

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 465**

51 Int. Cl.:

A01N 25/24	(2006.01) A01P 7/04	(2006.01)
A01N 25/30	(2006.01) A01P 13/00	(2006.01)
A01N 31/14	(2006.01)	
A01N 47/34	(2006.01)	
A01N 47/38	(2006.01)	
A01N 55/04	(2006.01)	
A01N 57/14	(2006.01)	
A01N 57/20	(2006.01)	
A01P 3/00	(2006.01)	
A01P 7/02	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2010** **E 10758466 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016** **EP 2415347**

54 Título: **Procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico y composición que contiene producto agroquímico**

30 Prioridad:

30.03.2009 JP 2009082291

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

29.04.2016

73 Titular/es:

KAO CORPORATION (100.0%)
14-10, Nihonbashi Kayabacho 1-chome Chuo-Ku
Tokyo 103-8210, JP

72 Inventor/es:

NOMURA, TAKAYUKI;
KAMEI, MASATOSHI;
KURITA, KAZUHIKO y
MIZUSHIMA, HIROMOTO

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 568 465 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico y composición que contiene producto agroquímico

Campo técnico

La presente invención se refiere a un procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico y una composición que contiene producto agroquímico.

Técnica anterior

Los productos agroquímicos que incluyen insecticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas y reguladores del crecimiento de las plantas se usan en formas tales como una emulsión, un polvo humectable, gránulos, un polvo espolvoreable, fluidos y una solución. En estos tiempos, se fabrica una diversidad de artilugios en lo que respecta a las propiedades físicas de las formulaciones para explotar los efectos de los productos agroquímicos en un grado suficiente.

Convencionalmente, se han usado una diversidad de tensioactivos en composiciones que contienen productos agroquímicos para explotar los efectos de los productos agroquímicos en un nivel suficiente. Por ejemplo, se sabe que una composición que contiene productos agroquímicos que ejerce un efecto fuerte sobre herbicidas basados en bupiridinio puede lograrse combinando un tensioactivo aniónico y un agente quelante (véase el Documento de patente 1, por ejemplo). Además, se sabe también que una composición que contiene productos agroquímicos muy eficaz puede lograrse mezclando un agente quelante con un tensioactivo catiónico y añadiendo posteriormente un tensioactivo diferente a la mezcla (véase el Documento de patente 2, por ejemplo).

Además, el uso de óxido amínico en composiciones que contienen productos agroquímicos también es conocido (véase el Documento de patente 3, por ejemplo).

También se ha usado una fase continua de agua en la que se ha disuelto sal de N-(fosfonometil)glicina para proporcionar un ingrediente agroquímicamente activo poco soluble en agua que está en estado sólido a temperatura ambiente con estabilidad en almacenamiento y para potenciar la eficacia del ingrediente (véase el Documento de patente 4, por ejemplo).

Documentos de la técnica anterior**Documentos de patente**

Documento de patente 1: WO 95/31903 A1
Documento de patente 2: WO 95/17817 A1
Documento de patente 3: JP HI-268605 A
Documento de patente 4: JP 2007-2772 15 A

Descripción de la invención**Problema que debe solucionarse mediante la invención**

Sin embargo, en los últimos años, se desea una composición que contenga productos agroquímicos muy superior al aumentar las exigencias del mercado.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico y una composición que contiene productos agroquímicos.

Medios para solucionar el problema

Los autores de la presente invención han hallado que una combinación de un derivado específico de celulosa, un disolvente orgánico específico y un producto agroquímico es eficaz para mejorar la eficacia del producto agroquímico, completando así la presente invención.

La presente invención se refiere a un procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico usando una composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua.

Cuando el total de la composición y el producto agroquímico se toma como el 100 % en peso, el contenido del disolvente orgánico es del 0,02 al 1 % en peso y la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al disolvente orgánico (hidroxipropilcelulosa/disolvente orgánico) se encuentra en el intervalo de 0,1 a 2.

Además, la presente invención se refiere a una composición que contiene producto agroquímico que comprende hidroxipropilcelulosa, un producto agroquímico, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturada de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua. Cuando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso, el contenido del disolvente orgánico es del 0,02 al 1 % en peso y la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al disolvente orgánico (hidroxipropilcelulosa/disolvente orgánico) se encuentra en el intervalo de 0,1 a 2.

Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para mejorar la calidad de una planta. El procedimiento incluye aplicar la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención a la planta.

Efectos de la invención

Según la presente invención, es posible aumentar la eficacia de un producto agroquímico.

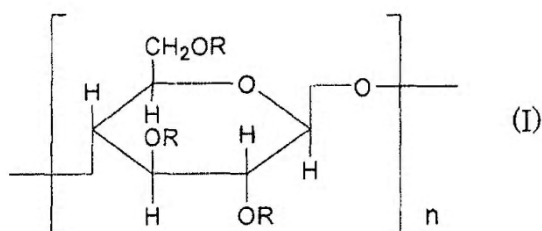
Descripción de la invención

Aunque el mecanismo de la presente invención no está claro, lo siguiente puede considerarse como un posible mecanismo. Cuando un disolvente orgánico específico, más específicamente un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C se selecciona como un disolvente para una composición que comprende un producto agroquímico, la velocidad a la que se evapora el disolvente de la composición cuando la composición se aplica a una planta llega a ser más rápida que en caso de usar agua como el único disolvente. Como consecuencia, la viscosidad de la composición que usa dicho disolvente orgánico específico aumenta rápidamente en la superficie de la planta a la que se aplica la composición, de modo que el producto agroquímico puede adherirse fácilmente a la superficie de la planta. Además, cuando está contenida hidroxipropilcelulosa en una composición que comprende un producto agroquímico, la hidroxipropilcelulosa muestra su capacidad de activación superficial y su capacidad de formación de recubrimiento, facilitando de este modo la formación de una película que contiene el producto agroquímico sobre la superficie de la planta a la que se ha aplicado la composición. Así, el producto agroquímico puede adherirse fácilmente a la superficie de la planta. Es concebible que, como consecuencia de la combinación de estos efectos, el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico y la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención mejoran la eficacia de un producto agroquímico.

[Hidroxipropilcelulosa]

La hidroxipropilcelulosa está representada por la fórmula siguiente.

[FÓRMULA QUÍMICA 1]



En la que $R = H$ o $-(CH_2CH(CH_3)-O)_mH$; en la que m es 0 o un número entero de 1 a 5.

Nótese que todos los R de la fórmula (1) no tienen $m = 0$ al mismo tiempo.

El grado de polimerización (n) de la hidroxipropilcelulosa es, por ejemplo, de 30 a 1.500. En lo que respecta a la potenciación de la eficacia de un producto agroquímico, el grado de polimerización de la hidroxipropilcelulosa es preferentemente de 40 a 1.200 y más preferentemente de 70 a 500. Además, la viscosidad de la hidroxipropilcelulosa medida a una concentración del 2 % en peso a 20 °C es, por ejemplo, de 1,0 a 10.000 mPas. En lo que respecta a la mejora de la potenciación de un producto agroquímico, la viscosidad es preferentemente de 2,0 a 4.000 nPas y más preferentemente de 3,0 a 1.000 mPa·s. Nótese que la hidroxipropilcelulosa puede producirse mediante procedimientos conocidos a partir de documentos o puede usarse un producto disponible comercialmente.

[Producto agroquímico]

Es posible usar un producto agroquímico conocido como el producto agroquímico usado en el procedimiento para

potenciar la eficacia de un producto agroquímico y en la composición que contiene producto agroquímico según la presente invención. Se prefiere un producto agroquímico seleccionado del grupo que consiste en (B1) fungicidas, (B2) insecticidas, (B3) acaricidas y (B4) herbicidas seleccionados de entre los agentes glifosato y bialafos y ejemplos de los mismos incluyen los enumerados en "Agriculture Handbook, versión de 1998" (décima edición, 15 de diciembre de 1998, publicado por la Asociación Japonesa de Protección de Plantas).

Los ejemplos de (B1) fungicidas incluyen: fungicidas de azufre orgánicos tales como un agente de zineb, un agente de maneb, un agente de tiuram, un agente de mancozeb, un agente de policarbamato y un agente de propineb; fungicidas basados en bencimidazol tales como un agente de benomilo y un agente de tiofanato-metilo; fungicidas basados en ácido dicarboxílico tales como un agente de iprodiona y un agente de procimidona, otros fungicidas sintéticos tales como un agente de triazina, un agente de triacetato de iminoctadina, un agente de isoprotiolano, un agente de TPN, un agente de probenazol, un agente de captan, un agente de fluorimida, un agente de DPC, un agente de albesilato de iminoctadina; inhibidores de la biosíntesis de esterol tales como un agente de triflumizol, un agente de bitertanol, un agente de pirifenox, un agente de fenarimol, un agente de triforina, un agente de triadimefon, un agente de miclobutanilo, un agente de difenoconazol, un agente de imibenconazol; fungicidas basados en amida de ácidos tales como un agente de metalaxilo y un agente de mepronilo; fungicidas de cobre tales como un agente de cobre inorgánico y un agente de cobre orgánico; fungicidas antibióticos tales como un agente de estreptomina, un agente de polioxina, un agente de blasticidina S, un agente de kasugamicina, validamicina y un agente de oxitetraciclina; fungicidas para el suelo tales como un agente de eclomezol y un agente de himexazol; inhibidores de la síntesis de melamina tales como un agente de ftalida y un agente de carpropamida; fungicidas organofosforados tales como un agente de IBP, un agente de EDDP y un agente de fosetilo; fungicidas inorgánicas tales como un agente de azufre inorgánico y un agente de hidrogenocarbonato; fungicidas basados en metoxiacrilato tales como agentes de azoxistrobina y de kresoxim-metilo; fungicidas basados en anilino pirimidina tales como un agente de mepanipirim; agentes antibacterianos sintéticos tales como un agente de ácido oxolínico; fungicidas de productos naturales tales como lecitina de soja; y fungicidas de origen biológico tales como un agente antibacteriano antagonístico.

Los ejemplos de insecticidas (B2) incluyen: insecticidas basados en piretroides tales como un agente de fenvalerato, un agente de ciflutrina, un agente de permetrina, un agente de flucitrinato y un agente de etofenprox; insecticidas organofosforados tales como un agente de DDVP, un agente de MEP, un agente de malatión, un agente de dimetoato, un agente de PAP, un agente de MPP, un agente de DMTP y un agente de EPN; insecticidas basados en carbamato tales como un agente de BPMC, un agente de NAC y un agente de metomilo; insecticidas basados en nereistoxina tales como un agente cartap; insecticidas basados en productos naturales tales como un agente de piretrina derivado de piretro, un agente de butóxido de piperonilo, un agente de rotenona derivado de Derris como un arbusto leguminoso, un agente de nicotina, un agente de lecitina de soja y un agente de almidón. Los ejemplos de reguladores del crecimiento de insectos (IGR) incluyen un agente de diflubenzurón, un agente de teflubenzurón, un agente de clorfluazurón, un agente de buprofezina, un agente de isoprotiolano y un agente de flufenoxurón.

Los ejemplos de acaricidas (B3) incluyen un agente de Kelthane, un agente de BPPS, un agente de óxido de fenbutatina, un agente de hexitiazox, un agente de amitraz, un agente de fenpiroximato, un agente de tebufenpirad, un agente de halfenprox, un agente de bialafos, insecticidas de cloronicotilo tales como un agente de imidacloprid, otros insecticidas sintéticos tales como un agente de oleato de sodio y un agente de oleato de potasio, nematocidas tales como un agente D-D, un agente de dazomet y un agente de benomilo e insecticidas de origen biológico tales como un agente BT.

Los ejemplos de herbicidas (B4) incluyen herbicidas basados en amida de ácidos tales como un agente DCPA, un agente de alaclor y un agente de asulam; herbicidas basados en urea tales como un agente de DCMU y un agente de linurón; herbicidas basados en bipyridinio tales como un agente de paraquat y un agente de diquat; herbicidas basados en diazina tales como un agente de bromacilo y un agente de lenacilo; herbicidas basados en S-triazina tales como un agente de CAT y un agente de simetrina; herbicidas orgánicos tales como herbicidas basados en nitrilo, por ejemplo, un agente de DBN y un agente de setoxidim y un agente de cletodim; herbicidas basados en dinitroanilina tales como un agente de trifluralina y un agente de pendimetalina; herbicidas basados en carbamato tales como un agente de tiobencarb; herbicidas basados en ácido carboxílico aromático tales como un agente de MDBA; herbicidas basados en fenoxiácido tales como un agente de 2,4-PA y un agente de cihalofop-butilo; herbicidas organofosforados tales como un agente de piperofós y un agente de butamifós; herbicidas basados en aminoácidos tales como agentes de glifosato, por ejemplo, N-(fosfonometil)glicinato de amonio disponible como glifosato, N-(fosfonometil)glicinato de isopropilamonio disponible como Roundup, N-(fosfonometil)glicinato de trimetilsulfonio disponible como Touchdown y N-(fosfonometil)glicinato de sodio disponible como Impulse, agentes de bialafos, por ejemplo, L-2-amino-4-[(hidroxi)(metil)fosfinoil]-butiril-L-alanil-L-alanina disponible como Herbiace; herbicidas basados en ácidos grasos tales como un agente de ácido pelargónico y un agente de DPA; herbicidas basados en sulfonilurea tales como un agente de tifensulfurón-metilo, un agente de flazasulfurón y un agente de bensulfurón-metilo; herbicidas basados en ácido pirimidiloxibenzoico tales como una sal de sodio de bispiribac; y herbicidas basados en diazol tales como un agente de pirazolato.

Entre estos herbicidas, los herbicidas basados en amida de ácidos, los herbicidas basados en diazina, los herbicidas basados en nitrilo, los herbicidas basados en dinitroanilina, los herbicidas basados en ácidos carboxílicos aromáticos

y los herbicidas basados en aminoácidos son preferentes en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico, es decir, la potencia herbicida.

Quando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso, el contenido del producto agroquímico es preferentemente del 0,02 al 1 % en peso, más preferentemente del 0,03 al 1 % en peso y aun más preferentemente del 0,04 al 1 % en peso en lo que respecta a potenciar la eficacia del producto agroquímico.

[Disolvente orgánico]

Como se ha descrito anteriormente, el disolvente orgánico es un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C. La presión de vapor saturado del disolvente orgánico se refiere a una presión del gas en el momento en que están en equilibrio el líquido y el gas como sustancias puras del disolvente orgánico. La presión de vapor saturado puede medirse mediante un procedimiento directo con un manómetro de mercurio con forma de U. Como resultado de usar dicho disolvente orgánico, la velocidad a la que se evapora el disolvente desde la composición cuando la composición se aplica a una planta llega a ser más rápida que en el caso de usar agua como único disolvente. Como consecuencia, la viscosidad de la composición que usa dicho disolvente orgánico específico aumenta rápidamente sobre la superficie de la planta a la que se aplica la composición, de modo que el producto agroquímico puede adherirse fácilmente a la superficie de la planta. Los ejemplos de disolventes orgánicos que tienen una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C incluyen etanol (7,86 kPa (59 mm de Hg)), trifluoroetanol (9,99 kPa (75 mm de Hg)), dicloroetano (11,06 kPa (83 mm de Hg)), acetónitrilo (11,73 kPa (88 mm de Hg)), metiletilcetona (12,13 kPa (91 mm de Hg)), acetato de etilo (12,66 kPa (95 mm de Hg)), ciclohexano (13,06 kPa (98 mm de Hg)), trifluoroacetato (14,4 kPa (108 mm de Hg)), metanol (16,93 kPa (127 mm de Hg)), diisopropiléter (18,86 kPa (149 mm de Hg)), tetrahidrofurano (21,6 kPa (162 mm de Hg)), cloroformo (26 kPa (195 mm de Hg)), acetona (30,8 kPa (231 mm de Hg)), diclorometano (58,13 kPa (436 mm de Hg)) y dietiléter (71,59 kPa (537 mm de Hg)) y entre los mismos son preferentes metanol, etanol, acetona, metiletilcetona y acetato de etilo (cada valor entre paréntesis indica la presión de vapor saturado del disolvente a 25 °C). Además, en lo que respecta a la potenciar la eficacia del producto agroquímico, es preferente usar un disolvente orgánico que tenga una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (55 mm de Hg) o superior, más preferentemente 9,33 kPa (70 mm de Hg) o superior, aún preferentemente 11,99 kPa (90 mm de Hg) o superior y aún más preferentemente 13,33 kPa (100 mm de Hg) o superior a 25 °C.

Quando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso, el contenido del disolvente orgánico es del 0,02 al 1 % en peso. En lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico, el contenido del disolvente orgánico es preferentemente del 0,03 al 1 % en peso, más preferentemente del 0,03 al 0,8 % en peso y aún más preferentemente del 0,03 al 0,1 % en peso.

En lo que respecta a la estabilidad de la composición que contiene producto agroquímico así como a lograr la adhesión del producto agroquímico por evaporación del disolvente y la formación de recubrimiento debido a la hidroxipropilcelulosa, la proporción en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al disolvente orgánico (hidroxipropilcelulosa/disolvente orgánico) en la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención se encuentra en el intervalo de 0,1 a 2. En lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico, la proporción en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al disolvente orgánico se encuentra en el intervalo de 0,2 a 1,7 y más preferentemente de 0,5 a 1,0. Además, en la composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua que se usa en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico, la proporción en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al disolvente orgánico (hidroxipropilcelulosa/disolvente orgánico) se encuentra en el intervalo de 0,1 a 2 en lo que respecta a estabilidad de la composición que contiene producto agroquímico así como a lograr la adhesión del producto agroquímico por evaporación del disolvente y la formación de recubrimiento debido a la hidroxipropilcelulosa. En lo que respecta a potenciar la eficacia del producto agroquímico, la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al disolvente orgánico se encuentra en el intervalo de preferentemente 0,2 a 1,7 y más preferentemente de 0,5 a 1,0.

<Agua>

La composición que contiene producto agroquímico de la presente invención contiene agua. Cuando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso, el contenido de agua es preferentemente del 95 % en peso o superior, más preferentemente del 97 % en peso o superior y aún más preferentemente del 98 % en peso o superior en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico. Además, en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico de la presente invención, cuando se toma un total de la composición y el producto agroquímico como el 100 % en peso, el contenido de agua es preferentemente del 95 % en peso o superior, más preferentemente del 97 % en peso o superior y aún más preferentemente del 98 % en peso o superior en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico.

[Otros aditivos]

La composición que contiene producto agroquímico de la presente invención puede contener además tensioactivos,

agentes quelantes, ajustadores del pH, sales inorgánicas, espesantes, reguladores del crecimiento de las plantas, fertilizantes o conservantes. Además, la composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua para usarse en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico de la presente invención puede contener además tensioactivos, agentes quelantes, ajustadores del pH, sales inorgánicas, espesantes, reguladores del crecimiento de las plantas, fertilizantes o conservantes.

<Tensioactivos>

Cuando un tensioactivo se usa adicionalmente junto con la hidroxipropilcelulosa en la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención, es posible reducir la cantidad de la hidroxipropilcelulosa usada en la composición manteniendo a la vez el efecto de la hidroxipropilcelulosa de potenciación de la eficacia del producto agroquímico. Puede usarse como tensioactivo un tensioactivo no iónico, un tensioactivo aniónico, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo anfótero o una mezcla de los mismos. Además, cuando se usa adicionalmente un tensioactivo en la composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua para usar en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico de la presente invención, es posible reducir la cantidad de la hidroxipropilcelulosa usada en la composición mientras se mantiene el efecto de la hidroxipropilcelulosa de potenciación de la eficacia del producto agroquímico. Puede usarse como tensioactivo un tensioactivo no iónico, un tensioactivo aniónico, un tensioactivo catiónico, un tensioactivo anfótero o una mezcla de los mismos. Los ejemplos de tensioactivos no iónicos incluyen polioxialquilenalquiléteres tales como polioxietilenalquiléteres (por ejemplo, polioxietilenoileléter), polioxialquilenalquilariléteres tales como polioxietilenalquifenol, un condensado de polioxialquilenalquilariléter/formaldehído, polioxialquilenariléter, éster de polioxialquilenalquilo, éster de polioxialquilenalquilsorbitol, éster de polioxialquilenosorbitán, éster de polioxialquilenalquiglicerol, copolímeros de bloque de polioxialquilenos (por ejemplo los que contienen un grupo polioxipropileno), éster de alquiglicerol de copolímero en bloque de polioxialquilenos, polioxialquilenalquilsulfonamida, éster de polioxialquilen-rosina, glucósido de alquilo, poliglucósido de alquilo, poliglucósido de polioxialquilenalquilo y mezclas de dos o más de los mismos.

Los ejemplos de tensioactivos catiónicos incluyen monoalquil-di-alquilo inferior-amina, dialquilmono-alquilo inferior-amina, un aducto de alquilamina-óxido de etileno, un aducto de alquilamina-óxido de propileno, por ejemplo, un aducto de seboamina-óxido de etileno, un aducto de oleilamina-óxido de etileno, un aducto de sojaamina-óxido de etileno, un aducto de cocoamina-óxido de etileno, un aducto de alquilamina sintética-óxido de etileno, un aducto de octilamina-óxido de etileno y derivados cuaternarios de los mismos (por ejemplo, los cuaternizados con cloruro de metilo, ácido dimetilsulfúrico, ácido dietilsulfúrico, cloruro de bencilo) y mezclas de los mismos.

Los tensioactivos aniónicos típicos están disponibles en forma de una solución acuosa o en estado sólido y los ejemplos de dichos tensioactivos orgánicos incluyen sulfonato de mono- y di-alquilnaftalen-sodio, α -olefinsulfonato de sodio, alcanosulfonato de sodio, sulfosuccinato de alquilo, sulfato de alquilo, sulfato de polioxialquilen-alquiléter, sulfato de polioxialquilenalquilariléter, sulfato de polioxialquilen-estirilfeniléter, bencenosulfonato de mono- y dialquilo, naftalenosulfonato de alquilo, condensados de naftalenosulfonato de alquilo-formaldehído, sulfonato de alquildifeniléter, sulfonato olefínico, fosfato de mono- y dialquilo, fosfato de polioxialquilen-mono- y di-alquilo, fosfato de polioxialquilen-mono- y di-feniléter, fosfato de polioxialquilen-mono- y di-alquifeniléter, policarboxilato, ácido alquilamida-polioxialquilen-éter-carboxílico lineal o ramificado o sales del mismo, polioxialquilenetercarboxilatos de alquilo, polioxialquilen-etercarboxilatos de alquilenol, ácidos alifáticos o sales de los mismos, por ejemplo, ácido cáprico y sales del mismo, ácido láurico y sales del mismo, ácido esteárico y sales del mismo, ácido oleico y sales del mismo, taururos de ácido N-metil-graso y mezclas de dos o más de los mismos (incluidas sales tales como sales de sodio, potasio, amonio y amina).

Los ejemplos de tensioactivos anfóteros incluyen Armox C/12, Monaterics, Miranois, betaína, Lonzáinas y mezclas de los mismos.

Entre estos tensioactivos, los tensioactivos no iónicos, en particular polioxialquilen-alquiléteres (particularmente polioxietileno-alquiléter) y ésteres de polioxialquilen-sorbitán (particularmente éster de polioxietilensorbitán) son particularmente preferentes en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico.

Cuando un tensioactivo está contenido adicionalmente en la composición de la presente invención, es preferente el uso del tensioactivo conjuntamente con la hidroxipropilcelulosa en una relación en peso (hidroxipropilcelulosa/tensioactivo) en un intervalo de 0,01 a 50, más preferentemente de 0,1 a 50, aún preferentemente de 0,1 a 30 y aún más preferentemente de 0,2 a 10 en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico. Cuando un tensioactivo está contenido adicionalmente en la composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua para usar en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico de la presente invención, es preferente usar el tensioactivo conjuntamente con la hidroxipropilcelulosa en una relación en peso (hidroxipropilcelulosa/tensioactivo) en un intervalo de 0,01 a 50, más preferentemente de 0,1 a 50, aún preferentemente de 0,1 a 30 y aún más preferentemente de 0,2 a 10 en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico.

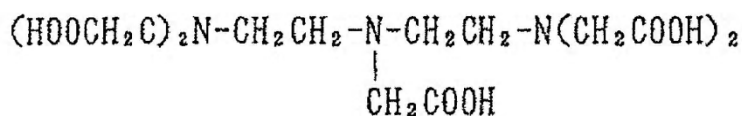
<Agente quelante>

En lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico, puede estar adicionalmente contenido en la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención un agente quelante. El agente quelante no está particularmente limitado siempre que tenga capacidad de quelar iones metálicos. Además, puede estar adicionalmente contenido un agente quelante en la composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua para usarse en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico de la presente invención en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico. Los ejemplos de agentes quelantes que se pueden usar en la presente invención incluyen agentes quelantes basados en ácidos aminopolicarboxílicos, agentes quelantes basados en ácidos policarboxílicos aromáticos y alifáticos, agentes quelantes basados en aminoácidos, agentes quelantes basados en ácidos eterpolicarboxílicos, agentes quelantes basados en ácido fosfónico tales como ácido iminodimetilfosfónico (IDP) y ácido alquildifosfónico (ADPA), agentes quelantes basados en ácidos hidroxicarboxílicos, agentes quelantes basados en ácidos fosfóricos, agentes quelantes basados en electrolitos poliméricos (incluido un electrolito oligomérico) y dimetil-glioxima (DG). Estos agentes quelantes pueden estar en forma de un ácido libre o en forma de sal tal como sal de sodio, sal de potasio o sal de amonio. Como alternativa, pueden ser derivados de éster hidrolizable de los mismos.

Los ejemplos específicos de agentes quelantes basados en ácido aminopolicarboxílico incluyen los siguientes:

- a) compuestos representados por la fórmula química RNY_2
- b) compuestos representados por la fórmula química NY_3
- c) compuestos representados por la fórmula química $R-NY-CH_2CH_2-NY-R$
- d) compuestos representados por la fórmula química $R-NY-CH_2CH_2-NY_2$
- e) compuestos representados por la fórmula química $Y_2N-R'-NY_2$ y
- f) compuestos análogos a los compuestos de e) y que tienen 4 o más grupos Y, por ejemplo,

[FÓRMULA QUÍMICA 2]



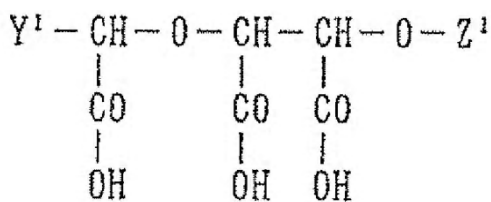
compuestos representados por la fórmula química 2.

Donde Y representa $-CH_2COOH$ o $-CH_2CH_2COOH$, R representa un grupo que constituye un agente quelante conocido, tal como un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo, un grupo hidroxilo o un grupo hidroxialquilo y R' representa un grupo que constituye un agente quelante conocido, tal como un grupo alquilenos o un grupo cicloalquilenos. Los ejemplos típicos de agentes quelantes basados en ácido aminopolicarboxílico incluyen ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ácido ciclohexanodiaminotetraacético (CDTA), ácido nitrilotriacético (NTA), ácido iminodiacético (IDA), ácido N-(2-hidroxietil)iminodiacético (HIMDA), ácido dietilentriaminopentaacético (DTPA), ácido N(2-hidroxietil)etilendiaminotriacético (EDTA-OH) y ácido glicoleter-diaminotetraacético (GEDTA), así como sales de los mismos.

Los ejemplos de agentes quelantes basados en ácidos carboxílicos aromáticos y alifáticos incluyen ácido oxálico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido itacónico, ácido aconítico, ácido pirúvico, ácido salicílico, ácido acetilsalicílico, ácido hidroxibenzoico, ácido aminobenzoico (incluido ácido antranílico), ácido ftálico, ácido trimelítico y ácido gálico, así como sales, ésteres metílicos y ésteres etílicos de los mismos. Los ejemplos de agentes quelantes basados en aminoácidos incluyen glicina, serina, alanina, lisina, cistina, cisteína, etionina, tirosina, metionina y sales y derivados de los mismos.

Además, los ejemplos de agentes quelantes basados en ácido eterpolicarboxílico incluyen ácido diglicólico, compuestos representados por la fórmula siguiente, compuestos análogos de los mismos y sales de los mismos (por ejemplo, sales de sodio).

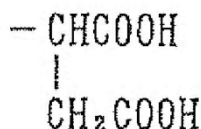
[FÓRMULA QUÍMICA 3]



En la que Y¹ representa un átomo de hidrógeno, -CH₂COOH o -COOH y Z¹ representa un átomo de hidrógeno, -CH₂COOH o

5

[FÓRMULA QUÍMICA 4]



10 la fórmula química anterior.

Los ejemplos de agentes quelantes basados en ácidos hidroxicarboxílicos incluyen ácido málico, ácido cítrico, ácido glicólico, ácido glucónico, ácido heptónico, ácido tartárico, ácido láctico y sales de los mismos.

15 Los ejemplos de agentes quelantes basados en ácidos fosfóricos incluyen ácido ortofosfórico, ácido pirofosfórico, ácido trifosfórico y ácido polifosfórico.

Los ejemplos de agentes quelantes basados en electrolitos poliméricos (incluido un electrolito oligomérico) incluyen un polímero de acrilato, un polímero de anhídrido maleico, un polímero de α-hidroxiacrilato, un polímero de itaconato y un copolímero compuesto por dos o más de los monómeros constituyentes de estos polímeros y un polímero de epoxisuccinato.

20

Además, también pueden usarse de forma adecuada como un agente quelante en la presente invención ácido ascórbico, ácido tioglicólico, ácido fítico, ácido glioxílico y ácido glioxálico.

25

Cuando un agente quelante está adicionalmente contenido en la composición de la presente invención, es preferente que el agente quelante esté mezclado con la composición en la proporción de 1 mol de hidroxipropilcelulosa (volumen total) con respecto a de 0,05 a 15 moles de agente quelante en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico. Además, cuando un agente quelante está adicionalmente contenido en la composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua para usarse en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico, es preferente que el agente quelante esté mezclado con la composición en la proporción de 1 mol de hidroxipropilcelulosa (volumen total) con respecto a 0,05 a 15 moles de agente quelante en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico.

35

<Ajustador del pH>

Puede usarse un ajustador del pH conocido en la presente invención.

40 Cuando un ajustador del pH está adicionalmente contenido en la composición de la presente invención, la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al ajustador del pH, es decir, la hidroxipropilcelulosa/el ajustador del pH, se encuentra en un intervalo de preferentemente 0,01 a 50, más preferentemente de 0,1 a 50, aún preferentemente de 0,1 a 30 y aún más preferentemente de 0,2 a 10 en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico. Además, cuando un ajustador del pH está contenido adicionalmente en la composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua para usar en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico de la presente invención, la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al ajustador del pH, es decir, la hidroxipropilcelulosa/el ajustador del pH, se encuentra en un intervalo de preferentemente 0,01 a 50, más preferentemente de 0,1 a 50, aún preferentemente de 0,1 a 30 y aún más preferentemente de 0,2 a 10 en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico.

45

50

<Sales inorgánicas>

Los ejemplos de sales inorgánicas que pueden usarse en la presente invención incluyen: sales minerales inorgánicas tales como las sales inorgánicas arcilla, talco, bentonita, zeolita, carbonato de calcio, tierra de diatomeas y carbono blanco; sales de amonio inorgánicas tales como sulfato de amonio, nitrato de amonio, fosfato de amonio, tiocianato de amonio, cloruro de amonio y sulfamato de amonio.

Cuando están adicionalmente contenidas sales inorgánicas en la composición de la presente invención, la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto a las sales inorgánicas, es decir, la hidroxipropilcelulosa/las sales inorgánicas, se encuentra en un intervalo de preferentemente 0,01 a 50, más preferentemente de 0,1 a 50, aún preferentemente de 0,1 a 30 y aún más preferentemente de 0,2 a 10 en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico. Además, cuando están contenidas adicionalmente sales inorgánicas en la composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua para usar en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico de la presente invención, la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto a las sales inorgánicas, es decir, la hidroxipropilcelulosa/las sales inorgánicas, se encuentra en un intervalo de preferentemente 0,01 a 50, más preferentemente de 0,1 a 50, aún preferentemente de 0,1 a 30 y aún más preferentemente de 0,2 a 10 en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico.

<Regulador del crecimiento de las plantas>

Además, los ejemplos de reguladores del crecimiento de las plantas incluyen: antagonistas de auxinas, tales como un agente de maleato de hidrazida y un agente de uniconazol, agentes de auxinas tales como un agente de ácido indolbutírico, un agente de 1-naftil-acetamida y un agente de 4-CPA; agentes de citoquinina tales como un agente de forclorfenurón; agentes de giberelina tales como un agente de giberelina; otros agentes contra la atrofia tales como un agente de daminozida; antidesecantes tales como un agente de parafina; otros reguladores del crecimiento de las plantas tales como un agente de colina; reguladores del crecimiento de las plantas de origen biológico tales como un agente de extracto de clorela; y agentes de etileno tales como un agente de etefón.

Cuando un regulador del crecimiento de las plantas está adicionalmente contenido en la composición de la presente invención, la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al regulador del crecimiento de las plantas, es decir la hidroxipropilcelulosa/el regulador del crecimiento de las plantas, se encuentra en el intervalo de preferentemente 0,01 a 50, más preferentemente de 0,1 a 50, aún preferentemente de 0,1 a 30 y aún más preferentemente de 0,2 a 10 en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico. Además, cuando un regulador del crecimiento de las plantas está contenido adicionalmente en la composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua para usarse en el procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico de la presente invención, la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al regulador del crecimiento de las plantas, es decir, la hidroxipropilcelulosa/el regulador del crecimiento de las plantas, se encuentra en un intervalo de preferentemente 0,01 a 50, más preferentemente de 0,1 a 50, aún preferentemente de 0,1 a 30 y aún más preferentemente de 0,2 a 10 en lo que respecta a la potenciación de la eficacia del producto agroquímico.

[Composición que contiene producto agroquímico]

La forma de la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención no está limitada y la composición puede estar en cualquier forma tal como una emulsión, fluidos o una solución. Por este motivo, la composición puede contener otros aditivos, por ejemplo un emulsionante, un dispersante, un vehículo, según su forma. El uso de la composición que contiene producto agroquímico según la presente invención proporciona los efectos de potenciación de la eficacia como un objeto de la presente invención debido a que la composición que contiene producto agroquímico se usa en la diversidad de formas mencionadas anteriormente.

[Procedimiento para mejorar la calidad de la planta]

Tal como se ha descrito anteriormente, el procedimiento para mejorar la calidad de una planta de la presente invención incluye aplicar la composición que contiene producto agroquímico a la planta. Según el procedimiento para mejorar la calidad de una planta de la presente invención, cuando el producto agroquímico es, por ejemplo, un herbicida, es posible mejorar el efecto del herbicida sobre plantas en campos, tierras en barbecho, arrozales, huertos, praderas, jardines, bosques y tierras no agrícolas. Además, según el procedimiento para mejorar la calidad de una planta de la presente invención, cuando el producto agroquímico es, por ejemplo, un insecticida o un fungicida, es posible mejorar el efecto del herbicida sobre plantas en campos, tierras en barbecho, arrozales, huertos, praderas, jardines, bosques y tierras no agrícolas.

Puede usarse una diversidad de medios para suministrar la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención a las plantas. Por ejemplo, la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención puede pulverizarse directamente a hojas, tallos, frutos, etc., de plantas y en hidropónicos o lana de roca, la composición puede diluirse o mezclarse con una solución hidropónica o agua de suministro que está en contacto con las raíces para suministrar (aplicar) la composición a la superficie de las raíces.

Debido a que la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención tiene un efecto sorprendente de permitir al producto agroquímico adherirse rápidamente sobre la superficie de plantas, es preferente pulverizar la composición que contiene producto agroquímico a la parte aérea de las plantas y es más preferente pulverizar la composición a las hojas como un modo de suministrar la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención. En ese momento, las plantas pueden sumergirse directamente en un contenedor que contiene la composición de producto agroquímico de la presente invención.

[Ejemplos]

Las abreviaturas usadas en las tablas 3 a 6 para hidroxipropilcelulosas y disolventes orgánicos son las siguientes. La presión de vapor saturado de cada disolvente orgánico a 25 °C también se muestra.

<Hidroxipropilcelulosas>

[TABLA 1]

Abreviaturas de las tablas		Peso molecular	Grado de polimerización	Viscosidad al 2 % (mPa·s)
HPC (1)	hidroxipropilcelulosa NISSO HPC-SSL (fabricada por Nipón Soda Co., Ltd.)	15.000 a 30.000	42 a 84	2,0 a 2,9
HPC (2)	hidroxipropilcelulosa NISSO HPC-SL (fabricada por Nipón Soda Co., Ltd.)	30.000 a 50.000	84 a 140	3,0 a 5,9
HPC (3)	hidroxipropilcelulosa NISSO HPC-L (fabricada por Nipón Soda Co., Ltd.)	55.000 a 70.000	154 a 196	6,0 a 10,0
HPC (4)	hidroxipropilcelulosa NISSO HPC-M (fabricada por Nipón Soda Co., Ltd.)	110.000 a 150.000	308 a 420	150 a 400
HPC (5)	hidroxipropilcelulosa NISSO HPC-H (fabricada por Nipón Soda Co., Ltd.)	250.000 a 400.000	700 a 1.120	1.000 a 4.000

<Derivados de celulosa>

[TABLA 2]

Abreviaturas de las tablas		Viscosidad al 2 % (mPa·s)
CMC	carboximetilcelulosa CMC Daicel 1190 (fabricada por Daicel Chemical Industries, Ltd.)	1300 a 2000 (1 %)
HPMC	hidroxipropilmetilcelulosa METOLOSE 60SH (fabricada por Shin Estu Chemical Co. Ltd.)	50
MC	metilcelulosa METOLOSE 60SH (fabricada por Shin Estu Chemical Co. Ltd.)	100

<Disolvente orgánico>

MeOH: metanol, presión de vapor saturado a 25 °C: 16,93 kPa (127 mm de Hg)
 acetona, presión de vapor saturado a 25 °C: 30,8 kPa (231 mm de Hg)
 acetato de etilo, presión de vapor saturado a 25 °C: 12,66 kPa (95 mm de Hg)
 MEK: metiletilcetona, presión de vapor saturado a 25 °C: 12,13 kPa (91 mm de Hg)
 trifluoroetanol, presión de vapor saturado a 25 °C: 9,99 kPa (75 mm de Hg)
 EtOH: etanol, presión de vapor saturado a 25 °C: 7,86 kPa (59 mm de Hg)
 tricloroetileno, presión de vapor saturado a 25 °C: 6,27 kPa (47 mm de Hg)
 1-butanol, presión de vapor saturado a 25 °C: 0,9 kPa (6,8 mm de Hg)

<Ensayo de fungicidas>

Se pulverizó una suspensión de esporas de *Botrytis cinerea* como hongo resistente a fungicidas (107 esporas/ml) a plántulas de pepino (3 hojas verdaderas en desarrollo) a una tasa de 10 ml por maceta. Subsiguientemente cada maceta se dejó en reposo al 90 % de humedad relativa a 25 °C.

Después se produjo cada una de las composiciones que contienen producto agroquímico mezclando 1 l de agua y 0,5 g de un polvo humectable de Benlate (contenido de benomilo como ingrediente activo: 50 % en peso, producto comercial, fungicida), así como hidroxipropilcelulosa (mostrada en la tabla como derivado de celulosa (A)) y (C) un disolvente orgánico en las cantidades mostradas en la tabla 3. Cada composición que contiene producto agroquímico se pulverizó a una tasa de 5 ml por maceta. Después, cada maceta se dejó en reposo al 85 % de humedad relativa a 25 °C y se contó el número de manchas. Se determinó un valor de prevención con respecto a un área sin tratar mediante cálculo a partir de la fórmula siguiente. Cuanto mayor es el valor de prevención, mayor es la eficacia agroquímica.

[FÓRMULA 1]

Valor de prevención = $(1 - (\text{número de manchas en un área tratada} / \text{número de manchas en un área no tratada})) \times 100$

Se cuantificó una cantidad de adhesión extrayendo el ingrediente activo de cada plántula de pepino sometida a pulverización del mismo modo que en el ensayo de fungicidas. Se determinó un valor relativo a la cantidad de adhesión mediante cálculo a partir de la fórmula siguiente. Cuanto mayor es el valor relativo a la cantidad de adhesión, mayor es la cantidad del producto agroquímico adherido a la planta diana. Específicamente, después de tratar plántulas de pepino con las soluciones de ensayo, la parte aérea de cada una de las plántulas de pepino se cortó y se cuantificó. Después, se aplicó acetonitrilo a la parte aérea para extraer el Benlate adherido a la superficie. Después de secar y endurecer, el Benlate extraído se disolvió en una determinada cantidad de metanol, obteniéndose así muestras. Las muestras se analizaron cuantitativamente en las condiciones siguientes.

<Equipo de análisis: cromatografía de gases/espectrómetro de masas>

Condiciones de análisis

[Cromatografía de gases (CG)]

Columna usada: columna capilar unida químicamente a fenilmetilsilicio al 5 % (diámetro interior: 0,25 mm, longitud: 30 m, espesor de la fase acuosa: 0,25 µm)
 Temperatura de columna: 50 °C (1 min) – 20 °C/min – 200 °C – 5 °C/min – 280 °C (5 min)
 Temperatura de entrada: 250 °C
 Gas vehículo: helio

[Espectrómetro de masas (EM)]

Energía de ionización: 70 eV
 Medición m/z: 146, 205

[FÓRMULA 2]

Valor relativo de la cantidad de adhesión = $((\text{Cantidad de producto agroquímico detectada a partir del pepino al que se pulverizó la solución de ensayo}) / (\text{cantidad de producto agroquímico detectada a partir del pepino al que se pulverizó únicamente producto agroquímico})) \times 100$

[TABLA 3]

	Derivado de celulosa (A)	Cantidad de (A) (g)	Disolvente orgánico (C)	Cantidad de (C) (g)	Cantidad de (A)/ Cantidad de (C)	Contenido (%) cuando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso			Valor de prevención (%)	Valor relativo de la cantidad de adhesión
						Agua ¹	Disolvente orgánico	Producto agroquímico		
Ej. 1	HPC (1)	0,5	MEK	0,25	2	99,88	0,02	0,05	80	209
Ej. 2	HPC (1)	0,5	MEK	1,0	0,5	99,8	0,10	0,05	87	222
Ej. 3	HPC (1)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,4	0,50	0,05	82	211
Ej. 4	HPC (1)	0,5	MEK	2,0	0,25	99,7	0,20	0,05	83	206
Ej. 5	HPC (1)	1,0	MEK	0,5	2	99,8	0,05	0,05	81	200
Ej. 6	HPC (1)	0,5	MEK	0,3	1,7	99,87	0,03	0,05	84	203
Ej. 7	HPC (1)	1,0	MEK	1,0	1	99,75	0,10	0,05	87	220
Ej. 8	HPC (1)	1,0	MEK	10	0,1	98,86	0,99	0,05	83	209
Ej. 9	HPC (1)	1,0	EtOH	0,5	2	99,8	0,05	0,05	80	200
Ej. 10	HPC (1)	0,5	EtOH	0,3	1,7	99,87	0,03	0,05	83	201
Ej. 11	HPC (1)	1,0	EtOH	1,0	1	99,75	0,10	0,05	85	212
Ej. 12	HPC (1)	1,0	EtOH	10	0,1	98,86	0,99	0,05	82	210
Ej. 13	HPC (1)	5,0	MEK	2,5	2	99,21	0,25	0,05	83	208
Ej. 14	HPC (2)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,4	0,50	0,05	80	201
Ej. 15	HPC (3)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,4	0,50	0,05	81	201
Ej. 16	HPC (4)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,4	0,50	0,05	81	200
Ej. 17	HPC (5)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,4	0,50	0,05	82	201
Ej. comp 1	HPC (1)	5,0	MEK	1,0	5	99,35	0,10	0,05	54	110
Ej. comp 2	HPC (1)	0,5	MEK	0,2	2,5	99,88	0,02	0,05	68	111
Ej. comp 3	HPC (1)	0,5	MEK	25	0,02	97,47	2,44	0,05	69	108
Ej. comp 4	HPC (1)	0,1	MEK	10	0,01	98,95	0,99	0,05	53	105
Sin tratar	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

¹ La cantidad de agua contenida en el polvo humectable de Benlate se tomó como 0 cuando se hicieron los cálculos

Como puede observarse a partir de los resultados de la tabla 3, la cantidad del producto agroquímico adherido mejoró significativamente. Así, se confirmó que la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención mejoraba el efecto fungicida.

5 <Ensayo de insecticidas>

Se plantaron tres plántulas de arroz, se criaron 10 larvas de saltamontes en el tercer estadio por plántula de arroz y se analizó la eficacia de insecticidas mediante un procedimiento de inmersión. Las composiciones que contienen producto agroquímico se produjeron cada una mezclando con 1 l de agua 0,3 g de una emulsión de Sumition (contenido de MEP como ingrediente activo: 50 % en peso, producto comercial, insecticida) y 0,3 g de una emulsión de Trebon (contenido de etofenprox como ingrediente activo 20 % en peso, producto comercial, insecticida) así como hidroxipropilcelulosa (mostrada en la tabla como (A) derivado de celulosa) y (C) un disolvente orgánico en cantidades mostradas en la tabla 4. Se determinó una tasa insecticida mediante cálculo a partir de la fórmula siguiente. Cuanto mayor es la tasa insecticida, mayor es la eficacia agroquímica.

[FÓRMULA 3]

Tasa insecticida (%) = (Número de insectos vivos en área no tratada/Número de insectos vivos en área tratada)/Número de insectos vivos en área no tratada x 100

Se cuantificó una cantidad de adhesión extrayendo los ingredientes activos a partir de los saltamontes sometidos al mismo tratamiento que en el ensayo insecticida. Se determinó un valor relativo a la cantidad de adhesión mediante cálculo a partir de la fórmula siguiente. Cuanto mayor es el valor relativo a la cantidad de adhesión, mayor es la cantidad de los productos agroquímicos adheridos a la plaga de insectos diana. Específicamente la cantidad de adhesión se realizó tal como sigue.

Cuantificación de Sumition:

Después de tratar saltamontes con las soluciones de ensayo, se aplicó acetona a los saltamontes para extraer Sumition adherido a su superficie. Después de secar y endurecer, el Sumition extraído se disolvió en una determinada cantidad de metanol, obteniéndose así muestras. Las muestras se analizaron cuantitativamente en las condiciones siguientes.

Equipo de análisis: cromatografía de gases/espectrómetro de masas

[Cromatografía de gases (CG)]

Columna usada: columna capilar unida químicamente a fenilmetilsilicio al 5 % (diámetro interior: 0,25 mm; longitud: 30 m, espesor de la fase líquida: 0,25 µm)

Temperatura de columna: 80 °C (2 min) – 20 °C/min - 180 °C – 5 °C/min – 240 °C – 15 °C/min – 280 °C (5 min)

Temperatura interior 200 °C

Gas vehículo: helio

[Espectrómetro de masas (EM)]

Energía de ionización: 70 eV

Medición m/z: 277,260

Cuantificación de Trebon:

Después de tratar saltamontes con las soluciones de ensayo, se aplicó acetona a los saltamontes para extraer Trebon adherido a su superficie. Después de secar y endurecer, el Trebon extraído se disolvió en una determinada cantidad de metanol, obteniéndose así muestras. Las muestras se analizaron cuantitativamente en las condiciones siguientes.

Equipo de análisis: cromatografía líquida de alto rendimiento

Detector: espectrómetro ultravioleta

Condiciones de operación

Relleno de columna: gel de sílice octadecilsililado (tamaño de partícula: 5 µm)

Columna: 4,6 mm de diámetro interior x 150 mm de longitud

Temperatura de columna: 40 °C

Detector: longitud de onda a 225 nm

Fase móvil: solución mezclada de acetonitrilo y agua (acetonitrilo: agua = 3:1)

[FÓRMULA 4]

Valor relativo de la cantidad de adhesión = ((Cantidad de producto agroquímico detectada a partir de saltamontes al que se pulverizó la solución de ensayo)/(cantidad de producto agroquímico detectado a partir de saltamontes al que se pulverizó únicamente producto agroquímico) x 100

[TABLA 4]

	Derivado de celulosa (A)	Cantidad de (A) (g)	Disolvente orgánico (C)	Cantidad de (C) (g)	Cantidad de (A)/(C) (C)	Contenido (%) cuando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso			Tasa insecticida (%)		Valor relativo a la cantidad de adhesión	
						Agua ²	Disolvente orgánico	Producto agroquímico	Emulsión de Sumition	Emulsión de Trebon	Emulsión de Sumition	Emulsión de Trebon
Ej. 18	HPC (1)	0,5	MEK	0,25	2	99,90	0,02	0,03	80	81	201	203
Ej. 19	HPC (1)	0,5	MEK	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	89	89	220	226
Ej. 20	HPC (1)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	81	82	202	206
Ej. 21	HPC (1)	1,0	MEK	0,5	2	99,82	0,05	0,03	81	82	201	201
Ej. 22	HPC (1)	1,0	MEK	1,0	1	99,77	0,10	0,03	87	86	214	220
Ej. 23	HPC (1)	1,0	MEK	10	0,1	98,88	0,99	0,03	83	83	208	206
Ej. 24	HPC (1)	5,0	MEK	2,5	2	99,23	0,25	0,03	81	82	206	201
Ej. 25	HPC (1)	0,5	MEK	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	90	91	226	229
Ej. 26	HPC (1)	0,5	MEK	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	92	91	231	240
Ej. 27	HPC (1)	0,5	acetato de etilo	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	89	88	221	220
Ej. 28	HPC (1)	0,5	acetona	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	92	93	229	239
Ej. 29	HPC (1)	0,5	trifluoroetanol	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	83	81	209	204
Ej. 30	HPC (2)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	81	80	210	208
Ej. 31	HPC (3)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	82	82	212	210
Ej. 32	HPC (4)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	82	82	214	211
Ej. 33	HPC (5)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	81	82	210	208
Ej. comp. 5	HPC (1)	0,5	tricloroetileno	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	64	66	111	110
Ej. comp. 6	HPC (1)	0,5	tricloroetileno	5,0	1	99,42	0,50	0,03	62	64	110	109
Ej. comp. 7	HPC (1)	0,5	tricloroetileno	5,0	2	99,42	0,50	0,03	61	60	110	110
Ej. comp. 8	HPC (1)	0,5	1-butanol	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	60	60	120	105
Ej. comp. 9	HPC (1)	0,5	1-butanol	5,0	1	99,42	0,50	0,03	59	58	108	103
Ej. comp. 10	HPC (1)	0,5	1-butanol	5,0	2	99,42	0,50	0,03	58	57	109	102
Ej. comp. 11	HPMC	0,5	MEK	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	62	64	110	105

² La cantidad de agua contenida en las emulsiones de Sumition y Trebon se tomó como 0 cuando se hicieron los cálculos

Como puede observarse a partir de los resultados de la tabla 4, la cantidad de los productos agroquímicos adheridos mejoró significativamente. Así, se confirmó que la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención mejoraba la eficacia insecticida.

[Ensayo de acaricidas]

Las composiciones que contienen producto agroquímico se produjeron cada una mezclando con 1 l de agua 0,3 g de un polvo humectable de Nissoran (contenido de hexitiazox como ingrediente activo: 10 % en peso) y 0,3 g de un polvo humectable de Osadan 25 (contenido de óxido de fenbutatina como ingrediente activo: 25 % en peso), así como hidroxipropilcelulosa (mostrada en la tabla como (A) derivado de celulosa) y (C) un disolvente orgánico en las cantidades mostradas en la Tabla 5. Después de sembrar ácaros tetraníquidos Kanzawa hembra adultos en discos de hoja de judías a una tasa de 30 ácaros por área por 3 repeticiones, los ácaros se incubaron a 25 °C durante 24 horas. Subsiguientemente, los discos de hojas se sumergieron completamente en las soluciones de ensayo durante 5 segundos. Después, los discos de hojas se extrajeron de las soluciones de ensayo y se dispusieron aparte a 25 °C durante 48 horas. A continuación, se observaron discos de hojas. Se determinó una tasa acaricida con respecto a un caso sin tratar mediante cálculo a partir de la fórmula siguiente. Cuanto mayor es la tasa acaricida, mayor es la eficacia agroquímica.

[FÓRMULA 5]

Tasa acaricida (%) = (Número de ácaros vivos en área no tratada - número de ácaros vivos en área tratada)/Número de ácaros vivos en área no tratada x 100

Se cuantificó una cantidad de adhesión extrayendo los ingredientes activos a partir de los ácaros sometidos al mismo tratamiento que en el ensayo insecticida. Se determinó un valor relativo a la cantidad de adhesión mediante cálculo a partir de la fórmula siguiente.

Cuanto mayor es el valor relativo a la cantidad de adhesión, mayor es la cantidad del producto agroquímico adherido a la plaga de insectos diana. Específicamente la cuantificación se realizó tal como sigue.

Cuantificación de Nissoran

Después de tratar ácaros tetraníquidos Kanzawa con las soluciones de ensayo, se aplicó acetonitrilo a los ácaros para extraer Nissoran. Después de secar y endurecer, el Nissoran extraído se disolvió en una determinada cantidad de metanol, obteniéndose así muestras. Las muestras se analizaron cuantitativamente en las condiciones siguientes.

Equipo de análisis: cromatografía líquida de alto rendimiento

Detector: espectrómetro ultravioleta

Condiciones de operación

Relleno de columna: gel de sílice octadecilsililado (tamaño de partícula 5 µm)

Columna: 4 mm de diámetro interior x 150 mm de longitud

Temperatura de columna: 40 °C

Detector: longitud de onda a 235 nm

Fase móvil: solución mixta de acetonitrilo y agua (acetonitrilo: agua = 7:3)

Cuantificación de Osadan

Después de tratar ácaros tetraníquidos Kanzawa con las soluciones de ensayo, se aplicó acetonitrilo a los ácaros para extraer Osadan. Después de secar y endurecer, el Osadan extraído se disolvió en una determinada cantidad de metanol, obteniéndose así muestras. Las muestras se analizaron cuantitativamente en las condiciones siguientes.

Equipo de análisis: cromatografía de gases

Detector: detector fotométrico a la llama (longitud de onda a 610 nm)

Condiciones de operación

Columna: 0,32 mm de diámetro interior x 30 m de longitud

Relleno de columna: fenilmetilsilicio

Temperatura de columna: 120 °C (2 min) 10 °C/min – 200 °C – 20 °C/min – 300 °C (5 min)

Temperatura de entrada de la solución de ensayo: 280 °C

Detector: 300 °C

Gas vehículo: helio

[FÓRMULA 6]

- 5 Valor relativo de la cantidad de adhesión = ((Cantidad de producto agroquímico detectada a partir de ácaro al que se pulverizó la solución de ensayo)/(cantidad de producto agroquímico detectado a partir de ácaro al que se pulverizó únicamente producto agroquímico) x 100

[TABLA 5]

	Derivado de celulosa (A)	Cantidad de (A) (g)	Disolvente orgánico (C)	Cantidad de (C) (g)	Cantidad de (A)/ Cantidad de (C)	Contenido (%) cuando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso			Tasa acaricida (%)		Valor relativo de la cantidad de adhesión	
						Agua ³	Disolvente orgánico	Producto agroquímico	Polvo humectable de Nissorán	Polvo humectable de Osadan 25	Polvo humectable de Nissorán	Polvo humectable de Osadan 25
Ej. 34	HPC (1)	0,5	MEK	0,25	2	99,90	0,02	0,03	82	81	202	204
Ej. 35	HPC (1)	0,5	MEK	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	90	88	238	206
Ej. 36	HPC (1)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	81	82	206	206
Ej. 37	HPC (1)	1,0	MEK	0,5	2	99,82	0,05	0,03	83	82	207	209
Ej. 38	HPC (1)	1,0	MEK	1,0	1	99,77	0,10	0,03	90	89	224	231
Ej. 39	HPC (1)	1,0	MEK	10	0,1	98,88	0,99	0,03	82	83	206	210
Ej. 40	HPC (1)	5,0	MEK	2,5	2	99,23	0,25	0,03	83	82	209	208
Ej. 41	HPC (1)	0,5	MeOH	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	92	91	221	229
Ej. 42	HPC (1)	0,5	acetato de etilo	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	91	91	220	225
Ej. 43	HPC (2)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	82	80	225	231
Ej. 44	HPC (3)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	82	81	215	209
Ej. 45	HPC (4)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	81	81	219	211
Ej. 46	HPC (5)	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	80	82	207	211
Ej. comp. 13	CMC	0,5	MEK	5,0	0,1	99,42	0,50	0,03	63	62	207	211
Ej. comp 14	CMC	0,5	MEK	1,0	0,5	99,82	0,10	0,03	64	63	106	111
Ej. comp 15	CMC	1,0	MEK	1,0	1	99,77	0,10	0,03	63	63	110	113
Ej. comp 16	HPC (1)	0,1	MEK	10	00,1	98,97	0,99	0,03	62	63	110	111
Ej. comp 17	HPC (1)	0,5	MEK	0,2	2,5	99,90	0,02	0,03	64	63	108	109
Ej. comp 18	HPC (1)	10	MEK	100	0,1	90,07	9,01	0,03	49	50	106	108
Ej. comp.19	HPC (1)	100	MEK	100	1	83,31	8,33	0,03	49	49	104	106
Sin tratar	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-

³ La cantidad de agua contenida en las emulsiones de Sumithion y Trebon se tomó como 0 cuando se hicieron los cálculos

Como puede observarse a partir de los resultados de la Tabla 5, se confirmó que la composición que contiene

producto agroquímico de la presente invención mejoraba el efecto acaricida.

[Ensayo herbicida]

Se germinó hierba pangola en macetas. Para aumentar la uniformidad entre las macetas, se descartaron aquellas en las que la hierba pangola creció de forma anormal. Las macetas en las que la hierba pangola creció a aproximadamente 18 cm de altura se usaron en el ensayo. Se añadieron 10 g de una solución de Touchdown (contenido de sal de trimesio de glifosato como el ingrediente activo: 38 % en peso, producto comercial) y 3,7 g de una solución de Roundup (contenido de sal de isopropilamina de glifosato como el ingrediente activo: 41 % en peso, producto comercial) a 1 l de agua e hidroxipropilcelulosa (mostrada en la tabla como (A) derivado de celulosa) y (C) un disolvente orgánico en cantidades mostradas en la Tabla 6 se mezclaron adicionalmente para producir composiciones que contienen producto agroquímico. Cada una de las soluciones de ensayo se pulverizó a la hierba pangola de modo que la solución se aplicara a la totalidad de la hierba para evaluar el efecto herbicida. El efecto herbicida se evaluó como sigue. El peso de la parte aérea de la hierba pangola se midió después de 14 días a partir de la pulverización de la solución y la tasa herbicida con respecto al peso de la parte aérea en el área no tratada se determinó mediante cálculo a partir de la fórmula siguiente. Cuanto mayor es la tasa herbicida, mayor es la eficacia agroquímica.

[FÓRMULA 7]

$$\text{Tasa herbicida (\%)} = (\text{Peso de la parte aérea en el área no tratada} - \text{Peso de la parte aérea en el área tratada}) / \text{Peso de la parte aérea en el área no tratada} \times 100$$

Se cuantificó una cantidad de adhesión extrayendo los ingredientes activos a partir de la hierba pangola sometida al mismo tratamiento que en el ensayo insecticida. Se determinó un valor relativo a la cantidad de adhesión mediante cálculo a partir de la fórmula siguiente. Cuanto mayor es el valor relativo a la cantidad de adhesión, mayor es la cantidad del producto agroquímico adherido a la planta diana. Específicamente la cantidad de adhesión se realizó tal como sigue.

Cuantificación de Roundup y Touchdown

Después de tratar la hierba pangola con las soluciones de ensayo, se aplicó agua destilada a la hierba pangola para extraer Roundup o Touchdown adherido a la hierba pangola. Después de secarse y endurecerse, el Roundup o Touchdown extraído se disolvió en una determinada cantidad de agua destilada, obteniéndose así muestras. Las muestras se analizaron cuantitativamente en las condiciones siguientes.

Equipo de análisis: cromatografía líquida de alto rendimiento
Detector: equipado con detector de fluorescencia

Condiciones de operación

Relleno de columna: resina de intercambio aniónico de base fuerte (tamaño de partícula: 10 µm)

Columna: 4,5 mm de diámetro interior x 250 mm de longitud

Temperatura de columna: 40 °C

Detector: longitud de onda de excitación a 254 nm, longitud de onda de fluorescencia a 315 nm

Fase móvil: solución mixta de acetonitrilo y 0,1 mol/l de solución de ácido fosfórico-potasio (acetonitrilo:solución de ácido fosfórico-potasio = 1:3)

[FÓRMULA 8]

$$\text{Valor relativo de la cantidad de adhesión} = ((\text{Cantidad de producto agroquímico detectada a partir de hierba pangola al que se pulverizó la solución de ensayo}) / (\text{cantidad de producto agroquímico detectado a partir de hierba pangola al que se pulverizó únicamente producto agroquímico})) \times 100$$

[TABLA 6]

	Derivado de celulosa (A)	Cantidad de (A) (g)	Disolvente orgánico (C)	Cantidad de (C) (g)	Cantidad de (A)/Cantidad de (C)	Contenido (%) cuando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso						Tasa herbicida (%)		Valor relativo de la cantidad de adhesión	
						Agua ⁴	Disolvente orgánico		Producto agroquímico		Solución de Roundup	Solución de Touchdown	Solución de Roundup	Solución de Touchdown	Solución de Roundup
							Solución de Touchdown	Solución de Roundup	Solución de Touchdown	Solución de Roundup					
Ej. 47	HPC (1)	0,5	MEK	0,25	2		98,94	99,56	0,02	0,02	0,99	0,37	82	81	209
Ej. 48	HPC (1)	0,5	MEK	1,0	0,5		98,86	99,48	0,10	0,10	0,99	0,37	90	91	233
Ej. 49	HPC (1)	0,5	MEK	5,0	0,1		98,47	99,09	0,49	0,50	0,98	0,37	83	82	206
Ej. 50	HPC (1)	1,0	MEK	0,5	2		98,86	99,48	0,05	0,05	0,99	0,37	83	84	209
Ej. 51	HPC (1)	1,0	MEK	1,0	1		98,81	99,43	0,10	0,10	0,99	0,37	91	92	234
Ej. 52	HPC (1)	1,0	MEK	10	0,1		97,94	98,55	0,98	0,99	0,98	0,36	83	83	211
Ej. 53	HPC (1)	5,0	MEK	2,5	2		98,28	98,89	0,25	0,25	0,98	0,37	83	84	210
Ej. 54	HPC (1)	0,5	MeOH	1,0	0,5		98,86	99,48	0,10	0,10	0,99	0,37	91	93	229
Ej. 55	HPC (1)	0,5	EtOH	1,0	0,5		98,86	99,48	0,10	0,10	0,99	0,37	90	92	230
Ej. 56	HPC (2)	0,5	MEK	5,0	0,1		98,86	99,48	0,49	0,50	0,98	0,37	83	82	208
Ej. 57	HPC (3)	0,5	MEK	5,0	0,1		98,47	99,09	0,49	0,50	0,98	0,37	84	85	209
Ej. 58	HPC (4)	0,5	MEK	5,0	0,1		98,47	99,09	0,49	0,50	0,98	0,37	84	83	210
Ej. 59	HPC (5)	0,5	MEK	5,0	0,1		98,47	99,09	0,49	0,50	0,98	0,37	85	84	216

⁴ La cantidad de agua contenida en las emulsiones de Touchdown y Roundup 25 se tomó como 0 cuando se hicieron los cálculos

(continuación)

	Derivado de celulosa (A)	Cantidad de (A) (g)	Disolvente orgánico (C)	Cantidad de (C) (g)	Cantidad de (A)/ Cantidad de (C)	Contenido (%) cuando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso						Tasa herbicida (%)		Valor relativo a la cantidad de adhesión			
						Agua ¹		Disolvente orgánico		Producto agroquímico		Solución de Touchdown	Solución de Roundup	Solución de Touchdown	Solución de Roundup	Solución de Touch-down	Solución de Roundup
						Solución de Touchdown	Solución de Roundup	Solución de Touchdown	Solución de Roundup	Solución de Touchdown	Solución de Roundup						
Ej. comp. 16	CMC	0,5	MEK	0,25	2	98,94	99,56	0,02	0,02	0,99	0,37	61	62	114	115		
Ej. comp. 17	CMC	0,5	MEK	1,0	0,5	98,86	99,48	0,10	0,10	0,99	0,37	63	63	115	116		
Ej. comp. 18	CMC	0,5	MEK	5,0	0,1	98,47	99,09	0,49	0,50	0,98	0,37	62	62	116	111		
Ej. comp. 19	MC	0,5	MEK	1,0	0,5	98,86	99,48	0,10	0,05	0,99	0,37	64	63	110	116		
Ej. comp. 20	HPMC	0,5	MEK	1,0	0,5	98,86	99,48	0,10	0,10	0,99	0,37	61	62	110	110		
Ej. comp. 21	HPC (1)	0,5	triclora-etileno	5,0	0,1	98,47	99,09	0,49	0,99	0,98	0,36	58	59	108	109		
Ej. comp. 22	HPC (1)	0,5	triclora-etileno	1,0	0,5	98,86	99,48	0,10	0,25	0,98	0,37	54	58	104	110		
Ej. comp. 23	HPC (1)	0,5	triclora-etileno	0,5	1	98,91	99,53	0,05	0,10	0,99	0,37	58	57	110	104		
Ej. comp. 24	HPC (1)	0,5	MEK	0,1	5,0	98,95	99,57	0,01	0,10	0,99	0,37	60	60	112	110		
Ej. comp. 25	HPC (1)	0,5	MEK	0,2	2,5	98,94	99,56	0,02	0,50	0,98	0,37	69	68	120	109		
Ej. comp. 26	HPC (1)	0,5	MEK	25	0,02	96,57	97,16	2,42	0,50	0,98	0,37	69	69	121	109		
No tratado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-		

⁴ La cantidad de agua contenida en las emulsiones de Touchdown y Roundup 25 se tomó como 0 cuando se hicieron los cálculos

Como puede observarse a partir de los resultados de la Tabla 6, se confirmó que la composición que contiene producto agroquímico de la presente invención mejoraba el efecto herbicida.

5 Aplicabilidad industrial

La composición que contiene producto agroquímico de la presente invención es útil para, por ejemplo, un fungicida, un regulador del crecimiento de las plantas, un acaricida y un herbicida.

REIVINDICACIONES

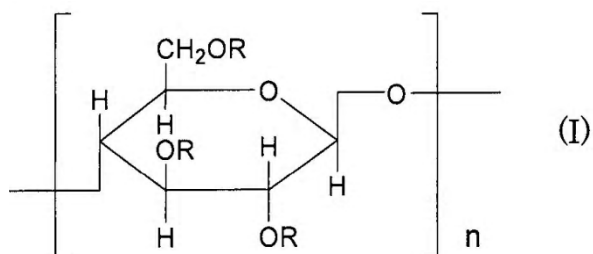
1. Un procedimiento para potenciar la eficacia de un producto agroquímico usando una composición que comprende hidroxipropilcelulosa, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua, en el que cuando se toma el total de la composición y el producto agroquímico como el 100 % en peso, el contenido del disolvente orgánico es del 0,02 al 1 % en peso y la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al disolvente orgánico (hidroxipropilcelulosa/disolvente orgánico) se encuentra en el intervalo de 0,1 a 2.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el producto agroquímico es un herbicida.

3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que el herbicida está seleccionado de entre los agentes glifosato y bialafos.

4. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el disolvente orgánico es uno o más seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, acetona, metiletilcetona y acetato de etilo.

5. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la hidroxipropilcelulosa está representada por la fórmula siguiente:



en la que $R=H$ o $-(CH_2CH(CH_3)-O)_mH$ (en la que m es 0 o un número entero de 1 a 5), siempre que todos los R de la fórmula (I) no tengan $m = 0$ al mismo tiempo y el grado de polimerización (n) de la hidroxipropilcelulosa sea de 30 a 1.500.

6. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la viscosidad de la hidroxipropilcelulosa medida a una concentración del 2 % en peso a 20 °C es de 1,0 a 10.000 mPa·s.

7. Una composición que contiene producto agroquímico que comprende hidroxipropilcelulosa, un producto agroquímico, un disolvente orgánico que tiene una presión de vapor saturado de 6,66 kPa (50 mm de Hg) o superior a 25 °C y agua, en la que cuando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso, el contenido del disolvente orgánico es del 0,02 al 1 % en peso y la relación en peso de la hidroxipropilcelulosa con respecto al disolvente orgánico (hidroxipropilcelulosa/disolvente orgánico) se encuentra en el intervalo de 0,1 a 2.

8. La composición que contiene producto agroquímico según la reivindicación 7, en el que el producto agroquímico es un herbicida.

9. La composición que contiene producto agroquímico según la reivindicación 8, en el que el herbicida está seleccionado de entre los agentes glifosato y bialafos.

10. La composición que contiene producto agroquímico según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 en la que el contenido del producto agroquímico es del 0,02 al 1 % en peso cuando la composición se toma como un todo como el 100 % en peso.

11. La composición que contiene producto agroquímico según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en la que el disolvente orgánico es uno o más seleccionado del grupo que consiste en metanol, etanol, acetona, metiletilcetona y acetato de etilo.

12. Uso de una composición que contiene producto agroquímico según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11 a una planta para mejorar la calidad de la planta.