

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 355**

21 Número de solicitud: **201130951**

51 Int. Cl.:

A01N 37/06 (2006.01)

A01N 65/22 (2009.01)

A01P 7/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **08.06.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **20.12.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
20.12.2012

71 Solicitante/s:
MAFA PRODUCTOS, S.A. (100.0%)
Ctra. Archena-Fortuna km. 11,4
30620 Fortuna, Murcia, ES

72 Inventor/es:
GÁLVEZ DAZA, Juan De Dios y
SÁNCHEZ GÁLVEZ, José Carlos

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **FORMULADO A BASE DE ACEITE DE ORUJO DE LA OLIVA CRUDO O REFINADO, PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN Y USO COMO PESTICIDA.**

57 Resumen:

Formulado a base de aceite de orujo de la oliva crudo o refinado, procedimiento de obtención y uso como pesticida.

La presente invención describe un formulado con propiedades pesticidas que comprende aceite de orujo de la oliva seleccionado de entre aceite crudo, refinado, y sus mezclas; una mezcla de al menos un tensioactivo aniónico y al menos un tensioactivo no iónico, y un disolvente orgánico. La invención describe asimismo un método pesticida que comprende el uso de dicho formulado en plantas o cultivos, así como un método pesticida que comprende el uso de dicho formulado como coadyuvante de un producto pesticida convencional.

ES 2 393 355 A1

DESCRIPCIÓN

Formulado a base de aceite de orujo de la oliva crudo o refinado, procedimiento de obtención y uso como pesticida.

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un formulado a base de aceite de orujo de la oliva crudo o refinado, así como a su uso como pesticida y como coadyuvante de pesticida en plantas y cultivos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Son conocidas numerosas composiciones empleadas para el control de plagas y enfermedades que afectan a los cultivos agrícolas. Estas composiciones actúan fundamentalmente contra insectos y organismos patógenos como hongos y bacterias lesionando sus órganos vitales, basando su eficacia en sus ingredientes químicos.

15 Desde finales del siglo XX y hasta la fecha, el empleo de aceites de procedencia mineral para contrarrestar las plagas ha ido en aumento. En la patente US 1,707,456, por ejemplo, se describe el uso de los aceites minerales para tratamientos contra plagas, como cochinilla en naranjos y otros frutales empleados en elevadas dosis. Sin embargo, son muchos los inconvenientes ocasionados cuando se emplea aceite mineral para fines agrícolas, más aún cuando se combinan tratamientos que mezclan
20 aceite de procedencia mineral y compuestos a base de sustancias de síntesis. Cabe destacar los altos niveles de toxicidad, residuos y efectos secundarios indeseados que pueden resultar muy peligrosos para el medio ambiente, animales, cultivos y en consecuencia para los seres humanos.

25 Debido al alto riesgo, se encuentran disponibles en el mercado una serie de componentes conocidos como coadyuvantes. Estos son compuestos que empleados junto con por ejemplo fungicidas, insecticidas, bactericidas y herbicidas producen una mejora en la actividad de su ingrediente activo. Esta mejora se traduce en un aumento del rendimiento y en consecuencia en una reducción de las cantidades de aplicación.
30 Sin embargo existe una carencia de coadyuvantes con un valor toxicológico verdaderamente reducido en el mercado, capaces de reducir los niveles de fitotoxicidad en los cultivos y que impliquen un ahorro en el costo de los tratamientos.

Reconociendo el daño potencial sobre plantas y medio ambiente se está imponiendo la producción biológica en el sector, aconteciendo así un cambio en el modelo industrial, dando prioridad a la protección de la planta y su entorno.

5 En esta nueva concepción ecológica de la agricultura son fruto de complejas investigaciones la aparición de biopesticidas de origen natural obtenidos de las plantas y extraídos mediante infusiones, extracciones u otros sistemas. Los biopesticidas de origen vegetal más comunes son los extractos de cítricos, el aceite de soja, el aceite de clavo, el aceite de tomillo, el aceite de pino ó el aceite de canela, entre otros,
10 desarrollando todos ellos comportamientos propios de pesticidas contra patógenos bióticos. De las propiedades físicas de los aceites vegetales derivan diferentes tipos de toxicidad provocada por la riqueza en sus compuestos volátiles y al carácter anfibólico de algunos de estos.

15 Por lo tanto sigue existiendo la necesidad en el estado de la técnica de proporcionar nuevas composiciones pesticidas de origen natural que sean respetuosas con el medioambiente a la vez que eficaces contra los organismos patógenos de plantas y cultivos.

20 En este sentido los inventores de la presente invención han descubierto que es posible utilizar el aceite de orujo de la oliva crudo y/o refinado para preparar un concentrado emulsionable. Este concentrado puede ser diluido con agua dando lugar a una emulsión pesticida que puede ser aplicada sobre plantas y/o cultivos para reducir o eliminar organismos o microorganismos patógenos que afectan a dichas plantas o cultivos.
25 Asimismo los inventores han descubierto que este concentrado emulsionable puede servir como coadyuvante de un pesticida convencional, potenciando su eficacia como pesticida.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30 La invención se refiere por tanto en un aspecto a un formulado a base se aceite de orujo de la oliva crudo y/o refinado. Este formulado, en adelante formulado de la invención, presenta los siguientes componentes en las siguientes cantidades (porcentajes expresados en peso respecto del peso total de la composición):

35

- (i) entre el 55-88% de aceite de orujo de la oliva crudo, refinado o mezclas,
(ii) entre un 7% y 16% de una mezcla de al menos un tensioactivo aniónico y al menos un tensioactivo no iónico, y
(iii) entre un 5% y un 35 % de un disolvente seleccionado del grupo formado por ésteres metílicos, etílicos, isopropílicos, glicéridos, tomados individualmente o mezclas entre ellos, de un ácido graso saturado o insaturado de cadena larga entre 8 y 18 átomos de carbono y sus mezclas,

En una realización particular el tensioactivo no iónico representa entre el 60 y 95% y el tensioactivo aniónico representa entre el 5 y 40% de la mezcla de tensioactivos.

El tensioactivo no iónico se selecciona del grupo formado por

(1) Productos de adición de 2 hasta 120 moles de óxido de etileno y/o 0 hasta 75 moles de óxido de propileno sobre alcoholes de grasos lineales con entre 8 y 22 átomos de carbono, sobre ácidos grasos con 12 hasta 22 átomos de carbono y sobre alquilfenoles con 8 hasta 15 átomos de carbono en el grupo alquilo y aminas grasas con 6 hasta 22 átomos de carbono.

(2) Monoésteres, diésteres y triésteres de ácidos grasos de 12-18 átomos de carbono de productos de adición de 1 hasta 120 moles de óxido de etileno sobre glicerina o sobre oligoglicerinas.

(3) Monoésteres y diésteres de glicerina y monoésteres y diésteres de sorbitán de ácidos grasos saturados e insaturados con 6 hasta 22 átomos de carbono y sus productos de adición con óxido de etileno.

(4) Alquilmono- y -oligoglicósidos con 8 hasta 22 átomos de carbono en el resto alquilo y sus análogos etoxilados.

(5) Productos de adición de 15 hasta 60 moles de óxido de etileno sobre aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido.

(6) Ésteres de poliol y, especialmente, de poliglicerina tales como, por ejemplo, polirricinoleato de poliglicerina o poli-12-hidroxiestearato de poliglicerina.

(7) Productos de adición de 2 hasta 15 moles de óxido de etileno sobre aceite de ricino y/o aceite de ricino endurecido.

(8) Ésteres parciales de ácidos grasos lineales, ramificados, insaturados o bien saturados con 6/22 átomos de carbono, tales como los derivados del ácido ricinoleico o el ácido 12-hidroxiesteárico con glicerina, poliglicerina, pentaeritrita, dipentaeritrita, alcoholes sacáricos (por ejemplo sorbita), alquilglucósidos (por ejemplo metilglucósido, butilglucósido, laurilglucósido) o poliglucósidos (por ejemplo celulosa).

(9) Fosfatos de trialquilo así como alquilfosfatos de mono-, di- y/o tri-poli-etilenglicol (PEG) y sus sales;

(10) Alcoholes de lanolina.

(11) Copolímeros de polisiloxano-polialquil-poliéter y sus derivados.

5 (12) Ésteres mixtos de pentaeritrita, ácidos grasos, ácido cítrico y alcoholes grasos y/o ésteres mixtos de ácidos grasos con 6 hasta 22 átomos de carbono, metilglucosa y polioles, preferentemente glicerina.

(13) Polialquilenglicoles, como carbonato de glicerina, y sus mezclas

10

El tensioactivo aniónico se selecciona del grupo formado por

(1) Alquil (graso)-sulfosuccinatos, alquil (graso)-éter-sulfosuccinatos, alquil (graso)-sulfosuccinamatos, alquil (graso)-éter-sulfosuccinamatos, acil-sarcosinatos, acil-tauridas, isetionatos, jabones tales como estearatos, palmitatos, resinatos, oleatos, 15 linoleatos, jabones de colofonias y alquil-éter-carboxilatos y saponinas, y sus sales; ésteres de fosfatos aniónicos, incluyendo agentes tensioactivos de origen natural tales como lecitina y sus mezclas.

20

En cada caso, el agente tensioactivo aniónico contiene típicamente al menos una cadena de hidrocarburo alifático que tiene desde 8 a 22, con preferencia de 10 a 20, usualmente un promedio de 12 a 18 átomos de carbono, un grupo ácido ionizable tal como un grupo sulfo, sulfato ácido, carboxi, fosfono- o fostato ácido, y, en el caso de éteres, uno o más grupos glicerilo y/o desde 1 a 20 grupos etilenoxi y/o propilenoxi.

25

De acuerdo con una realización preferente los agentes tensioactivos aniónicos preferidos son sales de sodio. Otras sales incluyen las de potasio, litio, calcio, magnesio, amonio, monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina y alquilaminas que contienen hasta siete átomos de carbono alifáticos, por ejemplo, isopropilamina.

30

El aceite de orujo de la oliva empleado en el formulado de la invención puede ser crudo, refinado o una mezcla de ambos. El aceite de orujo de la oliva crudo y/o refinado comprende una fracción saponificable que representa entre el 98-99% en peso de su peso total, y una fracción insaponificable que no representa más del 1,5% 35 en peso del peso total. En la fracción saponificable se encuentran entre otros los siguientes ácidos grasos: el ácido oleico, palmítico, palmitoleico, margarico,

margaroleico, esteárico, linoleico, linolénico, aráquico, gadoleico, behénico y lignocérico.

El reparto de los ácidos grasos del total del aceite de orujo de la oliva crudo y/o refinado de la composición debe comprender el porcentaje que se indica a continuación:

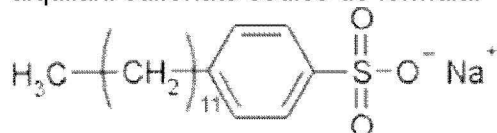
- Acido oleico (C 18:1) entre 55-83% expresado en ácidos grasos
- Acido palmítico (C 16:0) entre el 7,5-20% expresado en ácidos grasos
- Acido linoleico (C 18:2) entre el 3,5-21% expresado en ácidos grasos

El aceite de orujo de la oliva crudo procede de la extracción de la masa sobrante de los orujos procedentes de la molturación de la aceituna. El aceite de orujo de la oliva refinado es el resultado de la extracción de la grasa vegetal obtenida de la molturación de la aceituna. La cantidad de aceite de orujo de la oliva crudo y/o refinado presente en el formulado de la invención está típicamente comprendida entre 55% y 88% en peso respecto al peso total del formulado finalmente obtenido.

El formulado de la invención comprende varios tensioactivos, como se ha definido anteriormente, que permiten homogeneizar el reparto del ingrediente activo y mejorar la tensión superficial entre los componentes una vez el formulado es emulsionado en agua para su aplicación como caldo de cultivo.

El disolvente empleado contribuye a conseguir una mezcla homogénea, limpia y estable. La procedencia de este disolvente es ecológica y no interfiere en la biodegradabilidad del producto. En una realización particular del formulado de la invención el componente (iii) es el disolvente oleato de metilo.

En una realización preferente el formulado comprende el tensioactivo aniónico alquilaril sulfonato sódico de fórmula:



el tensioactivo no iónico alcohol graso etoxilado C12-C14 con 4-6 moles de óxido de etileno (nº CAS: 68439-50-9), y oleato de metilo como disolvente.

El formulado es un líquido concentrado emulsionable (EC) que contiene una concentración relativamente alta de ingrediente activo (aceite de orujo de la oliva crudo y/o refinado) disuelto en un disolvente y provista de varios tensoactivos apropiados para poder formar una emulsión estable al añadirle agua.

5

El tamaño y la distribución de las partículas presentes en el formulado homogéneo dependen de la cantidad y eficacia del emulsivo presente en el formulado utilizado, del orden de adición a la mezcla y tipo de agitación que se haga. En cuanto al tamaño de las partículas éste oscila típicamente entre 0,05 y 2 micras de diámetro. El tamaño de las partículas del formulado influye directamente en el color y el aspecto del formulado obtenido.

10

El formulado pesticida de la invención puede comprender además uno o más aditivos seleccionados del grupo formado por repelentes, atrayentes, hormonas, antioxidantes absorbentes de la luz, penetrantes y sus mezclas. Estos aditivos pueden adicionarse al formulado directamente.

15

El formulado se obtiene por un procedimiento que comprende mezclar los componentes bajo agitación.

20

En otro aspecto la invención se refiere a un método pesticida que comprende el uso del formulado de la invención en plantas o cultivos para controlar, reducir o eliminar organismos patógenos o nocivos para los mismos.

El método comprende preparar un caldo de cultivo que consiste en una emulsión del formulado de la invención y agua.

25

Los inventores han comprobado asimismo que el formulado de la invención mejora de manera clara la eficacia de los pesticidas convencionales, actuando así como coadyuvante de productos con actividad seleccionada de entre fungicida, insecticida, bactericida, herbicida y sus mezclas. Las sustancias activas de dichos productos son microencapsuladas por las partículas de aceite asegurando así una mejora notable en el rendimiento y efectividad del mismo, potenciando la actividad del ingrediente activo del producto con el que se mezcle. Reduce el escurrimiento y aumenta la estabilidad, no genera auto resistencia en relación a plagas y enfermedades. Por su manejo presenta una sencilla facilidad de empleo y aplicación, ya que este producto no

30

35

supone riesgo alguno para el aplicador ni para la fauna acuícola ni terrestre.

5 Por tanto en un aspecto la invención se relaciona con un método pesticida que comprende el uso del formulado de la invención como coadyuvante de un producto pesticida

10 El formulado de la presente invención presenta la ventaja adicional importante derivada de su naturaleza de origen natural; es decir, es ecológica, biodegradable con nulos efectos perjudiciales sobre el medio ambiente.

15 El formulado de la invención se usa de forma convencional preparando un caldo de cultivo con agua y a continuación por ejemplo rociando las plantas o árboles a razón del consumo habitual de caldo por hectárea de cada cultivo. Dependiendo del tipo de cultivo la cantidad de plantas o árboles mojados por hectárea variará, y por tanto la cantidad de caldo necesario por hectárea. (Véase unidad de medida en litros/hectárea en la tabla 2 “Ensayo de eficacia y selectividad para el control de la mosca del olivo”).

20 En otro aspecto adicional la invención se refiere al empleo de un aceite de oliva seleccionado de entre aceite de orujo crudo, refinado y sus mezclas para elaborar el formulado de la invención según se ha definido anteriormente.

Por último en otro aspecto la invención se refiere al uso de aceite de orujo de la oliva seleccionado de entre aceite de orujo crudo, refinado y sus mezclas como pesticida.

25 A continuación se presentan ejemplos ilustrativos de la invención que se exponen para una mejor comprensión de la misma y en ningún caso deben considerarse una limitación del alcance de la misma.

30 EJEMPLOS

Ejemplo 1:

Obtención

La primera materia que se adiciona es el aceite de orujo de la oliva. Se vertieron 700 kilogramos de aceite de orujo de la oliva crudo y/o refinado a temperatura ambiente en

un depósito de acero inoxidable que presenta la siguiente composición de ácidos grasos (porcentajes expresados en peso respecto al peso total de ácidos grasos)

- Acido oleico (C 18:1) entre 55-83%
- 5 -Acido palmítico (C 16:0) entre el 7,5-20%
- Acido linoleico (C 18:2) entre el 3,5-21%

Se añadieron al aceite bajo agitación 100 kilogramos de la mezcla de tensoactivos aniónico y no-iónico, compuesta por alquilaril sulfonato cálcico en un 35% en peso y alcohol graso etoxilado C12-C14 con 4-6 moles de óxido de etileno en un 65% en peso respectivamente. Finalmente se adicionaron 100 kilogramos de oleato de metilo. Una vez finalizado el proceso de mezcla se obtuvieron 1000 litros (900 kilogramos aprox.) de formulado; un líquido de color verde, perfectamente homogéneo y estable.

15 Las características físicas, químicas y técnicas del formulado (concentrado emulsionable) fueron: densidad de 0,907 g/mL, viscosidad de 78,73 Centistokes (EEC45) determinada a una temperatura de 20 °C, una tensión superficial de 30,0 mN/m al 1% p/v y un pH (1%p/v) de 5,41. Las determinaciones analíticas tras el almacenamiento acelerado durante 14 días a una temperatura de 54 °C (CIPAC MT 20 36,3) no reflejan ninguna variación físico-química. Tras el almacenamiento en la prueba de frío las determinaciones analíticas observan la estabilidad durante 7 días a una temperatura de 0 °C (CIPAC MT 39.3).

Aplicación

25 Se mezclan entre 500-1000 ml del concentrado con 100 litros de agua, con dicha preparación (caldo de cultivo) se rociarán las plantas o árboles a razón del consumo habitual de caldo por hectárea de cada cultivo. Dependiendo del tipo de cultivo la cantidad de plantas o árboles mojados por hectárea variará, y por tanto la cantidad de caldo necesario por hectárea. (Véase unidad de medida en litros/hectárea identificado en la tabla 2 como Mfa_70 en el ensayo de eficacia y selectividad para el control de la 30 mosca del olivo).

Acción

La actuación del formulado según la invención (identificado en la Tablas 1 y 2 con el 35 código Mfa_70) queda reflejada en varios ensayos de campo.

Bractocera Oleae Gmel (nombre común: mosca del olivo).

El ensayo contra la mosca del olivo (Bractocera Oleae Gmel.) en el cultivo del olivo (tabla 1) refleja su acción pesticida en comparación con insecticidas sintéticos normalmente empleados.

5

Tabla 1: Eficacia y selectividad de la formulación MFA_70 para el control de la mosca del olivo (Bractocera Oleae Gmel.) en el cultivo del olivo.

Plaga Tipo	I Insecto	I Insecto	I Insecto	I Insecto
Código de la plaga	DACUOL	DACUOL	DACUOL	DACUOL
Nombre de la plaga	Mosca del olivo	Mosca del olivo	Mosca del olivo	Mosca del olivo
Código de cultivo	OLIVO	OLIVO	OLIVO	OLIVO
Escal BBCH	BPER	BPER	BPER	BPER
Nombre del cultivo	Olivo	Olivo	Olivo	Olivo
Variedad	Marteño	Marteño	Marteño	Marteño
Parte muestreada	FRUTO	FRUTO	FRUTO	FRUTO
Fecha de evaluación	5/11/10	19/11/10	5/11/10	19/11/10
Tipo de evaluación	DAÑO POR INSECTO	DAÑO POR INSECTO	FITOTOXICIDAD D	FITOTOXICIDAD
Unidad de evaluación	NUMERO	NUMERO	%	%
Tamaño de la muestra	100	100		
Tamaño de la muestra, Unidad	FRUTO	FRUTO		
Muestra básica	1	1	1	1
Muestra básica Unidad	PARCELA	PARCELA	PARCELA	PARCELA
Número de Submuestras	1	1	1	1
Estado del cultivo	81	85	81	85
Escala del cultivo	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH
Densidad del cultivo, Unidad	0,01M2	0,01M2	0,01M2	0,01M2
Estado de la plaga	ADULTO + LARVA	ADULTO + LARVA	ADULTO + LARVA	ADULTO + LARVA
Evaluado por				
Días después de la 1ª/última Aplicación	28 14	42 28	28 14	42 28
Intervalo Aplic.-Evaluación	14 DA-C	28 DA-C	14 DA-C	28 DA-C
Código de ARM	L05 APC	L05 APC	L05 APC	L05 APC
Número de decimales	2	2	2	2
Trt Tratamiento	Dosis			

ES 2 393 355 A1

No. Nombre	Dosis Unidad	1	2	3	4
1 NO TRATADO		29,67 a (0,0%)	32,67 a (0,0%)		
2 Mfa_70	5 l/ha	14,00 bc (52,8%)	22,67 a (30,6%)	0,00 a	0,00 a
3 Mfa_70	10 l/ha	4,67 c (84,3%)	21,67 a (33,7%)	0,00 a	0,00 a
4 Aceite de neem	2 l/ha	15,00 b (49,4%)	16,67 a (49,0%)	0,00 a	0,00 a
5 Spinosad	1 l/ha	9,67 bc (67,4%)	33,33 a (-2,0%)	0,00 a	0,00 a
6 Dimetoato 40%	0,130 l/ha	10,33 bc (65,2%)	29,67 a (9,2%)	0,00 a	0,00 a
Proteína hidrolizada	0,65 % v/v				
7 IMIDAN 20	0,935 l/ha	7,00 bc (76,4%)	18,67 a (42,9%)	0,00 a	0,00 a
Proteína hidrolizada	0,65 % v/v				
8 Mfa_70	5 l/ha	8,33 bc (71,9%)	27,00 a (17,3%)	0,00 a	0,00 a
Spinosad 0,024	0,5 l/ha				
9 Mfa_70	3 l/ha	15,00 b (49,4%)	45,00 a (-37,8%)	0,00 a	0,00 a
Dimetoato 40%	1 l/ha				
10 Mfa_70	4 l/ha	10,00 bc (66,3%)	16,00 a (51,0%)	0,00 a	0,00 a
Fosmet 20%	1 l/ha				
LSD: Mínima Diferencia Estadística (P=.05)		9,535	30,195	0,000	0,000
Desviación Estandar		5,558	17,601	0,000	0,000
CV: Coeficiente de variación		44,94	66,84	0,0	0,0
Bartlett's X2		12,247	9,27	0,0	0,0
P(Bartlett's X2)		0,20	0,413	.	.
Repetición F		4,455	0,468	0,000	0,000
Repetición Prob(F)		0,0268	0,6336	1,0000	1,0000
Tratamiento F		4,718	0,800	0,000	0,000
Tratamiento Prob(F)		0,0025	0,6216	1,0000	1,0000

Los promedios con la misma letra no difieren significativamente (P=.05nLSD)

La comparación de promedios actuará cuando tratamientos AOV P(F) es significante en la comparación de promedio OSL

- 5 El objetivo del ensayo fue cuantificar la eficacia y selectividad del formulado de la invención identificado como Mfa_70 sobre el control de mosca del olivo, con el fin de

satisfacer los requerimientos de la S.G.M.P.A. (Subdirección General de Medios de Producción Agrícola) para su registro en España y comparación con aplicaciones a parcheo con cebos.

5 El ensayo se montó en una zona representativa de olivar de la provincia de Cádiz y con un amplio historial de ataque de *Bractocera Oleae*. Se inició cuando se alcanzó 1 mosca/mosquero/día y se repitió la aplicación a los 14 días. Las condiciones climáticas del año del ensayo han sido las más favorables para el desarrollo de la plaga. Se han realizado evaluaciones sobre el porcentaje de aceitunas picadas a los 14 y 28 días de la segunda aplicación.

10 El nivel de ataque de *Bractocera* durante el ensayo ha sido alto, a los 14 días las parcelas que presentan mayor porcentaje de aceituna dañada son las del testigo con diferencias estadísticas significativas con el resto. Los productos empleados en el ensayo de eficacia en comparación con el formulado de la invención *Mfa_70* son

15 *dimetoato 40%*, *fosmet 20%*, *spinosad 0,024%*, *proteína hidrolizada* y *aceite de neem*.

Se observa una respuesta a dosis en *Mfa_70* aplicado a todo terreno, obteniendo a 10l/Ha un 84,3% de eficacia, resultando ser el que tiene mejor control de todos los

20 tratamientos. *Mfa_70* aplicado a 5 l/Ha, *aceite de neem* a 2 l/Ha y *Mfa_70* a 3 l/Ha + *dimetoato 40%* presentan la misma eficacia. De todos los tratamientos se aprecia ligeramente superior la *Mfa_70* a 4 l/Ha + fosmet 20%.

Los productos que se aplicaron a parcheo presentan prácticamente las mismas

25 eficacias (65-75%) destacando *fosmet 20% + proteína hidrolizada 30%* y *Mfa_70 + spinosad 0,024%* con el 71.9%.

A los 28 días el porcentaje de aceitunas picadas aumenta en todas las parcelas disminuyendo mucho las eficacias de todos los productos, excepto el *aceite de neem* a

30 todo terreno y *Mfa_70 + fosmet 20%* que mantienen el mismo control.

Las conclusiones obtenidas son: *Mfa_70* a 4 l/Ha + *fosmet 20%* a 1 l/Ha presentan una eficacia media-alta a los 14 días de la segunda aplicación (66,3%) y media al final del ensayo (51%), siendo ésta la mejor de todas las aplicaciones a todo terreno.

35

Mfa_70 a 5 l/Ha + spinosad 0,024% a 0.5 l/Ha aplicados a parcheo, presentan una buena eficacia a los 14 días (71.9%), similar a la del resto de mezclas y muy baja al final del estudio (17,3%).

- 5 *Mfa_70* aplicado a todo terreno es muy eficaz sobre *Bractocera Oleae* a los 14 días después de 2 aplicaciones. Presenta una respuesta a dosis obteniendo un mejor control a 10 l/Ha (84,3%) que a 5 l/Ha (52,8%).

***Aonidella Aurantii* (nombre común: piojo rojo de California)**

10

También encontramos muestras de la actuación del formulado de la invención contra *Aonidella Aurantii* en cítricos en la Tabla 2, donde apreciamos eficacia del producto como pesticida y como coadyuvante de los insecticidas sintéticos empleados con normalidad.

15

Tabla 2. Incidencia (%). Porcentaje de frutos de naranjo afectados por *Aonidella aurantii*. Eficacia Abbot.

Tipo de plaga	I Insecto
Nombre científico	<i>Aonidella aurantii</i>
Nombre común	Piojo rojo de California
Nombre científico del cultivo	<i>Citrus aurantium</i>
Nombre común del cultivo	Naranja
Varietal del cultivo	Lane-Late
Fecha de evaluación	21/10/10
Tipo de dato evaluado	Incidencia
Unidad del dato evaluado	%
Tamaño de la muestra	75
Unidad del tamaño de muestra	Frutos
Estado vegetativo del cultivo	81
Escala del estado vegetativo del cultivo	BBCH
Evaluado por	R. Vila
Intervalo de días después del tratamiento	71 DA-A
Código de ARM	S05, apc
Número de decimales	1
Trt	
Tratamiento	
Dosis	
No. Tipo Nombre Dosis Unidad	1
1 CHK Testigo	62,0 A

ES 2 393 355 A1

	(0,0%)
2 INSE Mfa_70	52,3 Ab (15,6%)
3 INSE Mfa_70	48,7 Ab (21,5%)
4 INSE Mfa_70	45,3 Ab (26,9%)
5 INSE Mfa_70	41,0 Ab (33,9%)
6 INSE Mfa_70 INSE Abamectina 1 L/ha 1.8% p/v EC INSE Pririproxifen 10% 0,75 L/ha p/v EC	19,3 C (68,8%)
7 INSE Mfa_70 INSE Abamectina 1 L/ha 1.8% p/v EC INSE Clorpirifos 48% 2 L/ha p/v EC INSE Hexitiazox 10% 0,15 kg/ha WP	29,0 Bc (53,2%)
8 INSE Aceite parafinico 12,5 L/ha 83% p/v EC	43,3 Ab (30,1%)
LSD (P=.05) minima diferencia estadística	16,99
Desviación estándar	11,55
CV: coeficiente de variación	27,11
Bartlett's X2	3,433
P(Bartlett's X2)	0,842
Repetición F	3,653
Repetición Prob(F)	0,0291
Tratamiento F	5,328
Tratamiento Prob(F)	0,0013

Estado vegetativo del cultivo

81 = Inicio de la coloración del fruto|BCIT

Escala del estado vegetativo del cultivo

BBCH = BBCH estado de uniformidad de la planta

ARM – código de actuación

5

En cuanto al porcentaje de frutos dañados o incidencia (%) producidos por *Aonidella Aurantii* se observaron diferencias estadísticas entre las parcelas tratadas con;

10 *Mfa_70* + *Abamectina* 1.8% + *Piriproxifen* 10%, y las tratadas con; *Mfa_70* + *Abamectina* 1.8% + *Clorpirifos* 48% + *Hexitiazox* 10%, y el resto de parcelas tratadas o no tratadas.

15 Bajo las condiciones en las que se desarrolló el ensayo, el tratamiento que mejor controló al piojo rojo de California fue con *Mfa_70* + *Abamectina* 1.8% + *Piriproxifen* 10%, con un 19 % de frutos afectados.

20 Seguido por el tratamiento con *Mfa_70* + *Abamectina* 1.8% + *Clorpirifos* 48% + *Hexitiazox* 10% con un 29% de frutos afectados. Si estos valores los comparamos con el de la parcela testigo, obtenemos una eficacia en el control de la plaga del 69% y 53% respectivamente (Eficacia Abbott).

25 Tras estos, le sigue en eficacia el tratamiento con *Mfa_70* a la dosis más alta (34% de eficacia), siendo superior a la obtenida con el tratamiento con *aceite parafínico* (30% de eficacia).

Se observa una respuesta positiva, en el control de la plaga, con *Mfa_70* al aumentar la dosis de aplicación.

30 A lo largo del ensayo no se ha observado síntoma aparente de fitotoxicidad en el cultivo de naranjos.

REIVINDICACIONES

1. Formulado que comprende:

(i) entre el 55-88% de aceite de orujo de la oliva seleccionado de entre aceite crudo,
5 refinado y sus mezclas,

(ii) entre un 7% y 16% de una mezcla de al menos un tensioactivo aniónico y al
menos un tensioactivo no iónico, y

(iii) entre un 5% y un 35 % de un disolvente seleccionado del grupo formado por
ésteres metílicos, etílicos, isopropílicos, glicéridos, tomados individualmente o mezclas
10 entre ellos, de un ácido graso saturado o insaturado de cadena larga entre 8 y 18
átomos de carbono y sus mezclas,

2. Formulado según la reivindicación 1, en la que el tensioactivo no iónico representa
entre el 60 y 95% de la mezcla de tensioactivos y el tensioactivo aniónico entre el 5 y
15 40% .

3. Formulado según la reivindicación 1 o 2 en el que el tensioactivo no iónico se
selecciona del grupo formado por

(1) Productos de adición de 2 hasta 120 moles de óxido de etileno y/o 0 hasta 75
20 moles de óxido de propileno sobre alcoholes de grasos lineales con entre 8 y 22
átomos de carbono, sobre ácidos grasos con 12 hasta 22 átomos de carbono y sobre
alquilfenoles con 8 hasta 15 átomos de carbono en el grupo alquilo y aminas grasas
con 6 hasta 22 átomos de carbono.

(2) Monoésteres, diésteres y triésteres de ácidos grasos de 12-18 átomos de carbono
25 de productos de adición de 1 hasta 120 moles de óxido de etileno sobre glicerina o
sobre oligoglicerinas.

(3) Monoésteres y diésteres de glicerina y monoésteres y diésteres de sorbitán de
ácidos grasos saturados e insaturados con 6 hasta 22 átomos de carbono y sus
productos de adición con óxido de etileno.

(4) Alquilmono- y -oligoglicósidos con 8 hasta 22 átomos de carbono en el resto alquilo
y sus análogos etoxilados.

(5) Productos de adición de 15 hasta 60 moles de óxido de etileno sobre aceite de
ricino y/o aceite de ricino endurecido.

(6) Ésteres de poliol.

(7) Productos de adición de 2 hasta 15 moles de óxido de etileno sobre aceite de ricino
y/o aceite de ricino endurecido.
35

(8) Ésteres parciales de ácidos grasos lineales, ramificados, insaturados o saturados con 6/22 átomos de carbono,

(9) Fosfatos de trialquilo , alquilfosfatos de mono-, di- y/o tri-polietilenglicol (PEG) y sus sales;

5 (10) Alcoholes de lanolina.

(11) Copolímeros de polisiloxano-polialquil-poliéter y sus derivados.

(12) Ésteres mixtos de pentaeritrita, ácidos grasos, ácido cítrico y alcoholes grasos y/o ésteres mixtos de ácidos grasos con 6 hasta 22 átomos de carbono, metilglucosa y polioles,

10 (13) Polialquilenglicoles
y sus mezclas

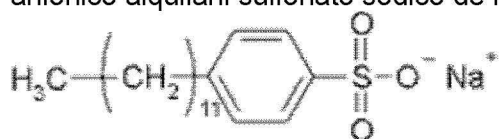
4. Formulado según la reivindicación 1, 2 o 3 en el que el tensioactivo aniónico se selecciona del grupo formado por

15

(1) Alquil (graso)-sulfosuccinatos, alquil (graso)-éter-sulfosuccinatos, alquil (graso)-sulfosuccinamatos, alquil (graso)-éter-sulfosuccinamatos, acil-sarcosinatos, acil-tauridas, isetionatos, jabones tales como estearatos, palmitatos, resinatos, oleatos, linoleatos, jabones de colofonias y alquil-éter-carboxilatos y saponinas, y sus sales;
20 ésteres de fosfatos aniónicos, incluyendo agentes tensioactivos de origen natural.

20

5. Formulado según una de las reivindicaciones 1 a 4, comprende el tensioactivo aniónico alquilaril sulfonato sódico de fórmula:



25

el tensioactivo no iónico alcohol graso etoxilado C12-C14 con 4-6 moles de óxido de etileno y oleato de metilo como disolvente.

6. Formulado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además uno o más aditivos seleccionados del grupo formado por repelentes, atrayentes, hormonas, antioxidantes absorbentes de la luz, penetrantes y sus mezclas.

30

7. Método pesticida que comprende el uso del formulado de la invención en plantas o cultivos para controlar, reducir o eliminar organismos patógenos o nocivos para los

mismos.

8. Método pesticida que comprende el uso del formulado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, como coadyuvante de un producto pesticida.

5

9. Empleo de un aceite de orujo de la oliva seleccionado entre aceite crudo, refinado y sus mezclas para elaborar un formulado según se define en las reivindicaciones 1 a 6.

10. Uso de aceite de orujo de la oliva seleccionado entre aceite crudo, refinado y sus mezclas como pesticida.

10

15

20

25



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201130951

②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.06.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	KR 20100120431 A (IND ACADEMIC COOP) 16.11.2010, (resumen) BASE DE DATOS WPI [en línea], Thomson Corp., Philadelphia, USA, [recuperado el 10.09.2012]. Recuperado de WPI en EPOQUENET, (EPO), DW201225, N° DE ACCESO 2010-P86773.	1-10
A	JP 2005350360 A (RIKAGAKU KENKYUSHO) 22.12.2005, (resumen) BASE DE DATOS WPI [en línea], Thomson Corp., Philadelphia, USA, [recuperado el 10.09.2012]. Recuperado de WPI en EPOQUENET, (EPO), DW200607, N° DE ACCESO 2006-060177.	1-10
A	KR 20110040186 A (GYEONGGI DO et al.) 20.04.2011, (resumen) BASE DE DATOS WPI [en línea], Thomson Corp., Philadelphia, USA, [recuperado el 10.09.2012]. Recuperado de WPI en EPOQUENET, (EPO), DW201141, N° DE ACCESO 2011-E60783.	1-10
A	RIPA R. et al.: "Evaluación de un Detergente en Base a Benceno Sulfonato de Sodio para el Control de la Mosquita Blanca Aleurothrixus floccosus (Maskell) (Hemiptera: Aleyrodidae) y de la arañita Roja Panonychus citri (McGregor) (Acarina: Tetranychidae) en Naranjos y Mandarinos", Agricultura Técnica (Chile) vol. 66 n° (2), pp.: 115-123 (Abril-Junio 2006), doi: 10.4067/S0365-28072006000200001, todo el documento.	1-10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n°:

Fecha de realización del informe

11.09.2012

Examinador

A. Maquedano Herrero

Página

1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A01N37/06 (2006.01)

A01N65/22 (2009.01)

A01P7/04 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01N, A01P

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, BIOSIS, AGRICOLA

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.09.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-10	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-10	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	KR 20100120431 A (IND ACADEMIC COOP)	16.11.2010
D02	JP 2005350360 A (RIKAGAKU KENKYUSHO)	22.12.2005
D03	KR 20110040186 A (GYEONGGI DO et al.)	20.04.2011
D04	RIPA R. et al.: "Evaluación de un Detergente en Base a Benceno Sulfonato de Sodio para el Control de la Mosquita Blanca <i>Aleurothrixus floccosus</i> (Maskell) (Hemiptera: Aleyrodidae) y de la arañita Roja <i>Panonychus citri</i> (McGregor) (Acarina: Tetranychidae) en Naranjos y Mandarinos", <i>Agricultura Técnica</i> (Chile) vol. 66 n° (2), pp.: 115-123 (Abril-Junio 2006), doi: 10.4067/S0365-28072006000200001, todo el documento.	

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud reivindica una composición para su uso como pesticida. La composición contiene aceite de orujo de oliva, una mezcla de tensioactivo aniónico y un tensioactivo no iónico y un disolvente orgánico.

En la solicitud se menciona el aceite de orujo como el ingrediente activo. Sin embargo, parece ser más bien el tensioactivo aniónico el máximo responsable de la actividad pesticida del compuesto. Así, se cita en la solicitud como tensioactivo preferido un derivado de sulfonato sódico y en D04 se ha descrito el efecto plaguicida del sulfonato de sodio. En la solicitud no se da ningún dato que demuestre que es el aceite de orujo el responsable del poder pesticida de la composición.

Tal y como se ha dicho anteriormente, D04 describe la utilización del tensioactivo aniónico sulfonato de sodio como plaguicida. Por otro lado, D01-D03 muestran la utilización de distintos combinados aceite vegetal con otros ingredientes como composiciones plaguicidas o de uso preventivo frente a plagas. Así en D01 es un aceite vegetal (puede ser de oliva) junto con un detergente o un tensioactivo aniónico. En D03 es una mezcla de aceite vegetal, cloruro cálcico, un compuesto orgánico y un ingrediente con actividad plaguicida. En D02 es un aceite vegetal y un extracto de una planta.

Sin embargo, no se ha encontrado una composición que incluya, además del aceite vegetal (oliva/orujo) y el tensioactivo aniónico, un tensioactivo no iónico y un disolvente orgánico. Por ello y, aunque podría pensarse que, sobre todo, D01 anticipa el uso como pesticida de una combinación de aceite de oliva y un tensioactivo aniónico y D04 anticipa el uso del sulfonato de sodio como plaguicida, bien es cierto que podría considerarse que, frente al estado de la técnica anterior, la adición de un tensioactivo no iónico y un disolvente orgánico podría mejorar las prestaciones de la composición plaguicida. Resultando de ello una actividad inventiva.

Por todo ello, se considera que las reivindicaciones 1-10 de la solicitud cumplen los requisitos de novedad en el sentido del artículo 6.1 de la Ley 11/1986 y de actividad inventiva en el sentido del artículo 8.1 de la Ley 11/1986.