



(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)



1-0041465

(51)<sup>7</sup> A23L 3/00; A23P 10/25; A23L 27/00

(13) B

(21) 1-2019-02698

(22) 30/12/2016

(86) PCT/CN2016/113640 30/12/2016

(87) WO 2018/120075 05/07/2018

(45) 25/10/2024 439

(43) 25/11/2019 380A

(73) SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (CH)

Entre-deux-Villes, 1800 Vevey, Switzerland

(72) TANG, Tianyue (CN); SHI, Weifeng (CN); GU, Yue (CN).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) QUY TRÌNH TẠO HẠT THỰC PHẨM VÀ HẠT THỰC PHẨM

(57) Quy trình tạo hạt thực phẩm, trong đó hạt bao gồm hạt axit xitric, thành phần tinh thể khác, dầu, và tùy chọn gia vị và/hoặc hương liệu.

### **Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế này đề cập đến quy trình tạo hạt thực phẩm, trong đó hạt bao gồm hạt axit xitric, thành phần tinh thể khác, dầu, và tùy chọn gia vị và/hoặc hương liệu.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Sự tạo hạt đã được sử dụng trong ngành thực phẩm trong một thời gian dài để tạo các khối kết tụ với khả năng phân phối được cải thiện so với bột mịn. Việc sử dụng nước làm chất kết tụ để tạo hạt như đã biết thường bị giới hạn ở sự kết tụ các hạt hòa tan trong nước, mà sau khi đã được làm ướt sẽ kết dính với nhau tạo thành liên kết cầu dạng lỏng. Trong quá trình làm khô, các liên kết cầu dạng lỏng được biến đổi thành liên kết cầu dạng rắn ổn định, gắn kết các thành phần và hạt thực phẩm mịn lại với nhau tạo thành chất bao gồm các hạt thực phẩm.

Ví dụ, GB 1,112,553 bộc lộ quy trình tạo hạt như vậy, hạt bao gồm nguyên liệu thể kết tinh thu được bằng cách kết tinh dung dịch dextroza thủy phân.

EP 1'074'188 A1 bộc lộ sản phẩm thực phẩm dạng hạt chảy tự do bao gồm nguyên liệu thực phẩm dạng bột trương nở với các hạt có kích thước hạt có đường kính trung bình tương đối lớn bằng từ 600 đến 1200  $\mu\text{m}$ . Quy trình tạo các hạt này cũng được bộc lộ, và trong đó quá trình kết tụ nguyên liệu bột diễn ra ở tầng sôi để thu được sản phẩm thực phẩm dạng hạt. Thực hiện tạo bằng kỹ thuật tầng sôi hỗn hợp sơ chế bao gồm 2 đến 10% khối lượng chất béo tan chảy và 78 đến 92% khối lượng chất làm đầy bằng luồng khí từ dưới lên có nhiệt độ bằng từ 80 đến 120°C và bằng việc sử dụng 2 đến 8% khối lượng chất liên kết. Chất liên kết là gồm arabic. Các hạt thực phẩm được bộc lộ có độ thấm ướt cải thiện so với các hạt nhỏ hơn được kết tụ trong hệ thống tầng sôi ở mức nhiệt độ thấp hơn.

Mặc dù tạo hạt thực phẩm hòa tan tốt hơn nhưng quy trình được bộc lộ trong EP 1'074'188 A1 có nhược điểm là khi gia nhiệt các chế phẩm hương vị, được sử dụng là một phần của chất làm đầy, đến nhiệt độ 80°C trở lên sẽ dẫn đến việc các hợp chất hương vị dễ bay hơi quan trọng liên tiếp bị mất. Ngoài ra, người tiêu dùng

hiện nay bắt đầu e ngại các sản phẩm thực phẩm có chứa gồm thực phẩm và hydrocoloit bổ sung.

EP 1'074'188 A1 còn đề cập về vấn đề có thể thấy trong quá trình chế biến bột thực phẩm hút ẩm, là việc sử dụng nước làm chất phun thường làm mất tác dụng hóa lỏng của nguyên liệu do thấm ướt quá mức.

WO2008/058602 A1 bộc lộ phương pháp tạo sản phẩm thực phẩm dạng hạt chứa 1 đến 20% khối lượng dầu hoặc chất béo, trong đó các thành phần dạng bột được trộn với nước và sau đó được ép đùn lạnh thành hạt được làm khô sau đó. Tài liệu này không bộc lộ sự có mặt của nguyên liệu thực phẩm hút ẩm như axit hữu cơ hút ẩm và việc hợp nhất nguyên liệu này vào sản phẩm thực phẩm dạng hạt.

WO2011/069885 A1 bộc lộ thực phẩm cô đặc có vị ngọt thịt (savoury) dạng hạt bao gồm 10 đến 65% khối lượng muối, 1 đến 20% khối lượng chiết xuất nấm men và từ 10 đến 50% khối lượng bột, tinh bột hoặc hỗn hợp của chúng. Để tạo thực phẩm cô đặc dạng hạt, hỗn hợp muối và bột/tinh bột được làm ướt bằng nước, chiết xuất nấm men được thêm đồng thời hoặc sau đó, và khối ướt sau đó được chiết xuất ướt thành hạt ở nhiệt độ ẩm hoặc lạnh. Tài liệu này mô tả việc tạo hạt ướt này có thể được thực hiện bằng cách ép đùn khối ướt qua rây và do đó tạo thành hạt. Việc tạo hạt ướt này có thể được thực hiện bằng máy tạo hạt kiểu cắt, máy tạo hạt kiểu trộn tốc độ cao, máy ép đùn hoặc máy tạo hạt tăng sôi.

WO2011/069885 A1 còn bộc lộ rằng lượng chiết xuất nấm men tương đối cao trong hỗn hợp dùng để tạo hạt dẫn đến sự tắc nghẽn máy tạo hạt do tính cản rất cao tạo thành từ tính hút ẩm của chiết xuất nấm men. Vì lý do này, lượng chiết xuất nấm men trong hỗn hợp dùng để tạo hạt thông thường thường được giới hạn ở mức ít hơn 1% khối lượng. WO2011/069885 A1 giải quyết vấn đề này bằng cách thêm chiết xuất nấm men vào hỗn hợp dùng để tạo hạt trong hoặc sau khi trộn với nước.

Các nhà sáng chế còn xác định rằng việc tạo hạt ướt lạnh theo kỹ thuật trước đây không những rất khó thực hiện khi có lượng chiết xuất nấm men hút ẩm cao trong hỗn hợp dùng để tạo hạt, mà quy trình tạo hạt ướt lạnh điển hình cũng không tối ưu ngay cả

khi chỉ sử dụng lượng nhỏ axit hữu cơ nhạy nước, như axit xitric dưới dạng muối hoặc bột, trong hỗn hợp để tạo hạt.

Vì thế, ngành công nghiệp thực phẩm vẫn luôn cần tìm kiếm các giải pháp khác và/hoặc giải pháp tốt hơn để tạo hạt các nguyên liệu thực phẩm bao gồm hạt axit xitric.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Đối tượng của sáng chế này là nhằm cải thiện hiện trạng của ngành và cung cấp giải pháp khác hoặc giải pháp cải tiến trong ngành để giải quyết ít nhất một số trong những hạn chế như đã mô tả ở trên.

Đối tượng của sáng chế này là tìm kiếm các giải pháp khác và/hoặc giải pháp tốt hơn để tạo hạt các nguyên liệu thực phẩm bao gồm hạt axit xitric như tinh thể hoặc bột axit xitric.

Đối tượng của sáng chế là nội dung chính của các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập. Các điểm phụ thuộc sẽ phát triển thêm ý tưởng của sáng chế.

Theo đó, trong phương án thứ nhất, sáng chế cung cấp quy trình tạo hạt thực phẩm bao gồm hạt axit xitric, thành phần tinh thể khác, dầu, và tùy chọn gia vị và/hoặc hương liệu, quy trình này bao gồm các bước:

- a) phủ dầu lên hạt axit xitric;
- b) trộn hạt axit xitric được phủ dầu với thành phần tinh thể khác, và tùy chọn gia vị và/hoặc hương liệu;
- c) điều chỉnh hàm lượng ẩm của hỗn hợp của bước b) đến khi đạt hàm lượng nước bằng từ 7 đến 13% khối lượng (khối lượng ướt) bằng cách thêm nước và/hoặc chế phẩm chứa nước để tạo khối ướt;
- d) ép đùn lạnh khối ướt qua rây thành hạt;

e) làm khô hạt đến khi đạt hàm lượng ẩm bằng từ 0,5 đến 7% khối lượng (khối lượng ướt).

Trong phương án thứ hai, sáng chế đề cập đến hạt thực phẩm có thể thu được theo quy trình của sáng chế.

Các nhà sáng chế đã phát hiện rằng khi các tinh thể hoặc bột axit xitric được phủ lớp dầu lỏng hoặc chất béo rắn ở nhiệt độ phòng khoảng 20°C trước khi thêm các thành phần thực phẩm khác như muối, đường, tinh bột nếu có thể và tùy chọn các gia vị khô và/hoặc hương liệu, rồi sau đó được làm ướt bằng nước hoặc chế phẩm ướt chứa nước, thì khối thực phẩm ướt này có thể được ép dễ hơn rất nhiều trong thiết bị tạo hạt ướt tiêu chuẩn ở nhiệt độ phòng. Ngoài ra, và đặc biệt là, các nhà sáng chế đã bắt ngờ phát hiện ra rằng khi hạt axit xitric, tức là các tinh thể hoặc bột, được phủ trước lớp dầu lỏng ở nhiệt độ phòng, thì năng suất ép đùn tạo hạt, tức là tốc độ ép đùn tối đa khối thực phẩm ướt trong máy tạo hạt công nghiệp, thậm chí còn tốt hơn đáng kể và nguy cơ tắc nghẽn thiết bị tạo hạt cũng giảm đi nhiều, khi so sánh với cùng quy trình trong đó hạt axit xitric đã được phủ lớp chất béo rắn ở nhiệt độ phòng. Các bằng chứng được trình bày ở phần Ví dụ dưới đây. Vì vậy, sáng chế này cung cấp giải pháp mới để tạo hạt lạnh và ướt hiệu quả hơn cho khối thực phẩm, khối thực phẩm này bao gồm lượng nhỏ axit xitric ở một số dạng hạt.

Ngoài ra, sáng chế này cũng cung cấp kỹ thuật mới để tạo hạt ở nhiệt độ rất lạnh cho khối ướt bao gồm hạt axit xitric và các gia vị khô, ví dụ như bột gia vị khô. Điều này đặc biệt thú vị do hạt axit xitric và gia vị khô có ái lực nước và độ thấm ướt rất khác nhau. Cho đến nay, rất khó để ép đùn lạnh cùng nhau các khối ướt bao gồm hai nguyên liệu đó.

Điểm có lợi là, sáng chế này hiện đã cho phép ép đùn lạnh hiệu quả hơn khối thực phẩm ướt bao gồm hạt axit xitric. Kỹ thuật trước đây chỉ cho phép thực hiện điều này với hiệu suất hạn chế và giảm.

Ngoài ra, việc ép đùn lạnh hạt thực phẩm, và cụ thể là hạt thực phẩm dùng trong nấu ăn, được ưu tiên hơn kỹ thuật tạo hạt hoặc kỹ thuật kết tụ được thực hiện ở nhiệt độ cao hơn. Đó là vì hương liệu và cụ thể là các hợp chất hương vị dễ bay hơi

được bảo quản tốt hơn bằng quy trình hoạt động ở nhiệt độ lạnh hoặc nhiệt độ phòng. Kết quả là, ép đùn ướt lạnh nguyên liệu thực phẩm giữ lại tốt hơn các yếu tố tự nhiên trong hương vị, mùi vị và màu sắc của các thành phần ban đầu trong hạt thành phẩm so với kỹ thuật ép đùn nóng.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Trong phương án thứ nhất, sáng chế cung cấp quy trình tạo hạt thực phẩm bao gồm hạt axit xitric, thành phần tinh thể khác, dầu, và tùy chọn gia vị và/hoặc hương liệu, quy trình này bao gồm các bước:

- a) phủ dầu lên hạt axit xitric;
- b) trộn hạt axit xitric được phủ dầu với thành phần tinh thể khác, và tùy chọn gia vị và/hoặc hương liệu;
- c) điều chỉnh hàm lượng ẩm của hỗn hợp của bước b) đến khi đạt hàm lượng nước bằng từ 7 đến 13% khối lượng (khối lượng ướt) bằng cách thêm nước và/hoặc chế phẩm chứa nước để tạo khối ướt;
- d) ép đùn lạnh khối ướt qua rây thành hạt;
- e) làm khô hạt đến khi đạt hàm lượng ẩm bằng từ 0,5 đến 7% khối lượng (khối lượng ướt).

“Hạt thực phẩm” theo sáng chế, là các hạt chảy tự do, ổn định về mặt cơ học, bao gồm các thành phần và hạt thực phẩm mịn tạo thành chất bao gồm các hạt thực phẩm. Kích thước đường kính hạt thông thường nằm trong khoảng từ 0,5 đến 8,0mm. Tốt hơn là, kích thước đường kính hạt nằm trong khoảng từ 0,8 đến 5,0mm, hoặc từ 0,7 đến 4,0mm, tốt hơn nữa là từ 1,0 đến 3,5mm. Đường kính được lấy ở đây là đường kính dài nhất của hạt. Hạt thực phẩm có độ thấm ướt và độ tan tốt, ví dụ như trong nước nóng.

“Ổn định về mặt cơ học” có nghĩa là các hạt thực phẩm có khả năng chống phân hủy hiệu quả trong các quy trình cung cấp và dự trữ hàng thông thường trong các giải

pháp đóng gói, ví dụ như các gói riêng lẻ, và phân phối các gói này trên thị trường đến các cá nhân người tiêu dùng.

“Hạt axit xitric” chỉ các hạt chủ yếu bao gồm axit xitric. Các hạt này có thể ở dạng tinh thể, bột hoặc hạt vô định hình của axit xitric. Hạt axit xitric này dễ dàng hút, hấp thụ và giữ nước, tức là các phân tử nước từ môi trường xung quanh, ví dụ: ở nhiệt độ phòng bình thường. Nhờ đó, nguyên liệu axit hấp thụ có thể thay đổi về mặt vật lý và biến thành chất lỏng chẳng hạn.

“Chế phẩm chứa nước”, trong bản mô tả này, là chế phẩm có chứa nước. Tốt hơn là, chế phẩm là chế phẩm thực phẩm ướt có chứa nước. Ví dụ, chế phẩm chứa nước có thể là rau củ quả nghiền, nước ép rau củ quả, lớp bề mặt lên men, chiết xuất thực vật hoặc thịt dạng lỏng, hoặc xi-rô.

“Ép đùn lạnh qua rây” có thể được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị tạo hạt chuyên dụng ví dụ như máy tạo hạt kiểu rây ướt, máy tạo hạt hệ thống roto, hoặc máy tạo hạt kiểu rô. Rây có thể là rây kim loại, rây nhựa, mạng hoặc lưới. Kích thước mắt lưới của rây có thể nằm trong khoảng từ 8 đến khoảng 40 theo tiêu chuẩn mắt lưới của Hoa Kỳ. Tốt hơn là, kích thước mắt lưới của rây nằm trong khoảng từ 10 đến 20 mesh, lý tưởng hơn là từ 12 đến 16 mesh. “Lạnh” có nghĩa là ép đùn được thực hiện ở nhiệt độ dưới 30°C. Tốt hơn là, nhiệt độ ép đùn nằm trong khoảng từ 8 đến 25°C.

“Làm khô” trong bản mô tả này, là quy trình giảm hàm lượng ẩm cuối của hạt. Có thể thực hiện được bước này bằng cách, ví dụ, chỉ cần cho các hạt tiếp xúc với môi trường khô, nhiệt độ ẩm hoặc nóng, bằng cách sấy chân không, hoặc sấy bằng thiết bị sấy tầng sôi.

Hạt axit xitric của sáng chế tốt hơn là ở dạng tinh thể. Các hạt có thể ở dạng bột hoặc dạng hạt lớn hơn, đường kính trong khoảng từ 0,1mm đến 2,5mm.

Đối với quy trình của sáng chế, thành phần tinh thể khác được chọn từ thành phần tinh thể không hút ẩm hoặc chảy rữa. Ví dụ, thành phần tinh thể khác được chọn

từ nhóm bao gồm natri clorua, mononatri glutamat, đường (ví dụ: một hoặc nhiều loại đường khác nhau), hoặc tổ hợp của chúng.

Trong một phương án của sáng chế, dầu là chất lỏng ở nhiệt độ 25°C, tốt hơn là ở nhiệt độ 20°C. Tốt hơn là, dầu là dầu thực vật. Có thể chiết xuất dầu thực vật như vậy từ nguyên liệu thực vật. Tốt hơn là, dầu an toàn cho người hoặc động vật sử dụng và tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm dầu đậu nành, dầu hướng dương, dầu hạt cải, dầu ngô và dầu ôliu.

Trong một phương án của sáng chế, hạt thực phẩm bao gồm dầu tương quan với hạt axit xitric theo tỷ lệ khối lượng khô 0,25:1 đến 5:1, tốt hơn là tỷ lệ khối lượng khô 0,5:1 đến 4:1. Các nhà sáng chế đã quan sát thấy rằng việc phủ dầu lên hạt axit xitric là tối ưu khi được thực hiện trong các tỷ lệ đó. Tuy nhiên nếu sử dụng quá ít dầu, sẽ không phủ đủ lên tất cả axit xitric; và nếu sử dụng quá nhiều dầu so với axit xitric, sẽ dư dầu tự do. Điều này có thể gây ra ảnh hưởng tiêu cực trong hỗn hợp thành phần trong các bước xử lý sau. Ví dụ, điều này có thể dẫn đến việc hóa dầu khối ướt hoặc các hạt thành phẩm sau khi tạo hạt. Đây có thể là điều không mong muốn.

Trong phương án khác của sáng chế, hạt thực phẩm bao gồm hạt axit xitric với lượng từ 0,1 đến 7,0% theo khối lượng, tốt hơn là từ 0,25 đến 5,0% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 4,0% theo khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là từ 0,75 đến 2,5% theo khối lượng (phần trăm khối lượng của toàn bộ hạt thực phẩm). Đó là những lượng axit xitric thường được yêu cầu và đủ để mang đến cho hạt thực phẩm hương vị thơm ngon vừa vặn, cải thiện chất lượng bảo quản hạt thực phẩm, và/hoặc cung cấp dung dịch đệm có độ pH mong muốn nhất định cho chế phẩm bao gồm hạt thực phẩm.

Trong phương án khác của sáng chế, các hạt thực phẩm còn bao gồm tinh bột. Tinh bột có thể ở dạng tinh chế tự nhiên hoặc tinh bột biến tính ví dụ như tinh bột ngô, tinh bột khoai tây, tinh bột sắn, tinh bột đậu Hà Lan, tinh bột gạo, hoặc tổ hợp của chúng. Tinh bột cũng có thể ở dạng bột, ví dụ như bột mì, bột ngô, bột gạo, hoặc tổ hợp của chúng. Tinh bột cũng có thể là tổ hợp của tinh bột và bột tinh chế tự nhiên hoặc biến tính. Tốt hơn là, tinh bột có thể có trong hạt thực phẩm với lượng bằng từ 2

đến 60% khối lượng, hoặc từ 5 đến 20% khối lượng. Tinh bột có thể là tinh bột không được gelatin hóa hoặc tinh bột sấy khô bổ sung.

Trong phương án khác của sáng chế, gia vị và/hoặc hương liệu được thêm vào ở bước b), tốt hơn là có dạng bột. Gia vị có thể được chọn từ nhóm bao gồm thìa là, quế, đại hồi, hạt tiêu, ớt, nghệ, gừng, hoặc tổ hợp của chúng. Hương liệu có thể được chọn từ nhóm bao gồm bột rau củ thủy phân hoặc không thủy phân, sản phẩm thủy phân protein đậu nành, bột cà chua, bột hành, bột tỏi, bột thịt thủy phân hoặc không thủy phân, chiết phẩm nấm men, hoặc tổ hợp của chúng.

Trong một phương án của sáng chế, bước a) của quy trình này được thực hiện ở nhiệt độ từ 4 đến 30°C, tốt hơn là từ 8 đến 25°C. Vì dầu tốt hơn là ở dạng chất lỏng ở nhiệt độ này nên không cần gia nhiệt hạt axit xitric cùng với dầu để phủ. Vì thế, tiết kiệm được chi phí và thời gian. Ngoài ra, điều này cũng cho phép giảm nguy cơ phân giải và oxy hóa dầu có thể xảy ra trong bước gia nhiệt này.

Trong một phương án khác, bước b), c) và d) cũng đều được thực hiện ở nhiệt độ từ 4 đến 30°C, tốt hơn là từ 8 đến 25°C. Tại đây, các bước xử lý ở nhiệt độ giảm đó cũng cho phép giảm nguy cơ xảy ra phân giải và oxy hóa dầu trong bước gia nhiệt chế phẩm, dẫn đến mất vị và có mùi không ngon. Chủ yếu, thành phần dầu của hạt thực phẩm sẽ giữ được vị và hương vị ngon và tự nhiên, đồng thời bảo toàn đầy đủ tính chất có lợi cho sức khỏe.

Trong bước e) của quy trình sáng chế, hạt được làm khô đến khi đạt hàm lượng ẩm bằng từ 0,5 đến 7% khối lượng (khối lượng ướt). Tốt hơn là, hạt được làm khô đến khi đạt hàm lượng ẩm bằng từ 1 đến 6% khối lượng hoặc 2,5 đến 5,0% khối lượng (khối lượng ướt).

Trong một phương án khác, quy trình của sáng chế không sử dụng chất liên kết, trong đó chất liên kết là gôm thực phẩm. Kết quả là, hạt thực phẩm của sáng chế không bao gồm chất liên kết là gôm thực phẩm. Tốt hơn là, gôm thực phẩm không có trong hạt thực phẩm được chọn từ nhóm bao gồm aga-aga, alginat, carrageenan, gôm cây ba đậu, gôm xenluloza, gôm gellan, gôm guar, gôm konjac, gôm hạt bồ kết ba gai, gôm pectin, và gôm xanthan. Người tiêu dùng hiện nay ngày càng thích sản phẩm thực phẩm chỉ

được tạo từ thành phần thực phẩm tự nhiên và không chứa bất kỳ chất phụ gia thực phẩm nào. Do đó, sáng chế đã cung cấp giải pháp tạo hạt thực phẩm mới không cần sử dụng chất kết dính phụ gia thực phẩm như gồm thực phẩm nữa. Sản phẩm thu được có đặc điểm tự nhiên hơn, với ít hơn hoặc không có chất phụ gia thực phẩm, và từ đó được hầu hết người tiêu dùng hiện nay ưa thích hơn rất nhiều.

Trong phương án thứ hai, sáng chế đề cập đến hạt thực phẩm có thể thu được theo quy trình của sáng chế.

Tốt hơn là, các hạt thực phẩm của sáng chế là hạt xộp và có kích thước từ 0,5 đến 8,0mm, tốt hơn là từ 0,8 đến 5,0mm, thậm chí tốt hơn nữa là từ 0,9 đến 3,5mm, được xác định bằng đường kính dài nhất của hạt. Các nhà sáng chế đã phát hiện rằng loại và kích thước hạt thực phẩm này hòa tan tốt nhất và nhanh nhất trong nước ấm.

Trong một phương án ưu tiên khác, các hạt thực phẩm của sáng chế có tỷ trọng khối bằng từ 0,37 đến 0,57kg/lít, tốt hơn là từ 0,40 đến 0,51kg/lít, khi được đóng gói.

Trong bản mô tả này, “tỷ trọng khối” được định nghĩa là khối lượng của nhiều hạt chia cho tổng thể tích mà chúng chiếm khi được đóng gói sau bước e) của quy trình này, ví dụ: khi được đóng gói vào túi hoặc túi nhỏ. Tổng thể tích bao gồm thể tích hạt, thể tích khoảng trống giữa các hạt được đóng gói, và thể tích lỗ xộp bên trong hạt.

Cụ thể, hạt thực phẩm của sáng chế có thể là súp cô đặc, nước sốt cô đặc, hạt nêm, đồ gia vị thực phẩm, hoặc nguyên liệu trang trí thực phẩm.

Những người có trình độ trong ngành sẽ hiểu rằng họ có thể kết hợp tùy ý tất cả các đặc điểm của sáng chế được công bố trong bản mô tả này. Cụ thể, các đặc điểm được mô tả cho các quy trình của sáng chế có thể được kết hợp với sản phẩm thu được từ quy trình của sáng chế, và ngược lại. Ngoài ra có thể kết hợp các đặc điểm được mô tả trong các phương án khác nhau của sáng chế.

Các ưu điểm và đặc điểm khác của sáng chế được trình bày rõ trong các hình vẽ và ví dụ.

**Ví dụ thực hiện sáng chế****Ví dụ 1**

Bốn thử nghiệm đã được thiết lập với thành phần giống nhau nhưng khác lượng chỉ định như trong Bảng 1 đến Bảng 4. Lượng được chỉ định theo phần trăm khối lượng của tổng khối lượng hỗn hợp. Các chế phẩm, sau khi thêm nước, mà đã được tạo hạt ướt lạnh theo quy trình mô tả bên dưới, với mỗi mẫu từ 1 đến 4, được phủ trước lên bột axit xitric lớp dầu đậu nành lỏng ở nhiệt độ phòng (20°C) hoặc mỡ trừa sản xuất từ dầu cọ ở 65°C. Hiệu suất của quá trình tạo hạt, tức năng suất của nguyên liệu tính bằng kg/giờ của khối ướt qua rây 14 mesh, sau đó được xác định bằng máy tạo hạt ép đùn ướt tiêu chuẩn ở quy mô sản xuất thử ở 20°C. Kết quả được trình bày trong Bảng 1 đến Bảng 4, dòng cuối cùng.

Bảng 1: Mẫu 1 với tỷ lệ dầu/chất béo: axit xitric là 2:1

| Thành phần:                    | Phủ dầu | Phủ chất béo |
|--------------------------------|---------|--------------|
| Muối tinh thể NaCl             | 40      | 40           |
| Thành phần tinh thể khác 1*)   | 43,4    | 43,4         |
| Bột gia vị                     | 1       | 1            |
| Tinh bột ngô                   | 11,4    | 11,4         |
| Rau củ tươi nghiền             | 1,2     | 1,2          |
| Bột axit xitric khan           | 1       | 1            |
| Dầu đậu nành lỏng              | 2       | 0            |
| Dầu cọ dạng rắn 2*)            | 0       | 2            |
| Tổng                           | 100     | 100          |
| Năng suất tạo hạt (kg/giờ) 3*) | 750     | 700          |

Bảng 2: Mẫu 2 với tỷ lệ dầu/chất béo: axit xitric là 1:1

| Thành phần:                  | Phủ dầu | Phủ chất béo |
|------------------------------|---------|--------------|
| Muối tinh thể NaCl           | 41      | 41           |
| Thành phần tinh thể khác 1*) | 43,4    | 43,4         |
| Bột gia vị                   | 1       | 1            |

|                                |      |      |
|--------------------------------|------|------|
| Tinh bột ngô                   | 11,4 | 11,4 |
| Rau củ tươi nghiền             | 1,2  | 1,2  |
| Bột axit xitric khan           | 1    | 1    |
| Dầu đậu nành lỏng              | 1    | 0    |
| Dầu cọ dạng rắn 2*)            | 0    | 1    |
| Tổng                           | 100  | 100  |
| Năng suất tạo hạt (kg/giờ) 3*) | 700  | 550  |

Bảng 3: Mẫu 3 với tỷ lệ dầu/chất béo:axit xitric là 4:1

| Thành phần:                    | Phủ dầu | Phủ chất béo |
|--------------------------------|---------|--------------|
| Muối tinh thể NaCl             | 38      | 38           |
| Thành phần tinh thể khác 1*)   | 43,4    | 43,4         |
| Bột gia vị                     | 1       | 1            |
| Tinh bột ngô                   | 11,4    | 11,4         |
| Rau củ tươi nghiền             | 1,2     | 1,2          |
| Bột axit xitric khan           | 1       | 1            |
| Dầu đậu nành lỏng              | 4       | 0            |
| Dầu cọ dạng rắn 2*)            | 0       | 4            |
| Tổng                           | 100     | 100          |
| Năng suất tạo hạt (kg/giờ) 3*) | 760     | 720          |

Bảng 4: Mẫu 4 với tỷ lệ dầu/chất béo:axit xitric là 0,5:1

| Thành phần:                  | Phủ dầu | Phủ chất béo |
|------------------------------|---------|--------------|
| Muối tinh thể NaCl           | 41,5    | 41,5         |
| Thành phần tinh thể khác 1*) | 43,4    | 43,4         |
| Bột gia vị                   | 1       | 1            |
| Tinh bột ngô                 | 11,4    | 11,4         |
| Rau củ tươi nghiền           | 1,2     | 1,2          |
| Bột axit xitric khan         | 1       | 1            |
| Dầu đậu nành lỏng            | 0,5     | 0            |
| Dầu cọ dạng rắn 2*)          | 0       | 0,5          |
| Tổng                         | 100     | 100          |

|                                |     |     |
|--------------------------------|-----|-----|
| Năng suất tạo hạt (kg/giờ) 3*) | 690 | 550 |
|--------------------------------|-----|-----|

Chú thích cho Bảng 1 đến Bảng 4:

- 1\*) Chủ yếu là đường và mononatri glutamat
- 2\*) Mỡ trườn sản xuất từ dầu cọ: điểm nóng chảy 38-42°C
- 3\*) Hiệu suất tính bằng kg/giờ của khối ướt qua rây 14 mesh với máy tạo hạt ép đùn ướt tiêu chuẩn ở 20°C.

Quy trình tạo hạt:

Thành phần được liệt kê trong Bảng 1 đến Bảng 4 được tạo thành hạt thực phẩm theo quy trình sau:

- 1) Phủ axit xitric bằng dầu hoặc chất béo:

Phủ dầu: Axit xitric được trộn với dầu đậu nành trong máy trộn có cánh khuấy kiểu dải xoắn ở quy mô sản xuất thử đến khi đồng nhất, sau đó tiếp tục trộn thêm 3 phút nữa ở nhiệt độ 20°C;

Phủ chất béo: Axit xitric được trộn với mỡ trườn sản xuất từ dầu cọ trong máy trộn có cánh khuấy kiểu dải xoắn ở quy mô sản xuất thử đến khi đồng nhất, sau đó tiếp tục trộn thêm 3 phút nữa ở nhiệt độ từ 50 đến 65°C. Sau đó, hỗn hợp được làm mát trở lại trong khi tiếp tục trộn đến khi đạt nhiệt độ 20°C.

2) Trộn tất cả thành phần khô khác lại với nhau trong máy trộn kiểu lưỡi cày đến khi đồng nhất rồi tiếp tục trộn thêm 3 phút nữa. Lần lượt thêm axit xitric đã được phủ lớp dầu và chất béo vào từng lô thành phần khô đã trộn, và tiếp tục trộn toàn bộ hỗn hợp thêm 3 phút nữa.

3) Thêm rau củ tươi nghiền (dưới dạng chế phẩm chứa nước) vào máy trộn kiểu lưỡi cày cùng với các thành phần khô khác và hỗn hợp axit xitric đã được phủ rồi tiếp tục trộn thêm 3 phút nữa. Sau đó, thêm nước vào để hàm lượng nước của khối ướt đạt khoảng 10% theo khối lượng. Khối ướt này sau đó được chuyển vào bể đệm.

4) Sau đó, khối ướt được cấp vào máy tạo hạt hai đầu và được ép đùn qua rây 14 mesh ở nhiệt độ 20°C để tạo thành hạt.

5) Năng suất tối đa có thể đạt được của khối vật liệu qua máy tạo hạt được ghi lại sau đó.

Kết quả và kết luận:

Mặc dù lúc đầu, năng suất tạo hạt của tất cả các mẫu rất cao, nhưng năng suất này giảm rất nhanh theo thời gian và tự điều chỉnh đến khi bằng giá trị năng suất như được cung cấp trong Bảng 1 đến Bảng 4. Từ các kết quả đó, có thể thấy được khối ướt bao gồm axit xitric được phủ dầu duy trì năng suất tạo hạt, tức hiệu suất tạo hạt, cao hơn khối lượng ướt tương ứng bao gồm axit xitric được phủ chất béo. Không bị ràng buộc bởi bất kỳ học thuyết nào, các nhà sáng chế cho rằng dầu hấp thụ và giữ lượng nước bổ sung tốt hơn khi kết hợp với hạt axit xitric so với chất béo rắn. Sau đó, nước được bổ sung vào axit xitric phủ chất béo được giải phóng đi một phần, làm thay đổi đặc tính của khối ướt và gây ra sự đóng bánh và/hoặc tắc nghẽn rây tạo hạt.

Ví dụ 2

Sau khi tạo hạt các chế phẩm như mô tả ở Ví dụ 1, các hạt được sấy khô trên băng chuyền ở nhiệt độ phòng. Sau đó, chúng được đóng gói vào các vật liệu bao bì có kích thước thương mại khác nhau và được xác định tỷ trọng khối.

Từng tỷ trọng khối sau đây được xác định cho hạt được đóng gói chưa nén tức là được đo trực tiếp sau khi sản xuất và đóng gói, và cho hạt được đóng gói đã nén, tức là được đo lường sau khi vận chuyển vật liệu đóng gói đến nhà phân phối:

|                                          |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Tỷ trọng chưa nén<br>(Un-tapped Density) | 0,460 | 0,371 | 0,410 | 0,440 | 0,497 | 0,417 |
|                                          | 0,445 | 0,430 | 0,445 | 0,427 | 0,468 | 0,460 |
| Tỷ trọng nén<br>(Tapped Density)         | 0,510 | 0,442 | 0,460 | 0,480 | 0,568 | 0,475 |
|                                          | 0,495 | 0,495 | 0,503 | 0,476 | 0,535 | 0,526 |

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình tạo hạt thực phẩm bao gồm hạt axit xitric, thành phần tinh thể khác, dầu, và tùy chọn gia vị và/hoặc hương liệu, quy trình này bao gồm các bước:

- a) phủ dầu lên hạt axit xitric;
  - b) trộn hạt axit xitric được phủ dầu với thành phần tinh thể khác, và tùy chọn gia vị và/hoặc hương liệu;
  - c) điều chỉnh hàm lượng ẩm của hỗn hợp của bước b) đến khi đạt hàm lượng nước bằng từ 7 đến 13% theo khối lượng ướt bằng cách thêm nước và/hoặc chế phẩm chứa nước để tạo thành khối ướt;
  - d) ép đùn lạnh khối ướt qua rây thành hạt;
  - e) làm khô hạt đến khi đạt hàm lượng ẩm bằng từ 0,5 đến 7% theo khối lượng ướt;
- trong đó dầu có dạng lỏng ở nhiệt độ 20°C;
- trong đó hạt thực phẩm bao gồm dầu tương quan với hạt axit xitric theo tỷ lệ khối lượng khô là 0,25:1 đến 5:1;
- trong đó hạt thực phẩm bao gồm hạt axit xitric theo khối lượng từ 0,1 – 7,0% theo khối lượng theo tỷ lệ khối lượng của hạt thực phẩm;
- trong đó các bước a), b), c) và d) được thực hiện ở nhiệt độ từ 4 đến 30°C.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó hạt axit xitric là ở dạng tinh thể.

3. Quy trình theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hạt axit xitric có kích thước từ 0,1 đến 2,5mm.

4. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thành phần tinh thể khác được chọn từ natri clorua, mononatri glutamat, đường hoặc tổ hợp của chúng.

5. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó dầu là dầu thực vật.

6. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hạt thực phẩm bao gồm dầu tương quan với hạt axit xitric theo tỷ lệ khối lượng khô là 0,5:1 đến 4:1.

7. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hạt thực phẩm bao gồm hạt axit xitric với lượng từ là từ 0,25 đến 5,0% theo khối lượng, tốt hơn là từ 0,5 đến 4,0% theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 0,75 đến 2,5% theo khối lượng của hạt thực phẩm.
8. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hạt thực phẩm còn bao gồm tinh bột.
9. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó gia vị và/hoặc hương liệu được thêm vào ở bước b) dưới dạng bột.
10. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bước a) được thực hiện ở nhiệt độ từ 8 đến 25°C.
11. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các bước b), c) và d) đều được thực hiện ở nhiệt độ từ 8 đến 25°C.
12. Hạt thực phẩm có thể thu được bằng quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 11.
13. Hạt thực phẩm theo điểm 12, là hạt xộp và có kích thước từ 0,5 đến 8,0mm, tốt hơn là từ 0,8 đến 5,0mm, được xác định bằng đường kính dài nhất của hạt.
14. Hạt thực phẩm theo điểm 12 hoặc 13, có tỷ trọng khối từ 0,37 đến 0,57, tốt hơn là từ 0,40 đến 0,51kg/lít, khi được đóng gói.
15. Hạt thực phẩm theo điểm bất kỳ trong các điểm từ điểm 12 đến 14, là súp cô đặc, nước sốt cô đặc, hạt nêm, đồ gia vị thực phẩm, hoặc nguyên liệu trang trí thực phẩm.