

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

ASUNTO Solicitud de Patente de Invención No. **NC2020/0011143**

Título: “PELÍCULA PLAGUICIDA FLEXIBLE Y EXTENSIBLE DE COMPOSICIÓN POLIMÉRICA QUE CONTIENE UN COMPUESTO ALFA-CLORO-N-HETEROAROMÁTICO Y QUE PROTEGE ELEMENTOS VEGETALES O ANIMALES DE LOS DAÑOS OCASIONADOS POR ORGANISMOS VIVOS PERJUDICIALES”

Solicitante: **MARIA SOLEDAD DIAZ PALADINES**

Oficio: **3121 de 1 de marzo de 2023**

Yo, **SANDRA MILENA RODRÍGUEZ SARMIENTO**, identificada como aparece al pie de mi firma, con domicilio en la Calle 94ª No. 11ª-39, Oficina 403, Bogotá, D.C., obrando como apoderada de la señora **MARIA SOLEDAD DIAZ PALADINES**, domiciliada en Malecón 307 y Padre Aguirre, Ed. El Fortín, Piso 4 Ofc. 3. GUAYAQUIL GUAYAS, Ecuador. solicitante de la patente en cuestión, en respuesta al oficio No. 3121 notificado por comunicación electrónica del 1 de marzo de 2023, habiendo realizado el pago de solicitud de prórroga para dar respuesta al requerimiento, el 4 de mayo de 2023, y estando dentro del término legal otorgado por la ley, me permito manifestar:

CONTESTACIÓN DEL EXAMEN DE PATENTABILIDAD

1. Prioridad Invocada.

No compartimos la consideración de la Dirección de Nuevas Creaciones, teniendo en cuenta que en la primera respuesta al requerimiento presentado se aportó la copia certificada de la presentación de la solicitud, y se indicó que las reivindicaciones no tendrían modificación alguna a las presentadas el 8 de septiembre de 2020. En dicha primera respuesta, mi representada señaló que aportaba con esta una copia de la solicitud de cuya prioridad se

invoca, en la que consta la fecha de su presentación, 29 de mayo de 2020, debidamente certificada por la Oficina Nacional Competente el SENADI (IEPI), firmada por el Secretario de la Subdirección Regional de dicha entidad, y autenticada ante notario, dando así por cumplido el requisito exigido en el requerimiento, y señalando en todo caso, que en caso de que la Dirección estimara que hiciere falta algún tipo de información, documento u otro requisito formal relativo a la reivindicación de prioridad, formulara el correspondiente requerimiento de forma clara y precisa, y teniendo en cuenta el plazo legal previsto en el artículo 10 a) de la Decisión 486. Posterior a ello, la Dirección no realizó otro requerimiento solicitando aportar la copia de los demás documentos como ahora lo cuestiona, lo cual viola el principio de la confianza legítima, en tanto al no haber recibido nuevo requerimiento relativo al documento de prioridad teniendo en cuenta el plazo legal ya referido, toma de sorpresa a mi representada al señalar que hace falta información del documento de prioridad luego de que ya ha expirado dicho plazo. A pesar de lo anterior, y con el fin de que la Dirección, con sujeción al principio de eficacia previsto en el artículo 3 del C.P.A.C.A. y al principio constitucional de prevalencia del derecho sobre las formas (C.P., art. 228), tenga en cuenta la reivindicación de prioridad, adjuntamos una copia certificada de la solicitud originalmente presentada en Ecuador (incluyendo reivindicaciones y resumen), para aportarla nuevamente, junto con la respuesta a los demás puntos analizados.

Solicitamos a usted señora Directora dar paso a nuestra solicitud y aceptar la prioridad del 29 de mayo de 2020 del expediente de referencia.

2. Objeto de la Invención.

Estamos de acuerdo.

3. De las reivindicaciones estudiadas

El análisis se basa en el pliego presentado el 08 de septiembre de 2020. Que con todo respeto no estamos de acuerdo, ratificamos que la prioridad es de 29 de mayo de 2020.

4. Reivindicaciones relativas a un uso

EL examen de patentabilidad indica:

“En consecuencia, la reivindicación 12 no se considera patentable, teniendo en cuenta que, a pesar de mencionar en su preámbulo “un procedimiento”, se refiere al uso del producto reclamado, toda vez que la etapa de “...cubrir con la película flexible y extensible de composición polimérica las partes vegetales o animales a proteger”, corresponde a la forma de usar el producto.” (El énfasis me pertenece)

No estamos de acuerdo con el criterio del examinador, ya que esta reivindicación protege un procedimiento. A pesar de ello, vamos a proceder a mejorar su redacción para levantar la observación.

5. De la solicitud de patente

5.1. Título

El examen de patentabilidad indica:

*“El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: **“PELÍCULA PLAGUICIDA DE COMPOSICIÓN POLIMÉRICA QUE CONTIENE UN COMPUESTO ALFA-CLORO-N-HETEROAROMÁTICO”**. (El énfasis nos pertenece)*

Aceptamos la recomendación.

5.2. Reivindicaciones.

Según el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

El examen de patentabilidad indica:

“Las reivindicaciones 1 y 11 no se encuentran redactadas de forma adecuada, porque en el preámbulo se encuentra mencionado las características esenciales de la invención. Se recuerda que el preámbulo indica cuál es el objeto de la invención. De otro lado, la parte caracterizante comprende los elementos técnicos y/o procedimentales que en conjunto con el preámbulo se desean proteger y que distinguen la invención de las del estado de la técnica. Estas dos partes están separadas por el enlace gramatical “caracterizado por”, “comprendido por”, “que comprende”, “que consiste” o “que contiene”.

La reivindicación 1 no es clara porque no define las proporciones de los componentes que intervienen en la película flexible y extensible. Se le recuerda al solicitante que un producto se define por sus componentes específicos que son las características esenciales de la invención y por las proporciones en que éstos intervienen en la misma.

Se sugiere definir las proporciones de dichos componentes de acuerdo con el sustento presente en la descripción. Lo mismo sucede con la reivindicación 7.”

Se acepta y mejora la redacción de las reivindicaciones 1 y 7.

La reivindicación 2 reclama: “...esta conformada en forma tubular, lo que facilita su aplicación para la cobertura completa de estructuras protuberantes”, la cual no se considera una característica técnica esencial del producto reclamado. Sírvase eliminar dicha reivindicación.

Se acepta esta recomendación.

“Las reivindicaciones 3, 4, 5, 7, 8 y 11 no son concisas, porque los términos “sustancias activas plaguicidas”, “poliolefinas”, “grupo de los vinilos”, “polímero es biodegradable”, y “polímero”, son bastante generales y no permite determinar el alcance de lo que se desea proteger. Se sugiere definirlos por su nombre o estructura química, de acuerdo con lo sustentado en la descripción.

Se acepta esta recomendación

La reivindicación 3 reclama un término más amplio que el indicado inicialmente. Es decir, la reivindicación 1 reclama un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático, mientras que la reivindicación 3 reclama sustancias activas plaguicidas, expresión que es más amplia a la mencionada inicialmente. Se sugiere incluir en la reivindicación independiente todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

Se acepta esta recomendación

Las reivindicaciones 4 a 6 no son claras porque reclaman un polímero de acuerdo con la reivindicación 1. No obstante, dentro de las características técnicas esenciales de la reivindicación 1, no se reivindica un polímero. Por lo tanto, no hay consistencia entre el material reivindicado de la presente invención. Se sugiere hacer las respectivas correcciones de acuerdo con el sustento presente en la descripción.

A pesar de no estar de acuerdo con el examen de patentabilidad, debido a que en la reivindicación 1, en el preámbulo dice: una *película flexible y extensible de composición **polimérica*** (...); en donde la reivindicación 4, indica que ese polímero es un termoplástico del grupo de las poliolefinas o del grupo de los vinilos.

Se acepta esta recomendación y se redactará esta reivindicación en cumplimiento de lo señalado.

La reivindicación 6 no es clara porque está caracterizando el producto por la síntesis de sus componentes, características que no son esenciales de la invención. Se le recuerda nuevamente al solicitante que un producto se caracteriza por sus componentes y proporciones, y no por el método de fabricación de sus componentes. Se sugiere eliminar dicha reivindicación.

Se acepta esta recomendación.

“La premezcla para elaborar la película flexible y extensible de las reivindicaciones 7, 9 y 10, está definida por su proceso de fabricación; pero un producto solo puede definirse de esta manera cuando es nuevo e inventivo y no es posible definirlo mediante sus características técnicas esenciales. Dado que este no es el caso, se sugiere definirlo por las características que distinguen al producto, es decir, sus componentes junto con sus proporciones”.

Se acepta esta recomendación y se redactará esta reivindicación en cumplimiento de lo señalado.

“Las reivindicaciones 9 y 10 incluyen una combinación de características de producto y proceso, sin que se defina de manera clara el objeto a reclamar. Se sugiere separar dichas características de modo que las reivindicaciones de producto no incluyan características de procedimiento, ni las reivindicaciones de proceso incluyan características de producto. Se reitera que las reivindicaciones de producto deben caracterizar un producto por su forma o constitución y las partes que lo componen, y las reivindicaciones de procedimiento por la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado.”

Se acepta esta recomendación y se redactará esta reivindicación en cumplimiento de lo señalado.

“La reivindicación 11 menciona un procedimiento, pero este no se define mediante una secuencia lógica de etapas y/o mediante sus condiciones técnicas esenciales. En consecuencia, se sugiere modificar dicha reivindicación para definir las etapas que caracterizan el procedimiento.”

Se acepta esta recomendación y se redactará esta reivindicación en cumplimiento de lo señalado.

5.3. Descripción.

En el examen de patentabilidad indica: “(...), la unidad de medida Kg/cm^2 encontrada en las páginas 12, 13, 14 y 18, no corresponden a las establecidas por el Sistema Internacional de Unidades para valores de presión, por lo tanto, se solicita hacer las conversiones respectivas a Pascales (N/m^2 o Kg/m.s^2)”

En efecto, esta medida no existe en el Sistema Internacional de Unidades para valores de presión; es una medida de presión, que equivale a un kilogramo-fuerza por centímetro cuadrado de superficie. **$1\text{Kg/cm}^2 = 14.22 \text{ psi}$** . Como se detalla en la siguiente Tabla:

Conversion Table - Pressure													
from psi to kg/cm^2 and kg/cm^2 to psi													
psi	kg/cm^2	psi	kg/cm^2	psi	kg/cm^2	psi	kg/cm^2	psi	kg/cm^2	psi	kg/cm^2	psi	kg/cm^2
1	0.07	31	2.18	61	4.29	91	6.4	205	14.42	410	28.83	710	49.93
2	0.14	32	2.25	62	4.36	92	6.47	210	14.77	420	29.54	720	50.63
3	0.21	33	2.32	63	4.43	93	6.54	215	15.12	430	30.24	730	51.34
4	0.28	34	2.39	64	4.5	94	6.61	220	15.47	440	30.94	740	52.04
5	0.35	35	2.46	65	4.57	95	6.68	225	15.82	450	31.65	750	52.74
6	0.42	36	2.53	66	4.64	96	6.75	230	16.17	460	32.35	760	53.45
7	0.49	37	2.6	67	4.71	97	6.82	235	16.53	470	33.05	770	54.15
8	0.56	38	2.67	68	4.78	98	6.89	240	16.88	480	33.76	780	54.85
												1080	75.95

Por tal razón, solicitamos que esa recomendación no se debe aplicar en este caso. Ya que existe fundamento para utilizar esas medidas.

6. Determinación del Estado de la Técnica

I. Determinación de la novedad

Las observaciones del examen de patentabilidad son las siguientes:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CO12073085	"FUNDAS DE PLÁSTICO CON PROPIEDADES INSECTICIDAS A BASE DE UNA COMPOSICIÓN SINÉRGICA QUE CONTIENE UN COMPUESTO DE INSECTICIDA DE ACCIÓN SISTÉMICA NEONICOTINOIDE Y DE UN INSECTICIDA DE CONTACTO PIRETROIDE"	14 de noviembre de 2013

D1¹ divulga una funda de plástico derivada de un concentrado de ingredientes activos de insecticidas en resma de plástico; que se puede realizar con una composición sinérgica que contiene una combinación del insecticida de acción sistémica neonicotinoide (como el imidacloprid) en una concentración de 0,2% p/p y del insecticida de contacto piretroide (como la bifentrina) en una concentración de 0,1% p/p. La funda resultante se aplica en

la zona afectada de la planta, en los racimos de recién emergidos o con una bráctea abierta para ejercer la barrera química contra las plagas insectiles del banano y el plátano (resumen).

I.1. ANÁLISIS DE LA NOVEDAD.

El presente examen de patentabilidad realiza la siguiente tabla para indicar que afecta la novedad el presente trámite, se copia de forma íntegra:

De igual manera, la reivindicación independiente 11 (NC2020/0011143 del 08 de septiembre de 2020) refiere a: *"Procedimiento para elaborar la película flexible y extensible de composición polimérica de la Reivindicación 1, que comprende: (...)".* A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Procedimiento para elaborar la película flexible y extensible de composición polimérica que comprende:	Procedimiento para elaborar una funda de plástico que contiene uno o más sustancias activas plaguicidas caracterizada porque: Pág. 5, líneas 28 a 40, pág. 6, líneas 1 a 27
a. Obtener una premezcla elaborada mediante la combinación física y homogénea de componentes que incluyen i. un polímero y ii. una o más sustancias activas plaguicidas	Obtener un concentrado empleando una mezcladora y obtener una mezcla homogénea que comprende Una resina base de polietileno Una compuesto neonicotinoide y un compuesto piretroide Pág. 5, líneas 28 a 40, pág. 6, líneas 1 a 27
b. extruir una mezcla que incluye i. un polímero y ii. la premezcla;	Adicionar a la extrusora una mezcla que incluye Resina de plástico Concentrado – pellets Pág. 5, líneas 28 a 40, pág. 6, líneas 1 a 27
Al menos un plaguicida es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático.	Al menos un insecticida es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático (compuesto neonicotinoide – imidacloprid) Pág. 5, líneas 28 a 40, pág. 6, líneas 1 a 27

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 11 no es nueva.

Revisando el análisis del examen de patentabilidad, el mismo no demuestra que D1 afecta la novedad. En la siguiente tabla, haremos un análisis más profundo de las características esenciales que se pretende proteger en el trámite de referencia.

En la página 4, líneas: 32 a 36:

Esta invención se refiere a una funda de plástico derivada de un concentrado de ingrediente activo de insecticida en resina de plástico; que se realiza con una composición sinérgica insecticida que contiene un compuesto de neonicotinoide (como el imidacloprid) concentrado hasta en un 0.2% (p/p) y un compuesto de piretroide (como la bifentrina) concentrado en un 0.1% (p/p). La funda resultante se aplica en la zona afectada de la planta, en los racimos de recién emergidos o con una bráctea abierta para ejercer la barrera química contra las plagas insectiles del banano y el plátano.

El proceso de fabricación de la funda de plástico ocluida de una composición sinérgica insecticida que contiene un compuesto de neonicotinoide (como el imidacloprid) y un compuesto de piretroide (como la bifentrina); también denominados aquí como "ingredientes activos", se describe a continuación:

En la página 5, líneas 28 a 40, textualmente dice:

Se debe introducir el piretroide en un tonel metálico y llenar de agua el equipo de baño maría hasta llegar al límite de rebalse del tanque. Se debe tapar herméticamente el tanque del equipo con su tapa (concepto autoclave) y se coloca a una temperatura de 250 °F por 5 minutos. Una vez fundido el piretroide se mantiene a 100 °F por 8 horas y 37 minutos. Durante ese tiempo, se debe estar verificando que el agua del baño maría se mantenga a constante circulación.

Luego del baño maría se agita el producto por 15 minutos y se pesan todos los componentes de la matriz enriquecida en una balanza. Esto incluye la resina base de polietileno de índice de fluidez 20 g/10 min, la resina de cuerpo de la matriz enriquecida y los ingredientes activos, de tal forma que la concentración en la Matriz Enriquecida de neonicotinoide y piretroide, sea entre el 4 % (p/p) de neonicotinoide y del piretroide concentrado sea del 2% (p/p); en donde el mayor nivel de eficacia existe a mayor nivel de concentración de la molécula peso sobre peso.

Después se somete el material a una temperatura a 75 °F e inmediatamente se incrementa en la mezcladora la temperatura a 112 °F y se continúa mezclando por 15 minutos. Se enciende la mezcladora a una velocidad baja y se activa la descarga del material. Se vierte de primero la bifentrina en la tolva. Posteriormente se vierte la resina granulada y el imidacloprid y se aumenta la velocidad a 506 rpm durante 6 minutos.

A continuación, la página 6, líneas: 1 a 27:

Con la mezcla anterior, se obtiene una mezcla homogenizada, la cual se vierte directamente en la tolva de alimentación del extrusor, verificando que la misma se mantenga constantemente con material. Luego la mezcla es vertida al extrusor, donde es fundida por trabajo mecánico del tornillo extrusor y pasa a fase líquida. Es en este punto donde se logra la incorporación y dispersión homogénea de los ingredientes activos en el plástico.

Seguidamente el material fundido sale por el dado o molde en forma de pequeñas tiras, las cuáles son enfriadas por agua al pasar a través de una tina y luego son cortados o picados para producir los pellets del concentrado de ingrediente activo de insecticida en resina de plástico, conocido como "masterbatch".

Proceso de fabricación de la funda de plástico:

Para la fabricación de la funda de plástico, se procede a pesar los ingredientes según el porcentaje requerido en la funda. Los pellets se mezclan entre el 5% y 10% con resina de plástico entre el 95% y 90%, respectivamente. A mayor concentración de pellets, mayor eficacia del producto final. Posteriormente, se introducen conjuntamente en un mezclador vertical por un mínimo de 10 minutos para lograr la homogenización adecuada.

Al tener la mezcla homogenizada, se coloca la mezcla en la tolva de alimentación del extrusor, verificando que se mantenga siempre con material. Se inicia la producción de película utilizando solamente la resina base de plástico; para ajustar la velocidad de producción y las medidas de la película que incluye el ancho y el espesor. Una vez con estas variables estabilizadas, se desecha el plástico que no cumple con las variables de porcentaje y se embobina adecuadamente la película.

Posteriormente y con base en la velocidad de la máquina, se va adicionando por medio de dosificadores gravimétricos la mezcla en el extrusor, donde por trabajo mecánico del tornillo extrusor es fundida y pasada a fase líquida, logrando en este ciclo la homogenización de todos los ingredientes de la fórmula.

Realizamos un análisis del **D1** y comparamos con el EXPEDIENTE **NC2020/0011143**, este análisis se realizará enumerando característica por característica, para demostrar que el expediente de referencia tiene NOVEDAD. Se realiza la siguiente Tabla:

Tabla comparativa D1 Vs NC2020/0011143

Características Esenciales	NC2020/0011143	D1
Película flexible y extensible	Funda plástica	SI
Composición polimérica	No	Si
Composición: imidacloprid + bifentrina	Si	No
Concentración; Imidacloprid 0.2% + bifentrina 0.1%	Si	No
Procedimiento: Piretroide en un tonel metálico, en agua, baño maría (autoclave) a temperatura 250°F por 5 minutos. Se funde el piretroide, mantener a 100°F por 8:37 horas.	Si	No

Agitar el producto por 15 minutos + resinas base polietileno + ingredientes activos. Concentración de la matriz enriquecida de neonicotinoide (4% p/p) y piretroide (2% p/p). Luego al extrusor.		
--	--	--

De la **Tabla 1**, podemos revelar que **D1** de forma resumida protege a una funda plástica, que contiene una composición sinérgica insecticida que contiene un compuesto de neonicotinoide (imidacloprid) concentrado hasta en un 0.2% (p/p) y un compuesto de piretroide (bifentrina) concentrado en un 0.1% (p/p). La funda plástica es utilizada para recubrir a los bananos.

Al comparar con nuestro invento, podemos darnos cuenta de que las composiciones son totalmente diferentes (Ver memoria descriptiva **EXPEDIENTE N° NC2020/0011143**)

Que, al comparar **D1** y **NC2020/0011143**, podemos darnos cuenta de que las composiciones son disímiles. Son dos productos con composiciones - procesos y aplicaciones muy diferentes.

Expresando las enseñanzas del Manual Andino para el Examen de Patentes, debemos indicar que:

“Para determinar la novedad de la invención, se debe comprobar si existen antecedentes en el estado de la técnica que contengan todas las características técnicas esenciales de la invención. **El examen de novedad se efectúa comparando elemento por elemento de la invención** tal como está **definido por las reivindicaciones** con los del estado de la técnica.

No hay que olvidar que el tenor de las reivindicaciones es el que determina el alcance de la protección conferida por la patente, de acuerdo con el Artículo 51 de la Decisión 486. (...)

Si todas las características técnicas de la reivindicación independiente se encuentran descritas en un mismo antecedente y además se encuentran íntimamente relacionadas, el objeto de dicha reivindicación carece de novedad. **Si una característica, aunque sea banal, no se encuentra contenida en el antecedente, la reivindicación es nueva.** (...)” (p.171, numeral 10.5. Análisis de la novedad)

(...) Conviene señalar que, al examinar la novedad, no se permite combinar entre sí elementos separados del estado de la técnica. (p.173, numeral 10.5. Análisis de la novedad)

Por lo expresado en los párrafos precedentes debemos concluir que el **D1** no afecta la novedad del **EXPEDIENTE N° NC2020/0011143**, de forma contundente es novedoso. Por lo expuesto, se les otorga novedad a las reivindicaciones 1 – 9 del

presente expediente. Sin entrar a discutir que el **D1** contiene otros principios activos y procedimientos.

Por lo tanto, hemos demostrado que **D1** no posee característica por característica del producto y del procedimiento del **EXPEDIENTE N° NC2020/0011143 ratificando que posee novedad en todas sus reivindicaciones (1-9 del pliego modificado)**

II. I.2. ANÁLISIS DEL NIVEL INVENTIVO:

Las observaciones del examinador de falta de nivel inventivo se fundamentan en la falta de novedad, por lo tanto, hemos demostrado que tiene novedad por ende tiene nivel inventivo. El **D1** no es el documento más cercano al **EXPEDIENTE N° NC2020/0011143, es otra de las razones por las que no podemos analizar el nivel inventivo en base a este documento.**

Expresando las enseñanzas del Manual Andino de Patentes, debemos indicar que:

“Para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre ésta y el estado de la técnica más cercano. El examinador tiene la carga de probar que la invención carece de nivel inventivo y no solo limitarse establecer las diferencias entre la solicitud y dicho estado de la técnica”.

Por todos los párrafos precedentes, demostramos que el **EXPEDIENTE N° NC2020/0011143** cumple con los requisitos de novedad y nivel inventivo en sus reivindicaciones 1 – 8.

III. I.3 APLICACIÓN INDUSTRIAL.

Todas las reivindicaciones cumplen el requisito de aplicación industrial.

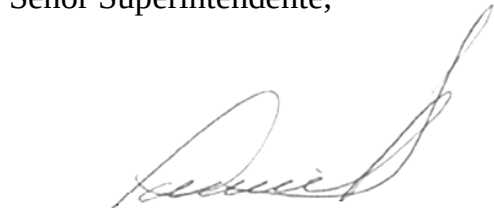
IV. PRETENSIONES:

Solicitamos que se acepte y analice el nuevo pliego reivindicatorio presentado para subsanar las observaciones realizadas a la patente en referencia, con número de expediente **NC2020/0011143** y se conceda la patente por cumplir los requisitos de patentabilidad en los artículos 16, 18 y 19 de la Decisión Andina de Régimen Común sobre Propiedad Industrial de la Comisión de la Comunidad Andina.

V. ANEXOS

- Copia certificada de la solicitud originalmente presentada en Ecuador
- Nuevo capítulo reivindicatorio que consta de nueve (9) reivindicaciones.

Señor Superintendente,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Sandra', with a long, sweeping flourish extending upwards and to the right.

SANDRA MILENA RODRIGUEZ SARMIENTO

C.C. 51.959.139

TP 74.179 CSJ

Notificaciones: channa@cl-abogados.com

REIVINDICACIONES

1. Película flexible y extensible de composición polimérica caracterizada porque:
 - a) El polímero de la película es polietileno, con un índice de fluidez entre 0,5 y 50,0 g/10 min;
 - b) La película tiene un espesor entre 1 y 400 micrómetros;
 - c) La película contiene entre 0,01% y 5,00% en peso de sustancias activas plaguicidas;
 - d) Una de las sustancias plaguicidas es acetamiprid.
2. Película flexible y extensible de composición polimérica de la reivindicación 1, caracterizada porque otra de las sustancias plaguicidas es piriproxifeno, spinetoram, bifentrin, spinosad o butóxido de piperonilo, cuya adición provee sinergia para la eficacia en el control de plagas.
3. Película flexible y extensible de composición polimérica de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque puede degradarse hasta compuestos inorgánicos por acción biológica, y que contiene y libera sustancias activas plaguicidas que migran gradualmente por difusión hacia la superficie de la película.
4. Película flexible y extensible de composición polimérica de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque:
 - a) El polímero de la película es a base de carbohidratos seleccionados entre celulosa, almidón y quitosano;
 - b) 92 kg de película contienen hasta 38 kg (equivale a 41% en peso) de plastificantes, seleccionados entre agua, glicerol, etilenglicol, polietilenglicol, sorbitol y manitol;
 - c) 92 kg de película contienen hasta 2 kg (equivale al 2% en peso) de ácidos orgánicos seleccionados entre el ácido cítrico y el ácido esteárico ácido ascórbico;
 - d) 92 kg de película contienen hasta 16.5 kg (equivale al 18% en peso) de agentes reticulantes seleccionados entre alcohol polivinílico, formaldehído, glutaraldehído, ácido bórico, epiclorhidrina y hexametilentetramina;
 - e) La película tiene un espesor entre 1 y 400 micrómetros;
 - f) La película contiene entre 0,01% y 5,00% en peso de sustancias activas plaguicidas;
 - g) Una de las sustancias plaguicidas es acetamiprid.
5. Premezcla polimérica plaguicida para elaborar una película flexible y extensible de composición polimérica que contiene sustancias activas plaguicidas, caracterizada porque:

- a) El polímero de la premezcla es polietileno, con un índice de fluidez entre 0,5 y 50,0 g/10 min;
 - b) Las sustancias activas plaguicidas están homogéneamente fusionadas, absorbidas o adsorbidas en el polímero;
 - c) La premezcla contiene entre 0.1% y 25.0% en peso de sustancias activas plaguicidas;
 - d) Una de las sustancias plaguicidas es acetamiprid.
6. Premezcla polimérica plaguicida de la reivindicación 5, caracterizada porque otra de las sustancias plaguicidas es piriproxifen, spinetoram, bifentrin, dinotefuran o butóxido de piperonilo, cuya adición provee sinergia para la eficacia en el control de plagas.
7. Premezcla polimérica plaguicida según las reivindicaciones 5 y 6 caracterizada porque puede degradarse hasta compuestos inorgánicos por acción biológica y que contiene sustancias activas plaguicidas, como:
- a) El polímero de la premezcla es a base de carbohidratos seleccionados entre celulosa, almidón y quitosano;
 - b) La premezcla contiene hasta 41% en peso de plastificantes, seleccionados entre agua, glicerol, etilenglicol, polietilenglicol, sorbitol y manitol;
 - c) La premezcla contiene hasta 2% en peso de ácidos orgánicos seleccionados entre el ácido cítrico y el ácido ascórbico;
 - d) La premezcla contiene hasta 18% en peso de agentes reticulantes seleccionados entre alcohol polivinílico, formaldehído, glutaraldehído, ácido bórico, epichlorhidrina y hexametilentetramina;
 - e) Las sustancias activas plaguicidas están homogéneamente fusionadas, absorbidas o adsorbidas en el polímero;
 - f) La premezcla contiene entre 0.1% y 25.0% en peso de sustancias activas plaguicidas;
 - g) Una de las sustancias plaguicidas es acetamiprid.
8. Premezcla polimérica plaguicida de la reivindicación 9, caracterizada porque otra de las sustancias plaguicidas es piriproxifen, spinetoram, bifentrin, dinotefuran o butóxido de piperonilo, cuya adición provee sinergia para la eficacia en el control de plagas.
9. Procedimiento para elaborar una película flexible y extensible de composición polimérica que comprende: obtener una premezcla elaborada mediante la combinación de componentes que incluyen un polímero y sustancias activas plaguicidas; y, extruir una preparación

que contiene entre 1% y 100% en peso de la premezcla obtenida y entre 0% y 98% en peso de un polímero compatible; caracterizada por que el proceso de combinación para obtener la premezcla se ha efectuado por absorción o adsorción de las sustancias activas plaguicidas en el polímero vehículo, a una temperatura:

- a) Superior a las temperaturas de fusión de las sustancias activas plaguicidas, que incluyen acetamiprid;
- b) Inferior a la temperatura de fusión y procesamiento del polímero (entre 0°C y 90°C)



SOLICITUD A LA DIRECCIÓN DE PATENTES



Datos de la Solicitud

Tipo de Patente	Patente de Invención
No. de Solicitud	SENADI-2020-29162
Fecha y hora de presentación	29/05/2020 11:20:05

Oficina que atenderá el trámite

SD REGIONAL GUAYAQUIL: Guayas, Los Ríos, Santa Elena, Manabí, Bolívar, Galápagos

Título de la patente

Película plaguicida flexible y extensible de composición polimérica que contiene un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático y que protege elementos vegetales o animales de los daños ocasionados por organismos vivos perjudiciales.

Clasificación internacional de patentes

A61D9/00;A01N37/02; A01N25/02; A01N25/08; A01N25/14; A01N37/02;A01N37/02;
A01N2300/00;A01N63/02; A61K35/74; A61K35/744; A61K35/747; C12N1/20 A61D9/00

Solicitantes

- 1 -

Tipo de identificación	Cédula
Número de documento	1103458897
Nombre	DIAZ PALADINES MARIA SOLEDAD
Dirección	Malecón 307 y Padre Aguirre, Ed. El Fortín Piso 4 Ofc. 3.
País de Nacionalidad	Ecuador
Ciudad	Guayaquil
Email	nmolina@biopolis.ec
Teléfono	+593 4 604 2655
Fax	

Inventores/Diseñadores

- 1 -

Tipo de identificación	Cédula
Número de documento	1103458897
Nombre	DIAZ PALADINES MARIA SOLEDAD
Dirección	Malecón 307 y Padre Aguirre, Ed. El Fortín Piso 4 Ofc. 3.
País de Nacionalidad	Ecuador
Ciudad	Guayaquil
Email	nmolina@biopolis.ec
Teléfono	+593 4 604 2655
Fax	

Invención referente a procedimiento biológico

Lugar de depósito

Fecha



SERVICIO NACIONAL DE
DERECHOS INTELECTUALES



Declaraciones de prioridad

País	Número	Fecha
------	--------	-------

Representante Legal o Apoderado

Tipo de representación	Apoderado
Tipo de identificación	Cédula
Número de documento	0918662727
Nombre	NADIA MOLINA CAMACHO
Dirección	MALECON 307 Y PADRE AGUIRRE
Email	nmolina@biopolis.ec
Teléfono	046042655
Fax	

Resumen

RESUMEN La presente invención protege una película flexible y extensible de composición polimérica, que contiene y libera gradualmente una o más sustancias activas plaguicidas, caracterizada porque al menos una de las sustancias activas plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático. Además, se protege un procedimiento para preparar una premezcla para elaborar la película flexible y extensible de composición polimérica, mediante la combinación física y homogénea de sus componentes, que incluyen: a. partículas de un polímero; y, b. una o más sustancias activas plaguicidas; caracterizada porque al menos una de las sustancias plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático.

Observaciones

Descuento

Se adjunta un documento habilitante para acceder a un descuento.

Documentos que se acompañan a la solicitud

- Documento de imágenes
- Comprobante de tasa de Mantenimiento
- Memorias técnicas
- Reivindicaciones

Certifico que la(s) 1 foja(s), que
antecedan este documento son fiel copia de
los originales que reposan en los archivos de
la Sub-Dirección Regional -IEPI- Guayaquil

FIRMA DEL SOLICITANTE

FIRMA DEL ABOGADO

SECRETARIO SUB-DIRECCION REGIONAL -IEPI- GUAYAQUIL

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

TÍTULO

Película plaguicida flexible y extensible de composición polimérica que contiene un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático y que protege elementos vegetales o animales de los daños ocasionados por organismos vivos perjudiciales.

MEMORIA DESCRIPTIVA

TÍTULO DE LA INVENCION

Película plaguicida flexible y extensible de composición polimérica que contiene un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático y que protege elementos vegetales o animales de los daños ocasionados por organismos vivos perjudiciales.

SECTOR DE LA TÉCNICA

El campo de la aplicación de la presente invención es la agricultura y veterinaria.

A61D9/00; A01N37/02; A01N25/02; A01N25/08; A01N25/14; A01N37/02; A01N37/02; A01N25/02; A01N25/02; A01N63/02; A61K35/74; A61K35/744; A61K35/747; C12N1/20 A61D9/00

TECNOLOGÍA ANTERIOR

Las tecnologías para proteger vegetales y animales de importancia para el ser humano de los efectos nocivos de organismos vivos perjudiciales, como plagas y parásitos artrópodos, evolucionan continuamente. Históricamente estas tecnologías han incluido el empleo de sustancias tóxicas para las plagas o los parásitos y de barreras físicas que limitan el acceso de éstos a los vegetales y animales de importancia. Aunque el desarrollo de estas tecnologías se enfoca en maximizar la eficacia de la protección, la creciente consciencia sobre el impacto de estas tecnologías en el ambiente y el bienestar de otros organismos ha reorientado el enfoque, buscando paralelamente minimizar efectos colaterales negativos.

A pesar de comprender sustancias con efectos primordialmente insecticidas, los efectos tóxicos de compuestos alfa-cloro-N-heteroaromáticos se extienden a otros artrópodos como algunos arácnidos. Estos compuestos, también conocidos como cloropiridinil neonicotinoides, son moduladores competitivos de receptores nicotínicos de acetil-colina que funcionan de manera



similar a la nicotina. Los compuestos alfa-cloro-N-heteroaromáticos reaccionan con los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR) localizados en las dendritas post-sinápticas de las neuronas en el sistema nervioso; la activación de éstos receptores causa hiperactividad y espasmos musculares que conducen a la muerte, pero debido a diferencias fundamentales entre sus receptores nAChR los compuestos alfa-cloro-N-heteroaromáticos son altamente tóxicos para insectos y de baja toxicidad para mamíferos. Por su alta efectividad y baja toxicidad, el desarrollo y la utilización de los compuestos alfa-cloro-N-heteroaromáticos ha progresado desde sus inicios en la década de 1990 (Elbert et al, 2008), entre los que la (E)-N1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-N2-ciano-N1-metilacetamida (también conocido como acetamiprid) se destaca por su menor toxicidad para abejas (Hopwood et al, 2016), empleándose por sí solos y en combinaciones sinérgicas (US 2020/0107550 A1) para aplicaciones en salud pública (patente EP 2 629 614 B1), tratamiento de animales (patente US 8,901,154 B2) y agricultura (patente EP 0 806 895 B2).

Desde el punto de vista de dosificación en el tiempo, existen dos estrategias para el empleo de sustancias tóxicas para plagas o parásitos: la aplicación puntual de una dosis alta, adecuada para una reducción drástica de poblaciones excesivas; y la liberación continua de dosis inferiores, adecuada para mantener las poblaciones a niveles tolerables para los vegetales o animales a proteger. Aunque la invención descrita puede emplearse para ambas estrategias, se enfoca en la segunda.

Se han desarrollado diversas formulaciones para la liberación controlada de sustancias con actividad plaguicida o farmacológica:

La patente JP H0782105 A (1993) describe una composición de piriproxifen de liberación sostenida para el control de parásitos.

La patente US8372418B2 (2013) describe una película compuesta polimérica con funcionalidad biocida, en la que un ingrediente activo puede ser emitido del material compuesto polimérico por difusión y/u ósmosis.

La patente JP 2014-24863 A (2014) describe microcápsulas con cubierta polimérica, para la liberación controlada de plaguicidas neonicotinoides.

Si bien estas formulaciones satisfacen la necesidad de controlar la liberación de sustancias activas en el tiempo, no atienden satisfactoriamente las necesidades de optimizar:

La distribución espacial de las sustancias liberadas, para maximizar la protección de partes vegetales o animales, minimizando la exposición de partes u organismos que no se pretenden tratar.

El procedimiento de manufactura y aplicación de la formulación, para minimizar el requerimiento de recursos durante la aplicación de la formulación.

El sinergismo por combinación de compuestos alfa-cloro-N-heteroaromáticos con otras sustancias activas, para reducir la utilización de sustancias plaguicidas y los correspondientes impactos negativos colaterales.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objetivo principal de la presente invención es solventar el problema técnico de obtener una película flexible y extensible de composición polimérica que permita simultáneamente:

- a) Liberar gradualmente sustancias plaguicidas de baja toxicidad.
- b) Distribuir las sustancias plaguicidas de manera uniforme sobre una parte vegetal o animal a proteger, minimizando la exposición de otras partes u organismos que no se pretenden tratar.
- c) Aplicar la formulación fácilmente a partes vegetales o animales sin forma regular y de con forma protuberante.
- d) Maximizar la efectividad y/o minimizar la cantidad de las sustancias plaguicidas a liberar.

En lo sucesivo, la película descrita se denominará "película flexible y extensible polimérica plaguicida".

Otro objetivo de la presente invención comprende una película flexible y extensible de composición polimérica, que contiene y libera gradualmente una o más sustancias activas plaguicidas, caracterizada porque una de las sustancias activas plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático.

En la presente invención los siguientes términos se definen:



Película se refiere a una porción de cualquier materia extendida y de poco grosor, por ejemplo, entre 1 y 2.000 μm .

Flexible se refiere a que puede doblarse o enrollarse fácilmente sin fracturarse.

Extensible se refiere a que puede extenderse o estirarse sin fracturarse.

Composición polimérica se refiere a una combinación de polímeros, en la que los polímeros son compuestos químicos que se forman mediante la combinación de estructuras moleculares repetidas llamadas *monómeros*.

Plaga se refiere a un organismo vivo que directa o indirectamente puede causar daños o perjuicios a vegetales, animales o partes de cualquiera de los dos.

Sustancias activas plaguicidas se refiere a sustancias que tienen efectos tóxicos para las plagas y por lo tanto tienen actividad plaguicida.



Compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático se refiere a una sustancia cuya estructura química comprende 6-cloropiridina, es decir un anillo bencénico en el que el grupo metino ($-\text{CH}=\text{C}$) alfa (carbono 2) se ha sustituido por un átomo de nitrógeno y el carbono 6 está enlazado a un átomo de cloro. La 6-cloropiridina se enlaza al resto del compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático por medio del carbono 3.

Preparación se refiere a un componente por sí solo o a una premezcla de componentes, que se ha adecuado para facilitar su combinación posterior.

Residualidad se refiere a la evolución temporal del contenido de sustancias activas plaguicidas en la película.

Acetamiprid es una sustancia activa plaguicida disponible comercialmente, también conocida como

(1E)-N-[(6-cloropiridin-3-il)metil]-N'-ciano-N-metiletanimidamida,

(E)-N1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-N2-ciano-N1-metilacetamidina, o

(1E)-N-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-N'-ciano-N-metiletanimidamida,

empleada para el control de insectos y ácaros en agricultura y veterinaria y con potencial para uso en salud pública.

Termoplástico se refiere a un polímero plástico que se vuelve maleable o moldeable a altas temperaturas y que se solidifica al enfriarse.

Poliolefinas se refiere al grupo de polímeros plásticos conformado por monómeros de "olefinas" o "alquenos" cuya fórmula química general es C_nH_{2n} , por ejemplo, polietileno, polipropileno, polibuteno y polimetilpenteno.

Vinilos se refiere al grupo de polímeros plásticos conformados por la polimerización de grupos vinilo cuya fórmula química general es $-CH=CH_2$, por ejemplo, cloruro de polivinilo y acetato de polivinilo.

El **dispositivo plastificador** funde los componentes de la película en una masa fluida y homogénea que posteriormente impulsa hacia un dispositivo extrusor.

El **dispositivo extrusor** conforma la masa fluida en una película haciéndola pasar con un flujo continuo a alta presión a través de un molde con una abertura lineal o circular.

En la **extrusión de película moldeada** la película se deposita sobre una superficie en movimiento continuo, bajo condiciones de temperatura y humedad relativa que facilitan su solidificación. Los equipos necesarios para la extrusión de película moldeada termoplástica son comunes y están disponibles comercialmente.

En la **extrusión de película soplada** el dispositivo extrusor conforma la masa fluida en un anillo mediante un molde de abertura circular y le sopla aire. Un dispositivo de tracción estira el anillo circular conformado por el dispositivo extrusor y el aire soplado por el dispositivo extrusor hincha el anillo como una burbuja, conformándolo en una película tubular continua, bajo condiciones de temperatura y humedad relativa que facilitan la solidificación de la película. Los equipos necesarios para la extrusión de película soplada termoplástica son comunes y están disponibles comercialmente.

En la **extrusión de premezclas poliméricas**, un dispositivo plastificador funde los componentes de la premezcla en una masa fluida y homogénea que posteriormente impulsa hacia un dispositivo extrusor, que conforma la masa fluida en forma de una o más hebras haciéndola pasar con un flujo continuo a alta presión a través de un molde con orificios puntiformes. Las hebras se conducen a través de un medio de enfriamiento en el que se solidifican y se alimentan de manera



continúa a un dispositivo peletizador, que corta las hebras continuas en gránulos discretos. Los equipos necesarios para la extrusión de premezclas poliméricas son comunes y están disponibles comercialmente.

Combinación sinérgica se refiere a una combinación de dos o más componentes que resulta de mayor eficacia que la simple suma de las eficacias de los componentes individuales.

Polímero biodegradable se refiere a un polímero que puede degradarse hasta compuestos inorgánicos por acción biológica.

La presente invención tiene por objetivo proteger partes vegetales o animales de los efectos de plagas como parásitos artrópodos; la película se aplica fácilmente a las partes a proteger, cubriéndolas o envolviéndolas. La película es flexible y extensible, lo que facilita su aplicación sin comprometer su integridad mecánica. La película libera gradualmente sustancias activas plaguicidas de baja toxicidad para el vegetal o animal a proteger, distribuyéndolas de manera uniforme sobre la parte protegida, minimizando la exposición de otras partes u organismos que no se pretenden tratar.

Una película flexible y extensible polimérica plaguicida puede obtenerse de varias maneras; una de ellas, es la extrusión de película moldeada, proceso que comprende los siguientes pasos:

Preparaciones de los componentes de la película, que incluyen las sustancias activas plaguicidas, se mezclan en proporciones predeterminadas y se alimentan a un dispositivo plastificador. Las sustancias activas plaguicidas deben seleccionarse y prepararse cuidadosamente para minimizar su degradación a las temperaturas requeridas para el procesamiento de los polímeros (usualmente entre 90 y 150°C, entre 100 y 250°C o entre 100 y 290°C). Entre las sustancias plaguicidas que pueden emplearse están piretrina, bioresmetrina, permetrina, cipermetrina, deltametrina, cialotrina, flumetrina, tralometrina, kadetrina, acrinatrina, fenvalerato, flucitrinato, flubrocitrinato, fluvalinato, aletrina, praletrina, imiprotrina, empenetrina, transflutrina, teflutrina, metoflutrina, proflutrina, bifentrina, cycloprotrina, etofenprox, silafluofen, flufenprox, protrifenbute, fenotna, fenpropatrina, tetrametrina, indoxacarb, metaflumizona, nitiazina, imidacloprid, tiacloprid, tiametoxam, nitenpiram, acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, tebufenocida, metoxifenocida, cromofenocida, halofenocida, metopreno, kinopreno, epofenonano, fenoxicarb, piriproxifen, juvabiona, bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron,



fluazuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, teflubenzuron, triflumuron, buprofezina, ciromazina, azadiractina, spinosad, spinetoram, fipronil, etiprol, abamectina, clorfenapir y piridali; también pueden emplearse derivados o variaciones de estas sustancias. Dado que algunas de estas sustancias son susceptibles a la fotodegradación (con una vida media de fotólisis corta) puede ser conveniente incluir en la preparación sustancias que reflejen o absorban radiación luminosa, especialmente del espectro ultravioleta. Existen diversas sustancias adecuadas para reflejar (e.g. dióxido de titanio) y para absorber (e.g. rojo congo, malaquita verde, metilnaranja y metilamarillo) radiación luminosa, que pueden incluirse en la composición polimérica y que están disponibles comercialmente.

Uno o más dispositivos de plastificación (consecutivos o paralelos) y un dispositivo de extrusión pueden estar integrados en un mismo equipo.

El dispositivo extrusor deposita la película sobre una superficie en movimiento continuo, bajo condiciones de temperatura (entre 10 y 60°C) y humedad relativa (entre 20 y 80%) que facilitan la solidificación de la película.

La película solidificada se enrolla en carretes que facilitan su manejo y procesamiento posterior.

Una realización del invento comprende una película flexible y extensible polimérica, caracterizada por estar conformada en forma tubular, lo que facilita su uso para la cobertura completa de estructuras protuberantes. Tal película puede obtenerse mediante la *extrusión de película soplada*, proceso que comprende los siguientes pasos:

De igual manera que en el proceso de extrusión de película moldeada, preparaciones de los componentes de la película, que incluyen las sustancias activas plaguicidas, se mezclan en proporciones predeterminadas y se alimentan a un dispositivo plastificador.

El dispositivo plastificador funde los componentes de la película en una masa fluida y homogénea que posteriormente impulsa hacia un dispositivo extrusor de película soplada. El dispositivo extrusor conforma la masa fluida en un anillo haciéndola pasar con un flujo continuo a alta presión a través de un molde con una abertura circular y le sopla aire. Uno o más dispositivos de plastificación (consecutivos o paralelos) y un dispositivo de extrusión pueden estar integrados en un mismo equipo.



Un dispositivo de tracción estira el anillo circular conformado por el dispositivo extrusor. El aire soplado por el dispositivo extrusor hincha el anillo como una burbuja (conformándolo en una película tubular continua) bajo condiciones de temperatura (entre 10 y 60°C) y humedad relativa (entre 20 y 80%) que facilitan la solidificación de la película.

La película tubular solidificada se aplan y enrolla en carretes que facilitan su manejo y procesamiento posterior.

Películas producidas por extrusión de película soplada usualmente tienen mejores propiedades mecánicas que aquellas de composición similar producidas por extrusión de película moldeada, debido a que el primer proceso permite un mejor control de la alineación de las moléculas del polímero.

Una realización del invento comprende una película flexible y extensible polimérica plaguicida, caracterizada por que el contenido total de sustancias activas plaguicidas es de entre 0,01% hasta 5,00%, 0,01% hasta 3,00%, 0,01% hasta 1,00% o 0,01% hasta 0,10% en peso. El contenido de sustancias activas plaguicidas en la película debe ser simultáneamente:



ser suficientemente elevado para lograr una exposición efectiva de las plagas relevantes; y, lo más bajo posible para minimizar la exposición de las partes vegetales o animales a plagas y de otros organismos que no son plagas

El contenido de sustancias activas plaguicidas en la película se ajusta en función de la residualidad pretendida y la tendencia de las sustancias activas plaguicidas a desaparecer de la película. Las sustancias activas plaguicidas desaparecen de la película con mayor o menor rapidez dependiendo de su propensión a migrar por difusión hacia la superficie de la película, su volatilidad (presión de vapor) y su estabilidad química (vida media de hidrólisis o fotólisis). La residualidad puede determinarse mediante el análisis químico de la película.

Otra realización del invento comprende una película flexible y extensible polimérica plaguicida, caracterizada porque el plaguicida es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático, como acetamiprid.

Una realización del invento comprende una película flexible y extensible polimérica plaguicida caracterizada porque el polímero es un termoplástico del grupo de las poliolefinas o del grupo de

los vinilos. En lo sucesivo, una realización de este tipo se denominará "*película flexible y extensible polimérica plaguicida termoplástica*".

Una película flexible y extensible polimérica plaguicida termoplástica puede obtenerse mediante un proceso de extrusión de película moldeada con las siguientes particularidades:

Las preparaciones de los componentes de la película son sólidas y particuladas. Particuladas se refiere a gránulos o polvos. El termoplástico tendrá un índice de fluidez ("flow rate", que para el polietileno también se conoce como "melt index") entre 0,5 y 50,0 g/10 min (norma ASTM D-1238). Las sustancias activas plaguicidas deben seleccionarse y prepararse cuidadosamente para minimizar su degradación por las altas temperaturas requeridas el procesamiento de los termoplásticos.

El dispositivo plastificador es un tornillo sinfín (con una relación longitud:diámetro entre 20:1 y 40:1 y que rota a una velocidad angular entre 50 y 500 revoluciones por minuto) que tras mezclar, calentar (entre 140 y 290°C), fundir y comprimir los componentes, impulsa la masa resultante a alta presión (entre 70 y 175 kg/cm²) hacia otro dispositivo plastificador o a través del dispositivo extrusor. Uno o más dispositivos de plastificación y un dispositivo de extrusión pueden estar integrados en un mismo equipo.

La superficie en movimiento continuo es un rodillo metálico enfriado a menos de 70°C

Una película flexible y extensible polimérica plaguicida termoplástica conformada en forma tubular puede obtenerse mediante un proceso de extrusión de película soplada con las siguientes particularidades:

Las preparaciones de los componentes de la película son sólidas y particuladas y deben seleccionarse y prepararse cuidadosamente según los mismos criterios detallados para el proceso de extrusión de película moldeada descrito para obtener una película flexible y extensible polimérica plaguicida termoplástica.

El dispositivo plastificador es un tornillo sinfín (con una relación longitud:diámetro entre 20:1 y 40:1 y que rota a una velocidad angular entre 50 y 500 revoluciones por minuto) que tras mezclar, calentar (entre 100 y 250°C) fundir y comprimir los componentes, impulsa la masa resultante a



alta presión (entre 70 y 350 kg/cm²) hacia otro dispositivo plastificador o a través del dispositivo extrusor.

La solidificación de la película se logra enfriando la película con aire a una temperatura inferior a 50°C.

Otra realización del invento comprende una película flexible y extensible polimérica plaguicida obtenida mediante la extrusión de película soplada, caracterizada porque las sustancias activas plaguicidas se aplican después de haber conformado la película, cuando la temperatura de ésta es de 30 hasta 100°C, por atomización dentro de la burbuja. Esta realización permite emplear sustancias activas plaguicidas cuya degradación térmica ocurre a las temperaturas requeridas para plastificar y extruir termoplásticos (entre 100 y 290°C).

Una realización del invento comprende una película flexible y extensible polimérica plaguicida,

caracterizada porque el polímero es biodegradable. Esta propiedad reduce substancialmente los impactos negativos ambientales del empleo de la película, que en ciertos casos no requerirá ser retirada de la parte vegetal o animal que protege. En lo sucesivo, una realización de este tipo se denominará *"película flexible y extensible polimérica plaguicida biodegradable"*. Los polímeros



empleados para esta realización son carbohidratos como la celulosa, el almidón y el quitosano. Los carbohidratos referidos son naturalmente frágiles, por lo que la flexibilidad requerida se logra combinándolos con agentes plastificantes como los polioles (e.g. glicerol, etilenglicol, polietilenglicol, sorbitol o manitol). La adición de ácidos orgánicos como el cítrico y ascórbico, reducen el peso molecular y aumentan la fluidez de los carbohidratos referidos, reduciendo el requerimiento de plastificantes, la higroscopía e hidrosolubilidad de la película, reducción que puede ser deseable cuando la película se utiliza en ambientes húmedos. El empleo de agentes plastificantes reduce significativamente la temperatura de transición vítrea de los carbohidratos referidos, lo que permite su elaboración y transformación empleando procesos y dispositivos de la misma naturaleza que aquellos empleados para termoplásticos del grupo de las poliolefinas o del grupo de los vinilos, observando las siguientes particularidades:

Es conveniente realizar una plastificación de los carbohidratos mezclándolos y procesándolos conjuntamente con el poliol y los ácidos en un equipo extrusor de doble tornillo sinfín, en el que

las condiciones de alta presión (entre 70 y 350 kg/cm²) y cizallamiento facilitan la destintegración de microgránulos de almidón y la integración del poliol y los ácidos en el almidón.

Es conveniente procesar los carbohidratos plastificados a temperaturas entre 90 y 150°C, inferiores a las requeridas por los termoplásticos. El empleo de glicerol es conveniente debido a su alto punto de ebullición de 290°C, que previene la inclusión de gases en el carbohidrato plastificado.

Los carbohidratos plastificados pueden conformarse en películas mediante extrusión de película moldeada o extrusión de película soplada.

Los carbohidratos plastificados no deben enfriarse mediante el contacto directo con agua, debido a su naturaleza hidrofílica y solubilidad. El aire es un medio de enfriamiento conveniente para estos polímeros.

Otra realización del invento comprende una película flexible y extensible polimérica plastificada biodegradable, caracterizada porque el polímero se conforma mediante la reticulación entre un carbohidrato y un alcohol polivinílico (que en lo sucesivo se denominará "PVA"). Reticulación o "cross-linking" se refiere a la unión de dos polímeros mediante enlaces químicos, iónicos o

covalentes, que resulta en la modificación de las propiedades físico-químicas de los polímeros combinados. Una gran cantidad de grupos químicos hidroxilo y carbonilo presentes en los carbohidratos pueden formar enlaces de hidrógeno fuertes con los grupos hidroxilo en el PVA. Los grupos carbonilo de los carbohidratos pueden reaccionar con los grupos hidroxilo en el PVA a altas temperaturas para producir hemiacetal o acetal, que pueden resultar en una mejora en la estabilidad del PVA. Los tipos de PVA que pueden emplearse para esta realización son aquellos con un peso molecular entre 10.000 y 190.000 g/mol y un grado de hidrolización mayor a 75%. La tensión de rotura del PVA es directamente proporcional a su grado de hidrolización y a su peso molecular. La solubilidad en agua del PVA altamente hidrolizado (mayor a 98%) requiere temperaturas altas (entre 50 y 100°C) y es inversamente proporcional a su peso molecular, mientras que para PVA menos hidrolizado es relativamente independiente del peso molecular. La selección del PVA específico dependerá de las propiedades mecánicas e higroscópicas requeridas para la película específica a obtener. El empleo de agentes reticulantes como



formaldehído, glutaraldehído, ácido bórico, epicloridrina y hexametilentetramina mejora las propiedades mecánicas de la película.

Una realización del invento comprende una premezcla (que también puede denominarse "*mezcla madre*" o "*masterbatch*") para elaborar una película flexible y extensible polimérica plaguicida, obtenida mediante la combinación física y homogénea de sus componentes, que incluyen:

- a. un polímero (que en lo sucesivo se denominará "*polímero vehículo*"); y,
- b. una o más sustancias activas plaguicidas;

caracterizada porque una de las sustancias plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático, como acetamiprid. En lo sucesivo, una realización de este tipo se denominará "*premezcla polimérica plaguicida*".

Otra realización del invento comprende una premezcla polimérica plaguicida caracterizada por que el contenido de sustancias activas plaguicidas es de entre 0,1% hasta 25,0%, 1,0% hasta 25,0%, 0,1% hasta 20,0% o 1,0% hasta 20,0% en peso. El contenido de sustancias activas

plaguicidas en la premezcla se ajusta en función de:

1. el contenido de sustancias activas plaguicidas que se requerirá en el producto final (película flexible y extensible polimérica plaguicida). Mayor contenido en el producto final requerirá un mayor contenido en la premezcla

2. la compatibilidad entre las sustancias activas plaguicidas y el polímero vehículo de la premezcla. Mayor compatibilidad permite un mayor contenido en la premezcla.

La facilidad de dispersión de las sustancias activas plaguicidas en la masa fluida y homogénea en un proceso de plastificación que involucre la premezcla. Mayor facilidad de dispersión permite un mayor contenido en la premezcla.

Otra realización del invento comprende una premezcla polimérica plaguicida caracterizada porque el proceso de combinación se ha efectuado mediante la fusión del polímero vehículo:

Preparaciones de los componentes de la premezcla, que incluyen las sustancias activas plaguicidas, se mezclan en proporciones predeterminadas y se alimentan a un dispositivo plastificador. Las sustancias activas plaguicidas deben seleccionarse y prepararse cuidadosamente para minimizar su degradación a las temperaturas requeridas para la fusión del



polímero vehículo y el procesamiento posterior de la premezcla (usualmente entre 90 y 150°C, entre 100 y 250°C o entre 100 y 290°C). Entre las sustancias plaguicidas que pueden emplearse están piretrina, bioresmetrina, permetrina, cypermctrina, deltametrina, cyaotrina, flumetrina, tralometrina, kadetrina, acrinatrina, fenvalerato, flucitrinato, flubrocitrinato, fluvalinato, aletrina, praletrina, imiprotrina, empentrina, transflutrina, teflutrina, metoflutrina, proflutrina, bifentrina, cycloprotrina, etofenprox, silafluofen, flufenprox, protrifenbute, fenotrina, fenpropatrina, tetrametrina, indoxacarb, metaflumizona, nitiazina, imidacloprid, tiacloprid, tiametoxam, nitenpiram, acetamiprid, clotianidina, dinotefuran, tebufenocida, metoxifenocida, cromofenocida, halofenocida, metopreno, kinopreno, epofenonano, fenoxicarb, piriproxifen, juvabiona, bistrifluron, clorfluazuron, diflubenzuron, fluazuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, teflubenzuron, triflumuron, buprofezina, ciromazina, azadiractina, spinosad, spinetoram, fipronil, etiprol, abamectina, clorfenapir y piridalil. Dado que algunas de estas sustancias son susceptibles a la fotodegradación (con una vida media de fotólisis corta) puede ser conveniente incluir en la preparación sustancias que reflejen o absorban radiación luminosa, especialmente del espectro ultravioleta. Existen diversas sustancias adecuadas para reflejar (e.g. dióxido de titanio) y para absorber (e.g. rojo congo, malaquita verde, metilamarillo) radiación luminosa, que pueden incluirse en la composición polimérica y que están disponibles comercialmente.

El dispositivo plastificador funde los componentes de la premezcla en una masa fluida y homogénea que posteriormente impulsa hacia un dispositivo extrusor. El dispositivo plastificador comprende uno o dos tornillos sinfín (que rotan a una velocidad angular entre 50 y 250 revoluciones por minuto) que, tras mezclar, calentar (entre 100 y 290°C) y fundir los componentes, impulsa la masa resultante a alta presión (entre 70 y 350 kg/cm²) hacia otro dispositivo plastificador o a través del dispositivo extrusor. El dispositivo extrusor conforma la masa fluida en forma de una o más hebras de 0.2 a 5.0 mm de diámetro, haciéndola pasar con un flujo continuo a alta presión a través de un molde con orificios puntiformes. Uno o más dispositivos de plastificación (consecutivos o paralelos) y un dispositivo de extrusión pueden estar integrados en un mismo equipo.



Las hebras se conducen a través de un medio de enfriamiento (que puede ser cualquier fluido con una temperatura entre 0 y 40°C y que no disuelva la premezcla, e.g. aire) en el que se solidifican.

Las hebras solidificadas se alimentan de manera continua a un dispositivo peletizador, que corta las hebras continuas en gránulos discretos.

Otra realización del invento comprende una premezcla polimérica plaguicida caracterizada porque el proceso de combinación se ha efectuado por absorción o adsorción de las sustancias activas plaguicidas en el polímero vehículo, a una temperatura:

- a. superior a las temperaturas de fusión de las sustancias activas plaguicidas (usualmente entre 60 y 110°C); e,
- b. inferior a la temperatura de fusión del polímero (usualmente entre 90 y 135°C).

Tal premezcla puede manufacturarse mediante el proceso descrito a continuación:



Preparaciones sólidas y particuladas de los componentes de la premezcla se dosifican en un contenedor cilíndrico.

El contenedor cilíndrico se hace girar a una velocidad angular entre 1 y 180 revoluciones por minuto, con su eje de rotación paralelo al suelo para maximizar la mezcla de su contenido.

El contenedor se calienta manteniendo la temperatura de su contenido entre 50 y 110°C durante un tiempo entre 15 minutos y 24 horas. Por lo general el tiempo requerido para la absorción de las sustancias plaguicidas en el polímero vehículo será inversamente proporcional a la temperatura del proceso.

El contenedor cilíndrico se mantiene girando sin calentar su contenido a una temperatura inferior a 50°C durante un tiempo entre 15 minutos y 24 horas, para lograr un enfriamiento gradual de la premezcla hasta que su temperatura sea inferior a las temperaturas de fusión de las sustancias activas plaguicidas.

El contenedor cilíndrico y horno de convección pueden sustituirse por otros medios que permitan calentar y mezclar los componentes de la premezcla, tales como mezcladores-calentadores verticales.

Otra realización del invento comprende una premezcla polimérica plaguicida caracterizada porque el plaguicida es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático, como acetamiprid.

Una realización del invento comprende un procedimiento para elaborar una película flexible y extensible polimérica plaguicida, que comprende: a) obtener una premezcla elaborada mediante la combinación física y homogénea de componentes que incluyen un polímero y una o más sustancias activas plaguicidas; y, b) extruir una mezcla que incluye un polímero y la premezcla; caracterizado porque una de las sustancias activas plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático, como acetamiprid. El empleo de una premezcla permite independizar y especializar las operaciones de combinación de componentes y extrusión de película. Un ejemplo que ilustra las ventajas de esta independencia y especialización consiste en considerar el uso de dispositivos plastificadores de tornillo para elaborar la película: un equipo de doble tornillo es más adecuado para la combinación de los componentes, mientras que un equipo de un solo tornillo es más conveniente para la extrusión de la película.

Una realización del invento comprende un procedimiento para proteger una parte vegetal o animal de los efectos nocivos de plagas o parásitos artrópodos que comprende a) obtener una película flexible y extensible polimérica plaguicida elaborada mediante la extrusión de una mezcla de un polímero y una premezcla obtenida mediante la combinación física y homogénea de componentes que incluyen un polímero y una o más sustancias activas plaguicidas; y, b) cubrir con la película flexible de composición polimérica las partes vegetales o animales a proteger; caracterizado porque una de las sustancias activas plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático, como acetamiprid. En lo sucesivo, una realización de este tipo se denominará *"procedimiento para proteger una parte vegetal o animal con película flexible y extensible polimérica plaguicida"*.

Otra realización del invento comprende un procedimiento para proteger una parte vegetal o animal con película flexible y extensible polimérica plaguicida, caracterizado por que la parte vegetal o animal puede estar entre las siguientes categorías:

- Una extremidad de un animal, por ejemplo, la pata de un ejemplar de *Canis sp.*
- El cuello de un animal, por ejemplo, el cuello de un ejemplar de *Equus sp.*
- Una rama de un vegetal, por ejemplo, la rama de un árbol de *Theobroma sp.*



- Una inflorescencia o flor de un vegetal, por ejemplo, una inflorescencia de *Phalaenopsis sp.*
- Un fruto de un vegetal, por ejemplo, un fruto de *Anona sp.*
- Un racimo de frutos, por ejemplo, un racimo de *Musa sp.*

Una realización del invento comprende una película flexible y extensible polimérica plaguicida, caracterizada por comprender una combinación sinérgica de:

- Un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático, como acetamiprid
- Una o más sustancias, que en lo sucesivo se denominarán "sinergizantes"

Combinación sinérgica se refiere una combinación de dos o más componentes que resulta de mayor eficacia que la simple suma de las eficacias de los componentes individuales. En lo sucesivo, una realización de este tipo se denominará "película flexible y extensible polimérica plaguicida sinérgica".



Otra realización del invento comprende una película flexible y extensible polimérica plaguicida sinérgica en la que el sinergizante es una sustancia que pertenece a una de las siguientes categorías:

- Plaguicidas del grupo de los juvenoides (como Piriproxifen)
- Plaguicidas del grupo de las espinosinas (como Spinetoram)
- Plaguicidas del grupo de los piretroides sintéticos (como Bifenthrin)
- Plaguicidas del grupo de los neonicotinoides (como Dinotefuran)
- Aceites vegetales (como el aceite de ajonjolí)
- Ácidos grasos (como el ácido oleico)
- Sustancias que no tienen actividad plaguicida, pero que forman combinaciones sinérgicas con otros grupos de plaguicidas (como el butóxido de piperonilo)

EJEMPLO 1

Se elabora una premezcla insecticida empleando un extrusor de dos tornillos co-rotantes de 30 mm de diámetro y una relación longitud:diámetro de 40:1, que rotan a una velocidad angular de

250 RPM. El equipo se alimenta con una combinación de 33 kg de almidón de maíz (con 70% amilosa y 30% amilopectina), 22,5 kg de glicerol, 16,5 kg de alcohol polivinílico (con un peso molecular de 125.000 g/mol y un grado de hidrolización de 99%), 15,5 kg de agua, 1,5 kg de quitosano (con un peso molecular de 90–310 kDa y un grado de deacetilación entre 75 y 85%), 1 kg de ácido cítrico, 1 kg de ácido esteárico y 1 kg de acetamiprid (ingrediente activo de grado técnico con una pureza del 99% en peso). La temperatura de extrusión se mantiene entre 119°C en el tornillo y 137°C en el molde. El molde del extrusor conforma hebras de 2,5 mm de diámetro, que se enfrían con aire a 30°C y se cortan en gránulos cilíndricos de 3 mm de longitud mediante una peletizadora de cuchillo giratorio de tungsteno.

Se elabora una película plástica extruyendo los gránulos de la premezcla insecticida en un extrusor de película moldeada equipado con un tornillo de 60 mm de diámetro y una relación longitud:diámetro de 28:1, que rota a una velocidad angular de 120 RPM. La temperatura de extrusión se mantiene entre 95°C en el tornillo y 110°C en el molde. El molde del extrusor deposita una película de 60 cm de ancho y 400 µm de espesor en un rodillo cromado giratorio enfriado a una temperatura de 30°C, que solidifica la película. La película se envuelve en rollos que se trasladan a otro equipo, en el que se desenrolla y se corta en tiras de 6 cm de ancho mediante cuchillas estacionarias; las tiras se enrollan individualmente en carretes para procesamiento posterior.



Una tira de película de 1,5 m de longitud se utiliza para envolver la porción de la tibia en una extremidad posterior infestada por *Sarcoptes scabiei* de un ejemplar de *Canis sp.* de 30 kg de peso. La tira se aplica como una venda, estirándose y enrollándose alrededor de la extremidad, para finalmente anudarse en el sitio. La tira biodegradable puede descartarse conjuntamente con desechos orgánicos para compostaje.

EJEMPLO 2

Se elabora una premezcla insecticida dentro de un mezclador-calentador vertical enchaquetado de tipo “cooker cooler” de una capacidad de 300 L y 300 kg y equipado con un rotor de 5 hp que raspa la superficie interna del equipo y se mantiene girando a 60 RPM durante todo el proceso. Se cargan 87,65 kilogramos de gránulos de polietileno lineal de baja densidad (con una densidad de 0,931 g/cm³ y un índice de fluidez de 48 g/10 min) a una temperatura entre 5 y 40°C en el

equipo. El polietileno se calienta gradualmente hasta alcanzar una temperatura de 95°C, momento en el que se agregan 8,15 kilogramos del insecticida piriproxifen y 4,2 kilogramos del insecticida acetamiprid (ambos ingredientes activos de grado técnico con una pureza mínima del 98% en peso) en polvo, gradualmente y de modo que se combine de forma homogénea con el polietileno. La mezcla continúa calentándose hasta alcanzar una temperatura de 105°C, que se mantiene durante 3 horas. Una vez que los insecticidas se han derretido e incorporado en el plástico se suspende el aporte de calor a la mezcla, que se continúa agitando y enfriando hasta que alcanza una temperatura menor a 40°C.

Se elabora una película plástica de forma tubular en un extrusor de película soplada equipado con un molde de 12 cm de diámetro; y un tornillo sinfín de 60 mm de diámetro y una relación longitud:diámetro de 30:1, que rota a una velocidad angular de 80 RPM. El extrusor se alimenta con una mezcla homogénea de 5 kg de gránulos de premezcla insecticida, 1 kg de gránulos de premezcla colorante (verde de ftalocianina en polietileno lineal, disponible comercialmente), 20 kg de gránulos de polietileno lineal de baja densidad (con una densidad de 0,918 g/cm³ y un índice de fluidez de 2,7 g/10 min) y 74,0 kg de gránulos de polietileno lineal de alta densidad (con una densidad de 0,952 g/cm³ y un índice de fluidez de 9,3 g/10 min). La temperatura de extrusión se mantiene entre 180°C en el tornillo y 210°C en el molde. La burbuja se expande hasta alcanzar un diámetro de 54 cm y un espesor de película de 11,5 µm. La película tubular se enfría y enrolla, para luego cortarse en secciones de 180 cm. Orificios circulares de 6 mm de diámetro a intervalos de 5 cm se perforan en las secciones de la película empleando una troqueladora, para mejorar la ventilación de la parte protegida por la película.

Una sección de película tubular se abre y se utiliza para cubrir una inflorescencia recién emergida de una planta de *Musa sp.* La película se fija amarrando uno de sus extremos abiertos al raquis del cual cuelga la inflorescencia. La película queda colgada del raquis, cubriendo y envolviendo totalmente la inflorescencia. La inflorescencia queda protegida del ataque de plagas y parásitos artrópodos durante su eventual desarrollo y transformación en fruto.



REIVINDICACIONES

1. Película flexible y extensible de composición polimérica, que contiene y libera gradualmente una o más sustancias activas plaguicidas, caracterizada porque al menos una de las sustancias activas plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático.
2. Película flexible y extensible de composición polimérica de la reivindicación 1 caracterizada por estar conformada en forma tubular, lo que facilita su aplicación para la cobertura completa de estructuras protuberantes.
3. Película flexible y extensible de composición polimérica de la reivindicación 1 caracterizada porque el contenido total de sustancias activas plaguicidas es de entre 0,01% hasta 5,00% en peso.
4. Película flexible y extensible de composición polimérica de la reivindicación 1 caracterizada porque el polímero es un termoplástico del grupo de las poliolefinas o del grupo de los vinilos.
5. Película flexible y extensible de composición polimérica de la reivindicación 1 caracterizada porque el polímero es biodegradable.
6. Película flexible y extensible de composición polimérica de la reivindicación 5 caracterizada porque el polímero se conforma mediante la reticulación entre un carbohidrato y un alcohol polivinílico.
7. Premezcla para elaborar la película flexible y extensible de composición polimérica de la reivindicación 1, elaborada mediante la combinación física y homogénea de sus componentes, que incluyen:
 - a. partículas de un polímero; y,
 - b. una o más sustancias activas plaguicidas;caracterizada porque al menos una de las sustancias plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático.
8. Premezcla de la reivindicación 7 caracterizada porque el contenido de sustancias activas plaguicidas es de entre 0,1% hasta 25,0% en peso.



9. Premezcla de la reivindicación 7 caracterizada porque el proceso de combinación se ha efectuado mediante la fusión del polímero.
10. Premezcla de la reivindicación 7 caracterizada por que el proceso de combinación se ha efectuado por absorción de las sustancias activas plaguicidas en el polímero, a una temperatura:
- a. superior a las temperaturas de fusión de las sustancias activas plaguicidas; e,
 - b. inferior a la temperatura de fusión del polímero.
11. Procedimiento para elaborar la película flexible y extensible de composición polimérica de la reivindicación 1, que comprende:
- a. obtener una premezcla elaborada mediante la combinación física y homogénea de componentes que incluyen
 - i. un polímero y
 - ii. una o más sustancias activas plaguicidas;
 - y,
 - b. extruir una mezcla que incluye
 - i. un polímero y
 - ii. la premezcla;
- caracterizado porque al menos una de las sustancias activas plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático.
12. Procedimiento para proteger una parte vegetal o animal de los efectos nocivos de plagas o parásitos artrópodos que comprende:



- a. obtener una película flexible y extensible de composición polimérica elaborada mediante la extrusión de una mezcla de
 - i. un polímero y
 - ii. una premezcla obtenida mediante la combinación física y homogénea de componentes que incluyen un polímero y una o más sustancias activas plaguicidas;
- y,
- b. cubrir con la película flexible y extensible de composición polimérica las partes vegetales o animales a proteger;

caracterizado porque al menos una de las sustancias activas plaguicidas es un compuesto alfa-cloro-N-heteroaromático.



Factura: 003-005-000065847



20220901032C01299

FIEL COPIA DE DOCUMENTOS EXHIBIDOS EN ORIGINAL N° 20220901032C01299

RAZÓN: De conformidad al Art. 18 numeral 5 de la Ley Notarial, doy fe que la(s) fotocopia(s) que antecede(n) es (son) igual(es) al(los) documento(s) original(es) que corresponde(n) a SOLICITUD A LA DIRECCIÓN DE PATENTES y que me fue exhibido en 13 foja(s) útil(es). Una vez practicada(s) la certificación(es) se devuelve el(los) documento(s) en 13 foja(s), conservando una copia de ellas en el Libro de Certificaciones. La veracidad de su contenido y el uso adecuado del (los) documento(s) certificado(s) es de responsabilidad exclusiva de la(s) persona(s) que lo(s) utiliza(n).

GUAYAQUIL, a 15 DE MARZO DEL 2022, (16:22).



CERTIFICACIÓN DE DOCUMENTOS EXHIBIDOS EN COPIAS CERTIFICADAS N° 20220901032C01299

RAZÓN: De conformidad al Art. 18 numeral 5 de la Ley Notarial, doy fe que la(s) fotocopia(s) que antecede(n) es(son) copia(s) certificada(s) del documento PODER ESPECIAL Y PROCURACION JUDICIAL QUE OTORGA LA SEÑORA MARIA SOLEDAD DIAZ PALADINES A FAVOR DE LOS ABOGADOS NADIA VERONICA MOLINA CAMACHO Y STEVEN PETERSON ROJAS que me fue exhibido en 7 foja(s) útil(es). Una vez practicada la certificación(es) se devuelve el(los) documento(s) en 7 foja(s), conservando una copia de ellas en el Libro de Certificaciones. La veracidad de su contenido y el uso adecuado del(los) documento(s) certificado(s) es de responsabilidad exclusiva de la(s) persona(s) que lo(s) utiliza(n).

GUAYAQUIL, a 15 DE MARZO DEL 2022, (16:22).

NOTARIO(A) NIDIA MAGALY MEDRANDA CEVALLOS
NOTARÍA TRIGÉSIMA SEGUNDA DEL CANTÓN GUAYAQUIL