

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
12 de enero de 2017 (12.01.2017)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2017/006248 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
A01N 47/10 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/IB2016/054028
- (22) Fecha de presentación internacional:
5 de julio de 2016 (05.07.2016)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
MX/a/2015/008736
6 de julio de 2015 (06.07.2015) MX
- (71) Solicitante: QUIMICA LUCAVA, S.A. DE C.V.
[MX/MX]; Carr. Panamericana KM. 284 S/N, Col.
Segunda Fraccion de Crespo, Celaya, Guanajuato, México,
38110 (MX).
- (72) Inventores: RUIZ MENDOZA, Adriana del Socorro;
Pipila 311 A, Zona Centro, Santa Cruz de Juventino Rosas,
Guanajuato, México, 38240 (MX). PERALTA
FERNANDO, Agustín; Pipila 311 A, Zona Centro, Santa
Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato, México, 38240
(MX). ROMERO GONZÁLEZ, Oscar Manuel; Pipila
311 A, Zona Centro, Santa Cruz de Juventino Rosas,
Guanajuato, México, 38240 (MX). ACOSTA
HERNÁNDEZ, Adriana Erika; Pipila 311 A, Zona
Centro, Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato,
México, 38240 (MX).
- (74) Mandatario: PANAMERICANA DE PATENTES Y
MARCAS, S.C.; Avenida Revolución No. 1392, 2° Piso,
Colonia Guadalupe Inn, México, D.F., 01020 (MX).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE,
KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS,
RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

- sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))

Publicada:

- con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))
- antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))

(54) Title: AGROCHEMICAL COMPOSITION COMPRISING A MIXTURE OF INSECTICIDE AND A BIOSTIMULANT, METHOD FOR PREPARING SAME AND USE THEREOF FOR PEST CONTROL IN AGRICULTURE

(54) Título : COMPOSICIÓN AGROQUÍMICA QUE COMPRENDE UNA MEZCLA DE INSECTICIDA Y UN BIOESTIMULANTE, SU PROCESO DE PREPARACIÓN Y USO EN LA AGRICULTURA PARA EL CONTROL DE PLAGAS

(57) Abstract: The present invention relates to agrochemical compositions comprising: at least one insecticide; a bio stimulant; and at least one adjuvant, which compositions prevent soil pests and, in turn, promote seed vigour and germination, and at the same time exhibit desirable physiochemical properties.

(57) Resumen: La presente invención está dirigida a composiciones agroquímicas que comprenden al menos un insecticida, un bioestimulante y al menos un coadyuvante que permiten prevenir plagas del suelo y a su vez darle vigor y germinación a la semilla al tiempo que exhiben propiedades fisicoquímicas deseables.



WO 2017/006248 A1

COMPOSICIÓN AGROQUÍMICA QUE COMPRENDE UNA MEZCLA DE INSECTICIDA Y UN
BIOESTIMULANTE, SU PROCESO DE PREPARACIÓN Y USO EN LA AGRICULTURA PARA
EL CONTROL DE PLAGAS

CAMPO TÉCNICO

5 La invención está relacionada a composiciones con actividad
agroquímica que comprenden un insecticida y un bioestimulante.
Las composiciones de la invención favorecen un porcentaje de
germinación adecuado, promueven la emergencia del cultivo y
presentan actividad en contra de plagas de insectos coleópteros,
10 lepidópteros, blatodeos, himenópteros y ortópteros al tiempo que
exhiben propiedades fisicoquímicas deseables. Adicionalmente, la
invención también se refiere a procesos para manufacturar las
composiciones y el uso de las mismas en contra de tales pestes.

ANTECEDENTES

15 Con el fin de promover el crecimiento y reducir o destruir
los hongos, plagas, malezas y otras especies no deseadas se
aplican a las plantas químicos fertilizantes, fungicidas,
insecticidas y herbicidas. Esto es de particular importancia en
el campo de la agricultura comercial, donde la obtención del
20 máximo rendimiento es deseable. Los químicos fertilizantes,
fungicidas, insecticidas y herbicidas disponibles tienen el
efecto positivo de reducir especies no deseadas y promover del
crecimiento; sin embargo, tienen un efecto negativo sobre los
cultivos. Por ejemplo, tales productos químicos pueden dañar los
25 cultivos a los que se aplican.

Algunos documentos del estado de la técnica dan a conocer
composiciones plaguicidas, a saber, US20140275524, US20140171309,
US20140171312, US20140171315, US20140171311, US20140134271,
US20130291227, WO2014126580, WO2013106254, US20140296068,

US20130109566, WO201319824*, US20140296350 / MX2014000468,
US20120329649 / MX2013015317, US20120110702 / MX2013005062,
US20120110701 / MX2013005065 y US20120110701 / MX2013005065.

Por su parte, el documento US20040259732 enseña
5 composiciones para mejorar la salud y rendimiento de una planta
que puede comprender, entre otros componentes, mezclas de
vitamina B1, B2 y B6 y tiodicarb. La composición se aplica a las
semillas de una planta.

Adicionalmente, el documento US20120088667 enseña una
10 composición empleada como antídoto de plaguicidas para plantas
que comprende auxina (componente principal), vitaminas,
insecticida y un regulador de crecimiento de plantas.

Por lo tanto, hay una necesidad continua de composiciones
agroquímicas que exhiban propiedades mejoradas. Las composiciones
15 de la presente invención comprenden un insecticida y un
bioestimulante para lograr el efecto agroquímico deseado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención provee una composición agroquímica que
comprende al menos un insecticida y al menos un bioestimulante.

20 En una modalidad de la invención, la composición comprende
adicionalmente al menos un coadyuvante.

En una modalidad de la invención, el insecticida se
selecciona de, por ejemplo, insecticidas tipo carbamato y tipo
fenilpirazol.

25 En otra modalidad, el bioestimulante comprende, por ejemplo,
brasinoesteroides, triacantanol, vitaminas del complejo B y un
glucósido.

En otra modalidad, el al menos un coadyuvante es seleccionado, por ejemplo, del grupo que comprende tensoactivos poliméricos, antiespumantes, biocidas, conservadores, espesantes y estabilizantes.

5 En una modalidad, la composición agroquímica de la presente invención previene, por ejemplo, plagas del suelo, tales como insectos coleópteros, lepidópteros, blatodeos, himenópteros y ortópteros e incrementa el vigor y germinación a la semilla.

En una modalidad adicional, la composición agroquímica de la
10 presente invención promueve un porcentaje de germinación adecuado, de entre aproximadamente 95% a aproximadamente 99%.

En otra modalidad, la composición agroquímica de la presente invención promueve la emergencia del cultivo.

En otro aspecto, la composición de la invención puede
15 formularse, por ejemplo, como líquidos concentrados solubles, concentrado emulsificable, concentrados dispersables, emulsiones, suspensiones o suspoemulsiones, sólido, polvo soluble, polvo humectable, gránulos dispersables o tabletas solubles preferentemente como suspensión concentrada.

20 En un aspecto adicional, la invención provee un método para la preparación de la composición agroquímica.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

El uso del término "aproximadamente" provee un determinado rango adicional. El término es definido de la siguiente manera.
25 El rango adicional provisto por el término es de aproximadamente $\pm 10\%$. De manera ejemplar, pero no limitativa, si se dice "aproximadamente 40 g", el rango exacto es entre 36 a 44 g.

El término "cantidad efectiva" se refiere a la dosis mínima para que el producto formulado tenga un mínimo de 85% de control de plagas, por ejemplo, de *Phyllophaga* sp. (gallina ciega).

El término "agroquímico" comprende sustancias que funcionan
5 como abonos, fertilizantes, fitohormonas, fitoreguladores y sustancias fitosanitarias como herbicidas, insecticidas o fungicidas (es decir como plaguicidas en general).

El término "fitoregulador" refiere a un producto cuyas principales funciones son estimular o paralizar el desarrollo de
10 las raíces y de las partes aéreas. Dentro de los fitoreguladores están comprendidas las hormonas vegetales (fitohormonas), poliaminas, jasmonatos, ácido salicílico, brasinosteroides y la sistemina.

El término "bioestimulante" se refiere a sustancias
15 biológicas que actúan potenciando determinadas rutas metabólicas y o fisiológicas de las plantas teniendo un impacto positivo sobre la salud vegetal. Influyen sobre diversos procesos metabólicos tales como la respiración, la fotosíntesis, la síntesis de ácidos nucleicos y la absorción de iones, mejoran la
20 expresión del potencial de crecimiento, la precocidad de la floración además de ser reactivadores enzimáticos.

El término "coadyuvante" se refiere a productos que ayudan a mejorar la efectividad o eficiencia de aplicación de herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes foliares, hormonas, etc.

25 Los brasinoesteroides para los fines de la presente invención son una familia de hormonas vegetales que actúan como reguladores de crecimiento vegetal en muy bajas cantidades (el rango activo aceptado va de 20 a 50 mg/ha). Desempeñan un papel

esencial en el crecimiento y desarrollo, participando en procesos de expansión, división y diferenciación celular en los tejidos jóvenes de las plantas en crecimiento. La ausencia, defecto o problemas de su asimilación en las plantas, se traduce
5 inmediatamente en cambios drásticos del fenotipo de las plantas como son enanismo severo, disminución de la fertilidad, poco desarrollo de las raíces, cambios en la morfología de las hojas y otras anormalidades. Ejemplos de éstos compuestos incluyen pero no están limitados a homobrasinolido, dolicolido, homodolicolido
10 y brasinona.

Triacantanol para los fines de la presente invención es un alcohol graso, también conocido como alcohol de melisilo o alcohol miricilo. Triacantanol es un estimulante del crecimiento para plantas.

15 Las vitaminas del complejo B de acuerdo a la presente invención aceptadas son: Vitamina B1 (tiamina), Vitamina B2 (riboflavina), Vitamina B3 (niacina), Vitamina B5 (ácido pantoténico), Vitamina B6 (piridoxina), Vitamina B7 (biotina) conocida también como vitamina H, Vitamina B9 (ácido fólico) y
20 Vitamina B12 (cobalamina).

Los llamados insecticidas de tipo carbamato de acuerdo a la presente invención comprenden un grupo funcional formado por un éster carbamato. Estos insecticidas matan insectos causando la inactivación reversible de la enzima acetilcolinesterasa. Sus
25 características principales son su alta toxicidad, su baja estabilidad química y su nula acumulación en los tejidos, característica ésta que lo posiciona en ventaja con respecto a los organoclorados de baja degradabilidad y gran acumulación.

Incluidos en este grupo se encuentran por ejemplo el aldicarb, carbofuran (Furadan), fenoxycarb, tiodicarb, carbaril (Sevin), ethienocarb y fenobucarb.

Por su parte, el mecanismo de acción los insecticidas de tipo fenilpirazol consiste en bloquear los canales de cloro regulados por GABA en la membrana celular de las células del sistema nervioso central, los insectos afectados muestran hiperexcitación y eventual muerte.

Algunas de las funciones de los coadyuvantes empleados en la invención son reducir la tensión superficial, aumentando así el efecto mojante de cada gota pulverizada; actuar como humectantes, ya que al aplicarse sobre las superficies vegetales establecen una película continua y homogénea del pulverizado, aumentando así el área específica de contacto; actuar como emulsionantes, estabilizando la mezcla de sustancias inmiscibles; actuar como dispersantes, favoreciendo la correcta dispersión del producto en la aplicación; y actuar como adherentes, aumentando la adherencia de los productos, moderando la acción de lavado por lluvia o riego.

La composición agroquímica de la presente invención comprende al menos un insecticida y al menos un bioestimulante.

En una modalidad de la invención, la composición agroquímica comprende al menos un insecticida, al menos un bioestimulante y al menos un coadyuvante.

El insecticida comprendido en la composición agroquímica de la presente invención es seleccionado, por ejemplo, de los insecticidas de tipo carbamato y de tipo fenilpirazol.

En una modalidad de la invención, el insecticida comprendido en la composición agroquímica es seleccionado, por ejemplo, del grupo que comprende tiodicarb, fipronil y carbofuran.

En una modalidad preferida de la invención, los insecticidas se adicionan en un porcentaje en peso de aproximadamente 46.84 hasta aproximadamente 57.24%, mas preferentemente aproximadamente 52.04%.

En una modalidad aún más preferida de la invención, la composición agroquímica puede comprender desde aproximadamente 536 hasta aproximadamente 586 g/L de tiodicarb, más preferentemente aproximadamente 561 g/L.

El bioestimulante de la composición agroquímica de la presente invención comprende uno o más de brasinoesteroides; triacontanol; vitaminas del complejo B, más preferentemente B1 (tiamina), B2 (riboflavina) y B6 (piridoxina); y opcionalmente un glucósido.

Los brasinoesteroides se encuentran en el bioestimulante preferentemente en un porcentaje peso/peso de aproximadamente 0.000506 hasta aproximadamente 0.000685, más preferentemente aproximadamente 0.000595%.

El triacontanol se encuentra en el bioestimulante preferentemente en un porcentaje peso/peso de aproximadamente 0.002990 hasta aproximadamente 0.004045, más preferentemente aproximadamente 0.003517%.

La vitamina B1 se encuentra en el bioestimulante preferentemente en un porcentaje peso/peso de aproximadamente 0.000506 hasta aproximadamente 0.000685, más preferentemente aproximadamente 0.000595%.

La vitamina B2 se encuentra en el bioestimulante preferentemente en un porcentaje peso/peso de aproximadamente 0.000005 hasta aproximadamente 0.000006, más preferentemente aproximadamente 0.000005%.

5 La vitamina B6 se encuentra en el bioestimulante preferentemente en un porcentaje peso/peso de aproximadamente 0.000034 hasta aproximadamente 0.000047, más preferentemente aproximadamente 0.000041%.

En una modalidad de la invención, el bioestimulante se
10 adiciona en un porcentaje en peso de aproximadamente 24.6 hasta aproximadamente 30%, más preferentemente aproximadamente 27.3%.

La composición agroquímica de la presente invención puede comprender aproximadamente 0.033 g/L hasta aproximadamente 0.044 g/L de triacontanol, más preferentemente aproximadamente 0.039
15 g/L.

La composición agroquímica de la presente invención puede comprender aproximadamente 0.0056 g/L hasta aproximadamente 0.0075 g/L de brasinoesteroides, más preferentemente aproximadamente 0.0065 g/L.

20 La composición agroquímica de la presente invención puede comprender aproximadamente 0.009 g/L hasta aproximadamente 0.00012 g/L de vitamina B1, más preferentemente aproximadamente 0.0010 g/L.

La composición agroquímica de la presente invención puede
25 comprender aproximadamente 0.000051 g/L hasta aproximadamente 0.000068 g/L de vitamina B2, mas preferentemente aproximadamente 0.00006 g/L.

La composición agroquímica de la presente invención puede comprender aproximadamente 0.00038 g/L hasta aproximadamente 0.00051 g/L de vitamina B6, más preferentemente aproximadamente 0.00045 g/L.

5 Los coadyuvantes de la composición agroquímica de la presente invención son seleccionados del grupo que comprende, por ejemplo, tensoactivos poliméricos, antiespumantes, biocidas o conservadores, espesantes y estabilizantes.

En una modalidad preferida de la invención, los coadyuvantes
10 se adicionan en un porcentaje en peso de aproximadamente 18.59 hasta aproximadamente 22.73%, mas preferentemente aproximadamente 20.66%.

Es de destacarse que la composición agroquímica de la presente invención fue formulada con base en la compatibilidad de
15 los ingredientes activos y coadyuvantes.

Los tensoactivos poliméricos de la composición de la presente invención son preferentemente soluciones de copolímero acrílico y/o block oxido de copolímero polialquileno y/o mezcla de tensoactivos de propiedades no iónicas, ejemplos de
20 tensoactivos poliméricos son los comercializados como Atlox® 4913 y Atlox® 4894.

En una modalidad de la invención, los tensoactivos polimericos se adicionan en un porcentaje en peso de aproximadamente 1.35% hasta aproximadamente 1.65%, mas
25 preferentemente aproximadamente 1.5%.

En una modalidad preferida de la invención se mezclan los tensoactivos Atlox® 4913 y Atlox® 4894 para generar una sinergia que permite mejorar las propiedades humectantes del producto y

lograr la dispersión necesaria de los ingredientes activos dentro del producto.

Los antiespumantes de la composición de la presente invención son preferentemente mezclas de siloxano, sorbitol y
5 silicio, un ejemplo de antiespumante convencional es el que se comercializa bajo la marca Antiespumante XT.

En una modalidad de la invención, los antiespumantes se adicionan en un porcentaje en peso de aproximadamente 0.9 hasta aproximadamente 1.1%, mas preferentemente aproximadamente 1%.

10 En una modalidad de la invención, el antiespumante previene la formación de espuma durante la aspersion de la composición agroquímica de la invención.

Los biocidas o conservadores de la composición de la presente invención son biocidas de baja toxicidad para la
15 protección de productos en base agua que pueden emplearse en un amplio intervalo de pH y temperatura, mostrando efectividad contra bacterias, hongos y levaduras en un amplio rango de productos industriales basados en agua, preferentemente seleccionados del grupo de las isotiazolinonas, como por ejemplo
20 1,2-Benzisotiazolin-3-ona (BIT), preferentemente una combinación de benzisotiazolinona e hidróxido de sodio, ejemplos de biocidas o conservadores comerciales son Nipacide BIT 20 y Proxel®.

En una modalidad de la invención, los biocidas o conservadores se adicionan en un porcentaje en peso de
25 aproximadamente 0.16 hasta aproximadamente 0.2%, mas preferentemente aproximadamente 0.18%.

Los espesantes y estabilizantes de la composición de la presente invención son preferentemente seleccionados del grupo

que comprende goma guar, tragacanto, goma de xantana y glicoles, un ejemplo de estabilizante comercial es el propilenglicol.

En una modalidad preferida de la invención se adiciona goma xantana como estabilizante, misma que debido a su origen natural
5 requiere la adición de un biocida para prevenir su descomposición.

En una modalidad de la invención, los espesantes se adicionan en un porcentaje en peso de entre aproximadamente 0.27 hasta aproximadamente 0.33%, más preferentemente aproximadamente
10 0.3%.

En una modalidad preferida de la invención se adiciona propilenglicol como estabilizante, mismo que proporciona estabilidad a la formula mediante un efecto anticongelante, con la ventaja de ejercer menores efectos dañinos al medio ambiente y
15 al ser humano.

En una modalidad de la invención, los estabilizantes se adicionan en un porcentaje en peso de entre aproximadamente 2.7 hasta aproximadamente 3.3%, más preferentemente aproximadamente
20 3.0%.

En aun otra modalidad, la composición agroquímica de la presente invención exhibe propiedades fisicoquímicas deseables tales como adecuada humectación, dispersión, estabilidad, viscosidad y poca formación de espuma.

La composición agroquímica de la presente invención puede
25 formularse preferentemente como una suspensión concentrada acuosa.

El proceso para manufacturar la composición agroquímica de la presente invención comprende incorporar agua a un tanque

mezclador con agitación, incorporar el antiespumante, los tensoactivos poliméricos y el biocida o conservador incorporar paulatinamente el insecticida; agitar entre aproximadamente 1 y aproximadamente 10 minutos, preferentemente durante 5 aproximadamente 5 minutos; incorporar paulatinamente el bioestimulante; adicionar los estabilizantes y espesantes al tanque mezclador; moler la mezcla por aproximadamente 6 y hasta aproximadamente 18 horas con transferencia, preferentemente aproximadamente 12 horas, en el molino con perlas; finalmente 10 adicionar agua como reposición de la evaporación en lavado final de molino. El producto se muestrea para su revisión hasta alcanzar los parámetros de entre aproximadamente 0.99 hasta aproximadamente 1.21 g/ml de densidad, preferentemente aproximadamente 1.1 g/ml; pH entre aproximadamente 6.69 hasta 15 aproximadamente 8.18, preferentemente aproximadamente 7.44; suspensibilidad de al menos aproximadamente 72%, preferentemente al menos aproximadamente 80%; y viscosidad de entre aproximadamente 2250 y aproximadamente 3850 cPs, mas preferentemente entre aproximadamente 2500 y aproximadamente 3500 20 cPs.

La composición agroquímica de la presente invención se puede usar para el tratamiento de semillas de los granos de cereales, gramíneas y leguminosas que incluyen pero no están limitados a maíz, sorgo, frijol, soya, trigo, avena, cebada, triticale, etc.

25 El tratamiento de las semillas comprende inocular las semillas con una cantidad efectiva de la composición agroquímica de la presente invención.

La inoculación de las semillas con la composición agroquímica se puede realizar preferentemente en los primeros días de la siembra.

En una modalidad preferida la composición agroquímica presenta mayor efectividad al ser aplicada en los primeros días de siembra en los que los cultivos son más susceptibles al ataque de plagas del suelo.

En una modalidad preferida la inoculación comprende realizar una aspersión sobre la semilla de manera uniforme colocando sobre un lienzo o manto o en bolsa de plástico y removiendo hasta que quede asperjada homogéneamente, posteriormente se deja secar aproximadamente 2 hasta aproximadamente 10 minutos, preferentemente aproximadamente 5 minutos, y procediendo de inmediato a la siembra.

La composición agroquímica de la presente invención se puede utilizar para el control de plagas de insectos coleópteros, tales como diabroticas, tenebriónidos y phyllophagos. Géneros de éstos insectos incluyen pero no están limitados a gallina ciega (*Phyllophaga sp.*), gusanos de alambre (*Agriotes sp.*) y trozadores (*Agrotis sp.*).

EJEMPLOS

Ejemplo 1. Preparación de la composición agroquímica.

Se preparó la composición agroquímica empleando los componentes como se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1. Componentes de la composición agroquímica.

COMPONENTE	% EN PESO
Tiodicarb al 98.3% de pureza	52.0408
Bioestimulante* al 100% de pureza	27.3

Agua	13.1792
Atlox 4894	1.5
Atlox 4913	1.5
Antiespumante XT	1.0
Nipacide Bit 20/Proxel	0.18
Propilenglicol	3.0
Goma de xantana	0.3
TOTAL	100.0

*El bioestimulante incluyó brasinoesteroides (aproximadamente 0.0065 g/L); triacontanol (aproximadamente 0.039 g/L); vitamina B1 (aproximadamente 0.0010 g/L); vitamina B2 (aproximadamente 0.00006 g/L); y vitamina B6 (aproximadamente 0.00045 g/L).

Se incorporó a un tanque mezclador aproximadamente el 90% del total de agua; con agitación constante se incorporó el antiespumante, Atlox® 4894, Atlox® 4913, y Proxel®; se incorporó poco a poco el Tiodicarb; se agitó aproximadamente 5 minutos; se incorporó poco a poco el bioestimulante; se adicionó aproximadamente el 70% del propilenglicol; se incorporó la goma de Xantana en el aproximadamente 30% de Propilenglicol y se adicionó al tanque mezclador; la mezcla se molió por aproximadamente 12 horas con transferencia, en el molino con aproximadamente 60 kg de perlas; se adicionaron aproximadamente 15 kg adicionales de agua como reposición de evaporación de proceso en lavado final de molino; finalmente se muestreó el producto para verificar que se cumplieron los parámetros que se muestran en la Tabla 2:

Tabla 2. Parámetros finales de la composición agroquímica.

Densidad a 20°C	1.1 g/ml
pH	7.44
Suspensibilidad	≥80%
Viscosidad	2500 - 3500 cPs

Ejemplo 2. Evaluación de la efectividad biológica de la composición agroquímica en el control de *Phyllophaga sp.* en el cultivo de maíz híbrido Asgrow elotero 7573.

5 El estudio en campo consistió en la evaluación de 5 tratamientos y un testigo absoluto como se muestra en la Tabla 3.

Se evaluaron tres dosis de la composición agroquímica de la invención, un testigo regional registrado para la plaga y cultivo a evaluar SEMEVIN 350, bioestimulante 250 ml/ha y un testigo
10 absoluto.

SEMEVIN 350 SC es un insecticida formulado como suspensión concentrada.

La composición agroquímica de la invención se formula como una suspensión acuosa con 560 gramos de Tiodicarb/litro de
15 composición + 300 ml de bioestimulante/litro de composición.

Tabla 3. Tratamientos a evaluar.

Tratamiento	Producto	Dosis	g de ml de ingredient product e activo/l de tiodicarb	ml de bioestimulante /l
		o final/2 0 kg de semilla		

1	Composición agroquímica de la invención	300	168	75
2	Composición agroquímica de la invención	400	224	100
3	Composición agroquímica de la invención	500	280	125
4	Semevin 350	600	210	-
5	Semevin 350	800	280	-
6	bioestimulan te	250	-	250
7	Testigo	-	-	-

20 kg de semilla son suficientes para sembrar 1 hectárea.

El tratamiento se realizó a la semilla, en el momento de la siembra. Consistió en realizar una aspersión de la semilla de
5 manera uniforme, para ello la semilla se colocó sobre un lienzo o manto o en bolsa de plástico donde se removió hasta que quedó asperjada homogéneamente, después se puso a secar durante 5 minutos y se sembró inmediatamente.

Con base en las condiciones de campo, como son distribución
10 de la plaga, condiciones de crecimiento del cultivo, efecto de

orillas o cultivos aledaños, se decidió un diseño experimental completamente al azar.

La unidad experimental consistió de 7 surcos de 0.8 m de ancho por 10 m de largo, lo que da un área experimental total de 5 56 m².

La distribución de tratamientos quedó como se muestra en la Tabla 4:

Tabla 4. Distribución de tratamientos.

BI
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7

10

Se evaluó el número de larvas de *Phyllophaga sp.* (gallina ciega) en el cultivo de maíz durante la etapa de desarrollo vegetativo, a los 15 y 30 días después de la siembra.

Se realizaron muestreos durante las etapas de mayor 15 susceptibilidad del cultivo de maíz por la plaga, con el fin de cuantificar el % de daño en la raíz causado por las larvas de la gallina ciega.

En el ensayo se evaluaron tres parámetros que consistieron en:

a) % de germinación de semillas; para evaluarlo se 20 contabilizaron plantas emergidas a los 3, 5 y 7 días y se transformó después en porcentaje de daño con el propósito de

evaluar si dentro de la composición agroquímica de la invención, el bioestimulante nos ayudaría a emerger más rápido las plantas y a tener una siembra más rápida.

5 b) % de daño en la raíz; se realizaron 2 evaluaciones revisando minuciosamente la cepa de las plantas de maíz elegidas al azar en cada unidad experimental para determinar el % de daño de raíces por planta. Se escogieron 3 cepas por cada unidad experimental para obtener datos precisos. Ésta se realizó a los 15 y a los 30 días.

10 c) Peso seco de raíces; se realizaron 2 evaluaciones, una a los 15 días y otra a los 30 días, que es cuando la planta es más susceptible al ataque de plagas del suelo. De igual forma se contabilizó sobre 3 cepas por unidad experimental para tener datos más precisos.

15 A los tres parámetros evaluados, % de germinación, % de daño en raíces y peso seco de raíces se les realizó un análisis de varianza y una prueba de separación de medias con Tukey al 5%.

La fitotoxicidad en caso de presentarse se evaluó de manera cualitativa mediante el uso de la escala EWRS de la Tabla 5.

20

Tabla 5. Escala de puntuación propuesta por EWRS (European Weed Research Society) para evaluar control de maleza y fitotoxicidad al cultivo y su interpretación agronómica porcentual

Valor puntual	Efectos sobre la maleza		Efectos sobre el cultivo	
		Escala cualitativa	% de control de maleza	Escala cualitativa

1	Muerte completa	99 a 100	Sin efecto	0 a 1
2	Muy buen control	96.5 a 99	Síntomas muy ligeros	1 a 3.5
3	Buen control	93 a 96.5	Síntomas ligeros	3.5 a 7
4	Suficiente en la práctica	87.5 a 93	Síntomas que no se reflejan en el rendimiento	7 a 12.5
LÍMITE DE ACEPTABILIDAD				
5	Control medio	80 a 87.5	Daño medio	12.5 a 20
6	Regular	70 a 80	Daños elevados	20 a 30
7	Control pobre	50 a 70	Daños severos	30 a 50
8	Control muy pobre	1 a 50	Daños muy severos	50 a 99
9	Sin control	0 a 1	Muerte completa	99 a 100

El porcentaje de control se determinó con la fórmula de Abbott siguiente:

$$\% \text{ de control} = ((A-B)/A) * 100$$

5 en donde:

A=Población en el testigo absoluto

B=Población en el tratamiento

a) PARAMETRO: % de germinación de plantas

Evaluación del % de germinación de plantas al aplicar la composición agroquímica de la invención en tratamiento a semilla de maíz 5 días.

Como se muestra en la Tabla 6, en la segunda evaluación se detectaron diferencias significativas importantes en todos los tratamientos; en donde el tratamiento con el mayor % de germinación se contabilizó en el 6 (con solamente bioestimulante a dosis de 250 ml/20 kilos de semilla) con el 97.2%; en tanto que los tratamientos con la composición agroquímica de la invención el tratamiento 3 a dosis de 500 ml/20 semillas de maíz se obtuvo el 93.2% de germinación, seguido del tratamiento 2 (composición agroquímica de la invención 400 ml de producto comercial/20 kilos de semilla) con el 80.8 % de germinación.

El testigo absoluto se colocó en el 91.6 % de germinación a los 5 días.

Tabla 6. Evaluación a los 5 días del tratamiento a semilla de maíz con la composición agroquímica de la invención para el control de plagas del suelo y desarrollo radicular.

Tratamiento	Formulación	Dosis ml de producto final/20 kg de semilla	% de germinación	Significancia Tukey al 95%
1	Composición agroquímica de la invención	300	76.8	G

2	Composición agroquímica de la invención	400	80.8	F
3	Composición agroquímica de la invención	500	93.2	C
4	Semevin 350	600	92.4	D
5	Semevin 350	800	93.6	B
6	bioestimulante	250	97.2	A
7	Testigo	-	91.6	E

Evaluación del % de germinación de plantas al aplicar la composición agroquímica de la invención en tratamiento a semilla de maíz 7 días.

5 En la Tabla 7 se encuentran los resultados de la tercera evaluación de los tratamientos aplicados a semilla para el control de plagas del suelo y desarrollo de la planta. Se identifica en esta ocasión que los tratamientos aplicados con la composición agroquímica de la invención realmente tuvieron un
10 porcentaje de germinación alto; de tal manera que los tratamientos 2 y 3 empataron con el tratamiento aplicado con solamente bioestimulante (250 ml de producto formulado/20 kilos de semilla) con el 99.2% de germinación.

15 Tabla 7. Evaluación a los 7 días del tratamiento a semilla de maíz con la composición agroquímica de la invención para el control de plagas del suelo y desarrollo radicular.

Tratamiento	Formulación	Dosis ml de producto final/20 kg de semilla	% de germinación	Significancia Tukey al 95%
1	Composición agroquímica de la invención	300	98.0	A
2	Composición agroquímica de la invención	400	99.2	A
3	Composición agroquímica de la invención	500	99.2	A
4	Semevin 350	600	98.0	A
5	Semevin 350	800	98.0	A
6	bioestimulante	250	99.2	A
7	Testigo	-	97.2	A

En los tratamientos de (composición agroquímica de la invención) es decir 7 días se observa un porcentaje mejor de germinación en los tratamientos 1, 2 y 3 (composición agroquímica de la invención) donde lograron tener el 98%, 99.2% (para los tratamientos 2 y 3) al igual que el bioestimulante a 250 ml/20 kilos de semilla.

La composición agroquímica de la invención afecta germinación de semilla a los 3 días y a los 5 días; sin embargo a

los 7 días la combinación de estos dos ingredientes aumenta considerablemente mostrando un efecto sinérgico sorprendente; ya que tanto el tratamiento 2 de la composición agroquímica de la invención a la concentración de (75 + 168 ml o gramos de ingrediente activo/litro) y 3 (100 + 224 ml o gramos de ingrediente activo/litro) respectivamente y el tratamiento solo con bioestimulante (250 ml/20 kilos de semilla) tuvieron porcentajes del 99.2 % de germinación, siendo estos los más altos en esta etapa de evaluación.

10 **b) PARAMETRO: % de daño de la raíz**

Primera evaluación del Porcentaje de daño de la raíz al aplicar la composición agroquímica de la invención en tratamiento a semilla de maíz 15 días.

Como se observa en la Tabla 8, respecto al % de daño en la raíz se puede comentar que a los 15 días los tratamientos 2 y 3 a base de la composición agroquímica de la invención (400 ml/20 kilos de semilla) y (500 ml/20 kilos de semilla) respectivamente junto con los tratamientos 4 y 5 con Semevin 350 a dosis de 600 y 800 ml/20 kilos de semilla se observó que tuvieron una efectividad del 100% y 0 % de daño; en tanto que el tratamiento con bioestimulante solo a dosis de 250 ml/20 kilos de semilla solo tuvo el 55.5 % de efectividad y el 1.6% de daño.

El testigo absoluto obtuvo el 3.6 % de daño.

Tabla 8. Evaluación del % de daño en la raíz a los 15 días del tratamiento a semilla de maíz con la composición agroquímica de la invención para el control de plagas del suelo y desarrollo radicular.

Tratamient	Formulación	Dosis	%	% de	Significanci
------------	-------------	-------	---	------	--------------

o		ml de product o final/2 0 kg de semilla	de dañ o	efectivida d	a Tukey al 95%
1	Composición agroquímica de la invención	300	0.8	77.77	C
2	Composición agroquímica de la invención	400	0	100	D
3	Composición agroquímica de la invención	500	0	100	D
4	Semevin 350	600	0	100	D
5	Semevin 350	800	0	100	D
6	bioestimulant e	250	1.6	55.55	B
7	Testigo	-	3.6	-	A

Segunda evaluación del Porcentaje de daño de la raíz al aplicar la composición agroquímica de la invención en tratamiento a semilla de maíz 30 días.

Como se observa en la Tabla 9, a los 30 días se puede notar que los tratamientos siguen teniendo notables diferencias, sin embargo se observa que los tratamientos de la composición agroquímica de la invención a dosis de 400 y 500 mL de producto
 5 formulado/20 kilos de semilla tienen el mayor porcentaje de efectividad con el 100% en tanto que le siguen el tratamiento 1 de la composición agroquímica de la invención a dosis de 300 ml/20 kilos de semilla con el 96.42 %.

La dosis de Semevin 350 de 600 ml/20 kilos de semilla tuvo
 10 el 89.85 % de eficacia; mientras tanto el testigo absoluto únicamente tuvo el 78.57%.

Tabla 9. Evaluación del % de daño en la raíz a los 30 días del
 tratamiento a semilla de maíz con la composición agroquímica de
 la invención para el control de plagas del suelo y desarrollo
 15 radicular.

Tratamiento	Formulación	Dosis ml de producto final/20 kg de semilla	% de daño	% de efectividad	Significancia a Tukey al 95%
1	Composición agroquímica de la invención	300	0.4	96.42	E
2	Composición	400	0	100	F

	agroquímica de la invención				
3	Composición agroquímica de la invención	500	0	100	F
4	Semevin 350	600	0.8	92.85	D
5	Semevin 350	800	1.2	89.28	C
6	bioestimulant e	250	2.4	78.57	B
7	Testigo	-	11. 2	-	A

La composición agroquímica de la invención es sorprendentemente efectiva contra el control de plagas del suelo en el cultivo de maíz cubriendo el periodo crítico de competencia del cultivo en la primera etapa de desarrollo donde la planta empieza a formar raíces y anclarse de la tierra además; sin embargo, la dosis que resulto ser la más favorable es la del 3 con el 96.42 % de eficacia.

El tratamiento vía semilla en granos se utiliza en gran parte de nuestro país, donde los beneficios son muy importantes, ya que las composiciones de la invención favorecen el desarrollo radicular de las plantas y el anclaje de las mismas en etapas tempranas.

c) PARAMETRO: peso seco de raíces

Evaluación del Peso seco de raíces al aplicar la composición agroquímica de la invención en tratamiento a semilla de maíz 15 días.

Como se puede observar en la Tabla 10, en la primera evaluación se observa que existen diferencias estadísticas entre los tratamientos, el tratamiento con la composición agroquímica de la invención a dosis de 500 mL/20 kg de semilla de maíz tuvo el mayor peso promedio de 22.20 gramos de la zona radicular, seguido del tratamiento con Semevin 350 a dosis de 600 mL con 20.73 gramos de peso por raíz de cada plántula.

Cabe hacer mención que el testigo absoluto solamente tuvo en promedio un peso de 12.66 gramos de peso de la raíz.

Tabla 10. Evaluación del peso seco de raíces a los 15 días del tratamiento a semilla de maíz con la composición agroquímica de la invención para el control de plagas del suelo y desarrollo radicular.

Tratamiento	Formulación	Dosis ml de producto final/20 kg de semilla	% de germinación	Significancia Tukey al 95%
1	Composición agroquímica de la invención	300	13.46	F
2	Composición agroquímica de la invención	400	17.46	D

3	Composición agroquímica de la invención	500	22.20	A
4	Semevin 350	600	20.73	B
5	Semevin 350	800	18.86	C
6	bioestimulante	250	16.66	E
7	Testigo	-	12.66	G

Se observa que la composición agroquímica de la invención a dosis de 500 ml/20 kilos de semilla de maíz el peso seco de raíces es superior con 22.20 y 47.33 gramos/planta muestreada.

5 Alteraciones de la estructura descrita en la presente, podrán ser previstas por aquellos con conocimientos en la materia. Sin embargo, debe ser entendido que la presente descripción se relaciona con las modalidades preferidas de la invención, la cual es para propósitos ilustrativos solamente, y no debe ser
 10 entendido como una limitación de la invención. Todas las modificaciones obvias dentro del espíritu de la invención deberán ser consideradas dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Composición agroquímica que comprende:
 - a) uno o más insecticidas de tipo carbamato o fenilpirazol,
 - 5 b) un bioestimulante y
 - c) coadyuvantes.
2. La composición agroquímica de la reivindicación 1, en donde los insecticidas se seleccionan del grupo que comprende tiodicarb, fipronil y carbofuran.
- 10 3. La composición agroquímica de la reivindicación 1, en donde el bioestimulante comprende uno o más de brasinoesteroides, triacontanol y vitaminas del complejo B.
4. La composición agroquímica de la reivindicación 3, en donde las vitaminas del complejo B se seleccionan del grupo que
15 comprende vitamina B1, B2 y B6.
5. La composición agroquímica de la reivindicación 1, en donde los coadyuvantes son seleccionados del grupo que comprende tensoactivos poliméricos, antiespumantes, biocidas o conservadores, espesantes y estabilizantes.
- 20 6. La composición agroquímica de la reivindicación 1, en donde los insecticidas están presentes en un porcentaje en peso de aproximadamente 46.84 hasta aproximadamente 57.24%.
7. La composición agroquímica de la reivindicación 1, en donde el bioestimulante está presente en un porcentaje en peso de
25 aproximadamente 24.56 hasta aproximadamente 30%.
8. La composición agroquímica de la reivindicación 1, en donde los coadyuvantes están presentes en un porcentaje en peso de aproximadamente 18.59% hasta aproximadamente 22.73%.

9. La composición agroquímica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición puede formularse como concentrados solubles, concentrado emulsificable, concentrados dispersables, emulsiones, suspensiones o suspoemulsiones, sólido, suspensión o como polvo soluble, polvo humectable, gránulos dispersables o tabletas solubles preferentemente como suspensión concentrada acuosa.
10. Uso de la composición agroquímica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para el control de plagas.
11. El uso de acuerdo con la reivindicación 10, en donde las plagas se seleccionan del grupo que comprende insectos coleópteros.
12. Uso de la composición agroquímica de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, para promover una germinación adecuada.
13. Uso de la composición agroquímica de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, para promover la emergencia del cultivo.
14. Un proceso para la fabricación de la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, que comprende adicionar el insecticida tipo carbamato, el bioestimulante y el coadyuvante a un tanque, mezclar, y moler la mezcla.
15. Un método para tratar semillas que comprende asperjar las semillas con una cantidad efectiva de la composición agroquímica de cualquiera de las reivindicaciones 1-9.

16. El método de la reivindicación 15, en donde las semillas son semillas de cereales, gramíneas y leguminosas.

17. El método de la reivindicación 16, en donde los cereales, gramíneas y leguminosas se seleccionan del grupo que comprende maíz, sorgo, frijol, soya, trigo, avena, 5 cebada y triticale.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2016/054028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (CIP): A01N47/10, A01N43/56, A01P7/04 (2016.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) (CIP): A01N47/10, A01N43/56, A01P7/04 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) STN, ESP@CENET, GOOGLE PATENTS, GOOGLE SCHOLAR, INAPI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2004/0259732 A1 (MONSANTO TECHNOLOGY, L.L.C.) 23 December 2004. The whole document "Cited in the application " The whole document	1-17
Y	SYLTIE, P. W. A summary of experiments using vitazyme soil and plant biostimulant on field and orchard crops. Vitazyme. Field Trial Results. Ed. PW Syltie, 1999.[en linea]1999, [recuperado el 2016-10-28], Recuperado de internet < http://plantdesigns.spark74.net/vitazyme/assets/images/page_images/1999TrialSummary.pdf > The whole document	1-17
Y	UMESHA, S. et al. Vitazyme treatment improves seed quality parameters of paddy, tomato and cotton. Asian Journal of Microbiology, Biotechnology & Environmental Sciences, 2009, vol. 11, no 1, Cop, p. 223-230.[en linea] enero, 2009, [recuperado el 2016-10-28], Recuperado de internet < https://www.researchgate.net/publication/263707554_Umesha_S_Hariprasad_P_Deepak_S_A_Girish_S_T_and_Syltie_P_2009_Vitazyme_treatment_improves_seed_quality_parameters_of_paddy > The whole document	1-17
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 28/10/2016 28 October 2016		Date of mailing of the international search report 04/11/2016 04 November 2016
Name and mailing address of the ISA/ INAPI, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 194, Piso 17, Santiago, Chile Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2016/054028

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	VITAZYME®, Fertilizante Foliar y Bioestimulante de plantas. Ficha técnica [En línea]. Syngenta, 2011 [recuperado el 2016-10-28]. Recuperado de Internet: <URL: http://www3.syngenta.com/country/cl/cl/soluciones/proteccioncultivos/Documents/Etiquetas/Vitazyme.pdf >. The whole document	
A	US 2012/0283095 A1 (BASF SE) 08 noviembre 2012 The whole document	
A	GASPAR BADILLO, A. S. Evaluación de las actividades insecticida e insectistática de Senecio salignus y Ricinus communis contra el gusano cogollero del maíz Spodoptera frugiperda y gallina ciega Phyllophaga spp. 2015. Tesis Doctoral [en línea] Octubre, 2015, [recuperado el 2016-10-28], Recuperado de internet < http://ri.uaq.mx/handle/123456789/3308 > The whole document	
A	CECCON, G. et al. Efeito de inseticidas na sementeira sobre pragas iniciais e produtividade de milho safrinha em plantio direto. Bragantia, 2004, vol. 63, no 2, p. 227-237. [en línea] Abril, 2004, [recuperado el 2016-10-28], Recuperado de internet < http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90863208 > Abstract	
A	GB 2537111 A (ROTAM AGROCHEM INTERNATIONAL COMPANY LIMITED) 12 octubre 2016 The whole document	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2016/054028

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

Box III continuation

The set of claims comprises, in summary, the following independent claims:

Claim 1: Agrochemical composition comprising: a) one or more carbamate or phenylpyrazole insecticides; b) a biostimulant; and c) an adjuvant.

Claim 10: Use of the agrochemical composition of any of the previous claims, for pest control.

Claim 14: Method for producing the composition of any of claims 1-9, which comprises: adding the carbamate insecticide, the bio stimulant and the adjuvants to a tank; mixing; and grinding the mixture.

Claim 15: Method for treating seeds which comprises spraying the seeds with an effective quantity of the agrochemical composition of any of claims 1-9.

Common to these claims is the inclusion of the agrochemical composition as described in claim 1. Pages 5 and 6 of the description indicate that the carbamate insecticides mentioned in claim 1 comprise a carbamate ester as a main functional group, and that the functionality thereof as insecticide is associated with the ability of same to reversibly inactivate acetylcholinesterase enzyme. On the contrary, the phenylpyrazole insecticide mentioned in claim 1 comprises a pyrazole group as a main functional group, and the functionality thereof as insecticide is associated with the capacity of same to block the GABA-regulated chlorine channels in the cell membrane of the cells of the central nervous system of insects. That is to say, the insecticides described in claim 1 are different, without structural relation and with different action mechanisms. Furthermore, agrochemical compositions derived from carbamates have the IPC classifier A01N 47/10, while agrochemical compositions from phenylpyrazole compounds have the IPC classifier A01N 43/56. The embodiment described on page 13 (example 1) of the description corresponds to an agrochemical composition comprising Thiodicarb as an insecticide, in addition to biostimulants and adjuvants (see table 1). In other words, the embodiment is associated with only one of the options described in claim 1 (carbamate insecticide). The feature common to independent claims 1, 10 and 15, i.e. the composition described in claim 1, cannot be considered to constitute the general inventive concept, given that prior art document US 2004/0259732 A1, mentioned on page 2 of the description, describes a pesticide composition comprising carbamate and phenylpyrazole pesticides (see claim 11 of US 2004/0259732 A1), as well as B-complex vitamins (see claim 2 of the document) and surfactants (paragraph 158 of the document), i.e. the same features described in claim 1. Therefore, this shared feature cannot be considered to constitute the general inventive concept and, consequently, the application does not meet the requirement of unity of invention. Hence, considering that the two insecticides of claim 1 are different, differing in structure and action mechanism, and moreover, given that the prior art describes agrochemical compositions comprising the carbamate and phenylpyrazole compounds, together with B-complex vitamins as a biostimulant, and surfactants, it is concluded that the application does not meet the requirement of unity of invention, 2 groups of inventions being identified:

Group 1 (claims 1-13, 15-17 in part, claim 14 in full): agrochemical composition comprising: a) one or more carbamate insecticides; b) a bio stimulant; and c) adjuvants.

Group 2 (claims 1-13, 15-17 in part): agrochemical composition comprising a) one or more phenylpyrazole insecticides; b) a bio stimulant; and c) adjuvants.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2016/054028

Patent Document cited in the search report	Publication dated	Patent family member(s)	Publication dated
US 2004/0259732 A1	23-12-2004	AR044125 (A1) CL2004000894 (A1) US2008125319 (A1) WO2004095926 (A2) WO2004095926 (A3)	24-08-2005 18-03-2005 29-05-2008 11-11-2004 27-01-2005
US 2012/0283095 A1	08-11-2012	BR112012012754 (A2) WO2011067209 (A2) WO2011067209 (A3)	08-09-2015 09-06-2011 15-03-2012
GB 2537111 A	12-10-2016	WO2016155462 (A1)	06-10-2016

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/IB2016/054028

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD (CIP): A01N47/10, A01N43/56, A01P7/04 (2016.01) De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación) (CIP): A01N47/10, A01N43/56, A01P7/04 Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) STN, ESP@CENET, GOOGLE PATENTS, GOOGLE SCHOLAR, INAPI		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
Y	US 2004/0259732 A1 (MONSANTO TECHNOLOGY, L.L.C.) 23 diciembre 2004. Todo el documento "Citado en la solicitud" Todo el documento	1-17
Y	SYLTIE, P. W. A summary of experiments using vitazyme soil and plant biostimulant on field and orchard crops. Vitazyme. Field Trial Results. Ed. PW Syltie, 1999.[en línea]1999, [recuperado el 2016-10-28], Recuperado de internet < http://plantdesigns.spark74.net/vitazyme/assets/images/page_images/1999TrialSummary.pdf > Todo el documento	1-17
Y	UMESHA, S. et al. Vitazyme treatment improves seed quality parameters of paddy, tomato and cotton. Asian Journal of Microbiology, Biotechnology & Environmental Sciences, 2009, vol. 11, no 1, Cop, p. 223-230.[en línea] enero, 2009, [recuperado el 2016-10-28], Recuperado de internet < https://www.researchgate.net/publication/263707554_Umesha_S_Hariprasad_P_Deepak_S_A_Girish_S_T_and_Syltie_P_2009_Vitazyme_treatment_improves_seed_quality_parameters_of_paddy > Todo el documento	1-17
<input checked="" type="checkbox"/> En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos <input checked="" type="checkbox"/> Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo		
* Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada). "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio. "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia. "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.	
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 28/10/2016 28/octubre/2016		Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 04/11/2016 04/noviembre/2016
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional INAPI, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 194, Piso 17, Santiago, Chile N° de fax		Funcionario autorizado NARVAEZ HURTADO, Claudio N° de teléfono 56-2-28870551 56-2-28870550

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/IB2016/054028

C (continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	VITAZYME®, Fertilizante Foliar y Bioestimulante de plantas. Ficha técnica [En línea]. Syngenta, 2011 [recuperado el 2016-10-28]. Recuperado de Internet: <URL: http://www3.syngenta.com/country/cl/cl/soluciones/proteccioncultivos/Documents/Etiquetas/Vitazyme.pdf >. Todo el documento	
A	US 2012/0283095 A1 (BASF SE) 08 noviembre 2012 Todo el documento.	
A	GASPAR BADILLO, A. S. Evaluación de las actividades insecticida e insectistática de Senecio salignus y Ricinus communis contra el gusano cogollero del maíz Spodoptera frugiperda y gallina ciega Phyllophaga spp. 2015. Tesis Doctoral.[en línea] Octubre, 2015, [recuperado el 2016-10-28], Recuperado de internet < http://ri.uaq.mx/handle/123456789/3308 > Todo el Documento	
A	CECCON, G. et al. Efeito de inseticidas na sementeira sobre pragas iniciais e produtividade de milho safrinha em plantio direto. Bragantia, 2004, vol. 63, no 2, p. 227-237. [en línea] Abril, 2004, [recuperado el 2016-10-28], Recuperado de internet < http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90863208 > Resumen	
A	GB 2537111 A (ROTAM AGROCHEM INTERNATIONAL COMPANY LIMITED) 12 October 2016 Todo el Documento	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/IB2016/054028

Recuadro II Observaciones cuando se estime que algunas reivindicaciones no pueden ser objeto de búsqueda (continuación del punto 2 de la primera hoja)

Este informe de búsqueda internacional no se ha realizado en relación a ciertas reivindicaciones según el Artículo 17.2)a) por los siguientes motivos:

1. Las reivindicaciones N°s:
se refieren a un objeto con respecto al cual esta Administración no está obligada a proceder a la búsqueda, a saber:

2. Las reivindicaciones N°s:
se refieren a elementos de la solicitud internacional que no cumplen con los requisitos establecidos, de tal modo que no pueda efectuarse una búsqueda provechosa, concretamente:

3. Las reivindicaciones N°s:
son reivindicaciones dependientes y no están redactadas de conformidad con los párrafos segundo y tercero de la Regla 6.4.a).

Recuadro III Observaciones cuando falta unidad de invención (continuación del punto 3 de la primera hoja)

La Administración encargada de la búsqueda internacional ha detectado varias invenciones en la presente solicitud internacional, a saber:

Ver hoja adicional

1. Dado que todas las tasas adicionales requeridas han sido satisfechas por el solicitante dentro del plazo, el presente informe de búsqueda de tipo internacional comprende todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda.
2. Dado que todas las reivindicaciones que pueden ser objeto de búsqueda podrían serlo sin realizar un esfuerzo que justifique tasas adicionales, esta Administración no requirió el pago de tasas adicionales.
3. Dado que tan sólo una parte de las tasas adicionales requeridas ha sido satisfecha dentro del plazo por el solicitante, el presente informe de búsqueda de tipo internacional comprende solamente aquellas reivindicaciones respecto de las cuales han sido satisfechas las tasas, concretamente las reivindicaciones N°s:
4. Ninguna de las tasas adicionales requeridas ha sido satisfecha por el solicitante dentro de plazo. En consecuencia, el presente informe de búsqueda de tipo internacional se limita a la invención mencionada en primer término en las reivindicaciones, cubierta por las reivindicaciones N°s:

Indicación en cuanto a la protesta

- Se acompañó a las tasas adicionales la protesta del solicitante y, en su caso, el pago de una tasa de protesta.
- Se acompañó a las tasas adicionales la protesta del solicitante, pero la tasa de protesta aplicable no se pagó en el plazo establecido en el requerimiento.
- El pago de las tasas adicionales no ha sido acompañado de ninguna protesta.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/IB2016/054028

(Continuación del recuadro III)

El pliego de reivindicaciones comprende, de manera resumida, las siguientes cláusulas independientes:

Cláusula 1: Composición agroquímica que comprende uno o más insecticidas de tipo carbamato o fenilpirazol, b) un bioestimulante y c) coadyuvante.

Cláusula 10: Uso de la composición agroquímica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para el control de plagas.

Cláusula 14: Proceso para la fabricación de la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, que comprende adicionar el insecticida tipo carbamato, el bioestimulante y el coadyuvante a un tanque, mezclar, y moler la mezcla.

Cláusula 15: Método para tratar semillas que comprende asperjar las semillas con una cantidad efectiva de la composición agroquímica de cualquiera de las reivindicaciones 1-9.

Estas cláusulas tienen en común que comprenden la composición agroquímica según lo descrito en la cláusula 1. Que en las páginas 5 y 6 de la descripción se indica que los insecticidas de tipo carbamato que aparecen mencionados en la cláusula 1, comprenden un éster carbamato como grupo funcional principal, y su funcionalidad como insecticida está asociada a su capacidad de inactivar de manera reversible la enzima acetilcolinesterasa. Por el contrario, el insecticida de tipo fenilpirazol que aparece mencionado en la cláusula 1, comprende un grupo pirazol como grupo funcional principal, y su funcionalidad como insecticida está asociada a su capacidad de bloquear los canales de cloro regulados por GABA en la membrana celular de las células del sistema nervioso central de los insectos. Es decir, los insecticidas descritos en la cláusula 1 son diferentes, sin relación estructural y con mecanismo de acción distintos. Además, las composiciones agroquímicas derivadas de carbamatos presentan el clasificador CIP A01N47/10; mientras que las composiciones agroquímicas de los compuestos fenilpirazol presentan el clasificador CIP A01N43/56. El ejemplo de realización descrito en la página 13 (Ejemplo 1) de la descripción, corresponde a una composición agroquímica que comprende Tiodicarb como insecticida, además de bioestimulantes y coadyuvantes (ver tabla 1). Es decir, el ejemplo de realización está asociado solamente a una de las opciones descritas en la cláusula 1 (insecticida de tipo carbamato). Que dicha característica común entre las cláusulas independientes 1, 10 y 15, es decir, la composición descrita en la cláusula 1, no puede ser considerada el concepto común inventivo dado que del estado de la técnica el documento US 2004/0259732 A1, mencionado en la página 2 de la descripción, describe una composición pesticida que comprende pesticidas del tipo carbamatos y fenilpirazoles (ver cláusula 11 del documento US 2004/0259732 A1), además de vitaminas del complejo B (ver cláusula 2 de dicho documento) y surfactantes (párrafo 158 del documento), es decir, las mismas características descritas en la cláusula 1. Por lo tanto, dicha característica común no puede considerarse como el concepto común inventivo y, en consecuencia, la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención. Por lo tanto, considerando que los dos insecticidas de la reivindicación 1 son distintos, difiriendo en estructura y mecanismo de acción; y además dado que el estado del arte describe composiciones agroquímicas que comprenden los compuestos carbamatos y fenilpirazoles, junto con vitaminas del complejo B como bioestimulante y surfactantes; se concluye que la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención, identificándose 2 grupos de invenciones:

Grupo 1 (reivindicaciones 1-13, 15-17 de manera parcial, reivindicación 14 completa): Composición agroquímica que comprende a) uno o más insecticidas de tipo carbamato; b) un bioestimulante y c) coadyuvantes.

Grupo 2 (reivindicaciones 1-13, 15-17 de manera parcial): Composición agroquímica que comprende a) uno o más insecticidas de tipo Fenilpirazol; b) un bioestimulante y c) coadyuvantes.

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/IB2016/054028

Documento de patente citado en Informe de Búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de Familia	Fecha de Publicación
US 2004/0259732 A1	23-12-2004	AR044125 (A1) CL2004000894 (A1) US2008125319 (A1) WO2004095926 (A2) WO2004095926 (A3)	24-08-2005 18-03-2005 29-05-2008 11-11-2004 27-01-2005
US 2012/0283095 A1	08-11-2012	BR112012012754 (A2) WO2011067209 (A2) WO2011067209 (A3)	08-09-2015 09-06-2011 15-03-2012
GB 2537111 A	12-10-2016	WO2016155462 (A1)	06-10-2016