



(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)



1-0027232

(51)⁷ A23C 19/076

(13) B

(21) 1-2016-01369

(22) 16/10/2014

(86) PCT/JP2014/077535 16/10/2014

(87) WO2015/056737 23/04/2015

(30) 2013-217269 18/10/2013 JP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/07/2016 340A

(73) MEGMILK SNOW BRAND CO., LTD. (JP)

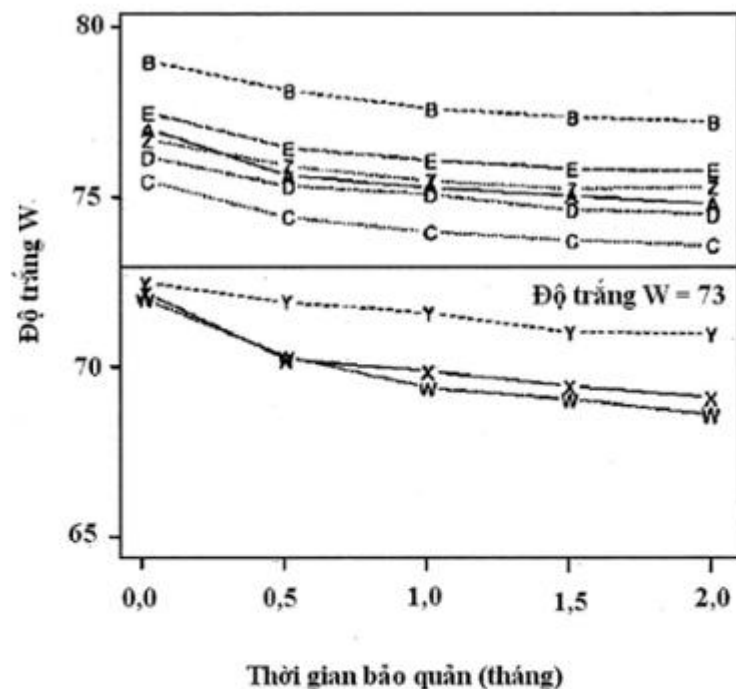
1-1, Naebocho 6-chome, Higashi-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 0650043, Japan

(72) HANAZAWA Tomohito (JP); KADOWAKI Takayuki (JP); TOMIZAWA Akira (JP); UCHIDA Toshiaki (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT PHO MÁT TƯƠI KHÔNG Ủ CHÍN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất pho mát tươi không ủ chín. Pho mát tươi không ủ chín này được sản xuất bằng cách điều chỉnh hàm lượng protein sữa và lactoza trong nguyên liệu sữa dùng cho pho mát đến trị số nằm trong khoảng xác định trước, và có hàm lượng protein nằm trong khoảng từ 8% đến 40% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 0,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao ngay cả khi ngâm pho mát này trong nước nóng ở nhiệt độ 85°C hoặc cao hơn.



Kết quả đo độ trắng W của pho mát sau khi khử trùng nhiệt
và bảo quản pho mát ở nhiệt độ 30°C trong 2 tháng

A = pho mát theo ví dụ 1; B = pho mát theo ví dụ 2; C = pho mát theo ví dụ 3;
D = pho mát theo ví dụ 4; E = pho mát theo ví dụ 5

W = pho mát theo ví dụ so sánh 1; X = pho mát theo ví dụ so sánh 2;
Y = pho mát theo ví dụ so sánh 3; Z = pho mát theo ví dụ so sánh 4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất pho mát tươi không ủ chín.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để thu được pho mát tươi không ủ chín có hương vị và đặc tính ban đầu được duy trì ngay sau khi sản xuất, và độ ổn định bảo quản cao, cần ngăn ngừa sự suy giảm đặc tính của pho mát bởi vi sinh vật và sự suy giảm hương vị bởi hiện tượng sậm màu được mô tả dưới đây. Để ngăn ngừa hoàn toàn sự suy giảm chất lượng của pho mát bởi vi sinh vật trong quá trình bảo quản, cần đậy kín pho mát trong đồ chứa chịu nhiệt, sau đó tiêu diệt hoàn toàn vi sinh vật trong đồ chứa này bằng cách gia nhiệt pho mát tươi đến nhiệt độ cao hơn 100°C, ví dụ bằng cách khử trùng trong thiết bị khử trùng nhiệt hoặc thiết bị tương tự. Tuy nhiên, khi pho mát tươi được gia nhiệt đến nhiệt độ cao, hiện tượng sậm màu sẽ xuất hiện, trong đó protein và carbohydrat, như lactoza trong pho mát bị biến tính và kết tụ với nhau. Do đó, pho mát tươi ban đầu có màu trắng sẽ bị chuyển sang màu nâu, và hợp chất được tạo ra bởi hiện tượng sậm màu có mùi đặc trưng được gọi là “mùi ôi”. Do đó, hương vị thơm ngon ban đầu của pho mát tươi bị mất. Ngoài ra, ngay cả khi sự sinh trưởng của vi khuẩn hoại sinh được ngăn ngừa bằng chất bảo quản hoặc các chất tương tự mà không khử trùng nhiệt, thì khi pho mát tươi được bảo quản ở nhiệt độ phòng, pho mát cũng bị sậm màu từ từ, do đó vấn đề bất cập hiện nay trong sản xuất pho mát là hương vị ban đầu của pho mát tươi bị mất. Hơn nữa, khi bản thân pho mát không có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng, thì pho mát sẽ bị tan chảy và biến đổi hình dạng đáng kể khi khử trùng nhiệt hoặc bảo quản, hoặc hiện tượng “tách béo” xuất hiện, trong đó protein của pho mát bị co rút và thành phần chất béo xuất hiện trên bề mặt của pho mát, hoặc khi nước hoặc dung dịch nước xuất hiện trong đồ chứa không phải là nước có trong pho mát, protein pho mát bị tan chảy trong nước hoặc dung dịch nước này, do đó cấu trúc và đặc tính ban đầu của pho mát tươi bị giảm đáng kể.

Để cải thiện độ ổn định bảo quản của pho mát tươi, Tài liệu sáng chế 1 đề cập đến phương pháp sản xuất pho mát mềm dẻo sao cho hàm lượng β -lactoglobulin không lớn hơn 80 mg/g nitơ tính theo hàm lượng nitơ tổng số, Tài liệu sáng chế 2 đề cập đến

phương pháp trong đó phần cần loại bỏ dưới dạng nước sữa khỏi nguyên liệu sữa được loại bỏ trước bằng cách vi lọc hoặc siêu lọc, sau đó cô để thu được nguyên liệu sữa đậm đặc có hàm lượng casein cao được khử trùng nhiệt, sau đó đậy kín trong đồ chứa cùng với men cái để lên men, nhờ đó thu được pho mát mềm dẻo được đựng trong đồ chứa kín, và Tài liệu sáng chế 3 đề cập đến pho mát trong đó hàm lượng protein nước sữa trên 1g chất rắn bằng 15mg hoặc nhỏ hơn và hàm lượng axit axetic trên 100g pho mát nằm trong khoảng từ 25 đến 500 mg và phương pháp sản xuất pho mát này. Ngoài ra, do pho mát mà có thể phân phối ở nhiệt độ phòng, nên Tài liệu sáng chế 4 đề cập đến pho mát được sản xuất bằng cách sử dụng dung dịch nước chứa bột protein sữa đậm đặc làm nguyên liệu sữa chính, có màu vàng, không bị sạm màu, và độ ổn định bảo quản cao.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2004-118

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2004-105048

Tài liệu sáng chế 3: JP-A-2008-17814

Tài liệu sáng chế 4: JP-A-11-32675

Tài liệu sáng chế 1 đến 3 đề cập đến các pho mát có độ ổn định được cải thiện khi bảo quản ở nhiệt độ thấp bằng 5°C hoặc 10°C, và các tài liệu này không đề cập đến pho mát có độ ổn định bảo quản cao cho phép phân phối ở nhiệt độ phòng. Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 4 đề cập đến pho mát đã ủ chín thu được bằng cách bổ sung enzym đông tụ sữa để thu được sữa đông, sau đó ủ chín bằng vi khuẩn axit lactic, và tài liệu này không đề cập đến pho mát tươi thu được bằng cách đông tụ bằng axit mà không đông tụ bằng vi khuẩn axit lactic. Ngoài ra, trong pho mát đã ủ chín, casein là protein chính của pho mát bị phân hủy trong quá trình ủ chín bởi enzym đông tụ sữa hoặc enzym dịch vị, do đó khi pho mát đã ủ chín bị gia nhiệt, pho mát bị tan chảy và không thể duy trì hình dạng. Do đó, cũng có vấn đề bất cập khi thực hiện khử trùng trong thiết bị khử trùng nhiệt, pho mát cần được đựng trong đồ chứa chân không hoặc đồ chứa tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề bất cập nêu trên, sáng chế đề cập đến pho mát tươi không ủ chín, không bị sậm màu hoặc mất hương vị khi khử trùng nhiệt hoặc bảo quản ở nhiệt độ phòng, có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao ngay cả khi ngâm trong nước nóng, độ ổn định bảo quản cao; và phương pháp sản xuất pho mát này.

Các tác giả sáng chế đã thực hiện nhiều nghiên cứu và phát hiện thấy rằng pho mát tươi không ủ chín được sản xuất bằng cách điều chỉnh hàm lượng protein sữa và lactoza trong nguyên liệu sữa dùng cho pho mát đến trị số nằm trong khoảng xác định trước, bổ sung axit vào nguyên liệu sữa đồng thời gia nhiệt và duy trì nguyên liệu này ở nhiệt độ 80°C hoặc cao hơn, nhờ đó đông tụ protein sữa, sau đó ép và loại bớt nước, có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao ngay cả khi ngâm trong nước nóng ở nhiệt độ 85°C hoặc cao hơn, và có hàm lượng lactoza bằng 0,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, do đó ngay cả khi đóng gói vào đồ chứa chịu nhiệt, và tiêu diệt các vi sinh vật bằng cách khử trùng nhiệt, thì pho mát này cũng không bị chảy khỏi đồ chứa hoặc thay đổi hình dạng, và ngăn ngừa đáng kể sự mất hương vị và sậm màu, và thu được sản phẩm không bị sậm màu hoặc mất hương vị bởi vi sinh vật ngay cả khi bảo quản sản phẩm này ở nhiệt độ phòng, và hoàn thành sáng chế này. Sáng chế đề cập đến pho mát tươi không ủ chín có hàm lượng protein nằm trong khoảng từ 8% đến 40% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 0,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao ngay cả khi ngâm pho mát này trong nước nóng ở nhiệt độ 85°C hoặc cao hơn. Sáng chế cũng đề cập đến pho mát tươi không ủ chín, khác biệt ở chỗ pho mát tươi không ủ chín này được đóng gói trong đồ chứa chịu nhiệt, phần bên trong của đồ chứa này được duy trì ở trạng thái vô trùng, và pho mát tươi đã đóng gói trong đồ chứa này có độ trắng Hunter bằng 73 hoặc cao hơn

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất pho mát tươi không ủ chín, bao gồm bước điều chế nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein sữa nằm trong khoảng từ 2,2% đến 16% khối lượng và hàm lượng lactoza không lớn hơn hàm lượng lactoza giới hạn được xác định theo công thức sau:

Hàm lượng lactoza giới hạn (% khối lượng) = $-0,17 \times \text{hàm lượng protein sữa (\% khối lượng)} + 3,1$;

bước đông tụ protein sữa bằng cách bổ sung axit vào nguyên liệu sữa dùng cho pho mát thu được ở bước trên để điều chỉnh độ pH đến trị số nằm trong khoảng từ 4,6 đến 6,2 đồng thời duy trì nguyên liệu sữa dùng cho pho mát này ở nhiệt độ 80°C hoặc cao hơn, và bước ép và loại bớt nước của protein sữa đã đông tụ. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất sản phẩm pho mát tươi không ủ chín, bao gồm bước đóng gói pho mát thu được trong đồ chứa chịu nhiệt, sau đó khử trùng nhiệt.

Protein sữa đậm đặc, sữa gầy đậm đặc đã được siêu lọc có thể được sử dụng làm nguyên liệu sữa, hoặc sữa gầy đậm đặc đã được siêu lọc pha loãng bằng dung môi có thể được sử dụng nguyên liệu sữa.

Pho mát tươi không ủ chín theo sáng chế có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao ngay cả khi ngâm pho mát này trong nước nóng ở nhiệt độ 85°C hoặc cao hơn và có hàm lượng protein nằm trong khoảng từ 8% đến 40% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 0,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, do đó ngay cả khi đóng gói pho mát này trong đồ chứa chịu nhiệt và tiêu diệt các vi sinh vật bằng cách khử trùng nhiệt, thì pho mát này cũng không bị chảy khỏi đồ chứa hoặc thay đổi hình dạng, và ngăn ngừa đáng kể sự mất hương vị và sậm màu, và thu được sản phẩm pho mát tươi không ủ chín không bị sậm màu hoặc mất hương vị bởi vi sinh vật ngay cả khi bảo quản sản phẩm này ở nhiệt độ phòng.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Fig.1 là đồ thị thể hiện kết quả đo độ trắng W của pho mát theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây.

Nguyên liệu sữa để sản xuất pho mát để sử dụng trong sáng chế được điều chế sao cho có hàm lượng protein sữa nằm trong khoảng từ 2,2% đến 16% khối lượng và hàm lượng lactoza không lớn hơn hàm lượng lactoza giới hạn được xác định theo công thức sau:

Hàm lượng lactoza giới hạn (% khối lượng) = $-0,17 \times \text{hàm lượng protein sữa (\% khối lượng)} + 3,1$.

Khi hàm lượng protein sữa trong nguyên liệu sữa dùng cho pho mát cao hơn 16% khối lượng, khó thu được pho mát tươi không ủ chín có hàm lượng lactoza bằng 0,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, do đó trường hợp này không được ưu tiên. Trái lại, khi hàm lượng protein sữa nhỏ hơn 2,2% khối lượng, lượng chất rắn bị mất trong công đoạn điều chế pho mát tăng, do đó trường hợp này không được ưu tiên dưới góc độ về năng suất. Ngoài ra, ngay cả khi hàm lượng protein sữa trong nguyên liệu sữa dùng cho pho mát nằm trong khoảng từ 2,2% đến 16% khối lượng, khi hàm lượng lactoza trong nguyên liệu sữa dùng cho pho mát cao hơn hàm lượng lactoza giới hạn, thì không thể thu được pho mát tươi không ủ chín có hàm lượng lactoza bằng 0,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, do đó trường hợp này không được ưu tiên.

Protein và lactoza có nguồn gốc từ sữa của động vật có vú chứa casein và lactoza, như sữa bò, sữa dê, hoặc sữa trâu có thể được sử dụng làm protein và lactoza chứa trong nguyên liệu sữa dùng cho pho mát, tuy nhiên, trong sữa bò, lactoza có hàm lượng bằng 1,4 so với hàm lượng protein chứa trong đó mà được giả định là 1. Do đó, để thu được hàm lượng lactoza trong nguyên liệu sữa dùng cho pho mát nhỏ hơn hàm lượng lactoza giới hạn hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nếu sử dụng nguyên liệu sữa có hàm lượng lactoza thấp hơn hàm lượng protein hoặc sữa đã được xử lý loại lactoza. Ví dụ, có thể sử dụng sữa trong đó bột protein sữa đậm đặc có bán trên thị trường được gọi là MPC hoặc MPI được hòa tan lại. Ngoài ra, sữa gầy đậm đặc đã được siêu lọc (sau đây được gọi là “sữa gầy UF”) có hệ số hàm lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 8 lần được điều chế bằng cách loại bỏ thành phần chất béo bằng cách xử lý sữa của động vật có vú với phương pháp, như ly tâm, và xử lý sữa gầy thu được bằng thiết bị siêu lọc có trong lượng phân tử qua màng lọc bằng 500000 Da hoặc nhỏ hơn có thể được sử dụng. Mục đích của quá trình cô đặc này là để tách lactoza trong sữa vào phần dung dịch lọc sữa (sau đây được gọi là “dịch lọc sữa”) càng nhiều càng tốt. Về vấn đề này, hệ số hàm lượng càng cao càng tốt, tuy nhiên, khi hệ số hàm lượng càng cao, độ nhớt của sữa đặc tăng, do đó khó kiểm soát được các công đoạn này, và hiệu suất xử lý cũng giảm. Dưới góc độ này, tốt hơn nếu hệ số hàm lượng nằm trong khoảng từ 4 đến 5 lần. Ngoài ra, cũng có thể sử dụng sữa gầy đậm đặc đã được siêu lọc pha loãng bằng dung môi (sau đây được gọi là “sữa gầy DF”)

được điều chế bằng cách tiếp tục loại bỏ lactoza trong sữa bằng cách thực hiện xử lý lọc pha loãng bằng dung môi trong đó xử lý siêu lọc được thực hiện đồng thời bổ sung nước trước và sau bước cô này. Ngoài ra, sữa thu được bằng cách hòa tan lại bột khô chứa sữa gầy UF hoặc sữa gầy DF có thể được sử dụng. Hơn nữa, hỗn hợp các nguyên liệu sữa hoặc sữa này có thể được sử dụng làm nguyên liệu sữa dùng cho pho mát.

Kem tươi, bơ, chất nhũ hóa bằng cách sử dụng chất béo thực vật, casein natri, hoặc kem hoàn nguyên thu được bằng cách nhũ hóa phospholipit sữa hoặc chất tương tự (sau đây được gọi chung là “kem hoặc chất tương tự”) để tạo ra hương vị đậm đà hoặc hương vị béo ngậy cũng có thể được bổ sung vào nguyên liệu sữa dùng cho pho mát. Nhìn chung, kem tươi thu được bằng cách cô chất béo bằng cách xử lý sữa của động vật có vú với phương pháp, như ly tâm, tuy nhiên, lactoza cũng được chứa trong kem tươi này. Do đó, kem tươi có hàm lượng lactoza thấp được điều chế bằng phương pháp trong đó kem tươi được pha loãng với nước sau đó, cô một lần nữa và có thể được bổ sung vào nguyên liệu sữa dùng cho pho mát. Về vấn đề hương vị đậm đà hoặc hương vị béo ngậy, tốt nhất nếu sử dụng kem tươi thu được từ sữa của động vật có vú, tuy nhiên, để giảm hàm lượng lactoza trong nguyên liệu sữa dùng cho pho mát, tốt hơn nếu sử dụng bơ hoặc kem hoàn nguyên chứa chất béo thực vật làm nguồn chất béo. Khi kem hoặc chất tương tự được bổ sung, tốt hơn nếu điều chỉnh hàm lượng chất béo trong pho mát tươi không ủ chín thu được đến 10% đến 40% khối lượng.

Ngoài ra, cũng có thể bổ sung nguyên liệu sữa, như bột sữa gầy hoặc nước sữa, tinh bột hoặc polysacarit làm đặc, muối, như muối ăn, chất điều vị, như đường, chất làm ngọt hoặc chất thơm vào nguyên liệu sữa dùng cho pho mát miễn là hàm lượng protein sữa nằm trong khoảng từ 2,2% đến 16% khối lượng và hàm lượng lactoza không lớn hơn hàm lượng lactoza giới hạn.

Bằng cách bổ sung axit đồng thời gia nhiệt và giữ nguyên liệu sữa dùng cho pho mát được điều chế bằng cách sử dụng phương pháp nêu trên ở nhiệt độ 80°C hoặc cao hơn, độ pH của nguyên liệu sữa giảm đến 4,6 đến 6,2, nhờ đó chất đông tụ protein sữa thu được. Khi axit được bổ sung ở nhiệt độ nhỏ hơn 80°C, khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng đầy đủ không thu được, do đó trường hợp này không được ưu tiên. Khi độ pH cao hơn 6,2, chất đông tụ protein sữa không được tạo ra, do đó trường hợp này không

được ưu tiên. Khi độ pH nhỏ hơn 4,6, protein bị hòa tan lại một phần, do đó trường hợp này không được ưu tiên. Độ pH cuối cùng của chất đông tụ của protein có thể nằm trong khoảng từ 4,6 đến 6,2. Tuy nhiên, dưới góc độ về hiệu suất thu được chất đông tụ from protein sữa trong nguyên liệu sữa hoặc dưới góc độ về cấu trúc và đặc tính của pho mát thu được, tốt hơn nữa nếu độ pH nằm trong khoảng từ 5,2 đến 5,8. Không có giới hạn cụ thể về axit cần bổ sung miễn là axit này là axit hữu cơ để dùng trong thực phẩm, ví dụ, axit lactic, giấm, hoặc dịch quả của cây thuộc họ chanh cam, như chanh, hoặc chất tương tự có thể được sử dụng. Để giảm hàm lượng lactoza trong protein sữa đã đông tụ, tốt hơn nếu bổ sung từ từ và đều đặn axit đồng thời khuấy sữa càng nhanh càng tốt.

Chất đông tụ thu được của protein sữa được thu nhận bằng cách loại bỏ phần dịch nổi bằng gạc, sàng, hoặc dụng cụ tương tự, và đổ vào khuôn, sau đó ép và loại bớt nước bằng cân. Bước thu nhận, ép và loại bớt nước chất đông tụ của protein sữa có thể được thực hiện bằng cùng phương pháp, như trong trường hợp sản xuất pho mát tự nhiên, như pho mát Gouda hoặc pho mát Cheddar, hoặc pho mát nấm mốc, như pho mát Camembert. Ngoài ra, bằng cách ép và loại bớt nước sau khi bổ sung chất điều vị, như gia vị (như hạt tiêu), húng quế, hoặc thảo mộc, cũng có thể thu được pho mát tươi chứa chất điều vị.

Khi sử dụng phương pháp nêu trên, thì có thể thu được pho mát tươi không ủ chín có hàm lượng protein nằm trong khoảng từ 8 đến 40% khối lượng. Khi hàm lượng protein nhỏ hơn 8% khối lượng, khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng đầy đủ không thu được, do đó trường hợp này không được ưu tiên, và để thu được pho mát chưa ủ chín có hàm lượng protein cao hơn 40% khối lượng, cần tác động lực ép rất mạnh trong thời gian dài, do đó trường hợp này không được ưu tiên dưới góc độ về năng suất.

Pho mát tươi không ủ chín này có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao ngay cả khi ngâm pho mát này trong nước nóng ở nhiệt độ 85°C hoặc cao hơn. Ngoài ra, sự sậm màu do khử trùng nhiệt được ngăn ngừa, do đó thậm chí khi độ trắng Hunter W được đo ngay cả khi ngâm pho mát này trong nước nóng, thì độ trắng W có thể được duy trì bằng 73 hoặc cao hơn.

Cũng có thể sản xuất pho mát bằng cách đóng gói và đậy kín pho mát tươi không ủ chín thu được bằng cách sử dụng phương pháp nêu trên trong đồ chứa chịu nhiệt, sau

đó thực hiện khử trùng nhiệt ở nhiệt độ 100°C hoặc cao hơn. Không có giới hạn cụ thể đối với phương pháp cho bước khử trùng nhiệt này miễn là số lượng sống sót của vi sinh vật trong đồ chứa có thể giảm đến 0 (trạng thái vô trùng). Ví dụ, phương pháp trong đó pho mát này được đóng gói trong đồ chứa bao gói làm bằng nhôm và đậy kín bằng ép nhiệt, sau đó khử trùng trong thiết bị khử trùng trong điều kiện áp suất hoặc phương pháp trong đó pho mát này được đóng gói trong đồ chứa kim loại hoặc đồ chứa thủy tinh và gia nhiệt có thể được sử dụng. Để tăng cường hiệu suất dẫn nhiệt khi khử trùng nhiệt, cũng có thể bổ sung nước trong đồ chứa cùng với pho mát tươi không ủ chín thu được. Ngoài ra, pho mát tươi không ủ chín thu được được đóng gói trong đồ chứa cùng với thực phẩm dạng lỏng, như dịch cà ri, và xử lý khử trùng nhiệt có thể được thực hiện.

Do đó, pho mát tươi không ủ chín theo sáng chế khác biệt ở chỗ pho mát này có hàm lượng protein nằm trong khoảng từ 8% đến 40% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 0,5% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và hình dạng vẫn được duy trì ngay cả khi ngâm trong nước nóng ở nhiệt độ 85°C hoặc cao hơn được đóng gói trong đồ chứa chịu nhiệt, số lượng tế bào vi sinh vật chứa trong đồ chứa bằng 0 (trạng thái vô trùng), và pho mát tươi đã đóng gói trong đồ chứa cũng có độ trắng Hunter W bằng 73 hoặc cao hơn. Sản phẩm pho mát, như vậy có thể ngăn ngừa được sự suy giảm chất lượng sản phẩm gây ra bởi vi sinh vật hoặc sự sậm màu, do đó hương vị thơm ngon và cấu trúc ban đầu ngay sau khi sản xuất có thể được duy trì trong thời gian dài ngay cả khi bảo quản ở nhiệt độ phòng trong thời gian dài.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn thông qua các ví dụ dưới đây, nhưng không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ 1

Sữa bò chưa tiệt trùng được ly tâm bằng thiết bị phân tách sữa để thu được kem tươi có hàm lượng chất béo bằng 40% và sữa gầy. Ngoài ra, sữa gầy này được phân tách thành sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần và dịch lọc sữa bằng cách siêu lọc. Sữa gầy UF này (20% khối lượng), kem (10% khối lượng), và nước (70% khối lượng) được trộn với nhau để thu được nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein bằng 3,2% khối

lượng và hàm lượng lactoza bằng 1,2% khối lượng được điều chế. Sữa này được gia nhiệt đến nhiệt độ 95°C, và giấm được bổ sung vào ở lượng bằng 2,5g tính trên 100g nguyên liệu sữa dùng cho pho mát để giảm độ pH đến pH = 5,5, để thu được protein sữa đông tụ. Protein sữa đông tụ này được thu nhận bằng gạc và đổ vào khuôn, sau đó cân được đặt lên đó để loại bớt nước chất đông tụ này bằng cách ép, để thu được pho mát tươi không ủ chín. Pho mát này được nạp và đậy kín trong túi nhôm để khử trùng cùng với lượng nước bằng 40g tính trên 100g pho mát, và khử trùng nhiệt trong thiết bị khử trùng ở nhiệt độ trung tâm bằng 120°C trong 10 phút, để thu được sản phẩm pho mát tươi không ủ chín.

Ví dụ 2

Sữa bò chưa tiệt trùng được ly tâm bằng thiết bị phân tách sữa để thu được kem tươi có hàm lượng chất béo bằng 40% và sữa gầy. Ngoài ra, sữa gầy này được phân tách thành sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần và dịch lọc sữa bằng cách siêu lọc. Sữa gầy UF này được tiếp tục lọc pha loãng bằng dung môi để thu được sữa gầy DF đậm đặc gấp 5 lần. Sữa gầy DF đậm đặc gấp 5 lần này (20% khối lượng), kem tươi (10% khối lượng), và nước (70% khối lượng) được trộn với nhau để thu được nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein bằng 3,2% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 0,4% khối lượng. Sữa này được gia nhiệt đến nhiệt độ 95°C, và giấm được bổ sung vào ở lượng bằng 1,3g tính trên 100g nguyên liệu sữa dùng cho pho mát để giảm độ pH đến pH = 5,5, để thu được protein sữa đông tụ. Protein sữa đông tụ này được thu nhận bằng gạc và đổ vào khuôn, sau đó cân được đặt lên đó để loại bớt nước chất đông tụ này bằng cách ép, để thu được pho mát tươi không ủ chín. Pho mát này được nạp và đậy kín trong túi nhôm để khử trùng cùng với lượng nước bằng 40g tính trên 100g pho mát, và khử trùng nhiệt trong thiết bị khử trùng ở nhiệt độ trung tâm bằng 120°C trong 10 phút, để thu được sản phẩm pho mát tươi không ủ chín.

Ví dụ 3

Nguyên liệu sữa chưa khử trùng được ly tâm bằng thiết bị phân tách sữa để thu được kem tươi có hàm lượng chất béo bằng 40% và sữa gầy. Ngoài ra, sữa gầy này được phân tách thành sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần và dịch lọc sữa bằng cách siêu lọc. Sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần này được tiếp tục lọc pha loãng bằng dung môi để thu được

sữa gầy DF đậm đặc gấp 5 lần. Sữa gầy DF đậm đặc gấp 5 lần này (46% khối lượng), kem tươi (24% khối lượng), và nước (30% khối lượng) được trộn với nhau để thu được nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein bằng 7,4% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 0,8% khối lượng được điều chế. Sữa này được gia nhiệt đến nhiệt độ 95°C, và giấm được bổ sung vào ở lượng bằng 3g tính trên 100g nguyên liệu sữa dùng cho pho mát để giảm độ pH đến pH = 5,6, để thu được protein sữa đông tụ. Protein sữa đông tụ này được thu nhận bằng gạc và đổ vào khuôn, sau đó cân được đặt lên đó để loại bớt nước chất đông tụ này bằng cách ép, để thu được pho mát tươi không ủ chín. Pho mát này được nạp và đậy kín trong túi nhôm để khử trùng cùng với lượng nước bằng 40g tính trên 100g pho mát, và khử trùng nhiệt trong thiết bị khử trùng ở nhiệt độ trung tâm bằng 120°C trong 10 phút, để thu được sản phẩm pho mát tươi không ủ chín.

Ví dụ 4

Nguyên liệu sữa chưa khử trùng được ly tâm bằng thiết bị phân tách sữa, nhờ đó skim milk thu được. Ngoài ra, sữa gầy này được phân tách thành sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần và dịch lọc sữa bằng cách siêu lọc. Sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần này được tiếp tục lọc pha loãng bằng dung môi để thu được sữa gầy DF đậm đặc gấp 5 lần. Ngoài ra, bơ và casein natri được trộn với nước và nhũ hóa bằng máy trộn, nhờ đó kem nặng (lactoza: 0,1%) có hàm lượng chất béo bằng 40% được điều chế. Sữa gầy DF đậm đặc gấp 5 lần này (67% khối lượng) và kem nặng (33% khối lượng) được trộn với nhau để thu được nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein bằng 11% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 0,17% khối lượng. Sữa này được gia nhiệt đến nhiệt độ 95°C, và giấm được bổ sung vào ở lượng bằng 4,3g tính trên 100g nguyên liệu sữa dùng cho pho mát để giảm độ pH đến pH = 5,4, để thu được protein sữa đông tụ. Protein sữa đông tụ này được thu nhận bằng gạc và đổ vào khuôn, sau đó cân được đặt lên đó để loại bớt nước chất đông tụ này bằng cách ép, để thu được pho mát tươi không ủ chín. Pho mát này được nạp và đậy kín trong túi nhôm để khử trùng cùng với lượng nước bằng 40g tính trên 100g pho mát, và khử trùng nhiệt trong thiết bị khử trùng ở nhiệt độ trung tâm bằng 120°C trong 10 phút, để thu được sản phẩm pho mát tươi không ủ chín.

Ví dụ 5

Bột protein sữa đậm đặc có bán trên thị trường (hàm lượng nước: 5,3% khối lượng, hàm lượng protein: 76,2% khối lượng, và lactoza: 9,2% khối lượng) (4,5% khối lượng) và kem tươi có hàm lượng chất béo bằng 40% thu được bằng cách ly tâm nguyên liệu sữa chưa khử trùng bằng thiết bị phân tách sữa (10% khối lượng), và nước (85,5% khối lượng) được trộn với nhau để thu được nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein bằng 3,4% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 0,73% khối lượng được điều chế. Sữa này được gia nhiệt đến nhiệt độ 95°C, và giấm được bổ sung vào ở lượng bằng 2,6g tính trên 100g nguyên liệu sữa dùng cho pho mát để giảm độ pH đến pH = 5,5, để thu được protein sữa đông tụ. Protein sữa đông tụ này được thu nhận bằng gạc và đổ vào khuôn, sau đó cân được đặt lên đó để loại bớt nước chất đông tụ này bằng cách ép, để thu được pho mát tươi không ủ chín. Pho mát này được nạp và đậy kín trong túi nhôm để khử trùng cùng với lượng nước bằng 40g tính trên 100g pho mát, và khử trùng nhiệt trong thiết bị khử trùng ở nhiệt độ trung tâm bằng 120°C trong 10 phút, để thu được sản phẩm pho mát tươi không ủ chín.

Ví dụ so sánh 1

Nguyên liệu sữa chưa khử trùng (hàm lượng protein bằng 3,2% khối lượng, và hàm lượng lactoza: 4,6% khối lượng) được sử dụng làm nguyên liệu sữa dùng cho pho mát, và gia nhiệt to 95°C, sau đó giấm được bổ sung vào ở lượng bằng 2,5g tính trên 100g nguyên liệu sữa dùng cho pho mát, nhờ đó chất đông tụ thu được. Protein sữa đông tụ này được thu nhận bằng gạc và đổ vào khuôn, sau đó cân được đặt lên đó để loại bớt nước chất đông tụ này bằng cách ép, để thu được pho mát tươi không ủ chín. Pho mát này được nạp và đậy kín trong túi nhôm để khử trùng cùng với lượng nước bằng 40g tính trên 100g pho mát, và khử trùng nhiệt trong thiết bị khử trùng ở nhiệt độ trung tâm bằng 120°C trong 10 phút, để thu được sản phẩm pho mát tươi không ủ chín.

Ví dụ so sánh 2

Nguyên liệu sữa chưa khử trùng được ly tâm bằng thiết bị phân tách sữa để thu được kem tươi có hàm lượng chất béo bằng 40% và sữa gầy. Ngoài ra, sữa gầy này được phân tách thành sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần và dịch lọc sữa bằng cách siêu lọc. Sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần này (20% khối lượng), kem (10% khối lượng), và dịch lọc sữa

(70% khối lượng) được trộn với nhau để thu được nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein bằng 3,2% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 4,3% khối lượng được điều chế. Sữa này được gia nhiệt đến nhiệt độ 95°C, và giã được bổ sung vào ở lượng bằng 2,5g tính trên 100g nguyên liệu sữa dùng cho pho mát, nhờ đó chất đông tụ thu được. Protein sữa đông tụ này được thu nhận bằng gạc và đổ vào khuôn, sau đó cân được đặt lên đó để loại bớt nước chất đông tụ này bằng cách ép, để thu được pho mát tươi không ủ chín. Pho mát này được nạp trong túi nhôm để khử trùng cùng với lượng nước bằng 40g tính trên 100g pho mát, và xử lý khử trùng được thực hiện ở nhiệt độ trung tâm bằng 120°C trong 10 phút để thu được pho mát tươi đã khử trùng.

Ví dụ so sánh 3

Nguyên liệu sữa chưa khử trùng được ly tâm bằng thiết bị phân tách sữa để thu được kem tươi có hàm lượng chất béo bằng 40% và sữa gầy. Ngoài ra, sữa gầy này được phân tách thành sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần và dịch lọc sữa bằng cách siêu lọc. một phần sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần này được tiếp tục lọc pha loãng bằng dung môi để thu được sữa gầy DF đậm đặc gấp 5 lần. Sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần này (38% khối lượng), sữa gầy DF đậm đặc gấp 5 lần này (29% khối lượng), và kem tươi (33% khối lượng) được trộn với nhau để thu được nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein bằng 11% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 2,0% khối lượng được điều chế. Sữa này được gia nhiệt đến nhiệt độ 95°C, và giã được bổ sung vào ở lượng bằng 4,3g tính trên 100g nguyên liệu sữa dùng cho pho mát để giảm độ pH đến pH = 5,4, để thu được protein sữa đông tụ. Protein sữa đông tụ này được thu nhận bằng gạc và đổ vào khuôn, sau đó cân được đặt lên đó để loại bớt nước chất đông tụ này bằng cách ép, để thu được pho mát tươi không ủ chín. Pho mát này được nạp và đậy kín trong túi nhôm để khử trùng cùng với lượng nước bằng 40g tính trên 100g pho mát, và khử trùng nhiệt trong thiết bị khử trùng ở nhiệt độ trung tâm bằng 120°C trong 10 phút, để thu được sản phẩm pho mát tươi không ủ chín.

Ví dụ so sánh 4

Sữa bò chưa tiệt trùng được ly tâm bằng thiết bị phân tách sữa để thu được kem tươi có hàm lượng chất béo bằng 40% và sữa gầy. Ngoài ra, sữa gầy này được phân tách

thành sữa gầy UF đậm đặc gấp 5 lần và dịch lọc sữa bằng cách siêu lọc. Sữa gầy UF này (20% khối lượng), kem (10% khối lượng), và nước (70% khối lượng) được trộn với nhau để thu được nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein bằng 3,2% khối lượng và hàm lượng lactoza bằng 1,2% khối lượng được điều chế. Sữa này được gia nhiệt đến nhiệt độ 75°C, và giấm được bổ sung vào ở lượng bằng 2,5g tính trên 100g nguyên liệu sữa dùng cho pho mát để giảm độ pH đến pH = 5,5, để thu được protein sữa đông tụ. Protein sữa đông tụ này được thu nhận bằng gạc và đổ vào khuôn, sau đó cân được đặt lên đó để loại bớt nước chất đông tụ này bằng cách ép, để thu được pho mát tươi không ủ chín. Pho mát này được nạp và đậy kín trong túi nhôm để khử trùng cùng với lượng nước bằng 40g tính trên 100g pho mát, và khử trùng nhiệt trong thiết bị khử trùng ở nhiệt độ trung tâm bằng 120°C trong 10 phút, để thu được sản phẩm pho mát tươi không ủ chín.

Hàm lượng protein, hàm lượng nước, lactoza, và hàm lượng chất béo trong các pho mát tươi không ủ chín này trước khi khử trùng nhiệt được thể hiện trong ví dụ 1 đến 5 và ví dụ so sánh 1 đến 4 được đo. Kết quả đo được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1 Kết quả phân tích thành phần của pho mát

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Hàm lượng protein (%)	24	25	26	28	24
Hàm lượng nước (%)	43	46	47	46	43
Lactoza (%)	0,31	0,18	0,47	0,40	0,25
Hàm lượng chất béo (%)	31	27	24	24	30

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Hàm lượng protein (%)	23	24	23	24
Hàm lượng nước (%)	44	42	44	43
Lactoza (%)	1,80	1,72	0,80	0,32
Hàm lượng chất béo (%)	29	30	29	30

Hàm lượng protein, hàm lượng nước, và hàm lượng chất béo sau khi khử trùng nhiệt của các pho mát tươi không ủ chín này được thể hiện trong ví dụ 1 đến 5 và ví dụ so sánh 1 đến 3 không thay đổi khi so với trước khi khử trùng nhiệt. Chỉ ở trường hợp của pho mát theo ví dụ so sánh 4, hàm lượng nước tăng 4% và hàm lượng chất béo giảm 4% bởi khử trùng nhiệt.

Ngoài ra, các pho mát tươi không ủ chín được thể hiện trong ví dụ 1 đến 5 và ví dụ so sánh 1 đến 4 được bảo quản ở nhiệt độ phòng bằng 30°C trong 2 tháng, sau đó thử

nghiệm độ vô trùng được thực hiện, nhờ đó đã kiểm chứng được rằng ở toàn bộ các sản phẩm pho mát này, phần bên trong của đồ chứa đóng gói được giữ ở trạng thái vô trùng.

Mỗi pho mát tươi không ủ chín này trước khi khử trùng nhiệt được thể hiện trong ví dụ 1 đến 5 và ví dụ so sánh 1 đến 4 và các pho mát tươi không ủ chín đã được khử trùng nhiệt được cắt thành khối vuông có chiều dài mỗi cạnh bằng 15mm và để yên trong nước nóng ở nhiệt độ 90°C trong 40 phút. Từ các thay đổi về chiều cao trước và sau khi pho mát được để yên trong nước nóng, khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng được tính toán theo công thức dưới đây và đánh giá. Kết quả đo được thể hiện trong Bảng 2.

Khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng (%) = chiều cao của pho mát sau khi thử nghiệm/chiều cao của pho mát trước khi thử nghiệm $\times$ 100

Bảng 2 Kết quả đánh giá khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Trước khi khử trùng nhiệt	100%	96%	96%	100%	96%
Sau khi khử trùng nhiệt	96%	100%	96%	93%	100%

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Trước khi khử trùng nhiệt	96%	100%	93%	27%
Sau khi khử trùng nhiệt	93%	93%	96%	Không đo được

Từ thử nghiệm nêu trên, đã kiểm chứng được rằng các pho mát tươi không ủ chín này ngoại trừ pho mát tươi không ủ chín theo ví dụ so sánh 4 có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng bằng 90% hoặc cao hơn ngay cả khi ngâm trong nước nóng ở nhiệt độ 85°C hoặc cao hơn, và do đó có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao. Ngoài ra, pho mát tươi không ủ chín có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao, như vậy có thể duy trì cấu trúc ban đầu mà không làm biến dạng cấu trúc của pho mát ngay cả khi khử trùng nhiệt được thực hiện, và thậm chí khi ngâm pho mát tươi không ủ chín thu được vào nước nóng ở nhiệt độ 85°C hoặc cao hơn, khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao ban đầu có thể được duy trì. Pho mát tươi không ủ chín theo ví dụ so sánh 4 có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng tương đối thấp, do đó pho mát tươi không ủ chín thu được bằng cách khử trùng nhiệt pho mát này bị biến dạng cấu trúc trong quá trình xử lý nhiệt và pho mát bị dính vào đáy đồ chứa, và chất béo cũng bị tan chảy một phần trong nước và các đặc tính của pho mát tươi không ủ chín trước khi khử trùng nhiệt bị giảm

đáng kể. Do đó, thử nghiệm đánh giá khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng không thể thực hiện được.

So với các pho mát tươi không ủ chín được thể hiện trong ví dụ 1 đến 5 và ví dụ so sánh 1 đến 4, sự thay đổi về màu sắc theo thời gian của pho mát trước khi khử trùng nhiệt, ngay sau khi khử trùng nhiệt, và đồng thời duy trì pho mát ở nhiệt độ 30°C trong 2 tháng được đánh giá bằng máy so màu. Trong phép đo này, phổ màu HunterLab của pho mát tươi không ủ chín được đo, và độ trắng Hunter W được so sánh theo công thức dưới đây. Độ trắng Hunter W là chỉ số mà độ trắng Hunter W càng lớn thì độ trắng càng cao. Kết quả đo độ trắng của các pho mát tươi không ủ chín trước khi khử trùng nhiệt được thể hiện trong Bảng 3, và các kết quả đo sau khi khử trùng nhiệt và đồng thời duy trì pho mát ở nhiệt độ 30°C trong 2 tháng được thể hiện trong Fig.1.

$$\text{Độ trắng Hunter W} = 100 - ((100-L)^2 + a^2 + b^2)^{0,5}$$

Bảng 3 Các kết quả đo độ trắng W của pho mát trước khi khử trùng nhiệt

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Độ trắng W	79,2	79,1	79,3	79,2	79,2

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Độ trắng W	79,0	79,3	79,2	79,5

Toàn bộ các pho mát tươi không ủ chín theo ví dụ 1 đến 5 và ví dụ so sánh 1 đến 4 đều có độ trắng bằng 73 hoặc cao hơn trước khi khử trùng nhiệt và có màu trắng hấp dẫn. Ngoài ra, trong trường hợp của các pho mát tươi không ủ chín theo ví dụ 1 đến 5 và ví dụ so sánh 4, độ trắng W của pho mát cũng được duy trì ở 73 hoặc cao hơn sau khi khử trùng nhiệt và sau khi bảo quản ở nhiệt độ 30°C trong 2 tháng, và màu trắng hấp dẫn ban đầu của pho mát tươi cũng được duy trì. Trái lại, trong trường hợp của các pho mát theo ví dụ so sánh 1 đến 3, độ trắng W giảm đến nhỏ hơn 73 do ảnh hưởng của sự sậm màu ngay sau khi khử trùng nhiệt. Hơn nữa, sự sậm màu xuất hiện trong quá trình bảo quản ở nhiệt độ phòng, và độ trắng W cũng giảm.

Chất lượng hương vị ngay sau khi khử trùng nhiệt và sau khi bảo quản ở nhiệt độ 30°C trong 2 tháng của các pho mát tươi không ủ chín được thể hiện trong ví dụ 1 đến 5 và ví dụ so sánh 1 đến 4 được đánh giá bằng phân tích cảm quan. Kết quả đánh giá được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4 Đánh giá cảm quan hương vị của pho mát

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Hương vị (ngay sau khi khử trùng nhiệt)	5	5	4	4	5
Mùi ôi (ngay sau khi khử trùng nhiệt)	5	5	5	5	5
Hương vị (sau 2 tháng bảo quản ở nhiệt độ 30°C)	4	5	4	4	4
Mùi ôi (sau 2 tháng bảo quản ở nhiệt độ 30°C)	5	5	5	5	5

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Hương vị (ngay sau khi khử trùng nhiệt)	2	2	3	3
Mùi ôi (ngay sau khi khử trùng nhiệt)	2	2	3	5
Hương vị (sau 2 tháng bảo quản ở nhiệt độ 30°C)	1	1	1	3
Mùi ôi (sau 2 tháng bảo quản ở nhiệt độ 30°C)	1	1	1	5

Thử nghiệm đánh giá chất lượng cảm quan hương vị được thực hiện bởi 8 chuyên gia cảm quan theo thang điểm đánh giá từ 1 đến 5. Hương vị được đánh giá theo thang điểm từ 5 điểm (thơm ngon nhất) đến 1 điểm (dở nhất) so với hương vị của sữa tươi ngay sau khi sản xuất, và tiêu chuẩn mùi ôi được đánh giá theo thang điểm từ 5 điểm (không bị sạm màu và bốc mùi) đến 1 điểm (bị sạm màu và bốc mùi nhiều) so với đặc tính bốc mùi của phản ứng Maillard, và điểm số trung bình của mỗi pho mát được làm tròn đến số nguyên gần nhất và đánh giá. Kết quả thử nghiệm cho thấy, trong trường hợp của các pho mát theo ví dụ 1 đến 5, hương vị là hấp dẫn ngay sau khi khử trùng, và hơn nữa, hương vị được duy trì đậm đà ngay cả khi pho mát được bảo quản ở nhiệt độ phòng, và mùi ôi cũng không xuất hiện. Trái lại, trong trường hợp của các pho mát theo ví dụ so sánh 1 đến 3, mùi ôi xuất hiện ngay sau khi khử trùng nhiệt và sự suy giảm hương vị là đáng kể, và hơn nữa, mùi ôi trở lên mạnh hơn trong quá trình bảo quản, và hương vị ban đầu của pho mát tươi bị giảm đáng kể. Trong trường hợp của pho mát theo ví dụ so sánh 4, mùi ôi không xuất hiện, tuy nhiên, hàm lượng chất béo giảm và, như vậy bởi khử trùng nhiệt, do đó cấu trúc của pho mát tươi bị giảm đáng kể, do đó, hương vị cảm quan ban đầu của pho mát tươi cũng bị giảm.

Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết thông qua các phương án cụ thể, nhưng chuyên gia trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng các thay đổi hoặc cải biến có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo sáng chế, pho mát tươi không ủ chín có khả năng chịu nhiệt và duy trì hình dạng cao sao cho hình dạng vẫn được duy trì ngay cả khi ngâm trong nước nóng ở nhiệt độ 85°C hoặc cao hơn, ngăn ngừa đáng kể sự mất màu hoặc hương vị do phản ứng Maillard khi khử trùng nhiệt hoặc trong quá trình bảo quản hoặc sự suy giảm đặc tính của pho mát bởi vi sinh vật trong quá trình bảo quản, có hương vị hấp dẫn, và có thể được bảo quản ở nhiệt độ phòng, và phương pháp sản xuất pho mát này được đề cập đến.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất pho mát tươi không ủ chín, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước điều chế nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein sữa nằm trong khoảng từ 2,2% đến 16% khối lượng và hàm lượng lactoza không lớn hơn hàm lượng lactoza giới hạn được xác định theo công thức sau:

Hàm lượng lactoza giới hạn (% khối lượng) = $-0,17 \times \text{hàm lượng protein sữa (\% khối lượng)} + 3,1$;

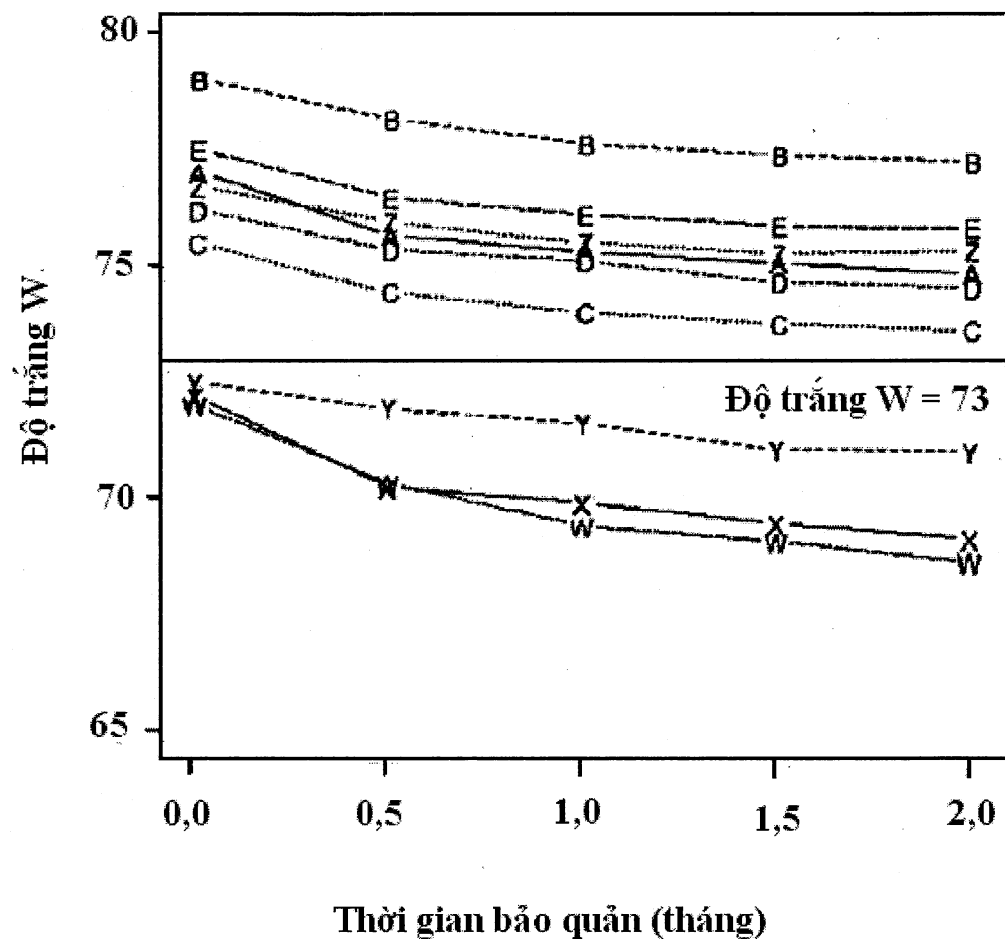
bước đông tụ protein sữa bằng cách bổ sung axit vào nguyên liệu sữa dùng cho pho mát thu được ở bước trên để điều chỉnh độ pH đến trị số nằm trong khoảng từ 4,6 đến 6,2 đồng thời duy trì nguyên liệu sữa dùng cho pho mát này ở nhiệt độ 80°C hoặc cao hơn, và bước ép và loại bớt nước của protein sữa đã đông tụ.

2. Phương pháp sản xuất pho mát tươi không ủ chín theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, nguyên liệu sữa dùng cho pho mát được chọn từ nhóm bao gồm ít nhất một protein sữa đậm đặc, sữa gầy đậm đặc đã được siêu lọc, và sữa gầy đậm đặc đã được siêu lọc pha loãng bằng dung môi.

3. Phương pháp sản xuất sản phẩm pho mát tươi không ủ chín, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước điều chế nguyên liệu sữa dùng cho pho mát có hàm lượng protein sữa nằm trong khoảng từ 2,2% đến 16% khối lượng và hàm lượng lactoza không lớn hơn hàm lượng lactoza giới hạn được xác định theo công thức sau:

Hàm lượng lactoza giới hạn (% khối lượng) = $-0,17 \times \text{hàm lượng protein sữa (\% khối lượng)} + 3,1$;

bước đông tụ protein sữa bằng cách bổ sung axit vào nguyên liệu sữa dùng cho pho mát thu được ở bước trên để điều chỉnh độ pH đến trị số nằm trong khoảng từ 4,6 đến 6,2 đồng thời duy trì nguyên liệu sữa dùng cho pho mát này ở nhiệt độ 80°C hoặc cao hơn; bước ép và loại bớt nước của protein sữa đã đông tụ; bước đóng gói pho mát tươi không ủ chín thu được trong đồ chứa chịu nhiệt, và bước khử trùng nhiệt phần bên trong của đồ chứa chịu nhiệt này.



Kết quả đo độ trắng W của pho mát sau khi khử trùng nhiệt
và bảo quản pho mát ở nhiệt độ 30°C trong 2 tháng

A = pho mát theo ví dụ 1; B = pho mát theo ví dụ 2; C = pho mát theo ví dụ 3;
D = pho mát theo ví dụ 4; E = pho mát theo ví dụ 5

W = pho mát theo ví dụ so sánh 1; X = pho mát theo ví dụ so sánh 2;
Y = pho mát theo ví dụ so sánh 3; Z = pho mát theo ví dụ so sánh 4

Fig.1