

24 FEB.



276 768

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE DON ETIENNE, MARIE, JOSEPH BLANCHON, DE NACIO-
NALIDAD FRANCESA, DOMICILIADO EN PARIS (FRANCIA) 85, Ave-
nue de Villiers,

s o b r e :

“PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA TRATAR TEJIDOS VEGETA-
LES, CON OBJETO DE EXTRAER DE ELLOS LOS COMPONENTES NU-
TRITIVOS Y ACTIVOS QUE, POSTERIORMENTE, SE HAN DE UTILI-
ZAR EN ESPECIAL PARA MEJORAR LOS ALIMENTOS DESTINADOS A
LA NUTRICION DE HOMBRES, ANIMALES Y VEGETALES.”

La presente invención se refiere a un procedimiento
para tratar tejidos vegetales, con objeto de extraer de ellos



276768

- los componentes nutritivos y activos que, posteriormente, se han de utilizar para mejorar los alimentos destinados a la nutrición de hombres, animales y vegetales; más particularmente se refiere al tratamiento de tejidos vegetales como los de los salvados, por ejemplo, con objeto de extraer de ellos diferentes productos nutritivos y activos tales como enzimas, activadores de enzimas, oligo-elementos, azúcares, etc..., por ejemplo, y la adición de los productos nutritivos y activos liberados, citados anteriormente, a productos alimenticios vegetales o animales, para obtener un perfeccionamiento o mejora en estos últimos, desde el punto de vista nutritivo y/o teniendo también en cuenta su asimilación por los organismos humanos, animales o vegetales, para los que están destinados los citados productos alimenticios.
5. los salvados, por ejemplo, con objeto de extraer de ellos diferentes productos nutritivos y activos tales como enzimas, activadores de enzimas, oligo-elementos, azúcares, etc..., por ejemplo, y la adición de los productos nutritivos y activos liberados, citados anteriormente, a productos alimenticios vegetales o animales, para obtener un perfeccionamiento o mejora en estos últimos, desde el punto de vista nutritivo y/o teniendo también en cuenta su asimilación por los organismos humanos, animales o vegetales, para los que están destinados los citados productos alimenticios.
10. los salvados, por ejemplo, con objeto de extraer de ellos diferentes productos nutritivos y activos tales como enzimas, activadores de enzimas, oligo-elementos, azúcares, etc..., por ejemplo, y la adición de los productos nutritivos y activos liberados, citados anteriormente, a productos alimenticios vegetales o animales, para obtener un perfeccionamiento o mejora en estos últimos, desde el punto de vista nutritivo y/o teniendo también en cuenta su asimilación por los organismos humanos, animales o vegetales, para los que están destinados los citados productos alimenticios.
15. Se conoce el tratamiento de las vainas o envolturas y las partes corticales de los granos, en general, y los salvados de cereales en particular, por medio de enzimas susceptibles de hidrolizar los cementos pécticos que aseguran la adherencia de las paredes celulósicas grandemente cutinizadas, en las que se contienen ciertos elementos nutritivos de gran valor. También se conoce igualmente que los granos en germinación tienen poderes diastásicos, que se ejercen sobre los almidones y las proteínas de los granos.
20. Se conoce el tratamiento de las vainas o envolturas y las partes corticales de los granos, en general, y los salvados de cereales en particular, por medio de enzimas susceptibles de hidrolizar los cementos pécticos que aseguran la adherencia de las paredes celulósicas grandemente cutinizadas, en las que se contienen ciertos elementos nutritivos de gran valor. También se conoce igualmente que los granos en germinación tienen poderes diastásicos, que se ejercen sobre los almidones y las proteínas de los granos.
25. Trabajos recientes que se han llevado a la práctica por el peticionario y sus colaboradores, han puesto de manifiesto que se pueden extraer de los tejidos de la molturación, es decir, de las vainas o envolturas y de la base proteica de los granos, fermentos extraordinariamente variados, así como sus activadores y sus catalizadores, orgánicos y minerales. Estos fermentos, o enzimas, son muy numerosos; entre ellos se encuen
30. Trabajos recientes que se han llevado a la práctica por el peticionario y sus colaboradores, han puesto de manifiesto que se pueden extraer de los tejidos de la molturación, es decir, de las vainas o envolturas y de la base proteica de los granos, fermentos extraordinariamente variados, así como sus activadores y sus catalizadores, orgánicos y minerales. Estos fermentos, o enzimas, son muy numerosos; entre ellos se encuen



276768

tran tanto las glucidasas como las lipasas, estererasas, protei-
nasas, etc...

- De estos trabajos se desprende que se pueden extraer de las vainas y partes corticales de los granos, no solamente los gérmenes nutritivos de gran valor, sino incluso diastatas susceptibles de facilitar de por sí la digestión por los organismos vivos y capaces, además, de permitir la digestión por los organismos vivos en cuestión, de cualquier clase de alimentos. De esta forma, por ejemplo, la adición a la leche de la lactasa contenida en los salvados de trigo, puede permitir la digestión de la leche por los niños de pecho que son intolerantes a este alimento y que, en otro aspecto, la pectina-esterasa y la pectina-poligalacturonasa igualmente contenidas en los salvados, pueden permitir la extracción de los elementos nutritivos de tejidos vegetales que, hasta ahora, se utilizaban poco o nada en la alimentación, debido a su elevado contenido en celulosa inseparable, la cual tiene, como se sabe, un poder destructor, que priva al organismo de ciertos gérmenes digestivos indispensables, tanto al cuerpo humano como al animal.
5.
10.
15.
20.

- Para extraer, tanto los gérmenes nutritivos como los elementos enzimáticos contenidos en los tejidos vegetales tales como los granos, escobajos de las espigas de cereales, por ejemplo, los procedimientos conocidos hasta el momento presente, utilizan diastatas de acción pectinolítica, obtenidas industrialmente, partiendo de fuentes fúngicas o bacterianas, o bien obtenidas de granos en periodo de germinación.
- 25.

- Estos procedimientos resultan costosos por dos razones:
- la adquisición de diastatas industriales, o la preparación del extracto de granos en germinación, representan un gas
- 30.



2
276768

to relativamente considerable y continuamente renovado;

5. - el rendimiento en extracto biológico, después del tratamiento de los tejidos, es insuficiente, porque la recuperación de los elementos nutritivos y enzimas liberadas, necesita la puesta en práctica de numerosas operaciones que llevan consigo los correspondientes gastos en calorías, y la intervención de una mano de obra considerable.

10. La presente invención tiene por objeto la obtención de procedimientos para tratar tejidos vegetales, liberando los componentes nutritivos y activos, que se han de utilizar posteriormente para mejorar los alimentos destinados a la nutrición de hombres, animales y vegetales, y cuyos procedimientos responden mejor a las necesidades de la práctica que los conocidos hasta ahora, en especial porque el procedimiento conforme a la invención reduce considerablemente el coste de fabricación de la extracción y utilización de los productos nutritivos y enzimáticos, contenidos en ciertos tejidos vegetales, tales como, por ejemplo, las partes corticales y las vainas de los granos de los cereales, que constituyen los residuos de los molinos, y porque permite una racionalización del tratamiento de los productos.

20. La presente invención tiene por objeto, principalmente, establecer un procedimiento de tratamiento de tejidos vegetales, para liberar de ellos los componentes nutritivos y activos que, posteriormente, se han de utilizar para mejorar los alimentos destinados a la nutrición de personas, animales y vegetales, y cuyo procedimiento está caracterizado porque los tejidos vegetales se someten a un tratamiento continuo, por reciclaje del líquido rico en enzimas y otros productos activos, obtenido después del tratamiento de una coadura inicial, o de



76768

cochuras precedentes, de tejidos vegetales por enzimas.

5. Conforme a una forma de realización preferente de la invención, los tejidos vegetales tales como los residuos de la molinería, salvados, o similares, ventajosamente sometidos a una trituración preliminar, y adicionados con preferencia, por cinco partes de agua por cada parte de tejidos vegetales triturados, se tratan por enzimas pectinolíticas de procedencia industrial o de origen fúngico o bacteriano, o bien incluso obtenidas de salvados de cereales, conforme al procedimiento descrito en la patente francesa número 1.245.574, presentada el 3 de abril de 1959, a nombre del Doctor Etienne Blanchon, sometiéndose el producto obtenido, a continuación de este tratamiento, a un desarrollo de separación, por filtración o decantación, por ejemplo, que proporciona un filtrado y un residuo de filtración, cuyo filtrado, por filtración o decantación por ejemplo, proporciona a su vez un residuo y un líquido sobrenadante o por encima, rico en enzimas y otros productos activos, que es reciclado en una nueva cochura de tejidos vegetales triturados, con objeto de liberar de estos últimos los productos nutritivos y activos que contienen.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Conforme a una disposición conveniente del modo de realización preferido de la invención, el residuo obtenido a continuación del desarrollo de separación al que se somete el producto obtenido citado, por tratamiento enzimático de los tejidos vegetales, y cuyo residuo esencialmente está formado por la celulosa fuertemente atacada por las enzimas contenidas en los tejidos vegetales, y en especial por la celulosa y por las semi-celulosas, y por otra parte por una porción de materias nutritivas y enzimas extraídas de tejidos vegetales tratados -
30. conforme a las disposiciones de la invención, se añade, bien



como tal, bien después del tratamiento de conservación, a productos alimenticios tales como hogazas o tortas, ricas en celulosa, desperdicios de pescados, etc. para su digestión previa, convirtiéndolos en asimilables por los organismos a cuya alimentación son destinados.

5.

Conforme a una segunda disposición conveniente del modo de realización preferente de la invención, el residuo obtenido a continuación del tratamiento de separación del filtrado resultante del primer desarrollo de separación, cuyo residuo es-

10.

tá esencialmente formado por una parte de las materias nutritivas y enzimas extraídas de los tejidos vegetales tratados conforme a las disposiciones de la invención, se añade a productos alimenticios, tales como harinas, para complementar o tratar, por ejemplo, para el enriquecimiento de los citados productos en componentes nutritivos y activos y/o el perfeccionamiento de su calidad de asimilable por los organismos alimenticios, a cuya propia alimentación están destinados, en particular por los organismos humanos.

15.

Además de las disposiciones que se han expuesto, la invención comprende aún otras, que se deducen de la descripción que se detalla a continuación; no obstante se citará especialmente entre ellas:

20.

- una disposición relativa al tratamiento enzimático de los tejidos vegetales, según la cual, el tratamiento en cuestión se realiza satisfactoriamente en condiciones de pH entre 6 y 7, y en condiciones de temperatura comprendida entre los 20 y los 35°C;

25.

- una disposición relativa a la adición del residuo obtenido a continuación del tratamiento de separación del filtrado que se obtiene del primer desarrollo de separación, para micro

30.



276768

organismos tales como fermentos, por ejemplo, bien para formar una fuente coadyuvante de enzimas, bien para obtener un alimento dotado de un valor nutritivo excepcionalmente elevado.

La presente invención tiene por objeto, esencialmente, 5. los procedimientos del tratamiento de tejidos vegetales, para liberar los componentes nutritivos y activos, conforme a las normas expuestas anteriormente, los dispositivos para la realización de los procedimientos antedichos, los productos obtenidos por los procedimientos citados, así como los productos destinados a la nutrición del organismo humano, animales e incluso 10. vegetales perfeccionados, obtenidos por adición de los productos a su vez obtenidos por los procedimientos conforme a las disposiciones de la invención.

La invención se comprenderá mejor con ayuda de una ampliación de la descripción que se expone a continuación, y que 15. hace referencia a un ejemplo de realización del objeto de la invención.

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que este ejemplo de realización y las partes descriptivas correspondientes que se citan, están dadas tan sólo como indicaciones, pero en modo 20. alguno con carácter limitativo.

Los tejidos vegetales como los residuos de molinería, por ejemplo, que comprenden las vainas o envolturas y las partes corticales de los granos, se ven primeramente sometidos a una trituración por medio de un dispositivo adecuado tal como 25. un triturador de martillo, triturador de discos, o similar, después de lo cual, se mezclan los tejidos vegetales triturados con agua, preferentemente en la proporción de 5 partes de agua por 1 de residuos de molinería triturados.

Al producirse el arranque inicial del tratamiento cíclico 30.



176768

co, se añaden, a la pasta formada por la adición de 5 partes de agua a 1 de residuos de molinería, o al agua, antes de la adición de esta última a los tejidos vegetales triturados, enzimas, cuya procedencia es variada: puede tratarse, en efecto, tanto de enzimas industriales del tipo de la rapidasa o el pectinol, como de enzimas de origen fúngico o bacteriano, dotadas de propiedades pectinolíticas convenientes, o de enzimas pectinolíticas extraídas de los salvados de los cereales, conforme, por ejemplo, a las disposiciones del procedimiento que constituye el objeto de la patente francesa número 1.245.574, ya mencionada anteriormente, o bien por cualquier otro procedimiento adecuado.

La pasta conteniendo enzimas, obtenida de esa manera, se mantiene a una temperatura que, cuando se trata de residuos de molinería, resulta ventajosamente del orden de 20 a 35°C, y con un pH conveniente entre 6 y 7; el tiempo de contacto de la pasta y las enzimas, es decir, el tiempo durante el que se deja el tratamiento enzimático de los residuos de molinería para que tenga lugar, es conveniente de 1 hora 30 minutos a 2 horas; cuando se trata de otros tejidos vegetales, el tiempo de contacto puede variar, lo mismo que la temperatura y el pH.

Después de haber dejado actuar las enzimas sobre los tejidos vegetales, como los de los residuos de molinería, durante el tiempo que se ha querido, se procede a la separación de los componentes de los tejidos vegetales, por filtración o decantación, con ayuda de un dispositivo adecuado como un filtro-prensa, separadora centrífuga, o decantadora centrífuga.

La separación se lleva a la práctica en forma tal, que el contenido en productos activos tales como enzimas, por ejemplo, del líquido separado, sea de un 50 % de la cantidad que

24.



776768

- teóricamente puede extraerse, de forma que queda sobre la celulosa que constituye el residuo de filtración, decantación o análogo, en forma similar, aproximadamente el 50 % de productos nutritivos y activos. Se consigue ajustar los contenidos respectivos de líquido y de residuo en productos activos, por medio de la regulación de las condiciones térmicas, de presión, tiempo de separación, o por la puesta a punto de las condiciones de separación, con la ayuda de pruebas de control tales como la dosificación del extracto seco, por ejemplo.
- 5.
10. El líquido obtenido a continuación del desarrollo de separación que se acaba de describir, se somete nuevamente a un nuevo desarrollo de separación por filtración, decantación o análogo, a continuación del cual, se recoge un residuo y un líquido.
15. El líquido obtenido a continuación de este segundo desarrollo de separación, se recicla nuevamente para tratar una -- nueva cochura de tejidos vegetales como los de los residuos de molinería, triturados, lo que hace inútil una nueva aportación externa de enzimas de tratamiento de tejidos vegetales, contando con que las enzimas pectinolíticas necesarias para la abertura de los "huequecillos" de celulosa de las vainas y partes corticales de los granos para liberar de ellas los componentes nutritivos y activos que contienen, estén contenidas en el líquido reciclado. Este reciclado de líquido establece de esta --
- 20.
25. forma un tratamiento cíclico continuo.
- Se comprenderá fácilmente que para que la pasta formada tenga siempre una relación de 1 parte de tejidos vegetales triturados, por 5 partes de líquido, será necesario añadir a los tejidos vegetales triturados, una cantidad de agua que complete la proporción de líquido reciclado, con el fin de conseguir
- 30.



276768

la proporción de 5 partes de líquido por 1 de tejidos vegetales, citada anteriormente.

5. Por otra parte, el residuo que procede del desarrollo de separación de los tejidos vegetales tratados, cuyo residuo está constituido, por un lado por la celulosa cuyo tratamiento enzimático ha liberado los productos nutritivos y activos que contenía, y que está ya fuertemente atacada por la celulosa y las semi-celulosas de los tejidos vegetales, y por un 50 % aproximadamente de productos nutritivos y activos, en razón de 10. las condiciones en que se ha llevado el desarrollo de separación, se añade a productos alimenticios, y muy en particular a productos destinados a la alimentación de animales, principalmente herbívoros. La adición del residuo citado anteriormente a productos alimenticios tales como hogazas o tortas, y en espe 15. cial a hogazas ricas en celulosa, desperdicios de pescado, etc. está destinada para realizar una digestión previa de estos productos, que son difícilmente asimilables, y que está realizada por las enzimas que contiene el citado residuo.

20. La adición del residuo que se obtiene del desarrollo de separación de los tejidos vegetales sometidos al tratamiento enzimático, conforme a las disposiciones de la invención, a los productos alimenticios de digestión previa, puede realizarse inmediatamente después de la obtención del citado residuo; también se puede realizar convenientemente por un usuario, tal como 25. un fabricante de productos alimenticios o un ganadero, por ejemplo, a cuyo caso se somete el residuo, una vez obtenido, bien a un secamiento en vacío, bien a una liofilización, permitiendo así su almacenaje. En el momento de su utilización, se añade el residuo seco a los productos alimenticios de previa 30. digestión, al mismo tiempo que una cantidad suficiente de agua,



276768

5. manteniendo las condiciones térmicas, de pH y de tiempo adecuadas para permitirle ejercer los efectos que se quieren. El residuo que procede del desarrollo de separación, puede igualmente añadirse a fermentos o a otros micro-organismos susceptibles de presentar interés en la medida de la fuente coadyuvante de diastasas, o con miras a obtener un alimento dotado de un valor nutritivo excepcionalmente elevado: a este respecto, se hace referencia a la teoría del fermento-alimento.

10. Por otra parte, el residuo que permanece a continuación del tratamiento de separación en el que se somete el filtrado obtenido a continuación del desarrollo de separación, se utiliza igualmente con objeto de mejorar los productos alimenticios. Este residuo, que está esencialmente formado por cierta proporción de productos nutritivos y activos, se añade a productos alimenticios destinados a la alimentación, tanto del género humano, como de animales y vegetales, como por ejemplo harinas a las que se complementa, hogazas o tortas, con el fin de enriquecerlas en principios nutritivos y activos y, eventualmente, mejorar su condición de asimilables.

15. Este residuo puede utilizarse inmediatamente, es decir, puede añadirse, desde el momento de su obtención, a los productos alimenticios que se van a complementar o mejorar, o bien puede utilizarse a cierto plazo o límite, que presupone que el residuo debe someterse, desde su obtención, a una acción de secado, en el vacío por ejemplo, o a un tratamiento de liofilización, con miras a su almacenamiento y su utilización posterior.

20. De la descripción que precede resulta que, cualesquiera que sean los procedimientos de realización puestos en práctica, se obtienen modos de tratamiento de los tejidos vegetales, para liberar de ellos los componentes nutritivos y activos, con

30.



738

Objeto, especialmente, de su utilización para el perfeccionamiento de alimentos destinados a la nutrición de personas, animales y vegetales, que presentan, respecto a la forma habitual anterior, ventajas positivas, y particularmente la de permitir la preparación simultánea: 1ª) de un medio rico en enzimas para el tratamiento enzimático cíclico en continuo de tejidos vegetales, para liberar de ellos los productos nutritivos y activos contenidos en estos últimos; 2ª) de un extracto nutritivo que contiene celulosa parcialmente rebajada y rica en productos nutritivos y activos, propia para la alimentación de los animales, y particularmente de los herbívoros; 3ª) de un extracto nutritivo desprovisto de celulosa, propio para la alimentación tanto humana como animal, y que puede eventualmente incorporarse a preparados de tratamiento de vegetales.

En lo referente a la incorporación de los extractos que se acaban de citar, para los preparados de tratamiento de vegetales, se puede utilizar, bien los residuos formados por la celulosa y por un 50 %, aproximadamente, de la cantidad teóricamente fácil de extraer, de productos nutritivos y activos, y que resultan del desarrollo de separación del producto obtenido por tratamiento enzimático de los tejidos vegetales, bien los residuos desprovistos de celulosa, ricos en productos nutritivos y activos, resultantes del tratamiento de separación del filtrado que se obtiene del desarrollo de separación del producto obtenido, por tratamiento enzimático de los tejidos vegetales.

Estos extractos nutritivos y activos son absorbidos, -- conforme a su modo de aplicación, bien por vía radicular, bien por vía foliácea.

Conforme a un modo de realización conveniente de estos



24

preparados de tratamiento de vegetales, Los residuos citados anteriormente se combinan con un soporte tal como el glucógeno, carbón, grafito o lignito, bien en estado coloidal o no.

5. Conforme a un modo de aplicación conveniente de estos preparados, en el caso particular, por ejemplo, de cultivos de los llamados "sin suelo", se añade a las soluciones nutritivas utilizadas corrientemente en la técnica agrícola, alrededor de un 10 % de una suspensión de 5 % de lignito en el residuo desprovisto de celulosa, que resulta del tratamiento de separación del filtrado que se obtiene del desarrollo de separación del producto obtenido por tratamiento enzimático de tejidos vegetales.

10. Según lo que se desprende de cuanto precede, la invención no se limita en modo alguno a las formas de realización y/o aplicación que se acaban de describir claramente; por el contrario, comprende todas las variantes.

NOTA

En resumen: la invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

20. 1ª.- Procedimiento de tratamiento de tejidos vegetales, para liberar de los mismos los componentes nutritivos y activos, con objeto, principalmente, de utilizarlos en el perfeccionamiento de los alimentos destinados a la nutrición de personas, animales y plantas, cuyo procedimiento está caracterizado porque los tejidos vegetales se someten a un tratamiento continuo por reciclaje del líquido rico en enzimas y otros productos activos, obtenido a continuación del tratamiento de una cocción inicial, o de cocciones precedentes, de tejidos vegetales por enzimas.
25. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracte-
- 30.



24
378768

rizado por los puntos siguientes, tomados bien por separado, bien en combinación:

5.

a).- los tejidos vegetales se tratan por enzimas pectinolíticas, sometiéndose el producto obtenido, a continuación de este tratamiento, a un desarrollo de separación; el filtrado resultante de este desarrollo, sufre igualmente un tratamiento de separación, que proporciona un líquido rico en enzimas y otros productos activos, que es reciclado en una nueva cocchura de tejidos vegetales, con objeto de liberar de estos últimos los productos nutritivos y activos que contienen;

10

15.

b).- el residuo obtenido a continuación del desarrollo de separación al que se somete el producto obtenido por tratamiento enzimático de tejidos vegetales, -cuyo residuo está esencialmente formado, por una parte por la celulosa fuertemente atacada -- por las enzimas contenidas en los tejidos vegetales, y en particular por la celulosa y por las semi-celulosas, y por otra parte por una porción de materias nutritivas y enzimas extraídas de tejidos vegetales tratados conforme a las disposiciones de la invención-, se añade, bien como está, bien después del tratamiento de conservación, a productos alimenticios tales como hogazas o tortas ricas en celulosa, desperdicios de pescados, etc..., con objeto de someterles a una digestión previa, haciéndoles asimilables por los organismos a cuya alimentación están destinados;

20.

25.

c).- el residuo obtenido a continuación del tratamiento de separación del filtrado obtenido en el primer desarrollo de separación, cuyo residuo está esencialmente formado por una parte de las materias nutritivas y enzimas extraídas de los tejidos vegetales tratados conforme a las disposiciones de la invención, se añade a productos alimenticios, tales como harinas, para complementarlas o tratarlas, por ejemplo con miras al enriquecimiento

30.



270700

24

de los citados productos en componentes nutritivos y activos y/o al perfeccionamiento o mejora de su condición de asimilables por los organismos a cuya alimentación están destinados, en especial por el organismo humano;

5. d).- los tejidos vegetales están formados por los restos de molinería, es decir por las vainas o envolturas, y las partes corticales de los granos de los cereales;
- e).- los tejidos vegetales están formados por salvados;
- f).- el tratamiento enzimático de los tejidos vegetales se realiza en condiciones de pH entre 6 y 7;
10. g).- el tratamiento enzimático de los tejidos vegetales se realiza en condiciones térmicas comprendidas entre los 20 y los 35° C;
- h).- el tiempo del tratamiento enzimático es de 1 hora
15. 30 minutos a 2 horas;
- i).- los tejidos vegetales se trituran, antes de someterlos al procedimiento enzimático;
- j).- los tejidos vegetales triturados se adicionan con agua, en la proporción de 5 partes de agua por cada 1 de tejidos vegetales triturados, formándose así una pasta que, en seguida se somete al tratamiento enzimático;
20. k).- las condiciones de temperatura, presión, tiempo, y otros, del desarrollo de separación del producto sometido al tratamiento enzimático, se ajustan en forma tal que el contenido en productos activos del filtrado, sea de un 50 % de la cantidad teóricamente fácil de extraer, y que el contenido en productos nutritivos y activos del residuo de separación, sea igualmente de un 50 %;
25. l).- el residuo obtenido a continuación del tratamiento de separación del filtrado procedente del primer desarrollo de
- 30.



separación, se añade a micro-organismos tales como fermentos, por ejemplo, bien para formar una fuente coadyuvante de enzimas, bien para obtener un alimento dotado de un valor nutritivo excepcionalmente elevado.

5. 3ª.- Dispositivo para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque lleva un aparato de trituración tal como un triturador de martillo, de discos o similar, una cubeta o análogo, en material inoxidable, para el tratamiento enzimático del producto triturado, un aparato de separación del producto sometido al tratamiento enzimático, tal como un filtro prensa, separadora centrífuga, decantadora centrífuga o similar, un segundo aparato de separación para el tratamiento del filtrado que procede del primer aparato de separación, un sistema de bomba o dispositivo similar, para el reciclado del filtrado que procede del segundo aparato de separación, en la cubeta del tratamiento enzimático, así como una instalación eventual de tratamiento de residuos de separación, con objeto de asegurar su conservación, sin destruir sus propiedades, pudiendo ser esta instalación la de liofilización, por ejemplo.
- 10.
- 15.
- 20.

- 4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por la obtención de residuos, constituidos por la celulosa parcialmente rebajada y por un 50 % de productos nutritivos y activos, que proceden del desarrollo de separación del producto obtenido por tratamiento enzimático de tejidos vegetales.
- 25.

- 5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por la obtención de residuos desprovistos de celulosa ricos en productos nutritivos y activos, que provienen del tratamiento de separación del filtrado obtenido en el desa
- 30.

24



768

desarrollo de separación del producto obtenido por tratamiento enzimático de tejidos vegetales.

5. 6ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por la obtención de residuos desprovistos de celulosa ricos en productos nutritivos y activos, que provienen del tratamiento de separación del filtrado que procede del desarrollo de separación del aparato obtenido por tratamiento enzimático de tejidos vegetales, en combinación con un soporte tal como glucógeno, carbono, grafito o lignito, en estado coloidal o no.

10. 7ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por la obtención de residuos que contienen celulosa parcialmente rebajada, y un 50 %, aproximadamente, de productos nutritivos y activos, resultantes del desarrollo de separación del producto obtenido por tratamiento enzimático de tejidos vegetales en combinación con un soporte tal como glucógeno, carbono, grafito o lignito, por ejemplo, bien en estado coloidal o no.

20. 8ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA TRATAR TEJIDOS VEGETALES, CON OBJETO DE EXTRAER DE ELLOS LOS COMPONENTES NUTRITIVOS Y ACTIVOS QUE, POSTERIORMENTE, SE HAN DE UTILIZAR EN ESPECIAL PARA MEJORAR LOS ALIMENTOS DESTINADOS A LA NUTRICION DE HOMBRES, ANIMALES Y VEGETALES.

25. Según se describe en esta memoria que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 ABR. 1962

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS

F. P.

GREGORIO DE LOPEZ