

221657

221657



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE MONSANTO CHEMICALS LIMITED, DE NACIONALIDAD
INGLESA, RESIDENTE EN GRAN BRETAÑA, 8, Plaza de Warter-
loo, Londres,

sobre:

"PROCEDIMIENTO DE CONSERVACION DE FRUTOS Y OTROS PRODUCTOS"



Esta invención está relacionada con los procedimientos y composiciones para la conservación de frutos y otros productos agrícolas, y particularmente para la preservación de frutos cítricos, tales como naranjas, 5.- uvas, tangerinas y limones.

Los frutos cítricos después de la recolección son normalmente lavados antes de su empaquetado para la distribución a los diferentes mercados. Como la distancia entre el centro de producción y el mercado es frecuentemente muy grande, el tratamiento anterior al empaquetado comprende a menudo fases adicionales para la preservación del fruto, de manera que sufra el mínimo deterioro por ataque del moho. Por ejemplo, las naranjas, son particularmente susceptibles a ser dañadas por 10.- mohos penicilínicos y a menos de que se tomen precauciones para minimizar estos daños se producen considerables deterioros durante el período que transcurre entre el empaquetado y el consumo. Otros frutos y productos agrícolas, por ejemplo, los tomates son frecuentemente 15.- tratados de modo similar para protegerlos del enmohecimiento. 20.-

Para controlar el deterioro por el moho se ha acostumbrado a tratar el fruto cítrico con un inhibidor de crecimiento del moho, que puede ser bien un 25.- "fungistat" o un fungicida, y se ha adoptado varios métodos para hacer esto. Así el fruto puede ser, por ejemplo, tratado con un líquido que contenga un inhibidor de crecimiento del moho, y puede ser impregnado este último en un papel de envoltura de fruto. Las sustancias 30.- que han sido usadas en diversas épocas para proteger los frutos cítricos son el borax, la tiourea y el difenil.



Existen ciertas substancias fenólicas que pueden efectivamente controlar el crecimiento del moho en los frutos cítricos, pero presentan la desventaja de que tienden a quemar o abrasar la superficie del fruto.

- 5.- Por ejemplo, el o-fenilfenol y sus sales sódicas son eficientes fungicidas que presentan la desventaja de que queman el fruto de esta forma. Se ha intentado reducir este quemado impregnando envolturas de papel con diversos materiales, por ejemplo con aceite como el oliva,
- 10.- en adición al o-fenilfenol, pero el problema no ha sido resuelto adecuadamente por ningún medio, y por este motivo se ha usado poco el o-fenilfenol como fungicida en la preservación de frutos cítricos.

- Se ha descubierto ahora que un inhibidor fenólico de crecimiento de moho tal como o-fenilfenol puede ser preservado de quemar los frutos u otros productos agrícolas mediante su uso en conjunción con un agente activo de superficie no iónico. En esta expresión "inhibidor fenólico de crecimiento de moho" se comprende combinaciones que son sales o fenoles en adición a los propios fenoles libres.
- 15.-
- 20.-

- La presente invención se refiere, por ello, a un procedimiento para la preservación de frutos y otros productos agrícolas, en el cual estos son sometidos a la acción de un inhibidor fenólico de crecimiento de moho que tiene una tendencia normal a quemar la superficie del fruto u otro producto en unión de cantidad suficiente de un agente activo de superficie no iónico para reducir esta tendencia.
- 25.-

- 30.- También se comprenden dentro de los límites de la invención composiciones concentradas apropiadas



- después de dilución con agua para ser usadas en la preservación de frutos y otros productos agrícolas que contienen un inhibidor fenólico de crecimiento de moho que tiene una tendencia normal a quemar la superficie del
- 5.- fruto u otro producto con cantidad suficiente de un agente activo de superficie no iónico para reducir esta tendencia en el uso, y composiciones acuosas apropiadas para el uso en la preservación de frutos y otros productos agrícolas que contienen un inhibidor fenólico de crecimiento de moho que tiene una tendencia normal a quemar la superficie del fruto u otros productos en unión de cantidad suficiente de un agente activo de su superficie no iónico para reducir esta tendencia.
- 10.-

El inhibidor fenólico de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico puede ser

15.- aplicado directamente a la superficie del fruto (u otro producto agrícola), o alternativamente, por ejemplo, el fruto puede ser envuelto en envolturas de papel impregnadas con estos constituyentes.

- 20.- Inhibidores fenólicos de crecimiento de moho apropiados son diversas combinaciones que contienen un grupo hidroxifenil substituído, cuyo anillo bencénico (aparte del grupo hidroxil) puede llevar un único substituyente, por ejemplo un grupo aromático, tal como un
- 25.- grupo fenil o fenil halogenado, o más de un substituyente por ejemplo un grupo aromático tal como fenil y también un átomo de halógeno tal como clorina o bromina. Cuando el inhibidor fenólico de crecimiento de moho es empleado en la forma de una sal, ésta puede ser por ejemplo
- 30.- una sal de metal alcalino-térreo, o una sal de metal alcalino tal como o-fenilfenato de sodio. Pueden también



usarse mezclas de diferentes inhibidores fenólicos de crecimiento de moho. En la práctica, por consiguiente, solamente se usarán aquéllos inhibidores fenólicos de crecimiento de moho que, aunque tengan tendencia a quemar la superficie del fruto, no sean tóxicos a los humanos no teniendo acción dermatítica en la piel humana después de prolongado y continuo manejo.

5.-

10.-

15.-

20.-

25.-

30.-

Ejemplos de inhibidores fenólicos de crecimiento de moho que pueden ser empleados son o, m, o p-fenilfenol, sus derivados monoclorinados o monobrominados en los que el átomo de clorina o bromina respectivamente es substituído en el anillo bencénico que contiene el grupo hidroxil, por ejemplo, 2-hidroxi-3-clorodifenil y 2-hidroxi-5-clorodifenil, y las sales de sodio o potasio de cualquiera de estos compuestos. Es frecuentemente conveniente usar mezclas de estos compuestos, por ejemplo una mezcla de o-, m-, y p-fenilfenoles o la sal de sodio de la mezcla de fenilfenol, puesto que las mezclas de o-, m-, y p-fenilfenoles son aprovechables como producidos en la producción de fenol por el proceso de sulfonación.

Los agentes activos de superficie no iónicos que son apropiados son aquellos que tienen la estructura de productos de condensación de un óxido alcalino (preferiblemente óxido etilénico o propilénico) con un compuesto orgánico que contenga un gran grupo no polarizado y un átomo activo de hidrógeno. Este compuesto puede, por ejemplo, contener uno^o más grupos hidroxilos, y como tales compuestos pueden ser mencionados los alcoholes grasos y ácidos grasos, ácidos y alcoholes grasos de lana, compuestos polihidroxilos parcialmente es-

221657



terificados con ácidos grasos, y los alquiflenoles de cadena larga. Alternativamente los compuestos orgánicos pueden ser los que contengan un grupo grande no polarizado, por ejemplo un grupo alquil de larga cadena, o uno o más grupos amino, amido o mercapto. Las propiedades precisas de un producto de condensación obtenido por condensación de un óxido alquileo con un compuesto de este género depende en cierto modo de las proporciones que se usen, pero las proporciones requeridas para dar productos de condensación apropiados para ser usados en la presente invención no son críticas, y se han obtenido resultados apetecibles, por ejemplo, con productos preparados desde proporciones de quince a treinta en masa de óxido de etileno por cada una del compuesto orgánico. Desde las proporciones de dieciocho a veinticinco veces en masa de óxido de etileno a una del otro compuesto se encuentra un orden muy satisfactorio.

Más específicamente, el agente activo de superficie no iónico puede ser preparado del óxido de etileno y un alcohol graso (por ejemplo el producto vendido bajo la marca "Lubrol W"), de óxido de etileno y un alquifenol (por ejemplo el producto vendido bajo la marca "Lissapol NX"), o de óxido de etileno y un ácido graso. Excelentes resultados son obtenidos usando el producto vendido bajo la marca "Nonex 99D" que es un éster de un ácido fático con un polietileno-glicol.

El inhibidor fenólico de crecimiento de moho es usado en conjunción con cantidad suficiente de un agente activo de superficie no iónico para reducir el grado de quemadura en la forma deseada, usualmente por consiguiente para permitir que el quemado del fruto ten-



- ga lugar solamente en pequeña extensión si es caso, pero no ~~tanga~~ que el agente activo de superficie no iónico afecte seriamente la actividad del inhibidor de crecimiento de moho hacia el moho. Sin embargo es sencillo encontrar por medio de ensayos cual es la correcta cantidad de agente activo de superficie no iónico que debe emplearse en cualquier caso dado.
- 5.-
- Frecuentemente se encuentra que la cantidad de agente activo de superficie no iónico requerida depende en cierto modo del tipo de fruto a tratar y su condición. Ciertas variedades de naranjas, por ejemplo, son aparentemente más susceptibles al quemado que otras, mientras que los frutos recolectados precozmente en la estación de crecimiento pueden ser más susceptibles que al final de la temporada. Por otra parte, el método por el cual el fruto es tratado con el inhibidor fenólico de crecimiento de moho también afecta en algunas circunstancias a la tendencia a que ocurra el quemado.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- do tratado con la composición acuosa; si esto no es práctico, entonces es usualmente deseable usar una cantidad



un poco mayor del agente activo de superficie no iónico que la que sería en otro caso necesaria.

- En general, se ha descubierto en muchos casos que cuando el fruto ha de ser tratado con una composición acuosa la cantidad necesaria del agente activo de superficie no iónico se hallará entre un cuarto y tres cuartos o quizá la misma cantidad usada el inhibidor fenólico de crecimiento de moho, y una cantidad entre la mitad y tres cuartos del inhibidor de crecimiento de moho dará frecuentemente excelentes resultados. Por ejemplo, en una composición acuosa que contenga el 0,5% de base peso-volumen del inhibidor de crecimiento de moho, el agente no iónico activo de superficie podrá presentarse dentro el orden de 0, 25 a 0, 375% de base en peso-volumen, siendo empleado el mayor porcentaje si las condiciones de uso son tales que incrementan las posibilidades de que el quemado ocurra, por ejemplo si el fruto no es secado después del tratamiento con una composición acuosa. Precisamente similares consideraciones se aplican en el caso de que las composiciones acuosas contengan el 1% o 0,25 % de base volumen-peso del inhibidor fenólico de crecimiento de moho, cuando el orden respectivo para el agente activo de superficie no iónico debe ser 0,5 a 0,75% y 0,125 a 0, 188% (una composición que contiene como mínimo una cantidad de inhibidor de crecimiento de moho del 0,25% será probablemente usada en conjunción con cualquier otro método de aminorar el peligro de enfección de mohos, por ejemplo, cada fruto que puede ser envuelto en papel después del tratamiento con la composición).

El fruto será, por consiguiente, tratado con

221657

7



suficiente inhibidor fenólico de crecimiento de moho para darle la adecuada acción protectora, y aquí de nuevo la cantidad necesaria para ello en cualquier caso es fácilmente encontrada mediante los ensayos apropiados.

- 5.- En el tratamiento de naranjas con fenilfenatos de sodio, la cantidad se encontrará usualmente que varía entre 1 y 10 miligramos, por ejemplo 5 miligramos, de fenilfenatos de sodio distribuidos sobre la superficie de cada naranja.

- El inhibidor fenólico de crecimiento de moho puede ser usado en conjunción con el agente activo de superficie no iónico en una diversidad de formas para tratar el fruto. Por ejemplo, los dos constituyentes pueden ser usados para impregnar materiales de embalaje con los cuales los frutos vienen en contacto, tales como por ejemplo envolturas de papel en las que el fruto es envuelto, o las tiras de papel de las cajas en las que los frutos son embalados. Si se desea, el inhibidor de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico pueden ser incorporados cuando el papel u otro material está siendo manufacturado.
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- Cuando ha de aplicarse una mezcla del inhibidor fenólico de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico directamente sobre la superficie del fruto una forma convenientísima de hacerlo es por medio de una composición acuosa que contenga los dos constituyentes. El fruto, por ejemplo, puede ser sumergido en un baño de una composición acuosa tal. La naturaleza de composición acuosa dependerá en general de las propiedades del inhibidor de crecimiento de moho usado.
- 25.-
- 30.- Así un inhibidor de crecimiento de moho soluble en agua puede ser formulado como una solución acuosa con el agen-



te activo de superficie no iónico, mientras que un inhibidor de crecimiento de moho insoluble en el agua, por ejemplo, o-fenilfenol, puede convenientemente ser formulado como una dispersión acuosa o emulsión acuosa.

- 5.- Cuando el fruto ha de ser tratado por inmersión en una composición acuosa que contenga en inhibidor fenólico de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico, esto puede hacerse simultáneamente con el procedimiento normal de lavado. Alternativamente, si se desea el tratamiento con la composición acuosa puede llevarse a cabo separadamente.
- 10.-

- Las composiciones acuosas que contienen en el inhibidor fenólico de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico son preparadas convenientemente cuando se requiere diluyendo con agua una composición concentrada que contenga los dos constituyentes, por ejemplo, desde 10 a 30% de base peso-volumen del inhibidor de crecimiento de moho y del 5 al 30% del agente activo de superficie no iónico. Un concentrado muy bueno contiene alrededor del 20% de base peso-volumen del inhibidor de crecimiento de moho y alrededor del 15% del agente activo de superficie no iónico. Una composición concentrada puede ser diluída quizá en veinte o cuarenta veces su volumen en agua antes del uso, y esto evita el transporte y el almacenamiento de cantidades de líquido innecesariamente grandes. Si embargo, si se desea, composiciones acuosas apropiadas para uso inmediato pueden ser preparadas por consiguiente directamente con los diversos componentes.
- 15.-
- 20.-
- 25.-

- 30.- Cuando se ha de usar un inhibidor de crecimiento de moho soluble en agua, la composición concentrada



- puede ser simplemente una solución acuosa concentrada del inhibidor de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico. Al adicionar agua se tendrá normalmente una solución más diluida, pero en algunos
- 5.- casos la dilución puede obligar a una porción del inhibidor de crecimiento de moho a arrojar la forma de una dispersión o emulsión. Las soluciones acuosas concentradas de o-fenilfenato de sodio, por ejemplo, las que contienen un ligero exceso de hidroxido de sodio, están expuestas a hidrálizarse cuando son diluidas con agua con
- 10.- la consiguiente formación de una cierta cantidad de o-fenilfenol insoluble.

- En ciertos casos puede ser deseable que un agente activo de superficie iónico esté presente lo mismo que el activo agente de superficie no iónico necesario para reducir la tendencia al quemado. Un agente activo de superficie iónico por consiguiente estará normalmente presente como agente de dispersión o emulsión cuando una composición sea preparada, la cual contiene un
- 15.- inhibidor de crecimiento de moho insoluble en el agua. Sin embargo, frecuentemente es conveniente en cualquier caso usar un agente activo de superficie iónico así como el agente activo de superficie no iónico, por ejemplo para mantener fijamente en solución un agente de superficie
- 20.- activo no iónico que no sea muy soluble en el agua. Así una composición concentrada podrá comprender una solución acuosa de un inhibidor fenólico de crecimiento de moho, soluble en agua, por ejemplo un compuesto fenólico en la forma de su sal soluble en agua un agente activo de superficie no iónico, y un agente activo de superficie iónico. Agentes activos de superficie iónicos
- 25.-
- 30.-



que pueden ser empleados en esta forma con los alquil-sulfatos sec. de cadena larga (por ejemplo el producto vendido bajo la marca "Teepol"), y los alquil-bencenol-fulfonatos altos.

- 5.- El tratamiento del fruto con el inhibidor fenólico de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico puede ser empleado en conjunción con ciertos medios para producir la pérdida de humedad durante el transito o almacenamiento.
- 10.- El uso de una envoltura impregnada, en cierto modo, hace así posible evitar la pérdida de humedad del fruto, y si se desea este efecto puede ser incrementado mediante la incorporación de un agente de retención de humedad (es decir una substancia capaz de reducir el grado de evaporación de agua de la superficie del fruto)
- 15.- en la envoltura, así como en el inhibidor de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico. Un agente de retención de humedad tal como material cerúleo o plástico sintético puede también aplicarse directamente a la superficie del fruto por tratamiento con
- 20.- una composición líquida que contenga el agente de retención de humedad, el inhibidor de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico. Son agentes de retención de humedad apropiados la parafina, cera carnauba, cera de abeja y polistireno plastificado.
- 25.-
- 30.- La invención es ilustrado por los siguientes ejemplos, todos los porcentajes (excepto que se diga otra cosa) son una base peso-volumen, que es por ejemplo una solución al 1% contiene 1 g. de material en 100 cc. de solución.

La mezcla de fenilfenoles usada en los ejemplos 2 a 5 tiene la siguiente composición:



<u>o</u> -fenilfenol	67%	en peso
<u>m</u> -fenilfenol	13%	en peso
<u>p</u> -fenilfenol	15%	en peso
(fenol impureza	5%	en peso

EJEMPLO I

5.- Este ejemplo describe la preparación de una composición concentrada, que es diluída en cuarenta porciones de agua para dar una composición acuosa que origina un grado despreciable de quemado cuando es usada para la preservación de naranjas.

10.- 100 Cc. de una composición concentrada son preparados con los siguientes constituyentes:

	<u>o</u> -fenilfenol	2 Og
	hidroxido de sodio	5,4 g
	(15% en peso exceso sobre la cantidad equivalente al fenilfenol)	
	Nonex 99D	15 g
15.-	Teepol 530	10 g
	En solución acuosa que contiene alrededor del 30% en peso de alquilsulfatos de sodio <u>sec.</u>	
	Agua	a 100 cc.

20.- 25 Cc. de agua son mezclados con el o-fenilfenol y el hidróxido de sodio, y la mezcla es calentada a alrededor de 80°C para disolver el o-fenilfenol. 50 cc. de agua son añadidos entonces, seguidos por el Nonex 99D, y la mezcla resultante es agitada a alrededor de 80°C. hasta que el Nonex 99D se ha disuelto. Finalmente, el

25.- Teepol 530 es mezclado y el total volumen es elevado a 100 cc. con agua para dar la composición concentrada, que es de color ambar y contiene el 20% de ó-fenilfenol (en forma de sal de sodio).

30.- Una porción de 25 cc. de esta composición concentrada es diluída en cuarenta veces de agua para dar



1000 cc. de una composición acuosa lista para usarla en la preservación de naranjas. La composición acuosa se encuentra en la forma de dispersión estable (probablemente debido a la formación de algo de o-fenilfenol libre en dilución) conteniendo 0,5% de o-fenilfenol (parcialmente presente como sal de sodio) y 0,375% de Nonex 99 D.

5.- Ocho naranjas Navel, recolectadas al comienzo de la temporada, son sumergidas en la composición acuosa citada por 4 minutos, y otras ocho naranjas son bañadas en forma similar en una solución acuosa al 0,5% de la sal de sodio de o-fenilfenol para servir como control. Las naranjas son mantenidas durante 10 minutos de forma que se desprenda el líquido que excede, y entonces cada una mientras todavía está húmeda es envuelta en papel moreno y almacenadas a la temperatura ambiente.

10.- Después de 24 días de almacenamiento las naranjas son examinadas para ver los signos de quemado. Todas las ocho naranjas en el experimento de control muestran claramente marcas de quemado, mientras que de las ocho naranjas que han sido tratadas con la composición acuosa que contiene el Nonex 99 D, siete están completamente libres de quemaduras y una posee quemaduras muy ligeras que son solamente visibles de detenido estudio.

15.- EJEMPLO 2.

Este ejemplo demuestra como el efecto de quemado en las naranjas de las sales de sodio de una mezcla de fenilfenoles es considerablemente reducido por medio de un agente activo de superficie no iónico.

20.- Una solución que contiene el 1% de una mezcla de fenilfenoles (en forma de sus sales de sodio) es el-



borada mediante disolución de 15 g. de la mezcla de fenilfenoles en 18,5 cc. de 4N hidróxido de sodio en solución (un 25% en epso excedente sobre la cantidad equivalente de fenilfenoles) y entonces dilutendola con agua hasta un volumen total sw 1500 cc.

5.-

Esta solución es dividida en tres porciones cada una de 500 cc., y dos composiciones acuosas son preparadas mediante la disolución de 1. g. de Lissapol NX (un producto de condensación de óxido de etileno y un alquilfenol) en una porción de 500 cc. y 2 g. de Nonex 99 D (un ester de un ácido graso con una polietileno glicol) en una segunda porción. La tercera porción es usada como control.

10.-

Las dos composiciones acuosas obtenidas de esta forma y la solución de control son entonces usadas para tratar 18 naranjas españolas Navel lavadas, siendo sumergidas 6 de las naranjas en cada una de las composiciones y solución de control y entonces almacenadas a la temperatura ambiente.

15.-

Después de siete días de almacenamiento las naranjas son examinadas y presentan las siguientes condiciones:

20.-

TRATAMIENTO	GRADO DE QUEMADO
Control, 1% de fenilfenoles (como sales de sodio)	Daños fácilmente visibles en 5 de los 6 frutos
1% de fenilfenoles (como sales de sodio) + 0,2% de Lissapol NX	Ligeros daños en 1 ó 2 frutos
1% de fenilfenoles (como sales de sodio)+0,4% de Nonex 99 D	Sin daños

25.-

30.-

EJEMPLO 3

Este ejemplo describe el tratamiento de naranjas con una



composición acuosa que contiene una mezcla de fenilfenoles (parcialmente presentes como sales de sodio y Nonex 99 D.

500 Cc. de una composición acuosa son preparados con la siguientes constituyentes:

- 5.- Mezcla de fenilfenoles 5g.
- Hidroxido de sodio 1,3g.
- (15% en peso exceso sobre la cantidad equivalente a los fenilfenoles)
- Nonex 99 D 2,5g.

10.- La mezcla de fenilfenoles es disuelta en 8 cc. de una solución de hidróxido de sodio 4N, y los fenilfenatos de sodio acuosos ~~formados~~ son disueltos con alrededor de 350 cc. de agua. 100 Cc. de una solución acuosa que contenga el Nonex 99 D son entonces añadidos con agitación, seguidos por agua

15.- suficiente para dar el volumen total de la dispersión blanca estable obtenida con 500 cc. Parte de los fenilfenoles son presentes en el estado libre y parte en forma de sales de sodio. Esta composición contiene un 1% de fenilfenoles y 0,5% de Nonex 99 D.

20.- Cuarenta naranjas españolas ^{havel} son lavadas por completo y cada una es pinchada ocho veces con una aguja recia. Veinte de las naranjas pinchadas son sumergidas en la citada dispersión por 30 segundos, y enjuagadas y secadas a la temperatura ambiente.

25.- Todas las cuarenta naranjas son entonces aspersionados con una suspensión fuerte de esporas tomadas de una naranja atacada por moho penicilínico, e incubadas en una cámara húmeda a 25º. C. y 100% de humedad relativa.

30.- Después de cuatro días todas las veinte naranjas no tratadas son encontradas malamente infectadas de moho, mientras que solamente dos de las veinte naranjas tratadas presentan signos de ataque.



Después de siete días las superficies de todas las naranjas no tratadas están cubiertas de moho. Tres de las naranjas tratadas están atacadas, pero aquí la putrefacción se presenta interbamente y existe solamente ligera formación de moho presente en la superficie de las naranjas.

5.-

Ninguna de las naranjas tratadas presenta ningún signo de quemado en las superficies.

Resultados similares son obtenidos cuando se usa Lissapol NX en lugar de Nonex 99 D en la dispersión antes descrita.

10.-

EJEMPLO 4.

Este ejemplo describe la preparación de una composición concentrada que contiene las sales de sodio de una mezcla de fenildenoles con Nonex 99D, que es diluido en cuarenta veces de agua para dar una composición acuosa para su empleo en el tratamiento de naranjas.

15.-

100 Cc. de una composición concentrada, en la forma de una solución acuosa, son preparados con los siguientes constituyentes:

20.-	Mezclas de fenildenoles	20 g.
	hidróxido de sodio (15% en peso exceso sobre la cantidad equivalente de fenildenoles)	5,4 g.
	Nonex 99D	10 g.
	Teepol 530 (una solución acuosa que contiene al- rededor del 30% en peso de sodio <u>sec.</u> sulfatoalcalino).	10 g.
25.-		

25.-

La mezcla de fenilfenoles es calentada con el hidróxido de sodio en alrededor de 75 cc. de agua para dar una solución clara en la cual el nonex 99D es disuelto. La solución de Teepol (que es asistida manteniendo el Nonex 99D en solución a la temperatura ambiente) es entonces adicionada con agitación, y el volumen de la solución resultante es elevado a 100 cc. por la adición de agua. La composición con-

30.-



centrada final es de color ámbar claro.

Una porción de 25 cc. de esta composición concentrada es diluída en cuarenta veces de agua para dar 1.000 cc. de una composición acuosa en la forma de una dispersión blanda estable (probablemente debido a la formación de fenilfenoles libres en dilución) que contiene el 0,5% de los fenilfenoles (parcialmente presentes como sales de sodio) y el 0,25% de Nonex 99D.

Ochenta naranjas españolas lavadas Navel son pinchadas ocho veces con una aguja recia. Cuarenta de las naranjas son sumergidas en la composición acuosa citada durante 30 segundos, y enjuagadas y secada a la temperatura ambiente.

Las cuarenta naranjas tratadas y las cuarenta no tratadas son inoculadas con esporas de moho e incubadas como se describe en el ejemplo 3.

Los resultados después de cuatro días de almacenamiento son:

	De las cuarenta naranjas número de podridas
Naranjas tratadas	3
Naranjas sin tratar	40

25.-

No hay evidencia de quemado en las superficies de ninguna de las naranjas tratadas.

EJEMPLO 5

Este ejemplo describe el tratamiento de naranjas con una mezcla de fenilfenoles (parcialmente presentes como sales de sodio), Nonex 99D y polistireno plastificado.

30.-



50 Cc. de una composición acuosa, en la forma de emulsión, son preparadas de lo siguiente:

- Mezcla de fenilfenoles 5 g.
- Hidróxido de sodio 1,4 g.
(15% en peso exceso sobre la cantidad
5.- equivalente de fenilfenoles)
- Nonex 99 D 2,5 g.
- Latex de polistireno plastificado 50 g.

10.- El latex de polistireno plastificado está en emulsión acuosa que contiene el 35% en peso de polistireno plastificado, obtenido por la polimerización de estireno en emulsión acuosa y la incorporación de una emulsión acuosa de plastificante, dibutilftalato; la cantidad de plastificante presente es igual al 40% del peso de polistireno.

15.- 400 Cc. de agua son adicionados a 25 cc. de la composición concentrada descrita en el ejemplo 4, seguido por el latex de polistireno plastificado. El volumen total de la composición acuosa resultante es elevado a 500 cc. por la adición de agua; el mismo contiene un 1% de fenilfenoles (parcialmente presentes como sales de sodio), 0,5% de Nonex 99 D y 3.5% de polistireno plastificado.

20.-

25.- Ochenta naranjas lavadas españolas Navel son pinchadas ocho veces con una aguja recia, y cuarenta de ellas son bañadas en la citada composición acuosa durante 30 segundos, y entonces enjuagadas y secadas a la temperatura ambiente.

30.- Las cuarenta naranjas tratadas y las cuarenta sin tratar son inoculadas con un moho e incubadas como se describe en el ejemplo 3.

Los resultados después de cuatro días de almacenamiento son:



		De las cuarenta naranjas:
		Número de podridas
5.-	Naranjas tratadas	2
	Naranjas sin tratar	40

10.- El polistireno plastificado no está presente en suficiente concentración en la composición acuosa para actuar efectivamente como agente de retención de humedad en las naranjas, pero no obstante se observa que después de cuatro días de almacenamiento las naranjas no podridas tratadas son de apariencia rolliza y poseen un brillo atractivo en sus superficies.

15.- Como en el caso de los ejemplos 3 y 4, ninguna de las naranjas tratadas muestran signos de quemado.

NOTA

En resumen: la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

20.- 1a.- Procedimiento de conservación de frutos y otros productos, caracterizado porque dichos frutos son sometidos a la acción de un inhibidor fenólico de crecimiento de moho que tiene una tendencia normal de quemar la superficie del fruto u otro producto en unión con cantidad suficiente de un agente activo de superficie no iónico para reducir esta tendencia.

25.- 2a.- Procedimiento según la reivindicación 1a., en el cual el inhibidor fenólico de crecimiento de moho es un fenilfenol o mezcla de fenilfenoles, o una sal de fenilfenol o mezcla de fenilfenoles.

30.- 3a.- Procedimiento según la reivindicación



2ª., en el cual el inhibidor fenólico de crecimiento de moho es el o-fenilfenol, o una sal metal-alcalina de o-fenilfenol o mezcla de fenilfenoles,

4ª.- Procedimiento, según la reivindicación

5.- 3ª., en el cual la sal metal-alcalina es la sal de sodio.

5ª.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones 1ª. a 4ª., en el cual el agente activo de superficie no iónico tiene la estructura de un producto de condensación de un óxido alcalino con un compuesto orgánico que contiene un grupo grande no polarizado y un átomo de hidrógeno activo.

10.-

6ª.- Procedimiento, según la reivindicación

15.- 5ª., en el que el compuesto orgánico es un alcohol graso, un aldilfenol, o un ácido graso.

7ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones, 5ª. y 6ª., en el que el óxido alcalino es óxido de etileno.

20.-

8ª.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones 1ª. a 7ª., en el que el fruto u otro producto agrícola es tratado con una composición acuosa que contiene el inhibidor fenólico de crecimiento de moho y el agente activo de superficie no iónico.

25.-

9ª.- Procedimiento, según la reivindicación 8ª., en el cual un agente de retención de humedad está también presente en la composición acuosa.

30.-

10ª.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones 8ª. 9ª., en el cual el fruto u otro producto agrícola es tratado con la composición acuosa y entonces enjugado por ejemplo por medio de aire caliente.



- 5.- 11a.- Procedimiento, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se prepara una composición concentrada apropiada después de diluirla con agua para usarla en la preservación de frutos y otros productos agrícolas, que contienen un inhibidor fenólico de crecimiento de moho, que tiene una tendencia normal a quemar la superficie del fruto u otro producto en unión de un agente activo de superficie no iónico para reducir esta tendencia en el uso.
- 10.- 12a.- Procedimiento, según la reivindicación 11a., caracterizado porque se prepara una composición concentrada que contiene uno de los inhibidores fenólicos de crecimiento de moho citados en la reivindicación 2a. a 4a.
- 15.- 13a.- Procedimiento, según la reivindicación 11a., caracterizado porque se prepara una composición concentrada que contiene uno de los agentes activos de superficie no iónico definidos en las reivindicaciones 5a. a 8a.
- 20.- 14a.- Procedimiento, según las reivindicaciones 11a. a 13a., caracterizado porque se prepara una composición concentrada que también contiene un agente activo de superficie iónico.
- 25.- 15a.- Procedimiento, según las reivindicaciones 11a. a 14a., caracterizado porque se prepara una composición concentrada que también contiene un agente de retención de humedad.
- 30.- 16a.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones 11a. a 15a., caracterizado porque se prepara una composición concentrada que contiene del 10 al 30 por ciento en base-peso-volumen de un inhibidor fe-



nólico de crecimiento de moho, y del 5 al 30 por ciento en base peso-volumen de agente activo de superficie no iónico.

- 5.- 17ª.- Procedimiento, según la reivindicación 16ª., caracterizado porque se prepara una composición concentrada que contiene alrededor del 20 por ciento en base peso-volumen de un fenilfenol o mezcla de fenilfenoles, o una sal de un fenilfenol o mezcla de fenilfenoles, y alrededor del 15 por ciento en base peso-volumen del agente activo de superficie no iónico.

- 10.- 18ª.- Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque se prepara una composición acuosa apropiada para su uso en la preservación de frutos y otros productos agrícolas la cual contiene un inhibidor fenólico de crecimiento de moho que tiene una tendencia normal a quemar la superficie del fruto u otro producto en unión de un agente activo de superficie no iónico en cantidad suficiente para reducir esta tendencia.

- 15.- 19ª.- Procedimiento, según las reivindicación 18ª., caracterizado porque se prepara una composición acuosa que contiene uno de los inhibidores fenólicos de crecimiento de moho definidos en las reivindicaciones 2ª. a 4ª.

- 20.- 20.- Procedimiento, según las reivindicaciones 18ª. y 19ª., caracterizado porque se prepara una composición acuosa que contiene un agente activo de superficie no iónico de los definidos en las reivindicaciones 5ª. a 7ª.

- 25.- 21ª.- Procedimiento, según la reivindicación 18ª., caracterizado porque se prepara una composición acuosa mediante dilución en agua de una de las composi-



ciones concentradas descritas en las reivindicaciones 11a a 18a.

5.- 22a.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones 18a a 21a., caracterizado porque se prepara una composición acuosa que contiene de 0,25 a 1 por ciento en base peso-volumen de un inhibidor fenólico de crecimiento de moho, y de 0,125 a 0,75 por ciento en base peso-volumen de un agente activo de superficie no iónico y el resto de agua.

10.- 23a.- Procedimiento según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque se preparan envolturas y embalajes de frutos y otros productos agrícolas que comprenden un inhibidor fenólico de crecimiento de moho que tiene una tendencia normal a quemar la superficie del fruto u otro producto en unión con cantidad suficiente de un agente activo de superficie no iónico para reducir esta tendencia.

15.- 24a.- Procedimiento, según la reivindicación 23a., caracterizado porque se preparan envolturas y embalajes que comprenden uno de los inhibidores de crecimiento de moho definidos en las reivindicaciones 2a a 4a.

20.- 25a.- Procedimiento, según la reivindicación 23a., caracterizado porque se preparan envolturas y embalajes que comprenden uno de los agentes activos de superficie no iónico definidos en las reivindicaciones 5a a 7a.

25.- 26a.- PROCEDIMIENTO DE CONSERVACION DE FRUTOS Y OTROS PRODUCTOS.

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

Madrid a 7 de mayo de 1955.