



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0026347

(51)⁷ A23C 9/13 (13) B

-
- (21) 1-2015-01168 (22) 09/08/2013
(86) PCT/JP2013/071632 09/08/2013 (87) WO 2014/038351 A1 13/03/2014
(30) 2012-195706 06/09/2012 JP
(45) 25/11/2020 392 (43) 27/07/2015 328A
(73) KABUSHIKI KAISHA YAKULT HONSHA (JP)
1-19, Higashi-Shinbashi 1- chome, Minato-ku, Tokyo 105-8660, Japan
(72) NIHEI Daichi (JP); NAKANO Masatoshi (JP).
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)
-

(54) SẢN PHẨM SỮA LÊN MEN ĐƯỢC BỔ SUNG THÊM SẮT VÀ TOCOPHEROL VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SẢN PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề xuất sản phẩm sữa lên men không bị giảm hương vị do bức xạ ánh sáng và sản phẩm này được bổ sung thêm sắt và vitamin E. Sản phẩm sữa lên men theo sáng chế, khác biệt ở chỗ, sản phẩm này chứa thành phần (a) là hỗn hợp chứa muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa và (b) tocopherol axetat. Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất sản phẩm sữa lên men nêu trên và phương pháp ngăn ngừa sự giảm hương vị của sản phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sản phẩm sữa lên men có vị rất ngon mà không có vị khó chịu bất kỳ của sắt hoặc chất tương tự và trong đó sự giảm hương vị do bức xạ ánh sáng được ngăn ngừa và vị ngon của sản phẩm sữa lên men có thể được duy trì mặc dù sản phẩm này được bổ sung thêm cả sắt và vitamin E.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, các thực phẩm lên men sử dụng vi sinh vật như vi khuẩn axit lactic, vi khuẩn *Lactobacillus bifidus* và nấm men được người tiêu dùng chú ý do họ ngày càng quan tâm hơn đến sức khỏe của mình. Trong số chúng, các sản phẩm sữa lên men thu được bằng cách bổ sung xi rô chứa nước ép từ quả, các loại sacarit khác nhau, chất ổn định làm đặc và chất tương tự, hoặc chất tương tự vào sữa, sữa bột đã tách kem hoặc sữa tương tự đã được lên men bằng các vi sinh vật khác nhau, được sử dụng rộng rãi với kỳ vọng về hiệu quả của chúng như làm ổn định các rối loạn đường ruột.

Các nỗ lực làm gia tăng sức hấp dẫn của các sản phẩm sữa lên men bằng cách bổ sung thêm chất dinh dưỡng, ví dụ, các sản phẩm sữa lên men như đồ uống sữa lên men và sữa chua được bổ sung các vitamin, chất khoáng, chất xơ hoặc chất tương tự đã được sản xuất.

Tuy nhiên, một số chất dinh dưỡng trong số các chất dinh dưỡng dùng để bổ sung thêm này làm giảm hương vị của sữa lên men và thường không thể bổ sung các chất dinh dưỡng với lượng mong muốn. Ví dụ, mặc dù có nhu cầu lớn về việc bổ sung thêm sắt, việc cho thêm một lượng lớn sắt vào sữa lên men có vị chua sẽ không có lợi ở chỗ chất này tạo ra vị không ngon đặc trưng giống với vị của gỉ sắt. Để khắc phục vấn đề này, tác giả sáng chế đã đề xuất phương pháp ngăn ngừa vị không ngon của sắt bằng cách cho thêm thành phần sắt đã được phủ chất nhũ hóa vào sữa lên men (tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-10-225263

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu việc bổ sung thêm các chất dinh dưỡng khác ngoài sắt vào sữa lên men và đã phát hiện được rằng khi tocopherol được bổ sung vào sữa lên men cùng với sắt, vị ngon của sữa này thay đổi theo xu hướng giảm đi do bức xạ ánh sáng. Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất sản phẩm sữa lên men không bị giảm hương vị do bức xạ ánh sáng và sản phẩm này còn được bổ sung thêm sắt và vitamin E.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã tiến hành nghiên cứu sâu rộng và kết quả là đã phát hiện được rằng có thể thu được sản phẩm sữa lên men có độ ổn định khi bảo quản rất tốt và sản phẩm này còn được bổ sung thêm sắt và vitamin E và trong đó sự giảm hương vị do bức xạ ánh sáng được ngăn ngừa bằng cách bổ sung hỗn hợp chứa muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa kết hợp với tocopherol axetat vào sữa lên men. Do đó, sáng chế đã được hoàn thành.

Cụ thể, sáng chế đề xuất sản phẩm sữa lên men, khác biệt ở chỗ, sản phẩm này chứa thành phần (a) và thành phần (b) sau đây:

- (a) hỗn hợp chứa muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa, và
- (b) tocopherol axetat.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất sản phẩm sữa lên men, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước bổ sung thành phần (a) là hỗn hợp chứa muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa và thành phần (b) là tocopherol axetat vào thành phần nền của sữa lên men, thành phần nền này thu được bằng cách cấy và nuôi cấy vi khuẩn axit lactic và/hoặc vi khuẩn *Bifidobacterium* vào sữa nguyên liệu.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp ngăn ngừa sự giảm hương vị của sản phẩm sữa lên men, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước bổ sung thành phần (a) là hỗn hợp chứa muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa và thành phần (b) là tocopherol axetat vào sản phẩm này.

Sản phẩm sữa lên men theo sáng chế có vị rất ngon mà không có vị khó chịu bất kỳ của sắt và có độ ổn định khi bảo quản rất tốt mà không bị giảm hương vị ngay cả khi sản phẩm này bị chiếu ánh sáng. Ngoài ra, sản phẩm sữa lên men này còn được bổ sung thêm cả sắt và vitamin E.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế, thành phần (a) là hỗn hợp chứa muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa (sau đây được gọi là “sắt nhũ hóa”) được dùng để bổ sung cho sản phẩm chứa sắt dưới dạng muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa, muối này thu được bằng cách xử lý muối sắt bằng chất nhũ hóa. Để làm muối sắt, các muối sắt (II) pyrophosphat, sắt (III) pyrophosphat, sắt (III) xitrat, natri sắt (II) xitrat, sắt (II) lactat và muối tương tự có thể được đề cập, và tốt hơn nếu sử dụng muối sắt hầu như không tan trong nước. Cụ thể, muối sắt (III) pyrophosphat được ưu tiên.

Đối với chất nhũ hóa được dùng để phủ muối sắt, chất nhũ hóa có thể được sử dụng mà không có giới hạn cụ thể bất kỳ miễn là chất này là chất nhũ hóa thông thường dùng cho thực phẩm, và ví dụ về chất này bao gồm các este của axit béo và sucroza, este của axit béo và glyxerin, este của axit béo và propylen glycol, este của axit béo và sorbitan, este của axit béo và polyoxyetylen sorbitan và lexitin. Một hoặc hai hoặc nhiều loại này có thể được sử dụng.

Thành phần (a) là sắt nhũ hóa có thể được sản xuất bằng phương pháp đã biết và ví dụ, thành phần này có thể thu được bằng các phương pháp sản xuất đã được mô tả trong các tài liệu JP-A-2005-239693, JP-A-2004-147616 và JP-A-10-225263. Cụ thể, khi sắt (III) pyrophosphat được sử dụng làm muối sắt, ví dụ, sắt đã nhũ hóa có thể được sản xuất bằng phương pháp trong đó chất nhũ hóa và sắt (III) pyrophosphat được cho thêm vào chất lỏng như nước và glyxerol và hỗn hợp này được làm đồng nhất hoặc được nghiền ướt bằng phương pháp thông thường; phương pháp trong đó dung dịch sắt (III) clorua trong nước và dung dịch tetranatri pyrophosphat trong nước được trung hòa để tạo ra muối với sự có mặt của chất nhũ hóa; phương pháp trong đó dung dịch sắt (III) clorua trong nước và dung dịch tetranatri pyrophosphat trong nước được cho tham gia phản ứng trung hòa và sau đó được phủ chất nhũ hóa và tiếp đó pha rắn được thu hồi bằng cách tách chất rắn-chất lỏng bằng phương pháp tách ly tâm, tách bằng màng lọc hoặc phương pháp tương tự; phương pháp trong đó sắt (III) pyrophosphat được trộn lẫn với dung dịch thu được bằng cách hòa tan chất nhũ hóa trong dung môi có khả năng hòa tan chất nhũ hóa như nước và glyxerol và sau đó dung môi này được loại bỏ bằng cách sấy phun, sấy khô ở nhiệt độ thấp hoặc phương pháp tương tự; phương pháp trong đó chất nhũ hóa được làm nóng chảy bằng cách gia

nhiệt, sắt (III) pyrophosphat được trộn lẫn với chất nhũ hóa đã nóng chảy và sau đó hỗn hợp này được làm nguội và hóa rắn; phương pháp trong đó sắt (III) pyrophosphat được trộn đồng nhất với chất nhũ hóa là chất lỏng ở nhiệt độ trong phòng; và phương pháp tương tự. Ngoài ra, các sản phẩm SunActive Fe-12 và SunActive Fe-P80 (sản phẩm của công ty Taiyo International, Inc.) và sản phẩm tương tự là các sản phẩm chứa sắt đã nhũ hóa có bán trên thị trường và các sản phẩm này có thể được sử dụng.

Thành phần (b) là tocopherol axetat được cho thêm cùng với thành phần (a) là sắt đã nhũ hóa trên đây vào sản phẩm sữa lên men theo sáng chế. Tocopherol axetat có thể là hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất α -tocopherol axetat, β -tocopherol axetat, γ -tocopherol axetat và δ -tocopherol axetat, nhưng tốt hơn nếu α -tocopherol axetat được sử dụng.

Không có giới hạn cụ thể về lượng thành phần (a) là sắt đã nhũ hóa được bổ sung vào sản phẩm sữa lên men theo sáng chế. Tuy nhiên, để làm giảm mức độ giảm hương vị do bức xạ ánh sáng gây ra, tốt hơn nếu lượng thành phần này tính theo lượng sắt trong 100g sản phẩm sữa lên men nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mg, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5mg và đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 5mg. Ngoài ra, đặc biệt tốt hơn nếu lượng này nằm trong khoảng từ 1 đến 3mg để nhờ đó có thể tự điều chỉnh mức độ ảnh hưởng của sắt đã nhũ hóa đến vị ngon của sản phẩm.

Hơn nữa, cũng không có giới hạn cụ thể về lượng thành phần (b) là tocopherol axetat được thêm vào. Tuy nhiên, để thu được sản phẩm có vị ngon và ngăn ngừa sự giảm hương vị do bức xạ ánh sáng, tốt hơn nếu lượng thành phần (b) tính theo lượng tocopherol trong 100g sản phẩm sữa lên men nằm trong khoảng từ 1 đến 24mg và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 12mg. Khi lượng tocopherol axetat lớn hơn 24mg, vị của chính tocopherol axetat sẽ trở nên nhiều hơn và vị ngon của sản phẩm sữa lên men có thể bị giảm đi. Ngoài ra, có thể xuất hiện mùi do sự giảm hương vị bởi ánh sáng trong khi bảo quản trong thời gian dài. Về mặt này, lượng tocopherol có thể thu được bằng cách nhân lượng tocopherol axetat được thêm vào với trọng lượng phân tử của tocopherol và chia giá trị thu được cho trọng lượng phân tử của tocopherol axetat.

Để thu được vị ngon cho sản phẩm và làm gia tăng hiệu quả ngăn ngừa sự

thay đổi vị ngon do bức xạ ánh sáng gây ra, tốt hơn nếu tỷ lệ khối lượng của thành phần (a) và thành phần (b) trong sản phẩm sữa lên men nằm trong khoảng từ 1:240 đến 5:1 ((a):(b)), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1:24 đến 5:1, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1:20 đến 2:1 và đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1:10 đến 2:1.

Tốt hơn nữa, nếu bổ sung thêm thành phần (c) là axit ascorbic hoặc muối của nó vào sản phẩm sữa lên men theo sáng chế sao cho hiệu quả ngăn ngừa sự giảm hương vị do bức xạ ánh sáng gây ra có thể gia tăng. Các ví dụ về axit ascorbic hoặc muối của nó bao gồm axit L-ascorbic, natri L-ascorbat, kali L-ascorbat và canxi L-ascorbat. Trong số các chất này, tốt hơn nếu axit L-ascorbic và natri L-ascorbat được sử dụng do vị của chúng sẽ làm gia tăng vị ngon của sản phẩm sữa lên men.

Không có giới hạn cụ thể về lượng thành phần (c) là axit ascorbic hoặc muối của nó được thêm vào, nhưng tốt hơn nếu lượng thành phần này tính theo lượng axit ascorbic trong 100g sản phẩm sữa lên men nằm trong khoảng từ 25 đến 50mg sao cho sản phẩm này có hương vị thơm ngon và có hiệu quả rất tốt trong việc ngăn ngừa sự giảm hương vị do bức xạ ánh sáng gây ra.

Ngoài ra, các thành phần tùy ý như các nguyên liệu thực phẩm khác nhau bao gồm các sacarit khác nhau, rượu đường, chất tạo ngọt có độ ngọt cao, chất làm đặc, chất nhũ hóa, chất béo từ sữa, chất tạo vị chua, chất tạo hương vị và chất tương tự có thể được bổ sung vào sản phẩm sữa lên men theo sáng chế, nếu cần. Đối với các nguyên liệu thực phẩm này, cụ thể là các sacarit như sucroza, glucoza, oligosacarit, fructoza, palatinoza, trehaloza, lactoza, xyloza và maltoza; các rượu đường như sorbitol, xylitol, erythritol, lactitol, palatinit, xi rô tinh bột khử và xi rô maltoza khử; các chất tạo ngọt có độ ngọt cao như aspartam, thaumatin, sucraloza, axesulfam K và stevia; các chất làm đặc (chất ổn định) như aga, gelatin, caragenan, gồm guar, gồm xanthan, pectin, gồm cây bồ kết ba gai, gồm gelan, carboxymetyl xenluloza, polysacarit đậu tương và propylen glycol alginat; các chất nhũ hóa như este của axit béo và sucroza, este của axit béo và glyxerin, este của axit béo và polyglyxeryl, este của axit béo và sorbitan và lexitin; chất béo từ sữa như kem, bơ và kem chua; các chất tạo vị chua như axit xitric, axit lactic, axit axetic, axit malic, axit tartaric và axit gluconic; các chất vitamin A; vitamin B; vitamin D; collagen đã thủy phân; các chất khoáng ngoại trừ sắt; nước ép từ quả; các chất tạo hương vị như sữa chua, quả mọng,

cam, mộc qua, tía tô, hoa môi, họ cam quýt, táo, bạc hà, nho, mơ, lê, kem sữa trứng, đào, dưa hấu, chuối, trái cây nhiệt đới, hương vị thảo mộc, trà đen và cà phê và chất tương tự; và chất tạo hương vị tương tự có thể được bổ sung thêm.

Trong sản phẩm sữa lên men theo sáng chế, thành phần nền của sữa lên men được sử dụng như trong các sản phẩm sữa lên men thông thường. Thành phần nền của sữa lên men là giống nuôi cấy thu được bằng cách nuôi cấy các vi sinh vật như vi khuẩn axit lactic và/hoặc vi khuẩn *Bifidobacterium* trong sữa nguyên liệu và sữa nguyên liệu ở đây là môi trường sữa động vật được làm từ sữa chua xử lý (sữa bò, sữa dê hoặc sữa tương tự) hoặc sản phẩm sữa (sữa bột đã tách kem, sữa bột nguyên chất, kem tươi, hoặc sản phẩm tương tự), sữa đậu nành hoặc sản phẩm tương tự ở chính dạng này hoặc dạng dung dịch của chúng đã được pha loãng, nếu cần.

Không có giới hạn cụ thể về vi sinh vật được sử dụng để tạo ra thành phần nền của sữa lên men miễn là vi sinh vật này thường dùng để sản xuất thực phẩm, và các ví dụ về chúng bao gồm các vi khuẩn thuộc chủng *Lactobacillus* như *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus mali*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus gasseri*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus jugurti*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* và *Lactobacillus johnsonii*; các vi khuẩn thuộc chủng *Streptococcus* như *Streptococcus thermophilus*; các vi khuẩn thuộc chủng *Lactococcus* như *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus plantarum* và *Lactococcus raffinolactis*; các vi khuẩn thuộc chủng *Enterococcus* như *Enterococcus faecalis* và *Enterococcus faecium*; và các vi khuẩn thuộc chủng *Bifidobacterium* như *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium adolescentis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium catenulatum*, *Bifidobacterium pseudocatenulatum*, *Bifidobacterium angulatum*, *Bifidobacterium lactis* và *Bifidobacterium animalis*. Một trong số các vi khuẩn axit lactic và vi khuẩn *Bifidobacterium* này có thể được sử dụng một mình hoặc hai hoặc nhiều loại vi khuẩn này có thể được sử dụng kết hợp.

Ngoài vi khuẩn axit lactic và vi khuẩn *Bifidobacterium*, các vi sinh vật khác, ví dụ như nấm men thuộc chủng *Saccharomyces*, *Candida*, *Rhodotorula*, *Pichia*, *Schizosaccharomyces*, *Torula* và *Zygosaccharomyces*, hoặc nấm dạng sợi thuộc chủng *Aspergillus*, *Penicillium*, *Eurotium*, *Monascus*, *Mucor*, *Neurospora* và *Rhizopus* có thể

được sử dụng kết hợp để lên men bằng cách sử dụng vi sinh vật.

Đối với điều kiện và phương pháp cấy và lên men sữa nguyên liệu bằng vi sinh vật nêu trên, điều kiện và phương pháp được sử dụng để sản xuất thành phần nền của sữa lên men thông thường có thể được áp dụng, và không có giới hạn cụ thể về điều kiện và phương pháp này. Ví dụ, đối với điều kiện lên men, quá trình lên men có thể được tiến hành ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 30 đến 40°C cho đến khi đạt đến độ pH nằm trong khoảng từ 3,0 đến 5,0. Phương pháp lên men thích hợp được chọn từ phương pháp lên men tĩnh, phương pháp lên men khuấy, phương pháp lên men lắng, phương pháp lên men sục khí và phương pháp tương tự và phương pháp thích hợp đối với vi sinh vật được sử dụng trong quá trình lên men có thể được sử dụng.

Sản phẩm sữa lên men theo sáng chế có thể được sản xuất bằng phương pháp thông thường đã biết để sản xuất sản phẩm sữa lên men, ngoại trừ việc các thành phần (a) và (b) nêu trên được bổ sung thêm ở giai đoạn bất kỳ. Ví dụ, vi khuẩn axit lactic hoặc vi khuẩn tương tự được cấy và nuôi cấy trong dung dịch sữa bột đã tách kem và giống nuôi cấy được xử lý làm đồng nhất để thu được thành phần nền của sữa lên men. Dung dịch xi rô thu được bằng cách hòa tan hoặc phân tán các thành phần (a) và (b) nêu trên, và thành phần (c) và các thành phần khác như sacarit, nếu cần, trong nước được thêm vào và trộn lẫn với thành phần nền của sữa lên men.

Sản phẩm sữa lên men thu được theo sáng chế có thể giữ được hương vị của nó trong khi bảo quản ngay cả khi sản phẩm này được bổ sung thêm sắt và vitamin E. Nghĩa là các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng trong khi hương vị của sản phẩm sữa lên men hầu như không bị giảm đi do bức xạ ánh sáng khi chỉ sắt hoặc tocopherol được bổ sung thêm vào sản phẩm này, nhưng hương vị của sản phẩm này bị giảm đáng kể bởi bức xạ ánh sáng khi sắt và tocopherol cùng được bổ sung thêm vào. Ngay cả sau khi sản phẩm sữa lên men theo sáng chế được bảo quản, ví dụ trong đồ chứa truyền ánh sáng (làm bằng polystyren) trong điều kiện bức xạ ánh sáng với độ chiếu sáng bằng 1200 lux ở nhiệt độ 10°C trong 14 ngày, tốt hơn là trong 17 ngày, hiện tượng giảm hương vị của sản phẩm được ngăn ngừa và hương vị vẫn có thể được duy trì.

Về điểm này, sản phẩm sữa lên men theo sáng chế không chỉ bao gồm sữa lên men như sữa chua, là sữa được định nghĩa theo quy định của Bộ trưởng đối với sữa,

v.v., mà còn bao gồm đồ uống chứa vi khuẩn axit lactic được phân loại là sản phẩm sữa, đồ uống chứa vi khuẩn axit lactic, kefir và sản phẩm tương tự. Ngoài ra, đối với dạng của sản phẩm sữa này, dạng cứng, dạng mềm, dạng nguyên chất, dạng ngọt, dạng hoa quả, dạng đồ uống, dạng đông lạnh và dạng tương tự có thể được đề cập.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thêm cùng với các ví dụ; tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

Ví dụ 1

Trong môi trường sữa bột đã tách kem có hàm lượng 15% khối lượng (chứa 3,5% khối lượng glucoza), men *Lactobacillus casei* YIT9029 được cấy với lượng 0,5% khối lượng và nuôi cấy ở nhiệt độ 37°C cho đến đạt đến độ pH = 3,6. Giống nuôi cấy thu được được xử lý làm đồng nhất ở áp suất 15MPa và 33 phần khối lượng của dung dịch polysacarit đậu tương có hàm lượng 3% khối lượng được trộn lẫn với 67 phần khối lượng của sản phẩm đã được làm đồng nhất. Hỗn hợp này được xử lý làm đồng nhất ở áp suất 15MPa. Ngoài ra, sắt đã nhũ hóa (chứa 12,6% khối lượng sắt (III) pyrophosphat, 0,01% khối lượng lexitin, 0,2% khối lượng este của axit béo và polyoxyetylen sorbitan và 50% khối lượng glyxerol), tocopherol axetat và axit L-ascorbic được cho vào nước để tạo ra xi-rô (chứa 5% khối lượng galactooligosacarit (oligomat 55N, sản phẩm của công ty YAKULT PHARMACEUTICAL IND. CO., LTD.) và 0,015% khối lượng sucraloza). Thu được các đồ uống chứa vi khuẩn axit lactic (sản phẩm theo sáng chế) bằng cách trộn lẫn 68 phần khối lượng xi rô và 32 phần khối lượng hỗn hợp trên đây sau khi xử lý làm đồng nhất. Các đồ uống chứa vi khuẩn axit lactic được rót vào mỗi đồ chứa truyền ánh sáng (làm bằng polystyren) có thể tích 80ml và được bảo quản trong điều kiện bức xạ ánh sáng với độ chiếu sáng bằng 1200 lux ở nhiệt độ 10°C. Sau 7 ngày, 14 ngày và 17 ngày, hương vị của chúng được đánh giá. Để làm đối chứng, hương vị của các đồ uống trong đồ chứa được chắn ánh sáng bằng lá nhôm được đánh giá theo cách tương tự. Các tiêu chuẩn để đánh giá hương vị được thể hiện dưới đây. Ngoài ra, các đồ uống chứa vi khuẩn axit lactic (các sản phẩm so sánh) thu được bằng cách sử dụng d- α tocopherol thay cho tocopherol

axetat được đánh giá theo cách tương tự. Về điểm này, hàm lượng sắt đã được nhũ hóa, tocopherol axetat và axit L-ascorbic trong mỗi 100g đồ uống chứa vi khuẩn axit lactic được thể hiện trong bảng 1 và bảng 2 (đơn vị: mg). Hàm lượng sắt đã nhũ hóa được mô tả theo lượng sắt và hàm lượng tocopherol axetat được tính theo lượng tocopherol. Các kết quả được thể hiện trong bảng 1 và bảng 2.

Các tiêu chuẩn đánh giá hương vị

A: Gần như không cảm nhận thấy mùi thơm so với đối chứng khi tác động bức xạ ánh sáng.

A-B: Cảm nhận thấy mùi thơm rất ít so với đối chứng khi tác động bức xạ ánh sáng.

B: Cảm nhận thấy mùi thơm ở mức vừa phải so với đối chứng khi tác động bức xạ ánh sáng.

B-C: Cảm nhận thấy rõ mùi thơm so với đối chứng (vượt quá mức độ cho phép) khi tác động bức xạ ánh sáng.

C: Cảm nhận thấy rất rõ mùi thơm so với đối chứng (vượt quá mức độ cho phép) khi tác động bức xạ ánh sáng.

-: Không đánh giá được.

Bảng 1

		Các sản phẩm theo sáng chế							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Sắt đã được nhũ hóa		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,7	4,8
d- α tocopherol		-	-	-	-	-	-	-	-
Tocopherol axetat*		2,9	1,2	2,9	3,6	11,9	23,9	2,9	2,9
Axit L-ascorbic		-	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
Sắt đã được nhũ hóa: Tocopherol axetat		1:2,4	1:1	1:2,4	1:3	1:9,9	1:20	1:1,1	1,7:1
Đánh giá	ngày thứ 7	A-B	A	A	-	A	A	A	A
	ngày thứ 14	B	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B	A-B
	ngày thứ 17	B	A-B	A-B	A-B	A-B	B	A-B	A-B

* sản phẩm của DSM, Nhật Bản

Bảng 2

		Các sản phẩm so sánh			
		1	2	3	4
Sắt đã được nhũ hóa		1,2	1,2	-	1,2
d- α tocopherol		2,9	2,9	3,6	3,6
Tocopherol axetat*		-	-	-	-
Axit L-ascorbic		-	35,8	35,8	35,8
Sắt đã được nhũ hóa: Tocopherol		1:2,4	1:2,4	-	1:3
Đánh giá hương vị	ngày thứ 7	B-C	A-B	-	-
	ngày thứ 14	C	C	A-B	C
	ngày thứ 17	C	C	A-B	C

Như được thể hiện trong các kết quả trên đây, khi so sánh sản phẩm 1 của sáng chế với sản phẩm so sánh 1, khẳng định được rằng thực phẩm sữa lên men được bổ sung thêm sắt được nhũ hóa và tocopherol axetat có vị rất ngon trong đó sự giảm hương vị do bức xạ ánh sáng được ngăn ngừa, so với thực phẩm chỉ được bổ sung thêm tocopherol. Ngoài ra, bằng cách bổ sung axit ascorbic, sự giảm hương vị do bức xạ ánh sáng được ngăn ngừa thêm và thu được thực phẩm sữa lên men có vị rất ngon. Khi so sánh sản phẩm so sánh 3 với sản phẩm so sánh 4 và so sánh sản phẩm so sánh 1 với sản phẩm so sánh 4, khẳng định được rằng việc sử dụng kết hợp sắt đã được nhũ hóa và tocopherol làm giảm đáng kể hương vị sau khi chiếu ánh sáng và sự giảm hương vị không được ngăn ngừa ngay cả khi axit ascorbic được bổ sung thêm.

Lượng sắt (III) pyrophosphat đã được bao được thêm vào, tính theo lượng sắt trong 100g sản phẩm sữa lên men, làm cho sản phẩm có vị "B" hoặc vị ngon hơn vào ngày thứ 17, nằm trong khoảng từ 1,2 đến 4,8mg và lượng tocopherol axetat được thêm vào, tính theo lượng tocopherol, nằm trong khoảng từ 1,2 đến 23,9mg. Ngoài ra, trong các đồ uống chứa vi khuẩn axit lactic, khẳng định được tỷ lệ khối lượng hữu hiệu của sắt (III) pyrophosphat đã được bao và tocopherol axetat là nằm trong khoảng từ 1:20 đến 1,7:1, và đặc biệt được ưu tiên là tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:10 đến 1,7:1.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Mặc dù sản phẩm sữa lên men theo sáng chế được bổ sung thêm cả sắt và vitamin E, vị của sản phẩm này vẫn rất ngon và sự giảm hương vị do bức xạ ánh sáng được ngăn ngừa, và sản phẩm sữa lên men này có thể dùng làm thực phẩm có tác dụng bổ dưỡng trong khi độ ổn định khi bảo quản rất tốt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Sản phẩm sữa lên men, khác biệt ở chỗ, sản phẩm này chứa thành phần (a) và thành phần (b) sau đây:

- (a) hỗn hợp chứa muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa, và
- (b) tocopherol axetat.

2. Sản phẩm sữa lên men theo điểm 1, trong đó hàm lượng thành phần (a), tính theo lượng sắt trong 100g sản phẩm sữa này, nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mg.

3. Sản phẩm sữa lên men theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hàm lượng thành phần (b), tính theo lượng tocopherol trong 100g sản phẩm sữa này, nằm trong khoảng từ 1 đến 24mg.

4. Sản phẩm sữa lên men theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó sản phẩm này chứa thành phần (a) và thành phần (b) theo tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:20 đến 2:1.

5. Sản phẩm sữa lên men theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó sản phẩm này còn chứa thành phần (c) sau đây:

- (c) axit ascorbic hoặc muối của nó.

6. Sản phẩm sữa lên men theo điểm 5, trong đó hàm lượng thành phần (c), tính theo lượng axit ascorbic trong 100g sản phẩm sữa này, nằm trong khoảng từ 25 đến 50mg.

7. Phương pháp sản xuất sản phẩm sữa lên men, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước bổ sung thành phần (a) là hỗn hợp chứa muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa và thành phần (b) là tocopherol axetat vào thành phần nền của sữa lên men, thành phần nền này thu được bằng cách cấy và nuôi cấy vi khuẩn axit lactic và/hoặc vi khuẩn *Bifidobacterium* vào sữa nguyên liệu.

8. Phương pháp ngăn ngừa sự giảm hương vị của sản phẩm sữa lên men, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước bổ sung thành phần (a) là hỗn hợp chứa muối sắt đã được phủ chất nhũ hóa và thành phần (b) là tocopherol axetat vào sản phẩm này.