



(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)



1-0035031

(51)^{2016.01} A23L 19/00; A23L 11/00; A23L 7/10; (13) B
A23L 33/22; A21D 13/80

(21) 1-2021-01670

(22) 24/01/2020

(86) PCT/JP2020/002511 24/01/2020

(87) WO2020/235138 26/11/2020

(30) 2019-095751 22/05/2019 JP

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/06/2021 399

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

6, Nakamura-cho 2-chome, Handa-shi, Aichi 4758585, Japan

(72) TOMITA, Takahiko (JP); NISHIOKA, Daisuke (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CHẾ PHẨM RẮN CHỨA XƠ THỰC PHẨM KHÔNG HÒA TAN VÀ PHƯƠNG
PHÁP SẢN XUẤT CHẾ PHẨM RẮN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm rắn mà chế phẩm này không quá cứng và tuyệt vời về đặc tính ăn được và kết cấu khô và giòn thích hợp và hương vị nguồn gốc từ nguyên liệu thô ưa thích được truyền cho chế phẩm nêu trên bất luận hàm lượng cao của xơ thực phẩm không hòa tan như thế nào.

Chế phẩm rắn chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô, trong đó:

(1) chế phẩm rắn chứa protein với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;

(2) chế phẩm rắn chứa xơ thực phẩm không hòa tan với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;

(3) hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm là 11% khối lượng hoặc thấp hơn;

(4) tốc độ sấy khô (105°C, 5 phút) là 0,02 g/giây•m² hoặc cao hơn; và

(5) đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn sau khi siêu âm là lớn hơn 5 μm và 600 μm hoặc nhỏ hơn.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm rắn nêu trên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm rắn chứa xơ thực phẩm không hòa tan và phương pháp sản xuất chế phẩm rắn này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong khi một số người ưa thích hơn kết cấu mềm trong bánh kẹo nướng lò như bánh quy, bánh bích quy, bánh quy giòn, và các thanh năng lượng, thì nhiều người hình như lại tránh các loại này vì họ coi các loại này là kết cấu ẩm. Tức là, tốt hơn người có vị giác như những người nêu thứ hai ở trên được cung cấp kết cấu có độ giòn khô và thích hợp trong khi vẫn tuyệt vời về đặc tính ăn không bị quá cứng.

Tuy nhiên, nếu người ta cố gắng truyền cảm giác khô giòn khi chế biến bánh kẹo nướng lò này, thì phương pháp thông thường cần phải điều chỉnh độ nướng khô của bột nhào lớn hơn và giảm hàm lượng nước sau khi nướng. Bánh kẹo nướng lò được tạo ra bằng phương pháp như vậy không chỉ quá cứng khi cắn, mà còn mất đi vị ưa thích vốn có trong nguyên liệu thô do bị nướng quá mức.

Trong khi, xu hướng truyền các chức năng sức khỏe cho thực phẩm hiện nay là phù hợp để phát triển thực phẩm như bánh kẹo nướng lò, bao gồm thực phẩm chức năng sức khỏe kèm theo hướng dẫn như xơ thực phẩm để tăng cường sự tiêu hóa đòi hỏi chức năng sức khỏe.

Tuy nhiên, theo tài liệu patent 1, khi bột nguyên hạt giàu xơ thực phẩm không hòa tan được sử dụng, sản phẩm tạo ra kết cấu cứng và cảm giác tan trong miệng kém. Ngoài ra, đã được chỉ rõ rằng, cũng có những hạn chế trong sản xuất, như nhu cầu cần phải kiểm soát chặt chẽ các điều kiện nướng nhằm để duy trì vẻ bề ngoài bóng sáng, do bởi có khả năng xảy ra cháy khi nướng. Tài liệu patent 2 chỉ ra rằng, nhiều loại xơ thực phẩm không thể hòa tan trong nước, và đặc biệt, nếu một lượng xơ thực phẩm lớn không hòa tan trong nước được trộn trong bánh quy, thì gluten không được tạo ra đầy đủ, và

điều này chỉ tạo ra bánh kẹo nướng lò có độ thích hợp về cơ học và kết cấu không thích hợp. Vì lý do này, tài liệu nêu trước thứ nhất đã giới hạn vào việc phát triển công nghệ để cung cấp bánh kẹo nướng lò mà có kết cấu chắc chắn, kết cấu mềm, và có thể được nhai với sự phân cắt thích hợp. Trong tài liệu nêu thứ hai, vấn đề nêu trên được giải quyết bằng cách trộn xơ thực phẩm hòa tan trong nước. Tài liệu patent 3 mô tả việc tạo ra bánh kẹo nướng lò tuyệt vời về hương vị và cũng tuyệt vời về năng suất mặc dù bánh kẹo này chứa nhiều xơ thực phẩm không hòa tan. Trong khi tài liệu patent 3 mô tả ý định về bánh kẹo nướng lò chứa hương vị tuyệt hảo, khả năng gia công tuyệt vời khi tạo ra bánh kẹo nướng lò do độ dính của bột nhào được triệt tiêu trước khi nướng, và khả năng tạo khuôn tuyệt vời nhờ sự gắn kết tốt của bột nhào, tài liệu này không có mô tả hoặc đánh giá nào về việc truyền kết cấu có độ giòn khô và thích hợp và hương vị ưa thích từ nguyên liệu thô.

Tức là, kỹ thuật còn chưa được phát triển để tạo ra chế phẩm rắn mà chế phẩm này không quá cứng và tuyệt vời về đặc tính ăn được và kết cấu khô và giòn thích hợp và hương vị ưa thích từ nguyên liệu thô được truyền cho chế phẩm này bất luận hàm lượng cao của xơ thực phẩm không hòa tan như thế nào.

Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu patent

[Tài liệu patent 1] JP 2014-140363

[Tài liệu patent 2] JP hei 10-14482

[Tài liệu patent 3] JP 2018-153113

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Do đó, sáng chế đề cập đến chế phẩm rắn tuyệt vời về đặc tính ăn có kết cấu giòn thích hợp và hương vị ổn định thu được từ nguyên liệu thô ưa thích cho dù chế phẩm này chứa một lượng lớn xơ thực phẩm không hòa tan.

Giải quyết vấn đề

Kết quả của việc nghiên cứu tích cực về các tình huống nêu trên, các tác giả sáng chế của sáng chế này đã tập trung vào tác dụng của thực vật ăn được chứa một lượng lớn xơ thực phẩm không hòa tan, vấn đề này chưa được nghiên cứu trong lĩnh vực, và phát hiện ra rằng, vấn đề nêu trên có thể được giải quyết một cách đơn giản. Do đó, các tác giả sáng chế đã hoàn thành các vấn đề dưới đây của sáng chế này bằng việc nghiên cứu tích cực thêm dựa vào các phát hiện nêu trên.

[1] Chế phẩm rắn chứa bột của phân ăn được và/hoặc phân tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô, trong đó chế phẩm rắn thỏa mãn các đặc điểm từ (1) đến (5) dưới đây:

- (1) chế phẩm rắn chứa protein với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;
- (2) chế phẩm rắn chứa xơ thực phẩm không hòa tan với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;
- (3) hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm là 11% khối lượng hoặc thấp hơn;
- (4) tốc độ sấy khô (105°C, 5 phút) là 0,02 g/giây·m² hoặc cao hơn; và
- (5) đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn sau khi siêu âm là lớn hơn 5 μm và 600 μm hoặc nhỏ hơn.

[2] Chế phẩm rắn theo điểm [1], chứa phân ăn được và phân tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô.

[3] Chế phẩm rắn theo điểm [1] hoặc [2], trong đó cỡ hạt tối đa trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn ở trạng thái không được siêu âm là 300 μm hoặc lớn hơn.

[4] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [3], chứa phân ăn được và/hoặc phân tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của hạt đậu sấy khô với lượng 5% khối lượng hoặc cao hơn.

[5] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [4], chứa bột của phần vỏ hạt của hạt đậu sấy khô.

[6] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [5], còn chứa tổng hàm lượng chất béo/dầu dưới 60% khối lượng.

[7] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [6], trong đó hàm lượng của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, và trái cây sấy khô là 10% khối lượng hoặc cao hơn liên quan đến khối lượng khô.

[8] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [7], còn chứa thêm chất béo rắn/dầu.

[9] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [8], chứa 1% khối lượng hoặc cao hơn và 90% khối lượng hoặc thấp hơn của bột của phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô liên quan đến khối lượng khô, đối với toàn bộ chế phẩm rắn.

[10] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [9], trong đó phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô có nguồn gốc từ cùng loại thực vật.

[11] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [10], trong đó phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô có nguồn gốc từ cùng một đối tượng.

[12] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [11], trong đó rau sấy khô là một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm bí ngô, cà rốt, bắp cải, và củ dền.

[13] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [11], không chứa gluten.

[14] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [11], trong đó hạt sấy khô là ngô.

[15] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [11], trong đó trái cây sấy khô là trái cây họ cam quýt.

[16] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [15], trong đó chế phẩm rắn là để dùng cho sự ăn uống của con người.

[17] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [16], không chứa thực phẩm cho động vật.

[18] Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [17], trong đó chế phẩm rắn là bánh kẹo nướng lò.

[19] Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô, phương pháp này bao gồm các bước (i) và (ii) dưới đây:

(i) bước điều chỉnh chế phẩm bột nhào chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô sao cho hàm lượng của xơ thực phẩm không hòa tan là 5% khối lượng hoặc cao hơn, đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm bột nhào sau khi siêu âm là lớn hơn 5 μm và 600 μm hoặc thấp hơn, và hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm là 15% khối lượng hoặc cao hơn; và

(ii) bước cho chế phẩm bột nhào trong bước (i) trải qua xử lý nhiệt để làm giảm hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm bằng 4% khối lượng hoặc cao hơn để rắn hóa.

[20] Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm [19], trong đó, trong bước (i), tốc độ sấy khô của chế phẩm bột nhào được điều chỉnh tới 0,20 g/giây. m^2 (105°C, 5 phút) hoặc cao hơn.

[21] Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm [19] hoặc [20], trong đó, trong bước (i), chế phẩm bột nhào chứa phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô.

[22] Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [19] đến [21], trong đó, trong bước (i), chế phẩm bột nhào chứa bột của phần vỏ hạt của hạt đậu sấy khô.

[23] Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [19] đến [22], trong đó, trong bước (ii), việc gia nhiệt được thực hiện cho tới khi tốc độ sấy khô đạt tới nhỏ hơn $0,20 \text{ g/giây} \cdot \text{m}^2$ (105°C , 5 phút).

[24] Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [19] đến [23], trong đó, trong bước (ii), việc gia nhiệt được thực hiện cho tới khi tốc độ sấy khô đạt tới $0,02 \text{ g/giây} \cdot \text{m}^2$ (105°C , 5 phút) hoặc lớn hơn.

Lợi ích của sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm rắn mà chế phẩm này không quá cứng và tuyệt vời về đặc tính ăn được và kết cấu khô và giòn thích hợp và hương vị nguồn gốc từ nguyên liệu thô ưa thích được truyền cho chế phẩm này bất luận hàm lượng cao của xơ thực phẩm không hòa tan như thế nào.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm rắn chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô, trong đó chế phẩm rắn thỏa mãn các đặc điểm từ (1) đến (5) dưới đây:

- (1) chế phẩm rắn chứa protein với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;
- (2) chế phẩm rắn chứa xơ thực phẩm không hòa tan với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;

- (3) hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm là 11% khối lượng hoặc thấp hơn;
- (4) tốc độ sấy khô (105°C , 5 phút) là $0,02 \text{ g/giấy}\cdot\text{m}^2$ hoặc cao hơn; và
- (5) đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn sau khi siêu âm là lớn hơn $5 \mu\text{m}$ và $600 \mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn.

[Chế phẩm rắn]

Theo sáng chế, chế phẩm rắn đề cập đến chế phẩm thực phẩm rắn và cụ thể đề cập đến chế phẩm trong đó bột nhào chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan (cụ thể là bộ phận không ăn được) của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô (sau đây, có thể được gọi là thực phẩm sấy khô) mà là thực vật ăn được được rắn hóa bằng cách cho bay hơi hơi ẩm bằng việc xử lý nhiệt. Cụ thể hơn, chế phẩm rắn đề cập đến bánh kẹo nướng lò, và cụ thể hơn nữa đề cập đến bánh quy, bánh bích quy, bánh quy giòn, thanh năng lượng, (thỏi, thanh), đồ ăn nhanh granola, bánh quy khô, bánh quy xoắn, bánh nướng, bánh mì cắt, bánh bơ giòn, và tương tự. Hình dạng và kích thước đặc biệt không bị giới hạn.

Các đặc tính khô và sự trương nở tại thời điểm xử lý nhiệt có thể được ngăn chặn bằng cách tạo ra các lỗ hoặc tạo ra sự không đều trên bột nhào trước khi xử lý nhiệt. Cụ thể hơn nữa, chế phẩm rắn theo sáng chế có thể là phương án không chứa thực phẩm trương nở do hơi nước mà nó được sản xuất bằng sự trương nở của hơi ẩm trong chế phẩm bột nhào do sự giảm áp suất đột ngột của chế phẩm bột nhào bị nén, phương án không chứa thực phẩm trương nở mà thể tích của nó tăng lên 4 lần hoặc nhiều hơn trước và sau khi trương nở, hoặc phương án hoàn toàn không chứa thực phẩm trương nở.

Các điều kiện xử lý nhiệt không bị giới hạn theo bất kỳ cách nào, và phương pháp gia nhiệt và các điều kiện gia nhiệt của phương pháp này có thể được lựa chọn thích hợp không giới hạn miễn là nó có thể điều chỉnh sao cho hơi ẩm có thể được bay hơi từ bột nhào của chế phẩm rắn và giá trị hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm và tốc độ sấy khô có thể là giá trị xác định hoặc thấp hơn trong các điều kiện và để thu được kết cấu và hương

vị mong muốn. Đối với các ví dụ cụ thể về các điều kiện gia nhiệt, thời gian gia nhiệt thông thường có thể là 10 phút hoặc lâu hơn, và tốt hơn nữa là 20 phút hoặc lâu hơn. Nhiệt độ gia nhiệt thông thường có thể là 100°C hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 105°C hoặc cao hơn. Tốt hơn nữa bao gồm thêm bước gia nhiệt ở nhiệt độ 200°C hoặc cao hơn trong vòng 0,5 phút hoặc lâu hơn và không kéo dài hơn 5 phút, trong bước gia nhiệt ở nhiệt độ 100°C hoặc cao hơn.

Chế phẩm trước khi rắn hóa bằng cách xử lý nhiệt được gọi là chế phẩm bột nhào, và đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của mỗi một chế phẩm giữ nguyên không thay đổi giữa chế phẩm bột nhào trước khi xử lý nhiệt và chế phẩm rắn sau khi xử lý nhiệt.

[Rau sấy khô, hạt sấy khô, hoặc trái cây sấy khô]

Chế phẩm rắn theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, và trái cây sấy khô. Hàm lượng của thực phẩm sấy khô trong chế phẩm rắn không bị giới hạn cụ thể, nhưng 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, tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 90% khối lượng hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 100% khối lượng, liên quan đến khối lượng khô. Các thực phẩm này có thể được lựa chọn thích hợp hoặc được kết hợp để điều chỉnh hàm lượng protein và hàm lượng xơ thực phẩm không hòa tan.

Ví dụ về rau bao gồm, nhưng không bị giới hạn bởi, củ cải Nhật Bản, cà rốt, của cải Thụy Điển, củ cải vàng, củ cải đỏ, rau diếp đen, ngó xen, củ cải đường (thích hợp là củ dền (củ cải đường): giống được cải tiến để sử dụng rễ củ cải đường làm thực phẩm), bạch hộc diệp, hẹ tây, tỏi, kiệu, củ huệ, cải xoăn, hành, măng tây, cây udo, bắp cải, rau diếp, rau chân vịt, bắp cải Trung Quốc, cải dầu, cải ngọt, cải thìa, hẹ Trung Quốc, hành lá, rau nozawana, bơ gai Nhật Bản, cải cầu vòng (cải fudanso, cải cầu vòng Thụy Sĩ), cải mizuna, cà chua, cà tím, bí ngô, ớt chuông xanh, dưa chuột, gừng Nhật Bản, súp lơ, bông cải xanh, cải cúc, mướp đắng, mướp tây, atisô, bí xanh, của cải đường, củ gấu tàu,

gừng, tía tô, wasabi, ớt چرا گار, thảo mộc (cải xoong, rau mùi, rau muống, cần tây, ngải giấm, hẹ, rau ngò, xô thơm, húng tây, nguyệt quế, mùi tây, mù tạt xanh (karashina), ngải cứu, húng quế, kinh giới cay, hương thảo, bạc hà, rau húng, cây sả, cây thì là, lá wasabi, lá tiêu Nhật Bản, củ ngọt), dương xỉ, rau quyết thái, và măng. Trong số đó, cà rốt, bí ngô, cà chua, ớt چرا گار, bắp cải, củ cải đường (thích hợp là củ dền (củ cải đường)), hành, bông cải xanh, măng tây, rau chân vịt, cải xoăn là được ưu tiên, và ngoài ra, cà rốt, bí ngô, bắp cải, và củ cải đường (thích hợp là củ dền (củ cải đường)) là đặc biệt được ưu tiên.

Ví dụ về hạt bao gồm, nhưng không bị giới hạn bởi, ngô (cụ thể là, ngô ngọt là được ưu tiên), gạo, lúa mì thông thường, lúa mạch, lúa miến, yến mạch, tiểu hắc mạch, lúa mạch đen, kiều mạch, hạt fonio, diêm mạch, kê barnyard Nhật Bản, kê đuôi chồn, kê proso, ngô khổng lồ, mía đường, và rau dền. Trong số đó, ngô (cụ thể là, ngô ngọt là được ưu tiên), ngô khổng lồ và tương tự là được ưu tiên.

Ví dụ về quả bao gồm, nhưng không giới hạn bởi, mộc qua Trung Quốc, lê trắng Trung Quốc (lê trắng, lê Trung Quốc), lê nashi, mộc qua, sơn tra, mâm xôi, quả shipovias, táo, anh đào Mỹ (anh đào đen, anh đào nâu đỏ), mơ, mơ Nhật Bản, anh đào (anh đào ngọt), anh đào chua, mận gai, mận Nhật, đào, bạch quả, hạt dẻ, quả akebia, quả sung, quả hồng, nho chuối ngọc (lý chua đen), quả mâm xôi, quả kiwi (kiwi), quả nhót, dâu tằm (dodome), nam việt quất (nam việt quất Mỹ), quả việt quất leo (iwamomo, hamanashi, okamaringo), lựu, dương đào cứng (shirakuchizuru, kokuwa), hắc mai biển (saji, hippophae, hắc mai biển), quả lý gai, cây bách xù, anh đào bụi Nhật Bản (koume, ikuri), haskap (kim ngân xanh), việt quất đen, quả mâm xôi đỏ, nho, quả mâm xôi, quả việt quất, chuối pawpaw, quả phong Nhật Bản (matsubusa), mâm xôi, anh đào sương mai, cam Mandarin, quýt, cam tam thất, ô liu, quýt, quả mâm xôi Nhật Bản, la hán quả, trái cây nhiệt đới (trái cây nhiệt đới như xoài, măng cụt, đu đủ, măng cầu tây, na dứa, chuối, sầu riêng, khế, ổi, dứa, sơ ri, quả chanh dây, thanh long, vải, và quả lêkima), dâu tây, dưa hấu, dưa lưới, bơ, quả thần kỳ, cam, chanh, mận khô, cam yuzu, thanh yên,

bưởi, cam đắng và chanh dẹt. Trong số đó, trái cây họ cam quýt là được ưu tiên và ví dụ cụ thể về các loại trái cây này bao gồm cam, chanh, và quả yuzu.

[Đậu sấy khô]

Chế phẩm rắn theo sáng chế có thể cũng chứa hạt đậu sấy khô. Hàm lượng của hạt đậu sấy khô trong chế phẩm rắn không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 5% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 15% 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, tốt hơn nữa là 40% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 60% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 80% khối lượng hoặc cao hơn, liên quan đến khối lượng khô. Mặt khác, giới hạn trên về hàm lượng của hạt đậu sấy khô tốt hơn là 100% khối lượng hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa 90% khối lượng hoặc thấp hơn, liên quan đến khối lượng khô, theo quan điểm về vị giác.

Ví dụ về các loại đậu bao gồm, nhưng không giới hạn bởi, đậu thông thường, đậu thận, đậu đỏ, đậu trắng, đậu đen, đậu pinto, đậu toramame, đậu lima, á hậu đậu, đậu Hà Lan (ví dụ, đậu Hà Lan vàng, đậu Hà Lan trắng, đậu Hà Lan xanh, đậu Hà Lan xanh hạt to, và đặc biệt, đậu Hà Lan xanh là hạt chưa chín thu được bằng cách thu hoạch hạt có vỏ ở trạng thái chưa chín và hạt đậu có màu xanh lục), đậu bồ câu, đậu xanh, đậu dài, đậu đỏ hạt nhỏ, đậu tằm, đậu tương (đặc biệt là đậu tương xanh), đậu gà, đậu lăng *Lens culinaris*, đậu hiramame, đậu lăng, đậu phộng, đậu lupin, đậu cỏ, đậu châu chấu (*carob*), đậu petai, đậu châu chấu châu Phi, đậu cà phê, đậu ca cao, và đậu nhảy Mê-hi-cô. Một số thực phẩm trong đó phần ăn được (ví dụ, đậu nành xanh và đậu Hà lan xanh) được xử lý ở dạng rau có thể được xác định từ trạng thái của toàn bộ thực vật (ví dụ, đậu nành và đậu Hà Lan) kết hợp với bộ phận không ăn được (ví dụ, vỏ) cho dù thực phẩm có thuộc về đậu hay không. Trong số đó, đậu Hà Lan (cụ thể là, đậu Hà lan xanh mà là hạt chưa chín thu được bằng cách thu hoạch hạt có vỏ ở trạng thái chưa chín và hạt đậu thể hiện vẻ ngoài màu xanh), đậu nành (cụ thể là, đậu nành xanh mà là hạt chưa chín thu

được bằng cách thu hoạch đậu nành có vỏ ở trạng thái chưa chín và hạt đậu thể hiện về ngoài màu xanh), đậu tằm, và tương tự là được ưu tiên.

Trong số hạt đậu sấy khô, được ưu tiên hơn nữa là có chứa phần vỏ hạt nghiền bột (phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan) của hạt đậu có phần vỏ hạt (như đậu nành và đậu Hà Lan) vì chế phẩm rắn có thể có hương vị thích hợp (giải phóng hương vị). Mỗi một phần vỏ hạt nghiền bột của hạt đậu sấy khô và phần còn lại ngoại trừ phần vỏ hạt từ phần ăn được (như bộ phận lá mầm) có thể có nguồn gốc từ các loại đậu khác nhau, nhưng tốt hơn là có nguồn gốc từ cùng loại đậu, và tốt hơn nữa là có nguồn gốc từ cùng cá thể đậu, theo quan điểm về độ đồng nhất của hương vị. Mỗi một phần vỏ hạt nghiền bột và phần còn lại ngoại trừ phần vỏ hạt từ phần ăn được của hạt đậu sấy khô có thể được cắt nhỏ và được sử dụng riêng biệt, toàn bộ hạt đậu sấy khô có phần vỏ hạt có thể được cắt nhỏ và được sử dụng, hoặc các thực phẩm khác cần được cắt nhỏ (rau sấy khô, hạt sấy khô, và trái cây sấy khô) và phần vỏ hạt và/hoặc phần còn lại ngoại trừ phần vỏ hạt từ phần ăn được của hạt đậu sấy khô có thể được cắt nhỏ cùng nhau và được sử dụng. Cụ thể, được ưu tiên là chứa vỏ hạt đậu Hà Lan.

Theo sáng chế, rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, hoặc trái cây sấy khô có thể được chuẩn bị bằng cách cho các thực vật ăn được khác nhau mô tả ở trên trải qua xử lý sấy khô. Đối với phương pháp sấy khô, phương pháp tùy ý mà thường được sử dụng trong sấy khô thực phẩm có thể được sử dụng. Ví dụ về phương pháp sấy khô bao gồm sấy khô dưới ánh nắng mặt trời, sấy khô trong bóng râm, sấy khô đông lạnh, sấy khô trong không khí (ví dụ, sấy khô bằng khí nóng, phương pháp sấy khô tầng sôi, sấy khô phun, sấy khô kiểu trống, và sấy khô nhiệt độ thấp), sấy khô áp lực, sấy khô chân không, sấy khô bằng vi sóng, và sấy khô nhiệt dầu. Trong số đó, phương pháp liên quan đến việc sấy khô trong không khí (ví dụ, sấy khô không khí nóng, phương pháp sấy khô tầng sôi, sấy khô phun, sấy khô kiểu trống, hoặc sấy khô nhiệt độ thấp), hoặc sấy khô đông lạnh là được ưu tiên theo quan điểm về mức độ thay đổi nhỏ về tông màu hoặc hương vị vốn có trong thực phẩm và kiểm soát mùi thơm không phải của thực phẩm (ví dụ, mùi cháy). Thực phẩm sấy khô có thể được sử dụng làm nguyên liệu thô

bằng cách chuẩn bị thực phẩm sấy khô từ ban đầu như được mô tả ở trên, hoặc thực phẩm sấy khô có thể được tạo ra bằng cách chuẩn bị chế phẩm bột nhào sử dụng thực vật ăn được chưa sấy khô như các loại rau làm nguyên liệu thô và sấy khô chế phẩm bột nhào này. Theo quan điểm về khả năng thao tác thực hiện, tốt hơn là sử dụng thực phẩm sấy khô làm nguyên liệu thô.

[Phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của thực phẩm sấy khô]

Chế phẩm rắn theo sáng chế tốt hơn chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan (cụ thể là bộ phận không ăn được) của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô vì chế phẩm rắn có thể có hương vị thích hợp (giải phóng hương vị), và tốt hơn nữa chứa hai loại cùng nhau. Hàm lượng của phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan (cụ thể là bộ phận không ăn được) của thực phẩm sấy khô trong chế phẩm rắn không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 1% khối lượng hoặc cao hơn và 90% khối lượng hoặc thấp hơn liên quan đến khối lượng khô đối với toàn bộ chế phẩm rắn. Điều này cho phép điều chỉnh hàm lượng của protein và các thành phần hương vị khác thu được từ phần ăn được trong chế phẩm rắn, và để điều chỉnh hàm lượng của xơ thực phẩm không hòa tan chứa trong phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan (cụ thể là bộ phận không ăn được) với lượng lớn và thành phần hương vị. Theo quan điểm về tác dụng của nó, hàm lượng của rau sấy khô hoặc trái cây sấy khô tốt nhất là 10% khối lượng hoặc cao hơn liên quan đến khối lượng khô đối với toàn bộ chế phẩm rắn. Khi chế phẩm rắn theo sáng chế chứa bộ phận không ăn được của thực vật ăn được, tốt hơn chế phẩm này để dùng cho người.

Phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan theo sáng chế là vị trí mà ở đó xơ thực phẩm không hòa tan được tập trung trong toàn bộ thực phẩm, nhất là vị trí có tỷ lệ hàm lượng xơ thực phẩm không hòa tan cao hơn tỷ lệ này của phần ăn được trong thực phẩm, và là vị trí có tỷ lệ hàm lượng xơ thực phẩm không hòa tan tốt hơn nữa bằng 1,1 lần hoặc cao hơn, tốt hơn nữa bằng 1,2 lần hoặc cao hơn, tốt hơn nữa bằng 1,3 lần hoặc cao hơn, tốt hơn nữa bằng 1,4 lần hoặc cao hơn, tốt hơn nữa bằng 1,5 lần hoặc cao hơn,

tốt hơn nữa bằng 1,6 lần hoặc cao hơn, tốt hơn nữa bằng 1,7 lần hoặc cao hơn, tốt hơn nữa bằng 1,8 lần hoặc cao hơn, tốt hơn nữa bằng 1,9 lần hoặc cao hơn, và tốt nhất bằng 2,0 lần hoặc cao hơn tỷ lệ hàm lượng này của phần ăn được ở trạng thái khô.

Phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan tốt hơn có tỷ lệ hàm lượng xơ thực phẩm không hòa tan cao hơn 10% khối lượng, tốt hơn nữa cao hơn 11% khối lượng, tốt hơn nữa cao hơn 12% khối lượng, tốt hơn nữa cao hơn 13% khối lượng, tốt hơn nữa cao hơn 14% khối lượng, tốt hơn nữa cao hơn 15% khối lượng, tốt hơn nữa cao hơn 16% khối lượng, tốt hơn nữa cao hơn 17% khối lượng, tốt hơn nữa cao hơn 18% khối lượng, tốt hơn nữa cao hơn 19% khối lượng, và tốt hơn nữa cao hơn 20% khối lượng liên quan đến khối lượng khô. Trong thực phẩm chứa xơ thực phẩm không hòa tan mà chứa phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan theo sáng chế, giới hạn dưới của tỷ lệ của phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan so với tổng khối lượng của toàn bộ thực phẩm tốt hơn là 3% khối lượng hoặc cao hơn ở trạng thái khô. Tốt hơn nữa là 5% khối lượng hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 9% khối lượng hoặc cao hơn. Mặt khác, giới hạn trên của tỷ lệ này thường không bị giới hạn, nhưng tốt hơn có thể là 70% khối lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa 60% khối lượng hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc thấp hơn. Phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan theo sáng chế có thể là một phần của "phần ăn được" của thực phẩm được mô tả dưới đây (ví dụ, phần vỏ hạt của các loại rau, hạt, đậu, hoặc trái cây; cụ thể là phần vỏ hạt đậu) hoặc có thể là "bộ phận không ăn được", nhưng phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan tốt hơn là "bộ phận không ăn được". Ví dụ cụ thể về phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan được thể hiện trong bảng 1.

Theo sáng chế, "bộ phận không ăn được" của thực vật ăn được (rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, hoặc trái cây sấy khô) là bộ phận của thực vật ăn được mà bộ phận này thường không thích hợp dùng để uống và ăn, hoặc bộ phận được loại bỏ theo thói quen ăn uống thông thường, và "phần ăn được" là bộ phận loại trừ bộ phận bỏ đi (bộ phận không ăn được) ra khỏi toàn bộ thực vật ăn được. Đặc biệt trong trường hợp thực vật ăn được chứa lớp xơ thực phẩm dày, trichome, hoặc tương tự, bộ phận chứa lớp

xơ thực phẩm dày, trichome, hoặc tương tự này thông thường có nhiều bộ phận không dùng để ăn và được loại bỏ do khả năng tiêu hóa kém và khả năng tương thích kém với các thực phẩm khác. Theo sáng chế, bộ phận không ăn được chứa lớp xơ thực phẩm dày, trichome, hoặc tương tự như vậy có thể được sử dụng thích hợp.

Trong thực vật ăn được (rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, hoặc trái cây sấy khô) được sử dụng theo sáng chế, phần ăn được và bộ phận không ăn được của nó có thể có nguồn gốc từ các loại thực vật ăn được khác nhau, nhưng tốt hơn là chứa phần ăn được và bộ phận không ăn được có nguồn gốc từ cùng loại thực vật ăn được, theo quan điểm về độ đồng nhất của hương vị. Ngoài ra, tốt hơn là chứa phần ăn được và bộ phận không ăn được có nguồn gốc từ cùng một cá thể thực vật ăn được. Tức là, việc sử dụng một phần hoặc toàn bộ phần ăn được và một phần hoặc toàn bộ bộ phận không ăn được có nguồn gốc từ cùng một cá thể thực vật ăn được cho phép sử dụng thực vật ăn được như vậy không lãng phí và để ăn bộ phận không ăn được một cách thoải mái vì bộ phận không ăn được có mùi thơm đặc trưng rõ rệt vốn có trong thực vật ăn được.

Ví dụ về bộ phận không ăn được của thực vật ăn được bao gồm vỏ, hạt, lõi và bã của các thực vật ăn được khác nhau nêu trên. Trong số đó, vì các chất dinh dưỡng phong phú giữ nguyên trong vỏ, hạt, lõi, bã và tương tự của ngô (ví dụ, ngô ngọt), ớt chua gà, bí ngô, củ dền, bông cải xanh, rau chân vịt, cà rốt, cải xoăn, đậu nành (cụ thể là, đậu nành xanh), đậu Hà Lan, đậu tằm, cà chua, gạo, hành, bắp cải, táo, nho, mía đường, trái cây họ cam quýt (ví dụ, quýt Satsuma và yuzu), chúng có thể được sử dụng thích hợp theo sáng chế, không giới hạn. Ví dụ cụ thể về bộ phận không ăn được của thực vật ăn được bao gồm, nhưng không bị giới hạn bởi, lá bắp, nhụy hoa, và lõi (lõi) ngô (ví dụ, ngô ngọt); hạt và đầu cuống ớt chua gà; hạt và ruột bí ngô; vỏ củ dền; cuống và lá bông cải xanh; rễ thân rau chân vịt; đầu rễ và gốc cuống cà rốt; gốc cuống cải xoăn; vỏ đậu nành (đậu nành xanh); vỏ đậu Hà Lan; vỏ hạt và vỏ đậu tằm; đầu cuống cà chua; vỏ trấu của thóc (thóc chưa bóc vỏ); vỏ (lá bảo vệ), phần ở dưới và phần đầu của hành; lõi bắp cải; lõi táo; vỏ trái cây và hạt nho; bã mía đường; và vỏ, hạt và ruột của trái cây họ cam

quýt (ví dụ, quýt Satsuma và yuzu). Các loại này tốt hơn không chứa bất kỳ thành phần nào gây hại cho cơ thể con người ở mức độ ảnh hưởng đến cơ thể con người.

Vị trí và tỷ lệ của bộ phận không ăn được trong thực vật ăn được sử dụng theo sáng chế hiển nhiên có thể được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực là người xử lý thực phẩm hoặc các sản phẩm thực phẩm đã xử lý. Ví dụ, "bộ phận bỏ đi" và "tỷ lệ lãng phí" được mô tả trong tài liệu "the Standard Tables of Food Composition in Japan, 2015, (Seventh Revised Version)" có thể được tham chiếu tới và lần lượt được coi là vị trí và tỷ lệ của bộ phận không ăn được. Bảng 1 dưới đây đưa ra các ví dụ về thực vật ăn được và "bộ phận loại bỏ" và "tỷ lệ lãng phí" (tức là, vị trí và tỷ lệ của bộ phận không ăn được) được mô tả trong tài liệu the Standard Tables of Food Composition in Japan, 2015 (Seventh Revised Edition) liên quan đến thực vật ăn được.

[Bảng 1]

Thực vật ăn được	Phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan (vị trí của bộ phận không ăn được) (Bộ phận loại bỏ)	Tỷ lệ của phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan (bộ phận không ăn được) (Tỷ lệ lãng phí)
Các loại rau/đậu nành xanh/dạng thô	Vỏ	45%
Các loại rau/(ngô)/ngô ngọt/hạt chưa chín,	Lá bắc, nhụy hoa, và lõi	50%
Các loại rau/(bí ngô)/bí ngô Nhật Bản/trái cây, dạng thô	Ruột, hạt và cả hai đầu	9%
Các loại rau/(ớt chuông xanh)/ớt xanh đỏ/trái cây, dạng thô (ớt cựa gà)	Đầu cuống, lõi và hạt	10%
Các loại rau/củ dền/rễ, dạng thô	Đầu rễ, vỏ và cuống lá	10%
Các loại rau/bông cải xanh/cụm hoa, dạng thô	Cuống và lá	50%
Rau/(cà chua)/cà chua/quả, thô	Đầu cuống	3%
Các loại rau/(bắp cải)/bắp cải/lá hình thành phần đầu, dạng thô	Lõi	15%
Rau/cải bó xôi/lá, thô	Rễ thực vật	10%
Rau/cải xoăn/lá, thô	Gốc cuống	3%
Rau/(đậu Hà Lan)/đậu Hà Lan non/thô	Vỏ	55%
Rau/đậu tằm/đậu non/thô	Vỏ hạt, vỏ	80%
Các loại rau/(cà rốt)/rễ, với vỏ, dạng thô	Đầu rễ và gốc cuống lá	3%

[Protein]

Chế phẩm rắn theo sáng chế chứa protein thông thường với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn, và theo quan điểm về việc truyền kết cấu, tốt hơn với lượng 4% khối lượng hoặc cao hơn liên quan đến khối lượng khô. Protein có thể được xác định sử dụng phương pháp Kjeldahl được sử dụng thông thường và được tính toán bằng cách nhân hệ số chuyển đổi nitơ sang protein, giả sử rằng, toàn bộ nitơ có nguồn gốc từ protein. Chi tiết tuân theo tài liệu the Analytical Manual for the Standard Tables of Food Composition in Japan, 2015 (Seventh Revised Edition). Giới hạn trên của hàm lượng protein tốt hơn là 60% khối lượng hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc thấp hơn liên quan đến khối lượng khô, theo quan điểm về vị giác.

[Hydrat cacbon]

Trong chế phẩm rắn theo sáng chế, hàm lượng hydrat cacbon tốt hơn là tỷ lệ xác định hoặc thấp hơn, theo quan điểm về việc cải thiện độ giòn. Đối với phương pháp có hydrat cacbon, hydrat cacbon có thể có nguồn gốc từ nguyên liệu thô như thực phẩm, hoặc một hoặc nhiều hydrat cacbon có thể được bổ sung riêng biệt vào chế phẩm rắn. Trong trường hợp mà hydrat cacbon được bổ sung vào chế phẩm rắn, ví dụ về loại hydrat cacbon bao gồm, nhưng không bị giới hạn bởi, sacarit (xi-rô glucoza, sucroza, fructoza, glucofructoza syrup, và fructoglucoza), các rượu đường (xylitol, erythritol, và maltitol), tinh bột, và sản phẩm phân hủy tinh bột. Hàm lượng hydrat cacbon trong chế phẩm rắn theo sáng chế tốt hơn là thấp hơn 40% khối lượng ở dạng tổng hàm lượng liên quan đến các monosacarit trong toàn bộ chế phẩm rắn vì có thể cảm nhận được độ giòn. Trên tất cả, tổng hàm lượng tốt hơn là thấp hơn 35% khối lượng, tốt hơn nữa thấp hơn 30% khối lượng, và tốt nhất thấp hơn 25%. Giới hạn dưới không bị giới hạn cụ thể, nhưng là 1% khối lượng hoặc cao hơn.

Ví dụ về loại hydrat cacbon cũng bao gồm thực phẩm chứa hydrat cacbon như nước ép (bao gồm nước ép trái cây) có nguồn gốc từ các thực vật chứa các sacarit và nhựa cây này, các sản phẩm tinh chế của chúng hoặc các sản phẩm cô đặc của chúng. Trong số đó, hàm lượng của thực phẩm mà chứa hydrat cacbon ở trạng thái được hòa

tan trong nước (ví dụ, nước ép quả chà là) tốt hơn là thấp hơn 30% khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn 25% khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn 20% khối lượng, và tốt hơn nữa là thấp hơn 15% khối lượng vì độ giòn có thể bị mất.

[Xơ thực phẩm không hòa tan]

Chế phẩm rắn theo sáng chế chứa 3% khối lượng hoặc cao hơn của xơ thực phẩm không hòa tan liên quan đến khối lượng khô. Tốt hơn nữa là 6% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 7% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 8% khối lượng hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc cao hơn, theo quan điểm về lượng lấy vào cao của xơ thực phẩm không hòa tan. Đối với một khía cạnh về xơ thực phẩm không hòa tan, đặc biệt được ưu tiên là, lượng xơ thực phẩm không hòa tan được phân bố đồng nhất trong chế phẩm rắn. Tức là, thực phẩm sấy khô mà xơ thực phẩm không hòa tan có nguồn gốc từ đó có thể được nghiền trước, nhưng trong trường hợp mà thực phẩm sấy khô được sử dụng không cần nghiền vụn, xơ thực phẩm không hòa tan chỉ gây ra các tác dụng của nó tại chỗ trong chế phẩm rắn; và do đó, tốt hơn là xơ thực phẩm không hòa tan được nghiền nhỏ và đồng nhất hóa trong chế phẩm rắn sao cho 50% khối lượng hoặc cao hơn của xơ thực phẩm không hòa tan chảy vào trong phần vượt qua mắt lưới cỡ 4 ở trạng thái dung dịch nước 5% khối lượng của thực phẩm sấy khô. Đối với phương pháp xác định xơ thực phẩm không hòa tan, phương pháp cải biến chung Prosky được sử dụng. Chi tiết tuân theo tài liệu the Analytical Manual for the Standard Tables of Food Composition in Japan, 2015 (Seventh Revised Edition). Giới hạn trên của hàm lượng của xơ thực phẩm không hòa tan tốt hơn là 70% khối lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa 60% khối lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa 55% khối lượng hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa 50% khối lượng hoặc thấp hơn liên quan đến khối lượng khô, theo quan điểm về vị giác.

Phương tiện để nghiền thực phẩm sấy khô không bị giới hạn cụ thể, và có thể được tiến hành ở nhiệt độ và áp suất bất kỳ trong quá trình xử lý. Ví dụ về thiết bị để nghiền như vậy bao gồm thiết bị như thiết bị trộn, thiết bị khuấy, thiết bị cán, thiết bị nhào, thiết bị nghiền, thiết bị đập, và thiết bị xay và thiết bị bất kỳ trong số này có thể

được sử dụng và thao tác nghiền khô hoặc nghiền ướt có thể được sử dụng. Trong trường hợp nghiền ướt, thực vật ăn được nghiền mịn chưa sấy khô có thể được sấy khô và được sử dụng làm nguyên liệu thô, hoặc thực phẩm nghiền bột có thể thu được bằng cách chuẩn bị chế phẩm rắn sử dụng thực vật ăn được nghiền mịn chưa sấy khô làm nguyên liệu thô và sau đó cho nguyên liệu này trải qua sấy khô. Ví dụ về các thiết bị nghiền này bao gồm thiết bị cán khuấy loại trung bình như thiết bị cán hạt khô, thiết bị cán hạt ướt 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.

[Hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm]

Trong chế phẩm rắn theo sáng chế, hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm thông thường là 11% khối lượng hoặc thấp hơn, tốt hơn là 10,5% khối lượng hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 10% khối lượng hoặc thấp hơn. Điều này cho phép điều chỉnh chế phẩm rắn tới trạng thái sấy khô. Nguồn hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm trong chế phẩm rắn có thể có nguồn gốc từ các thành phần khác nhau trong chế phẩm rắn, hoặc có thể được bổ sung thêm ở dạng nước. Theo sáng chế, hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào để chỉ tổng lượng của lượng hơi ẩm có nguồn gốc từ các thành phần khác nhau trong chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào và lượng hơi ẩm được bổ sung riêng biệt, và có thể được đo bằng phương pháp sấy khô nhiệt áp suất bình thường theo tài liệu Analytical Manual for the Standard Tables of Food Composition in Japan, 2015 (Seventh Revised Edition). Tỷ lệ khối lượng ẩm bay hơi trên khối lượng trước khi sấy khô được đo nhờ sử dụng, ví dụ, thiết bị phân tích độ ẩm hồng ngoại được sử dụng thông thường (ví dụ, thiết bị phân tích độ ẩm hồng ngoại FD660 được sản xuất bởi Kett Electric Laboratory) ở nhiệt độ sấy khô 105°C (WET mode). Giới hạn dưới của hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm tốt hơn là 0% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa 0,5% khối lượng hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa 1% khối lượng hoặc cao hơn, theo quan điểm về sự tiêu hóa dễ dàng.

[Tốc độ sấy khô (105°C, 5 phút)]

Chế phẩm rắn theo sáng chế có tốc độ sấy khô (105°C , 5 phút) là $0,02 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc lớn hơn. Trong chế phẩm rắn theo sáng chế, sau khi việc xử lý bổ sung nước được tiến hành đối với chế phẩm rắn chứa bột của phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan (ví dụ, phần vỏ hạt nghiền bột của hạt đậu sấy khô, ngoài ra, bộ phận không ăn được) của thực phẩm sấy khô (rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, hoặc trái cây sấy khô), việc xử lý sấy khô định trước lại được tiến hành, tạo ra chế phẩm rắn có tốc độ sấy khô xác định dưới hàm lượng ẩm thấp trên cơ sở độ ẩm nhờ sự tác động của những thuộc tính chưa biết do sự kết hợp giữa protein chứa trong phần ăn được với lượng lớn và xơ thực phẩm không hòa tan chứa trong phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan với lượng lớn, nhờ đó có được các đặc trưng hương vị của sự giải phóng hương vị thích hợp. Do đó, trong chế phẩm rắn chỉ chứa thực phẩm sấy khô, tốc độ sấy khô được coi là thấp hơn sự xác định theo sáng chế.

Tốc độ sấy khô để chỉ khối lượng nước được làm bay hơi trên một đơn vị thời gian và một đơn vị diện tích bề mặt, và tốc độ sấy khô theo sáng chế được tính toán từ hiệu số giữa các khối lượng trước và sau khi sấy khô khi chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào được cắt nhỏ trong cối nghiền, và sau đó, được trộn đồng đều và cán phẳng trên một diện tích nhất định sao cho có độ dày 5 mm, tiếp theo được cho trải qua xử lý nhiệt ở nhiệt độ 105°C trong 5 phút bởi sự thất thoát trong phương pháp sấy khô sử dụng phương pháp sấy khô nhiệt và phương pháp đo khối lượng. Cụ thể, phép đo được tiến hành bằng cách gia nhiệt sơ bộ tấm mẫu có bán kính 5 cm sử dụng thiết bị phân tích độ ẩm hồng ngoại (ví dụ, thiết bị phân tích độ ẩm hồng ngoại FD660, sản xuất bởi Kett Electric Laboratory) mà phép đo này có thể được đo bằng sự hao hụt ở phương pháp sấy khô sử dụng phương pháp sấy khô nhiệt và phương pháp đo khối lượng, và sau đó, cán mỏng đều chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào được trộn đồng đều sao cho có độ dày 5 mm, và tiếp theo bằng cách cho chế phẩm trải qua xử lý sấy khô dưới áp suất bình thường ở nhiệt độ 105°C trong 5 phút. Ví dụ, khi 0,1 g hơi ẩm được hay hơi trong 5 phút từ chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào được bố trí trong một vòng tròn trên tấm mẫu có bán kính 5 cm, tốc độ sấy khô (105°C , 5 phút) có thể được tính toán từ khối lượng

nước được bay hơi trên một đơn vị thời gian ($5 \text{ phút} \times 60 \text{ giây} = 300[\text{s}]$) và một đơn vị diện tích bề mặt ($0,05 \text{ m} \times 0,05 \text{ m} \times 3,14 = 0,00785[\text{m}^2]$) ($0,1 \text{ g}$) là $0,042 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$.

Giới hạn trên của tốc độ sấy khô (105°C , 5 phút) không bị giới hạn cụ thể, nhưng thông thường có thể là $0,55 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là $0,50 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là $0,45 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn, trên tất cả tốt hơn là $0,40 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là $0,35 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là $0,30 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là $0,25 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là $0,20 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là $0,15 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là $0,10 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn. Giới hạn dưới của tốc độ sấy khô (105°C , 5 phút) không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn có thể là $0,03 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là $0,04 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc cao hơn.

[Cỡ hạt (đường kính tích hợp 50%, cỡ hạt tối đa)]

Đối với mẫu khi đo cỡ hạt (ví dụ, đường kính tích hợp 50% sau khi làm nhiều và cỡ hạt tối đa trước khi làm nhiều) của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào theo sáng chế, huyền phù (thể phân tán nước 2% khối lượng của chế phẩm) thu được bằng cách ngâm 1 g mẫu chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào trong 50 g nước cất ở nhiệt độ khoảng 80°C , cho phép để yên trong khoảng 5 phút, và sau đó, khuấy mạnh bằng bay trộn, tạo huyền phù trong nước nóng, và chuyển qua sàng cỡ lỗ 7,5 có miệng 2,36 mm và đường kính dây 1,0 mm theo tiêu chuẩn JIS mới được sử dụng, trừ khi được quy định theo cách khác.

Trong chế phẩm rắn theo sáng chế, đường kính tích hợp 50% của cỡ hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào sau khi làm nhiều, tức là, các điều kiện sau khi siêu âm, thể phân tán nước 2% khối lượng của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào mô tả ở trên là lớn hơn $5 \mu\text{m}$ và $600 \mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn. Điều này có thể cải thiện chế phẩm rắn để có kết cấu không quá cứng hoặc giòn thậm chí ở trạng thái khô. Ngoài ra, đường kính tích hợp 50% của thể phân tán nước 2% khối lượng của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào theo sáng chế sau khi siêu âm tốt hơn là $8 \mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là $10 \mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là $15 \mu\text{m}$ hoặc lớn hơn, và tốt

hơn nữa là 20 μm hoặc lớn hơn. Giới hạn trên tốt hơn là 500 μm hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 400 μm hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 300 μm hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 250 μm hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 200 μm hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 150 μm hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 100 μm hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 75 μm hoặc thấp hơn. Đường kính tích hợp 50% được xác định là cỡ hạt mà tại đó, tỷ số giữa tỷ lệ của giá trị tích lũy của tần suất hạt theo % ở cạnh lớn và tỷ lệ của giá trị tích lũy của tần suất hạt theo % ở cạnh nhỏ là 50:50 khi sự phân bố cỡ hạt của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào được chia thành hai từ cỡ hạt xác định. Đối với cỡ hạt tối đa, cỡ hạt của kênh có cỡ hạt lớn nhất có thể được xác định là cỡ hạt tối đa trong số các kênh mà % tần suất hạt của nó được ghi nhận, từ kết quả thu được bằng cách xác định % tần suất hạt đối với mỗi một trong số 132 kênh trong bảng 2. Đường kính tích hợp 50% sau khi siêu âm và cỡ hạt tối đa ở trạng thái không được siêu âm có thể được đo nhờ sử dụng, ví dụ, thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt nhiều xạ lade được mô tả dưới đây. Thuật ngữ "cỡ hạt" ở đây đề cập đến cỡ hạt được đo trên cơ sở thể tích trừ khi được quy định theo cách khác.

Các điều kiện để đo đường kính tích hợp 50% sau khi làm nhiễu, tức là, các điều kiện sau khi siêu âm, của dung dịch nước 2% khối lượng của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào theo sáng chế là như sau. Trước tiên, dung môi sử dụng trong phép đo là nước cất mà hầu như không tác động lên cấu trúc của mẫu trong phép đo của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào được mô tả dưới đây. Thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt nhiều xạ lade sử dụng trong phép đo là thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt nhiều xạ lade có khoảng đo ít nhất từ 0,02 μm đến 2000 μm bằng phương pháp tán xạ nhiễu xạ lade. Ví dụ, hệ thống Microtrac MT3300 EX2 của tập đoàn MicrotracBEL Corporation được sử dụng, và đối với phần mềm ứng dụng đo, ví dụ, DMSII (Data Management System version 2, MicrotracBEL Corporation) có thể được sử dụng. Khi thiết bị đo và phần mềm nêu trên được sử dụng, phép đo có thể được tiến hành bằng cách nhấn nút rửa của phần mềm để thực hiện rửa, nhấn nút thiết đặt zero của phần mềm để thực hiện việc hiệu chỉnh zero, và nạp trực tiếp việc nạp mẫu theo từng mẫu cho tới khi nồng độ của mẫu nằm trong phạm vi thích hợp. Khi một mẫu sau khi làm nhiễu, tức là, mẫu sau khi siêu âm được cho tiến hành đo, mẫu được siêu âm trước đó có thể được đưa vào hoặc mẫu

có thể được đưa vào thiết bị và sau đó được siêu âm sử dụng thiết bị đo nêu trên, tiếp theo tiến hành phép đo. Trong trường hợp thứ hai, mẫu không trải qua siêu âm được đưa vào thiết bị, nồng độ được điều chỉnh trong phạm vi thích hợp bằng cách nạp mẫu, và nút siêu âm của phần mềm được nhấn để tiến hành 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 nằm trong phạm vi thích hợp, sự gây nhiễu xạ lade được tiến hành ở tốc độ dòng 60% trong thời gian đo là 10 giây, và kết quả có thể được sử dụng làm giá trị đo. Theo sáng chế, "siêu âm" là tạo tác 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. 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: 1,333, giới hạn đo trên (μm) = 2000,00 μm , và giới hạn đo dưới (μm) = 0,021 μm .

Liên quan đến cỡ hạt tối đa trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào theo sáng chế ở trạng thái không được siêu âm, sự phân bố cỡ hạt của mẫu trong mỗi một kênh đo được đo bằng cách không tiến hành gây nhiễu, tức là, ở trạng thái không được siêu âm, đối với thể phân tán nước 2% khối lượng của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào, trong cùng các điều kiện đo làm đường kính tích hợp 50% nêu trên. Cụ thể, cỡ hạt của mỗi một kênh đo mô tả trong bảng 2 được mô tả dưới đây được sử dụng làm tiêu chuẩn và được đo, và tần suất hạt tính theo % của mỗi một kênh được xác định bằng cách xác định tần suất của các hạt mà chúng không lớn hơn cỡ hạt được xác định cho mỗi một trong số các kênh và lớn hơn cỡ hạt (trong kênh lớn nhất trong khoảng đo, giới hạn đo dưới của cỡ hạt) được xác định đối với kênh có số lượng lớn hơn theo từng kênh cho mỗi kênh, và sử dụng tần suất tổng cộng của tất cả các kênh trong khoảng đo làm mẫu số, và sau đó, cỡ hạt của kênh có cỡ hạt lớn nhất được đo làm cỡ hạt tối đa từ các kết quả thu được. Khi bột thực phẩm cấu thành chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào theo sáng chế được liên kết đủ chắc chắn với nhau, cỡ hạt tối đa ở trạng thái không được siêu âm trở nên lớn hơn cỡ hạt xác định và hương vị ưa thích vốn có trong thực vật ăn được được giữ lại trong quá trình sản xuất chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào do bột thực phẩm được liên kết, và bằng cách đó sự giải phóng hương vị

được cải thiện. Do đó, cỡ hạt tối đa ở trạng thái không được siêu âm tốt hơn là 300 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa 350 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 400 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 450 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 500 μm hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là 600 μm hoặc lớn hơn.

Khi xác định đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào sau khi siêu âm của thể phân tán nước 2% khối lượng của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào theo sáng chế, nó được xác định bằng cách đo sự phân bố cỡ hạt ở mỗi một kênh (CH) và sử dụng cỡ hạt của kênh đo thể hiện trong bảng 2 được mô tả dưới đây làm tiêu chuẩn. Cụ thể, tần suất hạt tính theo % của mỗi một kênh (còn được gọi là "tần suất hạt tính theo % của kênh XX") có thể được xác định bằng cách đo tần số của các hạt mà không lớn hơn cỡ hạt được xác định cho mỗi một trong số các kênh được thể hiện trong bảng 2 dưới đây và lớn hơn cỡ hạt (ở kênh lớn nhất trong khoảng đo, giới hạn đo dưới của cỡ hạt) được xác định đối với kênh có số lượng lớn hơn theo từng kênh cho mỗi một kênh được thể hiện trong bảng 2 và sử dụng tổng tần suất của tất cả các kênh trong khoảng đo làm mẫu số. Ví dụ, tần suất hạt tính theo % của kênh 1 là tần suất tính theo % của các hạt có kích cỡ 2000,00 μm hoặc nhỏ hơn và lớn hơn 1826,00 μm .

[Bảng 2]

Kênh	cỡ hạt (μm)	Kênh	Cỡ hạt (μm)	Kênh	Cỡ hạt (μm)	Kênh	Cỡ hạt (μm)
1	2000,000	37	88,000	73	3,889	109	0,172
2	1826,000	38	80,700	74	3,566	110	0,158
3	1674,000	39	74,000	75	3,270	111	0,145
4	1535,000	40	67,860	76	2,999	112	0,133
5	1408,000	41	62,230	77	2,750	113	0,122
6	1291,000	42	57,060	78	2,522	114	0,111
7	1184,000	43	52,330	79	2,312	115	0,102
8	1086,000	44	47,980	80	2,121	116	0,094
9	995,600	45	44,000	81	1,945	117	0,086
10	913,000	46	40,350	82	1,783	118	0,079
11	837,200	47	37,000	83	1,635	119	0,072
12	767,700	48	33,930	84	1,499	120	0,066
13	704,000	49	31,110	85	1,375	121	0,061
14	645,600	50	28,530	86	1,261	122	0,056
15	592,000	51	26,160	87	1,156	123	0,051
16	542,900	52	23,990	88	1,060	124	0,047
17	497,800	53	22,000	89	0,972	125	0,043
18	456,500	54	20,170	90	0,892	126	0,039
19	418,600	55	18,500	91	0,818	127	0,036
20	383,900	56	16,960	92	0,750	128	0,033
21	352,000	57	15,560	93	0,688	129	0,030
22	322,800	58	14,270	94	0,630	130	0,028
23	296,000	59	13,080	95	0,578	131	0,026

24	271,400	60	12,000	96	0,530	132	0,023
25	248,900	61	11,000	97	0,486		
26	228,200	62	10,090	98	0,446		
27	209,300	63	9,250	99	0,409		
28	191,900	64	8,482	100	0,375		
29	176,000	65	7,778	101	0,344		
30	161,400	66	7,133	102	0,315		
31	148,000	67	6,541	103	0,289		
32	135,700	68	5,998	104	0,265		
33	124,500	69	5,500	105	0,243		
34	114,100	70	5,044	106	0,223		
35	104,700	71	4,625	107	0,204		
36	95,960	72	4,241	108	0,187		

[Giá trị chênh lệch tối thiểu của giá trị ứng suất tại mỗi một tỷ lệ % biến dạng]

Giá trị chênh lệch theo sáng chế để chỉ tỷ lệ thu được bằng cách chia hiệu số giá trị ứng suất (kN/m^2) được áp dụng lên pittông dạng bản đi xuống cho hiệu số tỷ số biến dạng (%) trong phép đo ứng suất sử dụng thiết bị phân tích kết cấu. Do đó, trạng thái ở đó giá trị chênh lệch là âm tính biểu thị xu hướng mà ứng suất áp dụng lên pittông (tạm thời) giảm xuống song song với sự đi xuống của pittông. Dấu hiệu này được nhận diện trong chế phẩm rắn có cấu trúc gián đoạn từ gần bề mặt của chế phẩm rắn tới bên trong chế phẩm rắn.

Tức là, chế phẩm rắn có giá trị trung bình của giá trị chênh lệch tối thiểu ở tỷ lệ biến dạng 30% hoặc thấp hơn là thấp hơn $-900 \text{ kN/m}^2\%$ được ưu tiên vì đó là chế phẩm rắn trong đó ở gần bề mặt của chế phẩm rắn và ở bên trong của chế phẩm rắn có độ bền gián đoạn, và có kết cấu giòn, và trên tất cả, giá trị trung bình tốt hơn là thấp hơn -800

kN/m²%, tốt hơn nữa là thấp hơn -700 kN/m²%, tốt hơn nữa là thấp hơn -600 kN/m²%, tốt hơn nữa là thấp hơn -500 kN/m²%, tốt hơn nữa là thấp hơn -400 kN/m²%, tốt hơn nữa là thấp hơn -300 kN/m²%, và tốt nhất là thấp hơn -200 kN/m²%. Ngoài ra, vùng mà trong đó giá trị chênh lệch tối thiểu ở tỷ lệ biến dạng 30% hoặc thấp hơn là thấp hơn giá trị số xác định (tốt hơn thấp hơn -900 kN/m²%, tốt hơn nữa thấp hơn -800 kN/m²%, tốt hơn nữa là thấp hơn -700 kN/m²%, tốt hơn nữa là thấp hơn -600 kN/m²%, tốt hơn nữa là thấp hơn -500 kN/m²%, tốt hơn nữa là thấp hơn -400 kN/m²%, trên tất cả là thấp hơn -300 kN/m²%, và tốt nhất là thấp hơn -200 kN/m²%) tốt hơn chiếm 20% hoặc lớn hơn dựa trên toàn bộ bề mặt của chế phẩm rắn. Trên tất cả, vùng tốt hơn chiếm 30% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 40% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 50% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 60% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 70% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 80% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 90% hoặc lớn hơn, và tốt nhất là 100% hoặc lớn hơn.

Giá trị chênh lệch tối thiểu ở tỷ lệ biến dạng 30% hoặc thấp hơn để chỉ giá trị chênh lệch tối thiểu thu được bằng cách đo liên tục giá trị chênh lệch trong khi đưa vào pittông theo chiều dọc tới khoảng cách 30% (tỷ lệ biến dạng 30%) từ phần trên của chế phẩm rắn hướng xuống phần dưới (bên trong) của chế phẩm rắn, với điều kiện là phần dưới theo chiều dọc của bề mặt (bề mặt dưới) của chế phẩm rắn trong phép đo là 100%, và bề mặt trên (bề mặt trên) của chế phẩm này là 0%.

Để đo tỷ lệ của vùng được chiếm giữ trên bề mặt của chế phẩm rắn, bề mặt của chế phẩm rắn được phân chia theo mỗi một kích cỡ thích hợp (kích cỡ bất kỳ có thể được sử dụng, miễn là chế phẩm không bị phân hủy, nhưng tốt hơn nữa là theo 1 cm²), và mỗi một phần được đo, và mỗi một giá trị đo sau đó được lấy trung bình để thu được giá trị trung bình. Tương tự, trong chế phẩm rắn có thành phần bề mặt đồng nhất, vị trí được đo đại diện cho cấu trúc bề mặt của nó có thể được sử dụng làm giá trị chênh lệch của toàn bộ vùng.

Bề mặt của chế phẩm rắn theo sáng chế biểu thị vùng trong đó chế phẩm rắn tiếp xúc trực tiếp với không khí bên ngoài, và bao gồm bề mặt dưới theo chiều dọc của chế phẩm rắn.

Theo sáng chế, phương pháp để đo giá trị chênh lệch tối thiểu ở tỷ lệ biến dạng 30% hoặc thấp hơn và vùng trong đó giá trị chênh lệch tối thiểu ở tỷ lệ biến dạng 30% hoặc thấp hơn là thấp hơn $-900 \text{ kN/m}^2\%$ là như sau:

[Phương pháp 1] Giá trị chênh lệch ($\text{kN/m}^2\%$) ở mỗi một tỷ lệ biến dạng (%) được xác định bằng cách ép bề mặt của chế phẩm rắn có nhiệt độ nguyên liệu là 20°C theo chiều dọc tới tỷ lệ biến dạng là 30% ở tốc độ giảm 1 mm/giây bởi pittông dạng bản có diện tích tiết diện ngang là 5 mm^2 (1 mm chiều dài $\times$ 5 mm chiều rộng) sử dụng thiết bị phân tích kết cấu (RE2-3305C, sản xuất bởi Yamaden Co., Ltd.), đo liên tục ứng suất (kN/m^2) với khoảng giãn cách 0,1 giây, tiếp theo bằng cách chia hiệu số giá trị ứng suất (kN/m^2) giữa các tỷ lệ biến dạng cho hiệu số tỷ lệ biến dạng (%). Giá trị chênh lệch được tính toán bằng cách đo giá trị ứng suất với các khoảng giãn cách 0,1 giây. Ví dụ, trong trường hợp trong đó giá trị đo (tỷ lệ biến dạng $X_i\%$, ứng suất P_1 (kN/m^2)) ở thời gian đo tùy ý T_1 giây và giá trị đo (tỷ lệ biến dạng $X_{ii}\%$, ứng suất P_2 (kN/m^2)) ở $T_1 + 0,1$ giây, giá trị chênh lệch ở tỷ lệ biến dạng $X_i\%$ (thời gian đo T_1 giây) có thể được tính toán bằng cách chia hiệu số ứng suất $P_2 - P_1$ (kN/m^2) cho hiệu số tỷ lệ biến dạng $X_{ii} - X_i\%$.

[Chất béo/dầu]

Chế phẩm rắn theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất béo/dầu. Khi chế phẩm rắn theo sáng chế chứa hai hoặc nhiều chất béo/dầu, sự kết hợp của hai hoặc nhiều chất béo/dầu hoặc tỷ lệ giữa chúng là tùy ý.

Ví dụ về loại chất béo/dầu bao gồm chất béo/dầu ăn được, và các axit béo và thực phẩm khác nhau sử dụng chất béo/dầu ăn được làm nguyên liệu thô, nhưng tốt hơn là sử dụng chất béo/dầu ăn được. Chất béo/dầu ăn được có thể là chất béo/dầu chứa trong thực phẩm, nhưng chất béo/dầu ăn được khác không phải từ thực phẩm tốt hơn được bổ sung vì nó tương thích hơn với thực phẩm. Khi chất béo/dầu ăn được khác không phải từ thực phẩm được bổ sung, lượng của chất béo/dầu ăn được khác không phải từ thực phẩm này thông thường có thể thấp hơn 60% khối lượng, nhưng tốt hơn nữa là thấp hơn 50% khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn 40% khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn 35% khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn 30% khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn 25% khối lượng, tốt

hơn nữa là thấp hơn 20% khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn 15% khối lượng, và tốt hơn nữa là thấp hơn 10% khối lượng so với tổng hàm lượng chất béo/dầu của chế phẩm rắn.

Chế phẩm rắn theo sáng chế có thể chứa chất béo rắn/dầu, và giới hạn dưới của nó tốt hơn là 30% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 50% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 70% khối lượng hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 90% khối lượng hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 100% khối lượng dựa trên tổng hàm lượng chất béo/dầu.

Giới hạn này được ưu tiên vì chế phẩm rắn có thể có kết cấu không quá cứng hoặc giòn thậm chí ở trạng thái khô.

Ví dụ cụ thể về chất béo/dầu ăn được bao gồm dầu vừng, dầu hạt cải, dầu hạt cải dầu hàm lượng oleic cao, dầu đậu nành, dầu cọ, dầu bông, dầu ngô, dầu hướng dương, dầu hướng dương hàm lượng oleic cao, dầu rum, dầu ôliu, dầu hạt lanh, dầu gạo, dầu hoa trà, dầu tía tô, dầu hương vị, dầu dừa, dầu nho, dầu lạc, dầu hạnh nhân, dầu lê tàu, bơ cacao, dầu trộn xà lách, dầu hạt cải, hoặc MCT (triglycerit của axit béo mạch trung bình), diglycerit, dầu cứng, dầu chuyển hóa este, và chất béo/dầu động vật như chất béo sữa và mỡ bò. Cụ thể, chất béo/dầu ăn được dạng lỏng như dầu vừng, dầu ôliu, dầu hạt cải, dầu đậu nành, dầu hướng dương, dầu gạo, dầu dừa, và dầu cọ là được ưu tiên, và dầu ôliu, dầu dừa, và dầu hạt cải được ưu tiên hơn nữa, theo quan điểm về hương vị.

Ví dụ cụ thể về thực phẩm sử dụng các axit béo khác nhau làm nguyên liệu thô bao gồm bơ, bơ thực vật, mỡ trừu, váng sữa thô, và váng sữa đậu nành (ví dụ, "kem Ko" (R) sản xuất bởi Fuji Oil Co., Ltd.).

Theo sáng chế, phương pháp đo tổng hàm lượng chất béo/dầu là tuân theo phương pháp được mô tả trong tài liệu the Food Labelling Standards (Cabinet Office Ordinance, No. 10, 2015) và Analytical Manual for the Standard Tables of Food Composition in Japan, 2015 (Seventh Revised Edition) và sử dụng phương pháp chiết hỗn hợp cloroform-metanol.

[Các thực phẩm khác]

Chế phẩm rắn theo sáng chế có thể chứa các thực phẩm khác ngoài thực phẩm chứa xơ thực phẩm không hòa tan, miễn là không ngăn cản hiệu quả của sáng chế. Cụ thể, các thực phẩm khác đề cập đến các thực phẩm hoặc thành phần có cỡ hạt lớn hơn 2000 μm (2 mm) mà nó không phải là đối tượng đo của phép đo về sự phân bố cỡ hạt nhiều xạ lade. Ví dụ về các thực phẩm khác này bao gồm hạt gạo, quả hạch sấy khô, và trái cây sấy khô, và bất kỳ trong số chúng có thể được sử dụng. Các thực phẩm này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc kết hợp giữa hai hoặc nhiều loại.

Trong trường hợp này, khi đo đường kính tích hợp 50% sau khi siêu âm, phép đo được tiến hành sau khi loại trừ những thành phần có cỡ hạt 2000,00 μm hoặc lớn hơn mà đó là giới hạn trên của phép đo từ những thành phần này.

Các thực phẩm này có thể được sử dụng trực tiếp hoặc có thể được sử dụng sau các xử lý khác nhau (ví dụ, sấy khô, gia nhiệt, loại bỏ phần cứng, bóc vỏ, loại bỏ hạt, ủ chín, ướp muối, và xử lý vỏ quả).

Chế phẩm rắn theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều thành phần khác ngoài các thành phần khác nhau nêu trên. Ví dụ về các thành phần khác bao gồm gia vị, chất phụ gia thực phẩm, các thành phần dinh dưỡng, và chất kết dính.

Ví dụ về gia vị và chất phụ gia thực phẩm bao gồm nước xốt đậu tương, bột nhão miso, rượu, muối, sacarit (ví dụ, xi-rô glucoza, sucroza, fructoza, glucofructoza, và xi-rô fructoglucoza), rượu đường (ví dụ, xylitol, erythritol, và maltitol), chất làm ngọt nhân tạo (ví dụ, sucraloza, aspartame, sacharin, và acesulfame K), các chất khoáng (ví dụ, kẽm, kali, canxi, crom, selen, sắt, đồng, natri, magne, mangan, iot, và phospho), các hương vị, gia vị, chất điều chỉnh độ pH (ví dụ, natri hydroxit, kali hydrat, axit lactic, axit xitric, axit tartaric, axit malic, và axit axetic), dextrin, cyclodextrin, chất chống oxy hóa (ví dụ, chất chiết xuất chè, chất chiết xuất hạt cà phê xanh, axit chlorogenic, chất chiết xuất gia vị, axit coffeic, chất chiết xuất hương thảo, rutin, quercetin, chất chiết xuất quả thanh mai, và chất chiết xuất vùng), chất nhũ hóa (ví dụ, este axit béo của glycerin, saponin, este axit béo với sucroza, và lecithin), chất tạo màu, và chất ổn định làm đặc.

Ví dụ về các thành phần dinh dưỡng bao gồm các vitamin (ví dụ, niacin, axit pantothenic, biotin, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin B12, vitamin C, vitamin D, vitamin E, vitamin K, và axit folic); các protein động vật có nguồn gốc từ thịt gia súc, sữa và trứng; các protein thực vật có nguồn gốc từ đậu nành và hạt; các lipid (các axit béo n-3 như axit α -linolenic, EPA, và DHA, các axit béo n-6 như axit linoleic và axit arachidonic); và các thành phần chức năng như xơ thực phẩm và polyphenol.

Tuy nhiên, chế phẩm rắn theo sáng chế tốt hơn không chứa trứng và/hoặc không chứa sữa, tốt hơn nữa không chứa gluten, và còn không chứa thực phẩm động vật, theo quan điểm về các tác động lên hương vị ưa thích vốn có trong thực vật ăn được và nguy cơ dị ứng.

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm rắn chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô, phương pháp này bao gồm các bước (i) và (ii) dưới đây:

(i) bước điều chỉnh chế phẩm bột nhào chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô sao cho hàm lượng của xơ thực phẩm không hòa tan là 5% khối lượng hoặc cao hơn, đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm bột nhào sau khi siêu âm là lớn hơn 5 μm và 600 μm hoặc thấp hơn, và hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm là 15% khối lượng hoặc cao hơn; và

(ii) bước cho chế phẩm bột nhào trong bước (i) trải qua xử lý nhiệt để làm giảm hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm bằng 4% khối lượng hoặc cao hơn để rắn hóa.

Chi tiết của các bước (i) và (ii) như đã được nêu ở trên.

Tốt hơn là điều chỉnh tốc độ sấy khô của chế phẩm bột nhào tới 0,20 g/giây. m^2 (105°C, 5 phút) hoặc cao hơn trong bước (i) của phương pháp sản xuất ở trên. Tốt hơn

nữa là, trong bước (i), chế phẩm bột nhào chứa bột của phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô (ví dụ, phần vỏ hạt nghiền bột của hạt đậu sấy khô, và ngoài ra, bộ phận không ăn được) vì chế phẩm rắn có thể có được sự giải phóng hương vị thích hợp.

Tốt hơn nữa tiến hành việc gia nhiệt cho tới khi tốc độ sấy khô của chế phẩm bột nhào đạt tới nhỏ hơn $0,20 \text{ g/giây} \cdot \text{m}^2$ (105°C , 5 phút) trong bước (ii) của phương pháp sản xuất. Thời gian xử lý nhiệt trong bước (ii) thông thường có thể là 10 phút hoặc lâu hơn, và tốt hơn nữa 20 phút hoặc lâu hơn. Nhiệt độ xử lý nhiệt trong bước (ii) thông thường có thể là 100°C hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là 105°C hoặc cao hơn. Ngoài ra, tốt hơn nữa bao gồm bước gia nhiệt ở nhiệt độ 200°C hoặc cao hơn trong thời gian 0,5 phút hoặc lâu hơn và không lâu hơn 5 phút, trong bước xử lý nhiệt ở nhiệt độ 100°C hoặc cao hơn trong bước (ii). Ngoài ra, tốt hơn nữa thực hiện việc gia nhiệt cho tới khi tốc độ sấy khô của chế phẩm bột nhào đạt tới $0,02 \text{ g/giây} \cdot \text{m}^2$ (105°C , 5 phút) hoặc lớn hơn trong bước (ii) của phương pháp sản xuất vì chế phẩm rắn có thể có được sự giải phóng hương vị thích hợp.

Như được mô tả chi tiết ở trên, hiệu quả của sáng chế được thực hiện bằng cách điều chỉnh sao cho các đặc điểm từ (1) đến (5) dưới đây có thể được thỏa mãn, trong chế phẩm rắn chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô:

- (1) chế phẩm rắn chứa protein với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;
- (2) chế phẩm rắn chứa xơ thực phẩm không hòa tan với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;
- (3) hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm là 11% khối lượng hoặc thấp hơn;
- (4) tốc độ sấy khô (105°C , 5 phút) là $0,02 \text{ g/giây} \cdot \text{m}^2$ hoặc lớn hơn; và

(5) đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn sau khi siêu âm là lớn hơn 5 μm và 600 μm hoặc thấp hơn.

Tức là, chế phẩm rắn mà nó không quá cứng và tuyệt vời về đặc tính ăn được và kết cấu khô và giòn thích hợp và hương vị nguồn gốc từ nguyên liệu thô ưa thích được truyền cho chế phẩm này (hương vị ưa thích vốn có trong thực vật ăn được được truyền cho chế phẩm này và trong đó sự giải phóng hương vị được cải thiện) có thể được tạo ra bằng cách chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô, chứa protein và xơ thực phẩm không hòa tan với lượng xác định hoặc cao hơn, và bằng cách điều chỉnh hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm và tốc độ sấy khô trong phạm vi xác định.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế bây giờ sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các ví dụ, nhưng các ví dụ này chỉ mang tính minh họa để thuận lợi cho phần mô tả, và sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này theo bất kỳ cách nào.

[Điều chế chế phẩm rắn]

Các chế phẩm rắn trong các ví dụ so sánh 1 đến 8 và các ví dụ thử nghiệm 1 đến 25 được điều chế sử dụng các nguyên liệu được thể hiện trong bảng 3 và bảng 4 sau. Cụ thể, các sản phẩm sấy khô của bí ngô, cà rốt, bắp cải, và củ dền (củ cải đường) mà chúng là một loại rau, và cam mà nó là một loại trái cây được cho trải qua xử lý sấy khô cho tới khi giá trị hoạt độ nước của chúng đạt tới ít nhất 0,95 hoặc thấp hơn, và sau đó được nghiền bột. Ngô mà nó là một loại hạt được sử dụng ở trạng thái thô chưa sấy khô và được tạo thành hồ bột bằng máy trộn. Sau đó, bộ phận thường được sử dụng để ăn hoặc uống (phần ăn được, bộ phận khác với bộ phận không thể ăn được) được cho trải qua xử lý sấy khô cho tới khi giá trị hoạt độ nước đạt tới ít nhất 0,95 hoặc thấp hơn, và khi đó được tiến hành nghiền bột. Phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan (bộ phận không ăn được) được sử dụng ở trạng thái hồ bột không được sấy khô. Đối với đậu vàng và đậu nành mà chúng là một loại đậu, trong số bộ phận thường được dùng để ăn hoặc

uống, một một bộ phận trong số phần vỏ hạt (phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan) và những bộ phận còn lại không phải vỏ hạt (phần ăn được) được cho trải qua xử lý sấy khô cho tới khi giá trị hoạt độ nước đạt tới ít nhất 0,95 hoặc thấp hơn, và sau đó được nghiền bột. Bộ phận thường được dùng để ăn hoặc uống (bộ phận không phải bộ phận không ăn được) được sử dụng làm phần ăn được của mỗi một thực phẩm, trong khi mỗi một trong số hạt và ruột bí ngô, đầu cuống cà rốt, lõi bắp cải, vỏ củ dền (củ cải đường), vỏ quả cam, lõi ngô, vỏ đậu nành, và vỏ đậu vàng được sấy khô, nghiền bột, và được dùng làm phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan (bộ phận không ăn được) của một số thực phẩm. Sau khi các nguyên liệu như nước ép quả chà là cô đặc (Brix75) và hồ bột quả hạnh nhân làm các thực phẩm khác, và dầu hạt cải dầu (dầu lỏng), bơ cacao (chất béo rắn), và dầu dừa (chất béo rắn) làm chất béo/dầu được trộn thích hợp với sản phẩm sấy khô hoặc hồ bột không sấy khô thu được theo các thành phần được thể hiện trong bảng 3 và bảng 4, mỗi một hỗn hợp được tạo ra có độ dày 5 mm, độ dài 10 cm, và độ rộng 3 cm, được cho trải qua xử lý nhiệt trong các điều kiện tương ứng được thể hiện trong bảng 4, và sau đó được làm lạnh để thu được chế phẩm rắn. Tỷ lệ trộn nguyên liệu thô trước khi xử lý biểu thị tỷ lệ trộn của mỗi một nguyên liệu thô (% khối lượng) khi chế phẩm rắn sau khi xử lý nhiệt được xác định là 100% khối lượng.

[Đo hàm lượng của các thành phần trong mỗi một mẫu chế phẩm rắn]

Trong mỗi một mẫu chế phẩm rắn, hàm lượng xơ thực phẩm không hòa tan được đo sử dụng phương pháp Prosky cải biến, hàm lượng protein được đo sử dụng phương pháp Kjeldahl - phương pháp chuyển đổi nitơ thành protein, tổng hàm lượng chất béo/dầu được đo sử dụng phương pháp chiết hỗn hợp cloroform-metanol, hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm được đo sử dụng phương pháp sấy khô áp suất bình thường, và hàm lượng tinh bột được đo sử dụng phương pháp trong đó các hydrat cacbon hòa tan ảnh hưởng tới các giá trị đo được (ví dụ, glucoza, maltoza, và maltodextrin) được loại bỏ theo phương pháp AOAC996.11 nhờ xử lý chiết xuất bằng etanol 80%, theo tài liệu Analytical Manual for the Standard Tables of Food Composition in Japan, 2015 (Seventh Revised Edition).

[Tính toán hàm lượng thực phẩm của mỗi một mẫu chế phẩm rắn]

Hàm lượng của bộ phận không ăn được của thực vật ăn được, hàm lượng của rau, hạt, và trái cây, và hàm lượng của đậu trong mỗi một mẫu chế phẩm rắn được xác định bằng cách trừ đi hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm được đo cho mỗi một trong số đó từ tỷ lệ trộn.

[Đo tốc độ sấy khô (105°C, 5 phút) của mỗi một mẫu chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào]

Tốc độ sấy khô (105°C, 5 phút) của mỗi một mẫu chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào được đo bằng cách gia nhiệt sơ bộ tấm mẫu có bán kính 5 cm sử dụng thiết bị phân tích độ ẩm hồng ngoại (thiết bị phân tích độ ẩm hồng ngoại FD660 sản xuất bởi Kett Electric Laboratory) mà có thể được đo bởi sự hao hụt ở phương pháp sấy khô sử dụng phương pháp sấy khô nhiệt và phương pháp đo khối lượng, và sau đó cán mỏng đều chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào được trộn đồng đều để có độ dày 5 mm, và tiếp theo bằng cách cho chế phẩm trải qua xử lý sấy khô dưới áp suất bình thường ở nhiệt độ 105°C trong 5 phút.

[Đo cỡ hạt trong thể phân tán nước của mỗi một chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào]

Thể phân tán nước 2% khối lượng của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào thu được bằng cách ngâm 1 g của mỗi một mẫu chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào trong 50 g nước cất ở nhiệt độ khoảng 80°C, cho phép để yên trong khoảng 5 phút, và sau đó, khuấy mạnh bằng bay trộn, tạo huyền phù trong nước nóng, và chuyển qua rây cỡ lỗ 7,5 có miệng 2,36 mm và đường kính rây 1,0 mm theo tiêu chuẩn JIS mới được sử dụng làm mẫu để đo sự phân bố cỡ hạt.

Hệ thống Microtrac MT3300 EX2 của tập đoàn MicrotracBEL Corporation được sử dụng làm thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt nhiều xạ lade và sự phân bố cỡ hạt của mỗi một mẫu chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào được đo. Phần mềm DMSII (Data Management System version 2, MicrotracBEL Corporation) được sử dụng làm phần mềm ứng dụng đo. Nước cất được sử dụng làm dung môi trong phép đo, và phép đo

được tiến hành bằng cách nhấn nút rửa của phần mềm ứng dụng đo để tiến hành rửa, ấn nút thiết đặt zero của phần mềm để thực hiện việc điều chỉnh về zero, và nạp trực tiếp mẫu bằng cách tải nạp mẫu cho tới khi nồng độ của mẫu nằm trong phạm vi thích hợp.

Việc đo mẫu mà không có sự nhiễu nào được áp dụng, tức là, mẫu ở trạng thái không được siêu âm, được tiến hành bằng cách điều chỉnh nồng độ mẫu trong phạm vi thích hợp bằng hai lần tải nạp mẫu sau khi nạp mẫu, và tiến hành ngay phép đo nhiễu xạ lade ở tốc độ dòng 60% trong thời gian đo 10 giây, và kết quả thu được được sử dụng làm giá trị đo. Mặt khác, việc đo mẫu mà có áp dụng gây nhiễu, tức là, mẫu ở trạng thái trong đó việc siêu âm được tiến hành (thể phân tán nước 2% khối lượng của chế phẩm rắn hoặc chế phẩm bột nhào), được tiến hành bằng cách điều chỉnh nồng độ mẫu trong phạm vi thích hợp bằng cách tải nạp mẫu sau khi nạp mẫu, ấn nút siêu âm của phần mềm để áp dụng sóng siêu âm có tần số 40 kHz với công suất 40 W trong 3 phút. Sau đó, tiến hành khử bọt ba lần, và sau đó việc tải nạp mẫu lại được tiến hành. Ngay sau khi xác nhận rằng, nồng độ mẫu vẫn nằm trong phạm vi thích hợp, phép đo nhiễu xạ lade được tiến hành ở tốc độ dòng 60% trong thời gian đo 10 giây, và kết quả thu được được sử dụng làm giá trị đo. Các điều kiện đo được sử dụng là; hiển thị sự phân bố: thể tích, hệ số khúc xạ hạt: 1,60, hệ số khúc xạ dung môi: 1,333, giới hạn đo trên (μm) = 2000,00 μm , giới hạn đo dưới (μm) = 0,021 μm .

Khi đo sự phân bố cỡ hạt cho mỗi một kênh đo của các mẫu, cỡ hạt của mỗi một kênh đo được thể hiện trong bảng 2 nêu trên được sử dụng làm tiêu chuẩn. Tần suất hạt tính theo % của mỗi một kênh được xác định bằng cách đo tần số của các hạt mà không lớn hơn cỡ hạt được xác định cho mỗi một trong số các kênh và lớn hơn cỡ hạt (ở kênh lớn nhất trong khoảng đo, giới hạn đo dưới của cỡ hạt) được xác định đối với kênh có số lượng lớn hơn theo từng kênh cho mỗi kênh, và sử dụng tần suất tổng cộng của tất cả các kênh trong khoảng đo làm mẫu số. Cụ thể, tần suất hạt tính theo % cho mỗi một trong số 132 kênh dưới đây được đo. Từ kết quả thu được bởi phép đo, cỡ hạt của kênh có cỡ hạt lớn nhất được xác định là cỡ hạt tối đa.

[Đánh giá cảm quan về mẫu chế phẩm rắn]

Các mẫu chế phẩm rắn của các ví dụ so sánh từ 1 đến 8 và các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 25 thu được trong quy trình nêu trên được cho tiến hành các đánh giá cảm quan theo quy trình sau.

Các thử nghiệm cảm quan để đánh giá chất lượng được tiến hành đối với mẫu chế phẩm rắn của mỗi một ví dụ thử nghiệm và mỗi một ví dụ so sánh bởi tổng cộng 10 chuyên gia kiểm tra cảm quan đã qua huấn luyện được chọn theo các quy trình sau. Trong các thử nghiệm cảm quan này, mỗi một trong số các mục: "hương vị (cường độ giải phóng hương vị)", "kết cấu (kết cấu khô và giòn)", và "đánh giá tổng thể về hương vị và kết cấu" được đánh giá trên thang điểm lên tới 5 theo các tiêu chuẩn sau.

Ở mỗi một trong số các mục đánh giá, tất cả các chuyên gia kiểm tra đánh giá các mẫu chuẩn trước, và mỗi một điểm ghi của các tiêu chuẩn đánh giá sau được chuẩn hóa. Việc kiểm tra cảm quan sau đó được tiến hành một cách khách quan bởi 10 chuyên gia kiểm tra. Việc đánh giá của mỗi một mục được tiến hành bằng cách chọn sự đánh giá sát nhất với đánh giá của chính chuyên gia kiểm tra trên thang điểm 5 cấp độ đối với mỗi một 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 kiểm tra và được làm tròn sau dấu thập phân.

<Tiêu chuẩn đánh giá 1: hương vị (cường độ giải phóng hương vị)>

5: Sự giải phóng hương vị ưa thích vốn có trong thực vật ăn được là mạnh và tuyệt vời.

4: Sự giải phóng hương vị ưa thích vốn có trong thực vật ăn được là hơi mạnh và hơi tuyệt vời.

3: Sự giải phóng hương vị ưa thích vốn có trong thực vật ăn được cảm nhận được và nằm trong khoảng chấp nhận được.

2: Sự giải phóng hương vị ưa thích vốn có trong thực vật ăn được không cảm nhận được nhiều lắm và hơi kém.

1: Sự giải phóng hương vị ưa thích vốn có trong thực vật ăn được không cảm nhận được và kém.

<Tiêu chuẩn đánh giá 2: kết cấu (kết cấu khô và giòn)>

5: Kết cấu giòn ưa thích là tuyệt vời.

4: Kết cấu giòn ưa thích là hơi tuyệt vời.

3: Kết cấu giòn ưa thích cảm nhận được và nằm trong khoảng chấp nhận được.

2: Kết cấu giòn ưa thích là yếu và hơi kém.

1: Kết cấu giòn ưa thích không cảm nhận được và kém.

<Tiêu chuẩn đánh giá 3: Đánh giá tổng thể về hương vị và kết cấu>

5: Sự cân bằng giữa hương vị và kết cấu là thích hợp và đặc tính ăn được là tuyệt vời.

4: Sự cân bằng giữa hương vị và kết cấu là hơi thích hợp và đặc tính ăn được là hơi tuyệt vời.

3: Sự cân bằng giữa hương vị và kết cấu nằm trong khoảng chấp nhận được tại thời điểm ăn.

2: Sự cân bằng giữa hương vị và kết cấu là hơi kém và đặc tính ăn được là hơi kém.

1: Sự cân bằng giữa hương vị và kết cấu là kém và đặc tính ăn được là kém.

Các chuyên gia kiểm tra cảm quan được chọn từ các chuyên gia kiểm tra mà họ được huấn luyện trong các thử nghiệm phân biệt từ A) đến C) sau và đưa ra các kết quả đặt 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 kiểm tra cảm quan.

A) Thử nghiệm phân biệt chất lượng vị phân biệt chính xác các mẫu đối với 5 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 7 mẫu;

B) Thử nghiệm phân biệt sự khác nhau về nồng độ phân biệt chính xác sự khác nhau về nồng độ ở 5 dung dịch nước natri clorua và 5 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.

[Kết quả phân tích và đánh giá của mẫu chế phẩm rắn]

Bảng 3 và bảng 4 dưới đây đưa ra hàm lượng thành phần như hàm lượng của thành phần xơ thực phẩm không hòa tan, các đặc tính vật lý như tốc độ sấy khô (105°C , 5 phút) và cỡ hạt, và các kết quả đánh giá của thử nghiệm cảm quan của các mẫu chế phẩm rắn trong các ví dụ so sánh từ 1 đến 8 và các ví dụ thử nghiệm từ 1 đến 25.

[Bảng 4]

	Tỷ lệ trộn nguyên liệu thô trước khi xử lý						Chế phẩm bột nhào (trước khi gia nhiệt)		Xử lý nhiệt	Giá trị đo được của chế phẩm rắn (sau khi gia nhiệt)									Thử nghiệm cảm quan				
	Hỗ bột quá hanh nhán	Dầu hạt cải dầu	Bơ cacao	Dầu dừa	Nước công	Tốc độ sấy khô (105°C, 5 phút)	Hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm	% khối lượng		% khối lượng	% khối lượng	Hàm lượng xơ phẩm không hòa tan	Hàm lượng đậu	Hàm lượng prote in	Tổng hàm lượn g chất béo/ dầu	Hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm	Tốc độ sấy khô (105°C, 5 phút)	Hàm lượng tinh bột	Đường kính tích hợp 50% của cỡ hạt của thể phân tán nước của chế phẩm rắn sau khi siêu âm	Cỡ hạt tối đa của thể phân tán nước của chế phẩm rắn trước khi siêu âm	Hương vị (cường độ giải phóng hương vị)	Kết cấu (kết cấu khô và giòn)	Đánh giá tổng thể về hương vị và kết cấu
Ví dụ so sánh 1				30	30	130	35	0,55	100°C, 5 phút	4	38	14	29	11	30	12	0,45	11,9	43,0	704,0	3	1	1
Ví dụ thử nghiệm 1				30	30	130	35	0,55	100°C, 10 phút	4	38	14	29	11	30	10	0,29	11,9	44,0	767,7	4	4	4
Ví dụ so sánh 2				10	30	130	35	0,46	100°C, 20 phút	0	57	12	29	12	11	5	0,00	12,9	253,1	1184,0	1	3	2
Ví dụ thử nghiệm 2				10	30	130	35	0,43		6	57	19	29	13	11	2	0,09	12,3	284,6	1408,0	5	5	5
Ví dụ thử nghiệm 3				10	30	130	35	0,41	200°C, 3 phút → 100°C, 40 phút	6	57	19	29	13	11	0	0,12	12,3	23,1	645,6	5	5	5
Ví dụ so sánh 3				30	30	130	35	0,50		0	38	9	29	12	32	2	0,01	17,5	28,1	497,8	1	2	1

Ví dụ thử nghiệm 4					30	30	130	35	0,50		22	38	17	29	11	32	2	0,09	17,9	47,4	704,0	5	5	5
Ví dụ thử nghiệm 5		30				30	130	35	0,53		17	29	14	29	10	31	4	0,08	16,4	67,2	1184,0	5	4	5
Ví dụ thử nghiệm 6						30	130	35	0,20		9	86	22	10	12	2	2	0,12	5,5	58,2	767,7	5	5	5
Ví dụ thử nghiệm 7						30	130	35	0,32		44	76	28	19	13	6	5	0,15	21,0	47,8	2000,0	5	5	5
Ví dụ so sánh 4						30	130	35	0,44		0	67	15	29	16	2	9	0,01	11,8	34,6	1291,0	2	3	2
Ví dụ thử nghiệm 8						30	130	35	0,45		14	67	15	29	17	2	9	0,06	11,8	62,5	1408,0	5	5	5
Ví dụ so sánh 5						30	130	35	0,48		0	57	18	38	13	2	8	0,01	16,0	43,8	995,6	2	3	2
Ví dụ thử nghiệm 9						30	130	35	0,39		3	57	18	38	14	2	8	0,11	16,0	41,9	497,8	4	5	5
Ví dụ so sánh 6						30	130	35	0,60		0	48	13	48	15	2	3	0,01	36,5	245,7	296,0	1	3	2
Ví dụ thử nghiệm 10						30	130	35	0,60		0	48	13	48	15	2	3	0,10	36,5	251,7	383,9	4	4	4
Ví dụ thử nghiệm 11						30	130	35	0,60		28	48	19	48	15	2	3	0,12	36,5	357,0	592,0	5	5	5
Ví dụ thử nghiệm 12						30	130	35	0,56		15	48	17	48	16	4	5	0,07	35,0	47,8	2000,0	5	5	5
Ví dụ thử nghiệm 13	20					20	120	25	0,45		6	57	16	0	11	1	3	0,09	1,5	34,0	592,0	5	5	5
Ví dụ thử nghiệm 14					50	30	140	36	0,40		14	24	12	24	11	54	1	0,10	4,6	46,4	704,0	4	4	4
Ví dụ thử nghiệm 15					40	30	130	35	0,34		17	29	14	29	13	46	1	0,11	5,3	430,4	837,2	4	5	4

110°C, 20
phút200°C, 3
phút →
100°C, 40
phút

Ví dụ thử nghiệm 16				40	30	130	35	0,34											5	5	5
Ví dụ so sánh 7				40	30	130	35	0,34											1	3	2
Ví dụ thử nghiệm 17				40	30	110	34	0,36											5	4	3
Ví dụ thử nghiệm 18				40	30	120	35	0,39											5	4	4
Ví dụ thử nghiệm 19				20	10	110	15	0,23											5	5	5
Ví dụ thử nghiệm 20				40	15	125	21	0,22											5	5	5
Ví dụ thử nghiệm 21				30	0	140	43	0,67											4	4	4
Ví dụ so sánh 8				30	30	130	35	0,56											1	3	2
Ví dụ thử nghiệm 22				30	30	130	35	0,56											4	4	4
Ví dụ thử nghiệm 23				30	30	130	35	0,56											5	5	5
Ví dụ thử nghiệm 24			30		30	130	35	0,54											5	4	5
Ví dụ thử nghiệm 25				20	30	130	35	0,54											5	5	5

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Chế phẩm rắn chứa xơ thực phẩm không hòa tan theo sáng chế và phương pháp sản xuất chế phẩm này có thể được sử dụng thông thường và rộng rãi trong lĩnh vực thực phẩm và có tính hữu dụng rất cao.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm rắn chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô, trong đó chế phẩm rắn thỏa mãn các đặc điểm từ (1) đến (5) dưới đây:

(1) chế phẩm rắn chứa protein với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;

(2) chế phẩm rắn chứa xơ thực phẩm không hòa tan với lượng 3% khối lượng hoặc cao hơn;

(3) hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm là 11% khối lượng hoặc thấp hơn;

(4) tốc độ sấy khô (105°C , 5 phút) là $0,02 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc cao hơn và $0,55 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc thấp hơn; và

(5) đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn sau khi siêu âm là lớn hơn $5 \mu\text{m}$ và $600 \mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn.

2. Chế phẩm rắn theo điểm 1, chứa phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô.

3. Chế phẩm rắn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cỡ hạt tối đa trong thể phân tán nước của chế phẩm rắn ở trạng thái không được siêu âm là $300 \mu\text{m}$ hoặc lớn hơn.

4. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, chứa phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của hạt đậu sấy khô với lượng 5% khối lượng hoặc cao hơn.

5. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, chứa bột của phần vỏ hạt của hạt đậu sấy khô.

6. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, còn chứa tổng hàm lượng chất béo/dầu dưới 60% khối lượng.

7. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó hàm lượng của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, và trái cây sấy khô là 10% khối lượng hoặc cao hơn liên quan đến khối lượng khô.
8. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, còn chứa thêm chất béo rắn/dầu.
9. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, chứa 1% khối lượng hoặc cao hơn và 90% khối lượng hoặc thấp hơn của bột của phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô liên quan đến khối lượng khô, đối với toàn bộ chế phẩm rắn.
10. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô có nguồn gốc từ cùng loại thực vật.
11. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô có nguồn gốc từ cùng một đối tượng.
12. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó rau sấy khô là một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm bí ngô, cà rốt, bắp cải, và củ dền.
13. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, không chứa gluten.
14. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó hạt sấy khô là ngô.
15. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó trái cây sấy khô là trái cây họ cam quýt.

16. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, không chứa thực phẩm cho động vật.

17. Chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó chế phẩm rắn là bánh kẹo nướng lò có thể thu được bằng cách xử lý nhiệt chế phẩm bột nhào chứa thực phẩm chứa hydrat cacbon ở trạng thái được hòa tan trong nước, hàm lượng thực phẩm trong chế phẩm bột nhào này là nhỏ hơn 30% khối lượng.

18. Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17, phương pháp bao gồm các bước (i) và (ii) dưới đây:

(i) bước điều chỉnh chế phẩm bột nhào chứa bột của phần ăn được và/hoặc phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô sao cho hàm lượng của xơ thực phẩm không hòa tan là 5% khối lượng hoặc cao hơn, đường kính tích hợp 50% của các hạt trong thể phân tán nước của chế phẩm bột nhào sau khi siêu âm là lớn hơn 5 μm và 600 μm hoặc thấp hơn, và hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm là 15% khối lượng hoặc cao hơn; và

(ii) bước cho chế phẩm bột nhào trong bước (i) trải qua xử lý nhiệt để làm giảm hàm lượng ẩm trên cơ sở độ ẩm bằng 4% khối lượng hoặc cao hơn để rắn hóa.

19. Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm 18, trong đó, trong bước (i), tốc độ sấy khô của chế phẩm bột nhào được điều chỉnh tới 0,20 g/giây. m^2 (105°C, 5 phút) hoặc cao hơn.

20. Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm 18 hoặc 19, trong đó, trong bước (i), chế phẩm bột nhào chứa phần ăn được và phần tập trung xơ thực phẩm không hòa tan của một hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm gồm rau sấy khô, hạt sấy khô, hạt đậu sấy khô, và trái cây sấy khô.

21. Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 20, trong đó, trong bước (i), chế phẩm bột nhào chứa bột của phần vỏ hạt của hạt đậu sấy khô.

22. Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 21, trong đó, trong bước (ii), việc gia nhiệt được thực hiện cho tới khi tốc độ sấy khô đạt tới nhỏ hơn $0,20 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ (105°C , 5 phút).

23. Phương pháp sản xuất chế phẩm rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 22, trong đó, trong bước (ii), việc gia nhiệt được thực hiện cho tới khi tốc độ sấy khô đạt tới $0,02 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ (105°C , 5 phút) hoặc lớn hơn và $0,55 \text{ g/giây}\cdot\text{m}^2$ hoặc nhỏ hơn.