

233213



233213

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR DE  
MONSANTO CHEMICALS LIMITED, DE NACIONALIDAD INGLESA, RESIDENTE EN  
MONSANTO HOUSE, 10-18, VICTORIA STREET, LONDON, S. W. 1,

sobre:

"NUEVO PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE FRUTAS Y SIMILARES,  
POR MEDIO DE COMPOSICIONES FUNGICIDAS".



Este invento se refiere a composiciones fungicidas que contiene ácido benzoico, y a su empleo en el tratamiento de frutas y otros productos agrícolas, especialmente fruta cítrica, por ejemplo, naranjas, limones, toronjas y mandarinas.

5.-

La fruta cítrica, después de recogida, normalmente se lava antes de ser embalada y preparada para su distribución al mercado. Como la distancia entre el centro de producción y el mercado es muy grande frecuentemente, el tratamiento antes del embalaje comprende a menudo otras etapas

10.-

de conservación de la fruta, a fin de que se produzca una pérdida mínima ante el ataque por hongos. Las naranjas, por ejemplo, son particularmente susceptibles de ser echadas a perder por los mohos "penicillia", y salvo que se tomen precauciones para reducir al mínimo dicho daño, tendrá lugar una pérdida considerable durante el período que transcurre entre el embalaje y el consumo. Otras frutas y productos agrícolas por ejemplo, tomates, se tratan con frecuencia de forma semejante para protegerlos de los hongos.

15.-

A fin de restringir los daños por hongos, es práctica corriente tratar la fruta cítrica con un inhibidor del desarrollo del moho, que puede ser cualquier sustancia para destruir ~~hongos~~ o fungicida, y para ello se han adoptado varios procedimientos. La fruta puede ser tratada, por ejemplo, con un líquido que contenga un fungicida, o bien, dicha fruta puede ser envuelta en papel impregnado con el fungicida. La fruta recogida puede lavarse en un baño que lleve incorporado también un inhibidor del desarrollo del moho, y así puede llevarse a cabo el lavado y la conservación en una operación antes de envolver y embalar la fruta.

20.-

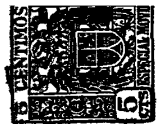
Con frecuencia se trata la fruta sumergiéndola en un baño de lavado que contiene un inhibidor del desarrollo del moho, por ejemplo, bórax, y luego se envuelve en un

25.-

una operación antes de envolver y embalar la fruta.

30.-

Con frecuencia se trata la fruta sumergiéndola en un baño de lavado que contiene un inhibidor del desarrollo del moho, por ejemplo, bórax, y luego se envuelve en un



papel impregnado con un segundo inhibidor, por ejemplo difenilo. En realidad, es conveniente incorporar un inhibidor del desarrollo del moho en el baño empleado para lavar la fruta recogida, a fin de mantener el baño estéril e impedir una nueva infección de la fruta con las esporas del moho.

5.-

El presente invento se refiere a una composición fungicida particularmente adecuada para su uso como inhibidora del desarrollo del moho en los baños empleados para lavar la fruta cítrica antes de ser envuelta y embalada. En baños de este tipo, generalmente se emplea una mezcla de bórax y ácido bórico como inhibidor, y aunque resulta una protección útil, no es, en absoluto, enteramente eficaz. Asi, se ha visto que el introducir la fruta cítrica en un baño acuoso conteniendo el 4% por peso de bórax y el 2% por peso de ácido bórico (un baño de lavado que se emplea mucho) no es suficiente para destruir todas las esporas del moho Penicillium digitatum (moho común en la fruta cítrica), aun cuando el baño empleado esté a una temperatura de 45º-50ºC.

10.-

15.-

20.-

Un producto muy conocido para la conservación de productos alimenticios es el ácido benzoico, que se emplea comercialmente en la conservación de ciertos productos de consumo a los que se incorpora realmente, por ejemplo, zumos de frutas y salsas. El ácido benzoico es conveniente sólo como producto conservador de alimentos en ciertas condiciones. Hasta ahora no ha encontrado aplicación en la conservación de la fruta cítrica, y se ha pensado que no tenía ningún valor para dicho uso.

25.-

30.-

Ahora se ha descubierto que las esporas del Penicillium digitatum se pueden destruir en pocos minutos colocándolas en un baño acuoso que contenga el 0,25 % o más por peso de ácido benzoico disuelto a temperaturas normales, por ejemplo, 20ºC. Como la solubilidad del ácido benzoico a 20ºC., es sólo, aproximadamente, de 1 a 300, esto quie-

233213<sup>23</sup>



5.- Me decir que, en realidad, se necesita una solución acuosa saturada de ácido benzoico, y se ha visto que es difícil preparar soluciones saturadas de ácido benzoico adecuadas para su empleo en los baños de inmersión de la fruta cítrica, sin recurrir a procedimientos que son impracticables en gran escala.

10.- De este modo, si se añade la cantidad necesaria de ácido benzoico sólido a un gran volumen de agua, a fin de preparar un baño de inmersión, el ácido benzoico tiende a flotar sobre la superficie del agua y permanece flotando durante períodos de hasta 2 ó 3 días antes que la disolución sea completa, y es impracticable calentar el gran volumen de agua necesaria para el baño a fin de ayudar a la disolución. Además, si el ácido benzoico necesario se disuelve en un disolvente miscible con agua (por ejemplo, isopropanol) y éste se mezcla luego con el agua del baño, o

15.- si se prepara una solución acuosa concentrada caliente del ácido benzoico y se añade luego ésta al baño, se efectúa rápidamente la precipitación del ácido benzoico sólido y

20.- la nueva disolución se realiza muy despacio. Este problema no se ha solucionado empleando sales solubles, de ácido benzoico, por ejemplo, las sales de sodio, potasio, amonio o trietanolamina, en vez de ácido benzoico libre, pues se ha hallado que dichas sales son inactivas como fungicidas cuando se emplean con frutas cítricas.

25.- Ahora se ha visto que el ácido benzoico puede prepararse de forma adecuada para añadir al baño mezclándolo en forma finamente dividida con un humectante. Si se hace esto,, entonces el ácido benzoico se disuelve rápidamente y se puede obtener un baño a 20°C., en que el 0,3% por peso de ácido benzoico está distribuido uniformemente en la solución.

30.-



La composición fungicida de este invento es, por tanto, una composición que comprende ácido benzoico en forma finamente dividida mezclando con un humectante.

5.- En la práctica la composición está en forma de polvo compacto, que se puede obtener pulverizando juntas una mezcla de ácido benzoico y una cantidad apropiada de humectante sólido. Los humectantes adecuados son agentes activos de superficie aniónicos y no aniónicos. Ejemplos de agentes activos de superficie aniónicos que se pueden emplear son los alquilarilsulfonatos (por ejemplo, sulfonato sódico de dodecibenceno), las sales de sulfatos alquílicos de hidrógeno de larga cadena (por ejemplo, sustancia vendidas con el nombre de Teepol en forma de polvo compacto) y los sulfosuccinatos. Los agentes activos de superficie no iónicos convenientes son los que tienen la estructura de productos de condensación de un óxido de alquileo con compuestos que contienen un gran grupo no polar y un átomo de hidrógeno activo (por ejemplo aquellos productos condensados de óxido de etileno de alcoholes grasos, ácidos o alquilfenoles, que están en forma sólida y pueden mezclarse fácilmente con ácido benzoico para dar polvos de fácil fluidez).

10.-

15.-

20.-

25.- La proporción de humectante en el ácido benzoico que da los mejores resultados en cualquier caso, dependerá hasta cierto punto de sus propiedades, pero no hay ningún inconveniente en seleccionar las proporciones adecuadas para alcanzar el efecto deseado. Generalmente es satisfactorio del 2½ % ~~al~~ 20% de humectante por peso del ácido benzoico.

30.- También se ha visto que si se añaden al baño separadamente el humectante y el ácido benzoico, por ejemplo, cuando el humectante está disuelto en el baño y entonces se añade el ácido benzoico al baño en forma sólida (parti-

233213



cularmente cuando está finamente pulverizado), el ácido se disolverá gradualmente para dar la concentración deseada (0,25% o más). Aunque este procedimiento no es tan satisfactorio como cuando se usa la composición sólida antes descrita, debe considerarse como parte del invento.

5.-

Por consiguiente, el procedimiento del invento consiste en que la frutas u otros productos agrícolas se conservan mediante tratamiento, preferentemente por inmersión, con solución acuosa que contiene por lo menos el 0,25 % por peso de ácido benzoico disuelto, junto con un hemec-tante. Preferentemente, la solución acuosa se obtiene disolviendo en agua la composición del invento. De preferencia, la solución acuosa contiene el 0,3% de ácido benzoico. Tam-bien esta dentro del propósito del invento un baño acuoso adecuado para el tratamiento de frutas y otros productos agrícolas por inmersión, que contiene por lo menos el 0,25 % por peso (preferentemente el 0,3 %) de ácido benzoico y que se obtiene disolviendo en agua la composición del inven-to.

10.-

15.-

20.-

Después de tratarse las frutas u otros productos agrícolas, por ejemplo, mediante inmersión, con la solución acuosa de ácido benzoico, se dejan escurrir (y se pueden lavar, además, con agua, si se desea), se secan y, preferen-temente, se envuelven en papel impregnado de difenilo. Da muy buenos resultados un tiempo de inmersión de 5 minutos, cuando se emplea una temperatura de baño de 20°C.

25.-

El invento se ilustra con el siguiente ejemplo,

E J E M P L O

30.-

Se molieron juntos ácido benzoico comercial (90 grs) y un detergente sólido comercial (10 grs), consistente en 7,5 grs. de un sulfonato sódico de dodecibenceno y 2,5 grs. de sulfato sódico, hasta que se obtuvo una mezcla fi-namente dividida de los ingredientes. Esta composición se



añadió directamente, agitando, a unos 30 litros de agua, a 20°C., y se vió que se disolvía fácilmente, dando una solución adecuada para sumergir la fruta cítrica.

- 5.- La solución fué ensayada entonces en cuantos a su actividad fungicida contra los mohos típicos responsables de daños en la fruta cítrica. A la solución de ácido benzoico (5 cc.) se añadió una suspensión de esporas mezcladas de Penicillium digitatum y Penicillium italicum (0,2 cc.), y después de transcurridos 5 minutos desde la
- 10.- adición, se hicieron inoculaciones de la solución en una placa de ágar-ágar (malta/Czapek Dox) y la placa inoculada fué incubada a 25°C. durante 3 días. Al cabo de dicho tiempo no se presentó ningún desarrollo, demostrando que todas las esporas habían sido destruídas por el ácido benzoico.
- 15.-

- 20.- Se realizarón ensayos semejantes empleando soluciones acuosas de benzoato sódico y soluciones acuosas de mezclas de bórax y ácido bórico. Cuando se empleó el benzoato sódico acuoso al 1% a 20°C., no fuerón destruídas todas las esporas, pues se presentó el desarrollo durante la incubación; cuando se aumentó la concentración de benzoato sódico hasta el 2% e, incluso, al 5%, se obtuvo el mismo resultado. Las soluciones acuosas conteniendo el 2% por peso de bórax, junto con el 1% por peso de ácido bórico
- 25.- empleadas a 42°C., no tuvieron buen resultado en la destrucción de todas las esporas, y dicha concentración de boráx con ácido bórico fué doblada, y doblada nuevamente sin causar una destrucción completa a 42°C.

NOTA:

- 30.- En resumen, la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

233213



- 12.- Nuevo procedimiento para el tratamiento de frutas y similares, por medio de composiciones fungicidas, caracterizado porque comprende ácido benzoico en forma finamente dividida mezclado con un humectante.
- 5.- 2a.- Nuevo procedimiento, según la anterior reivindicación caracterizado porque la composición está en forma compacta pulverizada.
- 3a.- Nuevo procedimiento, según las reivindicaciones 1a y 2a., caracterizado porque el humectante es un alquilrilsulfonato, agente activo de superficie.
- 10.- 4a.- Nuevo procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque la composición contiene del 2½ % al 20% del humectante por peso del ácido benzoico presente.
- 15.- 5a.- Nuevo procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la composición contiene ácido benzoico y un humectante,
- 6a.- Nuevo procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende un baño acuoso adecuado para el tratamiento de frutas y otros productos agrícolas, a fin de conservarlos, que contiene por lo menos el 0,25% por peso de ácido benzoico y que se ha obtenido disolviendo en agua una composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 20.- 7a.- Nuevo procedimiento, según la reivindicación 6a., caracterizado porque el baño acuoso con la modificación de que en lugar de emplear una composición que contiene ácido benzoico mezclado con un humectante, el humectante y el ácido benzoico finamente dividido se añaden separadamente.
- 25.- 3a.- Nuevo procedimiento, según las reivindicaciones 6a y 7a., caracterizado porque contiene el 0,3% por peso de ácido benzoico.



5.- 9a.- Nuevo procedimiento, caracterizado porque se realiza un baño acuoso adecuado para el tratamiento de frutas y otros productos agrícolas, a fin de conservarlos, y que contiene ácido benzoico y un humectante, como se ha descrito con detalle anteriormente.

10a.- Nuevo procedimiento, caracterizado porque el producto se trata con una solución acuosa que contiene por lo menos el 0,25% por peso de ácido benzoico disuelto, junto con un humectante.

10.- 11a.- Nuevo procedimiento según la reivindicación 10a., caracterizado porque el producto se sumerge en la solución acuosa que contiene ácido benzoico.

15.- 12a.- Nuevo procedimiento, según las reivindicaciones 10a y 11a., caracterizado porque se emplea para el tratamiento un baño acuoso según cualquiera de las reivindicaciones 8a a 11a.

13a.- Nuevo procedimiento, caracterizado porque se utilizan soluciones acuosas de ácido benzoico, según se ha descrito antes detalladamente.

20.- 14a.- NUEVO PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE FRUTAS Y SIMILARES, POR MEDIO DE COMPOSICIONES FUNGICIDAS.

Según se describe en la presente memoria que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 23 ENE. 1957