



No. 13-172853- -00000-0000

Fecha: 2013-07-22 14:41:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 47

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: EMULSION DE ACEITE EN AGUA O DE AGUA EN ACEITE BASADA EN ACEITES VEGETALES COMO ADYUVANTE FITOFARMACÉUTICO

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL A01N 25/04

71. SOLICITANTE: MEXEL INDUSTRIES

DOMICILIO: Verberie, Francia.

74. APODERADO SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-172863- -00000-0000 Fecha: 2013-07-22 14:41:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 47
--	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/FR2012/050281	Fecha 09 de Febrero de 2012
Publicación Internacional No.		WO 2012/168584 A1	Fecha 13 de Diciembre de 2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
EMULSIÓN DE ACEITE EN AGUA O DE AGUA EN ACEITE BASADA EN ACEITES VEGETALES COMO ADYUVANTE FITOFARMACÉUTICO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) A01N 25/04		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
MEXEL INDUSTRIES			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN: Route de Compiègne,		No. TELÉFONO:	
CIUDAD: F-60410 Verberie,		LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Francia	
PAÍS DE RESIDENCIA: Francia			
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1.GERUSZ,		Roman	Francés
2.VANLAER,		Antoine	Francés
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
DIRECCIÓN		CIUDAD	PAÍS RESIDENCIA
1. 600, chemin des Carronnières,		F-01960 Peronnas,	Francia
2. 5, Rue St Louis en l'Ile,		F-75004 Paris,	Francia
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
LÓPEZ DÍAZ		SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
DIRECCIÓN Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6		No. TELÉFONO 6181088	
CIUDAD Bogotá, D.C.		CORREO	notificaciones@clarkemodet.com.co.
PAÍS Colombia		ELECTRÓNICO	
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
Francia		FR	11 51096
			(32) FECHA AAA/MM/DD
			2011/02/10

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº 13-063556 // 13-072231	Fecha 27/06/2013 22/07/2013
16	FIRMA DEL APODERADO :		
SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción Nº de folios: 35		9. ☐ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 18		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras Nº folios: 2		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	
		P-3881	

2

1

**EMULSIÓN DE ACEITE EN AGUA O DE AGUA EN ACEITE BASADA EN
ACEITES VEGETALES COMO ADYUVANTE FITOFARMACÉUTICO**

La presente invención se refiere a la utilización de una emulsión de agua en aceite o aceite en agua como producto fitofarmacéutico de acción mecánica o como adyuvante fitofarmacéutico.

La presente invención se refiere igualmente a una composición fitofarmacéutica que comprende el adyuvante arriba mencionado.

La presente invención se refiere también a la utilización de la composición fitofarmacéutica para proteger los vegetales o los productos vegetales contra todos los organismos nocivos (insectos, hongos ...) o a prevenir su acción.

Las plantas sufren en todo momento los ataques de organismos nocivos contra los cuales aquéllas poseen medios de autodefensa: barrera de cutícula, producción de moléculas bactericidas, fungicidas, y virucidas en respuesta a un ataque patógeno.

Lamentablemente, el desarrollo de los cultivos masivos, el riego intensivo, el aporte excesivo y no equilibrado de abonos de síntesis y la colocación en invernaderos plásticos, han favorecido fuertemente a la proliferación de patógenos y devastadores.

Para proteger las plantas, el agricultor interviene directamente sobre los patógenos o devastadores utilizando productos fitofarmacéuticos, denominados también comúnmente pesticidas.

Los productos fitofarmacéuticos se definen por la Directiva 91/414/CEE como preparaciones que contienen una o varias sustancias activas y que están destinadas a proteger los vegetales y sus frutos contra todos los organismos nocivos o a prevenir sus acciones.

En la práctica, el modo de preparación y de aplicación por pulverización de estos productos fitofarmacéuticos conduce a fuertes pérdidas, y como consecuencia a

000002

3

✓

contaminaciones del suelo y del agua. Se considera que, por término medio, un 20% de las pérdidas se deben a malas condiciones de preparación y de aplicación, un 25% se deben a la evaporación o a la volatilización debida al viento y la lixiviación por la lluvia, y un 25 a 30% se pierden por ser proyectadas fuera de las dianas consideradas (hojas, tronco, frutos ...). En total, sólo 25% a 40% como máximo de las sustancias activas alcanzan sus dianas.

A fin de remediar en parte estas pérdidas importantes, se han propuesto aditivos correctores de fórmulas fitofarmacéuticas, denominados adyuvantes fitosanitarios.

Los adyuvantes fitosanitarios son sustancias desprovistas de actividad fitofarmacéutica, pero que son capaces de mejorar las cualidades técnicas de las materias activas fitosanitarias, mejorando particularmente la compatibilidad y estabilidad de la emulsión o de la solución acuosa del producto de tratamiento cuando aquéllos se añaden a éste en mezcla extemporánea (en el tanque).

Los principales adyuvantes fitosanitarios comercializados en el mercado están formulados en general a partir de las materias base siguiente: un aceite mineral o alcoholes terpénicos, ésteres sulfúricos de alcohol graso, ésteres de ácidos grasos sulfonados, abietato de dietilenglicol o triglicéridos alcoxilados. Son sobre todo los aceites minerales los que se utilizan como adyuvantes. Los alcoholes terpénicos son alérgenos pulmonares y son por tanto cada vez menos utilizados. Los adyuvantes de aceites se formulan en general a partir de aceites minerales parafínicos a los que se añaden tensioactivos emulsionantes. Estos aceites minerales han demostrado su eficacia como adyuvante fitosanitario, pero presentan inconvenientes al nivel de su manipulación, y un contacto repetitivo con la piel provoca irritaciones e inflamaciones, aparte que los mismos son tóxicos y no biodegradables (balance de carbono desfavorable).

El documento WO 1995 031898 describe composiciones pesticidas concentradas utilizables en agricultura y

000003

4

3

destinadas a ser emulsionadas con agua inmediatamente antes de su utilización. A fin de aumentar la viscosidad de la fórmula final, se añaden derivados silícicos, tales como sílices coloidales precipitadas o pirogénicas. Como agente espesante anexo, se mencionan productos conocidos por el experto en la técnica, tales como derivados minerales como los silicatos (attapulgita, bentonitas), aluminosilicatos de magnesio, derivados orgánicos, tales como los productos celulósicos del tipo éter de celulosa (carboximetilcelulosa, hidroxipropil-celulosa) o incluso polímeros, como las gomas arábica o de xantano.

Se conoce generalmente en la técnica anterior el documento EP 2 181 820 que describe una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) compuesto una fase de aceite que comprende uno o varios aceites de origen vegetal y/o mineral y/o de síntesis, al menos un tensioactivo emulsionante no iónico y/o aniónico, y una fase acuosa que comprende agua. La fase acuosa comprende en particular al menos un filosilicato de fórmula $\text{Na}^{+0.7}[(\text{Si}_8\text{Mg}_{5.5}\text{Li}_{0.3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-0.7}$ a fin de obtener una emulsión fluida y estable en el tiempo. Esta emulsión está destinada a ser utilizada como agente de desmoldeo y/o de desencofrado.

El documento WO 2005/020685 describe composiciones pesticidas a base de talco que se encuentran en forma de lodos (suspensiones espesas). La invención tiene por objeto proponer una nueva composición fitofarmacéutica que evita totalmente o en parte los inconvenientes citados anteriormente.

A este efecto, la invención concierne a la utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) compuesta de una fase de aceite que comprende uno o varios aceites de origen vegetal bruto o refinado, al menos un tensioactivo emulsionante no iónico y/o aniónico, y una fase acuosa que comprende agua y al menos un filosilicato, como producto fitofarmacéutico de acción mecánica o como

000004

adyuvante fitofarmacéutico destinado a asociarse a un principio activo fitofarmacéutico.

La presente invención tiene igualmente por objeto una composición fitofarmacéutica que comprende al menos un principio activo fitofarmacéutico y al menos un adyuvante fitofarmacéutico, caracterizado porque dicho al menos un adyuvante fitofarmacéutico está compuesto de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) compuesta de una fase de aceite que comprende uno o varios aceites de origen vegetal bruto o refinado, al menos un tensioactivo emulsionante no iónico y/o aniónico, y de una fase acuosa que comprende agua, caracterizada porque la fase acuosa comprende al menos un filosilicato.

En efecto, se ha comprobado de manera sorprendente que la emulsión arriba descrita permite por sí sola (como producto fitofarmacéutico), de parte por su acción mecánica, y ello en estado puro o diluido, prevenir la aparición de organismos nocivos, haciendo posible por ejemplo la asfixia de las larvas. Tres litros de emulsión/hectárea en dilución con agua permiten de hecho tratar los ácaros en los árboles frutales durante el invierno. De manera inesperada, la emulsión según la invención actúa así como producto fitosanitario por acción mecánica. Por "acción mecánica" se entiende que la emulsión crea una barrera entre el organismo nocivo y el ambiente exterior impidiendo todo contacto con el aire y por tanto con el oxígeno del aire, o incluso la emulsión es capaz de envolver los órganos nocivos y por consiguiente asfixiarlos y obstruir por ejemplo sus vías respiratorias.

Combinada con un principio activo fitofarmacéutico clásico, es decir cuando la emulsión se utiliza como adyuvante fitofarmacéutico, la emulsión según la invención permite no sólo aunar sus efectos, sino también emulsionar eficazmente y de manera no tóxica y biodegradable el principio activo fitofarmacéutico. La emulsión según la invención facilita igualmente el almacenamiento de la composición fitofarmacéutica a lo largo del tiempo.

000005

Como se deduce de la descripción, los compuestos que se describirán más adelante son convenientes a la vez para la invención de utilización como producto fitofarmacéutico de acción mecánica o como adyuvante fitofarmacéutico destinado a asociarse a un principio activo fitofarmacéutico y para la invención de composición fitofarmacéutica.

La emulsión según la presente invención es el tipo aceite en agua (h/e) o agua en aceite (e/h) y, con preferencia, es no iónica.

Por definición, una emulsión es una mezcla de dos sustancias no miscibles que pueden emulsionarse según diferentes formulaciones y diferentes técnicas de producción. Cada sustancia se denomina fase. En una emulsión, la fase en forma de microgotitas es la fase discontinua, mientras que la fase que rodea las microgotitas se denomina fase continua. Así, una emulsión de agua en aceite (e/h) está compuesta de una fase discontinua acuosa dispersada en una fase continua de aceite, y a la inversa, una emulsión de aceite en agua (h/e) se compone de una fase discontinua de aceite dispersada en una fase continua acuosa.

La emulsión h/e o e/h según la invención es además fluida a la temperatura ambiente (20-25°C). La viscosidad plástica BINGHAM puede variar por ejemplo desde 5 mPa.s a 50 mPa.s, con preferencia de 8 mPa.s a 30 mPa.s cuando la viscosidad se mide con un aparato TVe-05 LAMY con el sistema de medida MS DIN 53019 (NF EN ISO 3219) a una temperatura de 23°C entre una velocidad de 3 (200 rpm) y 2 (100 rpm). La modelización BINGHAM permite en efecto caracterizar un producto por su viscosidad BINGHAM que es la del producto puesto en movimiento en el intervalo de cizallamiento analizado (en este caso, entre las velocidades 3 y 2). En efecto, el interés de esta modelización es determinar un valor de viscosidad que es constante, dentro del intervalo de gradientes analizado, en lugar de tener una multitud de viscosidades aparentes, así

000006

como la presión a ejercer sobre el producto para vehicularlo en este intervalo de gradientes.

Como se ha indicado arriba, la emulsión según la presente invención comprende en su fase acuosa, además de agua, al menos un filosilicato.

Por filosilicatos, se entienden minerales del grupo de los silicatos, formados por partículas cuyas unidades de base son hojuelas bidimensionales infinitas, de donde procede la denominación de silicatos laminares. Estas hojuelas o laminillas están constituidas por la asociación de capas tetraédricas de oxígeno que comprenden un átomo de silicio o de magnesio en el centro y capas octaédricas compuestas de oxígeno y de hidróxido que comprenden en la mayoría de los casos átomos de aluminio o de magnesio en el centro. Las dos grandes familias de filosilicatos se caracterizan por el tipo de apilamientos sucesivos de estas capas octaédricas (O) y tetraédricas (T):

- i.) la familia de los filosilicatos 1:1 o T:O,
 - ii.) la familia de los filosilicatos 1:2:1 o T:O:T,
- con, por ejemplo, las esmectitas o las illitas.

Un filosilicato conveniente para la presente invención pertenece con preferencia a la familia de las esmectitas. La semi-malla cristalina en la base de las hojuelas bidimensionales de las esmectitas está constituida por siete capas atómicas superpuestas. El término semi-malla se utiliza dado que se tienen en cuenta dos hojuelas para definir el motivo de repetición en la dirección. Esta semi-malla se descompone en una capa de octaedros comprendida entre dos capas de tetraedros. Igualmente es posible descomponerla en una capa mediana de óxido metálico, comprendida entre dos capas de sílice. El encadenamiento de las semi-mallas en las direcciones x e y forma una hojuela. La distancia entre hojuelas, denominada distancia interfoliar, varía en función del tipo de cationes "compensadores", es decir en función de las sustituciones isomorfas de la capa mediana de la semimalla y de la naturaleza geológica del suelo de extracción. Estos

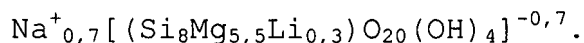
000007

cationes son en la mayoría de los casos de tipo Li^+ , Na^+ , Ca^{2+} , K^+ y Mg^{2+} y los mismos van a situarse en los sitios menos impedidos estéricamente y los más próximos a los centros deficitarios.

De manera preferida, el filosilicato según la invención pertenece a la familia de las esmectitas de tipo hectorita.

Una hectorita (hojuela elemental) se presenta en forma de una placa o incluso de un disco con una dimensión lateral inferior a 1000 nm, comprendida con preferencia entre 10 nm y 800 nm, y de manera aún más preferida con una dimensión lateral comprendida entre 20 nm y 100 nm $\pm$ 5 nm.

Un filosilicato conveniente para la presente invención puede ser por ejemplo pirofilitas, montmorillonitas, bentonitas, lucentitas o un filosilicato de fórmula general:



De manera preferida, el filosilicato responde a la fórmula indicada a continuación : $\text{Na}^{+}_{0,7}[(\text{Si}_8\text{Mg}_{5,5}\text{Li}_{0,3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-0,7}$. La estructura teórica ideal de este filosilicato tendría una carga neutra con seis iones magnesio divalentes en la capa octaédrica, produciendo una carga positiva de doce. Sin embargo, en la práctica, ciertos iones magnesio están reemplazados por iones litio y ciertos espacios quedan vacíos para dar una composición correspondiente a la fórmula anterior.

En este último filosilicato, se observa que todos los sitios tetraédricos están ocupados por átomos de silicio. Dos sitios octaédricos de cada tres están ocupados por un átomo de magnesio. El tercer sitio está ocupado por un átomo de litio que ha sustituido al magnesio durante la síntesis. De esta sustitución resulta un déficit de cargas positivas. Para restablecer la electroneutralidad, se realiza una compensación de cargas por intermedio de cationes intercambiables (Na^+), exteriores a la hojuela, localizados en el espacio interfoliar y que se hidratan

00000708

durante la dispersión del polvo en el agua. Debido a la existencia de estos cationes intercambiables, por una parte, cada hojuela lleva una carga negativa y por otra parte, las partículas poseen una cierta capacidad de intercambio catiónico (C.E.C). La C.E.C. es de 95 meq por 100 g, el diámetro de la hojuela del filosilicato de fórmula $\text{Na}^{+}_{0,7}[(\text{Si}_8\text{Mg}_{5,5}\text{Li}_{0,3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-0,7}$ es de $250 \pm 50 \text{ \AA}$, su espesor es de $10 \text{ \AA}$ (0.92 nm), y su densidad de carga superficial es $S = 0.014 \text{ e}^{-}/\text{\AA}^2$ (es decir aproximadamente 700 cargas elementales por cara).

En efecto, se ha encontrado que la eficacia estabilizadora de los filosilicatos específicos está ligada no sólo a su composición química y cristalográfica especial, sino también a su polaridad iónica global negativa después de dispersión en el agua. En particular, la estabilidad se mejora con un filosilicato que presenta una insuficiencia de carga eléctrica de 0.7 como el filosilicato de fórmula $[(\text{Si}_8\text{Mg}_{5,5}\text{Li}_{0,3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-0,7}$. A fin de controlar la calidad de este tipo de filosilicato específico, es preferible obtenerlos por síntesis a partir de componentes base puros y regulares. Las hojuelas obtenidas por síntesis se trituran con preferencia para obtener un producto de filosilicato pulverulento, seco y fácil de almacenar.

Además, contrariamente a las emulsiones que contienen espesantes clásicos orgánicos como el xantano, la estabilización de las emulsiones según la presente invención no se ve afectada por las variaciones de temperatura.

La fase acuosa de la emulsión según la invención comprende ventajosamente un adyuvante hidrófilo.

De igual modo, es posible en efecto añadir a la fase acuosa e igualmente en dosis baja, del orden de 0.001% a 2% en peso con relación al peso total de la emulsión, de adyuvantes hidrófilos, tales como agentes de protección biocida, dispersantes, formadores de quelatos, antioxidantes, agentes espesantes, agentes de conservación

0000009

(como un derivado de isotiazolona), etc., bien conocidos por el experto en la técnica. Los adyuvantes utilizados son preferentemente biodegradables y líquidos a la temperatura ambiente (20°C).

La fase de aceite de la emulsión según la invención comprende como se ha indicado arriba al menos un aceite de procedencia vegetal bruto o refinado y al menos un tensioactivo emulsionante.

Preferentemente, el aceite vegetal de la emulsión e/h o h/e se selecciona entre: aceite de colza, de soja, de girasol, de oliva, de palma, de cacahuete, de jojoba, de coco, y aceite de *Jatropha* (piñón de la India) o una de sus mezclas.

De manera ventajosa, el tensioactivo emulsionante no iónico y/o aniónico según la invención se selecciona entre: un líquido a la temperatura ambiente (en los alrededores de 20-25°C), biodegradable y realizado sobre una base vegetal, y un biotensioactivo, o una de sus mezclas.

En particular, el tensioactivo emulsionante no iónico se selecciona entre un alcohol graso etoxilado, un éster de ácidos grasos y polioles, un éster de sorbitán, un éster de sorbitán polietoxilado, un aceite de ricino etoxilado, un alcohol graso alcoxilado, un alquilpoliglucósido, y un tensioactivo polímero, o una de sus mezclas, y el tensioactivo emulsionante aniónico se selecciona entre una sal alcalina de ácidos grasos y resínicos, un alquilarilsulfonato, un alquilsulfosuccinato, un alquilsulfato, un alquiléter-sulfato, una amida de éter-sulfato, y un derivado dodecylbencenosulfónico, o una de sus mezclas.

El tensioactivo emulsionante no iónico o aniónico puede seleccionarse igualmente entre los biotensioactivos. En particular, las lecitinas de soja, lecitinas de huevo, los tensioactivos polisacáridos-proteínas, y los exopolisacáridos (EPS), como el xantano, o una de sus mezclas, son convenientes para la presente invención.

00000010

Con preferencia, la fase de aceite comprende al menos un adyuvante oleófilo. En efecto, es posible añadir a la fase de aceite y en dosis baja, por ejemplo del orden de 0.001% a 2% en peso con relación al peso total de la emulsión, adyuvantes oleófilos, tales como antiespumantes, antigieles, agentes antioxidantes, trazadores coloreados, etc, bien conocidos por el experto en la técnica.

De manera preferente, con relación al peso total de la emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e), el o los aceites representan, en peso, 10% a 80%, el tensioactivo emulsionante representa, en peso, 0.5% a 20%, el agua representa, en peso, 10% a 90% y el filosilicato representa en peso de 0.01% a 20%. De manera aún más ventajosa, los aceites vegetales representan en peso 5% a 50% y el tensioactivo emulsionante representa en peso, 0.5 a 20% con relación al peso total de la emulsión de aceite en agua (h/e).

Cuando el adyuvante fitofarmacéutico está destinado a asociarse a un principio activo fitofarmacéutico, este principio activo se selecciona preferentemente entre: un insecticida (piretrina, cipermetrina, bifentrina, organofosfato como clorpirifós), un fungicida (hidróxido de cobre, sulfato de cobre, azufre humectable, ditiocarbamato de cinc y manganeso (mancozeb), morfolina, estrobilurina), un herbicida (glifosato, aminotriazol), un bactericida y un regulador del crecimiento (el trinexapac-etilo, el etefón, el cloruro de clorocolina, el clormequat, el cloruro de colina, la prohexadiona, el mepiquat, el trinexapac-etilo, el tebuconazol, el metconazol, el clorprofamo, el aceite de *Mentha spicata*, el ácido b-indol-butírico, la alfa-naftil-acetamida, el ácido giberélico), o una de sus mezclas.

Cuando la presente invención tiene por objeto la composición fitofarmacéutica, ésta comprende agua.

En particular, con relación al peso total de la composición fitofarmacéutica (con inclusión del agua), dicho al menos adyuvante fitofarmacéutico representa 0.05% a 70% en peso, y dicho principio activo fitofarmacéutico

00000011

representa 0.05% a 10% en peso, y el agua representa 20% a 99.9% en peso. Los porcentajes arriba indicados dependen de la acción deseada y por consiguiente del empleo de un herbicida, fungicida o insecticida, pero también del tipo de cultivo y de las plantas a tratar (por ejemplo, remolacha o plátano), y son muy variables según los casos considerados.

Por regla general, el usuario (agricultor) pulverizará de 0.5 litros a 20 litros (L) por hectárea de producto activo fitofarmacéutico, 2 litros a 20 litros por hectárea de emulsión pura según la invención, pudiendo diluirse el todo con 0% a 90% de agua y ello según el tipo de aplicación (pulverizadores manuales o por avión).

A fin de obtener una emulsión tal como se describe arriba que sea homogénea, un procedimiento conveniente para la presente invención puede ser el siguiente y comprender las etapas indicadas a continuación:

(i) preparar la fase de aceite mezclando los compuestos que forman parte de la fase de aceite como al menos uno o varios aceites de origen vegetal y un tensioactivo emulsionante no iónico y/o aniónico,

(ii) preparar la fase acuosa mezclando los compuestos que forman parte de la fase acuosa como al menos agua (con preferencia desionizada o ablandada) y el filosilicato,

(iii) mezclar en régimen continuo o discontinuo la fase de aceite y la fase acuosa en un dispersor/emulsionador.

Se entiende por dispersor o emulsionador un dispositivo que permite mezclar, cizallar o emulsionar eficazmente las emulsiones, a fin de obtener emulsiones de glóbulos finos.

El procedimiento tal como se describe arriba permite obtener emulsiones homogéneas y regulares en régimen continuo; sin embargo, es asimismo posible realizar las emulsiones según la invención en régimen discontinuo (procedimiento por lotes).

El procedimiento de preparación de las emulsiones según la invención presenta además las ventajas de ser sencillo y económico. En efecto, es innecesario por ejemplo realizar inversiones de fase que requieren calentar a temperatura elevada (en los alrededores de 90°C) las fases aceite y agua, aumentando como consecuencia los costes de fabricación.

Es por ello por lo que la mezcla de las fases se efectúa a la temperatura ambiente. No tiene lugar inversión de fase alguna.

De manera aún más particular, la mezcla de las fases se efectúa en las proximidades de 20 a 25°C.

Como se ha mencionado anteriormente, el o los filosilicatos podrán acondicionarse previamente en forma de gel o de sol fluido.

Es asimismo posible concentrar la emulsión según la presente invención. Para ello, es suficiente:

(i) disolver el filosilicato en un mínimo de agua (con preferencia desionizada o ablandada), a fin de formar un gel o un sol fluido,

(ii) mezclar al menos uno o varios aceites de origen vegetal y un tensioactivo emulsionante no iónico y/o aniónico de la fase de aceite;

(iii) mezclar la mezcla obtenida en la etapa (i) con la obtenida en la etapa (ii).

Los aceites vegetales convenientes para la presente invención son particularmente: el aceite de colza, el aceite de soja, el aceite de girasol, el aceite de oliva, el aceite de palma, el aceite de cacahuete, el aceite de jojoba, el aceite de coco, y el aceite de *Jatropha*, o una de sus mezclas.

En particular, se prefieren el aceite de palma y el aceite de colza.

Ventajosamente, estos aceites son brutos pero purificados. Por purificados, se entiende que estos aceites han sido al menos filtrados previamente.

00000213

El aceite de palma es un aceite graso obtenido a partir de la pulpa y los huesos de los frutos de la palmaria, de las cuales la más abundante es la *Elaeis guineensis*. La extracción se realiza en caliente por diferentes procedimientos mecánicos o por extracción con disolventes del tipo hexano. Debido al hecho de que el aceite de palma se solidifica a la temperatura ambiente, el almacenamiento y el acondicionamiento se realizan en caliente (45°C a 60°C). El aceite de palma crudo obtenido se clarifica luego por decantación y se filtra. En esta etapa, el mismo es comercializado bajo la denominación CPO (Crude Palm Oil). El CPO tiene un color amarillo anaranjado y su composición es rica en ácidos grasos (palmitico, esteárico, oleico, linoleico), en triglicéridos, y contiene también carotenoides, vitaminas y oligoelementos.

Estos aceites de palma CPO son por tanto composiciones complejas y muy variables según el origen o la selección de las palmaras, según el lugar y modo de cultivo y según el modo de extracción durante la producción. Cualesquiera que sean los orígenes y modos de extracción de los aceites de palma, estos aceites CPO se caracterizan siempre por su intenso color amarillo anaranjado y por su punto de fusión elevado (35°C a 40°C); los mismos se solidifican por tanto a la temperatura ordinaria (20°C) y no son por tanto utilizables como tales sin calentamiento previo y sostenido.

Para el sector alimentario, estos aceites de palma CPO se refinan, blanquean y comercializan por regla general bajo la denominación RBD (Refinado, Blanqueado y Desodorizado). Los aceites de palma RBD son de color neutro o incoloros, sin olor, pero su punto de fusión es siempre tan alto como el de los CPO (35°C a 38°C). En uso alimentario, se utilizan los aceites de palma RBD o bien en forma sólida (para frituras), o en forma de emulsiones del tipo agua en aceite para fabricar, por ejemplo, margarinas.

Ensayos de realizaciones de emulsiones fluidas en aceite de palma RBD del tipo Aceite en Agua han sido

000000014

realizados en el Instituto de Investigaciones PORIM de Kuala Lumpur en Malasia en 1996 por Chow y Ho (véase JAOCS vol. 73 n°1-1996). Estos investigadores han puesto de manifiesto las dificultades de estabilización de este tipo de emulsión aceite en agua, y han subrayado la importancia de las variables debidas a las composiciones complejas de los aceites de palma RBD.

Los otros componentes de la emulsión según la invención se han presentado en la parte de resumen y, por consiguiente, no se describirán con mayor detalle.

Un objeto de la presente invención concierne igualmente a la utilización de la composición fitofarmacéutica descrita arriba para tratar las plantas contra organismos nocivos.

Para hacer comprender mejor el objeto de la invención, se describirá por una parte un aparato susceptible de permitir la obtención de las emulsiones según la invención y, por otra parte, se describirán ejemplos de realización de dichas emulsiones (ejemplos 1 a 3). Por último, se presentarán tests de eficacia de dicha emulsión (ejemplos 4 a 8). Las descripciones que seguirán se dan como ejemplos puramente ilustrativos y no limitantes; el diseño del aparato emulsionador es un dibujo esquemático destinado únicamente a ilustrar el principio del aparato utilizado para la realización de los ejemplos de las emulsiones según la invención.

En el dibujo:

- la figura 1 representa, en corte axial, un aparato emulsionador que permite obtener las composiciones según la invención;
- la figura 2 es una representación parcial y esquemática de las paletas del rotor y del estátor, paletas cuya cooperación permite la obtención de una tasa elevada de cizallamiento y, en consecuencia, de una emulsión suficientemente fina para entrar dentro del marco de la presente invención; y

000015

- la figura 3 corresponde a un plano que incorpora el dispositivo experimental de la estación de referencia ILVO de Merelbeke en Bélgica, utilizada en el ejemplo 7.

Si bien el aparato emulsionador representado en las figuras 1 y 2 no forma parte de la invención, se dará a continuación una descripción rápida del mismo. Se ha designado por 1 en su conjunto el estátor del emulsionador. El estátor 1 está constituido esencialmente por dos partes 1a y 1b ensambladas una a otra por medio de espárragos 2. El estátor 1 aloja un rotor designado por 3 en su conjunto, estando accionado en rotación el rotor 3 con relación al estátor por un eje 4. La rotación del rotor 3 y del eje 4 con relación al estátor 1 se hace posible gracias a un sistema de cojinetes estancos 5.

La parte 1b del estátor comprende las canalizaciones de llegada de los productos destinados a constituir la emulsión: por ejemplo, la fase acuosa se envía según la flecha F1 y la fase de aceite de la emulsión se envía según la flecha F2 (o inversamente). El conjunto penetra en el estátor que comprende un porta-láminas circular 6 fijado por tornillos a la parte 1b del estátor, siendo las láminas 6a del porta-láminas 6 radiales y estando orientadas del lado del rotor 3, es decir del lado opuesto a la llegada de los productos a emulsiones. La extremidad del rotor 3 que está enfrentada al porta-láminas 6 tiene la forma de un plato que lleva láminas radiales 3a. Las láminas 3a y 6a están dispuestas según círculos concéntricos, estando situadas las láminas 3a en los espacios anulares circulares que existen entre dos círculos sucesivos de láminas 6a.

Los productos a emulsionar entran en la zona comprendida entre el porta-láminas 6 y el rotor 3 por un orificio circular central del porta-láminas 6, atraviesan por acción centrífuga el espacio comprendido entre el porta-láminas 6 y el rotor 3 y son lanzados hacia la periferia de dicho espacio para poder ser evacuados fuera del aparato según la flecha F3. Es evidente que el flujo de

000:16

productos entrantes sufre cizallamientos sucesivos entre las láminas fijas 6a y las láminas 3a accionadas en rotación por el eje 4. De manera conocida, la finura de la emulsión obtenida es función, especialmente, del número de círculos concéntricos de láminas 3a y 6a, del espacio radial entre los bordes de dichas láminas y de la velocidad de rotación del eje 4. Dicho de otro modo, para un aparato dado y un caudal dado, las características de la emulsión obtenida son función de la velocidad de rotación del rotor.

Con preferencia, una velocidad de rotación del orden de 6500 revoluciones/minuto es conveniente para obtener las emulsiones fluidas según la presente invención.

A continuación, se describirán ejemplos de emulsión según la invención meramente ilustrativos y no limitantes del alcance de la invención.

Ejemplo-1: Emulsión a base de aceite de palma CPO

Composición	% en peso
Fase de aceite	
- aceite de palma CPO (aceite vegetal)	30.00
- Alcoholes grasos etoxilados (tensioactivo emulsionante)	5.50
- un aceite de ricino etoxilado (tensioactivo emulsionante)	2.50
Fase acuosa	
- agua desionizada	61.16
- $\text{Na}^{+}_{0.7}[(\text{Si}_8\text{Mg}_{5.5}\text{Li}_{0.3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-07}$	0.80
- benzoato de sodio (agente de	0.04
Total	100.00

- 000017

Ejemplo-2: Emulsión a base de aceite de palma RBD

Composición	% en peso
Fase de aceite	
- aceite de palma RBD (aceite vegetal)	30.00
- ésteres de ácidos grasos polietilenados	6.00
- un aceite de ricino etoxilado	1.50
Fase acuosa	
- agua desionizada	61.66
- $\text{Na}^{+}_{0.7}[(\text{Si}_8\text{Mg}_{5.5}\text{Li}_{0.3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-07}$	0.80
- Derivado de isotiazolona (agente de	0.04
Total	100.00

Ejemplo-3: Emulsión a base de aceite de colza bruto purificado

Composición	% en peso
Fase de aceite	
- aceite de colza (aceite vegetal)	34.98
- ésteres de ácido graso	5.5
- aceite de ricino	2.5
Fase acuosa	
- agua desionizada	56.38
- $\text{Na}^{+}_{0.7}[(\text{Si}_8\text{Mg}_{5.5}\text{Li}_{0.3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-07}$	0.6
- Derivado de isotiazolona	0.04
Total	100.00

Ejemplo-4: Ensayos previos de compatibilidad de las emulsiones anteriores (ejemplos 1 a 3) con sustancias activas fitofarmacéuticas

Se han testado diversas sustancias activas fitofarmacéuticas a fin de saber si las mismas eran compatibles con las emulsiones según la presente invención.

Estas sustancias activas son las siguientes:

000018

Sustancias activas aceptadas en AB (Agricultura Biológica)	sustancias activas aceptadas únicamente en agricultura convencional
-azufre humectable (Microthiol Special Disperss — Cerexagri) -caldo bordelés (RSR — 20% cobre — Cerexagri)	- mancozeb

Para ello, se han preparado las emulsiones de los ejemplos 1 a 3 según el procedimiento arriba mencionado. A continuación se ha diluido 1 l de cada una de las emulsiones con 0,25 l de agua (1/4 de volumen de agua suplementario). A continuación se ha mezclado 1% de cada sustancia activa anterior (porcentaje en peso, con relación al peso total de la emulsión diluida) con cada una de las emulsiones diluidas.

En todos los ejemplos realizados, se ha obtenido una mezcla homogénea y estable durante al menos 24 horas.

Ejemplo-5: Tests de eficacia en arboricultura (frutos pequeños y grandes) y comparativos con productos fitofarmacéuticos de la técnica anterior (todos los tests se han realizado de manera confidencial).

Los objetivos pretendidos por este test son prevenir el desarrollo, a saber la contaminación primaria, de las manchas en el manzano y el peral, y prevenir igualmente el rizado del melocotonero o de los groselleros.

El ensayo comparativo se ha llevado a cabo con un aceite blanco (817 g/l de aceites minerales) insecticida, para todos los cultivos, preconizados en los tratamientos de invierno y de primavera de los árboles frutales y en la lucha anual contra las cochinillas de los agrios. Este aceite blanco es comercializado bajo la marca Acakill® por la Sociedad C.C.L.

000019

Test A: Tratamiento de los groselleros a lo largo de un periodo de dos meses (marzo y abril 2010) durante la fase fenológica A y B de los brotes.

Para este test, se ha utilizado la emulsión del ejemplo 1 (30% de aceite de palma). 1 litro de esta emulsión se ha diluido a continuación con 0,25 l de agua (con adición de 1/4 de volumen de agua). Para este test A, la emulsión según la invención se utiliza sola como producto fitofarmacéutico de acción mecánica (a saber, con el fin de asfixiar y prevenir el desarrollo de parásitos latentes), es decir sin principio activo fitofarmacéutico suplementario.

Se ha diluido igualmente 1 litro de aceite blanco de la técnica anterior con 0,25 l de agua suplementaria (con adición de 1/4 de volumen de agua).

Se ha tratado un hilera A de groselleros con la emulsión según la invención, una hilera B se ha tratado con el aceite blanco de la técnica anterior, y una hilera C no ha recibido tratamiento alguno. La aplicación de los productos se ha realizado por pulverización.

Al cabo de dos meses (mes de mayo) se ha observado en la hilera de groselleros C (testigo) que algunas hojas estaban rizadas e hinchadas, mientras que para la hilera A tratada con la emulsión según la invención, y la hilera B tratada con un producto de la técnica anterior no se ha observado hoja alguna rizada o hinchada.

Por consiguiente, la emulsión según la invención es tan eficaz como un producto de la técnica anterior, como producto fitofarmacéutico de acción mecánica (asfixia de las larvas y de los pulgones), y particularmente para tratar el rizado de los groselleros.

Test B: Tratamiento cada 15 días de los manzanos, perales y melocotoneros a lo largo de un periodo de 3 meses (abril a junio 2010) durante la etapa fenológica E2 a F2 (fuera de las floraciones).

Para este test B, la emulsión según la invención se ha utilizado como adyuvante fitofarmacéutico. Se ha utilizado

000020

1 l de solución del ejemplo 2 (30% de aceite de palma) y se ha diluido con 30 l de agua y 100 gramos de azufre humectable (producto según la invención).

Se ha diluido igualmente 1 l de aceite blanco (80% de aceite) según la técnica anterior con 30 l de agua y 100 gramos de azufre humectable (producto comparativo) como comparación.

Para cada producto (según la invención y para el producto comparativo), se ha tratado por pulverización una hilera de manzanos, perales y melocotoneros. Además, una hilera de estos árboles frutales no se ha tratado, como hilera testigo.

Al cabo de 3 meses (mes de julio), se han observado en los perales y manzanos testigos hojas manchadas (que presentan manchas oscuras) y frutos picados (manchas en relieve), mientras que para las hileras tratadas con el producto según la invención o según la técnica anterior, no se ha observado prácticamente hoja manchada o fruto picado alguno. En lo que respecta a las hileras de melocotoneros, para la hilera testigo sin tratar, se ha registrado la presencia de numerosas hojas rizadas, mientras que las hileras tratadas con el producto según la invención o el producto según la técnica anterior (comparativo) no presentan en absoluto hojas picadas.

Por consiguiente, puede emplearse una emulsión a base de aceites vegetales como el aceite de palma (30% de aceite) en sustitución de un aceite blanco (80% de aceite parafínico) en aplicación adyuvante fitosanitaria.

Ejemplo 6: Test de eficacia en tratamiento preventivo fitosanitario de plantaciones de plátanos y comparativo (todos los tests se han realizado de manera confidencial).

Los objetivos pretendidos por este test son prevenir el desarrollo del hongo sigatoka amarillo (*Mycosphaerella musicola*) y prevenir el desarrollo del sigatoka negro (*Mycosphaerella fijiensis*).

000021

El ensayo comparativo se ha realizado a partir de un aceite blanco (HB) tipo Banole HV® (aceite mineral parafínico; 825 g/litro, es decir aproximadamente 80% de aceite) comercializado por la sociedad Total. Se han diluido 11 l de este aceite blanco con 4 l de agua, 0.1 l de un emulsionante: polietilenglicol-4-terc-octilfenil-éter (Triton X45® de Dow), y 0.4 l de fungicida puro (mancozeb) para obtener 15.5 litros de una solución según la técnica anterior (la preparación y la dosificación del aceite blanco corresponde a lo que es de uso corriente). Esta composición está destinada a ser pulverizada a razón de 15.5 l/hectárea).

La composición fitofarmacéutica según la invención se ha preparado a partir de: 4 l de emulsión según el ejemplo 1 (30% de aceite) que se han diluido con 11.1 l de agua y 0.4 l de fungicida puro (mancozeb) para obtener 15.5 litros de una composición fitofarmacéutica. Esta composición está destinada igualmente a ser esparcida a razón de 15.5 l/hectárea.

Estos tests se han realizado en una plantación privada de plátanos desde el 15 de diciembre de 2009 a finales de mayo de 2010. Se han tratado 10 hectáreas por pulverización desde avioneta para cada producto: composición según la invención y composición de la técnica anterior (ejemplo comparativo). En total, se han realizado 10 pulverizaciones sobre cada una de las 10 hectáreas tratadas.

La observación ha consistido en considerar el desarrollo eventual de manchas debidas a la presencia de los hongos sigatoka amarillo y/o negro.

Después de cuatro pulverizaciones, se han constatado resultados satisfactorios con la composición fitofarmacéutica según la invención, prácticamente idéntica a la zona testigo tratada con la composición según la técnica anterior.

Después de ocho pulverizaciones, las hectáreas tratadas con la composición según la invención parecen

000022

mejores comparativamente a las hectáreas tratadas con la composición según la técnica anterior.

Después de diez pulverizaciones, la protección de las hectáreas tratadas con la composición según la invención sería comparativamente mejor a la de las hectáreas tratadas con la composición según la técnica anterior.

Además, se estima que la productividad (volumen y número de plátanos por régimen) sería mejor en la zona tratada por la composición según la invención comparativamente a la zona testigo tratada según la técnica anterior; debiéndose ello probablemente a la ausencia de toxicidad y a la biodegradabilidad de la emulsión según la invención. Una publicación proveniente de Scientia Horticulturae, vol. 56, n° 2, diciembre 93, p. 107-117, de Jordan Valley Banana Research Station, ha demostrado ya que una tasa elevada de aceite mineral reducía la tasa de crecimiento de los plátanos, su formación se retardaba en 4 días y el racimo de plátanos perdía 5.6% en peso durante el primer año de producción y 8.4% durante el segundo año de producción, con relación a una muestra testigo sin tratar.

Ejemplo 7: Test de eficacia de la emulsión según la invención como adyuvante fitofarmacéutico para el tratamiento preventivo en pulverización foliar sobre un cultivo de puerros en campo abierto después de inoculación artificial de *Pseudomonas syringae* pv. *porri*.

El objeto de esta experimentación es evaluar la aptitud de una emulsión según la invención para aumentar la eficacia del sulfato de cobre (sustancia activa) pulverizado en régimen preventivo contra el "tizón bacteriano" del peral provocada por *Pseudomonas syringae* pv. *porri*.

La elección de la especie tratada es determinante en la medida en que la hoja del puerro es particularmente "cérea", lo que limita muy fuertemente la adherencia de los productos a este tipo de hojas.

000023

Se trasplantan puerros al campo en la parcela de ensayo. Se tratan los mismos de manera preventiva por pulverización foliar con las diferentes modalidades (véase más adelante) y se inoculan a continuación con una suspensión bacteriana de *Pseudomonas syringae* pv. *porri*. Se realiza una lectura después de 8 semanas de cultivo en el campo por observación de los síntomas de la enfermedad en las hojas.

Dispositivo experimental y observaciones

Los productos:

La emulsión según la invención presenta la composición siguiente:

Composición	% en peso
Fase de aceite	
aceite de colza (aceite vegetal)	26.985
Mezcla de aceite de colza etoxilado y de aceite de ricino etoxilado	4.6
Fase acuosa	
agua desionizada	65.25
Glicerol	2.00
$\text{Na}^{+0.7} [(\text{Si}_8\text{Mg}_{5.5}\text{Li}_{0.3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-0.7}$	0.95
Derivado de isotiazolona	0.2
Mezcla de tocoferoles (antioxidante)	0.015
Total	100.00

El sulfato de cobre, así como el producto Phytan® 27 (materia activa que comprende 21% de sulfato de cobre pentahidratado y 5.5% de cobre metálico) son suministrados por el ILVO (Instituto de Investigación de la Agricultura y la Pesca de Bélgica).

El material vegetal es *Allium porrum* cv. Harston. El mismo se encuentra en la fase de planta joven para trasplantar y está sano.

000024

La cepa de *Pseudomonas syringae* pv. *porri* es GBBC 988, aislada en 2011 de plántulas de puerro producidas en Marruecos (Agadir).

Los factores de variabilidad son los siguientes:

La **modalidad 1 (M1)** es el testigo negativo: las plantas se tratan con agua.

La **modalidad 2 (M2)** corresponde a las plantas tratadas con sulfato de cobre diluido en agua (denominado también caldo de tratamiento). La dosificación es la siguiente: 600 g de sulfato de cobre para 100 l de agua (es decir una concentración de sulfato de cobre de 6 g/l).

Las **modalidades 5 (M5), 6 (M6) y 7 (M7)** son equivalentes a la modalidad 2 (6 g de sulfato de cobre por litro de caldo) a la que se ha añadido una dosis creciente de la emulsión según la invención (respectivamente 2.5 ml (0.25%), 0.5 ml (0.5%) y 10 ml (1%) para 1 l de caldo de tratamiento. La emulsión se ha obtenido siguiendo la composición de la tabla anterior.

La **modalidad 8 (M8)** corresponde a un testigo positivo que ha sido tratado con Phyton® 27 a fin de obtener un caldo que comprende 0.12% de Phyton® 27 (es decir el caldo de tratamiento comprende 1.2 ml de Phyton® 27 para 1 l).

Las modalidades 3 y 4 previstas inicialmente no se han aplicado, dado que todos estos ensayos han sufrido una lixiviación natural por las lluvias.

Así pues, el ensayo comprende en total seis modalidades, incluidos los testigos (modalidades 1 y 8). Cada modalidad se ha repetido dos veces en un dispositivo de bloques aleatorios completos.

Descripción de las unidades experimentales:

Cada unidad experimental está constituida por 12 plantas (3 líneas de 4 plantas).

La inoculación bacteriana se realiza en pleno campo con una suspensión de *Pseudomonas syringae* pv. *porri* que contenía 10^9 células por litro. La suspensión se ha nebulizado a presión (8 bar) a razón de 100 ml por unidad experimental.

000025

Localización del ensayo

El ensayo se ha realizado en las parcelas experimentales de la estación de investigación del ILVO de Merenbeke, en Bélgica.

El plano representado en la figura 3 incorpora el dispositivo experimental en el campo y representa los planos tratados según las diferentes modalidades.

Establecimiento y realización del ensayo:

14 de septiembre de 2011 - día J:

- Trasplante de las plantas de puerros según el dispositivo del plan

21 de septiembre de 2011 = día J + 7

- Tratamiento preventivo de las plantas según las diferentes modalidades. Los tratamientos se realizan con un pulverizador manual hasta saturación de las hojas (formación de gotas y goteo de las hojas).

Del 21 de septiembre 2011 al 27 de septiembre = 7 días

- Riego de las plantas = lixiviación natural de 15 mm de agua (3 x 5 mm).

28 de septiembre de 2011 = día J + 14

- Inoculación de las plantas con nebulizador portátil

Del 28 de septiembre al 24 de noviembre de 2011 = 57 días

- Desarrollo de la infección bacteriana

24 de noviembre 2011 = día J + 71

- Recolección
- Lectura del ensayo

Se ha realizado igualmente un análisis estadístico según el test de Turkey a fin de evaluar la presencia o no de diferencias significativas entre el porcentaje de infección obtenido según las diferentes modalidades.

Resultados del ensayo

000026

Modalidad	Producto	humectante	Número total de hojas por objeto	Número total de hojas positivas por objeto	% de infección	Diferencia significativa
M1A	Agua	0	62	37	60	a
M1B			56	31	55	a
2						
3						
M4A	CuSO ₄	0	56	29	52	b
M4B			59	29	49	b
M5A	CuSO ₄	0.25%	51	18	35	b
M5B			46	17	37	b
M6A	CuSO ₄	0.50%	54	17	31	c
M6B			51	16	31	c
M7A	CuSO ₄	1.00%	51	13	25	c
M7B			55	15	27	c
M8A	Phyton	0	55	10	18	c
M8B			52	11	21	c

El objetivo del ensayo era evaluar la aptitud de un humectante a base de aceite de colza para aumentar la eficacia de un caldo bordelés aplicado de manera preventiva contra "el tizón bacteriano" en el puerro.

Los resultados obtenidos a partir de los testigos positivo y negativo permiten validar el ensayo.

En efecto, se observa que la modalidad 1 tiene más de 57% de hojas atacadas. Por el contrario, la aplicación del producto testigo positivo (modalidad 8) muestra únicamente 20% de hojas atacadas.

La modalidad 4, que llega a una tasa de infección elevada mayor de 50%, trata de demostrar que el sulfato de cobre sin humectante tiene sólo un efecto reducido.

Por el contrario, las modalidades 5, 6 y 7 expresan un gradiente de protección que se eleva con relación a la

000027

concentración del humectante. Se aprecia un paso de +5% de hojas no infectadas entre cada concentración.

En resumen, las diferencias significativas entre las modalidades son las siguientes (test estadístico): M1 M4 M5 M6, M7, M8 = "a", "ab", "bc", "c", "c", y "c". Así pues, no hay diferencia significativa alguna entre las modalidades M6, M7 y M8: el sulfato de cobre con el humectante al 0.5% o 1% se muestra equivalente al producto de referencia (Phyton® 27).

En conclusión, se observa que la adición de humectante aporta, en las condiciones de este ensayo, una protección mejor contra el tizón bacteriano en el puerro. Se observa que la dosis de producto a, en este caso, revela diferencias significativas entre 0.25%, 0.5% y 1% mostrando una protección incrementada para dosis de 0.5% y de 1.0%.

Ejemplo 8: Evaluación de la aptitud de la emulsión según la invención como adyuvante fitofarmacéutico para aumentar la eficacia de la protección fungicida en presencia de lixiviación por la lluvia en el marco de la lucha contra el mildiu de la patata.

El objeto de esta experimentación es evaluar la aptitud de un humectante para aumentar la eficacia de la protección fungicida en presencia de lixiviación por la lluvia en el marco de la lucha contra el mildiu de la patata, *Phytophthora infestans*.

Se cultivan minitubérculos procedentes de cultivo hidropónico en una cámara acondicionada durante seis semanas. Después de este periodo, las plantas se tratan según las diferentes modalidades (véase más adelante). La modalidad 8 se ha añadido al dispositivo experimental a fin de evaluar la eficacia del fungicida en ausencia de lluvia.

Con objeto de evaluar la eficacia de las diferentes modalidades para controlar el mildiu, se extraen hojas de las plantas tratadas, se inoculan en laboratorio con ayuda de una suspensión de esporangios de concentración conocida y se ponen en incubación; la capacidad de los esporangios

000028

para producir necrosis esporulantes constituye el indicador de eficacia.

Dispositivo experimental y observaciones

Los productos:

La emulsión según la invención presenta la composición siguiente:

Composición	% en peso
Fase de aceite	
aceite de colza (aceite vegetal)	26.985
Mezcla de aceite de colza etoxilado y de aceite de ricino etoxilado ¹	4.6
Fase acuosa	
agua desionizada	65.25
Glicerol	2.00
$\text{Na}^{+}_{0.7} [(\text{Si}_8\text{Mg}_{5.5}\text{Li}_{0.3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-0.7}$	0.95
Derivado de isotiazolona	0.2
Mezcla de tocoferoles (antioxidante)	0.015
Total	100.00

El principio fitofarmacéutico (fungicida) es la Dithane® WG (Dow AgroSciences B.V.) que comprende 75% de mancozeb como materia activa.

La patata: se ha seleccionado la variedad Bintje por su sensibilidad elevada al mildiu de las hojas. El material vegetal de partida está sano y procede de minitubérculos provenientes de un cultivo hidropónico. Los minitubérculos, previamente pre-germinados, se han plantado en un sustrato basado en vermiculita, a razón de un mini-tubérculo por tiesto. Después de 6 semanas de cultivo, las plantas se tratan según las diferentes modalidades. Las plantas se

¹ Gracias por precisar el compuesto

fertilizan con ayuda de una solución nutritiva a razón de 2 aportes semanales.

La cepa de mildiu, *Phytophthora infestans*: es una cepa recogida en 2010 (referencia: 10/044).

La lixiviación es una lluvia correspondiente a una precipitación de 20 mm. La misma se aporta a las plantas tratadas durante un periodo de 30 minutos.

Descripción de los factores de variabilidad

La **modalidad 1 (M1)** es el testigo negativo: las plantas se tratan con agua y no sufren lixiviación.

Las **modalidades 2 (M2)** y **3 (M3)** corresponden a las plantas tratadas con la emulsión según la invención a la dosis de 1%, la primera modalidad no sufre lixiviación por lluvia, mientras que la segunda sufre una lluvia.

La **modalidad 4 (M4)** corresponde a las plantas tratadas con ayuda del producto de contacto a plena dosis (dosis homologada de Dithane®) y sufren una lluvia.

Las **modalidades 5 (M5)**, **6 (M6)** y **7 (M7)** son equivalentes a la modalidad 4 a las cuales se ha añadido una dosis creciente de la emulsión según la invención (respectivamente 0.25%, 0.5% y 1% del caldo de tratamiento); las plantas han sufrido asimismo una lixiviación por la lluvia.

La modalidad 8 se ha añadido al dispositivo experimental; la misma es equivalente a la modalidad 4 sin lixiviación, y puede por tanto al testigo positivo.

Una ojeada de las diferentes modalidades testadas se presenta en la tabla siguiente:

Modalidades	Producto	Dosis	Producto	Lluvia
1	Agua	-	-	NO
2	Em.Inv*	1.00%	-	NO
3	Em.Inv*	1.00%	-	SÍ
4	-		Mancozeb	SÍ
5	Em. Inv*	0.25%	Mancozeb	SÍ

000030

6	Em. Inv*	0.50%	Mancozeb	SÍ
7	Em. Inv*	1.00%	Mancozeb	SÍ
8	-		Mancozeb	NO

*Em. Inv = emulsión según la invención

Descripción de las unidades experimentales:

La unidad experimental está constituida por una planta que recibe la aplicación de un tratamiento (ver modalidades).

Las observaciones destinadas a verificar la eficacia de los tratamientos para el control del mildiu de la patata se realizan sobre una hoja completa de 5 foliolos por planta.

La inoculación se realiza sobre hojas arrancadas; éstas se depositan en una caja de incubación cerrada cuyo fondo está tapizado con un papel secante húmedo. Cada uno de los foliolos se inocula con ayuda de una suspensión de esporangios (concentración de 50 000 esporangios/ml) a razón de 2 gotas de 10 µl/foliolo (por ambas partes del nervio central). La caja de incubación que contiene la hoja se pone a continuación en una incubadora ajustada a 16°C y con un fotoperiodo de 16 horas.

Las hojas se observan 7 días después de la incubación. Los síntomas (manchas y esporulación) se anotan según la escala de gravedad (véase el anexo 1).

Las observaciones se realizan sobre semi-foliolo (5 estimaciones por hoja).

Localización del ensayo

El ensayo se ha llevado a cabo en el Centro Wallon de investigaciones agronómicas CRA-W en la instalación de Haute-Belgique).

Establecimiento y realización del ensayo

Semana -6:

- Preparación de los tiestos e instalación de 15 tiestos por bandeja.
- Llenado de los tiestos con vermiculita

000031

- Trasplante de los minitubérculos (prensar bien el mantillo para asegurar una buena adhesión de la planta al sustrato)
- Cultivo de las plántulas en cámara climática (temperatura: 20°C, fotoperiodo: 12 h/día - 12 h/noche)

Semana -6 a semana 0:

- Riego + fertilización
- Rodrigazón y control de la vitalidad de las plantas

Día J:

- Preparación del material (pipeta, puntas, productos de tratamiento, agua destilada, Falcon® ...)
- Marcación de las plantas
- Preparación de las soluciones de tratamiento según los factores de variabilidad 1 a 8
- Tratamiento de las plantas a razón de 7.5 ml por planta con ayuda de un aerógrafo
- Evitación de contactos entre las plantas que han sufrido tratamientos diferentes
- Aclimatación de las plantas en invernaderos

Día J+1:

- Simulación de una lluvia a razón de 20 mm durante un periodo de 30 minutos. Secado natural de las plantas

Día J+3:

- Preparación del inóculo a razón de 50 000 esporangios por ml
- Extracción de las hojas (5 foliolos) a razón de una hoja por planta (hoja superior)
- Colocación de las hojas en la caja de incubación (que contiene una servilleta húmeda + 20 ml de agua destilada estéril + guata húmeda al nivel del peciolo)
- Inoculación de las hojas a razón de 2 gotas de 10 µl por foliolo (véase
- Colocación de las cajas en la incubadora (temperatura: 16°C, fotoperiodo: 16 h/día - 8 h/noche) (véase Anexo 5, Figura 5)

Día J+10:

- Observación de las hojas y anotación de los síntomas según una escala de gravedad (0 a 4) (véase más adelante). Las observaciones se realizan por foliolo, es decir 5 estimaciones por hoja. En el caso en que la hoja

000032

presentara síntomas de pudrición por causa de exceso de humedad en la cámara de incubación, la estimación no es posible; se indica una calificación NC y no se tiene en cuenta por tanto en el cálculo del valor medio.

Escala de estimación de los síntomas y estudio estadístico

Calificación 0: ningún síntoma visible en el foliolo

Calificación 1: los síntomas se presentan en forma de una mancha negra o de puntos negros en el sitio del inóculo. El conjunto de estos puntos ocupa una superficie correspondiente a la de una gota de inóculo. No se observa progresión alguna de las necrosis más allá del punto de inoculación.

Calificación 2: los síntomas se presentan en forma de una mancha negra de 0.5 a 1 cm de diámetro. Su centro corresponde al punto en el que se ha depositado la gota de inóculo. En la periferia de la mancha, la necrosis adquiere un aspecto nebuloso, y la coloración negra es menos intensa. No es visible esporulación alguna a simple vista.

Calificación 3: los síntomas se presentan en forma de una mancha negra de 0.5 a 1 cm de diámetro (igual que la calificación 2) con presencia en la periferia de un ligero afeiltrado miceliano (fructificaciones).

Calificación 4: los síntomas se presentan en forma de una mancha de 1 a 3 cm. Está presente una esporulación abundante en el seno de la mancha y alrededor de la misma.

Calificación NC: no puede asignarse una calificación debido al desarrollo de pudrición de la hoja (condiciones de humedad fuerte).

Se ha realizado asimismo un análisis estadístico según el test de varianza a fin de evaluar la presencia o no de diferencias significativas entre el porcentaje de infección obtenido según las diferentes modalidades.

000033

Resultados del ensayo

Modalidades	Producto	Dosis	Producto	Lluvia	Producto	Estimación (media)	Medida estadist.
M1	Agua	-	-	NO	Agua	4.00	a
M2	Em. Inv*	1.00%	-	NO	Em. Inv	4.00	a
M3	Em. Inv*	1.00%	-	SÍ	Em. Inv	4.00	a
M4	-		Mancozeb	SÍ	-	3.60	a
M5	Em. Inv*	0.25%	Mancozeb	SÍ	Em. Inv	1.75	c
M6	Em. Inv*	0.50%	Mancozeb	SÍ	Em. Inv	1.95	c
M7	Em. Inv*	1.00%	Mancozeb	SÍ	Em. Inv	2.35	c
M8	-		Mancozeb	NO	-	0.65	d

*Em Inv = emulsión según la invención

El objetivo del ensayo era evaluar la aptitud de un humectante a base de aceite para aumentar la eficacia de un fungicida de contacto en presencia de lluvia sobre el desarrollo del mildiu de la patata.

Los resultados obtenidos a partir de los testigos positivo y negativo están de acuerdo: el tratamiento de las plantas con ayuda de Dithane (fungicida a base de mancozeb, a plena dosis) controla las infecciones de mildiu en ausencia de lluvia (modalidad 8; calificación: 0.65) pero no controla las plantas tratadas cuando una lluvia lixivia el fungicida (modalidad 4; calificación: 3.60). Las plantas no protegidas (tratamiento con agua y con aceite) están cubiertas de fructificaciones de mildiu (modalidades 1, 2, 3 y 4; calificación máxima de 4.00).

Los ensayos de eficacia de tratamiento realizados con ayuda del humectante a base de aceite en asociación con una dosis plena de fungicida y sometidos a una lluvia presentan resultados de eficacia superiores comparativamente al fungicida aplicado solo. Las modalidades en presencia de dosis crecientes de humectante en asociación con el fungicida y con lixiviación son 1.75, 1.95 y 2.35 en comparación con el fungicida solo (nota de 3.60).

Un análisis estadístico de los resultados del ensayo muestra 3 grupos: el grupo 1 corresponde a la modalidad 8 en la que el control del mildiu es prácticamente total (medida estadística d); el grupo 3 (medida estadística a) corresponde a las modalidades 1, 2, 3 y 4 en las que el mildiu no está controlado; y por último, el grupo 2 (medida estadística c) reagrupa las modalidades compuestas de fungicida en asociación con el humectante cuyo control es significativamente superior al fungicida aplicado solo. Sin embargo, una dosis creciente de humectante en el caldo de tratamiento no implica un aumento de la eficacia. Por el contrario, la dosis de 1% de humectante presenta un resultado de eficacia inferior a las dosis respectivas de

000035

0.25% y 0.5%. Además, ciertas repeticiones (modalidad 5, modalidad 6, modalidad 7) no muestran control alguno, esporulando el mildiu en todos los puntos de inoculación.

En resumen, parece que la adición de humectante en el caldo de tratamiento aporta un efecto benéfico en el control del mildiu en caso de lluvia y de utilización de un fungicida de contacto.

Aun cuando la invención se ha descrito en relación con un modo de realización particular, es evidente que la misma no está limitada en absoluto al mismo y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones si éstas caen dentro del marco de la invención.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

000036

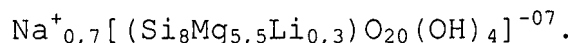
REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

1. Utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) compuesta de una fase de aceite que comprende uno o varios aceites de origen vegetal bruto o refinado, al menos un tensioactivo emulsionante no iónico y/o aniónico, y una fase acuosa que comprende agua y al menos un filosilicato, como producto fitofarmacéutico de acción mecánica o como adyuvante fitofarmacéutico destinado a asociarse con al menos un principio activo fitofarmacéutico.

2. Utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) según la reivindicación 1 en el caso en que dicha emulsión se utiliza como adyuvante fitofarmacéutico, en la cual el principio activo fitofarmacéutico asociado se selecciona entre: un insecticida, un fungicida, un herbicida, un bactericida y un regulador de crecimiento, o una de sus mezclas.

3. Utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual el filosilicato responde a la fórmula siguiente:



4. Utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual el aceite vegetal se selecciona entre: el aceite de colza, el aceite de soja, el aceite de girasol, el aceite de oliva, el aceite de palma, el aceite de cacahuete, el aceite de jojoba, el aceite de coco, y el aceite de Jatropha o una de sus mezclas.

5. Utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual el tensioactivo

000037

emulsionante no iónico y/o aniónico se selecciona entre: un líquido a la temperatura ambiente, biodegradable y realizado sobre base vegetal, y un biotensioactivo, o una de sus mezclas.

6. Utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) según la reivindicación 5, en la cual el tensioactivo emulsionante no iónico se selecciona entre un alcohol graso etoxilado, un éster de ácidos grasos y polioles, un éster de sorbitán, un éster de sorbitán polietoxilado, un aceite de ricino etoxilado, un alcohol graso alcoxilado, un alquilpoliglucósido, un tensioactivo polímero, una sal alcalina de ácidos grasos y resínicos, un alquilarilsulfonato, un alquilsulfosuccinato, un alquilsulfato, un alquiletersulfato, una amida de etersulfato, y un derivado dodecylbencenosulfónico, las lecitinas de soja, las lecitinas de huevo, los tensioactivos polisacáridos-proteínas, y los exopolisacáridos (EPS), o una de sus mezclas.

7. Utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual, con relación al peso total de la emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e), el o los aceites representan, en peso, 10% a 80%, el tensioactivo emulsionante representa, en peso, 0.5% a 20%, el agua representa, en peso, 10% a 90% y el filosilicato representa en peso de 0.01% a 20%.

8. Utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual la fase de aceite comprende al menos un adyuvante oleófilo.

9. Utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual la fase acuosa comprende un adyuvante hidrófilo.

10. Composición fitofarmacéutica que comprende un principio activo fitofarmacéutico y al menos un adyuvante fitofarmacéutico, caracterizada por que dicho al menos un

000036

adyuvante fitofarmacéutico es una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) compuesta de una fase de aceite que comprende uno o varios aceites de origen vegetal bruto o refinado, al menos un tensioactivo emulsionante no iónico y/o aniónico, y una fase acuosa, caracterizada por que la fase acuosa comprende al menos un filosilicato.

11. Composición fitofarmacéutica según la reivindicación 10, en la cual el principio activo fitofarmacéutico se selecciona entre: un insecticida, un fungicida, un herbicida, un bactericida y un regulador del crecimiento, o una de sus mezclas.

12. Composición fitofarmacéutica según una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, en la cual el filosilicato responde a la fórmula siguiente:

$$\text{Na}^{+}_{0,7}[(\text{Si}_8\text{Mg}_{5,5}\text{Li}_{0,3})\text{O}_{20}(\text{OH})_4]^{-07}.$$

13. Composición fitofarmacéutica según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en la cual el aceite vegetal se selecciona entre: el aceite de colza, de soja, de girasol, de oliva, de palma, de cacahuete, de jojoba, de coco, y el aceite de Jatropha o una de sus mezclas.

14. Composición fitofarmacéutica según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en la cual el tensioactivo emulsionante no iónico y/o aniónico se selecciona entre: un líquido a la temperatura ambiente, biodegradable y realizado sobre base vegetal, y un biotensioactivo, o una de sus mezclas.

15. Composición fitofarmacéutica según la reivindicación 14, en la cual el tensioactivo emulsionante no iónico se selecciona entre un alcohol graso etoxilado, un éster de ácidos grasos y polioles, un éster de sorbitán, un éster de sorbitán polietoxilado, un aceite de ricino etoxilado, un alcohol graso alcoxilado, un alquilpoliglucósido, un tensioactivo polímero, una sal alcalina de ácidos grasos y resínicos, un alquilarilsulfonato, un alquilsulfosuccinato, un

000039

alquilsulfato, un alquiletersulfato, una amida de etersulfato, y un derivado dodecilbencenosulfónico, las lecitinas de soja, las lecitinas de huevo, los tensioactivos polisacáridos-proteínas, y los exopolisacáridos (EPS), o una de sus mezclas.

16. Composición fitofarmacéutica según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, que comprende adicionalmente agua.

17. Composición fitofarmacéutica según la reivindicación 16, en la cual, con relación al peso total de la composición fitofarmacéutica, dicho al menos un adyuvante fitofarmacéutico representa, en peso, 0.05% a 70%, y dicho principio activo fitofarmacéutico representa 0.05% a 10% en peso, y el agua representa 20% a 99.9% en peso.

18. Utilización de la composición fitofarmacéutica según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17 para tratar las plantas contra organismos nocivos.

000040

**EMULSIÓN DE ACEITE EN AGUA O DE AGUA EN ACEITE BASADA EN
ACEITES VEGETALES COMO ADYUVANTE FITOFARMACÉUTICO**

Resumen: La presente invención concierne a la utilización de una emulsión de agua en aceite (e/h) o aceite en agua (h/e) compuesta de una fase de aceite que comprende uno o varios aceites de origen vegetal bruto o refinado, al menos un emulsionante tensioactivo no iónico y/o aniónico, y de una fase acuosa, comprendiendo la fase acuosa al menos un filosilicato, como adyuvante fitofarmacéutico destinado a ser mezclado con al menos un principio activo fitofarmacéutico o como producto fitofarmacéutico de acción mecánica. La presente invención se refiere igualmente a una composición fitofarmacéutica que comprende un principio activo y un adyuvante fitofarmacéutico tal como se ha definido arriba, así como a la utilización de dicha composición. Fig.

000041

000042

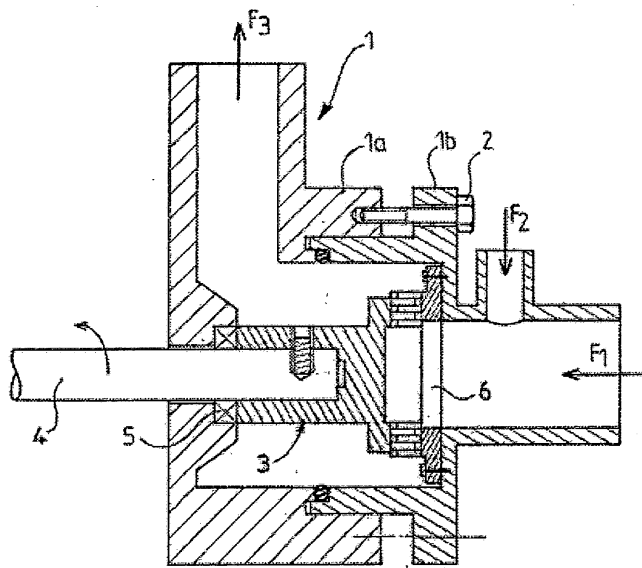


FIG. 1

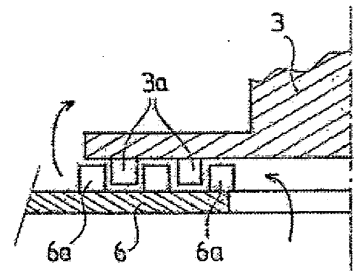
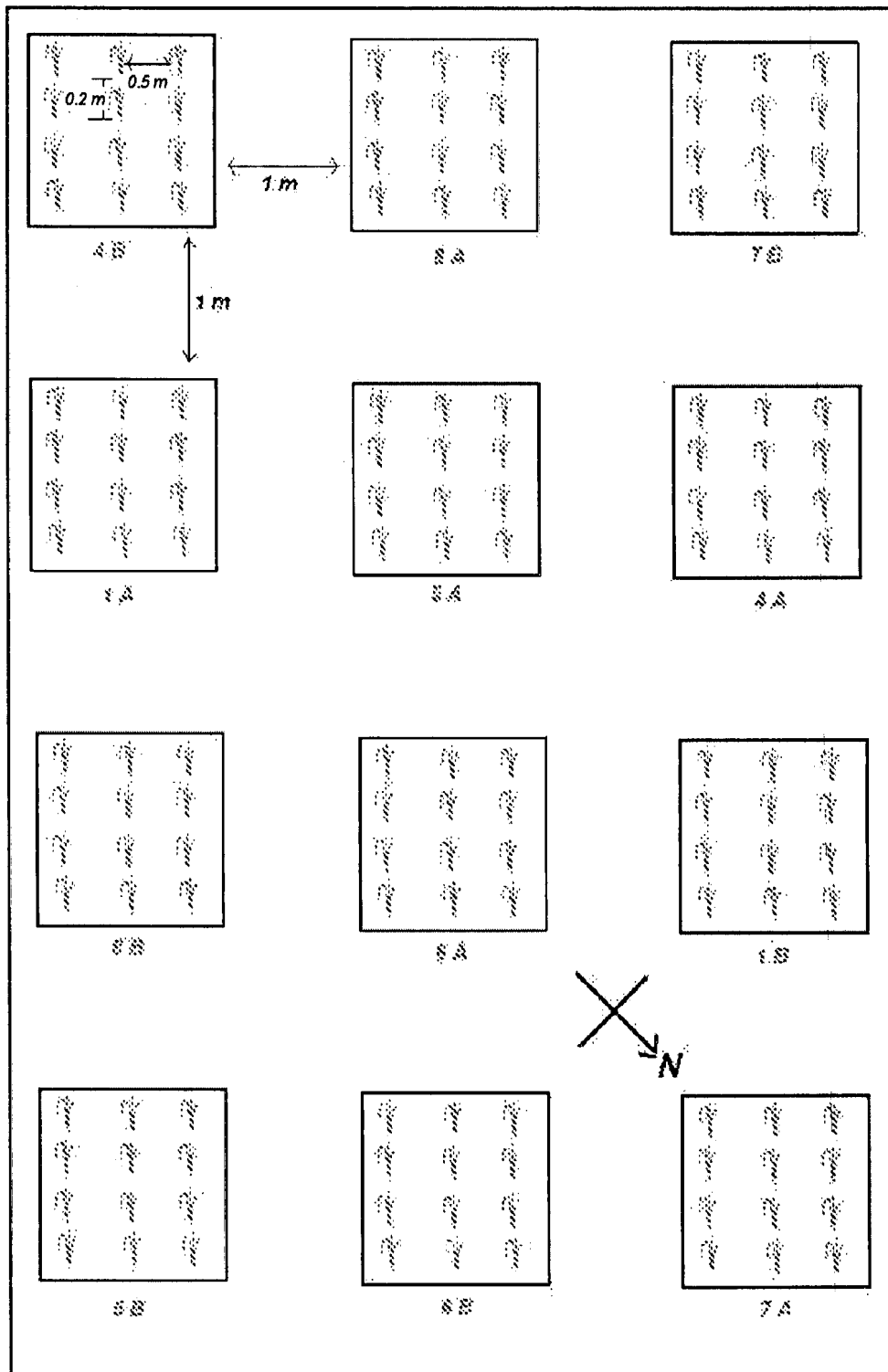


FIG. 2

Fig.3



000043

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/168584 A1

(43) Date de la publication internationale
13 décembre 2012 (13.12.2012)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

A01N 25/04 (2006.01) A01N 59/16 (2006.01)
A01N 25/08 (2006.01) A01N 59/20 (2006.01)
A01N 59/02 (2006.01) A01N 47/14 (2006.01)

(74) Mandataires : LIENARD, Céline et al.; Brema-loyer, Le
Centralis, 63 avenue du Général Leclerc, F-92340 Bourg-
la-reine (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2012/050281

(22) Date de dépôt international :

9 février 2012 (09.02.2012)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

11 51096 10 février 2011 (10.02.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
MEXEL INDUSTRIES [FR/FR]; Route de Compiègne,
F-60410 Verberie (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : GERUSZ,
Roman [FR/FR]; 600, chemin des Carronnières, F-01960
Peronnas (FR). VANLAER, Antoine [FR/FR]; 5, Rue St
Louis en l'Île, F-75004 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : VEGETABLE OIL-BASED OIL-IN-WATER OR WATER-IN-OIL EMULSION AS PHYTOPHARMACEUTICAL ADJUVANT

(54) Titre : ÉMULSION HUILE DANS EAU OU EAU DANS L'HUILE À BASE D'HUILES VÉGÉTALES EN TANT QU'ADJUVANT PHYTOPHARMACEUTIQUE

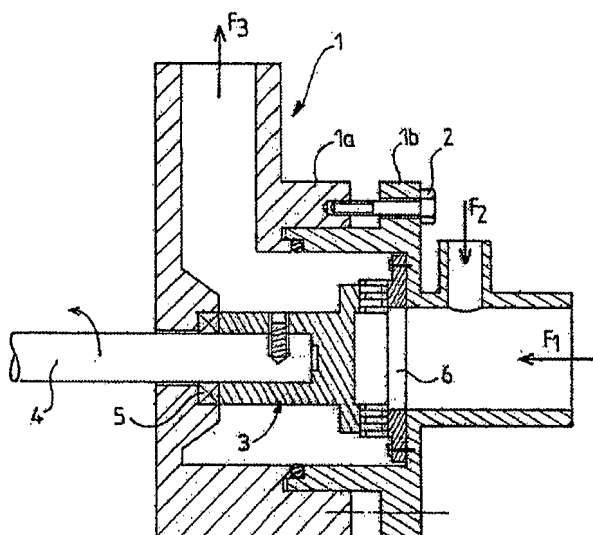


FIG.1

(57) Abstract : The present invention relates to the use of a water-in-oil (w/o) or oil-in-water (o/w) emulsion composed of an oily phase comprising one or more oils of crude or refined vegetable origin, and at least one non-ionic and/or anionic emulsifying surfactant, and of an aqueous phase, the aqueous phase comprising at least one phyllosilicate, as a phytopharmaceutical adjuvant intended to be mixed with at least one phytopharmaceutical active agent or as a phytopharmaceutical product with mechanical action. The present invention also relates to a phytopharmaceutical composition comprising an active agent and also a phytopharmaceutical adjuvant as defined above, and also to the use of said composition. Figure.

(57) Abrégé : La présente invention concerne l'utilisation d'une émulsion eau dans huile (e/h) ou huile dans l'eau (h/e) composée d'une phase huileuse comprenant une ou plusieurs huiles d'origine végétale brute ou raffinée, au moins un tensio-actif émulsifiant non ionique et/ou anionique, et d'une phase aqueuse la phase aqueuse comprenant au moins un phyllosilicate, en tant qu'adjuvant phytopharmaceutique destiné à être mélangé avec au moins un actif phytopharmaceutique ou en tant que produit

[Suite sur la page suivante]

WO 2012/168584 A1

000044

WO 2012/168584 A1



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

000045

phytopharmaceutique à action mécanique. La présente invention se rapporte également à une composition phytopharmaceutique comprenant un actif ainsi qu'un adjuvant phytopharmaceutique tel que défini ci-dessus, ainsi que l'utilisation de ladite composition. Fig.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0063556
		Bogotá D.C., Junio 27 de 2013 - 11:43:41

RECIBIDO DE : CLARKE MODET					NI 830.008.643	
*** Soporte del Pago ***						
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO	
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	559956051	27/06/2013	74.410.000.00	

*** Conceptos Pagados ***						
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO		
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00		
				\$500.000.00		
			=====			

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-172853- -00000-0000
Fecha: 2013-07-22 14:41:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 47

000046

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0072231

Bogotá D.C., Julio 22 de 2013 - 08:57:16

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 83.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR.PAGO
RECIBO DE CA	999999999	63462	27/06/2013		530.000.00
RECIBO DE CA	999999999	63552	27/06/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	63553	27/06/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	63554	27/06/2013		500.000.00
RECIBO DE CA	999999999	63602	27/06/2013		320.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
8 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	240.000.00
			\$240.000.00

SON: **DOSCIENTOS CUARENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-172853- -00000-0000

Fecha: 2013-07-22 14:41:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 47

000047

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 22 de 2013 - 08:57:17



No. 13-172853- -00000-0000

Fecha: 2013-07-22 14:41:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 47

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTI

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐