



(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)



1-0025817

(51)⁷ A23C 9/13; A23L 2/42; A23L 2/38;
A23C 9/133; A23L 2/02

(13) B

(21) 1-2015-01678

(22) 25/10/2013

(86) PCT/JP2013/078910 25/10/2013

(87) WO 2014/069346 08/05/2014

(30) 2012-240632 31/10/2012 JP; 2013-137007 28/06/2013 JP

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/08/2015 329A

(73) ASAHI SOFT DRINKS CO., LTD. (JP)

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

(72) KATAYANAGI Satoru (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) ĐỒ UỐNG DẠNG SỮA ĐẶC CÓ TÍNH AXIT VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐỒ UỐNG NÀY

(57) Sáng chế đề xuất các phương pháp hiệu quả để ức chế sự phát triển của vi sinh vật trong đồ uống dạng sữa đặc có tính axit chứa sữa sau khi mở bao gói. Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit theo sáng chế bao gồm (A) sữa, (B) ϵ -polylysine, và (C) ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng, trong đó thành phần chất khô không béo trong sữa là từ 1,5% đến 4,5% theo trọng lượng, và giá trị Brix bằng từ 40 đến 60.

Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến đồ uống dạng sữa đặc có tính axit chứa sữa, trong đó sự phát triển của vi sinh vật bị ức chế sau khi mở bao gói. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất đồ uống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản phẩm đồ uống chứa các thành phần dinh dưỡng như đường, protein, vitamin, và khoáng chất. Do đó, nó tạo thành môi trường thích hợp cho sự phát triển của vi sinh vật như nấm men và nấm mốc. Sản phẩm đồ uống đã bị hỏng bởi vì sự phát triển của vi sinh vật trải gặp bất lợi, ví dụ, sự phát triển của mùi hoặc vị khác thường, sự sản sinh etanol, lên men kèm theo sự thoát khí, hoặc kết tủa các thành phần. Do đó, cần ức chế sự phát triển của vi sinh vật và ngăn sản phẩm đồ uống khỏi bị hỏng trong suốt quá trình sản xuất và phân phối sản phẩm đồ uống.

Cụ thể, thật khó để hoàn thành việc uống sản phẩm đồ uống đặc được pha loãng với nước hoặc loại tương tự trong một thời gian ngắn ngay sau khi mở sản phẩm này, bởi vì dạng của nó. Ngoài ra, từ giai đoạn bảo quản cho đến khi đồ uống này được tiêu thụ hoàn toàn sau khi mở bao gói là một thời gian dài. Do đó, bao gói sau khi được mở có nhiều khả năng bị vi sinh vật làm hỏng hơn các dạng chưa mở thông thường của sản phẩm đồ uống. Ngoài ra, khi sản phẩm đồ uống đặc chứa thành phần rắn lấy từ thực vật hoặc động vật, như sữa dinh dưỡng hoặc nước ép trái cây, thì nguy cơ hỏng còn tăng cao hơn. Do đó, sự phát triển của công nghệ làm ngăn ngừa có hiệu quả sự phát triển của vi sinh vật trong sản phẩm đồ uống đặc sau khi mở bao gói (nghĩa là, nhiễm khuẩn thứ cấp) được mong đợi.

Nói chung, đối với phương pháp để ngăn ngừa sản phẩm thực phẩm khỏi bị hỏng do vi sinh vật và cải thiện các đặc tính bảo quản, thì các công nghệ như công nghệ sử dụng chất bảo quản hoặc chất axit hóa, sự điều chỉnh nhiệt độ như khử trùng bằng nhiệt hoặc sự phân bố nhiệt độ thấp, điều chỉnh độ pH, hoặc điều chỉnh hàm lượng đường (áp suất thẩm thấu) đã được biết đến. Ví dụ, các tiêu chuẩn sử dụng và

các sản phẩm thực phẩm đích của một số phụ gia thực phẩm bị hạn chế, và các ví dụ về chất bảo quản bao gồm axit benzoic, paraben, este của axit béo, axit hữu cơ, và các chiết xuất tự nhiên (Tài liệu không phải sáng chế 1). Trong những năm gần đây, các công nghệ như dịch chuyển khí và bổ sung etanol được phát triển và được đưa vào sử dụng thực tế. Trong khi phương pháp loại bỏ oxy ra khỏi bao gói và môi trường bảo quản là có hiệu quả đối với nấm mốc, thì phương pháp này ít hiệu quả đối với nấm men, là loại có thể phát triển trong điều kiện kỵ khí. Do đó, phương pháp này đã được biết đến là làm giảm chất lượng thực phẩm bởi vì độ giãn nở của bao gói dẫn đến sự hình thành cacbon dioxit, tạo ra mùi rượu hoặc mùi etyl axetat, và mùi tương tự (Tài liệu không phải sáng chế 2).

Cả axit benzoic và polylysin đã được biết đến là có hiệu quả diệt khuẩn mạnh chống lại các tế bào vi khuẩn làm hỏng thực phẩm, như vi khuẩn, nấm mốc, và nấm men, và chúng được biết đến để dùng làm chất bảo quản thực phẩm (Tài liệu sáng chế 1). Các chất này được sử dụng cho sản phẩm đồ uống. Ví dụ, Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ chế phẩm đồ uống có tính axit có hương vị giảm và độ ổn định vi khuẩn được cải thiện bằng cách bao gồm thành phần đồ uống và hệ chất bảo quản chứa khoảng 0,1 phần triệu (ppm: parts per million) đến khoảng 150 ppm polylysin và khoảng 10 ppm đến khoảng 1.000 ppm axit benzoic. Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ phương pháp bảo quản đồ uống có tính axit sử dụng axit benzoic và benzoat, ngoài polylysin kết hợp với este của axit béo của axit hydroxycarboxylic hoặc glyxerol. Tuy nhiên, sản phẩm đồ uống đích được bộc lộ trong các tài liệu nêu trên không phải là đồ uống đặc có tính axit chứa sữa. Ngoài ra, khi polylysin được thêm vào sản phẩm thực phẩm có hàm lượng protein cao, thì nó được hấp phụ vào protein trong khi tác động lên vi sinh vật. Do đó, tác dụng diệt khuẩn của chúng được biết là gây ra sự hư hỏng (Tài liệu không phải sáng chế 3).

Đến nay, độ pH được duy trì ở mức thấp hoặc hàm lượng đường (áp suất thẩm thấu) được duy trì ở mức cao để ngăn đồ uống đặc có tính axit chứa sữa khỏi bị hỏng do vi sinh vật. Tuy nhiên, nấm men chịu áp (dung nạp glucoza) đã biết đến là nấm men tiêu biểu làm hỏng đồ uống đặc có hàm lượng đường cao. Sự phát triển của các nấm men này không thể bị ức chế bằng cách điều chỉnh độ pH hoặc hàm lượng đường hoặc

bằng cách sử dụng chất bảo quản như được nêu trên. Nghĩa là, vẫn không thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sản phẩm đồ uống khỏi bị hỏng do vi sinh vật (nhiễm khuẩn thứ cấp) sau khi mở bao gói.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP H07-67596 A (1995)

Tài liệu sáng chế 2: JP 2010-517571 A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2010-538631 A

Tài liệu không phải sáng chế

Tài liệu không phải sáng chế 1: Microbial sterilization Practical Data Collection, Science Forum Co., Ltd.; ấn bản lần thứ nhất: 11/08/2005

Tài liệu không phải sáng chế 2: *Kagaku To Seibutsu* (Chemistry and Biology), Vol. 30, No. 9, 1992

Tài liệu không phải sáng chế 3: Sự thay đổi về tổng vi khuẩn *Listeria monocytogenes* ở gia súc và các sản phẩm thực phẩm thủy sản ăn được không cần đun nóng, như *kamaboko*, và ức chế sự phát triển bằng polylysin và este của axit béo sucroza, Ito et al., Nodai Research Institute, Tokyo, Research Report No. 6: 1-9, 2011

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất các phương pháp hiệu quả để ức chế sự phát triển của vi sinh vật trong đồ uống dạng sữa đặc có tính axit chứa sữa sau khi mở bao gói.

Giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu tập trung để đạt được mục đích nêu trên. Kết quả là, họ đã phát hiện ra sự phát triển của nấm men chịu áp, mà không thể được giải quyết bằng các kỹ thuật thông thường, có thể bị ức chế đến mức đáng kể bằng cách thêm ϵ -polylysin và axit benzoic vào đồ uống đặc có tính axit chứa sữa. Điều này dẫn đến việc hoàn thành sáng chế.

Đặc biệt, sáng chế bao gồm các mục sau:

- (1) Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit bao gồm (A) sữa, (B) ϵ -polylysin, và (C) ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng, trong đó thành phần chất khô không béo trong sữa là 1,5% đến 4,5% theo trọng lượng và giá trị Brix bằng từ 40 đến 60.
- (2) Đồ uống dạng sữa có tính axit theo mục (1), trong đó độ pH của đồ uống là 3,5 hoặc thấp hơn.
- (3) Đồ uống dạng sữa có tính axit theo mục (1) hoặc (2), trong đó nồng độ ϵ -polylysin là từ 50 ppm đến 750 ppm.
- (4) Đồ uống dạng sữa có tính axit theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó nồng độ của ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng là từ 200 ppm đến 700 ppm.
- (5) Đồ uống dạng sữa có tính axit theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó sữa là sữa có tính axit.
- (6) Đồ uống dạng sữa có tính axit theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), đồ uống này còn chứa nước ép trái cây hoặc nước ép rau.
- (7) Đồ uống dạng sữa có tính axit theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6), đồ uống này được chứa trong bao gói.
- (8) Phương pháp sản xuất đồ uống dạng sữa đặc có tính axit, phương pháp này bao gồm các bước:
thêm ϵ -polylysin và ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng vào nguyên liệu thô của đồ uống chứa sữa,
điều chỉnh độ pH của đồ uống đến 3,5 hoặc thấp hơn, và
điều chỉnh giá trị Brix của đồ uống đến khoảng từ 40 đến 60.
- (9) Phương pháp ức chế sự phát triển của vi sinh vật trong đồ uống dạng sữa đặc có tính axit, phương pháp này được đặc trưng bởi nó bao gồm bước thêm ϵ -polylysin và ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng vào nguyên liệu thô của đồ uống chứa sữa,

điều chỉnh độ pH của đồ uống đến 3,5 hoặc thấp hơn, và điều chỉnh giá trị Brix của đồ uống đến khoảng từ 40 đến 60.

(10) Phương pháp theo mục (9), trong đó ức chế sự phát triển của vi sinh vật là ức chế sự phát triển nấm men chịu áp sau khi mở bao gói.

Quyền ưu tiên của đơn sáng chế này là từ đơn sáng chế Nhật Bản số 2012-240632 nộp ngày 31/10/2012 và đơn sáng chế Nhật Bản số 2013-137007 nộp ngày 28/06/2013, và bao gồm một phần hoặc tất cả các nội dung được bộc lộ trong phần mô tả của chúng.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế đề xuất đồ uống dạng sữa đặc có tính axit chứa sữa, trong đó sự phát triển của vi sinh vật bị ức chế sau khi mở bao gói.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 thể hiện các kết quả thử nghiệm liên quan đến sự phát triển của nấm men trong đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo các ví dụ từ 1 đến 3 (có thêm axit benzoic và ϵ -polylysine) và đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo ví dụ so sánh 1 (bằng cách chỉ thêm axit benzoic).

Fig. 2 thể hiện các kết quả thử nghiệm liên quan đến sự phát triển của nấm men trong đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo ví dụ 1 (có thêm axit benzoic và ϵ -polylysine), đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo ví dụ so sánh 1, và đồ uống có tính axit không chứa sữa được sản xuất theo ví dụ so sánh 2 (bằng cách chỉ thêm axit benzoic).

Fig. 3 thể hiện các kết quả thử nghiệm liên quan đến sự phát triển của nấm men trong đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo các ví dụ từ 4 đến 9 (có thêm axit benzoic và ϵ -polylysine), đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo ví dụ so sánh 3 (không thêm axit benzoic hoặc ϵ -polylysine), và đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo ví dụ so sánh 4 (có thêm axit benzoic và ϵ -polylysine, với hàm lượng đường thấp).

Fig. 4 thể hiện các kết quả thử nghiệm liên quan đến sự phát triển của nấm men trong đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo các ví dụ từ 10 đến 14 (có thêm

axit benzoic hoặc este của axit p-hydroxybenzoic và ϵ -polylysin), đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo ví dụ so sánh 3 (không thêm axit benzoic hoặc ϵ -polylysin), và đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo ví dụ so sánh 5 (có thêm axit benzoic và ϵ -polylysin, với hàm lượng đường thấp).

Fig. 5 thể hiện các kết quả thử nghiệm liên quan đến sự phát triển của nấm men trong đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo các ví dụ từ 15 đến 21 (có thêm axit benzoic và ϵ -polylysin) và đồ uống có tính axit chứa sữa được sản xuất theo ví dụ so sánh 3 (không thêm axit benzoic và ϵ -polylysin).

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế

Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit theo sáng chế (dưới đây, còn được gọi là “đồ uống theo sáng chế”) bao gồm (A) sữa, (B) ϵ -polylysin, và (C) ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng. Trong đồ uống theo sáng chế, hàm lượng thành phần chất khô không béo trong sữa là từ 1,5% đến 4,5% theo trọng lượng, và giá trị Brix bằng từ 40 đến 60.

Thuật ngữ “đồ uống theo sáng chế” đề cập đến đồ uống đặc, được pha loãng bằng nước hoặc loại tương tự đến nồng độ thích hợp ở thời điểm uống. Đồ uống này không nhất thiết phải pha loãng, và có thể được sử dụng ở dạng sirô.

Sữa bất kỳ có nguồn gốc từ động vật hoặc thực vật có thể được sử dụng cho thành phần (A) được kết hợp trong đồ uống theo sáng chế. Các ví dụ về sữa này bao gồm sữa động vật, như sữa bò, sữa dê, sữa cừu, và sữa ngựa, và sữa thực vật, như sữa đậu nành, và sữa bò thường được sử dụng. Các loại sữa này có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều loại sữa.

Dạng nguyên liệu sữa thô không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, nguyên liệu sữa thô có thể là bất kỳ trong số sữa nguyên kem, sữa tách kem, huyết thanh sữa, và sữa bột bất kỳ của nó, lactoprotein đặc, hoặc sữa được hoàn nguyên từ sữa đặc. Nguyên liệu sữa thô này có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều loại.

Sữa axit hóa có thể được kết hợp trong đồ uống theo sáng chế. Sữa axit hóa được sản xuất bằng cách điều chỉnh độ pH đến khoảng axit, và có thể được lên men

sữa axit được sản xuất bằng cách thực hiện bước lên men bằng vi sinh vật hoặc sữa axit hóa không được lên men được sản xuất mà không thực hiện bước lên men bằng vi sinh vật. Các ví dụ cụ thể bao gồm sữa axit hóa thu được bằng cách lên men nguyên liệu sữa thô bằng vi sinh vật như vi khuẩn lactic hoặc *Lactobacillus bifidus* trước để tạo ra axit hữu cơ như axit lactic, sữa axit hóa thu được bằng cách thêm axit hữu cơ, như axit lactic hoặc axit xitric, và thành phần axit, như nước ép trái cây, vào nguyên liệu sữa thô, và hỗn hợp của chúng. Khi tiến hành lên men bằng vi sinh vật, có thể dùng kỹ thuật lên men thông thường dùng để sản xuất sữa đã lên men, và ví dụ về các kỹ thuật này bao gồm lên men tĩnh, lên men khuấy trộn, lên men lắc, và lên men thông khí. Nói chung, việc lên men có thể được thực hiện ở 30°C đến 40°C cho đến khi độ pH đạt đến khoảng axit.

Hàm lượng thành phần chất khô không béo trong sữa (milk solids-non-fat: SNF) trong đồ uống theo sáng chế tốt hơn là từ 1,5% đến 4,5% theo trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 2,0% đến 4,0% theo trọng lượng, và còn tốt hơn là từ 2,0% đến 3,0% theo trọng lượng. Nếu SNF nhiều hơn 4,5% theo trọng lượng, thì khó làm ổn định lactoprotein trong đồ uống. Ngược lại, nếu SNF ít hơn 1,5% theo trọng lượng, thì hương vị sữa không thể được hòa quyện một cách đầy đủ. Hàm lượng thành phần chất khô không béo trong sữa (SNF) được xác định bằng cách loại bỏ thành phần hơi ẩm và thành phần chất béo ra khỏi các thành phần tạo sữa, và hàm lượng này chứa protein, carbohydrat, khoáng chất, vitamin, hoặc các chất khác với vai trò là các thành phần chính.

ϵ -polylysin, là thành phần (B) được kết hợp vào đồ uống theo sáng chế, là homopolyme của L-lysin tạo ra bởi *Actinomycetes* thuộc giống *Streptomyces*. Homopolyme này chứa 25 đến 35 L-lysin liên kết thẳng với nhau qua liên kết amit giữa các nhóm amin ở vị trí ϵ và các nhóm carboxyl ở vị trí α . ϵ -polylysin bất kỳ, mà có thể được sử dụng làm phụ gia thực phẩm, có thể được kết hợp vào đồ uống theo sáng chế. Ví dụ, ϵ -polylysin có bán ngoài thị trường, như SunKeeper No. 381 (San-Ei Gen F.F.I., Inc.), có thể được sử dụng. Lượng ϵ -polylysin được thêm vào đồ uống là không có giới hạn cụ thể, miễn là có thể đạt được các hiệu quả mong muốn. Lượng này có thể được điều chỉnh một cách thích hợp theo hàm lượng đường (Brix) hoặc

hàm lượng thành phần chất khô không béo trong sữa (SNF), và thường là từ 50 đến 750 ppm, tốt hơn là từ 50 đến 500 ppm, tốt hơn nữa là từ 100 đến 500 ppm, còn tốt hơn là từ 200 đến 500 ppm, và đặc biệt tốt hơn là từ 250 đến 500 ppm.

Thành phần (C) được kết hợp vào đồ uống theo sáng chế; nghĩa là, axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, hoặc muối của nó, không bị giới hạn cụ thể, với điều kiện là thành phần này có thể được sử dụng làm phụ gia thực phẩm. Ví dụ về este của axit p-hydroxybenzoic bao gồm metyl parahydroxybenzoat, etyl parahydroxybenzoat, propyl parahydroxybenzoat, isopropyl parahydroxybenzoat, butyl parahydroxybenzoat, và isobutyl parahydroxybenzoat. Khi các este của axit p-hydroxybenzoic được sử dụng, ví dụ, chế phẩm este của axit p-hydroxybenzoic có bán ngoài thị trường như Neo Mekkins (Ueno Fine Chemicals Industry, Ltd.) có thể được sử dụng. Ví dụ về các muối của axit benzoic hoặc este của axit p-hydroxybenzoic bao gồm natri benzoat, natri metyl parahydroxybenzoat, và natri propyl parahydroxybenzoat. Các muối này có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều muối. Lượng “ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng” được thêm vào đồ uống không bị giới hạn cụ thể, với điều kiện đạt được hiệu quả mong muốn. Ví dụ, lượng này thường là từ 200 đến 700 ppm, tốt hơn là từ 300 đến 650 ppm, và tốt hơn nữa là từ 400 đến 600 ppm.

Tỷ lệ của thành phần (B) với thành phần (C) trong đồ uống theo sáng chế thường là từ 2:1 đến 1:10, tốt hơn là từ 2:1 đến 1:5, và tốt hơn nữa là từ 2:1 đến 1:3.

Nói chung, vì đồ uống theo sáng chế ở dạng đồ uống đặc, nên giá trị Brix của nó được thiết kế cao hơn giá trị Brix của đồ uống cocktail pha chế cùng với đá (straight beverage) không cô đặc. Giá trị Brix (Bx) là chỉ số khúc xạ kế của đường ở 20°C. Ví dụ, đó là lượng thành phần rắn (Bx) đo được ở 20°C sử dụng khúc xạ kế số (Rx-5000, Atago Co., Ltd.). Đồ uống theo sáng chế thường có giá trị Brix bằng từ 40 đến 60, tốt hơn là từ 45 đến 60, tốt hơn nữa là từ 50 đến 60, và tốt nhất là từ 53 đến 58. Đồ uống đặc có Bx nhỏ hơn 40 không thể được mong đợi tạo ra vị vừa ý khi uống (khi pha loãng). Khi Bx thấp, hoạt tính nước gia tăng, và hiệu quả mong muốn ức chế sự phát triển đôi khi không đạt được. Khi Bx vượt quá 60, độ nhớt của đồ uống tăng, và

hiệu quả lên men kém đi.

Ví dụ về đường và rượu đường có thể được kết hợp vào đồ uống theo sáng chế để điều chỉnh Bx nằm trong khoảng nêu trên bao gồm: monosacarit, như glucoza, fructoza, xyloza, galactoza, và đường đồng phân hóa; disacarit, như sucroza, maltoza, lactoza, trehaloza, và palatinoza; oligosacarit, như fructooligosacarit, maltooligosacarit, isomaltooligosacarit, galactooligosacarit, và đường đôi; và rượu đường, như erythritol, xylitol, sorbitol, maltitol, lactitol, palatinit, và đường mạch nha khử. Chất tạo ngọt có cường độ tạo ngọt mạnh, như sucraloza, aspartam, acesulfame kali, hoặc stevia, cũng có thể được sử dụng.

Độ pH của đồ uống theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể, miễn là độ pH này nằm trong khoảng axit. Độ pH thường là 3,5 hoặc thấp hơn, tốt hơn là từ 2,2 đến 3,5, tốt hơn nữa là từ 2,5 đến 3,5, còn tốt hơn là từ 2,7 đến 3,5, và đặc biệt tốt hơn là từ 2,8 đến 3,5.

Độ pH của đồ uống theo sáng chế có thể được điều chỉnh nằm trong khoảng được mô tả ở trên bằng phương pháp bao gồm bước sử dụng chất axit hóa, phương pháp bao gồm bước sử dụng sữa axit hóa, phương pháp bao gồm bước sử dụng nước ép trái cây, hoặc phương pháp thực hiện kết hợp hai hoặc nhiều phương pháp được mô tả ở trên. Các ví dụ về chất axit hóa bao gồm: axit hữu cơ, như axit lactic, axit citric, axit malic, axit tartaric, axit axetic, axit phytic, axit gluconic, axit succinic, và axit fumaric; và axit vô cơ, như axit phosphoric. Ví dụ về nước ép trái cây bao gồm nước ép trái cây lấy từ trái cây họ cam, như cam, chanh, và bưởi. Khi sữa axit hóa được sử dụng, phương pháp sản xuất sữa axit hóa là như được mô tả ở trên. Lượng chất axit hóa, sữa axit hóa, và nước ép trái cây sử dụng để điều chỉnh độ pH không bị giới hạn cụ thể, với điều kiện là độ pH được đưa đến mức mong muốn.

Ngoài các thành phần từ (A) đến (C) và các đường nêu trên để điều chỉnh Bx, đồ uống theo sáng chế có thể chứa các nguyên liệu thô thích hợp khác được sử dụng cho sản phẩm đồ uống thông thường, với điều kiện là giữ được hiệu quả mong muốn. Ví dụ, đồ uống theo sáng chế có thể chứa nước ép trái cây hoặc nước ép rau. Ví dụ, nước ép trái cây có nguồn gốc từ táo, cam, chanh, bưởi, dưa hấu, nho, chuối, đào, hoặc xoài có thể được kết hợp. Ngoài ra, nước ép rau có nguồn gốc từ cà chua, cà rốt, bí ngô,

ớt ngọt, bắp cải, hoặc bông cải xanh có thể được kết hợp. Nước ép trái cây hoặc nước ép rau tươi được ép từ trái cây hoặc rau có thể được sử dụng mà không cần xử lý tiếp, hoặc có thể được cô đặc. Có thể sử dụng nước ép trái cây hoặc nước ép rau đục chứa chất rắn không hòa tan hoặc nước ép trái cây hoặc nước ép rau trong mà đã loại bỏ chất rắn không hòa tan bằng cách vi lọc, xử lý enzym, siêu lọc, hoặc cách xử lý khác.

Nhiều loại phụ gia được chấp nhận dùng cho sản phẩm đồ uống, như chất nhũ hóa (ví dụ, este của axit béo sucroza, este của axit béo glyxerin, hoặc lecithin), chất làm đặc (ví dụ, polysaccharit đậu tương, pectin, carageenan, gồm gellan, gồm xanthan, hoặc gồm guar), chất chống oxy hóa (ví dụ, tocopherol, axit ascorbic, hoặc cysteine hydrochlorua), các hóa chất thơm (ví dụ, hương chanh, hương cam, hương nho, hương đào, hoặc hương táo), hoặc chất màu (ví dụ, chất màu carotenoid, chất màu anthocyanin, chất màu caramel, hoặc các chất màu tổng hợp khác nhau) có thể được thêm vào đồ uống theo sáng chế. Ngoài ra, các thành phần chức năng khác nhau, như vitamin hoặc chất khoáng, có thể được thêm vào trong sự kỳ vọng về khả năng mang lại các chức năng về sức khỏe.

Phương pháp sản xuất đồ uống theo sáng chế cần bao gồm các bước: thêm ϵ -polylysine và ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng vào nguyên liệu thô của đồ uống chứa sữa; điều chỉnh độ pH của đồ uống đến 3,5 hoặc thấp hơn; và điều chỉnh giá trị Brix của đồ uống đến khoảng từ 40 đến 60. Các bước khác được thực hiện theo các phương pháp thông thường để sản xuất đồ uống này. Bước điều chỉnh độ pH của đồ uống đến 3,5 hoặc thấp hơn có thể được thực hiện bằng phương pháp bao gồm bước sử dụng chất axit hóa, phương pháp bao gồm bước sử dụng sữa axit hóa, phương pháp bao gồm bước sử dụng nước ép trái cây, hoặc phương pháp bao gồm bước sử dụng hai hoặc nhiều phương pháp kết hợp, như được mô tả ở trên. Bước điều chỉnh giá trị Brix của đồ uống đến khoảng từ 40 đến 60 có thể được thực hiện bằng cách điều chỉnh lượng đường được kết hợp hoặc pha loãng đường bằng nước.

Ví dụ cụ thể của phương pháp sản xuất đồ uống theo sáng chế được mô tả. Ban đầu, đường được hòa tan trong sữa, ϵ -polylysine và ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng được thêm

vào, độ pH được điều chỉnh, Bx được điều chỉnh, sự đồng nhất được thực hiện theo cách thích hợp, và sau đó đóng gói đồ uống thu được. Có thể tiến hành đồng nhất theo công nghệ thông thường sử dụng thiết bị đồng nhất mà thường được sử dụng cho việc xử lý thực phẩm ở áp suất khoảng 10 đến 20 MPa. Có thể tiến hành đồng nhất ở nhiệt độ bất kỳ, và có thể thực hiện trong các điều kiện gia nhiệt thông thường. Nói chung, tốt hơn là thực hiện khử trùng trước khi xử lý đồng nhất hoặc trước hoặc sau khi sản phẩm đồng nhất được đưa vào đồ chứa. Việc xử lý khử trùng không bị giới hạn cụ thể, và các công nghệ thông thường, như khử trùng bằng chưng cất, khử trùng theo mẻ, khử trùng dạng tấm, hoặc khử trùng nồi hấp có thể được dùng.

Bao gói bất kỳ có thể được đổ đầy đồ uống theo sáng chế mà không có giới hạn cụ thể. Ví dụ về bao gói bao gồm gói kín được làm bằng vật liệu thủy tinh, nhựa (ví dụ, polyetylen terephthalat (PET), polyetylen (PE), và polypropyren (PP)), giấy, nhôm, và thép. Hơn nữa, thể tích gói không bị giới hạn.

Phương pháp ức chế sự phát triển của vi sinh vật trong đồ uống dạng sữa đặc có tính axit theo sáng chế được thực hiện bằng cách thêm ϵ -polylysine, axit benzoic, và/hoặc este của axit p-hydroxybenzoic vào nguyên liệu thô của đồ uống chứa sữa, điều chỉnh độ pH của đồ uống đến 3,5 hoặc thấp hơn, và điều chỉnh giá trị Brix của đồ uống đến khoảng từ 40 đến 60. Độ pH của đồ uống có thể được điều chỉnh bằng phương pháp bao gồm bước sử dụng chất axit hóa, phương pháp bao gồm bước sử dụng sữa được axit hóa, phương pháp bao gồm bước sử dụng nước ép trái cây, hoặc phương pháp bao gồm bước sử dụng hai hoặc nhiều phương pháp kết hợp, như được mô tả ở trên. Giá trị Brix có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh lượng đường được kết hợp hoặc pha loãng đường bằng nước.

Các loại vi sinh vật mà bị ức chế phát triển bằng phương pháp theo sáng chế là không bị giới hạn cụ thể, với điều kiện các loại vi sinh vật này là vi khuẩn, nấm mốc, hoặc nấm men làm hỏng đồ uống. Nấm men chịu áp thuộc giống *Zygosaccharomyces*, *Pichia*, *Debaryomyces*, *Hansenula*, và *Candida* được ưu tiên, trong đó nấm men thuộc giống *Zygosaccharomyces* được ưu tiên hơn. Ví dụ về nấm men thuộc giống *Zygosaccharomyces* bao gồm *Zygosaccharomyces rouxii* và *Zygosaccharomyces bailii*, ví dụ về nấm men thuộc giống *Pichia* là *Pichia farinose*, ví dụ về nấm men thuộc

giống *Debariomyces* bao gồm *Debaryomyces hansenii* và *Debaryomyces globosus*, ví dụ về nấm men thuộc giống *Hansenula* là *Hansenula anomala*, và ví dụ về nấm men thuộc giống *Candida* bao gồm *Candida tropicalis* và *Candida versatilis*.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được bộc lộ chi tiết hơn bằng cách tham chiếu đến các ví dụ, mặc dù sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ 1

Lên men 8,2% sữa tách kem hoàn nguyên sử dụng vi khuẩn lactic ở 37°C trong 20 giờ. Đồng nhất sữa đã lên men thu được sử dụng thiết bị đồng nhất, và thêm 519 g đường dạng hạt vào và hòa tan trong 280 g sữa đã lên men. Sau đó, thêm 500 ppm axit benzoic và 150 ppm ϵ -polylysine (tên thương mại: SunKeeper No. 381; được sản xuất bởi San-Ei Gen F.F.I., Inc.) vào hỗn hợp, và điều chỉnh độ pH đến 2,85 với sự hỗ trợ của 50% trọng lượng dung dịch axit xitric. Sau đó, điều chỉnh Brix đến 55 sử dụng nước trao đổi ion đến tổng lượng dung dịch cuối cùng là 1.000 g. Dung dịch được đồng nhất, khử trùng bằng nhiệt, đổ đầy vào chai PET 200-ml, và sau đó làm mát bằng nước. Từ đó, sản xuất được đồ uống dạng sữa có tính axit (mức axit xitric: 1,05 (% thể tích)).

Ví dụ 2

Sản xuất đồ uống dạng sữa có tính axit theo cùng cách như trong ví dụ 1, ngoại trừ thêm 500 ppm axit benzoic và 50 ppm ϵ -polylysine (mức axit xitric: 1,05 (% thể tích)).

Ví dụ 3

Sản xuất đồ uống dạng sữa có tính axit theo cùng cách như trong ví dụ 1, ngoại trừ thêm 300 ppm axit benzoic và 150 ppm ϵ -polylysine (mức axit xitric: 1,05 (% thể tích)).

Ví dụ so sánh 1

Sản xuất đồ uống dạng sữa có tính axit theo cùng cách như trong ví dụ 1, ngoại trừ thêm 500 ppm axit benzoic và không thêm ϵ -polylysine (mức axit xitric: 1,05 (% trọng lượng)).

Ví dụ so sánh 2

Thêm đường dạng hạt (542 g) vào 450 g nước trao đổi ion, thêm 500 ppm axit benzoic vào, điều chỉnh độ pH đến 2,85 với sự hỗ trợ của 50% trọng lượng dung dịch axit xitric, và tổng lượng dung dịch đưa vào đến 1.000 g. Sau đó, dung dịch này được khử trùng bằng nhiệt, đổ đầy vào chai PET 200-ml, và sau đó làm mát bằng nước. Từ đó, sản xuất được đồ uống có tính axit không chứa sữa (mức axit xitric: 0,57 (% trọng lượng)).

Bảng 1 thể hiện lượng axit benzoic và ϵ -polylysine được thêm vào sản phẩm đồ uống được sản xuất theo các ví dụ từ 1 đến 3 và các ví dụ so sánh 1 và 2 và các giá trị đặc tính của sản phẩm (nghĩa là, hàm lượng đường (Brix), độ pH, và thành phần chất khô không béo trong sữa).

Bảng 1

	Hàm lượng đường	Độ pH	Thành phần chất khô không béo trong sữa (%)	ϵ -polylysine (ppm)	Axit benzoic (ppm)
Ví dụ 1	55	2,85	2,3	150	500
Ví dụ 2	55	2,85	2,3	50	500
Ví dụ 3	55	2,85	2,3	150	300
Ví dụ so sánh 1	55	2,85	2,3	0	500
Ví dụ so sánh 2	55	2,85	0	0	500

Ví dụ thử nghiệm 1: Thử nghiệm ức chế sự phát triển của nấm men (xác nhận hiệu quả bị ảnh hưởng của việc thêm ϵ -polylysine)

Đưa các mẫu đồ uống được sản xuất theo các ví dụ từ 1 đến 3 và ví dụ so sánh 1 vào các thử nghiệm liên quan đến hiệu quả ức chế sự phát triển của nấm men. Nuôi cấy nấm men được bảo quản bởi Calpis Co., Ltd. (*Zygosaccharomyces bailli*) trong môi trường YPD (có thêm 500 ppm axit benzoic), và ly tâm dung dịch nuôi cấy (bao gồm hai lần rửa) để tạo ra huyền phù tế bào nấm men. Cấy huyền phù tế bào nấm men vào mẫu đồ uống thu được theo cách vô trùng để điều chỉnh nồng độ tế bào đến 10^4 tế bào/ml, và tiến hành nuôi cấy tĩnh ở 25°C. Tiến hành tạo mẫu hàng tuần trong hai tuần sau khi bắt đầu nuôi cấy, đưa các mẫu vào nuôi cấy kính phết trong môi trường PDA ở

25°C, và xác định tổng số tế bào. Các kết quả được thể hiện trên Fig. 1.

Như được thể hiện trên Fig. 1, sự phát triển của nấm men bị ức chế trong đồ uống sữa axit hóa mà axit benzoic và ϵ -polylysin đã được thêm vào (các ví dụ từ 1 đến 3); tuy nhiên, đã quan sát thấy sự ức chế của nấm men trong đồ uống dạng sữa có tính axit mà riêng axit benzoic đã được thêm vào và trong đồ uống mà ϵ -polylysin không được thêm vào (ví dụ so sánh 1).

Ví dụ thử nghiệm 2: Thử nghiệm ức chế sự phát triển của nấm men (hiệu quả bị ảnh hưởng bởi thành phần sữa)

Đưa các mẫu đồ uống sản xuất theo ví dụ 1 và các ví dụ so sánh 1 và 2 vào các thử nghiệm liên quan đến hiệu quả ức chế sự phát triển của nấm men theo cùng cách như trong ví dụ thử nghiệm 1. Các kết quả được thể hiện trên Fig. 2.

Như được thể hiện trên Fig. 2, quan sát thấy hiệu quả ức chế sự phát triển của nấm men trong đồ uống có tính axit không chứa sữa (ví dụ so sánh 2) chỉ thêm axit benzoic khi ϵ -polylysin không được thêm vào. Ngược lại, sự phát triển của nấm men trong đồ uống có tính axit chứa sữa (ví dụ so sánh 1) không bị ức chế khi chỉ thêm axit benzoic. Do đó, được xác nhận là việc thêm cả axit benzoic và ϵ -polylysin (ví dụ 1) là hiệu quả đối với việc ức chế sự phát triển của nấm men.

Ví dụ thử nghiệm 3: Thử nghiệm ức chế sự phát triển của nấm men (hiệu quả bị ảnh hưởng bởi hàm lượng thành phần chất khô không béo trong sữa và hàm lượng đường)

Sản xuất sản phẩm đồ uống dạng sữa có tính axit (sữa axit hóa được lên men) theo phương pháp được mô tả trong ví dụ 1 có hoặc không thêm axit benzoic và ϵ -polylysin vào hỗn hợp chứa sữa đã lên men và đường dạng hạt ở lượng được thể hiện trong Bảng 2 (các ví dụ 4, 5, 8, và 9 và các ví dụ so sánh 3 và 4). Sản xuất sản phẩm đồ uống dạng sữa có tính axit không được lên men (sữa axit hóa không được lên men) sử dụng sữa bột không béo ở lượng được thể hiện trong Bảng 2 dưới đây thay cho sữa đã lên men (các ví dụ 6 và 7). Khi sản xuất sản phẩm đồ uống, điều chỉnh độ pH và hàm lượng đường (Brix) của nó đến các mức được thể hiện trên Bảng 2 theo cùng cách như trong ví dụ 1.

Bảng 2

	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Hàm lượng đường	58	58	58	53	60	60	58	30
Độ pH	2,9	2,9	3,0	2,8	3,0	3,0	2,9	2,5
Thành phần chất khô không béo trong sữa (%)	1,5	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	2,3	4,0
Đường dạng hạt (g)	564	559	556	494	566	555	556	255
Sữa đã lên men (g)	183	244	-	-	385	392	280	392
Sữa bột không béo (g)	-	-	21	32	-	-	-	-
Axit xitric	Dùng làm chất điều chỉnh độ pH							
ϵ -polylysin (ppm)	250	250	500	500	750	750	-	500
Axit benzoic (ppm)	500	500	400	400	600	600	-	600
Tạo bọt	-	-	-	-	-	-	+	+

Đưa các mẫu đồ uống được mô tả ở trên vào các thử nghiệm liên quan đến hiệu quả ức chế sự phát triển của nấm men theo cùng cách như trong ví dụ thử nghiệm 1. Khi xác định tổng tế bào hàng tuần, dù có quan sát thấy sự tạo bọt trong đồ uống hay không, mẫu mà quan sát thấy sự tạo bọt cho đến 28 ngày sau khi bắt đầu nuôi cấy được đánh giá là “+,” và mẫu mà không thấy sự tạo bọt được đánh giá là “-.” Các kết quả thử nghiệm liên quan đến hiệu quả ức chế sự phát triển của nấm men được thể hiện trên Fig. 3, và các kết quả thử nghiệm liên quan đến việc xuất hiện bọt được thể hiện trong Bảng 2. Rõ ràng từ các kết quả này, sự phát triển của nấm men bị ức chế trong đồ uống dạng sữa có tính axit mà axit benzoic và ϵ -polylysin đã được thêm vào, với điều kiện hàm lượng thành phần chất khô không béo trong sữa (SNF) nằm trong khoảng từ 1,5% đến 4,0% theo trọng lượng (các ví dụ từ 4 đến 9). Ngược lại, quan sát được sự phát triển của nấm men và sự tạo bọt trong đồ uống khi không thêm axit benzoic và ϵ -polylysin và khi điều chỉnh hàm lượng đường (Brix) đến 30 dù là axit benzoic và ϵ -polylysin được thêm vào (các ví dụ so sánh 3 và 4).

Ví dụ thử nghiệm 4: Thử nghiệm ức chế sự phát triển của nấm men (hiệu quả bị ảnh hưởng bởi hàm lượng đường)

Sản xuất sản phẩm đồ uống dạng sữa có tính axit theo phương pháp được mô tả trong ví dụ 1 có hoặc không thêm axit benzoic hoặc các este của axit p-hydroxybenzoic và ϵ -polylysine vào hỗn hợp chứa sữa đã lên men và đường dạng hạt với các lượng được thể hiện trong Bảng 3 (các ví dụ từ 10 đến 14 và các ví dụ so sánh 3 và 5). Độ pH và hàm lượng đường (Brix) của sản phẩm đồ uống được điều chỉnh đến các mức được thể hiện trong Bảng 3 theo cùng cách như trong ví dụ 1.

Bảng 3

	Ví dụ 10	Ví dụ 11	Ví dụ 12	Ví dụ 13	Ví dụ 14	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 5
Hàm lượng đường	60	60	58	55	58	58	30
Độ pH	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Thành phần chất khô không béo trong sữa (%)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Đường dạng hạt (g)	576	576	556	524	556	556	275
Sữa đã lên men (g)	281	281	280	295	280	280	281
Axit xitric	Dùng làm chất điều chỉnh độ pH						
ϵ -Polylysine (ppm)	50	70	200	500	200	-	250
Axit benzoic (ppm)	500	700	600	600	-	-	500
Este của axit p-hydroxybenzoic (ppm)	-	-	-	-	600	-	-
Tạo bọt	-	-	-	-	-	+	+

Đưa các mẫu đồ uống được mô tả ở trên vào các thử nghiệm liên quan đến hiệu quả ức chế sự phát triển của nấm men và các thử nghiệm liên quan đến sự xuất hiện bọt theo cùng cách như trong các ví dụ thử nghiệm 1 và 3. Các kết quả thử nghiệm liên quan đến hiệu quả ức chế sự phát triển của nấm men được thể hiện trên Fig. 4, và các kết quả thử nghiệm liên quan đến sự xuất hiện bọt được thể hiện trong Bảng 3. Rõ ràng từ các kết quả này, sự phát triển của nấm men bị ức chế trong đồ uống dạng sữa

có tính axit có hàm lượng đường cao (Brix) bằng 50 hoặc cao hơn mà trong đồ uống này axit benzoic và ϵ -polylysine đã được thêm vào (các ví dụ từ 10 đến 14). Ngược lại, đã quan sát thấy sự phát triển của nấm men và sự tạo bọt trong đồ uống khi axit benzoic và ϵ -polylysine không được thêm vào và khi điều chỉnh hàm lượng đường (Brix) đến 30 dù là axit benzoic và ϵ -polylysine đã được thêm vào (các ví dụ so sánh 3 và 5).

Ví dụ thử nghiệm 5: Thử nghiệm ức chế sự phát triển của nấm men (hiệu quả bị ảnh hưởng bởi độ pH)

Sản xuất sản phẩm đồ uống dạng sữa có tính axit theo phương pháp được mô tả trong ví dụ 1 có hoặc không thêm axit benzoic và ϵ -polylysine vào hỗn hợp chứa sữa đã lên men và đường dạng hạt ở lượng được thể hiện trong Bảng 4 (các ví dụ từ 15 đến 21 và ví dụ so sánh 3). Điều chỉnh độ pH và hàm lượng đường (Brix) của sản phẩm đồ uống đến các mức đã nêu được thể hiện trong Bảng 4 theo cùng cách như trong ví dụ 1.

Bảng 4

	Ví dụ 15	Ví dụ 16	Ví dụ 17	Ví dụ 18	Ví dụ 19	Ví dụ 20	Ví dụ 21	Ví dụ so sánh 3
Hàm lượng đường	58	58	58	58	58	58	58	58
Độ pH	2,5	2,8	3,2	3,5	2,2	2,5	2,7	2,9
Thành phần chất khô không béo trong sữa (%)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Đường dạng hạt (g)	556	556	556	556	556	556	556	556
Sữa đã lên men (g)	280	280	280	280	280	280	280	280
Axit xitric	Dùng làm chất điều chỉnh độ pH							
ϵ -Polylysine (ppm)	250	250	250	250	750	750	750	-
Axit benzoic (ppm)	500	500	500	500	600	600	600	-
Tạo bọt	-	-	-	-	-	-	-	+

Đưa các mẫu đồ uống được mô tả ở trên vào các thử nghiệm liên quan đến hiệu quả ức chế sự phát triển của nấm men và các thử nghiệm liên quan đến sự xuất hiện

bọt theo cùng cách như trong các ví dụ thử nghiệm 1 và 3. Các kết quả thử nghiệm liên quan đến hiệu quả ức chế sự phát triển của nấm men được thể hiện trên Fig. 5, và các kết quả thử nghiệm liên quan đến sự xuất hiện bọt được thể hiện trong Bảng 4. Rõ ràng từ các kết quả này, sự phát triển của nấm men bị ức chế trong đồ uống dạng sữa có tính axit có độ pH bằng từ 2,2 đến 3,5 mà trong đồ uống này axit benzoic và ϵ -polylysine đã được thêm vào (các ví dụ từ 15 đến 21). Ngược lại, đã quan sát thấy sự phát triển của nấm men và sự tạo bọt trong đồ uống khi axit benzoic và ϵ -polylysine không được thêm vào, dù là độ pH nằm trong khoảng được mô tả ở trên (ví dụ so sánh 3).

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế có khả năng áp dụng trong lĩnh vực sản xuất đồ uống đặc có tính axit chứa sữa.

Tất cả tài liệu công bố, bằng sáng chế, và đơn sáng chế được trích dẫn ở đây được kết hợp bằng cách tham chiếu đến toàn bộ các tài liệu này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit bao gồm (A) sữa, (B) ϵ -polylysin, và (C) ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng, trong đó thành phần chất khô không béo trong sữa là từ 1,5% đến 4,5% theo trọng lượng và giá trị Brix bằng từ 40 đến 60.
2. Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit theo điểm 1, trong đó độ pH của đồ uống là 3,5 hoặc thấp hơn.
3. Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó nồng độ ϵ -polylysin là từ 50 ppm đến 750 ppm.
4. Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó nồng độ của ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng là từ 200 ppm đến 700 ppm.
5. Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó sữa là sữa có tính axit.
6. Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó đồ uống này còn chứa nước ép trái cây hoặc nước ép rau.
7. Đồ uống dạng sữa đặc có tính axit theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 6, trong đó đồ uống này còn được chứa trong bao gói.
8. Phương pháp sản xuất đồ uống dạng sữa đặc có tính axit, phương pháp này bao gồm các bước:

thêm ϵ -polylysin và ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng vào nguyên liệu thô của đồ uống chứa sữa,

điều chỉnh độ pH của đồ uống đến 3,5 hoặc thấp hơn, và

điều chỉnh giá trị Brix của đồ uống đến khoảng từ 40 đến 60.
9. Phương pháp ức chế sự phát triển của vi sinh vật trong đồ uống dạng sữa đặc có tính

axit, phương pháp này được đặc trưng bởi các bước: thêm ϵ -polylysin và ít nhất một thành phần được chọn trong số axit benzoic, este của axit p-hydroxybenzoic, và muối của chúng vào nguyên liệu thô của đồ uống chứa sữa, điều chỉnh độ pH của đồ uống đến 3,5 hoặc thấp hơn, và điều chỉnh giá trị Brix của đồ uống đến khoảng từ 40 đến 60.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó ức chế sự phát triển vi sinh vật là ức chế sự phát triển của nấm men chịu áp sau khi mở bao gói.

Fig. 1

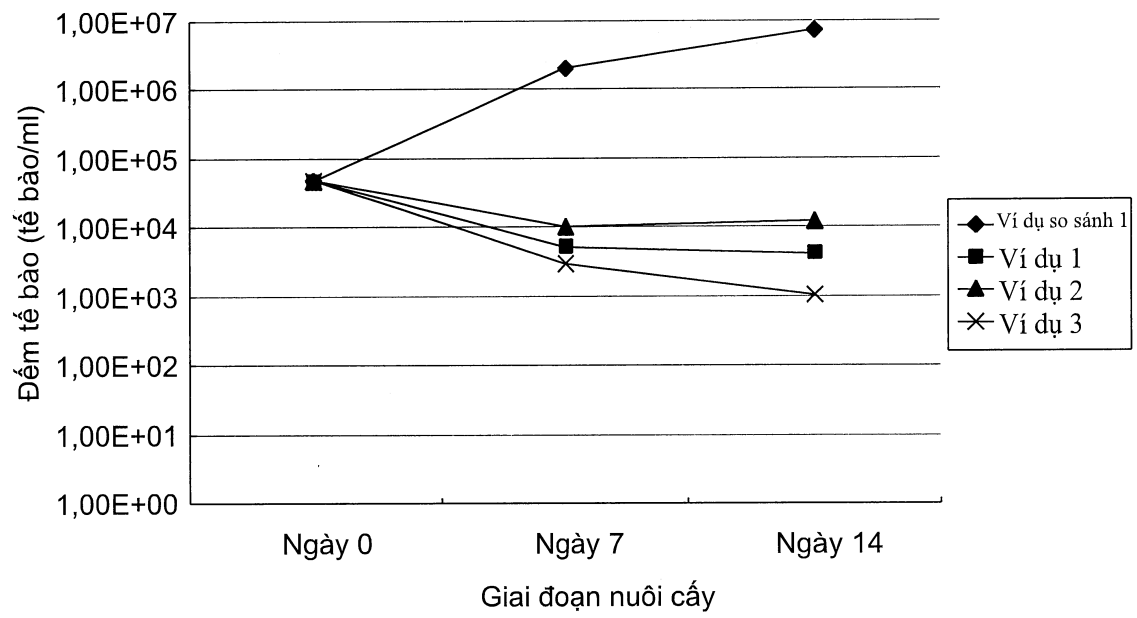


Fig. 2

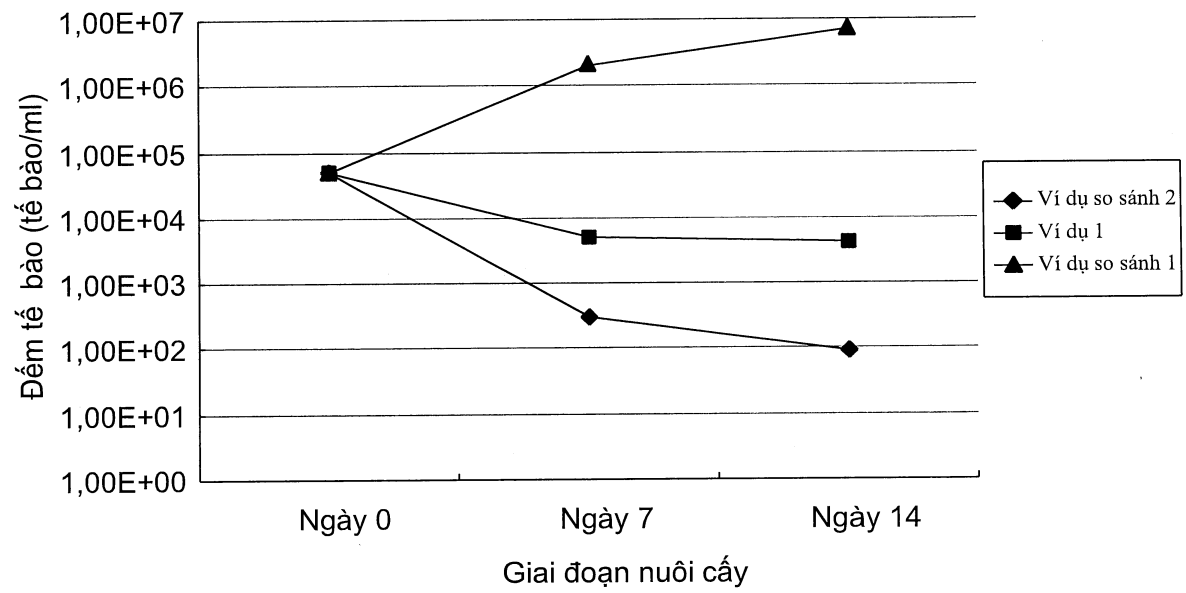


Fig. 3

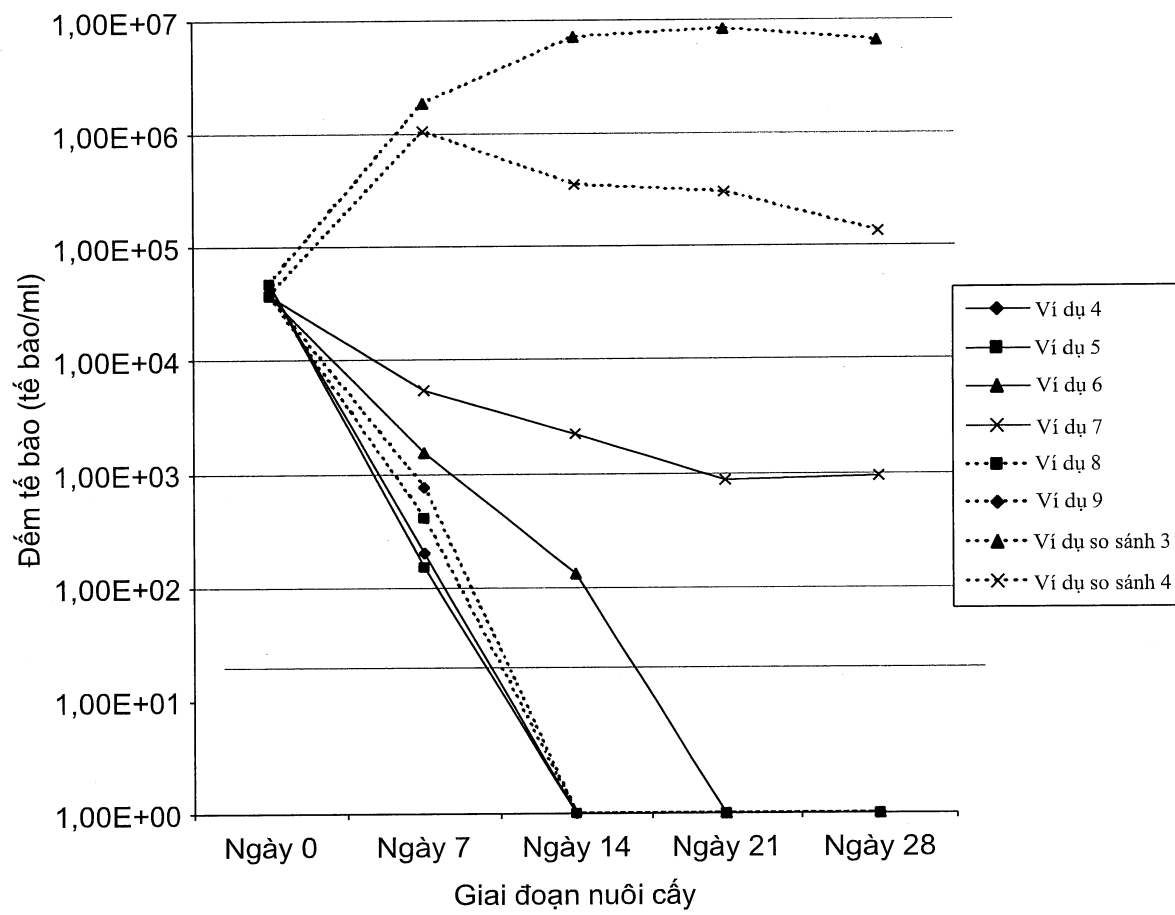


Fig. 4

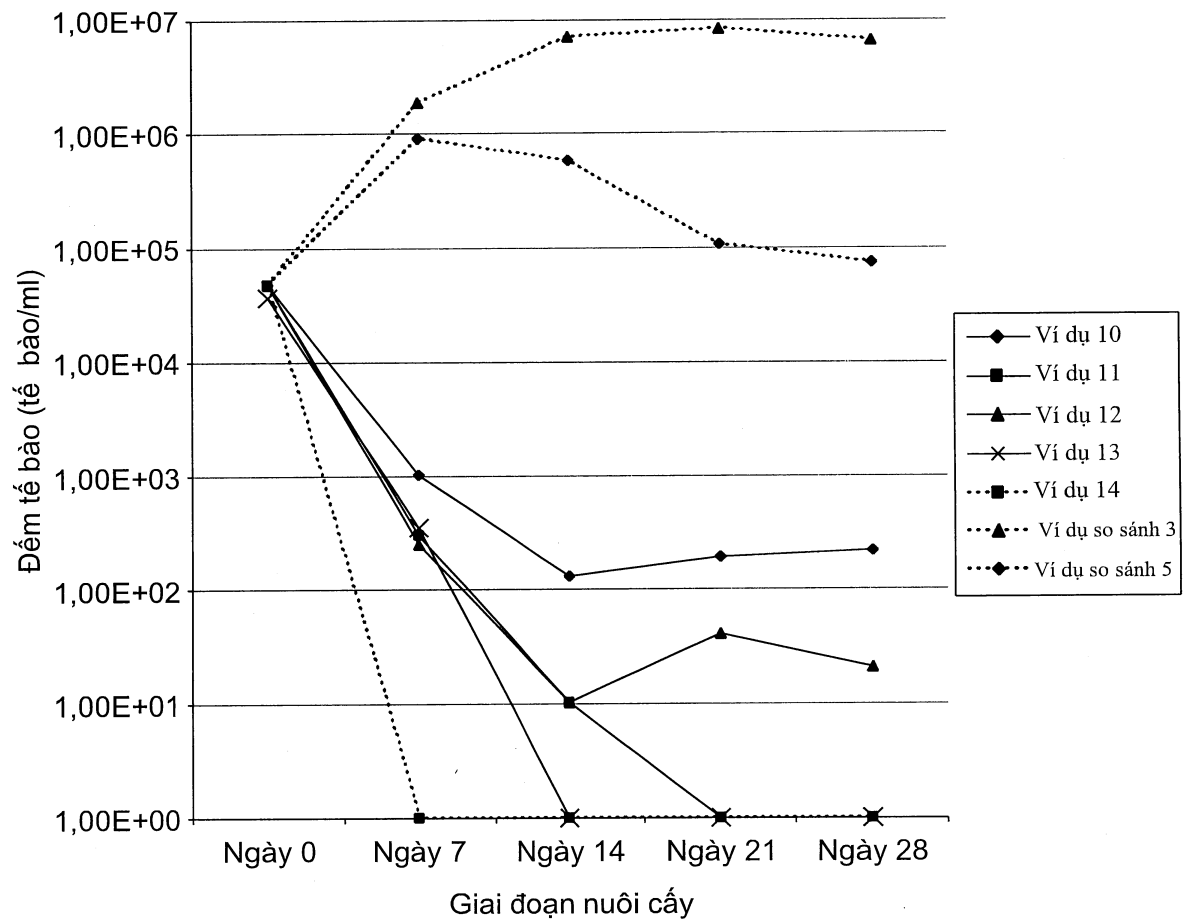


Fig. 5

