



(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) 
1-0023117

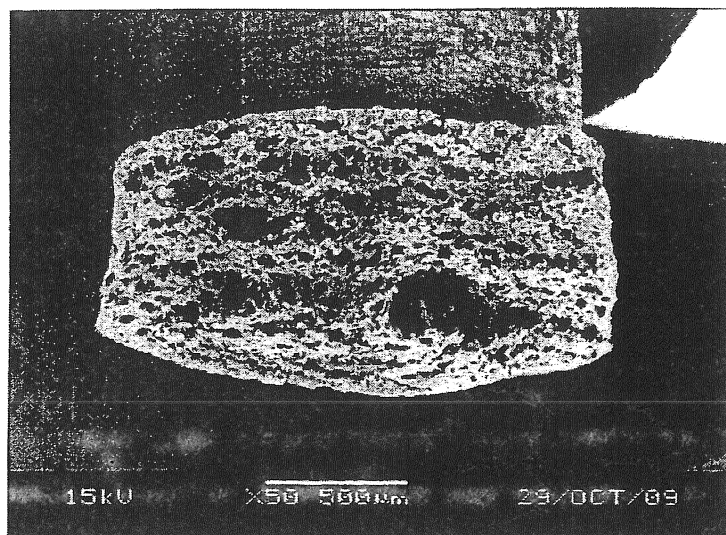
(51)⁷ A23L 1/162

(13) B

(21) 1-2011-01435 (22) 11.11.2009
(86) PCT/JP2009/069214 11.11.2009 (87) WO2010/055860 20.05.2010
(30) 2008-290227 12.11.2008 JP
(45) 25.02.2020 383 (43) 25.10.2011 283
(73) NISSIN FOODS HOLDINGS CO., LTD. (JP)
1-1, Nishinakajima 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 5328524, Japan
(72) TAKIZAWA, Hideki (JP), YAGI, Takayuki (SR)
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MỠ ĂN LIỀN ĐƯỢC SẤY BẰNG DÒNG KHÔNG KHÍ NÓNG Ở NHIỆT ĐỘ CAO

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mỡ ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao, trong đó mỡ có nhiều hương vị và kết cấu giống mỡ chiên và còn có hàm lượng calo thấp. Phương pháp sản xuất mỡ ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao bao gồm: bước (a) sản xuất sợi mỡ từ bột mỡ được chế biến bằng cách bổ sung dầu ăn vào nguyên liệu bột mỡ chứa bột nguyên liệu thô, và sau đó sản xuất sợi mỡ sống từ dải mỡ, bước (b) làm phủ dầu ăn lên sợi mỡ sống, và sau đó hấp sợi mỡ sống để tạo ra mỡ hấp chín, bước (c) tạo hình khối mỡ bằng cách gói một lượng xác định mỡ hấp chín vào trong khuôn, và bước (d) làm trương và sấy khối mỡ bằng cách thổi dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120°C đến 160°C lên khối mỡ từ phía trên và phía dưới khuôn với tốc độ từ 30m/s đến 70m/s trong khoảng thời gian từ 3 đến 15 phút.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mỳ ăn liền bằng cách sấy dưới dòng không khí nóng có nhiệt độ cao, và đặc biệt đề cập đến phương pháp sản xuất mỳ ăn liền bằng cách sấy dưới dòng khí nóng có nhiệt độ cao tạo ra mỳ có hương vị và kết cấu giống mỳ chiên và còn có hàm lượng calo thấp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các ví dụ tiêu biểu về mỳ ăn liền được biết đến hiện nay bao gồm mỳ ăn liền chiên giòn thu được bằng cách sử dụng hơi nước hoặc dòng hơi tương tự để gây ra sự đông kết của các sợi mỳ sống, và sau đó chiên giòn các sợi mỳ đã được đông kết (mỳ ăn liền được chiên), và mỳ được sấy bằng không khí nóng thu được bằng cách sấy các sợi mỳ đã được đông kết trong dòng không khí nóng (mỳ không chiên). Do phương pháp sản xuất chiên giòn, mỳ ăn liền được chiên có rất nhiều hương vị và kết cấu thuận tiện. Tuy nhiên, do phương pháp sản xuất, hàm lượng dầu và mỡ động vật của các sợi mỳ cao, tức là chúng có hàm lượng calo cao.

Ngược lại, mỳ không chiên ăn liền nói trên được sản xuất không sử dụng phương pháp chiên giòn, và do đó, hàm lượng mỡ động vật và dầu của các sợi mỳ thấp. Theo đó, chúng có hàm lượng calo thấp, gợi nhớ hương vị nhẹ của sợi mỳ sống, và kết cấu tùy ý. Tuy nhiên, chúng thiếu nhiều hương vị và kết cấu của mỳ ăn liền được chiên nói trên, đôi khi có thể dẫn đến cảm giác ngấy. Ngoài ra, các khối mỳ không chiên thông thường mang một số lượng lớn ở kích thước tối thiểu, với tỷ lệ rỗng trong khối nhỏ, tức là để sấy đều khối mỳ sẽ là một việc khó. Như một kết quả, mỳ không chiên này có xu hướng xảy ra sự sấy không đều, nên khó để đạt được một cách nhanh chóng và sự trương nở đồng đều khi chế biến mỳ để ăn, và tạo ra sản phẩm chất lượng thấp.

Cần nhắc trong các trường hợp trên, nhiều nghiên cứu được tiến hành trong phương pháp sản xuất mỳ không chiên có hương vị và kết cấu giống mỳ chiên nhưng có hàm lượng calo thấp. JP 03-72854 (Tài liệu sáng chế 1) bộc lộ phương pháp phủ dầu ăn đã được đun nóng và sau đó làm nguội phía trên bề mặt các sợi mỳ, trước hoặc

sau khi xử lý các sợi mỳ sống bằng hơi nước, và sau đó đưa ra các sợi mỳ để xử lý sấy bằng cách sử dụng hơi quá nhiệt. Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương pháp được mô tả trên cho phép sản xuất mỳ không chiên có hương vị và kết cấu giống mỳ chiên, và còn có hàm lượng calo thấp. Tuy nhiên, trong phương pháp được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 nêu trên, bước đun nóng sơ bộ đầu ăn lên nhiệt độ cao trong khoảng từ 120 đến 160°C và sau đó làm nguội đầu phải được thực hiện để đạt được mùi vị như mỳ chiên, và do đó, việc kiểm soát đầu ăn là phức tạp. Ngoài ra, trong kiểu phương pháp mà trong đó hàm lượng dầu và mỡ động vật bị giảm đi một cách dễ dàng bằng cách phủ đầu ăn lên bề mặt của các sợi mỳ, kết cấu và hương vị giống mỳ chiên có xu hướng không tốt.

Ngoài ra, JP 09-51773 (Tài liệu sáng chế 2) bộc lộ phương pháp sản xuất mỳ ăn liền sấy bao gồm tiến hành sấy sơ bộ mỳ được làm bốc hơi trong dòng không khí nóng có tốc độ dòng nằm trong khoảng từ 20 đến 40m/s và nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 120°C để khử hàm lượng nước của mỳ xuống 15 đến 32%, rồi sau đó làm trương và sấy mỳ đã sấy bốc hơi sơ bộ trong dòng không khí nóng có tốc độ dòng nằm trong khoảng từ 10 đến 35m/s và nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 120°C. Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ rằng phương pháp được mô tả trên cho phép sản xuất mỳ ăn liền mà có thể trương nở lại trong khoảng thời gian ngắn và thể hiện kết cấu tốt. Tuy nhiên, mục đích của phương pháp được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 2 nêu trên là sản xuất mỳ có kết cấu và hương vị giống mỳ chiên, và việc sản xuất mỳ không chiên ăn liền có hàm lượng calo thấp không phải là mục đích của sáng chế.

CN 1957744 và JP 2006 288239 bộc lộ các phương pháp sản xuất mỳ không chiên ăn liền.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 03-72854 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 09-51773 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được bộc lộ rõ trong các trường hợp nêu trên, và đề xuất phương pháp sản xuất mỳ ăn liền bằng cách sấy dưới dòng khí nóng có nhiệt độ cao tạo ra mỳ có nhiều hương vị và kết cấu giống mỳ chiên và còn có hàm lượng calo thấp. Cụ thể là, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất mỳ ăn liền bằng cách sấy dưới dòng khí nóng có nhiệt độ cao, ở đó, mặc dù là sử dụng sấy bằng không khí nóng, có thể đạt được sự khử đáng kể trong thời gian sấy và sấy đồng đều hơn cho khối mỳ, và còn tạo ra mỳ có hương vị và kết cấu giống mỳ chiên, nhanh chóng thể hiện sự trương nở đồng đều đặc trưng và có hàm lượng calo thấp.

Để đạt được mục đích trên, tác giả sáng chế đã tiến hành nghiên cứu sâu các kỹ thuật sản xuất mỳ ăn liền sấy. Ban đầu, tác giả nghiên cứu tỉ mỉ phương pháp bao gồm phủ dầu ăn lên bề mặt của sợi mỳ sống thu được bằng các phương pháp thông thường, sau đó hấp mỳ để sản xuất mỳ hấp, và sau đó gói mỳ lại trong khuôn và thổi dòng không khí nóng tốc độ cao, nhiệt độ cao đã xác định trước lên khuôn từ phía trên và phía dưới khuôn để sấy và làm trương khối mỳ. Như một kết quả, tác giả thấy rằng mặc dù việc làm trương và sấy khối mỳ là có khả năng sản xuất mỳ không chiên mà có kết cấu như mỳ chiên, sản phẩm không được vừa ý hoàn toàn. Ngoài ra, so với mỳ chiên thông thường, vị béo và cảm giác vị nướng của mỳ sấy có xu hướng không tốt.

Người ta cho rằng sự thiếu vị béo như mỳ chiên mặc dù do sự phủ dầu ăn lên sợi mỳ sống tạo ra mức độ nhất định của mùi vị, nhưng mùi vị này không thể tìm thấy bên trong các sợi mỳ. Ngoài ra, về mặt kết cấu, nếu lượng dầu được phủ trên bề mặt các sợi mỳ được tăng lên để gia tăng hương vị như mỳ chiên, sau đó các sợi mỳ có xu hướng dính vào nhau sau khi hấp, và quá trình thâm nhập của dòng không khí nóng qua các sợi mỳ bị giảm, tức là việc làm trương các sợi mỳ trở nên không đồng đều, sự tăng khả năng sấy không đều và tạo ra mỳ có hương vị hơi sống, với một ít kết cấu kết hợp với mỳ chiên, và theo đó, không thu được kết quả như mong muốn.

Theo đó, tác giả sáng chế đã tiếp tục các nghiên cứu của họ, và đã phát hiện rằng, tốt hơn là sử dụng phương pháp trong đó dầu ăn chỉ được phủ trên sợi mỳ sống trước quá trình sấy sử dụng dòng không khí nóng tốc độ cao, nhiệt độ cao, bằng cách sử dụng phương pháp trong đó dầu ăn cũng được bổ sung vào bột nguyên liệu thô, khi

các sợi mỳ được đưa ra làm trương và sấy sử dụng dòng không khí nóng, tác dụng tăng cường xúc tiến làm trương từ bề mặt của các sợi mỳ và xúc tiến làm trương từ bên trong các sợi mỳ cho phép đạt được mục đích mong muốn. Ngoài ra, nhờ tiến hành các nghiên cứu trong phương pháp làm giảm hơn nữa hàm lượng calo của mỳ ăn liền sấy, tác giả đã phát hiện ra rằng tinh bột trơ không chỉ có tác dụng giảm hàm lượng calo, mà còn tạo ra tác dụng không mong muốn của việc cải thiện đáng kể năng suất sấy. Sáng chế được bộc lộ trên cơ sở các phát hiện này, và đề cập đến các khía cạnh được mô tả dưới đây.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất mỳ ăn liền bị sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao, trong đó phương pháp bao gồm các bước sau:

bước (a) sản xuất dải mỳ từ bột mỳ được điều chế bằng cách cho dầu ăn vào nguyên liệu bột mỳ bao gồm bột nguyên liệu thô, và sau đó sản xuất sợi mỳ sống từ dải mỳ,

bước (b) làm phủ dầu ăn lên sợi mỳ sống, và sau đó hấp sợi mỳ sống để sản xuất mỳ hấp chín,

bước (c) tạo hình khối mỳ bằng cách gói một lượng mỳ hấp chín đã định vào trong khuôn, và

bước (d) làm trương và sấy khối mỳ bằng cách thổi dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120°C đến 160°C lên khối mỳ từ phía trên và phía dưới khuôn ở tốc độ dòng từ 30m/s đến 70m/s trong khoảng thời gian từ 3 đến 15 phút.

Trong phương pháp được mô tả trên, lượng dầu ăn được bổ sung vào bột nguyên liệu thô tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,5% trọng lượng trên tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô. Ngoài ra, lượng dầu ăn được phủ vào sợi mỳ sống tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 8% trọng lượng trên tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô. Bảo đảm rằng lượng dầu ăn được bổ sung và được phủ vào mỳ thỏa mãn trong phạm vi tương ứng, có thể đạt được hương vị và kết cấu giống mỳ chiên. Ngoài ra, hàm ẩm của khối mỳ thu được lúc làm trương và sấy tốt hơn là không lớn hơn 6%.

Ngoài ra, khía cạnh khác của sáng chế đề cập đến phương pháp trên để sản xuất mì ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao, trong đó khuôn nêu trên có dạng hình nón trong đó miệng dưới lớn hơn miệng trên.

Khía cạnh khác nữa của sáng chế đề cập đến phương pháp trên để sản xuất mì ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao, trong đó tinh bột trơ được bổ sung vào như một thành phần của bột nguyên liệu thô.

Ngoài ra, khía cạnh khác nữa của sáng chế đề cập đến phương pháp trên để sản xuất mì ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao, trong đó ba dải mì như trên được tạo thành, ba dải mì được cán mỏng để sản xuất dải mì ba lớp có cấu trúc lớp ngoài cùng/lớp giữa/lớp trong cùng, sợi mì sống có cấu trúc ba lớp sau đó được sản xuất từ dải mì ba lớp, và tinh bột trơ được bổ sung vào lớp giữa.

Các phương án được ưu tiên được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, bằng cách bổ sung dầu ăn vào bột nguyên liệu thô, và làm phủ dầu ăn lên sợi mì sống được chế biến từ bột nguyên liệu thô, mì hấp chín, và sau đó sấy nhanh và làm trương mì hấp chín bằng cách thổi dòng không khí nóng có nhiệt độ cao lên mì ở tốc độ cao, mì ăn liền sấy có thể được sản xuất có nhiều hương vị và kết cấu giống mì chiên, và còn có hàm lượng calo thấp. Ngoài ra, so với phương pháp sấy thông thường, thời gian sấy có thể được rút ngắn đáng kể, và có thể đạt được sự sấy đồng đều hơn. Ngoài ra, vì mì ăn liền sấy thu được sử dụng phương pháp của sáng chế được làm trương đều, sự hoàn nguyên (sự trương nở) của mì xảy ra đồng đều, kết quả là mì có kết cấu đồng đều hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là ảnh chụp qua kính hiển vi điện tử (độ phóng đại: 50 lần) mặt cắt ngang sợi mì của mì ăn liền sấy theo sáng chế được chế biến trong Ví dụ 1.

Fig. 2 là ảnh chụp qua kính hiển vi điện tử (độ phóng đại: 50 lần) mặt cắt ngang sợi mì của mì ăn liền sấy được chế biến trong Ví dụ so sánh 2.

Fig. 3 là ảnh chụp qua kính hiển vi điện tử (độ phóng đại: 50 lần) mặt cắt ngang sợi mì của mì ăn liền sấy được chế biến trong Ví dụ so sánh 3.

Fig. 4 là ảnh chụp qua kính hiển vi điện tử (độ phóng đại: 50 lần) mặt cắt ngang sợi mì của mì ăn liền sấy được chế biến trong Ví dụ so sánh 4.

Fig. 5 là ảnh chụp qua kính hiển vi điện tử (độ phóng đại: 50 lần) mặt cắt ngang sợi mì của mì ăn liền sấy theo sáng chế được chế biến trong Ví dụ 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Phương pháp sản xuất mì ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao theo sáng chế bao gồm: (a) sản xuất dải mì từ bột mì được chế biến bằng cách bổ sung dầu ăn vào nguyên liệu bột mì bao gồm bột nguyên liệu thô, và sau đó sản xuất sợi mì sống từ dải mì, (b) phủ dầu ăn lên sợi mì sống, và sau đó hấp sợi mì sống để sản xuất mì hấp chín, (c) tạo hình khối mì bằng cách gói một lượng xác định mì hấp chín vào trong khuôn, và (d) làm trương và sấy khối mì bằng cách thổi dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120°C đến 160°C lên khối mì từ phía trên và phía dưới khuôn với tốc độ từ 30m/s đến 70m/s trong khoảng thời gian từ 3 đến 15 phút.

Không có giới hạn cụ thể nào về tính chất khác nhau của mì ăn liền sấy được sản xuất theo sáng chế, và bất kỳ loại mì nào thường được biết đến trong lĩnh vực này đều có thể sản xuất. Các ví dụ cụ thể bao gồm mì Udon, mì Soba, mì Trung Quốc và mì Spaghetti.

Ngoài ra, theo sáng chế, cụm từ "dòng không khí nóng có nhiệt độ cao" mô tả dòng không khí nóng với nhiệt độ cao nằm trong khoảng từ 120°C đến 160°C được thổi với tốc độ cao trong khoảng từ 30m/s đến 70m/s. Ngoài ra, cụm từ "được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao" mô tả quá trình làm trương và sấy khối mì bằng cách thổi dòng không khí nóng có nhiệt độ cao như trên lên khối mì từ phía trên và phía dưới khuôn trong khoảng thời gian từ 3 đến 15 phút.

Sự mô tả chi tiết mỗi bước của phương pháp sản xuất theo sáng chế được trình bày dưới đây.

Bước (a):

1. Chuẩn bị nguyên liệu thô

Theo sáng chế, nguyên liệu bột mỳ bao gồm các loại nguyên liệu đặc trưng được sử dụng như nguyên liệu thô cho mỳ ăn liền. Nói cách khác, nguyên liệu bột mỳ bao gồm bột nguyên liệu thô là thành phần chính, và cũng bao gồm các thành phần khác như muối. Bột nguyên liệu thô có thể sử dụng riêng bột ngũ cốc chẳng hạn như bột mỳ, bột kiều mạch hoặc bột gạo, riêng tinh bột chẳng hạn như tinh bột khoai tây, tinh bột sắn hoặc tinh bột ngô, hoặc hỗn hợp 2 hoặc nhiều hơn các nguyên liệu này. Tinh bột nói trên cũng có thể là tinh bột sống, tinh bột α , hoặc tinh bột chế biến chẳng hạn như tinh bột ête hóa.

Theo sáng chế, tinh bột trơ tốt hơn là được sử dụng như một thành phần của bột nguyên liệu thô. Sử dụng tinh bột trơ cho phép giảm hơn nữa hàm lượng calo của mỳ ăn liền sấy. Theo sáng chế, cụm từ "bột trơ" mô tả tinh bột có khả năng kháng lại hoạt động tiêu hóa của enzym tiêu hóa, cụ thể là, tinh bột có khả năng kháng lại sự tiêu hóa và hấp thu trong ruột người. Tinh bột trơ này được biết đến nhiều trong lĩnh vực này, tiêu biểu cho JP 10-313804 A. theo sáng chế, tinh bột trơ thường được biết đến trong lĩnh vực này có thể được sử dụng, và không có giới hạn cụ thể nào về các loại tinh bột trơ hay phương pháp sản xuất chúng.

Mặc dù không có giới hạn cụ thể theo sáng chế, trong một phương án theo sáng chế, việc sử dụng kết hợp bột mỳ và tinh bột sắn làm bột nguyên liệu thô được ưu tiên. Hơn nữa, trong phương án khác theo sáng chế, việc sử dụng kết hợp bột mỳ, tinh bột sắn và tinh bột trơ làm bột nguyên liệu thô được ưu tiên.

Ví dụ về các thành phần mà có thể được sử dụng ngoài bột nguyên liệu thô bao gồm tất cả các chất phụ gia thường được biết đến trong lĩnh vực này, bao gồm muối, chất kiềm, nước khoáng kiềm, các loại chất cô đặc, chất tăng phẩm chất mỳ, các loại phẩm màu chẳng hạn như chất màu caroten, và chất bảo quản. Các chất phụ gia này có

thể được bổ sung trong dạng bột cùng với bột nguyên liệu thô, hoặc có thể được bổ sung trong dạng dung dịch hoặc huyền phù pha với nước.

Điểm đặc trưng theo sáng chế là sự bổ sung dầu ăn vào nguyên liệu bột mỳ. Không có giới hạn cụ thể nào về phương pháp được dùng để bổ sung dầu ăn. Ví dụ, dầu ăn có thể được bổ sung một cách dễ dàng trong khi trộn bột nguyên liệu thô và các chất phụ gia khác của nguyên liệu bột mỳ, hoặc dầu ăn có thể được bổ sung vào và được trộn với nước để trộn.

Lượng dầu ăn thích hợp biến đổi phụ thuộc vào các yếu tố chẳng hạn như loại và chế phẩm bột nguyên liệu thô, và lượng và thuộc tính của các chất phụ gia khác. Tuy nhiên, trong một phương án theo sáng chế, lượng dầu ăn được bổ sung, trên 1kg bột nguyên liệu thô, nằm trong khoảng từ 5 đến 27ml, và tốt hơn là từ 15 đến 22ml. Nói cách khác, lượng dầu ăn tương đối so với tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,5% trọng lượng, và tốt hơn là từ 1,5 đến 2% trọng lượng. Bảo đảm rằng lượng dầu ăn ít nhất là 5ml, mùi vị ngon sẽ có thể được ngấm vào mỳ. Mặt khác, bảo đảm rằng lượng này không lớn hơn 27ml ngăn cho mỳ trở nên giòn và kết quả cho kết cấu tốt. Dầu ăn được sử dụng theo sáng chế đề cập đến mỡ động vật hoặc dầu ăn bất kỳ. Ngoài ra, điểm nóng chảy của dầu hoặc mỡ động vật có thể cao hoặc thấp. Các ví dụ cụ thể về dầu ăn bao gồm dầu thực vật và mỡ động vật chẳng hạn như dầu cọ, dầu bắp, dầu vừng và dầu hạt cải, và dầu động vật và mỡ động vật chẳng hạn như mỡ lợn và mỡ bò, và dầu bất kỳ hoặc nhiều loại dầu và mỡ động vật có thể được chọn cho phù hợp.

Trong khi tác giả sáng chế tiến hành các nghiên cứu, đã phát hiện ra rằng việc bổ sung tinh bột trơ vào bột nguyên liệu thô không chỉ có tác dụng giảm hàm lượng calo, mà còn tạo ra hiệu quả bất ngờ làm cải thiện đáng kể hiệu suất sấy, cho phép rút ngắn đáng kể thời gian sấy khối mỳ. Từ các quan điểm về hiệu quả sấy và kết cấu, lượng tinh bột trơ được bổ sung, trên 1kg trọng lượng kết hợp tất cả các thành phần của bột nguyên liệu thô khác tinh bột trơ, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50 đến 700g, và tốt hơn nữa là từ 300 đến 600g. Đảm bảo rằng lượng tinh bột trơ ít nhất là 50g trên 1kg bột nguyên liệu thô, hiệu suất sấy có thể được cải thiện thực sự, và việc rút ngắn thời gian sấy có thể đạt được một cách dễ dàng. Ngoài ra, đảm bảo rằng lượng tinh bột trơ không lớn hơn 700g, hàm lượng calo của mỳ ăn liền sấy có thể được giảm mà vẫn

giữ được kết cấu thuận tiện. Ngoài ra, sợi mì ngon có thể được sản xuất mà không có những vấn đề về mì trở nên giòn đi trong quá trình sản xuất mì.

2. Trộn, cán, và cắt

Theo sáng chế, bột nhào mì nêu trên có thể được sản xuất bằng cách trộn lẫn vào nguyên liệu bột mì nêu trên theo phương pháp thông thường được sử dụng trong sản xuất mì ăn liền. Đặc biệt hơn, nước để trộn và dầu ăn được bổ sung vào bột nguyên liệu thô nói trên, và máy trộn sau đó được sử dụng để trộn lẫn các nguyên liệu với nhau thành hỗn hợp đồng nhất. Sau khi sản xuất bột mì theo cách này, việc sản xuất mì được thực hiện bằng cách cán bột nhào mì trong máy liên hợp để sản xuất sợi mì, tiến hành cán dải mì, và sau đó cắt dải mì với lưỡi cắt để sản xuất sợi mì. Theo phương pháp khác, sợi mì sống có thể được sản xuất bằng cách ép bột nhào mì nói trên qua máy ép đùn hoặc cá tương tự khác.

Theo sáng chế, không có giới hạn cụ thể nào về cấu trúc và hình dạng của sợi mì sống được sản xuất, và mì có thể là mì 1 lớp được sản xuất từ dải mì đơn, hoặc mì nhiều lớp được sản xuất bằng cách cán mỏng 2 hoặc nhiều dải mì để tạo thành sợi mì có cấu trúc nhiều lớp, rồi sau đó tạo thành mì từ cấu trúc nhiều lớp này. Cụ thể trong trường hợp mì 3 lớp, mì có thể được sản xuất sử dụng phương pháp được biết trong lĩnh vực này, trong đó dải mì tạo thành các lớp bề mặt được cán mỏng để cả 2 mặt của dải mì được sử dụng để tạo thành lớp giữa, theo cách đó tạo thành sợi mì có cấu trúc 3 lớp. Trong trường hợp các loại mì 3 lớp này, nếu tinh bột trơ được bổ sung vào lớp giữa, sau đó hiệu suất sấy phần bên trong của các sợi mì được cải thiện, kết quả là thời gian sấy phần bên trong của các sợi mì nhanh hơn, và do đó, sự khác nhau giữa lượng nước thoát ra từ bề mặt của các sợi mì và lượng nước thoát ra từ bên trong các sợi mì trong khi sấy là nhỏ, cho phép sấy đồng đều hơn mà sự sấy không đều là tối thiểu đạt được. Ngoài ra, thời gian sấy các sợi mì và toàn bộ khối mì có thể được rút ngắn đáng kể.

Bước (b):

3. Phủ dầu ăn

Tiếp theo, dầu ăn được phủ đều lên các sợi mỳ thu được trong bước (a) được mô tả trên đây. Sự phủ có thể đạt được bằng cách phun hoặc tưới dầu ăn lên các sợi mỳ. Sự phun hoặc tưới này có thể được hoàn thành sử dụng dụng cụ phun bằng tay hoặc ống phun hoặc các dụng cụ tương tự. Lượng dầu ăn được sử dụng trong phủ dầu ăn tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 90ml, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 54ml, trên 1kg bột nguyên liệu thô. Nói cách khác, tương ứng với tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô, lượng dầu ăn được phủ vào mỳ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 8% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 1 đến 5% trọng lượng.

Khi đảm bảo rằng lượng dầu ăn được phủ ít nhất là 10ml, hương vị ngon giống mỳ chiên có thể ngấm vào mỳ dễ dàng. Mặt khác, lượng dầu phủ được đề xuất không lớn hơn 90ml, hương vị và kết cấu thuận tiện có thể đạt được mà mỳ không bị nhờn. Nếu lượng dầu phủ quá lớn, thì sau đó mỳ có xu hướng gia tăng cảm giác nhờn, và hương vị và kết cấu có xu hướng giảm giá trị. Ngoài ra, dầu dư thừa có xu hướng làm cho bề mặt của các sợi mỳ nhớt, làm xấu đi quá trình thâm nhập của dòng không khí nóng, kết quả là sự không đồng đều trong việc làm trương các sợi mỳ, và tăng khả năng xảy ra sự sấy không đều. Loại dầu ăn được phủ lên các sợi mỳ có thể giống như dầu ăn được bổ sung vào nguyên liệu bột mỳ, và dầu ăn hoặc mỡ động vật bất kỳ có thể được sử dụng. Chú ý đến trạng thái lỏng của dầu và sự thích hợp để sử dụng của nó trong máy móc, nhiệt độ của dầu ăn trong quá trình phủ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 40 đến 70°C, nhiệt độ nên được xác định trước xét với từng loại mỳ được sử dụng, để đạt được sự phủ dầu ăn đồng đều.

4. Hấp

Sau đó, các sợi mỳ với dầu ăn được phủ trên chúng được xử lý hấp khoảng 2 phút sử dụng phương pháp điển hình được dùng để sản xuất mỳ ăn liền, theo cách này làm đông kết các sợi mỳ tạo ra mỳ hấp chín.

5. Cho gia vị

Theo sáng chế, nếu cần thiết, mỳ hấp chín có thể trải qua quá trình bổ sung thường được biết đến là bước cho gia vị, với mục đích cho gia vị ngấm vào các sợi mỳ và tiến hành làm lạnh, hoặc với mục đích cải thiện từng đặc tính của các sợi mỳ trong khi sấy và trong khi dùng. Ví dụ, trong quá trình bổ sung, dung dịch chứa muối, natri

glutamat (MSG), và chất tăng phẩm chất từng phần (chẳng hạn như lecithin, este của glyxerol và axit béo, hoặc hemixelluloza hòa tan trong nước chẳng hạn như xơ đậu tương) và các chất bổ sung tương tự tốt hơn là được phủ vào mỳ hấp chín bằng cách phun hoặc tưới. Theo phương pháp khác, trong quá trình bổ sung, mỳ hấp chín tốt hơn là được nhúng trong dung dịch nêu trên. Lượng dung dịch nói trên được phủ vào mỳ hấp chín như là chất lỏng gia vị hoặc các chất tương tự điển hình là 30ml trên 100g mỳ hấp chín. Trong các trường hợp mà phương pháp nhúng được sử dụng, thời gian nhúng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3 đến 10 giây.

Bước (c):

6. Cân và gói

Sau đó, mỳ hấp chín thu được trong bước (b) được mô tả ở trên bị kéo căng, trong khi bị cắt để chiều dài trong khoảng từ 20 đến 25cm, tương ứng với lượng suất ăn đơn tiêu chuẩn (trọng lượng 80g/suất ăn), và mỳ được cắt sau đó được gói trong khuôn (hệ thống sấy) để tạo khối mỳ. Khuôn có hình dạng bên ngoài là hình côn chẳng hạn như hình nón cụt tròn hoặc hình chóp cụt, và các mặt dưới và mặt trên có hình vòng hở. Loại khuôn này có thể được lắp trên lưới băng tải hoặc băng đột lỗ. Để ngăn mỳ tuôn ra từ khuôn khi dòng không khí nóng được thổi lên mỳ từ phía dưới khuôn trong bước sấy được mô tả sau đây, nắp hoặc băng đột lỗ với nhiều lỗ thông hơi hoặc hệ thống lỗ thông hơi được tạo thành có thể được gắn ở trên bề mặt khuôn theo quá trình gói nói trên, kể cả trường hợp mỳ không dễ tuôn ra từ khuôn, sau đó không sử dụng nắp hoặc vật tương tự thì tốt hơn về mặt cải thiện hiệu suất sấy khối mỳ. Ngoài ra, các khuôn trong đó có các kích thước cửa phía dưới và phía trên bằng nhau, hoặc trong đó cửa dưới có kích thước lớn hơn cửa trên tốt hơn để đạt được sự sấy đồng đều. Từ quan điểm về hiệu suất sấy, độ mở trong bề mặt dưới và mặt trên của khuôn được hình dung bởi các lỗ thông hơi ít nhất 50% là phù hợp. Tuy nhiên, không có giới hạn cụ thể nào về hình dạng của lỗ thông hơi, nó có thể bao gồm các lỗ riêng biệt hoặc hệ thống các khe hở có liên hệ với nhau.

Trong một phương án theo sáng chế, khuôn hình vòng đai được bố trí ở trên đỉnh của hệ thống băng tải với côn hướng ngược lại. Cụ thể là, khuôn được bố trí sao cho, khi nhìn từ bên ngoài, hình nón rộng hơn về phía đáy so với đỉnh. Khối mỳ được

tạo thành bằng cách gói vào khuôn được bố trí với lượng cố định các sợi mỳ có hàm lượng nước trong khoảng từ 40 đến 55% vừa qua bước thêm gia vị. Bước sấy được mô tả dưới đây được thực hiện sau đó.

Khuôn được sử dụng trong sản xuất mỳ ăn liền thường có hình dạng trong đó các kích thước đáy trên và đáy dưới bằng nhau, hoặc trong đó cửa trên có kích thước lớn hơn cửa dưới. Nếu khuôn có kiểu hình dạng này được sử dụng, sau khi khối mỳ tháo ra từ khuôn sau khi hoàn thành bước sấy, khuôn phải được đảo lại, và trong một số trường hợp khối mỳ có thể được đặt vào khuôn. Trái lại, trong phương án được mô tả trên, bằng cách sử dụng khuôn có hình dạng trong đó cửa dưới lớn hơn cửa trên, khuôn không cần được đảo lại để tháo khối mỳ ra, và sự ngăn cách giữa khuôn và khối mỳ sau khi bước sấy được làm tốt.

Bước (d):

7. Sấy

Theo sáng chế, sấy khối mỳ được tiến hành sử dụng dòng không khí nóng tốc độ cao, nhiệt độ cao. Nếu nhiệt độ và tốc độ dòng không khí nóng không đủ, sau đó hiệu suất sấy bị giảm, và việc sấy khối mỳ đến trạng thái trương nở như mong muốn có xu hướng trở nên khó khăn. Mặt khác, nếu nhiệt độ và tốc độ dòng không khí nóng quá cao, thì những vấn đề khác chẳng hạn như sấy không đều và cháy có nhiều khả năng xảy ra. Do đó, bước sấy theo sáng chế được thực hiện bằng cách thổi dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120°C đến 160°C lên khối mỳ từ phía trên và phía dưới khuôn với tốc độ từ 30m/s đến 70m/s. Bước sấy tốt hơn là được thực hiện đến khi hàm lượng nước trong mỳ ăn liền sấy thu được không lớn hơn 6%.

Dưới các điều kiện sấy sử dụng dòng không khí nóng tốc độ cao và nhiệt độ cao, việc thổi dòng không khí nóng lên khối mỳ trong khoảng thời gian khoảng chừng từ 3 đến 15 phút là tốt hơn để tạo ra mỳ ăn liền sấy được mô tả trên. Trong một phương án theo sáng chế, sau khi hoàn thành bước sấy để làm giảm hàm lượng nước của khối mỳ xuống không lớn hơn 6%, sự sấy được tiếp tục từ 2 đến 4 phút cho đến khi hàm lượng nước giảm hơn nữa xuống không lớn hơn 2%. Trong các trường hợp đó bước sấy được tiếp tục theo cách này cho đến khi hàm lượng nước giảm xuống không lớn hơn 2%,

khối mỳ được nướng một phần, ngấm hương vị nướng vào các sợi mỳ, và tốt hơn để gia tăng hơn nữa hương vị giống mỳ chiên.

Ngoài ra, trong phương án khác theo sáng chế, bước sấy có thể được thực hiện trong 2 giai đoạn. Cụ thể là, sấy sơ bộ được thực hiện trước từ 60 đến 120 giây, bằng cách thổi dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 160°C lên đỉnh khuôn với tốc độ từ 20 đến 40m/s, và đồng thời thổi dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 160°C từ đáy khuôn với tốc độ từ 50 đến 70m/s, cho đến khi hàm lượng nước của khối mỳ được giảm xuống không lớn hơn 20%. Sau đó, sấy thứ cấp được thực hiện bằng cách thổi dòng không khí nóng có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 160°C lên khối mỳ từ cả phía trên và phía dưới khuôn với tốc độ từ 50 đến 70m/s trong khoảng thời gian từ 2 đến 13 phút, cho đến khi hàm lượng nước của khối mỳ được giảm xuống không lớn hơn 6%.

Trong phương án trên bước sấy được thực hiện làm 2 giai đoạn, do tốc độ dòng không khí nóng được thổi từ phía trên khuôn bị chặn lại trong giai đoạn đầu của bước sấy, làm cho các sợi mỳ được nâng lên, tỷ lệ rỗng bên trong khối mỳ có thể được tăng, và kích thước khối mỳ có thể được mở rộng. Ngoài ra, như một kết quả trong việc tăng tỷ lệ rỗng bên trong khối mỳ, hiệu suất sấy cải thiện, tức là thời gian sấy cũng có thể được rút ngắn. Trong phương pháp sản xuất theo sáng chế, sau khi thực hiện một loạt các bước trên và hoàn thành bước sấy, khối mỳ được làm nguội trong một khoảng thời gian xác định, và sau đó được tháo từ khuôn bằng cách đưa khuôn lên, theo đó tạo ra mỳ ăn liền sấy mong muốn.

Như được mô tả trên, trong phương pháp theo sáng chế, bằng cách bổ sung dầu ăn vào bột nguyên liệu thô, và làm phủ dầu ăn lên sợi mỳ sống được chế biến từ bột nguyên liệu thô, mỳ hấp chín, và sau đó sấy nhanh và làm trương mỳ hấp chín bằng cách thổi dòng không khí nóng có nhiệt độ cao lên mỳ ở tốc độ cao, mỳ ăn liền sấy có thể được sản xuất mà có nhiều hương vị và kết cấu giống mỳ chiên, và còn có hàm lượng calo thấp. Ngoài ra, so với phương pháp sấy thông thường, thời gian sấy có thể được rút ngắn đáng kể, và sự sấy đồng đều hơn có thể đạt được. Ngoài ra, do mỳ ăn liền sấy thu được sử dụng phương pháp theo sáng chế có sự làm trương đều, sự hoàn

nguyên (sự trương nở) của mỳ xảy ra đồng đều, kết quả là kết cấu của mỳ đồng đều hơn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây dựa trên một loạt các thử nghiệm và ví dụ. Trong sự mô tả sau đây, trừ khi có quy định khác, đơn vị "% trọng lượng" được viết tắt là "%". Ngoài ra, hàm lượng nước thay đổi được ghi lại bằng giá trị trung bình của các giá trị thu được bằng cách cắt ngắn các sợi mỳ thành mảnh nhỏ, đặt các mảnh trong máy sấy ổn nhiệt tuần hoàn khí nóng ở 105°C trong 4 giờ, và đo sự giảm trọng lượng do sấy.

Đầu tiên, phương pháp bổ sung dầu ăn vào mỳ được nghiên cứu tỉ mỉ, bằng cách nghiên cứu phương pháp bao gồm việc phun dầu lên các sợi mỳ, phương pháp bao gồm việc trộn dầu vào bột nguyên liệu thô, và phương pháp kết hợp 2 kỹ thuật này.

Thử nghiệm sơ bộ 1

Phương pháp bổ sung dầu ăn vào mỳ được nghiên cứu tỉ mỉ bằng cách phun dầu ăn lên sợi mỳ sống vừa được cắt sử dụng phương pháp điển hình dùng trong sản xuất mỳ ăn liền, và sau đó nghiên cứu ảnh hưởng của dầu ăn lên hương vị và kết cấu của mỳ. Đặc biệt là, sự nghiên cứu được thực hiện theo cách được mô tả dưới đây.

(1) Sản xuất mỳ sấy

900g bột mỳ được sấy trộn với 100g tinh bột sắn để chuẩn bị bột nguyên liệu thô. Bổ sung 330ml nước hòa tan 15g muối vào bột nguyên liệu thô này, 2g nước khoáng kiềm và 0,2g chất màu caroten, và trộn hỗn hợp thu được trong 15 phút trong máy trộn áp suất thường để chuẩn bị bột mỳ. Cán bột nhào sử dụng máy cán và sau đó cắt sử dụng lưỡi cắt vuông số 20, tạo ra sợi mỳ với độ dày là 0,77mm.

Tiếp theo, phun đều dầu ăn lên bề mặt của các sợi mỳ với dụng cụ phun bằng tay, một lượng được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây (lượng tương đương từ 0 đến 11% trọng lượng so với tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô), theo đó phủ dầu ăn vào toàn bộ bề mặt của các sợi mỳ. Các sợi mỳ ngay sau đó được xử lý hấp trong 2 phút 30 giây, tạo ra mỳ hấp chín. Sau đó, mỳ hấp chín được nhúng trong khoảng 3 phút trong dung

dịch bổ sung, vừa được chế biến bằng cách hòa tan 80g muối và 5g MSG trong 1 L và sau đó đun nóng dung dịch đến 60°C.

Sau đó, mỳ hấp chín vừa trải qua bước cho gia vị được cắt để độ dài nằm trong khoảng từ 20 đến 25cm trên suất ăn (trọng lượng 80g/suất ăn), và mỳ cắt được đặt vào khuôn (hệ thống sấy: khuôn hình vòng đai với đường kính trên là 73mm và đường kính dưới là 87mm) trên đỉnh của băng tải. Trọng lượng của mỳ trong khuôn là 80g, và hàm lượng nước trong mỳ là 45%.

Sử dụng máy sấy thổi khí nóng (hệ thống JETZONE, hệ thống phun khí theo phương thẳng đứng, được sản xuất bởi Arakawa Co., Ltd.), dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 142°C được thổi lên mỳ từ phía trên và phía dưới khuôn với tốc độ từ 65 đến 70m/s trong khoảng thời gian từ 9 phút, theo cách đó sấy và làm trương mỳ, và sản xuất các khối mỳ sấy khác nhau được liệt kê trong Bảng 1 dưới đây (hàm lượng nước: 6%).

(2) Đánh giá mỳ sấy

Đặt khối mỳ sấy sản xuất được trong cốc mỳ ăn liền, bổ sung 320ml nước nóng, và sau khi để yên trong 3 phút, 5 tham luận viên đã ăn mỳ và thực hiện cuộc đánh giá cảm quan. Trong cuộc đánh giá cảm quan, mỳ được so với mỳ chiên thu được bằng phương pháp sản xuất tiêu biểu, và được đánh giá chủ yếu là kết cấu và hương vị giống mỳ chiên chẳng hạn như chất lượng và độ co giãn của mỳ sử dụng các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Tiêu chuẩn đánh giá

5: So với mỳ chiên, hương vị và kết cấu cực kỳ tốt.

4: So với mỳ chiên, hương vị và kết cấu tốt.

3: So với mỳ chiên, hương vị và kết cấu hơi kém hơn.

2: So với mỳ chiên, hương vị và kết cấu kém hơn.

1: So với mỳ chiên, hương vị và kết cấu kém.

Bảng 1

Phương pháp bổ sung dầu		Hàm lượng dầu (khối mỳ sấy)	Đánh giá cảm quan (hương vị, kết cấu)	
Nhào	Phun			
0%	0%	0%	1	Không có hương vị giống mỳ chiên. Kết cấu hơi sống, và kết cấu bị trương phồng
0%	3%	3%	2	Hương vị kém hơn mỳ sấy. Kết cấu hơi trương
0%	5%	5%	3	Hương vị giống mỳ sấy, nhưng cảm giác vị nướng và vị béo kém hơn, và kết cấu giống mỳ chiên kém hơn.
0%	7%	7%	3	Hương vị giống mỳ sấy, nhưng cảm giác vị nướng và vị béo kém hơn, và kết cấu giống mỳ chiên kém hơn.
0%	9%	9%	1	Cảm giác nhòn mạnh
0%	11%	11%	1	Cảm giác nhòn mạnh

Rõ ràng từ kết quả được đưa vào Bảng 1, phun dầu ăn lên mỳ có khả năng ngấm vào mỳ với hương vị giống mỳ chiên. Đặc biệt trong các trường hợp này 5 đến 7% dầu ăn được phun lên mỳ, hương vị mỳ chiên phù hợp thu được mặc dù mỳ là mỳ không chiên. Tuy nhiên, so với mỳ chiên thông thường, độ béo và cảm giác vị nướng kém hơn, và kết cấu giống mỳ chiên cũng kém hơn. Nói chung, kết quả không thể được thỏa mãn hoàn toàn. Ngoài ra, khi 9 đến 11% dầu ăn được phun lên mỳ, thu được cảm giác vị béo mạnh.

Thử nghiệm sơ bộ 2

Hai phương pháp bổ sung dầu ăn vào mỳ được nghiên cứu, bằng cách nhào dầu ăn vào bột nguyên liệu thô, hoặc nhào dầu ăn vào bột nguyên liệu thô và sau đó cũng phun bề mặt của mỳ sống thu được với dầu ăn bổ sung, và sau đó hiệu quả của các phương pháp này lên hương vị và kết cấu của mỳ được nghiên cứu. Đặc biệt là, các nghiên cứu được thực hiện theo cách được mô tả dưới đây.

(1) Sản xuất mỳ sấy

900g bột mỳ được sấy trộn với 100g tinh bột sắn để chuẩn bị bột nguyên liệu thô. Bổ sung 330ml nước để trộn trong đó có hòa tan 15g muối vào bột nguyên liệu thô, sau đó bổ sung 2g nước khoáng kiềm và 0,2g của chất màu caroten, 20ml dầu ăn (tương đương với 2% trọng lượng trên tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô), và nhào hỗn hợp thu được trong 15 phút trong máy trộn áp suất thường để chuẩn bị bột mỳ.

Cán bột nhào sử dụng máy cán và sau đó cắt sử dụng lưới cắt vuông Số. 20, tạo ra sợi mỳ với độ dày là 0,77mm.

Tiếp theo, phun đều 0 đến 9% dầu ăn bổ sung lên bề mặt của các sợi mỳ với lượng được thể hiện trong Bảng 2, theo đó làm phủ dầu ăn lên toàn bộ bề mặt của các sợi mỳ. Sau đó, sử dụng quá trình giống như được mô tả trong thử nghiệm sơ bộ 1 để tiến hành thêm gia vị, gói mỳ vào khuôn và sau đó sấy, tạo ra từng khối mỳ được liệt kê trong Bảng 2 (hàm lượng nước: 6%).

(2) Đánh giá mỳ sấy

Mỗi khối mỳ tạo ra được chế biến theo cách giống như cách được mô tả trong thử nghiệm sơ bộ 1, sau đó 5 tham luận viên đã ăn mỳ và thực hiện cuộc đánh giá cảm quan. Cuộc đánh giá cảm quan được thực hiện theo cách giống như thử nghiệm sơ bộ 1, và mỳ được đánh giá sử dụng các tiêu chuẩn như thế. Kết quả được đưa vào trong Bảng 2.

Bảng 2

Phương pháp bổ sung dầu		Hàm lượng dầu (khối mỳ sấy)	Đánh giá cảm quan (hương vị, kết cấu)	
Nhào	Phun			
2%	0%	2%	2	Không có hương vị giống mỳ chiên, nhưng kết cấu không được trương nở.
2%	1%	3%	4	Cả hương vị và kết cấu đều cảm thấy hơi giống mỳ chiên.
2%	3%	5%	5	Cả hương vị và kết cấu đều cảm thấy giống mỳ chiên.
2%	5%	7%	5	Cả hương vị và kết cấu đều cảm thấy giống mỳ chiên.
2%	7%	9%	2	Hương vị giống mỳ chiên, nhưng hơi béo
2%	9%	11%	1	Cảm giác vị béo mạnh

Rõ ràng từ kết quả được đưa vào trong Bảng 2, bằng cách nhào dầu ăn vào bột nguyên liệu thô, kết cấu của mỳ được cải thiện so với trường hợp dầu không được nhào vào bột mỳ (xem các kết quả trong Bảng 1 trong đó lượng được phun là 0% và lượng được nhào là 0%). Tuy nhiên, mỳ bị thiếu hương vị giống mỳ chiên.

Trái lại, trong trường hợp sử dụng kết hợp nhào và phun, rõ ràng là khi tổng lượng dầu được sử dụng nằm trong khoảng từ 3 đến 7%, mỳ có hương vị giống mỳ chiên, cũng như kết cấu thuận tiện giống như việc làm trương được quan sát với mỳ chiên. Ngoài ra, mặc dù không được đưa vào bảng, nếu lượng dầu được nhào không đến 0,5% và lượng dầu được phủ bằng cách phun không đến 8%, dẫn đến tổng lượng dầu là 8,5%, thu được kết quả tốt, với cả hương vị và kết cấu cảm giác giống như hương vị và kết cấu của mỳ chiên.

Mặt khác, trong các trường hợp đó, như được đưa vào Bảng 1 trên, việc bổ sung dầu ăn được thực hiện chỉ bằng cách phun, thậm chí nếu hàm lượng dầu trong khối mỳ là giá trị nằm trong khoảng từ 3 đến 7%, vị béo và cảm giác vị nướng kém hơn mỳ chiên thông thường, và kết cấu như mỳ chiên cũng kém hơn. Ngoài ra, trong trường hợp khác, thấy rằng nếu tổng hàm lượng dầu trong khối mỳ sấy sau khi sấy vượt quá 9%, sau đó cảm giác béo có thể nhận được, và kết cấu trở nên xấu hơn.

Dựa vào các kết quả trên, rõ ràng là bằng cách bổ sung lượng dầu ăn thích hợp, cả bằng cách nhào dầu vào bột nguyên liệu thô và bằng cách phun dầu lên các sợi mỳ, mỳ sấy có thể thu được mà có hương vị và kết cấu giống mỳ chiên, và còn có hàm lượng calo thấp.

Thử nghiệm sơ bộ 3

Lượng dầu ăn thích hợp được nhào vào bột nguyên liệu thô được nghiên cứu tỉ mỉ theo cách được mô tả dưới đây.

(1) Sản xuất mỳ sấy

900g bột mỳ được sấy trộn với 100g tinh bột sắn để chuẩn bị bột nguyên liệu thô. Bổ sung 330ml nước để trộn có hòa tan 15g muối vào bột nguyên liệu thô này, 2g nước khoáng kiềm và 0,2g chất màu caroten. Sau đó bổ sung lượng dầu ăn được đưa ra dưới đây trong Bảng 3 nằm giữa 0 và 33ml (tương đương với 0 đến 3% trọng lượng trên tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô), và nhào hỗn hợp thu được trong 15 phút trong máy trộn áp suất thường để chuẩn bị bột mỳ. Cán bột nhào sử dụng máy cán và sau đó cắt sử dụng lưỡi cắt vuông số 20, tạo ra sợi mỳ với độ dày là 0,77mm.

Tiếp theo, bổ sung dầu ăn với lượng 5% so với trọng lượng của bột nguyên liệu thô được phun đều lên bề mặt của các sợi mỳ, theo đó làm phủ dầu ăn vào toàn bộ bề mặt của các sợi mỳ. Sau đó, quá trình giống như được mô tả trong thử nghiệm sơ bộ 1 được sử dụng để thêm gia vị, gói mỳ vào khuôn và sau đó sấy, tạo ra từng khối mỳ được đề cập dưới đây trong Bảng 3 (hàm lượng nước: 6%).

(2) Đánh giá mỳ sấy

Mỗi khối mỳ tạo ra được chế biến theo cách giống như cách được mô tả trong thử nghiệm sơ bộ 1, sau đó 5 tham luận viên đã ăn mỳ và thực hiện cuộc đánh giá cảm quan. đánh giá cảm quan được thực hiện theo cách giống như thử nghiệm sơ bộ 1, và mỳ được đánh giá sử dụng các tiêu chuẩn như thế. kết quả được đưa vào trong Bảng 3.

Bảng 3

Phương pháp bổ sung dầu		Hàm lượng dầu (khối mỳ sấy)	Đánh giá cảm quan (hương vị, kết cấu)	
Nhào	Phun			
0%	5%	5%	3	Hương vị giống mỳ chiên, nhưng hơi kém hơn
0,5%	5%	5,5%	4	Cả hương vị và kết cấu đều cảm thấy giống mỳ chiên
1,0%	5%	6%	4	Cả hương vị và kết cấu đều cảm thấy giống mỳ chiên
1,5%	5%	6,5%	5	Cả hương vị và kết cấu cảm thấy giống mỳ chiên
2,0%	5%	7%	5	Cả hương vị và kết cấu cảm thấy giống mỳ chiên
2,5%	5%	7,5%	4	Hương vị giống như hương vị của mỳ chiên, nhưng kết cấu hơi kém hơn

Từ các kết quả trong Bảng 3 rõ ràng là khi lượng dầu ăn được nhào vào bột mỳ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,5%, một kết quả thuận lợi sẽ đạt được, với hương vị và kết cấu của mỳ tốt, và hương vị giống như hương vị của mỳ chiên. Cũng thấy rằng lượng dầu được nhào tăng, mỳ được sản xuất để có xu hướng giảm giá trị.

Thử nghiệm sơ bộ 4

Khi nghiên cứu việc bổ sung tinh bột trơ vào bột nguyên liệu thô, một kết quả không biết trước sẽ thu được trong đó việc sấy khối mỳ được làm nhanh thêm. Theo

đó, lượng tinh bột trợ được bổ sung vào bột nguyên liệu thô biến đổi, và ảnh hưởng đến tốc độ sấy và kết cấu mỳ được nghiên cứu chi tiết theo cách được mô tả dưới đây.

(1) Chuẩn bị khối mỳ

Lượng tinh bột trợ được đưa vào Bảng 4 (tên sản phẩm: FIBERZIM, được sản xuất bởi Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.) được sấy trộn với 1kg bột bao gồm 900g bột mỳ và 100g tinh bột sắn để chuẩn bị bột nguyên liệu thô. Bổ sung 330ml nước để trộn trong đó có hòa tan 15g muối vào hỗn hợp bột nguyên liệu thô này, sau đó bổ sung 2g nước khoáng kiềm và 0,2g của chất màu caroten, 3ml dầu ăn (tương đương với 2% trọng lượng trên tổng trọng lượng hỗn hợp bột nguyên liệu thô), và nhào hỗn hợp thu được trong 15 phút trong máy trộn áp suất thường để chuẩn bị bột mỳ. Cán bột nhào sử dụng máy cán và sau đó cắt sử dụng lưỡi cắt vuông Số. 20, tạo ra sợi mỳ với độ dày là 0,77mm.

Tiếp theo, dầu ăn được bổ sung bằng 5% so với tổng trọng lượng hỗn hợp bột nguyên liệu thô được phun đều lên bề mặt của các sợi mỳ, theo đó làm phủ dầu ăn vào toàn bộ bề mặt của các sợi mỳ. Sau đó, quá trình giống như được mô tả trong thử nghiệm sơ bộ 1 được dùng để thực hiện thêm gia vị và gói mỳ vào khuôn, tạo ra khối mỳ hấp chín.

(2) Nghiên cứu thời gian sấy

Dòng khí nóng được thổi lên mỗi khối mỳ được sản xuất theo cách trên, từ phía trên và phía dưới khuôn chứa khối mỳ, dưới các điều kiện như được mô tả trong thử nghiệm sơ bộ 1, trong khi hàm lượng nước của khối mỳ được đo liên tục. kết quả được đưa vào trong Bảng 4.

Bảng 4

		Thời gian sấy					
Tinh bột trợ		0 phút	2 phút	4 phút	6 phút	8 phút	10 phút
Lượng bổ sung	Tỷ lệ bổ sung ⁽¹⁾	Hàm lượng nước (%)					
0g	0 (0)%	45,38	28,50	14,42	8,89	6,06	3,58
50g	5 (4,8)%	46,02	27,20	13,19	8,04	5,55	2,32
100g	10 (9,1)%	45,86	26,55	12,85	8,19	5,02	2,35
200g	20 (16,7)%	46,11	25,50	10,78	7,15	4,53	2,55

300g	30 (23,1)%	45,86	25,45	9,97	5,25	3,56	2,05
500g	50 (33,3)%	45,45	24,70	9,85	4,65	2,82	2,20
600g	60 (37,5)%	46,75	24,45	9,68	4,52	2,92	1,65
700g	70 (41,2)%	45,92	24,97	9,92	4,67	3,05	1,40
800g	80 (44,4)%	45,56	25,62	10,01	4,72	2,95	1,75

Chú ý (1): Tỷ lệ bổ sung còn được gọi là trị số "tỷ lệ riêng", được tính toán trên tổng trọng lượng các thành phần của bột nguyên liệu thô không phải tinh bột trơ, cụ thể là trọng lượng kết hợp bột mỳ và tinh bột sắn. Các trị số được liệt kê trong dấu ngoặc đơn được gọi là các giá trị "tỷ lệ bao gồm", được tính toán trên tổng trọng lượng toàn bộ bột nguyên liệu thô bao gồm tinh bột trơ.

Từ các kết quả trong Bảng 4 rõ ràng là tốc độ sấy có thể được tăng bằng cách bổ sung 50g hoặc nhiều hơn tinh bột trơ trên 1kg. Tuy nhiên, nếu lượng được bổ sung là 700g hoặc lớn hơn (tỷ lệ riêng: 70% trọng lượng), sau đó mặc dù hàm lượng nước cuối là thấp, tính nhớt của mỳ xảy ra do sự bổ sung gia vị có xu hướng tăng, làm xấu đi quá trình thâm nhập của dòng không khí nóng, và do đó, làm giảm tỷ lệ khử hàm lượng nước có thể quan sát được phần nào qua quá trình sấy. Ngoài ra, nếu lượng được bổ sung là tỷ lệ riêng là 80% hoặc lớn hơn, thì việc sản xuất mỳ trở nên khó khăn thêm, và vấn đề nảy sinh trong đó là mỳ phát triển kết cấu mềm không có tính liên tục. Đối với những lý do này, lượng tinh bột trơ được bổ sung vào bột nguyên liệu thô tốt hơn là tỷ lệ riêng nằm trong khoảng từ 5 đến 70% trọng lượng (tỷ lệ bao gồm nằm trong khoảng từ 4,8 đến 41,2% trọng lượng). Khi tỷ lệ riêng là 30% trọng lượng của tinh bột trơ được bổ sung, hiệu suất sấy có thể được cải thiện một cách thuận lợi, tạo ra tốc độ sấy rất thích hợp, và do đó, lượng tinh bột trơ được bổ sung tốt hơn là tỷ lệ riêng nằm trong khoảng từ 30 đến 60% trọng lượng (tỷ lệ bao gồm nằm trong khoảng từ 23,1 đến 37,5% trọng lượng).

Thử nghiệm sơ bộ 5

Dựa trên các phát hiện thử nghiệm sơ bộ 4, độ cải thiện trong hiệu suất sấy thu được nhờ việc bổ sung tinh bột trơ vào mỳ có cấu trúc 3 lớp được nghiên cứu tỉ mỉ, cùng với những ảnh hưởng của tinh bột trơ đến sự sấy không đều và kết cấu mỳ.

(1) Chế biến khối mỳ

Sấy 300g bột mỳ trộn với 100g tinh bột sắn, và 600g tinh bột trơ (tên sản phẩm: FIBERZIM, được sản xuất bởi Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.) sau đó bổ sung vào bột nguyên liệu thô để hoàn thành việc chuẩn bị nguyên liệu. Bổ sung 330ml nước để trộn trong đó có hòa tan 15g muối vào hỗn hợp bột nguyên liệu thô này, sau đó bổ sung 2g nước khoáng kiềm và 0,2g của chất màu caroten, 20ml dầu ăn (tương đương với 2% trọng lượng trên tổng trọng lượng hỗn hợp bột nguyên liệu thô), và nhào hỗn hợp thu được trong 15 phút trong máy trộn áp suất thường để chuẩn bị bột mỳ. Bột nhào mỳ chứa tinh bột trơ được chế biến theo cách này có sử dụng thuật ngữ "lớp giữa" trong sự mô tả sau đây.

Trong quá trình chuẩn bị riêng, 900g bột mỳ được sấy trộn với 100g tinh bột sắn để chuẩn bị bột nguyên liệu thô. Bổ sung 330ml nước để trộn có hòa tan 15g muối vào bột nguyên liệu thô này, sau đó bổ sung 2g nước khoáng kiềm và 0,2g của chất màu caroten, 20ml dầu ăn (tương đương với 2% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô), và nhào hỗn hợp thu được trong 15 phút trong máy trộn áp suất thường để chuẩn bị bột mỳ. Bột nhào mỳ được chế biến theo cách này có sử dụng thuật ngữ "lớp ngoài" trong sự mô tả sau đây.

Tiếp theo, các phần bột nhào mỳ được cán riêng để tạo thành lớp giữa dải mỳ và lớp ngoài dải mỳ, và lớp giữa dải mỳ sau đó được kẹp vào giữa 2 lớp ngoài dải mỳ trong sợi mỳ tỷ lệ chiều dày của lớp ngoài : lớp giữa : lớp ngoài = 1:2:1 (tỷ lệ trọng lượng), theo đó tạo thành dải mỳ 3 lớp. Sau khi ủ được 15 phút, dải mỳ 3 lớp này được trộn trong máy liên hợp, hơn nữa được cán sử dụng máy cán, và sau đó cắt bằng cách sử dụng lưỡi cắt vuông số 20, tạo ra sợi mỳ với độ dày là 0,77mm.

Sau đó, dầu ăn bổ sung là 5% so với trọng lượng của bột nguyên liệu thô được phun đều lên bề mặt của các sợi mỳ, theo đó làm phủ dầu ăn vào toàn bộ bề mặt của các sợi mỳ. Sau đó, quá trình giống như được mô tả trong thử nghiệm sơ bộ 1 được sử dụng để tiến hành hấp, thêm gia vị, gói mỳ vào khuôn và sau đó sấy, tạo ra khối mỳ chứa tinh bột trơ chỉ được bổ sung trong lớp giữa (ví dụ trong Bảng 5). Sử dụng phương pháp tương tự được mô tả trên, như được đưa vào Bảng 5, khối mỳ chứa tinh bột trơ chỉ được bổ sung trong lớp ngoài (mẫu B), khối mỳ chứa một nửa tinh bột trơ trong lớp giữa và một nửa trong lớp ngoài (mẫu C), và khối mỳ không chứa tinh bột

trơ được bổ sung trong lớp giữa hoặc trong lớp ngoài (mẫu D) cũng được chế biến. Hàm lượng nước trong mỗi khối mỳ trước khi sấy vào khoảng 45% đối với mẫu D.

(2) Nghiên cứu thời gian sấy

Trong thử nghiệm sơ bộ 5 này, theo cách tương tự được mô tả trong thử nghiệm sơ bộ 1, dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 142°C được thổi lên khối mỳ từ phía trên và phía dưới khuôn với tốc độ từ 65 đến 70m/s, theo cách đó sấy khối mỳ được tạo ra. Hàm lượng nước trong khối mỳ của mỗi mẫu được đo liên tục, và thời gian sấy cần để giảm bớt hàm lượng nước trong mỗi khối mỳ để giá trị không lớn hơn 10% và giá trị không lớn hơn 6% được nghiên cứu.

(3) Đánh giá mỳ ăn liền sấy

Dùng dao cắt các khối mỳ chế biến được, kiểm tra và đánh giá sự sấy không đồng đều qua mặt cắt. Trong sự đánh giá này, các trường hợp mà việc làm trương và sấy không được thực hiện đầy đủ, để lại các phần được khoanh trong trạng thái mỳ sống, được xem là có sự sấy không đều. Ngoài ra, mỗi khối mỳ được chế biến theo cách giống như cách được mô tả trong thử nghiệm sơ bộ 1, sau đó 5 tham luận viên đã ăn mỳ và thực hiện cuộc đánh giá cảm quan. Cuộc đánh giá cảm quan được thực hiện theo cách giống như thử nghiệm sơ bộ 1, và mỳ được đánh giá sử dụng các tiêu chuẩn như thế. Các kết quả của cuộc đánh giá trên được đưa vào Bảng 6.

Bảng 5

Mẫu	Lượng tinh bột trơ được bổ sung		
	Lớp giữa	Lớp ngoài	Tổng cộng lớp trong và các lớp ngoài
A	60%	0%	30%
B	0%	60%	30%
C	30%	30%	30%
D	0%	0%	0%

Bảng 6

Mẫu	Thời gian sấy (10% hoặc ít hơn)	Thời gian sấy (6% hoặc ít hơn)	Đánh giá tính sấy không đều	Nhận xét (về hương vị và kết cấu)
A	3 phút 20 giây	4 phút	Bình thường, sự sấy đồng đều	Hương vị và kết cấu giống mỳ chiên
B	4 phút	5 phút 30 giây	Không đều	Hương vị và kết cấu giống mỳ chiên, nhưng mỳ thiếu kết cấu đồng đều sau khi sấy
C	3 phút 40 giây	5 phút	Hơi không đều	Hương vị và kết cấu giống mỳ chiên
D	6 phút	9 phút	Hầu như là đồng đều	Hương vị và kết cấu giống mỳ chiên, nhưng thời gian sấy dài hơn so với mẫu C

Từ các kết quả trong Bảng 6 rõ ràng là các mẫu chứa tinh bột trơ được bổ sung (các mẫu A, B và C) có thời gian sấy được rút ngắn so với mẫu không chứa tinh bột trơ được bổ sung (mẫu D). Trong trường hợp tinh bột trơ chỉ được bổ sung vào lớp giữa (mẫu A), một kết quả đặc biệt tốt sẽ thu được, với thời gian sấy có thể được rút ngắn đáng kể, mà không tìm được sự sấy không đều nào, và sự sấy đều có thể đạt được.

Nguyên nhân của sự sấy không đều là khi, trong bước đầu của sự sấy, bên ngoài các sợi mỳ chịu sự sấy tốc độ nhanh hơn bên trong các sợi mỳ. Do đó, người ta cho rằng lý do mà kết quả đặc biệt tốt sẽ thu được cho mẫu bằng cách bổ sung tinh bột trơ vào trong các sợi mỳ, tốc độ sấy bên trong các sợi mỳ được tăng nhanh, theo cách đó làm giảm sự chênh lệch về tốc độ sấy cân xứng với phần ngoài các sợi mỳ, nó không chỉ dẫn đến tốc độ sấy nhanh hơn cho mỳ nói chung, mà còn ngăn chặn xảy ra sự sấy không đều.

Các kết quả trong thử nghiệm sơ bộ 4 và thử nghiệm sơ bộ 5 đã xác nhận rằng, không quan tâm đến dù cấu trúc mỳ là mỳ đơn lớp (mẫu C trong thử nghiệm sơ bộ 5 cũng có hiệu quả tương ứng với loại cấu trúc này) hay mỳ 3 lớp, việc bổ sung tinh bột trơ có thể làm rút ngắn thời gian sấy. Ngoài ra, theo sự quan sát trên, việc xảy ra sự sấy không đều có thể được cải thiện chỉ bằng cách rút ngắn thời gian sấy ở phía trong các sợi mỳ, cho phép sự sấy đồng đều hơn có thể đạt được trên toàn bộ sợi mỳ. Theo đó, thậm chí trong các trường hợp mà một lượng nhỏ tinh bột trơ được bổ sung vào lớp

ngoài của mỳ 3 lớp, người ta cho rằng miễn là lớp giữa chứa lượng tinh bột tơ lớn hơn lớp ngoài, thời gian sấy lớp giữa sẽ có thể được rút ngắn trong cách tương tự, tạo ra sự sấy đồng đều hơn.

Ví dụ 1

Sự mô tả sau đây đề cập đến sự sản xuất mỳ đơn lớp theo phương pháp theo sáng chế để sản xuất mỳ ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao.

(1) Sản xuất mỳ ăn liền sấy

Sấy 900g bột mỳ được trộn với 100g tinh bột sẵn để chuẩn bị bột nguyên liệu thô. Bổ sung 330ml nước để trộn trong đó có hòa tan 15g muối vào 1kg hỗn hợp bột nguyên liệu thô này, sau đó bổ sung 2g nước khoáng kiềm và 0,2g của chất màu caroten. 20ml dầu ăn (tương đương với 2% trọng lượng trên tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô), và nhào hỗn hợp thu được (trộn) trong 15 phút trong máy trộn áp suất thường để chuẩn bị bột mỳ. Sau đó, phối trộn bột nhào này và cán theo phương pháp sản xuất mỳ ăn liền thông thường, và sau đó cắt sử dụng lưỡi cắt vuông Số. 20, tạo ra sợi mỳ sống với độ dày là 0,77mm.

Tiếp theo, trước khi thực hiện xử lý hấp, phun đều dầu ăn lên bề mặt của sợi mỳ sống được chế biến. Lượng dầu được phun là 5% so với 1kg bột nguyên liệu thô, cụ thể là, 50ml dầu. Ngay sau khi phun dầu ăn, quá trình xử lý hấp được thực hiện trong khoảng thời gian từ 2 phút đến 2 phút 30 giây, tạo ra mỳ hấp chín. Sợi mỳ được hấp sau đó trải qua quá trình thêm gia vị tương tự quá trình được sử dụng đối với mỳ chiên. Ở giai đoạn này, hàm lượng nước của mỳ là 45%.

Sau đó, cắt mỳ hấp chín vừa trải qua quá trình thêm gia vị trên để độ dài nằm trong khoảng từ 20 đến 25cm trên suất ăn (trọng lượng 80g/suất ăn), và đặt mỳ cắt trong hệ thống sấy (khuôn) trên đỉnh của băng tải. Khuôn được sử dụng là khuôn hình vòng tròn với đường kính vòng trên là 73mm và đường kính vòng dưới là 87mm.

Sử dụng máy sấy thổi khí nóng (hệ thống JETZONE, hệ thống phun khí theo phương thẳng đứng, được sản xuất bởi Arakawa Co., Ltd.), dòng không khí nóng ở nhiệt độ khoảng 142°C được thổi lên mỳ từ phía trên và phía dưới khuôn với tốc độ từ

65 đến 70m/s trong khoảng thời gian 9 phút, theo cách đó sấy các sợi mỳ được chứa trong khuôn và sản xuất mỳ ăn liền sấy có hàm lượng nước là 6% và hàm lượng dầu là 7%. Các kết quả quan sát sự biến thiên liên tục của hàm lượng nước của mỳ trong khi xử lý sấy được đưa vào Bảng 8.

(2) Đánh giá mỳ ăn liền sấy

Đặt mỳ ăn liền sấy thu được trong cách được mô tả trên vào cốc mỳ ăn liền, bổ sung 320ml nước nóng, và sau khi để yên trong 3 phút, 5 tham luận viên đã ăn mỳ và thực hiện cuộc đánh giá cảm quan. Kết quả được đưa vào trong Bảng 7. Rõ ràng từ Bảng 7, mỳ ăn liền sấy thu được có hương vị giống mỳ chiên và kết cấu bị trương giống mỳ chiên, và còn có hàm lượng calo thấp trong đó hàm lượng dầu được giữ ở khoảng 7%.

Ví dụ so sánh 1

Đối với việc phun dầu vào các sợi mỳ sau khi hoàn thành xử lý hấp, mỳ ăn liền sấy được sản xuất theo cách giống như Ví dụ 1. Theo cách đó mỳ ăn liền sấy thu được được đem đánh giá cảm quan theo cách giống như Ví dụ 1, kết quả cho cảm giác vị nướng không vừa ý và thiếu hương vị giống mỳ chiên. Điều này được giả định là các cuộc đánh giá này do khi dầu ăn được phun lên mỳ sau xử lý sấy, như trong Ví dụ so sánh 1 này, không chỉ làm quá trình thâm nhập của dầu vào các sợi mỳ xấu đi, mà quá trình nướng còn được thực hiện trong giai đoạn có rất ít dầu.

Ví dụ so sánh 2 đến Ví dụ so sánh 4

Như được thể hiện trong bảng 7, đối với việc thay đổi mà dầu ăn không được bổ sung vào bột nguyên liệu thô, hay dầu không được phủ vào các sợi mỳ, mỳ ăn liền sấy được sản xuất theo cách giống như Ví dụ 1. Theo cách đó thu được mỳ ăn liền sấy được đem đánh giá cảm quan theo cách giống như Ví dụ 1. Kết quả được đưa vào trong Bảng 7. Ngoài ra, trong cách tương tự Ví dụ 1, kết quả theo dõi sự biến thiên liên tục của hàm lượng nước của các khối mỳ trong khi xử lý sấy được đưa vào Bảng 8.

Bảng 7

	Phương pháp bổ sung dầu		Hàm lượng dầu (khối mỳ sấy)	Đánh giá cảm quan (hương vị, kết cấu)	
	Nhào	Nhào			
Ví dụ 1	2%	5%	7%	5	Cả hương vị và kết cấu có cảm giác giống mỳ chiên
Ví dụ so sánh 2	0%	0%	0%	1	Hương vị không giống mỳ chiên. kết cấu hơi sống, và kết cấu bị trương
Ví dụ so sánh 3	0%	7%	7%	3	Hương vị giống mỳ chiên, nhưng vị béo và cảm giác vị nướng kém hơn, và kết cấu giống mỳ chiên kém hơn
Ví dụ so sánh 4	7%	0%	7%	3	Hương vị và cảm giác vị nướng giống mỳ chiên. Khả năng sản xuất mỳ kém, và mỳ có kết cấu hơi giòn và cứng

Như được chỉ rõ trong Bảng 7, trong Ví dụ 1, kết hợp việc nhào dầu vào bột nguyên liệu thô và phun dầu lên bề mặt của các sợi mỳ, thu được hương vị và kết cấu giống mỳ chiên. Mặt khác, trong các Ví dụ so sánh từ 2 đến 4, hương vị và kết cấu giống mỳ chiên vừa ý hoàn toàn không thể thu được.

Bảng 8

	Thời gian sấy					
	0 phút	2 phút	4 phút	6 phút	8 phút	10 phút
	Hàm lượng nước (%)					
Ví dụ 1	46,10	26,75	14,38	8,67	6,11	3,12
Ví dụ so sánh 2	45,80	30,24	18,66	11,64	7,45	4,25
Ví dụ so sánh 3	45,44	28,14	16,14	10,16	6,42	4,12
Ví dụ so sánh 4	45,51	26,81	14,13	9,12	6,24	3,23

Từ các kết quả Ví dụ 1 và các Ví dụ so sánh từ Ví dụ so sánh 2 đến Ví dụ so sánh 4 được đưa vào Bảng 8, rõ ràng là, so với trường hợp không có dầu được bổ sung bằng cách nhào hoặc phun (Ví dụ so sánh 2), bổ sung dầu ăn bằng cách nhào hoặc phun làm tăng tốc độ sấy, và tốc độ sấy có xu hướng tăng nhanh nhất khi kết hợp nhào và phun dầu ăn (Ví dụ 1).

Fig. 1 thể hiện ảnh chụp qua kính hiển vi điện tử mặt cắt ngang của sợi mỳ của mỳ ăn liền sấy thu được trong Ví dụ 1. Các hình vẽ từ Fig. 2 đến Fig. 4 thể hiện ảnh chụp qua kính hiển vi điện tử mặt cắt ngang của mỳ ăn liền sấy thu được trong các Ví dụ so sánh 2 đến 4 tương ứng. Như được thể hiện trong Fig. 1, mặt cắt của mỳ ăn liền sấy thu được trong Ví dụ 1 cho thấy rằng sự làm trương được thực hiện không đồng đều cả phía ngoài và phía trong của sợi mỳ, với mặt cắt của sợi mỳ là hình chữ nhật với đường bao hơi tròn. Trong sự so sánh với Ví dụ 1 (Fig. 1), trong Ví dụ so sánh 2 (Fig. 2), sự làm trương nhỏ có thể xảy ra, với sự giãn nở tối thiểu của sợi mỳ, và mặt cắt về cơ bản vẫn là hình chữ nhật. Ngoài ra, trong Ví dụ so sánh 3 (Fig. 3), sự làm trương nhẹ được quan sát ở phía ngoài sợi mỳ, nhưng mặt cắt về cơ bản vẫn là hình chữ nhật. Ngoài ra, trong Ví dụ so sánh 4 (Fig. 4), rõ ràng là sự làm trương được thấy bên trong của sợi mỳ. Như một kết quả, so với các Ví dụ so sánh 2 và 3 (Fig. 2 và Fig. 3), hình dạng mặt cắt bên ngoài của sợi mỳ của Ví dụ so sánh 4 (Fig. 4) có đường bao hơi tròn, mặc dù rõ ràng là sự làm trương nhỏ xảy ra ở phía ngoài sợi mỳ.

Từ các kết quả trên rõ ràng là, như trong Ví dụ 1, bằng cách bổ sung dầu ăn vào bột nguyên liệu thô cũng như phủ dầu ăn vào các sợi mỳ, việc làm trương các sợi mỳ tiến triển tốt hơn, đem lại sự trương đồng đều hơn. Mặc dù không bị ràng buộc bởi lý thuyết, điều đó được giả định rằng các quan sát dựa vào tác dụng tăng cường dẫn đến từ việc xúc tiến làm trương gần bề mặt của các sợi mỳ bằng cách phun dầu lên bề mặt của các sợi mỳ, và xúc tiến làm trương từ bên trong các sợi mỳ bằng cách nhào dầu vào bột nguyên liệu thô.

Ví dụ 2

Sự mô tả sau đây đề cập đến sự sản xuất mỳ 3 lớp theo phương pháp theo sáng chế để sản xuất mỳ ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao.

(1) Sản xuất mỳ ăn liền sấy

Sấy 300g bột mỳ được trộn với 100g tinh bột sắn, và 600g tinh bột trơ (tên sản phẩm: FIBERZIM, được sản xuất bởi Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.) sau đó bổ sung vào hỗn hợp bột nguyên liệu thô để hoàn thiện việc chuẩn bị. Bổ sung 330ml nước để trộn trong đó có hòa tan 15g muối vào hỗn hợp này, sau đó bổ sung 2g nước khoáng kiềm và 0,2g của chất màu caroten. 20ml dầu ăn (tương đương với 2% trọng

lượng trên tổng trọng lượng bột nguyên liệu thô), và nhào hỗn hợp thu được trong 15 phút trong máy trộn áp suất thường để chuẩn bị bột nhào mỳ lớp trong.

Trong sự chuẩn bị riêng, 900g bột mỳ được sấy trộn với 100g tinh bột sắn để chuẩn bị bột nguyên liệu thô. Bổ sung 330ml nước để trộn có hòa tan 15g muối vào bột nguyên liệu thô này, sau đó bổ sung 2g nước khoáng kiềm và 0,2g của chất màu caroten, 20ml dầu ăn (2%), và nhào hỗn hợp thu được trong 15 phút trong máy trộn áp suất thường để chuẩn bị lớp ngoài bột nhào mỳ.

Tiếp theo, các bột nhào mỳ thu được trong cách được mô tả trên được cán riêng để tạo thành lớp giữa dải mỳ và lớp ngoài dải mỳ, và lớp giữa dải mỳ sau đó được kẹp giữa 2 lớp ngoài dải mỳ trong sợi mỳ tỷ lệ chiều dày của lớp ngoài : lớp giữa : lớp ngoài = 1:2:1 (tỷ lệ trọng lượng), theo đó tạo thành dải mỳ 3 lớp. Sau khi ủ được 15 phút, dải mỳ 3 lớp được cán trong máy liên hợp, cán thêm sử dụng máy cán, và sau đó cắt sử dụng lưỡi cắt vuông số 20, tạo ra sợi mỳ có cấu trúc 3 lớp và nói chung độ dày là 0,77mm.

Tiếp theo, trước khi thực hiện xử lý hấp, phun đều dầu ăn lên bề mặt của sợi mỳ sống được chế biến. Lượng dầu được phun là 5% so với 1kg bột nguyên liệu thô, cụ thể là, 50ml dầu. Ngay sau khi phun dầu ăn, quá trình xử lý hấp được thực hiện trong khoảng thời gian từ 2 phút đến 2 phút 30 giây, tạo ra mỳ hấp chín. Sau đó sợi mỳ được hấp trải qua quá trình thêm gia vị được sử dụng cho mỳ chiên đặc trưng. ở giai đoạn này, hàm lượng nước của mỳ là 45%.

Sau đó, mỳ hấp chín vừa trải quá trình thêm gia vị trên được cắt để độ dài từ 20 đến 25cm trên suất ăn (trọng lượng 80g/suất ăn), và đặt mỳ được cắt trong hệ thống sấy (khuôn) trên đỉnh của băng tải. Khuôn được sử dụng là khuôn hình vòng với đường kính cửa trên là 73mm và đường kính cửa dưới là 87mm.

Sử dụng máy sấy thổi khí nóng (hệ thống JETZONE, hệ thống phun khí theo phương thẳng đứng, được sản xuất bởi Arakawa Co., Ltd.), dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 142°C được thổi lên mỳ từ phía trên và phía dưới khuôn với tốc độ từ 65 đến 70m/s trong khoảng thời gian từ 4 phút, theo cách đó sấy các sợi

mỳ được chứa trong khuôn và sản xuất mỳ ăn liền sấy có hàm lượng nước là 6% và hàm lượng dầu là 7%.

(2) Đánh giá mỳ ăn liền sấy

Đặt mỳ ăn liền sấy thu được trong cách được mô tả trên trong cốc mỳ ăn liền, bổ sung 320ml nước nóng, và sau khi để yên trong 3 phút, 5 tham luận viên đã ăn mỳ và thực hiện cuộc đánh giá cảm quan. Các kết quả cho thấy rằng mỳ ăn liền sấy thu được có hương vị giống mỳ chiên và kết cấu bị trương giống mỳ chiên, và còn có hàm lượng calo thấp trong đó hàm lượng dầu được giữ ở khoảng 7%.

Fig. 5 thể hiện ảnh chụp kính hiển vi điện tử mặt cắt ngang của sợi mỳ của mỳ ăn liền sấy thu được trong Ví dụ 2. Như được đưa ra trong Fig. 5, so với Ví dụ 1 (Fig. 1), các sợi mỳ của Ví dụ 2 thể hiện sự làm trương đồng đều hơn. Ngoài ra, trong thời gian sấy 9 phút qui định trong Ví dụ 1 để thu được khối mỳ với hàm lượng nước là 6%, trong Ví dụ 2, sự tồn tại của tinh bột trơ trong các sợi mỳ có nghĩa là tốc độ sấy được tăng nhanh, cho phép thu được khối mỳ sấy phẩm chất tốt trong thời gian sấy chỉ 4 phút.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất mì ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao, phương pháp này bao gồm:

bước (a) sản xuất dải mì từ bột mì được chế biến bằng cách bổ sung dầu ăn vào nguyên liệu bột mì bao gồm bột nguyên liệu thô, và sau đó sản xuất sợi mì sống từ dải mì,

bước (b) phủ dầu ăn lên sợi mì sống, và sau đó hấp sợi mì sống để tạo thành mì hấp chín,

bước (c) tạo hình khối mì bằng cách gói một lượng xác định mì hấp chín vào trong khuôn, và

bước (d) làm trương và sấy khối mì bằng cách thổi dòng không khí nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120°C đến 160°C lên khối mì từ phía trên và phía dưới khuôn với tốc độ từ 30m/s đến 70m/s trong khoảng thời gian từ 3 đến 15 phút.

2. Phương pháp sản xuất mì ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao theo điểm 1, trong đó:

trong bước (a), lượng dầu ăn được bổ sung vào bột nguyên liệu thô nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,5% trọng lượng trên tổng trọng lượng của bột nguyên liệu thô,

trong bước (b), lượng dầu ăn được phủ vào sợi mì sống nằm trong khoảng từ 1 đến 8% trọng lượng trên tổng trọng lượng của bột nguyên liệu thô, và

trong bước (d), khối mì được làm trương và sấy cho đến khi hàm lượng ẩm của khối mì giảm xuống không lớn hơn 6%.

3. Phương pháp sản xuất mì ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trong bước (a), tinh bột trơ cũng được bổ sung vào bột nguyên liệu thô.

4. Phương pháp sản xuất mì ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trong bước (a), ba dải mì được tạo thành, ba dải mì

được cán mỏng để sản xuất dải mỳ ba lớp có cấu trúc lớp ngoài/lớp giữa/lớp ngoài, sợi mỳ sống có cấu trúc ba lớp sau đó được sản xuất từ dải mỳ ba lớp, và tinh bột trơ được bổ sung vào lớp giữa.

5. Phương pháp sản xuất mỳ ăn liền được sấy bằng dòng không khí nóng có nhiệt độ cao theo điểm 2, trong đó tổng lượng dầu được sử dụng ở các bước (a), trong đó dầu bổ sung bằng cách nhào, và bước (b), trong đó dầu được kết dính bằng cách phun nằm trong khoảng từ 3 đến 8,5% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng bột mỳ thô.

FIG. 1

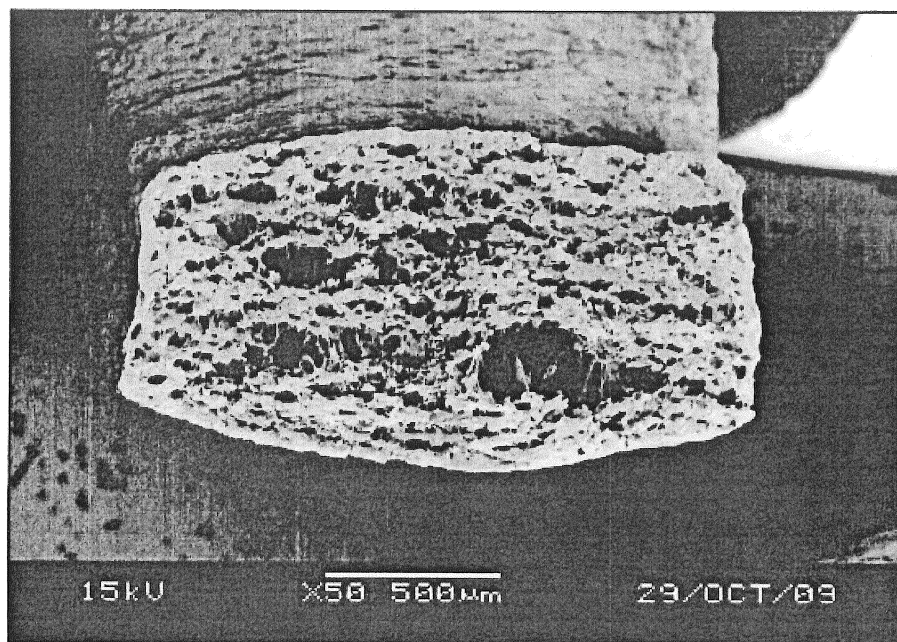


FIG. 2

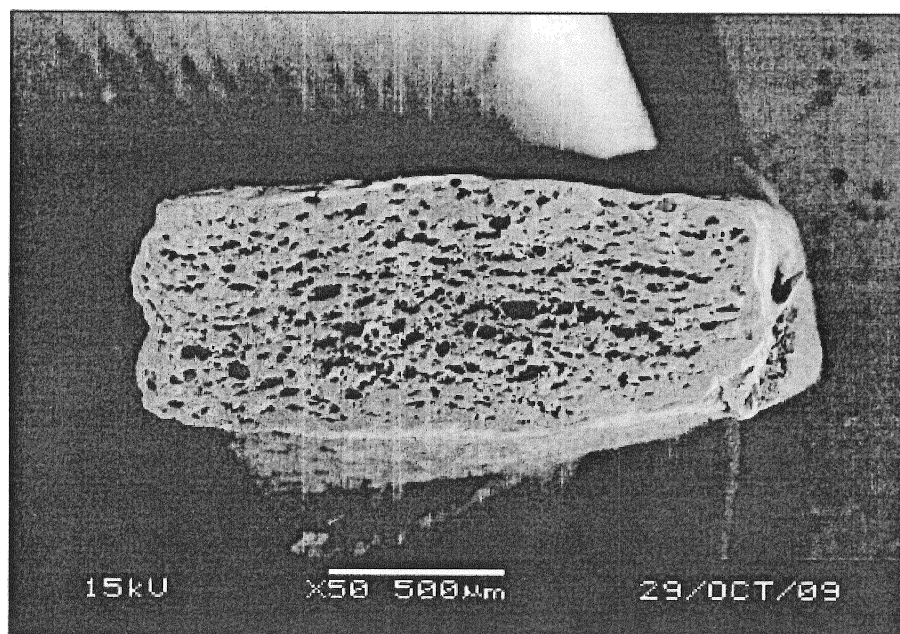


FIG. 3

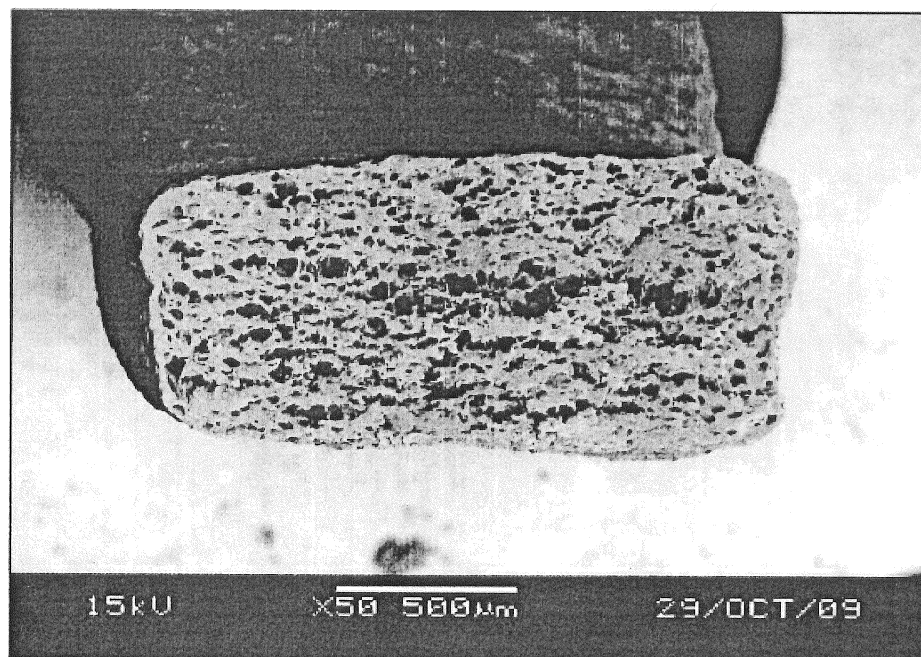


FIG. 4

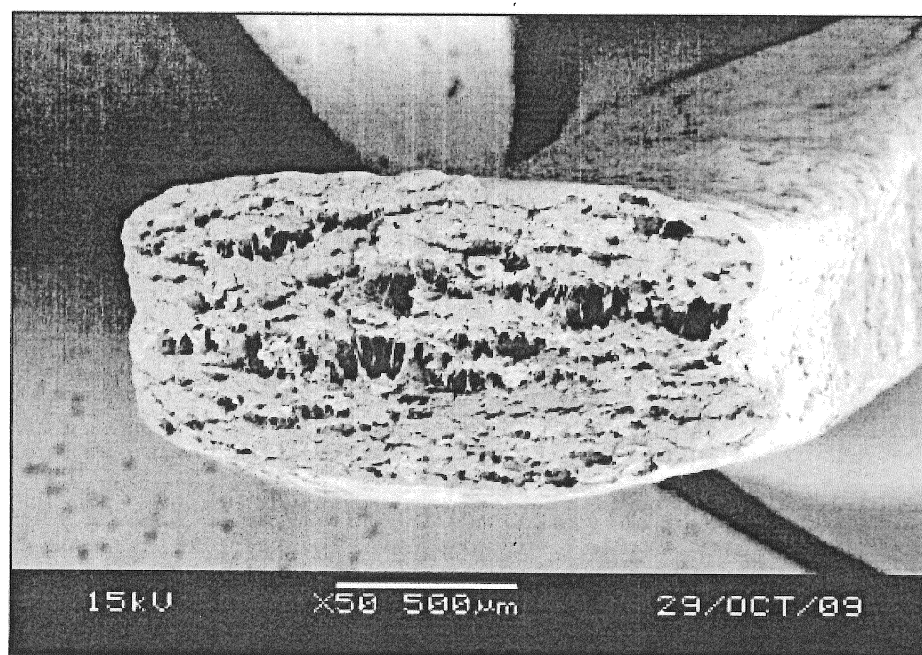


FIG. 5

