



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

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

(11)



1-0024995

(51)⁷ A21D 2/36; A21D 10/00; A21D 13/00

(13) B

(21) 1-2015-00676

(22) 25/07/2013

(86) PCT/JP2013/070138 25/07/2013

(87) WO2014/021181A1 06/02/2014

(30) 2012-170557 31/07/2012 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/05/2015 326A

(73) SHOWA SANGYO CO., LTD. (JP)

2-1, Uchikanda 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1018521, Japan

(72) YAMADA Koji (JP); AKEBOSHI Gen (JP).

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

(54) TÁC NHÂN NGĂN CHẶN SỰ HÓA CỨNG CỦA BÁNH MÌ, PHƯƠNG PHÁP
NGĂN CHẶN SỰ HÓA CỨNG CỦA BÁNH MÌ, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT
BÁNH MÌ, BỘT TRỘN SẴN CHO BÁNH MÌ VÀ BÁNH MÌ CÓ SỰ HÓA CỨNG
ĐƯỢC NGĂN CHẶN

(57) Sáng chế đề cập đến tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì, phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì, phương pháp sản xuất bánh mì, bột trộn sẵn cho bánh mì để thu được bánh mì mà sự hóa cứng của nó được ngăn chặn, nhờ đó làm ra bánh mì mà có sự hóa cứng được ngăn chặn tốt. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì có hoạt chất là bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn; tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì có hoạt chất là bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ cao hơn 30% khối lượng; phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì để sản xuất bánh mì, trong đó phương pháp này kết hợp bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn; phương pháp sản xuất bánh mì, trong đó phương pháp này kết hợp bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn; bột trộn sẵn cho bánh mì chứa 0,01 đến 15 phần khối lượng của bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn tính theo 100 phần khối lượng của bột mì; và bánh mì được bổ sung bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì, phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì, phương pháp sản xuất bánh mì, bột trộn sẵn cho bánh mì và bánh mì mà sự hóa cứng của nó được ngăn chặn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong khi bánh mì là sản phẩm thực phẩm mềm và xốp có kết cấu tuyệt vời ngay sau khi được sản xuất, nó bị hóa cứng và kết cấu của nó trở nên kém theo thời gian sau khi nướng, thể hiện sự giảm sút nhanh giá trị sản phẩm. Trong trường hợp như vậy, các phương pháp để ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì đã được nghiên cứu kỹ, và các chất tạo nhũ như là este axit béo glyxerol và các tinh bột cải biến như là tinh bột sẵn được hydroxypropyl hóa được sử dụng nhằm ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì.

Chẳng hạn, tài liệu sáng chế 1 mô tả rằng bằng cách sản xuất bánh mì sử dụng chất cải thiện chất lượng bánh mì chứa axit L-ascorbic và este axit béo sucroza ưa nước cao, độ cứng của bánh mì được giảm. Tài liệu sáng chế 2 cũng bộc lộ rằng bằng cách sử dụng hỗn hợp của este axit béo glyxerol và axit hữu cơ và este axit béo của glyxerol với các dầu, độ cứng theo thời gian của bánh mì được nướng có thể được ngăn chặn.

Tài liệu sáng chế 3 đề xuất phương pháp ngăn chặn sự suy giảm chất lượng của bánh mì sau khi nướng (ví dụ sự hóa cứng theo thời gian thể hiện kết cấu khô và dễ vỡ) bằng cách thay thế một phần của bột mì được sử dụng làm nguyên liệu thô chính bằng tinh bột được cải

biến và gluten sống.

Như được nêu ở trên, các chất tạo nhũ và các tinh bột cải biến được sử dụng làm các tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng cho bánh mì, tuy nhiên, nhu cầu về các loại tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng khác nhau dùng cho bánh mì ở người tiêu dùng ngày càng tăng.

Tài liệu liên quan

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-B số S56-042887

Tài liệu sáng chế 2: JP-A số H06-098666

Tài liệu sáng chế 3: JP-A số H03-087135

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Xét về vấn đề này, sáng chế đề xuất tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì, phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì, phương pháp sản xuất bánh mì, và bột trộn sẵn cho bánh mì nhằm mục đích thu được bánh mì mà sự hóa cứng của nó được ngăn chặn ngay cả sau một khoảng thời gian dài sau khi sản xuất, và sáng chế cũng đề xuất bánh mì mà có sự hóa cứng được ngăn chặn.

Cách thức giải quyết vấn đề

Nhờ việc nghiên cứu kỹ lưỡng để giải quyết các vấn đề được nêu ở trên, các tác giả sáng chế đã bất ngờ phát hiện ra rằng bằng cách sử dụng bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ cao hơn để sản xuất bánh mì, có thể thu được bánh mì mà sự hóa cứng của nó được ngăn chặn ngay cả sau khoảng thời gian dài sau khi sản xuất, nhờ đó hoàn thành sáng chế.

Do đó, sáng chế đề xuất tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì có hoạt chất của nó là bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn.

Sáng chế cũng đề xuất tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì có hoạt chất của nó là bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ cao hơn 30% khối lượng.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì để sản xuất bánh mì, trong đó phương pháp này kết hợp bột gạo mà có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất bánh mì, trong đó phương pháp này kết hợp bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn.

Sáng chế cũng đề xuất bột trộn sẵn cho bánh mì chứa từ 0,1 đến 15 phần khối lượng của bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn tính theo 100 phần khối lượng của bột mì.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất bánh mì, trong đó bánh mì này được bổ sung bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể thu được bánh mì mà sự hóa cứng của nó được ngăn chặn ngay cả sau khoảng thời gian dài sau khi sản xuất.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bột gạo có hàm lượng cao tinh bột bị phá vỡ được sử dụng làm hoạt chất và làm một thành phần trong tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì và bột trộn sẵn cho bánh mì được mô tả ở đây, ưu tiên là bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn. Như được sử dụng ở đây, bột gạo như vậy cũng được gọi là "bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ".

Đồng thời, bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được nêu ở trên có thể được sử dụng trong phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh

mì được mô tả ở đây, phương pháp sản xuất bánh mì được mô tả ở đây, và bánh mì.

Hàm lượng tinh bột bị phá vỡ cao hơn trong bột gạo được mô tả ở đây được ưu tiên hơn bởi vì nó tạo ra hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng tuyệt vời. Bột gạo được mô tả ở đây có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ tốt hơn là 20% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 25% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn thêm hơn nữa là 30% khối lượng hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là 35% khối lượng hoặc cao hơn, bởi vì bột gạo như vậy có khả năng ngăn chặn tốt sự hóa cứng của bánh mì thu được.

Đồng thời, bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây tốt hơn là bằng 45% khối lượng hoặc thấp hơn là được ưu tiên bởi vì nó cho phép chi phí sản xuất bột gạo được mô tả ở đây giảm đi. Đồng thời, bột gạo được mô tả ở đây có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của nó cao hơn 30% khối lượng là tuyệt vời để ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì. Mặt khác, xét về sự giảm số lượng các bước xử lý trong khi sản xuất bột gạo và giảm chi phí sản xuất bột gạo, bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn và 30% khối lượng hoặc thấp hơn là được mong muốn.

Thuật ngữ "hàm lượng tinh bột bị phá vỡ (cũng được gọi là "DS" (damaged starch)) trong bản mô tả này có nghĩa là lượng tinh bột bị phá vỡ có trong toàn bộ lượng bột gạo. "Tinh bột bị phá vỡ" như vậy nghĩa là tinh bột mà hạt tinh bột được phá vỡ nhờ cơ học bởi áp lực hoặc sự va đập được dùng khi gạo được nghiền.

Thuật ngữ "hàm lượng tinh bột bị phá vỡ" của phần mô tả này có thể được đo theo phương pháp AACC 76-31. Cụ thể là, tinh bột bị phá vỡ có trong mẫu được làm suy biến riêng bằng cách sử dụng α -amylaza của nấm thành các maltosacarit và giới hạn dextrin, sau đó được làm suy biến bằng cách sử dụng amyloglucosidaza thành glucoza, và tiếp theo glucoza sinh ra như vậy được định lượng, nhờ đó hoàn

thành phép đo. Cũng có thể thực hiện phép đo bằng cách sử dụng bộ kit có bán trên thị trường (chẳng hạn, kit phân tích mức độ phá vỡ tinh bột (Starch Damage Assay Kit) được sản xuất bởi MegaZyme).

Cũng do bột gạo được nêu ở trên, khi có các hạt mịn, có thể ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì thu được hiệu quả hơn, nên bột gạo có các hạt mịn là tốt hơn. Bột gạo có các hạt mịn như vậy chứa lượng nhất định các hạt mà mỗi hạt có đường kính hạt là 10 μ m hoặc nhỏ hơn là được ưu tiên. Bột gạo như vậy có phân bố kích thước hạt trong đó mỗi hạt có đường kính hạt là 10 μ m hoặc nhỏ hơn có với lượng là 10% thể tích hoặc cao hơn (ưu tiên là 15% thể tích hoặc cao hơn) là được ưu tiên. Đồng thời, bột gạo như vậy có phân bố kích thước hạt trong đó phân bố tích lũy 90% là 100 μ m hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 90 μ m hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là 80 μ m hoặc nhỏ hơn.

Trong phương pháp đo "đường kính hạt" và "phân bố kích thước hạt", "dụng cụ đo mức phân bố kích thước hạt dạng nhiễu xạ laze HELOS & RODOS" được sản xuất bởi Japan Laser Corp. được sử dụng để thực hiện phép đo ở chế độ khô.

Trong ngành sản xuất thực phẩm thông thường, đặc biệt là trong ngành sản xuất bánh mì, bột gạo được xem như một trong số các nguyên liệu thay thế cho bột mì, và sự phát triển các công nghệ dùng để kết hợp hoặc thay thế bột gạo đang được thực hiện. Tuy nhiên, người ta cho rằng là khó để thu được bánh mì vừa ý khi bột gạo được bổ sung vào.

Cụ thể là, khi một phần của bột mì được thay thế bằng bột gạo trong quá trình sản xuất bánh mì, thì làm cho bánh mì khó nở, và bánh mì thu được có thể tích riêng giảm dẫn đến chất lượng thấp hơn. Do đó, khó gia tăng lượng bột gạo được bổ sung vào bánh mì, và để tăng lượng bột gạo cần được bổ sung mà không có bất kỳ sự suy giảm nào về chất lượng bánh mì, cần sử dụng các chất phụ gia khác như là gluten, polysacarit làm đặc, bột gạo được gelatin hóa sơ bộ và tương

tự.

Tuy nhiên, để đạt được chất lượng nướng mong muốn hoặc hiệu quả cải thiện độ ổn định chế biến bằng cách bổ sung các chất phụ gia như là gluten, các polysacarit làm đặc, bột gạo được gelatin trước và tương tự, sự nghiên cứu tỉ mỉ về các loại và các lượng chất phụ gia là cần thiết và công nghệ tinh vi trở nên cần thiết để thu được bánh mì có chất lượng vừa ý. Do đó, khó thu được bánh mì có chất lượng cao theo cách đơn giản, và cùng với đó là sự gia tăng chi phí sản xuất làm cho bánh mì có giá thành cao.

Đặc biệt là khi sử dụng bột gạo chứa lượng lớn tinh bột ở trạng thái bị phá vỡ (tinh bột bị phá vỡ) làm nguyên liệu thay thế cho bột mì, một số vấn đề như là sự giảm khả năng chế biến do ảnh hưởng của độ dính của bột nhào bánh mì và sự giảm thể tích riêng và sự biến dạng (tạo khoang rỗng) do độ nở của bánh mì bị kìm hãm, được làm rõ.

Do đó, có nhiều vấn đề cần được giải quyết khi cố gắng sử dụng bột gạo trong bánh mì, và khi xem xét chất lượng, trạng thái, hoặc kết cấu của bánh mì thu được, ngay cả khi sử dụng bột gạo hoặc khi sản xuất bánh mì từ bột gạo, việc sử dụng bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ thấp được cho là được mong muốn (chẳng hạn, xem tài liệu tham khảo 1: Bulletin of NAGOYA BUNRI University, Vol.12, phần tóm tắt ở trang 31 đến 38 và các hình vẽ từ 10 đến 12).

Trong khi đó, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu các nguyên liệu khác nhau để ngăn chặn sự hóa cứng của các loại bánh mì khác nhau như được thể hiện trong phần các ví dụ được mô tả dưới đây, và bất ngờ phát hiện ra rằng bằng cách sử dụng bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ cao trong bánh mì, có thể thu được bánh mì mà sự hóa cứng của nó được kìm hãm so với bánh mì thông thường. Cũng nhận thấy rằng, khi sử dụng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây làm hoạt chất dùng để ngăn chặn sự hóa cứng trong sản xuất bánh mì thì có thể để thu được bánh mì mà sự hóa cứng của nó được kìm

hãm tốt, mùi vị không bị suy giảm và kết cấu là hài hoà ngay cả sau khoảng thời gian dài sau khi sản xuất. Ngoài ra, bánh mì được sản xuất như vậy không có sự biến dạng (tạo khoang rỗng).

Người ta cũng cho rằng một lượng quá nhiều của các hạt ngũ cốc mịn gây ra sự tạo nhiều bụi khó xử lý trong khi sản xuất bánh mì. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng khi bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được nêu ở trên có đường kính hạt và phân bố kích thước hạt được điều chỉnh nằm trong khoảng kích thước nhỏ hơn, có thể thu được bánh mì ngon mà sự ngăn chặn hóa cứng của nó tốt hơn, mùi vị không bị suy giảm và kết cấu là hài hoà ngay cả sau khoảng thời gian dài sau khi sản xuất.

Do đó, bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây có thể được sử dụng để sản xuất tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì nhằm mục đích thu được bánh mì mà sự hóa cứng của nó được kìm hãm. Đồng thời, bản thân bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây hoặc tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì chứa nó có thể được sử dụng để tạo ra phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì, bột nhào dùng làm bánh mì và phương pháp sản xuất bột nhào này, phương pháp sản xuất bánh mì và bột trộn sẵn cho bánh mì nhằm mục đích thu được bánh mì mà sự hóa cứng của nó được ngăn chặn. Hơn nữa, bản thân bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây, dạng chế biến chứa nó và phương pháp sử dụng nó để sản xuất bánh mì mà sự hóa cứng của nó được ngăn chặn.

"Bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ" được sử dụng trong phần mô tả này là bột gạo thu được bằng cách nghiền gạo thành bột sao cho hàm lượng tinh bột bị phá vỡ trở nên cao. Gạo như vậy tốt hơn là gạo sống.

Gạo cần được nghiền có thể là gạo tẻ và/hoặc gạo nếp và/hoặc gạo có hàm lượng amyloza thấp, và các loại gạo tẻ và gạo nếp và gạo có hàm lượng amyloza thấp không bị giới hạn cụ thể, và có thể là các

loại Japonica, Indica và Javanica. Trong số này, gạo tẻ là được ưu tiên vì nó ngăn chặn sự hóa cứng bánh mì một cách hài hòa.

Gạo trước khi được nghiền không bị giới hạn cụ thể, và chẳng hạn có thể là gạo được đánh bóng, gạo nghiền một phần, gạo lức, gạo tấm và tương tự, hai hoặc nhiều loại trong số này có thể được sử dụng kết hợp.

Bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây có thể thu được bằng cách sử dụng máy nghiền đã biết để nghiền gạo được nêu ở trên thành gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ mong muốn. Khi bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ thu được bằng cách nghiền gạo có thể được sử dụng làm bột trong bánh mì, ưu tiên rằng sau khi nghiền rây hoặc phân loại thích hợp được thực hiện để điều chỉnh đường kính hạt và kích thước hạt của bột gạo. Trong trường hợp như vậy, hàm lượng tinh bột bị phá vỡ và kích thước hạt của bột gạo có thể được đo bằng phương pháp được nêu ở trên để đo "hàm lượng tinh bột bị phá vỡ" và phương pháp được nêu ở trên để đo "đường kính hạt" và "phân bố kích thước hạt".

Khi máy nghiền được nêu trên có thể là bất kỳ máy nghiền nào được sử dụng thông thường trong sản xuất thực phẩm, các máy nghiền có thể được lấy làm ví dụ về kiểu nghiền trục cuốn bao gồm máy nghiền trục cuốn; về kiểu nghiền kiểu thổi khí bao gồm máy nghiền phun; về kiểu nghiền va đập bao gồm máy nghiền búa, máy nghiền búa đập, máy nghiền gia tốc, máy nghiền bi, máy nghiền hạt, giã, và máy đập; về kiểu xát mài mòn bao gồm máy xát mài mòn có cối xay và máy xát trục cuốn; về kiểu tán vụn bao gồm máy nghiền cắt.

Cũng có thể sử dụng máy nghiền kết hợp một số phương pháp nghiền (chẳng hạn máy xyclon, máy nghiền nhanh, tán đối dòng và tương tự). Bằng bất kỳ máy nghiền nào, chế độ khô là tốt hơn vì nó cho phép hàm lượng tinh bột bị phá vỡ tăng lên dễ dàng.

Sự phân bố kích thước hạt của bột gạo được nêu ở trên có thể

được điều chỉnh bằng nghiền bột mì sử dụng một hoặc nhiều phương pháp nghiền đã biết như là phương pháp nghiền trục cuốn, phương pháp tán vụn, phương pháp nghiền mài mòn, phương pháp nghiền va đập, phương pháp nghiền kiểu thổi khí và tương tự.

Cũng có thể điều chỉnh phân bố kích thước hạt của bột gạo được nêu ở trên bằng cách sử dụng rây có cỡ lỗ nhỏ hơn cỡ lỗ của rây cỡ lỗ 100, cho phép đường kính hạt mong muốn hoặc nhỏ hơn đi qua.

Kích thước hạt bột gạo nêu trên có thể được điều chỉnh cũng bằng cách sử dụng một số rây có các cỡ lỗ khác nhau. Trong trường hợp như vậy, khối lượng nhất định của bột gạo được cho qua các rây theo thứ tự cỡ lỗ thô và tỷ lệ kết hợp giữa phần còn lại trên mỗi rây và phần đi qua tất cả các rây được điều chỉnh để thu được kích thước hạt mong muốn.

Chẳng hạn, điều chỉnh sao cho hạt có đường kính hạt là 10 μ m hoặc nhỏ hơn có trong bột gạo ở 10% thể tích hoặc cao hơn (ưu tiên là 15% thể tích) có thể được thực hiện bằng phương pháp dưới đây. Bột gạo được nghiền bằng máy nghiền được nêu ở trên được rây thích hợp, và các hạt cho đi qua rây được thu gom, nhờ đó gia tăng lượng hạt có kích cỡ 10 μ m hoặc nhỏ hơn đến mức 10% thể tích hoặc cao hơn. Cũng bằng cách cho bột gạo được nghiền bằng máy nghiền được nêu ở trên đến thiết bị phân loại để loại bỏ các hạt có đường kính hạt lớn hơn, có thể gia tăng các hạt có kích cỡ bằng 10 μ m hoặc nhỏ hơn đến mức 10% thể tích hoặc cao hơn.

Tốt hơn là, đường kính hạt ở D90 của sự phân bố tích lũy theo sự phân bố kích thước hạt là 100 μ m hoặc nhỏ hơn, đường kính hạt ở D50 là 50 μ m hoặc nhỏ hơn, và đường kính hạt ở D10 là 10 μ m hoặc nhỏ hơn. Phân bố tích lũy trong phân bố kích thước hạt được thể hiện là phần thể tích của các hạt được hợp nhất từ các hạt có đường kính nhỏ hơn. Chẳng hạn, đường kính hạt ở D90 của phân bố tích lũy là đường kính hạt khi phần thể tích được hợp nhất từ các hạt có đường

kính nhỏ hơn đạt đến 90%.

Vì bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây có hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì, nên nó có thể được sử dụng để ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì thu được và có thể được sử dụng làm tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì trong đó bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ này được chứa làm hoạt chất.

Cũng có thể sử dụng chính bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ nêu trên làm tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì hoặc sử dụng tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì mà hoạt chất của nó là bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ này trong quy trình sản xuất bánh mì mà sự hóa cứng của nó được ngăn chặn. Đồng thời, có thể sử dụng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được nêu ở trên để sản xuất tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì.

Hơn nữa, tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì được mô tả ở đây có thể chứa, ngoài bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được nêu ở trên, bất kỳ thành phần tùy ý nào nếu cần. Khi thành phần tùy ý như vậy không bị giới hạn cụ thể, các thành phần này có thể được chứa là các chất phụ gia như là gluten, thành phần sữa, thành phần trứng, chất xơ thực phẩm, các polysacarit làm đặc, chất nhũ hoá, chất béo, tinh bột được cải biến và tương tự.

Tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì thông thường chứa hoạt chất chất phụ gia như là chất nhũ hoá hoặc tinh bột được cải biến. Tuy nhiên, bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây, ngay cả khi được sử dụng nhằm mục đích ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì mà không có các thành phần tùy ý được nêu ở trên, có thể ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì thu được. Do vậy, nhu cầu thương mại về việc giảm lượng chất phụ gia thực phẩm như là chất nhũ hoá và thu được tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng sẽ được đáp ứng.

Cũng trong phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì được mô tả ở đây, bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây

được kết hợp để sản xuất bánh mì.

Tốt hơn là, bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được nêu ở trên có trong bột nhào nguyên liệu thô như là bột trộn sẵn cho bánh mì được mô tả dưới đây và/hoặc bột nhào dùng làm bánh mì thu được trong khi sản xuất bánh mì, vì nó cho phép ngăn chặn hữu hiệu sự hóa cứng bánh mì.

Khi lượng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây được sử dụng trong bánh mì và hàm lượng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ trong bột mì được trộn sơ bộ dùng làm bánh mì được mô tả ở đây không bị giới hạn cụ thể, chúng tốt hơn là từ 0,01 đến 15 phần khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 15 phần khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 10 phần khối lượng, và còn tốt hơn nữa là từ 0,3 đến 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng của bột mì, mà có thể ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì thu được và đem lại kết cấu và mùi vị hài hoà.

Đồng thời, lượng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được nêu ở trên trong bánh mì và hàm lượng trong bột mì được trộn sơ bộ dùng làm bánh mì tốt hơn là từ 0,5 đến 10 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 1 đến 8 phần khối lượng, đem lại hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì cao và kết cấu và mùi vị hài hoà, cũng như khả năng tiến hành chế biến bánh mì tuyệt vời mà không có sự biến dạng sau khi sản xuất nhờ đó làm cho bánh mì có vẻ bề ngoài bắt mắt.

Khi bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn và 30% khối lượng hoặc nhỏ hơn, lượng ưu tiên là 0,3 phần khối lượng hoặc cao hơn tính theo 100 phần khối lượng bột mì cho phép hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì được ưu tiên được dùng một cách dễ dàng. Cũng khi bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ là cao hơn 30% khối lượng và 45% khối lượng hoặc nhỏ hơn, lượng ưu tiên là 0,1 phần khối lượng hoặc cao

hơn tính theo 100 phần khối lượng bột mì cho phép dễ dàng đạt được hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì.

Mặt khác, lượng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây trong bánh mì và hàm lượng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ trong bột mì được trộn sơ bộ được mô tả ở đây dùng làm bánh mì tốt hơn là 15 phần khối lượng hoặc ít hơn tính theo 100 phần khối lượng của bột mì. Trong trường hợp như vậy, có thể đạt được khả năng sản xuất bánh mì tốt và độ nở của bánh mì hài hoà, và thể tích riêng lớn hơn của bánh mì sau khi nướng cũng như mùi vị thơm ngon.

Bột ngũ cốc được sử dụng trong bột trộn sẵn được mô tả ở đây dùng làm bánh mì chẳng hạn có thể là bột ngũ cốc bất kỳ được sử dụng trong bánh mì thông thường như là bột mì, bột mì cứng, bột lúa mạch, bột đại mạch, bột yến mạch, bột ngô, bột gạo ít tinh bột bị phá vỡ (tốt hơn là, hàm lượng tinh bột bị phá vỡ thấp hơn 15% khối lượng, và tốt hơn nữa là hàm lượng tinh bột bị phá vỡ là bằng 5% khối lượng hoặc thấp hơn), bột nhân hạt thô, và tương tự, có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc hai hoặc nhiều loại trong số chúng có thể được sử dụng kết hợp. Trong trường hợp như vậy, bột mì được ưu tiên sử dụng làm bột ngũ cốc chính bởi vì nó tạo ra kết cấu, mùi vị, và chất lượng nướng bánh hài hoà.

Khi bột mì được phân loại thông thường thành bột mì cứng, bột mì trung bình, hoặc bột mì mềm, bột mì cứng được sản xuất từ lúa mì cứng làm nguyên liệu thô và có lượng lớn các protein, và khi nó được nhào trộn với nước tạo ra lượng lớn gluten trong bột nhào thu được và thể hiện độ quánh cao. Lượng protein giảm theo thứ tự bột mì trung bình và sau đó là bột mì mềm, với độ quánh của gluten được giảm tương ứng. Nói chung, bột mì cứng được ưu tiên sử dụng trong bánh mì.

Cũng trong bột trộn sẵn được mô tả ở đây cho bánh mì, nguyên liệu phụ trợ được sử dụng thông thường trong nguyên liệu thô của bột

nhào dùng làm bánh mì có thể được chứa một cách thích hợp miễn là hiệu quả không bị ảnh hưởng bất lợi. Nguyên liệu phụ trợ như vậy có thể là một hoặc nhiều thành phần được lựa chọn từ nấm men, các thực phẩm chứa nấm men, muối, các sacarit, các chất béo, gluten, các tinh bột (tinh bột thông thường có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ là 3% khối lượng hoặc thấp hơn), các polysacarit làm đặc, thành phần sữa, thành phần trứng, các muối vô cơ và các vitamin.

Lợi ích của việc sử dụng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây là ngăn chặn sự hóa cứng bánh mì được dựa trên thực tế là ngay cả khi bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây có trong bột nhào dùng làm bánh mì nguyên liệu thô hoặc bột nhào thông thường dùng làm bánh mì, thì sự hóa cứng của bánh mì thu được có thể được ngăn chặn thành công, nhờ đó cho phép lượng chất nhũ hoá hoặc tinh bột được cải biến được sử dụng thông thường để ngăn chặn sự hóa cứng được giảm mà không ảnh hưởng đến kết cấu hoặc mùi vị.

Ngoài ra, ngay cả trong trường hợp bánh mì thường chứa bột gạo có ít tinh bột bị phá vỡ (được gọi là bánh mì làm bằng bột gạo), thì bằng cách sử dụng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây, sự hóa cứng của bánh mì làm từ bột gạo thu được có thể được ngăn chặn mà không ảnh hưởng đến kết cấu hoặc mùi vị, khi được thực hiện cũng có lợi ích như được mô tả ở đây.

Nấm men nêu trên, tính theo 100 phần khối lượng của bột mì, có mặt với lượng từ 1 đến 7 phần khối lượng.

Muối được nêu ở trên, tính theo 100 phần khối lượng của bột mì, có mặt với lượng từ 0,3 đến 5 phần khối lượng.

Sacarit được nêu ở trên chẳng hạn có thể là monosacarit và oligosacarit như là đường, glucoza, fructoza, trehaloza, isomalto-oligosacarit, và tương tự; polysaccharit như là sirô tinh bột, sirô tinh bột được tạo dạng bột, dextrin, và tương tự; rượu đường như là sorbitol, maltitol, palatinoza, sirô đường khử, và tương tự. Chúng

có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số này. Sacarit được nêu ở trên, tính theo 100 phần khối lượng của bột mì, có mặt với lượng từ 2 đến 30 phần khối lượng.

Chất béo được nêu ở trên chẳng hạn có thể là bơ, bơ thực vật, dầu thực vật, mỡ lợn, dầu hạt nho, dầu đậu tương, dầu ô liu, và tương tự. Chúng có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số này.

Thành phần sữa được nêu ở trên chẳng hạn có thể là sữa bột, sữa bột tách béo, protein nước sữa (WPC, WPI, và tương tự), và tương tự. Chúng có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều thành phần trong số này.

Thành phần trứng được nêu ở trên chẳng hạn có thể là lòng đỏ trứng, albumen, toàn bộ thành phần trong trứng, các thành phần khác của trứng, và tương tự. Chúng có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều thành phần trong số này.

Muối vô cơ được nêu ở trên chẳng hạn có thể là amoni clorua, magie clorua, amoni carbonat, natri hydro carbonat, canxi nung, amoni phèn, và tương tự. Chúng có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên. Kết quả là, bột nhào bánh mì có thể dễ dàng được nở.

Vitamin được nêu ở trên có thể là vitamin C, vitamin B1, vitamin B2, vitamin D, vitamin E, caroten, và tương tự.

Phương pháp sản xuất bánh mì được mô tả ở đây có thể là phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp sản xuất bánh mì khác nhau như là phương pháp bột nhào trực tiếp (phương pháp trực tiếp), phương pháp bột nhào xộp, lên men sơ bộ và phương pháp bột nhào, phương pháp bột nhào chua, phương pháp bột nhào sakadan, phương pháp bột nhào lúa mì gelatin hoá, phương pháp bột nhào đông lạnh, và tương tự. Cũng có thể để sử dụng máy nướng tự động để sản xuất bánh mì được mô tả ở đây. Trong số này, phương pháp bột nhào trực tiếp,

phương pháp bột nhào xốp và phương pháp bột nhào đông lạnh là được ưu tiên.

Bước sản xuất bánh mì thông thường bao gồm trộn, lên men, chia bột nhào/vê tròn, làm ổn định sơ bộ, tạo hình, làm ổn định hoàn thiện và nướng theo thứ tự này. Phương pháp bột nhào trực tiếp bao gồm chia bột nhào/vê tròn sau khi trộn và lên men, trong khi đó phương pháp bột nhào xốp bao gồm chia bột nhào/vê tròn sau khi trộn bột nhào xốp, lên men bột nhào xốp, trộn bột nhào chính, và để hoàn thiện. Máy nướng tự động bao gồm bước làm bánh mì trong đó trộn, lên men, và nướng được thực hiện và chia bột nhào/vê tròn và tạo hình đôi khi có thể được bỏ qua.

Khi trộn được thực hiện để tạo bột nhào bánh mì, bước nhào trộn được thực hiện có bổ sung nước với lượng chẳng hạn từ 45 đến 90 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

Phương pháp gia nhiệt để sản xuất bánh mì chẳng hạn có thể là nướng (lò, đĩa sắt, và tương tự), nướng kỹ, hấp, và tương tự. Tốt hơn là nướng bột nhào dùng làm bánh mì chứa bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được nêu ở trên để thu được bánh mì được nướng, bởi vì mùi vị và kết cấu trở nên hài hoà. Điều kiện nướng thông thường bao gồm nhiệt độ nướng là khoảng từ 150 đến 240°C và thời gian nướng là khoảng từ 8 đến 60 phút.

Bằng phương pháp được nêu ở trên, bánh mì được mô tả ở đây có thể thu được.

Cũng vì bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây được kết hợp trong bánh mì được mô tả ở đây, sự hóa cứng theo thời gian được ngăn chặn, và kết cấu và mùi vị hài hoà được tạo ra. Ngoài ra, ngay cả các tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng được nêu ở trên không phải là bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây không được kết hợp, thì bánh mì được mô tả ở đây cho phép sự hóa cứng theo thời gian được ngăn chặn và trở thành bánh mì có kết cấu và mùi vị hài hoà.

Cũng có thể sử dụng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được mô tả ở đây kết hợp với tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng khác được nêu ở trên.

Dạng bánh mì được mô tả ở đây là không bị giới hạn cụ thể, và cả hai loại bánh mì nở và bánh mì không nở đều được hướng đến.

Khi phân loại các bánh mì trong thực tế, có thể được lấy làm ví dụ là bánh mì đặt trong hộp, bánh mì cuộn, cuộn cứng, bao nhân ngọt (các loại kiểu Nhật Bản hoặc phương Tây), và tương tự (phương pháp phân loại bởi Japan Baking Industry Association).

Công nghệ này có thể tạo ra các khía cạnh dưới đây.

[1] Tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì mà hoạt chất của nó là bột gạo mà có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn.

Bột gạo nêu trên có thể là bột gạo mà có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn và bằng 30% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

[2] Tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì mà hoạt chất của nó là bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ là cao hơn 30% khối lượng.

[3] Tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì trong đó bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn hoặc cao hơn 30% khối lượng là hoạt chất và bột gạo này có các hạt có các đường kính hạt là 10 μ m hoặc nhỏ hơn.

Tốt hơn là, bột gạo này chứa các hạt có các đường kính hạt bằng 10 μ m hoặc nhỏ hơn ở lượng là 10% thể tích hoặc cao hơn.

[4] Tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên được sử dụng trong bánh mì nướng, tốt hơn là bánh mì thu được bằng cách nướng bột nhào lên men.

[5] Sử dụng bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15%

khối lượng hoặc cao hơn hoặc bột gạo được nêu ở trên được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên để sản xuất tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4] nêu trên.

[6] Sử dụng bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn hoặc bột gạo được nêu ở trên được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên, hoặc tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4] nêu trên để sản xuất bánh mì.

[7] Phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì để sản xuất bánh mì mà kết hợp bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn, bột gạo được nêu ở trên được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên, hoặc tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4] nêu trên.

[8] Phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì được mô tả trong mục [7] nêu trên trong đó bột gạo được mô tả trong mục [7] nêu trên có lượng từ 0,01 đến 15 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì được kết hợp. Bột gạo nêu trên cần được kết hợp ở lượng tốt hơn là từ 0,1 đến 10 phần khối lượng và tốt hơn nữa là từ 0,3 đến 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

[9] Phương pháp sản xuất bánh mì trong đó bột gạo mà hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của nó bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn, bột gạo được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [3] nêu trên, hoặc tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [4] nêu trên được kết hợp. Bột gạo nêu trên cần được kết hợp ở lượng tốt hơn là từ 0,1 đến 15 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,3 đến 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

[10] Phương pháp sản xuất bánh mì trong đó bột gạo được mô tả

trong mục [9] nêu trên hoặc tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì được kết hợp trong bột nhào dùng làm bánh mì và bột nhào dùng làm bánh mì này được sử dụng. Tốt hơn là, bột nhào dùng làm bánh mì này được nướng. Bột gạo nêu trên cần được kết hợp ở lượng tốt hơn là từ 0,1 đến 15 phần khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,3 đến 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

[11] Phương pháp sản xuất được mô tả ở mục [9] hoặc [10] nêu trên là phương pháp sản xuất bánh mì lên men.

[12] Bánh mì thu được bằng phương pháp sản xuất bánh mì được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [9] đến [11] nêu trên.

[13] Bột trộn sẵn cho bánh mì chứa bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn hoặc bột gạo được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên là tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì.

[14] Bột trộn sẵn cho bánh mì chứa bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn hoặc bột gạo được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên.

[15] Bột trộn sẵn cho bánh mì chứa bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn hoặc bột gạo được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục [1] đến [3] nêu trên với lượng từ 0,01 đến 15 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì. Hàm lượng của bột gạo nêu trên tốt hơn là từ 0,1 đến 15 phần khối lượng và tốt hơn nữa là từ 0,3 đến 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

[16] Bánh mì thu được bằng cách sử dụng bột trộn sẵn cho bánh mì được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [15] nêu trên. Bánh mì được ưu tiên là bánh mì nướng và bánh mì lên men.

[17] Bánh mì trong đó bột gạo được bổ sung có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn.

[18] Bánh mì trong đó bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn hoặc bột gạo được nêu ở trên được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên được kết hợp dưới dạng tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì.

[19] Bánh mì trong đó bột gạo được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên được bổ sung vào.

[20] Bánh mì trong đó bột gạo được bổ sung là bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn hoặc bột gạo được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3] nêu trên với lượng là từ 0,1 đến 15 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì. Bột gạo nêu trên cần được bổ sung ở lượng tốt hơn là từ 0,1 đến 10 phần khối lượng và tốt hơn nữa là từ 0,3 đến 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì. Bánh mì được ưu tiên là bánh mì nướng và bánh mì lên men.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế (bộc lộ ở đây) được mô tả chi tiết trong phần ví dụ dưới đây, nhưng sáng chế (bộc lộ ở đây) không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Thử nghiệm 1

Sử dụng nguyên liệu thô làm bánh mì có công thức được thể hiện trong bảng 1 dưới đây, máy nướng tự động (National Model SD-BT-113) được vận hành ở chế độ nướng bánh mì đặt trong hộp/chế độ nướng nhanh để sản xuất bánh mì đặt trong hộp. Bột mì được sử dụng là bột mì cứng (Kingstar được sản xuất bởi Showa Sangyo Co., Ltd.).

Điều kiện sản xuất bánh mì đặt trong hộp thiếc sử dụng máy nướng tự động

Trộn: 20 phút

Lên men: 10 phút

Trộn: 5 phút

Làm ổn định hoàn thiện: 30 phút

Nướng: 55 phút

Bảng 1

Tỷ lệ	Ví dụ 1 đến 7 Ví dụ so sánh 2 và 3	Ví dụ so sánh 1
Bột mì	100	100
Từng bột gạo	7	-
Bơ	5	5
Đường	7	7
Muối	2	2
Nấm men khô	1	1
Nước	77	72

Phương pháp sản xuất mỗi loại bột gạo

Gạo được đánh bóng được đưa vào các máy nghiền khác nhau (ví dụ so sánh 2: máy nghiền bi, ví dụ so sánh 3: máy nghiền búa, ví dụ 1 và 6: máy xyclon, ví dụ 2: tán đối dòng, ví dụ 3: máy nghiền nhanh, ví dụ 4, 5 và 7: máy nghiền phun) để sản xuất các bột gạo có các hàm lượng tinh bột bị phá vỡ và các phân bố kích thước hạt được thể hiện trong bảng 2.

Bột gạo được sử dụng trong mỗi thử nghiệm được đưa đi đo hàm lượng tinh bột bị phá vỡ và phân bố kích thước hạt của nó (phân bố tích lũy và hàm lượng đối với đường kính hạt bằng 10µm hoặc nhỏ hơn) bằng các phương pháp dưới đây.

Phương pháp để đo hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của bột gạo

Bột gạo được sử dụng trong mỗi thử nghiệm được đưa đi đo hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của nó sử dụng bộ kit có bán trên thị trường (Starch Damage Assay Kit được sản xuất bởi MegaZyme).

Cụ thể là, 100mg mỗi mẫu bột gạo mẫu được kết hợp với 1ml

dung dịch α -amylaza (có nguồn gốc từ *Aspergillus oryzae*, 50 đơn vị/ml) đã được ủ sơ bộ trong 10 phút ở 40°C, được khuấy, và sau đó được xử lý trong 10 phút ở 40°C. Tiếp theo, 5ml dung dịch axit xitric-axit phosphoric (độ pH=2,5) được bổ sung để dừng phản ứng, và ly tâm (1000g, 5 phút) được thực hiện để thu được phần nổi trên mặt. 0,1ml phần nổi trên mặt này được kết hợp với dung dịch amyloglucosidaza (có nguồn gốc *Aspergillus niger*, 2 đơn vị/0,1ml) và được xử lý trong 20 phút ở 40°C, và sau đó được đo hệ số hấp thụ của nó ở 510nm, và sau đó từ hệ số hấp thụ thu được như vậy lượng glucoza sinh ra được tính toán để tính toán lượng tinh bột bị phá vỡ có trong bột gạo mẫu.

Phương pháp đo phân bố kích thước hạt

Bột gạo được sử dụng trong mỗi thử nghiệm được đưa đi đo "đường kính hạt" và "phân bố kích thước hạt" của nó sử dụng "thiết bị đo phân bố kích thước hạt dạng nhiễu xạ laze HELOS & RODOS" được sản xuất bởi Japan Laser Corp. ở chế độ khô.

Bánh mì đặt trong hộp thu được được đánh giá về độ cứng và độ phòng của nó bằng các phương pháp dưới đây. Các kết quả của các đánh giá được thể hiện trong bảng 2.

Đánh giá độ cứng theo thời gian đánh giá

Mỗi bánh mì ở thời điểm 0 ngày và 3 ngày sau khi nướng được cắt thành miếng có độ dày 16mm, mẫu ruột bánh mì có diện tích 3,5cm vuông được cắt ra và sau đó được nén đến độ dày 8mm, và ứng suất (g) ở điều kiện nén được đo bằng cách sử dụng thiết bị Sun Rheometer COMPAC-100 được sản xuất bởi Sun Scientific Co., Ltd.

Đánh giá độ nở

Bằng cách đo chiều cao của bánh mì sau khi nướng, độ nở của bánh mì được đánh giá.

Kết cấu

Bánh mì đặt trong hộp thiếc thu được được đánh giá về kết cấu của nó ở thời điểm 3 ngày sau khi nướng bởi 10 người tham gia đánh giá theo tiêu chuẩn đánh giá dưới đây. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 2.

- 1: Khi ăn bánh mì, bánh mì thể hiện kết cấu khô và cảm nhận cảm quan rất tốt.
- 2: Khi ăn bánh mì, bánh mì thể hiện kết cấu khô và có cảm nhận cảm quan.
- 3: Khi ăn bánh mì, bánh mì thể hiện kết cấu khô và có cảm nhận cảm quan kém.
- 4: Khi ăn bánh mì, bánh mì không thể hiện kết cấu khô hoặc không có cảm nhận cảm quan và ẩm ướt.
- 5: Khi ăn bánh mì, bánh mì không thể hiện kết cấu khô hoặc cảm nhận cảm quan và rất ẩm ướt.

Bằng cách bổ sung bột gạo mà hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của nó bằng 15% hoặc cao hơn, có thể ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì sau khi nướng. Hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng bánh mì có bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ này thể hiện rõ hơn khi bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ cao hơn và đặc biệt là rõ ràng khi bột gạo mà có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của nó vượt quá 30% được bổ sung (các ví dụ 5 đến 7).

Bảng 2

	Ví dụ so sánh (không có bột gạo)	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7
Lượng bột gạo (phần khối lượng)	0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Tinh bột bị phá vỡ (%)	-	2,5	9,3	15,0	16,1	25,1	30,0	31,2	36,4	40,4
Kích thước hạt bằng 10µm hoặc ít hơn (%)	-	2	1	13	15	18	85	87	50	100
Phân bố tích lũy (µm)	-	18	54	8,4	7,7	6,4	1,2	1,2	3,8	1,1
	-	49	89	30	26	23	5,6	5,3	10	3,5
	-	102	134	87	72	65	12	11	16	6,7
Đánh giá bánh mì										
Độ cứng (g)	ngày + 0	348	355	303	290	278	267	266	285	270
	ngày + 3	710	715	661	643	633	617	595	520	580
Chiều cao bánh mì (cm)	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Kết cấu	1	1	2	3	3	3	3	4	5	5

Lượng bột gạo: Lượng (phần khối lượng) của bột gạo được bổ sung tính theo 100 phần khối lượng của bột mì
 Phân bố tích lũy: Đường kính hạt (µm) ở D10, D50, và D90 của phân bố tích lũy

Thử nghiệm 2

Sử dụng nguyên liệu thô làm bánh mì có dạng chế biến được thể hiện trong bảng 3 dưới đây, bánh mì đặt trong hộp được sản xuất tương tự như thử nghiệm 1 được nêu ở trên sử dụng máy nướng tự động (National Model SD-BT-113).

Bột gạo được sử dụng trong các ví dụ thử nghiệm 1 đến 6 là bột gạo được sử dụng trong ví dụ 2.

Các bánh mì đặt trong hộp thu được được đánh giá theo thử nghiệm 1. Các kết quả của các đánh giá này được thể hiện trong bảng 4.

Lượng lớn của bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được bổ sung thể hiện hiệu quả ngăn chặn cao hơn đối với sự hóa cứng bánh mì. Mặt khác, lượng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được bổ sung là 15 phần khối lượng hoặc ít hơn đem lại độ nở của bánh mì tốt hơn cùng với kết cấu hài hòa. Hơn nữa, lượng bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ được bổ sung từ 0,3 phần khối lượng đến 10 phần khối lượng đem lại độ nở của bánh mì đặc biệt hài hòa.

Bảng 3

	Ví dụ thử nghiệm 1	Ví dụ thử nghiệm 2	Ví dụ thử nghiệm 3	Ví dụ thử nghiệm 4	Ví dụ thử nghiệm 5	Ví dụ thử nghiệm 6
Bột mì	100	100	100	100	100	100
Bột gạo	0,3	5	7	10	15	20
Bơ	5	5	5	5	5	5
Đường	7	7	7	7	7	7
Muối	2	2	2	2	2	2
Nấm men khô	1	1	1	1	1	1
Nước	72	76	77	79	83	86

Bảng 4

		Ví dụ thử nghiệm 1	Ví dụ thử nghiệm 2	Ví dụ thử nghiệm 3	Ví dụ thử nghiệm 4	Ví dụ thử nghiệm 5	Ví dụ thử nghiệm 6
Lượng bột gạo (phần khối lượng)		0,3	5,0	7,0	10,0	15,0	20,0
Tinh bột bị phá vỡ (%)		16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1
Kích thước hạt bằng 10μm hoặc nhỏ hơn (%)		15	15	15	15	15	15
Phân bố tích lũy (μm)	D10	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	D50	26	26	26	26	26	26
	D90	72	72	72	72	72	72
Đánh giá bánh mì							
Độ cứng (g)	ngày + 0	325	318	290	300	297	305
	ngày + 3	683	667	643	635	630	628
Độ cao bánh mì (cm)		14,5	14,5	14,5	13,5	13,0	12,5
Kết cấu		2	2	3	3	3	2

Lượng bột gạo: Lượng (phần khối lượng) của bột gạo được bổ sung tính theo 100 phần khối lượng bột mì

Phân bố tích lũy: Đường kính hạt (μm) ở D10, D50 và D90 của phân bố tích lũy

Thử nghiệm 3

Sử dụng nguyên liệu thô làm bánh mì có sự chế biến tương tự với sự chế biến của các ví dụ 1 đến 7 và các ví dụ so sánh 2 và 3 trong

bảng 1 được thể hiện ở trên, các bánh mì đặt trong hộp được sản xuất tương tự như thử nghiệm 1 nêu trên sử dụng máy nướng tự động (National Model SD-BT-113).

Các bánh mì đặt trong hộp thiếc thu được được đánh giá theo thử nghiệm 1. Các kết quả của đánh giá này được thể hiện trong bảng 5.

Phương pháp sản xuất mỗi loại bột gạo

Gạo được đánh bóng được đưa đi các máy nghiền khác nhau (ví dụ thử nghiệm 7: máy nghiền búa, ví dụ thử nghiệm 8, 9, và 10: máy nghiền nhanh, ví dụ thử nghiệm 11: máy nghiền phun) để sản xuất các bột gạo có các hàm lượng tinh bột bị phá vỡ và các phân bố kích thước hạt được thể hiện trong bảng 5.

Tỷ lệ của các kích thước hạt $10\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn trong bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ càng cao thì đem lại hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì càng cao. Đồng thời, mức phân bố lũy tiến D50 theo phân bố kích thước hạt của bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ là $40\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn đã ngăn chặn được sự hóa cứng bánh mì một cách hiệu quả hơn.

Bảng 5

		Ví dụ thử nghiệm 7	Ví dụ thử nghiệm 8	Ví dụ thử nghiệm 9	Ví dụ thử nghiệm 10	Ví dụ thử nghiệm 11
Lượng bột gạo (phần khối lượng)		7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Tinh bột bị phá vỡ (%)		16,1	16,4	22,7	25,1	26,0
Kích thước hạt là 10 μ m hoặc ít hơn (%)		15	9	15	18	50
Phân bố tích lũy (μ m)	D10	7,7	11	7,4	6,4	2,2
	D50	26	48	28	23	10
	D90	72	100	87	65	35
Đánh giá bánh mì						
Độ cứng (g)	ngày + 0	290	302	295	278	320
	ngày + 3	643	690	640	633	625
Chiều cao bánh mì (cm)		14,5	13,8	14,5	14,5	14,5
Kết cấu		3	2	3	3	3

Lượng bột gạo: Lượng (phần khối lượng) của bột gạo tính được bổ sung theo 100 phần khối lượng bột mì

Phân bố lũy tiến: Đường kính hạt (μ m) ở D10, D50 và D90 của phân bố lũy tiến

Thử nghiệm 4

Trong các ví dụ so sánh 3 và 4 và các ví dụ 8 đến 10, phương pháp bột nhào trực tiếp được sử dụng để sản xuất các bánh mì đặt trong hộp.

Ví dụ so sánh 4 được sử dụng bột gạo là bột gạo trong ví dụ so

sánh 2 được nêu ở trên. Các ví dụ 8, 9, và 10 được sử dụng các bột gạo là các bột gạo được sử dụng lần lượt trong ví dụ 2, 3, và 6. Lượng bột gạo được bổ sung trong mỗi ví dụ so sánh 4 và các ví dụ 8 đến 10 là 5 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì được sử dụng, và trong ví dụ so sánh 3, không bổ sung bột gạo.

Trong ví dụ so sánh 4 và các ví dụ 8 đến 10, 100 phần khối lượng của bột mì, 5 phần khối lượng bột gạo, 5 phần khối lượng đường được tạo hạt, 2 phần khối lượng của muối, 2 phần khối lượng của sữa bột tách béo, 2 phần khối lượng của nấm men, 0,1 phần khối lượng thực phẩm chứa nấm men, 71 phần khối lượng nước được trộn ở tốc độ thấp trong 2 phút và ở tốc độ trung bình trong 3,5 phút, và sau đó được kết hợp với 5 phần khối lượng của chất béo dầu thực vật và sau đó được trộn tiếp ở tốc độ thấp trong 1 phút và ở tốc độ trung bình trong 3 phút (nhiệt độ bột nhào sau khi trộn là 27°C). Bột nhào thu được được đưa đi lên men ở 27°C và độ ẩm 75% trong 90 phút, và sau đó được đưa đi chia bột nhào thành miếng 440g và sau đó vê tròn. Sau 20 phút-làm ổn định sơ bộ, tiếp theo là tạo hình thành dạng hình chữ U, đặt vào một khuôn nướng tạo hình, làm ổn định hoàn thiện ở 38°C và độ ẩm là 85% trong 45 phút, và sau đó nướng ở 200°C trong 30 phút, thu được bánh mì trắng hở mặt trên.

Trong ví dụ so sánh 3, bột gạo không được bổ sung và lượng nước được thay đổi đến 69 phần khối lượng, và thu được bánh mì trắng hở mặt trên theo cách tương tự.

Các bánh mì đặt trong hộp thu được được đánh giá theo thử nghiệm 1. Các kết quả của đánh giá này được thể hiện trong bảng 6.

Khi bột gạo mà hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của nó bằng 15% hoặc cao hơn được bổ sung, ngay cả khi bánh mì được làm bằng phương pháp bột nhào trực tiếp, có thể ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì sau khi nướng. Hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng bánh mì của bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ này rõ ràng hơn ở hàm lượng tinh bột

bị phá vỡ cao hơn, và đặc biệt là khi bột gạo mà hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của nó vượt quá 30% được bổ sung (Ví dụ 10).

Bảng 6

Phương pháp bột nhào trực tiếp

		Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10
Lượng bột gạo (phần khối lượng)		-	5	5	5	5
Tinh bột bị phá vỡ (%)		-	2,5	16,1	25,1	36,4
Kích thước hạt là 10 μm hoặc ít hơn (%)		-	2	15	18	50
Phân bố lũy tiến (μm)	D10	-	18	7,7	6,4	3,8
	D50	-	49	26	23	10
	D90	-	102	72	65	16
Đánh giá bánh mì						
Độ cứng (g)	ngày + 0	130	169	120	96	92
	ngày + 1	255	293	230	192	192
	ngày + 2	368	406	335	291	273
	ngày + 3	488	529	441	392	353
Chiều cao bánh mì (cm)		14,5	14,5	15,0	15,0	15,0
Kết cấu		1	1	3	4	5

Lượng bột gạo: Lượng (phần khối lượng) của bột gạo được bổ sung tính theo 100 phần khối lượng bột mì

Phân bố lũy tiến: Đường kính hạt (μm) ở D10, D50 và D90 của phân bố lũy tiến

Thử nghiệm 5

Bánh mì cũng được sản xuất tương tự như thử nghiệm 4 được

nêu ở trên ngoại trừ bổ sung bột gạo được sử dụng trong ví dụ 8 với lượng là 0,3 phần khối lượng và 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

Bánh mì cũng được sản xuất tương tự như thử nghiệm 4 nêu trên, chỉ khác là được bổ sung bột gạo được sử dụng trong ví dụ 9 với lượng là 0,3 phần khối lượng và 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

Bánh mì cũng được sản xuất tương tự như thử nghiệm 4 nêu trên, chỉ khác là được bổ sung bột gạo được sử dụng trong ví dụ 10 với lượng là 0,3 phần khối lượng và 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

Mỗi bánh mì thu được bằng phương pháp bột nhào trực tiếp thể hiện sự ngăn chặn hóa cứng, độ cao bánh mì, và kết cấu, tất cả đều tốt.

Thử nghiệm 6

Trong các ví dụ so sánh 5 và 6 và các ví dụ 11 đến 13, phương pháp bột nhào xộp được sử dụng để sản xuất các bánh mì trắng hở mặt trên.

Ví dụ so sánh 6 được sử dụng bột gạo mà là bột gạo trong ví dụ so sánh 2 được nêu ở trên. Các ví dụ 11, 12, và 13 được sử dụng các bột gạo là các bột gạo được sử dụng lần lượt trong ví dụ 2, 3, và 6. Lượng bột gạo được bổ sung trong mỗi ví dụ so sánh 6 và các ví dụ 11 đến 13 là 5 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì được sử dụng, và trong ví dụ so sánh 5 thì không bổ sung bột gạo.

Trong ví dụ so sánh 6 và các ví dụ 11 đến 13, 70 phần khối lượng của bột mì, 1 phần khối lượng của nấm men, và 40 phần khối lượng của nước được trộn ở tốc độ thấp trong 3 phút và ở tốc độ trung bình trong 2 phút để thu được bột nhào, sau đó được đưa đi lên men ở 28°C và độ ẩm 85% trong 4 giờ. Bột nhào được lên men sau đó được kết hợp với 30 phần khối lượng của bột mì, 5 phần khối lượng bột gạo,

9 phần khối lượng của đường được tạo hạt, 2 phần khối lượng của muối, 2 phần khối lượng nấm men, 0,1 phần khối lượng của thực phẩm chứa nấm men, và 25 phần khối lượng của nước, và được trộn ở tốc độ thấp trong 3 phút và ở tốc độ trung bình trong 5 phút, và sau đó được kết hợp với 7,5 phần khối lượng chất béo dầu thực vật và sau đó được trộn thêm ở tốc độ thấp trong 2 phút và ở tốc độ trung bình trong 2 phút (nhiệt độ bột nhào sau khi trộn là 27°C). Bột nhào thu được được đưa đi lên men ở 27°C và độ ẩm là 85% trong 20 phút, và sau đó được đưa đi chia bột nhào thành miếng 440g và sau đó vê tròn. Sau 25 phút-làm ổn định sơ bộ, tiếp theo là tạo hình thành hình chữ U, đặt thành một khuôn nướng tạo hình, làm ổn định hoàn thiện ở 38°C và độ ẩm 85% trong 45 phút, và sau đó nướng ở 200°C trong 40 phút, bánh mì trắng hở mặt trên thu được.

Trong ví dụ so sánh 5, bột gạo không được bổ sung và bánh mì trắng hở mặt trên thu được tương tự.

Khi bột gạo mà hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của nó bằng 15% hoặc cao hơn được bổ sung, ngay cả khi bánh mì được làm bằng phương pháp bột nhào xốp, có thể ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì sau khi nướng. Hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng bánh mì của bột gạo giàu tinh bột bị phá vỡ này là cao hơn rõ ràng ở hàm lượng tinh bột bị phá vỡ cao hơn, và là đặc biệt rõ ràng khi bột gạo mà hàm lượng tinh bột bị phá vỡ của nó vượt quá 30% được bổ sung (ví dụ 13).

Bảng 7

Phương pháp bột nhào xốp

		Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ 13
Lượng bột gạo (phần khối lượng)		-	5	5	5	5
Tinh bột bị phá vỡ (%)		-	2,5	16,1	25,1	36,4
Kích thước hạt là 10 μm hoặc nhỏ hơn (%)		-	2	15	18	50
Phân bố lũy tiến (μm)	D10	-	18	7,7	6,4	3,8
	D50	-	49	26	23	10
	D90	-	102	72	65	16
Đánh giá bánh mì						
Độ cứng (g)	ngày + 0	89	93	80	71	66
	ngày + 1	200	203	187	170	156
	ngày + 2	326	322	295	266	241
	ngày + 3	445	449	401	368	334
Chiều cao bánh mì (cm)		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Kết cấu		1	1	3	4	5

Lượng bột gạo: Lượng (phần khối lượng) của bột gạo được bổ sung tính theo 100 phần khối lượng bột mì

Phân bố lũy tiến: Đường kính hạt (μm) ở D10, D50 và D90 của phân bố lũy tiến

Thử nghiệm 7

Bánh mì được sản xuất tương tự như ở thử nghiệm 6 nêu trên, chỉ khác là được bổ sung bột gạo được sử dụng trong ví dụ 11 với lượng là 0,3 phần khối lượng và 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

Bánh mì cũng được sản xuất tương tự như thử nghiệm 6 nêu trên, chỉ khác là được bổ sung bột gạo được sử dụng trong ví dụ 12 với lượng là 0,3 phần khối lượng và 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

Bánh mì cũng được sản xuất tương tự như thử nghiệm 6 nêu trên, chỉ khác là được bổ sung bột gạo được sử dụng trong ví dụ 13 với lượng là 0,3 phần khối lượng và 10 phần khối lượng tính theo 100 phần khối lượng bột mì.

Mỗi bánh mì thu được bằng phương pháp bột nhào xốp thể hiện sự ngăn chặn hóa cứng, chiều cao bánh mì và kết cấu, tất cả đều hài hoà.

Ví dụ sản xuất 1

100 phần khối lượng của bột mì, 5 phần khối lượng của [bột gạo được tạo ra trong ví dụ 2], 3 phần khối lượng của đường được tạo hạt, 1,5 phần khối lượng của muối, 2 phần khối lượng của nấm men, và 71 phần khối lượng của nước được trộn ở tốc độ thấp trong 2 phút và ở tốc độ trung bình trong 5 phút, và sau đó được kết hợp với 2 phần khối lượng của chất béo dầu thực vật và sau đó được trộn tiếp ở tốc độ trung bình trong 4 phút và ở tốc độ cao trong 2 phút (nhiệt độ bột nhào sau khi trộn là 28°C). Bột nhào thu được được đưa đi lên men ở 27°C và độ ẩm là 75% trong 90 phút, và sau đó được đưa đi chia bột nhào thành miếng 250g/đơn vị, được nối với nhau. Sau khi 20 phút-làm ổn định sơ bộ, tiếp theo là tạo hình thành dạng hình chữ U, đặt 6 miếng vào ba khuôn nướng tạo hình, làm ổn định hoàn thiện ở 38°C và độ ẩm 85% trong 45 phút, và sau đó nướng ở 205°C trong 30 phút, bánh mì trắng hở mặt trên thu được. Bánh mì trắng hở mặt trên cũng thu được theo cách tương tự, chỉ khác là bột gạo không được bổ sung và lượng nước được thay đổi là 69 phần khối lượng.

Bánh mì trắng hở mặt trên được sản xuất bởi bổ sung bột gạo thể hiện sự ngăn chặn hóa cứng đủ ngay cả khi 3 ngày trôi qua sau khi

nướng, thể hiện chất lượng tuyệt vời khi so với bánh mì mà bột gạo không được bổ sung.

Ví dụ sản xuất 2

100 phần khối lượng của bột mì, 8 phần khối lượng của [bột gạo được tạo ra trong ví dụ 2], 7 phần khối lượng của đường, 2 phần khối lượng của sữa bột tách béo, và 1 phần khối lượng của muối được trộn để làm hỗn hợp bột làm bánh mì A. Hỗn hợp bột làm bánh mì B cũng được làm trong khi thay đổi [bột gạo được tạo ra trong Ví dụ 2] thành [bột gạo được tạo ra trong ví dụ so sánh 2].

100 phần khối lượng của hỗn hợp bột làm bánh mì A được kết hợp với 3 phần khối lượng của nấm men khô và 60 phần khối lượng của nước, và được trộn trong 7 phút, và sau đó được kết hợp với 12 phần khối lượng của bơ, được trộn trong 8 phút để thu được bột nhào bánh mì cuộn. Bột nhào thu được được lên men, được chia, và sau đó được đưa đi làm ổn định sơ bộ, tiếp theo là tạo hình, làm ổn định hoàn thiện, và sau đó nướng trong lò ở 210°C trong 10 phút để thu được bánh mì cuộn A. Theo cách tương tự chỉ khác là thay đổi "hỗn hợp bột làm bánh mì A" thành "hỗn hợp bột làm bánh mì B nêu trên" thì thu được bánh mì cuộn B.

Bánh mì cuộn A thu được bằng cách sử dụng hỗn hợp bột làm bánh mì A thể hiện sự ngăn chặn hóa cứng hài hoà và là bánh mì có chất lượng tuyệt vời. Mặt khác, bánh mì cuộn B thu được bằng cách sử dụng hỗn hợp bột làm bánh mì B thể hiện sự hóa cứng được cải thiện sau khi nướng 3 ngày.

Ví dụ sản xuất 3

100 phần khối lượng của bột mì, 10 phần khối lượng của [bột gạo được tạo ra trong ví dụ 2], 5 phần khối lượng của đường, 6 phần khối lượng của dầu hạt nho, 2 phần khối lượng của sữa bột tách béo, và 1 phần khối lượng của muối được trộn để làm hỗn hợp bột làm bánh mì C dùng cho máy nướng tự động.

Đồng thời hỗn hợp bột làm bánh mì D để dùng cho máy nướng tự động được làm trong đó [bột gạo được tạo ra trong ví dụ 2] trong hỗn hợp bột làm bánh mì C nhằm để dùng cho máy nướng tự động được thay đổi thành [bột gạo được tạo ra trong ví dụ 6].

Ngoài ra, hỗn hợp bột làm bánh mì E nhằm để dùng cho máy nướng tự động được làm trong đó [bột gạo được tạo ra trong ví dụ 2] trong hỗn hợp bột làm bánh mì C nhằm để dùng cho máy nướng tự động được thay đổi thành [bột gạo được tạo ra trong ví dụ so sánh 2].

250 phần khối lượng của hỗn hợp bột làm bánh mì C nhằm để dùng cho máy nướng tự động, 160 phần khối lượng của nước và 2 phần khối lượng của nấm men khô được đưa vào máy nướng tự động (National Model SD-BT-113) ở chế độ nướng nhanh để sản xuất bánh mì đặt trong hộp thiếc C.

Theo cách tương tự chỉ khác là thay đổi "hỗn hợp bột làm bánh mì C để dùng cho máy nướng tự động" thành "hỗn hợp bột làm bánh mì D nêu trên", bánh mì đặt trong hộp D được làm ra.

Theo cách tương tự chỉ khác là thay đổi "hỗn hợp bột làm bánh mì C dùng cho máy nướng tự động" thành "hỗn hợp bột làm bánh mì E nêu trên", bánh mì đặt trong hộp thiếc E được làm ra.

Bánh mì đặt trong hộp thiếc C và D được sản xuất bằng cách sử dụng các hỗn hợp bột làm bánh mì C và D dùng cho máy nướng tự động thể hiện sự ngăn chặn hóa cứng tốt. Đặc biệt là bánh mì đặt trong hộp thiếc D được sản xuất bằng cách sử dụng hỗn hợp bột làm bánh mì D dùng cho máy nướng tự động thể hiện sự ngăn chặn hóa cứng đáng kể, và là bánh mì đặt trong hộp thiếc có chất lượng tuyệt vời. Mặt khác, bánh mì đặt trong hộp thiếc E thu được bằng cách sử dụng hỗn hợp bột làm bánh mì E dùng cho máy nướng tự động thể hiện sự hóa cứng được cải thiện ngay cả ở thời điểm 3 ngày sau khi nướng.

Ví dụ sản xuất 4

100 phần khối lượng của bột mì và 7 phần khối lượng của [bột gạo được tạo ra trong ví dụ 2] được trộn để làm hỗn hợp bột làm bánh mì F.

Đồng thời hỗn hợp bột làm bánh mì G được làm trong đó [bột gạo được tạo ra trong ví dụ 2] của hỗn hợp bột làm bánh mì F được thay đổi thành [bột gạo được tạo ra trong Ví dụ 6].

Đồng thời hỗn hợp bột làm bánh mì H được tạo ra trong đó [bột gạo được tạo ra trong ví dụ 2] của hỗn hợp bột làm bánh mì F được thay đổi thành [bột gạo được tạo ra trong Ví dụ so sánh 2].

100 phần khối lượng của hỗn hợp bột làm bánh mì F, 4 phần khối lượng của nấm men khô, và 60 phần khối lượng của nước được bổ sung vào máy trộn, được trộn trong 5 phút để thu được bột nhào, bột nhào được đưa đi lên men ở điều kiện nhiệt độ là 27°C và độ ẩm là 75% trong 4 giờ để thu được bột nhào xộp. Bột nhào xộp được nêu ở trên được kết hợp với 100 phần khối lượng của hỗn hợp bột làm bánh mì F, 3 phần khối lượng của muối, 15 phần khối lượng của đường, 6 phần khối lượng của sữa bột tách béo, và 76 phần khối lượng của nước, được trộn trong 5 phút trộn, và sau đó được kết hợp với 10 phần khối lượng của bơ, sau đó được trộn tiếp trong 5 phút để thu được bột nhào được trộn. Bột nhào được trộn thu được được đưa đi 20 phút-để hoàn thiện và sau đó được chia thành miếng 250g/đơn vị, được để có 20 phút-làm ổn định sơ bộ. Tiếp theo, bột nhào này được tạo hình và 6 miếng được đặt vào 3 khuôn nướng tạo hình, được để có làm ổn định hoàn thiện và sau đó được nướng để sản xuất bánh mì đặt trong hộp.

"Hỗn hợp bột làm bánh mì F" được thay đổi thành "hỗn hợp bột làm bánh mì G nêu trên" và bánh mì được sản xuất theo cách tương tự để thu được bánh mì đặt trong hộp thiếc G. Đồng thời, "hỗn hợp bột làm bánh mì F" được thay đổi thành "hỗn hợp bột làm bánh mì H" và bánh mì được sản xuất tương tự để thu được bánh mì đặt trong hộp thiếc H.

Các bánh mì đặt trong hộp thiếc F và G được sản xuất bằng cách sử dụng các hỗn hợp bột làm bánh mì F và G thể hiện sự ngăn chặn hóa cứng tốt. Đặc biệt là bánh mì đặt trong hộp thiếc được sản xuất bằng cách sử dụng hỗn hợp bột làm bánh mì G thể hiện sự ngăn chặn hóa cứng đáng kể, và là bánh mì đặt trong hộp thiếc có chất lượng tuyệt vời. Mặt khác, bánh mì đặt trong hộp thiếc H thu được bằng cách sử dụng hỗn hợp bột làm bánh mì H thể hiện sự hóa cứng được cải thiện ngay cả ở thời điểm 3 ngày sau khi nướng.

Như nêu trên, khi sản xuất bánh mì đồng thời có bổ sung bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% hoặc cao hơn (bằng máy nướng tự động, phương pháp bột nhào trực tiếp, phương pháp bột nhào xối, và tương tự), sự hóa cứng của bánh mì thu được được ngăn chặn. Đồng thời, các bánh mì này thu được như vậy có độ cao bánh mì và kết cấu hài hòa.

Đặc biệt là, bánh mì thu được sử dụng bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 25% hoặc cao hơn thể hiện hiệu quả ngăn chặn sự hóa cứng cao, và khi sử dụng bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 30% hoặc cao hơn, sự hóa cứng bánh mì được ngăn chặn đáng kể.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Vì công nghệ theo sáng chế cho phép ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì theo thời gian, nên có thể sử dụng ở bánh mì mà được sản xuất ở quy mô công nghiệp và phân phối thương mại.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì có hoạt chất là bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn.
2. Tác nhân ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì mà có hoạt chất là bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ cao hơn 30% khối lượng.
3. Phương pháp ngăn chặn sự hóa cứng của bánh mì để sản xuất bánh mì, trong đó phương pháp này kết hợp bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn.
4. Phương pháp sản xuất bánh mì, trong đó phương pháp này kết hợp bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn cùng với bột ngũ cốc khác với bột gạo.
5. Bột trộn sẵn cho bánh mì chứa bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn cùng với bột ngũ cốc khác với bột gạo.
6. Bột trộn sẵn cho bánh mì theo điểm 5, trong đó bột này chứa 0,1 đến 15 phần khối lượng của bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn tính theo 100 phần khối lượng của bột mì.
7. Bánh mì được bổ sung bột gạo có hàm lượng tinh bột bị phá vỡ bằng 15% khối lượng hoặc cao hơn và bột ngũ cốc khác với bột gạo.