



(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)



1-0034946

(51)⁷ A23F 3/16

(13) B

-
- (21) 1-2015-01542 (22) 01/10/2013
(86) PCT/JP2013/076702 01/10/2013 (87) WO/2014/054639 10/04/2014
(30) 2012-219805 01/10/2012 JP; 2012-219808 01/10/2012 JP; 2012-219865 01/10/2012 JP; 2012-219834 01/10/2012 JP; 2012-219811 01/10/2012 JP
(45) 27/03/2023 420 (43) 27/07/2015 328A
(73) SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)
1-40, Dojimahama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8203 Japan
(72) HAYAKAWA, Satoshi (JP); ASANO, Erika (JP); KURIHARA, Atsushi (JP);
NAKAMURA, Yuka (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
-

(54) ĐỒ UỐNG TỪ TRÀ CHỨA BỘT

(57) Sáng chế đề xuất đồ uống chứa trà xanh đã nghiền thành bột có hương vị thỏa mãn. Đồ uống là đồ uống từ trà xanh đặc trưng bởi các dấu hiệu sau: giá trị Haze (H) nằm trong khoảng từ 50 đến 100%; (A) catechin loại galat và (B) catechin tự do có mặt với tổng lượng [(A)+(B)] nằm trong khoảng từ 100 đến 1500mg/L; hàm lượng (B) cao hơn hàm lượng (A); và (C) monogalactosyl diglyxerit và (D) digalactosyl diglyxerit có mặt với tổng lượng [(C)+(D)] nằm trong khoảng từ 1,3 đến 12,0mg/L.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đồ uống từ trà xanh chứa bột có giá trị Haze cao làm chỉ thị về độ đục.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vị của đồ uống từ trà xanh được tạo nên từ nhiều yếu tố khác nhau bao gồm vị ngọt, vị chua, vị mặn, vị đắng, vị umami (vị ngon), và vị se. Nói chung, vị umami và vị ngọt thường được phân loại là vị dễ chịu, và vị đắng và vị se là vị không dễ chịu. Tuy nhiên, vị của đồ uống từ trà xanh được dựa trên vị đắng và vị se, và được tin là các vị này, khi được cân bằng với vị umami và vị ngọt, không bị cảm thấy là vị khó chịu, tạo nên mùi vị đậm đà và tươi mát đặc trưng của trà.

Trong những năm gần đây, đồ uống từ trà xanh được đóng trong chai PET, việc này có ưu điểm là thuận tiện, chẳng hạn như thuận lợi khi xách theo và có thể đóng nắp lại được, đã phù hợp với nhu cầu của người tiêu dùng và nhanh chóng phát triển về quy mô thị trường. Từ quan điểm của việc ngăn chặn sự xuất hiện kết tủa trong quá trình bảo quản, đồ uống từ trà xanh đóng gói được chuẩn bị thông qua việc đưa chất chiết trà xanh qua bước lọc bằng lưới lỗ nhỏ (dụng cụ lọc), ly tâm, lọc diatomit, siêu lọc, hoặc xử lý tách kết hợp sử dụng một số trong các kỹ thuật này, nhờ đó loại bỏ các hạt lơ lửng có nguồn gốc từ trà xanh hoặc mảnh nhỏ của mô lá chè. Do chất rắn từ lá trà được loại bỏ theo cách này, đồ uống từ trà đóng chai có nhược điểm ở chỗ chúng không hoàn toàn thỏa mãn được về mặt mùi thơm, vị umami và kokumi đặc trưng của trà. Có một vấn đề khác trong đó việc khử trùng nhiệt trong khi chuẩn bị làm giảm mùi thơm chất lượng cao của trà, dẫn đến việc phá vỡ sự cân bằng của các vị umami, vị ngọt, vị se và vị đắng.

Do đó, một số đồ uống từ trà đóng chai có vị được cải thiện đã được đề xuất. Các ví dụ bao gồm: đồ uống từ trà xanh có sự cân bằng tốt giữa vị umami và mùi thơm, được tạo ra bằng cách chiết các thành phần hữu ích từ lá trà sử dụng ít nhất hai loại nước chiết bao gồm nước chiết nhiệt độ thấp và nước chiết nhiệt độ cao (Tài

liệu patent 1); và đồ uống từ trà xanh đóng gói chứa catechin không phải dạng polyme ở nồng độ cao và có sự cân bằng rất tốt giữa vị đắng và vị ngọt, được chuẩn bị bằng cách trộn cafein và dextrin chống tiêu hóa, mỗi trong số chúng ở tỷ lệ cụ thể với catechin không phải dạng polyme nồng độ cao (Tài liệu patent 2).

Hơn nữa, do sở thích của người tiêu dùng ngày càng chín chắn và đa dạng hơn, người ta đã phát triển nhiều loại đồ uống từ trà xanh đóng gói khác nhau có hương vị giống như đồ uống từ trà xanh chứa trà xanh dạng bột ủ trong ấm trà, được tạo ra bằng cách thêm lá trà đã nghiền khô nguyên trạng hoặc hỗn dịch của nó, vào chất chiết trà xanh lỏng (Tài liệu patent 3-6).

Trong khi đó, màng tilacoit trong lục lạp được biết là của thực vật bậc cao như cây chè *Tencha* chứa glyxeroglycolipit có chức năng sinh lý như cải thiện chuyển hóa lipit. Glyxeroglycolipit đã được báo cáo là hiệu quả trong việc cải thiện vị của đồ uống từ trà, và việc thêm thành phần này vào đồ uống từ trà mang lại vị kokumi cho đồ uống (Tài liệu patent 7).

Danh sách đối chứng

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP H11-56242

Tài liệu patent 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2010-045994

Tài liệu patent 3: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP H08-116881

Tài liệu patent 4: Đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2011-6932

Tài liệu patent 5: Đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2010-503885

Tài liệu patent 6: Đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2005-506959

Tài liệu patent 7: Công bố đơn quốc tế WO 2009/116538

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mặc dù nhiều đồ uống từ trà chứa trà xanh đã nghiền thành bột đã được phát triển, có một vấn đề là ngay cả khi trà xanh đã nghiền thành bột được thêm vào ở lượng lớn hơn, vị đắng và vị se mạnh được tạo ra bởi trà xanh đã nghiền thành bột ở dạng rắn, dẫn đến việc không có mùi thơm hoặc vị kokumi được tăng cường bởi

lượng tăng của trà xanh đã nghiền thành bột có thể thu được. Ngoài ra, việc thêm lượng lớn trà xanh đã nghiền thành bột, trong một số trường hợp, đặt ra các vấn đề khác về khả năng thao tác kém, chủ yếu ở chỗ là trà xanh đã nghiền thành bột là dễ bị vón cục do khả năng phân tán kém trong môi trường nước và khó khăn trong việc rót bởi vì nó dễ dàng bị tách và kết tủa. Do đó, khó có thể thêm lượng tăng của trà xanh đã nghiền thành bột.

Mục đích của sáng chế là đề xuất đồ uống chứa trà xanh đã nghiền thành bột có hương vị dễ chịu, trong đó có sự cân đối tốt và hài hòa giữa các vị umami, vị ngọt, vị se và vị đắng.

Giải quyết vấn đề

Trong đồ uống từ trà xanh, thành phần chịu trách nhiệm về vị đắng và vị se là catechin và cafein, và thành phần chịu trách nhiệm về vị umami và vị ngọt là axit glutamic và các axit amin. Do đó, giả thiết rằng sự cân bằng giữa vị umami, vị ngọt, vị se và vị đắng của đồ uống từ trà xanh có thể đạt được bằng cách điều chỉnh lượng của các thành phần được nói đến ở trên đến giá trị phù hợp hơn. Tuy nhiên, đã phát hiện ra rằng trong trường hợp của đồ uống chứa trà xanh đã nghiền thành bột đóng gói, chỉ đơn thuần làm tăng hoặc giảm lượng của các thành phần này sẽ không đạt được vị cân bằng tốt và hài hòa. Do đó, các tác giả đã thực hiện các nghiên cứu trên sự cân bằng của vị umami, vị ngọt, vị se và vị đắng của đồ uống chứa trà xanh đã nghiền thành bột đóng gói và, kết quả là, đã phát hiện ra rằng đồ uống chứa trà xanh đã nghiền thành bột có thể được cải thiện không chỉ ở hương vị mà còn ở khả năng thao tác kém trong khi điều chế bằng cách kết hợp trà xanh đã nghiền thành bột để đạt được giá trị Haze từ 50 đến 100%, và thêm (A) monogalactosyl diglyxerit và (B) digalactosyl diglyxerit ở lượng cụ thể ở tỷ lệ cụ thể; do đó, các tác giả đã hoàn thành sáng chế.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến, nhưng không bị giới hạn ở, các đối tượng sau.

(1) Đồ uống từ trà chứa bột chứa trà xanh đã nghiền thành bột, trong đó đồ uống từ trà chứa bột thỏa mãn các yêu cầu (i) đến (iv) sau:

- (i) giá trị Haze (H) nằm trong khoảng từ 50 đến 100%;
 - (ii) tổng lượng (A) catechin loại galat và (B) catechin tự do $[(A)+(B)]$ nằm trong khoảng từ 100 đến 1500 mg/L;
 - (iii) hàm lượng (B) cao hơn hàm lượng (A); và
 - (iv) tổng lượng (C) monogalactosyl diglyxerit và (D) digalactosyl diglyxerit $[(C)+(D)]$ nằm trong khoảng từ 1,3 đến 12,0mg/L.
- (2) Đồ uống từ trà chứa bột như được nêu ở (1), trong đó đồ uống từ trà chứa bột còn thỏa mãn yêu cầu (v) sau đây:
- (v) tỷ lệ hàm lượng của (C) monogalactosyl diglyxerit và (B) catechin tự do $[(C)/(B)]$ nằm trong khoảng từ 0,0030 đến 0,2000.
- (3) Đồ uống từ trà chứa bột như được nêu ở (1) hoặc (2), trong đó đồ uống từ trà đã nghiền thành bột còn thỏa mãn yêu cầu (vi) sau đây:
- (vi) hàm lượng (C) monogalactosyl diglyxerit nằm trong khoảng từ 0,8 đến 8,0 mg/L.
- (4) Đồ uống từ trà chứa bột như được nêu theo điểm bất kỳ trong số (1) đến (3), trong đó đồ uống từ trà đã nghiền thành bột còn thỏa mãn yêu cầu (vii) sau:
- (vii) tỷ lệ tương đối của catechin tự do $[(B)/((A)+(B))]$ nằm trong khoảng từ 0,55 đến 0,80.
- (5) Đồ uống từ trà chứa bột như được nêu theo điểm bất kỳ trong số (1) đến (4), trong đó đồ uống từ trà đã nghiền thành bột là đồ uống đóng gói.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Đồ uống đóng gói chứa trà xanh đã nghiền thành bột theo sáng chế là đồ uống có sự cân bằng rất tốt giữa các vị umami, vị ngọt, vị se và vị đắng, và có hương thơm tươi mát và vị đậm là đặc trưng của trà. Sáng chế đề xuất đồ uống từ trà xanh chứa trà xanh đã nghiền thành bột được đóng gói, có sự cân bằng vị gần với trà xanh chứa trà xanh đã nghiền thành bột ủ trong ấm hơn, và có vị kokumi sâu sắc và hương thơm đậm đà.

Mô tả chi tiết sáng chế

Catechin không ở dạng polyme

Đồ uống từ trà chứa bột theo sáng chế chứa (A) catechin loại galat và (B) catechin tự do. Như được sử dụng ở đây, “catechin không phải dạng polyme” là tên chung đối với catechin monome không được polyme hóa ((+)-catechin (sau đây gọi là “C”), (-)-epicatechin (sau đây gọi là “EC”), (+)-galocatechin (sau đây gọi là “GC”), (-)-epigallocatechin (sau đây gọi là “EGC”), (-)-catechin galat (sau đây gọi là “Cg”), (-)-epicatechin galat (sau đây gọi là “ECg”), (-)-galocatechin galat (sau đây gọi là “GCg”), và (-)-epigallocatechin galat (sau đây gọi là “EGCg”). Nhằm mục đích của sáng chế, “catechin loại galat” chỉ các loại thuộc lớp catechin không phải dạng polyme, có nhóm galat (nghĩa là, Cg, ECg, GCg, EGCg), và hàm lượng catechin loại galat chỉ tổng lượng catechin loại galat được nói đến ở trên. Trong sáng chế này, “catechin tự do” chỉ các thành viên của lớp catechin không phải dạng polyme, không có nhóm galat (nghĩa là, C, EC, GC, EGC), và hàm lượng catechin tự do chỉ tổng lượng catechin tự do được nói đến ở trên. Lượng catechin loại galat và catechin tự do được xác định và định lượng bằng quy trình dựa vào sắc ký lỏng hiệu năng cao (high performance liquid chromatography, HPLC).

Đồ uống theo sáng chế chứa catechin không phải dạng polyme, nghĩa là, (A) catechin loại galat và (B) catechin tự do, ở tổng lượng [(A)+(B)] nằm trong khoảng từ 100 đến 1500mg, tốt hơn là từ 100 đến 950mg, tốt hơn nữa là từ 120 đến 900mg, đặc biệt tốt hơn nữa là từ 150 đến 800mg, với mỗi lít đồ uống từ trà đã nghiền bột được đóng gói. Việc kết hợp catechin không phải dạng polyme vào đồ uống từ trà xanh ở lượng nằm trong khoảng nói đến ở trên tạo thành cơ sở của vị ngon.

Nói chung, hàm lượng catechin loại galat trong chiết xuất lá trà là khoảng 50% tổng lượng catechin không phải dạng polyme và hàm lượng catechin tự do cũng là khoảng 50%. Theo sáng chế, tỷ lệ tương đối của catechin tự do được tạo ra để cao hơn tỷ lệ tương đối của catechin loại galat, nói cách khác, việc điều chỉnh được thực hiện sao cho hàm lượng (B) cao hơn hàm lượng (A). Cụ thể, việc điều chỉnh được thực hiện sao cho tỷ lệ tương đối của catechin tự do so với tổng lượng catechin không phải dạng polyme $[(B)/((A)+(B))]$ là nằm trong khoảng từ 0,55 đến

0,80, tốt hơn nếu là từ 0,56 đến 0,70. Catechin loại galat và catechin tự do lần lượt có các kiểu vị đắng và vị se khác nhau; và việc điều chỉnh hàm lượng của các catechin này để thu được tỷ lệ tương đối nằm trong khoảng nói trên tạo ra được đồ uống cho phép một đến nhiều hương thơm và vị kokumi ban đầu của trà xanh đã nghiền thành bột được cảm nhận rõ rệt và thấy rõ hơn tác dụng của glyxeroglycolipit được mô tả dưới đây.

Glyxeroglycolipit

Glyxeroglycolipit bao gồm không chỉ monogalactosyl diglyxerit (MGDG) mà còn, không giới hạn ở, digalactosyl diglyxerit (DGDG), và sulphoquinovosyl diglyxerit (SQDG); và những chất tham gia vào sự cân bằng vị của đồ uống từ trà xanh đóng gói là MGDG và DGDG. Trong số các glyxeroglycolipit, (C) monogalactosyl diglyxerit (MGDG) và (D) digalactosyl diglyxerit (DGDG) được bao gồm trong đồ uống từ trà xanh chứa bột theo sáng chế ở lượng cụ thể. Việc đưa vào lượng cụ thể của MGDG và DGDG giúp làm giảm vị đắng và vị se đặc trưng của trà chứa bột và cải thiện vẻ bề ngoài của đồ uống từ trà xanh đóng gói. Tổng lượng (C) MGDG và (D) DGDG trong đồ uống [(C)+(D)] được điều chỉnh để nằm trong khoảng từ 1,3 đến 12,0mg, tốt hơn là từ 1,5 đến 10,0mg, tốt hơn nữa là từ 2,0 đến 8,0mg, còn tốt hơn nữa là từ 2,5 đến 7,0mg, đặc biệt tốt hơn là từ 2,8 đến 6,0mg, với mỗi lít đồ uống từ trà chứa bột được đóng gói. MGDG hiệu quả hơn DGDG trong việc làm giảm vị đắng và vị se của trà xanh đã nghiền thành bột và trong việc tăng cường vị kokumi; do đó, trong khoảng được nói đến ở trên, việc điều chỉnh, cụ thể, hàm lượng MGDG để nằm trong khoảng từ 0,5 đến 8,0mg với mỗi lít đồ uống cho phép tác dụng của sáng chế được thể hiện hiệu quả hơn. Hàm lượng MGDG với mỗi lít đồ uống tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,8 đến 8,0mg, tốt hơn nữa là từ 0,9 đến 7,0mg, còn tốt hơn nữa là từ 1,0 đến 6,0mg, đặc biệt tốt hơn là từ 1,5 đến 6,5mg, và vẫn tốt hơn nữa là từ 2,0 đến 5,0mg. Ngoài ra, hàm lượng MGDG và DGDG có thể được xác định bằng quy trình bất kỳ đã biết rõ với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực. Ví dụ, hàm lượng này có thể được xác định và định lượng bằng cách xử lý mẫu để tách các glyxeroglycolipit và cho phần chất lỏng tách đi qua sắc ký

lông hiệu năng cao sử dụng cột đảo pha.

Tỷ lệ hàm lượng của MGDG và DGDG trong đồ uống [(C)/(D)] cũng được kỳ vọng là được điều chỉnh để nằm trong khoảng từ 0,90 đến 4,0, tốt hơn là từ 1,0 đến 3,0, tốt hơn nữa là từ 1,1 đến 2,8, và còn tốt hơn nữa là từ 1,3 đến 2,5.

Hơn nữa, tỷ lệ hàm lượng của (C) monogalactosyl diglyxerit và (B) catechin tự do [(C)/(B)] được kỳ vọng là được điều chỉnh để nằm trong khoảng từ 0,0030 đến 0,2000, tốt hơn là từ 0,0040 đến 0,1500, tốt hơn nữa là từ 0,0050 đến 0,1000, và đặc biệt tốt hơn là từ 0,0050 đến 0,050. Theo nghiên cứu được thực hiện bởi các tác giả sáng chế, MGDG có ảnh hưởng đặc biệt đến sự cân bằng vị của đồ uống từ trà xanh. Khi MGDG được thêm vào ở tỷ lệ cụ thể so với catechin tự do, dư vị ngọt của catechin tự do có thể được tăng cường, và vị se cay và nhanh và vị đắng mạnh của catechin loại galat có thể được tạo ra làm cho vị không dễ chịu. Điều này làm cho thành phần vị umami/vị ngọt và thành phần vị đắng/vị se có thể thể hiện tốt nhất trong đồ uống từ trà chứa bột được đóng gói, và cho phép đồ uống từ trà xanh đóng gói tuy thế mà có được sự cân bằng tốt của các hương vị giống như hương vị của trà ủ trong ấm.

MGDG và DGDG được sử dụng trong sáng chế có thể là loại bất kỳ miễn là nó có thể được sử dụng trong thực phẩm. Để làm MGDG, sản phẩm có bán trên thị trường hoặc sản phẩm tổng hợp có thể được sử dụng. Việc sử dụng có thể được thực hiện từ chất chiết từ sản phẩm tự nhiên như cây có màng tilacoit lục lạp, và thêm nó ở dạng chiết xuất lá trà được ưu tiên trên quan điểm mùi vị. Chiết xuất lá trà giàu MGDG và DGDG được chuẩn bị bằng quy trình như được bộc lộ cụ thể trong PCT/JP2009/055188 (WO2009/116538). Như được nói đến ở đây, chất chiết trà là khái niệm bao gồm chất chiết trà dạng lỏng và các sản phẩm cô đặc của chúng và sản phẩm tinh sạch của chúng.

Như được mô tả ở trên đây, theo sáng chế, đồ uống từ trà chứa bột được đóng gói, cân bằng tốt, có thể được chuẩn bị bằng cách trộn (A) catechin loại galat và (B) catechin tự do với (C) monogalactosyl diglyxerit và (D) digalactosyl diglyxerit ở lượng cụ thể, tốt hơn nếu ở tỷ lệ cụ thể. Trước đây đã được chỉ ra rằng

đồ uống từ trà chứa bột chứa trà xanh đã nghiền thành bột, có mật độ quang ở 680nm (OD 680nm) lớn hơn 0,25, vẫn duy trì vị se đặc trưng của trà xanh chứa bột và có hương vị không dễ chịu, ngay cả sau khi thêm vào một lượng nhất định glyxeroglycolipit (PCT/JP2009/055188 (WO2009/116538)). Tuy nhiên, ngay cả khi đồ uống từ trà xanh có độ đục cao được điều chỉnh để đáp ứng hợp phần theo sáng chế, có thể tạo ra đồ uống từ trà xanh cân bằng tốt có vị kokumi và vị sâu lắng vốn có trong trà xanh đã nghiền thành bột và thậm chí vị nhẹ, dễ uống. Dưới đây, độ đục của đồ uống từ trà chứa bột theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Độ đục

Sáng chế hướng đến đồ uống từ trà chứa bột chứa lượng lớn trà xanh đã nghiền thành bột. Trong sáng chế này, độ đục của đồ uống được sử dụng làm chỉ thị về hàm lượng trà xanh đã nghiền thành bột, và chỉ thị này được sử dụng để chỉ ra độ đục này là giá trị Haze.

Đồ uống từ trà trong một số trường hợp trở nên đục vì trà xanh đã nghiền thành bột được thêm vào đồ uống, hoặc vì lý do rằng ngay cả khi quy trình điều chế không bao gồm việc thêm trà xanh đã nghiền thành bột, bột lá trà mịn có thể được trộn vào đồ uống khi thực hiện việc điều chế chất chiết trà lỏng từ lá trà dưới điều kiện lọc nhẹ. Để thuận lợi, độ đục của đồ uống từ trà chứa bột theo sáng chế được xác định bằng giá trị Haze dựa vào hiểu biết rằng bột lá trà mịn được trộn với chiết xuất lá trà cũng cấu thành một phần trà xanh đã nghiền thành bột.

Giá trị Haze của đồ uống từ trà thường được điều chỉnh để nằm trong khoảng từ 0 đến 10% (tốt hơn nếu nhỏ hơn 5%) nhằm mục đích cải thiện vẻ bề ngoài của đồ uống bị tác động bởi sự có mặt của vẩn đục, các chất cặn hoặc tương tự. Nói cách khác, đồ uống từ trà xanh theo sáng chế có đặc trưng nhất là giá trị Haze cao đến khoảng từ 50 đến 100%. Đồ uống từ trà chứa bột theo sáng chế có giá trị Haze cao như vậy có thể được tạo thành đồ uống từ trà đã nghiền bột được đóng gói cho phép mọi người có thể tận hưởng đầy đủ các đặc trưng của trà xanh đã nghiền thành bột, như màu xanh lá đậm, hương “*Ooika*” (hương thơm đặc trưng được tạo ra bởi xử lý che ánh sáng), vị se ít, và vị umami đậm.

Nói chung, giá trị Haze là giá trị thể hiện mức độ vẩn và hàm ý rằng giá trị này càng thấp thì độ trong suốt càng cao. Trong sáng chế này, giá trị Haze được sử dụng làm chỉ thị để thể hiện mức độ đục của đồ uống từ trà chứa bột. Giá trị Haze có thể được xác định theo “Plastics – Determination of haze for transparent materials (JIS K 7136)”, và được tính toán theo phương trình sau:

$$\text{Haze} = \text{ánh sáng khuếch tán} / \text{tổng ánh sáng đã truyền qua} \times 100 (\%).$$

Cụ thể, giá trị Haze được xác định sử dụng dụng cụ đo độ đục được mô tả sau trong phần Ví dụ thực hiện sáng chế.

Các thành phần khác

Đồ uống từ trà xanh đóng gói theo sáng chế có thể được tạo thành đồ uống từ trà chứa bột được đóng gói vượt trội hơn nhiều về độ cân bằng và ổn định của hình thức bên ngoài, bằng cách điều chỉnh không chỉ lượng của các thành phần (A) đến (D) đã nói mà cả lượng của thành phần vị ngọt/vị umami và thành phần vị đắng/vị se. Cụ thể hơn, được khuyến khích để điều chỉnh hàm lượng (E) cafein là thành phần vị se để nằm trong khoảng từ 100 đến 300mg (tốt hơn là từ 110 đến 280mg, tốt hơn nữa là từ 130 đến 250mg, thậm chí tốt hơn nữa là từ 140 đến 200mg) với mỗi lít đồ uống. Việc điều chỉnh tỉ lệ của cafein so với các glyxeroglycolipit MGDG và DGDG để nằm trong khoảng cụ thể sẽ chuyển vị se và tính gắt mạnh của cafein thành vị se vừa phải và giảm sự xuất hiện lắng cặn và tạo kem. Hàm lượng cafein cũng được xác định và định lượng bằng quy trình dựa vào HPLC, cùng với hàm lượng của catechin không phải dạng polyme.

Cũng khuyến khích điều chỉnh hàm lượng theanin làm thành phần vị ngọt. Hàm lượng (F) theanin được điều chỉnh để nằm trong khoảng 20-80mg, tốt hơn là khoảng từ 25 đến 70mg, tốt hơn nữa là khoảng từ 30 đến 65mg, đặc biệt tốt hơn là từ 40 đến 60mg, với mỗi lít đồ uống. Trong quy trình này, khi hàm lượng (C) MGDG và (D) DGDG trong đồ uống từ trà xanh đóng gói được điều chỉnh để thỏa mãn yêu cầu (iv) và (v) chỉ rõ ở trên, vị ngọt tự nhiên của theanin có thể được tăng cường để đem lại vị kokumi sâu cho đồ uống từ trà xanh đóng gói, và đồng thời, hương thơm tươi mát có thể được duy trì bằng cách làm giảm sự xuất hiện của mùi

khó chịu (ví dụ, mùi hấp) dễ xuất hiện trong đồ uống từ trà đóng gói có hàm lượng axit amin cao.

Đồ uống từ trà xanh chứa trà xanh chứa bột theo sáng chế có pH tốt hơn là nằm trong khoảng từ 4 đến 7, tốt hơn nữa là từ 5 đến 7, đặc biệt tốt hơn là từ 5,5 đến 6,5. Dưới điều kiện pH nằm trong khoảng nói trên, MGDG và DGDG hoạt động theo cách ổn định.

Ngoài các thành phần được mô tả ở trên đây, các chất phụ gia khác có thể được thêm, một mình hoặc kết hợp, vào đồ uống đóng gói theo sáng chế, như chất chống oxy hóa, chất tạo mùi vị, este, axit hữu cơ, muối axit hữu cơ, axit vô cơ, muối axit vô cơ, muối vô cơ, chất tạo màu, chất nhũ hóa, chất bảo quản, gia vị hỗn hợp, chất tạo ngọt, chất làm chua, chiết xuất nước hoa quả, chất chiết rau, chất chiết mật hoa, chất điều chỉnh pH và chất ổn định chất lượng.

Quy trình điều chế

Đồ uống từ trà chứa bột được đóng gói theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách thêm chất chiết trà chứa MGDG và DGDG, tốt hơn nếu là nồng độ cao của MGDG và DGDG, và điều chỉnh lượng catechin loại galat/catechin tự do và lượng MGDG/DGDG để nằm trong khoảng đã nói. Cụ thể, đồ uống theo sáng chế có thể được tạo ra bằng cách trộn hai hoặc nhiều chất chiết trà thu được bằng cách sử dụng các nguyên liệu lá trà khác nhau và các nhiệt độ chiết khác nhau, v.v., với chất chiết trà chứa MGDG và DGDG để cho lượng và tỷ lệ cụ thể. Hoặc, đồ uống theo sáng chế cũng có thể được tạo ra bằng cách trộn hai hoặc nhiều nguyên liệu lá trà và thêm chất chiết trà chứa MGDG và DGDG vào hỗn hợp để thu được lượng và tỷ lệ cụ thể.

Về mặt này, lá trà được sử dụng làm nguyên liệu nguồn để chất chiết trà dạng lỏng có thể được lấy ví dụ là *Sencha*, *Bancha*, *Gyokuro*, *Kamairicha* và *Tencha*. Việc chiết trà được thực hiện sử dụng nước, nước ấm và nước nóng, tốt hơn là nước ấm ở nhiệt độ từ 40 đến 100°C, đặc biệt tốt hơn là nước nóng ở nhiệt độ từ 60 đến 100°C.

Ngoài ra, tỷ lệ hàm lượng của catechin loại galat và catechin tự do có thể

được điều chỉnh sử dụng sản phẩm cô của chất chiết trà có bán trên thị trường. Ví dụ về chất chiết trà có bán trên thị trường có thể được sử dụng bao gồm “Polyphenon” được sản xuất bởi Mitsui Norin Co., Ltd., “Teafuran” được sản xuất bởi ITO EN Ltd., và “Sunphenon” được sản xuất bởi Taiyo Kagaku Co., Ltd.

Đồ uống từ trà xanh chứa trà xanh đã nghiền thành bột theo sáng chế có thể được cung cấp ở dạng đồ uống đóng gói. Vật chứa lấy ví dụ có thể được sử dụng cho đồ uống đóng gói này bao gồm các vật chứa khác nhau thường được sử dụng trong lĩnh vực, như vật chứa được sử dụng cho đồ uống thông thường, bao gồm vật chứa có gốc là polyetylen terephthalat đúc (còn được gọi là chai PET), hộp kim loại, vật chứa bằng giấy kết hợp với lá kim loại hoặc màng nhựa, và chai thủy tinh. Cụ thể, đồ uống từ trà xanh được đóng gói trong vật chứa trong suốt như chai PET là một trong những phương án được ưu tiên theo sáng chế vì đồ uống này thể hiện rõ rệt hiệu quả của sáng chế là duy trì hình thức bên ngoài.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bằng các ví dụ thử nghiệm và ví dụ thực hiện, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ 1

(1) Điều chế trà xanh đã nghiền thành bột

Lá trà “*Ooishita-cha*”, là lá trà trải qua xử lý che sáng, được hấp, làm nguội, và sấy khô trực tiếp mà không cuộn trong thiết bị sản xuất trà *Tencha* để sấy. Lá trà đã sấy được làm vụn thành các mảnh nhỏ, ngắt cọng, và sấy thêm để thu được lá trà *Tencha*. Lá trà *Tencha* thu được được nghiền trong cối xay bằng đá để thu được hạt D90 kích thước 20 μ m hoặc nhỏ hơn, nhờ đó thu được trà xanh đã nghiền thành bột có kích thước trung bình là 10 μ m (trà xanh đã nghiền thành bột A).

(2) Điều chế trà xanh đã nghiền thành bột mịn

Lá trà xanh đã nghiền thành bột thu được bằng cách nghiền lá trà *Tencha* trong cối xay bằng đá được làm lơ lửng trong nước có thể tích gấp 20 lần thể tích của nó, và xử lý hỗn dịch thu được trong máy đồng nhất hóa cao áp ở áp suất 13MPa, nhờ đó thu được trà xanh đã nghiền thành bột mịn có kích thước hạt trung

bình là 2µm (trà xanh đã nghiền thành bột B).

(3) Điều chế chất chiết trà

Ba mươi phần theo trọng lượng của nước dựa trên trọng lượng khô của lá trà *Sencha* được sử dụng làm dung môi chiết. Trà xanh được chiết bằng nước ở 60°C trong 5 phút, được tách từ lá trà, và được ly tâm tiếp (ở tốc độ 6000 vòng/phút trong 10 phút) để loại bỏ chất rắn như mô trà được nghiền thô và các hạt trà, nhờ đó thu được chất chiết trà dạng lỏng.

(4) Điều chế đồ uống từ trà xanh đóng gói chứa trà xanh đã nghiền thành bột

Trà xanh đã nghiền thành bột A và B thu được ở trên theo (1) và (2) được thêm theo thứ tự này vào chất chiết trà dạng lỏng thu được ở (3) nêu trên ở tỷ lệ đã cho để tạo ra các đồ uống từ trà xanh chứa trà xanh đã nghiền thành bột khác nhau về hàm lượng catechin không phải dạng polyme và glyxeroglycolipit, và về độ đục. Mỗi trong số các đồ uống này được đóng trong chai PET, khử trùng bằng nhiệt, làm lạnh, định lượng đối với một số thành phần có liên quan và được đánh giá cảm quan bởi (năm) chuyên gia thẩm định. Quy trình xác định được mô tả dưới đây.

Xác định catechin không phải dạng polyme

Việc xác định catechin không phải dạng polyme được thực hiện sử dụng HPLC. Quy trình xác định cụ thể là như sau.

Hệ thống HPLC: TOSOH HPLC System LC-8020 model II

Cột: TSKgel ODS80T sQA (4,6mm × 150mm)

Nhiệt độ cột: 40°C

Pha động A: Nước:axetonitril:axit trifloaxetic (90:10:0,05)

Pha động B: Nước:axetonitril:axit trifloaxetic (20:80:0,05)

Phát hiện: UV 275nm

Thể tích bơm: 20µL

Tốc độ dòng: 1mL/phút.

Chương trình gradien:

Thời gian (phút)	%A	%B
0	100	0

5	92	8
11	90	10
21	90	10
22	0	100
29	0	100
30	100	0

Vật liệu tham khảo: Catechin, epicatechin, galocatechin, epigallocatechin, catechin galat, epicatechin galat, galocatechin galat, và epigallocatechin galat (các chất phản ứng độ tinh khiết cao được sản xuất bởi Kurita Analysis Service Co., Ltd.)

Xác định glyxeroglycolipit

Mỗi đồ uống được lọc dưới áp suất sử dụng màng siêu lọc (Millipore Corporation; Biomax Ultrafiltration Discs, PBMK, polyetesulfon, 300,000 NMWL), và thu phần cặn còn lại trên màng để thu được phần có trọng lượng phân tử là 300000 hoặc lớn hơn. Phần thu được được hòa tan trong nước và axit hóa dung dịch bằng HCl và phân bố vào hai pha lỏng sử dụng etyl axetat. Trong hai pha này, pha etyl axetat được hấp phụ trên hộp chiết pha rắn ODS (Waters Corporation; Sep-Pak Plus C18) và được phân đoạn và rửa giải sử dụng dung môi hỗn hợp nước/etanol trong khi nồng độ etanol được thay đổi liên tiếp. Trong các phần thu được, phần được phân đoạn trên ODS với 100% etanol được đưa qua sắc ký đảo pha để thực hiện phân tích định lượng glyxeroglycolipit. Điều kiện phân tích là như sau.

Cột pha đảo: TSK-GEL (Tosoh Corporation; ID 4,6 mm × L 150 mm)

Thể tích bơm mẫu: 10µL

Tốc độ dòng: 1,0mL/phút

Bộ phát hiện RI: Shimadzu RIA-10A

Rửa giải: metanol 95%

Nhiệt độ: 40°C

Xác định độ đục

Đồ uống được xác định giá trị Haze (H) của nó ở 25°C sử dụng dụng cụ đo

độ mờ/hệ số truyền được sản xuất bởi Murakami Color Research Laboratory Co., Ltd. (model: HR-100) ở một phút sau khi chúng được chuyển vào trong tế bào thủy tinh (độ dài quang học: 10mm; H: 35mm × V: 40mm).

Đánh giá hương vị

Đồ uống được đánh giá về độ mạnh của vị cay trong vòm họng và vị đắng, và cường độ của hương thơm ban đầu và điểm đánh giá được tính trung bình. Đồ uống cũng được đánh giá về sự có mặt và vắng mặt sự cân bằng vị (trong số vị umami, vị ngọt, vị se và vị đắng) với sự đồng thuận của các chuyên gia thẩm định.

(i) Độ mạnh của vị cay trong vòm họng và cường độ của vị đắng

- 1 điểm: Vừa phải
- 2 điểm: cảm nhận được là hơi mạnh
- 3 điểm: cảm nhận được là khá mạnh
- 4 điểm: cảm nhận được là mạnh

(ii) Cường độ hương thơm ban đầu

- 1 điểm: vừa phải
- 2 điểm: cảm nhận được là hơi nhẹ
- 3 điểm: cảm nhận được là khá nhẹ
- 4 điểm: cảm nhận được là nhẹ

(5) Kết quả

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1 và 2. Đồ uống từ trà đóng gói đặc trưng bởi các dấu hiệu sau: tổng hàm lượng catechin không phải dạng polyme [(A)+(B)] nằm trong khoảng từ 100 đến 1500mg với mỗi lít đồ uống; hàm lượng (B) cao hơn hàm lượng (A); và tổng lượng (C) monogalactosyl diglyxerit (MGDG) và (D) digalactosyl diglyxerit (DGDG) [(C)+(D)] nằm trong khoảng từ 1,3 đến 12,0mg với mỗi lít đồ uống. Đồ uống từ trà đóng gói này là vượt trội về độ cân bằng vị trong số vị umami, vị ngọt, vị se và vị đắng, không có vị cay trong vòm họng hoặc vị đắng quá mức và có mùi vị dễ chịu. Cụ thể, đồ uống từ trà này chứa (C) MGDG ở tỷ lệ cụ thể so với (B) catechin tự do $[(C)/(B) = 0,0030 \text{ đến } 0,2000]$ đạt yêu cầu về hương thơm ban đầu, độ cân bằng về vị giống như đồ uống từ trà xanh ủ

trong ấm, và có hương thơm đậm và vị kokumi sâu lắng.

Đồ uống từ trà của ví dụ 6 và 7 được chuẩn bị trong thử nghiệm này, có giá trị Haze là 90% hoặc cao hơn, được đánh giá bởi tất cả các chuyên gia như sau: trong các đồ uống từ trà theo sáng chế này, vị ngon của trà xanh đã nghiền thành bột được cảm nhận ở hình thức bên ngoài của chúng với màu xanh đậm của trà xanh đã nghiền thành bột; không có vị đắng hoặc vị se quá mức được cảm nhận tương ứng với độ đục của chúng; và hương thơm “*Ooika*” đặc trưng và vị kokumi sâu lắng của trà xanh đã nghiền thành bột được cảm nhận, dẫn đến vị của các đồ uống này giống như đồ uống từ trà xanh chứa trà xanh đã nghiền thành bột được ủ trong ấm. Hương vị thỏa mãn này được yêu thích tương tự ngay cả khi các đồ uống này ở trạng thái lạnh. Ngoài ra, hình thức bên ngoài của đồ uống được duy trì trong khoảng 3 tháng sau khi được đóng trong chai PET.

Nói cách khác, đồ uống từ trà đóng gói có hàm lượng catechin không phải dạng polyme là 90 hoặc 1720mg với mỗi lít đồ uống (Ví dụ so sánh 1 và 2) không có sự cân bằng về vị ngay cả khi lượng quy định của MGDG được thêm vào. Ngoài ra, đồ uống từ trà xanh đóng chai có hàm lượng catechin không phải dạng polyme từ 100 đến 1500mg với mỗi lít đồ uống nhưng chứa (A) catechin loại galat ở lượng lớn hơn (B) catechin tự do (Ví dụ so sánh 3) có vị cay mạnh ở vòm họng và không có sự cân bằng về vị. Hơn nữa, đồ uống từ trà đóng gói có tỷ lệ (C) MGDG so với (B) catechin tự do $[(C)/(B)]$ nhỏ hơn 0,0030 (Ví dụ so sánh 4 và 5) có vị cay khá mạnh ở vòm họng và được đánh giá bởi một số chuyên gia là thiếu sự cân bằng vị.

Bảng 1

	Ví dụ theo sáng chế 1	Ví dụ theo sáng chế 2	Ví dụ theo sáng chế 3	Ví dụ theo sáng chế 4	Ví dụ theo sáng chế 5	Ví dụ theo sáng chế 6	Ví dụ theo sáng chế 7	Ví dụ theo sáng chế 8
Catechin loại galat (A) (mg/L)	601	601	46	44	181	197	185	189
Catechin tự do (B) (mg/L)	829	829	64	61	239	273	255	261
(A)+(B) (mg/L)	1430	1430	110	105	420	470	440	450
(B)>(A)	○	○	○	○	○	○	○	○
(B)/((A)+(B))	0,580	0,580	0,582	0,581	0,569	0,581	0,580	0,580
MGDG (C) (mg/L)	4,2	3,0	7,9	0,62	2,0	3,4	1,9	0,8
DGDG (D) (mg/L)	4,5	3,3	3,9	0,69	1,5	2,1	1,2	0,5
(C)+(D) (mg/L)	8,7	6,3	11,8	1,31	3,5	5,5	3,1	1,3
(C)/(D)	0,93	0,93	2,03	0,90	1,33	1,62	1,58	1,60
(C)/(B)	0,0051	0,0036	0,1234	0,07	0,0084	0,0125	0,0075	0,0030
Giá trị Haze (%)	98	90	95	50	50	92	90	55
Vị cay trong vòm họng	1,2	1,4	1,1	1,3	1,1	1,1	1,1	1,1
Hương thơm đầu	1,2	1,1	2,0	2,2	1,1	1,1	1,1	1,1
Vị đắng	2,0	2,2	1,1	1,5	1,1	1,1	1,1	1,7
Cân bằng vị	○	○	○	○	○	○	○	○

Bảng 2

	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5
Catechin loại galat (A) (mg/L)	38	722	208	171	179
Catechin tự do (B) (mg/L)	52	998	200	237	247
(A)+(B) (mg/L)	90	1720	408	408	426
(B)>(A)	○	○	×	○	○
(B)/((A)+(B))	0,578	0,580	0,490	0,581	0,580
MGDG (C) (mg/L)	0,62	7,0	0,62	0,34	0,69
DGDG (D) (mg/L)	0,69	3,9	0,15	0,39	0,79
(C)+(D) (mg/L)	1,31	10,9	0,77	0,73	1,48
(C)/(D)	0,90	179	1,59	0,87	0,93
(C)/(B)	0,0119	0,0071	0,0031	0,0014	0,0028
Giá trị Haze (%)	50	90	50	40	48
Vị cay trong vòm họng	1,5	3,5	3,8	2,6	2,4
Hương thơm đầu	2,7	1,1	1,2	2,7	2,7
Vị đắng	1,2	3,0	3,3	3,0	2,8
Cân bằng vị	×	×	×	△	△

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể tạo ra đồ uống từ trà xanh đóng gói chứa trà xanh đã nghiền thành bột, có vị kokumi sâu lắng và hương thơm đậm giống như của trà xanh chứa trà xanh đã nghiền thành bột được ủ trong ấm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ uống từ trà chứa bột chứa trà xanh đã nghiền thành bột, trong đó đồ uống từ trà chứa bột thỏa mãn các yêu cầu (i) đến (iv) sau:

(i) giá trị Haze (H) nằm trong khoảng từ 50 đến 100%;

(ii) tổng lượng (A) catechin loại galat và (B) catechin tự do $[(A)+(B)]$ nằm trong khoảng từ 100 đến 1500mg/L;

(iii) hàm lượng (B) cao hơn hàm lượng (A); và

(iv) tổng lượng (C) monogalactosyl diglyxerit và (D) digalactosyl diglyxerit $[(C)+(D)]$ nằm trong khoảng từ 1,3 đến 12,0mg/L.

2. Đồ uống từ trà chứa bột theo điểm 1, trong đó đồ uống từ trà chứa bột còn thỏa mãn yêu cầu (v) sau:

(v) tỷ lệ hàm lượng của (C) monogalactosyl diglyxerit và (B) catechin tự do $[(C)/(B)]$ nằm trong khoảng từ 0,0030 đến 0,2000.

3. Đồ uống từ trà chứa bột theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đồ uống từ trà chứa bột còn thỏa mãn yêu cầu (vi) sau:

(vi) hàm lượng (C) monogalactosyl diglyxerit nằm trong khoảng từ 0,8 đến 8,0mg/L.

4. Đồ uống từ trà chứa bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó đồ uống từ trà chứa bột còn thỏa mãn yêu cầu (vii) sau:

(vii) tỷ lệ tương đối của catechin tự do $[(B)/((A)+(B))]$ nằm trong khoảng từ 0,55 đến 0,80.

5. Đồ uống từ trà chứa bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó đồ uống từ trà chứa bột là đồ uống được đóng gói.