

**SOLICITU
PATENTI
INVENC**

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 20030784 00000000

Folios: 53

Fecha (AMD): 2000-04-28 16:53:56

Trámite: 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**DATOS DEL SOLICITANTE**

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

COGNIS DEUTSCHLAND GmbH

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

ALEMANIA

Departamento o Estado

Dirección

Ciudad

DUSSELDORF

Teléfono

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO

Dirección y Domicilio

Carrera 11A No. 94-76 - Of. 308

Ciudad

Santafé de Bogotá, D.C.

Teléfono 6161948

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

1. Dr. Bettina Kopp-Holtwiesche, 2. Dr. Doris Bell, 3. Dr.
Stephan von Tapavicza, 4. Dr. Claus-Peter Herold y 5. Dr.
Thomas Gerke.

Identificación

Dirección

1. Düsseldorf, Alemania, 2. Düsseldorf, Alemania, 3. Erkrath,
Alemania, 4. Mettmann, Alemania y 5. Neuss, Alemania.

Ciudad

Teléfono

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION(54) Título de la Invención "EMPLEO DE ESTERES DEL ACIDO SILICICO LIPOIDES PARA EL FORTALECIMIENTO
DE LAS PLANTAS FRENTE A LA INFLUENCIA DE ESTRES BIOLOGICO Y/O NO BIOLOGICO".

PRIORIDAD REIVINDICADA

SI ☒NO ☐

TIPO DE PRIORIDAD

ANDINA ☐UNIONISTA ☒

(33) País

Alemania

(32) Fecha

Abril 30, 1999

(31) No. Solicitud

199 19 219.7

Para Publicar a los

☐ 6 meses☐ 12 meses☐ 18 meses

a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL C 07

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

Se describe el empleo de ésteres del ácido silícico solubles en lípidos monómeros y/o oligómeros con por lo menos en parte alcoholes que presentan restos de hidrocarburos lipófilos (ésteres del ácido silícico lipoides) para el fortalecimiento del crecimiento sano de las plantas contra el ataque de agentes dañinos así como contra el estrés no biológico, por la incorporación de ésteres del ácido silícico en el ámbito de la raíz de las plantas y/o por la aplicación sobre la parte aérea de las plantas.

Se describen además mezclas de varios componentes preparables por aditamento de agua o de fases líquidas basadas en agua para preparar emulsionantes del tipo aceite en agua capaces de fluir y de ser regados, para la utilización en el ámbito de la protección de las plantas contra los factores estresantes biológicos y/o no biológicos, que contienen (1) ésteres del ácido silícico solubles en lípidos monómeros y/o oligómeros con alcoholes que presentan por lo menos en parte restos de hidrocarburos lipófilos en mezcla con (2) emulsionantes del tipo aceite en agua aceptables para las plantas. Estas mezclas de varios componentes son preferentemente, por lo menos en gran medida, libres de agua pero al mismo tiempo fraccionables y en particular capaces de fluir y de ser regados en el ámbito de temperatura de 0 a 50°C y particularmente en el ámbito de 10 a 30°C.

Aquí puede ser útil el complejo de otras fases aceitosas aceptables para las plantas.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☐
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC el poder con que obra se encuentra en el expediente No. 99066456.	☒
Recibo de la tasa respectiva	☒
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista: Convenio de Paris	
Copia certificada de la primera solicitud:	☐
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	☐
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☐
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietarios según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☒
Extracto para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	☐
Otros Documentos	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA

NOMBRE GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO

CC. 2.878.023 de Bogotá

T.P.No. 5903

Empleo de ésteres del ácido silícico lipoides para el fortalecimiento de las plantas frente a la influencia de estrés biológico y/o no biológico

Las enseñanzas del invento se refieren al campo del fomento de un crecimiento sano de las plantas. Las enseñanzas que aporta el invento están destinadas a ayudar y promover en particular la cooperación natural de dos factores; por una parte, el fomento del crecimiento de las plantas, y, por otra parte, el fortalecimiento de las defensas de las plantas frente a diversos factores dañinos. Están incluidos en el ámbito de los factores dañinos tanto los factores de estrés biológico, como el ataque de hongos fitopatógenos, como también los factores de estrés no biológico, como el calor, la escasez de agua, la acción de herbicidas y similares. Las medidas que pueden contribuir a una disminución del estrés o a un fortalecimiento de la resistencia de las plantas frente a factores biológicos o no biológicos, tienen hoy en día una importancia creciente en la investigación aplicada relacionada con la protección de las plantas y, en particular, en la orientada ecológicamente.

El invento tiene además como objetivo, el poder utilizar para lograrlo, por lo menos en gran parte, componentes de origen natural, en calidad de sustancias útiles o mezclas de sustancias útiles, que no lleven a una carga adicional en el presente campo de acción. Esto vale tanto para los ámbitos constituidos por la tierra y las plantas, como para los ámbitos de los seres humanos y animales que se encuentran en contacto con aquellos, y también para los problemas de las aguas subterráneas, que siempre deben tenerse pre-

sentes en los procesos agropecuarios.

Es una parte del conocimiento técnico que en el campo de acción afectado, el contenido de silicio de una planta tiene un significado esencial. Es así que se aplican preparados rociables ricos en silicio, por ejemplo en la agricultura orgánica, véase a este respecto, por ejemplo en la publicación aparecida en forma de libro de Heyland, Allgemeiner Pflanzenbau, Editorias Eugen Ulmer, 7° Edición, pág. 384. Estos preparados rociables se aplican por lo general sobre la parte superior de la planta y en particular sobre la hoja. Una parte del silicio es absorbida por la hoja e incorporada al tejido de la planta, obteniéndose una resistencia mecánica más elevada, que presenta una resistencia incrementada frente al ataque de los esporos de los hongos. Para favorecer el rociado de las partes de la planta que deben ser tratadas se recomienda implementar en los caldos pulverizables el coempleo de humectantes como jabón de protección para las plantas. Existe sin embargo el problema de que los preparados rociados no quedan depositados el tiempo suficiente sobre la superficie de la hoja y son lavados por agua de lluvia o de riego artificial.

Es sabido además, que el silicio también puede ser absorbido desde la tierra e incorporado al tejido a través de las raíces. También de esta manera se obtiene una mayor resistencia mecánica que opone una resistencia mayor frente al ataque de los esporos de los hongos y otros ataques mecánicos. Por tal motivo, en la agricultura también tienen un significado importante las cales de abono que contienen silicio.

En su mayor parte, tanto en el ámbito de la aplica-

ción de silicio en la tierra como en su aplicación sobre la hoja, las sustancias activas determinantes, son compuestos no orgánicos del silicio. Ejemplos típicos de estos componentes con alto contenido de silicio que son aplicados en la práctica, son por ejemplo, la cal siderúrgica, los polvos de roca, los silicatos de metales alcalinos, que se emplean como componentes solubles en agua, en particular para la aplicación por rociado sobre la parte superior de la planta.

Las enseñanzas técnicas que se describen a continuación, parten de la base de preparar una forma de presentación del silicio que pueda llevar a una efectividad mejorada, tanto en el ámbito de las raíces de las plantas como en la parte aérea de las plantas. En contraste con los compuestos del silicio lipofílicos empleados hasta ahora en relación con el fortalecimiento y la protección de las plantas, los compuestos del silicio de acuerdo con el invento se distinguen por la presencia de restos orgánicos lipófilos en su estructura molecular. Los componentes basados en silicio de acuerdo con el invento son claramente lipófilos y llevan por ello a condiciones de enlace y absorción modificadas, tanto en el ámbito de la tierra/raíces como también en la parte aérea de la planta. A continuación, la descripción del invento, dará detalles en este sentido.

Objeto del invento

El objeto del invento es, en una primera forma de realización, el empleo ésteres del ácido silícico monómeros y/o oligómeros, solubles en lípidos, con alcoles que presentan, por lo menos en parte, restos de hidrocarburos lipófilos -a continuación también denominados ésteres de ácido silícios

lipoides- para el fortalecimiento del crecimiento sano de las plantas frente al ataque de agentes dañinos así como frente al estrés no biológico, mediante la incorporación de ésteres del ácido silícico lipoides en el ámbito de la raíz de las plantas y/o la aplicación sobre la parte aérea de la planta.

Una forma de realización especialmente preferida de estas enseñanzas, de acuerdo con el invento, se caracteriza porque simultánea o no simultáneamente con la incorporación y la aplicación de ésteres del ácido silícico lipoides, se incorporan y aplican compuestos de las clases de sustancias (a) y/o (b) definidas a continuación, en el ámbito de la raíz de las plantas y/o sobre la parte aérea de las plantas:

- (a) compuestos del fósforo y/o del nitrógeno que presentan, por lo menos en parte restos lipófilos y, en caso deseado, otros macro- y/o micronutrientes para el crecimiento sano de las plantas
- (b) compuestos orgánicos degradables tanto por vía aerobia como por vía anaerobia que presentan restos de hidrocarburos lipófilos, saturados y/o no saturados etilénicos, con estructura grasa como proveedores de carbono adicionales para el crecimiento de la flora de microorganismos.

Las enseñanzas de acuerdo con el invento se refieren finalmente, en otra forma de realización, a mezclas de varios componentes preparables en forma de emulsiones del tipo aceite en agua capaces de fluir y de ser regadas, con el agregado de agua o de fases líquidas basadas en agua, para la aplicación en el ámbito de la protección de las plantas frente a factores de estrés biológicos y/o no biológicos, que

contienen

- ésteres del ácido silícico monómeros y/o oligómeros, solubles en lípidos con alcoholes que presentan, por lo menos en parte, restos de hidrocarburos lipófilos, en mezcla con
- emulsionantes del tipo aceite en agua aceptables para las plantas.

En formas de realización preferidas, estas mezclas de varios componentes pueden contener adicionalmente una o varias sustancias útiles de las antes citadas clases de sustancias (a) y/o (b).

Detalles referentes a las enseñanzas del invento

Antes de entrar en los detalles referentes a las nuevas enseñanzas técnicas, se describe en forma resumida lo siguiente:

La aplicación de ésteres del ácido silícico lipoides con carácter lipófilo claramente incrementado, presenta modificaciones esenciales con respecto a los compuestos del silicio hidrófilos empleados hasta ahora:

En la incorporación en el suelo se presentan condiciones de enlace y absorción modificadas en el cuerpo de la tierra y con ello otras funciones de reparto. Los compuestos del silicio de acuerdo con el invento quedan sujetos de manera mejorada sobre las superficies en el ámbito de la raíz de las plantas con lo que se presentan en una concentración más elevada en el lugar de determinación. Después del desdoblamiento hidrolítico de la molécula mediante los microorganismos de la rizosfera, en la tierra se presentan iones de silicio y restos orgánicos. Mientras los iones de silicio se

disuelven y con ello quedan a disposición de la raíz de las plantas para ser asimiladas por el tejido de las plantas, los restos orgánicos pueden ser metabolizados por los microorganismos. Esto lleva a un fomento general de la actividad microbiana, lo que significa en consecuencia una oferta mejorada de nutrientes y un crecimiento mejorado para la planta.

Al ser aplicados los compuestos del silicio de acuerdo con el invento sobre la parte aérea de la planta, en particular sobre la hoja, se alcanza una buena sujeción sobre la superficie (cutícula) a través de la lipofilia inherente a la molécula. Los microorganismos que habitan la hoja -la fillosfera- desdoblan los compuestos del silicio de acuerdo con el invento en restos alquilo e iones Si. Los últimos pueden entonces penetrar de inmediato en el tejido de las plantas. La penetración puede ser mejorada aún más mediante la aplicación de humectantes adecuados.

Los ésteres del ácido silícico lipoides, monómeros y/o oligómeros del tipo aplicados de acuerdo con el invento, son compuestos que, en formas de realización concretas escogidas, tienen un significado práctico en un contexto técnico totalmente diferente. Así, la solicitud de patente anterior DE 198 41 147 A1 describe ésteres de ácido silícico oligómeros del tipo descrito en el invento, que contienen restos de alcoholes de sustancias olorosas que deben ser aplicados para odorificar productos para el lavado y la limpieza. Durante la aplicación e incorporación en textiles, estos ésteres de ácido silícico sufren una lenta hidrólisis, durante la cual se liberan los componentes olorosos del alcohol. La preparación de estos compuestos se logra por simple transesterificación

de ésteres de ácido oligosilícico de alcoholes inferiores, que tienen en particular de 1 a 4 átomos de carbono, en particular ésteres de etilo correspondientes, con alcoholes de sustancias olorosas, pudiendo ser empleados tanto alcoholes de sustancias olorosas individuales como mezclas de alcoholes de sustancias olorosas. Lo expuesto en esta solicitud anterior se incorpora expresamente a la presente solicitud, en particular para la mejor comprensión de la estructura de los ésteres de ácido silícico lipoides monómeros y/o oligómeros aplicados ahora en el sentido de acuerdo con el invento. Es así conocido, que en la transesterificación de ésteres de ácidos oligosilícicos de alcoholes inferiores con componentes alcohólicos con número de carbono más elevado en el resto del alcohol, según el tiempo de reacción y las condiciones, los alcoholes inferiores se desdoblan y los alcoholes de cadena más larga se unen, produciendo que los restos de alcohol se intercambien más fácilmente a lo largo de la cadena -Si-O-Si que los alcoholes terminales. En la solicitud anterior mencionada los ésteres de ácido silícico están caracterizados por una fórmula, que también es aplicable en relación con los ésteres de ácido silícico lipoides de acuerdo con el invento. En consecuencia, los ésteres del ácido silícico lipoides adecuados, de acuerdo con el invento, se caracterizan por la siguiente fórmula I



En esta fórmula n significa preferentemente valores

de 1 a 30, más apropiadamente valores entre 2 y 20 y en particular valores de entre 4 y 10. Los restos R^1 , R^2 , R^3 y R^4 pueden ser por, lo menos en parte, iguales pero también, independientemente el uno del otro, diferentes. Por lo menos partes sustanciales de los restos R^2 y R^3 -y con ello por lo menos entre el 10 y 20%, preferentemente por lo menos entre el 25 y 50% y particularmente más de entre el 60 y 70% de estos restos- derivan de los compuestos hidroxilo marcadamente lipófilos con número de carbonos más elevado, de acuerdo con el invento y que serán descriptos en particular a continuación, mientras que los restos R^1 y R^4 terminales pueden derivar de la constitución del material inicial para obtener los ésteres de ácido silícico lipoides de acuerdo con el invento y son por ello, por ejemplo, restos de alcoholes con hasta 5 átomos de carbono y en particular restos etilo. En principio, también es naturalmente posible reemplazar estos restos R^1 y R^4 por la vía de la transesterificación por restos de hidrocarburos más lipófilos.

La estructura química de los restos lipófilos de acuerdo con el invento si bien comprende los alcoholes de sustancias olorosas mencionados en la solicitud anterior 198 41 147 A1, se extiende ampliamente más allá de esta clase de sustancias. En principio vale aquí, que en el sentido dado por el invento, se apliquen ésteres del ácido silícico lipoides cuyos componentes moleculares orgánicos son, por lo menos parcialmente, restos de hidrocarburos lipófilos con por lo menos entre 6 y 8 átomos de carbono. De manera preferida, estos restos lipófilos presentan por lo menos entre 10 y 12 átomos de carbono. Se prefiere en particular ésteres de la

fórmula (I) en los que R^1 a R^4 representan restos dodecanos. Son también preferidos aquellos compuestos de fórmula (I), en los que uno o todos los restos R^1 a R^4 representan restos alquilo ramificados con entre 6 y 12 átomos de carbono. Es preferido particularmente en este sentido el resto 2-etilohexilo.

Los ésteres del ácido silícico a ser aplicados de acuerdo con el invento pueden por lo tanto contener restos de hidrocarburos lipófilos en el más amplio sentido, que por ejemplo, se derivan de alcoholes grasos, en caso deseado también de alcoholes de sustancias olorosas y/o de otros componentes lipófilos de hidrocarburos de origen natural y/o sintético, que presentan por lo menos un grupo hidroxilo capaz de formar ésteres. Es evidente de manera inmediata en este contexto, que la elección de cada uno de los sustituyentes lipófilos de los ésteres de ácidos silícicos monómeros y/o oligómeros previstos de acuerdo con el invento, está influenciada por el objeto central de acuerdo con el invento, es decir, el fomento del crecimiento sano de las plantas. Aquí puede hacerse referencia al conocimiento técnico general.

Si junto con otros grupos y/o heteroátomos potencialmente reactivos, se emplean en forma individual o conjunta, restos de alcohol lipófilo sustituidos, en el marco del invento, como sustituyentes en los ésteres de ácido silícico, entonces es de ayuda el conocimiento técnico general en la elección de restos preferidos o menos preferidos del tipo mencionado. De este modo, por ejemplo son aceptables grupos adicionales con átomos de oxígeno funcionales en el resto de hidrocarburo lipófilo, otros heteroátomos como nitrógeno y/o

fósforo pueden ser, de forma conocida en sí, valiosos componentes de una actividad fomentadora del crecimiento de las plantas. En caso deseado pueden administrarse de esta manera también componentes conocidos en sí que fomentan el crecimiento sano de las plantas en una unión de este tipo a los ésteres de ácido silícico de la superficie de la raíz de las plantas y/o la parte aérea de las plantas. En ese lugar son entonces liberados por los procesos naturales de degradación microbiológica y pueden desplegar su acción.

Junto con y/o en lugar de los mencionados alcoholes lipófilos o compuestos hidroxilo que reaccionan con el ácido silícico pueden emplearse también alcoxilados de estos componentes lipofílicos o estar presentes en los ésteres de ácido silícico lipóide en el sentido del presente invento. Son apropiados particularmente alcoxilados inferiores como etoxilados y/o propoxilados, en particular del ámbito de los correspondientes mono- y/o oligoalcoxilados.

La meta de acuerdo con el invento de la humectación de la superficie lipóide de las plantas con ésteres de ácido silícico lipóides tanto en el ámbito de la raíz como también en el ámbito de las partes aéreas de la planta, en particular de la hoja, hace comprensibles los siguientes elementos esenciales de las enseñanzas de acuerdo con el invento: En la forma de realización preferida, las enseñanzas de acuerdo con el invento prevén emplear ésteres del ácido silícico lipóides que en sí mismos o en una de las formas de preparación detalladas a continuación, están presentes o conformados como fase líquida capaz de fluir y de ser esparcida, en el ámbito de la temperatura de aplicación y con ello preferentemente en el

18
12

rango de entre 0 y 50°C y particularmente en el rango de temperatura de entre 10 y 30°C. En este sentido deben ser entendidas las diversas variaciones de las enseñanzas de acuerdo con el invento que se describirán a continuación.

Los ésteres del ácido silícico lipoides de acuerdo con el invento pueden estar conformados de tal modo, que en el rango de temperatura mencionado, aún en ausencia de diluyentes, sean capaces de fluir y de ser esparcidos. Sin embargo es también posible que los ésteres del ácido silícico lipoides no presenten la capacidad de fluir y de ser esparcidos requeridos en la práctica debido a su estructura y/o debido a su del grado de oligomerización. En este caso, puede ser útil o aún necesario el coempleo de fases aceitosas capaces de fluir y esparcirse, como componentes auxiliares diluyentes. La elección de las fases aceitosas adecuadas en general está influenciada o determinada nuevamente por el conocimiento técnico general. Fases aceitosas preferidas de acuerdo con el invento que pueden aplicarse junto con los ésteres de ácido silícico lipóide serán descriptas en detalle a continuación.

En este contexto técnico, en relación con la aplicación de los componentes previstos de acuerdo con el invento sobre la superficie de las plantas y con ello, dado el caso, en la tierra del ámbito de la raíz, está prevista en principio la posibilidad de aplicar la fase lipóide suficientemente fluida, como tal, sobre la superficie de las plantas. Por regla general será sin embargo preferido, implementar formas de preparación acuosas capaces de fluir y de ser esparcidas de los componentes lipoides y solubles en aceite y de las eventualmente coempleadas fases aceitosas auxiliares, así como

corresponde al conocimiento general del cuidado y tratamiento de las plantas. Es particularmente conocido el empleo de preparaciones orgánicas acuosas en las cuales la fase aceitosa es incorporada o aplicada en forma de emulsiones acuosas. Entran en consideración aquí particularmente el empleo de emulsiones acuosas del tipo aceite en agua con el coempleo de correspondientes emulsionantes aceptables para las plantas. En adelante se darán detalles en relación a ésto y a los emulsionantes de este tipo particularmente preferidos en relación con el invento.

El empleo de los ésteres de ácido silícico soluble en lípidos definidos de acuerdo con el invento, en el ámbito aéreo o subterráneo de la superficie de las plantas y la consiguiente conformación, in situ, de componentes de hidrocarburos aceptables para las plantas en el ámbito inmediato de la superficie de las plantas, junto con el (los) componente(s) basado(s) en silicio, adhiere a una serie de desarrollos, del pasado cercano, de la solicitante, que son objeto de patentes y solicitudes de patente propias. Los principios básicos allí descriptos son también empleados en el presente invento y conforman con ello en parte el objeto del presente invento. De allí se explica la combinación relatada a continuación de las enseñanzas resultante de la presente solicitud en relación con los ésteres de ácido silícico por un lado y su combinación con componentes adicionales empleados en formas de realización preferidas.

Para el mejor entendimiento de las enseñanzas de acuerdo con el invento se dará a continuación un corto resumen de los elementos esenciales del estado publicado de la

técnica así como del objeto de la solicitud de la misma solicitante mencionada anteriormente.

La publicación DE 44 37 313 describe el empleo de componentes elegidos que contienen fósforo y nitrógeno de la clase de los fosfolípidos para el mejoramiento del crecimiento de las plantas. Por la aplicación de estos fosfolípidos sobre el sustrato sobre el que crecen o deben crecer las plantas, se puede mejorar el crecimiento de las mismas. Se presume que este incremento del crecimiento tiene relación con una estimulación de los microorganismos que viven en el sustrato. Como fosfolípidos entran en consideración en primera línea, la lecitina, los hidrolizados de lecitina y la lecitina modificada químicamente.

El objeto de la solicitud de patente alemana DE 191 01 127 es un auxiliar humectante de baja espuma en la forma de presentación de un concentrado sobre base tensioactiva altamente concentrado, capaz tanto de fluir como de ser regado, para intensificar la incorporación y el esparcimiento de agua en el ámbito de las raíces de las plantas al ser regadas, que contiene como componente tensioactivo aceptable desde el punto de vista ecológico, compuestos alquilo(poli)glicósidos del tipo aceite en agua, denominados a continuación también "compuestos APG", alcoholes no saturados olefínicamente, como antiespumantes/barrera de espuma y alcoholes inferiores solubles en agua, como reguladores de la viscosidad.

Las enseñanzas técnicas de la solicitud de patente anterior DE 197 48 884.6 de la misma solicitante para el fomento y el cuidado del crecimiento de las plantas mediante la conducción de los procesos de crecimiento naturales en el

sustrato parte de la concepción de obtener primariamente un fomento, conducción y aseguración del crecimiento de microorganismos en la tierra mediante la incorporación de una mezcla de varios componentes descripta a continuación. Lo propuesto por esta solicitud anterior se incorpora en la presente solicitud. El fomento primario del crecimiento de los microorganismos debe ser asegurado en particular en el ámbito de la rizosfera y con ello en el ámbito decisivo para el crecimiento de las plantas del sustrato atravesado por las raíces de la planta. Las enseñanzas de esta solicitud anterior están dirigidas por dos concepciones superpuestas: junto con sustancias de soporte que contienen fósforo y nitrógeno y, en caso deseado, otros macro- y/o micronutrientes de las plantas, deben ser incorporados en la tierra compuestos elegidos que contienen restos de hidrocarburos como proveedores adicionales de carbono para el crecimiento de la flora de microorganismos. Al mismo tiempo debe posibilitarse por la preparación de estas sustancias auxiliares para el crecimiento y por su forma de aplicación, su esparcimiento óptimo en el ámbito de las raíces incluída la incorporación en el ámbito de la rizósfera del sustrato. Las enseñanzas de esta solicitud anterior están caracterizadas por la incorporación de preparaciones acuosas que contienen:

- humectantes del tipo aceite en agua aceptables ecológicamente junto con
- compuestos orgánicos degradables tanto por vía aerobia como por vía anaerobia que presentan restos de hidrocarburos lipófilos, saturados y/o no saturados etilénicos, con estructura grasa, en calidad de proveedores adicionales

de carbono para el crecimiento de la flora de microorganismos, combinado con un agregado simultáneo o no simultáneo de

- composiciones del fósforo y/o del nitrógeno que presentan, por lo menos en parte, restos lipófilos, preferentemente solubles en aceite así como, en caso deseado, otras sustancias de soporte que contienen macro- y/o micronutrientes para el crecimiento de las plantas.

Si bien por semejante fortalecimiento de la flora natural sana de microorganismos del suelo y con ello en particular las correspondientes cepas de bacterias en el ámbito de la rizosfera de la planta que está creciendo, se pueden obtener efectos positivos en el sentido del crecimiento sano de las plantas, las enseñanzas del presente invento prevén justamente aquí otra vez una ampliación considerable de las posibilidades técnicas: la disponibilidad de micronutrientes en el suelo, incrementada por los microorganismos estimulados, es utilizada por la planta de modo preferido. Esto puede llevar sin embargo a una absorción vegetal desigual de otros micro elementos y elementos químicos, como ocurre al ser aplicada una fertilización acentuada en nitrógeno. El crecimiento enorme de la planta que es observado, puede tener por ello como consecuencia, que el tejido vegetal sea rico en nutrientes pero pobre en elementos estructurales, usualmente formados por las plantas. Por ello la planta es poco resistente frente a acciones mecánicas como por ejemplo el granizo, el estrés por sequía y/o el ataque de agentes patógenos, por ejemplo el ataque de hongos patógenos.

La meta de las enseñanzas técnicas de acuerdo con

acuerdo con el invento, pueden ser incrementados en tanto que, en formas de realización preferidas de las enseñanzas del presente invento, los ésteres de ácido silílico lipoides se incorporan en mezclas de sustancias útiles como son descritas, en particular, en las anteriormente mencionadas solicitudes anteriores y cuyas exposiciones son incorporadas expresamente en la presente solicitud.

Una forma de realización importante de las enseñanzas de acuerdo con el invento prevé en consecuencia, que simultánea o no simultáneamente con la incorporación y la aplicación de los ésteres de ácidos silícicos lipoides se aplican compuestos de las clases de sustancias (a) y/o (b) definidas a continuación, en el ámbito de la raíz de las plantas y/o sobre la parte aérea de las plantas:

- (a) compuestos del fósforo o del nitrógeno que presentan por lo menos en parte restos lipofílicos y, en caso deseado, otros macro- y/o micronutrientes para el crecimiento sano de las plantas,
- (b) compuestos orgánicos degradables tanto por vía aerobia como por vía anaerobia que presentan restos de hidrocarburos lipófilos, saturados y/o no saturados etilénicos, con estructura grasa, en calidad de proveedores adicionales de carbono para el crecimiento de la flora de microorganismos.

También los componentes para (a) y/o (b) se emplean, en formas de realización preferidas de acuerdo con el invento, como preparaciones capaces de fluir y de ser esparcidas a temperatura de aplicación, de modo que también aquí es preferida la aplicación de emulsiones aceite en agua acuo-

sas tensioactivas.

Con respecto a "humectantes del tipo aceite en agua, compatibles desde el punto de vista ecológico":

Los humectantes o tensioactivos de los que aquí se trata, pertenecen en particular a las clases de los tensioactivos aniónicos y/o no iónicos. Una condición importante es que sean compatibles desde el punto de vista ecológico y, en consecuencia, suficientemente biodegradables en el sustrato. Los tensioactivos de la clase de los no iónicos, degradables rápida y completamente por vía biológica, constituyen una clase de sustancias preferida de las sustancias auxiliares de las que aquí se trata.

Son tensioactivos aniónicos adecuados, por ejemplo, los jabones y también los alquilsulfatos degradables por vía biológica, en particular los sulfatos de alcoholes grasos. Los tensioactivos en base petroquímica difícil- o no completamente degradables como, por ejemplo, el sulfonato de alquilbenzol o los sulfatos de alquiléter son menos apropiados. Pueden ser representantes apropiados los ésteres parciales del ácido fosfórico con alcoholes grasos y particularmente ésteres parciales con alcoholes grasos de cadena recta, siendo preferidos los de origen natural y que tienen por lo tanto un número par de carbonos. Son apropiados por ejemplo ésteres de alcoholes grasos de cadena corta, como aquellos con 6 a 10 átomos de carbono en la molécula del alcohol graso. En embargo, también son apropiados básicamente los fosfatos de alquilo con restos de alcohol graso más largos con, por ejemplo, 12 a 24 átomos de carbono. Lo mismo vale, si bien de manera menos preferida, para los comparables fosfatos de éter de al-

cohol graso.

Los tensioactivos degradables por vía biológica, particularmente preferidos de acuerdo con el invento, son los compuestos correspondientes que por lo menos en su mayor parte presenten carácter no iónico, que de modo preferido también sean, por lo menos en su menor parte, de origen natural y cuyos valores de equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) estén comprendidos entre 10 y 18.

De acuerdo con el invento se prefiere especialmente utilizar en calidad de componente tensioactivo por lo menos en parte, en particular en su mayor parte, compuestos alquil(oligo)glucósidos, cuyo resto alquilo derive por lo menos en su mayor parte de alcoholes grasos de cadena recta. Los compuestos de este tipo, que actualmente también se denominan componentes o compuestos APG, son sustancias auxiliares tensioactivas que tienen un amplio campo de aplicación. Para su uso a escala industrial en la práctica actual, tiene importancia una pluralidad de factores: como se sabe, los humectantes basados en APG pueden derivar de sustancias naturales. Se los obtiene como producto de la reacción de alcoholes grasos con glucosa, oligoclucosas y también con poliglicósidos tales como el algodón (con acortamiento simultáneo de la cadena) que responden a la fórmula general $R-O-(G)_x$, en la que R es un resto hidrocarbonado alifático primario, preferentemente de cadena recta de por lo menos 6 átomos de carbono, preferentemente de 8 a 24 átomos de carbono y en particular de 8 a 18 átomos de carbono; G representa una unidad de glucosa de 5 ó 6 átomos de carbono, preferentemente glucosa y x es el grado de oligomerización y con ello el valor DP (grado

to de vista ecológico empleados. Sin embargo es también posible la aplicación no simultánea de estos componentes de sustancias útiles para (a) o también una combinación de una aplicación no simultánea con una aplicación simultánea de los componentes.

En una realización particularmente importante del invento se prevé la utilización de compuestos del fósforo y/o del nitrógeno solubles en aceite, en calidad de componente (a) que presenta por lo menos en parte, restos lipófilos. Los representantes particularmente preferidos de estas sustancias auxiliares son los fosfolípidos y/o sus derivados, descritos en la DE 44 37 313, mencionada antes, en calidad de representantes esenciales de estos componentes para (b). El objeto de ese documento es incorporado expresamente en la presente solicitud, de modo que más adelante solamente se destacarán en forma resumida los puntos de vista esenciales. Ya en esa publicación se comprobó que el efecto de los fosfolípidos agregados sobre la flora microbiana de la tierra, conduce, entre otras manifestaciones, a una degradación más rápida de los compuestos orgánicos y restos de plantas, existentes en la tierra, con lo que aumenta la población de bacterias en la tierra. En el sentido de las enseñanzas del invento, ahora se ponen a disposición preferentemente y de manera adicional, los componentes para (b) lipófilos y capaces de fluir, en calidad de proveedores de carbono para el crecimiento de los microorganismos. Las partes lipófilas de las moléculas de los componentes para (a) se asocian a los restos lipófilos del tipo hidrocarbonado de los proveedores de carbono para (b) en el sentido de las enseñanzas del invento. De una manera no

previsible se producen una movilización y un fortalecimiento precisamente de las cepas de microorganismos que, entre la variada población de microorganismos que se encuentra en el suelo, son las que, en intercambio con la planta, fomentan un fortalecimiento e incremento duradero del crecimiento sano de las plantas. Es evidente que de este modo la aceleración del crecimiento, por lo menos en sus fases iniciales, tiene efecto independientemente de los compuestos orgánicos presentes en el suelo como restos de plantas o raíces o similares. De todos modos, en el ulterior proceso, también el procedimiento de producción de compost (mineralización) que se produce en el suelo, es acelerado y el material vegetal muerto es puesto a disposición de la circulación biológica, de modo más rápido. Los nutrientes de las plantas fijados en el sustrato son nuevamente asimilables por las plantas. La oxigenación del suelo o del sustrato sobre el que crecen las plantas es mejorado y el contenido de agua se conforma de modo más parejo.

Son componentes preferidos de las sustancias útiles para (a), los ésteres del ácido fosfórico con alcoholes mono y/o polivalentes que presentan restos lipófilos en su estructura molecular. En particular se consideran también los ésteres parciales respectivos del ácido fosfórico que casi siempre se utilizan al estado de sus sales parciales.

Así constituyen ésteres del ácido fosfórico adecuados, los ésteres parciales de alcoholes grasos que incorporan en la molécula del éster fosfórico, mediante restos hidrocarbonados, la parte lipófila requerida. Pueden ser particularmente adecuados los ésteres parciales del ácido fosfórico con alcoholes grasos de cadena recta que, preferentemente por lo

menos en su mayor parte, se han obtenido empleando alcoholes grasos de 6 a 10 átomos de carbono y/o sus etoxilados inferiores. Pero también son adecuados básicamente los ésteres fosfóricos de alcoholes grasos superiores que tienen, por ejemplo de 12 a 24 átomos de carbono, pudiendo tener aquí también una importancia particular los restos de alcoholes grasos correspondientemente no saturados olefínicos.

Empero, los fosfolípidos y los derivados de fosfolípidos son los ésteres fosfóricos particularmente preferidos para la clase de sustancias útiles (a). Como se sabe, se trata de sustancias anfifílicas que se obtienen partiendo de células vegetales o animales. Son fosfolípidos preferidos en el sentido de las enseñanzas del invento, los compuestos correspondientes de origen vegetal y los derivados fosfolípidos obtenidos a partir de ellos. Son representantes particularmente preferidos de esta clase de sustancias para (a) los glicero-fosfolípidos que habitualmente se denominan lecitina. No tan preferidos son los esfingofosfolípidos. Son sustancias conocidas que se pueden utilizar aquí, los diacilfosfolípidos, las fosfatidilcolinas, las fosfatidiletanolaminas, los fosfatidilinositoles, las fosfatidilserinas, los fosfatidilgliceroles, los fosfatidilglicerinfosfatos, el difosfatidilglicerol, la N-acilfosfatidiletanolamina y el ácido fosfatídico. Se prefieren los monoacilfosfolípidos, las lisofosfatidilcolinas, las lisofosfatidiletanolaminas, los lisofosfatidilinositoles, las lisofosfatidilserinas, los lisofosfatidilgliceroles, los lisofosfatidiglicerinfosfatos, los lisodifosfatidilgliceroles, las liso-n-acilfosfatidiletanolaminas y el ácido lisofosfatídico. Los fosfatidiglicéridos que se encuen-

tran en el comercio como las lecitinas vegetales o animales y las cefalinas, son productos industriales disponibles en grandes cantidades. Estos preparados se obtienen, por ejemplo, a partir de aceites tales como el de germen de maíz o de semilla de algodón o del aceite de soja. Pueden ser componentes para la subclase (a), preferidos de acuerdo con el invento, los glicerofosfolípidos hidrolizados enzimáticamente (lecitina hidrolizada por vía enzimática) que, a causa de la escisión de un éster de ácido graso, tienen un carácter más hidrófilo. Se exceptúan solamente aquellos productos que han perdido su resto de ácido fosfórico por la hidrólisis enzimática.

Son componentes preferidos para (a), la lecitina, las lecitinas hidrolizadas y/o las lecitinas modificadas por vía química. Estos compuestos también se pueden utilizar mezclados con otros componentes nitrogenados, prefiriéndose en particular para ello la urea y/o derivados de la urea. Otros ejemplos de estos componentes adicionales son los aminoalcoholes tales como etanolamina y compuestos análogos.

En la realización preferida, de acuerdo con el invento, la aplicación de los componentes para (a) está unida a la simultánea o no simultánea aplicación de los componentes para (b) enunciados en particular a continuación.

Con respecto a (b): "compuestos orgánicos que presentan restos de hidrocarburos lipófilos con estructura grasa"

Una característica importante para estos componentes adicionales para (b) es la condición de que sean degradables mediante procesos naturales, tanto aerobios como anaerobios. La fuente esencial del carbono, para el crecimiento or-

ganotrófico la constituyen los restos hidrocarbonados lipófilos con estructura grasa que se encuentran en este componente, y con ello la concentración comparativamente mayor de los grupos CH proveedores de energía. Tal como ya se ha mencionado, estos restos hidrocarbonados con estructura grasa pueden estar saturados y/o por lo menos en parte no saturados olefínicos. Pueden ser codeterminantes otras consideraciones relativas a la constitución fisicoquímica de este componente, que se tratarán más adelante.

Son componentes preferidos para (b), los compuestos orgánicos, solubles en aceite pero compatibles desde el punto de vista biológico, que tienen restos grasos del tipo indicado y por lo menos 6, en particular por lo menos 8 átomos de carbono. Se prefieren utilizar componentes de este tipo, basados en restos hidrocarbonados o hidrocarburos de cadena recta. Tienen importancia particular los componentes que por lo menos en su mayor parte son de origen natural.

Son representantes especialmente importantes de la clase de sustancias para (b) de la que aquí se trata, compuestos correspondientes hidrocarbonados que presentan por lo menos en parte una función que tiene oxígeno en calidad de heteroátomo. Son ejemplos típicos de estos componentes, los alcoholes grasos y/o los ácidos grasos y sus derivados y/o sales. Son derivados adecuados, los ésters, éteres y/o amidas. En el marco del invento tienen importancia particular los alcoholes grasos y los ésteres de ácidos grasos con alcoholes mono y/o polifuncionales. El término 'ésteres de ácidos grasos' comprende tanto los ésteres totales como los parciales, cuando se usan alcoholes polifuncionales. Cuáles son los

componentes preferidos en cada caso en particular, lo determinan eventualmente efectos secundarios y con ello la presencia en todo el sistema de sinergias eventualmente deseadas. Solamente a título de ejemplo se menciona aquí lo expuesto a este respecto en la DE 197 01 127.

Los preparados acuosos basados en tensioactivos, en particular las sustancias auxiliares humectantes acuosas basadas en APG, se distinguen por regla general por su gran poder espumígeno. Para el campo de aplicación de acuerdo con el invento, esto puede ser un problema serio. Aquí se presenta la tarea adicional de eliminarlo, agregando inhibidores de espuma o antiespumantes. Esta tarea la cumplen los alcoholes grasos, los ésteres parciales, en particular de alcoholes inferiores polifuncionales, tales como el glicerol, y los ácidos grasos, especialmente sus mezclas. Al mismo tiempo, ellos constituyen los proveedores de C deseados de acuerdo con el invento, que fomentan e incrementan el crecimiento de los microorganismos del suelo, por lo que son representantes óptimos de los componentes para (b) en el sentido de la definición de acuerdo con el invento.

Sin embargo, la mezcla de APG acuosos concentrados con antiespumantes o inhibidores de espuma basados en alcoholes y/o en ésteres parciales de ácidos grasos y alcoholes polivalentes, especialmente glicerol, puede llevar a la formación de geles espesos, incapaces de fluir. Agregando cantidades limitadas de alcoholes inferiores mono y/o polifuncionales, por ejemplo etanol, al gel espeso que contiene las sustancias útiles, se hace posible asegurar nuevamente que el preparado pueda fluir y ser regado, aún a temperaturas próxi-

Agregando cantidades limitadas de alcoholes inferiores mono y/o polifuncionales, por ejemplo etanol, al gel espeso que contiene las sustancias útiles, se hace posible asegurar nuevamente que el preparado pueda fluir y ser regado, aún a temperaturas próximas a la ambiente.

Por lo tanto, en las realizaciones preferidas, las sustancias útiles o mezclas de sustancias útiles que se han de utilizar en cada caso concreto en calidad de componente (b), no se eligen solamente en base a consideraciones de que este componente sea un proveedor óptimo de carbono para el crecimiento de los microorganismos. Pueden contribuir a la elección los efectos secundarios, tales como la poca formación de espuma en la mezcla acuosa de varios componentes, la homogeneización de la mezcla de varios componentes que contiene en fase acuosa el componente lipófilo junto con humectantes del tipo aceite en agua, y la aplicabilidad, es decir, la posibilidad de una mayor dilución con agua y la aplicación siguiente por irrigación y/o rociado. La DE 197 01 127, antes mencionada, se ocupa especialmente de estos aspectos. Con el fin de completar la exposición del invento, lo expuesto en esa publicación se incorpora expresamente a la presente.

Para que, en particular, la incorporación de las mezclas acuosas de sustancias a la tierra o sustrato proceda sin inconvenientes, así como el transporte de los proveedores de carbono del componente (b) en el sentido de la definición del invento, puede ser de importancia elegir componentes para (b) que presenten, por lo menos en parte, puntos de solidificación iguales o menores que 25-30°C, en particular iguales o menores que 10-15°C. Son componentes adecuados, por

de solidificación igual o menor que 20°C , preferentemente igual o menor que $10-15^{\circ}\text{C}$. Constituyen mezclas de varios componentes, preferidas para este componente (b) en el sentido de la definición de acuerdo con el invento, las mezclas de alcoholes grasos con ésteres parciales de ácidos grasos saturados y, en particular, de ácidos grasos por lo menos en parte no saturados olefínicos, con alcoholes polifuncionales de 2 a 6, en particular de 3 a 5 átomos de carbono. Así, los ésteres parciales del glicerol con ácidos grasos de origen natural, pueden constituir en particular componentes importantes para las mezclas con alcoholes grasos adecuados, prefiriéndose en una realización, mezclas de cantidades aproximadamente iguales de alcohol graso y éster parcial, o bien mezclas de sustancias adecuadas con un múltiplo del éster parcial con respecto al alcohol graso. Las mezclas adecuadas de alcohol graso y glicérido parcial de ácido graso se encuentran, por ejemplo, en el rango de alrededor de 1:1 a 1:10, preferentemente en el de 1:1 a 1:5 y en particular en el de alrededor de 1:1 a 1:3 partes en peso. Tal como se ha indicado antes, estos ésteres parciales de ácidos grasos también pueden utilizarse solos en calidad de componente(s) para (b). En tal caso también se prefieren los representantes cuyos puntos de solidificación se encuentran dentro de los intervalos de temperatura antes mencionados.

En una realización preferida, las enseñanzas del invento prevén una relación entre las cantidades de los componentes para (b) y las cantidades incorporadas de P, y eventualmente de otros macro y/o micronutrientes, a través de los componentes para (a) de la mezcla. La fuente proveedora del

carbono para el crecimiento de los microorganismos para (b) se agrega en cantidades mínimas tales que la relación de pesos entre C y P esté comprendida por lo menos entre alrededor de 5:1 y 10:1, preferentemente por lo menos entre alrededor de 20:1 y 25:1, referida a la cantidad de fósforo incorporada por medio del componente (a). Sin embargo, según la constitución de la tierra y, en particular, según el tipo y la cantidad del carbono combinado en compuestos orgánicos existentes en la tierra, pueden ser preferibles otras realizaciones que aseguren relaciones de C:P sustancialmente mayores. En estos casos, los valores importantes de los límites inferiores se encuentran en 40:1, preferentemente alrededor de por lo menos 50:1. También es posible, por lo general, agregar un exceso mucho mayor del proveedor de carbono, de modo que aquí se hallan dentro del marco de las enseñanzas del invento, relaciones en peso de C:P comprendidas entre alrededor de 100:1 y 500:1, y aún mayores. El estímulo y la ayuda al crecimiento organotrófico de los microorganismos se concreta, en el sentido de la tarea planteada por el invento, mediante la distribución óptima de este proveedor de carbono, muy disponible en la tierra para el crecimiento de los microorganismos, y mediante el transporte de dicho proveedor de carbono hasta el entorno de la rizósfera. Lo mismo vale para el fomento del crecimiento de la población de microorganismos en la filosfera.

En una realización preferida de las mezclas de sustancias útiles a partir de los componentes (a) y (b), las cantidades de estos componentes mezclados para su incorporación al sustrato se toman de manera de obtener relaciones ponderales de P:C:N comprendidas entre por lo menos 1:10:10 y

1:10:100.

Las sustancias útiles degradables tanto por vía aerobia como anaerobia y utilizadas de acuerdo con el invento para (b), con sus restos lipófilos de carácter graso, son totalmente degradables hasta llegar a CO_2 , H_2O y biomasa. Como resultado queda asegurado que, cuando se utilizan estas sustancias, no se acumulan en la tierra productos de degradación inertes u objetables desde el punto de vista ecotoxicológico. Los componentes para (b), que contienen restos lipófilos, sólo migran lentamente en la tierra, tendiendo a adosarse a superficies lipófilas u oleófilas y, por lo tanto, especialmente a las superficies de las raíces. Prácticamente no son arrastrados hasta llegar al agua subterránea y tampoco son tóxicos, por lo cual su utilización no es motivo de objeciones.

Los tensioactivos de la clase de los compuestos APG del tipo aceite en agua, se utilizan habitualmente en cantidades comprendidas entre alrededor de 5 y 45 % en peso, preferentemente entre alrededor de 10 y 40 % en peso, referido a la mezcla de sustancias útiles sin el agua. Cuando se utilizan para (b), tal como se prefiere, compuestos orgánicos que tienen restos hidrocarbonados y estructura grasa, y que son degradables tanto por vía aerobia como por vía anaerobia, las cantidades son habitualmente de hasta alrededor de un 40 % en peso y están comprendidas preferentemente entre 1 y 30 % en peso. Los componentes para (a), es decir, los compuestos del fósforo y/o del nitrógeno que presentan por lo menos en parte restos lipófilos, pueden constituir hasta un 40 % en peso, preferentemente de 3 a 30 % en peso, de la mezcla de varias sustancias. Todos estos datos numéricos se refieren a las pro-

porciones de los componentes en la mezcla de sustancias útiles, sin tener en cuenta el agua.

Las cantidades de ésteres del ácido silícico solubles en lípidos de acuerdo con el invento, que deben ser aplicadas en cada caso, se determinan por un lado de acuerdo con la forma de la aplicación -aplicación sobre el suelo o aplicación sobre la hoja-, por el otro lado deben tenerse aquí en cuenta consideraciones en relación con el efecto de protección o fortalecimiento buscado. En general vale la regla que la cantidad de compuestos de ácido silícico aplicable sobre la parte aérea de la planta puede ser menor que la cantidad de ésteres del ácido silícico aplicada en el ámbito de la raíz y con ello en el suelo.

Para el ámbito de la aplicación sobre la hoja o aplicación directa sobre la parte aérea de la planta se aplicarán por lo general tales cantidades de ésteres de ácido silícico en los caldos de rociado que los contenidos de silicio calculados de los componentes empleados equivalen a cantidades de alrededor de 0,001 a 0,5% en peso preferentemente cantidades de alrededor de 0,02 a 0,1% en peso de silicio.

En la aplicación de ésteres de silicio solubles en lípidos en el suelo pueden ser preferidas cantidades calculadas como sustancia pura de silicio- que se encuentran dentro de los siguientes rangos: 0,01 a 2g Si/m², preferentemente 0,05 a 1,5g Si/m².

Para la manipulación práctica de las sustancias útiles o mezclas de sustancias útiles definidas de acuerdo con el invento deben aplicarse las siguientes consideraciones como conocimiento técnico básico que deben ser adecuadas de acuerdo

con cada forma de presentación de los componentes o mezclas de componentes:

Si bien los ésteres de ácido silícico solubles en lípidos del tipo utilizado de acuerdo con el invento, para una estabilidad suficiente durante los tiempos de almacenaje requeridos en la práctica y en particular también las temperaturas del producto que deben ser tenidas en cuenta, por ejemplo bajo los rayos del sol, debe tenerse en cuenta la potencial hidrólisis de éster. Como forma de presentación adecuada en la práctica de los ésteres del ácido silícico solubles en lípidos, se ofrecen por lo tanto formas de preparación suficientemente libres de agua. En el sentido de las mezclas de varios componentes de acuerdo con el invento este requisito es fácilmente llenado mediante la preparación de los ésteres del ácido silícico en particular con fases aceitosas esencial o prácticamente libres de agua en base a los componentes de mezcla para (a) y/o (b) antes previamente definidos.

Esta posibilidad llena además un importante requisito en la práctica: para la utilización de las sustancias útiles o mezclas de sustancias útiles de acuerdo con el invento es necesaria una fragmentación sencilla teniendo en cuenta las condiciones presentes en la agricultura y/o en la explotación forestal así como las posibilidades imperantes en el cuidado del jardín. Aquí se ofrece particularmente la forma de presentación de una fase aceitosa lipófila suficientemente fluida y de este modo fraccionable, que debe ser transformada para el propósito de la aplicación práctica bajo coempleo de emulsionantes del tipo aceite en agua y una fase acuosa agregada, en las emulsiones aceite en agua aplicables de la manera

usual.

Aquí puede ser deseable prever una homogeneización suficiente de los emulsionantes del tipo aceite en agua ya en la fase aceitosa esencialmente libre de agua, de manera que la simple mezcla de la fase aceitosa de varios componentes con una fase acuosa lleve al resultado deseado, que es la conformación de emulsiones aceite en agua de partículas finísimas.

El invento comprende por lo tanto mezclas de varios componentes transformables mediante el agregado de agua o de fases líquidas basadas en agua, en emulsiones del tipo aceite en agua fluidas y capaces de ser regadas, para la utilización en el ámbito de la protección de las plantas frente a factores estresantes biológicos o no biológicos, que contienen

- ésteres del ácido silícico monómeros y/o oligómeros, solubles en lípidos, con alcoholes que presentan por lo menos en parte restos de hidrocarburos lipófilos, en mezcla con
- emulsionantes del tipo aceite en agua aceptables para las plantas.

Preferentemente estas mezclas contienen adicionalmente sustancias útiles de las clases de sustancias previamente definidas (a) y/o (b). Puede ser útil que las mezclas de varios componentes estén por lo menos en gran medida libres de agua pero sean igualmente fraccionables y en particular, capaces de ser regadas y de fluir en el rango de temperatura de 0 a 50°C y en particular en el rango de 10 a 30°C. Los emulsionantes del tipo aceite en agua aceptables para las plantas preferidos de acuerdo con el invento son los anteriormente enunciados compuestos del tipo APG.

Las enseñanzas de acuerdo con el invento prevén ade-

más formas de realización en las cuales las mezclas de varios componentes previamente definidos son aplicados simultánea o no simultáneamente con otros productos, en particular productos sintéticos para la protección de plantas. Entran aquí en consideración, en particular, correspondientes fungicidas y/o herbicidas. Otra posibilidad es el coempleo de componentes de sustancias útiles con quitina y/o estructura de quitosano, entrando en consideración tanto compuestos con estructura polímera, pero en particular compuestos correspondientes con estructura oligómera. Las solicitudes anteriores previamente citadas DE 199 18 693 y DE 199 18 692 -utilización de compuestos esencialmente no orgánicos del silicio para el fortalecimiento de las plantas- brindan amplia información en este sentido. Lo expuesto en estas solicitudes anteriores ya fue incorporado en la presente solicitud, de modo que aquí puede remitirse a los correspondientes enunciados de estas solicitudes anteriores. Lo mismo vale para la allí mencionada posibilidad del coempleo de antioxidantes aceptables desde el punto de vista del medio ambiente y de otros elicitores para el estímulo de los sistemas inmunológicos propios de las plantas y del relacionado incremento de la resistencia de las plantas tratadas frente a influencias dañinas.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos 1 y 2 muestran resultados característicos para el efecto de los ésteres del ácido silícico solubles en lípidos definidos, frente a influencias estresantes biológicas y no biológicas. El ejemplo 1 aplica una mezcla de los ésteres del ácido silícico con un componente de tensioactivo aceptable para las plantas sobre la base de com-

puestos APG, el ejemplo 2 se ocupa de mezclas de sustancias activas de varios componentes que contienen en el sentido del invento junto con el éster de ácido silícico y de los componentes APG, componentes de mezcla adicionales de acuerdo con (a) y (b).

En todos los ensayos de los siguientes ejemplos fue empleado como éster del ácido silícico el producto de reacción de un éster de ácido etilsilícico, adquirible en el comercio, junto con el n-dodecano que presenta 12 átomos de carbono. (Contenido de silicio en el éster del ácido silícico: 8,5% en peso).

Para una mejor comprensión de los trabajos que siguen, se hace el siguiente resumen:

En las plantas, el estrés conduce a descalabrar los procesos fisiológicos. Los procesos metabólicos se apartan de los normales, aún antes de que la planta afectada muestre síntomas evidentes de estar afectada (p.ej. marchitamiento, necrosis, clorosis). Cualquier estrés que interfiera directa o indirectamente con el proceso de la fotosíntesis, trae como consecuencia modificaciones en la emisión de la fluorescencia clorofílica. El efecto de diversos agentes estresantes sobre las plantas se pudo documentar en numerosos ensayos mediante mediciones de la fluorescencia. Entre los agentes estresantes se cuentan factores tales como el frío, el calor, el ozono, la falta de agua, el dióxido de azufre, los herbicidas, los tensioactivos (como ejemplos de estrés no biológico), y los hongos patógenos (como ejemplo de estrés biológico).

Por lo tanto, en la investigación aplicada y, en particular, en la orientada hacia la ecología, relativa a la

protección de las plantas, se asigna una importancia cada vez mayor a las medidas que puedan contribuir a reducir el estrés o a aumentar la resistencia de las plantas a factores no biológicos y biológicos.

Ejemplo 1

Ejemplos para la aplicación sobre el suelo

Método:

Porotos (*Phaseolus vulgaris*) germinados, de diez días de edad y plantados por separado en macetas que contenían una mezcla de tierra de campo y arena, se regaron con una solución tensioactiva de éster de silicio, en calidad de componente para fortalecer las plantas. Como tensioactivo se empleo el alquilpoliglucósido con la denominación interna GlucoPON 215 CS UP de Henkel KGaA. La concentración de tensioactivo se mantuvo, en todas las variantes, de manera constante en 0,1%

Se emplearon las siguientes cantidades de éster de silicio (entre paréntesis, el contenido de silicio puro):

0,54/m ² (0,046 g de Si por m ²) =	5,4 kg/hectárea
2,7 g/m ² (0,23 g de Si por m ²)	= 27 kg/hectárea
13,5 g/m ² (1,15 g de Si por m ²)	= 135 kg/hectárea

Se dejó actuar durante 7 días, al cabo de los cuales una hoja primaria de la planta se trató con 0,3 milimoles por litro de paraquat, en calidad de estresante no biológico (parte A del ensayo), y otra hoja primaria, con *Botrytis cinerea* (10⁶ esporos por hoja), en calidad de estresante biológico (parte B del ensayo).

En la parte A del ensayo se midió la fluorescencia clorofílica a las 4, 24, 48 o 96 horas de aplicado el agente estresante paraquat. En la parte B del ensayo, la fluo-

cencia clorofílica se midió a las 24, 48, 72 y 120 horas de aplicado el agente estresante *Botrytis cinerea*.

Todas las mediciones se efectuaron con un aparato medidor de la fluorescencia en ausencia de luz y a temperatura ambiente. La determinación de la fluorescencia clorofílica se realizó tal como se la describe en la literatura especializada, sobre plantas adaptadas durante 30 minutos a la oscuridad (ver, p.ej. (1) Koch, C; G.Noga, G.Strittmatter (1994), Photosynthetic electron transport is differentially affected during early stages of cultivar / Race specific interactions between potato and *Phytophthora infestans*, *Planta* 193, págs. 551-557; (2) Schmitz, M, G.Noga (1998), α -Tocoferol reduced environmental stress and improved fruit quality, *Acta Hort.* 466, págs. 89-94, ISHS 1998).

Resultados de la aplicación sobre el suelo:

Parte A: paraquat.

Se considera que la intensidad de la fluorescencia da la medida de la resistencia de la planta, es decir que, cuanto mayor sea la fluorescencia, tanto más fuerte y sana está la planta. De acuerdo con lo que se esperaba, las plantas tratadas con el agente estresante paraquat tenían una fluorescencia más débil que las plantas no expuestas al agente estresante. Las plantas tratadas con la sustancia en ensayo, éster de silicio, mostraban una fluorescencia netamente más intensa que las plantas estresadas. Cantidades pequeñas de éster de silicio ($0,54 \text{ g/m}^2$) conducían a valores buenos, similares a los del testigo no estresado.

Tabla 1:

Influencia de un tratamiento de la tierra con vigorizantes de las plantas, elegidos, sobre la fluorescencia relativa de la clorofila de Phaseolus vulgaris, a los 7 días del tratamiento con el agente; n = 8.

Variante	4 hs	24 hs	48 hs	96 hs
Testigo	0,65	0,64	0,66	0,68
Paraquat	0,52	0,52	0,52	0,55
éster de silicio 0,54 g/m ²	0,63	0,65	0,65	0,652
éster de silicio 2,7 g/m ²	0,62	0,61	0,65	0,63
éster de silicio 13,5 g/m ²	0,62	0,64	0,63	0,63

Las plantas tratadas con la sustancia en ensayo, éster de silicio, mostraron un crecimiento de raíz netamente mejor de las raíces que las plantas testigo no tratadas y que las plantas estresadas con el herbicida paraquat(ver tabla 2).

Con cantidades crecientes de silicio, se determinó también un mayor peso de las raíces.

Tabla 2:

Influencia de un tratamiento de la tierra con agentes seleccionados para vigorizar las plantas, sobre el peso de las raíces de Phaseolus vulgaris, a los 20 días del tratamiento; n=8.

Variante	Peso medio de las raíces en g
Testigo	1,66
Paraquat	1,80
éster de silicio 0,54 g/m ²	2,14
éster de silicio 2,7 g/m ²	2,24
éster de silicio 13,5 g/m ²	2,56

Parte B: Botrytis.

También aquí se considera la intensidad de la fluorescencia como medida de la resistencia de la planta, es decir, cuanto mayor sea la fluorescencia, tanto más fuerte/sana es la planta. Como era de esperar, las plantas tratadas con el estresante biológico *Botrytis cinerea* dan una fluorescencia más débil que las plantas no expuestas al estresante. Las plantas tratadas con la sustancia en ensayo, éster de silicio, presentaban una fluorescencia netamente más intensa que las plantas estresadas (tabla 3), pero no alcanzaban los altos valores de fluorescencia de las plantas no estresadas. Cantidades elevadas de sustancia activa de 13,5 g/m² de éster de silicio y 1,12 g/m² de silicio no pudieron representar una protección mejor frente a cantidades de aplicación menores.

Tabla 3:

Influencia de un tratamiento de la tierra con vigorizantes para plantas, elegidos, sobre la fluorescencia clorofílica relativa de *Phaseolus vulgaris*, a los siete días del tratamiento con el vigorizante; n = 8.

Variante	24 hs	48 hs	72 hs	120 hs
Testigo	1,98	1,88	1,85	1,75
Botrytis	0,58	0,57	0,42	0,51
éster de silicio 0,54 g/m ²	1,45	1,32	1,40	1,30
éster de silicio 2,7 g/m ²	1,48	1,36	1,36	1,34
éster de silicio 13,5 g/m ²	1,52	1,02	0,98	0,79

Ejemplos para la aplicación sobre la hoja

Método

Porotos (*Phaseolus vulgaris*) germinados, de diez días de edad y plantados por separado en macetas que contenían una mezcla de tierra de campo y arena, se regaron con una solución tensioactiva de éster de silicio, en calidad de componente para vigorizar las plantas. Como tensioactivo se empleó el alquil-poliglucósido con la denominación interna Glucopon 215 CS UP de Henkel KGaA. La concentración de tensioactivo se mantuvo, en todas las variantes, de manera constante en 0,1%

Se emplearon las siguientes cantidades de éster de silicio (entre paréntesis, el contenido de silicio puro):

0,054 % (0,0046%)

0,27% (0,023%)

1,35% (0,115%)

Se dejó actuar durante 7 días, al cabo de los cuales una hoja primaria de la planta se trató con 0,3 milimoles por litro de paraquat, en calidad de estresante no biológico (parte A del ensayo), y otra hoja primaria, con *Botrytis cinerea* (10^6 esporos por hoja), en calidad de estresante biológico (parte B del ensayo).

En la parte A del ensayo se midió la fluorescencia clorofílica a las 4, 24 y 48 horas de aplicado el agente estresante paraquat. En la parte B del ensayo, la fluorescencia clorofílica se midió a las 24, 48, 72 y 120 horas de aplicado el agente estresante *Botrytis cinerea*.

Todas las mediciones se efectuaron también aquí con un aparato medidor de la fluorescencia en ausencia de luz y a temperatura ambiente. La determinación de la fluorescencia clo-

rofílica se realizó tal como se la describe en la literatura especializada, sobre plantas adaptadas durante 30 minutos a la oscuridad.

Resultados de la aplicación sobre la hoja:

Parte A: paraquat.

De acuerdo con lo que se esperaba, las plantas tratadas con el agente estresante paraquat tenían una fluorescencia más débil que las plantas no expuestas al agente estresante. Las plantas tratadas con la sustancia en ensayo, éster de silicio, mostraban una fluorescencia netamente más intensa que las plantas estresadas. Todas las dosis ensayadas de éster de silicio llevaron, 24 horas después de la aplicación del agente estresante a valores de fluorescencia similarmente buenas a los de los testidos no estresados. (Tabla 4).

Tabla 4:

Influencia de un tratamiento de hoja con vigorizantes de las plantas, elegidos, sobre la fluorescencia relativa de la clorofila de Phaseolus vulgaris, a los 7 días del tratamiento con el agente; n = 8.

Variante	4 hs	24 hs	48 hs
Testigo	0,65	0,63	0,60
Paraquat	0,43	0,54	0,51
éster de silicio 0,054 /m ²	0,55	0,57	0,60
éster de silicio 0,27 g/m ²	0,58	0,62	0,60
éster de silicio 1,35 g/m ³	0,59	0,62	0,60

Parte B: Botrytis.

Como era de esperar, las plantas tratadas con el estresante biológico *Botrytis cinerea* dieron una fluorescencia más débil que las plantas no expuestas al estresante. Las plantas tratadas con la sustancia en ensayo, éster de silicio, presentaban una fluorescencia netamente más intensa que las plantas estresadas (tabla 5), siendo que el efecto protector de concentraciones más elevadas de la sustancia de ensayo se mantenía por más tiempo que concentraciones más bajas.

Tabla 5:

Influencia de un tratamiento de la hoja con vigorizantes para plantas, elegidos, sobre la fluorescencia clorofílica relativa de *Phaseolus vulgaris*, a los siete días del tratamiento con el vigorizante; n = 8.

Variante	24 hs	48 hs	72 hs	120 hs
Testigo	2,1	2,05	2,09	1,75
Botrytis	1,81	1,60	1,50	1,06
éster de silicio 0,054 g/m ²	1,90	1,70	1,74	1,32
éster de silicio 0,27 g/m ²	1,84	1,71	1,73	1,51
éster de silicio 1,35 g/m ²	1,88	1,76	1,72	1,53

El siguiente ejemplo 2 aplica los compuestos de silicio solubles en lípidos de acuerdo con el invento en combinación con compuestos APG como emulsionantes del tipo aceite en agua y otros componentes de mezcla de las clases para (a) y/o (b).

Como componente adicional se aplica el producto comercial comercializado por la solicitante bajo el nombre co-

mercial TerraPy G.

Ejemplo 2

Ejemplos para la aplicación sobre el suelo:

Método:

Porotos (Phaseolus vulgaris) germinados, de diez días de edad y plantados por separado en macetas que contenían una mezcla de tierra de campo y arena, se regaron con soluciones acuosas de la mezcla de ensayo (éster de silicio más TerraPy G de Henkel KGaA) como componente vigorizante de las plantas. Como tensioactivo se empleó el alquilpoliglucósido con la denominación interna GlucoPON 215 CS UP de la Henkel KGaA. La concentración de tensioactivo se mantuvo, en todas las variantes, de manera constante en 0,1%

Se emplearon las siguientes cantidades:

Variantes de mezcla de ensayo	éster de silicio	cantidad de silicio contenida	TerraPy G	Cantidad de lipotina contenida
1	0,54 g/m ²	0,046g Si/m ²	2 g/m ²	0,4 g/m ²
2	2,7 g/m ²	0,23g Si/m ²	10 g/m ²	2 g/m ²
3	13,5 g/m ²	1,15g Si/m ²	40 g/m ²	8 g/m ²

Se dejó actuar durante 7 días, al cabo de los cuales una hoja primaria de la planta se trató con 0,3 milimoles por litro de paraquat, en calidad de estresante no biológico (parte A del ensayo), y otra hoja primaria, con Botrytis cinerea (10⁶ esporos por hoja), en calidad de estresante biológico (parte B del ensayo).

En la parte A del ensayo se midió la fluorescencia clorofílica a las 4, 24, 48 y 96 horas de aplicado el agente

estresante paraquat. En la parte B del ensayo, la fluorescencia clorofílica se midió a las 24, 48, 72 y 120 horas de aplicado el agente estresante Botrytis cinerea.

Aquí también todas las mediciones se efectuaron con un aparato medidor de la fluorescencia en ausencia de luz y a temperatura ambiente. La determinación de la fluorescencia clorofílica se realizó tal como se la describe en la literatura especializada, sobre plantas adaptadas durante 30 minutos a la oscuridad.

Resultados de la aplicación sobre el suelo:

Parte A: paraquat

De acuerdo con lo que se esperaba, las plantas tratadas con el agente estresante paraquat tenían una fluorescencia más débil que las plantas no expuestas al agente estresante. Las plantas tratadas con la mezcla de ensayo "éster de silicio más TerraPy G" mostraban una fluorescencia netamente más intensa que las plantas estresadas con paraquat o que las plantas tratadas con las sustancias indivicuales. Las tres dosificaciones de la mezcla ensayadas llevaron a valores de fluorescencia mucho mejores que los del testigo no estresado.

Tabla 1: Influencia de un tratamiento de tiera con vigorizantes de las plantas, elegidos, sobre la fluorescencia relativa de la clorofila de Phaseolus vulgaris, a los 7 días del tratamiento con el agente; n= 8.

Variante	4 horas	24 horas	48 horas	196 horas
Testigo	0,65	0,64	0,66	0,68
Paraquat	0,52	0,52	0,52	0,55
éster de silicio 0,54 g/m ²	0,63	0,65	0,65	0,652

éster de silicio 2,7 g/m ²	0,62	0,61	0,65	0,63
éster de silicio 13,5 g/m ²	0,62	0,64	0,63	0,63
TerraPy G 2 g/m ²	0,63	0,63	0,64	0,64
TerraPy G 10 g/m ²	0,63	0,61	0,65	0,66
TerraPy G 40 g/m ²	0,62	0,63	0,63	0,61
Mezcla de ensayo 1	0,77	0,78	0,78	0,80
Mezcla de ensayo 2	0,85	0,84	0,80	0,81
Mezcla de ensayo 3	0,85	0,90	0,85	0,75

Las plantas tratadas con la mezcla de ensayo mostraron un crecimiento netamente mejor de las raíces que las plantas testigo no tratadas y que las plantas estresadas con el herbicida paraquat (ver tabla 2). Con cantidades crecientes de silicio más lipotina se determinaron también mayores pesos de las raíces.

Tabla 2:

Influencia de un tratamiento de la tierra con agentes seleccionados para vigorizar las plantas, sobre el peso de las raíces de Phaseolus vulgaris, a los 20 días de tratamiento; n=8

Variante	Peso medio de las raíces en g
Testigo	1,66
Paraquat	1,80
éster de silicio 0,54 g/m ²	2,14
éster de silicio 2,7 g/m ²	2,24
éster de silicio 13,5 g/m ²	2,56
TerraPy G 2 g/m ²	1,90

TerraPy G 10 g/m ²	2,26
TerraPy G 40 g/m ²	2,28
Mezcla de ensayo 1	2,35
Mezcla de ensayo 2	2,55
Mezcla de ensayo 3	2,86

Parte B: Botrytis

Como era de esperar, las plantas tratadas con el estresante biológico *Botrytis cinerea* dieron una fluorescencia más débil que las plantas no expuestas al estresante. Las plantas tratadas individualmente con la sustancia de ensayo, éster de silicio o TerraPy G mostraron una fluorescencia netamente más intensa que las plantas estresadas (Tabla 3), pero no alcanzaron los altos valores de fluorescencia de las plantas no estresadas. Cantidades altas de sustancia activa de 13,5 g/m² de éster de silicio o 1,15 g/m² de silicio no pudieron representar una protección mejor frente a cantidades de aplicación menores. En contraste a ésto, las plantas tratadas con la mezcla de ensayo "éster de silicio más TerraP y G" mostraron valores de fluorescencia igual de buenas y en parte mejores que los valores de fluorescencia de las plantas de control no estresadas (Tabla 3).

Tabla 3:

Influencia de un tratamiento de la tierra con vigorizantes para plantas, elegidos, sobre la fluorescencia clorofílica relativa de *Phaseolus vulgaris*, a los siete días del tratamiento con el vigorizante; n=8.

Variante	24 horas	48 horas	72 Horas	120 horas
Testigo	1,98	1,88	1,85	1,75

Botrytis	0,58	0,57	0,42	0,51
éster de silicio 0,54 g/m ²	1,45	1,32	1,40	1,30
éster de silicio 2,7 g/m ²	1,48	1,36	1,36	1,34
éster de silicio} 13,5 g/m ²	1,52	1,02	0,98	0,79
TerraPy G 2 g/m ²	1,45	1,43	1,41	1,36
TerraPy G 10 g/m ²	1,40	1,21	1,02	0,94
TerraPy G 40 g/m ²	1,48	1,51	1,44	1,36
Mezcla de ensayo 1	1,88	1,85	1,82	1,78
Mezcla de ensayo 2	1,75	1,78	1,83	1,85
Mezcla de ensayo 3	1,98	1,92	1,97	1,93

Ejemplos para la aplicación sobre las hojas:

Método:

Porotos (Phaseolus vulgaris) germinados, de diez días de edad y plantados por separado en macetas que contenían una mezcla de tierra de campo y arena, se regaron con soluciones acuosas de la mezcla de ensayo (éster de silicio más TerraPy G) en calidad de componente para vigorizar las plantas. Como tensioactivo se empleó un alquilpoliglucósido con la denominación interna Glucopon 215 CS UP de Henkel KGaA. La concentración de tensioactivo se mantuvo, en todas las variantes, de manera constante en 0,1%.

Se emplearon las siguientes concentraciones:

Variante de mezcla de ensayo	éster de silicio	cantidad de silicio contenida	TerraPy G	Cantidad de lipotina contenida
1	0,054 %	0,0046 % Si	0,2 %	0,04 %
2	0,27 %	0,023 % Si	1,0 %	0,2 %

3	1,35 %	0,115 % Si	4,0 %	0,8 %
---	--------	------------	-------	-------

Se dejó actuar durante 7 días, al cabo de los cuales una hoja primaria de la planta se trató con 0,3 milimoles por litro de paraquat, en calidad de estresante no biológico (parte A del ensayo), y otra hoja primaria, con *Botrytis cinerea* (10^6 esporos por hoja), en calidad de estresante biológico (parte B del ensayo).

En la parte A del ensayo se midió la fluorescencia clorofílica a las 4, 24 y 48 horas de aplicado el agente estresante paraquat. En la parte B del ensayo, la fluorescencia clorofílica se midió a las 24, 48, 72 y 120 horas de aplicado el agente estresante *Botrytis cinerea*.

Todas las mediciones se efectuaron con un aparato medidor de fluorescencia en ausencia de luz y a temperatura ambiente. La determinación de la fluorescencia clorofílica se realizó tal como se la describe en la literatura especializada, sobre plantas adaptadas durante 30 minutos a la oscuridad.

Resultados:

Parte A: paraquat

De acuerdo con lo que esperaba, las plantas tratadas con el agente estresante paraquat tenían una fluorescencia más débil que las plantas no expuestas al agente estresante. Las plantas tratadas con la mezcla de ensayo mostraron una fluorescencia netamente más intensa que las plantas estresadas. Todas las dosis ensayadas de la sustancia de ensayo llevaron ya a las 4 horas de su aplicación a valores de fluorescencia buenos, similares a los de las plantas testigo no estresadas.

24 horas después la fluorescencia se incrementó en las plantas tratadas con la mezcla, por encima de los valores de las plantas testigo.

Tabla 4:

Influencia de un tratamiento de la hoja con vigorizantes de las plantas, elegidos, sobre la fluorescencia relativa de la clorofila de *Phaseolus vulgaris*, a los 7 días del tratamiento con el agente; n= 8.

Variante	4 horas	24 horas	48 horas
Testigo	0,62	0,63	0,60
Paraquat	0,43	0,54	0,51
éster de silicio 0,054%	0,55	0,57	0,60
éster de silicio 0,27%	0,58	0,62	0,60
éster de silicio 1,35%	0,59	0,62	0,60
TerraPy G 0,2%	0,59	0,59	0,60
TerraPy G 1,0%	0,54	0,57	0,60
TerraPy G 4,0	0,55	0,59	0,60
Mezcla de ensayo 1	0,62	0,64	0,68
Mezcla de ensayo 2	0,61	0,63	0,65
Mezcla de ensayo 3	0,62	0,65	0,70

Parte B: Botrytis

Como era de esperar, las plantas tratadas con el estresante biológico *Botrytis cinerea* dieron una fluorescencia más débil que las plantas no expuestas al estresante. Las plantas tratadas con la sustancia de ensayo éster de silicio mostraron una fluorescencia netamente más intensa que las plantas estresadas (Tabla 5), manteniéndose el efecto protector de con-

centraciones más elevadas de la sustancia de ensayo por más tiempo que en el caso de las concentraciones menores.

Tabla 5:

Influencia de un tratamiento de hoja con vigorizantes para plantas, elegidos, sobre la fluorescencia clorofílica relativa de *Phaseolus vulgaris*, a los siete días del tratamiento con el vigorizante; n=8.

Variante	24 horas	48 horas	72 horas	120 horas
Testigo	2,1	2,05	2,09	1,75
Botrytis	1,81	1,60	1,50	1,06
éster de silicio 0,054%	1,90	1,70	1,74	1,32
éster de silicio 0,27%	1,84	1,71	1,73	1,51
éster de silicio 1,35%	1,88	1,76	1,72	1,53
TerraPy G 0,2%	1,83	1,76	1,74	1,74
TerraPy G 1,0%	1,86	1,53	1,46	1,09
TerraPy G 4,0%	1,98	1,95	1,93	1,46
Mezcla de ensayo 1	1,95	2,06	2,12	2,10
Mezcla de ensayo 2	1,96	2,14	2,19	2,18
Mezcla de ensayo 3	2,05	2,25	2,26	2,30

En la tabla 6 se encuentran otros cuatro vigorizantes para las plantas de acuerdo con el invento sobre la base del éster de ácido silícico obtenible en el comercio de acuerdo con la fórmula (I) en la que el resto R_1 a R_4 es un resto dodecilo. Las composiciones indicadas en la tabla 6 están totalmente libres de agua y se distinguen por una estabilidad de almacenaje buena por encima del término medio. Se dejan diluir fácilmente con agua para alcanzar una emulsión

del tipo aceite en agua bien diluible, capas de fluir y de ser regada y se destaca de manera sobresaliente como caldo rociable.

Tabla 6:

Ej.N°	éster de ácido silícico	Lecitina secada por congelam.	APG	alcohol graso en base a alco- hol oleilo y cetilo	monooleato de glicerol
1	72 g	10 g	8 g	8 g	2 g
2	60 g	--	17 g	17 g	6 g
3	45 g	11 g	22 g	22 g	--
4	36 g	10 g	27 g	27 g	--

REIVINDICACIONES

1.- Empleo de ésteres del ácido silícico monómeros y/o oligómeros y solubles en lípidos, con por lo menos alcoholes que presentan por lo menos en parte restos de hidrocarburos lipófilos (ésteres de ácido silícico lipoides) para el fortalecimiento del crecimiento sano de las plantas frente al ataque de agentes dañinos así como contra el estrés no biológico, mediante la incorporación de los ésteres de ácido silícico lipoides en el ámbito de la raíz de las plantas y/o mediante su aplicación sobre la parte aérea de las plantas.

2.- Empleo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se aplican ésteres de ácido silícico lipóide capaces de fluir y de ser esparcidos, en el ámbito de la temperatura de aplicación, preferentemente en el ámbito de entre 0 y 50°C y en particular en el ámbito de temperatura de entre 10 y 30°C y/o preparaciones acuosas y/o orgánicas de ésteres de ácido silícico lipoides capaces de fluir y de ser esparcidas, dentro de ese ámbito de temperatura.

3.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** los ésteres de ácido silícico lipoides y/o sus mezclas son incorporadas y aplicadas con fases aceitosas capaces de fluir y de ser esparcidas y también aceptables desde el punto de vista de las plantas, en forma de emulsiones acuosas, en particular del tipo aceite en agua.

4.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** se utilizan emulsiones acuosas que han sido preparadas por el coempleo de emulsionantes del tipo aceite en agua aceptables para las plantas y en particular por la aplicación de composiciones alquilo(oligo)glocósidas

correspondientes (compuestos APG).

5.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** se utilizan ésteres de ácido silícico lipoides que presentan un grado de oligomerización medio (n) del ácido silícico de hasta 30, siendo preferidos valores para (n) en el ámbito de 2 a 20 y en particular de 4 a 10.

6.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** se utilizan ésteres de ácido silícico lipoides cuyos componentes de molécula orgánicos presentan restos de hidrocarburos, por lo menos en parte, lipófilos con por lo menos 6 a 8 átomos de carbono, preferentemente con por lo menos 10 a 12 átomos de carbono.

7.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** se utilizan ésteres del ácido silícico lipoides, cuyos restos de hidrocarburos lipófilos se derivan por lo menos en parte de alcoholes grasos, alhoholes de sustancias olorosas y/o otros componentes de hidrocarburos lipófilos de origen natural y/o sintético, que presentan por lo menos un grupo hidroxilo capaz de formar ésteres, pudiendo derivarse estas partes lipófilas de los ésteres del ácido silícico también de alcoxilados, en particular de etoxilados de los componentes alcohólicos.

8.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** en la incorporación en el suelo, los ésteres del ácido silícico lipoides, calculado como sustancia pura silicio- se utilizan en cantidades de por lo menos 0,01 g Si/m², preferentemente en el ámbito de hasta 2g Si/m², mientras que en la aplicación sobre la parte aérea de la planta, en particular en la aplicación sobre la hoja, se prefieren

cantidades de por lo menos 0,001% en peso y en particular de hasta 0,5% en peso en relación al caldo de rociado utilizado.

9.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** simultánea o no simultáneamente con la incorporación o la aplicación de los ésteres del ácido silícico, se aplican compuestos de las clases de sustancias (a) y/o (b) definidas a continuación, en el ámbito de la raíz de las plantas y/o en la parte aérea de las plantas:

- (a) compuestos del fósforo y/o del nitrógeno que presentan, por lo menos en parte, restos lipófilos y, en caso deseado otros macro- y/o micronutrientes para el crecimiento sano de las plantas,
- (b) compuestos orgánicos degradables tanto por vía aerobia como por vía anaerobia que presentan restos de hidrocarburos lipófilos, saturados y/o no saturados etilénicos, con estructura grasa, en calidad de proveedores adicionales de carbono para el crecimiento de la flora de microorganismos.

10.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** también los componentes para (a) y/o (b) son utilizados a temperatura de aplicación en forma de preparaciones capaces de fluir y de ser esparcidas, siendo también aquí preferida la utilización de emulsiones del tipo aceite en agua acuosas tensioactivas.

11.- Empleo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** como humectante aceptable desde el punto de vista ecológico del tipo aceite en agua se utilizan por lo menos en parte, preferentemente por lo menos en su mayor parte, compuestos APG, cuyo resto alquilo se deriva por lo menos

en su mayor parte de alcoholes grasos de cadena recta.

12.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** se utilizan compuestos APG de alcoholes grasos basado en glucosa y en particular de origen natural con por lo menos 6 átomos de carbono, preferentemente con 6 a 24 átomos de carbono y valores de grado medio de polimerización (DP) en el ámbito de 1,2 a 5.

13.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** se utilizan como componente (a) la lecitina, los hidrolizados de lecitina y/o la lecitina químicamente modificada, preferentemente en mezcla con otros macronutrientes que contienen nitrógeno, pudiendo ser empleados en particular la urea y/o derivados de urea como componentes que contienen nitrógeno.

14.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** se utilizan componentes para (b) que presentan por lo menos en parte una función que tiene oxígeno en calidad de heteroátomo, siendo preferida la utilización de alcoholes grasos y/o ácidos grasos o sus derivados como correspondientes ésteres o ésteres parciales, éteres y/o amidas.

15.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** los componentes para (b) son por lo menos en su mayor parte de origen natural.

16.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado porque** los componentes para (b) tienen por lo menos en parte puntos de solidificación iguales o menores a 25-30° C y en particular iguales o menores a 10-15°C.

17.- Empleo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a

16, **caracterizado porque** como componentes para (b) se utilizan alcoholes grasos con 12-24 átomos de carbono no saturados olefínicos de origen natural, en particular por lo menos en su mayor parte alcoholes grasos con 16-18 átomos de carbono con un alto grado de dobles ligaduras olefínicas y rangos de solidificación iguales o menores a 20° C, preferentemente iguales menores a 10-15°C y/o ésteres parciales de ácidos grasos como glicerolmonoleato, pudiendo ser preferidos mezclas de tales componentes para (b).

18.- Mezclas de varios componentes preparables con el aditamento de agua o de fases líquidas basadas en agua para obtener emulsiones del tipo aceite en agua capaces de fluir y de ser regadas para la utilización en el ámbito de la protección de las plantas contra factores de estrés biológico y/o no biológico, que contienen

- ésteres del ácido silícico solubles en lípidos monómeros y/o oligómeros con alcoholes que presentan por lo menos en parte restos de hidrocarburos lipófilos, en mezcla con
- emulsionantes aceptables para las plantas del tipo aceite en agua.

19. Mezclas de varios componentes de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizadas porque** contienen adicionalmente sustancias útiles que fomentan el crecimiento sano de las plantas de las siguientes clases de sustancias para (a) y/o (b):

- (a) compuestos del fósforo y/o del nitrógeno que presentan / por lo menos en parte restos lipófilos y, en caso deseado, otros macro- y/o micronutrientes para el crecimiento sano de las plantas,

(b) compuestos orgánicos degradables tanto por vía aerobia como por vía anaerobia que presentan restos de hidrocarburos lipófilos, saturados y/o no saturados etilénicos, con estructura grasa, en calidad de proveedores adicionales de carbono para el crecimiento de la flora de microorganismos.

20.- Mezclas de varios componentes de acuerdo con las reivindicaciones 18 y 19, **caracterizadas porque** son por lo menos en gran medida libres de agua pero al mismo tiempo fraccionables y particularmente capaces de ser regadas y capaces de fluir en el ámbito de temperatura de 0 a 50°C y particularmente en el ámbito de 10 a 30°C.

21.- Mezclas de varios componentes de acuerdo con las reivindicaciones 18 a 20, **caracterizadas porque** contienen como emulsionantes del tipo aceite en agua aceptables para las plantas, compuestos APG, que están conformados en particular sobre la base de alcoholes grasos basados en glucosa y sustancias naturales con por lo menos 6 átomos de carbono, preferentemente con 6 a 24 átomos de carbono y tienen valores medios de grado de polimerización (DP) en el ámbito de 1,2 a 5.

RESUMEN

Se describe el empleo de ésteres del ácido silícico solubles en lípidos monómeros y/o oligómeros con por lo menos en parte alcoholes que presentan restos de hidrocarburos lipófilos (ésteres del ácido silícico lipoides) para el fortalecimiento del crecimiento sano de las plantas contra el ataque de agentes dañinos así como contra el estrés no biológico, por la incorporación de ésteres del ácido silícico en el ámbito de la raíz de las plantas y/o por la aplicación sobre la parte aérea de las plantas.

Se describen además mezclas de varios componentes preparables por aditamento de agua o de fases líquidas basadas en agua para preparar emulsionantes del tipo aceite en agua capaces de fluir y de ser regados, para la utilización en el ámbito de la protección de las plantas contra los factores estresantes biológicos y/o no biológicos, que contienen (1) ésteres del ácido silícico solubles en lípidos monómeros y/o oligómeros con alcoholes que presentan por lo menos en parte restos de hidrocarburos lipófilos en mezcla con (2) emulsionantes del tipo aceite en agua aceptables para las plantas. Estas mezclas de varios componentes son preferentemente, por lo menos en gran medida, libres de agua pero al mismo tiempo fraccionables y en particular capaces de fluir y de ser regados en el ámbito de temperatura de 0 a 50°C y particularmente en el ámbito de 10 a 30°C.

Aquí puede ser útil el coempleo de otras fases aceitosas aceptables para las plantas.

For 62 y 63 correspond to 1975
months 1 de mayo 1975

460

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		EXTRACTO PARA PUBLICACION SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) No.SOLICITUD:		(51) INT.CL:	C 07
(22) FECHA DE PRESENTACION:		(71) SOLICITANTE:	COGNIS DEUTSCHLAND GmbH domiciliada en Düsseldorf, Alemania.
(30) PRIORIDAD:	SI		Dr. Bettina Kopp-Holtwies-
(31) No.DE SOLICITUD:	199 19 219.7	(72) INVENTOR(ES):	che(Düsseldorf,Alemania), Dr. Doris Bell (Düsseldorf,Alemania), Dr. Stephan von Tapavicza(Erkrath,Alemania), Dr. Clsud-Peter Herold(Mettmann,Alemania) y Dr. Thomas Gerke(Neuss,Alem.).
(32) FECHA DE PRESENTACION:	Abril 30, 1999	(74) APODERADO:	GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO
(33) PAÍS:	Alemania		
(54) TÍTULO: "EMPLEO DE ESTERES DEL ACIDO SILICICO LIPOIDES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS PLANTAS FRENTE A LA INFLUENCIA DE ESTRES BIOLOGICO".			

(57) RESUMEN:

Se describe el empleo de ésteres del ácido silícico solubles en lípidos monómeros y/o oligómeros con por lo menos en parte alcoholes que presentan restos de hidrocarburos lipófilos (ésteres del ácido sílicico lipoides) para el fortalecimiento del crecimiento sano de las plantas contra el ataque de agentes dañinos así como contra el estrés no biológico, por la incorporación de ésteres del ácido silícico en el ámbito de la raíz de las plantas y/o por la aplicación sobre la parte aérea de las plantas.

Se describen además mezclas de varios componentes preparables por aditamento de agua o de fases líquidas basadas en agua para preparar emulsionantes del tipo aceite en agua capaces de fluir y de ser regados, para la utilización en el ámbito de la protección de las plantas contra los factores estresantes biológicos y/o no biológicos, que contienen (1) ésteres del ácido silícico solubles en lípidos monómeros y/o oligómeros con alcoholes que presentan por lo menos en parte restos de hidrocarburos lipófilos en mezcla con (2) emulsionantes del tipo aceite en agua aceptables para las plantas. Estas mezclas de varios componentes son preferentemente, por lo menos en gran medida, libres de agua pero al mismo tiempo fraccionables y en particular capaces de fluir y de ser regados en el ámbito de temperatura de 0 a 50°C y particularmente en el ámbito de 10 a 30°C.

Aquí puede ser útil el coempleo de otras fases aceitosas aceptables para las plantas.



61

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

NIT : 960170097-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 21,777
FECHA : ABRIL 20 DE 2000

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 00030784 00000000 Folios: 63
Fecha (AMD): 2000-04-28 16:53:56
Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	Nº. PAGO	VT. PAGO
PRICTO BUTIERREZ CARRIJO	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-00024-9	999353	1,247,500.00

***** CONCEPTO *****

CANT. ENTREGADA	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50000 01-01 SOLICITUDES	500,000.00
1	TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	500,000.00
	TOTAL :	\$ 1,000,000.00

CON: SEISCIENTOS CERO MIL PESOS

RESPONSABLE :



RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

Firma Responsable

Fecha: _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Conmutador: 334 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 e-mail: info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

430
2000-05-05

EXPEDIENTE 00-030784

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- SI** ☒ **NO** ☐ **NO APLICABLE** ☐ Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).
- SI** ☒ **NO** ☐ **NO APLICABLE** ☐ Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).
- SI** ☒ **NO** ☐ **NO APLICABLE** ☐ Presentó, en forma correcta el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de enero del 2000).
- SI** ☒ **NO** ☐ **EXTEMPORANEAMENTE** ☐ Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris.
- SI** ☐ **NO** ☒ **NO APLICABLE** ☐ Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.
- SI** ☐ **NO** ☒ **NO APLICABLE** ☐ Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).
- SI** ☐ **NO** ☒ **CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS**

OBSERVACIONES JURIDICAS CONVENIO DE PARIS: En todo caso, deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, **en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses**, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

- SI** ☐ **NO** ☒ Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,
- SI** ☐ **NO** ☒ Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C., 5 de mayo del 2000.


EXAMINADOR JURIDICO

66
64

PRIMER EXAMEN DE FORMA

430
2000-07-14

Radicación no 0-30784

Concepto Técnico no 1091 Clasificación Internacional de Patentes C07F 7/04, C05G3/06

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- | | |
|--|--|
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c). |
| SI ☐ NO ☐ | Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980). |
| SI ☐ NO ☒ | Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94. |
| SI ☐ NO ☐ | Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94. |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94). |
| SI ☒ NO ☐ | Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94). |
| SI ☐ NO ☒ | CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS |

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☒ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D.C., 14-07-00

EXAMINADOR TÉCNICO
Código 202001

67/65

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE N° 00-30784
CONCEPTO TÉCNICO N° 1091

IPC: C07F7/04, C05G3/06

Las siguientes son las observaciones que se desprenden del primer examen de forma:

El título se debe complementar indicando que también la solicitud se trata de mezclas de ésteres del ácido silícico lipoides, de tal forma que esté acorde con las reivindicaciones.

Las reivindicaciones 18 y 19 son muy generales, se debe indicar la proporción en que se encuentran los componentes en dichas mezclas. Se debe aclarar la redacción de la reivindicación 19 en cuanto a que no se entiende si las sustancias útiles adicionales son (a) y/o (b).

La reivindicación 20 es confusa, puesto que si la mezcla de la reivindicación 18 dice que son mezclas que se preparan con agua o fases líquidas basadas en agua y la reivindicación 20 dice que son libres de agua, entonces, sería contradictorio; además las mezclas de componentes en general, no se caracterizan por el hecho de ser fraccionables y capaces de ser regadas o de fluir sino por el tipo de componentes que la conforman y la proporción en que se encuentran, por lo tanto se debe indicar el tipo de componente que tiene la capacidad de fluir en lugar de la propiedad del mismo.

Es de anotar que la expresión "por lo menos en gran medida" resulta muy ambigua, le resta precisión a las reivindicaciones, así mismo con la expresión "por lo menos en parte" por lo tanto se debe precisar la materia reivindicada en cada caso que se utilicen.

De acuerdo a las observaciones realizar las correcciones necesarias y presentar **nuevo capítulo reivindicatorio completo**, de tal forma que sea claro y preciso.

Anexar nuevas tarjetas de archivo temático y de propietario y extracto para la publicación.

Examinador Técnico de Patentes
202001

Santa Fe de Bogotá, 14 de julio de 2000

EXPEDIENTE 00-030784

AUTO 1376

430
2000-07-27

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al doctor GUSTAVO HOLLMAN RESTREPO, como apoderado del solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérsele al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiéndolo que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los 25 JUL 2000

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 27 JUL 2000 notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI _____ NO _____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

68 67

372

2000-07-14

EXPEDIENTE N° 00-30784
CONCEPTO TÉCNICO N° 1091

IPC: C07F7/04, C05G3/06

Las siguientes son las observaciones que se desprenden del primer examen de forma:

El título se debe complementar indicando que también la solicitud se trata de mezclas de ésteres del ácido silícico lipoides, de tal forma que esté acorde con las reivindicaciones.

Las reivindicaciones 18 y 19 son muy generales, se debe indicar la proporción en que se encuentran los componentes en dichas mezclas. Se debe aclarar la redacción de la reivindicación 19 en cuanto a que no se entiende si las sustancias útiles adicionales son (a) y/o (b).

La reivindicación 20 es confusa, puesto que si la mezcla de la reivindicación 18 dice que son mezclas que se preparan con agua o fases líquidas basadas en agua y la reivindicación 20 dice que son libres de agua, entonces, sería contradictorio; además las mezclas de componentes en general, no se caracterizan por el hecho de ser fraccionables y capaces de ser regadas o de fluir sino por el tipo de componentes que la conforman y la proporción en que se encuentran, por lo tanto se debe indicar el tipo de componente que tiene la capacidad de fluir en lugar de la propiedad del mismo.

Es de anotar que la expresión "por lo menos en gran medida" resulta muy ambigua, le resta precisión a las reivindicaciones, así mismo con la expresión "por lo menos en parte" por lo tanto se debe precisar la materia reivindicada en cada caso que se utilicen.

De acuerdo a las observaciones realizar las correcciones necesarias y presentar **nuevo capítulo reivindicatorio completo**, de tal forma que sea claro y preciso.

Anexar nuevas tarjetas de archivo temático y de propietario y extracto para la publicación.

Examinador Técnico de Patentes
202001

Santa Fe de Bogotá, 14 de julio de 2000