(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 583 990**

(51) Int. CI.:

A23J 3/00 (2006.01)
A23J 3/14 (2006.01)
A23L 27/60 (2006.01)
A23L 33/00 (2006.01)
A23L 23/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2008 E 08706786 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016 EP 2112888**

(54) Título: **Preparado acuoso a base de proteínas vegetales y método para su producción**

(30) Prioridad:

23.01.2007 DE 102007003263

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.09.2016

(73) Titular/es:

PROLUPIN GMBH (100.0%)
Tribseeser Chaussee 1
18507 Grimmen, DE

(72) Inventor/es:

MÜLLER, KLAUS;
EISNER, PETER;
SCHOTT, MICHAEL;
BEZ, JÜRGEN;
BADER, STEFANIE;
HASENKOPF, KATRIN y
FRANKL, MICHAEL

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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

Preparado acuoso a base de proteínas vegetales y método para su producción

Sector de aplicación

La invención se refiere a un preparado proteico vegetal con contenido en agua, preferiblemente a base de proteína de altramuz, a un procedimiento para la preparación del mismo, así como al empleo del preparado en alimentos.

Estado de la técnica

El uso de proteínas vegetales como aditivo para la preparación de alimentos como reemplazo de materias primas animales tales como proteínas del huevo o proteínas de la leche adquiere creciente importancia. Las proteínas vegetales muestran, en el caso de una pluralidad de aplicaciones de alimentos para la configuración de la textura, muy buenas propiedades tecnofuncionales. Los preparados proteicos a base de materias primas tales como soja, arroz, trigo, guisantes, altramuz u otras semillas vegetales con contenido en proteínas pasan a emplearse en los alimentos como, por ejemplo, ligantes del agua, ligantes de aceite, formadores de gel, emulsionantes o formadores de espuma.

El documento US 2005/0003061 A1 da a conocer un procedimiento para la elaboración de harina de altramuz. El documento WO 2004/086882 A1 da a conocer un producto estable a modo de polvo con un componente activo liposoluble en una matriz, consistente en proteínas de altramuz. El documento EP 1 405 572 A1 da a conocer una mezcla acuosa de proteínas, presentando la mezcla un contenido en agua de > 60% en peso y, mediante la adición de proteasa, las proteínas contenidas se presentan entre 1-30% en estado (hidrolizado) disociado. El documento XP 2068531A da a conocer las propiedades funcionales de aislados de proteínas de altramuz. El documento WO 99/11143A1 da a conocer aislados de proteínas de altramuz y concentrados de proteínas de altramuz funcionales.

Con el fin de excluir ampliamente un deterioro microbiológico, los preparados proteicos según el estado de la técnica se ofrecen en el comercio en forma de polvo seca. Se conocen harinas con un contenido en proteínas < 50%, concentrados con un contenido en proteínas > 60% y aislados con un contenido en proteínas > 90%. Los aditivos en forma de polvo tienen, por norma general, un tamaño de partícula de 300 µm y tienden, durante la incorporación con agitación en agua, a la formación de aglomerados, lo cual no se desea y requiere un largo tiempo para la incorporación con agitación.

Para evitar la oxidación de las grasas, el denominado enranciamiento, para la preparación de los preparados proteicos pasan a emplearse preferiblemente materias primas desprovistas de grasas. Los preparados proteicos obtenidos en este caso tienen un contenido en grasa menor que 2% (método de determinación: Soxhlet) y, por consiguiente, en el transcurso del almacenamiento forman sólo pequeñas cantidades de productos de la oxidación de grasas. El inconveniente de una amplia eliminación del aceite se encuentra en los elevados costes del procedimiento. Se requieren productos químicos caros tales como hexano y, para la dotación de las instalaciones en funcionamiento protector frente a las explosiones, resultan gastos elevados.

Otra posibilidad de reducir el enranciamiento de preparados proteicos, también con contenidos en grasa mayores que 2%, lo ofrece el tratamiento térmico, el denominado tostado. En este caso, la semilla completa o desmenuzada, seca o humedecida, se calienta, en parte bajo presión, hasta temperaturas de hasta en parte superiores a 120ºC, con lo cual se inactivan las enzimas propias de las semillas y se evitan posteriores reacciones de oxidación de grasas catalizadas por enzimas.

El tratamiento térmico en seco o en húmedo conduce, no obstante, a un considerable deterioro de las proteínas y, con ello, a un retroceso de la tecnofuncionalidad de los preparados. Los preparados se disuelven mal en agua o en la matriz del alimento y, por consiguiente, provocan una sensación áspera en la boca. Como consecuencia de ello, los preparados tostados presentan ya sólo para requisitos inferiores un perfil tecnofuncional suficiente.

La misión de la presente invención consiste en proporcionar un preparado proteico vegetal que disponga de muy buenas propiedades tecnofuncionales, sea fácil de elaborar y presente una amplia estabilidad frente a la oxidación de las grasas. El preparado debería pasar a emplearse como aditivo para la preparación de alimentos y como reemplazo para preparados proteicos vegetales y animales usuales en el comercio.

Descripción de la invención

El problema se resuelve con el preparado proteico y el procedimiento conforme a las reivindicaciones 1 y 7. Ejecuciones ventajosas del preparado así como del procedimiento son objeto de las reivindicaciones subordinadas o se pueden deducir de la siguiente descripción.

El preparado proteico conforme a la invención presenta, a diferencia de preparados proteicos habituales, un contenido en agua mayor que 75% en peso. La masa sólida contenida en el producto contiene más de 70% en peso

de proteína vegetal, de manera particularmente ventajosa > 80% en peso. Las proteínas se presentan en el preparado conforme a la invención desnaturalizadas en agua en sólo una pequeña proporción de ≤ 25% (referido a las proteínas). Esto significa que una parte de las proteínas presenta una estructura plegada. Esta estructura desnaturalizada o parcialmente desnaturalizada puede conseguirse, por ejemplo, mediante la acción de la temperatura > 65ºC a lo largo de un espacio de tiempo de 0,1 a 15 minutos. La combinación a base de la magnitud de la temperatura y del tiempo debe elegirse en este caso de modo que se evite una mayor desnaturalización. Por el mismo motivo, se han de evitar también valores extremos del pH de < 3 a > 9. Ventajosamente, la porción restante de la sustancia seca del producto, eventualmente con excepción de sustancias fibrosas insolubles, contiene grasa o bien aceite de las semillas. La proporción de las fibras insolubles se encuentra preferiblemente por debajo de 10% en peso, referido a la sustancia seca. Con ello, se excluye ampliamente un perjuicio de la sensación en la boca por parte de fibras insolubles.

El establecimiento del contenido proteico en % en peso en la presente solicitud tiene lugar mediante análisis del contenido en nitrógeno en % en peso y de la multiplicación de este valor por el factor 6,25.

El preparado proteico conforme a la invención se presenta en forma de una mezcla acuosa, en particular de una suspensión proteica homogénea o una disolución. La viscosidad de este preparado proteico se encuentra, en el caso de una tasa de cizallamiento de 300 l/s y una temperatura de 20ºC, ventajosamente por encima de 10 mPas.

El preparado proteico conforme a la invención tiene una serie de ventajas con respecto a los preparados en forma de polvo, secos, disponibles en el comercio. Así, el producto es soluble en agua o en disolventes con contenido en agua de manera muy sencilla o casi por completo o bien se puede incorporar con agitación de manera muy sencilla y uniformemente en agua. No existen problemas de humectación que se presentan en el caso de emplear preparados en forma de polvo. Esto posibilita una elaboración rápida y sencilla en la industria alimentaria. Con ello, se puede suprimir la preparación, hasta ahora necesaria, de una suspensión base de proteínas a base de agua y polvo de proteínas, con lo que se ahorra tiempo de producción. La simple humectación y la mezcladura uniforme del preparado conforme a la invención con la matriz del alimento conducen en el producto a una sensación en la boca mejorada.

Mediante el elevado contenido en proteínas en la sustancia seca pueden prepararse también alimentos sensibles que excluyan el empleo de sustancias constitutivas con contenido en fibras tales como, p. ej., mayonesas.

El preparado proteico propuesto se presenta, en una ejecución ventajosa, en forma de disolución o bien en forma de suspensión homogénea con una viscosidad mayor que 10 mPas. En relación con la consistencia, se diferencia, por consiguiente, sólo ligeramente de la yema de huevo fresca o del huevo completo homogeneizado. Esto tiene como consecuencia de que en el caso de la elaboración del preparado no tienen que realizarse adaptaciones del proceso en comparación con la elaboración del huevo. Otra ventaja es que al fabricante de alimentos se le puede proporcionar el preparado listo para ser elaborado. Así, el preparado puede ser elaborado directamente sin preparación de una suspensión previa tal como masa líquida del huevo.

El elevado contenido proteico en la sustancia seca en combinación con la desnaturalización parcial de la proteína conduce a propiedades tecnofuncionales extraordinariamente buenas del preparado. Así, el preparado muestra, por ejemplo en el caso de utilizar la proteína de altramuz en el preparado, en particular en el intervalo de la capacidad de emulsión, valores que se encuentran, en parte, en torno al 100% por encima de los valores de preparado proteico en forma de polvo usuales en el comercio a base de altramuz o soja. Por consiguiente, la calidad de la proteína vegetal presente en el preparado y parcialmente desnaturalizada está claramente incrementada en comparación con proteínas vegetales usuales en el comercio.

Otra ventaja estriba en la posibilidad de poder demorar considerablemente el enranciamiento del aceite o grasa vegetal contenido en el preparado. Esto puede conseguirse mediante enfriamiento o ultracongelación. Particularmente en estado congelado, el preparado se mantiene estable al almacenamiento a lo largo de muchos meses, sin que se perjudique el análisis sensorio en virtud de productos de oxidación de grasas. La estabilidad del preparado a temperaturas por debajo del punto de congelación se manifiesta sorprendentemente, ante todo, en el caso de un elevado contenido en agua en el preparado. Si en comparación con el preparado con contenido en agua conforme a la invención se almacenan preparados en forma de polvo secos a temperaturas en torno a o por debajo de 0ºC, la oxidación de las grasas en el caso de estos preparados se acelera en parte en comparación con una temperatura de almacenamiento de +15ºC.

Por consiguiente, el preparado proteico de acuerdo con la invención muestra particulares ventajas en relación con la estabilidad al almacenamiento. También se garantiza la estabilidad al almacenamiento microbiana mediante ultracongelación.

En este caso, se demuestra, además, que la ultracongelación del preparado proteico conforme a la invención no tiene influencia negativa alguna sobre la tecnofuncionalidad. Así, en ensayos con una proteína de altramuz congelada con una porción de agua de 80% se pudo medir, después de un tiempo de almacenamiento de 12 meses,

todavía la misma capacidad de emulsión que antes de la congelación.

La preparación del preparado proteico conforme a la invención puede tener lugar mediante las siguientes etapas de procedimiento:

1) Desmenuzamiento de las semillas de las plantas proteicas utilizadas como materia prima, por ejemplo mediante molienda o floculación, eventualmente después de una peladura previa.

2) Extracción previa de semillas desmenuzadas o floculadas en una cantidad de agua de 5 a 10 veces durante 1-3 veces a valores del pH ácidos, preferiblemente próximos al punto isoeléctrico (pH < 5) y/o a temperaturas < 25ºC, y separar el sólido mecánicamente de la fase líquida después de cada una de las etapas de extracción previa.

3) Extracción de la proteína vegetal del sólido previamente extraído con agua a un valor del pH > 6,5, preferiblemente > 7,0 y, a continuación, separación mecánica de los componentes insolubles tales como, p. ej., de las fibras.

4) Precipitación de la proteína disuelta de la disolución mediante la adición de ácido, preferiblemente próximo al punto isoeléctrico.

5) Separación de la proteína precipitada del sobrenadante mediante separación sólido/líquido según el estado de la técnica. El preparado proteico húmedo precipitado y separado del sobrenadante contiene, por ejemplo, aprox. 20 a 25% de masa seca.

6) Sólo opcionalmente: neutralización de la proteína precipitada y ajuste del contenido en sustancia seca, p. ej., a 15% en peso mediante la adición de agua.

7) Calentamiento de la proteína precipitada a > 65ºC.

Después, el preparado tiene una composición conforme a la invención y puede ser empaquetado y eventualmente enfriado o ultracongelado.

También es posible realizar, antes o durante la preparación del preparado conforme a la invención un calentamiento adicional a temperaturas > 95ºC. Con ello se pueden alcanzar, eventualmente, efectos particulares en relación con la naturaleza del sabor o color del preparado.

El preparado se emplea, preferiblemente, como reemplazo de la proteína de la leche o de la proteína del huevo o la proteína vegetal seca en alimentos. Mediante la consistencia similar a la yema líquida o al huevo completo líquido, estos aditivos de alimentos pueden ser reemplazados de manera particularmente buena por el preparado conforme a la invención.

El preparado conforme a la invención se adecua para emulsiones de alimentos tales como sopas, salsas, alimentos dulces, postres, alimentos para untar, mayonesas, rellenos de chocolate o artículos de panadería. También es posible el empleo para misiones formadoras de textura o ligantes de grasas o bien agua en embutidos, artículos de pasta, artículos de panadería o artículos de panadería delicados.

El preparado conforme a la invención contiene proteínas vegetales a base de una materia prima o mezclas de proteínas a base de varias materias primas. Como materias primas pueden pasar a emplearse semillas oleaginosas tales como, por ejemplo, de colza, girasol, semilla de lino u otras semillas oleaginosas. También proteínas a base de leguminosas pueden estar contenidas en el preparado conforme a la invención. Son ejemplos soja, guisantes, altramuz, habas u otras. Son también posibles otras materias primas vegetales tales como cereales, arroz o patatas.

El uso de proteínas de altramuz ofrece ventajas particulares. Así, el preparado conforme a la invención, cuando la porción proteica se compone de proteína de altramuz, muestra junto a la tecnofuncionalidad, también un marcado potencial bioactivo para el ajuste del colesterol en el hombre. Esto puede ser aprovechado para la preparación de productos de alimentos funcionales.

Ventajas particulares resultan para la comercialización del preparado conforme a la invención. Éste puede ser empaquetado de manera muy eficaz con las mismas formas y materiales de envasado tal como las que pertenecen para productos lácteos y productos de masa líquida del huevo del estado de la técnica. Ejemplos son formas de empaquetado tales como envases compuestos (p. ej., Tetrapak®), bolsas tubulares, bolsas de fondo plano, vasos de material sintético y bolsas de vacío producidos por embutición profunda. Con ello, para el preparado pueden pasar a emplearse las mismas máquinas empaquetadoras que las que son conocidas de la técnica láctea, lo cual ahorra gastos. El envasado exento de gérmenes o aséptico conocido según el estado de la técnica después de una pasteurización, esterilización o calentamiento UHT posibilita una durabilidad del preparado de varias semanas en estado enfriado, sin que el preparado tenga que ser ultracongelado. También es posible calentar el preparado

después del envasado, p. ej., en un baño de agua, un túnel pasteurizador o en un autoclave para la preparación de un tipo de conserva duradera, con lo cual se puede seguir aumentando la durabilidad mínima. En este caso, se demuestra que a temperaturas superiores a 110ºC se puede todavía aumentar la capacidad de emulsión también en el envase.

La posibilidad del aprovechamiento de formas de envasado tales como Tetrapak® u otros envases de productos lácteos posibilita al usuario en la industria alimentaria un almacenamiento y dosificación sencillos. Para sectores de producción mayores pueden aprovecharse las mismas barricas de empaquetado, recipientes y formas de administración como los que son conocidos a escala industrial del transporte de masa líquida del huevo.

En lo que sigue se describe todavía brevemente la producción de un preparado proteico conforme a la invención a partir de proteínas de altramuz con ayuda de un ejemplo de realización.

10 kg de semillas de altramuz se pelan en una unidad de peladura acompañadora. A continuación, mediante cribado neumático, las envueltas se separan de la carne del núcleo. Los granos exentos de envueltas son floculados en un cilindro de floculación para formar plaquitas de 0,2 mm de grosor. Las denominadas “escamas de altramuz” obtenidas se dispersan en un recipiente agitador con 10 partes de agua que tiene un valor del pH de 4,5 y una temperatura de 15ºC. La tanda se mantiene constante durante 60 minutos a pH 4,5 y 15ºC. Después, en un decantador, la fase acuosa se separa de la fracción de fibras insolubles. El sólido húmedo se dispersa de nuevo en un recipiente agitador con 5 partes de agua (valor del pH 7,5, temperatura 35ºC). Después de 45 minutos, la tanda mantenida constante a pH 7,5 y 35ºC se separa mediante decantación en un sólido insoluble y un extracto con un contenido en proteínas. La proteína contenida en el extracto se ajusta a un valor de pH de 4,5 mediante la adición de ácido clorhídrico, con ello precipita y mediante separadores se separa del sobrenadante acuoso. La proteína precipitada se pasteuriza mediante calentamiento durante 3 minutos en un intercambiador de calor de tubos a 72ºC y se envasa en bolsas de en cada caso 5 kg y se enfría hasta 5ºC.

La escasa desnaturalización deseada se alcanza en este caso mediante las bajas temperaturas elegidas o bien el escaso tiempo a temperatura elevada y a los valores de pH elegidos.

REIVINDICACIONES

1. Preparado proteico vegetal, en particular a base de proteína de altramuz, que se presenta en forma de mezcla acuosa, presentando la mezcla acuosa un contenido en agua > 75% en peso y una masa sólida que contiene más de 70% en peso de proteínas vegetales, y en donde las proteínas vegetales se presentan desnaturalizadas en la mezcla acuosa en una proporción de ≤ 25%.

2. Preparado proteico según la reivindicación 1, en el que una parte remanente de la masa sólida contiene grasa vegetal o aceite vegetal.

3. Preparado proteico según la reivindicación 1 ó 2, en el que una parte de las fibras insolubles en la mezcla asciende a < 10% en peso referido a la masa sólida.

4. Preparado proteico según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la masa sólida contiene > 80% de proteínas vegetales.

5. Preparado proteico según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la mezcla presenta una viscosidad que asciende a > 10 mPas a una velocidad de cizallamiento de 300 l/s y una temperatura de 20ºC.

6. Preparado proteico según una de las reivindicaciones 1 a 5, en un envase cerrado estanco a los líquidos.

7. Procedimiento para la producción de un preparado proteico según una de las reivindicaciones 1 a 5 a partir de plantas proteicas, con al menos una de las siguientes etapas:

- desmenuzamiento de las semillas de las plantas proteicas;
- extracción previa de una porción de sólido, en donde las semillas desmenuzadas se lavan en agua una o varias veces, y la porción de sólido se separa en cada caso mecánicamente de la fase líquida;
- extracción de proteínas vegetales de la porción de sólido previamente extraída con agua a un valor del pH > 6,5, en donde las proteínas vegetales se disuelven en el agua, y separación mecánica de los componentes insolubles;
- precipitación de las proteínas disueltas de la disolución mediante la adición de ácido;
- separación de las proteínas precipitadas del sobrenadante mediante separación sólido/líquido, obteniéndose una porción de > 70% en peso de proteínas vegetales en la masa sólida;
- calentamiento de las proteínas precipitadas para la pasteurización a una temperatura > 65ºC durante un espacio de tiempo en el que no se rebasa por encima el grado de desnaturalización deseado de ≤ 25%; y
- adición de agua para la formación de una mezcla acuosa antes o después del calentamiento, en donde la mezcla acuosa se ajusta, mediante la adición del agua, a un contenido en sustancia seca de < 25% en peso.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que la extracción previa tiene lugar a un valor del pH del agua de < 5.

9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, en el que la extracción tiene lugar a un valor del pH del agua de < 7,0.

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 9, en el que la mezcla se introduce en un envase, el envase se cierra de forma estanca a los líquidos y la mezcla en el envase cerrado se calienta a una temperatura de > 110ºC.

11. Uso del preparado proteico según una de las reivindicaciones 1 a 5 como reemplazo de la proteína de la leche, proteína del huevo o proteína vegetal seca en alimentos.