

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 021 007**

51 Int. Cl.:

A23L 23/10	(2006.01) A23L 7/10	(2006.01)
A23L 33/16	(2006.01)	
A23P 10/20	(2006.01)	
A23P 10/25	(2006.01)	
A23P 10/28	(2006.01)	
A23P 30/10	(2006.01)	
A23L 29/00	(2006.01)	
A23L 27/40	(2006.01)	
A23L 33/21	(2006.01)	
A23L 33/22	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.04.2019** **PCT/EP2019/058188**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.10.2019** **WO19192964**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2019** **E 19713495 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2025** **EP 3773001**

54 Título: **Procedimiento para preparar una pastilla de caldo**

30 Prioridad:

06.04.2018 EP 18166013

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.05.2025

73 Titular/es:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.00%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es:

GADDIPATI, SANYASI;
PERDANA, JIMMY;
KIM, YOUNGBIN;
BOBE, ULRICH;
SCHROEDER, VOLKER;
KEHLENBECK, VOLKER y
BOZON, ANNABEL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 3 021 007 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para preparar una pastilla de caldo

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar una pastilla de caldo. El procedimiento comprende una masa de sal y salvado coprocesada y la mezcla de dicha masa de sal y salvado coprocesada con por lo menos un ingrediente adicional seleccionado del grupo que consiste en sal, azúcar, glutamato monosódico (GMS),
 10 savorizantes, rellenos, aceite, grasa, o cualquier combinación de los mismos a fin de obtener una masa seca y prensarla en forma de pastilla y envasar la pastilla.

Antecedentes de la invención

15 La pastilla de caldo formada mediante prensado de ingredientes en forma de pastilla, por ejemplo, de cubo, se utiliza ampliamente como concentrado para preparar un caldo, un consomé o una sopa. La pastilla de caldo se añade normalmente a una solución acuosa caliente, permitiendo que se disuelva. Además, se puede utilizar una pastilla de caldo al preparar otros platos, como producto de condimentación. El tiempo de disolución de las pastillas de caldo depende en gran medida de su grado de compactación, que puede medirse/expresarse a través de la dureza de dicho
 20 producto. La razón para compactar los polvos en una forma regular presenta varias ventajas para la comercialización (p. ej., reducción del volumen, optimización del uso de material de envasado, vida útil y comodidad). Un hábito desarrollado por los usuarios de pastillas de caldo es desmenuzar la pastilla o el cubo en el plato durante el procedimiento de preparación, ya sea para asegurar una buena distribución o para acelerar su tiempo de disolución en el agua de cocción. Esta friabilidad es uno de los atributos que debe garantizarse durante la vida útil y, por lo tanto,
 25 debe evitarse un endurecimiento posterior de la pastilla o cubo. Se requiere una dureza mínima para permitir el uso de una envoltura para la pastilla. Una dureza máxima garantiza que un usuario normal pueda romper la pastilla con las manos sin necesidad de utilizar herramientas o utensilios adicionales. Una pastilla de caldo típica o un cubo de caldo comprende sales, compuestos que mejoran el sabor tales como el glutamato monosódico (GMS), azúcares, almidón o harina, grasa, componentes aromatizantes, verduras, extractos de carne, especias, colorantes, etc. Las
 30 cantidades de los compuestos respectivos pueden variar según el propósito específico del producto, el mercado o el gusto del consumidor al que va dirigido.

Un método convencional de fabricación de pastillas de caldo consiste en mezclar componentes de caldo en polvo con
 35 grasa y prensar la mezcla para formar una pastilla. En este tipo de pastilla de caldo, la grasa es el ingrediente principal que mantiene la estructura unida.

Actualmente existe una tendencia en la alimentación hacia evitar, o como mínimo reducir, el consumo de grasas ricas en ácidos grasos saturados y a consumir preferentemente aceites ricos en ácidos grasos monoinsaturados y/o
 40 poliinsaturados. El documento n.º WO2004/049831 describe cómo es posible que haya muy poca grasa sólida atrapada en una pastilla de caldo duro siempre que la pastilla también contenga cristales, un relleno y un agente aglutinante. El agente aglutinante puede comprender ingredientes cuya adición (combinada con un incremento adecuado de la actividad acuosa) imparte una temperatura de transición vítrea a la mezcla final que puede excederse con relativa facilidad durante el procedimiento de prensado en pastillas. Entre dichos ingredientes se incluyen extracto
 45 de carne, savorizantes procesados y/o extractos de verduras.

Los agentes aglutinantes utilizados para aglutinar cubos de caldo con bajo contenido de grasa son típicamente ingredientes amorfos higroscópicos. Estos se activan en la mezcla de caldo mediante la adición de agua. Este
 50 procedimiento de adición de agua puede resultar problemático, por ejemplo resulta difícil garantizar una distribución homogénea del agua y se necesita un tiempo de almacenamiento de hasta 24 horas para alcanzar un equilibrio de actividad acuosa. Puede formarse una costra que requiere detener el aparato mezclador para su limpieza. En ocasiones se forman grumos en las mezclas, lo que causa defectos de calidad en las pastillas comprimidas terminadas. Además, puede producirse el endurecimiento posterior de la pastilla de caldo.

El documento n.º WO2007/085609 da a conocer una pastilla de caldo y/o condimento, que comprende entre 0,5 % y
 55 10 % en peso de aceite y/o entre 0 % y 5 % en peso de grasa, aglutinantes, sal, entre 2 % y 3 % en peso de agua en total, y entre 0,5 % y 8 % en peso de fibras de cereales, verduras o frutas. Las fibras se mojan con una solución saturada de agua/sal y, posteriormente, las fibras humedecidas se mezclan con todos los demás ingredientes y se mezcla la mezcla obtenida.

El documento n.º US2014/017369 da a conocer un método para la fabricación de un producto compacto de sopa. El
 60 método describe la compresión de unos polvos de sopa, humectación de los polvos de sopa comprimidos y posterior secado. A través de la humectación y el secado, se forma una capa de costra muy delgada.

El documento n.º EP2773225 da a conocer un concentrado de alimento sólido moldeado que comprende entre 35 %
 65 y 85 % en peso de ingredientes cristalinos compuestos de por lo menos uno de sal, glutamato monosódico y azúcar,

entre 0,1 % y 10 % en peso de almidón gelatinizado, entre 0,2 % y 20 % en peso de agua, y entre 0 % y 50 % en peso de componentes que aportan sabor.

El documento n.º WO2017097499 da a conocer una pastilla de condimento o caldo utilizada como ayuda para la cocción durante la preparación de productos alimentarios culinarios. La pastilla de condimento o caldo comprende sal, aceite y/o grasa y un saborizante culinario, caracterizada porque la pastilla comprende, además, entre 1 % y 25 % en peso de un salvado de cereal.

Por lo tanto, existe una necesidad persistente de la técnica de encontrar procedimientos mejorados para la formación de pastillas de caldo, especialmente pastillas de caldo que utilizan un nuevo sistema aglutinante a pesar del sistema aglutinante bien conocido de aglutinación amorfa y/o aglutinación con grasa.

Descripción resumida de la invención

Un objetivo de la presente invención es mejorar el estado de la técnica y proporcionar una solución mejorada para superar por lo menos algunas de las desventajas descritas anteriormente, o por lo menos proporcionar una alternativa útil. El objetivo de la presente invención se lleva a cabo mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes desarrollan adicionalmente la idea de la presente invención.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la presente invención proporciona en un primer aspecto un procedimiento para la producción de una pastilla de caldo que comprende sal y salvado de cereal, en donde el procedimiento comprende las etapas siguientes:

- a) disolver por lo menos 8 % de la cantidad total de sal en agua,
- b) mezclar el salvado de cereal y el agua antes, durante o después de la disolución de la sal en el agua,
- c) secar la mezcla de la etapa b) para obtener una masa seca de sal y almidón,
- d) opcionalmente moler la masa seca de sal y salvado,
- e) mezclar la masa seca de sal y salvado con por lo menos un ingrediente adicional seleccionado del grupo que consiste en sal, azúcar, GMS, aromatizantes, relleno, colorantes, aceite, grasa, o cualquier combinación de los mismos, para obtener una composición seca,
- f) prensar la composición seca para producir una pastilla de caldo,

en donde la pastilla de caldo comprende por lo menos 10 % en peso de masa de sal y salvado, y en donde la masa de sal y salvado comprende entre 10 % y 90 % en peso de sal y entre 10 % y 90 % en peso de salvado de cereal, y en donde la sal se disuelve en el agua en una proporción de entre 1:2,8 y 1:20 y en el que el secado se lleva a cabo a una temperatura de entre 65 °C y 120 °C.

Los inventores han encontrado inesperadamente que el uso de una masa de sal y salvado coprocesada presenta muy buenos valores de fluidez y proporciona un nuevo sistema de aglutinación eficiente, p. ej., en una pastilla de caldo.

El uso de la masa de sal y salvado incrementa la dureza de las pastillas/cubos de caldo después de prensarlos. La dureza obtenida puede exceder la dureza que se observa comúnmente durante el prensado de cubos/pastillas de caldo. Al mismo tiempo, los productos de caldo producidos todavía se pueden desmenuzar. Hasta ahora no se ha observado tal comportamiento para valores de dureza comparables. Lo anterior indica fuertemente que está presente un mecanismo de aglutinación diferente y nuevo. Debido a ello, los cubos/pastillas pueden producirse fácilmente (la alta dureza resulta ventajosa para la fabricación), a la vez que muestra buena friabilidad. La friabilidad es un factor clave de preferencia para el consumidor y, por lo tanto, es deseada. Además, los cubos/pastillas de caldo presentan un tiempo de disolución más rápido en comparación con las pastillas/cubos de caldo estándares. Lo anterior resulta inesperado ya que se esperaría un tiempo de disolución más lento a mayor dureza.

Además, la masa de sal y salvado se utiliza para producir cubos de caldo con un contenido reducido de sal (p. ej., una reducción de entre 10 % y 50 %). Se encontró inesperadamente que los cubos/pastillas podían prensarse a pesar de que se utilizó un alto contenido de fibra (las fibras son elásticas y pueden provocar exfoliación/fractura después del prensado). Este comportamiento podría explicarse por la captura de sal en el salvado de cereal. Permite el uso de contenidos más altos de salvado de cereal en las aplicaciones. También se debe mencionar que la fluidez se ve influenciada positivamente por la utilización de la mezcla de sal y salvado de cereal en comparación con fibras puras.

Descripción detallada de la invención

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de una pastilla de caldo que comprende sal y salvado de cereal, en donde el procedimiento comprende las etapas siguientes:

- a) disolver por lo menos 8 % de la cantidad total de sal en agua,
- b) mezclar el salvado de cereal y el agua antes, durante o después de la disolución de la sal en el agua,
- c) secar la mezcla de la etapa b) para obtener una masa seca de sal y almidón,

- d) opcionalmente moler la masa seca de sal y salvado,
- e) mezclar la masa seca de sal y salvado con por lo menos un ingrediente adicional seleccionado del grupo que consiste en sal, azúcar, GMS, saborizantes, colorantes, rellenos, aceite, grasa, o cualquier combinación de los mismos, para obtener una composición seca,
- f) prensar la composición seca para producir una pastilla de caldo,

en donde la pastilla de caldo comprende por lo menos 10 % en peso de masa de sal y salvado, y en donde la masa de sal y salvado comprende entre 10 % y 90 % en peso de sal y entre 10 % y 90 % en peso de salvado de cereal, y en donde la sal se disuelve en el agua en una proporción de entre 1:2,8 y 1:20 y en el que el secado se lleva a cabo a una temperatura de entre 65 °C y 120 °C.

Las realizaciones referidas a la pastilla de caldo y sus ingredientes no están comprendidas en la redacción de las reivindicaciones, aunque se consideran útiles para entender la invención.

La expresión "pastilla de caldo" se refiere a una pastilla obtenida mediante prensado de unos polvos de flujo libre en forma de pastilla. La pastilla puede presentar cualquier forma que se pueda formar en una prensa de tableteado; muchas pastillas de caldo comerciales son cubos. Las pastillas de caldo en ocasiones se conocen como pastillas de caldo, pastillas de caldo base o pastillas de condimento. En forma de cubo, se las denomina cubos de caldo, cubos de extracto, cubos de caldo base o cubos de condimento.

El término "sal" según la presente invención se refiere a sales comestibles capaces de impartir o realzar una percepción de sabor salado. La sal se selecciona del grupo que consiste en cloruro sódico, cloruro potásico, cloruro amónico o una combinación de los mismos, en donde resulta más preferente el cloruro sódico. En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende sal en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 10 % y 65 % (en peso de composición), preferentemente de entre 15 % y 65 %, preferentemente de entre 20 % y 60 %, preferentemente de entre 25 % y 60 %, preferentemente de entre 30 % y 60 %, preferentemente de entre 35 % y 60 %, preferentemente de entre 35 % y 50 %, preferentemente de entre 40 % y 60 %, preferentemente de entre 45 % y 60 %, preferentemente de entre 45 % y 55 %, preferentemente de entre 40 % y 50 % (en peso de composición).

El término "disolución" según la presente invención se refiere a que la sal se disuelve en agua. En una realización, la sal se disuelve en agua en una proporción de entre 1:2,8 y 1:20, preferentemente de 1:2,8 a 1:20, preferentemente de 1:2,8 a 1:15, preferentemente de 1:2,8 a 1:10, preferentemente de 1:2,8 a 1:6, preferentemente de 1:3 a 1:20, preferentemente de 1:3 a 1:15, preferentemente de 1:3 a 1:10, preferentemente de 1:3 a 1:6, preferentemente de 1:4 a 1:20, preferentemente de 1:4 a 1:15, preferentemente de 1:4 a 1:10, preferentemente de 1:4 a 1:6. En una realización preferente se obtiene una solución saturada de agua y sal. En una realización, el salvado y el agua se mezclan después de la disolución de la sal, o parte de la sal, en el agua. La expresión "parte de la sal" se refiere a que no toda la cantidad de sal del cubo de caldo se disuelve en agua, ya que la sal también puede mezclarse como sal pura en la composición seca. Por lo menos 8 % del total de la cantidad de sal se disuelve en agua, preferentemente por lo menos 12 %, preferentemente por lo menos 20 %, preferentemente por lo menos 25 %, preferentemente por lo menos 30 %, preferentemente por lo menos 40 %, preferentemente por lo menos 50 %, preferentemente por lo menos 60 %, preferentemente por lo menos 75 %, preferentemente por lo menos 80 %, preferentemente por lo menos 90 %, preferentemente entre 8 % y 100 %, preferentemente entre 12 % y 100 %, preferentemente entre 20 % y 100 %, preferentemente entre 30 % y 100 %, preferentemente entre 40 % y 100 %, preferentemente entre 50 % y 100 %, preferentemente entre 75 % y 100 %, preferentemente 100 % de la cantidad total de sal se disuelve en agua.

En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende glutamato monosódico (GMS) en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 25 % (en peso de composición), preferentemente entre 0 % y 15 %, preferentemente entre 0,5 % y 25 %, preferentemente entre 0,5 % y 15 %, preferentemente, por ejemplo, entre 5 % y 10 % (en peso de composición).

En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende azúcar (por ejemplo, sacarosa) en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 20 % (en peso de composición), preferentemente entre 0 % y 15 %, preferentemente entre 0,5 % y 15 %, preferentemente entre 5 % y 15 %, preferentemente entre 2 % y 10 % (en peso de composición). El azúcar según la presente invención es azúcar blanca o azúcar morena.

El "salvado" según la presente invención son las capas exteriores de los granos, que consisten en pericarpio, testa, capa de aleurona y germen, y pueden comprender una parte del endospermo rico en almidón. Las preparaciones de salvado comercial contienen cantidades variables del endospermo rico en almidón y el germen, dependiendo de la variedad de cereal y el procedimiento de molienda. El salvado se obtiene principalmente de granos de cereales, tales como cebada, trigo sarraceno, bulgur, alpiste, avena común (*Avena sativa*, también denominada "copos de avena" en la presente memoria), maíz, mijo, arroz (p. ej., arroz negro, arroz integral y/o arroz salvaje), centeno, sorgo, espelta, hierba teff, triticale, trigo y granos de trigo. Los cereales integrales más preferentes son aquellos provenientes de las plantas monocotiledóneas de la familia *Poaceae* (familia de las gramíneas) cultivadas por sus granos comestibles y ricos en almidón. Las especies de plantas que no pertenecen a la familia de las gramíneas y que también producen semillas o frutas con almidón que pueden usarse de la misma manera que los granos de cereal se llaman pseudocereales. Entre los ejemplos de pseudocereales se incluyen amaranto, trigo sarraceno, trigo sarraceno tártaro

y quinoa. Salvo que el contexto en la presente memoria indique claramente lo contrario, el término 'cereal' tal como se utiliza en la presente memoria incluye tanto cereales como pseudocereales; y los salvados utilizados en la presente memoria pueden ser de cualquiera de los dos tipos. En general, la fuente de grano que se utiliza depende del producto al que se va a añadir, ya que cada grano presenta su propio perfil de sabor.

En una realización de la presente invención, el salvado de cereal se selecciona del grupo que consiste en salvado de arroz, salvado de trigo, salvado de trigo sarraceno, salvado de maíz, salvado de avena, salvado de cebada, o una combinación de los mismos.

Dependiendo del tipo de grano de cereal, el salvado constituye aproximadamente 3 % a 30 % del peso seco del grano. El componente principal del salvado es la fibra dietética. En una realización de la invención en la que el salvado proviene de granos integrales de trigo, el salvado puede comprender de manera útil componentes en las siguientes cantidades: fibras 30 % a 70 % (p/p), almidón 20 % a 50 % (p/p), proteínas 5 % a 20 % (p/p), grasa 0,5 % a 10 % (p/p).

El salvado en la composición de la invención puede tratarse térmicamente de forma opcional y puede grueso o en polvo para reducir su tamaño de partícula y conseguir las propiedades de partícula definidas. En una realización preferente, el salvado es salvado de cereal en polvo. Los métodos para producir salvado en polvo son conocidos por el experto en la materia.

En una realización de la presente invención, el salvado de cereal comprendido en la pastilla de la presente invención ha sido molido. Preferentemente, el salvado de cereal se muele en seco. Normalmente, la molienda transforma el salvado de cereal en una forma más apetecible mediante la reducción del tamaño de las partículas del salvado. La molienda del salvado presenta la ventaja de que, p. ej., mejora la homogeneidad del producto final, mejora la eficiencia de mezcla del salvado y otros ingredientes, mejora la capacidad de aglutinación de los diferentes ingredientes y mejora la digestibilidad del salvado para el consumidor. La molienda reduce preferentemente el tamaño de partícula del salvado de cereal. El salvado está en forma de polvo y presenta un tamaño de partícula de entre 5 µm y 1.000 µm, preferentemente de entre 5 µm y 1.000 µm, preferentemente de entre 5 µm y 800 µm, preferentemente de entre 5 µm y 700 µm, preferentemente de entre 5 µm y 500 µm, preferentemente de entre 15 µm y 1.000 µm, preferentemente de entre 15 µm y 700 µm, preferentemente de entre 15 µm y 500 µm, preferentemente de entre 20 µm y 500 µm, preferentemente de entre 50 µm y 800 µm, preferentemente de entre 5 µm y 500 µm, preferentemente de entre 75 µm y 700 µm, preferentemente de entre 80 µm y 500 µm, preferentemente de entre 100 µm y 600 µm, preferentemente de entre 100 µm y 500 µm, preferentemente de entre 250 µm y 500 µm. El tamaño de partícula y la distribución de tamaño de las partículas se pueden medir mediante difracción láser utilizando un instrumento Malvern Mastersizer.

El término "saborizantes" según la presente invención se refiere a ingredientes seleccionados del grupo que consiste en extracto de levadura, verdura en polvo, extracto animal, extracto bacteriano, extracto vegetal, polvos animales, sabor de reacción, proteína vegetal hidrolizada, ácido, aderezos, hierbas, especias o combinaciones de los mismos. La pastilla de caldo según la invención comprende de 0 % a 40 % de aromatizantes, preferentemente de 0,5 % a 40 %, preferentemente de 1 % a 40 %, preferentemente de 2 % a 40 %, preferentemente de 1 % a 35 %, preferentemente de 2 % a 35 %, preferentemente de 3 % a 35 %, preferentemente de 5 % a 35 %, preferentemente de 9 % a 35 %, preferentemente de 10 % a 30 %, preferentemente de 10 % a 25 %, preferentemente de 10 % a 20 %, preferentemente de 5 % a 25 %, y como ejemplo adicional, de 5 % a 15 % (en peso de composición). En una realización, los saborizantes se seleccionan del grupo que comprende extracto de levadura, extracto de pollo, polvos de cebolla, polvos de ajo, polvos de raíz de apio, polvos de tomate, extracto bacteriano, sabor de reacción o combinaciones de los mismos. Se describe un extracto bacteriano en el documento n.º WO2009040150 o n.º WO2010105842. Se describe un extracto vegetal en el documento n.º WO2013092296. La expresión "harina de vegetales" se refiere a por lo menos un ingrediente de harina de cebolla, harina de ajo, harina de tomate, harina de raíz de apio o una combinación de los mismos. Los adornos, hierbas, especias o una combinación de los mismos se seleccionan del grupo que comprende trozos de perejil, apio, alholva, levístico, romero, mejorana, eneldo, estragón, cilantro, jengibre, hierba de limón, cúrcuma, chile, jengibre, pimentón, mostaza, ajo, cebolla, cúrcuma, tomate, leche de coco, queso, orégano, tomillo, albahaca, chiles, pimentón, pimienta de Jamaica, chile jalapeño, polvo de pimienta blanca y pimienta negra o combinaciones de los mismos. Los polvos animales se refieren a por lo menos un ingrediente de polvos de carne, polvos de pescado, polvos de crustáceos o una combinación de los mismos. Los polvos de carne se refiere a polvos de pollo o a polvos de vaca. La expresión "extracto animal" se refiere a por lo menos un ingrediente de extracto de carne, extracto de pescado, extracto de crustáceos o una combinación de los mismos.

En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto de levadura en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 15 % (en peso de composición), preferentemente entre 1 % y 15 %, preferentemente entre 1 % y 10 %, preferentemente entre 1 % y 7 %, como ejemplo adicional, entre 2 % y 6 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvos de verdura en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 15 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 1 % y 10 %, como ejemplo adicional, entre 1 % y 7 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto animal en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 15 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, y como ejemplo adicional, entre 0,1 % y 5 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto bacteriano en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 20 % (en

peso de la composición), preferentemente entre 0,1 % y 20 %, preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 1 % y 20 %, preferentemente entre 1 % y 10 %, preferentemente entre 2 % y 8 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto vegetal en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 15 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 0,1 % y 5 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvos de carne, polvos de pescado o polvos de crustáceos, en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 15 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, y como ejemplo adicional, entre 0,1 % y 5 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende sabor de reacción en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 15 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, y como ejemplo adicional, entre 0,1 % y 5 % (en peso de composición). Los sabores de reacción pueden ser preferentemente aminoácidos y azúcares reductores que reaccionan juntos al aplicar calor a través de la reacción de Maillard. En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende proteína vegetal hidrolizada en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 20 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 % y 20 %, preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 1 % y 20 %, preferentemente entre 1 % y 10 %, preferentemente entre 5 % y 15 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende extracto de pollo, extracto de vaca, extracto de pescado o extracto de crustáceos en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 5 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,5 % y 5 %, y como ejemplo adicional, entre 1 % y 3 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvos de cebolla en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 10 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 0,1 % y 5 %, y como ejemplo adicional, entre 1 % y 5 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvos de raíz de apio en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 10 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 0,1 % y 5 %, preferentemente entre 1 % y 5 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende polvos de tomate en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 10 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 0,1 % y 5 %, y como ejemplo adicional, entre 1 % y 5 % (en peso de composición). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende ácido en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 5 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 3 %, y como ejemplo adicional, entre 0,1 % y 2 % (en peso de composición). El ácido es ácido cítrico, vinagre, polvos de vinagre o una combinación de los mismos. En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende aderezos, hierbas o especias, o una combinación de los mismos, en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 25 % (en peso de la composición), preferentemente entre 0,1 % y 20 %, preferentemente entre 0,1 % y 20 %, preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 1 % y 10 %, preferentemente entre 0,1 % y 5 %, preferentemente entre 1 % y 5 % (en peso de composición).

En el contexto de la presente invención, el término "grasa" se refiere a triglicéridos sólidos a una temperatura de 20 °C, preferentemente sólidos a una temperatura de 25 °C. El término "sólido a una temperatura de 20 °C" significa que la grasa, almacenada a esta temperatura, mantiene su forma. Las grasas son el componente principal del tejido adiposo animal y de muchas semillas de plantas. La grasa según la presente invención presenta un contenido de grasa sólida superior a 2 % a 30 °C; preferentemente, presenta un contenido de grasa sólida superior a 5 % a una temperatura de 30 °C, preferentemente presenta un contenido de grasa sólida superior a 10 % a una temperatura de 30 °C. El contenido de grasa sólida de una grasa puede medirse, por ejemplo, mediante RMN pulsado. El término "grasa" según la presente invención se refiere a una grasa vegetal y/o animal. En una realización adicional, la grasa según la presente invención se refiere a por lo menos un ingrediente de grasa tropical, grasa tropical fraccionada, grasa de vaca fraccionada, grasa de pollo fraccionada, grasa de algas o manteca de karité, y manteca de karité intereserificada. En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende grasa en una cantidad inferior a 14 % (en peso de composición), preferentemente inferior a 10 %, preferentemente inferior a 7 %, preferentemente comprendida en el intervalo de entre 0 % y 14 % (en peso de composición), preferentemente de entre 0,5 % y 14 %, preferentemente de entre 0,5 % y 10 %, preferentemente de entre 0,5 % y 8 %, preferentemente de entre 1 % y 8 %, preferentemente de entre 1 % y 6 %, preferentemente de entre 2 % y 6 % (en peso de composición). Actualmente existe una tendencia en la alimentación hacia evitar, o por lo menos reducir, el consumo de grasas ricas en ácidos grasos trans y ácidos grasos saturados, y a preferir el consumo de aceites saludables ricos en ácidos grasos poliinsaturados. Resulta ventajoso proporcionar una pastilla dura de caldo que contenga exclusiva o principalmente aceite que sea líquido a temperatura ambiente bajo condiciones locales y sin o con muy poco contenido de grasa sólida. En una realización, la pastilla de caldo contiene menos de 5 % de grasa saturada; preferentemente sin grasa (0 % en peso de grasa).

En una realización, la pastilla de caldo comprende, además, aceite, por ejemplo hasta 15 % de aceite, por ejemplo hasta 10 % de aceite, preferentemente la composición comprende aceite en una cantidad comprendida en el intervalo de 0 % a 15 % (por peso de composición), preferentemente de 0,5 % a 10 % (en peso de composición), preferentemente de 0,5 % a 7 %, preferentemente de 0,5 % a 5 %, preferentemente de 0,5 % a 3 % (en peso de composición). En una realización preferente, el aceite es un aceite vegetal. Preferentemente, el aceite se selecciona del grupo que consiste en aceite de girasol, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de cacahuete, aceite de soja, aceite de oliva, aceite de coco, aceite de algas, aceite de cártamo, aceite de maíz, aceite de salvado de arroz, aceite de sésamo, aceite de avellana, aceite de aguacate, aceite de almendra, aceite de nogal o una combinación de los mismos, más preferentemente aceite de girasol. La expresión "aceite de girasol" incluye también aceite de girasol

de alto contenido en ácido oleico. En el contexto de la presente invención, el término "aceite" se refiere a triglicéridos que son líquidos o vertibles a una temperatura ambiente de 20 °C, por ejemplo, líquidos o vertibles a una temperatura ambiente de 25 °C. El aceite presenta un contenido de grasa sólida inferior a 10 % a 20 °C, preferentemente inferior a 5 % a 20 °C, preferentemente inferior a 2 % a 20 °C, preferentemente de 0 % a 20 °C. El aceite puede ser rico en ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados.

El término "relleno" según la presente invención se refiere a maltodextrina, jarabe de glucosa, almidón, harina o una combinación de los mismos. En una realización, la pastilla de caldo según el procedimiento de la invención comprende rellenos en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 30 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,5 % y 30 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,5 % y 25 %, preferentemente entre 0,5 % y 20 %, preferentemente entre 0,5 % y 15 %, preferentemente entre 5 % y 20 %, preferentemente entre 5 % y 15 %, preferentemente entre 5 % y 10 % (en peso de composición). En una realización, la pastilla de caldo según el procedimiento de la invención comprende menos de 10 % de maltodextrina y/o jarabe de glucosa, preferentemente menos de 5 %, más preferentemente menos de 1 % (en peso de composición), por ejemplo, puede estar libre de maltodextrina y/o jarabe de glucosa. La pastilla de caldo está libre de maltodextrina. La pastilla de caldo está libre de jarabe de glucosa. Se ha encontrado que la sustitución de la maltodextrina por almidón nativo húmedo reduce los cambios de textura indeseables, tales como el endurecimiento posterior. La maltodextrina, y en menor medida, el jarabe de glucosa, no son ingredientes comunes en las cocinas domésticas y, por lo tanto, podrían ser percibidos con sospecha por algunos consumidores. En este contexto, el jarabe de glucosa y la maltodextrina son mezclas de unidades de D-glucosa conectadas en cadenas de longitud variable, producidas a partir del almidón por hidrólisis. Los jarabes de glucosa y los maltodextrinas se clasifican según ED (equivalentes de dextrosa). Normalmente, las maltodextrinas presentan un ED entre 3 y 20, mientras que los jarabes de glucosa presenta un ED superior a 20. El término "almidón" según la presente invención se refiere a un almidón nativo. El almidón nativo se obtiene típicamente de cereales y tubérculos mediante extracción física, purificación y secado de la leche de almidón. El almidón según la invención se selecciona del grupo que consiste en maíz, maíz ceroso, maíz de alto contenido en amilopectina, trigo, tapioca, arroz, patata, yuca o combinaciones de los mismos. El almidón se selecciona del grupo que consiste en almidón de trigo nativo, almidón de maíz nativo, almidón de arroz nativo, almidón de patata nativo, almidón de yuca nativa y combinaciones de los mismos. El almidón según la invención comprende entre 3 % y 25 % de humedad en peso. Por ejemplo, el almidón comprende entre 4 % y 22 % de humedad en peso, preferentemente entre 7 % y 21 % de humedad, preferentemente el almidón comprende entre 19 % y 21 % de humedad en peso (almidón húmedo). En una realización, el almidón nativo húmedo presenta una actividad acuosa de entre 0,4 y 0,6 a 20 °C, preferentemente de entre 0,45 y 0,55 a 20 °C. Puede obtenerse almidón nativo húmedo con un contenido de humedad apropiado mediante la mezcla de almidones húmedos y no húmedos y permitiendo que se equilibren. Los almidones nativos húmedos con frecuencia están disponibles comercialmente a un precio más bajo que el almidón nativo seco, ya que es necesario eliminar el agua del almidón en el procedimiento de fabricación, en el que el almidón nativo húmedo es efectivamente un ingrediente semiacabado. En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende almidón en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 20 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 20 %, preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 1 % y 10 %, preferentemente entre 3 % y 10 % (en peso de composición). La harina según la presente invención es harina de trigo, harina de yuca, harina de maíz o una combinación de las mismas. En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende harina en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 0 % y 20 % (en peso de composición), preferentemente entre 0,1 % y 20 %, preferentemente entre 0,1 % y 15 %, preferentemente entre 0,1 % y 10 %, preferentemente entre 1 % y 10 %, preferentemente entre 3 % y 10 % (en peso de composición).

La expresión "masa de sal y salvado" según la presente invención es una agregación de salvado, en la que la sal cristaliza en, sobre y a través del salvado agregado presenta una protrusión en superficie de sal con un tamaño de partícula de sal de entre 0,5 y 50 µm, preferentemente de entre 0,5 y 30 µm, preferentemente de entre 0,5 y 10 µm, preferentemente de entre 1 y 50 µm, preferentemente de entre 1 y 30 µm, preferentemente de entre 1 y 10 µm, preferentemente de entre 1,5 y 50 µm, preferentemente de entre 1,5 y 30 µm, preferentemente de entre 1,5 y 10 µm, preferentemente de entre 2 y 50 µm, preferentemente de entre 2 y 30 µm, preferentemente de entre 2 y 10 µm. Los polvos de sal y salvado no son huecos. La masa seca de sal y salvado presenta una distribución de tamaño de partículas con una mediana de diámetro Dv50 comprendida en el intervalo de entre 50 y 1.500 µm, preferentemente comprendido en el intervalo de entre 100 y 1.500 µm, preferentemente comprendido en el intervalo de entre 150 y 1.500 µm, preferentemente comprendido en el intervalo de entre 200 y 1.500 µm, preferentemente comprendido en el intervalo de entre 200 y 1.000 µm, preferentemente comprendido en el intervalo de entre 225 y 1.000 µm, preferentemente comprendido en el intervalo de entre 225 y 800 µm y preferentemente comprendido en el intervalo de entre 250 a 800 µm. En una realización adicional, la masa de sal y salvado comprende entre 10 % y 90 % de sal (en peso de la masa de sal y salvado) y entre 10 % y 90 % de salvado (en peso de la masa de sal y salvado), preferentemente entre 15 % y 85 % de sal y entre 15 % y 85 % de salvado de cereal, preferentemente entre 18 % y 82 % de sal y entre 18 % y 82 % de salvado de cereal, preferentemente entre 20 % y 80 % de sal y entre 20 % y 80 % de salvado de cereal, preferentemente entre 25 % y 75 % de sal y entre 25 % y 75 % de salvado de cereal, preferentemente entre 30 % y 70 % de sal y entre 30 % y 70 % de salvado de cereal, preferentemente 50 % de sal y 50 % de salvado de cereal (en peso de la masa de sal y salvado). En una realización adicional, la pastilla de caldo comprende una masa de sal y salvado de por lo menos 10 % (en peso de composición), preferentemente por lo menos 15 %, preferentemente por lo menos 20 %, preferentemente en una cantidad comprendida en el intervalo de entre 10 % y 100 % (en peso de composición), preferentemente entre 10 % y 90 %, preferentemente entre 10 % y 80 %,

preferentemente entre 10 % y 70 %, preferentemente entre 15 % y 100 %, preferentemente entre 15 % y 90 %, preferentemente entre 15 % y 75 %, preferentemente entre 20 % y 100 %, preferentemente entre 20 % y 90 %, preferentemente entre 20 % y 80 %, preferentemente entre 20 % y 75 %, preferentemente entre 20 % y 70 %, preferentemente entre 25 % y 100 %, preferentemente entre 20 % y 70 %, preferentemente entre 25 % y 65 % (en peso de la composición). En una realización adicional, la masa de sal y salvado no contiene ácido añadido, goma añadida, hidrocoloide añadido o combinación de los mismos. La goma según la presente invención es goma xantana, carragenano, goma garrofin, agar, alginatos, goma guar, goma arábica, gelano o una combinación de los mismos.

La Dv_{50} de tamaño de partícula se utiliza en el sentido convencional como la mediana de la distribución de tamaños de partícula. Los valores de la mediana se definen como los valores en que la mitad de la población reside por encima de ese punto, y la mitad reside por debajo de ese punto. La Dv_{50} es el tamaño en micrómetros que divide la distribución de volumen de manera que la mitad está por encima y la mitad está por debajo de ese diámetro. La distribución de tamaño de partícula se puede medir mediante dispersión de luz láser, microscopía o microscopía combinada con análisis de imagen. Por ejemplo, la distribución de tamaños de partícula puede medirse mediante dispersión de luz láser. Dado que el resultado principal de la difracción láser es una distribución de volumen, la Dv_{50} citada es la mediana de volumen.

La etapa de secado se puede llevar a cabo mediante cualquier técnica de secado comúnmente conocida, tal como secado al aire, secado al horno, secado en tambor, secado al vacío, secado en lecho, secado por microondas al vacío, secado por radiación infrarroja o combinaciones de los mismos. La etapa de secado no incluye secado por pulverización. En una realización de la invención, el secado se lleva a cabo a una temperatura de entre 65 °C y 120 °C, preferentemente de entre 65 °C y 100 °C, preferentemente de entre 65 °C y 90 °C, preferentemente de entre 65 °C y 80 °C. Antes del secado, la masa de sal y salvado presenta una viscosidad de por lo menos 600 mPa·s, preferentemente de por lo menos 800 mPa·s, preferentemente de por lo menos 1.000 mPa·s. Para el secado mediante pulverización se utiliza una viscosidad inferior a 350 mPa·s. En presencia de partículas en la suspensión, generalmente resulta esencial una reducción considerable del máximo de viscosidad en la alimentación de secado por pulverización para evitar el atasco del atomizador del secador por pulverización. La viscosidad se mide con un reómetro a una tasa de cizalla de 10 s⁻¹ utilizando el reómetro MCR300 con el cilindro de medición CC27 y la unidad de termostato Peltier TEZ150P (Anton Paar GmbH, Alemania).

La molienda según la presente invención es un procedimiento que rompe los materiales sólidos en trozos más pequeños mediante molienda, trituración o corte. La molienda se puede llevar a cabo mediante cualquier técnica de molienda comúnmente conocida, tal como molino de rodillos, molino de martillos, molino picador, molino de bolas, molino SAG, molino de barras o combinaciones de los mismos.

En una realización adicional, la expresión "masa seca de sal y fibra" según la presente invención presentan una actividad acuosa inferior a 0,35, preferentemente inferior a 0,30, preferentemente de entre 0,1 y 0,35, preferentemente de entre 0,1 y 0,3. El almidón humectado presenta una actividad acuosa de por lo menos 0,6, preferentemente de por lo menos 0,7.

El término "fluidez" se refiere a la propiedad que mide la facilidad con la que fluyen unos polvos. La fluidez (ff_c) se cuantifica como la relación entre el estrés de consolidación σ_1 y la resistencia a la fluencia sin confinamiento σ_c , según "Schulze, D. (2006). Flow properties of powders and bulk solids. Braunschweig/Wolfenbüttel, Alemania: University of Applied Sciences." En una realización, la fluidez (ff_c) de la masa seca de sal y fibra es de por lo menos 2,5 a 23 °C, preferentemente está comprendida en el intervalo de entre 2,5 y 20 a 23 °C, preferentemente de por lo menos 3 a 23 °C, preferentemente está comprendida en el intervalo de entre 3 y 15 a 23 °C. En una realización, la fluidez (ff_c) de la composición seca es de por lo menos 2,5 a 23 °C, preferentemente está comprendida en el intervalo de entre 2,5 y 12 a 23 °C, preferentemente comprendida en el intervalo de entre 2,7 y 10 a 23 °C, preferentemente de por lo menos 3 a 23 °C, preferentemente comprendida en el intervalo de entre 3 y 10 a 23 °C, preferentemente comprendida en el intervalo de entre 3,2 y 10 a 23 °C, preferentemente comprendida en el intervalo de entre 3,2 y 7 a 23 °C. La fluidez se midió utilizando un probador de corte anular Schulze RST-01.pc de acuerdo con la norma ASTM D6467. Las mediciones de fluidez se llevaron a cabo con un esfuerzo normal de precorte establecido en 2.600 Pa y una tensión normal de cizalla de 390, 1.235 y 2.080 Pa.

En una realización, la pastilla de caldo presenta una vida útil de almacenamiento superior a 12 meses y, por lo tanto, presenta una actividad acuosa inferior a 0,55, preferentemente de entre 0,10 y 0,55.

En una realización, la pastilla de caldo presenta una dureza de pastilla de por lo menos 90 N, preferentemente por lo menos 95 N, preferentemente por lo menos 100 N, preferentemente por lo menos 110 N, preferentemente por lo menos 120 N, preferentemente de entre 90 y 700 N, preferentemente de entre 90 y 500 N, preferentemente de entre 90 y 300 N, preferentemente de entre 100 y 700 N, preferentemente de entre 100 y 500 N, preferentemente de entre 100 y 300 N.

El experto en la materia entenderá que pueden combinarse libremente todas las características de la presente invención dada a conocer en la presente memoria. Además, las características descritas para diferentes realizaciones de la presente invención pueden combinarse.

Ejemplos

Ejemplo 1: procedimiento

El procedimiento general para preparar polvos con propiedades mejoradas de aglomeración y prensado de pastillas de la invención es el siguiente:

1. Disolución de ingredientes de sal en agua
2. Adición de salvado de cereal a la solución obtenida en la etapa 1.
3. Seguía de mezcla
4. Secado
5. Molienda (opcional)

Se introdujo agua en una Thermomix TM5 (Vorwerk & Co. KG, Alemania). Se pesaron polvos de sal en la balanza PG5002S (Mettler-Toledo GmbH, Suiza) y se añadieron a la Thermomix. La mezcla se realizó a una velocidad de 3 durante 3 minutos a temperatura ambiente hasta la disolución de todos los cristales de sal. Se pesó salvado de cereal en la balanza PG5002S (Mettler-Toledo GmbH, Suiza) y se añadió a la Thermomix. La mezcla se llevó a cabo nuevamente a un ajuste de velocidad de 3 durante 3 minutos a temperatura ambiente hasta humedecer todo el salvado de cereal y se obtuvo una suspensión. A continuación, se repartió la mezcla sobre una bandeja de hornear; se mantuvo un espesor de la suspensión de entre 5 y 10 mm; después, se secó en el horno combinado eléctrico Rational Self Cooking Centre SCC202E (Rational AG, Alemania). El secado se llevó a cabo durante 12 h a 70 °C a una velocidad del ventilador de 30 %. La torta resultante se molió con un molino FREWITT con un tamaño de malla de tamiz de 2 mm.

Prensado de pastilla/cubo de caldo

El prensado del cubo de caldo se llevó a cabo con el equipo de prensado de pastillas Flexitab (Röntgen GmbH, Alemania). Se alimentaron aproximadamente 3 gramos de polvos de caldo al molde de prensado de pastillas (14 mm de longitud y 14 mm de anchura) y se prensaron con una fuerza entre 5,0 y 6,0 kN.

Medición de dureza de pastillas/cubos

La medición de la dureza se llevó a cabo utilizando el analizador de textura TA-HDplus (Stable Micro System, Reino Unido) dotado de una celda de carga de 250 kg y una platina de compresión P/75. El modo de ensayo del analizador de textura se configuró en "Compresión" con una velocidad previa al ensayo de 1 mm/s, una velocidad de ensayo de 0,5 mm/s, una velocidad posterior al ensayo de 10 mm/s, modo objetivo de "Distancia", distancia de 4 mm, tiempo de parada establecido en "No", retorno de 10 mm, tipo de disparador en "Auto(Fuerza)" y fuerza de disparo de 50 gramos. La dureza se midió no en la orientación en la que las pastillas/cubos habían sido originalmente presentados en Flexitab, sino desde el lateral. La medición de dureza se llevó a cabo en 10 réplicas.

Ejemplo 2: procedimiento comparativo

En el caso de que el salvado de cereal y las sales se mezclen en seco (sin ninguna etapa de procesamiento adicional), la mezcla resultante no se pueden tabletear al compactarla utilizando el sistema de tableteo de los presentes inventores.

	Ej. comp. 2
Salvado de trigo [gramos]	50
Sal NaCl [gramos]	50
Actividad acuosa [-]	0,27
Dureza de pastilla	n.a.
Observaciones	Se mantiene como polvos tras la compactación

Ejemplo 3: procedimiento comparativo

En caso de que el salvado de cereal se haya añadido al agua, mezclado adicionalmente y después secado antes de la mezcla en seco con sal, la mezcla resultante no puede prensarse para producir pastillas al compactarla utilizando el sistema de tableteo de los presentes inventores. Por lo tanto, el Ejemplo comp. 3 se procesó de acuerdo con el procedimiento del Ejemplo 1 mediante sustitución de una solución de agua y sal con agua pura. Lo anterior significa que el salvado de cereal se ha mezclado solo con agua purificada y se ha secado nuevamente. El salvado de cereal resultante se ha mezclado con sal seca (sin solución de sal y agua) y las mezclas secas resultantes no se pueden prensar para producir pastillas al compactarlas y se mantienen en forma de polvos al utilizar el sistema de tableteo de los presentes inventores. Lo anterior muestra que solo se puede conseguir una compactación con el procedimiento de la invención (se añade salvado de cereal a una solución de agua y sal, se mezcla adicionalmente y después se seca

ES 3 021 007 T3

la mezcla resultante, que se puede prensar para producir pastillas al compactarla utilizando el sistema de tableteo de los presentes inventores).

	Ej. comp. 3
Salvado de trigo [gramos]	50
Sal NaCl [gramos]	50
Agua [gramos]	200
Actividad acuosa [-]	0.27
Friabilidad a 23 °C	2,4
Dureza de pastilla	n.a.
Observaciones	Se mantiene como polvos tras la compactación

5 Ejemplos 4 a 8: diferente proporción de salvado y sal

Se sometieron ensayo diferentes proporciones de salvado y sal según el procedimiento del Ejemplo 1. El Ejemplo comparativo 8 muestra el resultado si solo se mezcla salvado de trigo con agua pura (sin solución de agua y sal) y después se seca y prensa. Lo anterior muestra que solo se puede conseguir una compactación con el procedimiento de la invención (se añade salvado de cereal a una solución de agua y sal, se mezcla adicionalmente y después se seca la mezcla resultante, que se puede prensar para producir pastillas al compactarla utilizando el sistema de tableteo de los presentes inventores).

	Ej. comp. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7
Salvado de trigo [gramos]	0	20	50	80
Sal NaCl [gramos]	100	80	50	20
Agua [gramos]	n.a.	200	200	200
Actividad acuosa [-]	n.a.	0.26	0.28	0.28
Friabilidad a 23 °C		-	11	-
Dureza de pastilla [N]	17	451	420	330
Observaciones	La pastilla se disuelve fácilmente	Buena friabilidad	Buena friabilidad	Buena friabilidad

	Ej. comp. 8
Salvado de trigo [gramos]	100
Sal NaCl [gramos]	0
Agua [gramos]	200
Actividad acuosa [-]	0,27
Friabilidad a 23 °C	-
Dureza de pastilla [N]	127
Observaciones	

En el Ejemplos 6 se muestra que la fluidez de la masa seca de sal y salvado presenta un valor de 11 y es mucho más alta que la mostrada en el Ejemplo comparativo 3, que presenta un valor de fluidez de 2,4.

El tiempo de disolución de la pastilla del Ejemplo 5 es de solo entre 15 y 17 segundos. Esto resulta inesperado ya que la pastilla es mucho más dura que una pastilla de caldo normal, de aproximadamente 150 a 200 N y un tiempo de disolución de entre 30 y 45 segundos.

Ejemplos 9 a 10: diferente proporción de agua

	Ej. 9	Ej. 10
Salvado de trigo [gramos]	50	50
Sal NaCl [gramos]	50	50
Agua [gramos]	400	700
Actividad acuosa [-]	0,29	0,29
Dureza de pastilla [N]	415	429
Observaciones		

La proporción mínima de sal a agua para obtener una solución saturada de agua y sal es de 1:2,8. Los Ejemplos 9 y 10 muestran que se puede utilizar una mayor cantidad de agua sin presentar una influencia significativa sobre la masa de sal y salvado obtenida y sobre la dureza obtenida. Durante la etapa de secado se obtendrá de todos modos una solución saturada de agua y sal.

Ejemplo 11: diferente origen de sal

ES 3 021 007 T3

	Ej. 11
Salvado de trigo [gramos]	50
Sal KCl [gramos]	50
Agua [gramos]	250
Actividad acuosa [-]	0,30
Dureza de pastilla [N]	404
Observaciones	Comportamiento similar al NaCl

Ejemplos 12 a 20: aplicación en cubos de caldo

Preparación de polvos de caldo

Todos los ingredientes en los polvos de caldo se pesaron en una balanza PG5002S (Mettler-Toledo, EE. UU.) y después se mezclaron en una Thermomix TM5 (Vorwerk & Co. KG, Alemania). La mezcla se llevó a cabo a un ajuste de velocidad de 3 durante 30 segundos, con la rotación del propulsor configurada en dirección inversa. Los polvos resultantes se almacenaron en una cámara climática ICH-110 (Mettler-Toledo, Alemania) a 25 °C con 48 % de humedad relativa y una velocidad de ventilador de 40 % durante las 24 horas previas al prensado.

Medición de la actividad acuosa

Se midió la actividad acuosa con un aparato Hygrolab HC2-aw-USB (Rotronic AG, Suiza) conectado a un PC con el software HW4-P-QUICK-Vx (Rotronic AG, Suiza). Las mediciones se llevaron a cabo a $25,0 \pm 0,5$ °C de acuerdo con la norma AOAC 978.18-1978, Actividad acuosa de verduras enlatadas.

Fluidez

La fluidez se midió utilizando un probador de corte anular Schulze RST-01.pc de acuerdo con la norma ASTM D6467. Las mediciones de fluidez se llevaron a cabo con un esfuerzo normal de precorte establecido en 2.600 Pa y una tensión normal de cizalla de 390, 1.235 y 2.080 Pa.

Prensado de pastilla/cubo de caldo y medición de dureza de pastilla/cubo

El prensado del cubo de caldo y la medición de la dureza se llevaron a cabo tal como se ha descrito anteriormente.

Receta	Ej. comp. 12	Ej. comp. 13
Sal [g]	58	29
Salvado de trigo [g]	0	29
Azúcar [g]	11	11
GMS [g]	9	9
Almidón de patata nativa [g]	8	8
Saborizante [g]	9	9
Aceite [g]	4	4
Especias [g]	1	1
Friabilidad a 23 °C	2.6	2.1
Actividad acuosa [-]	0.49	0.47
Dureza media [N]	74	62
Fractura de pastilla [%]	10	40

Receta	Ej. 14	Ej. 15	Ej. 16
Sal [g]	0	0	0
Azúcar [g]	11	11	11
GMS [g]	9	9	9
Almidón de patata nativa [g]	8	8	8
Saborizante [g]	9	9	9
Aceite [g]	4	4	4
Especias [g]	1	1	1
Salvado de trigo-sal coprocesado [g]	58	58	58
Proporción de salvado de trigo:sal [% p]	20:80	50:50	80:20
Friabilidad a 23 °C	3.6	3.4	3.2
Actividad acuosa [-]	0.48	0.48	0.47
Dureza media [N]	149	131	112
Fractura de pastilla [%]	<2	<2	<2

Receta	Ej. 17	Ej. 18	Ej. 19	Ej. 20
Sal [g]	29	29	29	46
Azúcar [g]	11	11	11	11
GMS [g]	9	9	9	9
Almidón de patata nativa [g]	8	8	8	8
Saborizante [g]	9	9	9	9
Aceite [g]	4	4	4	0
Grasa de palma [g]	0	0	0	6
Especias [g]	1	1	1	1
Salvado de trigo-sal coprocesado [g]	29	29	29	10
Proporción de salvado de trigo:sal [% p]	20:80	50:50	80:20	50:50
Friabilidad a 23 °C	4.1	3.7	3.5	3.9
Actividad acuosa [-]	0,48	0,48	0,47	0,48
Dureza media [N]	105	99	92	97

El Ejemplo comparativo 12 muestra una pastilla que utiliza sal pura sin utilizar una masa de sal y salvado coprocesada. El Ejemplo comparativo 13 muestra una pastilla que utiliza una mezcla seca de sal y salvado sin utilizar una masa de sal y salvado coprocesada. En comparación con la sal pura, la dureza de la pastilla se reduce mediante la utilización de una mezcla seca de sal y salvado en lugar de sal pura. El Ejemplo 15 muestra el efecto de una masa de sal y salvado coprocesada según la invención en comparación con el Ejemplo comparativo 13 que utiliza solo una mezcla seca de sal y salvado de trigo sin utilizar una masa de sal y salvado coprocesada. La fluidez de los polvos de caldo es mayor y la dureza de la pastilla es mucho mayor, lo que muestra que la masa de sal y salvado coprocesada según la invención conduce a un nuevo sistema de aglutinación. Los Ejemplo 14 a 20 muestran que la invención funciona con diferentes proporciones de sal y salvado y diferentes cantidades de masa de sal y salvado. Todas las pastillas de los Ejemplos 14 a 20 presentan una buena friabilidad. Los Ejemplos 17 a 20 presentan, además de la masa de sal y salvado coprocesada que proporciona la aglutinación de la pastilla de caldo, también cloruro sódico estándar en la receta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la producción de una pastilla de caldo, que comprende sal y salvado de cereal, en donde el procedimiento comprende las siguientes etapas:
 - a) disolver por lo menos 8 % de la cantidad total de sal en agua,
 - b) mezclar el salvado de cereal y el agua antes, durante o después de la disolución de la sal en el agua,
 - 10 c) secar la mezcla de la etapa b) para obtener una masa seca de sal y salvado,
 - d) opcionalmente moler la masa seca de sal y salvado,
 - e) mezclar la masa seca de sal y salvado con por lo menos un ingrediente adicional seleccionado del grupo que consiste en sal, azúcar, GMS, saborizantes, colorantes, rellenos, aceite, grasa, o cualquier combinación de los mismos, para obtener una composición seca,
 - 15 f) prensar la composición seca para producir una pastilla de caldo, y en el que la pastilla de caldo comprende por lo menos 10 % en peso de masa de sal y salvado, y en el que la masa de sal y salvado comprende entre 10 % y 90 % en peso de sal y entre 10 % y 90 % en peso de salvado de cereal y en el que la sal se disuelve en el agua en una proporción de entre 1:2,8 y 1:20 y en el que el secado se lleva a cabo a una temperatura de entre 65 °C y 120 °C.
- 20 2. Procedimiento para la producción de una pastilla de caldo según se reivindica en la reivindicación 1, en el que se muele el salvado de cereal.
3. Procedimiento para la producción de una pastilla de caldo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el salvado de cereal se selecciona del grupo que consiste en salvado de arroz, salvado de trigo, salvado de trigo sarraceno, salvado de maíz, salvado de avena, salvado de cebada, o una combinación de los mismos.
- 25 4. Procedimiento para la producción de una pastilla de caldo según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la pastilla de caldo comprende entre 10 % y 65 % en peso de sal.
- 30 5. Procedimiento para la producción de una pastilla de caldo según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el salvado de cereal de la etapa b) se mezcla después de la disolución de la sal en el agua.
- 35 6. Procedimiento para la producción de una pastilla de caldo según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la masa de sal y salvado comprende entre 20 % y 80 % en peso de sal y entre 20 % y 80 % en peso de salvado de cereal.
7. Procedimiento para la producción de una pastilla de caldo según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la pastilla de caldo comprende entre 20 % y 75 % en peso de masa de sal y salvado.
- 40 8. Procedimiento para la preparación de una pastilla de caldo según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el secado se lleva a cabo mediante secado al horno, secado al aire, secado en tambor, secado al vacío, secado en lecho, secado mediante microondas al vacío, secado mediante radiación infrarroja o una combinación de los mismos.
- 45 9. Procedimiento para la producción de una pastilla de caldo según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la composición seca presenta una fluidez de por lo menos 2,5 a 23 °C y en el que la fluidez se mide utilizando un probador de corte anular Schulze RST-01.pc de acuerdo con la norma ASTM D6467 con un esfuerzo normal de precorte establecido en 2.600 Pa y esfuerzo normal de corte de 390, 1.235 y 2.080 Pa.
- 50 10. Procedimiento para la producción de una pastilla de caldo según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la pastilla de caldo presenta una dureza de pastilla de por lo menos 90 N y en el que la medición de dureza se lleva a cabo utilizando un analizador de textura TA-HDplus dotado de una celda de carga de 250 kg y una platina de compresión P/75.
- 55
- 60