

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 954 595**

51 Int. Cl.:

A01N 65/08 (2009.01)

A01P 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.08.2019 PCT/EP2019/071884**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.02.2020 WO20035547**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2019 E 19762094 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 3836790**

54 Título: **Composición repelente para organismos nocivos**

30 Prioridad:

14.08.2018 DE 102018006384
14.08.2018 DE 202018003749 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.11.2023

73 Titular/es:

MATTHESIUS, CHRISTIAN (100.0%)
Tannenweg 25
86853 Langerringen, DE

72 Inventor/es:

MATTHESIUS, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 954 595 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 repelente para organismos nocivos

- 5 La invención se refiere a una composición para repeler a los organismos nocivos en la agricultura y en la silvicultura, así como en paisajismo y horticultura para la protección de plantas cultivadas y ornamentales, y a un método de fabricación de este compuesto y el uso de un repelente para repeler a los organismos nocivos. Organismos nocivos en el sentido de la invención son aves y/o mamíferos.
- 10 Los organismos nocivos, como los animales salvajes, pueden causar daños considerables en la agricultura y la silvicultura. Por ejemplo, el ramoneo de animales del bosque como el corzo, el ciervo y el jabalí provoca enormes daños a los cultivos.
- 15 También la depredación de semillas por aves a través de faisanes, palomas y cuervos y otros es un problema extendido, por ejemplo del cultivo de maíz. Otros daños conocidos de las aves incluyen daños al alimentarse y al paso de gansos en migración, nidificación o invernada. Se sabe que varias especies de pájaros cantores picotean brotes de árboles frutales (pinzones), comen mazorcas de maíz (gorrión de campo, páridos, camachuelo, urraca, arrendajo y corneja), visitan los granos emergentes o la colza (grajo y corneja, paloma torcaz), juegan con los tubérculos expuestos de la patata (cuervo común) o dañan las películas de protección del ensilado (corneja). Agentes de prevención de daños causados por la vida silvestre son por tanto usados para proteger las semillas y las plantas.
- 20 Se han desarrollado sustancias contra pájaros dañinos que impiden que los animales coman frutas o plantas jóvenes. Las semillas a tratar se protegen con estas sustancias, con la intención de hacer los granos y, posteriormente las plántulas no comestibles para las aves.
- 25 Sin embargo, estas sustancias son a menudo tóxicas, por lo que su uso como agente de protección de plantas solo está permitido de forma limitada o durante un período de tiempo limitado.
- 30 Por ejemplo, para evitar el daño de las aves después de la siembra, se ha usado antraquinona para la protección de las semillas (por ejemplo, maíz, trigo, avena y centeno). Por su efecto cancerígeno en experimentos con animales y supuestamente cancerígeno en humanos, la UE rechazó una nueva solicitud de aprobación bajo la Directiva 91/414/CEE como agente de protección de plantas.
- 35 Otro repelente de pájaros y roedores que se usa para proteger semillas es el thiram. El ingrediente activo también sirve como agente de prevención de daños causados por la vida silvestre. Sin embargo, thiram es tóxico, puede causar alergias, y dañar el hígado. Cuando thiram reacciona con agentes nitrosantes, puede formar N-nitrosaminas cancerígenas. Trazas a largo plazo (100-500 ppm) de thiram en la dieta de las aves conduce a cáscaras de huevo blandas, menor rendimiento de puesta y deformidades en las aves.
- 40 El ingrediente activo Ziram se utiliza como repelente contra el ramoneo y depredación por aves. De acuerdo con la regulación austriaca, Ziram se puede usar para proteger las semillas protegidas para que no sean depredadas por las aves. En la actualidad Ziram no está autorizado en Alemania. Ziram podría tener una actividad hormonal disruptiva, que es por lo que los efectos de la sustancia activa en la salud humana está en la actualidad siendo evaluada bajo REACH como parte del proceso danés de evaluación de sustancias.
- 45 El principio activo metiocarb (mercaptodimethur) se utiliza también como repelente, especialmente como repelente de aves en el tratamiento de semillas de maíz y plantas ornamentales. Sin embargo, es tan tóxico que la aprobación de su uso por la UE como moluscicida (gránulos para babosas) fue retirada el 26 de febrero de 2014 para proteger aves, mamíferos y artrópodos no objetivo.
- 50 Su efecto como neurotoxina se debe a la inhibición de la acetilcolinesterasa. El metiocarb también afecta el sistema nervioso de los caracoles, que inicialmente se vuelven hiperactivos, pero luego pierden el tono muscular y mueren al instante. El ingrediente activo también es muy tóxico para la vida acuática. Para el ser humano también es tóxico y puede causar vómitos, diarrea, dificultad para respirar y edema pulmonar.
- 55 Los repelentes conocidos según el estado de la técnica son tóxicos y/o nocivos de algún u otro modo o son sospechosos de ser tóxicos y/o nocivos de alguna otra manera. En consecuencia, la invención se ha basado en la tarea de proporcionar un medio mejorado para repeler a los organismos nocivos, en particular contra las mordeduras de las especies silvestres y la depredación por aves.
- 60 El documento «Iso-Extract 30% (Extracto de lúpulo isomerizado)», 1 de noviembre de 2009, páginas 1-3 consultado el 14.10.2019 en "http://www.hopsteiner.de/fileadmin/redeakteur/pdf/hopfenprodukte/brauereienprodukte/11_08_iso%20extract30.pdf" describe un extracto de lúpulo para su uso en la elaboración de cerveza, que se añade durante el proceso de elaboración.
- 65 El documento «MSDS: Isohop», 1 de agosto de 2007, páginas 1-3, consultado el 14 de octubre de 2019 en "<https://www.yumpu.com/en/document/read/11406869/isohop>" también describe un extracto de lúpulo para su uso al elaborar cerveza, que se agrega durante un proceso de elaboración como una sustancia amarga después de la fermentación (amargor por posfermentación).
- La publicación US 2013/210626 A1 describe un agente de tratamiento de plantas que contiene un extracto de lúpulo para la protección contra microbios fitopatógenos, Aphididae, Tortricidae y Cicadellidae. El Metanol se puede utilizar opcionalmente como repelente de avés.
- La publicación DE 18 00 085 A1 describe que para evitar el costoso tratamiento de las plantas contra el ramoneo con agentes químicos, un agente amargador se suministra a la planta sobre las raíces, en particular se suministra ácido nicotínico.
- 65 El artículo «Los alhelíes de Passau – El lúpulo», Till Gabriel, Pasta! Revista de la ciudad de Passau, 1 de mayo 2016, página 47, describe que las sustancias amargas del lúpulo impiden que las semillas de las plantas caigan presa de la depredación de las aves. El artículo solo trata sobre el amargor natural del lúpulo.
- La tarea se resuelve con la composición de acuerdo con la invención y el uso de acuerdo con la invención.

Se hace referencia expresa a las realizaciones preferidas de la invención expuestas en las reivindicaciones subordinadas.

La composición según la invención para la disuasión de organismos nocivos comprende una mezcla donde al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en humulonas (α -ácidos), lupulonas ((3-ácidos), isohumulonas (iso- α -ácidos), productos de oxidación de lupulonas tales como hulupones y luputrones, alo-isohumulonas, abeo-isohumulonas (isohumulonas oxidadas), anti-isohumulonas, espiro-isohumulonas, ácidos humélicos, dihidro-isohumulonas (rho-isohumulonas), tetrahidro-isohumulonas y hexahidro-isohumulonas.

La composición según la invención para disuadir a los organismos nocivos comprende además al menos un agente protector de la planta y/o aditivos de la planta. Los aditivos de plantas también se denominan aquí como agentes fortalecedores de plantas. Según la invención, el «al menos» un agente de protección de la planta y/o fortalecedor de plantas es un fertilizante.

Dependiendo del «al menos» un agente fortalecedor de plantas y/o aditivo de plantas la composición según la invención es biodegradable, no tóxica, segura en su uso y segura para el medio ambiente y, por lo tanto, también se pueden usar en agricultura ecológica (agricultura orgánica) y en silvicultura ecológica.

La composición de acuerdo con la invención, se utiliza para disuadir a los organismos nocivos, especialmente aves y/o mamíferos. Puede utilizarse en particular como agente repelente o preventivo de daños causados por especies silvestres o pájaros. Puede ser usada para la protección de semillas, cultivos y/o plantas ornamentales contra daños por la depredación de las aves y/o mordeduras de especies silvestres.

El término «organismos nocivos» generalmente se refiere a plagas y molestias, como aves (incluidos entre otros, cuervos, en particular grajos, palomas, faisanes) y mamíferos (incluidos pero no limitados a conejos, ratas, ratones, ciervos, jabalíes), insectos, arañas y similares, así como bacterias, virus y hongos. En el contexto del término «agente de prevención del daño causado por especies silvestres», el término «organismos nocivos» indica exclusivamente aves (entre otros cuervos, en particular grajos, palomas, faisanes) y mamíferos (incluidos conejos, ratas, ratones, ciervos, jabalíes) como plagas y molestias, donde esos están expresamente no limitados a la vida silvestre o animales salvajes. Según la invención, los «organismos nocivos» son aves y/o mamíferos.

El término «agente de prevención de daños por especies silvestres», tal como se utiliza aquí en la descripción y en las reivindicaciones, indica un agente para el control de organismos nocivos (aves y mamíferos) que, en la agricultura, causa daños a la tierra utilizada por los agricultores y sus semillas y cultivos o que, en la silvicultura, provoque daños a la flora al ramonear, pelar y frotar (barrer) las plantas del bosque.

El término «plantas cultivadas y ornamentales», tal como se utiliza en la descripción y en las reivindicaciones, comprende todas las plantas cultivadas en agricultura y silvicultura, y en paisajismo y horticultura, tales como cereales como trigo, espelta, centeno, avena, cebada, triticale, mijo, maíz, arroz y semillas de bambú, legumbres, vegetales tales y como patatas, frutas de hueso, frutas de pepita, frutas blandas y plantas de frutos secos, cucurbitáceas, plantas leñosas, vides, así como plantas aromáticas y plantas medicinales, plantas ornamentales y similares.

El término «repelente», como se usa aquí en la descripción y en las reivindicaciones, comprende agentes que tienen un efecto repelente o expulsor sobre otros organismos vivos, especialmente organismos nocivos. Con frecuencia, tales agentes, por su sabor u olor desagradable, hacen que los organismos nocivos se mantengan alejados, por ejemplo, de alimentos o de ciertos lugares.

En una realización particular, la composición según la invención comprende al menos 1 vol. %, basado en el volumen de la composición, de la mezcla, preferiblemente al menos 5 vol. %, al menos 7 vol. %, al menos 8 vol. % o al menos 10 vol. % de la mezcla, en base al volumen de la composición. En otra realización preferida, la composición según la invención comprende al menos 12 vol. %, basado en el volumen de la composición, de la mezcla, preferiblemente al menos 17 vol. %, al menos 21 vol. %, al menos 25 vol. % o al menos 27 vol. % de la mezcla, en base al volumen de la composición. En otra realización particular, la composición según la invención comprende hasta 99,9 vol. %, basado en el volumen de la composición, de la mezcla, preferiblemente 1-99 vol. %, 5-98 vol. %, 30-95 vol. %, o 35-80 vol. % de la mezcla, en base al volumen de la composición.

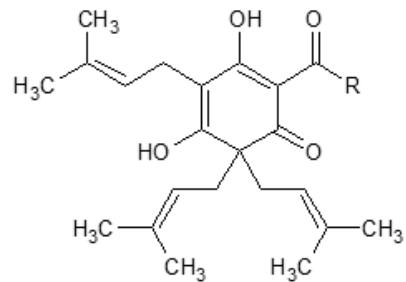
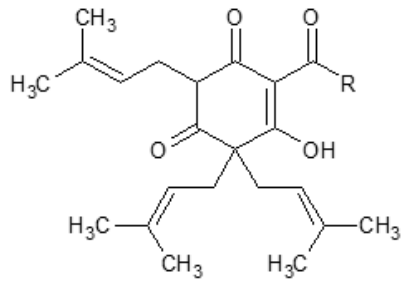
En una realización, la composición puede comprender agua como resto, además del agente de protección de la planta y/o fortalecedor de plantas, que es un fertilizante.

En otra realización, la composición según la invención comprende al menos 1 vol. % basado en el volumen de la composición, del agente de protección de la planta y/o aditivo de planta, preferiblemente al menos 2 vol. %, al menos 5 vol. %, al menos 8 vol. % o al menos 10 vol. %, del agente de protección de la planta y/o aditivo de planta, en base al volumen de la composición. En otra realización, la composición según la invención comprende al menos 20 vol. %, basado en el volumen de la composición, del agente de protección de la planta y/o aditivo de planta, preferiblemente al menos 35 vol. %, al menos 50 vol. %, al menos 65 vol. % o al menos 80 vol. % del agente de protección de la planta y/o aditivo de planta, en base al volumen de la composición. En otra realización particular, la composición según la invención comprende hasta 99,9 vol. %, basado en el volumen de la composición, del agente de protección de la planta y/o aditivo de planta, preferiblemente 1-99 vol. %, 5-98 vol. %, 30-95 vol. % o 35-80 vol. % del agente de protección de la planta y/o aditivo de planta, en base al volumen de la composición.

En otra realización, la composición según la invención comprende al menos 1 vol. %, basado en el volumen de la composición, de la mezcla, al menos 1 vol. %, basado en el volumen de la composición, de un agente de protección de la planta y/o aditivo de planta, y agua como resto.

Las humulonas adecuadas incluyen cohumulona, adhumulona, humulona (n-humulona), prehumulona y posthumulona, preferiblemente cohumulona, adhumulona y humulona.

Las lupulonas adecuadas incluyen colupulona, adlupulona, lupulona (n-lupulona), prelupulona y poslupulona.



Lupulonas

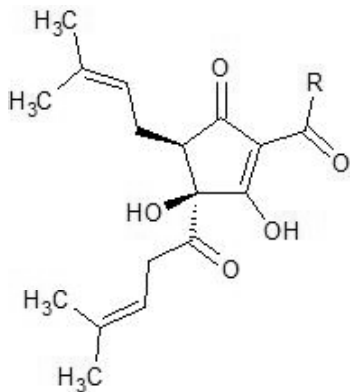
- R
- 5 Colupulona -CH(CH₃)₂
- N-lupulona -CH₂CH(CH₃)₂
- Adlupulona -CH(CH₃)-CH₂-CH₃
- Prelupulona -CH₂-CH₂-CH(CH₃)₂
- Postlupulona -CH₂-CH₃

Humulonas

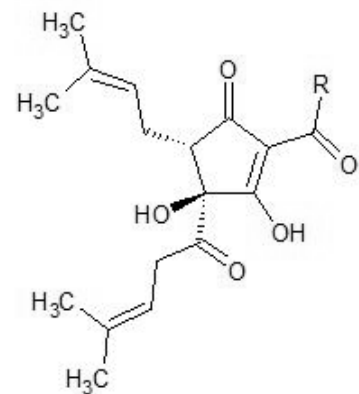
- R
- Cohumulona -CH(CH₃)₂
- 15 N-humulona -CH₂CH(CH₃)₂
- Adhumulona -CH(CH₃)-CH₂-CH₃
- Prehumulona -CH₂-CH₂-CH(CH₃)₂
- Posthumulona -CH₂-CH₃

10
20 Isohumulonas adecuadas son cis-isohumulonas y trans-isohumulonas, en particular isocohumulona, isoadhumulona, isohumulona (iso-n-humulona), isoprehumulona e isoposthumulona, preferiblemente isocohumulona, isoadhumulona, isohumulona.

25 Las isohumulonas adecuadas incluyen cis-isocohumulona, cis-isoadhumulona, cis-isohumulona (cis-iso-n-humulona), cis-isoprehumulona, cis-isoposthumulona, trans-isocohumulona, trans-isoadhumulona, trans-isohumulona (trans-iso-n-humulona), trans-isoprehumulona y trans-isoposthumulona, y derivados de isohumulona modificados químicamente tales como dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y hexahidro-isohumulonas. Se prefieren las cis-isohumulonas.



cis-Isohumulone



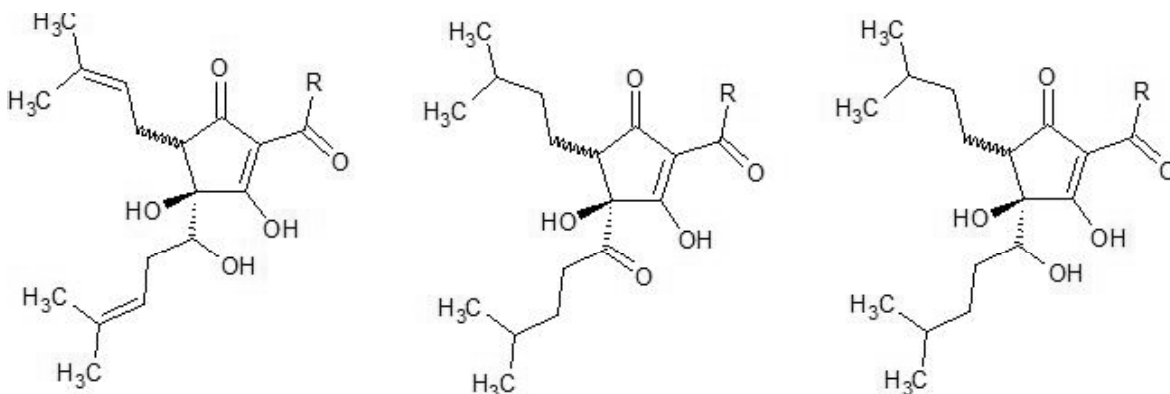
trans-Isohumulone

- R
- 30 Isocohumulona -CH(CH₃)₂
- Iso-n-humulona -CH₂CH(CH₃)₂
- Isoadhumulona -CH(CH₃)-CH₂-CH₃
- Isoprehumulona -CH₂-CH₂-CH(CH₃)₂
- 35 Isoposthumulona -CH₂-CH₃

Las dihidro-isohumulonas adecuadas incluyen cis-dihidro-isocohumulona, cis-dihidro-isoadhumulona, cis-dihidro-isohumulona (cis-dihidro-iso-n-humulona), cis-dihidro-isoprehumulona, cis-dihidro-isoposthumulona, trans-dihidro-isocohumulona, trans-dihidro-isoadhumulona, trans-dihidro-isohumulona (trans-dihidro-iso-n-humulona), trans-dihidro-isoprehumulona y trans-dihidro-isoposthumulona.

Las tetrahidro-isohumulonas adecuadas incluyen cis-tetrahidro-isocohumulona, cis-tetrahidro-isoadhumulona, cis-tetrahidro-isohumulona (cis-tetrahidro-iso-n-humulona), cis-tetrahidro-isoprehumulona, cis-tetrahidro-isoposthumulona, trans-tetrahidro-isocohumulona, trans-tetrahidro-isoadhumulona, trans-tetrahidro-isohumulona (trans-tetrahidro-iso-n-humulona), trans-tetrahidro-isoprehumulona y trans-tetrahidro-isoposthumulona.

Las hexahidro-isohumulonas adecuadas incluyen cis-hexahidro-isocohumulona, cis-hexahidro-isoadhumulona, cis-hexahidro-isohumulona (cis-hexahidro-iso-n-humulona), cis-hexahidro-isoprehumulona, cis-hexahidro-isoposthumulona, trans-hexahidro-isocohumulona, trans-hexahidro-isoadhumulona, trans-hexahidro-isohumulona (trans-hexahidro-iso-n-humulona), trans-hexahidro-isoprehumulona y trans-hexahidro-isoposthumulona.



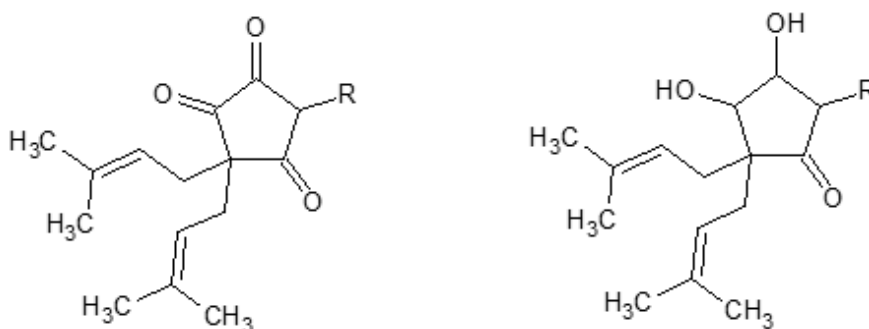
Rho-Isohumulone

Tetrahydro-Isohumulone

Hexahydro-Isohumulone

	-R
Rho-/Tetrahydro-/Hexahydro-Isocohumulona	-CH(CH ₃) ₂
Rho-/Tetrahydro-/Hexahydro-Iso-n-Humulona	-CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Rho-/Tetrahydro-/Hexahydro-Isoadhumulona	-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
Rho-/Tetrahydro-/Hexahydro-Isoprehumulona	-CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
Rho-/Tetrahydro-/Hexahydro-Isoposthumulona	-CH ₂ -CH ₃

Las huluponas adecuadas incluyen n-hulupona, cohulupona y adhulupona.



Hulupone

Luputrone

	-R
Cohulupone/-luputrone	-CH(CH ₃) ₂
N-hulupone/-luputrone	-CH ₂ CH(CH ₃) ₂
Adhulupone/-luputrone	-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃

Prehulupone/-luputtriona $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
 Posthulupone/-luputtriona $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

- 5 En una realización, la mezcla comprende humulonas, lupulonas, isohumulonas, hulupones, dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas. En una realización preferida, la mezcla comprende humulonas, isohumulonas, dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas. En una realización preferida adicional, isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas.
- 10 En una realización particularmente preferida, la mezcla contiene isohumulonas. La mezcla puede comprender otros de los compuestos anteriormente mencionados, tales como humulonas o lupulonas. Debido a su amargor, las isohumulonas logran un efecto particularmente bueno para repeler organismos nocivos, especialmente aves y/o mamíferos.
- 15 En una realización preferida, la mezcla que comprende la composición según la invención se obtiene a partir del lúpulo, en particular de los conos de lúpulo (umbelas de lúpulo, inflorescencias hembras, espigas) y/o de sus pelos glandulares (glándulas de lúpulo, lúpuli glandula, harina de lúpulo, lupulina). El término conos de lúpulo incluye conos de lúpulo frescos, secos, molidos y prensados/granulados, a menos que se indique lo contrario. Los conos de lúpulo se pueden utilizar frescos y/o secos, entre otros. La mezcla se obtiene preferentemente a partir de lúpulo crudo, gránulos de lúpulo o extractos de lúpulo. Los gránulos de lúpulo pueden consistir en lúpulo molido. Los extractos de lúpulo pueden incluir de manera no limitativa extractos de etanol, extractos de éter y extractos de CO_2 (extracción con dióxido de carbono supercrítico).
- 20 Las mezclas adecuadas se seleccionan del grupo que consiste en conos de lúpulo triturados, harina de lúpulo, resina de lúpulo, resina dura de lúpulo, resina blanda de lúpulo, resina blanda α , resina blanda β , humulonas (ácidos α) así como sus derivados, en particular isohumulonas, dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y hexahidro-isohumulonas, y lupulonas (β -ácidos) así como sus derivados, en particular huluponas y luputtrionas.
- 25 En una realización preferida, la mezcla comprende un extracto de etanol o CO_2 total o parcialmente isomerizado. El término «isomerizado» se refiere a la conversión total o parcial de las humulonas en isohumulonas. En una realización, se convierte del 1 al 100 % de las humulonas, más preferiblemente se convierten más del 5 %, 15 %, 30 % o más del 60 % de las humulonas. En una realización preferida, se convierten del 50 al 100 % de las humulonas, en particular se convierten más del 65 %, 80 %, 95 % o más del 99 % de las humulonas. En una realización, la mezcla comprende un extracto de etanol de conos de lúpulo, en particular un extracto total o parcialmente isomerizado en el que los conos de lúpulo se han extraído con una mezcla de alcohol y agua. Preferiblemente, la mezcla comprende el llamado extracto de resina pura. En otra realización, la mezcla comprende el llamado extracto de tanino así como el extracto de resina pura. En una realización particularmente preferida, la mezcla comprende un extracto de CO_2 total o parcialmente isomerizado.
- 30 La mezcla puede contener combinados de diferentes extractos.
- 35 Variedades de lúpulo adecuadas incluyen lúpulo silvestre, lúpulo cultivado, lúpulo aromático, lúpulo amargo, variedades amargas alfa altas, donde las variedades alfa altas están siendo preferidas.
- 40 Los agentes de protección de las plantas y aditivos para plantas adecuados (también llamados agentes fortalecedores de plantas) comprenden pesticidas (agentes para el control de plagas), tales como insecticidas, raticidas, acaricidas, bactericidas, fungicidas, nematocidas, ovicidas, virucidas y molusquicidas, herbicidas (agentes para el control de malezas), en particular graminicidas, reguladores del crecimiento, agentes de protección de semillas, agentes de protección de almacenamiento, fertilizantes. Preferiblemente, los agentes de protección de las plantas y los aditivos para plantas son adecuados para la agricultura biológica y la silvicultura biológica. De acuerdo con la invención, el agente de protección de la planta y/o el agente fortalecedor de plantas es un fertilizante.
- 45 Los fertilizantes adecuados comprenden fertilizantes líquidos, tales como soluciones y suspensiones de fertilizantes, gránulos de fertilizante o sales. Los fertilizantes líquidos adecuados incluyen fertilizantes foliares.
- En una realización preferida, el agente de protección de la planta y/o el aditivo de la planta es un fertilizante líquido. Los fertilizantes adecuados incluyen de manera no limitativa, fertilizantes de nitrógeno, potasio, fósforo, magnesio, azufre y calcio, así como fertilizantes que contienen boro, cloro, cobre, hierro, manganeso, molibdeno, níquel y/o zinc.
- 50 En una realización, la composición según la invención comprende 5-30 vol. %, preferiblemente 7-25 vol. %, basado en el volumen de la composición, de un extracto de CO_2 totalmente isomerizado de lúpulo. Preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos 10-17 vol. %, basado en el volumen de la composición, del extracto.
- 55 En una realización, la composición según la invención comprende 8-30 vol. %, preferiblemente 12-25 vol. %, basado en el volumen de la composición, de un extracto de CO_2 totalmente isomerizado de lúpulo aromático. Preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos 17 vol. %, basado en el volumen de la composición, del extracto.
- 60 En otra realización, la composición según la invención comprende 5-27 vol. %, preferiblemente 7-21 vol. %, basado en el volumen de la composición, de un extracto de CO_2 totalmente isomerizado de variedades de alfa alto. Preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos 10 vol. %, basado en el volumen de la composición, del extracto.
- 65 En otra realización, la composición según la invención comprende 10-35 vol. %, preferiblemente 15-25 vol. %, basado en el volumen de la composición, de una mezcla que comprende 30 % (p/p) de isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas, preferiblemente isohumulonas.
- Preferiblemente, la composición según la invención comprende al menos 20 vol. %, basado en el volumen de la composición, de la mezcla. La mezcla también puede comprender una proporción diferente de isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas, preferiblemente isohumulonas, por ejemplo entre 10 y 60 % (p/p).

En una realización, la composición contiene al menos 3 % en peso (p/p), preferiblemente al menos 4,5 en peso. % de isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas, respecto al peso de la composición.

Por ejemplo, la composición contiene 3-10,5 % en peso (p/p), preferiblemente 4,5-7,5 en peso. % de isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas, preferentemente isohumulonas, con respecto al peso de la composición. Por ejemplo, la mezcla es un extracto de lúpulo isomerizado que contiene un 30 % (p/p) de isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas en solución acuosa (en particular, alfaácidos de lúpulo isomerizados). Dado que la densidad de tal mezcla es similar a la del agua o aditivo de planta convencional, una composición que comprenda 10-35 vol. % (basado en el volumen de la composición) de la mezcla contiene una proporción de aproximadamente 3-10,5 en peso. % isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas.

En otra realización, la composición según la invención comprende 20 vol. %, en base al volumen de la composición, de la mezcla, y 80 vol. %, basado en el volumen de la composición, de un fertilizante líquido, comprendiendo la mezcla 30 % (p/p) de isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas, preferiblemente isohumulonas.

La composición según la invención se puede utilizar como agente protector para el tratamiento de semillas, plántulas o plantas jóvenes de todas las plantas cultivadas y ornamentales. Además, la composición según la invención se puede utilizar como repelente para la protección contra las mordeduras de las especies silvestres y/o la depredación por las aves.

La composición según la invención puede contener otros aditivos como colorantes, adhesivos, soportes, agentes humectantes, diluyentes, disolventes como agua y/o coadyuvantes de formulación.

En una realización, la composición según la invención comprende adicionalmente colorantes. Una coloración llamativa de las patatas de siembra, las semillas de cereales como el maíz u otras semillas puede evitar su uso accidental como pienso o con fines alimentarios. Además, una composición coloreada es útil para evaluar la integridad del apósito.

En una forma de realización, la composición según la invención comprende adicionalmente agentes adhesivos. Los agentes adhesivos adecuados permiten que la composición según la invención se adhiera mejor a la semilla o a la planta. En una realización, la composición de acuerdo con la invención es resistente a la lluvia, es decir, no se enjuaga ni siquiera se elimina ligeramente de la semilla o de la planta por el agua que cae.

La composición según la invención puede formularse como líquido, en particular como solución acuosa, como polvo, como granulado hidrosoluble o como polvo hidrosoluble.

En una forma de realización, la composición según la invención contiene adicionalmente coadyuvantes de formulación habituales para posibilitar una aplicación lo más sencilla posible y una buena distribución sobre las semillas o las plantas. En el caso de las plantas, esto se logra mediante una mejor humectación de las superficies de las hojas.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporcionan semillas tratadas, en particular protegidas, con una de las composiciones descritas anteriormente.

Aquí se describe, pero no se reivindica, un método para preparar la composición de acuerdo con la invención, que comprende el siguiente paso:

a) mezclar un agente de protección de la planta y/o aditivo de planta y una mezcla que comprenda al menos un compuesto seleccionado del grupo formado por humulonas, lupulonas, isohumulonas, productos de oxidación de las lupulonas tales como hulupones y luputrones, alo-isohumulonas, abeo-isohumulonas, anti-isohumulonas, espiro-isohumulonas, ácidos humélicos, dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y hexahidro-isohumulonas.

El paso a) del método se puede realizar antes del uso de la composición a preparar. En otra realización, en el paso a1) se aplica a las semillas o a las plantas un agente de protección de la planta y/o aditivo de la planta y en el paso a2), una mezcla que comprende al menos un compuesto seleccionado del grupo formado por humulonas, lupulonas, isohumulonas, productos de oxidación de lupulonas tales como hulupones y luputrones, alo-isohumulonas, abeo-isohumulonas, anti-isohumulonas, espiro-isohumulonas, ácidos humélicos, dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y hexahidro-isohumulonas, se aplica a las mismas semillas o a las mismas plantas. Los pasos a1) y a2) pueden realizarse en cualquier orden, escalonados en el tiempo, superpuestos en el tiempo o secuencialmente, para realizar la mezcla del agente de protección de la planta y/o aditivo de la planta y la mezcla (paso a)) sobre la semilla o la planta.

El método puede comprender además el siguiente paso b) añadir aditivos tales como colorantes y/o auxiliares de formulación.

El paso b) se puede realizar antes, después o simultáneamente con el paso a). El paso b) se puede realizar varias veces durante el método.

Otro aspecto de la invención es el uso de un repelente para repeler organismos nocivos seleccionados entre aves y/o mamíferos, donde el repelente comprende una mezcla derivada del lúpulo y/o donde el repelente comprende una mezcla que comprende al menos un compuesto seleccionado del grupo constituido por humulonas, lupulonas, isohumulonas, productos de oxidación de lupulonas tales como hulupones y luputrones, alo-isohumulonas, abeo-isohumulonas, anti-isohumulonas, espiro-isohumulonas, ácidos humélicos, dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y hexahidro-isohumulonas.

El uso según la invención puede utilizarse para proteger cualquier planta cultivada u ornamental, en particular cualquier semilla y cualquier planta utilizada en agricultura, en paisajismo y horticultura y/o en silvicultura.

En una realización, el repelente comprende la composición según la invención.

En una realización, un extracto de lúpulo total o parcialmente isomerizado, por ejemplo, extracto de CO₂ completamente isomerizado, en particular como parte de la composición, se usa como repelente para repeler organismos nocivos seleccionados de aves y/o mamíferos.

En una realización, las isohumulonas se usan para repeler los organismos nocivos, como aves y/o mamíferos. Por

ejemplo, las isohumulonas están comprendidas en una mezcla derivada del lúpulo, y que puede ser en particular un extracto de lúpulo total o parcialmente isomerizado. Las isohumulonas pueden estar contenidas como iso-alfaácidos en el extracto de lúpulo y pueden contener, por ejemplo, isohumulona, isocohumulona e isoadhumulona y otras de las isohumulonas mencionadas anteriormente. Las isohumulonas pueden incluirse en la mezcla, donde la mezcla puede ser parte de una de las composiciones descritas anteriormente o el repelente.

En una realización, el repelente se usa para el tratamiento de semillas, en particular para la protección de semillas. En la agricultura y la silvicultura, así como en el paisajismo y la horticultura, la protección o protección de semillas indica el tratamiento de semillas y plántulas, para proteger la semilla o la plantación, por ejemplo, de plagas a las que las plántulas y las plantas jóvenes son particularmente vulnerables.

En una realización, las semillas, por ejemplo cereales tales como semillas de trigo, espelta, centeno, avena, cebada, triticale, mijo, maíz, arroz, legumbres y semillas de bambú, se protegen con el repelente antes de la siembra. El tratamiento de protección se lleva a cabo preferiblemente en un tambor de tratamiento de protección, una hormigonera, una cubeta de mortero u otro recipiente adecuado. La semilla protegida puede almacenarse adecuadamente hasta la siembra o usarse inmediatamente después de la protección. Si es necesario, se puede agregar talco a la semilla tratada antes de la siembra para mejorar su fluidez.

En otra realización, las patatas de siembra se visten con el repelente antes de plantarlas. La protección se puede realizar directamente en la sembradora. En otra realización, las patatas de siembra protegidas se almacenan correctamente hasta la siembra.

En otra realización, el repelente se aplica a las plantas a proteger usando un equipo de protección de plantas como el rociador de campo, rociador de jardín u otro equipo de rociado.

La invención se describe adicionalmente con más detalle mediante los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1

Una unidad de semilla de maíz (50 000 granos) se coloca en un tambor de tratamiento de protección. Se añade rápidamente a la semilla protección bien mezclada que contenga 50 ml de un extracto de lúpulo con un 30 % (p/p) de isohumulonas en solución acuosa y 200 ml de una suspensión fertilizante de óxido de zinc (700 g Zn/l) mientras se agita constantemente. La semilla se revuelve hasta que la protección se distribuye uniformemente sobre los granos.

Ejemplo 2

Se coloca una unidad de semilla de cereal (50 kg) en un tambor de tratamiento de protección. Se añade rápidamente a la semilla protección bien mezclada que contenga 50 ml de un extracto de lúpulo con un 30 % (p/p) de isohumulonas en solución acuosa y 200 ml de una suspensión fertilizante de óxido de zinc (700 g Zn/l) mientras se agita constantemente. La semilla se revuelve hasta que la protección se distribuya uniformemente sobre los granos.

Ejemplo 3

Para protegerse contra la depredación por las aves, se sembró maíz protegido, como en el Ejemplo 1, al aire libre en nueve campos donde la depredación por aves realizada por cuervos ocurre regularmente.

Experimentalmente, se observó que el daño que ocurría regularmente debido a la depredación por las aves de la semilla de maíz en años anteriores se redujo drásticamente y parcialmente ya no se produjo debido a la aplicación de la composición inventiva o al uso inventivo de un repelente. Los resultados de los experimentos se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Depredación por las aves

Campo No.	Daño causado por depredación por ave a semillas (ejemplo comparativo)*	Daño causado por depredación por ave a semillas protegidas del ejemplo 1
1	Presente	no
2	Muy fuerte	no
3	Muy fuerte	bajo
4	Enorme	no
5	Muy fuerte	bajo
6	Fuerte	no
7	Enorme	bajo
8	Muy fuerte	bajo
9	Muy fuerte	bajo

* Daños en años anteriores sin proteger con la composición inventiva

REIVINDICACIONES

1. Composición para repeler aves y/o mamíferos, donde la composición es un repelente para la protección contra la depredación de aves y/o mordeduras de especies silvestres, y donde la composición comprende:
 - 5 al menos un agente de protección de la planta y/o un agente fortalecedor de plantas y una mezcla, caracterizada porque la mezcla comprende al menos un compuesto seleccionado del grupo formado por humulonas, lupulonas, isohumulonas, productos de oxidación de lupulonas tales como hulupones y luputrones, alo-isohumulonas, abeo-isohumulonas, anti-isohumulonas, espiro-isohumulonas, ácidos humélicos, dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y hexahidro-isohumulonas, y que el «al menos» un agente de protección de la planta y/o fortalecedor
 - 10 de plantas sea un fertilizante.
 2. Composición según la reivindicación 1, en la que la mezcla se deriva del lúpulo, o en la que la mezcla es un extracto de lúpulo total o parcialmente isomerizado, o en la que la mezcla comprende isohumulonas.
 3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición comprende al menos el 1% en volumen de la mezcla, preferiblemente al menos el 10% en volumen de la mezcla, en base al volumen de
 - 15 la composición.
 4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición comprende 5-30 % en volumen, preferiblemente 7-25 % en volumen, más preferiblemente 10-17 % en volumen, basado en el volumen de la composición, de un extracto de CO₂ completamente isomerizado, de lúpulo.
 5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición comprende 3-10,5%
 - 20 en peso, preferiblemente 4,5-7,5% en peso, de isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas, preferiblemente isohumulonas, en base al peso de la composición.
 6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición comprende 10-35 % en volumen, preferiblemente 15-25 % en volumen, basado en el volumen de la composición, de una mezcla que contiene 30 % (p/p) de isohumulonas, tetrahidro -isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas, preferentemente
 - 25 isohumulonas.
 7. Composición para repeler aves y/o mamíferos, donde la composición es un repelente para la protección contra la depredación de aves y/o mordeduras de especies silvestres, y donde la composición comprende:
 - al menos un agente de protección de la planta y/o fortalecedor de plantas; y
 - 30 una mezcla, caracterizada porque la mezcla comprende al menos un compuesto seleccionado del grupo formado por humulonas, lupulonas, isohumulonas, productos de oxidación de las lupulonas tales como hulupones y luputrones, alo-isohumulonas, abeo-isohumulonas, anti-isohumulonas, espiro-isohumulonas, ácidos humélicos, dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y hexahidro-isohumulonas, en donde la composición comprende 5-30 % en volumen, preferiblemente 7-25 % en volumen, particularmente preferido 10-17 % en volumen, basado en el volumen de la composición, de un compuesto de extracto de CO₂ completamente isomerizado de lúpulo.
 - 35 8. Semilla que comprende una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1-7.
 9. Uso de un repelente para ahuyentar aves y/o mamíferos, donde el repelente comprende una mezcla que comprende al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en humulonas, lupulonas, isohumulonas, productos de oxidación de lupulonas tales como hulupones y luputrones, alo-isohumulonas, abeo-isohumulonas, anti-isohumulonas, espiro-isohumulonas, ácidos humélicos, dihidro-isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y
 - 40 hexahidro-isohumulonas.
 10. Uso según la reivindicación 9, en el que la mezcla se deriva del lúpulo.
 11. Uso según la reivindicación 9 ó 10, en el que dicho uso comprende tratar las semillas con el repelente para repeler aves y/o mamíferos, en el que dicho uso en particular comprende proteger las semillas con el repelente antes de plantar las semillas.
 - 45 12. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 9-11, donde la mezcla comprende isohumulonas, tetrahidro-isohumulonas y/o hexahidro-isohumulonas, preferiblemente isohumulonas, y estas se utilizan para repeler aves y/o mamíferos.
 13. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 9-12, donde el repelente es una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
 - 50 14. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 9-13, en el que el uso es para proteger semillas, plantas cultivadas y/o plantas ornamentales de la depredación de aves y/o mordeduras de especies silvestres.
 15. Uso de isohumulonas en una mezcla obtenida a partir del lúpulo para repeler aves y/o mamíferos.