



(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)



1-0051045

(51)^{2020.01} A23L 5/00; A23L 33/22

(13) B

(21) 1-2022-00706

(22) 19/03/2020

(86) PCT/JP2020/012218 19/03/2020

(87) WO2021/024543 11/02/2021

(30) 2019-143723 05/08/2019 JP

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/04/2022 409A

(73) MIZKAN HOLDINGS CO., LTD. (JP)

6, Nakamura-cho 2-chome, Handa-shi, Aichi, 475-8585 Japan

(72) KONISHI, Manabu (JP); IHARA, Junichiro (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THỰC PHẨM DẠNG BỘT CHỨA THỰC VẬT ĂN ĐƯỢC, THỰC PHẨM, ĐỒ UỐNG CHỨA THỰC PHẨM DẠNG BỘT NÀY, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THỰC PHẨM DẠNG BỘT VÀ THỰC PHẨM, ĐỒ UỐNG CHỨA CÁC HẠT MỊN VÀ PHƯƠNG PHÁP ỨC CHẾ VỊ CHẤT CỦA THỰC PHẨM, ĐỒ UỐNG CHỨA CÁC HẠT MỊN

(21) 1-2022-00706

(57) Sáng chế đề cập đến thực phẩm dạng bột chứa thực vật ăn được và thỏa mãn các dấu hiệu từ (1) đến (3) sau đây: (1) thực phẩm dạng bột có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô; (2) thực phẩm dạng bột có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là 0,02 m²/mL hoặc cao hơn; và (3) thực phẩm dạng bột có hàm lượng 2-pentylfuran là 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn. Sáng chế còn đề cập đến thực phẩm, đồ uống chứa thực phẩm dạng bột, phương pháp sản xuất thực phẩm dạng bột này, phương pháp sản xuất thực phẩm, đồ uống chứa các hạt mịn và phương pháp ức chế vị chất của thực phẩm, đồ uống chứa các hạt mịn.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thực phẩm dạng bột chứa thực vật ăn được, và thực phẩm/đồ uống chứa thực phẩm dạng bột này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các bộ phận không ăn được của các thực vật ăn được, ví dụ lõi ngô, chóp rễ, vỏ và cuống lá của củ cải đường, và vỏ quả đậu Hà Lan hoặc đậu tương xanh, rất giàu các thành phần tốt cho sức khỏe như chất xơ thực phẩm nhưng thường bị bỏ đi mà không được dùng để ăn như những thành phần ăn được.

Ví dụ về yếu tố này bao gồm trở ngại khi ăn do sự hiện diện của vị chát mạnh hoặc mùi chát xơ thực vật do chất xơ thực phẩm dồi dào, đặc biệt là, chất xơ thực phẩm không hòa tan, hoặc do độ cứng quá cao vì chất xơ thực phẩm dồi dào, đặc biệt là, chất xơ thực phẩm không hòa tan.

Do đó, thực phẩm hoặc đồ uống dạng bột dễ ăn có vị chát hoặc mùi chát xơ thực vật giảm đi đã được yêu cầu để tận dụng hiệu quả bộ phận không ăn được của thực vật ăn được.

Vị chát (hay còn gọi là vị làm se) để chỉ vị mà mang lại cảm giác căng hoặc se lại trong miệng khi chế phẩm được đưa vào trong miệng. Mặc dù cơ chế tạo ra nó chưa được biết rõ, vị chát, không giống như vị được cảm nhận bởi sự kích thích các tế bào thần kinh vị giác, được coi là cảm giác gắn với xúc giác có thể do sự co lại của các tế bào trong miệng. Ví dụ, rượu vang đỏ đặc trưng bởi vị thô gọn do tanin có nguồn gốc từ nho. Vị chát tương tự với vị thô gọn này, vị đắng, hoặc vị gắt nhưng là một cảm giác khác biệt.

Mùi chất xơ để chỉ mùi mà mang lại cảm giác già hóa giống giấy đã qua sử dụng và được cảm nhận là mùi khó chịu không thoải mái sau khi ăn chế phẩm thực phẩm. Mặc dù cơ chế tạo ra nó vẫn chưa được biết rõ, người ta cho là lignin được chứa trong chất xơ thực phẩm không hòa tan bị phân hủy bởi ảnh hưởng của ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, hoặc các yếu tố tương tự và được giải phóng ra dưới dạng hợp chất hữu cơ dễ bay hơi.

Đối với các kỹ thuật làm giảm vị chất ở thực phẩm, Tài liệu sáng chế 1 nêu rằng vị chất của các axit chlorogenic có thể ức chế vị đắng của L-tryptophan được ức chế bởi việc chứa (A) 0,001% khối lượng các chlorogenic hoặc nhiều hơn và (B) L-tryptophan và điều chỉnh tỷ lệ khối lượng của thành phần (B) so với thành phần (A) $[(B)/(A)]$ từ 0,00005 đến 0,03 trong chế phẩm thực phẩm. Tài liệu sáng chế 2 nêu rằng polyphenol có vị thô gọn hoặc vị chất có thể được sử dụng kết hợp với sucraloza, nhờ đó ức chế các vị này. Tài liệu sáng chế 3 nêu rằng vị hoặc mùi khó chịu như mùi vị đậu xanh đặc trưng hoặc vị chất của rau và/hoặc đậu đỗ có thể được loại bỏ bằng cách bổ sung vi khuẩn axit lactic vào thực phẩm chế biến từ rau và/hoặc đậu đỗ và giữ cho thực phẩm giảm lượng axit lactic được tạo ra ở mức từ 0 đến 0,3%.

Tuy nhiên, ở các Tài liệu sáng chế 1 và 2, vị chất không phải có nguồn gốc từ các chất xơ thực phẩm không hòa tan và cần phải chứa thành phần đặc biệt để ức chế vị chất. Tài liệu sáng chế 3, dù không cần bổ sung thành phần đặc biệt, nhưng cần bước lên men đặc biệt với vi khuẩn axit lactic và công nghệ được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 3 không đáp ứng tính linh hoạt để tạo ra thực phẩm/đồ uống.

Đối với các kỹ thuật làm giảm mùi chất xơ trong thực phẩm, chưa tìm thấy ví dụ nghiên cứu nào về sự phát triển công nghệ để góp phần giải quyết vấn đề này.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2018-191634

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2008-99677

Tài liệu sáng chế 3: JP-A-2005-21137

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Từ tình trạng kỹ thuật của sáng chế, mục đích của sáng chế là đề xuất cách ức chế vị chát và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan ở thực phẩm/đồ uống chứa thực vật ăn được.

Giải pháp cho vấn đề

Từ các tình huống nêu trên, sáng chế phát hiện ra rằng vị chát và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan có thể bị ức chế đồng thời bằng cách chứa nhiều hơn một lượng nhất định chất xơ thực phẩm không hòa tan cũng như lượng cụ thể của hợp chất cụ thể, mà không được tìm thấy trong các kỹ thuật thông thường, và cũng bằng cách đặt diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích của thực phẩm dạng bột chứa thực vật ăn được ở mức lớn hơn giá trị nhất định. Các tác giả sáng chế còn phát hiện ra rằng ngoài việc ức chế vị chát và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan, vị ngọt có nguồn gốc từ thực vật ăn được có thể được tăng cường bằng cách chứa một lượng cụ thể của hợp chất cụ thể. Các tác giả sáng chế còn theo đuổi các nghiên cứu chuyên sâu hơn trên cơ sở các phát hiện trên đây, và đã hoàn thành sáng chế sau đây.

Sáng chế đề xuất các mục từ [1] đến [12] sau đây.

[1] Thực phẩm dạng bột chứa thực vật ăn được và thỏa mãn các dấu hiệu từ (1) đến (3) sau đây:

(1) thực phẩm dạng bột có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0% khối lượng hoặc nhiều hơn tính theo khối lượng chất khô;

(2) thực phẩm dạng bột có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là 0,02 m²/mL hoặc cao hơn; và

(3) thực phẩm dạng bột có hàm lượng 2-pentylfuran là 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn.

- [2] Thực phẩm dạng bột theo mục [1], trong đó thực phẩm dạng bột này còn có hàm lượng gamma-nonanolacton là 0,1 ppb hoặc cao hơn và 40.000 ppb hoặc thấp hơn.
- [3] Thực phẩm dạng bột theo mục [1] hoặc [2], trong đó thực phẩm dạng bột có hàm lượng thực vật ăn được là 10% khối lượng hoặc cao hơn so với toàn bộ thực phẩm dạng bột.
- [4] Thực phẩm dạng bột theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó thực phẩm dạng bột có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan có nguồn gốc từ thực vật ăn được là 50% khối lượng hoặc cao hơn so với hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan của toàn bộ thực phẩm dạng bột.
- [5] Thực phẩm dạng bột theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó thực vật ăn được là một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm bao gồm ngũ cốc, khoai tây, đậu đỗ, quả hạch, rau, trái cây, và nấm.
- [6] Thực phẩm dạng bột theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó thực vật ăn được là một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm bao gồm ớt ngọt, củ cải đường, đậu tương, ngô, cà rốt, bí đỏ, đậu Hà Lan, đậu tằm, khoai lang, bông cải xanh, rau bina, cà chua, và cải xoăn.
- [7] Thực phẩm/đồ uống chứa thực phẩm dạng bột theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6].
- [8] Phương pháp sản xuất thực phẩm dạng bột theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6], phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có độ ẩm là 20% khối lượng hoặc thấp hơn.
- [9] Phương pháp sản xuất thực phẩm/đồ uống chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là 0,02 m²/mL hoặc cao hơn, phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và cho phép thực phẩm/đồ uống chứa 2-pentylfuran với lượng là 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn.

[10] Phương pháp ức chế vị chất của thực phẩm/đồ uống chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là $0,02 \text{ m}^2/\text{mL}$ hoặc cao hơn, phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0 % khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và cho phép thực phẩm/đồ uống chứa 2-pentylfuran với lượng là 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn.

[11] Phương pháp theo mục [9] hoặc [10], còn bao gồm bước cho phép thực phẩm/đồ uống chứa gamma-nonanolacton là 1 ppb hoặc cao hơn và 40.000 ppb hoặc thấp hơn.

[12] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [9] đến [11], trong đó thực phẩm/đồ uống này là thực phẩm dạng bột.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Sáng chế giúp ức chế vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan và tốt hơn nữa là tăng đường hương vị ngọt có nguồn gốc từ thực vật ăn được trong thực phẩm/đồ uống chứa thực vật ăn được.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các ví dụ về các phương án của sáng chế sẽ được mô tả, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các khía cạnh này, và có thể được thực hiện với sự cải biến bất kỳ mà không tách khỏi phạm vi của sáng chế.

[Thực phẩm dạng bột]

Thực phẩm dạng bột theo sáng chế chứa thực vật ăn được.

Trong ngữ cảnh này, thuật ngữ "dạng bột" trong sáng chế đề chỉ trạng thái trong đó các hạt bao gồm các hạt sơ cấp, và/hoặc các khối tụ của các hạt sơ cấp (các hạt thứ cấp) tập hợp lại. Cỡ hạt trung bình (D_{50}) của thực phẩm dạng bột không bị giới hạn cụ thể và luôn từ $0,3$ đến $1.800 \text{ }\mu\text{m}$, tốt hơn là từ $0,5$ đến $1.500 \text{ }\mu\text{m}$, và tốt hơn nữa là từ $1,0$ đến $1.000 \text{ }\mu\text{m}$. Cỡ hạt trung bình (D_{50}) nghĩa là cỡ hạt (D_{50}) tương ứng với 50% đường

cong tích lũy của sự phân bố kích thước hạt của các mẫu được chuẩn bị tính theo thể tích và được đo bằng cách sử dụng thiết bị phân tích sự phân bố kích thước hạt nhiễu xạ laze.

"Thực vật ăn được" trong sáng chế đề chỉ thực vật mà chứa chất xơ thực phẩm không hòa tan và được con người ăn hoặc uống.

Thực vật ăn được trong sáng chế có thể là thực vật bất kỳ mà được con người ăn hoặc uống và không bị giới hạn ở cách bất kỳ, và các ví dụ về chúng bao gồm ngũ cốc, khoai tây, đậu đỗ, quả hạch, rau, trái cây, nấm, và tảo. Các thực vật ăn được này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp tùy ý của hai hoặc nhiều loại trong số chúng. Thực vật ăn được có thể được sử dụng trực tiếp hoặc có thể được sử dụng sau các xử lý khác nhau (ví dụ, sấy, gia nhiệt, loại bỏ vị chát, bóc vỏ, loại bỏ hạt, làm chín, muối, và xử lý vỏ quả). Trong số các thực vật này, một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm bao gồm ngũ cốc, khoai tây, đậu đỗ, quả hạch, rau, trái cây, và nấm được ưu tiên hơn, vì bản thân các thực vật này chứa các thành phần chất ngọt. Hơn nữa, một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm bao gồm ớt ngọt, củ cải đường, đậu tương (cụ thể là, đậu tương xanh, mà là đậu tương được thu hoạch với vỏ quả ở trạng thái chưa chín và là hạt đậu tương non đặc trưng bởi về ngoài màu xanh), ngô, cà rốt, bí đỏ, đậu Hà Lan (cụ thể là, đậu Hà Lan xanh, mà là hạt được thu hoạch với vỏ quả ở trạng thái chưa chín và là hạt đậu non đặc trưng bởi về ngoài màu xanh), đậu tằm, khoai lang, bông cải xanh, rau bina, cà chua, và cải xoăn được ưu tiên. Dựa vào trạng thái của toàn bộ cây (đậu tương, đậu Hà Lan, v.v.) bao gồm bộ phận không ăn được (vỏ quả, v.v.), có thể xác định xem liệu một số thực phẩm mà bộ phận ăn được của chúng (đậu tương xanh, đậu Hà Lan xanh, v.v.) được coi là rau có phải là đậu đỗ hay không. Việc phân loại thực vật ăn được có thể được xác định dựa trên trạng thái của toàn bộ cây bao gồm bộ phận không ăn được. Cụ thể là, có thể hiểu thực phẩm nào tương ứng với thực vật ăn được trong sáng chế bằng cách, ví dụ, tham khảo ngũ cốc, khoai tây, đậu đỗ, quả hạch, rau, trái cây, nấm, và tảo trong phân loại được mô tả trong "Bảng tiêu chuẩn về chế phẩm thực phẩm tại Nhật Bản, 2015, (Phiên bản sửa đổi lần thứ bảy) Bổ sung, 2018" (xem Bảng chế phẩm thực phẩm được cung cấp bởi Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi, cụ thể là Bảng 1 ở trang 236).

Thực vật ăn được tốt hơn là chứa phần ăn được của chúng và cùng với phần không ăn được của chúng.

Vị trí và tỷ lệ của phần không ăn được có thể được hiểu về bản chất bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà xử lý thực phẩm hoặc các sản phẩm thực phẩm được chế biến. Ví dụ, "phần được loại bỏ" và "đồ thải" được mô tả trong "Bảng tiêu chuẩn về chế phẩm thực phẩm tại Nhật Bản, 2015, (Phiên bản sửa đổi lần thứ bảy)" có thể được đề cập đến và được coi là vị trí và tỷ lệ của phần không ăn được, tương ứng. Vị trí và tỷ lệ của bộ phận ăn được cũng có thể được hiểu từ vị trí và tỷ lệ của bộ phận không ăn được ở thực vật ăn được.

Thực vật ăn được có thể được sử dụng trong sự kết hợp tùy ý của bộ phận ăn được và/hoặc bộ phận không ăn được của chúng. Đối với việc ức chế vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan, tỷ lệ của bộ phận không ăn được so với tổng lượng của bộ phận ăn được và bộ phận không ăn được của thực vật ăn được [bộ phận không ăn được / (bộ phận ăn được + bộ phận không ăn được)] tốt hơn là 1% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 2% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 3% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 5% khối lượng hoặc cao hơn, và còn tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc cao hơn và tốt hơn là 80% khối lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn là 60% khối lượng hoặc thấp hơn.

Thực vật ăn được được sử dụng trong sáng chế tốt hơn là có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô ở trạng thái khô.

Trong ngữ cảnh này, "trạng thái khô" trong sáng chế để chỉ trạng thái có độ ẩm là 20% khối lượng hoặc thấp hơn.

Thuật ngữ "tính theo khối lượng khô" trong sáng chế để chỉ giá trị tương đương với khối lượng khi hàm lượng nước là 0% khối lượng.

Độ ẩm được đo ở dạng tỷ lệ hàm lượng nước tính theo khối lượng khô được đo bằng cách cho mẫu qua bước sấy nhiệt trong điều kiện áp suất giảm. Cụ thể là, lượng thích hợp của mẫu được đặt trong vật chứa có thang đo trước đó đã được điều chỉnh về

khối lượng không đổi (W0) và được cân (W1). Trong điều kiện áp suất thông thường, vật chứa có thang đo đã tháo nắp hoặc có độ mở được đặt vào máy sấy điện mà cho phép nhiệt độ không đổi và áp suất giảm, máy sấy điện được điều chỉnh đến nhiệt độ đã định trước (cụ thể hơn là, 90°C). Cửa được đóng, bơm chân không được vận hành, và quá trình sấy được thực hiện ở mức độ áp suất giảm đã định trước trong khoảng thời gian đã định trước. Bơm chân không dừng, áp suất được khôi phục đến áp suất thông thường bằng cách đưa không khí khô đi, vật chứa có thang đo được đưa ra ngoài, nắp được đậy vào vật chứa, và sau đó cho phép làm nguội trong bình hút ẩm, khối lượng được cân (W2). Quy trình này được lặp lại theo mẫu. Độ ẩm (% khối lượng) được xác định bằng phương trình tính toán sau đây.

$$\text{Độ ẩm (\% khối lượng)} = (W1 - W2)/(W2 - W0) \times 100$$

W0: khối lượng (g) của vật chứa có thang đo được điều chỉnh đến khối lượng không đổi,

W1: khối lượng (g) của vật chứa có thang đo chứa mẫu trước khi sấy, và

W2: khối lượng (g) của vật chứa có thang đo chứa mẫu sau khi sấy.

"Giá trị hoạt độ nước" trong sáng chế là giá trị số đại diện cho tỷ lệ nước tự do trong thực phẩm và được sử dụng làm chỉ số về khả năng bảo quản của thực phẩm. Cụ thể, nó là giá trị thu được bằng cách chia áp suất hơi cân bằng (p) trong khoảng trống trên mẫu cho áp suất hơi (p0) của nước tại cùng nhiệt độ, và nói cách khác, là giá trị thu được bằng cách chia độ ẩm tương đối cân bằng (equilibrium relative humidity - ERH) trong khoảng trống cho 100. Giá trị hoạt độ nước được đo bằng thiết bị đo hoạt độ nước thông thường (ví dụ, "LabMaster-aw NEO" được sản xuất bởi Novasina AG, sử dụng bộ cảm biến độ ẩm dựa trên điện trở (dựa trên chất điện phân)).

Thực phẩm dạng bột theo sáng chế chứa nhiều hơn lượng nhất định của chất xơ thực phẩm không hòa tan. Cụ thể, hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan trong thực phẩm dạng bột theo sáng chế có thể là 1,0% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và tốt hơn là 1,5% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 2% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 4% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 6% khối lượng

hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 8% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 10% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 14% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 20% khối lượng hoặc cao hơn, và đặc biệt tốt hơn là 30% khối lượng hoặc cao hơn. Giới hạn trên của hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan tốt hơn là 90% khối lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 70% khối lượng hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 60% khối lượng hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn là 50% khối lượng hoặc thấp hơn.

Trong thực phẩm dạng bột theo sáng chế, hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan có nguồn gốc từ thực vật ăn được tốt hơn là 50% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 90% khối lượng hoặc cao hơn, và tốt nhất là 100% khối lượng tính theo khối lượng khô so với hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan của toàn bộ thực phẩm dạng bột theo sáng chế. Là phương pháp đo một cách định lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan, phương pháp Prosky được cải biến thông thường được sử dụng theo "Bảng tiêu chuẩn về chế phẩm thực phẩm tại Nhật Bản, 2015, (Phiên bản được sửa đổi lần thứ bảy)".

Trong sáng chế, hàm lượng thực vật ăn được so với toàn bộ thực phẩm dạng bột tốt hơn là nằm trong phạm vi đã định trước. Ví dụ, hàm lượng thực vật ăn được so với toàn bộ thực phẩm dạng bột có thể là 10% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và, đối với việc ức chế vị chát và mùi chát xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan, tốt hơn là 30% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 50% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 70% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 90% khối lượng hoặc cao hơn, và đặc biệt tốt hơn là 100% khối lượng.

Trong thực phẩm dạng bột theo sáng chế, hàm lượng các hạt mịn (có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là $0,02 \text{ m}^2/\text{mL}$ hoặc cao hơn; bất kể ở các trạng thái khác nhau, như trạng thái khô và ướt) có nguồn gốc từ thực vật ăn được so với toàn bộ thực phẩm dạng bột tốt hơn là 10% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 30% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 50% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 70% khối lượng hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 90% khối lượng hoặc cao hơn, và đặc biệt tốt hơn là 100% khối lượng tính theo khối lượng khô. Trong thực phẩm dạng bột

trong đó hàm lượng thực vật ăn được so với toàn bộ thực phẩm dạng bột không bằng 100% khối lượng, loại bột khác không bị giới hạn theo cách bất kỳ miễn là các hiệu quả của sáng chế không bị ảnh hưởng. Nguyên liệu thực phẩm dạng bột bất kỳ có thể được chọn một cách thích hợp theo hương vị và chất lượng mong muốn đối với thực phẩm dạng bột thành phẩm mà không có giới hạn bất kỳ ở loại, sự kết hợp của chúng, và việc sử dụng. Như vậy nguyên liệu thực phẩm dạng bột, ví dụ, natri clorua, sucroza, và dextrin có thể được đề cập.

Thực phẩm dạng bột theo sáng chế có thể chứa nhiều hơn lượng nhất định của 2-pentylfuran (CAS. No. 3777-69-3) đối với việc ức chế vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan. Là hàm lượng cụ thể, giới hạn dưới có thể là 1 ppb hoặc cao hơn và, đối với việc cung cấp một cách rõ ràng hơn các hiệu quả của sáng chế, tốt hơn là 3 ppb hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 5 ppb hoặc cao hơn, và đặc biệt tốt hơn là 10 ppb hoặc cao hơn. Giới hạn trên có thể là 50.000 ppb hoặc thấp hơn và, đối với nguy cơ xuất hiện mùi vị lạ, tốt hơn là 40.000 ppb hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 30.000 ppb hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 20.000 ppb hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 10.000 ppb hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 5.000 ppb hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 3.000 ppb hoặc thấp hơn, và đặc biệt tốt hơn là 1.000 ppb hoặc thấp hơn.

Thực phẩm dạng bột theo sáng chế tốt hơn là chứa nhiều hơn lượng nhất định của gamma-nonanolacton (CAS. No. 104-61-0) đối với việc tăng cường hương vị ngọt có nguồn gốc từ thực vật ăn được. Cụ thể là, giới hạn dưới có thể là 0,1 ppb hoặc cao hơn và, đối với việc cung cấp các hiệu quả của sáng chế, tốt hơn là 0,3 ppb hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 1 ppb hoặc cao hơn, đặc biệt tốt hơn là 3 ppb hoặc cao hơn. Giới hạn trên có thể là 40.000 ppb hoặc thấp hơn và, đối với nguy cơ xuất hiện mùi vị lạ, tốt hơn là 30.000 ppb hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 20.000 ppb hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 10.000 ppb hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 5.000 ppb hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 3.000 ppb hoặc thấp hơn, và đặc biệt tốt hơn là 1.000 ppb hoặc thấp hơn. Còn ưu tiên là chứa cả 2-pentylfuran và gamma-nonanolacton vì tác dụng ức chế vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan và tác dụng tăng cường hương vị ngọt có nguồn

gốc từ thực vật ăn được được xúc tiến một cách hiệp đồng, và có thể mong muốn là cả hai thành phần này đều được chứa ở các hàm lượng đã được xác định trước tương ứng.

2-Pentylfuran là hợp chất mà được sinh ra bởi sự tự oxy hóa của chất béo/dầu, và đã được biết đến là chất nguyên nhân gây ra mùi ôi do oxy hóa. Tuy nhiên, tác dụng của 2-pentylfuran trong việc ức chế vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan vẫn hoàn toàn chưa được biết đến. Gamma-nonanolacton được biết là thành phần hương vị giống dừa. Tuy nhiên, ảnh hưởng của gamma-nonanolacton đối với các hương vị khác là hoàn toàn chưa được biết đến, và chưa biết là khi cả gamma-nonanolacton và 2-pentylfuran đều được chứa ở lượng được điều chỉnh, tác dụng tăng cường hương vị ngọt có nguồn gốc từ thực vật ăn được còn thu được thêm ngoài tác dụng ức chế vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan hay không.

Trong sáng chế, hàm lượng 2-pentylfuran hoặc gamma-nonanolacton được đo theo phương pháp thông thường bằng thử nghiệm GC/MS sau đây.

Đối với việc chuẩn bị mẫu đo, mẫu được pha loãng bằng nước cất để chiết 2-pentylfuran khỏi mẫu vì 2-pentylfuran có ái lực cao đối với nước. Là phương pháp đo, phương pháp sắc ký khí-phổ khối khoảng không động -bay hơi hoàn toàn (sau đây gọi là, "FE-DHS-GC/MS") được thực hiện, mà đo các thành phần hòa tan trong nước mà không thể đo được bằng phân tích thông thường bằng việc làm bay hơi cưỡng bức lượng rất nhỏ mẫu một cách hoàn toàn bằng phương pháp DHS (phương pháp tách chiết động bằng việc làm sạch cưỡng bức các thành phần dễ bay hơi trong pha khí với khí trơ và thu gom các thành phần dễ bay hơi bằng chất hấp thụ). Gamma-nonanolacton cũng có thể được phân tích bằng cùng quy trình. Ví dụ, mẫu được làm đồng nhất tốt ở lượng thích hợp (lượng gấp 20 lần) nước cất để chiết các thành phần, hàm lượng chất rắn được loại bỏ bằng cách, ví dụ, lọc, lượng nhỏ đáng kể (0,03 g) cần được cân trong lọ đáy dẹt 10-mL, lọ này sau đó được bịt kín, toàn bộ lượng mẫu được làm bay hơi cưỡng bức bằng cách làm sạch bằng lượng dư của khí nitơ và được hấp thụ bằng nhựa hấp thụ (cột Tenax) theo các tính chất của các thành phần phân tích, nhựa thu được sau đó được xử lý bằng hệ thống gia nhiệt và giải hấp để đưa vào máy phân tích sắc ký khí hai chiều, và thực hiện

phân tích. Để đo nồng độ của thành phần trong mẫu, mẫu này và mẫu chuẩn được pha loãng đến nồng độ tùy ý được phân tích để nằm được các diện tích đỉnh ion khẳng định của cả hai mẫu, và các giá trị này được so sánh với nhau để đo nồng độ của thành phần trong mẫu.

Sau phân tích trên, một phần của mẫu được đặt vào máy đo phổ khối để thu được phổ khối, và các thời gian lưu của cả hai thành phần được thẩm định dựa trên các ion liên quan của mỗi thành phần (2-pentylfuran: $m/z = 81, 82, 138$, gamma-nonanolacton: $m/z = 55, 85, 99$).

Máy đo phổ khối (MS) được sử dụng là thiết bị phát hiện chọn lọc khối 5973 loại bốn cực (được sản xuất bởi Agilent Technologies, Inc.). Phân tích phổ khối có thể được thực hiện bằng cách tiến hành phương pháp ion hóa EI+ tại hiệu điện thế ion hóa là 70 eV, nhập kết quả bằng chế độ quét, và tiến hành xác định sử dụng các ion đặc trưng cho mỗi thành phần (2-pentylfuran: $m/z = 81, 82, 138$, gamma-nonanolacton: $m/z = 55, 85, 99$) là các ion liên quan, và các thời gian lưu của 2-pentylfuran và gamma-nonanolacton được cụ thể hóa bằng cách chỉ rõ thời gian lưu trong đó các ion có liên quan này trong sản phẩm chuẩn được phát hiện.

Cụ thể, phân tích FE-DHS-GC/MS được thực hiện trong các điều kiện như sau.

[Điều kiện GC/MS (Phương pháp tiêm có khoảng không động bay hơi hoàn toàn (FE-DHS))]

- Thiết bị: 7890B (GC) và 5977B (MS) do Agilent Technologies, Inc. sản xuất, và thiết bị lấy mẫu MultiPurpose Sampler (bộ lấy mẫu tự động) do Gerstel GmbH & Co., KG sản xuất
- Nhựa hấp phụ: TENAX
- Nhiệt độ ủ: 80°C
- Thể tích thổi khí nitơ: 3 L
- Tốc độ thổi dòng khí nitơ: 100 mL/phút
- TDU: [30°C]-[210°C/phút]-[240°C (3 phút)]

- CIS: [10°C]-[120°C/giây]-[240°C] (bộ lọc tuyến tính: TENAX)
- Cột: DB-WAX (30 m × 250 µm × 0,25 µm) do Gerstel GmbH & Co., KG sản xuất
- Nhiệt độ cột: [40°C (3 phút)]-[5°C/phút]-[240°C (7 phút)]
- Khí mang: He
- Đường truyền: 250°C
- Nhiệt độ nguồn ion: 230°C
- Thông số quét: m/z = từ 28,7 đến 300
- Tách: không

Trong điều kiện trên đây, các chế phẩm xác thực của 2-pentylfuran và gamma-nonanolacton (được sản xuất bởi Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.) có nồng độ đã biết được pha loãng bằng nước cất đến các nồng độ thích hợp, và các chế phẩm xác thực đã pha loãng và mẫu được tiến hành phân tích. Thành phần trong mẫu được đo định lượng bằng cách so sánh với thời gian lưu của sản phẩm chuẩn qua phân tích dựa trên kiểu phổ khối bằng máy đo phổ khối, mặc dù có độ lệch nào đó tùy thuộc vào các điều kiện đo, và bằng sự so sánh các lượng của các ion khẳng định (2-pentylfuran; m/z 81, gamma-nonanolacton; m/z 85) giữa các chế phẩm xác thực đã pha loãng và mẫu trong hoặc xung quanh thời gian lưu của đỉnh mà dường như là thành phần đích (ví dụ, xung quanh thời gian lưu là từ 10 đến 16 phút đối với 2-pentylfuran, và xung quanh thời gian lưu là từ 33 đến 39 phút đối với gamma-nonanolacton).

Được đặc biệt ưu tiên để cắt một nửa diện tích gần thời gian lưu của đỉnh mà dường như là thành phần đích và thực hiện sắc ký khí hai chiều với các cột có tính chất khác nhau vì nồng độ thành phần có thể được đo định lượng một cách chính xác hơn.

Cụ thể, sắc ký khí hai chiều được thực hiện trong các điều kiện sau đây.

[Các điều kiện GC/MS hai chiều]

- CTS: [-150°C]-[20°C/giây]-[250°C]
- Cột: DB-5 (10 m × 180 µm × 0,4 µm) do Gerstel GmbH & Co., KG sản xuất

- Nhiệt độ cột: [40°C (0 phút)]-[40°C/phút]-[240°C (15 phút)]

- Khí mang: He

2-Pentylfuran trong sáng chế có thể có nguồn gốc từ nguyên liệu thô hoặc có thể vừa mới được bổ sung. Chất vừa mới được bổ sung có thể là thành phần hoặc chất phản ứng chứa 2-pentylfuran. Khi thực phẩm dạng bột theo sáng chế chứa thành phần đóng vai trò để ăn hoặc uống, 2-pentylfuran tốt hơn là có nguồn gốc từ thực phẩm hoặc đồ uống và tốt hơn là có nguồn gốc từ thực vật ăn được. Điều tương tự được áp dụng đối với gamma-nonanolacton.

Trong thực phẩm dạng bột theo sáng chế, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là giá trị đã định trước hoặc cao hơn đối với việc ức chế vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ thực vật ăn được. Cụ thể, giá trị dưới của diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là 0,02 m²/mL hoặc cao hơn và, cụ thể, tốt hơn là 0,04 m²/mL hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 0,06 m²/mL hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 0,10 m²/mL hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 0,20 m²/mL hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 0,35 m²/mL hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 0,50 m²/mL hoặc cao hơn, còn tốt hơn là 0,70 m²/mL hoặc cao hơn, và đặc biệt tốt hơn là 1,00 m²/mL hoặc cao hơn. Giá trị trên không bị giới hạn cụ thể và là 5,00 m²/mL hoặc thấp hơn để thuận tiện cho công nghiệp và, cụ thể, là 4,00 m²/mL hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn là 3,00 m²/mL hoặc thấp hơn. Theo sáng chế, "siêu âm" là việc xử lý áp dụng sóng siêu âm có tần số 40 kHz lên mẫu đo với công suất 40 W trong 3 phút, trừ khi được quy định theo cách khác.

Trong sáng chế, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm được đo trong các điều kiện sau đây sau khi làm xáo trộn dung dịch phân tán của thực phẩm dạng bột. Đầu tiên, etanol, mà hầu như không ảnh hưởng đến cấu trúc của mẫu tại thời điểm đo thực phẩm dạng bột, được sử dụng làm dung môi tại thời điểm đo. Để đo, dung dịch phân tán của mẫu được pha loãng và được tạo huyền phù trong dung môi trước được sử dụng, và phép đo được thực hiện ở trạng thái mà mẫu được tạo huyền phù đồng nhất trong dung môi. Khó để tạo huyền phù mẫu một cách đồng nhất trong dung môi, 1 g mẫu được nhúng trong 50 g etanol, để đứng trong khoảng 5 phút, và sau đó giềng được khuấy bằng cánh khuấy đối với huyền phù, và dung dịch (2% khối lượng dung dịch phân

tán etanol) mà đã đi qua sàng có mắt lưới JIS 7,5 mới có lỗ là 2,36 mm và đường kính dây là 1,0 mm được sử dụng trong phép đo. Máy phân tích sự phân bố kích thước hạt nhiễu xạ laser được sử dụng cho phép đo là máy phân tích sự phân bố kích thước hạt nhiễu xạ laser có phạm vi đo là ít nhất từ 0,02 đến 2.000 μm bằng phương pháp tán xạ nhiễu xạ laser. Ví dụ, hệ thống Microtrac MT3300 EX2 của MicrotracBEL Corporation được sử dụng, và là phần mềm ứng dụng đo, ví dụ, DMSII (Hệ thống quản lý số liệu phiên bản 2, MicrotracBEL Corporation) được sử dụng. Khi thiết bị đo và phần mềm trên đây được sử dụng, phép đo được thực hiện bằng cách bấm nút rửa của phần mềm để thực hiện việc rửa, bấm nút cài đặt không của phần mềm để tiến hành điều chỉnh không, và nạp trực tiếp mẫu bằng cách tải nạp nẫu tới khi nồng độ của mẫu nằm trong khoảng thích hợp. Nồng độ của mẫu trước khi xáo trộn, tức là, mẫu không được siêu âm, được điều chỉnh bên trong khoảng thích hợp trong hai vòng tải nạp mẫu sau khi đặt mẫu, và ngay lập tức sau đó, nhiễu xạ laser được thực hiện tại tốc độ dòng là 60% trong thời gian đo là 10 giây, và kết quả được sử dụng làm giá trị được đo. Khi mẫu sau khi xáo trộn, tức là mẫu sau khi siêu âm được tiến hành đo, mẫu được đặt và sau đó được siêu âm bằng cách sử dụng thiết bị đo được đề cập trên đây, sau đó tiến hành phép đo. Trong trường hợp này, mẫu không được tiến hành siêu âm được đặt, nồng độ được điều chỉnh trong khoảng thích hợp bằng cách tải nạp mẫu, và sau đó nút siêu âm của phần mềm được ấn để thực hiện việc siêu âm. Sau đó, việc khử bọt được tiến hành ba lần, và sau đó việc nạp mẫu lại được tiến hành. Ngay sau khi xác nhận rằng nồng độ vẫn trong khoảng thích hợp, thực hiện nhiễu xạ laser tại tốc độ dòng là 60% trong thời gian đo là 10 giây, và kết quả có thể được sử dụng làm giá trị được đo. Các thông số tại thời điểm đo là, ví dụ, sự hiển thị phân bố: thể tích, hệ số khúc xạ hạt: 1,60, hệ số khúc xạ dung môi: 1,36, giới hạn trên của phép đo (μm) = 2000,00 μm , và giới hạn dưới của phép đo (μm) = 0,021 μm .

Trong sáng chế, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích (m^2/mL) để chỉ diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích (1 mL) được đo bằng cách sử dụng máy phân tích sự phân bố kích thước hạt nhiễu xạ laser được đề cập trên đây, giả định rằng các hạt là hình cầu. Diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích khi giả định rằng các hạt là hình cầu là giá trị số dựa trên cơ chế đo khác với cơ chế đo đối với các ft được đo phản

ánh thành phần, cấu trúc bề mặt, v.v. của các hạt (diện tích bề mặt riêng trên mỗi thể tích hoặc trên mỗi khối lượng được xác định bằng phương pháp như phương pháp thẩm hoặc phương pháp hấp thụ khí). Diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích khi giả định rằng các hạt là hình cầu được xác định theo $6 \times \Sigma(a_i) / \Sigma(a_i - d_i)$ trong đó a_i là diện tích bề mặt trên mỗi hạt, và d_i là cỡ hạt.

[Phương pháp sản xuất thực phẩm dạng bột]

Thực phẩm dạng bột theo sáng chế có thể được sản xuất bằng cách thực hiện bước nghiền thực vật ăn được đã khô có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan đã định trước hoặc cao hơn sao cho diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là giá trị đã định trước hoặc cao hơn và cho phép thực phẩm dạng bột chứa lượng đã định trước của 2-pentylfuran, còn tốt hơn là gamma-nonanolacton. Các phương án cụ thể về thực vật ăn được, hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan và diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm, và 2-pentylfuran và gamma-nonanolacton là như được mô tả trên đây. Để kết hợp 2-pentylfuran và/hoặc gamma-nonanolacton, 2-pentylfuran và/hoặc gamma-nonanolacton có thể được bổ sung vào hoặc được trộn với bột của thực vật ăn được trước khi sấy, sau đó sấy và tiếp theo là nghiền, hoặc được bổ sung vào hoặc được trộn với thực vật ăn được đã khô sau khi sấy và trước khi nghiền, sau đó nghiền, hoặc được bổ sung vào hoặc được trộn với thực vật ăn được đã khô sau khi nghiền. Chế phẩm chứa 2-pentylfuran và/hoặc gamma-nonanolacton tốt hơn là thực phẩm và tốt hơn là có nguồn gốc từ thực vật ăn được.

Là phương pháp sấy cho thực vật ăn được, phương pháp tùy ý mà được sử dụng thông thường trong sấy thực phẩm có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể về chúng bao gồm sấy dưới ánh nắng mặt trời, sấy trong bóng râm, sấy lạnh, sấy trong không khí (ví dụ, sấy trong không khí nóng, phương pháp sấy tầng sôi, sấy phun, sấy trống, và sấy nhiệt độ thấp), sấy áp suất, sấy chân không, sấy vi sóng, và sấy nhiệt dầu. Cụ thể, phương pháp bao gồm việc sấy trong không khí (ví dụ, sấy trong không khí nóng, phương pháp sấy tầng sôi, sấy phun, sấy trống, và sấy nhiệt độ thấp) hoặc sấy lạnh được ưu tiên đối với mức độ thay đổi nhỏ ở tông màu hoặc hương vị vốn có ở thực vật ăn được và tương đối dễ kiểm soát mùi thơm không phải thực phẩm (ví dụ, mùi cháy).

Phương pháp nghiền không bị giới hạn cụ thể. Nhiệt độ tại thời điểm nghiền cũng không bị giới hạn, và quá trình nghiền bất kỳ trong số quá trình nghiền ở nhiệt độ cao, nghiền ở nhiệt độ thường và nghiền ở nhiệt độ thấp có thể được thực hiện. Áp suất tại thời điểm nghiền cũng không bị giới hạn, và quá trình nghiền bất kỳ trong số quá trình nghiền áp suất cao, nghiền áp suất thường và nghiền áp suất thấp có thể được thực hiện. Ví dụ về thiết bị cho quá trình nghiền như vậy bao gồm các thiết bị như máy xay, máy trộn, máy cán, máy nhào, máy nghiền, máy nghiền mịn, và máy xay xát và thiết bị bất kỳ trong số này có thể được sử dụng. Đối với thiết bị, ví dụ, có thể sử dụng thiết bị cán khuấy loại trung bình, như thiết bị cán hạt khô và thiết bị cán kiểu bi (kiểu lăn, kiểu rung, v.v.), thiết bị cán phun, thiết bị cán kiểu va đập quay tốc độ cao (ví dụ, thiết bị cán kiểu chót), thiết bị cán trục lăn, hoặc thiết bị cán kiểu búa đập.

Thực phẩm dạng bột theo sáng chế có thể được chuẩn bị bằng cách cho các thực vật ăn được khác nhau được đề cập trên đây qua quá trình sấy và nghiền, và sử dụng thành quả ở dạng toàn bộ hoặc một phần của thực phẩm dạng bột.

Phương pháp sản xuất thực phẩm dạng bột theo sáng chế bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có độ ẩm là 20% khối lượng hoặc thấp hơn, và độ ẩm của thực vật ăn được này còn tốt hơn là 15% khối lượng hoặc thấp hơn. Còn tốt hơn là, thực vật ăn được có độ ẩm bằng hoặc thấp hơn độ ẩm được mô tả trên đây và có giá trị hoạt độ nước là 0,95 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 0,90 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 0,85 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 0,80 hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn là 0,75 hoặc thấp hơn được nghiền. Độ ẩm của thực phẩm dạng bột theo sáng chế tốt hơn là nhỏ hơn 20% khối lượng và còn tốt hơn là 15% khối lượng hoặc thấp hơn. Còn tốt hơn là, độ ẩm của thực vật ăn được là bằng hoặc thấp hơn độ ẩm được mô tả trên đây, và giá trị hoạt độ nước là 0,95 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 0,90 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 0,85 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn là 0,80 hoặc thấp hơn, và còn tốt hơn là 0,75 hoặc thấp hơn.

Sáng chế cũng bao gồm phương pháp để ức chế một cách mạnh mẽ hơn vị chát và mùi chát xơ của thực phẩm dạng bột và còn tăng cường hương vị ngọt có nguồn gốc từ thực vật ăn được, phương pháp này bao gồm bước bổ sung lượng đã định trước của 2-pentylfuran và còn tốt hơn là lượng đã định trước của gamma-nonanolacton vào bột có

nguồn gốc từ thực vật ăn được có hàm lượng chất xơ thực phẩm đã định trước hoặc cao hơn và giá trị đã định trước hoặc cao hơn của diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm (ví dụ, sản phẩm đã được sấy và nghiền của thực vật ăn được). Các phương án cụ thể về thực vật ăn được, hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan và diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm, và 2-pentylfuran và gamma-nonanolacton là như được mô tả trên đây. Như được mô tả trên đây, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan còn được tức chế mạnh hơn và hương vị ngọt đặc trưng vốn có ở thực vật ăn được còn được tăng cường thêm bằng cách kết hợp 2-pentylfuran và còn tốt hơn là gamma-nonanolacton trong các khoảng nhất định của các hàm lượng tương ứng của chúng vào thực phẩm dạng bột có hàm lượng chất xơ thực phẩm đã định trước hoặc cao hơn và giá trị đã định trước hoặc cao hơn của diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm.

[Thực phẩm/đồ uống]

Thực phẩm/đồ uống theo sáng chế chứa thực phẩm dạng bột được đề cập trên đây.

Cụ thể là, ở thực phẩm/đồ uống chứa thực phẩm dạng bột có nguồn gốc từ thực vật ăn được, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan có thể được ức chế, và hơn nữa là, hương vị dễ chịu của thực vật ăn được có hương vị ngọt được tăng cường có nguồn gốc từ thực vật ăn được có thể được truyền cho thực phẩm/đồ uống, theo cách đó hương vị của thực phẩm/đồ uống có thể được cải thiện. Lượng thực phẩm dạng bột theo sáng chế được chứa trong thực phẩm/đồ uống là không bị giới hạn cụ thể và có thể được điều chỉnh một cách thích hợp sao cho hương vị được cải thiện của thực vật ăn được có thể được truyền cho thực phẩm/đồ uống. Ví dụ, tỷ lệ của thực vật ăn được so với tổng lượng thực phẩm/đồ uống tốt hơn là 10% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 20% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc cao hơn, và đặc biệt tốt hơn là 40% khối lượng hoặc cao hơn. Giới hạn trên của tỷ lệ của thực vật ăn được không bị giới hạn cụ thể và có thể là 100% khối lượng.

Thực phẩm/đồ uống theo sáng chế có thể chứa các thực phẩm khác miễn là chúng không ảnh hưởng đến chức năng và hiệu quả của sáng chế. Cụ thể, thực phẩm này là thực phẩm hoặc thành phần lớn hơn 2.000 μm (2 mm), mà không phải là đích của phép đo sự

phân bố kích thước hạt nhiều xạ laze. Ví dụ về chúng bao gồm bông nổ ngũ cốc, quả hạch khô, và trái cây khô, và loại bất kỳ trong số chúng có thể được sử dụng. Các thực phẩm này có thể được sử dụng riêng lẻ hoặc trong sự kết hợp tùy ý của hai hoặc nhiều loại trong số chúng.

Trong trường hợp này, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm được đo sau khi loại bỏ, khỏi các thành phần, các loại có đường kính của giới hạn trên của phép đo, 2.000 μm hoặc cao hơn.

Dạng của thực phẩm/đồ uống theo sáng chế có thể là loại bất kỳ trong số dạng lỏng, bán rắn, và dạng rắn. Dạng lỏng có thể là, ví dụ, đồ uống RTD mà có thể được uống luôn mà không cần pha loãng hoặc có thể là đồ uống từ chất cô. Dạng bán rắn không bị giới hạn cụ thể miễn là nó là chất bán rắn có độ lỏng. Ví dụ, thực phẩm nhào cũng như đồ uống giống thạch mà được hút qua ống hút được gắn vào vật chứa hoặc qua ống rơm cũng có thể được sử dụng. Dạng rắn có thể là, ví dụ, các dạng khác nhau như dạng bột, dạng hạt, dạng giống viên nén, giống cái que, giống cái đĩa, và dạng khối. Cụ thể, thực phẩm dạng bột được ưu tiên đối với việc cung cấp một cách rõ ràng hơn hiệu quả của sáng chế.

Ví dụ về thực phẩm/đồ uống theo sáng chế bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thực phẩm dạng lỏng như đồ uống (ví dụ, súp và sinh tố), thực phẩm/đồ uống lỏng, bán rắn, hoặc rắn như gia vị (ví dụ, mayonnaise, nước sốt, bơ, và bơ thực vật), thực phẩm bán rắn hoặc rắn như bánh kẹo (ví dụ, hạt dinh dưỡng, thời kẹo, bánh quy giòn, kẹo caramen, kẹo dẻo và khoai tây chiên), và thực phẩm dạng bột như gia vị khô.

Sáng chế cũng bao hàm phương pháp sản xuất thực phẩm/đồ uống chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là 0,02 m^2/mL hoặc cao hơn, phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và cho phép thực phẩm dạng bột này chứa 2-pentylfuran là 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn. Sáng chế cũng bao hàm phương pháp sản xuất thực phẩm/đồ uống chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có hàm lượng gamma-nonanolacton là 0,1 ppb hoặc cao hơn và 40.000 ppb hoặc thấp hơn

ngoài 2-pentylfuran. Trong các phương pháp sản xuất nêu trên, 2-pentylfuran và/hoặc gamma-nonanolacton có thể được bổ sung tại thời điểm tùy ý trong quy trình sản xuất thực phẩm/đồ uống. Chi tiết như được mô tả ở trên.

Sáng chế cũng bao hàm phương pháp ức chế vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan của thực phẩm/đồ uống chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là $0,02 \text{ m}^2/\text{mL}$ hoặc cao hơn, phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và cho phép thực phẩm dạng bột chứa 2-pentylfuran là 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn. Sáng chế còn bao hàm phương pháp tăng cường hương vị ngọt của thực phẩm/đồ uống chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có hàm lượng gamma-nonanolacton là 0,1 ppb hoặc cao hơn và 40.000 ppb hoặc thấp hơn ngoài 2-pentylfuran. Trong các phương pháp trên đây, 2-pentylfuran và/hoặc gamma-nonanolacton có thể được bổ sung vào thực phẩm/đồ uống tại thời điểm tùy ý. Chi tiết như được mô tả ở trên.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế bây giờ sẽ được mô tả chi tiết hơn với sự tham chiếu đến các Ví dụ, nhưng các Ví dụ này chỉ minh họa để thuận tiện trong việc mô tả, và sáng chế không bị giới hạn ở các Ví dụ này theo nghĩa bất kỳ. Nước được sử dụng toàn bộ là nước cất trừ khi được nêu cụ thể là khác.

Các nguyên liệu thô được sử dụng trong các Ví dụ là như sau.

(1) Thực vật ăn được

Các thực vật ăn được được chọn, và bột ở trạng thái khô (độ ẩm: 15% khối lượng hoặc thấp hơn) được sử dụng.

- Ngô chứa bộ phận ăn được và 50% khối lượng của lá bắc, nhụy và lõi là bộ phận không ăn được

- Củ cải đường chứa bộ phận ăn được và 10% khối lượng chóp rễ, vỏ và cuống lá là bộ phận không ăn được
- Cà rốt chứa bộ phận ăn được và 3% khối lượng của chóp rễ và đế của cuống lá là bộ phận không ăn được
- Bí đỏ chứa bộ phận ăn được và 9% khối lượng của ruột bí, hạt và cả hai đầu là bộ phận không ăn được
- Đậu Hà Lan chứa bộ phận ăn được và 55% khối lượng của vỏ quả là bộ phận không ăn được
- Ổt ngọt chứa bộ phận ăn được và 10% khối lượng của đài, lõi và hạt là bộ phận không ăn được
- Đậu tương xanh chứa bộ phận ăn được và 45% khối lượng của vỏ quả là bộ phận không ăn được

(2) 2-Pentylfuran

2-Pentylfuran ở dạng tinh khiết (được sản xuất bởi Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.) được sử dụng.

(3) Gamma-nonanolacton

Gamma-nonanolacton ở dạng tinh khiết (được sản xuất bởi Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.) được sử dụng.

Các ví dụ so sánh 1 đến 3 và Ví dụ thử nghiệm 1 đến 42

1 mL nước (đối chứng), hoặc dung dịch pha loãng của 2-pentylfuran hoặc gamma-nonanolacton được pha loãng bằng nước đến nồng độ thích hợp được bổ sung vào bột của thực vật ăn được để đạt đến hàm lượng 2-pentylfuran và hàm lượng gamma-nonanolacton như được thể hiện trong Bảng 1, và sau đó được trộn với nhau để tạo ra thực phẩm dạng bột chứa thực vật ăn được. Sau đó, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm và hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan được đo đối với thực phẩm dạng bột thu được trong các điều kiện thích hợp nêu trên. Sau đó, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan của thực phẩm dạng

bột và hương vị có nguồn gốc từ thực vật ăn được được tiến hành đánh giá cảm quan theo tiêu chí đánh giá được mô tả dưới đây. Các kết quả được trình bày trong Bảng 1. Khi các hiệu quả khác với tiêu chí đánh giá được phát hiện, hiệu quả điển hình trong số chúng được thể hiện trong cột lưu ý của Bảng 1.

Ví dụ so sánh 4

50% khối lượng của dầu hạt cải được bổ sung vào và được trộn với thực phẩm dạng bột chứa ngô được điều chế trong Ví dụ so sánh 2, và hỗn hợp này được micron hóa bằng cách sử dụng "RMB easynano" (tên sản phẩm) được sản xuất bởi Aimex Co., Ltd. để thu được thực phẩm nhão. Sự micron hóa được thực hiện bằng cách sử dụng 380 g hạt ziricon oxit có đường kính 2 mm cho 120 mL hỗn hợp của thực phẩm dạng bột chứa ngô và dầu hạt cải trong các điều kiện tốc độ quay xay là 2.000 vòng/phút và nhiệt độ nước làm mát là 5°C trong 30 phút. Nồng độ của 2-pentylfuran và/hoặc gamma-nonanolacton trong thực phẩm dạng bột chứa ngô được điều chỉnh trước đó theo cùng phương pháp như được nêu trên. Sau đó, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm và hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan được đo đối với thực phẩm nhão thu được theo cùng cách như trên. Sau đó, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan của thực phẩm nhão và hương vị có nguồn gốc từ thực vật ăn được được đánh giá cảm quan theo cùng cách như trên. Các kết quả được trình bày trong Bảng 1. Khi các hiệu quả khác với tiêu chí đánh giá được phát hiện, hiệu quả điển hình trong số chúng được thể hiện trong cột lưu ý của Bảng 1.

Các ví dụ thử nghiệm 43 và 44

Thực phẩm nhão thu được theo cùng quy trình như trong Ví dụ so sánh 4 ngoại trừ việc thực phẩm dạng bột chứa ngô được điều chỉnh để đạt đến hàm lượng 2-pentylfuran và hàm lượng gamma-nonanolacton như được thể hiện trong Bảng 1 được sử dụng trong Ví dụ so sánh 4. Hàm lượng pentylfuran và hàm lượng gamma-nonanolacton được điều chỉnh bằng cùng phương pháp như nêu trên. Sau đó, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm và hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan được đo đối với thực phẩm nhão thu được theo cùng cách như trên. Sau đó, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan của thực phẩm nhão và hương vị có nguồn

gốc từ thực vật ăn được được đánh giá cảm quan theo cùng cách như trên. Các kết quả được trình bày trong Bảng 1. Khi các hiệu quả khác với tiêu chí đánh giá được phát hiện, hiệu quả điển hình trong số chúng được thể hiện trong cột lưu ý của Bảng 1.

Ví dụ so sánh 5

Thực phẩm dạng bột chứa ngô được điều chế trong Ví dụ so sánh 2 được trộn ở 10% khối lượng với nước, và sau đó bình thủy tinh 180-mL được nạp bằng 150 mL hỗn hợp này, được vô trùng trong bể nước nóng (nhiệt độ đạt đến: 60°C), và được làm nguội. Sau đó, bình thủy tinh được đậy nắp để chuẩn bị đồ uống được đóng gói trong vật chứa. Nồng độ của 2-pentylfuran và/hoặc gamma-nonanolacton trong thực phẩm dạng bột chứa ngô được điều chỉnh trước đó theo cùng phương pháp như được nêu trên. Sau đó, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm và hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan được đo đối với đồ uống thu được theo cùng cách như trên. Sau đó, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan của đồ uống và hương vị có nguồn gốc từ thực vật ăn được được tiến hành đánh giá cảm quan theo cùng cách như trên. Các kết quả được trình bày trong Bảng 1. Khi các hiệu quả khác với tiêu chí đánh giá được phát hiện, hiệu quả điển hình trong số chúng được thể hiện trong cột lưu ý của Bảng 1.

Các ví dụ thử nghiệm từ 45 đến 48

Đồ uống đóng gói trong vật chứa thu được theo cùng quy trình như trong Ví dụ so sánh 5 ngoại trừ việc thực phẩm dạng bột chứa ngô được điều chỉnh để đạt được hàm lượng 2-pentylfuran và hàm lượng gamma-nonanolacton như được thể hiện trong Bảng 1 được sử dụng trong Ví dụ so sánh 5. Hàm lượng pentylfuran và hàm lượng gamma-nonanolacton được điều chỉnh bằng cùng phương pháp như nêu trên. Sau đó, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm và hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan được đo đối với đồ uống thu được theo cùng cách như trên. Sau đó, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan của đồ uống và hương vị có nguồn gốc từ thực vật ăn được được tiến hành đánh giá cảm quan theo cùng cách như trên. Các kết quả được trình bày trong Bảng 1. Khi các hiệu quả khác với tiêu chí đánh

giá được phát hiện, hiệu quả điển hình trong số chúng được thể hiện trong cột lưu ý của Bảng 1.

Ví dụ so sánh 6

Bông quinua (5% khối lượng) có đường kính khoảng 3 mm, hạnh nhân được cắt hình hạt lựu (10% khối lượng), nước ép chà là đặc (Brix 75) (30% khối lượng), dầu ô liu (10% khối lượng), và nước (20% khối lượng) được bổ sung vào thực phẩm dạng bột (40% khối lượng) chứa ngô được điều chế trong Ví dụ so sánh 2, và hỗn hợp này được nhào trộn trong áp suất sử dụng máy ép (được sản xuất bởi Fujiseiki Co., Ltd., Máy ép II), được trộn thích hợp, sau đó được tạo hình thành độ dày 5 mm, chiều dài 10 cm, và chiều rộng 3 cm, và được làm khô tại 80°C trong 5 phút để tạo ra thực phẩm rắn có dạng hình thanh (100% khối lượng sau khi sấy khô). Nồng độ của 2-pentylfuran và/hoặc gamma-nonanolacton trong thực phẩm dạng bột chứa ngô được điều chỉnh trước đó theo cùng phương pháp như được nêu trên. Sau đó, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm và hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan được đo đối với thực phẩm rắn dạng hình thanh theo cùng cách như trong Ví dụ so sánh 1. Sau đó, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan của thực phẩm rắn dạng hình thanh và hương vị có nguồn gốc từ thực vật ăn được được thực hiện đánh giá cảm quan theo cùng cách như trên. Các kết quả được trình bày trong Bảng 1. Khi các hiệu quả khác với tiêu chí đánh giá được phát hiện, hiệu quả điển hình trong số chúng được thể hiện trong cột lưu ý của Bảng 1.

Các ví dụ thử nghiệm 49 và 50

Thực phẩm rắn dạng thanh thu được theo cùng quy trình như trong Ví dụ so sánh 6 ngoại trừ việc thực phẩm dạng bột chứa ngô được điều chỉnh để đạt được hàm lượng 2-pentylfuran và hàm lượng gamma-nonanolacton như được thể hiện trong Bảng 1 được sử dụng trong Ví dụ so sánh 6. Hàm lượng pentylfuran và hàm lượng gamma-nonanolacton được điều chỉnh bằng cùng phương pháp như nêu trên. Sau đó, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm và hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan được đo đối với thực phẩm rắn dạng hình thanh thu được theo cùng cách như trên. Sau đó, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan của

thực phẩm rắn dạng hình thanh và hương vị có nguồn gốc từ thực vật ăn được được thực hiện đánh giá cảm quan theo cùng cách như trên. Các kết quả được trình bày trong Bảng 1. Khi các hiệu quả khác với tiêu chí đánh giá được phát hiện, hiệu quả điển hình trong số chúng được thể hiện trong cột lưu ý của Bảng 1.

Các tiêu chí đánh giá cho việc đánh giá cảm quan là như sau.

<Tiêu chí đánh giá 1: vị chất có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan>

5: Hoàn toàn không cảm nhận thấy vị chất có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan;

4: Hầu như không cảm nhận thấy vị chất có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan;

3: Cảm nhận thấy vị chất có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan nhưng ở mức chấp nhận được;

2: Vị chất có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan được cảm nhận thấy hơi mạnh; và

1: Vị chất có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan được cảm nhận thấy mạnh.

Ở đây, vị chất có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan được đánh giá đối với sự có mặt hoặc không có mặt cảm giác căng hoặc co khít ở miệng khi mẫu được đặt vào trong miệng.

<Tiêu chí đánh giá 2: mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan>

5: Hoàn toàn không cảm nhận thấy mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan;

4: Hầu như không cảm nhận thấy mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan;

3: Cảm nhận thấy mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan nhưng ở mức chấp nhận được;

2: Mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan được cảm nhận thấy hơi mạnh; và

1: Mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan được cảm nhận thấy mạnh.

Ở đây, mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan được đánh giá đối với sự có mặt hoặc không có mặt mùi khó chịu già hóa giống giấy đã qua sử dụng.

<Tiêu chí đánh giá 3: hương vị có nguồn gốc từ thực vật ăn được>

5: Hương vị tự nhiên ban đầu của thực vật ăn được được cảm nhận mạnh;

4: Hương vị tự nhiên ban đầu của thực vật ăn được được cảm nhận hơi mạnh;

3: Hương vị tự nhiên ban đầu của thực vật ăn được được cảm nhận thấy;

2: Hương vị tự nhiên ban đầu của thực vật ăn được được cảm nhận thấy hơi yếu; và

1: Hương vị tự nhiên ban đầu của thực vật ăn được được cảm nhận thấy yếu.

Các chuyên gia đánh giá cảm quan được chọn từ các chuyên gia đánh giá được đào tạo cho các thử nghiệm phân biệt từ A) đến C) sau đây và đạt được các kết quả đặc biệt tuyệt vời, có kinh nghiệm trong việc phát triển sản phẩm và có nhiều kiến thức về chất lượng của thực phẩm, như vị giác và kết cấu, và có khả năng tiến hành đánh giá tuyệt đối trên mỗi một mục đánh giá cảm quan.

A) Thử nghiệm phân biệt chất lượng vị phân biệt chính xác các mẫu đối với năm vị (vị ngọt: vị đường, vị chua: vị của axit tartaric, vị thơm: vị của natri glutamat, vị mặn: vị của natri clorua, và vị đắng: vị của cafein) từ các dung dịch nước được tạo ra sao cho có nồng độ sát với ngưỡng của mỗi một thành phần và hai mẫu nước cất, tổng cộng tất cả là bảy mẫu;

B) Thử nghiệm phân biệt sự khác nhau về nồng độ phân biệt chính xác sự khác nhau về nồng độ ở năm dung dịch nước natri clorua và năm dung dịch nước axit axetic có các nồng độ khác nhau chút ít; và

C) Thử nghiệm phân biệt ba mẫu phân biệt chính xác nước xốt đậu tương của nhà sản xuất B với hai nước xốt đậu tương của nhà sản xuất A và nước xốt đậu tương của nhà sản xuất B, ba mẫu tổng cộng.

Ở mỗi một trong số các mục đánh giá, tất cả các chuyên gia đánh giá đánh giá các mẫu chuẩn trước, và mỗi một điểm ghi của các tiêu chuẩn đánh giá sau được chuẩn hóa. Việc đánh giá cảm quan sau đó được tiến hành một cách khách quan bởi 10 chuyên gia đánh giá. Việc đánh giá mỗi mục được tiến hành bằng cách chọn sự đánh giá gần nhất với sự đánh giá của chính chuyên gia đánh giá ở thang điểm năm cấp độ của mỗi mục. Kết quả đánh giá tổng cộng được tính toán từ các giá trị trung bình số học của các điểm ghi bởi 10 chuyên gia đánh giá. Các độ ẩm của tất cả các thực phẩm dạng bột là nhỏ hơn 15% khối lượng.

[Bảng 1]

	Thực vật ăn được	Tỷ lệ của thực vật ăn được (% khối lượng)	Dạng thực phẩm/ đồ uống	Hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan (tính theo khối lượng khô) (g/100g)	Diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm (m ² /mL)	2-Pentylfuran (ppb)	Gamma-nonanolacton (ppb)	Đánh giá cảm quan			
								Vị chất	Mùi chất xơ	Hương vị	Lưu ý
CE 1	Ngô	100	Bột	8,3	0,01	100	ND(<0,1)	1	1	1	-
CE 2	Ngô	100	Bột	8,8	0,71	ND(<0,1)	ND(<0,1)	1	1	1	-
TE 1						1	ND(<0,1)	5	4	4	-
TE 2						5	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 3						10	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 4						100	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 5						300	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 6						1000	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 7						3000	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 8						5000	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 9						10000	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 10						20000	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 11						30000	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 12						40000	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 13						50000	ND(<0,1)	5	4	4	-

TE 14	1	40000	5	4	4	-
TE 15	5	20000	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 16	10	30000	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 17	100	20000	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 18	300	10000	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 19	1000	5000	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 20	1000	6	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 21	3000	1000	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 22	5000	300	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 23	10000	100	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 24	20000	10	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 25	30000	5	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 26	40000	3	5	5	5	-
TE 27	50000	1	5	4	4	-
TE 28	50000	0,1	5	4	4	-

TE 29		Ngô	100	Bột	31,5	0,21		1000	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 30								1000	5	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
CE 3					10,8	0,01		100	100	2	3	2	-
TE 31		Củ cải đường	100	Bột	10,8	0,14		1000	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 32								1000	5	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 33								600	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 34		Cà rốt	100	Bột	11,5	0,07		600	50	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 35								400	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 36		Bí đỏ	100	Bột	8,2	0,11		400	200	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 37								200	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 38		Đậu Hà Lan	100	Bột	16,2	0,24		200	400	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 39								50	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 40		Ốt ngọt	100	Bột	21,6	1,07		50	600	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 41								5	ND(<0,1)	4	5	4	-
TE 42		Đậu tương xanh	100	Bột	37,5	0,04		5	1000	4	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
CE 4								ND(<0,1)	ND(<0,1)	5	2	2	-
TE 43		Ngô	50	Bột nhão	4,4	0,39		2	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 44								2	3000	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
CE 5		Ngô	10		8,8	2,51		ND(<0,1)	ND(<0,1)	5	2	2	-

TE 45					1	ND(<0,1)	5	4	4	-
TE 46					1	3000	5	4	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 47				Đồ uống	100	100	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 48					1000	1000	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
CE 6					ND(<0,1)	ND(<0,1)	5	2	2	-
TE 49		Ngô	40	Dạng thanh	2	ND(<0,1)	5	5	4	-
TE 50					2	3000	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu

* CE là Ví dụ so sánh, và TE là Ví dụ thử nghiệm.

Các ví dụ thử nghiệm từ 51 đến 59

Thực phẩm dạng bột thu được ở Ví dụ thử nghiệm 20 và dextrin (Pinedex #100 (được sản xuất bởi Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.)) được trộn để đạt được tỷ lệ của thực vật ăn được được thể hiện trong Bảng 2, để sản xuất thực phẩm dạng bột. Sau đó, vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan của thực phẩm dạng bột và hương vị có nguồn gốc từ thực vật ăn được were được tiến hành đánh giá cảm quan theo cùng cách như nêu trên. Các kết quả được trình bày trong Bảng 2. Khi phát hiện ra các hiệu quả khác với tiêu chí đánh giá, hiệu quả điển hình trong số chúng được nêu trong phần lưu ý của Bảng 2.

[Bảng 2]

	Thực phẩm dạng bột	Tỷ lệ của thực vật ăn được (% khối lượng)	Dạng thực phẩm/đồ uống	Đánh giá cảm quan			
				Vị chất	Mùi chất xơ	Hương vị	Lưu ý
TE 51	TE 20 + dextrin	90,0	Bột	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 52		80,0	Bột	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 53		70,0	Bột	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 54		60,0	Bột	5	5	5	Cảm nhận thấy hương vị ngọt của nguyên liệu
TE 55		50,0	Bột	5	5	5	-
TE 56		40,0	Bột	5	5	5	-
TE 57		30,0	Bột	5	5	4	-
TE 58		20,0	Bột	5	5	4	-
TE 59		10,0	Bột	5	5	4	-

* TE là Ví dụ thử nghiệm.

Rõ ràng từ Bảng 1 rằng vị chất và mùi chất xơ có nguồn gốc từ chất xơ thực phẩm không hòa tan bị ức chế một cách đồng thời bằng cách kiểm soát hàm lượng 2-pentylfuran, diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm, v.v. nằm trong các khoảng đã định trước tương ứng của chúng trong các thực phẩm dạng bột khác nhau chứa chất xơ thực phẩm không hòa tan ở mức nhiều hơn tỷ lệ đã định trước, và các thực phẩm/đồ uống chứa nó. Còn rõ ràng rằng các hiệu quả của sáng chế được tạo ra mạnh hơn và tác dụng tăng cường hương vị ngọt có nguồn gốc từ thực vật ăn được được đem lại bằng cách kiểm soát hàm lượng gamma-nonanolacton nằm trong khoảng đã định trước.

Rõ ràng từ Bảng 2 rằng hàm lượng của bột có nguồn gốc từ thực vật ăn được so với toàn bộ thực phẩm dạng bột tốt hơn là nằm trong khoảng đã định trước.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Thực phẩm dạng bột chứa thực vật ăn được theo sáng chế có thể được sử dụng một cách thông thường và rộng rãi trong lĩnh vực thực phẩm và có sự hữu dụng cao vượt trội.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thực phẩm dạng bột chứa thực vật ăn được và thỏa mãn các dấu hiệu từ (1) đến (3) sau đây:

(1) thực phẩm dạng bột có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0% khối lượng hoặc nhiều hơn tính theo khối lượng chất khô;

(2) thực phẩm dạng bột có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là 0,04 m²/mL hoặc cao hơn; và

(3) thực phẩm dạng bột có hàm lượng 2-pentylfuran là 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn.

2. Thực phẩm dạng bột theo điểm 1, trong đó thực phẩm dạng bột này còn có hàm lượng gamma-nonanolacton là 0,1 ppb hoặc cao hơn và 40.000 ppb hoặc thấp hơn.

3. Thực phẩm dạng bột theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thực phẩm dạng bột này có hàm lượng thực vật ăn được là 10% khối lượng hoặc cao hơn so với toàn bộ thực phẩm dạng bột.

4. Thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thực phẩm dạng bột này có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan có nguồn gốc từ thực vật ăn được là 50% khối lượng hoặc cao hơn so với hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan của toàn bộ thực phẩm dạng bột.

5. Thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thực vật ăn được này là một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm bao gồm ngũ cốc, khoai tây, đậu đỗ, quả hạch, rau, trái cây, và nấm.

6. Thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thực vật ăn được là một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm bao gồm ớt ngọt, củ cải đường, đậu tương, ngô, cà rốt, bí đỏ, đậu Hà Lan, đậu tằm, khoai lang, bông cải xanh, rau bina, cà chua, và cải xoăn.

7. Thực phẩm chứa thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

8. Đồ uống chứa thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.

9. Phương pháp sản xuất thực phẩm dạng bột theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có độ ẩm là 20% khối lượng hoặc thấp hơn.

10. Phương pháp sản xuất thực phẩm chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là $0,04 \text{ m}^2/\text{mL}$ hoặc cao hơn, phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và cho phép thực phẩm này chứa 2-pentylfuran ở mức là 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn.

11. Phương pháp ức chế vị chất của thực phẩm chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là $0,04 \text{ m}^2/\text{mL}$ hoặc cao hơn, phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và cho phép thực phẩm này chứa 2-pentylfuran ở mức 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn.

12. Phương pháp theo điểm 10 hoặc 11, còn bao gồm bước cho phép thực phẩm này chứa gamma-nonanolacton là 1 ppb hoặc cao hơn và 40.000 ppb hoặc thấp hơn.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó thực phẩm này là thực phẩm dạng bột.

14. Phương pháp sản xuất đồ uống chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là $0,04 \text{ m}^2/\text{mL}$ hoặc cao hơn, phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và cho phép đồ uống này chứa 2-pentylfuran ở mức 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn.

15. Phương pháp ước chế vị chất của đồ uống chứa các hạt mịn có nguồn gốc từ thực vật ăn được có diện tích bề mặt riêng trên mỗi đơn vị thể tích sau khi siêu âm là $0,04 \text{ m}^2/\text{mL}$ hoặc cao hơn, phương pháp này bao gồm bước nghiền thực vật ăn được có hàm lượng chất xơ thực phẩm không hòa tan là 1,0% khối lượng hoặc cao hơn tính theo khối lượng khô và cho phép đồ uống này chứa 2-pentylfuran ở mức 1 ppb hoặc cao hơn và 50.000 ppb hoặc thấp hơn.

16. Phương pháp theo điểm 14 hoặc 15, còn bao gồm bước cho phép đồ uống chứa gamma-nonanolacton ở mức 1 ppb hoặc cao hơn và 40.000 ppb hoặc thấp hơn.