



(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)



1-0028141

(51)⁷ A23L 2/38; A23C 9/137

(13) B

(21) 1-2016-00177

(22) 04/06/2014

(86) PCT/JP2014/064820 04/06/2014

(87) WO 2014/199876 A1 18/12/2014

(30) 2013-125508 14/06/2013 JP

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/03/2016 336A

(73) Asahi Soft Drinks Co., Ltd. (JP)

23-1, Azumabashi 1-chome, Sumida-ku Tokyo 130-8602, Japan

(72) MUNE Momoko (JP); OTSUKA Yasunobu (JP).

(74) Công ty TNHH Tư vấn đầu tư và chuyển giao công nghệ (INVESTCONSULT)

(54) ĐỒ UỐNG CHỨA SỮA LÊN MEN, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐỒ UỐNG NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP ỨC CHẾ SỰ ĐÔNG ĐẶC VÀ LẮNG ĐỘNG CỦA ĐỒ UỐNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến đồ uống chứa sữa lên men mà bị ức chế sự đông tụ và lắng đọng của protein sữa cũng như sự đông đặc trong khoảng thời gian dài trong quá trình lưu trữ, không có cảm giác như bột nhão trong miệng, và cho cảm giác mịn trong cổ họng. Đồ uống chứa sữa lên men với chất rắn không béo, polysacarit đậu nành, và pectin HM, trong đó hàm lượng của chất rắn không béo là từ 0,5 đến 6,0% khối lượng so với tổng lượng đồ uống, tổng hàm lượng của polysacarit đậu nành và pectin HM là từ 0,3 đến 0,8% khối lượng so với tổng lượng đồ uống, và tỷ lệ hàm lượng của polysacarit đậu nành với pectin HM là từ 3:1 đến 1:4 tính theo khối lượng. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất đồ uống và phương pháp ức chế sự đông đặc và lắng đọng của đồ uống.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến đồ uống chứa sữa lên men mà bị ức chế khỏi sự đông tụ và lắng đọng của protein sữa cũng như sự đông đặc trong khoảng thời gian dài trong quá trình bảo quản, không có cảm giác tạo thành bột nhão trong miệng, và cho cảm giác mịn trong cổ họng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong ngành sản xuất đồ uống trên cơ sở sữa, đồ uống mà chứa một tỷ lệ cao sữa lên men sẽ làm tăng kích thước phân tử protein sữa trong đồ uống, tăng sự lắng đọng của phần lớn protein sữa trong quá trình lưu trữ, và sự đông đặc. Những vấn đề này được gây ra bởi thực tế là phân tử protein sữa trong sữa lên men bị biến tính bởi axit có được từ quá trình lên men và trở nên dễ bị đông tụ hoặc lắng đọng. Để cải thiện sự ổn định trong bảo quản, phương pháp thông thường được biết đến là bổ sung chất ổn định vào đồ uống hoặc đồ uống được đồng nhất, mà mặc dù, các phương pháp trên không thể đạt đủ hiệu quả.

Ví dụ, Tài liệu công bố phi sáng chế 1 mô tả việc quyết định một lượng chất ổn định tùy thuộc vào kích thước phân tử protein sữa, hàm lượng của thành phần sữa, và thời hạn sử dụng tốt nhất. Công bố này còn bộc lộ rằng chất ổn định có độ nhớt cao hơn, như pectin, nên được sử dụng cho sữa lên men có kích thước phân tử lớn hơn, trong khi polysaccharit đậu nành có độ nhớt thấp hơn có thể giữ sự ổn định bảo quản của sữa axit hóa có kích thước phân tử tương đối nhỏ, và hai loại chất ổn định có thể được sử dụng cùng nhau trong sản phẩm có hàm lượng rắn sữa cao hơn. Nó cũng chỉ ra rằng đối với sữa có tính axit hóa hoặc sữa lên men, sự đồng nhất là cần thiết để duy trì sự ổn định bảo quản của sản phẩm, tức là, ngoài việc tinh chế và ổn định phân tử protein sữa, chất đồng nhất được sử dụng để cải thiện hiệu quả phân tán của chất ổn định hoặc chất nhũ tương để tiến hành đồng nhất ở áp suất từ 10 đến 20 MPa. Tài liệu này cũng mô tả là sản phẩm có 80%

đường kính phân tử lớn hơn $3\mu\text{m}$ sau khi đồng nhất có xu hướng lắng cặn, và giá trị sản phẩm không thể duy trì được.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ, đối với đồ uống chứa sữa có tính axit chứa sữa mà độ pH được điều chỉnh đến từ 3,0 đến 4,2 bằng cách bổ sung chất axit hóa vào sữa, sử dụng chất xơ đậu nành và pectin và đồng nhất ở áp suất từ 10 đến 50 MPa tạo ra đồ uống từ sữa có tính axit chứa sữa mà hầu như không có sự kết tụ hoặc lắng đọng trong khi bảo quản trong khoảng thời gian dài, có hương thơm và mùi vị tốt, và thể hiện sự ổn định bảo quản tuyệt vời. Đồ uống chứa sữa có tính axit của Tài liệu sáng chế 1 không có sữa lên men và do phân tử protein sữa bị biến tính trong quá trình lên men, nên đồ uống này không đặc biệt khó để ổn định trong khi bảo quản.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ đồ uống chứa sữa có tính axit tạo ra ít lắng đọng trong khi bảo quản và phương pháp sản xuất đồ uống bằng cách làm tan chất ổn định và đường, trộn lẫn và làm tan các thành phần sữa, bổ sung chất axit để điều chỉnh độ pH từ 3,5 đến 4,5, và đồng nhất dưới áp suất từ 500 đến 1500 kg/cm^2 .

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ phương pháp sản xuất đồ uống chứa protein sữa có tính axit bằng cách bổ sung đường và tương tự với sữa lên men, đồng nhất, khử trùng bằng cách làm nóng, đóng gói trong hộp chứa, sau đó làm lạnh và lắc.

Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ đồ uống sữa chua chứa nước ép trái cây có thể được sản xuất mà có chất lượng ổn định, không có sự đông đặc trong khoảng thời gian dài, khó đổi màu sang màu nâu hoặc bị oxy hóa, có hương thơm và mùi vị tốt cũng như vị ngon, bằng cách bổ sung nước ép trái cây vào sữa chua ở lượng axit thấp, đồng nhất ở áp suất từ 250 đến 550 atm, nhiệt độ từ 55 đến 75°C, loại bỏ oxy hòa tan, đóng gói trong hộp chứa kín, và xử lý nóng.

Tài liệu sáng chế 5 bộc lộ phương pháp sản xuất sữa lên men lỏng sử dụng vi khuẩn axit lactic hình que và có hình dạng vi trùng như vi khuẩn axit lactic được bổ sung vào nguyên liệu thô đối với sữa lên men, phương pháp này bao gồm bước đồng nhất sữa lên men lỏng thu được ở áp suất đồng nhất từ 50 MPa đến 100 MPa.

Tài liệu sáng chế 6 bộc lộ phương pháp sản xuất sữa lên men lỏng tiệt trùng và đồ uống vi khuẩn axit lactic tiệt trùng, bằng cách bổ sung pectin metoxyl hóa cao (HM) và

sữa lên men, điều chỉnh độ pH để thu được hỗn hợp lỏng, và sau đó đồng nhất hỗn hợp bằng cách làm nóng ở nhiệt độ không thấp hơn 30°C.

Tài liệu sáng chế 1: JP 2001-190254-A

Tài liệu sáng chế 2: JP H05-43-A

Tài liệu sáng chế 3: JP H06-319449-A

Tài liệu sáng chế 4: JP H06-22688-A

Tài liệu sáng chế 5: JP 4963747-B

Tài liệu sáng chế 6: JP H03-285641-A

Tài liệu công bố phi sáng chế 1: "*Saishin – Sofuto Dorinkusu* (The latest – Soft Drinks)", Được công bố bởi Kabushiki Kaisha Korin, 30/09/2003, trang 365-378

Như đã đề cập ở trên, các phương pháp sản xuất đồ uống bằng cách bổ sung chất axit hóa vào các thành phần sữa để axit hóa, và các phương pháp sản xuất đồ uống như đồ uống sữa chua bởi sự đồng nhất của sữa chua nguyên chất hoặc sữa lên men bằng cách làm nóng và/hoặc dưới áp suất cao là đã biết. Tuy nhiên, đồ uống chứa sữa lên men và phương pháp sản xuất tương tự là chưa biết, mà chứa sữa lên men, bị ức chế từ sự đông tụ và lắng đọng của protein sữa trong khoảng thời gian dài, duy trì giá trị thương mại bên ngoài, không có cảm giác như bột nhão trong miệng, và cho cảm giác êm dịu trong cổ họng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất đồ uống chứa sữa lên men, trong đó đồ uống chứa sữa lên men mà chứa phân tử protein sữa bị biến tính trong quá trình lên men và rất khó để ổn định trong khi bảo quản dài hạn, bị ức chế từ sự đông tụ và lắng đọng của protein sữa cũng như sự đông đặc trong khoảng thời gian dài (đôi khi chỉ đơn giản liên quan đến sự ổn định trong bảo quản dài hạn dưới đây), không có cảm giác như bột nhão trong miệng, và cho cảm giác êm dịu trong cổ họng. Theo cách khác, mục đích của sáng chế là đề xuất đồ uống chứa sữa lên men mà đạt được tất cả mùi vị và hương vị ngon và sự ổn định trong bảo quản dài hạn.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất đồ uống chứa sữa lên men mà đạt được tất cả hương vị ngon và sự ổn định trong bảo quản dài hạn. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp ức chế sự đông đặc và lắng đọng của đồ

uống chứa tỷ lệ cao sữa lên men, mà phương pháp này hiệu quả đối với việc truyền sự ổn định trong bảo quản dài hạn cho đồ uống chứa sữa lên men.

Các tác giả của sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu để giải quyết những vấn đề này, để phát triển đồ uống chứa sữa lên men mà chứa tỷ lệ cao sữa lên men với hàm lượng chất rắn không béo cao, và đem lại tất cả hương vị tốt và sự ổn định trong bảo quản dài hạn, cũng như phương pháp sản xuất đồ uống, bằng cách sử dụng polysacarit đậu nành và pectin HM ở hàm lượng cụ thể so với tổng lượng đồ uống và ở tỷ lệ cụ thể, để từ đó hoàn thiện sáng chế. Các tác giả của sáng chế cũng hoàn thiện sáng chế với phương pháp ức chế sự đông đặc và lắng đọng của đồ uống chứa sữa lên men mà góp phần vào sự ổn định trong bảo quản dài hạn.

Theo sáng chế, đồ uống chứa sữa lên men được đề xuất, bao gồm:

sữa lên men với chất rắn không béo,

polysacarit đậu nành, và

pectin HM,

trong đó hàm lượng của chất rắn không béo là từ 0,5 đến 6,0% khối lượng so với tổng lượng đồ uống,

tổng hàm lượng của polysacarit đậu nành và pectin HM là từ 0,3 đến 0,8% khối lượng so với tổng lượng đồ uống, và

tỷ lệ hàm lượng của polysacarit đậu nành với pectin HM là từ 3:1 đến 1:4 tính theo khối lượng.

Theo sáng chế, phương pháp sản xuất đồ uống chứa sữa lên men cũng được đề xuất, bao gồm các bước:

bổ sung polysacarit đậu nành và pectin HM vào sữa lên men sao cho tổng hàm lượng của polysacarit đậu nành và pectin HM là từ 0,3 đến 0,8% khối lượng so với tổng lượng đồ uống và tỷ lệ hàm lượng của polysacarit đậu nành với pectin HM là từ 3:1 đến 1:4 tính theo khối lượng, để thu được sữa lên men lỏng,

điều chỉnh hàm lượng của chất rắn không béo trong sữa lên men lỏng đến từ 0,5 đến 6,0% khối lượng so với tổng lượng đồ uống, và

đồng nhất sữa lên men lỏng ở nhiệt độ từ 50 đến 90°C tại áp suất từ 30 đến 70 MPa.

Theo sáng chế, phương pháp ức chế sự đông đặc và lắng đọng của đồ uống chứa sữa lên men cũng được đề xuất, bao gồm các bước:

bổ sung vào sữa lên men với 0,5 đến 6,0% khối lượng chất rắn không béo, polysacarit đậu nành và pectin HM sao cho tổng hàm lượng của polysacarit đậu nành và pectin HM là từ 0,3 đến 0,8% khối lượng so với tổng lượng đồ uống và tỷ lệ hàm lượng của polysacarit đậu nành với pectin HM là từ 3:1 đến 1:4 tính theo khối lượng, và

đồng nhất hỗn hợp thu được ở nhiệt độ từ 50 đến 90°C tại áp suất từ 30 đến 70 MPa.

Hiệu quả của sáng chế

Trong đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế, polysacarit đậu nành và pectin HM được chứa và được sử dụng ở hàm lượng cụ thể so với tổng lượng đồ uống và ở tỷ lệ cụ thể với nhau. Do vậy, đồ uống chứa sữa lên men được đề xuất mà bị ức chế từ sự đông tụ và lắng đọng của protein sữa cũng như sự đông đặc trong khoảng thời gian dài trong khi bảo quản, không có cảm giác như bột nhão trong miệng, và cho cảm giác mịn trong cổ họng. Thêm vào đó, bất kể tỷ lệ cao nào của sữa lên men, đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế duy trì sự ổn định tại nhiệt độ phòng trong bốn tháng hoặc lâu hơn, sao cho đồ uống có thể được đề xuất là đồ uống chứa sữa lên men thích hợp cho sự phân bố nhiệt độ bình thường.

Phương pháp sản xuất theo sáng chế tạo ra đồ uống chứa sữa lên men chứa tỷ lệ sữa lên men cao với hàm lượng cao chất rắn không béo, và đạt được tất cả việc bảo quản dài hạn và mùi vị và hương vị ngon. Phương pháp ức chế sự đông đặc và lắng đọng của đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế góp phần hiệu quả để ổn định, việc bảo quản dài hạn của đồ uống chứa tỷ lệ cao sữa lên men.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ thể hiện kết quả của sự đánh giá độ dày trong các Ví dụ 4 và 5 và các Ví dụ so sánh 6 và 7.

Fig. 2 là hình vẽ thể hiện kết quả của sự đánh giá độ dày thích hợp trong các Ví dụ 4 và 5 và các Ví dụ so sánh 6 và 7.

Fig. 3 là hình vẽ thể hiện kết quả của sự đánh giá mức độ cảm giác mịn trong cổ họng ở các Ví dụ 4 và 5 và các Ví dụ so sánh 6 và 7.

Fig. 4 là hình vẽ thể hiện kết quả của sự đánh giá toàn bộ mùi vị và hương vị trong các Ví dụ 4 và 5 và các Ví dụ so sánh 6 và 7.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được thể hiện chi tiết hơn.

Sữa nguyên liệu thô để sản xuất sữa lên men trong sáng chế có thể có nguồn gốc từ thực vật hoặc động vật, ví dụ, sữa động vật, như sữa bò, sữa dê, sữa cừu, và sữa ngựa, và sữa thực vật, như sữa đậu nành. Sữa bò được ưu tiên bởi nó sẵn có. Một hoặc hỗn hợp của hai hay nhiều loại sữa này có thể được sử dụng. Dạng sữa, khi sử dụng như sữa nguyên liệu thô, không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ, sữa béo nguyên kem, sữa tách kem, váng sữa (milk whey - phần chất lỏng còn lại sau khi sữa được quay ly tâm và đông cục), hoặc protein sữa cô đặc. Sữa hoàn nguyên từ sữa bột hoặc sữa cô đặc cũng có thể được sử dụng.

Sữa lên men được sử dụng trong sáng chế là sữa axit lên men được sản xuất qua quá trình lên men của sữa nguyên liệu thô nêu trên với vi sinh vật. Quá trình lên men với vi sinh vật có thể là quá trình lên men bất kỳ được sử dụng trong việc sản xuất sữa lên men thông thường, như quá trình lên men có ga, lắc, khuấy, tĩnh. Quá trình lên men có thể được tiến hành thông thường ở nhiệt độ từ 30 đến 40°C cho đến khi có chỉ thị độ pH axit, tốt hơn là độ pH từ 3,3 đến 3,8.

Sữa lên men được sử dụng trong sáng chế tốt hơn là được đồng nhất trước tiên. Thêm vào đó, kích thước trung bình của phân tử protein sữa trong sữa lên men tốt hơn là từ 1 đến 10 μm , tốt hơn là từ 1 đến 5 μm .

Bước đồng nhất này tốt hơn là được tiến hành trong thiết bị đồng nhất. Thiết bị đồng nhất khác thường được sử dụng trong chế biến thực phẩm, như DYNO-MILL, cũng có thể được sử dụng. Số bước (một bước hoặc nhiều bước) của thiết bị đồng nhất được sử dụng không bị giới hạn cụ thể.

Tốt hơn là, bước đồng nhất có thể được tiến hành ở nhiệt độ từ 5 đến 25°C, tốt hơn nữa là từ 5 đến 15°C. Áp suất đồng nhất không bị giới hạn cụ thể và tốt hơn là có thể nằm trong khoảng từ 15 đến 50 MPa.

Polysacarit đậu nành được sử dụng trong sáng chế có thể là polysacarit được chiết xuất và được tinh chế từ bã đậu nành (*okara*), là một sản phẩm phụ của quá trình sản

xuất các sản phẩm đậu nành, và chứa axit galacturonic, trong đó nhóm cacboxyl làm cho polysacarit được tích điện âm trong điều kiện có tính axit. Các sản phẩm thương mại, như SM-1200 (San-Ei Gen F.F.I. Inc.), có thể được sử dụng.

Polysacarit đậu nành được sử dụng như chất ổn định cho đồ uống trên cơ sở sữa có tính axit thường được phân loại trong đồ uống giải khát, mà có hàm lượng thấp tương đối của dạng rắn sữa bao gồm protein sữa. Tuy nhiên, khả năng ổn định của một mình polysacarit đậu nành không đủ cho đồ uống chứa tỷ lệ cao sữa lên men với hàm lượng cao của protein sữa bị biến tính trong quá trình lên men (đồ uống chứa sữa lên men), mà sáng chế liên quan đến, và không thể ức chế sự đông đặc và đông tụ và sự lắng đọng của phân tử protein sữa trong khoảng thời gian dài.

Pectin HM được sử dụng trong sáng chế là polysacarit được chiết xuất chủ yếu từ giống cam. Pectin HM sẵn có tính thương mại có thể được sử dụng, tốt hơn là mức este hóa từ 65 đến 75%, như YM-115-LJ (SANSHO CO., LTD.).

Pectin HM được sử dụng như chất ổn định cho đồ uống trên cơ sở sữa có tính axit. Tuy nhiên, tương tự với polysacarit đậu nành, khả năng ổn định của một mình pectin HM không đủ cho đồ uống chứa tỷ lệ cao sữa lên men với hàm lượng cao protein sữa bị biến tính trong quá trình lên men, mà sáng chế liên quan đến, và không thể ức chế sự đông đặc và đông tụ và sự lắng đọng của phân tử protein sữa trong khoảng thời gian dài.

Thêm vào đó, việc chỉ sử dụng polysacarit đậu nành và pectin HM trong đồ uống chứa tỷ lệ cao sữa lên men với hàm lượng cao protein sữa bị biến tính trong quá trình lên men không thể đạt được hiệu quả thỏa mãn trong việc ức chế sự đông đặc và đông tụ và sự lắng đọng của phân tử protein sữa.

Các phân tử của chất rắn không béo, như protein sữa, bị ảnh hưởng bởi sự biến tính kết hợp với quá trình lên men, như bởi sự thay đổi trong nồng độ axit trong quá trình lên men, khó có thể ổn định trong tình trạng phân tán trong sữa lên men trong khoảng thời gian dài, một phần do tỷ lệ cao chất rắn không béo trong sữa lên men. Có thể hiểu rằng một số loại của điểm đông tụ được tạo thành trong các phân tử chất rắn không béo, như phân tử protein sữa, nhưng vẫn chưa được xác định.

Phương pháp thông thường để đạt được sự ổn định trong bảo quản dài hạn của đồ uống chứa sữa lên men, mà nếu không có vấn đề trong sự ổn định, là thêm đường để tăng hàm lượng đường, tức là tăng độ Brix. Kỹ thuật này đem lại sự ổn định trong bảo quản dài hạn lực phân tán của đường. Do vậy, hầu như không có việc loại bỏ hàm lượng đường (độ Brix thấp) để sản xuất đồ uống chứa sữa lên men có mùi vị và hương vị nhẹ và tươi mát.

Như đã đề cập trên đây, đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế chứa tỷ lệ cao chất rắn không béo, như protein sữa, bị biến tính trong quá trình lên men, cụ thể là từ 0,5 đến 6,0% khối lượng chất rắn không béo. Hàm lượng tối thiểu của chất rắn không béo tốt hơn nữa là 0,9% khối lượng, trong đó hàm lượng tối đa tốt hơn nữa là 5,0% khối lượng, tốt hơn nữa là 4,0% khối lượng.

Với ít hơn 0,5% khối lượng chất rắn không béo, sự phong phú của mùi vị và hương vị mong đợi trong đồ uống chứa sữa lên men không được cảm thấy, và mùi vị thỏa mãn không thể đạt được. Mặt khác, với trên 6,0% khối lượng chất rắn không béo, việc ức chế sự đông tụ và lắng đọng của phân tử protein sữa là cực kỳ khó.

Do vậy, sẽ cực kỳ khó để đạt được tất cả sự ổn định trong bảo quản dài hạn và mùi vị và hương vị ngon của đồ uống chứa tỷ lệ cao sữa lên men (tức là tỷ lệ cao phân tử protein sữa) bị biến tính trong quá trình lên men. Mặc dù vậy, sáng chế vẫn đạt được tất cả mục đích trên bởi việc sử dụng hỗn hợp đặc biệt của polysacarit đậu nành và pectin HM.

Theo sáng chế, với đồ uống chứa sữa lên men mà polysacarit đậu nành và pectin HM được bổ sung vào sao cho tổng hàm lượng của polysacarit đậu nành và pectin HM là từ 0,3 đến 0,8% khối lượng so với tổng lượng đồ uống và tỷ lệ hàm lượng của polysacarit đậu nành với pectin HM là từ 3:1 đến 1:4, việc ức chế hoàn toàn sự đông đặc và đông tụ và sự lắng đọng của phân tử protein sữa đạt được.

Polysacarit đậu nành và pectin HM cần phải được chứa bên trong khoảng tổng hàm lượng nêu trên, với điều kiện tỷ lệ hàm lượng của polysacarit đậu nành với pectin HM là từ 3:1 đến 1:4 tính theo khối lượng. Khi tổng hàm lượng của chúng ít hơn 0,3% khối lượng, protein sữa không thể phân tán ổn định trong đồ uống chứa sữa lên men trong khoảng thời gian dài, và sự đông tụ và lắng đọng có thể xảy ra. Khi tổng hàm

lượng của chúng nhiều hơn 0,8% khối lượng, đồ uống có thể có hương vị lạ hoặc cảm giác như bột nhão trong miệng với độ nhớt tăng, mất đi sự tươi mát của nó.

Tốt hơn nữa là, với điều kiện các yêu cầu nêu trên được đáp ứng, hàm lượng của pectin HM có thể là từ 0,1 đến 0,4% khối lượng so với tổng lượng đồ uống. Điều này cho phép đạt được thành công về cả sự ổn định trong bảo quản dài hạn và sự tươi mát. Cụ thể là, không nhiều hơn 0,4% khối lượng, cảm giác tạo bột nhão trong miệng có thể bị ức chế một cách thích hợp.

Về cảm giác mịn trong cổ họng và sự tươi mát, tốt hơn là đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế có thể có ít hơn 20 độ Brix, tốt hơn nữa là từ 10 đến 19 độ Brix. Ít hơn 20 độ Brix có nghĩa là hàm lượng đường ít, mà được mong đợi để góp phần làm ổn định sự phân tán của phân tử protein sữa trong đồ uống và, như đã đề cập trên đây, đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế rất khó để ức chế sự đông đặc cũng như đông tụ và sự lắng đọng của phân tử protein sữa.

Như được sử dụng tại đây, độ Brix là thông số đọc trên máy đo khúc xạ đường ở 20°C và có thể là, ví dụ, hàm lượng rắn được đo ở 20°C với máy đo khúc xạ kỹ thuật số Rx-5000 (ATAGO CO., LTD.).

Độ Brix có thể được điều chỉnh, ví dụ, bởi hàm lượng của đường hoặc chất tạo ngọt. Đường có thể là, ví dụ, mono- hoặc disacarit, như đường, fructoza, glucoza, lactoza, hoặc maltoza; hoặc rượu đường, như erythritol hoặc maltitol. Chất tạo ngọt có thể là, ví dụ, chất tạo ngọt cường độ cao, như sucraloza, aspartame, acesulfame K, hoặc stevia. Ưu tiên là sản phẩm cuối, đồ uống chứa sữa lên men, có ít hơn 20 độ Brix, như đã đề cập trên đây.

Đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế tốt hơn là có tính axit, và tốt hơn là độ pH từ 2,5 đến 4,5, tốt hơn nữa là từ 3,0 đến 4,0. Với độ pH trong khoảng này, đồ uống chứa sữa lên men có thể có cảm giác mịn trong cổ họng và sự tươi mát.

Độ pH của đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế có thể được điều chỉnh với chất axit hóa, nước ép trái cây, hoặc các loại tương tự. Chất axit hóa có thể là, ví dụ, axit hữu cơ, như lactic, citric, malic, tartaric, axetic, phytic, gluconic, succinic, hoặc axit fumaric; hoặc axit vô cơ, như axit phosphoric; hoặc muối của nó. Nước ép trái cây có thể là, ví dụ, nước ép trái cây cam, chanh, bưởi, nho, đào, hoặc táo. Theo cách khác, độ pH

có thể được điều chỉnh đến khoảng ưu tiên nêu trên bởi việc điều chỉnh mức độ quá trình lên men của sữa lên men, mà không sử dụng chất axit hóa hoặc nước ép trái cây.

Tùy chọn, đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế có thể chứa các thành phần khác, như sữa béo nguyên kem, sữa tách kem, váng sữa, protein sữa cô đặc, hoặc sữa hoàn nguyên từ sữa bột hoặc sữa cô đặc, hoặc các sản phẩm từ sữa, như kem hoặc sữa đặc.

Phân tử protein sữa trong đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế có kích thước phân tử (đường kính) không lớn hơn 0,7 μm là kích thước trung bình. Như được sử dụng tại đây, kích thước trung bình thường là chỉ số kích thước phân tử được sử dụng của tổ hợp phân tử có phân bố kích thước phân tử, và là kích thước phân tử thể hiện giá trị trung bình của sự phân bố.

Kích thước trung bình có thể được xác định trong máy phân tích phân bố kích thước phân tử, ví dụ, Model LA-920 (HORIBA LTD.).

Độ nhớt của đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế không được giới hạn cụ thể miễn là nó thông thường như đồ uống, nhưng tốt hơn là không cao hơn 10 mPa.s ở nhiệt độ phòng, vì độ nhớt cao hơn gây ra cảm giác như bột nhão và độ dày bất lợi, mà phá hủy sự tươi mát.

Độ nhớt của đồ uống chứa sữa lên men có thể đo được, ví dụ, bằng máy đo độ nhớt VISMETRON (SHIBAURA SEMTEK CO., LTD.).

Tiếp theo, phương pháp sản xuất đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế sẽ được trình bày.

Sữa nguyên liệu thô được lên men với vi khuẩn axit lactic hoặc tương tự, và được đồng nhất trong thiết bị đồng nhất để thu được sữa lên men. Sự đồng nhất ở bước này được tiến hành, ví dụ, ở nhiệt độ từ 5 đến 25°C ở 15 MPa. Điều kiện đồng nhất khác so với ở trên cũng có thể được chấp nhận, miễn là kết quả đồng nhất trong kích thước trung bình của phân tử protein sữa từ 1 đến 10 μm trong sữa lên men.

Tiếp theo, đối với sữa lên men thu được ở trên, dung dịch polysaccharit đậu nành và dung dịch pectin HM, và tùy chọn, các chất phụ gia khác, được bổ sung, và nồng độ được điều chỉnh với nước, như nước tinh khiết, khi cần thiết. Sản phẩm trung gian thu được liên quan đến sữa lên men lỏng vì mục đích thuận tiện.

Sau đó, sữa lên men lỏng được đồng nhất thêm trong thiết bị đồng nhất. Các điều kiện đồng nhất ở bước này như sau: nhiệt độ tối thiểu tốt hơn là không thấp hơn 50°C, tốt hơn nữa là không thấp hơn 60°C, và nhiệt độ tối đa tốt hơn là không cao hơn 90°C, tốt hơn nữa là không cao hơn 80°C; và áp suất tối thiểu tốt hơn là không thấp hơn 30 MPa, tốt hơn nữa là không thấp hơn 40 MPa, tốt hơn nữa là không thấp hơn 50 MPa, và áp suất tối đa không cao hơn 70 MPa.

Sau khi đồng nhất sữa lên men lỏng, sản phẩm thu được được đóng gói trong hộp chứa, được làm lạnh xuống không cao hơn 40°C, và được lắc. Việc lắc tốt hơn là lắc cơ học, và có thể tốt hơn là được tiến hành trong dụng cụ có khả năng xử lý liên tục bằng chuyển động xoay chiều hoặc chuyển động quay. Cụ thể, khi hộp chứa 350 mL, ví dụ, được sử dụng, việc lắc được ưu tiên bởi chuyển động xoay chiều trong khoảng từ 10 đến 30 cm ở 1 đến 2 chu kỳ mỗi giây trong khoảng 3 đến 6 giây, hoặc bởi sự chuyển động quay theo chiều dọc của hộp chứa ở 1 đến 2 vòng mỗi giây trong khoảng 3 đến 6 giây. Đối với hộp chứa với dung tích khác nhau, các điều kiện có thể được điều chỉnh để tương đương với việc lắc đã đề cập trên đây.

Qua các bước nêu trên, đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế có thể được sản xuất. Một cách ngẫu nhiên, đồ uống được ưu tiên phải được tiệt trùng. Sự tiệt trùng có thể được tiến hành trước hoặc sau khi đồng nhất sữa lên men lỏng, hoặc trước hoặc sau khi đóng gói hộp chứa. Phương thức tiệt trùng không bị giới hạn cụ thể, và có thể là tắm tiệt trùng, ống tiệt trùng, hấp tiệt trùng, nồi hấp tiệt trùng theo mẻ, hoặc chưng hấp tiệt trùng.

Hộp chứa đồ uống dùng cho đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, và có thể là hộp chứa kín bằng thủy tinh, nhựa (polyetylen terephthalat (PET), polyetylen (PE), polypropylen (PP), hoặc tương tự), giấy, nhôm, hoặc thép. Dung tích của hộp chứa không bị giới hạn cụ thể, và thường khoảng từ 50 mL đến 10 L.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được giải thích có viện dẫn đến các Ví dụ, nhưng không làm giới hạn sáng chế.

Đánh giá đồ uống chứa sữa lên men

1. Kích thước phân tử protein sữa

Kích thước phân tử (đường kính) và sự phân bố kích thước phân tử của phân tử protein sữa trong đồ uống chứa sữa lên men được xác định với máy phân tích sự phân bố kích thước phân tử (Model LA-920, HORIBA LTD.) ngay sau việc sản xuất và sau khi bảo quản dài hạn của đồ uống chứa sữa lên men. Kích thước phân tử ở đây là kích thước trung bình.

Việc bảo quản dài hạn được bảo quản tĩnh ở 37°C trong 4 tháng sau khi đóng gói trong hộp chứa. Đồ uống tương tự được áp dụng sự đánh giá sau đây.

2. Sự đông đặc

Sự đông đặc sau khi bảo quản dài hạn được đánh giá bởi mức độ đông đặc được xác định bởi giá trị thu được từ công thức dưới đây. Giá trị lớn hơn thể hiện sự đông đặc ít hơn và chất lượng tốt hơn.

Đồ uống chứa sữa lên men (sản phẩm được đóng gói trong hộp chứa PET 350 mL) sau khi bảo quản dài hạn được lấy mẫu từ một nửa chiều cao của hộp chứa từ đáy, pha loãng 10 lần và đo Độ hấp thụ A (650 nm). Mặt khác, đồ uống được lưu trữ được lắc toàn bộ để phân tán triệt để và đồng nhất, pha loãng 10 lần, và đo Độ hấp thụ B (650 nm). Độ đông đặc C (%) được tính theo công thức:

$$C (\%) = A/B \times 100$$

3. Sự tạo thành chất lắng đọng

Sự tạo thành chất lắng đọng được đánh giá bằng cách đo độ dày của chất lắng đọng đáy (độ dày chất lắng đọng: mm) của đồ uống chứa sữa lên men (sản phẩm được đóng gói trong hộp chứa PET 350 mL) sau khi bảo quản dài hạn.

4. Độ nhớt

Độ nhớt 25°C của đồ uống chứa sữa lên men ngay sau khi sản xuất được đo với máy đo độ nhớt VISMETRON (Model VDA, SHIBAURA SEMTEK CO., LTD.). A rotor No. 1 được sử dụng làm rôto.

5. Sự đánh giá mùi vị, hương vị, và tương tự (Đánh giá cảm quan)

Đồ uống chứa sữa lên men ngay sau khi sản xuất và được làm lạnh đến 5°C cần được đánh giá cảm quan sau đây. 13 tấm bảng đánh giá chính xác "độ dày", "độ dày ưa thích", "cảm giác mịn trong cổ họng", và "tổng thể mùi vị và hương vị".

Độ dày được đánh giá trên mô hình 9 điểm từ 0 điểm đến 8 điểm bởi tiêu chuẩn sau đây, và các mục khác được đánh giá trên mô hình 9 điểm từ -4 điểm đến +4 điểm bởi các tiêu chuẩn sau đây, và điểm trung bình tương ứng được tính.

Độ dày

0 điểm: không dày

2 điểm: ít dày

4 điểm: trung bình dày

6 điểm: dày

8 điểm: rất dày

Độ dày ưa thích

-4 điểm: không thích

-2 điểm: không thích vừa phải

0 điểm: trung bình

+2 điểm: ưa thích vừa phải

+4 điểm: ưa thích

Cảm giác mịn trong cổ họng và tổng thể mùi vị và hương vị

-4 điểm: không tốt

-2 điểm: không tốt vừa phải

0 điểm: trung bình

+2 điểm: tốt vừa phải

+4 điểm: tốt

Ví dụ 1

9,0% khối lượng sữa tách kem hoàn nguyên được lên men với vi khuẩn axit lactic ở 37°C trong 22 tiếng, và đồng nhất trong thiết bị đồng nhất ở 10°C, áp suất 15 MPa. Kích thước trung bình của phân tử protein sữa trong sữa lên men thu được là 4,2957 μm .

Đối với 122,2 g sữa lên men thu được sau đó, 101,6 g đường cát được bổ sung và trộn lẫn để hòa tan. Sau đó, 50 g của dung dịch nước chứa 2% khối lượng polysacarit đậu nành và 200 g dung dịch nước chứa 2% khối lượng pectin HM được bổ sung, và các chất tạo hương vị cũng được bổ sung. Cuối cùng, tổng lượng được tăng lên đến 1000 g với nước trao đổi ion (sữa lên men lỏng). Hàm lượng polysacarit đậu nành và pectin HM so

với tổng lượng đồ uống được thể hiện ở Bảng 1. Polysacarit đậu nành được sử dụng ở đây là SM-1200 (San-Ei Gen F.F.I. Inc.) và pectin HM được sử dụng ở đây là YM-115-LJ (SANSHO CO., LTD.).

Sữa lên men lỏng thu được sau đó được đồng nhất trong thiết bị đồng nhất ở áp suất 50 MPa trong khi được làm nóng đến 70°C, được tiệt trùng bằng cách đốt nóng, và được đóng gói trong chai PET 350 mL bằng cách chiết rót nóng. Sau đó chai này được làm nguội trong điều kiện dưới vòi nước chảy xuống ở 40°C hoặc thấp hơn, và lắc bằng cách chuyển động quay theo chiều dọc hai vòng quay mỗi giây trong khoảng 3 giây, để thu được đồ uống chứa sữa lên men theo sáng chế.

Do đó, đồ uống chứa sữa lên men của Ví dụ 1 thu được được đánh giá theo "1. Kích thước phân tử protein sữa", "2. Sự đông đặc", và "3. Sự tạo thành chất lắng đọng" như đã đề cập trên đây. Các kết quả được thể hiện ở Bảng 1.

Các Ví dụ từ 2 đến 5 và các Ví dụ so sánh từ 1 đến 5

Đồ uống chứa sữa lên men được sản xuất theo cách tương tự ở Ví dụ 1, ngoại trừ hàm lượng polysacarit đậu nành và pectin HM được thể hiện ở Bảng 1, và được đánh giá theo cách tương tự như ở Ví dụ 1. Các kết quả được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1

	Polysacarit đầu nành (% khối lượng)	Pectin HM (% khối lượng)	Sự đồng đặc C (%)	Độ dày lớp đóng (mm)	Kích thước phân tử (kích thước trung bình) (mm)	
					Ngay sau khi sản xuất	Sau khi bảo quản
Ví dụ 1	0,1	0,4	71	2,5	0,5986	0,6930
Ví dụ 2	0,15	0,15	21	4,0	0,5555	0,6277
Ví dụ 3	0,2	0,2	42	3,5	0,5384	0,5474
Ví dụ 4	0,25	0,25	26	3,5	0,5699	0,5428
Ví dụ 5	0,4	0,4	79	2,5	0,5958	0,5583
Ví dụ so sánh 1	-	0,25	23	6,0	0,7933	0,7320
Ví dụ so sánh 2	0,1	0,1	8	6,5	0,6118	0,6105
Ví dụ so sánh 3	0,3	-	8	5,5	0,5110	0,5017
Ví dụ so sánh 4	0,5	-	6	5,5	0,5265	0,5144
Ví dụ so sánh 5	0,4	0,1	10	4	0,5447	0,5495

Như có thể nhìn thấy từ Bảng 1, đồ uống chứa sữa lên men của các Ví dụ từ 1 đến 5 thể hiện kết quả tốt về tất cả kích thước phân tử protein sữa, sự đông đặc, và độ dày lắng đọng, và rất tốt về sự ổn định trong bảo quản dài hạn.

Ngược lại, đồ uống của Ví dụ so sánh 1 có kích thước phân tử protein sữa lớn, dẫn đến độ dày lắng đọng lớn với lượng lớn chất lắng đọng. Đồ uống của các Ví dụ so sánh 2, 3, và 4 có giá trị đông đặc nhỏ nhất, và do đó sự đông đặc quan sát được ở phần trên của mỗi đồ uống, độ dày lắng đọng lớn với lượng lớn chất lắng đọng, thể hiện sự ổn định trong bảo quản không đầy đủ. Đồ uống của Ví dụ so sánh 5 có giá trị đông đặc nhỏ, và do đó phần nước được tách ở phần trên của đồ uống. Các kết quả này có được từ hàm lượng polysacarit đậu nành và pectin HM so với tổng lượng đồ uống, và tỷ lệ hàm lượng của chúng trong Ví dụ so sánh là ví dụ bên ngoài phạm vi của sáng chế.

Các kết quả của Ví dụ và Ví dụ so sánh cho thấy, mặc dù kích thước phân tử protein sữa có kích thước trung bình là tốt cho cả kích thước phân tử và sự ổn định qua thời gian, sự khác biệt lớn dẫn đến sự ổn định lâu dài của đồ uống chứa sữa lên men. Do đó, quan trọng là thiết lập cụ thể hàm lượng polysacarit đậu nành và Pectin HM so với tổng lượng đồ uống và tỷ lệ hàm lượng của chúng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Đồ uống chứa sữa lên men được sản xuất trong Ví dụ 4 và 5 được đánh giá theo "4. Độ nhớt" và "5. Đánh giá mùi vị, hương vị, và tương tự". Kết quả được thể hiện ở Bảng 2 và các Fig. 1 đến Fig. 4.

Các Ví dụ so sánh 6 và 7

Đồ uống chứa sữa lên men được sản xuất theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ hàm lượng polysacarit đậu nành và Pectin HM được thể hiện ở Bảng 2, và được đánh giá theo cách tương tự như trong Ví dụ 4 và 5 theo "4. Độ nhớt" và "5. Đánh giá mùi vị, hương vị, và tương tự". Kết quả được thể hiện ở Bảng 2 và các Fig. 1 đến Fig. 4.

Bảng 2

	Polysacarit đậu nành (% khối lượng)	Pectin HM (% khối lượng)	Độ nhớt (mPa·s)
Ví dụ 4	0,25	0,25	6,10
Ví dụ 5	0,4	0,4	9,80
Ví dụ so sánh 6	0,1	0,6	14,50
Ví dụ so sánh 7	0,6	0,6	23,30

Các kết quả thể hiện tổng hàm lượng lớn hơn của polysacarit đậu nành và pectin HM, cụ thể là hàm lượng lớn hơn của pectin HM, dẫn đến độ nhớt cao hơn, và độ dày được thấy rõ trong đánh giá độ dày (Bảng 2, Fig. 1). Độ dày ưa thích thể hiện trong Ví dụ 4 và 5, nhưng từ trung bình đến không thích thể hiện trong Ví dụ so sánh 6 và 7 (Fig. 2). Cảm giác mịn trong cổ họng và mùi vị và hương vị ngon thể hiện trong Ví dụ 4 và 5, nhưng từ trung lập đến không ngon thể hiện Ví dụ so sánh 6 và 7 (Fig. 3 và 4).

Do đó, đồ uống chứa sữa lên men trong Ví dụ 4 và 5 không có cảm giác như bột nhão trong miệng và cho cảm giác mịn trong cổ họng.

Các Ví dụ từ 6 đến 12 và các Ví dụ so sánh 8 và 9

Đồ uống chứa sữa lên men được sản xuất theo cách tương tự trong Ví dụ 4, ngoại trừ nhiệt độ và áp suất của sự đồng nhất như được thể hiện trong Bảng 3, và được đánh giá theo cách tương tự như trong Ví dụ 4 theo "1. Kích thước phân tử protein sữa", "2. Sự đông đặc", và "3. Sự tạo thành chất lắng đọng". Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Các ví dụ tham khảo 1 và 2

Đồ uống sữa axit hóa được sản xuất như sau mà không sử dụng sữa lên men, và được đánh giá theo cách tương tự như trên như ví dụ tham khảo.

196 g dung dịch nước chứa 50% khối lượng đường cát được bổ sung vào 49,5 g sữa tách kem hoàn nguyên 20% khối lượng và trộn lẫn để hòa tan. Sau đó, 125 g dung dịch nước chứa 2% khối lượng polysacarit đậu nành được bổ sung, và 20 g dung dịch

nước chứa 10% khối lượng của axit xitric được bổ sung. Thêm vào đó, 125 g dung dịch nước chứa 2% khối lượng pectin được bổ sung, và các chất tạo hương vị cũng được bổ sung. Cuối cùng, tổng lượng được tăng lên đến 1000 g bằng nước trao đổi ion.

Chất lỏng được pha trộn thu được sau đó được đồng nhất dưới điều kiện được thể hiện trong Bảng 3 (theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ nhiệt độ và áp suất). Sau đó, chất lỏng thu được được tiệt trùng bằng cách làm nóng, và được đóng gói trong chai PET 350 mL bằng cách chiết rót nóng. Chai này được làm nguội trong điều kiện dưới vòi nước chảy xuống ở 40°C hoặc thấp hơn, để thu được đồ uống chứa sữa axit hóa theo ví dụ tham khảo. Không tiến hành lắng.

Đồ uống chứa sữa axit hóa thu được của ví dụ tham khảo được đánh giá theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 theo "1. Kích thước phân tử protein sữa ", "2. Sự đông đặc", và "3. Sự tạo thành chất lắng đọng". Kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Ví dụ 13

9,0% khối lượng sữa tách kem hoàn nguyên được lên men với vi khuẩn axit lactic ở 30°C trong 24 giờ, và được đồng nhất trong thiết bị đồng nhất ở 10°C, áp suất 15 MPa. Kích thước trung bình của phân tử protein sữa trong sữa lên men thu được là 4,7280 μm .

131,3 g đường cát được bổ sung vào 400,0 g sữa lên men thu được sau đó, và trộn lẫn để hòa tan. Sau đó, 125 g dung dịch nước chứa 2% khối lượng polysaccharit đậu nành và 125 g dung dịch nước chứa 2% khối lượng pectin HM được bổ sung, và chất tạo hương vị cũng được bổ sung. Cuối cùng, tổng lượng được tăng lên đến 1000 g bằng nước trao đổi ion (sữa lên men lỏng).

Sữa lên men lỏng thu được sau đó được đồng nhất và được lắng theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 để sản xuất đồ uống chứa sữa lên men, mà được đánh giá theo cách tương tự như trong Ví dụ 1 theo "1. Kích thước phân tử protein sữa " và "3. Sự tạo thành chất lắng đọng ". "2. Sự đông đặc" được xác định sử dụng 40 lần đồ uống pha loãng trong số liệu đo độ hấp thụ A và B. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Ví dụ so sánh 10

Đồ uống chứa sữa lên men được sản xuất theo cách tương tự như trong Ví dụ 13, ngoại trừ nhiệt độ và áp suất của sự đồng nhất được thể hiện trong Bảng 3, và được đánh giá theo cách tương tự như trong Ví dụ 13 theo "1. Kích thước phân tử protein sữa ", "2. Sự đông đặc", và "3. Sự tạo thành chất lắng đọng". Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

	Độ Brix	Hàm lượng chất rắn không béo (% khối lượng)	Nhiệt độ (°C)	Áp suất (MPa)	Sự đông đặc C (%)	Độ dày lớp đông (mm)	Kích thước phân tử (kích thước trung bình) (mm)	
							Ngay sau khi sản xuất	Sau khi bảo quản
Ví dụ 6	11,6	0,9	50	60	32	4,5	0,6427	0,6212
Ví dụ 7			60	40	34	4,5	0,6604	0,6615
Ví dụ 8			60	50	27	4,0	0,6212	0,5903
Ví dụ 9			70	40	33	4,0	0,6110	0,5891
Ví dụ 10			70	60	23	3,0	0,5416	0,5843
Ví dụ 11			80	30	20	3,5	0,5970	0,5721
Ví dụ 12			80	50	33	3,5	0,5317	0,5484
Ví dụ so sánh 8			25	50	22	6,0	0,8290	0,7396
Ví dụ so sánh 9	17,6	3,4	70	15	20	5,0	0,7946	0,7494
Ví dụ 13			70	50	76	7,5	0,4484	0,4617
Ví dụ so sánh 10			70	15	57	13	0,6575	0,7141
Ví dụ tham khảo 1			25	50	101	0	0,1581	0,1562
Ví dụ tham khảo 2	11,6	0,9	70	15	102	0	0,1539	0,1615

Như có thể thấy rõ ràng từ Bảng 3, với cùng độ Brix và cùng hàm lượng chất rắn không béo, các kết quả tốt đều thu được đối với tất cả sự đông đặc, độ dày lắng đọng, và kích thước phân tử, khi sự đồng nhất được tiến hành ở nhiệt độ từ 50 đến 90°C ở áp suất từ 30 đến 70 MPa. Cụ thể là, trong Ví dụ 13, không có sự tăng lên về kích thước phân tử được quan sát sau khi bảo quản, thể hiện kết quả tốt.

Đồ uống chứa sữa axit hóa của Ví dụ tham khảo 1 và 2, mà không chứa sữa lên men, đều thể hiện các kết quả tốt đối với tất cả sự đông đặc, độ dày lắng đọng, và kích thước phân tử, sự không tương ứng của các điều kiện đồng nhất mà không lắc (Bảng 3).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ uống chứa sữa lên men, đồ uống này là một loại sữa lên men lỏng bao gồm:
sữa lên men chứa chất rắn không béo,
polysacarit đậu nành, và
pectin HM,
trong đó hàm lượng của chất rắn không béo là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 6,0% khối lượng so với tổng lượng đồ uống,
tổng lượng polysacarit đậu nành và pectin HM là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,8% khối lượng so với tổng lượng đồ uống, và
tỷ lệ hàm lượng của polysacarit đậu nành với pectin HM là nằm trong khoảng từ 3:1 đến 1:4 tính theo khối lượng,
trong đó phân tử protein sữa trong đồ uống này có kích thước không lớn hơn 0,7 μm là kích thước trung bình bằng cách đồng nhất sữa lên men lỏng ở nhiệt độ từ 50 đến 90°C và áp suất từ 30 đến 70 MPa.
2. Đồ uống chứa sữa lên men theo điểm 1, trong đó đồ uống chứa sữa lên men ít hơn 20 độ Brix.
3. Phương pháp sản xuất đồ uống chứa sữa lên men bao gồm các bước:
bổ sung polysacarit đậu nành và pectin HM vào sữa lên men sao cho tổng lượng polysacarit đậu nành và pectin HM nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,8% khối lượng so với tổng lượng đồ uống và tỷ lệ hàm lượng của polysacarit đậu nành với pectin HM là từ 3:1 đến 1:4 tính theo khối lượng,
điều chỉnh hàm lượng của chất rắn không béo nằm trong khoảng từ 0,5 đến 6,0% khối lượng so với tổng lượng đồ uống để thu được sữa lên men lỏng, và
đồng nhất sữa lên men lỏng ở nhiệt độ từ 50 đến 90°C và áp suất từ 30 đến 70 MPa.

4. Phương pháp sản xuất đồ uống chứa sữa lên men theo điểm 3, trong đó phương pháp này bao gồm, sau bước đồng nhất, bước lắng cơ học ở nhiệt độ không cao hơn 40°C bằng chuyển động xoay chiều hoặc chuyển động quay.

5. Phương pháp sản xuất đồ uống chứa sữa lên men theo điểm 3 hoặc 4, trong đó phương pháp này bao gồm, trước bước đồng nhất, bước điều chỉnh độ Brix của đồ uống chứa sữa lên men để ít hơn 20.

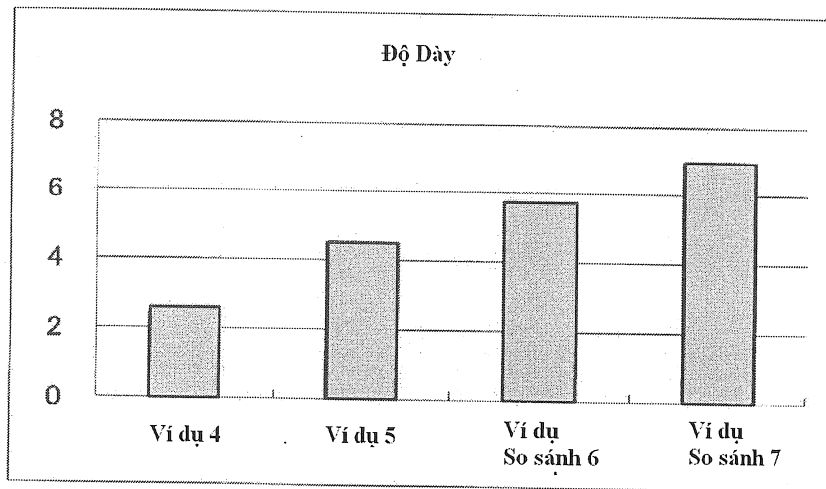
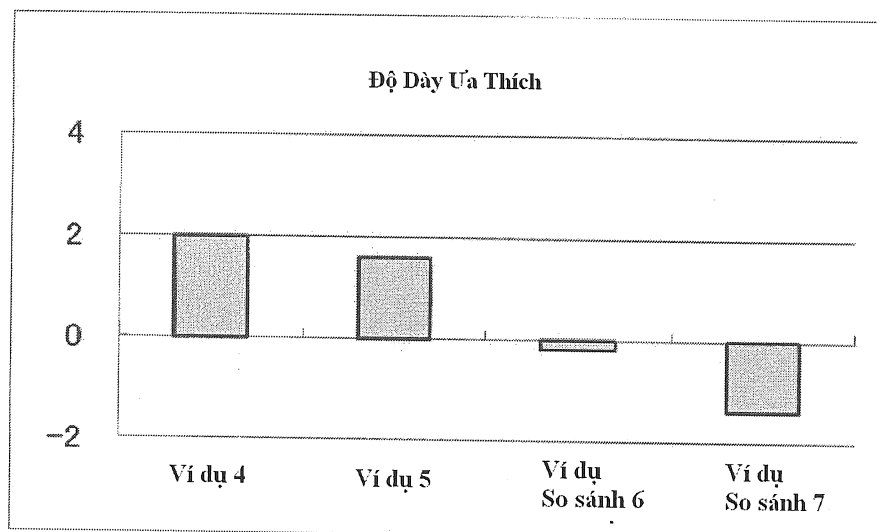
6. Phương pháp ức chế sự đông đặc và lắng đọng của đồ uống chứa sữa lên men có hàm lượng chất rắn không béo nằm trong khoảng từ 0,5 đến 6,0% khối lượng so với tổng lượng đồ uống, phương pháp này bao gồm các bước:

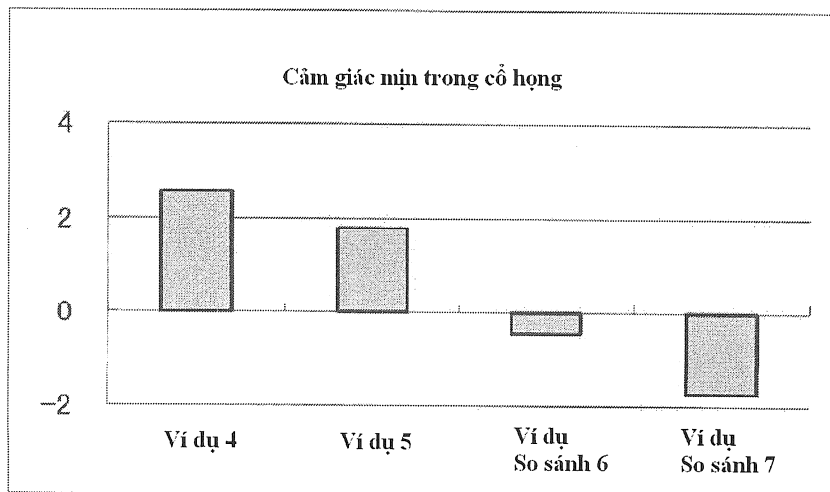
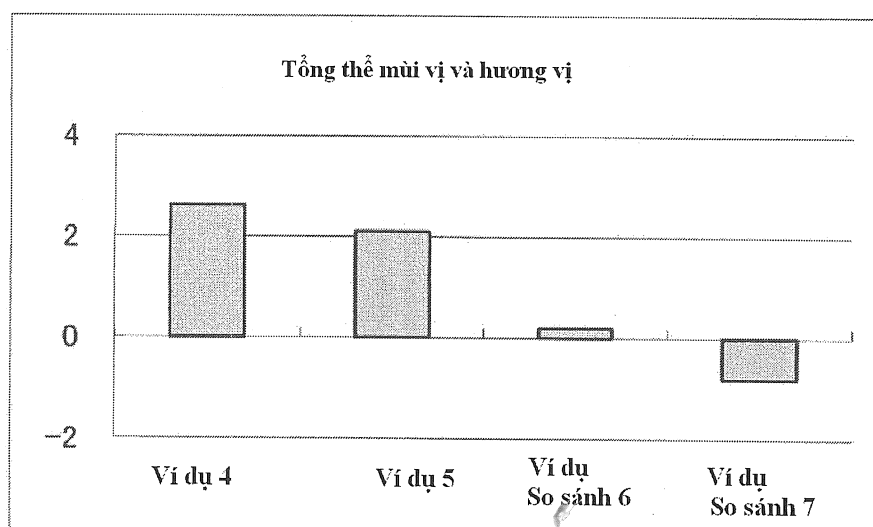
bổ sung polysacarit đậu nành và pectin HM vào sữa lên men sao cho tổng lượng polysacarit đậu nành và pectin HM là nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,8% khối lượng so với tổng lượng đồ uống và tỷ lệ hàm lượng của polysacarit đậu nành với pectin HM là từ 3:1 đến 1:4 tính theo khối lượng, và

đồng nhất hỗn hợp thu được ở nhiệt độ từ 50 đến 90°C với áp suất từ 30 đến 70 MPa.

7. Phương pháp ức chế sự đông đặc và lắng đọng của đồ uống chứa sữa lên men theo điểm 6, trong đó phương pháp này bao gồm, sau bước đồng nhất, bước lắng cơ học ở nhiệt độ không cao hơn 40°C bằng chuyển động xoay chiều hoặc chuyển động quay.

8. Phương pháp ức chế sự đông đặc và lắng đọng của đồ uống chứa sữa lên men theo điểm 6 hoặc 7, trong đó phương pháp này bao gồm bước điều chỉnh độ Brix của đồ uống chứa sữa lên men để ít hơn 20.

**Fig. 1****Fig. 2**

**Fig. 3****Fig. 4**