



(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)



1-0025888

(51)⁷ A23F 3/16

(13) B

(21) 1-2013-00154

(22) 17/06/2011

(86) PCT/JP2011/063908 17/06/2011

(87) WO/2012/008267 19/01/2012

(30) 2010-158339 12/07/2010 JP; 2010-158332 12/07/2010 JP

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/04/2013 301A

(73) SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)

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

(72) KOBAYASHI, Yasuyuki (JP); YAMANISHI, Yasuhiro (JP); HONMA, Yu (JP).

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

(54) ĐỒ UỐNG TỪ CHÈ VÀ QUY TRÌNH CHẾ BIẾN ĐỒ UỐNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến đồ uống từ chè được đóng gói có khả năng uống được cải thiện, đồ uống từ chè này chứa catechin không được polyme hóa (A), catechin được polyme hóa (B), và cafein (C), trong đó: hàm lượng (A), (B) và (C) trong 100ml đồ uống từ chè thỏa mãn điều kiện (i) (A) + (B) nằm trong khoảng từ 10 đến 50mg, và (ii) (C) nằm trong khoảng từ 6,5 đến 29mg; catechin không được polyme hóa (A) bao gồm catechin loại este (A1); và tỷ lệ hàm lượng của catechin loại este (A1) thỏa mãn điều kiện (iii) (C)/((A1) + (B)) nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,3. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất quy trình chế biến đồ uống từ chè.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đồ uống từ chè có khả năng uống được cải thiện và quy trình chế biến đồ uống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, nhiều đồ uống từ chè đóng gói mà được đóng gói trong đồ chứa như hộp và chai PET đã được phát triển và bán ở quy mô thương mại; ví dụ, nhiều đồ uống từ chè ô long đóng gói đã được phát triển.

Đồ uống từ chè chứa nhiều các thành phần khác nhau như catechin, catechin được polyme hóa và cafein, là thành phần được biết là có liên quan đến vị và chức năng sinh lý của đồ uống từ chè. Trong nhiều năm gần đây, người ta đã thực hiện nhiều nỗ lực để chế biến đồ uống từ chè thích hợp để thỏa mãn nhu cầu khác nhau của người tiêu dùng bằng cách kiểm soát tỷ lệ hàm lượng của catechin, catechin được polyme hóa và cafein trong đồ uống từ chè.

Ví dụ được mô tả về đồ uống có vị được và chất lượng cải thiện trong khi vẫn giữ được catechin (catechin không được polyme hóa) có chức năng sinh lý cao ở nồng độ cao bao gồm: đồ uống từ chè chứa catechin loại este, catechin loại tự do, và cafein, trong đó tỷ lệ của catechin loại este và catechin loại tự do và tỷ lệ của catechin loại este và cafein được điều chỉnh trong khoảng xác định cụ thể để nhờ đó tạo ra độ se, vị đắng và độ chất của chè và ngăn ngừa sự xuất hiện của cặn lắng hoặc tình trạng vẩn đục trong khi vẫn giữ được hương vị vốn có của nó (Tài liệu patent 1); và đồ uống từ chè có vị đắng và vị chất của nó được làm giảm nhờ điều chỉnh nồng độ của chất không phải epicatechin trong catechin không phải polyme, tỷ lệ hàm lượng của catechin không phải polyme và cafein, tỷ lệ hàm lượng của catechin không phải polyme và polyphenol toàn phần, và độ đục trong khoảng xác định cụ thể này (Tài liệu patent 2). Cũng được mô tả là đồ uống từ chè ô long chứa catechin không phải polyme ở nồng độ cao, có hàm lượng cafein được làm giảm một cách đáng kể, và vị đắng giảm (Tài liệu patent 3).

Ngoài ra, ví dụ được mô tả về quy trình chế biến phần chiết chè bán lên men có hàm lượng catechin cao, vị mạnh, và dư vị tốt bao gồm: quy trình chế biến phần

chiết từ chè bán lên men, quy trình này bao gồm bước: thực hiện chiết bằng cách sử dụng nước nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80 đến 100°C với lượng gấp từ 5 đến 20 lần trọng lượng của lá chè bán lên men (bước A), thực hiện bước chiết khác bằng cách sử dụng nước nóng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80 đến 100°C với lượng gấp từ 25 đến 60 lần trọng lượng của lá chè bán lên men (bước B), và trộn phần chiết thu được từ bước A và phần chiết thu được từ bước B ở tỷ lệ trộn tính theo trọng lượng (A/B) là từ 1/1 đến 1/6 (Tài liệu patent 4); và quy trình chế biến phần chiết chè ô long, trong đó hàm lượng cafein của phần chiết chè ô long thu được từ lá chè ô long được giảm đi nhờ chiết bằng nước, và nồng độ muối và độ dẫn điện của phần chiết chè ô long được hạ một cách thích hợp và độ pH của phần chiết chè ô long được điều chỉnh giữa độ axit yếu và độ trung tính trước khi cho phần chiết chè ô long tiếp xúc với nhựa trao đổi ion dạng hydro, nhờ đó hàm lượng cafein của phần chiết chè ô long được giảm tiếp từ mức đã biết (Tài liệu patent 5). Cũng được bộc lộ là quy trình chế biến đồ uống từ chè ô long có độ cân bằng giữa vị và hương tốt, cũng như vị *umami* và thể dạng tuyệt vời, nó bộc lộ quy trình chế biến đồ uống từ chè ô long, quy trình này bao gồm bước: trộn phần chiết chè ô long với phần chiết chè ô long khác để nhờ đó cho phép đồ uống vẫn giữ được vị *umami* của lá chè, trong đó phần chiết chè ô long trước đó thu được bằng cách chiết lá chè bán lên men bằng nước nóng, mà không được gia nhiệt để làm ngừng quá trình lên men của nó, và phần chiết chè ô long sau thu được bằng cách chiết bằng nước nóng lá chè bán lên men, mà được gia nhiệt (Tài liệu patent 6).

Danh sách tài liệu patent được trích dẫn

[Tài liệu patent 1] Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số JP 2006-67828 A

[Tài liệu patent 2] Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số JP 2004-129669 A

[Tài liệu patent 3] Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số JP 2007-68465 A

[Tài liệu patent 4] Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số JP 2008-206455 A

[Tài liệu patent 5] Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số JP 2007-068465 A

[Tài liệu patent 6] Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật Bản số JP 2005-137265 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Vị giác của người tiêu dùng đối với đồ uống từ chè đóng gói đang ngày càng tinh tế, và xu hướng gần đây của mọi người là thích dùng đồ uống từ chè có khả năng uống được cao. Tuy nhiên, đồ uống từ chè như được nêu trên đây, mà có nồng độ catechin không được polyme hóa gia tăng, có thể được mong đợi là có tác dụng sinh lý do catechin không được polyme hóa, nhưng đồ uống có vị đắng và độ se và do đó là không thích hợp để được sử dụng với lượng lớn trên một lần uống duy nhất. Ngược lại, đồ uống từ chè bất kỳ có nồng độ catechin không được polyme hóa giảm để làm cải thiện khả năng uống được của nó sẽ trở nên nhạt nhẽo và loãng. Mục đích của sáng chế là đề xuất đồ uống từ chè đóng gói có khả năng uống được cải thiện.

Giải quyết vấn đề

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã thực hiện những nghiên cứu tập trung vào các thành phần chứa trong đồ uống từ chè. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, khi cafein, được biết là chịu trách nhiệm về vị đắng và độ se của đồ uống từ chè, được đưa với lượng xác định cụ thể vào đồ uống chứa catechin không được polyme hóa và catechin được polyme hóa ở nồng độ thấp, nó có thể tác động một cách đáng ngạc nhiên lên cảm giác về độ ngon của đồ uống từ chè mà không làm tăng vị đắng. Cụ thể, các tác giả sáng chế còn phát hiện ra rằng đồ uống có thể uống được tốt mà không đắng hoặc se thu được bằng cách điều chỉnh hàm lượng cafein đến khoảng cụ thể liên quan đến hàm lượng catechin loại este và hàm lượng catechin được polyme hóa. Các tác giả sáng chế còn phát hiện ra rằng dạng tinh chế của catechin được polyme hóa bắt nguồn từ chè bán lên men hoặc chè lên men đóng một vai trò quan trọng trong việc làm giảm vị đắng và độ se gây ra do catechin không được polyme hóa và như thế, cụ thể là, đưa dạng đã tinh chế của catechin được polyme hóa thu được lá chè bán lên men vào phần chiết từ lá chè lên men ít sẽ làm dịu vị đắng khó chịu gây ra do catechin không được polyme hóa và cafein nhờ đó tạo ra đồ uống từ chè có khả năng uống được tốt. Sáng chế được thực hiện dựa trên những phát hiện này.

Sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, đồ uống từ chè từ (1) đến (4) và quy trình chế biến từ (5) đến (7) được nêu dưới đây.

(1) Đồ uống từ chè chứa catechin không được polyme hóa (A), catechin được polyme hóa (B), và cafein (C), trong đó: hàm lượng (A), (B) và (C) trong 100ml đồ uống từ chè thỏa mãn điều kiện:

(i) $(A) + (B)$ nằm trong khoảng từ 10 đến 50mg,

(ii) (C) nằm trong khoảng từ 6,5 đến 29mg;

catechin không được polyme hóa (A) bao gồm catechin loại este (A1); và tỷ lệ hàm lượng của catechin loại este (A1), catechin được polyme hóa (B), và cafein (C) thỏa mãn điều kiện:

(iii) $(C)/((A1) + (B))$ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,3.

(2) Đồ uống từ chè theo (1), trong đó hàm lượng catechin được polyme hóa (B) nằm trong khoảng từ 5 đến 20mg trong 100ml đồ uống từ chè.

(3) Đồ uống từ chè theo (1) hoặc (2), trong đó catechin không được polyme hóa (A) thu được từ lá chè lên men ít.

(4) Đồ uống từ chè theo (3), trong đó lá chè lên men ít là lá Golden Cassia.

(5) Quy trình chế biến đồ uống từ chè, quy trình này bao gồm các bước:

điều chế phần chiết từ lá chè lên men ít,

điều chế dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa từ phần chiết của lá chè bán lên men hoặc lá chè lên men,

trộn phần chiết từ lá chè lên men ít và dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa.

(6) Quy trình theo (5) trong đó tất cả hoặc một phần của lá chè lên men ít là lá Golden Cassia.

(7) Quy trình chế biến đồ uống từ chè theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), quy trình này bao gồm các bước:

điều chế phần chiết từ lá chè lên men ít,

điều chế dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa từ phần chiết của lá chè bán lên men hoặc lá chè lên men,

trộn phần chiết từ lá chè lên men ít và dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa.

Lợi ích của sáng chế

Sáng chế có thể tạo ra đồ uống từ chè mà có khả năng uống cao, cho độ cân bằng tốt giữa độ đậm đặc và dư vị trong, và được làm dịu về vị đắng khó chịu gây ra bởi catechin không được polyme hóa và cafein. Hơn nữa, sáng chế còn có thể tạo ra đồ uống từ chè này một cách dễ dàng mà không cần sử dụng thiết bị đặc biệt hoặc các bước phức tạp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đồ uống từ chè

Sáng chế đề xuất đồ uống từ chè trong đó hàm lượng catechin không được polyme hóa, catechin được polyme hóa, và cafein được điều chỉnh trong khoảng xác định cụ thể.

Như được sử dụng ở đây, đồ uống từ chè là tên chung cho đồ uống chứa phần chiết lá chè thu được từ lá chè được chế biến từ lá chè có sẵn từ các cây thuộc chi *Camellia* bao gồm các giống cây khác nhau *C. sinensis*, *C. assamica*, và *Yabukita*, và cây lai của chúng bằng cách xử lý chúng bằng nước, nước nóng hoặc dung dịch nước chứa chất hỗ trợ quá trình chiết. Như được đề cập ở đây, lá chè đã được chế biến tức là lá chè chưa lên men như chè xanh (ví dụ, *Sencha*, *Bancha*, *Gyokuro*, *Tencha*, *Kamairicha*), chè bán lên men như chè ô long (ví dụ, *Iron Goddess*, *Se Chung*, *Golden Cassia*, *Wuyi Rock*), hoặc chè lên men như chè đen (ví dụ, *Darjeeling*, *Assam*, *Sri Lanka*). Nói cách khác, đồ uống từ chè theo sáng chế có thể là đồ uống chứa phần chiết lá chè thu được từ loại lá chè bất kỳ.

Hàm lượng catechin không được polyme hóa (A), catechin được polyme hóa (B), và cafein (C) trong đồ uống từ chè theo sáng chế được điều chế sao cho, trong 100ml đồ uống từ chè,

(i) (A) + (B) nằm trong khoảng từ 10 đến 50mg,

(ii) (C) nằm trong khoảng từ 6,5 đến 29mg.

Do hàm lượng catechin không được polyme hóa và catechin được polyme hóa của đồ uống từ chè là thấp, đồ uống từ chè có khả năng uống được cao mà cho phép nó được nuốt xuống với lượng lớn. Do đồ uống từ chè chứa cafein ở tỷ lệ tương đối cao, đồ uống từ chè sẽ cho độ đậm đặc và dư vị trong. Hơn nữa, đồ uống từ chè được làm dịu về vị đắng khó chịu gây ra bởi catechin không được polyme hóa và cafein.

Như được sử dụng ở đây, khả năng uống được dùng để chỉ lượng thể tích của đồ uống mà được dùng ở mỗi lần uống đơn. Ngoài ra, khả năng uống được cao tức là đồ uống có thể được nuốt xuống với lượng lớn để làm dịu cơn khát của người uống, nói cách khác, thậm chí người uống có thể thích thú lượng đồ uống mà không bị chán. Như được đề cập ở đây, lượng lớn tức là lượng thể tích của đồ uống được dùng bởi người nam trưởng thành trong một lần uống nằm trong khoảng từ 350ml đến 2000ml và tốt hơn là từ 500ml đến 1000ml.

Như được sử dụng ở đây, độ đậm đặc tức là đồ uống có vị ở miệng không loãng như cảm nhận được trong khi uống, hoặc nói cách khác nó có vị *kokumi* (ngon miệng). Dư vị trong tức là đồ uống có đặc tính này sẽ có vị không kéo dài (bao gồm cả vị đắng) và vị rất dễ chịu cảm nhận được sau khi uống.

Như được sử dụng ở đây, vị đắng khó chịu được thể hiện là mức vị đắng mà cảm nhận được ở mức độ không hài lòng. Và việc làm dịu vị đắng khó chịu dùng để chỉ việc làm thay đổi vị đắng rõ rệt xuống còn vị đắng vừa phải (vị đắng vừa đủ để tạo ra cảm giác hiệu quả hoặc dễ chịu).

Tổng lượng catechin không được polyme hóa (A) và catechin được polyme hóa (B) trong đồ uống từ chè nêu trên ((A) + (B)) được điều chỉnh đến khoảng từ 10 đến 40mg, tốt hơn là từ 10 đến 35mg, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 30mg trong 100ml đồ uống từ chè, nhờ đó người uống đồ uống từ chè có thể cảm nhận tốt hơn tác dụng của sáng chế này. Ngoài ra, hàm lượng catechin không được polyme hóa (A) được điều chỉnh đến khoảng từ 10 đến 25mg, tốt hơn là từ 10 đến 23mg, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 21mg trong 100ml đồ uống từ chè, và/hoặc hàm lượng catechin được polyme hóa (B) được điều chỉnh đến khoảng từ 5 đến 20mg, tốt hơn là từ 5 đến 15mg, và tốt hơn nữa là từ 5 đến 10mg trong 100ml đồ uống từ chè, nhờ đó khả năng uống được của đồ uống từ chè có thể được cải thiện thêm.

Hàm lượng cafein (C) trong đồ uống từ chè nêu trên tốt hơn là được điều chỉnh đến khoảng từ 9 đến 26mg trong 100ml đồ uống từ chè. Với hàm lượng cafein thấp hơn 6,5mg trong 100ml đồ uống từ chè, vị *kokumi* và độ nhạt sẽ trở nên thấp hơn, trong khi với hàm lượng cafein lớn hơn 29mg trong 100ml đồ uống từ chè, vị đắng và vị ngọt ngấy sẽ trở nên dễ nhận thấy.

Catechin không được polyme hóa (A) được nêu trên đây được chia thành (A1) catechin loại este và (A2) catechin loại tự do. Nếu tỷ lệ của catechin loại este và catechin loại tự do $((A1)/((A1) + (A2)))$ trong đồ uống từ chè theo sáng chế được điều chỉnh đến khoảng từ 0,4 đến 0,7, khả năng uống được của đồ uống từ chè có thể được cải thiện thêm.

Bằng cách điều chỉnh hàm lượng catechin loại este (A1), catechin được polyme hóa (B), và cafein (C) trong đồ uống từ chè sao cho tỷ lệ $(C)/((A1) + (B))$ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,3 và tốt hơn là từ 0,5 đến 1,0, thu được đồ uống từ chè có độ cân bằng giữa vị *kokumi* và độ trong tốt cũng như khả năng uống được rất cao.

Đồ uống từ chè theo sáng chế khác biệt ở chỗ, khả năng uống được của nó được cải thiện bằng cách điều chỉnh hàm lượng catechin không được polyme hóa, catechin được polyme hóa, và cafein, là các thành phần của lá chè, nằm trong khoảng xác định. Do đó, đồ uống từ chè được tạo ra mà không cần thêm các thành phần bất kỳ khác ngoài các thành phần được chứa trong lá chè, hoặc cụ thể hơn đồ uống từ chè được tạo ra chỉ từ phần chiết lá chè (với điều kiện chất chống oxy hóa và/hoặc chất làm biến đổi độ pH có thể được thêm vào) là một trong những cách thức được ưu tiên của sáng chế.

Catechin không được polyme hóa

Như được sử dụng ở đây, catechin không được polyme hóa là tên chung cho catechin monome không được polyme hóa (tức là, (+)-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”). Như được đề cập ở đây, hàm lượng catechin không được polyme hóa là tổng lượng tất cả các loại catechin không được polyme hóa.

Như được sử dụng ở đây, catechin loại este dùng để chỉ catechin không được polyme hóa mà có nhóm galat (tức là, Cg, ECg, GCg, và EGCg). Như được đề cập ở đây, hàm lượng catechin loại este là tổng lượng tất cả các loại catechin loại este. Ví dụ về nguồn catechin không được polyme hóa bao gồm phần chiết từ lá chè xanh và nồng độ của nó (bao gồm cả dạng được tinh chế), và phần chiết từ lá chè bán lên men và nồng độ của nó (bao gồm cả dạng được tinh chế), và đặc biệt hơn là bao gồm phần chiết từ lá chè Golden Cassia.

Catechin được polyme hóa

Như được sử dụng ở đây, catechin được polyme hóa dùng để chỉ sản phẩm có cấu trúc mà nhiều loại catechin không được polyme hóa (tức là, (+)-catechin, (-)-epicatechin, (+)-galocatechin, (-)-epigallocatechin, (-)-catechin galat, (-)-epicatechin galat, (-)-galocatechin galat, và (-)-epigallocatechin galat) được liên kết với nhau nhờ tác dụng của enzym có nguồn gốc từ chè, oxy, ánh sáng và các yếu tố khác. Catechin được polyme hóa được phân tích bằng HPLC trong các điều kiện giống như các điều kiện đối với catechin không được polyme hóa được mô tả trên đây, và được rửa giải tại cùng thời điểm rửa giải với theaflavin (được sản xuất bởi Kurita Research Center), với thời gian rửa giải tham khảo là 24 phút.

Catechin được polyme hóa theo sáng chế là sẵn có ở dạng phần chiết thực vật chứa catechin được polyme hóa. Phần chiết thực vật này có thể thu được bằng cách chiết lá chè bằng dung môi. Lá chè mà có thể được sử dụng làm nguyên liệu thô bao gồm lá chè xanh làm chè không lên men, chè ô long làm chè bán lên men, và chè đen làm chè lên men. Từ đó một hoặc nhiều loại lá chè có thể được chọn để sử dụng, và lá chè bán lên men hoặc lá chè lên men mà giàu catechin được polyme hóa được ưu tiên sử dụng. Ví dụ về dung môi mà có thể được sử dụng để chiết catechin được polyme hóa bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nước hoặc nước nóng, metanol, etanol, isopropanol, và etyl axetat, chúng có thể được sử dụng độc lập hoặc trong hỗn hợp làm dung môi để chiết catechin được polyme hóa từ lá chè. Phần chiết dung môi thu được từ lá chè có thể được sử dụng làm catechin được polyme hóa mà không cần xử lý thêm, nhưng tốt hơn là sử dụng phần chiết cô đặc hoặc phần chiết tinh chế, hoặc đặc biệt hơn, sử dụng sản phẩm có hàm lượng tính theo phần trăm của catechin được polyme hóa gia tăng bằng cách loại bỏ một cách chọn lọc các thành phần khác không phải là catechin được polyme hóa từ phần chiết dung môi của lá chè. Nói cách khác,

tốt hơn là sử dụng phần chiết dung môi của lá chè mà từ đó catechin không được polyme hóa được loại bỏ một cách chọn lọc. Ví dụ về phần chiết dung môi mà từ đó catechin không được polyme hóa được loại bỏ một cách chọn lọc bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, phần chiết chè được mô tả trong Công bố đơn quốc tế số WO 2005/077384, phần chiết này chứa catechin được polyme hóa ở nồng độ cao hơn ít nhất 4 lần so với nồng độ của catechin không được polyme hóa. Dạng của catechin được polyme hóa để sử dụng trong sáng chế có thể là lỏng, hoặc dạng bột như được tạo ra bằng phương pháp thích hợp như phương pháp sấy phun hoặc phương pháp nghiền lạnh, nhưng trong trường hợp về đồ uống, liên quan đến độ hòa tan tốt hơn là sử dụng catechin được polyme hóa concentrated (hoặc được phân tách hoặc tinh chế) ở dạng lỏng.

Cafein

Cafein trong sáng chế có thể được sử dụng ở dạng sản phẩm tinh chế sẵn có làm chất phụ gia thực phẩm (sản phẩm tinh chế có hàm lượng cafein ít nhất là 98,5%), sản phẩm tinh chế thô có sẵn làm thực phẩm (sản phẩm có hàm lượng cafein nằm trong khoảng từ 50 đến 98,5%), hoặc phần chiết từ thực vật chứa cafein (ví dụ, lá chè, hạt cacao, hạt cà phê, guarana), hoặc dịch cô đặc của chúng, nhưng trong đồ uống từ chè theo sáng chế, việc sử dụng cafein ở dạng phần chiết lá chè hoặc dịch cô đặc của nó là được ưu tiên do vị của nó.

Quy trình chế biến đồ uống từ chè

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất quy trình chế biến đồ uống từ chè, quy trình này bao gồm bước trộn phần chiết từ lá chè lên men ít (A) với dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa (B). Ví dụ về lá chè lên men ít bao gồm lá chè Golden Cassia, tốt hơn là nó được trộn với lượng ít nhất 45% theo trọng lượng so với tổng lượng lá chè được sử dụng làm nguyên liệu thô để chế biến phần chiết (A).

Ở đây, để thuận tiện, mức độ lên men lá chè được thể hiện bằng giá trị $((A)/((A) + (B)))$ trong đó (A) là hàm lượng catechin không được polyme hóa và (B) hàm lượng catechin được polyme hóa trong phần chiết thu được bằng cách đưa 10g lá chè vào chiết với 30 thể tích nước (90°C) trong 4 phút. Như được sử dụng ở đây, lá chè lên men ít dùng để chỉ lá chè mà thỏa mãn điều kiện $(A)/((A) + (B)) > 0,6$.

Phương pháp được ưu tiên theo sáng chế sẽ được mô tả thêm dưới đây. Trong bước 1, phần chiết (A) được tạo ra. Ví dụ, phần chiết (A) thu được bằng cách chiết từ lá chè lên men ít, tốt hơn là lá chè chứa lá Golden Cassia với lượng ít nhất 45% theo trọng lượng, bằng cách sử dụng dung môi với lượng gấp 20-30 lượng lá chè. Dung môi được ưu tiên là nước, và nhiệt độ mà tại đó lá chè được xử lý nằm trong khoảng từ 75 đến 98°C và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80 đến 95°C. Thời gian chiết có thể được xác định thích hợp theo vị mong muốn nhưng thường nằm trong khoảng từ 1 đến 10 phút.

Trong bước 2, dạng đã được tinh chế của catechin được polyme hóa được tạo ra. Ví dụ, phần chiết (B') trước hết thu được bằng cách chiết từ lá chè lên men (ví dụ, Darjeeling, Assam, Sri Lanka) hoặc lá chè bán lên men (ví dụ, Iron Goddess, Se Chung, Golden Cassia, Wuyi Rock) bằng cách sử dụng dung môi với lượng gấp từ 10 đến 30 lần lượng lá chè. Về vị, lá chè bán lên men được ưu tiên là lá chè nguyên liệu thô để chế biến phần chiết (B'). Dung môi chiết được ưu tiên là nước, và nhiệt độ tại đó lá chè được xử lý nằm trong khoảng từ 70 đến 98°C và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 75 đến 95°C. Thời gian chiết có thể được xác định thích hợp theo loại và lượng lá chè được sử dụng nhưng thường nằm trong khoảng từ 1 đến 30 phút. Tiếp đó, phần chiết tạo thành (B') được đưa vào tiếp xúc với chất hấp phụ ở nhiệt độ của chất lỏng ít nhất là 50°C, tốt hơn là ít nhất 55°C, và tốt hơn nữa là ít nhất 60°C để loại bỏ một cách chọn lọc catechin không được polyme hóa và cafein, nhờ đó thu được dạng tinh khiết của catechin được polyme hóa (B).

Như được sử dụng ở đây, dạng tinh chế của catechin được polyme hóa dùng để chỉ sản phẩm của việc cô đặc hoặc tinh chế phần chiết thu được bằng cách chiết từ lá chè ô long thuộc loại bán lên men hoặc lá chè đen thuộc loại được lên men làm lá chè nguyên liệu thô bằng cách sử dụng một hoặc nhiều dung môi được chọn từ nước hoặc nước nóng, metanol, etanol, isopropanol, và etyl axetat, với hàm lượng % của catechin được polyme hóa gia tăng bằng cách loại bỏ một cách chọn lọc các thành phần khác (ví dụ, catechin không được polyme hóa, cafein) từ phần chiết dung môi của lá chè. Ví dụ về các dạng này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, phần chiết chè được mô tả trong Công bố đơn quốc tế số WO 2005/077384, phần chiết này chứa catechin được polyme hóa ở nồng độ cao hơn ít nhất 4 lần nồng độ của catechin không được polyme hóa.

Trong bước 3, phần chiết tạo thành (A) và dạng tinh chế tạo thành của catechin được polyme hóa (B) được trộn với nhau để tạo ra đồ uống từ chè. Tỷ lệ trộn của phần chiết (A) với dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa (B) nằm trong khoảng từ 1:0,0008 đến 1:0,27 và tốt hơn là từ 1:0,008 đến 1:0,08 trên cơ sở Brix 10 của dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa (B). Như được đề cập ở đây, “trên cơ sở Brix 10 của dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa (B)” dùng để chỉ tỷ lệ pha loãng thu được bằng cách pha loãng dạng tinh chế của catechin được polyme hóa (B) cần được trộn sao cho tạo ra giá trị Brix là 10 trong trường hợp (B) là chất khô hoặc dịch cô đặc có giá trị Brix cao hơn 10, hoặc tỷ lệ của dịch cô đặc thu được bằng cách loại bỏ nước ra khỏi dạng tinh chế của catechin được polyme hóa (B) để trộn sao cho tạo ra giá trị Brix là 10 trong trường hợp (B) là dịch cô đặc có giá trị Brix thấp hơn 10.

Các tác giả sáng chế đã khẳng định rằng, trong đồ uống từ chè ô long, hàm lượng giảm của catechin không được polyme hóa và catechin được polyme hóa sẽ tạo ra khả năng uống được cao cho phép nó được nuốt xuống với lượng lớn, và hàm lượng cafein tương đối cao sẽ tạo ra cân bằng tốt giữa độ đậm đặc và dư vị sạch.

Quy trình theo sáng chế có thể dễ dàng tạo ra đồ uống từ chè có khả năng uống được cao này có hàm lượng catechin không được polyme hóa và catechin được polyme hóa thấp, cũng như hàm lượng cafein tương đối cao. Cụ thể hơn, quy trình theo sáng chế là thích hợp để tạo ra đồ uống từ chè được đóng gói có khả năng uống được cao chứa catechin không được polyme hóa (A), catechin được polyme hóa (B), và cafein (C), trong đó hàm lượng tính theo trọng lượng của (A), (B) và (C) trong 100ml đồ uống từ chè thỏa mãn điều kiện:

- (i) (A) + (B) nằm trong khoảng từ 10 đến 50mg,
- (ii) (C) nằm trong khoảng từ 6,5 đến 29mg,
- (iii) (C)/((A) + (B)) nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,3;

lượng thể tích của đồ uống từ chè nằm trong khoảng từ 350ml đến 2000ml và tốt hơn là từ 500ml đến 1000ml.

Ví dụ về nguồn catechin không được polyme hóa (A) bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, phần chiết từ lá chè xanh, phần chiết từ lá chè bán lên men, và dịch cô

đặc (bao gồm cả dạng được tinh chế) của phần chiết này. Ví dụ về nguồn catechin được polyme hóa (B) bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, phần chiết từ lá chè bán lên men, phần chiết từ lá chè lên men, và dịch cô đặc (bao gồm cả dạng được tinh chế) của phần chiết này. Ví dụ về nguồn cafein (C) bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, phần chiết từ lá chè xanh, phần chiết từ lá chè bán lên men, phần chiết từ lá chè lên men, và hỗn hợp của một hoặc nhiều phần chiết này. Được ưu tiên đặc biệt trong sáng chế là hỗn hợp của phần chiết từ lá chè bán lên men với mức độ lên men thấp, nó được sử dụng làm nguồn catechin không được polyme hóa (A) chính, phần chiết đã được tinh chế (bao gồm cả phần chiết được tinh chế thô) từ lá chè bán lên men, nó được sử dụng làm nguồn catechin được polyme hóa (B) chính, và phần chiết from lá chè bán lên men giàu cafein (ví dụ, Narcissus), mà được sử dụng làm nguồn cafein (C) chính. Đó là do các hỗn hợp này tạo ra đồ uống từ chè có độ ngon tuyệt vời, có vị *kokumi* và độ trong được cải thiện mà không gây ra độ se hoặc vị đắng. Ngoài ra, hỗn hợp này là hữu hiệu để làm dịu vị đắng khó chịu gây ra bởi catechin không được polyme hóa và cafein.

Đồ uống từ chè được đóng gói

Đồ uống từ chè theo sáng chế có thể được đóng gói trong đồ chứa. Thể tích đóng gói có thể là cỡ bất kỳ mà đồ uống từ chè có thể được nuốt xuống với lượng lớn, và ví dụ nằm trong khoảng từ 350ml đến 1000ml và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 500ml đến 1000ml.

Ví dụ về đồ chứa cho đồ uống từ chè đóng gói được đóng gói theo sáng chế mà có thể được sử dụng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, chai PET, hộp, đồ chứa giấy, túi thực phẩm mềm, và chai thủy tinh. Đồ uống từ chè được đóng gói theo sáng chế tốt hơn là được sử dụng mà không cần pha loãng. Trong trường hợp đồ chứa này là kim loại mà cho phép vô trùng hỗn hợp sau khi đóng gói, đồ uống từ chè được đóng gói được sản xuất trong các điều kiện vô trùng được nêu trong Đạo Luật Vệ sinh Thực phẩm (*Food Sanitation Act*). Trong trường hợp chai PET, đồ chứa bằng giấy và các loại đồ chứa khác mà không cho phép vô trùng bằng cách chưng cất, bước vô trùng được thực hiện trước trong các điều kiện tương tự như các điều kiện được nêu trên, ví dụ, bước vô trùng được thực hiện bằng cách sử dụng trao đổi nhiệt loại đĩa ở nhiệt độ

cao trong thời gian ngắn; sau đó đồ chứa được làm nguội đến nhiệt độ xác định và tiếp đó được nạp đầy đồ uống từ chè.

Xác định lượng catechin không được polyme hóa, catechin được polyme hóa, và cafein

Trong bản mô tả sáng chế, catechin không được polyme hóa (catechin loại este và catechin loại tự do), catechin được polyme hóa, và cafein được xác định và định lượng bằng phép sắc ký lỏng tính năng cao (HPLC).

Cụ thể hơn, bước phát hiện đỉnh được thực hiện bằng phương pháp HPLC trong các điều kiện sau đây, và trong thời gian rửa giải các đỉnh trùng với các đỉnh mà tiêu chuẩn tương ứng (của nhà sản xuất Kurita Research Center) được coi là đỉnh cho catechin không được polyme hóa (catechin loại este hoặc catechin loại tự do), catechin được polyme hóa, hoặc cafein.

Catechin được polyme hóa có thể được định lượng bằng đường cong định cỡ được xác định bằng cách sử dụng Oolonghomobisflavan B (OHBF-B) làm chất chuẩn. Ví dụ về OHBF-B mà có thể được sử dụng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, sản phẩm mà được tổng hợp (tốt hơn là được tinh chế đến 98% hoặc cao hơn) bằng phương pháp được mô tả trong tài liệu *Chem. Pharm. Bull* 37 (12), p. 3255-3563 (1989) hoặc bằng phương pháp được mô tả trong Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật số 2005-336117 (Ví dụ thử nghiệm 3), hoặc sản phẩm được phân tách từ lá chè.

Điều kiện phân tích HPLC

- Cột: TSK-gel ODS-80TsQA (4,6mmφ × 150mm, Tosoh Corporation)

- Pha động:

A: nước:axetonitril:axit trifloaxetic= 900:100:0,5

B: nước:axetonitril:axit trifloaxetic= 200:800:0,5

- Tốc độ chảy: 1,0ml/phút

- Nhiệt độ cột: 40°C

- Điều kiện gradien:

5 phút từ lúc bắt đầu phân tích: 0% chất lỏng B

5-11 phút: 0 → 8% chất lỏng B

11-21 phút:	8 → 10% chất lỏng B
21-22 phút:	10 → 100% chất lỏng B
22-30 phút:	100% chất lỏng B được giữ lại
30-31 phút:	0% chất lỏng B

- Phát hiện: A 280nm (thời gian thu thập dữ liệu: 30 phút); diện tích đích được sử dụng để định lượng

- Thể tích tiêm: 10 μ l

- Tiêu chuẩn:

Catechin loại tự do: Catechin, epicatechin, galocatechin, epigallocatechin;

Catechin loại este: Catechin galat, epicatechin galat, galocatechin galat, epigallocatechin galat;

Catechin được polyme hóa: Theaflavin; và

Cafein: Cafein.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng phần các ví dụ thực hiện sáng chế sau đây, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

Ví dụ 1:

Chế biến đồ uống từ chè (1)

(1-1) Điều chế dạng tinh khiết của catechin được polyme hóa

Bằng cách sử dụng 7800kg dung dịch natri bicacbonat được điều chế bằng cách thêm 0,15% trọng lượng natri bicacbonat vào nước nóng (95°C), lá chè ô long (600kg) được xử lý để tạo ra khoảng 7000kg phần chiết lá chè ô long. Phần chiết này được cho chảy qua 400kg cacbon hoạt tính dạng hạt (GW-H32/60, của nhà sản xuất Kuraray Co., Ltd.) trong khi vẫn duy trì nhiệt độ của nó ở khoảng từ 60 đến 65°C, để nhờ đó loại bỏ catechin không được polyme hóa và cafein. Dịch rửa giải tạo thành (chất lỏng được xử lý bằng cacbon hoạt tính) được cô đặc dưới áp suất giảm để thu được khoảng 900kg dịch cô đặc chè ô long chứa catechin được polyme hóa (dịch cô

đặc A; Brix 11). Dịch cô đặc A này được sử dụng làm dạng tinh khiết của catechin được polyme hóa cho bước tiếp theo.

Dịch cô đặc tạo thành A được cho qua bộ lọc (0,45µm), và nồng độ của catechin được polyme hóa, catechin không được polyme hóa, và cafein được xác định bằng phương pháp HPLC. Các điều kiện phân tích HPLC được thể hiện dưới đây. Việc nhận dạng catechin được polyme hóa được thực hiện bằng cách coi như rằng, đỉnh trong thời gian rửa giải (khoảng 25 phút) trùng với đỉnh của theaflavin là đỉnh đối với catechin được polyme hóa. Catechin được polyme hóa được định lượng bằng cách tính từ diện tích đỉnh tương ứng bằng cách sử dụng đường cong định cỡ được xác định bằng cách sử dụng OHBF-B. Việc định lượng catechin không được polyme hóa và cafein được thực hiện tương ứng bằng cách sử dụng các chất phản ứng catechin khác nhau (của nhà sản xuất Kurita Research Center) và chất phản ứng cafein (của nhà sản xuất Wako Pure Chemical Industries, Ltd.) làm chất chuẩn. Kết quả là, catechin được polyme hóa, catechin không được polyme hóa và cafein được thấy là có mặt ở nồng độ tương ứng là 12.000ppm, 800ppm và 20ppm trên cơ sở trọng lượng.

Các điều kiện phân tích HPLC

- Pha động:

A: nước:axetonitril:axit trifloaxetic= 900:100:0,5

B: nước:axetonitril:axit trifloaxetic= 200:800:0,5

- Tốc độ chảy: 1,0ml/phút

- Nhiệt độ cột: 40°C

- Điều kiện gradien:

5 phút từ lúc bắt đầu phân tích: 0% chất lỏng B

5-11 phút: 0 → 8% chất lỏng B

11-21 phút: 8 → 10% chất lỏng B

21-22 phút: 10 → 100% chất lỏng B

22-30 phút: 100% chất lỏng B được giữ lại

30-31 phút: 0% chất lỏng B

- Phát hiện: A 280nm

(1-2) Chế biến đồ uống từ chè ô long

Lá chè lên men ít được chuẩn bị và đưa vào chiết trong 4 phút bằng cách sử dụng 30 thể tích nước (90°C) nhờ đó thu được phần chiết 1. Phần chiết 1 và dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa (dịch cô đặc A) thu được trong bước (1-1) ở trên được trộn với nhau theo tỷ lệ 840:1. Chất chống oxy hóa (axit ascorbic) được thêm vào hỗn hợp, và độ pH được điều chỉnh đến 6,1 bằng cách sử dụng chất làm biến đổi độ pH (natri bicacbonat). Sản phẩm tạo thành được sử dụng làm đồ uống từ chè ô long (sản phẩm theo sáng chế 1).

Nước được thêm vào đồ uống từ chè ô long tạo thành (sản phẩm theo sáng chế 1), để thu được dịch pha loãng có tỷ lệ 3:4 (sản phẩm theo sáng chế 2), dịch pha loãng có tỷ lệ 1:2 (sản phẩm theo sáng chế 3), và dịch pha loãng có tỷ lệ 1:4 (sản phẩm theo sáng chế 4). Cafein (đã được tinh chế) được thêm vào mỗi sản phẩm theo sáng chế từ 1 đến 4 này, ở nồng độ nằm trong khoảng từ 0 đến 200 ppm, và tiếp đó bước vô trùng bằng gia nhiệt được thực hiện ở 137°C trong 40 giây. Sau khi vô trùng bằng gia nhiệt, sản phẩm theo sáng chế được đóng vào chai PET 500ml để thu được đồ uống từ chè đóng gói. Nồng độ của catechin không được polyme hóa, catechin được polyme hóa, và cafein trong đồ uống từ chè tạo thành tương ứng được xác định như trong bước (1-1).

(1-3) Đánh giá

Bảy loại đồ uống khác nhau có nồng độ cafein khác nhau mà được điều chế bằng cách thêm cafein vào sản phẩm theo sáng chế từ 1 đến 4 được đưa vào đánh giá cảm quan bởi 4 người tình nguyện đã qua đào tạo. Đồ uống từ chè này được đánh giá về độ đậm đặc, vị đắng, và dư vị trong bằng cách sử dụng thang đo sau đây: ○: có mặt, △: có mặt một chút, và ×: không có mặt. Đánh giá này được ghi lại trên thang đo sau đây: ○: 1 điểm, △: 0,5 điểm, và ×: 0 điểm, và tổng điểm sẽ được tính.

Các Bảng từ 1 đến 4 tóm tắt dữ liệu phân tích thành phần và điểm đo độ cảm quan đối với sản phẩm theo sáng chế từ 1 đến 4. Kết quả này cho thấy rằng, đồ uống từ chè mà tổng lượng catechin không được polyme hóa và catechin được polyme hóa ((A) + (B)) của nó trong 100ml đồ uống là 50mg hoặc thấp hơn có được độ đậm đặc mà không gây ra vị đắng bằng cách điều chỉnh lượng cafein (C) trong 100ml đồ uống

để nằm trong khoảng từ 6,5 đến 29mg, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 9 đến 26mg. Kết quả này còn cho thấy rằng, đồ uống từ chè mà có hàm lượng catechin loại este (A1), catechin được polyme hóa (B), và cafein (C) của nó được điều chỉnh sao cho $C/((A1) + (B))$ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,3, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,0, được coi là có độ cân bằng tốt giữa vị *kokumi* và độ trong, cũng như khả năng uống được rất cao.

Bảng 1

Sản phẩm theo sáng chế 1 (Đơn vị: ppm)

	Mẫu	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7
	Lượng cafein được thêm vào	0	20	40	60	80	100	200
Giá trị đo được	Catechin loại este (A1)	103	103	103	103	103	103	103
	Catechin loại tự do (A2)	97	97	97	97	97	97	97
	Catechin không được polyme hóa (A = A1 + A2)	200	200	200	200	200	200	200
	Catechin được polyme hóa (B)	95	95	95	95	95	95	95
	Cafein (C)	115	135	155	175	195	215	315
Giá trị tính được	$A1/(A1 + A2)$	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	$C/(A1 + B)$	0,58	0,68	0,78	0,88	0,98	1,09	1,59
Điểm độ cảm quan	Độ đậm đặc	3	4	4	4	4	4	4
	Vị đắng	0	0	0	0	0	0	4
	Độ trong	4	4	4	4	4	4	2

Bảng 2

Sản phẩm theo sáng chế 2 (Đơn vị: ppm)

	Mẫu	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7
	Lượng cafein được thêm vào	0	20	40	60	80	100	200
Giá trị đo được	Catechin loại este (A1)	77	77	77	77	77	77	77
	Catechin loại tự do (A2)	73	73	73	73	73	73	73
	Catechin không được polyme hóa (A = A1 + A2)	150	150	150	150	150	150	150

	Catechin được polyme hóa (B)	71	71	71	71	71	71	71
	Cafein (C)	86	106	126	146	166	186	286
Giá trị tính được	$A1/(A1 + A2)$	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	$C/(A1 + B)$	0,58	0,72	0,85	0,98	1,12	1,25	1,93
Điểm độ cảm quan	Độ đậm đặc	1,5	4	4	4	4	4	4
	Vị đắng	0	0	0	0	0	0	2
	Độ trong	4	4	4	4	4	3	2

Bảng 3

Sản phẩm theo sáng chế 3 (Đơn vị: ppm)

	Mẫu	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7
	Lượng cafein được thêm vào	0	20	40	60	80	100	200
Giá trị đo được	Catechin loại este (A1)	52	52	52	52	52	52	52
	Catechin loại tự do (A2)	49	49	49	49	49	49	49
	Catechin không được polyme hóa (A = A1 + A2)	100	100	100	100	100	100	100
	Catechin được polyme hóa (B)	48	48	48	48	48	48	48
	Cafein (C)	58	78	98	118	138	158	258
Giá trị tính được	$A1/(A1 + A2)$	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	$C/(A1 + B)$	0,58	0,79	0,99	1,19	1,39	1,60	2,61
Điểm độ cảm quan	Độ đậm đặc	0	1,5	4	4	4	4	4
	Vị đắng	0	0	0	0	0	0	2
	Độ trong	4	4	4	4	3	3	2

Bảng 4

Sản phẩm theo sáng chế 4 (Đơn vị: ppm)

	Mẫu	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7
	Lượng cafein được thêm vào	0	20	40	60	80	100	200
Giá trị đo được	Catechin loại este (A1)	26	26	26	26	26	26	26
	Catechin loại tự do (A2)	24	24	24	24	24	24	24
	Catechin không được polyme	50	50	50	50	50	50	50

	hóa ($A = A1 + A2$)							
	Catechin được polyme hóa (B)	24	24	24	24	24	24	24
	Cafein (C)	29	49	69	89	109	129	229
Giá trị tính được	$A1/(A1 + A2)$	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
	$C/(A1 + B)$	0,58	0,99	1,39	1,80	2,20	2,61	4,63
Điểm độ cảm quan	Độ đậm đặc	0	0	2	3	4	4	4
	Vị đắng	0	0	0	0	0	0	2
	Độ trong	4	4	3	3	2	2	1

Ví dụ 2

Chế biến đồ uống từ chè (2)

Dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa (dịch cô đặc A) thu được trong bước Ví dụ 1 (1-1) và phần chiết 1 (phần chiết chè ô long) thu được trong bước Ví dụ 1 (1-2) được trộn với nhau ở tỷ lệ xác định để tạo ra đồ uống từ chè ô long có hàm lượng catechin không được polyme hóa, catechin được polyme hóa, và cafein biến đổi. Giống như trong Ví dụ 1, đồ uống này được vô trùng bằng nhiệt, đóng vào chai PET 500ml, và được đưa vào phân tích thành phần và đánh giá cảm quan.

Kết quả được tóm tắt trong Bảng 5. Sản phẩm theo sáng chế 5-1, 5-2, và 5-8 được đánh giá là có khả năng uống được cao và cụ thể là, sản phẩm theo sáng chế 5-1 và 5-2 được đánh giá là có khả năng uống được rất cao cho phép chúng được nuốt xuống.

Bảng 5

Sản phẩm theo sáng chế 5 (Đơn vị: ppm)

	Mẫu	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	5-8	5-9
Giá trị đo được	Catechin loại este (A1)	103	98	155	110	189	199	159	94	131
	Catechin loại tự do (A2)	98	103	128	85	159	175	48	90	107
	Catechin không được polyme hóa ($A = A1 + A2$)	200	200	282	194	348	374	207	184	238

	Catechin được polyme hóa (B)	95	86	114	242	89	111	107	155	295
	Cafein (C)	115	155	100	184	128	146	121	149	153
Giá trị tính được	$A1/(A1 + A2)$	0,51	0,49	0,55	0,57	0,54	0,53	0,77	0,51	0,55
	$C/(A1 + B)$	0,58	0,84	0,37	0,52	0,46	0,47	0,46	0,60	0,36
Điểm độ cảm quan	Độ đậm đặc	3	4	2	4	3	3	2	4	4
	Vị đắng	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Độ trong	4	4	3	2	3	3	3	3	2
	Khả năng uống được	4	4	2	3	2	2	2	3,5	2

Ví dụ 3

Chế biến đồ uống từ chè (3)

(3-1) Điều chế đồ uống từ chè ô long

Lá chè hỗn hợp chứa lá Golden Cassia với lượng ít nhất 45% theo trọng lượng làm lá chè lên men ít được xử lý bằng 30 thể tích nước (90°C) trong 4 phút để nhờ đó thu được phần chiết 2. Phần chiết 2 và dạng được tinh chế của catechin được polyme hóa (dịch cô đặc A) thu được trong bước (1-1) ở trên được trộn với nhau theo tỷ lệ 840:1. Chất chống oxy hóa (axit ascorbic) được thêm vào hỗn hợp, và độ pH được điều chỉnh đến 6,1 bằng cách sử dụng chất làm biến đổi độ pH (natri bicacbonat). Sản phẩm tạo thành được sử dụng làm đồ uống từ chè ô long (sản phẩm theo sáng chế 6).

Đồ uống từ chè được chế biến bằng cách chỉ sử dụng phần chiết 2 mà không có mặt dịch cô đặc A và điều chỉnh độ pH đến 6,1, và nó được sử dụng làm sản phẩm đối chứng.

(3-2) Đánh giá cảm quan

Sản phẩm đối chứng và sản phẩm theo sáng chế 6 được đưa vào đánh giá cảm quan bởi 4 người tình nguyện đã qua đào tạo, và tất cả người người tình nguyện đánh giá sản phẩm theo sáng chế 6 là đồ uống từ chè ô long mà có khả năng uống được cao với vị đắng khó chịu được làm dịu. Sản phẩm theo sáng chế 6 cũng được đưa vào phân tích thành phần, và kết quả cho thấy rằng nó chứa catechin không được polyme hóa, catechin được polyme hóa và cafein ở nồng độ tương ứng là 200ppm, 95ppm và 115ppm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đồ uống từ chè chứa catechin không được polyme hóa (A), catechin được polyme hóa (B) và cafein (C), trong đó hàm lượng (A), (B) và (C) trong mỗi 100 ml đồ uống từ chè thỏa mãn điều kiện:

(i) (A) + (B) nằm trong khoảng từ 10 đến 40 mg, trong đó (A) nằm trong khoảng từ 10 đến 25 mg;

(ii) (C) nằm trong khoảng từ 9 đến 26 mg;

catechin không được polyme hóa (A) bao gồm catechin loại este (A1); và tỷ lệ hàm lượng giữa catechin loại este (A1), catechin được polyme hóa (B) và cafein (C) thỏa mãn điều kiện:

(iii) $(C) / ((A1) + (B))$ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,3.

2. Đồ uống từ chè theo điểm 1, trong đó hàm lượng catechin được polyme hóa (B) nằm trong khoảng từ 5 đến 20 mg trong mỗi 100 ml đồ uống từ chè.

3. Đồ uống từ chè theo điểm 2, trong đó catechin không được polyme hóa (A) thu được từ các lá chè lên men ít.

4. Đồ uống từ chè theo điểm 3, trong đó lá chè lên men ít là lá Golden Cassia.

5. Quy trình chế biến đồ uống từ chè, quy trình này bao gồm các bước:

thu phần chiết từ lá chè lên men ít,

thu dạng tinh khiết của các catechin được polyme hóa từ phần chiết lá chè bán lên men hoặc lá chè lên men,

trộn phần chiết từ lá chè lên men ít và dạng tinh khiết của các catechin được polyme hóa, trong đó hàm lượng của (A), (B) và (C) trong mỗi 100 ml đồ uống từ chè thỏa mãn điều kiện:

(i) (A) + (B) nằm trong khoảng từ 10 đến 40 mg, trong đó (A) nằm trong khoảng từ 10 đến 25 mg;

(ii) (C) nằm trong khoảng từ 9 đến 26 mg;

catechin không được polyme hóa (A) bao gồm catechin loại este (A1); và tỷ lệ hàm lượng giữa catechin loại este (A1), catechin được polyme hóa (B) và cafein (C) thỏa mãn điều kiện:

(iii) $(C) / ((A1) + (B))$ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,3.

6. Quy trình theo điểm 5, trong đó tất cả hoặc một phần của lá chè lên men ít là lá Golden Cassia.

7. Quy trình chế biến đồ uống từ chè theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, quy trình này bao gồm các bước:

thu phần chiết từ lá chè lên men ít,

thu dạng tinh khiết của các catechin được polyme hóa từ phần chiết lá chè bán lên men hoặc lá chè lên men,

trộn phần chiết từ lá chè lên men ít và dạng tinh khiết của các catechin được polyme hóa.