

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 287**

51 Int. Cl.:

A01N 37/12 (2006.01)

A01N 25/02 (2006.01)

A01P 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.02.2009 PCT/JP2009/053305**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.08.2009 WO09104800**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2009 E 09713354 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2248420**

54 Título: **Composición herbicida**

30 Prioridad:

18.02.2008 JP 2008036634

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

19.04.2017

73 Titular/es:

**NOF CORPORATION (100.0%)
20-3 Ebisu 4-chome
Shibuya-ku, Tokyo 150-6019, JP**

72 Inventor/es:

**KOSHIO, KAIHEI;
OHIKE, HIROKAZU;
SHIINO, DAIJIRO;
SHIMADA, MASAHIKO;
TSURUOKA, KUNIAKI y
YAMANAKA, AIKO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 609 287 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

Composición herbicida

Campo técnico de la invención

5 La presente invención está relacionada con el uso de ésteres de ácidos grasos con glicerol específicos como herbicida. Las composiciones herbicidas son muy seguras en el medio ambiente.

Antecedentes de la invención

10 Se han desarrollado y probado diversas malas hierbas que crecen en tierra agrícola y no agrícola, y se han desarrollado y probado muchos herbicidas para la erradicación de las mismas. Como el hábitat del ser humano y la tierra en donde crecen las malas hierbas tienden a localizarse cerca, sin limitarse a la tierra agrícola y no agrícola, en los últimos años se han demandado herbicidas no solo superiores en efectividad sino que también sean más seguros para el ser humano y el medio ambiente.

15 Por ejemplo, tanto la ambrosía como la ambrosía gigante son hierbas anuales de *Compositae Ambrosia*, y las flores polinizadas por medio del viento causan polinosis. En América del Norte de donde proceden, surgen muchos pacientes de polinosis por ambrosía en verano y otoño cada año y, también en Japón, hay pacientes de polinosis por ambrosía cerca de pacientes de polinosis por cedro o ciprés japonés. La patogénesis de la polinosis por ambrosía es muy probablemente la ambrosía y la ambrosía gigante que crecen en el vecindario, y por tanto, la erradicación de la ambrosía y la ambrosía gigante que crecen cerca es efectiva como una medida para prevenir la polinosis por ambrosía.

20 La erradicación de la ambrosía y la ambrosía gigante también tiene un gran mérito desde el punto de vista del embellecimiento del medio ambiente. La ambrosía y la ambrosía gigante tienen una vitalidad muy alta, se fijan y crecen alrededor del mundo como plantas naturalizadas, y destruyen el ecosistema del área invadida. La erradicación de la ambrosía y la ambrosía gigante es deseable, por lo tanto, desde el punto de vista de las ciencias ambientales y la ecología de la conservación.

25 Hasta la fecha, se conocen varias sustancias químicas que tienen actividad herbicida. Muchas sustancias químicas que tienen actividad herbicida también muestran una alta toxicidad para otros organismos, y muchas de ellas no se descomponen fácilmente. En contraste, los ácidos grasos biológicos, una sal de los mismos y un éster de los mismos son conocidos como herbicidas comparativamente seguros para el medio ambiente.

30 El documento de patente 1 describe la supresión del crecimiento de la planta y una muerte parcial o total por una dispersión de ácido undecilenoico o un derivado del mismo al 0,3 – 10%. El documento de patente 2 describe un líquido concentrado activo herbicida que contiene ácidos grasos de 8 – 12 carbonos, aceite y un tensioactivo, que es adecuado para la emulsificación en agua. El documento de patente 3 describe una composición de emulsión herbicida que contiene ácidos grasos de 8 – 12 carbonos, un tensioactivo y agua. El documento de patente 4 describe una composición de control del crecimiento vegetal (herbicida) que contiene un diol, tal como etilenglicol y similares y ésteres de ácidos grasos de 6 – 20 carbonos.

35 Sin embargo, el ácido undecilenoico utilizado en el documento de patente 1 es caro debido a la materia prima y a la larga etapa de producción, ya que se produce purificando un material de aceite de ricino descompuesto térmicamente. Cuando se utiliza el ácido graso mismo, además, el olor causa problemas. Además, el ácido pelargónico utilizado frecuentemente en los documentos de patente 2 – 4 es caro, ya que se produce mediante una reacción de oxidación del ácido oleico. Como el ácido graso mismo se utiliza en los documentos de patente 2 y 3, el olor causa problemas algunas veces. En el documento de patente 4, como se utiliza el éster de ácido graso, se puede suprimir el olor hasta niveles bajos. Sin embargo, como el éster de monoácido graso con etilenglicol tiene un grupo hidroxilo y la molécula completa es hidrofóbica, se obtiene una emulsión cuando se diluye con agua, y es difícil de obtener una solución acuosa transparente uniforme (líquido disuelto) superior en términos de estabilidad a largo plazo incluso en presencia conjunta de un tensioactivo o similar.

45 Documento de patente 1: Patente de EEUU 2.626.862.

Documento de patente 2: JP-A-5-501.254.

Documento de patente 3: JP-A-5-502.216.

Documento de patente 4: JP-A-7-509.692.

50 JP11-029.411 describe composiciones que comprenden ésteres de ácido graso con glicerol. En particular, los Ejemplos 1 – 4 hacen referencia a composiciones que comprenden triglicéridos de ácido caprílico y cáprico.

H. Thormar *et al.*: "Stable Concentrated Emulsions of the 1-Monoglyceride of Capric Acid (monocaprin) with Microbicidal Activities against the Food-Borne Bacteria *Clamydobacter jejuni*, *Salmonella* spp., and *Escherichia coli*",

Applied and Environmental Microbiology, vol. 72, nº 1, 1 de enero de 2006 (01.01.2006), páginas 522-526, describe composiciones que comprenden el monoglicérido del ácido caprílico, cáprico o láurico.

5 "Antifungal treatment of packaging materials – using monoglycerides of caproic, caprylic and capraic acids", Base de datos WPI, 31 de diciembre de 1973, XP002991555, describe composiciones que comprenden el monoglicérido del ácido caproico, caprílico o cáprico.

WO93/19.598 describe composiciones herbicidas que comprenden un éster de un ácido C₁₀₋₂₀.

10 Ohkawa et al.: "Plant growth inhibitory activity of fatty acids and the related compounds by the Avena coleoptiles test", Plant Science, Elsevier Ireland LTD, IE, vol. 53, nº 1, 1 de enero de 1987 (1987-01-01), páginas 35-38, describe composiciones que comprenden mono-, di- y triglicéridos de ácidos grasos saturados C₈, C₁₀ y C₁₂ y su actividad inhibidora del crecimiento vegetal en una planta analizada.

Descripción de la invención

Problemas a resolver por la invención

15 El problema a resolver por la presente invención es proporcionar una composición herbicida que no permite la fácil generación de olor de ácido graso, que muestra baja toxicidad del material descompuesto, que es superior en estabilidad a largo plazo, que permite una amplia selectividad en la disponibilidad de la materia prima, y que es adecuada para el medio ambiente.

Medios para resolver los problemas

20 Los presentes inventores han realizado estudios intensivos en un intento de resolver los problemas mencionados anteriormente y han encontrado que el uso como herbicida de una emulsión o solución que contiene de 0,5 a 30% en masa de un éster de ácido graso con glicol obtenido a partir de glicerol y un ácido graso seleccionado de ácido caprílico y ácido caproico puede cumplir el objetivo mencionado anteriormente, lo que dio como resultado la culminación de la presente invención.

De acuerdo con una realización de la invención el ácido graso es ácido caprílico.

De acuerdo con otra realización de la invención el ácido graso es ácido caproico.

25 De acuerdo con todavía otra realización más de la invención el éster de ácido graso con glicerol es monoéster.

De acuerdo con otra realización de la invención el uso es para ambrosía o ambrosía gigante.

Efecto de la invención

30 De acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar el uso de una composición herbicida que no permite la fácil generación de olor de ácido graso, muestra una baja toxicidad del material descompuesto, es superior en estabilidad a largo plazo, permite una amplia selectividad en la disponibilidad de la materia prima, y es adecuado para el medio ambiente.

Breve descripción de las figuras

Fig. 1: Una fotografía que muestra el estado de la ambrosía en el corte de control.

35 Fig. 2: Una fotografía que muestra el estado de la ambrosía un día después de rociar un líquido solubilizado de éster de ácido graso con glicerol.

Fig. 3: Una fotografía que muestra el estado de una ambrosía gigante en el corte de control.

Fig. 4: Una fotografía que muestra el estado de una ambrosía gigante un día después de rociar un líquido solubilizado de éster de ácido graso con glicerol.

Mejor modo para llevar a cabo la invención

40 A continuación se explica la composición herbicida usada de acuerdo con la presente invención.

La composición herbicida usada de acuerdo con la presente invención se caracteriza por contener un éster de ácido graso con glicerol obtenido a partir de un ácido graso de 6 u 8 carbonos y glicerol como ingrediente activo.

45 El ácido graso que constituye el éster de ácido graso con glicerol es un ácido graso de 6 u 8 carbonos y tiene una fuerte actividad herbicida, es específicamente ácido caproico o ácido caprílico. El número de adición de ácido graso que constituye el éster de ácido graso con glicerol puede ser cualquier número de 1 a 3. Se prefieren los ésteres de monoácido caproico con glicerol y ésteres de monoácido caprílico con glicerol, en donde el ácido graso es ácido caproico o ácido caprílico de 6 u 8 carbonos y el número de adición de ácido graso es 1, debido a que tienen dos

grupos hidroxilo y una fracción ácido graso pequeña, y por lo tanto, muestran una hidrofilia relativamente alta, y permiten la preparación de una solución acuosa transparente uniforme (líquido solubilizado) obviamente superior en estabilidad a largo plazo tras su disolución con agua. Cuando más adelante en la presente memoria se hace referencia al éster de ácido graso con glicerol, se entiende el éster de ácido caproico, o ácido caprílico, con glicerol.

- 5 El éster de ácido graso con glicerol para uso en la presente invención se puede utilizar por sí solo. Sin embargo, cuando se utiliza por sí solo, su alta viscosidad incrementa la cantidad de uso para la aplicación. Para el rociamiento, necesita ser calentado para disminuir la viscosidad y rociar a alta presión. De este modo, de acuerdo con la presente invención se usa como una emulsión o líquido disuelto.

- 10 La concentración del éster de ácido graso con glicerol en la emulsión o líquido disuelto es 0,5 – 30% en masa, preferiblemente 1 – 20% en masa. Cuando no es más que 1% en masa, la cantidad a aplicar necesaria para producir el efecto incrementa, cuando es menor que 0,5% en masa, no se produce fácilmente un efecto suficiente, cuando es no menor que 20% en masa, la emulsión tiene poca estabilidad por lo que necesita que se use inmediatamente tras la preparación, y el líquido disuelto no permite un fácil rociamiento a causa de su viscosidad incrementada. Cuando es no menor que 30% en masa, no se puede conseguir una emulsión estable fácilmente, y el rociamiento del líquido disuelto se vuelve difícil a causa de su viscosidad incrementada.

En la presente memoria, la emulsión significa una solución en la que un líquido insoluble en agua está presente en un estado de partículas que dispersa ópticamente la luz visible, que parece blanca a simple vista. Por otro lado, un líquido solubilizado significa una solución en la que el líquido es miscible con agua a un nivel que no produce dispersión óptica de la luz visible, que parece transparente a simple vista.

- 20 Para la producción de una emulsión o un líquido solubilizado, se puede añadir un tensioactivo para incrementar la estabilidad, y el tensioactivo que se puede añadir puede ser cualquiera siempre que sea utilizado generalmente como tensioactivo, y se prefiere particularmente un tensioactivo no iónico. Ejemplos de tensioactivos no iónicos incluyen tensioactivos no iónicos de éter alquílico polioxietileno, tensioactivos no iónicos de éster de ácido graso polioxietileno, tensioactivos no iónicos de éster de ácido graso de sorbitán polioxietileno, tensioactivos no iónicos de aceite de ricino hidrogenado polioxietileno, tensioactivos no iónicos de éster de ácido graso con glicerol polioxietileno, tensioactivos no iónicos de éster de ácido graso con poliglicerol, y similares.

- Ejemplos de las plantas objetivo sobre las que se puede aplicar la composición herbicida de la presente invención incluyen malas hierbas de hoja ancha como malas hierbas *Solanaceae* representadas por la hierba mora (*Solanum nigrum*), el estramonio (*Datura stramonium*) y similares, malas hierbas *Malvaceae* representadas por el abutilón (*Abutilon theophrasti*), la malva de caballo (*Sida spinosa*) y similares, malas hierbas *Convolvulaceae* representadas por *Ipomea* spp. (*Ipomea purpurea*) como la gloria de la mañana (*Ipomea purpurea*) y similares y *Calystegia* spp., malas hierbas *Amaranthaceae* representadas por el amaranto tricolor (*Amaranthus lividus*) y similares, malas hierbas *Compositae* representadas por la bardana común (*Xanthium strumarium*), la ambrosía (*Ambrosia artemisiarfolia*), la ambrosía gigante (*Ambrosia trifida*), girasol (*Helianthus annuus*), la galinsoga (*Galinsoga ciliata*), el cardo (*Cirsium arvense*), la hierba cana (*Senecio vulgaris*), *Erigeron annuus* y similares, malas hierbas *Cruciferae* representadas por *Rorippa indica*, la mostaza de campo (*Sinapis arvensis*), la bolsa de pastor (*Capsella bursa-pastoris*) y similares, malas hierbas *Polygonaceae* representadas por *Polygonum blumei*, el albolol (*Polygonum convolvulus*) y similares, malas hierbas *Portulacaceae* representadas por la verdolaga (*Portulaca oleracea*) y similares, malas hierbas *Chenopodiaceae* representadas por el cenizo (*Chenopodium album*), el pie de cisne (*Chenopodium ficifolium*), *Kchia scoparia* y similares, malas hierbas *Caryophyllaceae* representadas por la pamplina (*Stellaria media*) y similares, malas hierbas *Scrophulariaceae* representadas por la verónica (*Veronica persica*) y similares, malas hierbas *Commelinaceae* representadas por *Commelina communis* y similares, malas hierbas *Labiatae* representadas por los conejitos (*Lamium amplexicaule*), el lamio púrpura (*Lamium purpureum*) y similares, malas hierbas *Euphorbiaceae* representadas por *Euphorbia supina*, *Euphorbia maculata* y similares, malas hierbas *Rubiaceae* representadas por *Galium spurium*, el amor del hortelano (*Galium aparine*), *Rubia akane* y similares, malas hierbas *Violaceae* representadas por el pensamiento silvestre (*Viola arvensis*) y similares, malas hierbas *Leguminosae* representadas por la sesbania (*Sesbania exaltata*), *Cassia obtusifolia* y similares, y similares, malas hierbas *Graminaceae* representadas por el sorgo (*Sorghum bicolor*), *Panicum dichotomiflorum*, el sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*), el pasto dentado (*Echinochloa crus-galli*), *Digitaria adscendens*, la avena (*Avena fatua*), el capín (*Eleusine indica*), el almorejo (*Setaria viridis*), la cola de zorra acuática (*Alopecurus aequalis*) y similares, malas hierbas *Cyperaceae* representadas por la chufa (*Cyperus rotundus*, *Cyperus esculentus*) y similares, malas hierbas *Alismataceae* representadas por la herámodaka (*Alisma canaliculatum*), la punta de flecha (*Sagittaria trifolia*), la punta de flecha enana (*Sagittaria pygmaea*) y similares, malas hierbas *Cyperaceae* representadas por la juncia de agua (*Cyperus difformis*), *Cyperus serotinus*, *Scirpus juncoides*, *kuroguwai* (*Eleocharis kurowai*) y similares, malas hierbas *Scrothulariaceae* representadas por la falsa pimpinela (*Lindenia pyxidaria*) y similares, malas hierbas *Potenderiaceae* representadas por *Monochoria vaginalis* y similares, malas hierbas *Potamogetonaceae* representadas por la espiga de agua (*Potamogeton distinctus*) y similares, malas hierbas *Lythraceae* representadas por *Rotala indica* y similares, malas hierbas *Gramineae* representadas por el pasto dentado (*Echinochloa crus-galli*) y similares, y similares.

- 60 La composición herbicida utilizada de acuerdo con la presente invención que contiene un éster de ácido graso con glicerol como ingrediente activo también se puede utilizar con otros herbicidas simultáneamente o en una mezcla.

Ejemplos de los herbicidas que se pueden utilizar simultáneamente o en una mezcla incluyen herbicidas de fenoxiácidos (ácido, éster, sal) tales como 2,4-D, MCPA, dicloroprop y similares, herbicidas de ácido benzoico tales como dicamba y similares, herbicidas de ariloxifenoxipropionato (ácido, éster, sal) tales como fluazifop, diclofop y similares, herbicidas de sulfonilurea (ácido, éster) tales como clorimurón, bensulfurón y similares, herbicidas de imidazolinona tales como imazetapir y similares, herbicidas de bipyridilio tales como paraquat y similares, herbicidas de difeniléter (ácido, sal) tales como acifluorfen, fomesafen y similares, herbicidas de ciclohexanodiona tales como setoxidim, cicloxidim, cletodim y similares, herbicidas de metanoarsenato tales como MSMA (ácido arsénico, metil) y similares, herbicidas de triazina tales como atrazina, cianazina y similares, herbicidas de ácido carboxílico alifático tales como dalapon y similares, herbicidas de benzonitrilo tales como bromoxinil y similares, herbicidas de carbamato tales como Barban y similares, herbicidas de tiocarbamato tales como bendiocarb, trialato y similares, herbicidas de pirazon, herbicidas de glifosato, herbicidas de picloram, herbicidas de metribuzina, herbicidas de glufosinato, herbicidas de clopiralid, herbicidas de bentazona, herbicidas de desmedifam, herbicidas de quinclorac, herbicidas de amitral, herbicidas de fenmedifam, herbicidas de triclopyr, herbicidas de etiozin, y similares.

Ejemplos

La presente invención se explica con más detalle a continuación mediante Ejemplos. En los Ejemplos, el “%” está basado en la masa.

Ejemplos 1-5 (los Ejemplos 6-7 son comparativos)

(Evaluación de la actividad herbicida por la aplicación directa del éster de ácido graso con glicerol)

El compuesto base mostrado en la Tabla 1 fue aplicado directamente a las ambrosías trasplantadas y en flor en un tiesto lleno de tierra rojiza de la capa margosa de la Llanura de Kanto, y se confirmó visualmente el estado de la muerte de las hojas tras un lapso de un día. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

(Evaluación del olor por la aplicación directa del éster de ácido graso con glicerol)

La ambrosía tratada de la misma manera se introdujo en una bolsa de plástico (longitud de 20 cm, anchura de 14 cm) y la bolsa se cerró herméticamente. El olor fue evaluado sensorialmente tras un lapso de un día. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

(Evaluación de la irritabilidad ocular del hidrolizado)

Assumiendo que el compuesto base se hidroliza en el medio natural, se evaluó la reacción biológica del hidrolizado mediante la irritabilidad ocular. Específicamente, se añadió el compuesto base (10 g) mostrado en la Tabla 1 a 100 ml de agua, y se ajustó la mezcla a pH 10 con una solución acuosa de hidróxido de sodio. La mezcla se introdujo en un frasco, se calentó a 80°C, se agitó durante 1 hora mientras se añadía la una solución acuosa de hidróxido de sodio cada 10 minutos para mantener adecuadamente el pH 10. La mezcla se ajustó a pH 3,5 con una solución acuosa de ácido clorhídrico, y la mezcla se lavó 3 veces con hexano para eliminar los ácidos grasos. La solución se neutralizó con una solución acuosa de hidróxido de sodio, se evaporó y filtró para eliminar el cloruro de sodio. El líquido viscoso se diluyó con agua purificada a una concentración del 50% y se usó como una muestra para medir la irritabilidad ocular.

Utilizando tres conejos blancos japoneses macho por muestra, la muestra para medir la irritabilidad ocular mencionada anteriormente (0,1 ml) se instiló en las conjuntivas unilaterales intracapsulares de cada animal de ensayo, y los párpados superior e inferior se cerraron cuidadosamente, manteniéndolos cerrados durante 1 segundo. El otro ojo se usó como control sin tratamiento. Tras la instilación se observó la córnea, el iris, la conjuntiva y similares 1, 6, 12 y 24 horas más tarde. Los resultados se muestran simultáneamente en la Tabla 1.

Tabla 1

	Compuesto base	Actividad herbicida	Olor	Irritabilidad ocular del hidrolizado
Ex. 1	Éster de triácido caprílico con glicerol	Decoloración marrón	Ligero olor	Sin problema *1
Ex. 2	Éster de diácido caprílico con glicerol	Decoloración marcadamente marrón	Ligero olor	Sin problema *1
Ex. 3	Éster de sesquiácido caprílico con glicerol	Decoloración marcadamente marrón	Ligero olor	Sin problema *1
Ex. 4	Éster de monoácido caprílico con glicerol	Decoloración marrón	Ligero olor	Sin problema *1

	Compuesto base	Actividad herbicida	Olor	Irritabilidad ocular del hidrolizado
Ex. 5	Éster de monoácido caproico con glicerol	Decoloración marcadamente marrón	Ligero olor	Sin problema *1
Ex. 6	Éster de monoácido cáprico con glicerol	Decoloración marcadamente marrón	Ligero olor	Sin problema *1
Ex. 7	Éster de monoácido láurico con glicerol	Decoloración marrón	Ligero olor	Sin problema *1
Comp. Ex. 1	Ácido caproico	Decoloración marcadamente marrón	Olor intenso	-
Comp. Ex. 2	Ácido pelargónico	Decoloración marcadamente marrón	Olor intenso	-
Comp. Ex. 3	Ácido undecilenoico	Decoloración marcadamente marrón	Olor intenso	-
Comp. Ex. 4	Éster de monoácido pelargónico con etilenglicol	Decoloración marcadamente marrón	Ligero olor	Problemático *2

En la Tabla 1, *1 significa que la anomalía no se observó en la córnea, el iris, la conjuntiva ni similares comparado con otros ojos no tratados. *2 significa que se observó hiperemia conjuntival en dos conejos.

Resultados

- 5 En la Tabla 1, los Ejemplos 1-5 muestran los resultados de cada una de las evaluaciones anteriormente mencionadas utilizando las composiciones herbicidas utilizadas en la presente invención. Los Ejemplos Comparativos 1-4 y 6-7 muestran los resultados de evaluaciones similares utilizando ácido caproico, ácido pelargónico, ácido undecilenoico, éster de monoácido pelargónico con etilenglicol, éster de monoácido cáprico con glicerol y éster de monoácido láurico con glicerol.
- 10 A partir de la Tabla 1, la composición utilizada en los Ejemplos 1-7 decoloró a marrón las hojas florales de la ambrosía o las decoloró marcadamente a marrón en la evaluación de la actividad herbicida. Esto es, mediante la evaluación de la actividad herbicida, se confirmó la actividad herbicida superior de la composición herbicida de los ejemplos 1-5 utilizados en la presente invención.
- 15 A partir de la Tabla 1, en la evaluación del olor, la composición herbicida utilizada en los Ejemplos 1-7 y la composición el Ejemplo Comparativo 4 olían solo ligeramente pero las composiciones de los Ejemplos Comparativos 1, 2 y 3 olían intensamente. Esto es atribuible al uso del ácido graso en sí mismo en los Ejemplos Comparativos 1, 2 y 3, mientras que se utilizó un éster de ácido graso en los Ejemplos 1-7 y el Ejemplo Comparativo 4. En otras palabras, se confirmó mediante la evaluación del olor que la composición herbicida de los Ejemplos 1-5 utilizados en la presente invención es una composición herbicida que resiste el desarrollo de olor.
- 20 A partir de Tabla 1, la composición de la presente invención utilizada en los Ejemplos 1-7 en la evaluación de la irritabilidad ocular del hidrolizado no presentó problemas, mientras que la composición del Ejemplo Comparativo 4 fue problemática. Esto es, se confirmó mediante la evaluación de la irritabilidad ocular que el hidrolizado de la composición herbicida de los Ejemplos 1-5 utilizados en la presente invención no es tóxica.
- 25 A partir de la actividad herbicida en la Tabla 1, todas las composiciones de los Ejemplos 1-7 y los Ejemplos Comparativos 1-4 mostraron una actividad herbicida ideal. Entre ellas, se evaluó que las composiciones de los Ejemplos 1-7 y el Ejemplo Comparativo 4 resistieron el fácil desarrollo de olor en la evaluación del olor y, además, se confirmó que las composiciones de los Ejemplos 1-7 no producían estimulaciones peligrosas en seres vivos incluso tras la hidrólisis, a partir de los resultados de la prueba de irritabilidad ocular.
- 30 A partir de lo anterior, se ha confirmado que la composición herbicida utilizada en la presente invención ofrece una composición herbicida que resiste el desarrollo fácil de olor, muestra baja toxicidad del material descompuesto, tiene una amplia selectividad en la disponibilidad de la materia prima y es adecuada para el medio ambiente.

Ejemplo 8

(Evaluación mediante rociamiento de líquido solubilizado de éster de ácido graso con glicerol)

Se trataron éster de ácido monocaprílico con glicerol (5 partes en masa), éster de ácido monooleico de sorbitán polioxietilenado (20), (1 parte en masa) y agua (94 partes en masa), en un homogeneizador (Quick Homo Mixer LR-1 fabricado por Mizuho Intrustrial Co., Ltd.) a 7.000 rpm durante 3 minutos para proporcionar un líquido solubilizado que contiene un 5% en masa de éster de ácido graso con glicerol. Se aplicó el líquido solubilizado a las ambrosías y ambrosías gigantes trasplantadas y en flor en un tiesto lleno de tierra rojiza de la capa margosa de la Llanura de Kanto hasta que el líquido goteó, y se fotografió la apariencia un día más tarde. Se aplicó agua a la sección de control. Los resultados se muestran en las fotografías de las Figuras 1-4.

10 Resultados

La Figura 1 y la Figura 3 muestran el estado de la ambrosía y la ambrosía gigante en la sección de control, y la Figura 2 y la Figura 4 muestran el estado de la ambrosía y la ambrosía gigante un día después de la aplicación del líquido solubilizado de éster de ácido graso con glicerol.

15 Tal y como se evidencia en las Figuras 1-4, se confirmó en la presente invención que la actividad herbicida es aún superior en la forma de un líquido solubilizado.

Ejemplos 9 y 10

(Evaluación de la estabilidad del líquido solubilizado)

20 Se mezcló el éster de ácido graso con glicerol en la composición mostrada en la Tabla 2, y la mezcla se trató con un homogeneizador (Quick Homo Mixer LR-1 fabricado por Mizuho Intrustrial Co., Ltd.) a 7.000 rpm durante 3 minutos para proporcionar un líquido solubilizado que contiene un 5% en masa de éster de ácido graso con glicerol. El líquido solubilizado se evaluó visualmente inmediatamente después de la preparación, y se volvió a evaluar visualmente tras permanecer inmóvil el líquido solubilizado en un sitio oscuro y frío durante 3 meses. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

	Composición de la mezcla			Resultados de la evaluación visual	
	Compuesto base	Aditivo	Líquido de la disolución	Inmediatamente tras la preparación	3 meses después
Ex. 9	Éster de ácido monocaprílico con glicerol: 5% en masa	Polietilenglicol (20), éster de monoácido oleico de sorbitán: 1% en masa	Agua: 94% en masa	Solución acuosa transparente uniforme	Solución acuosa transparente uniforme
Ex. 10	Éster de ácido monocaproico con glicerol: 5% en masa	ninguno	Agua: 94% en masa	Solución acuosa transparente uniforme	Solución acuosa transparente uniforme

25 A partir de la Tabla 2, se ha confirmado que las composiciones de los Ejemplos 9 y 10 son superiores en estabilidad a largo plazo, ya que eran soluciones acuosas transparentes uniformes como si se acabaran de preparar, incluso tras haber permanecido inmóviles en un sitio frío y oscuro durante 3 meses.

30 Generalmente, cuando las emulsiones de ácidos grasos y similares han permanecido inmóviles durante un largo tiempo, las partículas de la emulsión se reúnen en la capa superior ya que la densidad de los ácidos grasos es menor que la del agua y, en algunos casos, las partículas de la emulsión se juntan para formar una capa oleosa. Por otro lado, como los compuestos base de los Ejemplos 9 y 10 son éster de ácido monocaproico con glicerol y éster de ácido monocaprílico con glicerol, que tienen dos grupos hidroxilo y una parte de ácido graso pequeña, tienen una hidrofilia relativamente alta, pueden proporcionar soluciones acuosas transparentes uniformes (líquidos disueltos), y las partículas en emulsión no suben hacia la superficie ni se juntan debido a la diferencia de peso específico.

Ejemplo 11

(Confirmación del efecto como herbicida para otras especies vegetales aparte de la ambrosía)

5 Se aplicaron los líquidos de aplicación mostrados en la Tabla 3 a las plantas mostradas en la Tabla 3 a 50 ml/m² mediante un rociador de mano. Específicamente, los líquidos se rociaron 5 veces utilizando el N° 505 producido por Furupla Co., Ltd. desde unos 30 cm respecto al objetivo. Tras un lapso de un día, se observaron visualmente los estados de las hojas y las flores de las plantas para evaluar la actividad herbicida. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Líquidos de aplicación	Especie vegetal	Actividad herbicida (estado un día tras la aplicación)
Composición del Ejemplo 9	<i>Erigeron annuus</i>	Las flores y hojas estaban completamente marchitas
Agua	<i>Erigeron annuus</i>	Sin cambios
Composición del Ejemplo 9	<i>Persicaria longiseta</i>	Las flores y hojas estaban completamente marchitas
Agua	<i>Persicaria longiseta</i>	Sin cambios
Composición del Ejemplo 9	<i>Commelina communis</i>	Las flores y hojas estaban completamente marchitas
Agua	<i>Commelina communis</i>	Sin cambios
Composición del Ejemplo 9	<i>Monochoria vaginalis</i>	Las flores y hojas estaban completamente marchitas
Agua	<i>Monochoria vaginalis</i>	Sin cambios
Composición del Ejemplo 10	<i>Erigeron annuus</i>	Alrededor del 80% estaba marchito
Agua	<i>Erigeron annuus</i>	Sin cambios
Composición del Ejemplo 10	<i>Persicaria longiseta</i>	Alrededor del 80% estaba marchito
Agua	<i>Persicaria longiseta</i>	Sin cambios

10 A partir de la Tabla 3, se confirmó que la composición herbicida utilizada en la presente invención muestra actividad herbicida en todas las plantas examinadas. Como el ácido graso de cadena media que es la materia prima del éster de ácido graso con glicerol que es el compuesto base de la presente invención tiene actividad herbicida para muchas plantas, se puede considerar que la composición herbicida de la presente invención también tiene actividad herbicida para muchas plantas.

Aplicabilidad industrial

15 De acuerdo con la presente invención, se puede proporcionar el uso de una composición herbicida que no permite la generación fácil de olor de ácido graso, que muestra baja toxicidad del material descompuesto, que es superior en estabilidad a largo plazo, que permite una amplia selectividad en la disponibilidad de la materia prima, y que es adecuada para el medio ambiente.

20 Como la composición herbicida utilizada en la presente invención tiene una actividad herbicida alta incluso en la forma de una emulsión o de líquido solubilizado y su hidrolizado no es tóxico, métodos como la aplicación aérea y similares también son efectivos, por lo que se pueden erradicar colectivamente las malas hierbas como la ambrosía, la ambrosía gigante y similares, de grandes áreas. Esto es, debido a las ventajas anteriormente mencionadas, la composición herbicida utilizada en la presente invención es efectiva para la profilaxis de enfermedades alérgicas, particularmente para adoptar medidas profilácticas para la polinosis por ambrosía, y además proporciona un medio de resolución para los temas de embellecimiento ambiental, de conservación de la biodiversidad, y de erradicación de plantas naturalizadas.

25

REIVINDICACIONES

1. Uso como herbicida de una emulsión o una solución acuosa que contiene 0,5 – 30% en masa de un éster de ácido graso con glicerol obtenido a partir de glicerol y un ácido graso seleccionado de ácido caprílico y ácido caproico.
- 5 2. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el éster de ácido graso con glicerol es un monoéster.
3. El uso de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 como herbicida para la ambrosía o la ambrosía gigante.

FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3

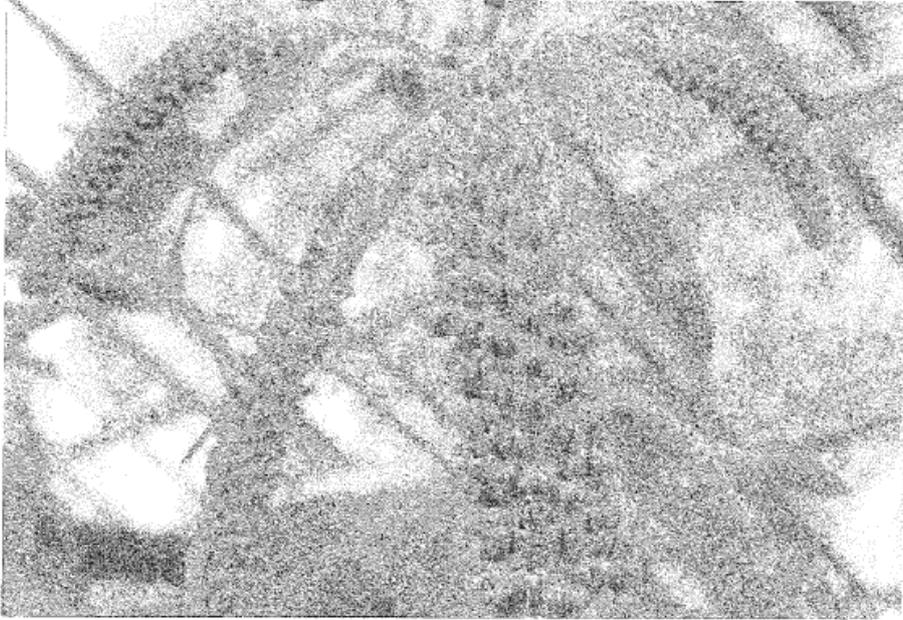


FIG. 4

