



(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)



1-0030305

(51)⁷ A23F 3/16

(13) B

(21) 1-2014-03146

(22) 12/03/2013

(86) PCT/JP2013/056852 12/03/2013

(87) WO/2013/137269 19/09/2013

(30) 2012-054409 12/03/2012 JP

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/12/2014 321A

(73) SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)

1-40, Dojimahama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8203 Japan

(72) HAYAKAWA, Satoshi (JP); KOBAYASHI, Shinichi (JP); NAGAO, Koji (JP);
YAMASHITA, Tatsunori (JP).

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

(54) ĐỒ UỐNG TỪ TRÀ ĐÓNG GÓI

(57) Sáng chế đề cập đến đồ uống từ trà đóng gói cho vị umami và kokumi mạnh nhưng có độ se giảm trong khi đạt được sự cân bằng tốt giữa vị umami và độ se, cũng như thể hiện sự lắng cặn giảm ngay cả khi được bảo quản trong thời gian dài. Cụ thể, sáng chế đề cập đến đồ uống từ trà đóng gói chứa các thành phần (a) đến (c):

(a) 0,003-0,1% pectin thu được từ lá chè,

(b) 0,1-20 µg/ml glyxeroglycolipit, và

(c) 100-600ppm hợp chất catechin,

trong đó, đồ uống từ trà đóng gói có độ đục (hệ số hấp thụ ở mật độ quang 680nm) là 0,25 hoặc nhỏ hơn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đồ uống chứa pectin thu được từ lá chè, và phương pháp sản xuất đồ uống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, nhiều đồ uống được đóng gói trong các loại đồ chứa khác nhau như hộp thiếc và chai PET đã được phát triển và bán trên thị trường. Trong số các loại này, đồ uống từ trà được đóng gói thường được tạo ra để bán bằng quy trình sau đây: lá chè được đưa vào chiết với dung môi nước như nước để tạo ra dịch chiết trà, nồng độ của dịch chiết trà được điều chỉnh để thu được nồng độ của đồ uống, và tiếp đó đồ uống tạo thành được đóng gói trong đồ chứa kín như hộp thiếc hoặc chai PET. Đồ uống từ trà được đóng gói này thường được thanh trùng trong quá trình đun nóng bằng phương pháp thích hợp đối với vật liệu của đồ chứa, cho mục đích bảo quản thời gian dài, hay nói cách khác để ngăn ngừa sự xâm nhiễm của vi sinh vật; tuy nhiên, quá trình thanh trùng này làm phá hủy đáng kể hương vị mang tính chất lượng tốt vốn có trong trà. Cụ thể, vấn đề là ở chỗ người uống đồ uống từ trà được đóng gói đã làm lạnh thấy rằng rất khó khăn để nhận được hương vị mang tính chất lượng tốt của trà nhưng lại dễ dàng cảm nhận được vị đắng và độ se của hợp chất catechin. Vấn đề khác nữa là khi đồ uống từ trà được đóng gói được bảo quản trong một thời gian dài, có thể tạo ra sợi màu trắng hoặc các chất rắn kết cụm giống như cặn lắng, điều này có thể làm cho đồ uống từ trà đóng gói xuất hiện sự thiếu tươi mới nếu nó được đóng gói trong các đồ uống trong suốt, dẫn đến làm giảm giá trị thương mại của nó.

Do đó, mong muốn có được đồ uống từ trà đóng gói mà vẫn giữ được hương vị vốn có của trà ngay cả khi uống lạnh hoặc nóng, cũng như giảm sự lắng cặn và/hoặc lắng kem ngay cả khi được bảo quản trong thời gian dài. Ví dụ bao gồm: đồ uống chứa hợp chất catechin ở nồng độ cao (300-2500mg hợp chất catechin trong mỗi 500ml đồ uống), đồ uống khác biệt ở chỗ vị đắng và độ se được làm giảm nhẹ bằng cách đưa các chất không phải epime không phải polyme và các epime không phải polyme vào ở tỷ lệ cụ thể và thêm polyme hòa tan trong nước (ví dụ, pectin phụ gia thực phẩm) (Tài liệu patent 1); và đồ uống đóng gói được điều chế bằng cách đưa pectin xơ thực phẩm

(0,005-1,3% theo khối lượng) vào đồ uống chứa hợp chất catechin không phải polyme (0,05-0,5% theo khối lượng), đồ uống đóng gói khác biệt ở chỗ nó sẽ tạo ra tác dụng làm giảm vị đắng tốt hơn, giữ được hương vị vốn có trong đồ uống, không có sự lắng cặn, và có khả năng bảo quản được trong thời gian dài (Tài liệu patent 2).

Có nhiều báo cáo khác về sự ảnh hưởng của pectin hòa tan trong nước lên đồ uống từ trà. Một ví dụ là báo cáo về pectin thu được từ lá chè (sau đây còn được gọi là “pectin từ lá chè”), báo cáo này cho rằng hàm lượng của catechin và pectin hòa tan trong nước trong dịch chiết trà là có liên quan đến độ se – độ se sẽ trở nên mạnh hơn khi hàm lượng catechin tăng và hàm lượng pectin hòa tan trong nước giảm (Tài liệu không phải patent 1). Báo cáo khác cho rằng, trong thử nghiệm mà sử dụng pectin thu được từ trái cây họ cam quýt, độ se của catechin loại galat (epigallocatechin galat và epicatechin galat) được giảm đi bởi việc tạo phức của chúng với pectin (Tài liệu không phải patent 2).

Mặt khác, còn được báo cáo rằng trong số các đồ uống mà chứa catechin ở nồng độ cao (0,01-1% theo trọng lượng so với đồ uống) và có pectin hòa tan trong nước, polyme không chứa các nhóm amin, được thêm vào đó, đồ uống được kết hợp pectin từ trái cây họ cam quýt không gặp phải vấn đề về vẻ bề ngoài nhưng có độ nhớt đáng kể và vẫn còn hơi đắng và se, trong khi trong đồ uống được kết hợp pectin từ củ cải đường, pectin được thấy là tương tác với catechin để tạo ra phức không hòa tan, dẫn đến sản phẩm có vẻ bên ngoài như sữa không mong muốn (Tài liệu patent 3).

Ngoài ra, do pectin từ lá chè được biết là một trong những nguyên nhân gây ra sự lắng cặn, được đề xuất rằng sự lắng cặn trong đồ uống từ trà sẽ được ức chế bằng cách làm giảm hàm lượng chất pectin có trong dịch chiết trà (Tài liệu patent 4 và 5).

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 2002-238519

Tài liệu patent 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 2009-55906

Tài liệu patent 3: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 2011-234719

Tài liệu patent 4: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP H06-311847

Tài liệu patent 5: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP 2003-169641

Tài liệu không phải patent

Tài liệu không phải patent 1: Matsuo H., Fujita S., et al., “*Analysis of Astringency of Kamairi-cha and Sen-cha*”, Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi, 2012, vol. 59, no. 1, p. 6-16.

Tài liệu không phải patent 2: Hayashi N., Ujihara T., and Kohata K., “*Astringency-Reducing Effect of the Formation of Pectin/Galat-type Catechin Complexes*”, Yasai Chagyo Kenkyu Seika Joho, vol. 2005, p. 71-72

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Như được mô tả trên đây, có những phát hiện khác về sự ảnh hưởng của pectin hòa tan trong nước lên hương vị của đồ uống từ trà, và vì vậy không nhất thiết được kết luận rằng pectin hòa tan trong nước là hữu hiệu để làm giảm vị đắng và độ se. Ngoài ra, sự có mặt của pectin từ lá chè được cho là không thích hợp để bảo quản trong thời gian dài.

Mục đích của sáng chế là đề xuất đồ uống từ trà đóng gói, đồ uống này sẽ đem lại vị umami và kokumi mạnh nhưng có độ se giảm trong khi vẫn cân bằng tốt giữa vị umami và độ se, cũng như thể hiện sự lắng cặn giảm ngay cả khi được bảo quản trong thời gian dài.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu sự ảnh hưởng của pectin từ lá chè lên hương vị. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng trong đồ uống từ trà chứa một lượng cụ thể hợp chất catechin, pectin từ lá chè có khả năng làm tăng cường vị umami và kokumi vốn có trong trà. Các tác giả sáng chế còn phát hiện ra rằng, sự lắng cặn do pectin từ lá chè và các yếu tố khác có thể được giảm hiệu quả bằng cách điều chỉnh độ đục của đồ uống từ trà chứa pectin từ lá chè để nằm trong khoảng cụ thể và đưa một lượng nhất định glyxeroglycolipit vào; do đó, họ đã hoàn thành sáng chế.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến, nhưng không bị giới hạn ở, các phương án sau đây:

(1) Đồ uống từ trà đóng gói chứa các thành phần từ (a) đến (c):

(a) 0,003-0,1% pectin thu được từ lá chè,

(b) 0,1-20µg/ml glyxeroglycolipit, và

(c) 100-600ppm hợp chất catechin,

trong đó, đồ uống từ trà đóng gói có độ đục (hệ số hấp thụ ở mật độ quang 680nm) bằng 0,25 hoặc nhỏ hơn; và

(2) Đồ uống từ trà như được nêu trong mục (1), trong đó, tỷ lệ của hợp chất catechin loại galat (c') trong Thành phần (c) $[c'/c \times 100(\%)]$ là nằm trong khoảng từ 40 đến 95%.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, sáng chế đề xuất đồ uống từ trà đóng gói cho vị umami và kokumi mạnh nhưng có độ se giảm trong khi đạt cân bằng tốt giữa vị umami và độ se, cũng như thể hiện sự lắng cặn giảm ngay cả khi được bảo quản trong thời gian dài. Đồ uống từ trà theo sáng chế cho phép người dùng thưởng thức một cách đầy đủ vị umami nhẹ và vị kokumi vốn có trong trà, ngay cả khi uống đồ uống từ trà lúc lạnh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đồ uống từ trà

Đối với mục đích của sáng chế, đồ uống từ trà là để chỉ: trà như trà xanh, trà đen, trà ô long, và trà Pu-erh, được tạo ra bằng cách sử dụng chủ yếu là lá và/hoặc thân của cây chè (còn được gọi theo tên khoa học của nó, *Camellia sinensis*); hỗn hợp của các loại trà này với gạo không đánh bóng, lúa mạch hoặc ngũ cốc tương tự, hoặc các thành phần thực vật bất kỳ khác; hoặc đồ uống chứa dịch lỏng được chiết với dung môi nước từ các thành phần bao gồm chủ yếu là lá, thân, thân dưới đất, rễ, hoa, hoặc quả của các loại cây khác không phải cây chè, hoặc từ hỗn hợp của các thành phần này.

Đồ uống từ trà đóng gói theo sáng chế bao gồm không chỉ đồ uống từ trà được đóng gói trong các loại đồ chứa khác nhau như hộp, chai PET, và đồ chứa bằng giấy và được tạo ra để dễ dàng sử dụng cho mục đích uống trong thời gian dài, mà còn cả

đồ uống được điều chế từ dịch chiết trà cô đặc mà dự định được sử dụng để điều chế đồ uống nêu trên đây hoặc để sử dụng bằng cách pha loãng tại thời điểm uống.

Đồ uống từ trà theo sáng chế bao gồm trà không lên men (ví dụ, trà xanh), trà bán lên men (ví dụ, trà ô long), và trà lên men (ví dụ, trà đen). Cụ thể, đồ uống từ trà theo sáng chế có thể được minh họa bởi nhiều loại trà khác nhau, bao gồm: trà không lên men đã qua hấp (trà xanh) như Sencha, Bancha, Hojicha, Gyokuro, Kabusecha, và Tencha; trà không lên men bao gồm Kamairicha (trà xanh được sao trong bình) như Ureshinocha, Aoyagicha, và trà Trung Quốc; trà bán lên men như Hoshucha, trà Tekkannon, và trà ô long; và trà lên men như trà đen, Awa-bancha, và trà Pu-erh. Phần của cây chè để được chiết là không bị giới hạn miễn sao nó có thể được sử dụng để chiết trà có thể uống được – lá, thân và/hoặc các phần khác có thể được sử dụng khi thích hợp. Dạng của phần được sử dụng là không bị giới hạn – lá to, bột và dạng bất kỳ khác đều được.

Hiệu quả của sáng chế có thể được cảm nhận rõ rệt đặc biệt ở đồ uống từ trà xanh được điều chế bằng cách sử dụng dịch chiết trà xanh làm thành phần chính; do đó, trà xanh là một trong những phương án được ưu tiên của sáng chế. Ví dụ về trà xanh bao gồm Sencha, Bancha, Gyokuro, Tencha và Kamairicha.

Thành phần hoạt tính

Đồ uống từ trà đóng gói theo sáng chế chứa một lượng cụ thể hợp chất catechin, cũng như pectin từ lá chè (Thành phần (a)) và glyxeroglycolipit (Thành phần (b)). Trong đồ uống từ trà theo sáng chế, pectin từ lá chè và glyxeroglycolipit cùng tác động lên nhau, nhờ đó cả hai đều thực hiện chức năng như là thành phần hoạt tính, cụ thể hơn là làm chất giảm vị đắng và/hoặc làm chất tăng cường vị kokumi. Glyxeroglycolipit còn làm tăng hiệu quả khả năng ổn định khi bảo quản của pectin từ lá chè.

Trong đồ uống từ trà theo sáng chế, Thành phần (a) được đưa vào sao cho đảm bảo rằng hàm lượng theo trọng lượng của thành phần này so với trọng lượng của đồ uống từ trà là nằm trong khoảng từ 0,003 đến 0,1%, tốt hơn là từ 0,003 đến 0,02%. Khi pectin từ lá chè có mặt với lượng lớn hơn 0,1%, có thể có trường hợp trong đó sự lắng cặn không thể bị ức chế mặc dù đã đưa glyxeroglycolipit vào. Mặt khác, khi pectin từ lá chè chỉ có mặt với lượng nhỏ hơn 0,003%, có thể có trường hợp trong đó tác dụng

làm tăng vị kokumi của pectin từ lá chè không thể cảm nhận được một cách đầy đủ. Như được đề cập đến ở đây, thuật ngữ “vị kokumi” là thuật ngữ được sử dụng trong công nghiệp hương liệu để thể hiện các đặc tính khác nhau bao gồm tính liên tục, vị trong miệng, độ đậm và độ đặc, và có thể được phát hiện rõ ràng và được phân biệt bằng đánh giá cảm quan của những thành viên đánh giá được huấn luyện (sau đây được gọi là “chuyên viên”). Trong đồ uống từ trà theo sáng chế, pectin từ lá chè có thể tạo ra vị umami (kokumi) đi kèm với cảm giác đặc sệt liên tục, và có thể cho phép người uống cảm nhận được vị đặc và cảm thấy độ mạnh mà có thể nhận thấy khi uống xong ở trà được ủ trong bình trà sử dụng lá chè loại cao cấp.

Thành phần (b) được đưa vào để đảm bảo rằng hàm lượng theo trọng lượng của thành phần này so với đồ uống từ trà là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 μ g/ml, tốt hơn là từ 0,1 đến 15 μ g/ml, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 10 μ g/ml, đặc biệt tốt hơn là từ 0,1 đến 5 μ g/ml. Khi hàm lượng của thành phần này nằm trong khoảng nêu trên đây, glyxeroglycolipit đồng tác động lên pectin từ lá chè, sao cho vị umami kèm theo cảm giác về độ đặc có thể cảm nhận được không chỉ khi uống xong mà còn trong khi uống, nói cách khác là trong khi đồ uống từ trà đang ở trong miệng. Khi glyxeroglycolipit chỉ có mặt với lượng nhỏ hơn 0,1 μ g/ml, vị kokumi không thể nhận cảm được trong khi uống hoặc khi uống xong thậm chí cả khi hàm lượng của Thành phần (a) nằm trong khoảng được ưu tiên của nó, như thế không có đồ uống từ trà nào có thể được tạo ra mà có sự cân bằng tốt giữa độ se và vị umami.

Để đưa các Thành phần (a) và (b) ở nồng độ cụ thể được nêu trên đây vào, dịch chiết trà giàu pectin từ lá chè (sau đây còn được gọi là “dịch chiết trà A”) và dung dịch giàu glyxeroglycolipit (sau đây còn được gọi là “dịch chiết B” hoặc, nếu nó là dịch chiết trà, gọi là “dịch chiết trà B”) được trộn với dịch chiết lá chè (ví dụ, trà xanh) đóng vai trò làm thành phần chính, nhờ đó tạo ra đồ uống từ trà.

Dịch chiết trà A có thể được điều chế bằng cách đưa lá chè thường được coi là lá chè loại chất lượng cao, như Gyokuro và Matcha, qua bước xử lý chiết bằng dung môi nước như nước. Các điều kiện chiết (ví dụ, nhiệt độ, thời gian) có thể được đặt thích hợp bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này tùy thuộc vào loại lá chè được sử dụng. Một ví dụ được ưu tiên về điều kiện chiết Sencha là chiết bằng nước ở nhiệt độ khoảng 70-100°C (tốt hơn là ở 80-95°C). Trong quy trình chiết

này, hiệu quả của việc chiết còn có thể được cải thiện bằng cách, ví dụ, thực hiện xử lý sơ bộ như thêm axit vào dung môi chiết để tạo ra dung môi axit hoặc nghiền lá chè.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, dịch chiết trà thu được bằng cách xử lý và chiết lá chè bằng xenlulaza có ít hoạt tính pectinaza (sau đây còn được gọi là “dịch chiết được xử lý bằng enzym”) chứa pectin từ lá chè ở nồng độ cao. Dịch chiết được xử lý bằng enzym này có thể được nhắc đến làm ví dụ về phương án ưu tiên của dịch chiết trà A theo sáng chế. Dịch chiết được xử lý bằng enzym tốt hơn là được điều chế bằng cách sử dụng xenlulaza gần như không có hoạt tính pectinaza. Cụ thể, dịch chiết này được điều chế bằng cách sử dụng xenlulaza mà ko chỉ có chuẩn độ xenlulaza ít nhất là 50 đơn vị/g, tốt hơn là ít nhất 100 đơn vị/g, tốt hơn nữa là ít nhất 200 đơn vị/g, mà còn có ít hoạt tính pectinaza nhất có thể. Hoạt tính xenlulaza của một đơn vị được xác định như sau: một đơn vị là lượng xenlulaza tác động lên natri carboxymetyl xenluloza ở 37°C và làm hiệu suất giảm tương ứng với glucoza là 1 μ mol mỗi phút trong suốt giai đoạn phản ứng sớm. Hoạt tính pectinaza được thử nghiệm bằng quy trình được nêu dưới đây. Nếu tỷ lệ tương đối của độ nhớt của dung dịch thử nghiệm tạo thành so với độ nhớt của dung dịch pectin không được xử lý (tỷ lệ độ nhớt) là ít nhất 80%, tốt hơn là ít nhất 85%, tốt hơn nữa là ít nhất 90%, còn tốt hơn nữa là ít nhất 95%, xenlulaza được sử dụng trong dung dịch thử nghiệm này có thể được sử dụng để chiết. Quy trình thử nghiệm: dung dịch thử nghiệm chứa 0,5% trọng lượng pectin, và được điều chế bằng đệm axetat có độ pH là 5,4; xenlulaza được thêm vào dung dịch thử nghiệm sao cho xenlulaza là 1% trọng lượng so với pectin trong dung dịch; phản ứng của xenlulaza được thực hiện ở 37°C trong 16 giờ; dung dịch tạo thành được xử lý ở 90°C trong 10 phút để bất hoạt enzym; và tiếp đó độ nhớt của dung dịch đã được bất hoạt được xác định bằng máy đo độ nhớt dạng rung điều chỉnh sóng phân nhánh (*tuning-fork vibration viscometer*) ở 24,5°C để xác định tỷ lệ độ nhớt so với dung dịch pectin không được xử lý (dung dịch thử nghiệm trước khi xử lý bằng xenlulaza). Ví dụ được ưu tiên về xenlulaza có ít hoạt tính pectinaza tập bao gồm xenlulaza thu được từ các chủng *Tricoderma*, như *Cenllulase Amano T4* (Amano Enzyme Inc.) và *Sumizyme C* (Shin Nihon Chemical Co. Ltd.). Do dịch chiết được xử lý bằng enzym này có hương vị tốt, không có lắng cặn, lắng kem hoặc các vấn đề khác, và vẻ bề ngoài bắt mắt, nó có thể được đưa trực tiếp vào dịch chiết trà A trong đồ uống từ trà theo sáng chế mà không cần bước xử lý đặc biệt bất kỳ sau đó. Ngoài ra, dịch chiết trà này

có thể được sử dụng ở dạng nguyên trạng (lỏng) hoặc ở dạng được nghiền bằng phương pháp thích hợp như phương pháp sấy đông hoặc sấy phun.

Đối với mục đích của sáng chế này, glyxeroglycolipit của Thành phần (b) dùng để chỉ glycolipit, trong đó chuỗi đường chứa từ một đến ba monosacarit được liên kết glycosit với nhóm hydroxyl của diaxylglyxerol. Ví dụ về Thành phần (b) bao gồm monogalactosyl diglyxerit (MGDG) và digalactosyl diglyxerit (DGDG). Làm dịch chiết B, có thể sử dụng dung dịch được tổng hợp bằng phương pháp thông thường hoặc hợp chất có bán sẵn trên thị trường; tuy nhiên, ưu tiên sử dụng dung dịch tự nhiên (dịch chiết) giàu glyxeroglycolipit làm dịch chiết B theo quan điểm về hương vị, và được đặc biệt ưu tiên là sử dụng dịch chiết trà giàu glyxeroglycolipit từ lá chè, hoặc sản phẩm được tinh chế hoặc tinh chế thô của nó (dịch chiết trà B). Dịch chiết trà B có thể được điều chế bằng cách, ví dụ, đưa lá chè đã được nghiền để phá vỡ thành tế bào bằng phương pháp nghiền xay bằng đá, qua bước chiết bằng nước hoặc loại tương tự để rửa giải thành phần màng tế bào (tham khảo *Japanese Patent Domestic Re-publication No. JP 2009-116,538*).

Trong khi đó, trong đồ uống từ trà theo sáng chế, quan trọng là điều chỉnh hàm lượng hợp chất catechin nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,06% (100-600ppm), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,02 đến 0,05% (200-500ppm), so với trọng lượng của đồ uống từ trà. Khi hàm lượng hợp chất catechin vượt quá 600ppm, có thể có trường hợp trong đó người dùng có thể cảm thấy vị đắng hoặc độ se gây kích ứng nhưng không thể cảm nhận được cảm giác trong miệng được đem lại bởi tác động kết hợp của pectin từ lá chè và glyxeroglycolipit theo sáng chế, khi họ đưa đồ uống từ trà vào miệng. Ngoài ra, khi hàm lượng hợp chất catechin vượt quá 600ppm, độ ổn định khi bảo quản của đồ uống từ trà có thể bị hỏng bởi tương tác với pectin và hợp chất tương tự. Mặt khác, khi hàm lượng hợp chất catechin nhỏ hơn 100ppm, có thể có trường hợp mà trong đó người dùng không thể cảm nhận được vị umami vốn có của trà, nói cách khác là vị umami đi kèm cảm giác liên tục của độ đặc, mà họ có thể cảm thấy thích thú khi đưa đồ uống từ trà vào miệng (trong quá trình uống). Đối với mục đích của sáng chế này, thuật ngữ “hợp chất catechin” là tên chung cho catechin, epicatechin, galocatechin, epigalocatechin, catechin galat, epicatechin galat, galocatechin galat, và epigalocatechin galat. Ngoài ra, nhằm mục đích xác nhận, hàm lượng được nêu trên đây dùng để chỉ tổng lượng của các hợp chất này.

Chế phẩm của hợp chất catechin là không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, ngay cả khi pectin từ lá chè và glyxeroglycolipit theo sáng chế được sử dụng cùng với hợp chất catechin loại galat (thuật ngữ này là tên chung được sử dụng cụ thể cho catechin galat, epicatechin galat, galocatechin galat, và epigalocatechin galat) mà được coi là có vị đắng và độ se đặc biệt mạnh, pectin từ lá chè và glyxeroglycolipit có thể gây ảnh hưởng đáng kể lên loại hợp chất catechin này và tạo ra đồ uống từ trà có sự cân bằng thích hợp giữa vị umami và độ se. Do đó, đồ uống từ trà chứa tỷ lệ của hợp chất catechin loại galat cao còn có thể được đề cập đến là một trong những phương án ưu tiên của sáng chế. Cụ thể, tỷ lệ của hợp chất catechin loại galat trong hợp chất catechin ($[\text{khối lượng của hợp chất catechin loại galat}]/[\text{khối lượng của tất cả hợp chất catechin}] \times 100\%$) là nằm trong khoảng từ 40 đến 95%, tốt hơn là từ 45 đến 90%, tốt hơn nữa là từ 46 đến 80%.

Hàm lượng hợp chất catechin có thể được điều chỉnh bằng cách trộn dịch chiết lá chè (ví dụ, trà xanh) đóng vai trò làm thành chính với dịch chiết trà A và/hoặc dịch chiết trà B được nêu trên đây và tùy ý thêm dịch chiết lá chè được cô đặc của trà xanh (ví dụ, “Polyphenon” có bán sẵn trên thị trường (Mitsui Norin Co., Ltd.), “Teaflan” (ITO EN, Ltd.), và “Sunphenon” (Taiyo Kagaku Co., Ltd.)). Trong nhiều trường hợp, tỷ lệ của hợp chất catechin loại galat sẽ nằm trong khoảng nêu trên mà không phải xử lý cụ thể để điều chỉnh nó.

Trong đồ uống từ trà đóng gói theo sáng chế, quan trọng là phải điều chỉnh độ đục (hệ số hấp thụ ở mật độ quang 680nm) đến 0,25 hoặc thấp hơn, hoặc tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,25, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,010 đến 0,20, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,2. Khi độ đục vượt quá 0,25, có thể có trường hợp người dùng không thể cảm nhận được vị đặc hoặc cảm giác về độ mạnh vốn có trong đồ uống từ trà, khi uống xong, và có thể cảm thấy hương vị không dễ chịu như dư vị giống như bột. Ngoài ra, khi độ đục vượt quá 0,25, độ ổn định khi bảo quản đồ uống từ trà có thể bị hỏng do tương tác với pectin và loại hợp chất tương tự. Độ đục có thể được điều chỉnh bằng cách đưa thành phần tương ứng của đồ uống từ trà đóng gói, hoặc chế phẩm lỏng bằng cách trộn các thành phần này, qua bước lọc mịn. Thuật ngữ “lọc mịn” dùng để chỉ bước lọc (tách) để loại bỏ chất có kích cỡ khoảng 1µm hoặc lớn hơn, và có thể được lấy ví dụ bằng phương pháp lọc bằng đất

diatômit, lọc sử dụng bộ lọc, lọc màng MF, lọc màng UF, và ly tâm, trong đó ly tâm được đặc biệt ưu tiên theo quan điểm về hương vị.

Với đồ uống từ trà đóng gói theo sáng chế, các chất phụ gia khác nhau có thể được thêm vào, riêng rẽ hoặc kết hợp, như chất chống oxy hóa, chất nhũ hóa, chất bảo quản, chất điều chỉnh độ pH, chất tạo hương vị, gia vị, chất tạo ngọt, chất axit hóa, và chất làm ổn định chất lượng. Theo quan điểm về hương vị, cụ thể hơn là ở khía cạnh có thể thưởng thức hương vị vốn có trong trà, được ưu tiên là không có chất tạo hương vị, gia vị, chất tạo ngọt, chất axit hóa hoặc chất tương tự khác nào được thêm vào, và theo quan điểm về độ ổn định khi bảo quản, được ưu tiên là độ pH được điều chỉnh đến khoảng từ 5,0 đến 7,0.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Cho mục đích của sáng chế, tất cả các khoảng số được đưa ra ở đây bao gồm cả các điểm mút của nó.

Ví dụ 1

1. Chế biến đồ uống từ trà

(1) Điều chế dịch chiết trà giàu pectin (dịch chiết trà A)

10g lá chè xanh (đã được sao qua) được đưa vào đồ chứa đóng kín có trang bị bộ khuấy, và 180ml nước trao đổi ion ở 40°C được thêm vào để ngâm lá chè xanh. Thêm 0,2g chế phẩm xenlulaza (“Sumizyme C”, sản phẩm của Shin Nihon Chemical Co. Ltd.) vào dịch lỏng này, và giữ nhiệt độ ở 40°C, hỗn hợp được khuấy trong 16 giờ để thực hiện xử lý enzym. Sau đó, dịch lỏng đã được xử lý bằng enzym tạo thành được đun nóng ở 90°C trong 10 phút để làm bất hoạt enzym, sau đó thu được dịch chiết trà.

(2) Điều chế dịch chiết trà giàu glyxeroglycolipit (dịch chiết trà B)

Cho 200ml nước ấm (35°C) vào 0,4g lá chè mà đã được nghiền trên máy nghiền đá, và dịch lỏng được để yên trong 5 phút và tiếp đó được ly tâm để tách và loại bỏ chất rắn có cỡ hạt tương đối lớn. Tiếp theo, dịch lọc được đưa tiếp qua màng lọc ở nhiệt độ trong phòng (cỡ lỗ, 0,45µm; Juji Field Inc.; bộ lọc không vô trùng 13A đối với mẫu chứa nước) để loại bỏ chất rắn không hòa tan, sau đó thu được dịch chiết trà B.

(3) Chế biến đồ uống từ trà

7g lá chè Sencha được chiết với 200ml nước nóng (90°C) trong 5 phút, và bước tách rắn-lỏng được thực hiện để thu được dịch chiết trà (sau đây còn được gọi là “dịch chiết cơ bản”) làm thành phần cơ bản để tạo ra đồ uống từ trà. Thêm dịch chiết trà A và B mà vừa được điều chế trong bước (1) và (2) trên đây vào dịch chiết cơ bản để tạo ra đồ uống từ trà chứa các thành phần tương ứng với tỷ lệ được nêu cụ thể trong Bảng 1. Sau khi tiệt trùng bằng UHT, 500ml mỗi trong số các đồ uống từ trà được đóng vào đồ chứa (chai PET).

(4) Đánh giá

Đồ uống từ trà vừa được tạo ra được đem đi đánh giá cảm quan bởi 5 chuyên viên. Đánh giá được thực hiện dựa trên quan điểm về độ mạnh của độ se/vị đắng và cường độ của vị kokumi (○: cân bằng tốt giữa vị kokumi và độ se; △: cân bằng ở mức nhất định giữa vị kokumi và độ se; và ×: cân bằng kém giữa vị kokumi và độ se), tại thời điểm bắt đầu uống (ngay sau khi đồ uống được đưa vào miệng), tại thời điểm trong khi uống (khi đồ uống đã ở trong miệng trong vài giây), và tại thời điểm uống xong (ngay sau khi đồ uống được nuốt xuống). Đồ uống từ trà còn được thử nghiệm về độ ổn định khi bảo quản bằng quy trình sau đây: đồ uống từ trà được bảo quản ở 55°C trong 2 tuần và sau đó được đánh giá bằng mắt thường về sự lắng cặn và lắng kem (○: không hề lắng cặn; △: lắng cặn ít; và ×: lắng cặn nhiều).

Đồ uống từ trà vừa thu được được đem đi phân tích tiếp về các thành phần khác của nó bằng phương pháp được mô tả trong phần 2 dưới đây. Ngoài ra, đồ uống từ trà được xác định về độ đục (hệ số hấp thụ ở mật độ quang 680nm) bằng cách sử dụng quang phổ kế UV-khả kiến Shimadzu UV-1600 (với các ô vuông có độ dài đường đi là 10mm), sản phẩm của Shimadzu Corporation.

2. Phương pháp phân tích

(i) Xác định pectin

Việc xác định pectin được thực hiện bằng cách xử lý sơ bộ các mẫu để thu được dịch lỏng thử nghiệm để xác định pectin hòa tan và bằng cách xác định lượng axit galacturonic theo phương pháp m-hydroxydiphenyl. Cụ thể, ethanol 80% thể tích được thêm vào từ 0,25 đến 1g mẫu, và hỗn hợp được đun nóng hồi lưu trong ống được

làm mát bằng không khí ở 80°C trong 1 giờ. Tiếp đó, hỗn hợp phản ứng được cho qua giấy lọc sợi thủy tinh, và phần cặn còn lại được rửa bằng etanol 80% thể tích. Nước được thêm vào phần cặn đã được rửa, và hỗn hợp tạo thành được đun nóng hồi lưu trong ống được làm mát bằng không khí trong 1 giờ và tiếp theo được cho qua giấy lọc sợi thủy tinh. Dịch lọc được làm nguội và được pha loãng đến thể tích cụ thể để thu được dịch lỏng thử nghiệm để xác định pectin hòa tan. Lượng axit galacturonic tạo thành được định lượng bằng phương pháp m-hydroxydiphenyl. Trong quy trình định lượng bằng cách sử dụng m-hydroxydiphenyl, lượng pectin hòa tan được tính theo phương trình sau đây sử dụng 0,91 làm hệ số hiệu chỉnh (axit galacturonic được sử dụng làm chất chuẩn nội).

$$\text{Lượng pectin hòa tan} = \text{lượng axit galacturonic} \times 0,91$$

(ii) Xác định glyxeroglycolipit

Mỗi mẫu được lọc trong điều kiện áp suất bằng cách sử dụng màng siêu lọc (Millipore Corporation; Biomax Ultrafiltration Discs, PBMK, polyetesulfon, 300.000 NMWL), và phần cặn còn lại trên màng được thu gom để thu được phân đoạn có trọng lượng phân tử là 300.000 hoặc lớn hơn. Phân đoạn tạo thành được hòa tan trong nước, và dung dịch được axit hóa bằng HCl và được phân bố thành hai pha lỏng sử dụng etyl axetat. Trong hai pha, pha etyl axetat được hấp phụ vào cột chiết pha rắn ODS (Waters Corporation; Sep-Pak Plus C18) và được đưa đi phân đoạn và rửa giải sử dụng dung môi hỗn hợp nước/etanol trong khi nồng độ etanol được thay đổi liên tục. Trong số các phân đoạn tạo thành, phân đoạn được phân bố trên ODS với etanol 100% được đưa qua sắc ký pha ngược để thực hiện phân tích định lượng glyxeroglycolipit. Các điều kiện phân tích được nêu dưới đây.

Cột pha ngược: TSK-GEL (Tosoh Corporation; đường kính trong ID 4,6mm × chiều dài L 150mm)

Thể tích tiêm mẫu: 10μl

Tốc độ chảy: 1,0ml/phút.

Bộ dò RI: Shimadzu RIA-10A

Dung môi rửa giải: metanol 95%

Nhiệt độ: 40°C

(iii) Xác định hợp chất catechin

Hợp chất catechin được xác định bằng HPLC. Quy trình xác định cụ thể là như sau.

Hệ HPLC: Tosoh HPLC System LC8020 model II

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

Nhiệt độ cột: 40°C

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

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

Phát hiện: UV 275nm

Thể tích tiêm: 20µl

Tốc độ chảy: 1 ml/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

Chất tham chiếu: Catechin, epicatechin, galocatechin, epigallocatechin, catechin galat, epicatechin galat, galocatechin galat, và epigallocatechin galat (các chất phản ứng có độ tinh khiết cao do Kurita Analysis Service Co., Ltd. sản xuất).

Kết quả được thể hiện trong Bảng 1. Trong bảng này, hàm lượng của pectin từ lá chè, glyxeroglycolipit (“Glyxero”) và hợp chất catechin được biểu thị lần lượt theo %, µg/ml, và ppm. Đồ uống từ trà đóng gói, mà thỏa mãn tất cả các yêu cầu sau đây: hàm lượng pectin từ lá chè là 0,003-0,1%; hàm lượng glyxeroglycolipit là 0,1-20

µg/ml; hàm lượng hợp chất catechin là 100-600 ppm; và độ đục (hệ số hấp thụ ở mật độ quang 680nm) là 0,005-0,25, sẽ tạo ra vị umami và vị kokumi mạnh nhưng lại có độ se giảm trong khi đạt cân bằng tốt giữa vị umami và độ se, cũng như cho thấy mức độ lắng cặn giảm ngay cả khi được bảo quản trong thời gian dài.

Bảng 1

	1	2	3	4	5	6	7	8
Hợp chất catechin	80	80	80	80	110	110	110	110
OD680	0,002	0,006	0,24	0,27	0,002	0,006	0,24	0,27
Pectin	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Glyxero	10	10	10	10	10	10	10	10
Khi bắt đầu uống	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	O	O	Δ
Trong khi uống	×	×	×	×	Δ	O	O	Δ
Khi uống xong	×	Δ	O	×	×	O	O	×
Độ ổn định khi bảo quản	O	O	O	×	O	O	O	×

	9	10	11	12	13	14	15	16
Hợp chất catechin	590	590	590	590	620	620	620	620
OD680	0,002	0,006	0,24	0,27	0,002	0,006	0,24	0,27
Pectin	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Glyxero	10	10	10	10	10	10	10	10
Khi bắt đầu uống	Δ	O	O	Δ	×	×	×	×
Trong khi uống	Δ	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
Khi uống xong	×	O	O	×	×	Δ	O	×
Độ ổn định khi bảo quản	O	O	O	×	O	O	O	×

	17	18	19	20	21	22	23	24
Hợp chất catechin	350	350	350	350	350	350	350	350
OD680	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Pectin	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003
Glyxero	0,050	0,1	20	25	0,050	0,1	20	25
Khi bắt đầu uống	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	O	O	Δ
Trong khi uống	×	Δ	Δ	×	×	O	O	×
Khi uống xong	×	×	×	×	Δ	O	O	Δ
Độ ổn định khi bảo quản	Δ	O	O	O	Δ	O	O	O

	25	26	27	28	29	30	31	32
Hợp chất catechin	350	350	350	350	350	350	350	350
OD680	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Pectin	0,100	0,100	0,100	0,100	0,105	0,105	0,105	0,105
Glyxero	0,050	0,1	20	25	0,050	0,1	20	25
Khi bắt đầu uống	Δ	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
Trong khi uống	×	O	O	×	×	Δ	Δ	×
Khi uống xong	Δ	O	O	Δ	×	×	×	×
Độ ổn định khi bảo quản	Δ	O	O	O	×	×	×	×

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ uống từ trà đóng gói chứa các thành phần (a) đến (c):

(a) 0,003-0,1% pectin thu được từ lá chè,

(b) 0,1-20 μ g/ml glyxeroglycolipit, và

(c) 100-600ppm hợp chất catechin,

trong đó, đồ uống từ trà đóng gói có độ đục (hệ số hấp thụ ở mật độ quang 680nm) là 0,25 hoặc nhỏ hơn.

2. Đồ uống từ trà theo điểm 1, trong đó, tỷ lệ của hợp chất catechin loại galat (c') trong thành phần (c) $[c'/c \times 100(\%)]$ nằm trong khoảng từ 40 đến 95%.