

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 857**

51 Int. Cl.:

A01N 37/36 (2006.01)

A01N 25/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2006 E 06791755 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 1926369**

54 Título: **Uso de ésteres de lactato para la mejora del efecto de agentes fitosanitarios**

30 Prioridad:

09.09.2005 DE 102005042876

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

04.09.2015

73 Titular/es:

**BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH
(100.0%)**

**Alfred-Nobel-Strasse 10
40789 Monheim am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**BAUR, PETER;
DAVIES, LORNA ELIZABETH;
PONTZEN, ROLF y
RÖCHLING, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones :

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

ES 2 544 857 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

Uso de ésteres de lactato para la mejora del efecto de agentes fitosanitarios

La invención se refiere al uso de ésteres de lactato en agentes fitosanitarios para la mejora del efecto a nivel de plantas.

5 El documento WO 91/14366 describe lactato y derivados de lactato como principios activos, que regulan el crecimiento de las uvas. Las sustancias se aplican aquí en una dosificación fijada sin otros aditivos directamente en agua y se usan como solución para pulverización en hoja en un estadio de crecimiento temprano de las uvas. El uso de derivados de lactato para la mejora del efecto de agentes fitosanitarios a nivel de plantas no se da a conocer ni se detalla en este documento.

10 En el documento WO 00/18227 se describen lactatos de alquilo en concentraciones altas como agente de suspensión para principios activos agroquímicos en concentrados de suspensión no acuosos. El uso de lactatos de alquilo para la mejora del efecto a nivel de plantas ni se da a conocer ni se detalla en este documento.

15 En el documento WO 03/075651 se describen ésteres de lactato en concentraciones altas como inhibidores de cristalización y disolventes para principios activos agroquímicos no solubles, de forma particular fungicidas de azol. El uso de ésteres de lactato para la mejora del efecto a nivel de plantas ni se da a conocer ni se detalla en este documento.

20 El documento WO 96/22020 describe el uso de ésteres alifáticos como favorecedores de la penetración. En esta solicitud se dan a conocer también ésteres de lactato, pero los ésteres de acuerdo con la invención no responden a la fórmula dada a conocer ahí. Los ésteres de lactato dados a conocer son estructuralmente claramente distintos de los ésteres de acuerdo con la invención. El uso de ésteres de lactato de acuerdo con la invención y la mejora de la retención de caldos de pulverización con ésteres de lactato ni se da a conocer ni se detalla en este documento.

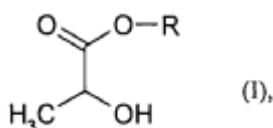
25 El documento US-A-2004/0253287 da a conocer formulaciones de insecticida que contienen lactato de alquilo y la degradación biológica mejorada que se puede conseguir así como la mejor manipulación evitando irritaciones de la piel. El documento US-A-2004/0253287 sin embargo no contiene indicación alguna sobre el mejor efecto de penetración.

El documento WO-A-1996/022020 da a conocer formulaciones agroquímicas que contienen lactato de miristilo o lactato de laurilo y su influencia en la penetración de principios activos agroquímicos. Pero el documento WO-A-1996/022020 no da a conocer éster de lactato C4-C8 ni las propiedades de penetración mejoradas que se pueden conseguir con este.

30 El documento EP-A-113857 da a conocer formulaciones de herbicida que contienen éster etílico de ácido láctico como extensor. Pero el documento EP-A-113857 no da a conocer el uso de éster etílico de ácido láctico para la mejora de la penetración de principios activos agroquímicos.

35 Se ha encontrado ahora de forma sorprendente que el efecto de agentes fitosanitarios a nivel de plantas se mejora de forma significativa mediante determinados ésteres de lactato. Así los ésteres de lactato de acuerdo con la invención requieren tanto la permanencia del caldo de pulverización del agente fitosanitario de acuerdo con la invención sobre las plantas, sobre todo las hojas (retención mejorada), como también la penetración de los principios activos agroquímicos contenidos en los agentes fitosanitarios en las plantas (penetración mejorada). Esta mejora de las propiedades se consigue ya con concentraciones de ésteres de lactato en las que este no asume función disolvente alguna. Es especialmente ventajoso a este respecto también que el éster de lactato sea ecológicamente
40 inocuo.

Es objeto de la invención por tanto el uso de ésteres de lactato de fórmula (I)



en la que

R representa alquilo C₄-C₈ saturado o insaturado, no ramificado o ramificado,

para la mejora del efecto de agentes fitosanitarios a nivel de plantas.

Los ésteres de lactato adecuados para el uso de acuerdo con la invención se definen en general con la fórmula (I). Se indican a continuación definiciones de restos preferidas de fórmulas citadas previamente y a continuación.

5 R representa con especial preferencia alquilo C₆-C₈ saturado o insaturado, no ramificado o ramificado,

R representa con muy especial preferencia octilo saturado, no ramificado o ramificado,

R representa de forma particularmente preferida 1-etil-hexilo, 2-etil-hexilo, 3-etil-hexilo, 4-etil-hexilo, 1-metil-heptilo, 2-metil-heptilo, 3-metil-heptilo, 4-metil-heptilo, 5-metil-heptilo, 6-metil-heptilo o n-octilo.

Es de destacar el compuesto de fórmula (I), en el que R representa 2-etilhexilo.

10 Los compuestos de fórmula (I) se usan individualmente o en forma de mezclas. Si se cita en la descripción o en las reivindicaciones ésteres de lactato, entonces se entiende expresamente compuestos individuales de acuerdo con la invención o mezclas de varios compuestos de acuerdo con la invención.

El éster de lactato de fórmula (I) son conocidos y se pueden adquirir comercialmente o se pueden preparar según procedimientos conocidos generales.

15 Los ésteres de lactato usados de acuerdo con la invención pueden presentarse dado el caso como mezclas de distintas formas isoméricas posibles, de forma particular de esteroisómeros como, por ejemplo, E- y Z-, treo- y eritro- así como isómeros ópticos. Se reivindica el uso de cualquier forma isomérica y de mezclas de formas isoméricas. Se usan preferiblemente derivados de L-lactato de fórmula (I).

20 La cantidad de uno o varios compuestos de fórmula (I) en el uso de acuerdo con la invención en agentes fitosanitarios puede variar según el principio activo y tipo de formulación en amplios límites. Los compuestos de fórmula (I) se pueden usar en todas las formulaciones agroquímicas habituales, preferiblemente en líquidas. Es objeto de la presente invención también el uso de éster de lactato de fórmula (I) para la mejora del efecto a nivel de plantas como aditivo de mezcla en tanque, es decir que los ésteres de lactato se añaden ya directamente antes de la aplicación de un caldo de pulverización preparado a partir de una formulación concentrada. Pero principalmente se pueden incorporar los compuestos en formulaciones sólidas.

25 El uso de acuerdo con la invención de ésteres de lactato de fórmula (I) se realiza por ejemplo en agentes fitosanitarios listos para uso (caldos de pulverización), en los que el contenido en uno o varios ésteres de lactato de fórmula (I) es:

- de 0,01 a 3 % (peso/volumen),

30 • con especial preferencia de 0,01 a 1% (peso/volumen),

- con muy especial preferencia de 0,02 a 0,5 % (peso/volumen),

- de forma particularmente preferida de 0,03 a 0,3 % (peso/volumen)

Si un agente fitosanitario contiene varios ésteres de lactato, entonces el dato de cantidad se entiende como contenido total de todos los ésteres de lactato.

35 Es objeto de la presente invención el uso de éster de lactato de fórmula (I) para la mejora del efecto de agentes fitosanitarios a nivel de plantas mediante penetración mejorada de principios activos agroquímicos en plantas.

Es objeto de la presente invención el uso de éster de lactato de fórmula (I) para la mejora del efecto de agentes fitosanitarios a nivel de plantas mediante retención mejorada de agentes fitosanitarios en plantas, de forma particular en hojas.

Las definiciones de restos, intervalos de valores o aclaraciones indicadas anteriormente en general o en intervalos preferidos, se pueden combinar también entre sí discrecionalmente, por ejemplo entre los intervalos respectivos e intervalos preferidos.

5 Debido a que el mecanismo de acción de ésteres de lactato como favorecedores de la penetración es fundamentalmente independiente del tipo de principio activo agroquímico usado, se tiene en cuenta su uso en agentes fitosanitarios que contienen al menos un principio activo, cuya actividad biológica se puede aumentar con la mayor incorporación en una planta de cultivo o dañina.

10 Debido también a que el mecanismo de acción de ésteres de lactato como favorecedores de la retención es fundamentalmente independiente del tipo de principio activo agroquímico usado, se tiene en cuenta su uso en agentes fitosanitarios que contienen al menos un principio activo, cuya actividad biológica se puede aumentar con la mejor retención en las plantas de cultivo o dañinas.

Son de citar preferiblemente fungicidas, bactericidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, herbicidas, reguladores del crecimiento, nutrientes de plantas y repelentes.

Como ejemplos para fungicidas son de citar:

15 Inhibidores de la síntesis de ácido nucleico

benalaxilo, benalaxilo-m, bupirimat, quiralexilo, clozilacón, dimetirimol, etirimol, furalaxilo, himexazol, metalaxilo, metalaxilo-m, ofurace, oxadixilo, ácido oxolínico

Inhibidores de la mitosis y de la división celular

benomilo, carbendazim, dietofencarb, etacoxam, fuberidazol, pencicurón, tiabendazol, tiofanat-metilo, zoxamid

20 Inhibidores de complejo I de la cadena respiratoria

diflumentorim

Inhibidores de complejo II de la cadena respiratoria

boscalid, carboxina, fenfuram, flutolanilo, furametpir, fumeciclo, mepronilo, oxicarboxina, pentiopirad, tifluzamid

Inhibidores de complejo III de la cadena respiratoria

25 azoxistrobina, ciazofamid, dimoxistrobina, enestrobina, famoxadon, fenamidon, fluoxastrobina, cresoximmetilo, metominostrobin, orisastrobina, piraclostrobina, picoxistrobina, trifloxistrobina

Desacopladores

dinocap, fluazinam

Inhibidores de la producción de ATP

30 fentinacetato, cloruro de fentina, hidróxido de fentina, siltiofam

Inhibidores de la biosíntesis de aminoácidos y proteínas

andoprim, blastidicid-s, ciprodinilo, casugamicina, clorhidrato de casugamicina hidratado, mepanipirim, pirimetanilo

Inhibidores de transducción de señal

35 fenciclonilo, fludioxonilo, quinoxifeno

Inhibidores de la síntesis de grasa y membrana

clozolinat, iprodión, procimidón, vinclozolina

ampropilfós, potasio-ampropilfós, edifenfós, etridiazol, iprobenfós (IBP), isoprotilano, pirazofós

tolclofós-metilo, bifenilo

40 yodocarb, propamocarb, clorhidrato de propamocarb, fosetilato de propamocarb

Inhibidores de la biosíntesis de ergosterol

- fenhexamida,
- azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, diclobutrazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-m, epoxiconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fluquinconazol, flurprimidol, flusilazol, flutriafol, furconazol, furconazol-cis, hexaconazol, imazalilo, sulfato de imazalilo, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, nurimol, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, pefurazoato, procloraz, propiconazol, protioconazol, pirifinox, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefón, triadimenol, triflumizol, triforina, triticonazol, uniconazol, voriconazol, viniconazol,
- aldimorf, dodemorf, acetato de dodemorf, fenpropidina, fenpropimorf, espiroxamina, tridemorf,
- naftifina, piributicarb, terbinafina
- 10 Inhibidores de la síntesis de pared celular
- bentiavalicarb, bialafós, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamida, polioxinas, polioxorim, validamicina A
- Inhibidores de la biosíntesis de la melanina
- capropamida, diclocimet, fenoxanilo, ftalida, piroquilón, triciclazol
- Inducción de resistencia
- 15 acibenzolar-S-metilo, probenazol, tiadinilo
- Multisitios
- 20 captafol, captano, clorotalonil, sales de cobre como: hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, óxido de cobre, oxin-cobre y mezcla burdeos, diclofluánid, ditionón, dodina, base libre de dodina, ferbam, folpet, fluorofolpet, guazatina, acetato de guazatina, iminocadina, albesilato de iminocadina, triacetato de iminocadina, manganeso-cobre, mancozeb, maneb, metiram, metiram cinc, propineb, azufre y preparados de azufre que contienen polisulfuro de calcio, tiram, tolilfluanida, zineb, ziram
- Otros fungicidas
- 25 amibromdol, bentiazol, betoxazina, capsimicina, carvona, quinometionato, cloropicrina, cufraneb, ciflufenamida, cimoxanilo, dazomet, debacarb, diclomezina, diclorofeno, diclorano, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat metilo, difenilamina, ferimzón, flumetover, flusulfamida, fluopicolid, fluoroimida, fosetil-aluminio, fosetil-calcio, fosetil-sodio, hexaclorobenceno, sulfato de 8-hidroxiquinolina, irumamicina, metasulfocarb, metrafenón, isotiocianato de metilo, mildiomicina, natamicina, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropilo, octilinón, oxamocarb, oxifentíina, pentaclorofenol y sales, 2-fenilfenol y sales, piperalina, propanosin-sodio, proquinazid, , pirrolnitrina, quintozeno, tecloftalam, tecnazeno, triazóxido, triclamida, valifenal, zarilamida,
- 30 2-(2-[[[6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidin-4-il]oxi]fenil]-2-(metoxiimino)-N-metilacetamida,
- 2-[[[[1-[3(1-fluoro-2-feniletil)oxi]fenil]etiliden]amino]oxi]metil]-alfa-(metoxiimino)-N-metil-alfa-benzacetamida,
- cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol,
- Ácido 1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil-1H-imidazol-1-carboxílico,
- 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina,
- 35 2-butoxi-6-yodo-3-propil-benzopiranon-4-ona,
- 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridincarboxamida,
- 3,4,5-tricloro-2,6-piridindicarbonitrilo,
- 3,4-dicloro-N-(2-cianofenilisotiazol-S-carboxamida (isotianilo)
- 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidin-3-il]piridina,
- 40 5-cloro-6-(2,4,6-trifluorofenil)-N-[(1R)-1,2,2-trimetilpropil][1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina,

- 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina,
- 5-cloro-N-[(IR)-1,2-dimetilpropil]-6-(2,4,6-trifluorofenil)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-7-amina,
- 2-[[[ciclopropil[(4-metoxifenil) imino]metil]thio]metil]-.alfa.-(metoximetilen)-benzacetato de metilo,
- 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazole-5-carboxilato de metilo,
- 5 N-(3',4'-dicloro-S-fluorobifenil-2-il)-3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida,
- N-(3-etil-3,5,5-trimetil-ciclohexil)-3-formilamino-2-hidroxi-benzamida,
- N-(4-cloro-2-nitrofenil)-N-etil-4-metil-benzenesulfonamida,
- N-(4-clorobencil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida,
- N-[(4-clorofenil)(ciano)metil]-3-[3-metoxi-4-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]propanamida,
- 10 N-(5-bromo-3-cloropiridin-2-il)metil-2,4-dicloronicotinamida,
- N-[1-(5-bromo-3-cloropiridina-2-il)etil-2,4-dicloronicotinamida,
- (2S)-N-2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil]oxi]-3-metoxifenil]etil-3-metil-2-[(metilsulfonil)amino]-butanamida,
- N-{(Z)-[(ciclopropilmetoxi)imino][6-(difluorometoxi)-2,3-difluorfenil]metil}-2-benzacetamida,
- N-{2-[1,1-bi(ciclopropil)-2-il]fenil}-3-(difluorómetil)-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida,
- 15 N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)piridin-2-il]etil}-2-(trifluorometil)benzamida,
- N-etil-N-metil-N'-(2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)propoxi]fenil)imidofornamida,
- ácido O-[1-[(4-metoxifenoxi)metil]-2,2-dimetilpropil]-1H-imidazol-1-carbotiónico,
- 2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazolcarboxamida,
- 20 2,4-dihidro-5-metoxi-2-metil-4-[[[1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etiliden]-amino]-oxi]-metil]-fenil]-3H-1,2,4-triazol-3-ona (n °CAS 185336-79-2),
- N-(6-metoxi-3-piridinil)-ciclopropancarboxamida,

Como ejemplos de bactericidas son de citar:

- 25 bronopol, diclorofeno, nitrapirina, dimetilditiocarbamato de níquel, kasugamicina, octilinona, ácido furancarboxílico, oxitetraciclina, probenazol, estreptomycin, tecloftalam, sulfato de cobre y otras preparaciones de cobre.

Como ejemplos de insecticidas, acaricidas y nematocidas son de citar:

Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE)

Carbamatos,

- 30 por ejemplo alanicarb, aldicarb, aldoxicarb, alixicarb, aminocarb, bendiocarb, benfuracarb, bufencarb, butacarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, cloetocarb, dimetilano, etiofencarb, fenobucarb, fenotiocarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metam-sodio, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, promecarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamatos

Organofosfatos,

5 por ejemplo acefato, azametifós; azinfós (metilo, -etilo), bromofós-etilo, bromo-fenvinfós (-metilo), butatiofós, cadusafós, carbofenotona, cloretoxifós, clorofenvinfós, cloromefós, cloropirifós (-metilo/etilo), coumafós, cianofenós, cianofós, clorofenvinfós, demetón-S-metilo, demeton-S-metilsulfona, dialifós, diazinón, diclofentián, diclorovós/DDVP, dicrotofós, dimetoato, dimetilvinfós, dioxabenzofós, disulfotón, EPN, etián, etoprofós, etrimfós, famfur, fenamifós, fenitrotián, fensulfotián, fentián, flupirazofós, fonofós, formotián, fosmetilano, fostiazato, heptenofós, yodofenós, iprobenfós, isazofós, isofenós, o-aalícilato de isopropilo, isoxatián, malatián, mecarbam, metacrifós, metamidofós, metidatián, mevinfós, monocrotofós, naled, ometoato, oxidemeton-metilo, paratián, (-metilo/-etilo), fentoato, forato, fosalón, fosmet, fosfamidón, fosfocarb, foxim, pirimifós (-metilo/-etilo), fosfenofós, propafós, propetamfós, protiofós, protoato, piraclófós, piridafentián, 10 piridatián, quinalfós, sebufos, sulfotep, sulprofós, tebupirimfós, temefós, terbufós, tetraclorvinfós, tiometón, triazofós, triclorfón, vamidotión.

Moduladores del canal de sodio / bloqueadores del canal de sodio dependientes de la tensión

piretroides,

15 por ejemplo acrinatrina, aletrina, (d-cis-trans, d-trans), beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, isómero de bioaletrina-S-ciclopentilo, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, clovaportrina, cis-cipermetrina, cis-resmetrina, cis-permetrina, clocitrina, cicloprotrina, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina (alfa-beta-, teta-, zeta-), cifenotrina, deltametrina, empentrina (isómero 1R), esfen-valerato, etofenprox, fenflutrina, fenpropatrina, fenpiritrina, fenvalerato, flubrocitrinato, flucitrinato, flufenprox, flumetrina, fluvalinato, fubfenprox, gamma-cihalotrina, imiprotrina, cadertrina, lambda-cihalotrina, metoflutrina, permetrina (cis-, trans-), fenotrina (isómero 1R-trans), praletrina, proflutrina, protrifenbute, piresmetrina, resmetrina, RU 15525, silafluofeno, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina (isómero 1R), tralometrina, transflutrina, ZXI 8901, piretrinas (piretro)

DDT

Oxadiazinas,

25 por ejemplo, indoxacarb

Semicarbazonas

por ejemplo, metaflumizona (BAS 3201)

Agonistas/antagonistas del receptor de acetilcolina

Cloronicotinilos,

30 por ejemplo, acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, nitiazina, tiacloprid, tiametoxam, nicotina, bensultap, cartap

Moduladores del receptor de acetilcolina

espinosinas,

por ejemplo, espinosad

35 Antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA

organoclorados,

por ejemplo, canfeclor, clordano, endosulfano, gamma-HCH, HCH, heptaclor, lindano, metoxiclor

fiproles,

por ejemplo, acetoprol, etiprol, fipronilo, pirafluprol, piriprol, vaniliprol

40 Activadores del canal de cloruro

mectinas,

por ejemplo, avermectina, emamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, milbemicina,

Miméticos de hormonas juveniles,

por ejemplo, diofenolán, epofenonano, fenoxicarb, hidropreno, kinopreno, metopreno, piriproxifeno, tripreno

Agonistas/disruptores de ecdisona

diacilhidrazinas,

por ejemplo, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida

Inhibidores de biosíntesis de quitina

5 benzoilureas,

por ejemplo, bistriflurón, clofluazurón, diflubenzurón, fluazurón, flucicloxurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón, penflurón, teflubenzurón, triflumurón,

buprofezina

ciromazina

10 Inhibidores de la fosforilación oxidativa, disruptores de ATP

diafentiurón

compuestos de organoestaño

por ejemplo, azociclotina, cihexatina, óxidos de fenbutatina

Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente de protón H

15 pirroles,

por ejemplo, clorofenapir

dinitrofenoles,

por ejemplo, binapacirl, dinobutón, dinocap, DNOC, meptildinocap

Inhibidores del transporte de electrones de sitio I

20 METI,

por ejemplo, fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifén, piridabén, tebufenpirad, tolfenpirad

hidrametilnón

dicofol

Inhibidores del transporte de electrones de sitio II

25 rotenonas

Inhibidores del transporte de electrones de sitio III

acequinocilo, fluacripirim

Disruptores microbianos de la membrana intestinal de insectos

cepas de *Bacillus thuringiensis*

30 Inhibidores de la síntesis de las grasa

ácidos tetrónicos,

por ejemplo, espirodiclofeno, espiromesifeno

ácidos tetrámicos,

por ejemplo, espirotetramato, cis-3-(2,5-dimetilfenil)-4-hidroxi-8-metoxi-1-azaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona,

35 carboxamidas,

por ejemplo, flonicamida

agonistas octopaminérgicos,

por ejemplo, amitraz

Inhibidores de ATPasa estimulada por magnesio,

propargitas

análogos de nereistoxina,

5 por ejemplo, hidrogenoxalato de tiociclám, triosultap-sodio

Agonistas del receptor de rianodina,

dicarboxamidas del ácido benzoico, por ejemplo, flubendiamida

antranilamidas, por ejemplo rinaxipir (3-bromo-N-[4-cloro-2-metil-6-[(metilamino)carbonil]fenil]-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida)

10 Productos biológicos, hormonas o feromonas,

azadiractina, *Bacillus spec.*, *Beauveria spec.*, *Codlemona*, *Metarrhizium spec.*, *Paecilomyces spec.*, *turingiensina*, *Verticillium spec.*

Principios activos con mecanismos de acción desconocidos o no específicos

agentes fumigantes, por ejemplo, fosfuros de aluminio, bromuros de metilo, fluoruros de sulfurilo.

15 antinutritivos, por ejemplo, criolita, flonicamid, pimetrozina

inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo, clofetezina, etoxazol, hexitiazox.

20 amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, buprofezina, quinometionato, clordimeform, clorobenzilato, cloropicrina, clotiazobeno, ciclopreno, ciflumetofeno, diciclanilo, fenoxacrim, fentripanilo, flubenzimina, flufenerim, flutenzina, Gossyplure, hidrametilnona, japoniluro, metoxadiazona, vaselina, butóxido de piperonilo, oleato de potasio, piridalilo, sulfuramida, tetradifón, tetrasul, triaratenó, verbutín.

Como ejemplos de herbicidas son de citar:

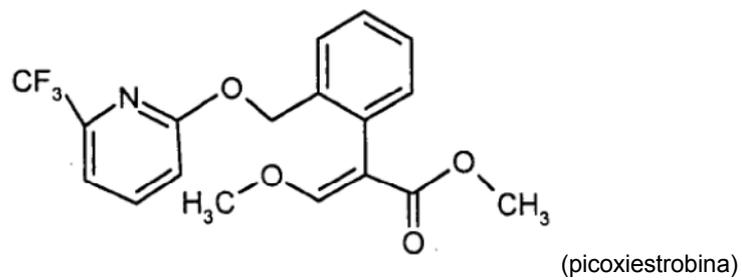
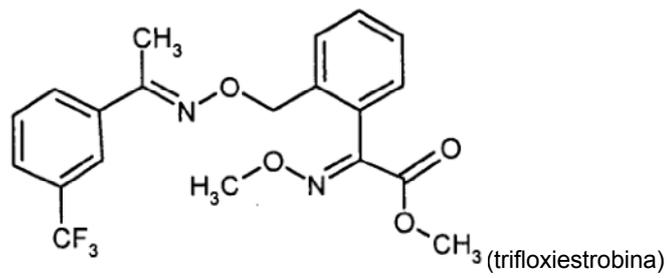
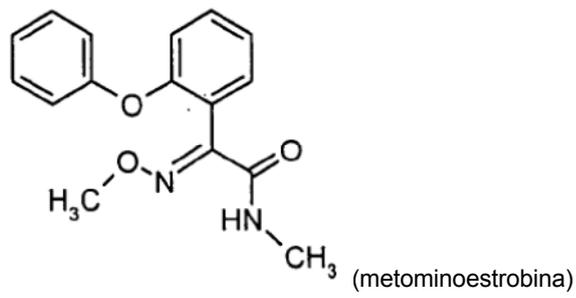
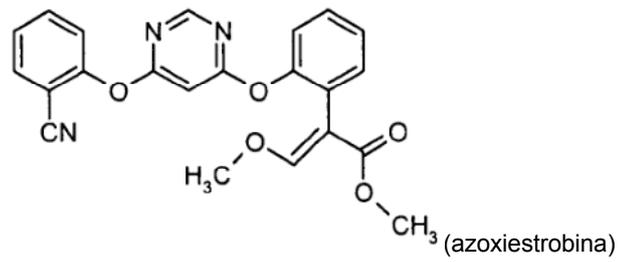
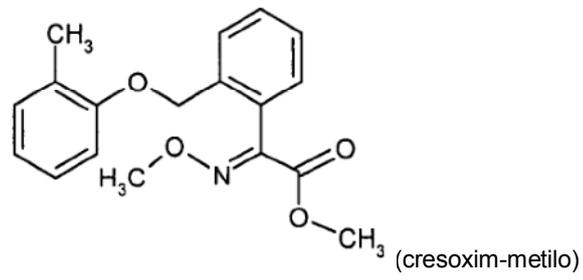
25 anilidas, como por ejemplo diflufenicano y propanilo; ácidos arilcarboxílicos, como por ejemplo ácido dicloropicolínico, dicamba y picloram; ácidos ariloxialcanoicos, como por ejemplo 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP, fluroxipir, MCPA, MCPP y triclopir; éster de ácido ariloxi-fenoxi-alcanoico, como por ejemplo diclofop-metilo, fenoxaprop-etilo, fluazifop-butilo, haloxifopmetilo y quizalofop-etilo; azinonas, como por ejemplo cloridazón y norflurazón; carbamatos, como por ejemplo cloroprofám, desmedifám, fenmedifám y profám; cloroacetanilidas, como por ejemplo alacloro, acetoclóro, butacloro, metazacloro, metolacloro, pretilacloro y propacloro; dinitroanilinas, como por ejemplo orizalina, pendimetalina y trifluralina; difeniléteres, como por ejemplo acifluorfén, bifenox, fluoroglicofén, fomesafén, halosafén, lactofén y oxifluorfén; ureas, como por ejemplo clorotolurón, diurón, fluometurón, isoproturón, linurón y metabenztiázurón; hidroxilaminas, como por ejemplo aloxidim, cletodim, cicloxidim, setoxidim y tralcoxidim; imidazolinonas, como por ejemplo imazetapir, imazametabenz, imazapir y imazaquina; nitrilos, como por ejemplo bromoxinilo, diclobenilo y ioxinilo; oxiacetamidas, como por ejemplo mefenacet; sulfonilureas, como por ejemplo amidosulfurón, bensulfurón-metilo, cloroimurón-etilo, clorosulfurón, cinosulfurón, metsulfurón-metilo, nicosulfurón, primisulfurón, pirazosulfurón-etilo, tifensulfurón-metilo, triasulfurón y tribenurón-metilo; tiolcarbamatos, como por ejemplo butilatos, cicloatos, dialatos, EPTC, esprocarb, molinatos, prosulfocarb, tiobencarb y trialatos; triazinas, como por ejemplo atrazina, cianazina, simazina, simetrina, terbutrina y terbutilazina; triazinonas, como por ejemplo hexazinón, metamitrón y metribuzina; compuestos similares, como por ejemplo aminotriazol, 4-amino-N-(1,1-dimetiletil)-4,5-dihidro-3-(1-metiletil)-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamida, benfuresatos, Bentazona, cinmetilina, clomazona, clopiralida, difenzoquat, ditiopir, etofumesato, fluoro-cloroidona, glufosinato, glifosato, isoxabén, piridato, quincloroac, quinmerac, sulfosato y tridifano.

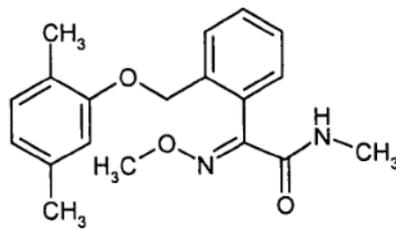
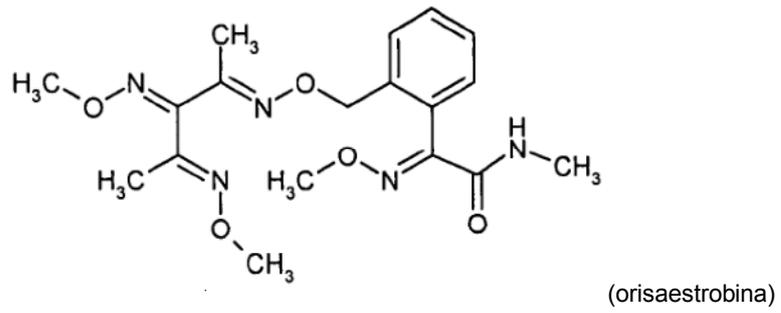
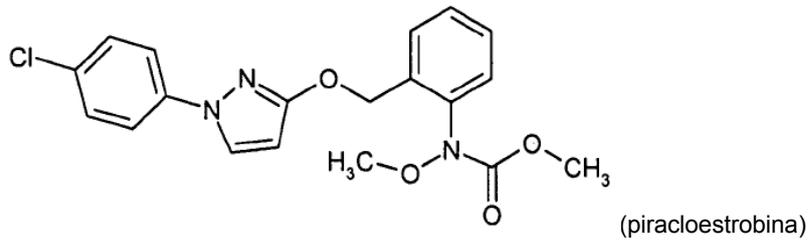
Como ejemplos de reguladores del crecimiento de plantas son de citar cloruro de clorocolina, tidiazurón y etefón. Además de auxinas incluyendo las sintéticas como NAA, 2,4-D, ácido giberélico, cinetina, ácido abscísico, ácido salicílico, ácido jasmónico o bien sus ésteres y brasinoesteroides.

45 Como ejemplos de nutrientes de plantas son de citar fertilizantes inorgánicos u orgánicos habituales para el abastecimiento de plantas con macro- y/o micronutrientes.

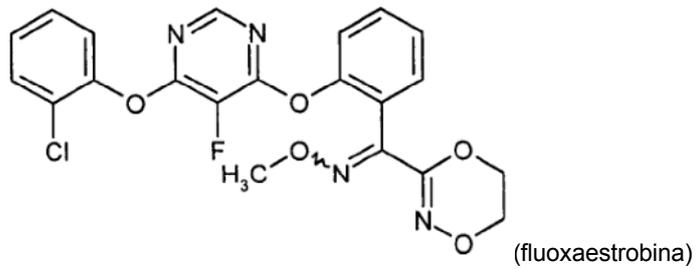
Como ejemplos de repelentes son de citar dietiltolilamida, etilhexanodiol y butopironoxilo.

Ejemplos preferidos de fungicidas son fungicidas de estrobilurina, como por ejemplo



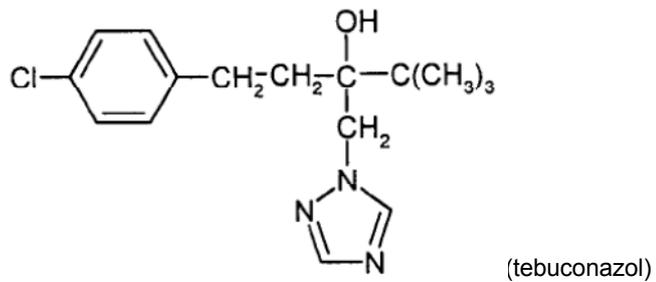


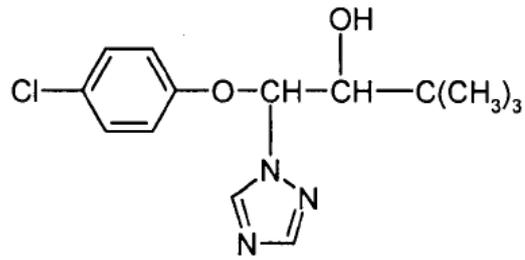
y



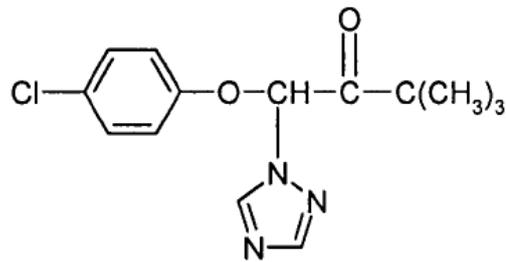
5

así como los fungicidas de azol, como

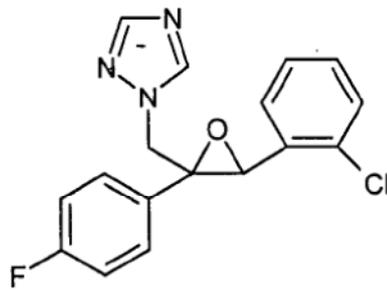




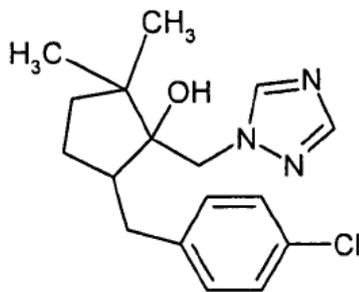
(triadimenol)



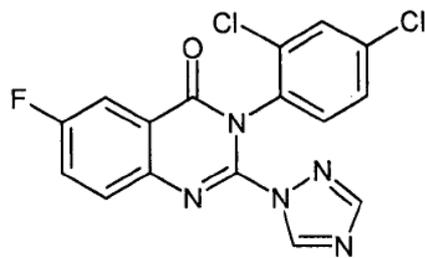
(triadimefón)



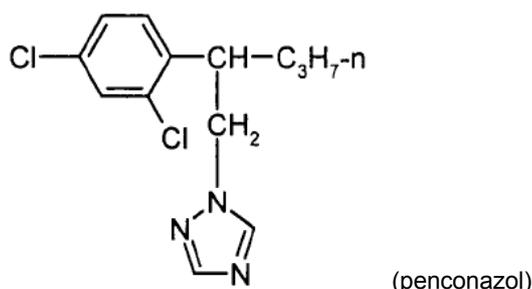
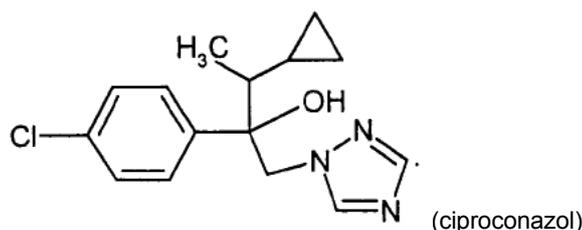
(epoxiconazol)



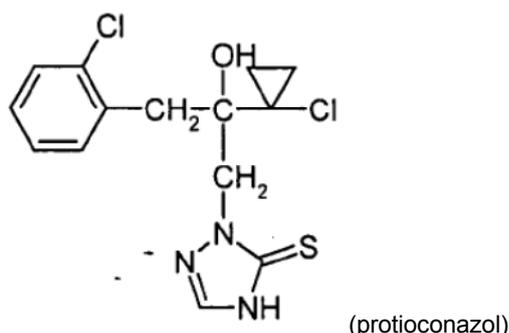
(metconazol)



(fluquinconazol)



y



- 5 Como ejemplos preferidos de fungicidas son de citar protioconazol, fluoxaestrobina, trifloxiestrobina, espiroxamina y tebuconazol.

A los tipos de formulación que se tienen en cuenta pertenecen todas las formulaciones que se aplican sobre plantas o su material reproductivo. Los procedimientos usados para su preparación son habituales por lo general para el especialista en la técnica y se describen, por ejemplo, en Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" tomo 7, C. Hanser Verlag Munich, 4ª edición, 1986; J.W. van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker N.Y., 1973, K. Martens, "Spray Drying Hand-book", 3ª edición 1979, G. Goodwin Ltd., Londres, o Mollet, Grubenmann, "Formulierungstechnik", editorial Wiley-VCH, Weinheim, 2000.

Los tipos de formulación se citan todos en el "Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides" (FAO y OMS, 2002, apéndice E) (uso respectivo del código de formulación GCPF con abreviaturas y denominaciones en inglés): AB cebo de grano; AE dispensador de aerosol; AL cualquier otro líquido; AP cualquier otro polvo; CF suspensión de cápsula para tratamiento de semilla; CG gránulo encapsulado; CL líquido de contacto o gel; CP polvo de contacto; CS suspensión en cápsula; DC concentrado dispersable; DP polvo espolvoreable; DS polvo para tratamiento de semilla en seco; DT comprimido para aplicación directa; EC concentrado emulsionable; ED líquido electrocargable; EG gránulo emulsionable; EO emulsión, agua en aceite; EP polvo emulsionable, ES emulsión para tratamiento de semilla; EW emulsión, aceite en agua; FG gránulo fino; FS concentrado que puede fluir para tratamiento de semilla; GF gel para tratamiento de semilla; GG macrogránulos; GL gel emulsionable; GP *Flo-dust*; GR gránulos; GS grasa; GW gel soluble en agua; HN concentrado de niebla caliente; KK combi-pack sólido/líquido; KL combi-pack líquido/líquido; KN concentrado de niebla frío; KP combi-pack sólido/sólido; LA licor; LS solución para tratamiento de semilla; ME microemulsión; MG microgránulos; OD dispersión de aceite, OF concentrado que puede fluir miscible en aceite/suspensión miscible en aceite; OL líquido miscible en aceite; OP polvo dispersable en aceite; PA pasta; PC concentrado de gel o pasta; PO vertido dorsal; PR *plant rodlet*; PS semilla recubierta con un pesticida; PT agregado; RB cebo (listo para uso); SA vertido en cruz; SC concentrado en suspensión, SD concentrado en suspensión para aplicación directa, SE susp-emulsión; SG gránulos solubles en agua; SL concentrados solubles; SO aceite de difusión; SP polvo soluble en agua; SS polvo soluble en agua para

tratamiento de semilla; ST comprimido soluble en agua; SU suspensión de ultra-bajo volumen (ULV); TB comprimido; TC material técnico; TK concentrado técnico; UL líquido en ultra-bajo volumen (ULV); VP producto que libera vapor; WG gránulos dispersables en agua; WP polvo humectable; WS polvo dispersable en agua para tratamiento de semilla en suspensión; WT comprimido dispersable en agua; XX otros.

- 5 Se prefieren tipos de formulación líquidos. A tal efecto pertenecen los tipos de formulación DC (código de formulación GCPF para concentrado dispersable); EC (código de formulación GCPF para concentrado de emulsión); EW (código de formulación GCPF para emulsión aceite-en-agua); ES (código de formulación GCPF para desinfectante en emulsión), FS (código de formulación GCPF para concentrado en fase múltiple para el tratamiento de semilla), EO (código de formulación GCPF para agua en emulsión de aceite; ME (código de formulación para microemulsión; SE (código de formulación GCPF para susp-emulsión); SL (código de formulación GCPF para formulación líquida); CS (código de formulación GCPF para suspensión constituida por cápsulas) y AL (código de formulación GCPF para formulación líquida lista para uso).

Son especialmente preferidos para un uso de acuerdo con la invención de ésteres de lactato de fórmula (I) concentrados de emulsión (tipo de formulación EC).

- 15 Como aditivos que están contenidos en las formulaciones de acuerdo con la invención, preferiblemente líquidas, se tienen en cuenta todos los coadyuvantes de formulación habituales, como disolventes orgánicos, antiespumantes, emulsionantes, dispersantes, conservantes, ácidos y bases, colorantes, cargas, favorecedores de la penetración y también agua.

- 20 Como antiespumantes se tienen en cuenta antiespumantes presentes en formulaciones de principios activos agroquímicos. A modo de ejemplo son de citar aceites de silicona, dispersiones de aceites de silicona, estearato de magnesio, ácidos fosfínico y fosfónico, de forma particular Fluowet PL 80®.

- 25 Como disolventes orgánicos se tienen en cuenta a este respecto todos los disolventes orgánicos habituales que disuelven bien los principios activos agroquímicos usados. Preferiblemente son de citar hidrocarburos alifáticos y aromáticos, dado el caso halogenados, como tolueno, xileno, Solvesso®, aceites minerales como gasolina diluyente, vaselina, alquilbencenos y aceite tipo spindel, además de tetraclorometano, cloroformo, cloruro de metileno y diclorometano, además de ésteres como acetato de etilo, además de lactonas como butirolactona, además de lactamas como N-metilpirrolidona, N-octil-pirrolidona, N-dodecil-pirrolidona, y N-metilcaprolactama, y también amidas de ácido alcanocarboxílico, como dimetilamida de ácido decanocarboxílico y dimetilamida de ácido octanocarboxílico, γ -butirolactona, así como dimetilformamida.

- 30 Como emulsionantes se tienen en cuenta sustancias tensioactivas presentes en formulaciones de principios activos agroquímicos. A modo de ejemplo son de citar nonilfenoles etoxilados, polietilenglicoléteres de alcoholes lineales, productos de reacción de alquilfenoles con óxido de etileno y/o óxido de propileno, copolímeros de bloques de óxido de etileno-óxido de propileno, polietilenglicoles y polipropilenglicoles, además de ésteres de ácido graso, ésteres de ácido graso y poliglicol, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfatos de arilo, arilalquilfenoles etoxilados, como por ejemplo etoxilato de tristiril-fenol con promedio de 16 unidades de óxido de etileno por molécula, además de arilalquilfenoles etoxilados y propoxilados así como etoxilatos o bien -etoxi- y propoxilatos de arilalquilfenol sulfatados o fosfatados. Son especialmente preferidos alcoxilatos de tristiril-fenol y éster de ácido graso y poliglicoléter. Son muy especialmente preferidos etoxilatos de tristiril-fenol, etoxi-propoxilatos de tristiril-fenol y ésteres de aceite de ricino y poliglicoléter, respectivamente individuales o en mezclas.

- 40 Como agentes dispersantes se tienen en cuenta todas las sustancias usadas normalmente en agentes fitosanitarios para este fin. Son de citar preferiblemente además de los ejemplos citados anteriormente en emulsionantes polímeros naturales y sintéticos, solubles en agua, como gelatinas, almidón y derivados de celulosa, de forma particular ésteres de celulosa y éteres de celulosa, además de poli(alcohol vinílico), polivinilpirrolidona, poli(ácido acrílico), poli(ácido metacrílico) y copolimerizados de ácido (met)acrílico y ésteres de ácido (met)acrílico, y además también copolimerizados neutralizados con hidróxido de metal alcalino de ácido metacrílico y éster de ácido metacrílico.

Como agentes conservantes se tienen en cuenta todas las sustancias presentes normalmente para este fin en agentes fitosanitarios. Como ejemplos son de citar Preventol® y Proxel®.

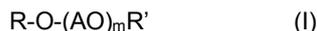
- 50 Como colorantes se tienen en cuenta todos los colorantes inorgánicos u orgánicos habituales para la preparación de agentes fitosanitarios. A modo de ejemplo son de citar dióxido de titanio, negro de carbón, óxido de cinc y pigmentos azules.

Como cargas se tienen en cuenta todas las sustancias usadas normalmente para este fin en agentes fitosanitarios. Son de citar preferiblemente partículas inorgánicas como carbonatos, silicatos y óxidos con un tamaño de partícula medio de 0,005 a 5 µm, con especial preferencia de 0,02 a 2 µm. A modo de ejemplo son de citar dióxido de silicio, el denominado ácido silícico de alta dispersión, geles de sílice así como silicatos naturales y sintéticos y aluminosilicatos.

5

Como compuestos que actúan como estabilizantes de emulsión y/o inhibidores de la cristalización se tienen en cuenta todas las sustancias usadas normalmente para este fin en agentes fitosanitarios.

Como favorecedores de la penetración se tienen en cuenta, por ejemplo, alcoxilatos de alcohol de fórmula (I)



10 en la que

R representa alquilo de cadena lineal o ramificada con 4 a 20 átomos de carbono,

R' representa H, metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo, t-butilo, n-pentilo o n-hexilo,

AO representa un resto de óxido de etileno, un resto de óxido de propileno, un resto de óxido de butileno o representa mezclas de restos de óxido de etileno y óxido de propileno o mezclas de restos de óxidos etileno y óxido de butileno y

15

m representa números de 2 a 30.

Estas sustancias se tratan de mezclas de sustancias del tipo indicado con distintas longitudes de cadena. Para los índices se alcanzan por tanto valores promedio que se pueden desviar también de números enteros.

20

Como favorecedores de la penetración se tienen en cuenta otras sustancias tensioactivas usadas en formulaciones de principios activos agroquímicos. A modo de ejemplo son de citar nonilfenoles etoxilados, tributilfenolpoliglicoléteres, productos de reacción con óxido de etileno y/o óxido de propileno, alquilaminas alcoxiladas, mono-, di- o triglicéridos alcoxilados, ésteres de poli(óxido de etileno)-sorbitán de ácido graso además de ésteres de ácido graso y poliglicol, diésteres y diéteres de poli(óxido de alquileo), etoxilatos de ésteres de ácido graso así como etoxilatos de alquilo y etoxilatos alquilarilo, que pueden estar fosfatados y dado el caso neutralizados con bases. Como tensioactivos aniónicos se tienen en cuenta otras sustancias de este tipo que se pueden usar todas normalmente en agentes agroquímicos. Se prefieren sales de metal alcalino, de amonio y de metal alcalinotérreo de ácidos alquilsulfónicos o ácidos alquilarilsulfónicos, así como étersulfatos o -sulfonatos de alquil(poli)etilenglicoléteres. Como favorecedores de la penetración no tensioactivos son de citar ésteres de ácido graso, mono- y diésteres de ácidos dicarboxílicos así como ésteres de fosfato.

25

30 El contenido en los componentes individuales puede variar en las formulaciones de acuerdo con la invención dentro de un amplio intervalo.

La preparación de formulaciones de acuerdo con la invención se realiza, por ejemplo, en forma que se mezclen entre sí componentes en las relaciones deseadas respectivamente. Si se trata el principio activo agroquímico de una sustancia sólida entonces se usa esta en general bien en forma finamente molida o en forma de una solución o suspensión en un disolvente orgánico o agua. Si el principio activo agroquímico es líquido entonces sobra frecuentemente el uso de un disolvente orgánico. Es posible además usar un principio activo agroquímico sólido en forma de una masa fundida.

35

Las temperaturas se pueden variar en la realización del procedimiento en un determinado intervalo. Se trabaja por lo general a temperaturas entre 0 °C y 80 °C, preferiblemente entre 10 °C y 60 °C.

40

En la realización del procedimiento de acuerdo con la invención se parte por lo general de que el éster de lactato (I) se mezcla con uno o varios principios activos así como dado el caso con aditivos. La secuencia en la que se mezclan los componentes entre sí es discrecional.

Para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención se pueden tener en cuenta equipos habituales, que se usan para la preparación de formulaciones agroquímicas.

5 Como formas de aplicación se pueden usar todos los procedimientos conocidos como habituales por el especialista en la técnica; por ejemplo son de citar: pulverización, inmersión, nebulización así como una serie de procedimientos especiales para el tratamiento directo subterráneo o aéreo de plantas completas o partes (semilla, raíz, estolones, tallos, tronco, hojas), como por ejemplo inyección en tronco en árboles o vendajes de tallos en plantas perennes, y una serie de procedimientos de aplicación indirectos especiales.

El término “organismos dañinos” comprende todas las formas de organismos que provocan en la zona de uso correspondiente daños económicos y/o para la salud. Se prefieren organismos dañinos vegetales y animales así como organismos que provocan enfermedades, son especialmente preferidos hierbas no gramíneas y malas hierbas terrestres y acuáticas, algas, moho, insectos, ácaros, nematodos, roedores, hongos, bacterias y virus.

10 Las cantidades de aplicación en superficie y/o referidas al objeto respectivas de agentes fitosanitarios de los más diversos tipos de formulación para combatir organismos dañinos citaos varían en gran medida. En general se usan para tal fin los medios de aplicación conocidos por el especialista en la técnica como habituales para el ámbito de uso respectivo en las cantidades habituales; como por ejemplo de varios cientos de litros de agua por hectárea con procedimientos de pulverización convencionales con pocos litros de aceite por hectárea en la aplicación aérea “ultra bajo volumen” hasta alguno mililitros de una solución fisiológica en el procedimiento de inyección. Las concentraciones de agentes fitosanitarios de acuerdo con la invención en los medios de aplicación correspondientes varían por tanto en un amplio intervalo y son dependientes del ámbito de uso respectivo. Por lo general se usan concentraciones que son conocidas por el especialista en la técnica como habituales para el ámbito de uso respectivo. Se prefieren concentraciones de 0,01% en peso a 99% en peso, con especial preferencia de 0,1% en peso a 90% en peso.

Los agentes fitosanitarios de acuerdo con la invención se pueden aplicar, por ejemplo, en las formas de preparación habituales para preparados líquidos bien como tales o tras diluciones previas con agua, por ejemplo como emulsiones, suspensiones o soluciones. La aplicación se realiza a este respecto según procedimientos habituales, por ejemplo, mediante pulverización, vertido o inyección.

25 La cantidad de aplicación en agentes fitosanitarios de acuerdo con la invención se puede variar dentro de un gran intervalo. Estos se rigen según los principios activos agroquímicos respectivos y según su contenido en los agentes fitosanitarios.

30 Las plantas tratadas de acuerdo con la invención son, en lo que se refiere al uso en herbicidas, todo tipo de malas hierbas. En lo que se refiere a la protección de plantas de cultivo mediante aplicación, por ejemplo, de fungicidas e insecticidas, se prefiere el uso en términos económicos, por ejemplo también cultivos transgénicos de plantas de aprovechamiento y ornamentales, por ejemplo, de cereales, como trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz, mandioca y maíz, o también cultivos de remolacha azucarera, algodón, soja, colza, patata, tomate, guisante y otras variedades de hortalizas.

La invención se aclara más detalladamente con los ejemplos sin limitar la misma.

35 Ejemplos

40 Aditivos que actúan como favorecedores de la penetración a nivel de cutícula se designan en lo sucesivo como aditivos aceleradores (véase Schönherr und Baur, 1994, Pesticide Science 42, 185-208). Los aditivos aceleradores se caracterizan porque penetran desde el caldo de pulverización acuoso y/o desde la capa de pulverización en la cutícula y porque pueden aumentar el metabolismo (movilidad) de principios activos en la cutícula. Otros aditivos como polietilenglicol actúan por el contrario solo en la capa de pulverización (por la fase líquida) o actúan solo como humectante como, por ejemplo, dodecilsulfato de sodio.

45 En este ensayo se determina la influencia de aditivos sobre las propiedades de penetración de otras sustancias a nivel de la cutícula. A este respecto se mide la movilidad de una sustancia de ensayo en la cutícula sin y con un aditivo mediante un procedimiento de desorción. El procedimiento se da a conocer de forma detallada en la bibliografía (Baur y col., 1997, Pesticide Science, 51, 131-152) y se describen a continuación los principios y particularidades.

50 Como sustancia de ensayo con la función de un trazador se seleccionó aquí un ácido orgánico débil marcadamente radioactivo. Como material de planta se usaron las cutículas de hojas aisladas enzimáticamente o la parte superior de hojas de pera de árboles silvestres. Las cutículas se incorporan en celdas de difusión preparadas especialmente de acero inoxidable. El trazador se aplicó en un tampón de citrato a pH en estado disuelto sobre la cara que da originalmente al interior de la hoja. Esta cara interior absorbe fácilmente la pequeña cantidad radioactiva del trazador en la forma ácida no disociada. A continuación se tapa esta cara interior y se mantienen a 100% de humedad

ambiental. La cara exterior morfológica normalmente expuesta al aire de la cutícula plana se puso en contacto luego con un tampón (pH 7), de la solución de receptor y se inició la desorción. La forma ácida penetrada de la sustancia de ensayo se disocia con el receptor y la desorción sigue una cinética de primer orden. La constante de desorción es proporcional a la movilidad del trazador en la cutícula.

- 5 Tras al menos dos periodos para la determinación de estas constantes se prosigue la desorción con un tampón, que contiene además el aditivo que se va a ensayar. Según cada propiedad del aditivo se llega para la sorción del aditivo en la cutícula y según cada actividad como plastificante para la cutícula aumenta la movilidad del trazador en la cutícula. Esto se manifiesta en una constante de desorción alta y provoca que la relación de aumentos con aditivo al mismo sin aditivo describa el efecto del aditivo a nivel de la cutícula como favorecedor de la penetración. La comparación del efecto medio de distintos aditivos reproduce por tanto su actividad como plastificante de la cutícula

Como se reconoce en los ejemplos citados en la tabla 1, el lactato de 2-etilhexilo actúa con gran efecto como plastificante. La alternativa usada para el éster de lactato (Genapol® X-060, Clariant, Sulzbach, Alemania) se trata de un favorecedor de la penetración comercial bien conocido para formulaciones, mientras que Tween® 80 (Uniqema, Emmerich, Alemania) apenas presenta propiedades plastificantes.

15 **Tabla 1**

<i>Ejemplo</i>	<i>Aditivo</i>	<i>Concentración (g/l)</i>	<i>Efecto medio</i>
1	Tween® 80	2	4
2	Genapol® X-060	1	42,3
3	Lactato de 2-etilhexilo	1	45

Ensayo de retención

Con retención se entiende la adherencia de la niebla de pulverización a superficies, por ejemplo, plantas o partes de plantas (hojas) tras la aplicación por pulverización). La retención depende tanto de la composición del caldo de pulverización como también de la consistencia de la superficie tratada.

- 20 La retención de un caldo de pulverización (solución acuosa del aditivo indicado) se determinó con una hoja de poca humectabilidad en comparación con una superficie de referencia con retención completa. Los resultados reportado se alcanzaron con hojas primarias de plántulas de cebada, que se dispusieron en el invernadero (18°C, 80% de humedad ambiental, 16 h de luz). Se trataron hojas recortadas individuales en una cabina de pulverización de forma convencional con un carro de pulverización – boquilla de chorro plano: XR 11002 VS; presión: 300 kPa (3 bar); 300 l/ha. Se determinaron el peso y superficie de la hoja antes del tratamiento y se determinó por gravimetría en correspondencia la capa de pulverización adherida y se normalizó a la superficie de la hoja. Como superficie de referencia para 100% de retención sirve papel de napa. Se trataron al menos 5 hojas individuales por variante de caldo de pulverización y se determinaron a continuación las retenciones calculadas. Como control negativo (retención más baja) se llevó a cabo una serie de ensayos con la pulverización de agua corriente pura como caldo de pulverización sobre las hojas de plántulas de cebada.

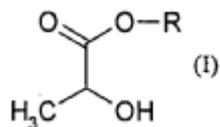
Con una concentración de 0,3 g/l (límite de solubilidad en agua en ausencia de emulsionante) EHL aumenta la retención considerablemente. El emulsionante añadido (Pluronic® PE 10500, BASF, Ludwigshafen, Alemania) no presenta influencia en la retención.

Tabla 2

<i>Ejemplo</i>	<i>Aditivo</i>	<i>Concentración (g/l)</i>	<i>Retención</i>
1	Sin aditivo		0%
2	Pluronic® PE 10500	0,2	0,6%
3	Lactato de 2-etilhexilo	0,3	60,6%
4	Lactato de 2-etilhexilo (+ 0,2 g/l de Pluronic® PE 10500)	3	61%

REIVINDICACIONES

1. Uso de ésteres de lactato de fórmula (I)



5 en la que R representa alquilo C₄-C₈ saturado o insaturado, no ramificado o ramificado, para la mejora del efecto de agentes fitosanitarios a nivel de plantas.

2. Procedimiento para la mejora del efecto de agentes fitosanitarios en la aplicación de caldos de pulverización acuosos, caracterizado porque a los caldos de pulverización se añade al menos un éster de lactato de fórmula (I) según la reivindicación 1.

3. Uso según la reivindicación 1, en el que R representa 2-etilhexilo.

10 4. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que R representa 2-etilhexilo.