(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) **1-0027662**

(51)[7] **A23L 2/38**; A23F 3/16; A23F 3/06; A23F 3/14

(13) **B**

(21) 1-2013-02924 (22) 17/02/2012
(86) PCT/JP2012/053867 17/02/2012 (87) WO/2012/111820 23/08/2012
(30) 2011-032067 17/02/2011 JP; 2011-032303 17/02/2011 JP; 2011-032123 17/02/2011 JP
(45) 25/03/2021 396 (43) 25/02/2014 311A
(73) SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)
1-40, Dojimahama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8203 Japan
(72) FURUTA, Hiroki (JP); NAGAO, Koji (JP); MAKI, Hideki (JP); ANDO, Noriyuki (JP); KOBAYASHI, Shinichi (JP).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THÀNH PHẦN ĐỒ UỐNG TỪ CHÈ VÀ THÀNH PHẦN ĐỒ UỐNG TỪ CHÈ THU ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề cập đến thành phần đồ uống từ chè mà thành phần này có thể dùng để tạo ra đồ uống từ chè có hương và vị mới và không tạo ra hương vị khó chịu liên quan đến việc xử lý nhiệt. Thành phần đồ uống từ chè này được sản xuất bằng phương pháp bao gồm các bước ngâm tẩm thành phần đồ uống từ chè bằng dung dịch axit amin chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin, và xử lý nhiệt lá chè ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất thành phần cho đồ uống từ chè như trà xanh, trà gạo lứt, và trà lúa mạch (sau đây được gọi là "thành phần đồ uống từ chè"), và cụ thể là phương pháp sản xuất thành phần đồ uống từ chè mà từ đó có thể tạo ra đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa có hương vị dễ chịu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa được sản xuất bằng cách chiết chất chiết từ chè từ lá chè và các thành phần khác cho đồ uống từ chè như trà gạo lứt và trà lúa mạch bằng dung môi chứa nước như nước, điều chỉnh chất chiết từ chè đến nồng độ uống được, và sau đó đóng gói chất chiết trong vật chứa kín như lon và chai PET để bán. Để bảo quản trong thời gian dài, tức là, để ngăn sự nhiễm vi khuẩn, đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa thường được tiệt trùng bằng nhiệt thích hợp với vật liệu làm vật chứa. Tuy nhiên, hiện nay việc tiệt trùng làm giảm đáng kể hương vị thơm ngon vốn có của đồ uống từ chè.

Trong những năm gần đây, nhu cầu về các loại đồ uống từ chè khác nhau như loại cao cấp, loại hảo hạng, loại nhiều chức năng, và loại có hương vị mới ngày càng tăng, do sở thích của người tiêu dùng về đồ uống từ chè được đa dạng hóa. Do đó, các thử nghiệm đã được thực hiện đối với các phương pháp chế biến và xử lý thành phần đồ uống từ chè.

Đồ uống từ chè xanh được đóng gói vào vật chứa được bảo quản trong thời gian dài gặp phải vấn đề là hương vị bị giảm đáng kể, một phần do quá trình nhiệt của nó như tiệt trùng bằng nhiệt và bảo quản trong tủ lạnh. Một vài phương pháp đã được đề xuất cho lá chè xanh: lá chè được cuộn lại trong quá trình sản xuất chè thô được phun chất chiết được điều chế riêng từ lá chè và lá chè thu được được sấy (tài liệu patent 1); một phương pháp sản xuất trà bao gồm, trong quá trình sản xuất chè thô, bước hấp, sao trong nồi, hoặc làm khô héo lá chè thô và sau đó cho lá chè thu được đi qua bước xử lý

gia nhiệt và cuộn bằng áp lực để làm giảm hàm lượng ẩm của lá chè, một phần lá chè được lấy ra trước khi hoàn thành việc xử lý gia nhiệt và cuộn áp lực, rồi được ép, và nước ép thu được được phun vào lá chè trước khi hoàn thành việc xử lý gia nhiệt và cuộn áp lực (tài liệu patent 2); và thành phần hương thu được từ trà được đưa vào chè khô (tài liệu patent 3).

Đồ uống từ trà lúa mạch được mong muốn có sự cân bằng hài hòa giữa hương thơm khi rang và vị ngọt và êm dịu. Tuy nhiên, khó để sản xuất đồ uống từ trà lúa mạch giữ được sự cân bằng giữa vị ngọt và êm dịu vì tinh bột có trong lúa mạch nguyên liệu thô được hòa tan một cách dễ dàng nên dễ mất sự cân bằng hài hòa về hương vị, và một phần là vì đồ uống từ trà lúa mạch được đóng gói vào vật chứa được bảo quản trong thời gian dài đặc biệt bị tác động bởi quá trình nhiệt của nó như tiệt trùng bằng nhiệt và bảo quản trong tủ lạnh. Một vài phương pháp đã được đề xuất cho lúa mạch nguyên liệu thô: sau khi lúa mạch nguyên liệu thô được rang để loại bỏ thành phần hương khó chịu, lúa mạch được gia nhiệt nhanh để phồng lên và hồ hóa sơ bộ albumen của nó, và sau đó lúa mạch sau khi phồng và được hồ hóa sơ bộ được tẩm dung dịch nước chứa một hoặc nhiều sacarit, axit amin, peptit, protein, muối amoni, và muối kiềm, sau đó gia nhiệt và rang ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 170°C (tài liệu patent 4); và một hoặc nhiều axit amin được phun trực tiếp vào lúa mạch nguyên liệu thô với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2% trọng lượng, hoặc lúa mạch nguyên liệu thô được tẩm một hoặc nhiều axit amin trong huyền phù hoặc dung dịch, sau đó rang lúa mạch thu được ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 190 đến 280°C (tài liệu patent 5). Tài liệu patent 4 bộc lộ rằng sacarit thấm vào albumen được caramen hóa, rằng axit amin được bổ sung thúc đẩy quá trình phân hủy albumin bằng nhiệt, và rằng albumen ít gây ra sự nâu hóa bằng nhiệt hơn có thể được rang dễ dàng bằng nhiệt. Một ví dụ mô tả đồ uống từ trà lúa mạch có lượng thành phần hương cao hơn được điều chế bằng cách phun lúa mạch nguyên liệu thô bằng dung dịch nước chứa glucoza ở dạng sacarit và glyxin, lysin và alanin ở dạng axit amin, hấp phụ dung dịch này vào lúa mạch, và rang lúa mạch thu được ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 170°C. Tài liệu patent 5 mô tả việc sử dụng axit amin như axit glutamic và axit aspartic hoặc axit amin trung tính như axit glutamic, asparagin, alanin, và glyxin với

lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,00% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,10 đến 0,50% trọng lượng tính theo 100 phần trọng lượng của lúa mạch nguyên liệu thô. Một số ví dụ mô tả đồ uống từ trà lúa mạch được sản xuất bằng cách phun dung dịch nước axit glutamic 2% trọng lượng vào lúa mạch nguyên liệu thô với lượng 5 phần trọng lượng tính theo 100 phần trọng lượng của lúa mạch, và sau đó rang lúa mạch thu được đến nhiệt độ 240°C, và đồ uống từ trà lúa mạch khác được sản xuất bằng cách phun huyền phù axit aspartic 3% trọng lượng vào lúa mạch nguyên liệu thô với lượng 7 phần trọng lượng tính theo 100 phần trọng lượng của lúa mạch, và sau đó rang lúa mạch thu được đến nhiệt độ 250°C.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất trà kiều mạch có vị ngon được tăng cường sau khi rang cũng được đề xuất bao gồm bước ngâm toàn bộ hạt của hạt kiều mạch đã được bóc vỏ vào huyền phù hoặc dung dịch nước chứa một axit amin, hỗn hợp axit amin hoặc gia vị tự nhiên dựa trên axit amin mà được phép thấm vào toàn bột hạt, và hồ hóa sơ bộ chúng bằng cách hấp, và sau đó sấy toàn bộ hạt, sau đó rang và nghiền (tài liệu patent 6).

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2005-204527

Tài liệu patent 2: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2007-082526

Tài liệu patent 3: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 63-137646

Tài liệu patent 4: Công bố patent Nhật Bản số 50-003399

Tài liệu patent 5: Công bố patent Nhật Bản số 63-014942

Tài liệu patent 6: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2005-006569

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thành phần đồ uống từ chè thích hợp để sản xuất đồ uống từ chè, và đặc biệt là đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa có hương vị thơm ngon, và cụ thể là đề xuất thành phần đồ uống từ chè thích hợp để sản xuất đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa (đặc biệt là đồ uống từ chè xanh) có

hương và vị mới và hạn chế hương vị không tự nhiên do sự phân hủy bởi nhiệt gây ra, đồ uống từ trà lúa mạch được đóng gói vào vật chứa có hương thơm khi rang tăng cường, vị ngọt và êm dịu, và có sự cân bằng hài hòa về vị ngon vốn có của lúa mạch, và đồ uống từ trà gạo lứt được đóng gói vào vật chứa có hương thơm khi rang tăng cường, vị ngọt và êm dịu, và có sự cân bằng hài hòa về vị ngon vốn có của gạo lứt.

Các tác giả sáng chế, những người đã tập trung nghiên cứu để giải quyết các vấn đề nêu trên, đã phát hiện ra rằng việc tẩm thành phần đồ uống từ chè bằng dung dịch chứa axit amin cụ thể, sau đó xử lý nhiệt trong các điều kiện nhất định có thể làm tăng dễ dàng và hữu hiệu hương vị vốn có của thành phần đồ uống từ chè. Sáng chế đã được hoàn thành dựa vào các phát hiện này.

Sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các khía cạnh sau:

(1) Phương pháp sản xuất thành phần đồ uống từ chè bao gồm: ngâm tẩm thành phần đồ uống từ chè bằng dung dịch nước axit amin chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin, và xử lý nhiệt thành phần đồ uống từ chè đã được ngâm tẩm ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C;

(2) Phương pháp theo khía cạnh (1), trong đó thành phần đồ uống từ chè chứa lá chè, và bước xử lý nhiệt là sấy thùng;

(3) Phương pháp theo khía cạnh (1), trong đó thành phần đồ uống từ chè là lúa mạch dùng làm trà, và bước xử lý nhiệt là làm khô;

(4) Phương pháp theo khía cạnh (1), trong đó thành phần đồ uống từ chè là gạo lứt dùng làm trà, và bước xử lý nhiệt là rang;

(5) Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) đến (4), trong đó axit amin được thêm vào với lượng là 45mg/kg thành phần đồ uống từ chè hoặc lớn hơn;

(6) Phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) đến (5), trong đó dung dịch axit amin là chất chiết từ lá chè xanh;

(7) Phương pháp theo khía cạnh (6), trong đó chất chiết từ lá chè xanh được xử lý bằng enzym;

(8) Phương pháp sản xuất đồ uống từ chè bao gồm các bước: ngâm tẩm thành phần đồ uống từ chè bằng dung dịch nước axit amin chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin, xử lý nhiệt thành phần đồ uống từ chè đã được ngâm tẩm ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C, và chiết dịch chiết bằng nước từ thành phần đồ uống từ chè đã được gia nhiệt;

(9) phương pháp theo khía cạnh (8), trong đó thành phần đồ uống từ chè là lúa mạch dùng làm trà, và bước điều chế chất chiết chứa nước được thực hiện bằng cách sử dụng 5 đến 150 phần trọng lượng của nước với mỗi phần trọng lượng của lúa mạch đã được gia nhiệt;

(10) phương pháp theo khía cạnh (8), trong đó thành phần đồ uống từ chè là gạo lứt, phương pháp này còn bao gồm, trước bước điều chế chất chiết chứa nước, bước kết hợp trà gạo lứt và trà xanh đã được gia nhiệt theo tỷ lệ trọng lượng nằm trong khoảng từ 2:8 đến 8:2 và bước điều chế chất chiết chứa nước được thực hiện bằng cách sử dụng 5 đến 150 phần trọng lượng của nước với mỗi phần trọng lượng của hỗn hợp trà gạo lứt rang và trà xanh.

Hiệu quả của sáng chế

Thành phần đồ uống từ chè theo sáng chế có thể được sử dụng để sản xuất đồ uống từ chè có hương vị thơm ngon.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là biểu đồ minh họa chế phẩm chứa axit amin trong chất chiết từ chè được phân tích trong Ví dụ 2.

Fig. 2 là biểu đồ minh họa hàm lượng 2-metylbutanal trong đồ uống từ chè xanh được điều chế bằng cách sử dụng chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym ở dạng dung dịch axit amin như trong Ví dụ 5 ngoại trừ việc nhiệt độ sao bằng thùng được thay đổi từ 110 đến 170°C.

Fig. 3 minh họa mối quan hệ giữa nhiệt độ sao bằng thùng và hàm lượng các thành phần (2-metylbutanal và 2,5-dimetylpyrazin) trong sản xuất lá Hojicha thông thường. Diện tích pic như được sử dụng trên các Fig. 2 và 3 là diện tích dưới đường

cong của pic từ chất thử nghiệm khi được phân tích.

Fig. 4 là sơ đồ khối minh họa quy trình sản xuất trà gạo lứt làm ví dụ theo sáng chế.

Fig. 5 là sơ đồ khối minh họa quy trình sản xuất trà gạo lứt làm một ví dụ khác theo sáng chế.

Fig. 6 là sơ đồ khối minh họa quy trình sản xuất trà gạo lứt làm một ví dụ khác theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế như nêu trên, thành phần đồ uống từ chè được tẩm dung dịch nước chứa axit amin hoặc các axit amin cụ thể (ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin), và sau đó được xử lý nhiệt ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C. Một khía cạnh theo sáng chế là phương pháp sản xuất thành phần đồ uống từ chè, và một khía cạnh khác là phương pháp sản xuất đồ uống từ chè bằng cách sử dụng thành phần đồ uống từ chè thu được. Thành phần đồ uống từ chè như được sử dụng ở đây là thành phần bất kỳ có thể được chiết để thu được chất chiết làm đồ uống từ chè, và ví dụ về các phương án được ưu tiên bao gồm thành phần được chọn từ lá chè, trà lúa mạch, và trà gạo lứt. Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng các ví dụ dựa vào các thành phần được ưu tiên này.

1. Lá chè

Phương pháp sản xuất lá chè theo sáng chế bao gồm bước ngâm tẩm lá chè nguyên liệu bằng dung dịch nước chứa axit amin hoặc các axit amin cụ thể (ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin), và sau đó sấy thùng lá chè đã tẩm ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C. Như nêu trên, trong phần mô tả về phương pháp sản xuất lá chè ở đây, việc xử lý nhiệt theo sáng chế là "xử lý sấy thùng" đối với lá chè, trừ khi có quy định khác. Lá chè như được sử dụng ở đây là lá chè thu được từ lá và thân của cây chè (tên khoa học: Camellia sinensis) và được cung cấp ở dạng thành phần cho đồ uống từ chè sau khi chiết bằng nước lạnh hoặc nước ấm. Theo sáng chế, lá chè được đưa qua quy trình ngâm tẩm axit amin được mô

tả dưới đây được gọi là lá chè nguyên liệu. Các ví dụ bao gồm chè đã hấp chưa lên men (chè xanh) như sencha, bancha, hojicha, gyokuro, kabusecha, và tian cha; chè đã sao trong nồi chưa lên men như ureshino cha, aoyagi cha, và các loại chè Trung quốc khác nhau; chè bán lên men như chè pouchong, chè Tie Guan Yin, và chè ôlong; và chè lên men như chè đen, awa bancha, và chè Pu-er. Trong số chúng, chè chưa lên men được ưu tiên (chè xanh), chè này có hương vị được cải thiện đáng kể do 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal tạo ra theo sáng chế. Theo sáng chế, phần bất kỳ của lá chè mà được chiết để tạo ra chất chiết uống được đều có thể được sử dụng một cách thích hợp, như lá và thân. Lá chè cũng có thể ở dạng bất kỳ, như dạng cỡ lớn và dạng bột. Thời gian thu hoạch lá chè có thể được chọn theo hương vị mong muốn. Ưu tiên vụ thu hoạch thứ ba đến thứ tư.

Quá trình ngâm tẩm axit amin

Sáng chế khác biệt ở chỗ lá chè được tẩm dung dịch nước chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin (Leu), valin (Val), và isoleuxin (Ile) (sau đây còn được gọi là "quá trình ngâm tẩm axit amin"). Việc kết hợp axit amin hoặc các axit amin cụ thể này vào quá trình sấy thùng được mô tả dưới đây có thể làm tăng hương thơm giống nước sốt dễ chịu. Lá chè theo sáng chế tạo ra đồ uống từ chè hoàn hảo chỉ có hương lá chè sao dễ chịu được tăng cường mà không có mùi khét hoặc hương vị không hòa hợp bất kỳ.

Thông qua các nghiên cứu của các tác giả sáng chế bộc lộ rằng hương thơm giống nước sốt dễ chịu này được tạo ra khi lá chè được tẩm dung dịch nước chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin (Leu), valin (Val), và isoleuxin (Ile). Cụ thể, leuxin không chỉ làm tăng hương lá chè sao mà còn làm tăng độ sâu của hương thơm (còn được biết là cảm giác độ đậm và cảm giác êu dịu), tạo ra đồ uống từ chè thể hiện rõ hơn hương vị được cải thiện. Do đó, theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, dung dịch nước axit amin chứa leuxin, và thậm chí valin và/hoặc isoleuxin. Tốt hơn nữa nếu dung dịch nước axit amin chứa leuxin, valin, và isoleuxin. Với sự có mặt của ba axit amin leuxin (Leu), valin (Val), và isoleuxin (Ile), tỷ lệ Leu:Val:Ile = khoảng 1:0,1-10:0,1-10, và tốt hơn là khoảng 1:0,1-1,0:0,1-1,0.

Lý do chính xác của việc hương thơm của lá chè theo sáng chế tăng là chưa rõ ràng. Mặc dù không dự định bị giới hạn bởi kết luận sau đây, song các thành phần hương thơm giống nước tương dễ chịu 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal có thể được tăng cường bởi sáng chế.

Hương lá chè sao (hương giống nước tương) bắt nguồn từ leuxin, valin và/hoặc isoleuxin còn được tăng cường bởi sự kết hợp với một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin (Phe), axit glutamic (Glu), glyxin (Gly), prolin (Pro), và theanin (Theanin), tạo ra hương vị được cải thiện hơn. Cụ thể, phenylalanin thể hiện hương thơm rất sâu và hương vị được cải thiện đáng kể. Hương thơm sâu này không chỉ làm tăng vị êm dịu của đồ uống từ chè, mà còn giữ được hương thơm ngay cả sau khi xử lý nhiệt trong sản xuất đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa, và che đi được mùi gia nhiệt đi kèm với việc xử lý nhiệt. Việc bổ sung một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin mà không có leuxin, valin, và isoleuxin không thể hiện sự cải thiện bất kỳ về hương vị như giữ được hương thơm và che được mùi gia nhiệt. Tin rằng việc cải thiện về hương vị có thể đạt được nhờ các axit amin cụ thể (leuxin, valin, và isoleuxin: sau đây còn được gọi chung là axit amin A) tác động động hiệp đồng với các axit amin cụ thể khác (phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin: sau đây còn được gọi chung là axit amin B). Do đó, trong quy trình ngâm tẩm axit amin, tốt hơn nếu lá chè theo sáng chế dùng cho đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa được tẩm dung dịch nước mà chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin (tốt hơn là cả ba axit amin leuxin, valin, và isoleuxin) và một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin.

Lá chè có thể được tẩm dung dịch nước axit amin bằng quy trình bất kỳ cho phép axit amin thấm vào hoặc bám vào lá chè nguyên liệu. Ví dụ về việc tẩm bao gồm phun, phân tán, hoặc đặt dung dịch nước axit amin lên lá chè nguyên liệu, và ngâm lá chè trong dung dịch nước axit amin. Quy trình được ưu tiên bao gồm phun dung dịch nước axit amin lên lá chè và khuấy lá chè để lá chè thấm đều axit amin.

Dung dịch nước axit amin được sử dụng theo sáng chế có thể là chất lỏng bất

kỳ chứa axit amin hoặc các axit amin, như huyền phù chứa axit amin, và tốt hơn là dung dịch nước axit amin chứa axit amin hòa tan để dễ dàng tẩm đều lá chè nguyên liệu bằng axit amin hoặc các axit amin. Nồng độ của (các) axit amin trong dung dịch nước axit amin có thể được điều chỉnh thích hợp tùy thuộc vào tính tan của (các) axit amin, và thường được điều chỉnh sao cho tổng lượng axit amin (A), tức là, leuxin, valin, và isoleuxin nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10% trọng lượng, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% trọng lượng tính theo dung dịch nước axit amin. Ngoài ra, ở dạng kết hợp với axit amin (B), tức là, một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin, giúp làm sâu hương lá chè sao do 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal tạo ra, tốt hơn nếu tổng lượng axit amin (B) được điều chỉnh để nằm trong khoảng từ 10 đến 80% trọng lượng, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 đến 25% trọng lượng tính theo tổng lượng axit amin có trong dung dịch nước axit amin (cụ thể, tổng lượng của 17 axit amin gồm axit aspartic, axit glutamic, serin, glyxin, histidin, arginin, threonin, alanin, prolin, theanin, tyrosin, valin, methionin, isoleuxin, leuxin, lysin, và phenylalanin).

Việc ngâm tẩm này được thực hiện với lượng axit amin (A) tốt hơn là 45mg hoặc lớn hơn, tốt hơn là 100mg hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 150mg hoặc lớn hơn, và tốt nhất là 200mg hoặc lớn hơn trong một kg lá chè nguyên liệu. Với lượng 45mg hoặc lớn hơn, lá chè thu được có thể tạo ra đầy đủ hương thơm đặc trưng (hương thơm giống nước tương) là mục đích của sáng chế và thể hiện hương vị được cải thiện. Theo sáng chế, tổng lượng axit amin (A), tức là, leuxin, valin, và isoleuxin tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,25% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,1% trọng lượng tính theo 100 phần trọng lượng của lá chè nguyên liệu. Lượng axit amin (A) không có giới hạn trên, và thường là 5000mg hoặc thấp hơn, tốt hơn là 3000mg hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 2000mg hoặc thấp hơn, và tốt nhất là 100mg hoặc thấp hơn trong 1kg lá chè nguyên liệu.

Axit amin được sử dụng theo sáng chế có thể là axit amin được tinh chế, hoặc chất chiết thực vật thô hoặc được tinh chế (kể cả được tinh chế một phần) chứa axit amin. Chất chiết thực vật được lấy làm ví dụ thích hợp là chất chiết từ chè xanh.

Thông thường, chất chiết từ chè xanh chứa nhiều axit amin như theanin, axit glutamic, axit aspartic, methionin, nhưng được biết là có lượng nhỏ axit amin (A), tức là, valin, leuxin, và isoleuxin là các thành phần hữu hiệu theo sáng chế, và axit amin (B), tức là, phenylalanin, glyxin, và prolin phản ứng với axit amin (A) theo cách hiệp đồng hoặc cộng hợp và cải thiện thêm hương vị. Do đó, tốt hơn nếu chất chiết từ chè xanh được xử lý bằng phương pháp vật lý hoặc hóa học để làm tăng nồng độ của axit amin (A) và axit amin (B) cho các quy trình khác. Ví dụ về việc xử lý vật lý hoặc hóa học bao gồm xử lý bằng enzym, xử lý bằng axit, xử lý áp suất cao nhiệt độ cao, xử lý tinh chế, và nghiền bằng siêu âm. Trong số đó, ưu tiên xử lý bằng enzym vì phản ứng của axit amin có thể được kiểm soát một cách chọn lọc.

Việc xử lý chất chiết từ chè xanh bằng enzym có thể được thực hiện bằng quy trình bất kỳ mà có thể làm tăng nồng độ của axit amin trong chất chiết nhờ tác động của enzym đến các protein và chất xơ trong lá chè xanh và/hoặc chất chiết từ chè. Ví dụ về việc xử lý bằng enzym bao gồm chiết bằng enzym (quy trình bổ sung enzym vào lá chè xanh và trộn hỗn hợp, và chiết chất chiết từ lá chè xanh bằng nước (nước nóng); hoặc quy trình chiết chất chiết từ lá chè xanh bằng nước (nước nóng) chứa enzym), hoặc phương pháp chiết chất chiết từ chè xanh từ lá chè xanh bằng nước (nước nóng), và bổ sung enzym vào chất chiết từ chè xanh thu được và trộn hỗn hợp. Ví dụ về enzym có thể sử dụng bao gồm proteaza, α-amylaza, xenlulaza, hemixenlulaza, pectinaza, protopectinaza, và glutaminaza một mình hoặc ở dạng kết hợp. Các điều kiện xử lý bằng enzym có thể được chọn thích hợp theo các điều kiện tối ưu cho enzym sử dụng.

Khi chất chiết từ chè xanh chứa lượng lớn catechin được sử dụng làm dung dịch nước axit amin, thì vị đắng và se được tạo ra trong chất chiết trong quá trình làm khô theo sáng chế, và hương vị không tự nhiên được tạo ra trong quá trình tiệt trùng bằng nhiệt trong sản xuất đồ uống từ chè. Do đó, tốt hơn nếu chất chiết từ chè xanh được đưa qua quy trình loại bỏ catechin để sử dụng trong sáng chế. Catechin như được sử dụng ở đây là thuật ngữ chung cho catechin, epicatechin, galocatechin, epigalocatechin, catechin galat, epicatechin galat, galocatechin galat, và

epigalocatechin galat. Cụ thể, catechin được loại bỏ cho đến khi tổng lượng catechin đạt tới 15,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 13,5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn và tốt nhất là 8,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn tính theo hàm lượng chất rắn từ lá chè trong chất chiết từ chè xanh. Ngoài ra, giá trị Brix (hàm lượng chất rắn hòa tan) trong chất chiết từ chè thường nằm trong khoảng từ 0,2 đến 20%, tốt hơn là từ 5 đến 20%, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 20%. Catechin có thể được loại bỏ bằng quy trình bất kỳ, ví dụ, loại bỏ catechin khỏi chất chiết từ chè xanh bằng nhựa (hấp phụ), hoặc cho lá chè xanh tiếp xúc với dung môi chứa nước để thu được chất chiết từ lá chè xanh, và loại bỏ (thải) chất chiết. Được đặc biệt ưu tiên là phương pháp cho lá chè xanh tiếp xúc với nước nóng để thu được chất chiết ở nhiệt độ cao chứa nhiều catechin, và loại bỏ (thải) chất chiết ở nhiệt độ cao vì các catechin có thể được chiết dễ dàng ở nhiệt độ cao.

Lá chè được đưa qua bước chiết để thu được đồ uống từ chè được sản xuất thông qua 1) quy trình sản xuất chè thô và 2) quy trình hoàn thiện. Trong quy trình sản xuất chè thô 1), chè thô thu được nhờ các quy trình (i) hái, (ii) quạt và gia nhiệt, (iii) hấp, (iv) làm nguội, (v) ép, (vi) cuộn lần đầu, (vii) cuộn và xoắn, (viii) cuộn giữa, (ix) cuộn lần cuối, và (x) sấy. Trong bước (ii) quạt và gia nhiệt, để ngăn sự phân hủy và giữ được độ tươi, lá thô được quạt không khí ẩm để giúp giữ được độ ẩm của chúng và xua tan nhiệt được tạo ra bởi lá tươi. Trong quy trình hấp (iii), lá chè được hấp để ngăn các oxidaza trên lá không oxy hóa lá chè và để loại bỏ mùi cỏ trong khi vẫn giữ được màu xanh của lá chè. Trong quy trình làm nguội (iv), không khí được thổi qua các lá chè đã hấp ở nhiệt độ cao để làm nguội nhanh và đồng đều đến nhiệt độ trong phòng để giữ được độ bóng và hương vị của lá chè. Trong bước ép (v), để làm tăng độ bóng và hương vị của lá chè và rút ngắn khoảng thời gian của quy trình cuộn lần đầu sau đó, lá chè được ép trong điều kiện không khí khô nóng để loại bỏ hơi đọng trên lá chè và làm tăng hiệu quả sấy. Trong quy trình cuộn lần đầu (vi), để làm mềm lá chè và làm giảm hàm lượng ẩm bên trong, lá chè được cuộn trong khi có không khí khô nóng được thổi qua chúng và sử dụng áp suất, và ma sát và ép thích hợp. Trong quy trình (vii) cuộn và xoắn, lá chè được ép và cuộn thành bó bằng áp suất cao mà không cần dùng nhiệt (quy trình này dự định phá vỡ các mô của lá chè để giải phóng dễ dàng các

thành phần hương vị của chúng, và làm cho hàm lượng ẩm đồng đều). Ngoài ra, trong quy trình cuộn giữa (viii), lá chè được tập hợp thành bó trong quy trình cuộn và xoắn được gỡ ra trong khi có không khí khô nóng thổi vào chúng, được xoắn sao cho được định hình dễ dàng trong bước tiếp theo, và được sấy. Trong quy trình cuộn lần cuối (ix), lá chè được cuộn chỉ theo một chiều, giống với tác động của việc cuộn bằng tay để được tạo ra ở dạng kéo dài trong khi sấy lá chè để làm giảm hàm lượng ẩm. Cuối cùng, trong quy trình sấy (x), hàm lượng ẩm của lá chè sau bước lần cuộn cuối (nằm trong khoảng từ 10 đến 13%) được làm giảm tối đa 5% nhờ sấy bằng không khí nóng. Ngoài ra, quy trình hoàn thiện 2) bao gồm phương pháp sao trước (chè thô được sao bằng thùng, và sau đó được phân loại và định dạng) hoặc phương pháp sao sau (chè thô được phân loại và định dạng, và sau đó được sao bằng thùng), trong đó chè thô được tạo thành "lá chè thành phẩm".

Lá chè (lá chè nguyên liệu) có thể được xử lý bằng quy trình ngâm tẩm axit amin theo sáng chế có thể là lá chè thô hoặc lá chè thành phẩm. Tương tự, chúng có thể là lá chè thu được vào thời điểm bất kỳ trong quy trình sản xuất chè thô. Tốt hơn nếu lá chè thô sau quy trình (x) được sử dụng làm lá chè nguyên liệu, mà được được đưa qua quy trình ngâm tẩm axit amin và quy trình sấy thùng từ quan điểm dễ ngâm tẩm lá chè nguyên liệu bằng dung dịch nước axit amin và dễ kiểm soát chất lượng của lá chè.

Quy trình sấy thùng

Theo sáng chế, lá chè được tẩm dung dịch nước axit amin cụ thể nêu trên được xử lý sấy thùng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C. Trong quy trình sấy thùng, lá chè có hàm lượng ẩm ít được phơi dưới điều kiện nhiệt cao hơn so với nhiệt trong quá trình sấy, nhờ đó làm tăng hương lá chè sao đặc trưng (hương thơm giống nước tương). Lá chè được sấy thùng ở nhiệt độ cao làm tăng hương lá chè sao đơn thuần, tức là, hương tiếp sau mùi khét, và hương lá chè sao dễ chịu như 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal trở nên khó nhận thấy; do đó, lá chè được làm khô theo cách mong muốn sao cho lượng 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal tốt hơn là gấp 0,5 đến 50 lần, và tốt hơn nữa là gấp 1 đến 30 lần lượng có trong thành phần hương lá chè

sao 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin.

Thông qua các nghiên cứu của các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng không có xu hướng chênh lệch về lượng 2- (hoặc 3-) metylbutanal được tạo ra ở vùng nhiệt độ xác định hoặc cao hơn dù là nhiệt độ sấy thùng được tăng (xem Fig. 2). Trái lại, nếu nhiệt độ sấy thùng tăng, thì 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin là hương lá chè sao dường như tăng đột ngột. Do đó, ví dụ về quy trình điều chỉnh tỷ lệ của hàm lượng 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal với hàm lượng của 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin trong khoảng ưu tiên nêu trên bao gồm việc sao lá chè bằng thùng được tẩm axit amin sao cho nhiệt độ của lá chè đạt đến 100 đến 200°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 110 đến 170°C, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 130 đến 160°C, và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 130 đến 150°C. Thời gian cho đến khi lá chè được tẩm axit amin đạt đến nhiệt độ nêu trên, tức là, thời gian sấy thùng thay đổi tùy thuộc vào thiết bị, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể xác định được thời gian thích hợp. Ví dụ, trong quá trình sấy thùng bằng cách sử dụng trống sấy, thời gian này là khoảng từ 3 đến 60 phút, tốt hơn là từ 5 đến 45 phút, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 30 phút sau khi lá chè đã được tẩm axit amin được nạp vào trống được gia nhiệt đến nhiệt độ cao hơn nhiệt độ sao bằng thùng (nhiệt độ đạt được của lá chè). Ngoài ra, hàm lượng của 2-metylbutanal và 3-metylbutanal, và hàm lượng của 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin trong lá chè được sấy thùng có thể xác định được bằng phương pháp sắc ký khí.

Trong quy trình sấy thùng, có thể sử dụng thiết bị bất kỳ. Ví dụ, loại thiết bị sấy thùng bất kỳ như loại gia nhiệt trực tiếp và loại hồng ngoại xa có thể được sử dụng. Thiết bị sấy thùng còn có dạng bất kỳ như trống và đĩa. Hàm lượng ẩm trong lá chè thu được trong quy trình sấy thùng thường là 5% hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn là 1% hoặc nhỏ hơn.

Nếu lá chè thô (hoặc lá chè thu được vào thời điểm bất kỳ trong quy trình sản xuất chè thô) được sử dụng làm lá chè nguyên liệu theo sáng chế, thì việc sấy thùng trong bước hoàn thiện có thể được thực hiện ở dạng quy trình sấy thùng theo sáng chế, quy trình này là quy trình hữu ích theo quan điểm khả năng xử lý. Trong trường hợp

này, sấy thùng có thể được thực hiện bằng cách sao trước hoặc sao sau. Theo quan điểm kiểm soát chất lượng và khả năng xử lý, một phương án được đặc biệt ưu tiên theo sáng chế là phương pháp sản xuất lá chè bao gồm quy trình ngâm tẩm axit amin lá chè được cuộn trong quy trình sản xuất chè thô bằng dung dịch nước axit amin, và sau đó là quy trình sấy thùng bằng cách sấy thùng trong quy trình hoàn thiện.

Lá Hojicha được biết là lá chè được xử lý sấy thùng. Nhờ các nghiên cứu của các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng trong quy trình sản xuất chung lá hojicha, hàm lượng của 2,5-dimetylpyrazin tăng theo hàm mũ với mức độ sao mạnh hơn, trong khi hàm lượng 2-metylbutanal tăng theo tỷ lệ (xem Fig. 3(1)). Tức là, quan sát thấy sự tương quan cao giữa lôgarit của lượng 2,5-dimetylpyrazin và lượng 2-metylbutanal (xem Fig. 3(2)). Tuy nhiên, từ lá chè thu được bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế, tức là, bằng cách ngâm tẩm lá chè nguyên liệu bằng dung dịch nước chứa axit amin hoặc các axit amin cụ thể (ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin), và sau đó sấy lá chè trong thùng đã được tẩm ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C, có thể tạo ra lá chè mới chứa 2-metylbutanal và 2,5-dimetylpyrazin với tỷ lệ khác với thông thường, và chứa 2-metylbutanal với tỷ lệ cao hơn đặc biệt đối với 2,5-dimetylpyrazin.

Sản xuất đồ uống từ chè

Đồ uống từ chè như được sử dụng ở đây chỉ đồ uống chứa chất chiết từ lá chè thu được theo sáng chế bằng nước lạnh hoặc ấm. Lá chè để chiết ra đồ uống từ chè theo sáng chế có thể chỉ gồm lá chè sau khi xử lý ngâm tẩm axit amin theo sáng chế, hoặc có thể gồm lá chè sau khi ngâm tẩm axit amin theo sáng chế kết hợp với lá chè thông thường (không qua bước ngâm tẩm axit amin). Cụ thể, lá chè theo sáng chế có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 100% trọng lượng, tốt hơn là từ 10 đến 95% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 15 đến 90% trọng lượng, và tốt nhất là từ 20 đến 85% trọng lượng tính theo tổng lượng lá chè là thành phần để chiết.

Quá trình chiết lá chè nguyên liệu bằng dung môi chứa nước được thực hiện bằng nước bất kỳ như nước máy hoặc nước được khử ion ở nhiệt độ nước để chiết tốt hơn là từ 40 đến 95°C và tốt hơn nữa là từ 70 đến 95°C. Tỷ lệ chiết (tỷ lệ trọng lượng)

được ưu tiên nằm trong khoảng từ 10 đến 100 phần và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 đến 50 phần nước để chiết cho 1 phần trọng lượng của lá chè nguyên liệu. Trong khi chiết, lượng này có thể có hoặc không được khuấy.

Theo một phương án được ưu tiên, chất chiết từ chè thu được được lọc ngay từng bước bằng rây kim loại để loại bỏ cặn như lá chè đã qua sử dụng, và sản phẩm lọc được làm nguội xuống nhiệt độ từ 10 đến 40°C, ví dụ, bằng thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm. Ngoài ra, tốt hơn nếu các thành phần không hòa tan được loại bỏ bằng cách ly tâm liên tục hoặc bằng cách lọc qua vải flanen, và việc ly tâm được thực hiện trong điều kiện thông thường từ 4000 đến 9000 G. Việc ly tâm có thể thực hiện theo cách bất kỳ. Ngoài ra, việc lọc qua vải flanen có thể được thực hiện bằng cách sử dụng vải lọc flanen chẳng hạn.

Sau đó, nếu cần, chất chống oxy hóa hoặc chất điều chỉnh độ pH, như axit L-ascorbic và natri bicacbonat, có thể được bổ sung vào sản phẩm lọc thu được để điều chỉnh độ pH tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5,0 đến 7,0. Chất chiết đã được điều chỉnh độ pH có thể được pha loãng sao cho hàm lượng chất rắn hòa tan (giá trị Brix) trong chế phẩm cuối là giá trị mong muốn (ví dụ, từ 0,1 đến 0,5, tốt hơn là từ 0,2 đến 0,4), để điều chỉnh nồng độ hàm lượng chất rắn.

Theo phương án được ưu tiên, chế phẩm thu được được xử lý tiệt trùng để cải thiện thời hạn sử dụng. Việc xử lý tiệt trùng có thể được thực hiện sau hoặc trước khi nạp chế phẩm vào vật chứa kín. Chế phẩm có thể được đựng trong vật chứa bất kỳ, như hộp bìa cứng, chai, lon, và chai PET. Việc tiệt trùng như tiệt trùng UHT, tiệt trùng bằng nồi hấp, và tiệt trùng kiểu đĩa có thể được chọn thích hợp tùy thuộc vào loại vật chứa và điều kiện bảo quản. Đặc biệt, đối với vật chứa như lon và chai mà được nạp chế phẩm, và sau đó có khả năng đi qua bước tiệt trùng bằng nhiệt, tiệt trùng bằng nồi hấp có thể được sử dụng trong các điều kiện tiệt trùng được quy định trong Luật vệ sinh thực phẩm (Food Sanitation Law), trong khi các vật chứa như chai PET và hộp bìa cứng không thể đi qua bước tiệt trùng bằng nồi hấp được tiệt trùng trước đó trong các điều kiện tiệt trùng giống như nêu trên, ví dụ, bằng thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm ở nhiệt độ cao trong thời gian ngắn, sau đó được làm nguội xuống nhiệt độ xác định,

và được nạp chế phẩm bằng cách đổ nóng hoặc đổ trong các điều kiện vô trùng.

Phương pháp sản xuất đồ uống từ chè theo sáng chế còn bao gồm phương án bổ sung chất chiết từ chè được điều chế từ lá chè theo sáng chế làm chất phụ gia cho đồ uống từ chè, tức là, làm chất tăng cường hương thơm hoặc chất tăng cường vị êm dịu. Phương án này bao gồm việc điều chế chất chiết từ chè từ lá chè theo sáng chế bằng quy trình chiết nêu trên, và trộn chất chiết này với chế phẩm đồ uống từ chè (chế phẩm chứa chất chiết từ chè được điều chế từ lá chè khác làm thành phần chính).

Đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa thu được tạo ra hương lá chè sao mà được cho là do 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal có nguồn gốc từ lá chè theo sáng chế đem lại, và có hương vị thơm ngon mà không có mùi gia nhiệt. Ngoài ra, đồ uống từ chè có giá trị Brix thấp (cụ thể, đồ uống từ chè có giá trị Brix là 0,2% hoặc nhỏ hơn) có ưu điểm về hương thơm tạo ra hương thơm mạnh ngang với hoặc mạnh hơn hương thông thường (với giá trị Brix cao), và ức chế hương vị không tự nhiên do sự phân hủy bởi nhiệt gây ra tốt hơn so với thông thường, và còn có ưu điểm là độ đục thấp và kết tủa thấp khi bảo quản thời gian dài. Ngoài ra, đồ uống từ chè có lượng cafein thấp có tác dụng kích thích thấp và vị đắng của cafein thấp và dễ uống đều đặn (cụ thể là chứa cafein với lượng nằm trong khoảng từ 80 đến 200ppm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80 đến 160 ppm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 80 đến 130 ppm trọng lượng tính theo tổng lượng đồ uống) có thể đem lại ưu điểm về hương vị là có vị êm dịu và sự trọn vẹn của vị như hoặc nhiều hơn so với hương vị thông thường (với lượng chứa cafein cao), và ức chế vị đắng tốt hơn so với thông thường.

Đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa thu được chứa cả thành phần (A) 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal và thành phần (B) 2,5-dimetylpyrazin và được điều chế sao cho tổng trọng lượng của thành phần (A) nằm trong khoảng từ 23 đến 100 ppb (tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25 đến 100 ppb, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 27 đến 100 ppb) tính theo toàn bộ đồ uống và trọng lượng của thành phần (B) nằm trong khoảng từ 5 đến 50 ppb (tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 40 ppb, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 30 ppb) là được ưu tiên, cụ thể trên quan điểm hương vị.

Các phương án này của sáng chế có thể được coi là quy trình cải thiện hương vị của lá chè hoặc đồ uống từ chè từ một khía cạnh.

2. Trà lúa mạch

Phương pháp sản xuất trà lúa mạch theo sáng chế bao gồm bước ngâm tẩm lúa mạch nguyên liệu thô bằng dung dịch nước chứa axit amin hoặc các axit amin cụ thể (ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin), và sau đó làm khô lúa mạch đã được tẩm ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C. Như nêu trên, trong phần mô tả về phương pháp sản xuất trà lúa mạch ở đây, việc xử lý nhiệt theo sáng chế là "xử lý làm khô" đối với lúa mạch, trừ khi được nêu khác. Lúa mạch dùng làm trà như được sử dụng ở đây chỉ lúa mạch đã làm khô thu được bằng cách làm khô lúa mạch nguyên liệu thô như lúa mì, lúa mạch, và lúa mạch đen. Lúa mạch như lúa mạch hai hàng và lúa mạch sáu hàng được sử dụng thích hợp làm lúa mạch nguyên liệu thô.

Quy trình ngâm tẩm axit amin

Sáng chế khác biệt ở chỗ lúa mạch nguyên liệu thô được tẩm dung dịch nước chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin (Leu), valin (Val), và isoleuxin (Ile) (quy trình này sau đây còn được gọi là "quy trình ngâm tẩm axit amin"). Lúa mạch bất kỳ như lúa mạch chưa rang hoặc đã rang có thể được sử dụng làm lúa mạch nguyên liệu thô, và ưu tiên lúa mạch được xử lý làm phồng, và ưu tiên nhất là lúa mạch được xử lý làm nổ sao cho dung dịch nước axit amin dễ dàng thấm vào lúa mạch đã được làm phồng và lúa mạch đã được làm nổ. Trong bước xử lý làm nổ, một phần vỏ của lúa mạch được phá vỡ và hạt bên trong bị nứt. Việc xử lý làm phồng được thực hiện trong điều kiện bất kỳ với thiết bị bất kỳ mà xử lý lúa mạch nguyên liệu thô sao cho albumen trong lúa mạch được làm phồng. Cụ thể, việc xử lý làm phồng được thực hiện, ví dụ, bằng cách gia nhiệt trong thời gian ngắn (ví dụ, ở 150 đến 300°C trong 1 đến 10 phút).

Theo sáng chế, lúa mạch nguyên liệu thô được tẩm dung dịch nước axit amin cụ thể và sau đó được làm khô, quy trình này làm tăng hương thơm khi rang của trà lúa mạch. Nhờ đó có thể tạo ra đồ uống từ trà lúa mạch có hương thơm khi rang tăng

cường mà không có mùi khét hoặc hương vị không hòa hợp. Nhờ các nghiên cứu của các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng hương thơm khi rang này được tạo ra nhờ sử dụng dung dịch nước chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin. Cụ thể, leuxin tạo ra hương thơm khi rang và còn có tác dụng làm tăng vị ngọt và êm dịu. Do đó, theo một phương án được ưu tiên theo sáng chế, dung dịch chứa axit amin chứa leuxin, và thậm chí valin và/hoặc isoleuxin. Mặc dù lý do chi tiết về việc tăng hương thơm khi rang của trà lúa mạch theo sáng chế là chưa rõ ràng và các tác giả không dự định bị ràng buộc bởi kết luận sau, song các thành phần hương thơm khi rang 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal có thể được tăng bởi sáng chế nếu lúa mạch nguyên liệu thô được làm khô sau khi được tẩm dung dịch axit amin cụ thể trước khi xử lý làm khô.

Hương vị cải thiện được tạo ra nhờ sử dụng leuxin, valin và/hoặc isoleuxin còn được tăng cường khi kết hợp với một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin (Phe), axit glutamic (Glu), glyxin (Gly), prolin (Pro), và theanin (L-Theanin), sự kết hợp này là hữu hiệu, cụ thể, trong việc làm tăng vị êu dịu và vị ngọt. Việc bổ sung một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin mà không có leuxin, valin, và isoleuxin không thể hiện sự cải thiện bất kỳ về hương vị. Tin rằng sự cải thiện về hương vị này có thể đạt được nhờ axit amin cụ thể (leuxin, valin, và isoleuxin: sau đây còn được gọi chung là axit amin A) tác động hiệp đồng với các axit amin cụ thể khác (phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin: sau đây còn được gọi chung là axit amin B).

Lúa mạch nguyên liệu thô có thể được tẩm bằng dung dịch nước axit amin bằng quy trình bất kỳ mà cho phép axit amin thấm vào hoặc bám vào lúa mạch nguyên liệu thô. Ví dụ về quá trình tẩm bao gồm phun, làm phân tán, hoặc đặt dung dịch nước axit amin lên lúa mạch nguyên liệu thô, và ngâm lúa mạch nguyên liệu thô trong dung dịch nước axit amin này. Quy trình được ưu tiên bao gồm bước phun dung dịch nước axit amin vào lúa mạch nguyên liệu thô và khuấy lúa mạch nguyên liệu thô theo quan điểm tẩm đều lúa mạch nguyên liệu thô bằng axit amin.

Dung dịch nước axit amin được sử dụng theo sáng chế có thể là chất lỏng bất

kỳ chứa axit amin hoặc các axit amin, như huyền phù chứa axit amin. Dung dịch nước axit amin chứa axit amin hòa tan tốt hơn là được sử dụng theo quan điểm tẩm đều lúa mạch nguyên liệu thô bằng axit amin. Nồng độ của (các) axit amin trong dung dịch nước axit amin có thể được điều chỉnh thích hợp tùy thuộc vào tính tan của (các) axit amin, và thường được điều chỉnh sao cho tổng lượng axit amin (A), tức là, leuxin, valin, và isoleuxin nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10% trọng lượng, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% trọng lượng tính theo dung dịch nước axit amin. Ngoài ra, tinh bột được tách rửa từ lúa mạch nguyên liệu thô trong khi chiết và có thể đem lại cảm giác sền sệt cho dịch chiết. Tốt hơn, nếu cảm giác sền sệt được làm giảm đáng kể nhờ sự kết hợp của axit amin (A) nêu trên với một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin (sau đây còn được gọi chung là axit amin (B)). Sự kết hợp của axit amin (A) với axit amin (B) được tạo ra sao cho tổng lượng axit amin (B) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 80% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 đến 25% trọng lượng tính theo tổng lượng axit amin (cụ thể là, tổng lượng của 17 axit amin: axit aspartic, axit glutamic, serin, glyxin, histidin, arginin, threonin, alanin, prolin, theanin, tyrosin, valin, methionin, isoleuxin, leuxin, lysin, và phenylalanin) trong dung dịch nước axit amin.

Tốt hơn nếu một kg lúa mạch nguyên liệu thô được tẩm axit amin (A) với lượng 45 mg hoặc lớn hơn. Lúa mạch nguyên liệu thô được tẩm axit amin (A) với lượng 45 mg hoặc lớn hơn có thể làm tăng đáng kể hương thơm khi rang đặc trưng theo sáng chế, và nhờ đó có thể tạo ra đồ uống từ trà lúa mạch có sự cân bằng hài hòa giữa hương thơm khi rang và vị ngọt và êm dịu. Theo sáng chế, tổng lượng leuxin, valin, và isoleuxin tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,25% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,1% trọng lượng tính theo 100 phần trọng lượng của lúa mạch nguyên liệu thô.

Axit amin được sử dụng theo sáng chế có thể là axit amin được tinh chế, hoặc chất chiết thực vật thô hoặc được tinh chế (kể cả được tinh chế một phần) chứa axit amin. Chất chiết thực vật được lấy làm ví dụ thích hợp là chất chiết từ chè xanh.

Thông thường, chất chiết từ chè xanh chứa nhiều axit amin như theanin, axit glutamic, axit aspartic, methionin, nhưng được biết là có lượng nhỏ axit amin (A), tức là, valin, leuxin, và isoleuxin là các thành phần hữu hiệu theo sáng chế, và axit amin (B), tức là, phenylalanin, glyxin, và prolin phản ứng với axit amin (A) theo cách hiệp đồng hoặc cộng hợp và làm giảm cảm giác sền sệt do tinh bột gây ra. Do đó, tốt hơn nếu chất chiết từ chè xanh được xử lý vật lý hoặc hóa học để làm tăng nồng độ của axit amin (A) và axit amin (B). Ví dụ về việc xử lý vật lý hoặc hóa học bao gồm xử lý bằng enzym, xử lý bằng axit, xử lý áp suất cao nhiệt độ cao, xử lý tinh chế, và nghiền bằng siêu âm. Trong số đó, ưu tiên xử lý bằng enzym vì phản ứng của axit amin có thể được kiểm soát một cách chọn lọc.

Việc xử lý chất chiết từ chè xanh bằng enzym có thể được thực hiện bằng quy trình bất kỳ mà có thể làm tăng nồng độ của axit amin trong chất chiết nhờ tác động của enzym đến các protein và chất xơ trong lá chè xanh và/hoặc chất chiết từ chè. Ví dụ về việc xử lý bằng enzym bao gồm chiết bằng enzym (quy trình bổ sung enzym vào lá chè xanh và trộn hỗn hợp, và chiết chất chiết từ lá chè xanh bằng nước (nước nóng); hoặc quy trình chiết chất chiết từ lá chè xanh bằng nước (nước nóng) chứa enzym), hoặc phương pháp chiết chất chiết từ chè xanh từ lá chè xanh bằng nước (nước nóng), và bổ sung enzym vào chất chiết từ chè xanh thu được và trộn hỗn hợp. Ví dụ về enzym có thể sử dụng bao gồm proteaza, α-amylaza, xenlulaza, hemixenlulaza, pectinaza, protopectinaza, và glutaminaza một mình hoặc ở dạng kết hợp. Các điều kiện xử lý bằng enzym có thể được chọn thích hợp theo các điều kiện tối ưu cho enzym sử dụng.

Khi chất chiết từ chè xanh chứa lượng lớn catechin được sử dụng làm dung dịch nước axit amin, thì vị đắng và se được tạo ra trong chất chiết trong quá trình làm khô theo sáng chế, và hương vị không tự nhiên được tạo ra trong quá trình tiệt trùng nhiệt trong sản xuất đồ uống từ chè. Do đó, tốt hơn nếu chất chiết từ chè xanh được đưa qua quy trình loại bỏ catechin để sử dụng theo sáng chế. Catechin như được sử dụng ở đây là thuật ngữ chung cho catechin, epicatechin, galocatechin, epigalocatechin, catechin galat, epicatechin galat, galocatechin galat, và epigalocatechin galat. Cụ thể, catechin

được loại bỏ cho đến khi tổng lượng catechin đạt tới 15,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 13,5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 10,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn và tốt nhất là 8,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn tính theo hàm lượng chất rắn từ lá chè trong chất chiết từ chè xanh. Ngoài ra, giá trị Brix (hàm lượng chất rắn hòa tan) trong chất chiết từ chè thường nằm trong khoảng từ 0,2 đến 20%, tốt hơn là từ 5 đến 20%, và tốt hơn nữa là từ 10 đến 20%. Catechin có thể được loại bỏ bằng quy trình bất kỳ, ví dụ, loại bỏ catechin khỏi chất chiết từ chè xanh bằng nhựa (hấp phụ), hoặc cho lá chè xanh tiếp xúc với dung môi chứa nước để thu được chất chiết từ lá chè xanh, và loại bỏ (thải) chất chiết. Được đặc biệt ưu tiên là cho lá chè xanh tiếp xúc với nước nóng để thu được chất chiết ở nhiệt độ cao chứa nhiều catechin, và loại bỏ (thải) chất chiết ở nhiệt độ cao vì catechin có thể được chiết dễ dàng ở nhiệt độ cao.

Quy trình làm khô

Theo sáng chế, lúa mạch được tẩm dung dịch nước axit amin cụ thể nêu trên được xử lý làm khô ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C. Lúa mạch đã được tẩm được làm khô sao cho vẫn còn một chút ẩm trong đó nhờ nhiệt cao hơn so với nhiệt trong quá trình sấy, việc xử lý này có thể làm tăng thành phần hương thơm khi rang, 2-butanal, của trà lúa mạch. Lúa mạch đã được tẩm được làm khô kỹ làm tăng hương thơm khi rang đơn thuần, tức là hương thơm tiếp sau mùi khét, có thể ngăn sự cảm nhận hương thơm khi rang dễ chịu như 2-butanal. Do đó, lúa mạch đã được tẩm được làm khô theo cách mong muốn sao cho 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal tốt hơn là lớn hơn từ 0,5 đến 50 lần, và tốt hơn nữa là lớn hơn từ 1 đến 30 lần so với thành phần 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin của hương thơm khi rang đơn thuần. Hàm lượng của 2-butanal và hàm lượng của 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin trong lúa mạch đã làm khô có thể được xác định bằng phương pháp sắc ký khí.

Phương pháp làm khô lúa mạch đã được tẩm để kiểm soát hàm lượng của 2-butanal và hàm lượng của 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin nằm trong khoảng nêu trên, cụ thể là bao gồm bước gia nhiệt lúa mạch đã được tẩm axit amin sao cho nhiệt độ của lúa mạch đạt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C, tốt hơn là từ 110 đến 170°C, và tốt hơn nữa là từ 130 đến 150°C. Thiết bị và phương pháp bất kỳ có thể

được sử dụng để làm khô mà không có giới hạn. Ví dụ điển hình về phương pháp được sử dụng để rang lúa mạch dùng làm trà bao gồm rang sunairi (cát nóng), rang fukureiri (làm phồng), rang katairi (không làm phồng), rang hồ hóa sơ bộ, và rang bằng than. Theo một phương án được ưu tiên, lúa mạch được rang fukureiri để thực hiện việc xử lý làm phồng (nổ), tẩm bằng dung dịch axit amin, và làm khô lại bằng cách rang fukureiri; hoặc rang hồ hóa sơ bộ để thực hiện việc làm phồng và xử lý hồ hóa sơ bộ, tẩm bằng dung dịch axit amin, và rang fukureiri.

Hàm lượng ẩm trong lúa mạch làm khô thu được tốt hơn là khoảng 5% hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là khoảng 1% hoặc nhỏ hơn.

Phương pháp sản xuất đồ uống từ trà lúa mạch

Đồ uống từ trà lúa mạch như được sử dụng ở đây chỉ đồ uống chứa chất chiết từ lúa mạch dùng làm trà thu được theo sáng chế bằng nước lạnh hoặc ấm. Theo sáng chế, đồ uống từ trà lúa mạch có thể được chiết từ lúa mạch dùng làm trà thu được theo sáng chế nêu trên bằng nước bất kỳ như nước máy hoặc nước khử ion ở nhiệt độ chiết tốt hơn là từ 75 đến 100°C, tốt hơn nữa là từ 80 đến 95°C. Trong khi chiết, có thể khuấy hoặc không khuấy.

Chất chiết được điều chế với tỷ lệ chiết (trọng lượng) nằm trong khoảng từ 5 đến 150 phần, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 30 phần nước với mỗi phần lúa mạch dùng làm trà. Ngoài ra, khoảng thời gian chiết theo sáng chế thay đổi tùy thuộc vào nhiệt độ chiết, nằm trong khoảng từ 3 đến 60 phút, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 30 phút.

Theo phương án được ưu tiên, chất chiết trà lúa mạch thu được được lọc ngay từng bước bằng rây kim loại để loại bỏ cặn như lá chè đã sử dụng, và sản phẩm lọc được làm nguội xuống nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10 đến 40°C, ví dụ, bằng thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm. Ngoài ra, tốt hơn nếu các thành phần không hòa tan được loại bỏ bằng cách ly tâm liên tục hoặc bằng cách lọc qua vải flanen, và việc ly tâm được thực hiện trong điều kiện thông thường từ 4000 đến 9000 G. Việc ly tâm có thể thực hiện theo cách bất kỳ và ưu tiên ly tâm ba pha mà có thể loại bỏ các thành phần dầu nổi phía trên chất chiết trà lúa mạch. Ngoài ra, việc lọc qua vải flanen có thể được thực

hiện bằng cách sử dụng vải lọc flanen chẳng hạn.

Sau đó, nếu cần, chất chống oxy hóa hoặc chất điều chỉnh độ pH, như axit L-ascorbic và natri bicacbonat, có thể được bổ sung vào sản phẩm lọc thu được để điều chỉnh độ pH tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5,0 đến 7,0. Chất chiết đã được điều chỉnh độ pH có thể được pha loãng sao cho hàm lượng chất rắn hòa tan (giá trị Brix) trong chế phẩm cuối là giá trị mong muốn (ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,3), để điều chỉnh nồng độ hàm lượng chất rắn.

Theo phương án được ưu tiên, chế phẩm thu được được xử lý tiệt trùng để cải thiện thời hạn sử dụng. Việc xử lý tiệt trùng có thể được thực hiện sau hoặc trước khi nạp chế phẩm vào vật chứa kín. Chế phẩm có thể được đựng trong vật chứa bất kỳ, như hộp bìa cứng, chai, lon, và chai PET. Việc tiệt trùng như tiệt trùng UHT, tiệt trùng bằng nồi hấp, và tiệt trùng đĩa có thể được chọn thích hợp tùy thuộc vào loại vật chứa và điều kiện bảo quản. Cụ thể, các vật chứa như lon và chai được nạp chế phẩm, và có thể đi qua bước tiệt trùng bằng nhiệt có thể được tiệt trùng bằng nồi hấp ở các điều kiện tiệt trùng được quy định trong Luật vệ sinh thực phẩm (Food Sanitation Law), trong khi các vật chứa như chai PET và hộp bìa cứng không thể đi qua bước tiệt trùng bằng nồi hấp được tiệt trùng trước ở các điều kiện tiệt trùng giống như nêu trên, ví dụ, bằng thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm ở nhiệt độ cao trong thời gian ngắn, sau đó được làm nguội xuống nhiệt độ xác định, và được nạp chế phẩm bằng cách đổ nóng hoặc đổ ở các điều kiện vô trùng.

Đồ uống từ trà lúa mạch, cụ thể là được sản xuất bằng cách sử dụng lúa mạch phồng làm thành phần được biết là gặp phải các vấn đề về việc chiết dư các thành phần tinh bột, dẫn đến đồ uống từ trà lúa mạch bị sệt. Cụ thể, đồ uống từ trà lúa mạch được đóng gói vào vật chứa mà được để lạnh ở nhiệt độ trong phòng hoặc thấp hơn (tốt hơn là 20°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 15°C hoặc thấp hơn, và tốt nhất là 10°C hoặc thấp hơn) cho đến ngay trước khi dùng, có vấn đề là làm giảm cảm giác ở miệng và dư vị sau khi uống (vị dễ chịu) do cảm giác dính đáng kể do tinh bột gây ra. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal làm giảm cảm giác sền sệt (cảm giác dính) do tinh bột gây ra trong đồ uống. Lúa mạch dùng làm trà

theo sáng chế làm tăng 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal; do đó, đồ uống từ trà lúa mạch theo sáng chế được sản xuất bằng cách sử dụng chất chiết từ lúa mạch không làm giảm hương thơm khi rang, mà làm giảm cảm giác sền sệt do tinh bột gây ra, và có hương vị thơm ngon.

Cảm giác sền sệt được cải thiện nhiều hơn nhờ sự kết hợp với một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin trong quy trình ngâm tẩm axit amin trong sản xuất lúa mạch dùng làm trà. Tương tự, trên quan điểm làm giảm cảm giác sền sệt do tinh bột gây ra trong chất chiết trà lúa mạch, tốt hơn nếu lúa mạch nguyên liệu thô được tẩm dung dịch nước chứa một hoặc nhiều axit amin (B) được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin, ngoài một hoặc nhiều axit amin (A) được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin, trong quy trình ngâm tẩm axit amin.

Các phương án này của sáng chế có thể được coi là quy trình cải thiện hương vị của trà lúa mạch hoặc lúa mạch dùng làm trà, và quy trình làm giảm cảm giác sền sệt của trà lúa mạch từ một khía cạnh.

3. Trà gạo lứt

Đồ uống từ trà gạo lứt thường được điều chế bằng cách hấp, sấy, và rang gạo đã xát; trộn gạo thu được (còn gọi là "trà gạo rang", và, để cho tiện, sau đây còn được gọi là "gạo lứt") với trà xanh; và chiết chất chiết từ hỗn hợp thu được bằng nước nóng. Sự cân bằng hài hòa giữa hương thơm khi rang từ gạo lứt và hương vị trà xanh được biết là làm cho đồ uống từ trà gạo lứt có vị thơm ngon. Gạo lứt dùng làm trà theo sáng chế chỉ gạo rang được sử dụng kết hợp với trà xanh trong sản xuất đồ uống từ trà gạo lứt.

Phương pháp sản xuất gạo lứt dùng làm trà theo sáng chế bao gồm bước cho dung dịch nước chứa axit amin hoặc các axit amin cụ thể (ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin) thấm vào gạo lứt, và sau đó rang gạo lứt ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C. Như nêu trên, trong phần mô tả về phương pháp sản xuất gạo lứt dùng làm trà ở đây, bước xử lý nhiệt theo sáng chế là "xử lý rang" đối với gạo lứt, trừ khi được nêu khác. Các nguyên liệu thô khác nhau bất kỳ của gạo lứt (gạo nguyên liệu thô) có thể được sử dụng, và một hoặc nhiều loại,

ví dụ, gạo loại Japonica, gạo loại Indica, và loại trung gian của chúng, gạo không dính, và gạo nếp có thể được sử dụng theo hương vị mong muốn. Được ưu tiên là gạo không dính mà thể hiện rõ ràng các tác dụng có lợi của sáng chế.

Ví dụ về các phương án cụ thể của gạo lứt dùng làm trà sử dụng (các) axit amin theo sáng chế sẽ được mô tả có viện dẫn đến các hình vẽ từ Fig. 4 đến 6, mỗi hình vẽ là biểu đồ thể hiện ví dụ về quy trình sản xuất gạo lứt dùng làm trà theo phương án, trong đó gạo lứt dùng làm trà được sản xuất bằng cách đánh bóng, ngâm, hấp, sấy, trộn, rang, và làm nguội.

Đầu tiên, quá trình đánh bóng (bước 1) bao gồm loại bỏ vỏ khỏi hạt gạo lứt đã chọn, và làm trắng bằng cách xát gạo lứt đã bỏ vỏ để tạo ra gạo được đánh bóng. Gạo lứt có thể được đánh bóng với tỷ lệ đánh bóng bất kỳ, và được ưu tiên là gạo lứt được đánh bóng với tỷ lệ đánh bóng là 90% hoặc lớn hơn, tức là, gạo được đánh bóng. Quá trình ngâm (bước 2) bao gồm ngâm gạo đã đánh bóng thu được trong bước 1 vào nước để làm cho gạo này dễ hấp. Gạo đã đánh bóng được ngâm trong các điều kiện ưu tiên, tức là, trong nước ở nhiệt độ từ 10 đến 40°C trong thời gian khoảng từ 1 đến 24 giờ, và tốt hơn là khoảng từ 1 đến 3 giờ. Sau quá trình ngâm, gạo đã ngâm được lấy ra khỏi nước. Sau đó, quá trình hấp (bước 3) bao gồm hấp gạo đã ngâm bằng hơi ở nhiệt độ khoảng 100°C trong thời gian khoảng từ 10 đến 120 phút, và tốt hơn là khoảng từ 10 đến 30 phút. Sau quá trình hấp, quá trình sấy (bước 4) bao gồm sấy gạo đã hấp một cách riêng rẽ để giữ cho các hạt gạo riêng ra. Gạo đã hấp được sấy ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 180°C cho đến khi hàm lượng ẩm trong gạo nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10%.

Theo sáng chế, gạo được tẩm dung dịch nước chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin (Leu), valin (Val), và isoleuxin (Ile) làm axit amin (sau đây còn được gọi chung là axit amin (A)). Dung dịch nước axit amin được sử dụng theo sáng chế có thể là chất lỏng bất kỳ chứa axit amin hoặc axit amin, như huyền phù chứa axit amin. Dung dịch nước axit amin chứa axit amin hòa tan tốt hơn là được sử dụng theo quan điểm hỗn hợp đồng nhất của gạo lứt nguyên liệu thô với axit amin.

Theo các phương án trên các hình vẽ từ Fig. 4 đến 6, song song với các bước xử

lý gạo nguyên liệu thô, dung dịch nước axit amin được điều chế trong bước 8. Theo các phương án được ưu tiên, dung dịch nước axit amin được điều chế sao cho tổng lượng axit amin (A), tức là, leuxin, valin, và isoleuxin nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10% trọng lượng, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% trọng lượng trong dung dịch nước axit amin.

Ngoài ra, tinh bột được tách rửa từ gạo lứt trong khi chiết và có thể mang lại cảm giác sền sệt cho dịch chiết. Tốt hơn nếu cảm giác sền sệt được làm giảm đáng kể nhờ sự kết hợp của axit amin (A) nêu trên với một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin (sau đây còn được gọi chung là axit amin (B)). Dạng kết hợp của axit amin (A) với axit amin (B) được tạo ra sao cho tổng lượng axit amin (B) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 80% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 đến 25% trọng lượng tính theo tổng lượng axit amin (cụ thể là, tổng lượng của 17 axit amin: axit aspartic, axit glutamic, serin, glyxin, histidin, arginin, threonin, alanin, prolin, theanin, tyrosin, valin, methionin, isoleuxin, leuxin, lysin, và phenylalanin) trong dung dịch nước axit amin.

Quá trình trộn (bước 5) trên Fig. 4 và 6 bao gồm việc trộn và ngâm tẩm gạo thu được trong bước 4 đủ mềm để cho phép sự thấm ẩm khi hấp (sau đây còn được gọi là "gạo lứt nguyên liệu thô") bằng dung dịch nước axit amin được điều chế trong bước 8.

Theo sáng chế, gạo lứt nguyên liệu thô có thể được tẩm dung dịch nước axit amin bằng quy trình bất kỳ mà cho phép axit amin thấm vào hoặc bám vào gạo lứt nguyên liệu thô. Ví dụ về quá trình tẩm bao gồm phun, làm phân tán, hoặc đặt dung dịch nước axit amin lên gạo lứt nguyên liệu thô, và ngâm gạo lứt nguyên liệu thô trong dung dịch nước axit amin này. Quy trình được ưu tiên bao gồm phun dung dịch nước axit amin vào gạo lứt nguyên liệu thô và khuấy gạo lứt theo quan điểm tẩm đều gạo lứt nguyên liệu thô bằng axit amin.

Theo sáng chế, 1kg gạo lứt nguyên liệu thô tốt hơn là được tẩm axit amin (A) với lượng 45 mg hoặc lớn hơn. Gạo lứt nguyên liệu thô được tẩm axit amin (A) với lượng 45 mg hoặc lớn hơn có thể làm tăng đáng kể hương thơm khi rang đặc trưng

theo sáng chế, và do đó có thể tạo ra đồ uống từ trà gạo lứt có sự cân bằng hài hòa giữa hương thơm khi rang và vị ngọt và êm dịu. Theo sáng chế, tổng lượng leuxin, valin, và isoleuxin tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,25% trọng lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,1% trọng lượng tính theo 100 phần trọng lượng của gạo lứt nguyên liệu thô.

Tiếp theo, theo sáng chế, gạo lứt được tẩm dung dịch nước axit amin nêu trên được rang ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C. Gạo lứt đã tẩm được rang sao cho vẫn còn chút ẩm trong đó nhờ nhiệt cao hơn so với nhiệt trong quá trình sấy, việc xử lý này có thể làm tăng các thành phần hương thơm khi rang, 2-butanal và/hoặc 3-butanal, của trà gạo lứt. Gạo lứt đã tẩm được rang kỹ làm tăng hương thơm khi rang đơn thuần, tức là hương thơm tiếp sau mùi khét, có thể ngăn sự cảm nhận hương thơm khi rang dễ chịu như 2-butanal và/hoặc 3-butanal. Do đó, gạo lứt đã tẩm được rang theo cách mong muốn sao cho 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal tốt hơn là bằng từ 0,5 đến 50 lần, và tốt hơn là bằng từ 1 đến 30 lần so với thành phần 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin của hương thơm khi rang đơn thuần. Hàm lượng của 2-butanal và 3-butanal và hàm lượng của 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin trong gạo lứt rang có thể được xác định bằng phương pháp sắc ký khí.

Cụ thể, phương pháp rang gạo lứt đã tẩm để kiểm soát hàm lượng của 2-butanal và/hoặc 3-butanal và hàm lượng của 2,5- (hoặc 2,6-) dimetylpyrazin nằm trong khoảng nêu trên bao gồm việc gia nhiệt gạo lứt đã được tẩm axit amin sao cho nhiệt độ của gạo lứt đạt đến khoảng từ 100 đến 200°C, tốt hơn là từ 110 đến 170°C, và tốt hơn nữa là từ 130 đến 150°C. Thiết bị và phương pháp bất kỳ có thể được sử dụng để rang mà không bị giới hạn. Ví dụ điển hình về phương pháp được sử dụng để rang gạo lứt dùng làm trà bao gồm rang fukureiri (làm phồng) và rang katairi (không làm phồng).

Theo các phương án trên Fig. 4 đến 6, gạo lứt được rang trong bước 6, và gạo rang được làm nguội trong bước 7. Khi lấy nồi sau khi rang ra, nguyên liệu thô có thể bốc cháy; do đó, việc làm nguội trong bước 7 được dự định để ngăn nguyên liệu thô khỏi bốc cháy.

Hàm lượng ẩm trong gạo lứt rang thu được tốt hơn là khoảng 5% hoặc nhỏ hơn,

và tốt hơn nữa là khoảng 1% hoặc nhỏ hơn.

Ngoài ra, trong quá trình ngâm gạo lứt đã được đánh bóng trong nước (bước) theo sáng chế, gạo lứt có thể được tẩm axit amin hoặc các axit amin cụ thể. Theo một phương án được thể hiện trên Fig. 5, thay nước bằng dung dịch nước axit amin, gạo lứt đã đánh bóng được ngâm trong dung dịch nước axit amin để tẩm gạo lứt bằng axit amin. Tuy nhiên, trong trường hợp này, gạo lứt được tẩm axit amin ít hơn, và mất thời gian dài hơn để ngâm; do đó, gạo được hấp mềm tốt hơn là được tẩm dung dịch nước axit amin như được thể hiện trên Fig. 4 hoặc 6.

Theo sáng chế, việc tẩm axit amin cho gạo lứt có thể được thực hiện theo nhiều bước; ví dụ, bằng cách ngâm gạo lứt đã đánh bóng trong dung dịch nước axit amin, và sau đó hấp gạo lứt đã đánh bóng được tẩm cho mềm và ngâm tẩm tiếp bằng dung dịch nước axit amin, sau đó rang.

Theo sáng chế, gạo lứt nguyên liệu thô được tẩm dung dịch nước axit amin cụ thể nêu trên và sau đó được rang trong các điều kiện cụ thể, quy trình này làm tăng hương thơm khi rang của trà gạo lứt. Nhờ đó có thể tạo ra đồ uống từ trà gạo lứt có hương thơm khi rang tăng cường mà không có mùi khét hoặc hương vị không hòa hợp. Nhờ các nghiên cứu của các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng hương thơm khi rang này được tạo ra nhờ sử dụng dung dịch nước chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin. Cụ thể, leuxin tạo ra hương thơm khi rang và còn có tác dụng làm tăng vị ngọt và êm dịu. Do đó, theo một phương án được ưu tiên theo sáng chế, dung dịch chứa axit amin chứa leuxin, và thậm chí valin và/hoặc isoleuxin. Mặc dù lý do chi tiết về việc tăng hương thơm khi rang của trà gạo lứt theo sáng chế là chưa rõ ràng và các tác giả không dự định giới hạn bởi các kết luận sau, song các thành phần hương thơm khi rang 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal có thể được tăng bởi sáng chế nếu gạo lứt nguyên liệu thô được rang sau khi được tẩm dung dịch axit amin cụ thể trước khi xử lý làm khô.

Hương vị cải thiện được tạo ra nhờ sử dụng leuxin, valin và/hoặc isoleuxin còn được tăng cường khi kết hợp với một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin (Phe), axit glutamic (Glu), glyxin (Gly), prolin (Pro), và theanin

(Theanin), sự kết hợp này là hữu hiệu, cụ thể, trong việc làm tăng vị êu dịu và vị ngọt. Việc bổ sung một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin mà không có leuxin, valin, và isoleuxin không thể hiện sự cải thiện bất kỳ về hương vị. Tin rằng sự cải thiện về hương vị này có thể đạt được nhờ axit amin cụ thể (leuxin, valin, và isoleuxin: axit amin A) tác động hiệp đồng với các axit amin cụ thể khác (phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin: axit amin B).

Axit amin được sử dụng trong bước 8 có thể là axit amin tinh chế, hoặc chất chiết thực vật thô hoặc tinh chế (kể cả tinh chế một phần) chứa axit amin. Theo một phương án được thể hiện trên Fig. 6, sử dụng chất chiết từ chè xanh làm dung dịch chứa axit amin, chất chiết từ chè xanh này được lọc và cô, và sau đó gạo lứt đã đánh bóng được tẩm chất chiết từ chè xanh cô đặc thu được. Chất chiết thực vật chứa axit amin được lấy ví dụ thích hợp là chất chiết từ chè xanh. Thông thường, chất chiết từ chè xanh chứa nhiều axit amin như theanin, axit glutamic, axit aspartic, methionin, nhưng được biết là có lượng nhỏ axit amin (A), tức là, valin, leuxin, và isoleuxin là các thành phần hữu hiệu theo sáng chế, và axit amin (B), tức là, phenylalanin, glyxin, và prolin phản ứng với axit amin (A) theo cách hiệp đồng hoặc cộng hợp và làm giảm cảm giác sền sệt do tinh bột gây ra. Do đó, tốt hơn nếu chất chiết từ chè xanh được xử lý vật lý hoặc hóa học để làm tăng nồng độ của axit amin (A) và axit amin (B) cho các quy trình khác. Ví dụ về việc xử lý vật lý hoặc hóa học bao gồm xử lý bằng enzym, xử lý bằng axit, xử lý áp suất cao nhiệt độ cao, xử lý tinh chế, và nghiền bằng siêu âm. Trong số đó, ưu tiên xử lý bằng enzym vì phản ứng của axit amin có thể được kiểm soát một cách chọn lọc.

Việc xử lý chất chiết từ chè xanh bằng enzym có thể được thực hiện bằng quy trình bất kỳ mà có thể làm tăng nồng độ của axit amin trong chất chiết nhờ tác động của enzym đến các protein và chất xơ trong lá chè xanh và/hoặc chất chiết từ chè. Ví dụ về việc xử lý bằng enzym bao gồm chiết bằng enzym (quy trình bổ sung enzym vào lá chè xanh và trộn hỗn hợp, và chiết chất chiết từ lá chè xanh bằng nước (nước nóng); hoặc quy trình chiết chất chiết từ lá chè xanh bằng nước (nước nóng) chứa enzym),

hoặc phương pháp chiết chất chiết từ chè xanh từ lá chè xanh bằng nước (nước nóng), và bổ sung enzym vào chất chiết từ chè xanh thu được và trộn hỗn hợp. Ví dụ về enzym có thể sử dụng bao gồm proteaza, α-amylaza, xenlulaza, hemixenlulaza, pectinaza, protopectinaza, và glutaminaza một mình hoặc ở dạng kết hợp. Các điều kiện xử lý bằng enzym có thể được chọn thích hợp theo các điều kiện tối ưu cho enzym sử dụng.

Khi chất chiết từ chè xanh chứa lượng lớn catechin được sử dụng làm dung dịch nước axit amin, thì vị đắng và se được tạo ra trong chất chiết trong quá trình làm khô theo sáng chế, và hương vị không tự nhiên được tạo ra trong quá trình tiệt trùng bằng nhiệt trong sản xuất đồ uống từ chè. Do đó, tốt hơn nếu chất chiết từ chè xanh được đưa qua quy trình loại bỏ catechin để sử dụng theo sáng chế. Catechin như được sử dụng ở đây là thuật ngữ chung cho catechin, epicatechin, galocatechin, epigalocatechin, catechin galat, epicatechin galat, galocatechin galat, và epigalocatechin galat. Cụ thể, catechin được loại bỏ cho đến khi tổng lượng catechin đạt tới 15,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 13,5% trọng lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 10,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn và tốt nhất là 8,0% trọng lượng hoặc nhỏ hơn tính theo hàm lượng chất rắn từ lá chè trong chất chiết từ chè xanh. Ngoài ra, giá trị Brix (hàm lượng chất rắn hòa tan) trong chất chiết từ chè thường nằm trong khoảng từ 0,2 đến 20%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 20%, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 20%. Catechin có thể được loại bỏ bằng quy trình bất kỳ, ví dụ, loại bỏ catechin khỏi chất chiết từ chè xanh bằng nhựa (hấp phụ), hoặc cho lá chè xanh tiếp xúc với dung môi chứa nước để tạo ra chất chiết từ lá chè xanh, và loại bỏ (thải) chất chiết. Được đặc biệt ưu tiên là cho lá chè xanh tiếp xúc với nước nóng để tạo ra chất chiết ở nhiệt độ cao chứa nhiều catechin, và loại bỏ (thải) chất chiết ở nhiệt độ cao vì catechin có thể được chiết dễ dàng ở nhiệt độ cao.

Phương pháp sản xuất đồ uống từ trà gạo lứt

Đồ uống từ trà gạo lứt như được sử dụng ở đây chỉ đồ uống chứa chất chiết từ gạo lứt dùng làm trà được tạo ra theo sáng chế. Một phương án được ưu tiên bao gồm đồ uống thu được bằng cách trộn gạo lứt dùng làm trà theo sáng chế với trà xanh, và

chiết chất chiết từ hỗn hợp này bằng nước lạnh hoặc ấm. Tỷ lệ hỗn hợp theo trọng lượng của gạo lứt với trà xanh nằm trong khoảng từ 2:8 đến 8:2, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3:7 đến 8:2, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4:6 đến 8:2.

Gạo lứt để chiết đồ uống từ trà gạo lứt theo sáng chế có thể gồm gạo lứt được tẩm axit amin theo sáng chế, hoặc có thể gồm gạo lứt được tẩm axit amin theo sáng chế kết hợp với trà gạo lứt (mà không qua quá trình xử lý ngâm tẩm axit amin). Cụ thể là, gạo lứt dùng làm trà theo sáng chế có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 100% trọng lượng, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50 đến 100% trọng lượng tính theo tổng lượng gạo lứt mà là thành phần để chiết.

Gạo lứt dùng làm trà theo sáng chế có thể được trộn với trà xanh bất kỳ. Trà xanh có thể được chọn thích hợp tùy thuộc vào hương vị mong muốn. Cụ thể, sencha, gyokuro, kabusecha, hojicha, fukamushicha, kamairicha, tamaryokucha, tencha, kukicha, matcha, konacha và các loại tương tự được sử dụng. Đồ uống từ trà gạo lứt có thể được điều chế bằng cách chiết từ thành phần chiết ở dạng kết hợp của gạo lứt và trà xanh bằng nước bất kỳ như nước máy hoặc nước đã khử ion ở nhiệt độ chiết của nước tốt hơn là từ 75 đến 100°C, tốt hơn là từ 80 đến 95°C. Trong khi chiết, có thể khuấy hoặc không khuấy. Chất chiết thu được với tỷ lệ chiết (theo trọng lượng) từ 5 đến 150 phần, và tốt hơn là từ 5 đến 30 phần nước với mỗi một phần của thành phần để chiết. Ngoài ra, khoảng thời gian chiết theo sáng chế thay đổi tùy thuộc vào nhiệt độ chiết, nằm trong khoảng từ 3 đến 60 phút, và tốt hơn là từ 5 đến 30 phút.

Theo một phương án được ưu tiên, chất chiết trà gạo lứt thu được được lọc ngay từng bước bằng rây kim loại để loại bỏ cặn như lá chè đã sử dụng, và sản phẩm lọc được làm nguội xuống nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10 đến 40°C, ví dụ, bằng thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm. Ngoài ra, tốt hơn nếu các thành phần không hòa tan được loại bỏ bằng cách ly tâm liên tục hoặc bằng cách lọc qua vải flanen, và việc ly tâm được thực hiện trong điều kiện thông thường từ 4000 đến 9000 G. Việc ly tâm có thể thực hiện theo cách bất kỳ và ưu tiên ly tâm ba pha mà có thể loại bỏ các thành phần dầu nổi phía trên chất chiết trà gạo lứt. Ngoài ra, việc lọc qua vải flanen có thể được thực hiện bằng cách sử dụng vải lọc flanen chẳng hạn.

Sau đó, nếu cần, chất chống oxy hóa hoặc chất điều chỉnh độ pH, như axit L-ascorbic và natri bicacbonat, có thể được bổ sung vào sản phẩm lọc thu được để điều chỉnh độ pH tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5,0 đến 7,0. Chất chiết đã được điều chỉnh độ pH có thể được pha loãng sao cho hàm lượng chất rắn hòa tan (giá trị Brix) trong chế phẩm cuối là giá trị mong muốn (ví dụ, 0,1 đến 0,5, tốt hơn là 0,1 đến 0,3), để điều chỉnh nồng độ hàm lượng chất rắn.

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm thu được được xử lý tiệt trùng để cải thiện thời hạn sử dụng. Việc xử lý tiệt trùng có thể được thực hiện sau hoặc trước khi nạp chế phẩm vào vật chứa kín. Chế phẩm có thể được đựng trong vật chứa bất kỳ, như hộp bìa cứng, chai, lon, và chai PET. Việc tiệt trùng như tiệt trùng UHT, tiệt trùng bằng nồi hấp, và tiệt trùng đĩa có thể được chọn thích hợp tùy thuộc vào loại vật chứa và điều kiện bảo quản. Cụ thể, đối với vật chứa như lon và chai được đổ đầy chế phẩm, và sau đó có khả năng đi qua bước tiệt trùng bằng nhiệt, việc tiệt trùng bằng nồi hấp có thể được sử dụng trong các điều kiện tiệt trùng được quy định trong Luật vệ sinh thực phẩm (Food Sanitation Law), trong khi các vật chứa như chai PET và hộp bìa cứng không có khả năng đi qua bước tiệt trùng bằng nồi hấp được tiệt trùng trước trong các điều kiện tiệt trùng giống như nêu trên, ví dụ, bằng thiết bị trao đổi nhiệt dạng tấm ở nhiệt độ cao trong thời gian ngắn, sau đó được làm nguội xuống nhiệt độ xác định, và được đổ đầy chế phẩm bằng cách đổ nóng hoặc đổ trong các điều kiện vô trùng.

Đồ uống từ trà gạo lứt, cụ thể là được sản xuất bằng cách sử dụng gạo lứt phồng làm thành phần được biết là gặp phải các vấn đề về chiết dư các thành phần tinh bột, mà tạo ra cảm giác dính ở miệng. Cụ thể, đồ uống từ trà gạo lứt được đóng gói vào vật chứa mà được bảo quản lạnh ở nhiệt độ trong phòng hoặc thấp hơn (tốt hơn là 20°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 15°C hoặc thấp hơn, và tốt nhất là 10°C hoặc thấp hơn) cho đến ngay trước khi dùng, có vấn đề là làm giảm cảm giác ở miệng và dư vị sau khi uống (vị dễ chịu) do cảm giác dính đáng kể do tinh bột gây ra. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal làm giảm cảm giác sền sệt (cảm giác dính) do tinh bột tạo ra trong đồ uống. Gạo lứt dùng làm trà theo sáng chế

làm tăng 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal; do đó, đồ uống từ trà gạo lứt theo sáng chế được sản xuất bằng cách sử dụng chất chiết từ gạo lứt không làm giảm hương thơm khi rang, mà làm giảm cảm giác sền sệt do tinh bột gây ra, và có hương vị thơm ngon.

Cảm giác sền sệt được cải thiện nhiều hơn nhờ sự kết hợp với một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin trong quy trình ngâm tẩm axit amin trong sản xuất gạo lứt dùng làm trà. Tương tự, theo quan điểm làm giảm cảm giác sền sệt do tinh bột gây ra trong chất chiết trà gạo lứt, gạo lứt nguyên liệu thô tốt hơn là được tẩm dung dịch nước chứa một hoặc nhiều axit amin (B) được chọn từ nhóm bao gồm phenylalanin, axit glutamic, glyxin, prolin, và theanin, ngoài một hoặc nhiều axit amin (A) được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin, trong quy trình ngâm tẩm axit amin.

Ngoài ra, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng 2-metylbutanal và/hoặc 3-metylbutanal có thể che đi hương vị khó chịu do việc tiệt trùng bằng nhiệt chất chiết từ chè xanh gây ra. Đồ uống từ trà gạo lứt theo sáng chế được sản xuất bằng cách trộn gạo lứt dùng làm trà có 2-metylbutanal và/hoặc 3-butanal tăng với trà xanh và chiết trà gạo lứt thu được là đồ uống từ chè có hương vị thơm ngon với hương vị không tự nhiên và mùi như mùi gia nhiệt được che đi khi bảo quản trong thời gian dài.

Các phương án này của sáng chế có thể được coi là quy trình cải thiện hương vị của trà gạo lứt hoặc gạo lứt dùng làm trà, và quy trình làm giảm cảm giác sền sệt của trà gạo lứt từ một khía cạnh.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng các ví dụ, các ví dụ này không được dự định giới hạn sáng chế. Trừ khi có quy định khác, tất cả các nồng độ là tính theo trọng lượng, và các khoảng số bao gồm các điểm đầu cuối của chúng.

Ví dụ 1. Sản xuất đồ uống từ chè xanh-bổ sung axit amin

Điều chế dung dịch nước nồng độ 1% chứa các axit amin khác nhau. Để điều chế, sử dụng 17 axit amin sau: (i) axit aspartic (Asp), (ii) axit glutamic (Glu), (iii) serin

(Ser), (iv) glyxin (Gly), (v) histidin (His), (vi) arginin (Arg), (vii) threonin (Thr), (viii) alanin (Ala), (ix) prolin (Pro), (x) theanin (Theanin), (xi) tyrosin (Tyr), (xii) valin (Val), (xiii) methionin (Met), (xiv) isoleuxin (Ile), (xv) leuxin (Leu), (xvi) lysin (Lys), và (xvii) phenylalanin (Phe) (tất cả đều ở dạng L có sẵn từ NACALAI TESQUE, INC.).

Lá chè xanh trước khi sao bằng thùng (chè thô; Sanbancha (vụ mùa thứ ba của lá chè), Yabukita) (là chè nguyên liệu thô) mỗi loại được tẩm phun dung dịch nước axit amin được điều chế theo tỷ lệ trọng lượng của lá chè thô:dung dịch nước axit amin là 1:0,2, và sau đó được sao trong thùng bằng thùng sao. Các điều kiện sao bằng thùng là như sau:

·Thùng sao: Terada Seisakusyo, TR-10

·Nhiệt độ trống: 200°C

·Số vòng quay của trống: 12 vòng/phút

·Thời gian sao bằng thùng: 15 đến 20 phút

·Nhiệt độ sao bằng thùng: 150°C

Trong đó, thời gian sao bằng thùng là khoảng thời gian giữa lúc cho lá chè đã được tẩm axit amin vào thùng sao và lúc lấy chúng ra khỏi thùng sao, và nhiệt độ sao bằng thùng là nhiệt độ cuối của lá chè.

Lá chè đối chứng dùng cho đồ uống cũng được điều chế theo cách tương tự ngoại trừ việc dung dịch nước axit amin được thay bằng nước.

17 lá chè được tẩm phun axit amin và sau đó sấy thùng, và lá chè đối chứng mỗi loại được cân lấy 2g, và chất chiết tương ứng (Brix: 0,25%) thu được bằng cách chiết các lá chè này bằng 200g nước nóng trong 5 phút.

Việc đánh giá cảm quan được thực hiện đối với các chất chiết từ chè xanh thu được này, và kết quả được thể hiện trong bảng 1. Các chất chiết từ chè xanh này được xếp thành 4 loại dựa vào các tiêu chuẩn đánh giá sau: X (tương đương với mẫu đối chứng), Δ (hương thơm dễ chịu tăng nhẹ), ○ (hương thơm dễ chịu tăng), và ◎ (hương

thơm dễ chịu tăng đáng kể). Rõ ràng từ bảng 1, các axit amin trung tính Val, Ile, và Leu mỗi loại có trọng lượng phân tử là 100 hoặc lớn hơn và mạch alkyl, tạo ra hương thơm giống nước tương đặc trưng được cảm nhận là dễ chịu mà không có mùi khét hoặc hương vị không hợp bất kỳ, và tăng cường hương lá sao dễ chịu. Cụ thể, Leu làm cho chất chiết từ chè xanh có hương lá sao tăng cường và cả vị êm dịu, và hương vị sâu, hài hòa, thơm ngon. Tương tự, bảng 1 cho thấy việc bổ sung Phe, Glu, Gly, Pro, và theanin thường làm cho hương thơm sâu hơn, và cụ thể là Phe thể hiện hương thơm rất sâu .

[Bảng 1]

Axit amin được bổ sung	Đánh giá	Nhận xét
-	-	Mẫu đối chứng
Asp	X	Tương đương với mẫu đối chứng
Glu	Δ	Hương nhẹ nhàng, tao nhã
Ser	X	Tương đương với mẫu đối chứng
Gly	Δ	Hương thơm sâu nhè nhẹ
His	X	Tương đương với mẫu đối chứng
Arg	X	Tương đương với mẫu đối chứng
Thr	X	Tương đương với mẫu đối chứng
Ala	X	Tương đương với mẫu đối chứng
Pro	Δ	Hương thơm sâu nhè nhẹ
Theanin	Δ	Hương thơm sâu nhè nhẹ
Tyr	X	Tương đương với mẫu đối chứng
Val	Δ ~ ○	Hương lá sao hơi giống nước tương
Met	X	Mùi khoai lang; khác nhiều so với mẫu đối chứng, nhưng hương thơm không đạt
Ile	○	Hương hơi giống nước tương; hương lá sao sâu
Leu	◎	Hương giống nước tương; hương lá sao sâu

Lys	X	Tương đương với mẫu đối chứng
Phe	○	Hương thảo mộc đậm

Ví dụ 2. Sản xuất đồ uống từ chè xanh-tẩm chất chiết từ chè

(1) Sản xuất chất chiết từ chè

Chất chiết chứa axit amin nồng độ cao được sản xuất bằng quy trình sau. Đầu tiên, 10g lá chè xanh (mức độ sao bằng thùng: vừa phải) được đóng kín trong vật chứa kín có trang bị dụng cụ khuấy, và 180mL nước trao đổi ion ở nhiệt độ 40°C được bổ sung vào vật chứa này để ngâm lá chè xanh trong nước. Bổ sung 0,2g chế phẩm proteaza ("Kokulase·P" từ Mitsubishi-Kagaku Foods Corporation) vào vật chứa này, và hỗn hợp này được khuấy trong 16 giờ trong khi giữ ở nhiệt độ 40°C để tiến hành xử lý enzym. Sau đó, chất lỏng đã được xử lý bằng enzym thu được được gia nhiệt ở 90°C trong 10 phút để làm bất hoạt enzym, tạo ra chất chiết enzym (mẫu A: có bổ sung enzym). Tương tự, chất chiết từ chè xanh (chất chiết từ chè) được điều chế theo cách tương tự ngoại trừ việc không bổ sung enzym (mẫu B: không bổ sung enzym).

Chế phẩm tương ứng chứa axit amin trong các mẫu A và B được phân tích bằng HPLC. Các điều kiện xác định được nêu dưới đây, và 17 axit amin (axit aspartic, axit glutamic, serin, glyxin, histidin, arginin, threonin, alanin, prolin, theanin, tyrosin, valin, methionin, isoleuxin, leuxin, lysin, và phenylalanin) được sử dụng làm các chất chuẩn.

[Bảng 2]

Các điều kiện HPLC

Hệ thống HPLC: Máy phân tích axit amin Waters 2695

Cột: cột AccQ-Tag (3,9mm x 150mm)

Nhiệt độ cột: 40^0C

Thể tích phun: 5μL

Phát hiện: EX 250nm, EM 395nm, Gain 100

Pha động

Pha động A: AccQ-Tag (pH = 5,8)

Pha động B: axetonitril

Pha động C: nước/metanol = 9/1

Chương trình gradien:

Thời gian (phút)	Tốc độ dòng (ml/phút)	%A	%B	%C
0	1	100	0	0
1	1	99	1	0
16	1	97	3	0
25	1	94	6	0
35	1	86	14	0
40	1	86	14	0
50	1	82	18	0
51	1	0	60	40
54	1	100	0	0
75	1	0	60	40
110	0	0	60	40

Bảng 3 thể hiện kết quả phân tích axit amin đối với chất chiết từ chè. Fig. 1 thể hiện kết quả phân tích axit amin đối với Val, Ile, và Leu trong bảng 3. Như được thể hiện trên Fig. 1, chất chiết từ chè được xử lý bằng enzym (mẫu As) có tỷ lệ Val, Ile, và Leu tăng, so với chất chiết từ chè không được xử lý bằng enzym (mẫu Bs). Tỷ lệ tính toán được của Val, Ile, và Leu trên axit amin Met mà tạo ra hương khó chịu trong Ví dụ 1 [(Val+Ile+Leu)/(Met)] là 0,16 đối với mẫu không xử lý enzym và là 1,47 đối với mẫu xử lý enzym.

[Bảng 3]

		tính theo mg/l
	Không bổ sung enzym	Có bổ sung enzym
Asp	70	51,1
Glu	88,2	76
Ser	40,8	40,1
Gly	12,8	17,6

His	41,6	27,1
Arg	83,8	141,9
Thr	47,8	41,2
Ala	33,8	46,6
Pro	15,8	48,8
Theanin	264,7	175,8
Tyr	46,7	82,2
Val	36,3	49,8
Met	90,7	95,2
Ile	27,3	36,1
Leu	69,6	112,4
Lys	33,5	57,8
Phe	58,3	97,4
	1062	1197

(2) Sản xuất lá chè được tẩm chất chiết từ chè

Dung dịch chứa axit amin tương ứng mà được cho thấm vào lá chè được điều chế như sau:

·Dung dịch nước axit amin nồng độ 1%: dung dịch được điều chế để có thành phần axit amin giống với thành phần axit amin của chất chiết từ chè xanh được xử lý bằng enzym (mẫu A) trong quy trình (1), bằng cách sử dụng axit amin từ NACALAI TESQUE, INC. Cụ thể, tổng lượng của 17 axit amin là 1% trọng lượng, và tổng lượng axit amin A (Val, Leu, và Ile) trong số 17 axit amin này là 0,2% trọng lượng. Ngoài ra, nồng độ của catechin là 0% trọng lượng.

·Chất chiết từ chè xanh: chất chiết từ chè xanh được điều chế bằng cách chiết lá chè xanh có bán trên thị trường (Yabukita, Ichibancha (vụ mùa đầu tiên của lá chè)) bằng nước nóng, lượng nước nóng gấp 20 lần lượng lá chè tính theo trọng lượng. Tổng lượng của 17 axit amin là 0,2% trọng lượng, và tổng lượng axit amin A (Val, Leu, và Ile) trong số 17 axit amin này là 0,0008% trọng lượng. Ngoài ra, nồng độ catechin đo được là 0,35% trọng lượng.

·Chất cô trà xanh (axit amin 1%): chất cô trà xanh được điều chế bằng cách cô chất chiết từ chè xanh nêu trên dưới áp suất giảm sao cho tổng lượng của 17 axit amin là 1%. Tổng lượng axit amin A (Val, Leu, và Ile) trong chất cô trà xanh là 0,004% trọng lượng, và nồng độ của catechin là 1,75% trọng lượng.

· Chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym: chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym được điều chế bằng cách cô chất chiết từ chè (mẫu A) được điều chế trong Ví dụ 2(1) dưới áp suất giảm sao cho tổng lượng của 17 axit amin là 1%. Tổng lượng axit amin A (Val, Leu, và Ile) trong chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym, và nồng độ của catechin là 1% trọng lượng.

Lá chè xanh trước khi sao bằng thùng (chè thô; Sanbancha, Yabukita) (lá chè nguyên liệu) mỗi loại được tẩm bằng cách phun và khuấy với dung dịch chứa axit amin thu được với tỷ lệ trọng lượng của lá chè nguyên liệu:dung dịch chứa axit amin là 1:0,2, và sau đó sấy trong thùng. Tổng lượng axit amin được bổ sung vào lá chè nguyên liệu (tổng lượng 17 axit amin nêu trên) là 2000mg/kg, và tổng lượng valin, isoleuxin, và leuxin (Val+Ile+Leu) là 460mg/kg đối với chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym. Các điều kiện sao bằng thùng là như sau:

·Thùng sao: Terada Seisakusyo, TR-10

·Nhiệt độ trống: 200°C

·Số vòng quay của trống: 12 vòng/phút

·Thời gian sao bằng thùng: 15 đến 20 phút

·Nhiệt độ sao bằng thùng: 150°C

(3) Sản xuất đồ uống từ chè xanh

Lá chè (4 loại) được tẩm dung dịch chứa axit amin được điều chế trong quy trình (2) mỗi loại được cân lấy 2g, và đồ uống từ chè xanh tương ứng thu được bằng cách chiết các lá chè này bằng 200g nước nóng trong 5 phút.

Kết quả đánh giá cảm quan được thể hiện trong bảng 4. Bảng này cho thấy hương giống nước tương dễ chịu đặc trưng có thể cảm nhận được với lượng Val, Ile và Leu cao hơn được bổ sung vào so với chất chiết từ chè xanh thông thường, và cụ thể là, đối với việc bổ sung chất chiết từ chè xanh được xử lý bằng enzym, đồ uống từ chè xanh thể hiện tác dụng đáng kể. Khi chất chiết từ chè xanh vừa được cô để điều chỉnh tổng nồng độ của axit amin, thì chỉ một lượng nhỏ Val, Ile, và Leu được bổ sung vào, mà không có sự thay đổi bất kỳ về hương thơm, trong khi lượng catechin lớn hơn được

bổ sung vào thì làm tăng vị se.

[Bảng 4]

	Dung dịch nước axit amin 1%	Chất chiết từ chè xanh	Chất cô trà xanh (axit amin 1%)	Chất chiết từ chè xanh được xử lý bằng enzym
Nhận xét	hương vị giống nước tương	hương thơm sâu nhè nhẹ	hương thơm không thay đổi đáng kể; vị se tăng	hương vị giống nước tương mạnh
Đánh giá	○	Δ	Δ	◎

(% trọng lượng)

Tổng hàm lượng chất rắn (Bx)	1,00%	1,70%	8,50%	15,00%
Tổng lượng 17 axit amin	1,00%	0,20%	1,00%	1,00%
Tổng lượng axit amin A (Val, Ile, và Leu)	0,20%	0,0008%	0,004%	0,20%
Tổng lượng catechin	0,00%	0,35%	1,75%	1,00%

(Tỷ lệ đối với hàm lượng chất rắn hòa tan)

Tổng lượng 17 axit amin	100,00%	11,76%	11,76%	6,67%
Tổng lượng axit amin A (Val, Ile, và Leu)	20,00%	0,05%	0,05%	1,33%
Tổng lượng catechin	0,00%	20,59%	20,59%	6,67%

Ví dụ 3. Sản xuất đồ uống từ chè xanh được đóng gói vào vật chứa

Lá chè được sấy thùng trong Ví dụ 2(2) sau khi tẩm chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym được sử dụng để sản xuất đồ uống từ chè xanh được đóng gói vào vật chứa. Tức là, cân 7g lá chè thu được trong Ví dụ 2(2), và chất chiết thu được bằng cách chiết lá chè này bằng 200g nước nóng trong 5 phút. Sau khi loại bỏ các lá chè đã sử dụng, chất chiết được làm nguội xuống 30°C hoặc thấp hơn và được xử lý làm trong

bằng cách ly tâm. Sản phẩm lọc thu được được bổ sung axit L-ascorbic làm chất chống oxy hóa và natri bicabonat làm chất điều chỉnh độ pH để điều chỉnh độ pH đến 6,1. Sau đó, chất chiết đã được điều chỉnh độ pH được đưa đến thể tích 1L bằng nước sao cho hàm lượng chất rắn hòa tan (Brix) trong chế phẩm cuối là 0,25%. Chế phẩm thu được được đổ đầy vào lon, và chế phẩm đã đóng lon được tiệt trùng bằng nồi hấp ở nhiệt độ 130°C trong một phút, và được làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C để tạo ra đồ uống từ chè xanh được đóng gói vào vật chứa. Đồ uống từ chè xanh được đóng gói vào vật chứa đối chứng cũng được sản xuất theo cách tương tự bằng cách sử dụng lá chè thu được theo cách tương tự ngoại trừ việc chất chiết từ chè không được phun.

Đồ uống từ chè xanh được đóng gói vào vật chứa theo sáng chế có hương lá chè sao tăng cường và và vị ngọt và êm dịu ngay cả sau khi tiệt trùng bằng nồi hấp, và có hương vị thơm ngon mà không có mùi do gia nhiệt. Ngoài ra, đồ uống của sáng chế giữ được hương vị dễ chịu ngay cả sau khi bảo quản trong tủ lạnh, và không nhận thấy hương vị khó chịu như hương vị không tự nhiên do sự phân hủy bởi nhiệt gây ra.

Ví dụ 4. Phân tích thành phần

Các thành phần khác nhau được phân tích đối với đồ uống từ chè xanh được đóng gói vào vật chứa được điều chế trong Ví dụ 3. Việc phân tích thành phần cũng được thực hiện đối với đồ uống từ chè xanh được đóng gói vào vật chứa được điều chế như trong Ví dụ 3 ngoại trừ việc lá chè thu được trong Ví dụ 2(2) được thay bằng lá sencha hoặc lá hojicha có bán trên thị trường (các ví dụ so sánh 1 và 2), và đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa có bán trên thị trường (đồ uống từ chè xanh A và B, và đồ uống hojicha C) làm mẫu đối chứng. Cafein và catechin được phân tích bằng cách sử dụng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (High Performance Liquid Chromatography: HPLC), và các thành phần hương khác nhau (2-metylbutanal (2MB), 3-metylbutanal (3MB), và 2,5-dimetylpyrazin (DM)) được phân tích bằng phương pháp sắc ký khí-khối phổ (Gas chromatography-mass spectrometry: GC/MS). Các phương pháp phân tích này được mô tả dưới đây.

Phân tích HPLC

Máy phân tích: Tosoh Corporation, hệ TOSOH HPLC LC8020 model II [đa

trạm: LC-8020, bơm: CCMC-II, bộ lấy mẫu tự động: AS-8021, máy dò: UV-8020, lò kiểu cột: CO-8020, bộ tiết lưu trực tuyến: SD-8023]

Các điều kiện phân tích: [Cột: TSK gel ODS-80Ts QA, chất tách A: 10% axetonitril/nước 0,05% TFA, chất tách B: 80% axetonitril/nước 0,05% TFA, tốc độ chảy: 1,0 ml/phút, nhiệt độ 40°C, phát hiện: UV 275 nm]

Phân tích GC/MS

Cho 5ml chất lỏng mẫu vào chai thủy tinh có nắp xoáy thể tích 20 ml (đường kính 18 mm; từ GERSTEL K.K.), và chai này được đóng chặt bằng nắp kim loại có vách polytetrafloetylen (PTFE) (từ GERSTEL K.K.). Các thành phần hương được chiết bằng kỹ thuật vi chiết pha rắn (solid-phase microextraction technique: SPME). Phân tích định lượng được thực hiện bằng phương pháp bổ sung chuẩn, trong đó diện tích pic được phát hiện bởi GC/MS theo kiểu SIM được hiệu chỉnh bằng cách sử dụng giá trị phát hiện được đối với n-butanal được bổ sung làm chất chuẩn nội.

Các chất phản ứng được sử dụng có sẵn từ các nguồn sau:

·2-metylbutanal: Wako Pure Chemical Industries, Ltd.

·3-metylbutanal: Sigma-Aldrich Corporate

·2,5-dimetylpyrazin: Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.

·n-butanal: KANTO CHEMICAL CO.,INC.

Máy phân tích: SPME Fiber: Stable Flex/SS, 85μm, Carboxen/PDMS (từ SUPELCO), dụng cụ phun chất chiết bay hơi tự động: Multi Purpose Sampler MPS2 (từ GERSTEL K.K.)

Các điều kiện phân tích: Gia nhiệt sơ bộ: ở 70°C trong 5 phút, khuấy: không khuấy, chiết bay hơi: ở 70°C trong 50 phút, thời gian giải hấp các chất dễ bay hơi: 10 phút, làm cân bằng sau khi giải hấp: ở 300°C trong 20 phút, lò GC: Agilent 6890N (từ Agilent Technologies), Cột: HP-5MS, 30 m x 0,25 mm i.d., 1 μm (từ Agilent Technologies), các điều kiện nhiệt độ GC: 40°C (5 phút) → 10°C/phút → 100°C → 5°C/phút → 160°C → 20°C/phút → 280°C (6 phút), khí mang: heli, 1,6 ml/phút, kiểu

tốc độ chảy không đổi, phun: không tách, nhiệt độ đầu vào: 250°C, máy đo khối phổ: Agilent 5973 trơ (từ Agilent Technologies), kiểu đo: đo đồng thời Scan & SIM, khoảng quét: m/z 35 đến 300, thông số kiểm tra ion chọn lọc (selected ion monitoring-SIM): m/z 57 (phát hiện đối với 2-metylbutanal), 58 (phát hiện đối với n-butanal và 3-metylbutanal), 108 (phát hiện đối với 2,5-dimetylpyrazin), 109 (phát hiện đối với 2-axetylpyrol), phần mềm phân tích: ChemStation (từ Agilent Technologies).

Kết quả được thể hiện trên bảng 5. Các kết quả này cho thấy đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa được sản xuất bằng phương pháp của sáng chế, tức là, bằng cách ngâm tẩm lá chè nguyên liệu bằng dung dịch nước chứa các axit amin cụ thể hoặc các axit amin (một hoặc nhiều axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin, và isoleuxin), và sau đó sấy thùng lá chè này ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C, sau đó sử dụng chất chiết từ lá chè thu được, có tỷ lệ đặc hiệu cao của 2-metylbutanal và 3-metylbutanal trên 2,5-dimetylpyrazin, so với đồ uống từ chè được đóng gói vào vật chứa được sản xuất bằng cách sử dụng chất chiết từ lá chè thông thường.

[Bảng 5]

	Brix	Cafein (ppm)	Catechin (ppm)	3MB (ppb)	2MB (ppb)	(A) 2MB+3MB (ppb)	(B)DM (ppb)	(A)/(B)
Ví dụ 3	0,25	114	400	45,2	17,2	62,5	11	5,88
Ví dụ so sánh 1 (sử dụng lá sencha có bán trên thị trường)	0,25	135	392	10,0	1,8	11,8	0	-
Ví dụ so sánh 2 (sử dụng lá hojicha có bán trên thị trường)	0,25	145	85	4,2	3,0	7,2	72	0,10
Đồ uống có bán trên thị trường (đồ uống từ chè xanh A)	0,23	110	310	12,6	9,1	21,7	36	0,61
Đồ uống có bán	0,25	140	420	13,0	9,7	22,7	17	1,30

trên thị trường (đồ uống từ chè xanh B)								
Đồ uống có bán trên thị trường (đồ uống Hojicha C)	0,25	130	156	4,5	4,8	9,3	103	0,09

Ví dụ 5. Sản xuất đồ uống từ chè xanh

Chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym từ Ví dụ 2(2) được sử dụng làm dung dịch chứa axit amin. Lá chè xanh trước khi sao bằng thùng (chè thô; Sanbancha, Yabukita) (lá chè nguyên liệu) mỗi loại được tẩm bằng cách phun và khuấy với dung dịch chứa axit amin với tỷ lệ trọng lượng của lá chè nguyên liệu:dung dịch chứa axit amin là 1:0,02 (tỷ lệ của dung dịch chứa axit amin với trọng lượng lá chè 2%), 1:0,05 (dung dịch chứa axit amin 5%), 1:0,1 (dung dịch chứa axit amin 10%), và 1:0,2 (dung dịch chứa axit amin 20%), và sau đó được sấy thùng như trong Ví dụ 2 ngoại trừ việc nhiệt độ sao bằng thùng nằm trong khoảng từ 110 đến 170°C. Ngoài ra, lá chè đối chứng thu được bằng cách ngâm tẩm lá chè bằng nước (axit amin 0%) và sấy thùng theo cách tương tự. Các lá chè mỗi loại được cân lấy 2g, và đồ uống từ chè xanh tương ứng thu được bằng cách chiết các lá chè này bằng 200g nước nóng trong 5 phút. Lượng axit amin khác nhau được bổ sung vào lá chè nguyên liệu tương ứng trong quá trình ngâm tẩm axit amin được thể hiện trong bảng 6.

[Bảng 6]

	Tổng lượng axit amin (mg/kg)	Val+Ile+Leu (mg/kg)
Dung dịch chứa axit amin 0%	0	0
Dung dịch chứa axit amin 2%	200	46
Dung dịch chứa axit amin 5%	500	115
Dung dịch chứa axit amin 10%	1000	230
Dung dịch chứa axit amin 20%	2000	460

Việc đánh giá cảm quan được thực hiện. So sánh với đồ uống từ chè xanh đối chứng, đồ uống từ chè xanh được sản xuất bằng cách sử dụng lá chè đã qua quá trình

xử lý ngâm tẩm axit amin tạo ra hương thơm giống nước tương dễ chịu và hương lá sao tăng cường; tất cả năm loại đồ uống trong bảng xác định rằng đồ uống từ chè xanh của sáng chế có hương vị rõ nét hơn so với mẫu đối chứng. Điều này chứng tỏ rằng ưu tiên tẩm 1kg lá chè nguyên liệu bằng axit amin (A) (tổng lượng leuxin, valin, và isoleuxin) với lượng 45mg hoặc lớn hơn và ưu tiên lá chè được sấy thùng.

Ví dụ 6. Sản xuất đồ uống từ trà lúa mạch-Bổ sung axit amin

Lúa mạch chưa rang có bán trên thị trường được đưa qua xử lý làm nổ để thu được lúa mạch phồng sao cho nước được phép thấm dễ dàng vào lúa mạch phồng. Tức là, lúa mạch đã được gia nhiệt ở nhiệt độ khoảng 180°C trong 5 phút để làm nổ. Lúa mạch phồng được tẩm phun dung dịch nước 1% của mỗi trong số các axit amin khác nhau với tỷ lệ trọng lượng của lúa mạch:dung dịch nước axit amin là 1:0,2, và được làm khô ở nhiệt độ 150°C trong 15 phút trong lò (I·C Electronnics industry Co., Ltd., TORNADE KING TypeT) để điều chế lúa mạch dùng làm đồ uống (lúa mạch được làm khô). Lượng axit amin được bổ sung vào là khoảng 2000mg/kg. Để điều chế, sử dụng 17 axit amin sau: (i) axit aspartic (Asp), (ii) axit glutamic (Glu), (iii) serin (Ser), (iv) glyxin (Gly), (v) histidin (His), (vi) arginin (Arg), (vii) threonin (Thr), (viii) alanin (Ala), (ix) prolin (Pro), (x) theanin (Theanin), (xi) tyrosin (Tyr), (xii) valin (Val), (xiii) methionin (Met), (xiv) isoleuxin (Ile), (xv) leuxin (Leu), (xvi) lysin (Lys), và (xvii) phenylalanin (Phe) (tất cả đều ở dạng L có sẵn từ NACALAI TESQUE, INC.). Lúa mạch đối chứng dùng làm trà được điều chế theo cách tương tự ngoại trừ việc quá trình ngâm tẩm axit amin không xảy ra, tức là dung dịch nước axit amin được thay bằng nước.

17 loại lúa mạch làm khô được tẩm phun axit amin và lúa mạch được làm khô dùng làm đối chứng (không bổ sung axit amin) mỗi loại được cân 2g, và các chất chiết tương ứng (Brix: khoảng 0,15) thu được bằng cách chiết các loại lúa mạch được làm khô này bằng 200g nước nóng (95°C) trong 5 phút.

Việc đánh giá cảm quan được thực hiện đối với chất chiết trà lúa mạch thu được (17 chất chiết trà lúa mạch được điều chế bằng cách tẩm dung dịch chứa axit amin và một chất chiết trà lúa mạch đối chứng; tổng cộng 18 chất chiết trà lúa mạch). Kết quả

đánh giá cho thấy các axit amin trung tính Val, Ile, và Leu mỗi loại có trọng lượng phân tử là 100 hoặc lớn hơn và mạch alkyl làm tăng hương thơm khi rang được nhận thấy là dễ chịu mà không có mùi khét hay hương vị không hòa hợp bất kỳ. Cụ thể, Leu làm cho chất chiết trà lúa mạch có hương thơm khi rang tăng cường, và cả vị êm dịu, và hương vị hài hòa, thơm ngon. Phe tạo ra hương thơm thảo mộc đậm, trong khi Asp, Glu, Ser, Gly, His, Arg, Thr, Ala, Pro, Theanin, Tyr, và Lys cho thấy không có sự khác biệt với mẫu đối chứng. Met tạo ra mùi khoai lang, tạo ra hương vị khó chịu hơn so với mẫu đối chứng.

Ví dụ 7. Sản xuất đồ uống từ trà lúa mạch-Tẩm chất chiết từ chè

(1) Sản xuất trà lúa mạch được tẩm chất chiết từ chè

Chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym được sản xuất trong Ví dụ 2(2) được sử dụng làm dung dịch chứa axit amin. Lúa mạch chưa rang có bán trên thị trường được gia nhiệt ở nhiệt độ khoảng 180°C trong 5 phút để làm nổ. Lúa mạch thu được được tẩm bằng cách phun và khuấy với chất cô trà xanh đã được xử lý bằng enzym với tỷ lệ trọng lượng của lúa mạch nguyên liệu thô (lúa mạch):dung dịch chứa axit amin là 1:0,2. Tổng lượng axit amin được bổ sung vào lúa mạch (tổng lượng 17 axit amin được mô tả trong Ví dụ 1) là 2000mg/kg, và tổng lượng valin, isoleuxin, và leuxin (Val+Ile+Leu) là 460 mg/kg.

Sau khi ngâm tẩm axit amin bằng cách phun dung dịch chứa axit amin, xử lý làm khô ở nhiệt độ 150°C hoặc 230°C. Lúa mạch được làm khô dùng làm đối chứng được sản xuất theo cách tương tự ngoại trừ việc dung dịch chứa axit amin được thay bằng nước. Các điều kiện làm khô là như sau:

·Thùng rang: I·C Electronnics industry Co., Ltd., TORNADE KING TypeT

·Thời gian rang bằng thùng: 15 phút

·Nhiệt độ rang bằng thùng: 150°C và 230°C

trong đó thời gian rang bằng thùng là khoảng thời gian giữa lúc cho lúa mạch được tẩm axit amin vào thùng rang và lúc lấy ra khỏi thùng rang, và nhiệt độ rang bằng thùng là nhiệt độ môi trường trong khay của thùng rang.

(2) Sản xuất đồ uống từ trà lúa mạch

Lúa mạch được làm khô thu được được điều chế theo quy trình (1) nêu trên mỗi loại được cân lấy 2g, và đồ uống từ trà lúa mạch tương ứng thu được bằng cách chiết lúa mạch làm khô này bằng 200g nước nóng trong 5 phút. Việc đánh giá cảm quan được thực hiện đối với các đồ uống từ trà lúa mạch này ở 60°C. Các đồ uống từ trà lúa mạch này được xếp loại về vị ngon, hương thơm (amaka), và mùi khét theo 4 mức dựa vào các tiêu chuẩn đánh giá sau: không cảm nhận được (điểm 0), cảm nhận được một chút (điểm 1), cảm nhận được (điểm 2), và cảm nhận được rõ ràng (điểm 3). Kết quả được thể hiện trong bảng 7. Đối với quy trình đối chứng, ở nhiệt độ rang thấp, hương thơm được tạo ra nhưng vị ngon lại kém; ở nhiệt độ rang cao, vị ngon trở nên rõ và mùi khét cũng dễ dàng xuất hiện. Quy trình này không thể đạt được sự cân bằng giữa hương thơm và vị ngon của đồ uống từ trà lúa mạch. Trái lại, lúa mạch theo phương pháp của sáng chế, tức là thu được bằng cách bổ sung chất chiết từ chè xanh được xử lý bằng enzym và xử lý làm khô, có mùi khét giảm và đạt được sự cân bằng giữa hương thơm và vị ngon, tạo ra đồ uống từ trà lúa mạch có hương vị thơm ngon.

[Bảng 7]

Nhiệt độ rang bằng thùng	Chất phụ gia	Vị ngon	Amaka	Mùi khét	Đánh giá toàn diện
150°C	-	1	2	0	Δ
230°C	-	3	1	3	Δ
150°C	Chất chiết từ chè xanh được xử lý bằng enzym	3	3	1	◎

Ví dụ 8. Sản xuất đồ uống từ trà lúa mạch

Chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym được sản xuất trong Ví dụ 2(2) được sử dụng làm dung dịch chứa axit amin như trong Ví dụ 7. Lúa mạch rang có bán trên thị trường (giá trị L: 43) được tẩm dung dịch chứa axit amin với tỷ lệ trọng lượng của lúa mạch:dung dịch chứa axit amin là 1:0,2 như trong Ví dụ 7, và sau đó xử lý làm khô trong các điều kiện sau:

·Thùng rang: I·C Electronnics industry Co., Ltd., TORNADE KING TypeT

·Nhiệt độ rang bằng thùng: 150°C

·Thời gian rang bằng thùng: 15 phút

Làm mẫu đối chứng, lúa mạch có bán trên thị trường không qua quá trình tẩm dung dịch axit amin hay xử lý rang bất kỳ được sử dụng khi nhận.

Lúa mạch được làm khô và lúa mạch đối chứng thu được mỗi loại được cân lấy 2g, và đồ uống từ trà lúa mạch tương ứng thu được bằng cách chiết các lúa mạch này bằng 200g nước nóng trong 5 phút.

Việc đánh giá cảm quan được thực hiện đối với các đồ uống từ trà lúa mạch này ở 60°C. So với đồ uống từ trà lúa mạch đối chứng, đồ uống từ trà lúa mạch của sáng chế có vị ngon vốn có của lúa mạch nguyên liệu thô (mẫu đối chứng) cộng với hương thơm, và còn tạo ra hương vị đậm đà hơn.

Ví dụ 9. Sản xuất đồ uống từ trà lúa mạch được đóng gói vào vật chứa

Lúa mạch dùng làm trà thu được trong Ví dụ 7(1) nhờ tẩm dung dịch chứa axit amin và xử lý làm khô (150°C) được sử dụng để sản xuất đồ uống từ trà lúa mạch được đóng gói vào vật chứa. Tức là, lúa mạch dùng làm trà thu được trong Ví dụ 7(1) được cân 7g, và chất chiết thu được bằng cách chiết lúa mạch bằng 250g nước nóng trong 5 phút. Sau khi loại bỏ lúa mạch đã sử dụng, chất chiết được làm nguội xuống 30°C hoặc thấp hơn và được xử lý làm trong bằng cách ly tâm. Sản phẩm lọc thu được được bổ sung axit L-ascorbic làm chất chống oxy hóa và natri bicacbonat làm chất điều chỉnh độ pH để điều chỉnh độ pH đến 5,0. Sau đó, chất chiết đã được điều chỉnh độ pH được đưa đến thể tích 1L bằng nước sao cho hàm lượng chất rắn hòa tan (Brix) trong chế phẩm cuối là 0,15. Chế phẩm thu được được đổ đầy lon, và chế phẩm đã đóng lon được tiệt trùng bằng nồi hấp ở nhiệt độ 130°C trong một phút, và được làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C để tạo ra đồ uống từ trà lúa mạch được đóng gói vào vật chứa. Đồ uống từ chè xanh đối chứng được đóng gói vào vật chứa cũng được sản xuất theo cách tương tự bằng cách sử dụng lúa mạch dùng làm trà đối chứng thu được trong Ví dụ 7(1) (được chuẩn bị bằng cách làm khô ở 150°C).

Đồ uống từ trà lúa mạch được đóng gói vào vật chứa của sáng chế có hương

thơm khi rang tăng cường và vị ngọt và êm dịu ngay cả sau khi tiệt trùng, và có sự cân bằng hài hòa về vị ngon vốn có của lúa mạch. Tương tự, ngay cả sau khi bảo quản trong tủ lạnh, đồ uống từ trà lúa mạch của sáng chế không thể hiện cảm giác sền sệt (cảm giác dính), và giữ được hương vị thơm ngon, cảm giác ở miệng, và dư vị sau khi uống (vị dễ chịu).

Ví dụ 10. Sản xuất đồ uống từ trà gạo lứt -Bổ sung axit amin

Gạo đã xát có bán trên trị trường được ngâm trong nước trong 40 phút và hấp trong 30 phút sao cho nước có thể ngấm vào gạo đã được hấp. Gạo đã hấp được tẩm phun dung dịch nước 1% của mỗi trong số các loại axit amin khác nhau với tỷ lệ trọng lượng của gạo lứt:dung dịch nước axit amin là 1:0,2, và sau đó rang ở 150°C trong 15 phút trong dụng cụ rang (I·C Electronnics industry Co., Ltd., TORNADE KING TypeT) để thu được gạo lứt dùng làm trà (gạo lứt rang). Lượng axit amin được bổ sung vào gạo lứt là khoảng 2000 mg/kg. Để điều chế, sử dụng 17 axit amin sau: (i) axit aspartic (Asp), (ii) axit glutamic (Glu), (iii) serin (Ser), (iv) glyxin (Gly), (v) histidin (His), (vi) arginin (Arg), (vii) threonin (Thr), (viii) alanin (Ala), (ix) prolin (Pro), (x) theanin (Theanin), (xi) tyrosin (Tyr), (xii) valin (Val), (xiii) methionin (Met), (xiv) isoleuxin (Ile), (xv) leuxin (Leu), (xvi) lysin (Lys), và (xvii) phenylalanin (Phe) (tất cả đều ở dạng L có sẵn từ NACALAI TESQUE, INC.). Gạo lứt rang đối chứng được điều chế theo cách tương tự ngoại trừ việc ngâm tẩm axit amin không xảy ra, tức là dung dịch nước axit amin được thay bằng nước.

17 gạo lứt rang này được tẩm phun axit amin và gạo lứt rang đối chứng (không bổ sung axit amin) mỗi loại được cân 2g, và các chất chiết tương ứng (Brix: khoảng 0,15) thu được bằng cách chiết gạo lứt rang này bằng 200g nước nóng (95°C) trong 5 phút.

Việc đánh giá cảm quan được thực hiện đối với chất chiết trà gạo lứt thu được (17 chất chiết trà gạo lứt được điều chế bằng cách tẩm dung dịch chứa axit amin và một chất chiết trà gạo lứt đối chứng; tổng cộng 18 chất chiết trà gạo lứt). Kết quả đánh giá cho thấy axit amin trung tính Val, Ile, và Leu mỗi loại có trọng lượng phân tử là 100 hoặc lớn hơn và mạch alkyl làm tăng hương thơm khi rang được nhận thấy là dễ

chịu mà không có mùi khét hay vị không hòa hợp bất kỳ. Cụ thể, Leu làm cho chất chiết trà gạo lứt có hương thơm khi rang tăng cường, và cả vị ngọt và êm dịu, và hương vị hài hòa, thơm ngon. Phe tạo ra hương thơm thảo mộc, trong khi Asp, Glu, Ser, Gly, His, Arg, Thr, Ala, Pro, Theanin, Tyr, và Lys cho thấy không có sự khác biệt với mẫu đối chứng. Met tạo ra mùi khoai lang, tạo ra hương vị ít dễ chịu hơn so với mẫu đối chứng.

Ví dụ 11. Sản xuất đồ uống từ trà gạo lứt -Tẩm chất chiết từ chè

(1) Sản xuất trà gạo lứt được tẩm chất chiết từ chè

Chất cô trà xanh được xử lý bằng enzym được sản xuất trong Ví dụ 2(2) được sử dụng làm dung dịch chứa axit amin. Gạo đã xát có bán trên thị trường được ngâm trong nước, được để ráo nước sau khoảng 4 giờ, và sau đó được hấp trong 30 phút. Gạo đã hấp được tẩm bằng cách phun và khuấy với chất cô trà xanh đã được xử lý bằng enzym với tỷ lệ trọng lượng của gạo:dung dịch chứa axit amin là 1:0,2. Tổng lượng axit amin được bổ sung vào gạo (tổng lượng 17 axit amin được mô tả trong Ví dụ 1) là 2000 mg/kg, và tổng lượng valin, isoleuxin, và leuxin (Val+Ile+Leu) là 460 mg/kg.

Sau khi tẩm axit amin bằng cách phun dung dịch chứa axit amin, tiến hành rang ở nhiệt độ 150°C hoặc 230°C. Gạo lứt rang đối chứng được sản xuất theo cách tương tự ngoại trừ việc dung dịch chứa axit amin được thay bằng nước. Các điều kiện rang là như sau:

·Thùng rang: I·C Electronnics industry Co., Ltd., TORNADE KING TypeT

·Thời gian rang bằng thùng: 10 phút

·Nhiệt độ rang bằng thùng: 150°C và 230°C

trong đó, thời gian rang bằng thùng là khoảng thời gian giữa lúc cho gạo lứt được tẩm axit amin vào thùng rang và lấy gạo khỏi thùng rang, và nhiệt độ rang bằng thùng là nhiệt độ môi trường của khay trong thùng rang.

(2) Sản xuất đồ uống từ trà gạo lứt

Gạo lứt rang thu được được điều chế trong quy trình (1) nêu trên và gạo lứt đối chứng mỗi loại được cân 2g, và đồ uống từ trà gạo lứt tương ứng thu được bằng cách chiết các gạo lứt này bằng 200g nước nóng trong 5 phút.

Việc đánh giá cảm quan được thực hiện đối với các đồ uống từ trà gạo lứt này ở nhiệt độ khoảng 60°C. Các đồ uống từ trà gạo lứt này được xếp loại về vị ngon, hương thơm (amaka), và mùi khét thành 4 mức dựa vào các tiêu chuẩn đánh giá sau: không cảm nhận được (điểm 0), cảm nhận được một chút (điểm 1), cảm nhận được (điểm 2), và cảm nhận được rõ ràng (điểm 3). Kết quả được thể hiện trong bảng 8. Đối với quy trình đối chứng, ở nhiệt độ rang thấp, hương thơm được tạo ra nhưng vị ngon không rõ; ở nhiệt độ rang cao, vị ngon trở nên rõ và mùi khét cũng dễ dàng xuất hiện. Quy trình này không thể đạt được sự cân bằng giữa hương thơm và vị ngon của đồ uống từ trà gạo lứt. Trái lại, gạo lứt theo phương pháp của sáng chế, tức là, được điều chế bằng cách bổ sung chất chiết từ chè xanh đã được xử lý bằng enzym và rang, có mùi khét giảm và đạt được sự cân bằng giữa vị ngon và hương thơm, tạo ra đồ uống từ trà gạo lứt có hương vị thơm ngon.

[Bảng 8]

Nhiệt độ rang bằng thùng	Chất phụ gia	Vị ngon	Amaka	Mùi khét	Đánh giá toàn diện
150°C	-	1	2	1	Δ
230°C	-	3	0	3	Δ
150°C	Chất chiết từ chè xanh được xử lý bằng enzym	3	3	1	◎

Ví dụ 12. Sản xuất đồ uống từ trà gạo lứt được đóng gói vào vật chứa

Gạo lứt dùng làm trà thu được trong Ví dụ 11(1) bằng cách tẩm dung dịch chứa axit amin và rang (150°C) được sử dụng để sản xuất đồ uống từ trà gạo lứt được đóng gói vào vật chứa. Tức là, hỗn hợp trà gạo lứt được điều chế trong Ví dụ 11(1) và trà xanh (sencha) với tỷ lệ 5:5 được cân 7g, và chất chiết thu được bằng cách chiết bằng 250g nước nóng trong 5 phút. Sau khi loại bỏ gạo lứt và trà xanh đã sử dụng, chất chiết được làm nguội xuống 30°C hoặc thấp hơn và được xử lý làm trong bằng cách ly

tâm. Sản phẩm lọc thu được được bổ sung axit L-ascorbic làm chất chống oxy hóa và natri bicacbonat làm chất điều chỉnh độ pH để điều chỉnh độ pH đến 6,0. Sau đó, chất chiết đã được điều chỉnh độ pH được tạo thành 1L bằng nước sao cho hàm lượng chất rắn hòa tan (Brix) trong chế phẩm cuối là 0,15. Chế phẩm thu được được đổ đầy lon, và chế phẩm đã đóng lon được tiệt trùng bằng nồi hấp ở nhiệt độ 130°C trong một phút, và được làm lạnh trong tủ lạnh ở nhiệt độ 5°C để tạo ra đồ uống từ trà gạo lứt được đóng gói vào vật chứa. Đồ uống từ trà gạo lứt đối chứng được đóng gói vào vật chứa cũng được sản xuất theo cách tương tự bằng cách sử dụng trà gạo lứt đối chứng thu được trong Ví dụ 11(1) (được điều chế bằng cách rang ở 150°C).

Đồ uống từ trà gạo lứt được đóng gói vào vật chứa của sáng chế có hương thơm khi rang tăng cường, và vị ngọt và êm dịu ngay cả sau khi tiệt trùng, và có sự cân bằng hài hòa về vị ngon vốn có của gạo lứt. Ngoài ra, đồ uống từ trà gạo lứt được đóng gói vào vật chứa có hương vị thơm ngon mà không cảm nhận thấy mùi và vị không tự nhiên như mùi xử lý nhiệt. Tương tự, ngay cả sau khi bảo quản trong tủ lạnh, đồ uống từ trà gạo lứt theo sáng chế không thể hiện cảm giác sền sệt (cảm giác dính), và giữ được hương vị thơm ngon, cảm giác ở miệng, và dư vị sau khi uống (vị dễ chịu).

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất thành phần đồ uống từ chè bao gồm các bước:

ngâm tẩm thành phần đồ uống từ chè bằng dung dịch nước axit amin chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin và isoleuxin, và

đưa thành phần đồ uống từ chè đã được ngâm tẩm qua bước xử lý nhiệt ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thành phần đồ uống từ chè chứa lá chè, và việc xử lý nhiệt là sấy thùng.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thành phần đồ uống từ chè là lúa mạch dùng làm trà, và việc xử lý nhiệt là làm khô.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thành phần đồ uống từ chè là gạo lứt dùng làm trà, và việc xử lý nhiệt là rang.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó axit amin được thêm vào với lượng 45mg/kg thành phần đồ uống từ chè hoặc lớn hơn.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó dung dịch axit amin là chất chiết từ lá chè xanh.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chất chiết từ lá chè xanh được xử lý enzym.

8. Phương pháp sản xuất đồ uống từ chè bao gồm các bước:

ngâm tẩm thành phần đồ uống từ chè bằng dung dịch nước axit amin chứa ít nhất một axit amin được chọn từ nhóm bao gồm leuxin, valin và isoleuxin,

đưa thành phần đồ uống từ chè đã được ngâm tẩm qua bước xử lý nhiệt ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C, và

chiết chất chiết chứa nước từ thành phần đồ uống từ chè đã được xử lý nhiệt bằng nước.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó thành phần đồ uống từ chè là lúa mạch dùng làm trà, và bước điều chế dịch chiết được thực hiện bằng cách sử dụng từ 5 đến

150 phần trọng lượng của nước với mỗi phần trọng lượng của lúa mạch đã được gia nhiệt.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó thành phần đồ uống từ chè là gạo lứt, phương pháp này còn bao gồm bước kết hợp gạo lứt đã được xử lý nhiệt và trà xanh theo tỷ lệ trọng lượng nằm trong khoảng từ 2:8 đến 8:2, trước bước điều chế dịch chiết, và bước điều chế dịch chiết được thực hiện bằng cách sử dụng từ 5 đến 150 phần trọng lượng của nước trên phần trọng lượng của hỗn hợp gạo lứt đã được rang và trà xanh.

11. Thành phần đồ uống từ chè được sản xuất bằng phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

12. Đồ uống từ chè được sản xuất bằng phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 10.

FIG. 1

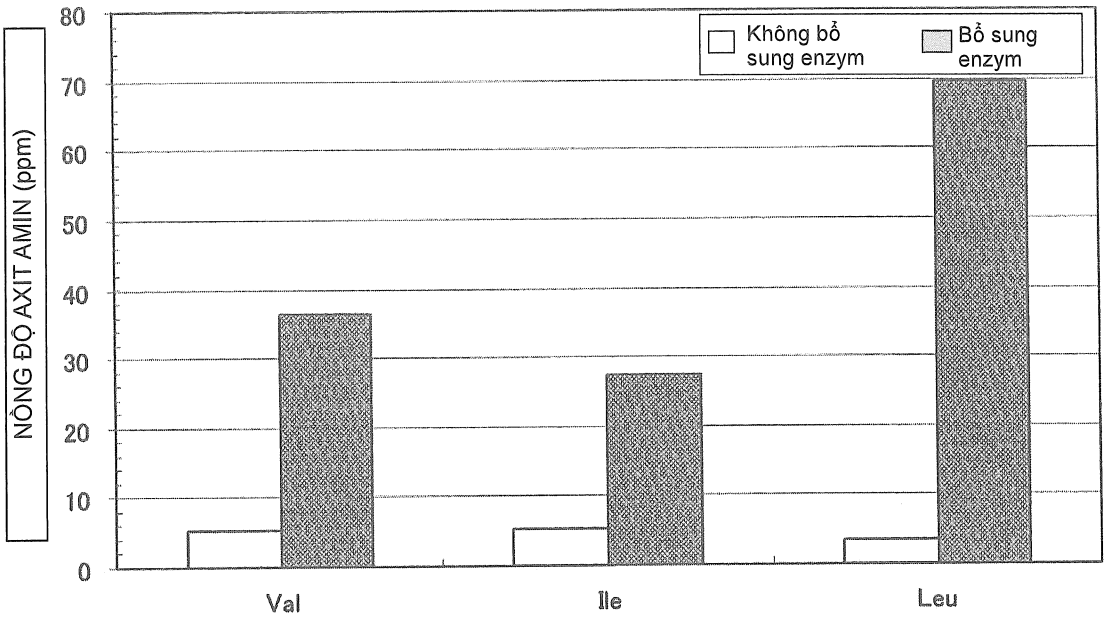

NỒNG ĐỘ AXIT AMIN (ppm)
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Không bổ sung enzym
Bổ sung enzym
Val
Ile
Leu

FIG.2

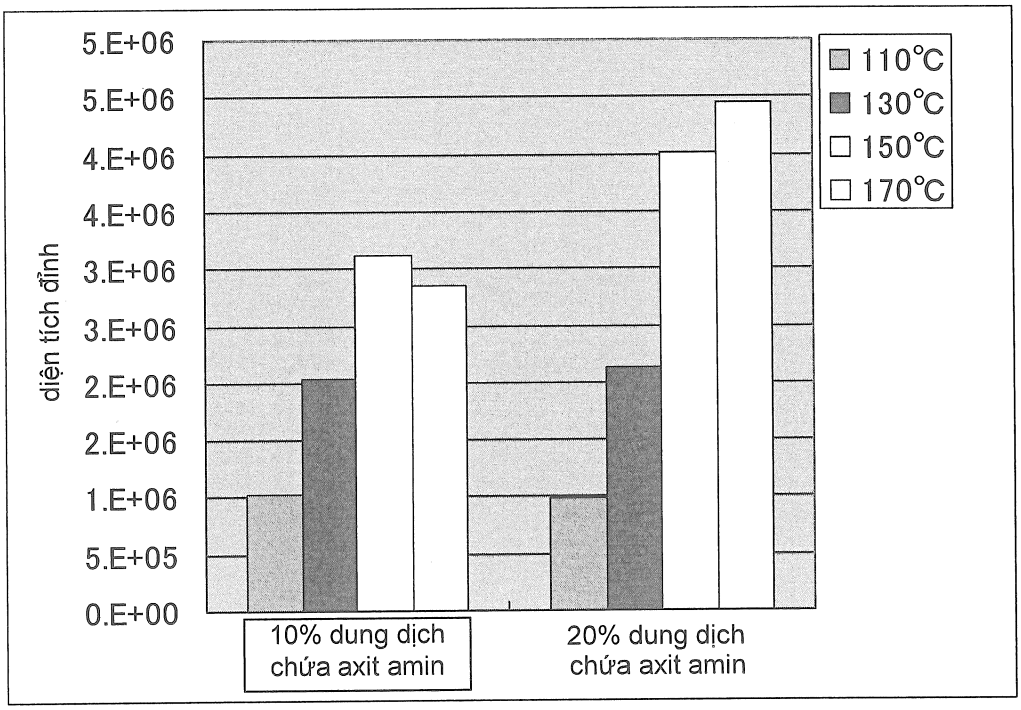
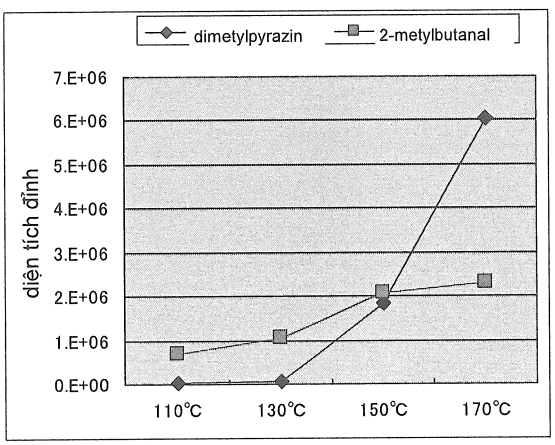
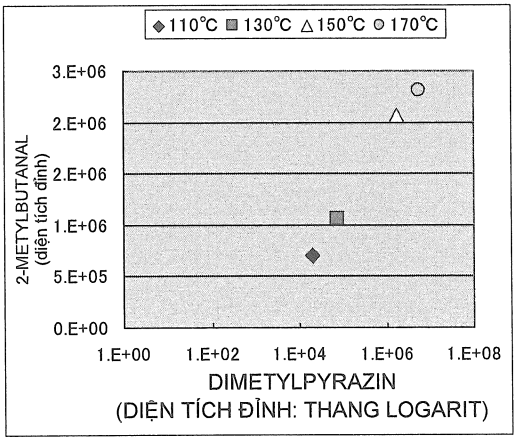

diện tích đỉnh
5.E+06
5.E+06
4.E+06
4.E+06
3.E+06
3.E+06
2.E+06
2.E+06
1.E+06
5.E+05
0.E+00
110℃
130℃
150℃
170℃
10% dung dịch chứa axit amin
20% dung dịch chứa axit amin

FIG. 3


dimetylpyrazin
2-metylbutanal
diện tích đỉnh
7.E+06
6.E+06
5.E+06
4.E+06
3.E+06
2.E+06
1.E+06
0.E+00
110°C
130°C
150°C
170°C

(1)


110°C 130°C 150°C 170°C
2-METYLBUTANAL
(diện tích đỉnh)
3.E+06
2.E+06
2.E+06
1.E+06
5.E+05
0.E+00
1.E+00
1.E+02
1.E+04
1.E+06
1.E+08
DIMETYLPYRAZIN
(DIỆN TÍCH ĐỈNH: THANG LOGARIT)

(2)

FIG. 4

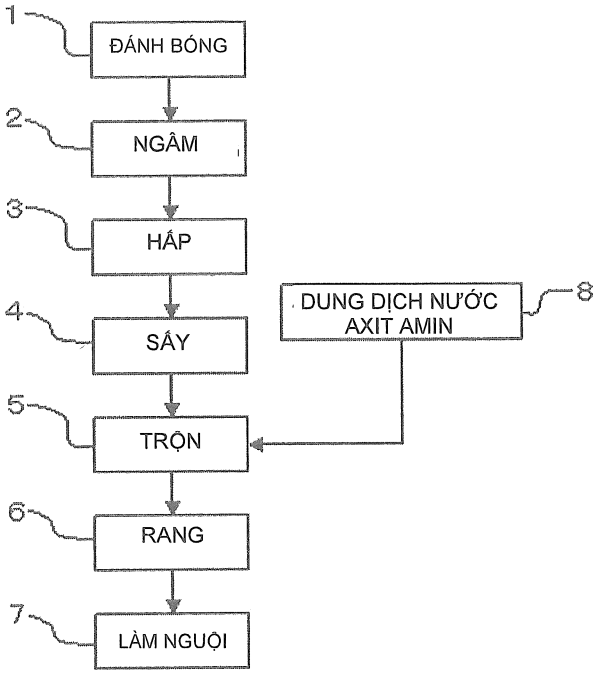

1
ĐÁNH BÓNG
2
NGÂM
3
HẤP
4
SẤY
5
TRỘN
6
RANG
7
LÀM NGUỘI
8
DUNG DỊCH NƯỚC AXIT AMIN

FIG. 5

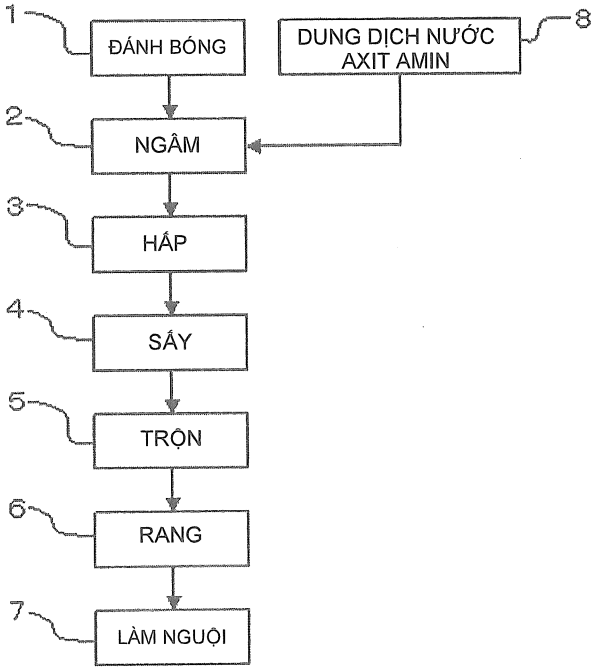
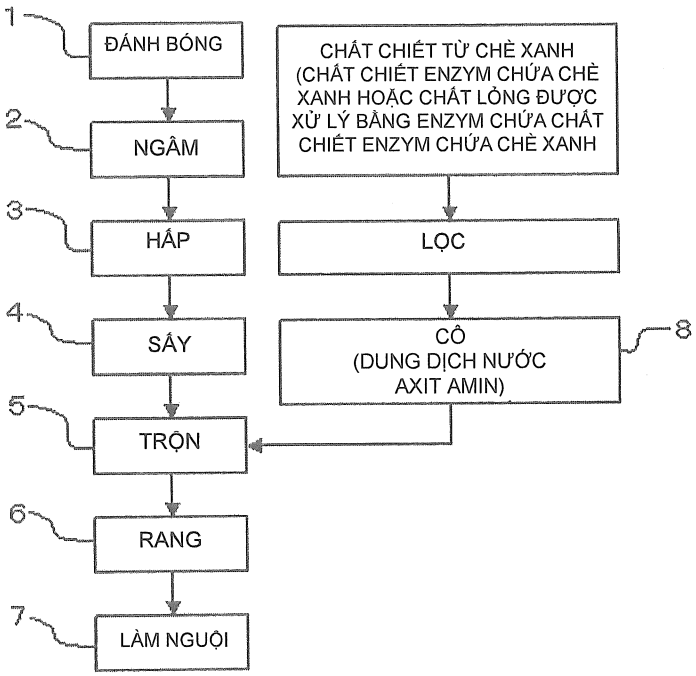

1
ĐÁNH BÓNG
2
NGÂM
3
HẤP
4
SẤY
5
TRỘN
6
RANG
7
LÀM NGUỘI
8
DUNG DỊCH NƯỚC AXIT AMIN

FIG. 6


1
ĐÁNH BÓNG
2
NGÂM
3
HẤP
4
SẤY
5
TRỘN
6
RANG
7
LÀM NGUỘI
CHẤT CHIẾT TỪ CHÈ XANH
(CHẤT CHIẾT ENZYM CHỨA CHÈ XANH HOẶC CHẤT LỎNG ĐƯỢC XỬ LÝ BẰNG ENZYM CHỨA CHẤT CHIẾT ENZYM CHỨA CHÈ XANH
LỌC
CÔ
(DUNG DỊCH NƯỚC AXIT AMIN)
8