



307406

PRIMER CERTIFICADO DE ADICION

por 20 años

por "Un perfeccionamiento en el objeto de la patente principal número 274.323 que recae sobre un procedimiento para la producción de glutamato monosódico" - - - - -

a favor de: COMMERCIAL SOLVENTS CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en 260, Madison Avenue, NEW YORK, N.Y. (Estados Unidos de América del Norte).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria descriptiva concierne a un primer certificado de adición a la patente de invención número 274.323 el cual tiene por objeto un perfeccionamiento introducido en el procedimiento que es objeto de la misma, mediante el cual se obtiene un producto de la fermentación fluido, no pegajoso y seco.

5

Un método deseable de fabricar glutamato L-monosódico es el del ácido L-glutámico producido por fermentación. Algunos procesos de fermentación tienen la ventaja de formar solamente ácido L-glutámico. No obstante, también cuando se forma solamente ácido L-glutámico es necesario emplear considera-

10

307406



- 2 -

ble tiempo en la recuperación de dicho ácido del medio de fermentación lo cual hace que éste resulte costoso.

No importa cual sea el procedimiento que se use para fabricar ácido L-glutámico, los grandes gastos y tiempo pueden ser debidos a la formación de cristales de glutamato L-mono-sódico del ácido L-glutámico; de lo cual se deduce que el glutamato L-monosódico cristalino es un material que consume mucho tiempo y resulta caro en la fabricación y por estas razones su uso como producto mejorador del sabor de los alimentos ha sido limitado a los alimentos de consumo humano.

El perfeccionamiento de la presente invención está dirigido a la preparación de un producto de fermentación que contiene glutamato monosódico que es beneficioso, por ejemplo como suplemento del alimento para animales, sin necesidad de proceder a través de las convencionales dificultades de extenso y costoso tiempo que representan las operaciones de recuperación del ácido glutámico del medio de fermentación y subsiguiente conversión del ácido glutámico a una forma de glutamato monosódico que pueda ser utilizado, por ejemplo, como tal suplemento alimenticio. Tampoco cualquier producto de fermentación que contenga glutamato monosódico es conveniente para ciertos usos tal como suplementos alimenticios ya que pueden contener componentes indeseables, por ejemplo sulfato sódico o cloruro sódico (como resultado de emplear sulfato amónico o cloruro amónico, respectivamente, como fuente de nitrógeno en un medio de fermentación) que impiden el uso del producto de la fermentación que contiene tales componentes indeseables y glutamato monosódico



para ciertos usos.

Es un fin de la presente invención fabricar un producto glutamato monosódico que no sea costoso y que pueda ser usado como un mejorador del sabor de los alimentos para animales.

Otro fin de la invención es suministrar un producto de la fermentación fluido, no pegajoso y seco.

Se ha comprobado que empleando amoníaco, hidróxido amónico o urea como fuente de nitrógeno en combinación con un controlador del pH de los mismos y por adición de iones de sodio (por ejemplo en forma de hidróxido sódico) al medio de fermentación después de que se ha producido una sustancial cantidad de ácido L-glutámico y durante las últimas etapas de fermentación, se produce un producto de la fermentación que contiene glutamato monosódico en elevadas cantidades el cual no contiene los antes citados componentes indeseables, pudiendo ser utilizado directamente como un suplemento alimenticio, por ejemplo, sin necesidad de proceder a través de las convencionales dificultades, que consumen excesivo tiempo y son costosas en la recuperación. Los ventajosos resultados obtenidos usando un producto de la fermentación que contiene glutamato monosódico producido de acuerdo con la presente invención se muestran después, por ejemplo, cuando los cerdos y corderos consumen más alimento conteniendo el producto de la presente invención que el mismo alimento sin contener tal producto.

Una particularidad de la presente invención reside en la utilización de un controlador del pH, material que suministra nitrógeno en las fases iniciales de la fermentación y has-



ta que se produce un ácido L-glutámico sustancial antes de
adicionar iones de sodio al medio. Esto asegura una eleva-
da acumulación de ácido glutámico y una consiguiente eleva-
da acumulación de glutamato monosódico en el producto de
5 la fermentación resultante. Por ejemplo, se nota luego cuan-
do el producto seco en polvo contiene 50 por cien de gluta-
mato monosódico.

Otra ventaja de la invención reside en el hecho de que
la misma línea de suministro al fermentador puede ser usa-
10 da para el componente de nitrógeno (amoníaco, hidróxido amó-
nico o urea) como para la fuente de nitrógeno y el contro-
lador de pH. Así la economía en la utilización de una línea
al fermentador para todos dichos usos es factible.

En el perfeccionamiento presente, el glutamato monosó-
15 dico es producido directamente en el medio de fermentación y
toda la mezcla de fermentación conteniendo el glutamato mo-
nosódico es desecada, y se produce una nueva composición
que no solamente contiene las cualidades deseables de gluta-
mato monosódico sino también contiene vitaminas, minerales
20 y materiales proteínicos y tiene cualidades sabrosas pecu-
liares propias que pueden ser usadas como un condimento pa-
ra cualquier variedad de productos y también en alimentos.

Muy generalmente, este perfeccionamiento implica la
producción de ácido glutámico por fermentación y conversión
25 del ácido glutámico producido en el medio de fermentación
a glutamato monosódico por adición de iones de sodio en el
medio de cultivo durante la última parte de la fermentación.
Generalmente los iones de sodio pueden ser adicionados des-
pués de una cantidad señalada de producción de ácido L-glu-

307406



- 5 -

támico esperada es obtenida, generalmente después del 50 por cien y de preferencia después del 55 y del 70 por cien o más. El glutamato monosódico es entonces recuperado como un polvo seco.

5 Puede verse fácilmente que esta invención se aplica a cualquier procedimiento de fermentación para fabricar ácido glutámico. El procedimiento implica el cultivo de un ácido glutámico producido por microorganismos tales como un Brevibacterium divaricatum y Micrococcus glutamicus
10 en un medio de fermentación nutritivo. La fermentación es efectuada en un medio nutritivo que contiene un carbohidrato o fuente conteniendo azúcar, una fuente de nitrógeno, una fuente estimulante del crecimiento, minerales, y vestigios minerales. La fermentación es efectuada a una temperatura
15 preestablecida y es mantenida a un preestablecido nivel de pH, por ejemplo de 6 a 9. Durante la fermentación, es muy conveniente y ventajoso, de acuerdo con el presente perfeccionamiento, utilizar hidróxido amónico, urea o amoniac
20 como fuente de nitrógeno, que el organismo utiliza en la formación del ácido L-glutámico, y al mismo tiempo como medios de controlación del pH de la fermentación. El glutamato monosódico se produce en el medio de fermentación, sin ninguna previa separación, recuperación, o purificación del ácido L-glutámico por la adición de hidróxido de sodio al me
25 dio de fermentación en las últimas etapas de la fermentación. Para este hecho es ventajoso sustituir el 50 por cien, por ejemplo, del hidróxido amónico, urea o amoniac por hidróxido sódico. El hidróxido sódico es adicionado como necesario para mantener el requerido pH de la fermentación.



No solamente es posible sustituir el hidróxido sódico en proporción al hidróxido amónico, previamente usado, sino que es también posible sustituir hidróxido sódico en proporción de otras bases previamente usadas y/o materiales suministradores de nitrógeno tales como urea y amoniaco, en las fermentaciones similares que producen ácido glutámico.

No debe entenderse limitada la invención al uso del hidróxido sódico como única fuente de ion de sodio en la formación de glutamato monosódico. Otras fuentes de iones de sodio, tales como carbonato sódico, lactato sódico, entre otras, pueden ser empleadas. Si se prefiere usar hidróxido sódico es porque no se forman productos al margen y por su facilidad de manejo y coste menos costoso.

La recuperación del producto de glutamato L-monosódico se hace por concentración. La concentración puede realizarse por evaporación. Si se desea, los pasos de filtración y/o decoloración por carbón vegetal o cualquier otro medio conveniente, pueden introducirse. El producto filtrado es un líquido viscoso claro obscuro, cuando no está decolorado y que se vuelve más claro de color cuando es decolorado. Estos productos pueden ser utilizados de la misma manera que el glutamato L-monosódico cristalino.

Un producto glutamato monosódico seco puede ser obtenido por rociado secador de todo el medio de fermentación o por otro conveniente medio de desecación. El producto resultante es un polvo sólido ligero. Pueden hacerse también tabletas o píldoras con el producto a base del fitado polvo. Un método ventajoso para la formación de píldoras comprende la adición de una cantidad de azúcar, por ejemplo, glucosa, en el pol-

307406



- 7 -

vo uniéndolas juntas y luego adicionar una cantidad suficiente de estearato magnésico para lubricar la unión, la mezcla en polvo reduce la tendencia a unirse a las partes metálicas del equipo de fabricar las píldoras generalmente empleado.

5 Las tabletas resultantes o píldoras son cómodas para manejar y también suministran una cantidad preestablecida de glutamato monosódico según el empleo.

La totalidad del producto líquido de la fermentación (también con referencia a la fermentación de la cerveza) es
10 difícil de secar ya que tiende a ser ligeramente higroscópico. El procedimiento de la invención implica la provisión de un producto de la fermentación fluido libre, no pegajoso, seco, de una higroscópica fermentación de cerveza. En relación con esto, una mezcla de material diluyente absorbente,
15 te, no higroscópico, es ventajosamente adicionada a la fermentación de cerveza que contiene productos de ácido glutámico, por ejemplo ácido glutámico, glutamato monosódico y/o glutamato amónico en suficientes cantidades para facilitar la desecación, por ejemplo rociando o mediante un tam-
20 bor de desecación, de la cerveza. Estas cantidades generalmente son de cerca 10 al 50 por cien, de preferencia de 20 al 40 por cien, basadas en los sólidos secos totales contenidos en la cerveza. Las mezclas de materiales absorbentes, no higroscópicas más convenientes comprenden materia-
25 les almidonados, piedra caliza, semilla de soja, por ejemplo harina de haba de soja y cáscaras de haba de soja, prefiriéndose el almidón de maíz.

Los ejemplos que a continuación se dan son puramente ilustrativos y no tienen carácter alguno limitativo respec-



to a la invención, así como a pesar de incluir todos los equivalentes obvios para la práctica no deben de considerarse los ingredientes específicos o cantidades de los mismos y las condiciones de operar como exclusivas y únicas.

E J E M P L O I

25 litros de fermentación se cargaron con 10 litros del medio siguiente:

| | | |
|----|----------------------|------------------------------|
| | Glucosa | 1000 gramos |
| | Urea | 20 gramos |
| 10 | K_2HPO_4 | 10 gramos |
| | $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ | 5 gramos |
| | $FeSO_4$ | 40 miligramos |
| | Extracto de salvado* | 400 mililitros |
| | Agua | hasta alcanzar los 10 litros |

15 *Obtenido por filtración de los insolubles de 100 gramos de salvado en 1000 mililitros de agua, habiendo sido evaporado durante 30 minutos.

La fermentación cargada fué ajustada a pH 7. Esta fermentación cargada fué esterilizada durante 10 minutos a una presión de 15 libras y luego fué inoculada con un cultivo de siembra de Brevibacterium divaricatum NRRL B-2312. La fermentación fué efectuada a una temperatura de 30 grados centígrados con aeración y agitación mecánica. Durante toda la fermentación el medio fué mantenido a pH 7 por adición de 300 mililitros de una solución acuosa de hidróxido amónico (conteniendo 28 por cien a 30 por cien de NH_3).



Quando estos 300 mililitros de la solución de hidróxido amónico fueron agotados la fermentación fué mantenida al requerido pH por adición de 60 por cien de solución de hidróxido sódico en agua. Fué necesario adicionar 255 mililitros de la solución de hidróxido sódico para mantener el propio pH hasta el final de la fermentación. El glutamato L-monosódico fué producido en cantidad de 41 gramos por litro de mezcla de cultivo calculada como ácido glutámico libre, o .47 gramos de glutamato L-monosódico por litro.

El pH de la fermentación de cerveza fué entonces ajustado a pH 6.5 por adición de ácido sulfúrico. Se adicionó trigo de salvado a la fermentación entera de cerveza con aproximadamente el 30 por cien del total del material seco en la cerveza para facilitar el pulverizado de desecación. La fermentación total de cerveza contenía aproximadamente el 10 por cien de materia seca. Toda la cerveza con el salvado adicionado fué luego secado en un aparato a 235-250 grados centígrados de temperatura de entrada y a 130-145 grados centígrados de salida.

El producto fué analizado para ciertos constituyentes dando el análisis lo siguiente:

| | | |
|----|--------------------------------|-----------------------------|
| | Proteína cruda | 43.3 por cien |
| | Mezcla | 5.07 " " |
| 25 | Extracto de éter | 0.75 " " |
| | Fibra cruda | 0.38 " " |
| | Ceniza | 20.5 " " |
| | Extracto de nitrógeno libre | 30.0 (carbohidrato soluble) |
| | NH ₃ volátil como N | 0.81 por cien |
| | Acido glutámico | 45.2 " " |



Equivalente de glutamato monosódico 52.0 por cien

Sodio 8.9 " "

El material preparado por este procedimiento fué también analizado para hallar su contenido vitamínico y los resultados fueron los siguientes:

| | | |
|----|-----------------------|--------------------------------|
| 5 | Acido P-Aminobenzoico | 6.36 microgramos por gramo |
| | Acido fólico | 24.2 microgramos por gramo |
| | Niacina | 55.5 microgramos por gramo |
| | Piridoxina | 15 " " |
| 10 | Inositol | 0.575 " " |
| | Acido pantoténico | 56.3 " " |
| | Biotina | 60 milimicrogramos por gramo |
| | Tiamina | 0.12 miligramos por 100 gramos |
| | Acido ascórbico | |
| 15 | Reducido | 67.2 miligramos por 100 gramos |
| | Dehidro | 31.3 " " " |
| | Total | 98.5 " " " |

EJEMPLOS II a IV

El proceso expuesto en el Ejemplo I es conducido esencialmente de la misma manera excepto que el diluyente expuesto en la tabla que sigue es sustituido por trigo de salvado en el respectivo ejemplo.

| <u>Ejemplo</u> | <u>Material diluyente</u> |
|----------------|---------------------------|
| II | Piedra caliza |
| III | Harina de haba |
| 25 IV | Cáscaras de haba |

Es obvio que, aún cuando los ejemplos se dan para

307406



- 11 -

una fermentación específica implicando un organismo específico, la invención puede ser aplicada a otras fermentaciones similares para la producción de ácido glutámico empleando otros organismos.

5 El producto es beneficioso como un mejorador del sabor que induce a correr a los animales. Parte del polvo seco producido por el perfeccionamiento del Ejemplo I es adicionado al alimento de los corderos y se ha comprobado que se produce un alimento que es irresistiblemente más aceptable
10 por los corderos que un alimento de idéntica composición pero sin contener el producto de esta invención. Los corderos, bajo libre elección, consumen sustancialmente más alimento conteniendo 0.5 por cien del producto seco en polvo producido por el Ejemplo I que dé una composición idéntica sin tal
15 producto de la invención.

N O T A

Por el primer certificado de adición a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un perfeccionamiento en el objeto de la patente principal número 274.323 que recae sobre un procedimiento para la producción de glutamato monosódico, que consiste en desecar el producto de la fermentación que contiene glutamato monosódico facilitando dicha desecación, con la adición de un material diluyente absorbente, no higroscópico, al medio
20 de fermentación.
25

2.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que el material diluyente es



un material escogido del grupo consistente de material almidonado, piedra caliza y semilla de soja.

5 3.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que dicho material diluyente es salvado adicionado al medio en una cantidad de cerca 10 a 50 por cien en peso basada en el total del contenido de sólidos secos del medio.

10 4.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 1, 2 o 3, caracterizado por el hecho de que dicha desecación se efectúa por rociado secador.

5.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 1, 2 o 3, caracterizado por el hecho de que dicha desecación se efectúa por tambor secador.

15 6.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la desecación del medio líquido de fermentación higroscópico empleado en la preparación de los productos de ácido glutámico, comprende la adición de un material diluyente absorbente mezclado, no higroscópico, al medio y desecación del medio.

20 7.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 6, caracterizado por el hecho de que el material diluyente es escogido del grupo que consiste de material almidonado, piedra caliza y semilla de soja.

25 8.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 6, caracterizado por el hecho de que es salvado adicionado al medio en cantidad de cerca 10 a 50 por cien basada en el total de los sólidos secos contenidos en el medio.

9.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 6, caracterizado por el hecho de que la desecación se

307406



- 13 -

efectúa por rociado secador.

10.- Un perfeccionamiento, tal como el especificado en 6, caracterizado por el hecho de que la desecación se efectúa por tambor secador.

5 11.-"Un perfeccionamiento en el objeto de la patente principal número 274.323 que recae sobre un procedimiento para la producción de glutamato monosódico!"

Consta la presente memoria descriptiva de trece hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 14 de Diciembre de 1964.

P. p. de: COMMERCIAL SOLVENTS CORPORATION,

[Handwritten signature]