được để trong thùng chứa thực phẩm được đặt vào vật chứa kín,

và áp suất được giảm xuống 6 kPa (áp suất tuyệt đối). Với trạng thái áp suất giảm được giữ, thùng chứa thực phẩm được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột dâu tây 1 ở trạng thái nấu chảy được giữ ở nhiệt độ từ 32°C đến 33°C. Ngay sau khi nhúng, áp suất được giảm dần dần và được quay trở lại áp suất khí quyển. Với thùng chứa thực phẩm được nhúng, khoảng trống trong vật chứa kín được cấp khí nén và nhờ đó được tăng áp tới 300 kPa (áp suất tuyệt đối). Sau khi áp suất được giảm dần dần và được quay trở lại áp suất khí quyển, thùng chứa thực phẩm được lấy ra. Bánh quy thu được qua quy trình trên được lấy ra khỏi vật chứa kín, và sôcôla trắng chứa bột dâu tây dư thừa 1 bám chặt vào bề mặt của bánh quy được loại bỏ bằng cách tách ly tâm. Bánh quy tổng hợp được làm nguội và được hóa rắn ở nhiệt độ 15°C để thu được bánh quy tẩm sôcôla trắng chứa bột dâu tây 1. Các bánh quy tẩm sôcôla trắng chứa bột dâu tây từ 2 đến 4 thu được bằng phương pháp giống như nêu trên ngoại trừ các sôcôla trắng chứa bột dâu tây từ 2 đến 4 lần lượt được sử dụng thay cho sôcôla trắng chứa bột dâu tây 1.

Đánh giá chất lượng của các thực phẩm tẩm

Các trạng thái bề mặt và phía bên trong của các bánh quy tẩm sôcôla trắng chứa bột dâu tây từ 1 đến 4 được quan sát, và các kết quả quan sát được thể hiện trong Bảng 1. Đối với trạng thái bề mặt, mà các chất rắn dạng màng có mặt ở đó được qua sát. Trường hợp trong đó các chất rắn dạng màng bám dính được đánh giá là tẩm kém (B), và trường hợp trong đó không có các chất rắn được đánh giá là tẩm tốt (A). Các thực phẩm tẩm (các bánh quy tẩm) được cắt, và các vị của sôcôla trắng chứa bột dâu tây bên trong các thực phẩm tẩm được quan sát. Trường hợp trong đó sôcôla trắng chứa bột dâu tây chạm tới vùng lân cận của vùng giữa của thực phẩm tẩm được đánh giá là tẩm tốt (A), và trường hợp trong đó sôcôla trắng chứa bột dâu tây không xuyên vào thực phẩm tẩm được đánh giá là tẩm kém (B).

Bảng 1

	Bánh quy tằm sôcôla trắng chứa bột dâu tây			
	1	2	3	4
	Hỗn hợp bột dâu tây 1 (18 μm)	Hỗn hợp bột dâu tây 2 (16 μm)	Hỗn hợp bột dâu tây 3 (10 μm)	Hỗn hợp bột dâu tây 4 (30 μm)
Trạng thái bề mặt	A	A	A	B
Phía bên trong lát cắt	A	A	A	B

Như có thể hiểu được từ các kết quả trong Bảng 1, khi bột thực vật (bột dâu tây sấy đông lạnh) có đường kính trung bình từ 10 đến 18 μm , có thể thu được thực phẩm trong đó sôcôla trắng chứa bột thực vật được tằm vào thực phẩm xốp (bánh quy có độ dày từ 20 đến 25 mm và kích thước lỗ rỗng bề mặt từ 100 đến 700 μm (kích thước trung bình là 205 μm). Bột thực vật (bột dâu tây sấy đông lạnh) có đường kính trung bình 30 μm là nhỏ hơn đáng kể kích thước lỗ rỗng bề mặt của bánh quy nhưng không thu được thực phẩm tằm.

Ví dụ 2: Chế biến thực phẩm tằm (2) bổ sung chất axit hóa

(a) Chế biến hỗn hợp bột thực vật

Hỗn hợp bột dâu tây 1 (đường kính trung bình: 18 μm và hỗn hợp bột dâu tây 4 (đường kính trung bình: 30 μm được tạo ra bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1.

(b) Chế biến sôcôla trắng chứa bột thực vật

Nền sôcôla trắng được tạo ra bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1. 84,2% trọng lượng nền sôcôla trắng, 7,5% trọng lượng hỗn hợp bột dâu tây 1, 3,0% trọng lượng BOB, 0,3% trọng lượng este axit béo glycerin (trị số HLB: từ 2 đến 3), 0,3% trọng lượng chất axit hóa (axit malic), và 4,7% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hương dương) được bổ sung và trộn để thu được sôcôla trắng chứa bột dâu tây 5 có lượng dầu 42% trọng lượng.

84,2% trọng lượng nền sôcôla trắng, 7,5% trọng lượng hỗn hợp bột dâu tây 1, 3,0% trọng lượng BOB, 0,3% trọng lượng este axit béo glycerin (trị số

HLB: từ 2 đến 3), 0,2% trọng lượng chất axit hóa (axit malic), và 4,8% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hương dương) được bổ sung và trộn để thu được sôcôla trắng chứa bột đậu tây 6 có lượng dầu 42% trọng lượng.

Sôcôla trắng chứa bột đậu tây 7 có lượng dầu 42% trọng lượng được tạo ra bằng phương pháp tạo ra sôcôla trắng chứa bột đậu tây 5 ngoại trừ hỗn hợp bột đậu tây 4 được sử dụng thay cho hỗn hợp bột đậu tây 1.

(c) Bước tẩm

Sau khi bánh quy được chế biến bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1, các thực phẩm tẩm (các bánh quy tẩm sôcôla trắng chứa bột đậu tây từ 5 đến 7) được tạo ra.

Đánh giá chất lượng của các thực phẩm tẩm

Việc đánh giá được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1.

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2

	Bánh quy tẩm sôcôla trắng chứa bột đậu tây		
	5	6	7
	Hỗn hợp bột đậu tây 1 (18 μ m)	Hỗn hợp bột đậu tây 1 (18 μ m)	Hỗn hợp bột đậu tây 4 (30 μ m)
Chất axit hóa (axit malic)	0,3% trọng lượng	0,2% trọng lượng	0,3% trọng lượng
Trạng thái bề mặt	A	A	B
Phía bên trong lát cắt	A	A	B

Như có thể hiểu được từ các kết quả trong Bảng 2, khi các sôcôla trắng chứa bột đậu tây 5 và 6 chứa 0,2% trọng lượng đến 0,3% trọng lượng chất axit hóa được sử dụng, thì có thể thu được thực phẩm trong đó sôcôla trắng chứa bột thực vật được tẩm vào thực phẩm xốp (bánh quy có độ dày từ 20 đến 25 mm và kích thước lỗ rỗng bề mặt từ 100 đến 700 μ m (kích thước trung bình là 205 μ m)).

Ví dụ 3: Chế biến thực phẩm tằm (3) lượng bột thực vật trộn

(a) Chế biến hỗn hợp bột thực vật

Hỗn hợp bột đậu tây 1 (đường kính trung bình: 18 μm được tạo ra bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1.

(b) Chế biến sôcôla trắng chứa bột thực vật

Nền sôcôla trắng được tạo ra bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1. Nền sôcôla trắng (84,2% trọng lượng), 2,5% trọng lượng hỗn hợp bột đậu tây 1, 3,0% trọng lượng BOB, 0,3% trọng lượng este axit béo glycerin, và 10,0% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hướng dương) được bổ sung và trộn để thu được sôcôla trắng chứa bột đậu tây 8 có lượng dầu 42% trọng lượng.

Tương tự, 7,5% trọng lượng hỗn hợp bột đậu tây 1, 3,0% trọng lượng BOB, 0,3% trọng lượng este axit béo glycerin (trị số HLB: từ 2 đến 3), và 5,0% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hướng dương) được bổ sung vào nền sôcôla trắng (84,2% trọng lượng) và được trộn để thu được sôcôla trắng chứa bột đậu tây 9 có lượng dầu 42% trọng lượng.

Tương tự, 11,9% trọng lượng hỗn hợp bột đậu tây 1, 3,0% trọng lượng BOB, 0,3% trọng lượng este axit béo glycerin, và 0,6%) trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hướng dương) được bổ sung vào nền sôcôla trắng (84,2% trọng lượng) và được trộn để thu được sôcôla trắng chứa bột đậu tây 10 có hàm lượng dầu 41% trọng lượng.

Nền sôcôla trắng được tạo ra bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1. Nền sôcôla trắng (79,0% trọng lượng), 17,7% trọng lượng hỗn hợp bột đậu tây 1, 3,0% trọng lượng BOB, và 03% trọng lượng este axit béo glycerin được bổ sung và trộn để thu được sôcôla trắng chứa bột đậu tây 11 có lượng dầu 42% trọng lượng.

(c) Bước tằm

Bánh quy được sản xuất bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1.

Chế biến thực phẩm tằm: (c1) bước giảm áp suất đến (c3) bước giảm áp suất

Bánh quy được để trong thùng chứa thực phẩm được đặt vào vật chứa kín, và áp suất được giảm xuống 6 kPa (áp suất tuyệt đối). Với trạng thái áp suất giảm được giữ, thùng chứa thực phẩm được nhúng vào sôcôla trắng chứa bột dâu tây 8 ở trạng thái nấu chảy được giữ ở nhiệt độ từ 32°C đến 33°C. Ngay sau khi nhúng, áp suất được giảm dần dần và được quay trở lại áp suất khí quyển. Với thùng chứa thực phẩm được nhúng, áp suất được giảm tiếp xuống 6 kPa (áp suất tuyệt đối). Ngay sau khi đạt tới áp suất nêu trên, áp suất được giảm dần dần và được quay trở lại áp suất khí quyển, và thùng chứa thực phẩm được lấy ra. Bánh quy thu được qua quy trình nêu trên được lấy ra khỏi vật chứa kín, và sôcôla trắng chứa bột dâu tây dư thừa bám chặt vào bề mặt của bánh quy được loại bỏ bằng cách tách ly tâm. Bánh quy tổng hợp được làm nguội và được hóa rắn ở nhiệt độ 15°C để thu được thực phẩm tằm (bánh quy tằm sôcôla trắng chứa bột dâu tây 8). Các bánh quy tằm sôcôla trắng chứa bột dâu tây từ 9 đến 11 thu được bằng phương pháp giống như nêu trên ngoại trừ các sôcôla trắng chứa bột dâu tây từ 9 đến 11 lần lượt được sử dụng thay cho sôcôla trắng chứa bột dâu tây 8.

Đánh giá chất lượng của các thực phẩm tằm

Việc đánh giá được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

	Bánh quy tằm sôcôla trắng chứa bột dâu tây			
	8	9	10	11
Hỗn hợp bột dâu tây 1 (18 µm) (% trọng lượng)	2,5	7,5	11,9	17,7
Lượng bột thực vật (% trọng lượng) trong sôcôla trắng chứa bột thực vật	1,0	3,0	4,8	7,1
Trạng thái bề mặt	A	A	A	A
Phía bên trong lát cắt	A	A	A	A

Như có thể hiểu được từ các kết quả trong Bảng 3, khi từ 1 đến 7% trọng

lượng bột thực vật (bột đậu tây sấy đông lạnh) có trong sôcôla trắng, có thể thu được thực phẩm trong đó sôcôla trắng chứa bột thực vật được tẩm vào bên trong thực phẩm xốp (bánh quy có độ dày từ 20 đến 25 mm và kích thước lỗ rỗng bề mặt từ 100 đến 700 μm (kích thước trung bình là 205 μm). Tất cả các thực phẩm tẩm tổng hợp có hương vị ngon. Đặc biệt, đối với các thực phẩm tẩm chứa từ 3,0 đến 4,8% trọng lượng bột thực vật, vị của đậu tây và sôcôla trắng được cân bằng tốt.

Ví dụ 4: Chế biến thực phẩm tẩm (4) các thực phẩm xốp có kích thước lỗ rỗng bề mặt khác nhau

(a) Chế biến hỗn hợp bột thực vật

Hỗn hợp bột đậu tây 1 (đường kính trung bình: 18 μm) được tạo ra bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1.

(b) Chế biến sôcôla trắng chứa bột thực vật

Sôcôla trắng chứa bột đậu tây 1 được tạo ra bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1.

(c) Bước tẩm

Chế biến thực phẩm xốp (phồng lên)

Các nguyên liệu thô gồm 79,5% trọng lượng bột mì, 10,9% trọng lượng đường cát, 5% trọng lượng sữa không béo, 0,5% trọng lượng muối, 2,95% trọng lượng mỡ pha vào bánh cho giòn xốp, 0,5% trọng lượng chất nhũ tương hóa, 0,6% trọng lượng trứng được sấy khô hoàn toàn, và 0,05% trọng lượng bột nở được nạp vào cửa nạp liệu của máy ép đùn trục xoay kép (TEM 50B được sản xuất bởi công ty TOSHIBA MACHINE CO., LTD). Hỗn hợp nguyên liệu thô được xả ra từ lỗ vòi phun hình chữ nhật có kích thước khoảng 9 mm x 9 mm được bố trí ở đầu của máy ép đùn để thu được bột nhào bánh kem dạng xốp có mặt cắt ngang hình chữ nhật. Các điều kiện hoạt động của máy ép đùn là lượng nước được bổ sung: 3,8 kg/giờ, tốc độ của vòng quay trục xoay: 410 vòng trên phút, áp suất bên trong: 52 kgf/cm, và nhiệt độ nguyên liệu: 170°C. Bột nhào bánh kem tổng hợp được cắt thành từ 16 đến 20 mm. Bột nhào bánh

kem đã được cắt được để nguội đến khi nhiệt độ sản phẩm đạt tới nhiệt độ phòng để thu được bánh kem có dạng hình khối khoảng từ 16 đến 20 mm. Kích thước lỗ rỗng bề mặt của bánh kem là từ 300 μm đến 1000 μm . Kích thước lỗ rỗng bề mặt được đo ở bề mặt cắt của bánh kem.

Chế biến thực phẩm xốp (bánh xốp sấy khô)

23% trọng lượng trứng gà, 17% trọng lượng đường cát, 13% trọng lượng dầu nhũ tương hóa, và 17% trọng lượng nước được trộn và khuấy kỹ. 30% trọng lượng bột được bổ sung vào hỗn hợp tổng hợp và được trộn để thu được bột nhào bánh xốp. Bột nhào bánh xốp được đưa vào trong khuôn bằng kim loại, được nướng ở nhiệt độ 190°C trong thời gian 8 phút, và được sấy khô ở nhiệt độ 100°C trong thời gian 30 phút để thu được bánh xốp sấy khô khoảng từ 8 đến 10 mm $\times$ khoảng từ 13 đến 15 mm $\times$ khoảng từ 30 đến 33 mm. Kích thước lỗ rỗng bề mặt của bánh xốp sấy khô là từ 100 μm đến 250 μm .

Chế biến thực phẩm xốp (bánh quy cây)

Các miếng bánh quy cây được sản xuất bởi công ty Snyder's-Lance. Inc. được sử dụng. Kích thước của các miếng bánh quy cây là khoảng từ 3 mm đến 20 mm, và kích thước lỗ rỗng bề mặt là từ 100 μm đến 400 μm (trung bình là 186 μm). Kích thước lỗ rỗng bề mặt được đo bằng cách chọn bề mặt nghiền của miếng bánh quy cây.

Đối với bánh kem, thực phẩm tằm được sản xuất theo Ví dụ 3 ((c1) bước giảm áp suất đến (c3) bước giảm áp suất). Đối với bánh xốp sấy khô và bánh quy cây, các thực phẩm tằm được sản xuất theo Ví dụ 1 ((c1) bước giảm áp suất đến (c3) bước tăng áp).

Đánh giá chất lượng của các thực phẩm tằm

Việc đánh giá được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 4. Để so sánh, các kết quả đánh giá về bánh quy tằm sôcôla trắng chứa bột đậu tây 1 (bánh quy 1) được sản xuất trong Ví dụ 1 cũng được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4

	Thực phẩm tằm sôcôla trắng chứa bột đậu tây			
	Bánh kem	Bánh xốp sấy khô	Bánh quy cây	Ví dụ 1 (bánh quy 1)
Kích thước lỗ rỗng bề mặt (μm)	Từ 300 đến 1000	Từ 100 đến 250	Từ 100 đến 400	Từ 100 đến 700
Độ dày (mm)	Từ 16 đến 20	Từ 8 đến 10	Từ 3 đến 20	Từ 20 đến 25
Trạng thái bề mặt	A	A	A	A
Phía bên trong lát cắt	A	A	A	A

Như có thể hiểu được từ các kết quả trong Bảng 1 và Bảng 4, khi kích thước lỗ rỗng bề mặt của thực phẩm xốp là từ 100 μm đến 1000 μm và chiều dày của thực phẩm xốp là 3 mm đến 25 mm, có thể thu được thực phẩm trong đó sôcôla trắng chứa bột thực vật (bột đậu tây sấy đông lạnh) được tằm vào thực phẩm xốp.

Ví dụ 5: Chế biến thực phẩm tằm (5) sử dụng các bột thực vật khác nhau (cà chua, matcha)

(a) Chế biến hỗn hợp bột thực vật

40% trọng lượng bột khoai tây sấy đông lạnh (được sản xuất bởi công ty MEIJI SHOKUJIN KAISHA, LTD., các kích thước hạt: khoảng 100 μm , 59,5% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hương dương), và 0,5% trọng lượng lecithin được trộn. Hỗn hợp tổng hợp được nghiền trong thời gian 6 giờ bằng cách sử dụng máy nghiền kiểu bi (được sản xuất bởi MITSUBISHI MACHINERY CO, LTD, đường kính bi: 9,5 mm) để chế biến hỗn hợp bột khoai tây 1. Đường kính trung bình của hỗn hợp bột khoai tây 1 là 18 μm .

Hỗn hợp bột khoai tây 2 được tạo ra bằng cách trộn 40% trọng lượng bột cà chua sấy đông lạnh, 59,5% trọng lượng dầu ăn và chất béo nêu trên, và 0,5% trọng lượng lecithin, mà không cần quy trình nghiền nêu trên. Đường kính trung bình của hỗn hợp bột khoai tây 2 là 100 μm .

(b) Chế biến sôcôla trắng chứa bột thực vật

Nền sôcôla trắng được tạo ra bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ

1. 84,2% trọng lượng nền sôcôla trắng, 7,5% trọng lượng hỗn hợp bột khoai tây 1 hoặc hỗn hợp bột khoai tây 2, 3,0% trọng lượng BOB, 0,3% trọng lượng este axit béo glyxerin (trị số HLB: từ 2 đến 3), và 5,0% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hương dương) được bổ sung và trộn để thu được sôcôla trắng chứa bột cà chua 1 và sôcôla trắng chứa bột cà chua 2 mà mỗi sôcôla trắng này có lượng dầu 42% trọng lượng.

84,2% trọng lượng nền sôcôla trắng, 3,0% trọng lượng BOB, 0,3% trọng lượng este axit béo glyxerin (HLB: từ 2 đến 3), 3,0% trọng lượng bột matcha (được sản xuất bởi Aiya Japan Corporation, đường kính trung bình: 10 μm), 9,46% trọng lượng dầu ăn và chất béo (dầu cọ và dầu cây hương dương), và 0,04% trọng lượng lexithin được bổ sung và trộn để thu được sôcôla trắng chứa bột matcha có lượng dầu 42% trọng lượng.

(c) Bước tẩm

Sau khi bánh quy được chế biến bằng phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1, các thực phẩm đã được tẩm sử dụng sôcôla trắng chứa bột khoai tây 1, sôcôla trắng chứa bột khoai tây 2, hoặc sôcôla trắng chứa bột matcha được sản xuất.

Đánh giá chất lượng của các thực phẩm đã được tẩm

Việc đánh giá được thực hiện theo cách giống như trong Ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5

	Bánh quy tẩm sôcôla trắng chứa bột khoai tây hoặc bột matcha		
	Khoai tây		Matcha
	Hỗn hợp bột khoai tây 1 (18 μm)	Hỗn hợp bột khoai tây 2 (100 μm)	Bột matcha (10 μm)
Trạng thái bề mặt	A	B	A
Phía bên trong lát cắt	A	B	A

Như có thể hiểu được từ các kết quả trong Bảng 5, khi sôcôla trắng chứa

bột của thực vật như khoai tây chẳng hạn hoặc chè như matcha chẳng hạn được sử dụng, thì có thể thu được thực phẩm trong đó sôcôla trắng chứa bột thực vật được tẩm vào thực phẩm xốp (bánh quy có độ dày từ 20 đến 25 mm và kích thước lỗ rỗng bề mặt từ 100 đến 700 μm (kích thước trung bình là 205 μm)).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thực phẩm tằm sôcôla trắng trong đó thực phẩm xốp được tằm sôcôla trắng chứa bột thực vật, trong đó đường kính trung bình của bột thực vật nằm trong khoảng từ 10 đến 18 μm , trong đó kích thước lỗ rỗng trên bề mặt của thực phẩm xốp là từ 100 μm đến 1000 μm , và trong đó chiều dày của thực phẩm xốp là từ 3 mm đến 25 mm.
2. Thực phẩm theo điểm 1, trong đó lượng chất rắn sữa không béo trong sôcôla trắng là nhỏ hơn 15% trọng lượng.
3. Thực phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bột thực vật được nghiền bằng máy nghiền ướt.
4. Thực phẩm theo điểm 3, trong đó máy nghiền ướt được chọn từ máy tinh chế và máy nghiền kiểu bi.
5. Thực phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thực vật dùng làm nguyên liệu thô của bột thực vật là các loại trái cây, các loại rau, các loại chè, các loại hạt, hoặc các loại thảo dược.
6. Thực phẩm theo điểm 5, trong đó thực vật là dâu tây, cà chua, hoặc matcha.
7. Thực phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó sôcôla trắng mà chứa bột thực vật còn chứa chất nhũ hóa, và hàm lượng của chất nhũ hóa nằm trong khoảng từ 0,7 đến 1,2% trọng lượng so với sôcôla trắng chứa bột thực vật.
8. Thực phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó sôcôla trắng mà chứa bột thực vật còn chứa chất axit hóa.
9. Thực phẩm theo điểm 8, trong đó hàm lượng của chất axit hóa là từ 0% trọng lượng đến 0,3% trọng lượng so với sôcôla trắng chứa bột thực vật.
10. Phương pháp sản xuất thực phẩm tằm sôcôla trắng, phương pháp này bao gồm các bước:

(a) trộn bột thực vật và dầu ăn và chất béo, và nghiền bột thực vật để thu hỗn hợp bột nhão thực vật trong đó đường kính trung bình của bột thực vật nằm

trong khoảng từ 10 đến 18 μm ;

(b) trộn hỗn hợp bột nhão thực vật và sôcôla trắng chứa ít hơn 15% trọng lượng của chất rắn sữa không béo để thu được sôcôla trắng chứa bột thực vật; và

(c) tẩm sôcôla trắng chứa bột thực vật vào trong thực phẩm xốp, trong đó kích thước lỗ rỗng trên bề mặt của thực phẩm xốp là từ 100 μm đến 1000 μm , và trong đó chiều dày của thực phẩm xốp là từ 3 mm đến 25 mm.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó ở bước (a), bột thực vật được nghiền bằng cách sử dụng máy nghiền ướt.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó máy nghiền ướt được chọn từ máy tinh chế và máy nghiền kiểu bi.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó bước (c) bao gồm bước (c1) đặt thực phẩm xốp vào vật chứa kín ở các điều kiện áp suất giảm, cho phép thực phẩm xốp tiếp xúc với hoặc được để ngập trong sôcôla trắng chứa bột thực vật, với trạng thái áp suất giảm được duy trì, và đưa áp suất trở lại áp suất khí quyển.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó bước (c) bao gồm bước (c2) cho phép thực phẩm xốp tiếp xúc với hoặc được để ngập trong sôcôla trắng chứa bột thực vật trong vật chứa kín, sau đó, đặt thực phẩm xốp ở các điều kiện áp suất giảm và đưa áp suất trở lại áp suất khí quyển.

15. Phương pháp theo điểm 13 hoặc 14, trong đó bước (c) bao gồm bước (c3), sau bước (c1) hoặc bước (c2), để đặt thực phẩm xốp ở môi trường áp suất giảm hoặc môi trường được gia áp trong khi được cho tiếp xúc với hoặc được để ngập trong sôcôla trắng chứa bột thực vật trong vật chứa kín, và đưa áp suất trở lại áp suất khí quyển.

16. Thực phẩm tẩm sôcôla trắng thu được bằng phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 15.