(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 528 425**

(51) Int. Cl.:

A01N 47/38 (2006.01)
A01N 47/36 (2006.01)
A01P 13/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2001** **E 05007713 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.11.2014** **EP 1561378**

(54) Título: **Herbicidas selectivos a base de arilsulfonilaminocarboniltriazolinonas**

(30) Prioridad:

30.06.2000 DE 10031825

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2015

(73) Titular/es:

BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH (100.0%)
Alfred-Nobel-Strasse 10
40789 Monheim am Rhein, DE

(72) Inventor/es:

FEUCHT, DIETER, DR.;
DAHMEN, PETER, DR.;
DREWES, WILHELM MARK, DR.;
PONTZEN, ROLF, DR.;
KREMER, MATHIAS, DR. y
MÜLLER, KLAUS-HELMUT, DR.

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 528 425 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

Herbicidas selectivos a base de arilsulfonilaminocarboniltriazolinonas

La invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos sinérgicas, herbicidas que están compuestas de arilsulfonilaminocarboniltriazolinonas conocidas por un lado y compuestos de acción herbicida conocidos por otro lado y pueden usarse con éxito especialmente bueno para la lucha selectiva contra malas hierbas en distintos cultivos de plantas útiles.

Las arilsulfonilaminocarboniltriazolinonas son, como herbicidas ampliamente eficaces, objeto de una serie de solicitudes de patentes (véanse los documentos EP-A-341489, EP-A-422469, EP-A-425948, EP-A-431291, EP-A-507171, EP-A-534266, WO-A-96/11188, WO-A-96/27590, WO-A-96/27591, WO-A-97/03056). Sin embargo, las sulfonilaminocarboniltriazolinonas conocidas presentan en ciertos casos aún vacíos de acción.

Una serie de combinaciones de principios activos herbicidas a base de arilsulfonilaminocarboniltriazolinonas se han conocido ya igualmente (véase el documento WO A-98/12923). Sin embargo igualmente, las propiedades de estas combinaciones de principios activos no son satisfactorias en todos los aspectos.

Sorprendentemente se encontró ahora que una serie de principios activos conocidos de la serie de las arilsulfonilaminocarboniltriazolinonas con aplicación conjunta con compuestos de acción herbicida conocidos de distintas clases de sustancia muestran efectos sumamente sinérgicos con respecto a la acción contra malas hierbas y pueden usarse de manera especialmente ventajosa como preparados de combinación ampliamente eficaces para la lucha selectiva contra malas hierbas en cultivos de plantas útiles, tales como por ejemplo cebada, maíz, arroz y trigo.

Son objeto de la invención agentes herbicidas selectivos, caracterizados por un contenido eficaz de una combinación de principios activos que está compuesta de (a) 2-(2-metoxicarbonil-fenilsulfonilaminocarbonil)-4-metil-5-n-propoxi-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona (procarbazona o propoxicarbazona), o del compuesto 2-(2-trifluorometoxi-fenilsulfonilaminocarbonil)-4-metil-5-metoxi-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona (flucarbazona) o una sal de sodio de estos dos compuestos (propoxocarbazona-sodio o flucarbazona-sodio) ("principios activos del grupo 1") y (b) 2-[[[[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)-amino]-carbonil]-amino]-sulfonil]-4-[[(metilsulfonil)-amino]metil]-benzoato de metilo (mesosulfurona), ("principio activo del grupo 2").

Se encontró ahora sorprendentemente que las combinaciones de principios activos anteriormente definidas de las arilsulfonilaminocarboniltriazolinonas de fórmula (I) y los principios activos anteriormente mencionados del grupo 2 con compatibilidad con plantas útiles en gran parte buena presentan una actividad herbicida especialmente alta y pueden usarse en distintos cultivos, en particular en trigo, además sin embargo también en cebada, para la lucha selectiva contra malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas y que pueden usarse éstas también para la lucha contra malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas en el ámbito semiselectivo y no selectivo.

Sorprendentemente, la actividad herbicida de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención de compuestos de los grupos 1 y 2 mencionados anteriormente es considerablemente más alta que la suma de las acciones de los principios activos individuales.

Por consiguiente existe un efecto sinérgico no previsible y no sólo un complemento de la acción. Las nuevas combinaciones de principios activos son muy compatibles en muchos cultivos, combatiendo bien las nuevas combinaciones de principios activos también malas hierbas por lo demás que pueden combatirse difícilmente. Las nuevas combinaciones de principios activos representan por consiguiente una valiosa ampliación de los herbicidas.

El efecto sinérgico de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención está marcado de manera especialmente fuerte con determinadas proporciones de concentración. Sin embargo pueden variarse las proporciones en peso de los principios activos en las combinaciones de principios activos en intervalos relativamente grandes. En general a 1 parte en peso de principio activo de fórmula (I) le corresponden de 0,01 a 1000 partes en peso, preferentemente de 0,02 a 500 partes en peso y de manera especialmente preferente de 0,05 a 100 partes en peso de principio activo del grupo 2.

De acuerdo con la invención, pueden tratarse todas las plantas y partes de las plantas. Por plantas se entiende a este respecto todas las plantas y poblaciones de las plantas, tales como plantas de cultivo o plantas silvestres deseadas y no deseadas (incluidas las plantas de cultivo que están presentes de manera natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse mediante procedimientos de mejora y optimización convencionales o mediante procedimientos biotecnológicos y de tecnología genética o combinaciones de estos procedimientos, incluidas las plantas transgénicas e incluidas las variedades de plantas que no pueden protegerse o que pueden protegerse mediante la ley de protección de variedades. Por partes de las plantas debe entenderse todas las partes de plantas aéreas y subterráneas y órganos de las plantas, tales como brote, hoja, flor y raíz, mencionándose a modo de ejemplo las hojas, acículas, tallos, troncos, flores, cuerpos de fruto, frutos y semillas así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de las plantas pertenece también el material de proliferación vegetativo y generativo, por ejemplo esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y partes de las plantas con los principios activos se realiza directamente o mediante acción sobre su entorno, hábitat o lugar de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo mediante inmersión, rociado, vaporización, pulverizado, espolvoreado, extensión y en el caso de material de proliferación, especialmente en el caso de semillas, además mediante envolturas de una capa o de múltiples capas.

Entre las plantas obtenidas mediante procedimientos biotecnológicos y de tecnología genética o mediante combinación de estos procedimientos se destacan aquellas plantas que toleran las denominadas sustancias inhibidoras 4-HPPD, EPSP y/o PPO, tales como por ejemplo plantas Acuron.

Los principios activos de acuerdo con la invención pueden usarse por ejemplo en las plantas siguientes:

malas hierbas dicotiledóneas de los géneros: *Abutilon*, *Amaranthus*, *Ambrosia*, *Anoda*, *Anthemis*, *Aphanes*, *Atriplex*, *Bellis*, *Bidens*, *Capsella*, *Carduus*, *Cassia*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Cirsium*, *Convolvulus*, *Datura*, *Desmodium*, *Emex*, *Erysimum*, *Euphorbia*, *Galeopsis*, *Galinsoga*, *Galium*, *Hibiscus*, *Ipomoea*, *Kochia*, *Lamium*, *Lepidium*, *Lindernia*, *Matricaria*, *Mentha*, *Mercurialis*, *Mullugo*, *Myosotis*, *Papaver*, *Pharbitis*, *Plantago*, *Polygonum*, *Portulaca*, *Ranunculus*, *Raphanus*, *Rorippa*, *Rotala*, *Rumex*, *Salsola*, *Senecio*, *Sesbania*, *Sida*, *Sinapis*, *Solanum*, *Sonchus*, *Sphenoclea*, *Stellaria*, *Taraxacum*, *Thlaspi*, *Trifolium*, *Urtica*, *Veronica*, *Viola*, *Xanthium*.

Cultivos dicotiledóneos de los géneros: *Arachis*, *Beta*, *Brassica*, *Cucumis*, *Cucurbita*, *Helianthus*, *Daucus*, *Glycine*, *Gossypium*, *Ipomoea*, *Lactuca*, *Linum*, *Lycopersicon*, *Nicotiana*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Solanum*, *Vicia*.

Malas hierbas monocotiledóneas de los géneros: *Aegilops*, *Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Brachiaria*, *Bromus*, *Cenchrus*, *Commelina*, *Cynodon*, *Cyperus*, *Dactyloctenium*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleocharis*, *Eleusine*, *Eragrostis*, *Eriochloa*, *Festuca*, *Fimbristylis*, *Heteranthera*, *Imperata*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Monochoria*, *Panicum*, *Paspalum*, *Phalaris*, *Phleum*, *Poa*, *Rottboellia*, *Sagittaria*, *Scirpus*, *Setaria*, *Sorghum*.

Cultivos monocotiledóneos de los géneros: *Allium*, *Ananas*, *Asparagus*, *Avena*, *Hordeum*, *Oryza*, *Panicum*, *Saccharum*, *Secale*, *Sorghum*, *Triticale*, *Triticum*, *Zea*.

El uso de las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención no se limita sin embargo de ningún modo a estos géneros, sino que se extrapola de la misma manera a otras plantas.

Las combinaciones de principios activos que van a usarse de acuerdo con la invención pueden usarse tanto en procedimientos de cultivo convencionales (cultivos en línea con anchura de línea adecuada) en cultivos de plantación (por ejemplo vino, fruta, cítricos) así como en instalaciones industriales y de carriles, en vías y plazas, sin embargo también para el tratamiento de rastrojo y en el procedimiento de labranza mínima. Son adecuadas además como agente para roza (eliminación de hierbas por ejemplo en patatas) o como agente defoliante (por ejemplo en algodón). Además, éstas son adecuadas para su uso sobre terrenos baldíos. Otros campos de uso son viveros, bosque, pradera y floricultura.

Las combinaciones de principios activos pueden convertirse en las formulaciones habituales, tales como soluciones, emulsiones, polvos humectables para aspersión, suspensiones, polvos, productos de espolvoreo, pastas, polvos solubles, productos granulados, concentrados de suspensiones-emulsiones, sustancias naturales y sintéticas impregnadas de principios activos, así como microencapsulaciones en sustancias poliméricas.

Estas formulaciones se preparan de manera conocida, por ejemplo mediante mezclado de los principios activos con diluyentes, o sea disolventes líquidos y/o vehículos sólidos, eventualmente con el uso de agentes tensioactivos, o sea emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes que producen espuma.

En el caso del uso de agua como diluyente, pueden usarse también por ejemplo disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos se tienen en cuenta esencialmente: compuestos aromáticos, tales como xileno, tolueno, o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafina, por ejemplo fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes, tales como butanol o glicol así como sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes muy polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua.

Como vehículos sólidos se tienen en cuenta:

por ejemplo sales de amonio y polvos de rocas naturales, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y polvos de rocas sintéticas, tales como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos, como vehículos sólidos para productos granulados se tienen en cuenta: por ejemplo rocas naturales fraccionadas o rotas tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita así como productos granulados sintéticos a partir de polvos inorgánicos y orgánicos así como productos granulados a partir de material orgánico tal como serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco;

como agentes emulsionantes y/o que producen espuma se tienen en cuenta: por ejemplo emulsionantes aniónicos y no ionógenos, tales como ésteres de ácidos grasos de polioxietileno, éteres de alcoholes grasos de polioxietileno, por ejemplo alquilarilpoliglicoléter, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo así como hidrolizados de proteínas; como dispersantes se tienen en cuenta: por ejemplo lejías sulfíticas residuales-lignina y metilcelulosa.

Pueden usarse en las formulaciones adhesivos tales como carboximetilcelulosa, polímeros en forma de látex, granos o en polvo sintéticos y naturales, tales como goma arábiga, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), así como fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas y fosfolípidos sintéticos. Ciertos aditivos adicionales pueden ser aceites minerales y vegetales.

Pueden usarse colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio, azul de Prusia y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina metálica y oligonutrientes tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

Las formulaciones contienen en general entre el 0,1 y el 95 por ciento en peso de principio activo, preferentemente entre el 0,5 % y el 90 %.

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención se aplican en general en forma de formulaciones acabadas. Los principios activos contenidos en las combinaciones de principios activos pueden mezclarse sin embargo también en formulaciones individuales en caso de la aplicación, es decir pueden aplicarse en forma de mezclas en tanque.

Las combinaciones de principios activos pueden usarse como tales o en sus formulaciones además también en mezcla con otros herbicidas conocidos, siendo posible a su vez formulaciones acabadas o mezclas en tanque. También es posible una mezcla con otros principios activos conocidos, tales como fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematicidas, sustancias protectoras frente al daño causado por pájaros, fitohormonas, nutrientes de plantas y agentes de mejora de la estructura del suelo. Para determinados fines de aplicación, en particular en el procedimiento postemergencia, puede ser además ventajoso incluir en las formulaciones como aditivos adicionales aceites minerales o vegetales compatibles con las plantas (por ejemplo el preparado comercial “Oleo DuPont 11E”) o sales de amonio tales como por ejemplo sulfato de amonio o rodanuro de amonio.

Las combinaciones de principios activos pueden aplicarse como tales, en forma de sus formulaciones o las formas de aplicación preparadas a partir de las mismas mediante diluciones adicionales, tales como soluciones, suspensiones, emulsiones, polvos, pastas y granulados listos para su uso. La aplicación se realiza de manera habitual, por ejemplo mediante rociado, inyección, pulverización, espolvoreado o esparcimiento.

Las combinaciones de principios activos de acuerdo con la invención pueden aplicarse antes y después de la emergencia de las plantas, o sea en el procedimiento de preemergencia y postemergencia. Éstas pueden incorporarse también antes de la siembra en el suelo.

La buena acción herbicida de las combinaciones de principios activos se deduce de los siguientes ejemplos. Mientras que los principios activos individuales presentan debilidades en la acción herbicida, las combinaciones muestran sin excepción una muy buena acción contra las malas hierbas que sobrepasa una suma de acción simple.

Entonces existe siempre un efecto sinérgico en caso de herbicidas, cuando la acción herbicida de las combinaciones de principios activos es mayor que la de los principios activos aplicados de manera individual.

La acción que ha de esperarse de una combinación dada de dos herbicidas puede calcularse tal como sigue (véase COLBY, S.R.: “Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations”, Weeds 15, páginas 20 - 22, 1967):

cuando

X = % de daño mediante herbicida A (principio activo de fórmula I) con cantidad de aplicación de p kg/ha

e

Y = % de daño mediante herbicida B (principio activo de fórmula II) con cantidad de aplicación de q kg/ha

y

E = el daño esperado de los herbicidas A y B con cantidad de aplicación de p y q kg/ha,

entonces es

$$E = X + Y - (X * Y/100).$$

Si el daño real es mayor que el calculado, entonces la combinación es súper-aditiva en su acción, es decir muestra un efecto sinérgico.

Las combinaciones de principios activos de la presente invención presentan en la práctica la propiedad de que su acción herbicida encontrada es más fuerte que la calculada, es decir que las nuevas combinaciones de principios actúan de manera sinérgica.

REIVINDICACIONES

1. Agente, **caracterizado por** un contenido de una combinación de principios activos que está compuesta de

(a) 2-(2-metoxicarbonil-fenilsulfonilaminocarbonil)-4-metil-5-n-propoxi-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona (procarbazona o propoxicarbazona), o del compuesto 2-(2-trifluorometoxi-fenilsulfonilaminocarbonil)-4-metil-5-metoxi-2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona (flucarbazona) o una sal de sodio de estos dos compuestos (propoxicarbazona-sodio o flucarbazona-sodio) ("principios activos del grupo 1") y
(b) 2-[[[[(4,6-dimetoxi-2-pirimidinil)-amino]-carbonil]-amino]-sulfonil]-4-[[(metilsulfonil)-amino]metil]-benzoato de metilo (mesosulfurona), ("principio activo del grupo 2").

2. Uso de un agente de acuerdo con la reivindicación 1 para la lucha contra plantas indeseadas.

3. Procedimiento para la lucha contra plantas indeseadas, **caracterizado porque** se deja actuar el agente de acuerdo con la reivindicación 1 sobre las plantas indeseadas y/o su hábitat.

4. Procedimiento para la preparación de un agente herbicida, **caracterizado porque** se mezcla un agente de acuerdo con la reivindicación 1 con agentes tensioactivos y/o diluyentes.