

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 917**

51 Int. Cl.:

**C14C 9/00**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2007** **E 07755980 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2012** **EP 2016200**

54 Título: **Composiciones fungicidas y métodos para usar las mismas**

30 Prioridad:

**28.04.2006 US 795864 P**

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

**12.03.2013**

73 Titular/es:

**BUCKMAN LABORATORIES INTERNATIONAL,  
INC. (100.0%)  
1256 NORTH MCLEAN BOULEVARD  
MEMPHIS, TN 38108-0305, US**

72 Inventor/es:

**STOCKMAN, GEORGE, B. y  
OPPONG, DAVID**

74 Agente/Representante:

**PLAZA FERNÁNDEZ-VILLA, Luis**

ES 2 397 917 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**COMPOSICIONES FUNGICIDAS Y MÉTODOS PARA USAR LAS MISMAS**

**D E S C R I P C I Ó N**

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a métodos para usar composiciones fungicidas. Las composiciones se pueden utilizar para proteger cueros y pieles húmedas contra la  
10 putrefacción, degradación y/o deterioro, causados por el crecimiento fúngico incontrolado y de esta manera se evita, inhibe y/o minimiza el daño resultante de dicho crecimiento.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El deterioro de cueros y pieles, y especialmente, cueros y pieles curtidas húmedas, por ejemplo, debido a la actividad fúngica incontrolada, es un problema importante  
20 en la industria de la piel y el curtido y una causa importante de pérdidas económicas. Los hongos dañinos pueden provenir de muchas fuentes, que incluyen, pero no están limitadas a: el cuero o la piel del animal mismo, el matadero, el ambiente del curtido de la piel y de su  
25 procesado, contenedores de almacenamiento y almacenes, y el aire ambiental. Los cueros y pieles curtidas húmedas pueden tener mucha humedad, pueden tener un pH favorable y/o pueden tener cantidades grandes de nutrientes disponibles, que permiten el crecimiento rápido de hongos  
30 que pueden dañar seriamente el cuero o la piel.

Existen métodos conocidos anteriores para la conservación de las pieles animales que se explican en la patente de  
EEUU n° 6.086.633 y GB-A-2 183 139.

35 Muchos de los hongos que pueden crecer sobre los cueros o

pieles curtidas húmedas pueden causar daño a la superficie de los cueros o pieles en forma de destrucción de grano y manchas debido a la formación de colorantes creados durante el ciclo de vida de la mayoría de hongos.

5

Un método común para proteger productos de los efectos dañinos del moho es la aplicación de uno o más agentes antifúngicos. En los Estados Unidos, estos agentes antifúngicos que son considerados pesticidas deben ser  
10 registrados en la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) bajo el Acta Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (FIFRA) y tales usos de fungicidas deben estar en estricto acuerdo con las etiquetas del producto.

15

El embalaje de cueros y pieles curtidas húmedas es un componente importante en un programa de control de moho, que protege los cueros y pieles de la inoculación por organismos de moho activos y esporas de moho que pueden  
20 ser comunes en el aire ambiental. Típicamente, este embalaje incluye colocar una bolsa de plástico grande, la "bolsa para estirar hacia arriba", sobre un palet y apilar cueros y pieles curtidas sobre la parte superior de la bolsa de plástico. Una vez que el número deseado de  
25 cueros o pieles se han añadido al palet, la bolsa se puede estirar hacia arriba alrededor de los lados de la pila y luego una segunda bolsa para cubrir se puede estirar hacia abajo sobre la pila. Normalmente la carga después se retractila con una película de plástico  
30 delgada alrededor del exterior de la pila para protegerla y ayudar a conservar las bolsas y cueros o pieles en el lugar adecuado.

Este método de embalaje puede ser provechoso para  
35 minimizar la exposición de cueros o pieles curtidas al aire ambiental, pero no es 100% efectivo. El paquete no

es hermético, y por lo tanto, la contaminación de cueros y pieles curtidas húmedas por moho y esporas de moho del aire ambiental es inevitable. De igual manera, los cueros y pieles se pueden exponer al aire ambiental después del  
 5 curtido y antes de su embalaje. Esta inoculación de los cueros y pieles con moho y esporas de moho puede llegar a ser el punto de partida para el crecimiento incontrolado de moho sobre el sustrato.

10

El embalaje estándar utilizado para cueros y pieles curtidas húmedas proporciona un ambiente ideal para el crecimiento rápido de moho. El sustrato puede contener todos los nutrientes necesarios para el moho, que  
 15 incluyen pero no están limitados a la disponibilidad de grasas, azúcares, minerales y proteínas. Los cueros y pieles pueden tener una humedad muy elevada, normalmente entre un 40-80% de H<sub>2</sub>O. El embalaje es efectivo para mantener el nivel de humedad en los cueros y pieles  
 20 durante el almacenamiento y el transporte, y por lo tanto, las condiciones ideales para el crecimiento del moho se mantienen durante el intervalo de almacenamiento/envío.

25 La infección de los cueros y pieles es lo habitual, aún embalados de acuerdo con la práctica industrial normal. Sin la introducción de fungicidas, los cueros y pieles curtidos, una vez infectados, se verían seriamente invadidos por moho. Sin nada para impedir el crecimiento  
 30 de moho, su avance es rápido y se puede producir un daño serio en la superficie de los cueros o pieles, en semanas o incluso días. Dicha contaminación por moho puede disminuir seriamente el valor comercial de los cueros o pieles curtidos.

35

Los fungicidas, por su diseño, se degradan con el tiempo,



para pasar el escrutinio de la USEPA y obtener el registro como pesticidas bajo la FIFRA. Todos los pesticidas registrados generalmente se descomponen en un periodo de tiempo suficientemente breve, en productos de degradación menos tóxicos, de manera que no representan una carga excesiva en el medio ambiente.

Ciertas condiciones ambientales pueden producirse durante el empaquetamiento, almacenamiento y transporte de cueros y pieles curtidas húmedas y contribuir a la degradación de los ingredientes activos fungicidas previstos para proteger el sustrato del moho. Estas condiciones pueden incluir la exposición de los ingredientes activos fungicidas al calor, luz, radiación ultravioleta, aire, oxidantes y otros reactivos, durante periodos de tiempo prolongados. La degradación puede ser especialmente aparente en la superficie de la pila de cueros y pieles curtidas húmedas, donde ocurre la exposición al aire ambiental y luz solar, aún cuando se haya embalado de acuerdo con los estándares industriales normales.

La exposición al aire, debida a los espacios vacíos en el embalaje o a través de los habituales desgarrones de los materiales plásticos de embalaje, puede ser suficiente para inocular con moho la pila de cueros y pieles curtidos. Una vez inoculado, si el ingrediente activo fungicida residual está por debajo de la Concentración Inhibidora Mínima (MIC) para el moho específico en cuestión, el moho puede crecer sin obstáculos, dañando los cueros o pieles.

En el pasado, los curtidores rociaban un fungicida sobre la superficie de la pila de cueros o pieles curtidas húmedas inmediatamente antes de su embalaje para aumentar la protección de la superficie durante el almacenamiento prolongado y/o envío. Este aumento puede ser efectivo

para incrementar el tiempo de almacenaje del producto embalado aumentando la concentración de los ingredientes fungicidas activos sobre las superficies del sustrato que están expuestas al ambiente.

5

Actualmente, hay muy pocos fungicidas registrados en los Estados Unidos para uso sobre cueros o pieles curtidas con etiquetas que recomienden la aplicación por spray. Algunas veces, no ha habido ningún fungicida para pieles  
10 curtidas con tales declaraciones en la etiqueta. La mayoría de los fungicidas no se recomiendan para su aplicación por spray sobre la superficie de los cueros y pieles curtidas húmedas, debido al riesgo significativo de exposición por inhalación, ingestión o absorción a  
15 través de la piel bajo las condiciones de aplicación. Estos fungicidas normalmente tienen una toxicidad significativa, prestando su efectividad como agentes que evitan el moho y por lo tanto pueden suponer un riesgo importante para las personas en caso de ser rociados por  
20 spray.

Hay una clasificación de pesticidas que es aceptada por la ley federal de Estados Unidos y los reglamentos asociados como inherentemente segura. En reconocimiento  
25 de su baja toxicidad ampliamente aceptada, 31 sustancias han sido específicamente eximidas de los requerimientos de registro de la Sección 25(b) de FIFRA. Estos 31 ingredientes activos, conocidos como "pesticidas de riesgo mínimo", están listados en 40 CFR 152.25. Esta  
30 lista incluye muchos aceites esenciales bien conocidos y otras sustancias comunes.

Sin embargo, estos "pesticidas de riesgo mínimo", han sido generalmente vistos como no demasiado efectivos como  
35 pesticidas por la industria. Además, estos tipos de pesticidas no son considerados por la industria para

usarse para ningún caso en particular, especialmente para la protección a largo plazo contra hongos. También, mientras que "pesticidas" es un término utilizado por FIFRA para referirse a pesticidas en general para el  
5 tratamiento de plagas, bacterias y hongos, estos pesticidas de riesgo mínimo seleccionados no se consideran normalmente como altamente efectivos contra hongos y, ciertamente, no se ha hecho mención de estos pesticidas para el tratamiento de cueros y pieles  
10 húmedas.

La Patente de EEUU No. 5.403.587 identifica ciertos aceites esenciales, que incluyen aceite de tomillo y otros, como antimicrobianos efectivos cuando son  
15 utilizados en conjunción con un agente de solubilización o dispersión que consiste en un disolvente orgánico y un surfactante para formar una solución o dispersión acuosa del aceite esencial. La Patente de EEUU No. 5,403,587 está limitada para esterilizar, desinfectar y limpiar  
20 superficies duras. Los aceites esenciales se nombran también en la solicitud de patente de EEUU publicada n° US2001/0001479A1 como componentes en un aditivo para curar pieles.

25 La Patente de EEUU No. 6,010,993 se refiere a ciertas composiciones desinfectantes para limpiar y desinfectar superficies duras. Las composiciones incluyen un blanqueador de peroxígeno, glutaraldehído, un surfactante anfotérico, de preferencia un surfactante de óxido de  
30 amina, y un aceite esencial antimicrobiano. La composición contiene otros ingredientes activos además de aceites esenciales, especialmente, un blanqueador de peroxígeno y glutaraldehído, ambos de los cuales tienen propiedades antifúngicas conocidas.

35 La Patente de EEUU No. 6,846,498 se refiere a una

composición antimicrobiana, y más particularmente, a un spray germicida para esterilizar y desinfectar superficies. La composición contiene un disolvente no acuoso y un "agente ionizante" seleccionado de un grupo de compuestos que contienen metales pesados, que incluyen sulfato de cobre, carbonato cúprico o plata coloidal. Tal composición no sería considerada como de "riesgo mínimo" por la definición creada en FIFRA.

La Solicitud de Patente Publicada en EEUU No. US2003/0035852A1 se refiere a un pesticida biorracional y un método de aplicación sobre árboles y plantas, frutos y vegetales. El pesticida incluye por lo menos un aceite natural con un alto contenido en Terpeno y por lo menos un surfactante. Los surfactantes propuestos impiden que la composición sea considerada como un pesticida de riesgo mínimo.

Existen varias aplicaciones registradas que contienen uno o más de los 31 ingredientes activos de la lista de 40 CFR 152.25 en el comercio, pero no están formuladas sólo con ingredientes que contienen Inertes de la Lista 4ª, que son necesarios para la exención de los requerimientos de registro de FIFRA Sección 25(b). (Ver por ejemplo, las siguientes Patentes de EEUU nº 5.679.351, 6.841.577 y 6.969.522). Ninguna de las composiciones ha sido recomendada para el uso para controlar el crecimiento fúngico en cueros o pieles frescas, curados, curtidos, en crust o terminados. Ninguna de estas composiciones son preparaciones fungicidas que consisten solamente en ingredientes activos de pesticidas de riesgo mínimo según 40 CFR 152.25 e Inertes de la Lista 4A, tal como es requerido para que tales composiciones sean exentas de los requerimientos de registro de FIFRA Sección 25(b).

La Patente de EEUU No. 6.548.085 se refiere a un método para controlar plagas de insectos, al incorporar un aceite esencial junto con sulfato lauril de sodio o lecitina como un sinergista.

5

Más específicamente, ninguno de los 31 ingredientes activos listados en 40 CFR 152.25 ha sido utilizado como un sobrespray para aumentar la protección de cueros y pieles curtidas húmedas embaladas, al incrementar la  
10 concentración de los ingredientes activos fungicidas sobre la superficie de una pila del sustrato embalado.

Un fungicida de baja toxicidad, preferiblemente exento de los requerimientos de registro FIFRA sería altamente  
15 beneficioso para los curtidores para proporcionar la protección añadida contra hongos sobre la superficie de una pila de cueros o pieles curtidas húmedas. Tal protección añadida daría como resultado un beneficio económico sustancial, debido al menor daño producido por  
20 el crecimiento fúngico durante el almacenamiento y transito y la pérdida de valor que acompaña este daño. De manera similar, dichas formulaciones exentas serán de beneficio sustancial para otras industrias, para el control del crecimiento fúngico incluyendo moho y  
25 levadura, por ejemplo, en madera, papel, tela y otros sustratos porosos y no porosos. Un beneficio añadido de tales fungicidas de baja toxicidad es que se pueden utilizar con riesgo mínimo de reacción humana adversa a la exposición a tales sustancias.

30

#### **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

Una característica de la presente invención es  
35 proporcionar un método para evitar o inhibir la putrefacción, degradación y/o deterioro de la superficie

de cueros y pieles curtidas húmedas después de su  
curtido, por el crecimiento incontrolado de hongos, este  
método comprende la aplicación de una composición que  
consiste en al menos un fungicida de riesgo mínimo y  
5 opcionalmente al menos un ingrediente inerte a la  
superficie, o a un sólido, líquido o gas que entre en  
contacto con la superficie, en una cantidad efectiva para  
inhibir o evitar la putrefacción, degradación y/o  
deterioro de dicha superficie, donde al menos un  
10 fungicida de riesgo mínimo es lauril sulfato de sodio y/o  
aceite de tomillo, y donde la composición se aplica en  
una cantidad entre 0,25 y 100 libras (0,1 a 45,4 kg) de  
dicha composición o formulación por 3000 libras (1360 kg)  
de pieles o cueros húmedos.

15

La presente invención además proporciona un método como  
se describe más arriba donde los compuestos antifúngicos  
descritos se pueden aplicar por una variedad de métodos,  
que incluyen, pero no limitados a: spray, inmersión,  
20 recubrimiento con rodillo, empapamiento, aplicación de  
aerosol o fumigación.

Las ventajas adicionales de la presente invención serán  
expuestas en parte en la descripción que sigue, y en  
25 parte serán evidentes a partir de la descripción, o  
pueden ser conocidas por la práctica de la presente  
invención. Los objetivos y las ventajas de la presente  
invención serán conocidos y logrados por medio de las  
representaciones en las reivindicaciones adjuntas.

30

La presente invención además proporciona una piel o cuero  
del animal tratado que comprende por lo menos una piel o  
cuero del animal tratado húmedo con una composición  
presente en al menos una de sus superficies donde la  
35 composición fungicida es como la descrita anteriormente.

Hay que entender que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son ilustrativas solamente y no son restrictivas de la presente invención, tal como se reivindica.

5

# **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PRESENTE INVENCION**

De acuerdo con varios párrafos, la presente invención se refiere a un método para tratar cueros o pieles, tales como cueros o pieles curtidas húmedas, con por lo menos un fungicida de riesgo mínimo para evitar o inhibir el crecimiento incontrolado de hongos y el daño resultante

Como se utilizan aquí, los términos "cuero", "cuero del animal", "piel" y "piel del animal" todos son utilizados indistintamente para referirse a la piel despellejada o desnuda o capa exterior de un animal, particularmente de un animal cuya piel es útil para convertirla en cuero. Ejemplos de animales cuya piel se puede usar para hacer cuero incluyen, pero no están limitados a: ganado, cerdos, ciervos, canguros, cabras, camellos, ovejas, caballos, caimanes, cocodrilos, serpientes, pájaros, focas, anguilas, peces y morsas. El término "cuero o piel" se propone para referirse a un cuero o piel en cualquier etapa de procesamiento después de que es retirada de un cadáver, incluyendo cualquier etapa intermedia en el procesamiento o conservación de cuero.

Como se utilizan aquí, los términos "cuero curtido húmedo", "piel curtida húmeda", "cuero curtido" y "piel curtida" se usan indistintamente para referirse a un cuero o piel que ha sido modificado mediante la reacción con cualquier agente de curtido, para producir un producto estable, parcialmente procesado, intermedio o terminado que usualmente no se pudre bajo condiciones de almacenamiento normales y que resiste la exposición al

calor sin un deterioro significativo mientras que no se sobrepase la temperatura de contracción. La referencia a "humedad" se refiere a un producto que no es un producto de cuero seco terminado que un consumidor comprará o  
 5 usará, y la "humedad" se refiere a un cuero o piel en un estado mojado o humedecido antes de que sea formado/secado en cuero en crust.

Como se utiliza aquí, el término "pesticida de riesgo  
 10 minimo" significa cualquiera de las combinaciones de los 31 ingredientes activos inertes, específicamente listados en 40 CFR 152.25 como exentos de los requerimientos de registro de FIFRA.

15 Como se utiliza aquí, el término "fungicida de riesgo minimo" significa cualquier pesticida de riesgo minimo, utilizado específicamente de acuerdo con la presente invención, para el propósito de controlar la proliferación de hongos.

20 Como se utiliza aquí, los términos "preparación fungicida" y "fungicida de riesgo minimo" se utilizan indistintamente. El término "composición" de acuerdo con la presente invención significa una composición que  
 25 comprende por lo menos la preparación fungicida.

Como se utiliza aquí, los términos "moho" y "levadura" se refieren a cualquier género y especie de hongo que pueda contaminar cueros o pieles curtidas húmedas.

30 Los métodos de la presente invención se pueden llevar a cabo en cualquier momento después de que un animal muere o es sacrificado y su piel o cuero es despellejado o separado del cadáver del animal. En el procesado típico  
 35 del cuero, por ejemplo, una piel o cuero se desprende de un animal muerto o sacrificado, luego la piel o cuero del



animal se limpia, se cura, se sumerge, se trata para la eliminación de la carne y pelo, se agita, encurte y curte para formar el cuero. Después del curtido, la piel o cuero se puede escurrir para eliminar el exceso de  
5 humedad, normalmente después se separa y afeita para separar el cuero en capas y modificar cada una de las capas hasta el grosor deseado. Estas capas luego se pueden recurtir, colorear y engrasar para modificar la piel o cuero para incluir algunas de las propiedades  
10 deseadas del producto terminado. Después del recurtido, coloración y engrase, las pieles y cueros se pueden apilar o tender, disponerse y secar para crear cuero en crust. El cuero en crust se puede terminar utilizando una amplia variedad de técnicas que son seleccionadas y  
15 realizadas para impartir atributos específicos al producto final. La piel o cuero se puede almacenar o transportar a otra ubicación después del despellejado y antes del comienzo del procesamiento del cuero, después del curtido y escurrido, después del recurtido, coloración y engrase, después de la manufactura en crust,  
20 o después de la manufactura en cuero terminado. Se pueden utilizar muchas variaciones de estos procesos. El método de la presente invención se puede llevar a cabo al mismo tiempo que cualquiera de estos procesos o se pueden llevar a cabo como una etapa separada entre cualquiera de  
25 estos procesos. Por ejemplo, una piel o cuero se puede tratar con un fungicida de riesgo mínimo antes de, durante y/o después de cualquiera de las etapas de curtido, escurrido, recurtido, coloración y/o engrasado. Además, el método de la presente invención no se limita  
30 al procesamiento de cuero y se puede combinar con cualquier otro medio de procesar una piel o cuero.

En varios párrafos sobre los métodos de la presente  
35 invención, se utiliza una composición que comprende por lo menos un pesticida de riesgo mínimo elegido entre

- lauril sulfato de sodio y aceite de tomillo que se puede aplicar a por lo menos una superficie de una piel o cuero del animal, o es parte de un sólido, líquido o gas que contacta por lo menos con una superficie de la piel o
- 5 cuero, para evitar o inhibir la putrefacción, degradación y/o deterioro de la piel o cuero, causado por el crecimiento incontrolado de hongos, tales como moho o levadura
- 10 La(s) composición(es) de la presente invención, utilizada(s) en los métodos descritos en la presente, comprende(n) por lo menos uno de los siguientes componentes activos: lauril sulfato de sodio o aceite de tomillo o sus combinaciones. Cada uno de estos
- 15 componentes son considerados ingredientes activos de pesticida de riesgo mínimo y se utilizan en fungicidas de riesgo mínimo para propósitos de la presente invención. El o los ingredientes activos fungicidas de riesgo mínimo se pueden presentar en una cantidad efectiva para inhibir
- 20 o evitar la putrefacción, degradación y/o deterioro de una superficie, tal como un cuero o piel del animal húmeda. Por ejemplo, la concentración de por lo menos un ingrediente activo fungicida de riesgo mínimo puede ser desde 0.01% en peso a 100% en peso, o desde 0.5% en peso
- 25 a 10% en peso, o desde 1% en peso a 10% en peso basado en el peso total de la composición o formulación. La tasa de aplicación de la formulación o composición que contiene por lo menos un ingrediente activo fungicida de riesgo mínimo puede ser cualquier cantidad efectiva para evitar
- 30 o inhibir la putrefacción, degradación y/o deterioro de una superficie de un cuero o piel de animal húmeda. La tasa de aplicación es desde 0,1 a 45,4 kg (0,25 a 100 libras) de la composición o formulación por cada 1360,8 kg (3000 libras) de cueros o pieles húmedas. Otros
- 35 ejemplos incluyen de 0,4 a 34 kg (1 a 75 libras), de 2,3 a 22,7 kg (5 a 50 libras), de 4,5 a 22,7 kg (10 a 50

libras), de 9,1 a 22,7 kg (20 a 50 libras) de dicha composición o formulación por 1360,8 kg (3000 libras) de cueros o pieles húmedas.

- 5 Los fungicidas de riesgo mínimo activos que se pueden utilizar en las composiciones de la presente invención se pueden combinar o utilizar en combinación con una amplia lista de inertes o de ingredientes inertes que pueden ser "inertes de riesgo mínimo" para ayudar en el
- 10 suministro del fungicida de riesgo mínimo para tratar el cuero o piel u otro sustrato. La USEPA ha desarrollado una lista completa de estos ingredientes inertes de riesgo mínimo como parte de su política sobre ingredientes inertes tóxicos en productos pesticidas y se
- 15 puede encontrar en el Registro Federal en 59 FR (28 de septiembre 1994) identificados como "Lista 4A". El ingrediente inerte puede incluir cualquier sustancia comúnmente consumida como alimento. El(los) ingredientes inertes pueden ser:

20

Sorbitol  
 Acido L-Ascórbico  
 Dextrosa  
 Glicerol (glicerina) 1,2,3 propanetriol

25

Ácido Hexadecanoico  
 Ácido esteárico  
 Urea  
 Azúcar  
 Ácido acético, sal de calcio  
 D- ( + )- Lactosa  
 Ácido cítrico, sal de trisodio  
 Ácido cítrico  
 Ácido láctico, éster etílico  
 Ácido fumárico

35

Miristato de isopropilo  
 Ácido 9-octadecenonoico, (Z)-2,3-dihidroxipropil éster

(9C1)

Ácido oleico

Vainillina

5 Estearato de butilo

Dióxido de carbono

Ácido acético, sal de potasio

Ácido acético, sal de sodio

Palmitato de ascorbilo

10 Ácido láctico, éster n-butilo

Ácido dodecanoico, éster 2,3- dihidroxipropílico

Ácido dodecanoico

Ácido 9-octadecenoico (9Z)-, sal de potasio

Ácido 9-octadecenoico ( 9Z)-, sal de sodio

15 Ácido cítrico, sal de disodio

Ácido carbónico, sal de monosodio

Ácido carbónico, sal de monopotasio

Carbonato de calcio

Ácido benzoico, sal de sodio

20 Ácido tetradecanoico

Ácido carbónico, sal de magnesio (1:1)

Ácido benzoico, sal de magnesio

Ácido octadecanoico, sal de magnesio

Ácido octadecanoico, sal de zinc

25 Ácido benzoico, sal de potasio

Ácido tetradecanoico, éster 2,3- dihidroxipropilo

Ácido octadecanoico, sal de potasio

Octoato de potasio

Ácido cítrico, sal de calcio (2:3)

30 Ácido octadecanoico, sal de sodio

Ácido cítrico, sal de monopotasio

Ácido cítrico, sal de tripotasio

Ácido cítrico, sal de sodio

Ácido octadecanoico, sal de amonio

35 Bentonita

Óxido de hierro (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

- Óxido de Magnesio
- Óxido de zinc
- Hematita ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )
- Óxido de hierro ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ )
- 5 Piedra caliza
- Vermiculita
- Zeolitas (excepto erionita (CAS Reg. No. 66733-21-9))
- Montmorillonita
- Ácido octadecanoico, diéster con 1,2,3-propanotriol (9Cl)
- 10 Mulita
- Silicato de magnesio de aluminio
- Silicato de potasio de aluminio
- Piedra pómez
- Kaolin
- 15 Ácido silícico, sal de aluminio
- Ácido silícico, sal de magnesio
- Silicato de magnesio, hidrato
- Ácido silícico, sal de sodio de aluminio
- Ácido silícico, sal de calcio
- 20 Óxido de hierro ( $\text{FeO}$ )
- Quillay (*Quillaja saponaria*)
- Vitamina E
- Ácido octadecanoico, sal de calcio
- Ácido benzoico, sal de amonio
- 25 Ácido octanoico, sal de sodio
- Ácido benzoico, sal de calcio
- Ácido cítrico, sal de dipotasio
- Ácido 9-octadecenoico, 12-hidroxi-, sal de monosodio, (9Z, 12R)
- 30
- Acetato de calcio, monohidrato
- Ácido cítrico, monohidrato
- Ácido cítrico, sal de tripotasio, monohidrato
- Octanoato de calcio
- 35 Ácido cítrico, sal de trisodio, dihidrato
- Ácido cítrico, sal de trisodio, pantahidrato

- Ácido málico
- Carbono
- Cloruro de potasio
- Ácido sulfúrico, sal de magnesio (1:1)
- 5 Ácido 9-octadecenoico, 12-hidroxi-, sal de monopotasio, (9Z,
- Dióxido de silicio (sólo formas libres de cristales)
- Bisulfato de potasio
- 10 Cloruro de sodio
- Ácido cítrico, sal de calcio (2:3)
- Silíce, amorfo, precipitado y gel
- Azufre
- Nitrógeno
- 15 Ácido sulfúrico, sal de disodio, decahidrato
- Agua
- Ácido sulfúrico, sal de disodio
- Ácido sulfúrico, sal de calcio (1:1)
- Ácido cítrico, sal de potasio
- 20 Ácido sulfúrico, sal de dipotasio
- Grafito
- Aceite de soja
- Aceite de cártamo
- Aceite de oliva
- 25 Aceite de linaza (no hervido)
- Aceite de semilla de algodón
- Aceite de maíz
- Aceite de coco
- Aceite de ricino, hidrogenado
- 30 Aceite de ricino
- Aceite de cacahuete
- Aceite de cachalote
- Cacao
- Lecitinas
- 35 Extracto de malta
- Cera de parafina

- Aceite de palma
- Lanolina
- Aceite de germen de trigo
- Aceite de almendra
- 5 Aceite de semilla de sésamo
- Cera de abejas
- Azúcar invertida
- Cera de canauba
- Aceite de pescado
- 10 Aceite de soja hidrogenada
- Miel
- Jarabe de maíz
- Lecitinas, soja
- Tierra de Fuller
- 15 Aceite mineral blanco (petróleo)
- Melazas
- Carragenanos
- Celulosa, éter carboximetílico
- Goma guar
- 20 Goma de algarroba (goma de algarroba)
- Polietileno
- Éter de carboxi metil celulosa, sal de sodio
- Celulosa
- Acetato de celulosa
- 25 Dextrinas
- Celulosa, éter 2-hidroxietílico
- Celulosa, éter 2-hidroxipropílico
- Celulosa, éster metílico de 2-hidroxipropilo
- Celulosa, éter metílico
- 30 Maicena
- Alginato de sodio
- Caucho
- 1,2,3-Propanotriol, homopolímero (9Z)-9-octadecenoato
- 1,2,3-Propanotriol, homopolímero, octadecanoato
- 35 Maltodextrina
- Sulfato de calcio, hemihidrato

- Sulfato de magnesio heptahidrato  
 Sulfato de calcio, dihidrato  
 Sílice, hidrato  
 Ácido octodecanoico, éster con 1,2,3-propanotriol (9CI)
- 5 Goma de xantano  
 Minerales de grupo de la mica  
 Cal (química) dolomitica  
 Mica  
 Ácido Silícico ( $H_4SiO_4$ ), sal de sodio de aluminio (1:1:1)
- 10 Óxido de hierro de zinc  
 Óxido de magnesio de hierro ( $Fe_2MgO_4$ )  
 Silicato de óxido de calcio ( $Ca_3O(SiO_4)_2$ )
- Silicato de óxido de magnesio ( $Mg_3O(Si_2O_5)_2$ ), monohidrato
- 15 Óxido de hierro ( $Fe_2O_3$ ), hidrato  
 Ácido 9-octadecanoico, monoéster con oxibis (propanodiol)  
 Ácido silícico, sal de sodio de potasio de aluminio  
 Yeso  
 Ácido carbónico, sal de calcio (calcita)
- 20 Ácido tetradecanoico, sal de potasio  
 Ácido silícico ( $H_2SiO_3$ ), sal de magnesio (1:1)  
 Wolastonita ( $CaSiO_3$ )  
 Óxido de silicio de magnesio ( $Mg_2SiO_4$ )  
 Dolomita ( $CaMg(CO_3)_2$ )
- 25 Ácido cítrico, sal de monosodio  
 Sorbato de potasio  
 Ácido 9-octadecanoico (9Z)-, monoéster con 1,2,3-propanotriol
- 30 Ácido 9-octadecenoico (9 Z)-, diéster con 1,2,3-propanotriol (9
- Ácido decanoico, monoéster con 1,2,3-propanotriol  
 Ácido octanoico, monoéster con 1,2,3-propanotriol
- 35 Yeso de París  
 Ácido hexadecanoico, diéster con 1,2,3-propanotriol



- (9C1)  
 Ácido hexadecanoico, monoéster con 1,2,3- propanotriol  
 Ácido tetradecanoico, monoéster con 1,2,3- propanotriol  
 (9C1)
- 5      Ácido dodecanoico, monoéster con 1,2,3- propanotriol  
 (9CI)
- 10      Ácido dodecanoico, diéster con 1,2,3- propanotriol (9C1)  
 Ácido octodecanoico, monoéster con 1,2,3- propanotriol  
 (9CI)
- 15      Ácido octanoico, diéster con 1,2,3- propanotriol (9C1)  
 Sienita nefalina  
 Ácido 9-octadecenoico, éster con 1,2,3- propanotriol  
 Celulosa, mezcla con éter carboximetílico de celulosa,  
 sal de sodio
- 20      Ácido tetradecanoico, diéster con 1,2,3- propanotriol  
 (9CI)
- 25      Ácido decanoico, diéster con 1,2,3-propanotriol (9C1)  
 Sílice, vitreo  
 Sebo  
 Corcho  
 Manteca  
 Tierra de diatomeas (menos de 1% de sílice cristalino)  
 Gel de Sílice  
 Lactosa, monohidrato
- 30      Ácido húmico, sal de sodio  
 Harina de huesos  
 Sólidos de jarabe de maiz  
 Aceite de semilla de algodón hidrogenado  
 Harina de semilla de algodón
- 35      Celulosa, regenerada  
 Minerales del grupo Feldespato

- Cola (como colágeno animal despolimerizado)
- Jarabe de caña
- Ácido húmico, sal de potasio
- Aceites de palma hidrogenados
- 5 Pulpa de cítrico, naranja
- Harina de maíz
- Aceite de salvado de arroz
- Levadura
- Posos del café
- 10 Extracto de licor
- Aceites, trigo
- Aceite de gaulteria
- Semillas de girasol
- Zeolitas, NaA
- 15 Pimentón dulce
- Goma gellan (tolerancia pendiente de aprobación)
- Ácido 9-octadecenoico, monoéster con tetraglicerol
- Aceite de colza hidrogenado
- Bentonita, sodian
- 20 Perlita, expandida
- Gel de sílice, precipitado, libre de cristales
- Sílice, amorfo, humo (libre de cristales)
- Aceite de Cánola
- Perlita
- 25 Proteína de avena
- Artículos de alimentación animal conformes con 40 CFR 180.950(b)
- Cola animal
- Cartulina
- 30 Alimento para gato
- Conchas de almeja
- Artículos de alimentación habituales conformes con 40 CFR 180.950(a)
- 35 Algodón
- Corteza de abeto Douglas

Grasas y aceites comestibles conformes con 40 CFR 180.950

Cáscaras de huevo

Conchas de ostra

Papel

5 Turba

Serrín

Vinagre (máximo 8% de ácido acético en solución)

10 Se puede utilizar cualquier combinación de ingredientes inertes. Se puede utilizar cualquier sustancia comunmente consumida como alimento.

15 La composición de la presente invención incluye uno o más de los ingredientes activos fungicidas de riesgo minimo mencionados anteriormente que están preferentemente exentos del registro FIFRA, y opcionalmente uno o más aditivos que preferentemente cumplen con los requerimientos de exención.

20 Más de un fungicida de riesgo mínimo se puede utilizar al mismo tiempo, en diferentes momentos, o secuencialmente, o en cualquier combinación. De acuerdo con varios párrafos, las composiciones de acuerdo con la presente invención se pueden utilizar para tratar cualquier cuero  
25 o piel previamente no tratado, con un agente antifúngico, o ya tratado con un producto químico o una combinación de productos químicos que pueden no ser fungicidas de riesgo mínimo.

30 Como se utiliza aquí, inhibir el crecimiento incontrolado de hongos y el daño resultante a los cueros o pieles, se refiere a cualquier reducción en la proliferación de por lo menos un hongo, por ejemplo, moho o levadura, sobre la superficie de los cueros o pieles, o el daño resultante,  
35 y no se propone imponer un requerimiento que el sustrato quede completamente vacío de un hongo, similar a moho o

levadura o sus esporas. No se requiere la producción de un sustrato estéril con respecto a un hongo, como un moho o levadura, sino más bien controlar su crecimiento, de forma que el daño al cuero o piel se minimice, reduzca y/o se detenga.

Cuando uno o más de los fungicidas de riesgo mínimo se aplican a la superficie de cueros y pieles curtidas húmedas, incluyendo superficies expuestas de una pila de cueros o pieles, en una concentración superior a la Concentración Inhibidora Mínima (MIC) para hongos comúnmente encontrados en la manufacturación de cuero, la protección se puede mejorar sobre la superficie de la pila. Bajo tales condiciones, la exposición normal de los cueros o pieles, a hongos y/o a sus esporas, puede evitar su proliferación incontrolada y el daño que conlleva. En un o más párrafos de la presente invención, las composiciones o formulaciones de la presente invención pueden proporcionar control de uno o más hongos durante un período, tal como de una semana a seis meses o cualquier período de tiempo intermedio, tal como dos semanas, tres semanas, cuatro semanas, cinco semanas, seis semanas, siete semanas, ocho semanas, hasta seis meses o más. Durante uno o más de estos períodos de tiempo, el crecimiento de por lo menos uno hongo se controla de forma que no hay crecimiento, o el crecimiento es tan ligero que no habría esencialmente daño o proliferación del hongo. Más de un hongo se puede controlar por las composiciones de la presente invención.

Las composiciones se pueden aplicar a un cuero o piel esencialmente por cualquier método en el cual una sustancia se puede aplicar a un sustrato. Tales métodos pueden incluir, pero no están limitados a: inmersión, rociado, esparcido, por rodillo, espolvoreado, aspersión, meteorización y gaseado. Los dispositivos de spray que

pueden ser útiles en tales aplicaciones incluyen, pero no están limitados a, cualquier dispositivo en el cual un fluido puede ser pasado a través de un orificio bajo presión, ya sea con aire o sin aire. Tal dispositivo

5 puede ser tan simple como un rociador de jardín de bombeo convencional, o tan sofisticado como una maquina de spray alta presión-bajo volumen (HPLV). Por ejemplo, las composiciones de la presente invención se pueden aplicar o utilizar para tratar un sustrato o área que contiene el

10 sustrato como un sólido, líquido y/o gas o vapor. Por ejemplo, las composiciones de la presente invención se pueden aplicar como un vapor, como por ejemplo en un área confinada. Como un ejemplo adicional, la composición, ya sea en estado sólido, líquido, gas o vapor, se puede

15 aplicar al sustrato o área en un ambiente cerrado para mejorar significativamente la protección antifúngica, por ejemplo, de sustratos similares a cueros curtidos húmedos o cuero terminado o artículos de cuero. Esto puede ser hecho, por ejemplo, en un ambiente cerrado como un palet

20 conteniendo cueros curtidos húmedos dentro de un plástico, por ejemplo, o un contenedor de cueros terminados o artículos de cuero terminados. Las composiciones de la presente invención se pueden aplicar utilizando un difusor estático, tal como el tipo de

25 difusores utilizados en productos purificadores de aire. Se puede usar un depósito pequeño que contiene una solución o gel adecuadamente formulado de las composiciones de la presente invención, junto con una membrana semipermeable a través de la cual las

30 composiciones pueden escapar lentamente al aire o ambiente circundante. Además, se pueden usar pellets u otras formas sólidas o geles formados en varias formas para dispersar o tratar un sustrato o una área dada, tal como un ambiente cerrado como un palet que contiene

35 cueros curtidos húmedos, por ejemplo. El sólido o gel se puede colocar en un difusor adecuado u otro dispositivo

y/o el sólido o gel que contiene las composiciones de la presente invención se puede aplicadar a un área o sustrato particular por otras técnicas, tal como colocar el sólido en el fondo del palet, sobre el plástico, o incorporada dentro del plástico u otra lámina o cubierta que cubra los cueros curtidos húmedos. Por ejemplo, el plástico o polímero u otro material utilizado para formar la cubierta puede tener una capa que contiene la composición de la presente invención o el material utilizado para formar la cubierta puede contener en si mismo las composiciones de la presente invención y proporcionar una liberación controlada de la composición dentro del ambiente cerrado. El sólido o gel puede alternativamente o además ser rociado o aplicado de otra manera sobre el cuero o áreas alrededor del cuero u otros sustratos a ser tratados. Esencialmente, se puede utilizar en la presente cualquier medio para aplicar las composiciones de la presente invención.

La presente invención será clarificada con los siguientes ejemplos:

#### EJEMPLO 1

Varias sustancias, como se muestra en la Tabla 1, se analizaron para ver la actividad anti-fúngico incorporándolas en medios de sales minerales de glucosa con la siguiente composición: 0.7 g de  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , 0.7 g de  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ; 1 g de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ; 0.005 g de  $\text{NaCl}$ ; 0.002 g de  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ; 0.002 g de  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ; 0.001 g de  $\text{MnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ; 10 g de Glucosa; 100 ml de agua. El pH del medio se ajustó a 6 con  $\text{NaOH}$  1N. El medio se distribuyó en cantidades de 50 ml en matraces de 250 ml y se esterilizó en autoclave a  $121^\circ\text{C}$  durante 20 minutos. El hongo de prueba, *Aspergillus niger*, se cultivó sobre agar de dextrosa de patata durante 7-10 días. Una suspensión de espora/hifa del

hongo se preparó al lavar las esporas/hifas del medio con solución salina estéril en una botella que contiene 30 ml de solución salina estéril y se agitó. Se añadieron los productos químicos al medio de sales minerales estériles en las concentraciones deseadas, y cada matraz se inoculó con una suspensión de la suspensión de hongos para dar un recuento fúngico final de aproximadamente  $1 \times 10^6$  cfu/ml. Las muestras inoculadas se incubaron a 25°C y se inspeccionaron visualmente para ver su crecimiento o no crecimiento a 7 y 14 días.

TABLA 1

Eficacia antifúngica de varios tratamientos de cuero de vacuno curtido húmedo contra *Aspergillus niger*

|    | COMPUESTO               | CONCENTRACIÓN<br>(en peso) | CRECIMIENTO |         |
|----|-------------------------|----------------------------|-------------|---------|
|    |                         |                            | 7 días      | 14 días |
| 20 | 2-feniletil propionato  | 1%                         | -           | -       |
|    | Aceite de ajo           | 1%                         | -           | -       |
|    | Aceite de ajo           | 0,5%                       | -           | -       |
|    | Geraniol                | 1%                         | -           | -       |
|    | Geraniol                | 0,5%                       | -           | -       |
| 25 | Aceite de hierbabuena   | 1%                         | -           | -       |
|    | Aceite de hierbabuena   | 0,5%                       | -           | -       |
|    | Aceite de linaza        | 1%                         | ++++        |         |
|    | Aceite de romero        | 1%                         | -           | -       |
|    | Aceite de romero        | 0,5%                       | -           | -       |
| 30 | Aceite de canela        | 1%                         | -           | -       |
|    | Aceite de cedro         | 1%                         | ++++        |         |
|    | Eugenol                 | 1%                         | -           | -       |
|    | Eugenol                 | 0,5%                       | -           | -       |
|    | Aceite de geranio       | 1%                         | ++++        |         |
| 35 | Ácido cítrico           | 1%                         | -           | -       |
|    | Ácido cítrico           | 0,5%                       | -           | -       |
|    | Lauril sulfato de sodio | 1%                         | -           | -       |
|    | Lauril sulfato de sodio | 0,5%                       | -           | -       |
|    | Aceite de tomillo       | 1%                         | -           | -       |
| 40 | Aceite de tomillo       | 0,5%                       | -           | -       |

|    |                          |      |      |     |
|----|--------------------------|------|------|-----|
|    | Aceite de sésamo         | 1%   | ++++ |     |
|    | Aceite de hierba limón   | 1%   | -    | -   |
|    | Aceite de hierba limón   | 0,5% | -    | -   |
|    | Aceite de clavo          | 1%   | -    | -   |
| 5  | Aceite de clavo          | 0,5% | -    | -   |
|    | Citronela                | 1%   | -    | -   |
|    | Citronela                | 0,5% | -    | -   |
|    | Dehidroacetato de sodio* | 1%   | -    | -   |
|    | Dehidroacetato de sodio* | 0,5% | -    | -   |
| 10 | Benzoato de sodio        | 1%   | +    |     |
|    | Benzoato de sodio        | 0,5% | ++   |     |
|    | Sorbato de potasio       | 1%   | -    | -   |
|    | Sorbato de potasio       | 0,5% | -    | +++ |
|    | Salicilato de sodio*     | 1%   | ++++ |     |
| 15 | Salicilato de sodio*     | 0,5% | ++++ |     |
|    | Control                  | 0%   | ++++ |     |

---

|    |                              |
|----|------------------------------|
| -  | ningún crecimiento           |
| +  | ligero crecimiento           |
| 20 | ++ crecimiento moderado      |
|    | +++ crecimiento elevado      |
|    | ++++ crecimiento muy elevado |

\* incluido como control positivo

25

De las 21 sustancias probadas contra *Aspergillus niger*, como se muestra en la Tabla 1, catorce protegieron el medio durante al menos catorce días. Seis de las sustancias protegieron el medio menos de siete días. Una sustancia dio una protección de siete días.

30

## EJEMPLO 2

35

Aquellas sustancias que demostraron actividad antifúngica significativa en el EJEMPLO 1 anterior se sometieron a la prueba *in vitro* adicional sobre cuero de ganado curtido húmedo (wet blue). Unas piezas de una pulgada cuadrada de wet blue que no había sido previamente tratada con fungicida se sumergieron en ya sea mezclas de 0.5% o



0.25% (en peso) de cada sustancia activa en agua. La omadina sódica se incluyó entre las sustancias tratadas, como control positivo. El organismo de prueba, *Aspergillus niger*, se cultivó sobre agar de dextrosa de patata durante 5 días en placas de petri. Las piezas de wet blue se colocaron sobre la parte superior de trozos de varillas de vidrio curvadas, para de esta manera prevenir el contacto directo con el "césped" de *Aspergillus niger*. Así, la exposición del wet blue a *Aspergillus niger* se limitó a esporas transportadas por el aire, simulando una de las formas más comunes de exposición experimentadas en la práctica. Para cada sustancia activa y concentración estudiada, las piezas de wet blue se suspendieron con la parte del grano hacia arriba y con la parte de la carne hacia arriba. La parte de debajo de la placa de petri se utilizó como una cubierta para proporcionar una cámara de crecimiento para cada muestra. Estas cámaras de crecimiento se incubaron a 25°C y se evaluaron semanalmente para determinar el grado de infestación fúngica sobre las superficies de wet blue.

TABLA 2

Eficacia antifúngica de varios tratamientos de wet blue vs *Aspergillus niger*

| COMPUESTO               | CONCENTRACIÓN<br>(en peso) | CRECIMIENTO |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------|----------------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|                         |                            | sem1        | sem2 | sem3 | sem4 | sem5 | sem6 | sem7 |
| Lauril sulfato de sodio | 0,5% (grano)               | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | +    |
| Lauril sulfato de sodio | 0,5% (carne)               | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Lauril sulfato de sodio | 0,25% (grano)              | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   |
| Lauril sulfato de sodio | 0,25% (carne)              | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   |
| Aceite de tomillo       | 0,5% (grano)               | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Aceite de tomillo       | 0,5% (carne)               | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | +    |
| Aceite de tomillo       | 0,25% (grano)              | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | +    |
| Aceite de tomillo       | 0,25% (carne)              | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Omadina de sodio*       | 0,05% (grano)              | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

|                   |               |   |   |   |     |      |      |   |
|-------------------|---------------|---|---|---|-----|------|------|---|
| Omadina de sodio* | 0,05% (carne) | 0 | 0 | 0 | 0   | 0    | 0    | 0 |
| Control           | 0% (grano)    | 0 | 0 | 0 | +++ | ++++ | ++++ |   |
|                   | ++++          |   |   |   |     |      |      |   |
| Control           | 0% (grano)    | 0 | 0 | 0 | ++  | ++++ | ++++ |   |
|                   | ++++          |   |   |   |     |      |      |   |
| Control           | 0% (carne)    | 0 | 0 | 0 | 0   | +++  | ++++ |   |
|                   | ++++          |   |   |   |     |      |      |   |
| Control           | 0% (carne)    | 0 | 0 | 0 | 0   | 0    | ++++ |   |
|                   | ++++          |   |   |   |     |      |      |   |

- 
- 0    ningún crecimiento en superficie
- +    menos de la mitad de la superficie cubierta por moho
- ++    aprox la mitad de la superficie cubierta por moho
- +++    aprox  $\frac{3}{4}$  de la superficie cubierta por moho
- 15    ++++    toda la superficie cubierta por moho

\* incluido como control positivo

De entre los once fungicidas que se probaron contra

20    *Aspergillus niger* en placas de petri, propionato de feniletilo, geraniol, aceite de hierbabuena, aceite de romero, aceite de canela, eugenol, aceite de hierba limón, aceite de clavo y citronela se comportaron igual que en los controles. Tanto el lauril sulfato de sodio

25    como aceite de tomillo proporcionaron protección de seis a siete semanas - mejor que los controles a las concentraciones probadas. De manera similar, el control positivo (es decir, una sustancia para la cual la actividad antifúngica está bien establecida) protegió el

30    wet blue durante siete semanas sin ningún crecimiento de moho sobre la superficie.

#### EJEMPLO 3

Algunos de los fungicidas de riesgo mínimo identificados

35    arriba se probaron además contra un aislado industrial de *Penicillium* sp, como se muestra en la Tabla 3. Esta "cepa silvestre" particular de *Penicillium* se aisló de wet blue comercial muy contaminado con moho. En este caso, el moho

involucrado había causado considerables manchas en el wet blue, lo que causó una pérdida significativa de su valor comercial. Una vez más, se sumergieron unas piezas de una pulgada cuadrada de wet blue en mezclas de sustancias  
 5 activas en agua - esta vez a concentraciones al 1% y 0.5%. La exposición de moho se llevó a cabo en placas de petri como en el EJEMPLO 2, pero con *Penicillium* sp. como el organismo de prueba. Una vez más, la resistencia del wet blue tratado con lauril sulfato de sodio o aceite  
 10 de tomillo se mejoró sustancialmente respecto a los controles sin protección. Un fungicida comercial, Prosan<sup>TM</sup> 18, de Buckman Laboratories International, se incluyó como control positivo, y también mostró una mejora respecto el control.

15

TABLA 3

Eficacia antifúngica de varios tratamientos de wet blue vs *Penicillium* sp.

| COMPUESTO                | CONCENTRACIÓN<br>(en peso) | CRECIMIENTO |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------|----------------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                          |                            | sem1        | sem2 | sem3 | sem4 | sem5 | sem7 | sem8 | sem9 |
| Lauril sulfato de sodio  | 1% (grano)                 | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Lauril sulfato de sodio  | 1% (carne)                 | 0           | 0    | 0    | 0    | +    | ++++ | ++++ | ++++ |
| Lauril sulfato de sodio  | 0,5% (grano)               | 0           | 0    | +    | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| Lauril sulfato de sodio  | 0,5% (carne)               | 0           | 0    | 0    | +    | ++   | ++++ | ++++ | ++++ |
| Aceite de tomillo        | 1% (grano)                 | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Aceite de tomillo        | 1% (carne)                 | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Aceite de tomillo        | 0,5% (grano)               | 0           | 0    | 0    | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| Aceite de tomillo        | 0,5% (carne)               | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | +    | ++   | ++   |
| Prosan <sup>TM</sup> 18* | 0,03% (grano)              | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | +++  |
| Prosan <sup>TM</sup> 18* | 0,03% (carne)              | 0           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | +++  |
| Control                  | 0% (grano)                 | 0           | 0    | ++   | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| Control                  | 0% (grano)                 | 0           | 0    | +++  | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| Control                  | 0% (carne)                 | 0           | 0    | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| Control                  | 0% (carne)                 | 0           | 0    | +++  | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |

0    ningún crecimiento en superficie

+

menos de la mitad de la superficie cubierta por moho

- ++ aprox la mitad de la superficie cubierta por moho
- +++ aprox  $\frac{3}{4}$  de la superficie cubierta por moho
- ++++ toda la superficie cubierta por moho

5 \* Prosan<sup>TM</sup> 18, de Buckman Laboratories International, incluido como control positivo

Cuando una cantidad, concentración u otro valor o parámetro se da como un intervalo, un intervalo preferido o una lista de valores superiores deseados y valores inferiores deseados, se debe entender como que se divulgan específicamente todos los intervalos formados por cualquier par de limite superior o valor preferido y cualquier limite inferior o valor preferido, aunque los intervalos se divulguen separadamente. Donde se mencione un intervalo de valores numéricos, a menos que se diga lo contrario, se pretende incluir en dicho intervalo los puntos extremos del mismo, y todos los números enteros y fracciones dentro del intervalo. No se propone que el alcance de la invención sea limitado a los valores específicos mencionados cuando se define un intervalo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para evitar o inhibir la putrefacción, degradación y/o deterioro de una superficie de cuero o  
 5 piel de animal húmeda, causado por el crecimiento incontrolado de hongos, el método comprende la aplicación de una composición que comprende por lo menos un fungicida de riesgo mínimo y al menos un ingrediente inerte a la superficie o a un sólido, líquido o gas que  
 10 entra en contacto con la superficie, en una cantidad efectiva para inhibir o evitar la putrefacción, degradación y/o deterioro de dicha superficie, donde por lo menos un fungicida de riesgo mínimo es lauril sulfato de sodio y/o aceite de tomillo, y donde la composición se  
 15 aplica en una cantidad entre aproximadamente 0,25 a 100 libras (0,1 a 45,4 kg) de dicha composición o formulación por 3000 libras (1360 kg) de cueros o pieles húmedas.

2. El método de la reivindicación 1, donde la  
 20 composición fungicida se aplica mediante inmersión, rociado, esparcido, aplicación con rodillo, recubrimiento con rodillo, empapamiento, espolvoreado, aspersión, meteorización, gaseado o cualquier combinación de los mismos.

25 3. El método de la reivindicación 1, donde la composición fungicida se aplica a la superficie antes del embalaje para el almacenamiento y/o embarque.

30 4. El método de la reivindicación 1, donde la composición fungicida se aplica a la superficie mediante rociado por spray o por un difusor estático.

35 5. El método de la reivindicación 1, donde el fungicida de riesgo mínimo tiene una concentración desde 0,1% a 99,9% en peso de dicha composición.

6. El método de la reivindicación 1, donde la superficie se trata con por lo menos un fungicida de riesgo no mínimo.

5

7. Una piel o cuero de animal tratada, que comprende por lo menos una piel o cuero de animal húmedo que tiene una composición fungicida presente sobre por lo menos una superficie de la misma, donde la composición fungicida comprende por lo menos un ingrediente activo fungicida de riesgo mínimo que es lauril sulfato de sodio o aceite de tomillo, y opcionalmente al menos un ingrediente inerte, donde la composición se presenta en una cantidad entre 0,25 y 100 libras (0,1 a 45,4 kg) de dicha composición o formulación por 3000 libras (1360 kg) de cueros o pieles húmedas.

10

15