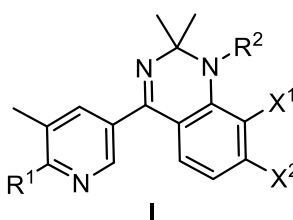


MEZCLA FUNGICIDA QUE COMPRENDE PIRIDINAS SUSTITUIDAS

Descripción

La presente invención se refiere a mezclas fungicidas que comprenden como componentes activos

- 1) al menos un compuesto activo de la Fórmula I, o un N-óxido, o una sal útil en agricultura de este,



en donde

R¹ es CHF₂, CN

R² se selecciona de CN, CH₃, CH(CH₃)₂, CH₂CHCl₂, CH₂CH=CH₂, CH₂C(=CH₂)CH₃, CH₂CCH₃;

X¹ se selecciona de H, Br, F, CH₃, CCH₃;

X² se selecciona de H, F, Cl, CH₃, CH₂CH₃, OCH₃, CH₂OCH₃, OCHF₂, ciclopropilo; y como componente 1)

- 2) al menos un compuesto activo II seleccionado del grupo que consiste en:

- inhibidores de la respiración: azoxistrobina, piraclostrobina, metiltetraprol, floriipicoxamid, metarilpicoxamid (A.2.6Ic); boscalid, fluxapirroxad, isofetamid, pidiflumetofeno, inpirfluxam, fluindapir, ciclobutrifluram, fluazinam;
- inhibidores de la biosíntesis de esteroides (fungicidas SBI): difenoconazol, prothioconazol, mefenfentrifluconazol, metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato, ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico;
- inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos: ipflufenquina;
- inhibidores de la síntesis de aminoácidos y proteínas: pirimetanilo;
- inhibidores de la transducción de señales: fludioxonil;
- inhibidores con acción multisitio: azufre, ditionona, Cu;
- inhibidores de la síntesis de la pared celular: triciclazolo;
- inductores de defensa de las plantas: isotianilo, prohexadiona-calcio, ácido fosforoso y sus sales;

- modo de acción desconocido: diclobentiazox, flumetilsulforim, tebufloquina, flufenoxadiazam;
 - compuestos insecticidas de modo de acción desconocido o incierto: fluopiram;
- en una relación en peso de 1:15 a 15:1.

La invención también se refiere al uso de la mezcla y a un método para controlar los hongos dañinos fitopatógenos con el uso de la mezcla.

La experiencia agrícola práctica ha demostrado que la aplicación repetida y exclusiva de un componente activo individual en el control de hongos dañinos produce en muchos casos una rápida selección de las cepas de hongos que desarrollaron resistencia natural o adaptada contra el componente activo en cuestión. Por lo tanto, el control eficaz de estos hongos con el componente activo en cuestión ya no es posible.

Para reducir el riesgo de selección de cepas de hongos resistentes, en la actualidad se utilizan mezclas de diferentes componentes activos para controlar hongos dañinos. Al combinar compuestos activos que tienen diferentes mecanismos de acción, es posible garantizar el control exitoso durante un período de tiempo relativamente largo.

Es un objetivo de la presente invención proporcionar, con vista al control eficaz de la resistencia y el control eficaz de hongos dañinos fitopatógenos, en tasas de aplicación tan bajas como sea posible, composiciones que, en una cantidad total reducida de compuestos activos aplicados, tienen una actividad mejorada contra los hongos dañinos (mezclas sinérgicas) y un espectro de actividad ampliado, en particular para determinadas indicaciones.

Se descubrió que este objeto se logra mediante las composiciones definidas en la presente, que comprende al menos un compuesto I y al menos un compuesto II.

Además, se descubrió que la aplicación simultánea, es decir, en conjunto o por separado, de un compuesto I y un compuesto II o la aplicación sucesiva de un compuesto I y un compuesto II permite un mejor control de los hongos dañinos de lo que es posible con los compuestos individuales por sí solos (mezclas sinérgicas). Los compuestos I y/o los compuestos II pueden estar presentes en diferentes modificaciones cristalinas, cuya actividad biológica puede diferir.

El término "compuestos I" se refiere a compuestos de la Fórmula I.

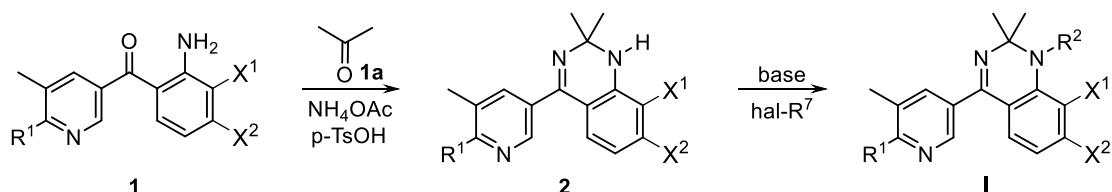
En las definiciones de las variables dadas anteriormente, se usan términos colectivos que son generalmente representativos de los sustituyentes en cuestión. La expresión " C_n-C_m " indica la cantidad de átomos de carbono posible en cada caso en el sustituyente o la porción sustituyente en cuestión.

El alcance de la presente invención incluye mezclas de los isómeros (R)- y (S)- y los racematos de los compuestos I y/o II y/o III que tengan uno o más centros quirales. Como resultado de la rotación obstaculizada de los grupos asimétricamente sustituidos, pueden estar presentes atropisómeros de los compuestos activos I y/o II y/o III. También forman parte del objeto de la invención.

Los Compuestos I y su preparación y su uso como compuestos fungicidas activos se describen en WO2023/011958.

Por ejemplo, la formación de un compuesto I a partir de un compuesto de la Fórmula 2 se lleva a cabo adecuadamente mediante alquilación o acilación en presencia de una base, tal como hidruro o alcóxido inferior de potasio o sodio. También se pueden utilizar di-alquilsulfatos inferiores para realizar dicha alquilación o acilación, como se describe en US 3.625.959.

Los compuestos cíclicos de la Fórmula 2 se pueden preparar a partir del compuesto de cetoamina 1 mediante la reacción con acetona (1a) en presencia de acetato de amonio. En algunos casos, la presencia de un ácido como ácido *p*-toluensulfónico (*p*-TsOH), *p*-toluensulfonato de piridinio, ácido sulfúrico o ácido acético mejora los rendimientos (para obtener precedentes, ver, por ejemplo, Chemistry Select (2018), 3(32), 9388-9392 y Organic & Biomolecular Chemistry (2003), 1(2), 367-372).

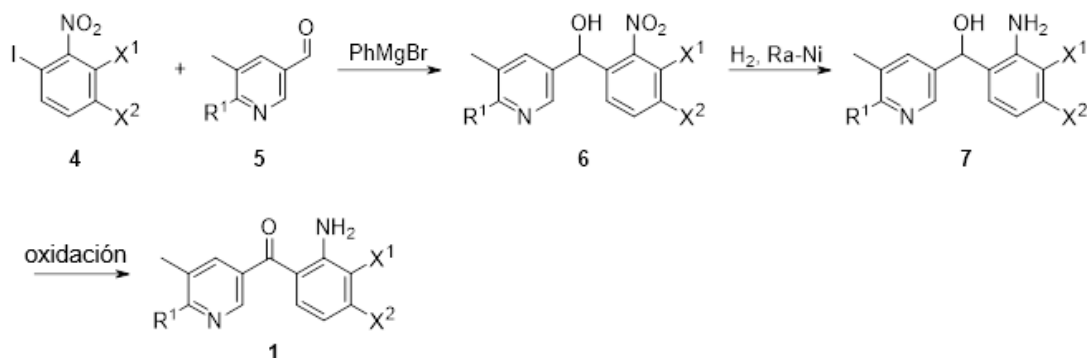


Los compuestos de la Fórmula 1 se encuentran disponibles en el comercio o se pueden obtener según la forma general descrita en el esquema 1 mediante la oxidación del amino alcohol 7, por ejemplo, con dióxido de manganeso, como se describe en Inorganica Chimica Acta (2012), 382, 72-78, WO2000038618, CN107879989 A, Chinese Science Bulletin (2010), 55(25), 2817-2819.

Los compuestos de la Fórmula 7 se pueden obtener mediante la hidrogenación catalítica del respectivo nitro alcohol 6 con níquel RANEY®, como se describe en WO2000038618, Inorganica Chimica Acta (2012), 382, 72-78.

El 2-nitro alcohol 6 se puede preparar a partir de 4 mediante intercambio de yoduro de magnesio mediado por bromuro de fenil magnesio en la posición orto con respecto a NO₂ como describen Knochel y sus colegas (Angew. Chem., Int. Ed., 2002, 41, 1610), y la posterior adición del derivado de benzaldehído disponible en el comercio 5.

Esquema 1



En una forma de realización, la presente invención se refiere a mezclas que comprenden como componente 1) al menos un compuesto activo de la Fórmula I, o un N-óxido, o una sal útil en agricultura de este, en donde:

R¹ es CHF₂.

R² se selecciona de CN, CH₃, CH(CH₃)₂, CH₂CHCl₂, CH₂CH=CH₂, CH₂C(=CH₂)CH₃, CH₂CCH₃;

X¹ se selecciona de H, Br, F, CH₃, CCH₃;

X² se selecciona de H, F, Cl, CH₃, CH₂CH₃, OCH₃, CH₂OCH₃, OCHF₂, ciclopropilo.

En una forma de realización adicional, la presente invención se refiere a mezclas que comprenden como componente 1) al menos un compuesto activo de la Fórmula I, o un N-óxido, o una sal útil en agricultura de este, en donde:

R¹ es CHF₂.

R² se selecciona de CH₃, CH₂CH=CH₂, CH₂CCH₃;

X¹ se selecciona de F, CH₃;

X² se selecciona de H, F, OCH₃, OCHF₂.

En una forma de realización adicional, la presente invención se refiere a mezclas que comprenden como componente 1) al menos un compuesto activo de la Fórmula I, o un N-óxido, o una sal útil en agricultura de este, en donde:

R¹ es CHF₂.

R² se selecciona de CH₃, CH₂CH=CH₂, CH₂CCH₃;

X¹ se selecciona de F;

X² se selecciona de F.

Los compuestos activos I particularmente preferidos se seleccionan del grupo que consiste en compuestos I-1 a I-37:

I-1: 1-alil-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-7,8-difluoro-2,2-dimetil-1,2-dihidroquinazolina

- I-2: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-1,2,2,7,8-pentametil-1,2-dihidroquinazolina
- I-3: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-7,8-difluoro-2,2-dimetil-1-(prop-2-in-1-il)-1,2-dihidroquinazolina
- I-4: 1-alil-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-7-metoxi-2,2-dimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-5: 8-cloro-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-7-fluoro-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-6: 7-cloro-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-1,2,2,8-tetrametil-1,2-dihidroquinazolina
- I-7: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-7-fluoro-1,2,2,8-tetrametil-1,2-dihidroquinazolina
- I-8: 7-(difluorometoxi)-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-9: 4-(5,6-dimetilpiridin-3-il)-2,2-dimetil-1-(2-metilalil)-1,2-dihidroquinazolina
- I-10: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-2,2-dimetil-1-(2-metilalil)-1,2-dihidroquinazolina
- I-11: 8-fluoro-4-(4-fluoro-5,6-dimetilpiridin-3-il)-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-12: 4-(5,6-dimetilpiridin-3-il)-8-fluoro-2,2-dimetil-1-(2-metilalil)-1,2-dihidroquinazolina
- I-13: 1-alil-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-2,2-dimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-14: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-7-metoxi-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-15: 7-ciclopropil-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-16: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-7-etil-8-fluoro-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-17: 1-alil-4-(5,6-dimetilpiridin-3-il)-8-fluoro-2,2-dimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-18: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-7-(metoximetil)-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-19: 8-bromo-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-20: 1-(2,2-dicloroetil)-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-2,2-dimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-21: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-etinil-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-22: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-7,8-difluoro-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina
- I-23: 1-alil-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-2,2-dimetil-1,2-

dihidroquinazolina

I-24: 7-cloro-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina

I-25: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-1,2-dimetil-2-fenil-1,2-dihidroquinazolina

I-26: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-1,2,2,7-tetrametil-1,2-dihidroquinazolina

I-27: 4-(5,6-dimetilpiridin-3-il)-8-fluoro-2,2-dimetil-1-(prop-2-in-1-il)-1,2-dihidroquinazolina

I-28: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-2,2-dimetil-1-(prop-2-in-1-il)-1,2-dihidroquinazolina

I-29: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolina

I-30: 5-(7,8-difluoro-2,2-dimetil-1-(prop-2-in-1-il)-1,2-dihidroquinazolin-4-il)-3-metilpicolinonitrilo

I-31: 5-(7,8-difluoro-1,2,2-trimetil-1,2-dihidroquinazolin-4-il)-3-metilpicolinonitrilo

I-32: 7-(difluorometoxi)-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-2,2-dimetil-1-(prop-2-in-1-il)-1,2-dihidroquinazolina

I-33: 1-alil-7-(difluorometoxi)-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-8-fluoro-2,2-dimetil-1,2-dihidroquinazolina

I-34: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-7-metoxi-1,2,2,8-tetrametil-1,2-dihidroquinazolina

I-35: 5-(7-metoxi-1,2,2,8-tetrametil-1,2-dihidroquinazolin-4-il)-3-metilpicolinonitrilo

I-36: 1-alil-4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-7-metoxi-2,2,8-trimetil-1,2-dihidroquinazolina

I-37: 4-(6-(difluorometil)-5-metilpiridin-3-il)-7-metoxi-2,2,8-trimetil-1-(prop-2-in-1-il)-1,2-dihidroquinazolina.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de los inhibidores de la respiración seleccionados con mayor preferencia de los siguientes compuestos: azoxistrobina, piraclostrobina, metiltetraprol, florilpicoxamid, metarilpicoxamid; boscalid, fluxapiraxad, isofetamid, pidiflumetofeno, inpirfluxam, fluindapir, ciclobutrifluram, fluazinam, seleccionados incluso con mayor preferencia de los compuestos azoxistrobina, piraclostrobina, metiltetraprol, boscalid, fluxapiraxad, isofetamid, pidiflumetofeno, inpirfluxam, fluindapir, fluazinam. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de piraclostrobina,

metiltetraprol, boscalida, fluxapiraxad.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de los inhibidores de la biosíntesis de esteroides (fungicidas SBI), seleccionado con mayor preferencia de los siguientes compuestos: difenoconazol, prothioconazol, mefenftrifluconazol, metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato, ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico, seleccionado incluso con mayor preferencia de los compuestos difenoconazol, prothioconazol, mefenftrifluconazol. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) mefenftrifluconazol.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de los inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) ipflufenquina.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de los inhibidores de la síntesis de aminoácidos y proteínas. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) pirimetanilo.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de los inhibidores de la transducción de señales. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) fludioxonil.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de los inhibidores con acción multisitio. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) azufre, ditianona, Cu.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de los inhibidores de la síntesis de la pared celular. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) triciclazol.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de los inductores de defensa de las plantas. Las mezclas preferidas comprenden como componente 2) isotianilo, prohexadiona-calcio, ácido fosforoso y sus sales. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) prohexadiona-calcio.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado del modo de acción desconocido. Las mezclas preferidas comprenden como componente 2) diclobentiazox, flumetilsulforim, tebufloquina, flufenoxadiazam. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) flufenoxadiazam.

También se prefieren las mezclas que comprenden como componente 2) al menos un compuesto activo seleccionado de los compuestos insecticidas de modo de acción desconocido o incierto. Las mezclas de mayor preferencia comprenden como componente 2) fluopiram.

Se prefieren particularmente las siguientes mezclas binarias A1-1 a A1-1221 enumeradas en la Tabla A1:

Tabla A1:

Mezcla	(I)	Compuesto 2
A1-1	I-1	azoxistrobina
A1-2	I-1	piraclostrobina
A1-3	I-1	metiltetraprol
A1-4	I-1	florilpicoxamida
A1-5	I-1	metarilpicoxamid
A1-6	I-1	boscalida
A1-7	I-1	fluxapiroxad
A1-8	I-1	isofetamida
A1-9	I-1	pidiflumetofen
A1-10	I-1	inpirfluxam
A1-11	I-1	fluindapir
A1-12	I-1	ciclobutrifluram
A1-13	I-1	fluazinam
A1-14	I-1	difenoconazol
A1-15	I-1	protioconazol
A1-16	I-1	mefentrifluconazol
A1-17	I-1	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-18	I-1	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-19	I-1	ipflufenquina
A1-20	I-1	pirimetanilo
A1-21	I-1	fludioxonil
A1-22	I-1	azufre
A1-23	I-1	ditianona
A1-24	I-1	Cu
A1-25	I-1	triciclazol
A1-26	I-1	isotianilo
A1-27	I-1	prohexadiona-calcio
A1-28	I-1	ácido fosforoso y sus sales
A1-29	I-1	diclobentiazox
A1-30	I-1	flumetilsulforim
A1-31	I-1	tebufloquina

A1-32	I-1	flufenoxadiazam
A1-33	I-1	fluopiram
A1-34	I-2	azoxistrobina
A1-35	I-2	piraclostrobina
A1-36	I-2	metiltetraprol
A1-37	I-2	florilpicoxamida
A1-38	I-2	metarilpicoxamid
A1-39	I-2	boscalida
A1-40	I-2	fluxapiroxad
A1-41	I-2	isofetamida
A1-42	I-2	pidiflumetofen
A1-43	I-2	inpirfluxam
A1-44	I-2	fluindapir
A1-45	I-2	ciclobutrifluram
A1-46	I-2	fluazinam
A1-47	I-2	difenoconazol
A1-48	I-2	protioconazol
A1-49	I-2	mefentrifluconazol
A1-50	I-2	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-51	I-2	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-52	I-2	ipflufenquina
A1-53	I-2	pirimetanilo
A1-54	I-2	fludioxonil
A1-55	I-2	azufre
A1-56	I-2	ditianona
A1-57	I-2	Cu
A1-58	I-2	triciclazol
A1-59	I-2	isotianilo
A1-60	I-2	prohexadiona-calcio
A1-61	I-2	ácido fosforoso y sus sales
A1-62	I-2	diclobentiazox
A1-63	I-2	flumetilsulforim
A1-64	I-2	tebufloquina
A1-65	I-2	flufenoxadiazam

A1-66	I-2	fluopiram
A1-67	I-3	azoxistrobina
A1-68	I-3	piraclostrobina
A1-69	I-3	metiltetraprol
A1-70	I-3	florilpicoxamida
A1-71	I-3	metarilpicoxamid
A1-72	I-3	boscalida
A1-73	I-3	fluxapiraxad
A1-74	I-3	isofetamida
A1-75	I-3	pidiflumetofen
A1-76	I-3	inpirfluxam
A1-77	I-3	fluindapir
A1-78	I-3	ciclobutrifluram
A1-79	I-3	fluazinam
A1-80	I-3	difenoconazol
A1-81	I-3	protioconazol
A1-82	I-3	mefentrifluconazol
A1-83	I-3	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-84	I-3	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-85	I-3	ipflufenquina
A1-86	I-3	pirimetanilo
A1-87	I-3	fludioxonil
A1-88	I-3	azufre
A1-89	I-3	ditianona
A1-90	I-3	Cu
A1-91	I-3	triciclazol
A1-92	I-3	isotianilo
A1-93	I-3	prohexadiona-calcio
A1-94	I-3	ácido fosforoso y sus sales
A1-95	I-3	diclobentiazox
A1-96	I-3	flumetilsulforim
A1-97	I-3	tebufloquina
A1-98	I-3	flufenoxadiazam
A1-99	I-3	fluopiram
A1-100	I-4	azoxistrobina
A1-101	I-4	piraclostrobina
A1-102	I-4	metiltetraprol
A1-103	I-4	florilpicoxamida
A1-104	I-4	metarilpicoxamid
A1-105	I-4	boscalida
A1-106	I-4	fluxapiraxad
A1-107	I-4	isofetamida
A1-108	I-4	pidiflumetofen
A1-109	I-4	inpirfluxam
A1-110	I-4	fluindapir
A1-111	I-4	ciclobutrifluram
A1-112	I-4	fluazinam
A1-113	I-4	difenoconazol
A1-114	I-4	protioconazol
A1-115	I-4	mefentrifluconazol
A1-116	I-4	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-117	I-4	ácido metil 2-[2-cloro-4-

		(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-118	I-4	ipflufenquina
A1-119	I-4	pirimetanilo
A1-120	I-4	fludioxonil
A1-121	I-4	azufre
A1-122	I-4	ditianona
A1-123	I-4	Cu
A1-124	I-4	triciclazol
A1-125	I-4	isotianilo
A1-126	I-4	prohexadiona-calcio
A1-127	I-4	ácido fosforoso y sus sales
A1-128	I-4	diclobentiazox
A1-129	I-4	flumetilsulforim
A1-130	I-4	tebufloquina
A1-131	I-4	flufenoxadiazam
A1-132	I-4	fluopiram
A1-133	I-5	azoxistrobina
A1-134	I-5	piraclostrobina
A1-135	I-5	metiltetraprol
A1-136	I-5	florilpicoxamida
A1-137	I-5	metarilpicoxamid
A1-138	I-5	boscalida
A1-139	I-5	fluxapiraxad
A1-140	I-5	isofetamida
A1-141	I-5	pidiflumetofen
A1-142	I-5	inpirfluxam
A1-143	I-5	fluindapir
A1-144	I-5	ciclobutrifluram
A1-145	I-5	fluazinam
A1-146	I-5	difenoconazol
A1-147	I-5	protioconazol
A1-148	I-5	mefentrifluconazol
A1-149	I-5	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-150	I-5	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-151	I-5	ipflufenquina
A1-152	I-5	pirimetanilo
A1-153	I-5	fludioxonil
A1-154	I-5	azufre
A1-155	I-5	ditianona
A1-156	I-5	Cu
A1-157	I-5	triciclazol
A1-158	I-5	isotianilo
A1-159	I-5	prohexadiona-calcio
A1-160	I-5	ácido fosforoso y sus sales
A1-161	I-5	diclobentiazox
A1-162	I-5	flumetilsulforim
A1-163	I-5	tebufloquina
A1-164	I-5	flufenoxadiazam
A1-165	I-5	fluopiram
A1-166	I-6	azoxistrobina
A1-167	I-6	piraclostrobina
A1-168	I-6	metiltetraprol

A1-169	I-6	florilpicoxamida
A1-170	I-6	metarilpicoxamid
A1-171	I-6	boscalida
A1-172	I-6	fluxapiroxad
A1-173	I-6	isofetamida
A1-174	I-6	pidiflumetofen
A1-175	I-6	inpirfluxam
A1-176	I-6	fluindapir
A1-177	I-6	ciclobutrifluram
A1-178	I-6	fluazinam
A1-179	I-6	difenoconazol
A1-180	I-6	protioconazol
A1-181	I-6	mefentrifluconazol
A1-182	I-6	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-183	I-6	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-184	I-6	ipflufenquina
A1-185	I-6	pirimetanilo
A1-186	I-6	fludioxonil
A1-187	I-6	azufre
A1-188	I-6	ditianona
A1-189	I-6	Cu
A1-190	I-6	triciclazol
A1-191	I-6	isotianilo
A1-192	I-6	prohexadiona-calcio
A1-193	I-6	ácido fosforoso y sus sales
A1-194	I-6	diclobentiazox
A1-195	I-6	flumetilsulforim
A1-196	I-6	tebufloquina
A1-197	I-6	flufenoxadiazam
A1-198	I-6	fluopiram
A1-199	I-7	azoxistrobina
A1-200	I-7	piraclostrobina
A1-201	I-7	metiltetraprol
A1-202	I-7	florilpicoxamida
A1-203	I-7	metarilpicoxamid
A1-204	I-7	boscalida
A1-205	I-7	fluxapiroxad
A1-206	I-7	isofetamida
A1-207	I-7	pidiflumetofen
A1-208	I-7	inpirfluxam
A1-209	I-7	fluindapir
A1-210	I-7	ciclobutrifluram
A1-211	I-7	fluazinam
A1-212	I-7	difenoconazol
A1-213	I-7	protioconazol
A1-214	I-7	mefentrifluconazol
A1-215	I-7	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-216	I-7	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-217	I-7	ipflufenquina

A1-218	I-7	pirimetanilo
A1-219	I-7	fludioxonil
A1-220	I-7	azufre
A1-221	I-7	ditianona
A1-222	I-7	Cu
A1-223	I-7	triciclazol
A1-224	I-7	isotianilo
A1-225	I-7	prohexadiona-calcio
A1-226	I-7	ácido fosforoso y sus sales
A1-227	I-7	diclobentiazox
A1-228	I-7	flumetilsulforim
A1-229	I-7	tebufloquina
A1-230	I-7	flufenoxadiazam
A1-231	I-7	fluopiram
A1-232	I-8	azoxistrobina
A1-233	I-8	piraclostrobina
A1-234	I-8	metiltetraprol
A1-235	I-8	florilpicoxamida
A1-236	I-8	metarilpicoxamid
A1-237	I-8	boscalida
A1-238	I-8	fluxapiroxad
A1-239	I-8	isofetamida
A1-240	I-8	pidiflumetofen
A1-241	I-8	inpirfluxam
A1-242	I-8	fluindapir
A1-243	I-8	ciclobutrifluram
A1-244	I-8	fluazinam
A1-245	I-8	difenoconazol
A1-246	I-8	protioconazol
A1-247	I-8	mefentrifluconazol
A1-248	I-8	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-249	I-8	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-250	I-8	ipflufenquina
A1-251	I-8	pirimetanilo
A1-252	I-8	fludioxonil
A1-253	I-8	azufre
A1-254	I-8	ditianona
A1-255	I-8	Cu
A1-256	I-8	triciclazol
A1-257	I-8	isotianilo
A1-258	I-8	prohexadiona-calcio
A1-259	I-8	ácido fosforoso y sus sales
A1-260	I-8	diclobentiazox
A1-261	I-8	flumetilsulforim
A1-262	I-8	tebufloquina
A1-263	I-8	flufenoxadiazam
A1-264	I-8	fluopiram
A1-265	I-9	azoxistrobina
A1-266	I-9	piraclostrobina
A1-267	I-9	metiltetraprol
A1-268	I-9	florilpicoxamida
A1-269	I-9	metarilpicoxamid
A1-270	I-9	boscalida
A1-271	I-9	fluxapiroxad

A1-272	I-9	isofetamida
A1-273	I-9	pidiflumetofen
A1-274	I-9	inpirfluxam
A1-275	I-9	fluindapir
A1-276	I-9	ciclobutrifluram
A1-277	I-9	fluazinam
A1-278	I-9	difenoconazol
A1-279	I-9	protioconazol
A1-280	I-9	mefentrifluconazol
A1-281	I-9	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-282	I-9	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-283	I-9	ipflufennoquina
A1-284	I-9	pirimetanilo
A1-285	I-9	fludioxonil
A1-286	I-9	azufre
A1-287	I-9	ditianona
A1-288	I-9	Cu
A1-289	I-9	triciclazol
A1-290	I-9	isotianilo
A1-291	I-9	prohexadiona-calcio
A1-292	I-9	ácido fosforoso y sus sales
A1-293	I-9	diclobentiazox
A1-294	I-9	flumetilsulforim
A1-295	I-9	tebufloquina
A1-296	I-9	flufenoxadiazam
A1-297	I-9	fluopiram
A1-298	I-10	azoxistrobina
A1-299	I-10	piraclostrobina
A1-300	I-10	metiltetraprol
A1-301	I-10	florilpicoxamida
A1-302	I-10	metarilpicoxamid
A1-303	I-10	boscalida
A1-304	I-10	fluxapiroxad
A1-305	I-10	isofetamida
A1-306	I-10	pidiflumetofen
A1-307	I-10	inpirfluxam
A1-308	I-10	fluindapir
A1-309	I-10	ciclobutrifluram
A1-310	I-10	fluazinam
A1-311	I-10	difenoconazol
A1-312	I-10	protioconazol
A1-313	I-10	mefentrifluconazol
A1-314	I-10	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-315	I-10	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-316	I-10	ipflufennoquina
A1-317	I-10	pirimetanilo
A1-318	I-10	fludioxonil
A1-319	I-10	azufre
A1-320	I-10	ditianona

A1-321	I-10	Cu
A1-322	I-10	triciclazol
A1-323	I-10	isotianilo
A1-324	I-10	prohexadiona-calcio
A1-325	I-10	ácido fosforoso y sus sales
A1-326	I-10	diclobentiazox
A1-327	I-10	flumetilsulforim
A1-328	I-10	tebufloquina
A1-329	I-10	flufenoxadiazam
A1-330	I-10	fluopiram
A1-331	I-11	azoxistrobina
A1-332	I-11	piraclostrobina
A1-333	I-11	metiltetraprol
A1-334	I-11	florilpicoxamida
A1-335	I-11	metarilpicoxamid
A1-336	I-11	boscalida
A1-337	I-11	fluxapiroxad
A1-338	I-11	isofetamida
A1-339	I-11	pidiflumetofen
A1-340	I-11	inpirfluxam
A1-341	I-11	fluindapir
A1-342	I-11	ciclobutrifluram
A1-343	I-11	fluazinam
A1-344	I-11	difenoconazol
A1-345	I-11	protioconazol
A1-346	I-11	mefentrifluconazol
A1-347	I-11	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-348	I-11	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-349	I-11	ipflufennoquina
A1-350	I-11	pirimetanilo
A1-351	I-11	fludioxonil
A1-352	I-11	azufre
A1-353	I-11	ditianona
A1-354	I-11	Cu
A1-355	I-11	triciclazol
A1-356	I-11	isotianilo
A1-357	I-11	prohexadiona-calcio
A1-358	I-11	ácido fosforoso y sus sales
A1-359	I-11	diclobentiazox
A1-360	I-11	flumetilsulforim
A1-361	I-11	tebufloquina
A1-362	I-11	flufenoxadiazam
A1-363	I-11	fluopiram
A1-364	I-12	azoxistrobina
A1-365	I-12	piraclostrobina
A1-366	I-12	metiltetraprol
A1-367	I-12	florilpicoxamida
A1-368	I-12	metarilpicoxamid
A1-369	I-12	boscalida
A1-370	I-12	fluxapiroxad
A1-371	I-12	isofetamida
A1-372	I-12	pidiflumetofen
A1-373	I-12	inpirfluxam
A1-374	I-12	fluindapir

A1-375	I-12	ciclobutrifluram
A1-376	I-12	fluazinam
A1-377	I-12	difenoconazol
A1-378	I-12	protioconazol
A1-379	I-12	mefentrifluconazol
A1-380	I-12	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-381	I-12	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-382	I-12	ipflufenquina
A1-383	I-12	pirimetanilo
A1-384	I-12	fludioxonil
A1-385	I-12	azufre
A1-386	I-12	ditianona
A1-387	I-12	Cu
A1-388	I-12	triciclazol
A1-389	I-12	isotianilo
A1-390	I-12	prohexadiona-calcio
A1-391	I-12	ácido fosforoso y sus sales
A1-392	I-12	diclobentiazox
A1-393	I-12	flumetilsulforim
A1-394	I-12	tebufloquina
A1-395	I-12	flufenoxadiazam
A1-396	I-12	fluopiram
A1-397	I-13	azoxistrobina
A1-398	I-13	piraclostrobina
A1-399	I-13	metiltetraprol
A1-400	I-13	florilpicoxamida
A1-401	I-13	metarilpicoxamid
A1-402	I-13	boscalida
A1-403	I-13	fluxapiraxad
A1-404	I-13	isofetamida
A1-405	I-13	pidiflumetofen
A1-406	I-13	inpirfluxam
A1-407	I-13	fluindapir
A1-408	I-13	ciclobutrifluram
A1-409	I-13	fluazinam
A1-410	I-13	difenoconazol
A1-411	I-13	protioconazol
A1-412	I-13	mefentrifluconazol
A1-413	I-13	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-414	I-13	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-415	I-13	ipflufenquina
A1-416	I-13	pirimetanilo
A1-417	I-13	fludioxonil
A1-418	I-13	azufre
A1-419	I-13	ditianona
A1-420	I-13	Cu
A1-421	I-13	triciclazol
A1-422	I-13	isotianilo
A1-423	I-13	prohexadiona-calcio

A1-424	I-13	ácido fosforoso y sus sales
A1-425	I-13	diclobentiazox
A1-426	I-13	flumetilsulforim
A1-427	I-13	tebufloquina
A1-428	I-13	flufenoxadiazam
A1-429	I-13	fluopiram
A1-430	I-14	azoxistrobina
A1-431	I-14	piraclostrobina
A1-432	I-14	metiltetraprol
A1-433	I-14	florilpicoxamida
A1-434	I-14	metarilpicoxamid
A1-435	I-14	boscalida
A1-436	I-14	fluxapiraxad
A1-437	I-14	isofetamida
A1-438	I-14	pidiflumetofen
A1-439	I-14	inpirfluxam
A1-440	I-14	fluindapir
A1-441	I-14	ciclobutrifluram
A1-442	I-14	fluazinam
A1-443	I-14	difenoconazol
A1-444	I-14	protioconazol
A1-445	I-14	mefentrifluconazol
A1-446	I-14	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-447	I-14	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-448	I-14	ipflufenquina
A1-449	I-14	pirimetanilo
A1-450	I-14	fludioxonil
A1-451	I-14	azufre
A1-452	I-14	ditianona
A1-453	I-14	Cu
A1-454	I-14	triciclazol
A1-455	I-14	isotianilo
A1-456	I-14	prohexadiona-calcio
A1-457	I-14	ácido fosforoso y sus sales
A1-458	I-14	diclobentiazox
A1-459	I-14	flumetilsulforim
A1-460	I-14	tebufloquina
A1-461	I-14	flufenoxadiazam
A1-462	I-14	fluopiram
A1-463	I-15	azoxistrobina
A1-464	I-15	piraclostrobina
A1-465	I-15	metiltetraprol
A1-466	I-15	florilpicoxamida
A1-467	I-15	metarilpicoxamid
A1-468	I-15	boscalida
A1-469	I-15	fluxapiraxad
A1-470	I-15	isofetamida
A1-471	I-15	pidiflumetofen
A1-472	I-15	inpirfluxam
A1-473	I-15	fluindapir
A1-474	I-15	ciclobutrifluram
A1-475	I-15	fluazinam
A1-476	I-15	difenoconazol
A1-477	I-15	protioconazol

A1-478	I-15	mefentrifluconazol
A1-479	I-15	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-480	I-15	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-481	I-15	ipflufenquina
A1-482	I-15	pirimetanilo
A1-483	I-15	fludioxonil
A1-484	I-15	azufre
A1-485	I-15	ditianona
A1-486	I-15	Cu
A1-487	I-15	triciclazol
A1-488	I-15	isotianilo
A1-489	I-15	prohexadiona-calcio
A1-490	I-15	ácido fosforoso y sus sales
A1-491	I-15	diclobentiazox
A1-492	I-15	flumetilsulforim
A1-493	I-15	tebufloquina
A1-494	I-15	flufenoxadiazam
A1-495	I-15	fluopiram
A1-496	I-16	azoxistrobina
A1-497	I-16	piraclostrobina
A1-498	I-16	metiltetraprol
A1-499	I-16	florilpicoxamida
A1-500	I-16	metarilpicoxamid
A1-501	I-16	boscalida
A1-502	I-16	fluxapiraxad
A1-503	I-16	isofetamida
A1-504	I-16	pidiflumetofen
A1-505	I-16	inpirfluxam
A1-506	I-16	fluindapir
A1-507	I-16	ciclobutrifluram
A1-508	I-16	fluazinam
A1-509	I-16	difenoconazol
A1-510	I-16	protioconazol
A1-511	I-16	mefentrifluconazol
A1-512	I-16	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-513	I-16	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-514	I-16	ipflufenquina
A1-515	I-16	pirimetanilo
A1-516	I-16	fludioxonil
A1-517	I-16	azufre
A1-518	I-16	ditianona
A1-519	I-16	Cu
A1-520	I-16	triciclazol
A1-521	I-16	isotianilo
A1-522	I-16	prohexadiona-calcio
A1-523	I-16	ácido fosforoso y sus sales
A1-524	I-16	diclobentiazox
A1-525	I-16	flumetilsulforim

A1-526	I-16	tebufloquina
A1-527	I-16	flufenoxadiazam
A1-528	I-16	fluopiram
A1-529	I-17	azoxistrobina
A1-530	I-17	piraclostrobina
A1-531	I-17	metiltetraprol
A1-532	I-17	florilpicoxamida
A1-533	I-17	metarilpicoxamid
A1-534	I-17	boscalida
A1-535	I-17	fluxapiraxad
A1-536	I-17	isofetamida
A1-537	I-17	pidiflumetofen
A1-538	I-17	inpirfluxam
A1-539	I-17	fluindapir
A1-540	I-17	ciclobutrifluram
A1-541	I-17	fluazinam
A1-542	I-17	difenoconazol
A1-543	I-17	protioconazol
A1-544	I-17	mefentrifluconazol
A1-545	I-17	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-546	I-17	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-547	I-17	ipflufenquina
A1-548	I-17	pirimetanilo
A1-549	I-17	fludioxonil
A1-550	I-17	azufre
A1-551	I-17	ditianona
A1-552	I-17	Cu
A1-553	I-17	triciclazol
A1-554	I-17	isotianilo
A1-555	I-17	prohexadiona-calcio
A1-556	I-17	ácido fosforoso y sus sales
A1-557	I-17	diclobentiazox
A1-558	I-17	flumetilsulforim
A1-559	I-17	tebufloquina
A1-560	I-17	flufenoxadiazam
A1-561	I-17	fluopiram
A1-562	I-18	azoxistrobina
A1-563	I-18	piraclostrobina
A1-564	I-18	metiltetraprol
A1-565	I-18	florilpicoxamida
A1-566	I-18	metarilpicoxamid
A1-567	I-18	boscalida
A1-568	I-18	fluxapiraxad
A1-569	I-18	isofetamida
A1-570	I-18	pidiflumetofen
A1-571	I-18	inpirfluxam
A1-572	I-18	fluindapir
A1-573	I-18	ciclobutrifluram
A1-574	I-18	fluazinam
A1-575	I-18	difenoconazol
A1-576	I-18	protioconazol
A1-577	I-18	mefentrifluconazol
A1-578	I-18	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato

		il)propanoato
A1-579	I-18	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-580	I-18	ipflufenquina
A1-581	I-18	pirimetanilo
A1-582	I-18	fludioxonil
A1-583	I-18	azufre
A1-584	I-18	ditianona
A1-585	I-18	Cu
A1-586	I-18	triciclazol
A1-587	I-18	isotianilo
A1-588	I-18	prohexadiona-calcio
A1-589	I-18	ácido fosforoso y sus sales
A1-590	I-18	diclobentiazox
A1-591	I-18	flumetilsulforim
A1-592	I-18	tebufloquina
A1-593	I-18	flufenoxadiazam
A1-594	I-18	fluopiram
A1-595	I-19	azoxistrobina
A1-596	I-19	piraclostrobina
A1-597	I-19	metiltetraprol
A1-598	I-19	florilpicoxamida
A1-599	I-19	metarilpicoxamid
A1-600	I-19	boscalida
A1-601	I-19	fluxapiraxad
A1-602	I-19	isofetamida
A1-603	I-19	pidiflumetofen
A1-604	I-19	inpirfluxam
A1-605	I-19	fluindapir
A1-606	I-19	ciclobutrifluram
A1-607	I-19	fluazinam
A1-608	I-19	difenoconazol
A1-609	I-19	protioconazol
A1-610	I-19	mefentrifluconazol
A1-611	I-19	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-612	I-19	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-613	I-19	ipflufenquina
A1-614	I-19	pirimetanilo
A1-615	I-19	fludioxonil
A1-616	I-19	azufre
A1-617	I-19	ditianona
A1-618	I-19	Cu
A1-619	I-19	triciclazol
A1-620	I-19	isotianilo
A1-621	I-19	prohexadiona-calcio
A1-622	I-19	ácido fosforoso y sus sales
A1-623	I-19	diclobentiazox
A1-624	I-19	flumetilsulforim
A1-625	I-19	tebufloquina
A1-626	I-19	flufenoxadiazam
A1-627	I-19	fluopiram
A1-628	I-20	azoxistrobina

A1-629	I-20	piraclostrobina
A1-630	I-20	metiltetraprol
A1-631	I-20	florilpicoxamida
A1-632	I-20	metarilpicoxamid
A1-633	I-20	boscalida
A1-634	I-20	fluxapiraxad
A1-635	I-20	isofetamida
A1-636	I-20	pidiflumetofen
A1-637	I-20	inpirfluxam
A1-638	I-20	fluindapir
A1-639	I-20	ciclobutrifluram
A1-640	I-20	fluazinam
A1-641	I-20	difenoconazol
A1-642	I-20	protioconazol
A1-643	I-20	mefentrifluconazol
A1-644	I-20	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-645	I-20	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-646	I-20	ipflufenquina
A1-647	I-20	pirimetanilo
A1-648	I-20	fludioxonil
A1-649	I-20	azufre
A1-650	I-20	ditianona
A1-651	I-20	Cu
A1-652	I-20	triciclazol
A1-653	I-20	isotianilo
A1-654	I-20	prohexadiona-calcio
A1-655	I-20	ácido fosforoso y sus sales
A1-656	I-20	diclobentiazox
A1-657	I-20	flumetilsulforim
A1-658	I-20	tebufloquina
A1-659	I-20	flufenoxadiazam
A1-660	I-20	fluopiram
A1-661	I-21	azoxistrobina
A1-662	I-21	piraclostrobina
A1-663	I-21	metiltetraprol
A1-664	I-21	florilpicoxamida
A1-665	I-21	metarilpicoxamid
A1-666	I-21	boscalida
A1-667	I-21	fluxapiraxad
A1-668	I-21	isofetamida
A1-669	I-21	pidiflumetofen
A1-670	I-21	inpirfluxam
A1-671	I-21	fluindapir
A1-672	I-21	ciclobutrifluram
A1-673	I-21	fluazinam
A1-674	I-21	difenoconazol
A1-675	I-21	protioconazol
A1-676	I-21	mefentrifluconazol
A1-677	I-21	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-678	I-21	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico

		il)propanoico
A1-679	I-21	ipflufenquina
A1-680	I-21	pirimetanilo
A1-681	I-21	fludioxonil
A1-682	I-21	azufre
A1-683	I-21	ditianona
A1-684	I-21	Cu
A1-685	I-21	triciclazol
A1-686	I-21	isotianilo
A1-687	I-21	prohexadiona-calcio
A1-688	I-21	ácido fosforoso y sus sales
A1-689	I-21	diclobentiazox
A1-690	I-21	flumetilsulforim
A1-691	I-21	tebufloquina
A1-692	I-21	flufenoxadiazam
A1-693	I-21	fluopiram
A1-694	I-22	azoxistrobina
A1-695	I-22	piraclostrobina
A1-696	I-22	metiltetraprol
A1-697	I-22	florilpicoxamida
A1-698	I-22	metarilpicoxamid
A1-699	I-22	boscalida
A1-700	I-22	fluxapiroxad
A1-701	I-22	isofetamida
A1-702	I-22	pidiflumetofen
A1-703	I-22	inpirfluxam
A1-704	I-22	fluindapir
A1-705	I-22	ciclobutrifluram
A1-706	I-22	fluazinam
A1-707	I-22	difenoconazol
A1-708	I-22	protioconazol
A1-709	I-22	mefentrifluconazol
A1-710	I-22	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-711	I-22	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-712	I-22	ipflufenquina
A1-713	I-22	pirimetanilo
A1-714	I-22	fludioxonil
A1-715	I-22	azufre
A1-716	I-22	ditianona
A1-717	I-22	Cu
A1-718	I-22	triciclazol
A1-719	I-22	isotianilo
A1-720	I-22	prohexadiona-calcio
A1-721	I-22	ácido fosforoso y sus sales
A1-722	I-22	diclobentiazox
A1-723	I-22	flumetilsulforim
A1-724	I-22	tebufloquina
A1-725	I-22	flufenoxadiazam
A1-726	I-22	fluopiram
A1-727	I-23	azoxistrobina
A1-728	I-23	piraclostrobina
A1-729	I-23	metiltetraprol
A1-730	I-23	florilpicoxamida
A1-731	I-23	metarilpicoxamid

A1-732	I-23	boscalida
A1-733	I-23	fluxapiroxad
A1-734	I-23	isofetamida
A1-735	I-23	pidiflumetofen
A1-736	I-23	inpirfluxam
A1-737	I-23	fluindapir
A1-738	I-23	ciclobutrifluram
A1-739	I-23	fluazinam
A1-740	I-23	difenoconazol
A1-741	I-23	protioconazol
A1-742	I-23	mefentrifluconazol
A1-743	I-23	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-744	I-23	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-745	I-23	ipflufenquina
A1-746	I-23	pirimetanilo
A1-747	I-23	fludioxonil
A1-748	I-23	azufre
A1-749	I-23	ditianona
A1-750	I-23	Cu
A1-751	I-23	triciclazol
A1-752	I-23	isotianilo
A1-753	I-23	prohexadiona-calcio
A1-754	I-23	ácido fosforoso y sus sales
A1-755	I-23	diclobentiazox
A1-756	I-23	flumetilsulforim
A1-757	I-23	tebufloquina
A1-758	I-23	flufenoxadiazam
A1-759	I-23	fluopiram
A1-760	I-24	azoxistrobina
A1-761	I-24	piraclostrobina
A1-762	I-24	metiltetraprol
A1-763	I-24	florilpicoxamida
A1-764	I-24	metarilpicoxamid
A1-765	I-24	boscalida
A1-766	I-24	fluxapiroxad
A1-767	I-24	isofetamida
A1-768	I-24	pidiflumetofen
A1-769	I-24	inpirfluxam
A1-770	I-24	fluindapir
A1-771	I-24	ciclobutrifluram
A1-772	I-24	fluazinam
A1-773	I-24	difenoconazol
A1-774	I-24	protioconazol
A1-775	I-24	mefentrifluconazol
A1-776	I-24	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-777	I-24	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-778	I-24	ipflufenquina
A1-779	I-24	pirimetanilo
A1-780	I-24	fludioxonil

A1-781	I-24	azufre
A1-782	I-24	ditianona
A1-783	I-24	Cu
A1-784	I-24	triciclazol
A1-785	I-24	isotianilo
A1-786	I-24	prohexadiona-calcio
A1-787	I-24	ácido fosforoso y sus sales
A1-788	I-24	diclobentiazox
A1-789	I-24	flumetilsulforim
A1-790	I-24	tebufloquina
A1-791	I-24	flufenoxadiazam
A1-792	I-24	fluopiram
A1-793	I-25	azoxistrobina
A1-794	I-25	piraclostrobina
A1-795	I-25	metiltetraprol
A1-796	I-25	florilpicoxamida
A1-797	I-25	metarilpicoxamid
A1-798	I-25	boscalida
A1-799	I-25	fluxapiroxad
A1-800	I-25	isofetamida
A1-801	I-25	pidiflumetofen
A1-802	I-25	inpirfluxam
A1-803	I-25	fluindapir
A1-804	I-25	ciclobutrifluram
A1-805	I-25	fluazinam
A1-806	I-25	difenoconazol
A1-807	I-25	protioconazol
A1-808	I-25	mefentrifluconazol
A1-809	I-25	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-810	I-25	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-811	I-25	ipflufenquina
A1-812	I-25	pirimetanilo
A1-813	I-25	fludioxonil
A1-814	I-25	azufre
A1-815	I-25	ditianona
A1-816	I-25	Cu
A1-817	I-25	triciclazol
A1-818	I-25	isotianilo
A1-819	I-25	prohexadiona-calcio
A1-820	I-25	ácido fosforoso y sus sales
A1-821	I-25	diclobentiazox
A1-822	I-25	flumetilsulforim
A1-823	I-25	tebufloquina
A1-824	I-25	flufenoxadiazam
A1-825	I-25	fluopiram
A1-826	I-26	azoxistrobina
A1-827	I-26	piraclostrobina
A1-828	I-26	metiltetraprol
A1-829	I-26	florilpicoxamida
A1-830	I-26	metarilpicoxamid
A1-831	I-26	boscalida
A1-832	I-26	fluxapiroxad
A1-833	I-26	isofetamida
A1-834	I-26	pidiflumetofen

A1-835	I-26	inpirfluxam
A1-836	I-26	fluindapir
A1-837	I-26	ciclobutrifluram
A1-838	I-26	fluazinam
A1-839	I-26	difenoconazol
A1-840	I-26	protioconazol
A1-841	I-26	mefentrifluconazol
A1-842	I-26	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-843	I-26	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-844	I-26	ipflufenquina
A1-845	I-26	pirimetanilo
A1-846	I-26	fludioxonil
A1-847	I-26	azufre
A1-848	I-26	ditianona
A1-849	I-26	Cu
A1-850	I-26	triciclazol
A1-851	I-26	isotianilo
A1-852	I-26	prohexadiona-calcio
A1-853	I-26	ácido fosforoso y sus sales
A1-854	I-26	diclobentiazox
A1-855	I-26	flumetilsulforim
A1-856	I-26	tebufloquina
A1-857	I-26	flufenoxadiazam
A1-858	I-26	fluopiram
A1-859	I-27	azoxistrobina
A1-860	I-27	piraclostrobina
A1-861	I-27	metiltetraprol
A1-862	I-27	florilpicoxamida
A1-863	I-27	metarilpicoxamid
A1-864	I-27	boscalida
A1-865	I-27	fluxapiroxad
A1-866	I-27	isofetamida
A1-867	I-27	pidiflumetofen
A1-868	I-27	inpirfluxam
A1-869	I-27	fluindapir
A1-870	I-27	ciclobutrifluram
A1-871	I-27	fluazinam
A1-872	I-27	difenoconazol
A1-873	I-27	protioconazol
A1-874	I-27	mefentrifluconazol
A1-875	I-27	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-876	I-27	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-877	I-27	ipflufenquina
A1-878	I-27	pirimetanilo
A1-879	I-27	fludioxonil
A1-880	I-27	azufre
A1-881	I-27	ditianona
A1-882	I-27	Cu
A1-883	I-27	triciclazol

A1-884	I-27	isotianilo
A1-885	I-27	prohexadiona-calcio
A1-886	I-27	ácido fosforoso y sus sales
A1-887	I-27	diclobentiazox
A1-888	I-27	flumetilsulforim
A1-889	I-27	tebufloquina
A1-890	I-27	flufenoxadiazam
A1-891	I-27	fluopiram
A1-892	I-28	azoxistrobina
A1-893	I-28	piraclostrobina
A1-894	I-28	metiltetraprol
A1-895	I-28	florilpicoxamida
A1-896	I-28	metarilpicoxamid
A1-897	I-28	boscalida
A1-898	I-28	fluxapiroxad
A1-899	I-28	isofetamida
A1-900	I-28	pidiflumetofen
A1-901	I-28	inpirfluxam
A1-902	I-28	fluindapir
A1-903	I-28	ciclobutrifluram
A1-904	I-28	fluazinam
A1-905	I-28	difenoconazol
A1-906	I-28	protioconazol
A1-907	I-28	mefentrifluconazol
A1-908	I-28	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-909	I-28	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-910	I-28	ipflufennoquina
A1-911	I-28	pirimetanilo
A1-912	I-28	fludioxonil
A1-913	I-28	azufre
A1-914	I-28	ditianona
A1-915	I-28	Cu
A1-916	I-28	triciclazol
A1-917	I-28	isotianilo
A1-918	I-28	prohexadiona-calcio
A1-919	I-28	ácido fosforoso y sus sales
A1-920	I-28	diclobentiazox
A1-921	I-28	flumetilsulforim
A1-922	I-28	tebufloquina
A1-923	I-28	flufenoxadiazam
A1-924	I-28	fluopiram
A1-925	I-29	azoxistrobina
A1-926	I-29	piraclostrobina
A1-927	I-29	metiltetraprol
A1-928	I-29	florilpicoxamida
A1-929	I-29	metarilpicoxamid
A1-930	I-29	boscalida
A1-931	I-29	fluxapiroxad
A1-932	I-29	isofetamida
A1-933	I-29	pidiflumetofen
A1-934	I-29	inpirfluxam
A1-935	I-29	fluindapir
A1-936	I-29	ciclobutrifluram
A1-937	I-29	fluazinam

A1-938	I-29	difenoconazol
A1-939	I-29	protioconazol
A1-940	I-29	mefentrifluconazol
A1-941	I-29	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-942	I-29	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-943	I-29	ipflufennoquina
A1-944	I-29	pirimetanilo
A1-945	I-29	fludioxonil
A1-946	I-29	azufre
A1-947	I-29	ditianona
A1-948	I-29	Cu
A1-949	I-29	triciclazol
A1-950	I-29	isotianilo
A1-951	I-29	prohexadiona-calcio
A1-952	I-29	ácido fosforoso y sus sales
A1-953	I-29	diclobentiazox
A1-954	I-29	flumetilsulforim
A1-955	I-29	tebufloquina
A1-956	I-29	flufenoxadiazam
A1-957	I-29	fluopiram
A1-958	I-30	azoxistrobina
A1-959	I-30	piraclostrobina
A1-960	I-30	metiltetraprol
A1-961	I-30	florilpicoxamida
A1-962	I-30	metarilpicoxamid
A1-963	I-30	boscalida
A1-964	I-30	fluxapiroxad
A1-965	I-30	isofetamida
A1-966	I-30	pidiflumetofen
A1-967	I-30	inpirfluxam
A1-968	I-30	fluindapir
A1-969	I-30	ciclobutrifluram
A1-970	I-30	fluazinam
A1-971	I-30	difenoconazol
A1-972	I-30	protioconazol
A1-973	I-30	mefentrifluconazol
A1-974	I-30	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-975	I-30	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-976	I-30	ipflufennoquina
A1-977	I-30	pirimetanilo
A1-978	I-30	fludioxonil
A1-979	I-30	azufre
A1-980	I-30	ditianona
A1-981	I-30	Cu
A1-982	I-30	triciclazol
A1-983	I-30	isotianilo
A1-984	I-30	prohexadiona-calcio
A1-985	I-30	ácido fosforoso y sus sales

A1-986	I-30	diclobentiazox
A1-987	I-30	flumetilsulforim
A1-988	I-30	tebufloquina
A1-989	I-30	flufenoxadiazam
A1-990	I-30	fluopiram
A1-991	I-31	azoxistrobina
A1-992	I-31	piraclostrobina
A1-993	I-31	metiltetraprol
A1-994	I-31	florilpicoxamida
A1-995	I-31	metarilpicoxamid
A1-996	I-31	boscalida
A1-997	I-31	fluxapíroxad
A1-998	I-31	isofetamida
A1-999	I-31	pidiflumetofen
A1-1000	I-31	inpirfluxam
A1-1001	I-31	fluindapir
A1-1002	I-31	ciclobutrifluram
A1-1003	I-31	fluazinam
A1-1004	I-31	difenoconazol
A1-1005	I-31	protioconazol
A1-1006	I-31	mefentrifluconazol
A1-1007	I-31	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-1008	I-31	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-1009	I-31	ipflufenquina
A1-1010	I-31	pirimetanilo
A1-1011	I-31	fludioxonil
A1-1012	I-31	azufre
A1-1013	I-31	ditianona
A1-1014	I-31	Cu
A1-1015	I-31	triciclazol
A1-1016	I-31	isotianilo
A1-1017	I-31	prohexadiona-calcio
A1-1018	I-31	ácido fosforoso y sus sales
A1-1019	I-31	diclobentiazox
A1-1020	I-31	flumetilsulforim
A1-1021	I-31	tebufloquina
A1-1022	I-31	flufenoxadiazam
A1-1023	I-31	fluopiram
A1-1024	I-32	azoxistrobina
A1-1025	I-32	piraclostrobina
A1-1026	I-32	metiltetraprol
A1-1027	I-32	florilpicoxamida
A1-1028	I-32	metarilpicoxamid
A1-1029	I-32	boscalida
A1-1030	I-32	fluxapíroxad
A1-1031	I-32	isofetamida
A1-1032	I-32	pidiflumetofen
A1-1033	I-32	inpirfluxam
A1-1034	I-32	fluindapir
A1-1035	I-32	ciclobutrifluram
A1-1036	I-32	fluazinam
A1-1037	I-32	difenoconazol
A1-1038	I-32	protioconazol
A1-1039	I-32	mefentrifluconazol
A1-1040	I-32	metil 2-[2-cloro-4-(4-

		clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-1041	I-32	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-1042	I-32	ipflufenquina
A1-1043	I-32	pirimetanilo
A1-1044	I-32	fludioxonil
A1-1045	I-32	azufre
A1-1046	I-32	ditianona
A1-1047	I-32	Cu
A1-1048	I-32	triciclazol
A1-1049	I-32	isotianilo
A1-1050	I-32	prohexadiona-calcio
A1-1051	I-32	ácido fosforoso y sus sales
A1-1052	I-32	diclobentiazox
A1-1053	I-32	flumetilsulforim
A1-1054	I-32	tebufloquina
A1-1055	I-32	flufenoxadiazam
A1-1056	I-32	fluopiram
A1-1057	I-33	azoxistrobina
A1-1058	I-33	piraclostrobina
A1-1059	I-33	metiltetraprol
A1-1060	I-33	florilpicoxamida
A1-1061	I-33	metarilpicoxamid
A1-1062	I-33	boscalida
A1-1063	I-33	fluxapíroxad
A1-1064	I-33	isofetamida
A1-1065	I-33	pidiflumetofen
A1-1066	I-33	inpirfluxam
A1-1067	I-33	fluindapir
A1-1068	I-33	ciclobutrifluram
A1-1069	I-33	fluazinam
A1-1070	I-33	difenoconazol
A1-1071	I-33	protioconazol
A1-1072	I-33	mefentrifluconazol
A1-1073	I-33	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-1074	I-33	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-1075	I-33	ipflufenquina
A1-1076	I-33	pirimetanilo
A1-1077	I-33	fludioxonil
A1-1078	I-33	azufre
A1-1079	I-33	ditianona
A1-1080	I-33	Cu
A1-1081	I-33	triciclazol
A1-1082	I-33	isotianilo
A1-1083	I-33	prohexadiona-calcio
A1-1084	I-33	ácido fosforoso y sus sales
A1-1085	I-33	diclobentiazox
A1-1086	I-33	flumetilsulforim
A1-1087	I-33	tebufloquina
A1-1088	I-33	flufenoxadiazam

A1-1089	I-33	fluopiram
A1-1090	I-34	azoxistrobina
A1-1091	I-34	piraclostrobina
A1-1092	I-34	metiltetraprol
A1-1093	I-34	florilpicoxamida
A1-1094	I-34	metarilpicoxamid
A1-1095	I-34	boscalida
A1-1096	I-34	fluxapiroxad
A1-1097	I-34	isofetamida
A1-1098	I-34	pidiflumetofen
A1-1099	I-34	inpirfluxam
A1-1100	I-34	fluindapir
A1-1101	I-34	ciclobutrifluram
A1-1102	I-34	fluazinam
A1-1103	I-34	difenoconazol
A1-1104	I-34	protioconazol
A1-1105	I-34	mefentrifluconazol
A1-1106	I-34	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-1107	I-34	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-1108	I-34	ipflufenoquina
A1-1109	I-34	pirimetanilo
A1-1110	I-34	fludioxonil
A1-1111	I-34	azufre
A1-1112	I-34	ditianona
A1-1113	I-34	Cu
A1-1114	I-34	triciclazol
A1-1115	I-34	isotianilo
A1-1116	I-34	prohexadiona-calcio
A1-1117	I-34	ácido fosforoso y sus sales
A1-1118	I-34	diclobentiazox
A1-1119	I-34	flumetilsulforim
A1-1120	I-34	tebufloquina
A1-1121	I-34	flufenoxadiazam
A1-1122	I-34	fluopiram
A1-1123	I-35	azoxistrobina
A1-1124	I-35	piraclostrobina
A1-1125	I-35	metiltetraprol
A1-1126	I-35	florilpicoxamida
A1-1127	I-35	metarilpicoxamid
A1-1128	I-35	boscalida
A1-1129	I-35	fluxapiroxad
A1-1130	I-35	isofetamida
A1-1131	I-35	pidiflumetofen
A1-1132	I-35	inpirfluxam
A1-1133	I-35	fluindapir
A1-1134	I-35	ciclobutrifluram
A1-1135	I-35	fluazinam
A1-1136	I-35	difenoconazol
A1-1137	I-35	protioconazol
A1-1138	I-35	mefentrifluconazol
A1-1139	I-35	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-1140	I-35	ácido metil 2-[2-cloro-4-

		(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-1141	I-35	ipflufenoquina
A1-1142	I-35	pirimetanilo
A1-1143	I-35	fludioxonil
A1-1144	I-35	azufre
A1-1145	I-35	ditianona
A1-1146	I-35	Cu
A1-1147	I-35	triciclazol
A1-1148	I-35	isotianilo
A1-1149	I-35	prohexadiona-calcio
A1-1150	I-35	ácido fosforoso y sus sales
A1-1151	I-35	diclobentiazox
A1-1152	I-35	flumetilsulforim
A1-1153	I-35	tebufloquina
A1-1154	I-35	flufenoxadiazam
A1-1155	I-35	fluopiram
A1-1156	I-36	azoxistrobina
A1-1157	I-36	piraclostrobina
A1-1158	I-36	metiltetraprol
A1-1159	I-36	florilpicoxamida
A1-1160	I-36	metarilpicoxamid
A1-1161	I-36	boscalida
A1-1162	I-36	fluxapiroxad
A1-1163	I-36	isofetamida
A1-1164	I-36	pidiflumetofen
A1-1165	I-36	inpirfluxam
A1-1166	I-36	fluindapir
A1-1167	I-36	ciclobutrifluram
A1-1168	I-36	fluazinam
A1-1169	I-36	difenoconazol
A1-1170	I-36	protioconazol
A1-1171	I-36	mefentrifluconazol
A1-1172	I-36	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-1173	I-36	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-1174	I-36	ipflufenoquina
A1-1175	I-36	pirimetanilo
A1-1176	I-36	fludioxonil
A1-1177	I-36	azufre
A1-1178	I-36	ditianona
A1-1179	I-36	Cu
A1-1180	I-36	triciclazol
A1-1181	I-36	isotianilo
A1-1182	I-36	prohexadiona-calcio
A1-1183	I-36	ácido fosforoso y sus sales
A1-1184	I-36	diclobentiazox
A1-1185	I-36	flumetilsulforim
A1-1186	I-36	tebufloquina
A1-1187	I-36	flufenoxadiazam
A1-1188	I-36	fluopiram
A1-1189	I-37	azoxistrobina
A1-1190	I-37	piraclostrobina
A1-1191	I-37	metiltetraprol

A1-1192	I-37	florilpicoxamida
A1-1193	I-37	metarilpicoxamid
A1-1194	I-37	boscalida
A1-1195	I-37	fluxapiroxad
A1-1196	I-37	isofetamida
A1-1197	I-37	pidiflumetofen
A1-1198	I-37	inpirfluxam
A1-1199	I-37	fluindapir
A1-1200	I-37	ciclobutrifluram
A1-1201	I-37	fluazinam
A1-1202	I-37	difenoconazol
A1-1203	I-37	protioconazol
A1-1204	I-37	mefentrifluconazol
A1-1205	I-37	metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato
A1-1206	I-37	ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-

		hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoico
A1-1207	I-37	ipflufenquina
A1-1208	I-37	pirimetanilo
A1-1209	I-37	fludioxonil
A1-1210	I-37	azufre
A1-1211	I-37	ditianona
A1-1212	I-37	Cu
A1-1213	I-37	triciclazol
A1-1214	I-37	isotianilo
A1-1215	I-37	prohexadiona-calcio
A1-1216	I-37	ácido fosforoso y sus sales
A1-1217	I-37	diclobentiazox
A1-1218	I-37	flumetilsulforim
A1-1219	I-37	tebufloquina
A1-1220	I-37	flufenoxadiazam
A1-1221	I-37	fluopiram

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 15:1 y 1:15.

En una forma de realización adicional, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 14:1 y 1:14.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 13:1 y 1:13.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 12:1 y 1:12.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 11:1 y 1:11.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 10:1 y 1:10.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 9:1 y 1:9.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 8:1

y 1:8.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 7:1 y 1:7.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 6:1 y 1:6.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 5:1 y 1:5.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 4:1 y 1:4.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 3:1 y 1:3.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de entre 2:1 y 1:2.

En una forma de realización, la relación en peso de un compuesto I con respecto a compuesto II en las mezclas A1-1 a A1-1221 de la Tabla A es de 1:1.

Puede preferirse que las mezclas binarias anteriores comprendan además de al menos un compuesto I y al menos un compuesto II como componente 3) al menos otro compuesto activo III, lo que da lugar a una mezcla ternaria. Preferentemente, los componentes 1) y 2), o, los tres componentes 1), 2) y 3), en estas mezclas están presentes en una cantidad sinérgicamente eficaz.

En consecuencia, una forma de realización se refiere a mezclas ternarias que comprenden, como componentes activos

- 1) como se definió anteriormente,
 - 2) como se definió anteriormente,
- y como componente
- 3) al menos un compuesto activo III seleccionado de los grupos A) a O)
- A) Inhibidores de la respiración
- inhibidores del complejo III en el sitio Q_o (QoI, C3, convención de FRAC; www.frac.info): azoxistrobina (A.1.1), coumetoxistrobina (A.1.2),

- coumoxistrobina (A.1.3), dimoxistrobina (A.1.4), enestroburina (A.1.5), fenaministrobina (A.1.6), fenoxistrobina/flufenoxistrobina (A.1.7), fluoxastrobina (A.1.8), kresoxim-metilo (A.1.9), mandestrobina (A.1.10), metoministrobina (A.1.11), orisastrobina (A.1.12), picoxistrobina (A.1.13), piraclostrobina (A.1.14), pirametostrobina (A.1.15), piraoxistrobina (A.1.16), trifloxistrobina (A.1.17), 2-(2-(3-(2,6-diclorofenil)-1-metil-alilidenaminooximetil)-fenil)-2-metoxiimino-*N*-metil-acetamida (A.1.18), piribencarb (A.1.19), triclopiricarb/clorodincarb (A.1.20), famoxadona (A.1.21), fenamidona (A.1.21), metil-*N*-[2-[(1,4-dimetil-5-fenil-pirazol-3-il)oxilmetil]fenil]-*N*-metoxi-carbamato (A.1.22), metiltetraprol (A.1.25; miembro del subgrupo A de MoA), (*Z*,2*E*)-5-[1-(2,4-diclorofenil)pirazol-3-il]-oxi-2-metoxiimino-*N*,3-dimetil-pent-3-enamida (A.1.34), (*Z*,2*E*)-5-[1-(4-clorofenil)pirazol-3-il]oxi-2-metoxiimino-*N*,3-dimetil-pent-3-enamida (A.1.35), piriministrobina (A.1.36), bifujunzhi (A.1.37), metiléster de ácido 2-(orto-((2,5-dimetilfenil-oximetil)fenil)-3-metoxi-acrílico (A.1.38);
- inhibidores del complejo III en el sitio Q_i (Qil, C4): ciazofamida (A.2.1), amisulbrom (A.2.2), [(6*S*,7*R*,8*R*)-8-bencil-3-[(3-hidroxi-4-metoxi-piridin-2-carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il] 2-metilpropanoato (A.2.3), fenpicoxamid (A.2.4), florilpicoxamid (A.2.5), metarilpicoxamid (A.2.6);
 - inhibidores del complejo II (SDHI, C2): benodanil (A.3.1), benzovindiflupir (A.3.2), bixafen (A.3.3), boscalid (A.3.4), carboxina (A.3.5), fenfuram (A.3.6), fluopiram (A.3.7), flutolanil (A.3.8), fluxapirroxad (A.3.9), furametpir (A.3.10), isofetamida (A.3.11), isopirazam (A.3.12), mepronil (A.3.13), oxicarboxina (A.3.14), penflufen (A.3.15), pentiopirad (A.3.16), pidiflumetofeno (A.3.17), piraziflumido (A.3.18), sedaxano (A.3.19), tecloftalam (A.3.20), tifluzamida (A.3.21), inpirfluxam (A.3.22), pirapropoína (A.3.23), fluindapir (A.3.28), *N*-[2-[2-cloro-4-(trifluorometil)fenoxi]fenil]-3-(difluorometil)-5-fluoro-1-metil-pirazol-4-carboxamida (A.3.29), metil (E)-2-[2-[(5-ciano-2-metil-fenoxi)metil]fenil]-3-metoxi-prop-2-enoato (A.3.30), isoflucipram (A.3.31), 2-(difluorometil)-*N*-(1,1,3-trimetil-indan-4-il) piridin-3-carboxamida (A.3.32) 2-(difluorometil)-*N*-[(3*R*)-1,1,3-trimetilindan-4-il]piridin-3-carboxamida (A.3.33), 2-(difluorometil)-*N*-(3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il)piridin-3-carboxamida (A.3.34), 2-(difluorometil)-*N*-[(3*R*)-3-etil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridin-3-carboxamida (A.3.35), 2-(difluorometil)-*N*-(1,1-dimetil-3-propil-indan-4-il)piridin-3-carboxamida (A.3.36), 2-(difluorometil)-*N*-[(3*R*)-1,1-dimetil-3-propil-indan-4-il]piridin-3-carboxamida (A.3.37), 2-(difluorometil)-*N*-(3-isobutil-1,1-dimetil-indan-4-il)piridina-3-carboxamida

- (A.3.38), 2-(difluorometil)-*N*-[(3*R*)-3-isobutil-1,1-dimetil-indan-4-il]piridin-3-carboxamida (A.3.39) ciclobutrifluram (A.3.24);
- otros inhibidores de la respiración: diflumetorim (A.4.1); derivados de nitrofenilo: binapacril (A.4.2), dinobutón (A.4.3), dinocap (A.4.4), fluazinam (A.4.5), meptildinocap (A.4.6), ferimzona (A.4.7); compuestos de organometales: sales de fentina, por ejemplo, acetato de fentina (A.4.8), cloruro de fentina (A.4.9) o hidróxido de fentina (A.4.10); siltiofam (A.4.11);
 - inhibidor de la quinona exterior tipo de unión a estigmatelina (QoSI; C8): ametotradina (A.5.1);
- B) inhibidores de la biosíntesis de esteroides (fungicidas SBI)
- Inhibidores de la desmetilasa C14 (DMI, G1): triazols: azaconazol (B.1.1), bitertanol (B.1.2), bromuconazol (B.1.3), ciproconazol (B.1.4), difenoconazol (B.1.5), diniconazol (B.1.6), diniconazol-M (B.1.7), epoxiconazol (B.1.8), fenbuconazol (B.1.9), fluquinconazol (B.1.10), flusilazol (B.1.11), flutriafol (B.1.12), hexaconazol (B.1.13), imibenconazol (B.1.14), ipconazol (B.1.15), metconazol (B.1.17), miclobutanil (B.1.18), oxpoconazol (B.1.19), paclobutrazol (B.1.20), penconazol (B.1.21), propiconazol (B.1.22), protioconazol (B.1.23), simeconazol (B.1.24), tebuconazol (B.1.25), tetraconazol (B.1.26), triadimefon (B.1.27), triadimenol (B.1.28), triticonazol (B.1.29), uniconazol (B.1.30), 2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-3-(tetrazol-1-il)-1-[5-[4-(2,2,2-trifluoroetoxi)fenil]-2-piridil]propan-2-ol (B.1.31), 2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-3-(tetrazol-1-il)-1-[5-[4-(trifluorometoxi)fenil]-2-piridil]propan-2-ol (B.1.32), fluoxitioconazol (B.1.33), ipfentrifluconazol (B.1.37), mefentrifluconazol (B.1.38), (2*R*)-2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, (2*S*)-2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, 2-(clorometil)-2-metil-5-(*p*-tolilmetil)-1-(1,2,4-triazol-1-ilmetil)ciclopentanol (B.1.43); imidazols: imazalil (B.1.44), pefurazoato (B.1.45), procloraz (B.1.46), triflumizol (B.1.47); pirimidinas, piridinas, piperazinas: fenarimol (B.1.49), pirifenox (B.1.50), triforina (B.1.51), [3-(4-cloro-2-fluoro-fenil)-5-(2,4-difluorofenil)isoxazol-4-il]-(3-piridil)metanol (B.1.52), 4-[[6-[2-(2,4-difluorofenil)-1,1-difluoro-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propil]-3-piridil]oxi]benzonitril (B.1.53), 2-[6-(4-bromofenoxi)-2-(trifluorometil)-3-piridil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol (B.1.54), 2-[6-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)-3-piridil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol (B.1.55), metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-il)propanoato (B.1.56), ácido metil 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-2-hidroxi-3-(1,2,4-triazol-1-

- il)propanoico (B.1.57);
- inhibidores de la delta14-reductasa (G2): aldimorf (B.2.1), dodemorf (B.2.2), acetato de dodemorf (B.2.3), fenpropimorf (B.2.4), tridemorf (B.2.5), fenpropidin (B.2.6), piperalina (B.2.7), espiroxamina (B.2.8);
- inhibidores de la 3-ceto reductasa: fenhexamida (B.3.1), fenpirazamina (B.3.2);
- otros inhibidores de la biosíntesis de esteroides: clorfenomizol (B.4.1);
- C) Inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos
 - Inhibidores de la ARN polimerasa I (A1): benalaxilo (C.1.1), benalaxil-M (C.1.2), kiralaxilo (C.1.3), metalaxilo (C.1.4), metalaxil-M (C.1.5), ofurace (C.1.6), oxadixilo (C.1.7);
 - otros inhibidores de la síntesis de ácidos nucleicos (A2 a A5): himexazol (C.2.1), octilinona (C.2.2), ácido oxolínico (C.2.3), bupirimato (C.2.4), 5-fluorocitosina (C.2.5), 5-fluoro-2-(p-tolilmetoxi)pirimidin-4-amina (C.2.6), 5-fluoro-2-(4-fluorofenilmetoxi)pirimidin-4-amina (C.2.7), 5-fluoro-2-(4-clorofenilmetoxi)pirimidin-4 amina (C.2.8); inhibidores de DHODH: ipflufenoquina (C.2.9), quinofumelin (C.2.10);
- D) Inhibidores de la división celular y del citoesqueleto
 - inhibidores de la polimerización de tubulina (MBC, B1): benomil (D.1.1), carbendazim (D.1.2), fuberidazol (D.1.3), tiabendazol (D.1.4), metiltiofanato (D.1.5) piridaclometilo (D.1.6), *N*-etil-2-[(3-etinil-8-metil-6-quinolil)oxi]butanamida (D.1.8), *N*-etil-2-[(3-etinil-8-metil-6-quinolil)oxi]-2-metilsulfanil-acetamida (D.1.9), 2-[(3-etinil-8-metil-6-quinolil)oxi]-*N*-(2-fluoroetil)butanamida (D.1.10), 2-[(3-etinil-8-metil-6-quinolil)oxi]-*N*-(2-fluoroetil)-2-metoxi-acetamida (D.1.11), 2-[(3-etinil-8-metil-6-quinolil)oxi]-*N*-propilbutanamida (D.1.12), 2-[(3-etinil-8-metil-6-quinolil)oxi]-2-metoxi-*N*-propilacetamida (D.1.13), 2-[(3-etinil-8-metil-6-quinolil)oxi]-2-metilsulfanil-*N*-propilacetamida (D.1.14), 2-[(3-etinil-8-metil-6-quinolil)oxi]-*N*-(2-fluoroetil)-2-metilsulfanil-acetamida (D.1.15), 4-(2-bromo-4-fluoro-fenil)-*N*-(2-cloro-6-fluoro-fenil)-2,5-dimetil-pirazol-3-amina (D.1.16);
 - otros inhibidores de la división celular (B2 a B7): dietofencarb (D.2.1), etaboxam (D.2.2), pencicurón (D.2.3), fluopicolida (D.2.4), zoxamida (D.2.5), metrafenona (D.2.6), piriofenona (D.2.7); fenamacrilol (D.2.8); fluopimomida (D.2.9);
- E) Inhibidores de la síntesis de aminoácidos y proteínas
 - inhibidores de la síntesis de metionina (D1): ciprodinil (E.1.1), mepanipirim

- (E.1.2), pirimetanilo (E.1.3);
- inhibidores de la síntesis de proteínas (D2 a D5): blasticidina-S (E.2.1), kasugamicina (E.2.2), clorhidrato de kasugamicina hidrato (E.2.3), mildiomicina (E.2.4), estreptomicina (E.2.5), oxitetraciclina (E.2.6);
- F) Inhibidores de la transducción de señales
- Inhibidores de la MAP/histidina quinasa (E2 y E3): iprodiona (F.1.2), procimidona (F.1.3), vinclozolina (F.1.4), fludioxonil (F.1.5);
 - mecanismo desconocido (E1): quinoxifeno (F.2.1), proquinazid (F.2.2);
- G) Inhibidores de la síntesis de lípidos y membranas
- Inhibidores de la biosíntesis de fosfolípidos (F2): edifenfos (G.1.1), iprobenfos (G.1.2), pirazofos (G.1.3), isoprotiolano (G.1.4);
 - peroxidación lipídica (F3): dicloran (G.2.1), quintozeno (G.2.2), tecnazeno (G.2.3), metil tolclofos (G.2.4), bifenilo (G.2.5), cloroneb (G.2.6), etridiazol (G.2.7);
 - compuestos que afectan la permeabilidad de la membrana celular y los ácidos grasos (F4): propamocarb (G.4.1);
 - inhibidores de la proteína de fijación a oxisterol (OSBPI, F9): oxatiapirolin (G.5.1), fluoxapirolina (G.5.3), 4-[1-[2-[3-(difluorometil)-5-metil-pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]-N-tetralin-1-il-piridin-2-carboxamida (G.5.4), 4-[1-[2-[3,5-bis(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]-N-tetralin-1-il-piridin-2-carboxamida (G.5.5), 4-[1-[2-[3-(difluorometil)-5-(trifluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]-N-tetralin-1-il-piridin-2-carboxamida (G.5.6), 4-[1-[2-[5-ciclopropil-3-(difluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]-N-tetralin-1-il-piridin-2-carboxamida (G.5.7), 4-[1-[2-[5-metil-3-(trifluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]-N-tetralin-1-il-piridin-2-carboxamida (G.5.8), 4-[1-[2-[5-(difluorometil)-3-(trifluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]-N-tetralin-1-il-piridin-2-carboxamida (G.5.9), 4-[1-[2-[3,5-bis(trifluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]-N-tetralin-1-il-piridin-2-carboxamida (G.5.10), (4-[1-[2-[5-ciclopropil-3-(trifluorometil)pirazol-1-il]acetil]-4-piperidil]-N-tetralin-1-il-piridin-2-carboxamida (G.5.11));
- H) Inhibidores con acción multisitio
- Sustancias activas inorgánicas (M01, M02): Mezcla de Burdeos (H.1.1), cobre (H.1.2), acetato de cobre (H.1.3), hidróxido de cobre (H.1.4), oxiclورو de cobre (H.1.5), sulfato de cobre básico (H.1.6), azufre (H.1.7);
 - tio y ditiocarbamatos (M03): ferbam (H.2.1), mancozeb (H.2.2), maneb (H.2.3), metam (H.2.4), metiram (H.2.5), propineb (H.2.6), tiram (H.2.7), zineb (H.2.8),

- ziram (H.2.9), tiazol de zinc (H.2.10);
- compuestos organoclorados (M04, M05, M06, M08): anilazina (H.3.1), clorotalonil (H.3.2), captafol (H.3.3), captan (H.3.4), folpet (H.3.5), diclofluanida (H.3.6), diclorofeno (H.3.7), hexaclorobenceno (H.3.8), pentaclorfenol (H.3.9) y sus sales, ftalida (H.3.10), tolilfluanida (H.3.11);
 - guanidinas y otros (M07, M09, M10; M11, M12): guanidina (H.4.1), dodina (H.4.2), base libre de dodina (H.4.3), guazatina (H.4.4), guazatina-acetato (H.4.5), iminoctadina (H.4.6), iminoctadina-triacetato (H.4.7), iminoctadina-tris(albesilato) (H.4.8), ditianona (H.4.9), 2,6-dimetil-1*H*,5*H*-[1,4]ditiino[2,3-*c*:5,6-*c'*]dipirrol-1,3,5,7(2*H*,6*H*)-tetraona (H.4.10), fluoroimida (H.4.11), metasulfocarb (H.4.12), cinometionato (H.4.13);
- I) Inhibidores de la síntesis de la pared celular
- inhibidores de la síntesis de glucanos: validamicina (I.1.1); inhibidores de la quitina sintasa (H4), polioxina B (I.1.2);
 - inhibidores de la síntesis de melanina (I1 a I3): inhibidores de la trihidroxinaftaleno reductasa (MBI-R; I1) piroquilon (I.2.1), triciclazol (I.2.2); inhibidores de la deshidratasa (MBI-D, I2); carpropamida (I.2.3), diciclotet (I.2.4), fenoxanil (I.2.5); inhibidores de policétido sintasa (MBI-P, I3): tolprocarb (I.2.6);
 - inhibidores de celulosa sintasa (H5): dimetomorf (I.3.1), flumorf (I.3.2), mandipropamid (I.3.3), pirimorf (I.3.4), bentiavalicarb (I.3.5), iprovalicarb (I.3.6), valifenalato (I.3.7);
- J) Inductores de defensa de las plantas (P1 a P8)
- acibenzolar-S-metilo (J.1.1), probenazol (J.1.2), isotianilo (J.1.3), tiadinilo (J.1.4), prohexadiona-calcio (J.1.5); fosfonatos: fosetilo (J.1.6), fosetil-aluminio (J.1.7), ácido fosforoso y sus sales (J.1.8), bicarbonato de potasio o sodio (J.1.9), 4-ciclopropil-*N*-(2,4-di-*m*-metoxi-*m*-fenil)tiadiazol-5-carboxamida (J.1.10), fosfonato de calcio (J.1.11), fosfonato de potasio (J.1.12), diclobentiazox (J.1.13);
- K) Modo de acción desconocido (U, desconocido)
- bronopol (K.1.1), ciflufenamida (K.1.3), cimoxanil (K.1.4), dazomet (K.1.5), debacarb (K.1.6), diclomezina (K.1.8), difenzoquat (K.1.9), difenzoquat-metilsulfato (K.1.10), difenilamina (K.1.11), fenitropan (K.1.12), flumetover (K.1.14), flumetilsulforim (K.1.60), flusulfamida (K.1.15), flutianil (K.1.16), harpin (K.1.17), nitrapirina (K.1.19), nitrotal-isopropilo (K.1.20), oxina-cobre (K.1.22),

seboctilamina (K.1.61), tebufloquina (K.1.24), tecloftalam (K.1.25), triazóxido (K.1.26), *N'*-(4-(4-cloro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetil-fenil)-*N*-etil-*N*-metil formamidina (K.1.27), *N'*-(4-(4-fluoro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetil-fenil)-*N*-etil-*N*-metil formamidina (K.1.28), *N'*-[4-[[3-[(4-clorofenil)metil]-1,2,4-tiadiazol-5-il]oxi]-2,5-dimetil-fenil]-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.29), *N'*-(5-bromo-6-indan-2-iloxi-2-metil-3-piridil)-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.30), *N'*-[5-bromo-6-[1-(3,5-difluorofenil)etoxi]-2-metil-3-piridil]-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.31), *N'*-[5-bromo-6-(4-isopropilciclohexoxi)-2-metil-3-piridil]-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.32), *N'*-[5-bromo-2-metil-6-(1-feniletoxi)-3-piridil]-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.33), *N'*-(2-metil-5-trifluorometil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-*N*-etil-*N*-metil formamidina (K.1.34), *N'*-(5-difluorometil-2-metil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-*N*-etil-*N*-metil formamidina (K.1.35), 2-(4-cloro-fenil)-*N*-[4-(3,4-dimetoxi-fenil)-isoxazol-5-il]-2-prop-2-iniloxi-acetamida (K.1.36), 3-[5-(4-cloro-fenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]-piridina (pirisoxazol) (K.1.37), 3-[5-(4-metilfenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]-piridina (K.1.38), 5-cloro-1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-2-metil-1*H*-benzoimidazol (K.1.39), etil (*Z*)-3-amino-2-ciano-3-fenil-prop-2-enoato (K.1.40), picarbutrazox (K.1.41), pentil *N*-[6-[[*(Z)*]-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metilen]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato (K.1.42), but-3-inil *N*-[6-[[*(Z)*]-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metilen]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato (K.1.43), benzotiazolinona (K.1.48), bromotalonil (K.1.49), 2-(6-bencil-2-piridil)quinazolina (K.1.50), 2-[6-(3-fluoro-4-metoxi-fenil)-5-metil-2-piridil]quinazolina (K.1.51), *N'*-(2,5-dimetil-4-fenoxi-fenil)-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.53), aminopirifeno (K.1.54), *N'*-[5-bromo-2-metil-6-(1-metil-2-propoxi-etoxi)-3-piridil]-*N*-etil-*N*-metil formamidina (K.1.56), *N'*-4-(4,5-diclorotiazol-2-il)oxi-2,5-dimetil-fenil]-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.57), flufenoxadiazam (K.1.58) [MoA propuesto: inhibidor de histona deacetilasa clase II], *N*-metil-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]bencentioamida (K.1.59), *N*-metoxi-*N*-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]ciclopropancarboxamida (K.1.60; WO2018/177894, WO 2020/212513), *N*-((4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil)metil)propanamida (K.1.62), 3,3,3-trifluoro-*N*-[[3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida (K.1.63), 3,3,3-trifluoro-*N*-[[2-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida (K.1.64), *N*-[2,3-difluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]bencil]butanamida (K.1.65), *N*-[[2,3-difluoro-4-[5-(trifluorometil)-

1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]-3,3,3-trifluoro-propanamida (K.1.66), 1-metoxi-1-metil-3-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea (K.1.67), 1,1-dietil-3-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea (K.1.68), *N*,2-dimetoxi-*N*-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida (K.1.69), *N*-etil-2-metil-*N*-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida (K.1.70), 1-metoxi-3-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea (K.1.71), 1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirrolidin-2-ona (K.1.72), 1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piperidin-2-ona (K.1.73), 4-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]morfolin-3-ona (K.1.74), 4,4-dimetil-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]isoxazolidin-3-ona (K.1.75), 2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]isoxazolidin-3-ona (K.1.76), 5,5-dimetil-2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]isoxazolidin-3-ona (K.1.77), 3,3-dimetil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]piperidin-2-ona (K.1.78), 2-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]oxazinan-3-ona (K.1.79), 1-[[3-fluoro-4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]azepan-2-ona (K.1.80), 4,4-dimetil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirrolidin-2-ona (K.1.81), 5-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirrolidin-2-ona (K.1.82), etil 1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirazol-4-carboxilato (K.1.83), *N*-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirazol-4-carboxamida (K.1.84), *N,N*-dimetil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]bencil]-1H-1,2,4-triazol-3-amina (K.1.85), *N*-metoxi-*N*-metil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirazol-4-carboxamida (K.1.86), propil-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirazol-4-carboxamida (K.1.87), *N*-metoxi-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]pirazol-4-carboxamida (K.1.88), *N*-alil-*N*-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]propanamida (K.1.89), 3-etil-1-metoxi-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea (K.1.90), 1,3-dimetoxi-1-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea (K.1.91), *N*-alil-*N*-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]acetamida (K.1.92), *N*-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]bencil]ciclopropancarboxamida (K.1.93), 1-metil-3-[[4-[5-(trifluorometil)-1,2,4-oxadiazol-3-il]fenil]metil]urea (K.1.94), *N'*-[2-cloro-4-(2-fluorofenoxi)-5-metil-fenil]-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.95), *N'*-[2-cloro-4-(4-metoxi-fenil)metil]-5-metil-fenil]-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.96), *N'*-[2-cloro-

4-[(4-ciano-fenil)metil]-5-metil-fenil]-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.97), *N*-[2,5-dimetil-4-(*o*-tolilmetil)fenil]-*N*-etil-*N*-metil-formamidina (K.1.98), 6-cloro-3-(3-ciclopropil-2-fluoro-fenoxi)-*N*-[2-(2,4-dimetilfenil)-2,2-difluoro-etil]-5-metil-piridazin-4-carboxamida (K.1.99), 3-(3-bromo-2-fluoro-fenoxi)-6-cloro-*N*-[2-(2-cloro-4-metil-fenil)-2,2-difluoro-etil]-5-metil-piridazin-4-carboxamida (K.1.100), 6-cloro-*N*-[2-(2-cloro-4-metil-fenil)-2,2-difluoro-etil]-3-(3-ciclopropil-2-fluoro-fenoxi)-5-metil-piridazin-4-carboxamida (K.1.101), 6-cloro-3-(3-ciclopropil-2-fluoro-fenoxi)-*N*-[2-(3,4-dimetilfenil)-2,2-difluoro-etil]-5-metil-piridazin-4-carboxamida (K.1.102), 6-cloro-3-(3-cloro-2-fluoro-fenoxi)-*N*-[2-(2,4-dimetilfenil)-2,2-difluoro-etil]-5-metil-piridazin-4-carboxamida (K.1.103), *N*-[2-(2-bromo-4-metil-fenil)-2,2-difluoro-etil]-6-cloro-3-(3-ciclopropil-2-fluoro-fenoxi)-5-metil-piridazin-4-carboxamida (K.1.104);

L) Bioplaguicidas

L1) Plaguicidas microbianos con actividad fungicida, bactericida, viricida y/o activadora de defensa de las plantas: *Ampelomyces quisqualis*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Bacillus altitudinis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. amyloliquefaciens* ssp. *plantarum* (también denominado *B. velezensis*), *B. megaterium*, *B. mojavensis*, *B. mycoides*, *B. pumilus*, *B. simplex*, *B. solisalsi*, *B. subtilis*, *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens*, *B. velezensis*, *Candida oleophila*, *C. saitoana*, *Clavibacter michiganensis* (bacteriófagos), *Coniothyrium minitans*, *Cryphonectria parasitica*, *Cryptococcus albidus*, *Dilofospora alopecuri*, *Fusarium oxysporum*, *Clonostachys rosea* f. *catenulate* (también denominado *Gliocladium catenulatum*), *Gliocladium roseum*, *Lysobacter antibioticus*, *L. enzymogenes*, *Metschnikowia fructicola*, *Microdochium dimerum*, *Microsphaeropsis ochracea*, *Muscodor albus*, *Paenibacillus alvei*, *Paenibacillus epiphyticus*, *P. polymyxa*, *Pantoea vagans*, *Penicillium bilaiae*, *Phlebiopsis gigantea*, *Pseudomonas* sp., *Pseudomonas chloraphis*, *Pseudozyma flocculosa*, *Pichia anomala*, *Pythium oligandrum*, *Sphaerodes mycoparasitica*, *Streptomyces griseoviridis*, *S. lydicus*, *S. violaceusniger*, *Talaromyces flavus*, *Trichoderma asperelloides*, *T. asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*, *T. harzianum*, *T. polysporum*, *T. stromaticum*, *T. virens*, *T. viride*, *Typhula phacorrhiza*, *Ulocladium oudemansii*, *Verticillium dahlia*, virus del mosaico amarillo del calabacín (cepa

avirulenta);

- L2) Plaguicidas bioquímicos con actividad fungicida, bactericida, viricida y/o activadora de defensa de las plantas: proteína harpin, extracto de *Reynoutria sachalinensis*;
- L3) Plaguicidas microbianos con actividad insecticida, acaricida, molusquicida y/o nematocida: *Agrobacterium radiobacter*, *Bacillus cereus*, *B. firmus*, *B. thuringiensis*, *B. thuringiensis* ssp. *aizawai*, *B. t.* ssp. *israelensis*, *B. t.* ssp. *galleriae*, *B. t.* ssp. *kurstaki*, *B. t.* ssp. *tenebrionis*, *Beauveria bassiana*, *B. brongniartii*, *Burkholderia* spp., *Chromobacterium subtsugae*, granulovirus de *Cydia pomonella* (CpGV), granulovirus de *Cryptophlebia leucotreta* (CrleGV), *Flavobacterium* spp., nucleopoliedrovirus de *Helicoverpa armigera* (HearNPV), nucleopoliedrovirus de *Helicoverpa zea* (HzNPV), nucleopoliedrovirus de una sola cápside de *Helicoverpa zea* (HzSNPV), *Heterorhabditis bacteriophora*, *Isaria fumosorosea*, *Lecanicillium longisporum*, *L. muscarium*, *Metarhizium anisopliae*, *M. anisopliae* var. *anisopliae*, *M. anisopliae* var. *acridum*, *Nomuraea rileyi*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *P. lilacinus*, *Paenibacillus popilliae*, *Pasteuria* spp., *P. nishizawae*, *P. penetrans*, *P. ramosa*, *P. thornea*, *P. usgae*, *Pseudomonas fluorescens*, nucleopoliedrovirus de *Spodoptera littoralis* (SpliNPV), *Steinernema carpocapsae*, *S. feltiae*, *S. kraussei*, *Streptomyces galbus*, *S. microflavus*;
- L4) Plaguicidas bioquímicos con actividad insecticida, acaricida, molusquicida, de feromona y/o nematocida: L-carvona, citral, (E,Z)-7,9-dodecadien-1-il acetato, formiato de etilo, (E,Z)-2,4-etil decadienoato (éster de pera), (Z,Z,E)-7,11,13-hexadecatrienal, butirato de heptilo, miristato de isopropilo, senecioato de lavandulilo, cis-jasmón, 2-metil 1-butanol, metil eugenol, jasmonato de metilo, (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol, (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol acetato, (E,Z)-3,13-octadecadien-1-ol, (R)-1-octen-3-ol, pentatermanona, (E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienil acetato, (Z,E)-9,12-tetradecadien-1-il acetato, (Z)-7-tetradecen-2-ona, (Z)-9-tetradecen-1-il acetato, (Z)-11-tetradecenal, (Z)-11-tetradecen-1-ol, extracto de *Chenopodium ambrosioides*, aceite de neem, extracto de Quillay;
- L5) Plaguicidas microbianos con actividad de reducción del estrés de las

plantas, reguladora del crecimiento de las plantas, promotora del crecimiento de las plantas y/o de mejora del rendimiento: *Azospirillum amazonense*, *A. brasilense*, *A. lipoferum*, *A. irakense*, *A. halopraeferens*, *Bradyrhizobium* spp., *B. elkanii*, *B. japonicum*, *B. liaoningense*, *B. lupini*, *Delftia acidovorans*, *Glomus intraradices*, *Mesorhizobium* spp., *Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseoli*, *R. I.* bv. *trifolij*, *R. I.* bv. *viciae*, *R. tropici*, *Sinorhizobium meliloti*;

- O) Insecticidas de las clases O.1 a O.29
- O.1 Inhibidores de la acetilcolina esterasa (AChE): aldicarb, alanicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamato; acefato, azametifós, azinfós-etilo, azinfosmetilo, cadusafós, cloretoxifós, clorfenvinfós, clormefós, clorpirifós, clorpirifós-metilo, coumafós, cianofós, demeton-S-metilo, diazinón, diclorvos/DDVP, dicrotofós, dimetoato, dimetilvinfós, disulfotón, EPN, etión, etoprofós, famfur, fenamifós, fenitrotión, fentión, fostiazato, heptenofós, imiciafós, isofenfós, isopropil O-(metoxiaminotio-fosforil) salicilato, isoxatién, malatién, mecarbam, metamidofós, metidatién, mevinfós, monocrotofós, naled, ometoato, oxidemetón-metilo, paratién, paratién-metilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidón, foxim, pirimifós-metilo, profenofós, propetamfós, protiofós, piraclófós, piridafentién, quinalfós, sulfotep, tebupirimfós, temefós, terbufós, tetraclorvinfós, tiometón, triazofós, triclorfón, vamidotión;
- O.2 Antagonistas del canal de cloruro controlados por GABA: endosulfán, clordano; etiprol, fipronil, flufiprol, pirafuprol, piriprol;
- O.3 Moduladores de los canales de sodio: acrinatrina, aletrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, kappa-bifentrina, bioaletrina, bioaletrina S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, theta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitratato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, heptaflutrina, imiprotrina, meperflutrina, metoflutrina, momfluorotrina, épsilon-momfluorotrina, permetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piretrina (piretro), resmetrina, silafluofeno, teflutrina, kappa-teflutrina, tetrametilflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina; DDT,

metoxicloro;

- O.4 Agonistas del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR): acetamiprid, clotianidina, cicloxaprid, dinotefurán, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid, tiametoxam; 4,5-dihidro-*N*-nitro-1-(2-oxiranilmetil)-1*H*-imidazol-2-amina, (2*E*)-1-[(6-cloropiridin-3-il)metil]-*N'*-nitro-2-pentilidenhidrazincarboximidamida; 1-[(6-cloropiridin-3-il)metil]-7-metil-8-nitro-5-propoxi-1,2,3,5,6,7-hexahidroimidazo[1,2-*a*]piridina; nicotina; sulfoxaflor, flupiradifurona, triflumezopirim, fenmezoditiaz, flupirimina;
- O.5 Activadores alostéricos del receptor nicotínico de acetilcolina: spinosad, spinetoram;
- O.6 Activadores del canal de cloro: abamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, lepimectina, milbemectina;
- O.7 Imitadores de la hormona juvenil: hidropreno, quinopreno, metopreno; fenoxicarb, piriproxifeno;
- O.8 Diversos inhibidores (multisitio) no específicos: bromuro de metilo y otros haluros de alquilo; cloropicrina, fluoruro de sulfurilo, bórax, tártaro emético;
- O.9 Moduladores del canal TRPV del órgano cordotonal: afidopireno, pimetrozina, pirifluquinazón;
- O.10 Inhibidores del crecimiento de ácaros: clofentezina, hexitiazox, diflovidazina; etoxazol;
- O.11 Disruptores microbianos de las membranas del intestino medio de los insectos: *Bacillus thuringiensis*, *B. sphaericus* y las proteínas insecticidas que producen: *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, *B. sphaericus*, *B. thuringiensis subsp. aizawai*, *B. thuringiensis subsp. kurstaki*, *B. thuringiensis subsp. tenebrionis*, o las proteínas de los cultivos Bt: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1;
- O.12 Inhibidores de la ATP sintasa mitocondrial: diafentiurón; azociclotina, cihexatina, óxido de fenbutatina, propargita, tetradifón;
- O.13 Desacopladores de la fosforilación oxidativa a través de la disrupción del gradiente de protones: clorfenapir, DNOC, sulfluramida;
- O.14 Bloqueadores de los canales del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR): bensultap, clorhidrato de cartap, tiociclam, tiosultap sódico;
- O.15 Inhibidores de la biosíntesis de quitina tipo 0: bistriflurón, clorfluazurón, diflubenzurón, fluciclozurón, flufenoxurón, hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón, teflubenzurón, triflumurón;

- O.16 Inhibidores de la biosíntesis de quitina tipo 1: buprofezina;
- O.17 Disruptores de la muda: ciromazina;
- O.18 Agonistas del receptor de ecdisona: metoxifenoazida, tebufenoazida, halofenoazida, fufenozida, cromafenoazida;
- O.19 Agonistas del receptor de octopamina: amitraz;
- O.20 Inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial III: hidrametilnón, acequinocilo, fluacripirim, bifenazato;
- O.21 Inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial I: fenazaquin, fenpiroximato, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad, rotenona;
- O.22 Bloqueadores de los canales de sodio dependientes del voltaje: indoxacarb, metaflumizona, 2-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]-*N*-[4-(difluorometoxi)fenil]-hidrazincarboxamida, *N*-(3-cloro-2-metilfenil)-2-[(4-clorofenil)-[4-[metil(metilsulfonil)amino]fenil]metilen]-hidrazincarboxamida; *N*-[4-cloro-2-[(1,1-dimetiletil)amino]carbonil]-6-metilfenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-3-(fluorometoxi)-1*H*-pirazol-5-carboxamida, 2-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etilideno]-*N*-[4-(difluorometoxi)fenil]-hidrazinocarboxamida;
- O.23 Inhibidores de la acetil CoA carboxilasa: espiroclorfenol, espiromesifeno, espirotetramato, espiropidión, espirobudifeno, 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxo-9-azadispiro[4.2.4.2]tetradec-11-en-10-ona, spidoxamat;
- O.24 Inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial IV: fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina, fosfuro de zinc, cianuro;
- O.25 Inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial II: cienopirafeno, ciflumetofeno, cietpirafeno, piflubumida;
- O.28 Moduladores de los receptores de rianodina: clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, flubendiamida, fluclostiniliprol; (*R*)-3-cloro-*N*¹-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil}-*N*²-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida, (*S*)-3-cloro-*N*¹-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil}-*N*²-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida, metil-2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1*H*-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-1,2-dimetilhidrazincarboxilato; *N*-[4,6-dicloro-2-[(dietil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida; *N*-[4-cloro-2-[(dietil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida; *N*-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilfenil]-3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida; 3-cloro-1-(3-cloro-2-piridinil)-*N*-[2,4-dicloro-6-[(1-ciano-1-metiletil)amino]carbonil]fenil]-1*H*-pirazol-

5-carboxamida; tetraclorantraniliprol; tetraniliprol; tiorantraniliprol; *N*-[4-cloro-2-[[[(1,1-dimetiletil)amino]carbonil]-6-metilfenil]-1-(3-cloro-2-piridinil)-3-(fluorometoxi)-1*H*-pirazol-5-carboxamida; cihalodiamida; *N*-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metilfenil]-3-bromo-1-(3-cloro-2-piridinil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida;

- O.29 Moduladores del órgano cordotonal: flonicamid;
- O.30 Moduladores alostéricos de los canales de cloruro activados por GABA: broflanilida, fluxametamida, isocloseram;
- O.33 Moduladores de los canales de potasio activados por calcio: acinonapir;
- O.34 Inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial en el sitio Qi: flometoquina;
- O.UN Compuestos insecticidas de modo de acción desconocido o incierto: afoxolaner, azadiractina, amidoflumet, benzoximato, bromopropilato, quinometionato, criolita, ciproflanilida, dicloromezotiaz, dicofol, dimpropiridaz, flufenerim, flometoquín, fluensulfona, fluhexafón, fluopiram, fluralaner, metaldehído, metoxadiazona, butóxido de piperonilo, piridalilo, tiozafén, trifluenfuronato, umifoxolaner, 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadiespiro[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-ona, 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaespiro[4.5]dec-3-en-2-ona, 4-ciano-*N*-[2-ciano-5-[[[2,6-dibromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluorometil)propil]fenil]amino]carbonil]fenil]-2-metil-benzamida, 4-ciano-3-[(4-ciano-2-metil-benzoil)amino]-*N*-[2,6-dicloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluorometil)propil]fenil]-2-fluoro-benzamida, *N*-[5-[[[2-cloro-6-ciano-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluorometil)propil]fenil]amino]carbonil]-2-ciano-fenil]-4-ciano-2-metil-benzamida, *N*-[5-[[[2-bromo-6-cloro-4-[2,2,2-trifluoro-1-hidroxi-1-(trifluorometil)etil]fenil]amino]carbonil]-2-ciano-fenil]-4-ciano-2-metil-benzamida, *N*-[5-[[[2-bromo-6-cloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluorometil)propil]fenil]amino]carbonil]-2-ciano-fenil]-4-ciano-2-metil-benzamida, 4-ciano-*N*-[2-ciano-5-[[[2,6-dicloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluorometil)propil]fenil]amino]carbonil]fenil]-2-metil-benzamida, 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil]-3-(trifluorometil)-1*H*-1,2,4-triazol-5-amina, *N*-[5-[[[2-bromo-6-cloro-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]amino]carbonil]-2-ciano-fenil]-4-ciano-2-metil-benzamida, 4-ciano-*N*-[2-ciano-5-[[[2,6-dicloro-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]amino]carbonil]fenil]-2-metil-benzamida, activos a base

de *Bacillus firmus* (Votivo, 1-1582); fluazaindolizina; 5-[3-[2,6-dicloro-4-(3,3-dicloroaliloxi)fenoxi]propoxi]-1*H*-pirazol; *N*-[5-[[2-bromo-6-cloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluorometil)-propil]fenil]carbamoil]-2-ciano-fenil]-4-ciano-2-metil-benzamide; 4-ciano-*N*-[2-ciano-5-[[2,6-dicloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluorometil)-propil]fenil]carbamoil]fenil]-2-metil-benzamida; 4-ciano-*N*-[2-ciano-5-[[2,6-dicloro-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]carbamoil]fenil]-2-metil-benzamida; *N*-[5-[[2-bromo-6-cloro-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]carbamoil]-2-ciano-fenil]-4-ciano-2-metil-benzamida; 2-(1,3-dioxan-2-il)-6-[2-(3-piridinil)-5-tiazolil]-piridina; 2-[6-[2-(5-fluoro-3-piridinil)-5-tiazolil]-2-piridinil]-pirimidina; 2-[6-[2-(3-piridinil)-5-tiazolil]-2-piridinil]-pirimidina; *N*-metilsulfonil-6-[2-(3-piridinil)tiazol-5-il]piridin-2-carboxamida; *N*-metilsulfonil-6-[2-(3-piridinil)tiazol-5-il]piridin-2-carboxamida; 1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-1,2,3,5,6,7-hexahidro-5-metoxi-7-metil-8-nitroimidazo[1,2-*a*]piridina; 1-[(6-cloropiridin-3-il)metil]-7-metil-8-nitro-1,2,3,5,6,7-hexahidroimidazo[1,2-*a*]piridin-5-ol; *N*-(3-cloro-2-metilfenil)-2-[(4-clorofenil)[4-[metil(metilsulfonil)amino]fenil]metilen]-hidrazincarboxamida; 1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-1,2,3,5,6,7-hexahidro-5-metoxi-7-metil-8-nitroimidazo[1,2-*a*]piridina; 2-(3-piridinil)-*N*-(2-pirimidinilmetil)-2*H*-indazol-5-carboxamida; ticlopyrazoflor; sarolaner, lotilaner; *N*-[4-cloro-3-[[[fenilmetil]amino]carbonil]fenil]-1-metil-3-(1,1,2,2,2-pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida; *N*-[4-cloro-3-[[[fenilmetil]amino]carbonil]fenil]-1-metil-3-(1,1,2,2,2-pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)-1*H*-pirazol-5-carboxamida; 2-(3-etilsulfonil-2-piridinil)-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-*b*]piridina, 2-[3-etilsulfonil-5-(trifluorometil)-2-piridinil]-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-*b*]piridina; *N*-[4-cloro-3-(ciclopropilcarbamoil)fenil]-2-metil-5-(1,1,2,2,2-pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida, *N*-[4-cloro-3-[(1-cianociclopropil)carbamoil]fenil]-2-metil-5-(1,1,2,2,2-pentafluoroetil)-4-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida; benzpirimoxan; tigolaner; oxazosulfilo; [(2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,5-dimetoxi-6-metil-4-propoxi-tetrahidropiran-2-il]-*N*-[4-[1-[4-(trifluorometoxi)fenil]-1,2,4-triazol-3-il]fenil]carbamato; [(2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-il]-*N*-[4-[1-[4-(trifluorometoxi)fenil]-1,2,4-triazol-3-il]fenil]carbamato; [(2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,5-dimetoxi-6-metil-4-propoxi-tetrahidropiran-2-il]-*N*-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-pentafluoroetoxi)fenil]-1,2,4-triazol-3-il]fenil]carbamato; [(2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-trimetoxi-6-metil-tetrahidropiran-2-

il]-N-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-pentafluoroetoxi)fenil]-1,2,4-triazol-3-il]fenil]carbamato;
 (2Z)-3-(2-isopropilfenil)-2-[(E)-[4-[1-[4-(trifluorometoxi)fenil]-1,2,4-triazol-3-
 il]fenil]metilenhidrazono]tiazolidin-4-ona, (2Z)-3-(2-isopropilfenil)-
 2-[(E)-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-pentafluoroetoxi)fenil]-1,2,4-triazol-3-
 il]fenil]metilenhidrazono]tiazolidin-4-ona, (2Z)-3-(2-isopropilfenil)-2-[(E)-[4-[1-
 [4-(1,1,2,2,2-pentafluoroetoxi)fenil]-1,2,4-triazol-3-
 il]fenil]metilenhidrazono]tiazolidin-4-ona; 2-(6-cloro-3-etilsulfonil-imidazo[1,2-
 a]piridin-2-il)-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-b]piridina, 2-(6-bromo-
 3-etilsulfonil-imidazo[1,2-a]piridin-2-il)-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-
 b]piridina, 2-(3-etilsulfonil-6-yodo-imidazo[1,2-a]piridin-2-il)-3-metil-6-
 (trifluorometil)imidazo[4,5-b]piridina, 2-(7-cloro-3-etilsulfonil-imidazo[1,2-
 a]piridin-2-il)-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-b]piridina, 2-(7-cloro-3-
 etilsulfonil-imidazo[1,2-a]piridin-2-il)-3-metil-6-(trifluorometil)imidazo[4,5-
 b]piridina, 2-(3-etilsulfonil-7-yodo-imidazo[1,2-a]piridin-2-il)-3-metil-6-
 (trifluorometil)imidazo[4,5-b]piridina, 3-etilsulfonil-6-yodo-2-[3-metil-
 6-(trifluorometil)imidazo[4,5-b]piridin-2-il]imidazo[1,2-a]piridin-8-carbonitrilo, 2-
 [3-etilsulfonil-8-fluoro-6-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridin-2-il]-3-metil-6-
 (trifluorometil)imidazo[4,5-b]piridina, 2-[3-etilsulfonil-7-(trifluorometil)imidazo[1,2-
 a]piridin-2-il]-3-metil-6-(trifluorometilsulfinil)imidazo[4,5-b]piridina, 2-[3-
 etilsulfonil-7-(trifluorometil)imidazo[1,2-a]piridin-2-il]-3-metil-6-
 (trifluorometil)imidazo[4,5-c]piridina, 2-(6-bromo-3-etilsulfonil-imidazo[1,2-
 a]piridin-2-il)-6-(trifluorometil)pirazolo[4,3-c]piridina; N-[[2-fluoro-4-[(2S,3S)-2-
 hidroxi-3-(3,4,5-triclorofenil)-3-(trifluorometil)pirrolidin-1-
 il]fenil]metil]ciclopropancarboxamida; 2-[2-fluoro-4-metil-5-(2,2,2-
 trifluoroetilsulfinil)fenil]imino-3-(2,2,2-trifluoroetil)tiazolidin-4-ona; flupentiofenox,
 N-[3-cloro-1-(3-piridil)pirazol-4-il]-2-metilsulfonil-propanamida, ciclobutirfluram;
 N-[4-cloro-3-[(1-cianociclopropil)carbamoil]fenil]-2-metil-4-metilsulfonil-5-
 (1,1,2,2,2-pentafluoroetil)pirazol-3-carboxamida, ciproflanilida, nicofluprol; 1,4-
 dimetil-2-[2-(piridin-3-il)-2H-indazol-5-il]-1,2,4-triazolidin-3,5-diona, 2-[2-fluoro-4-
 metil-5-(2,2,2-trifluoroetilsulfinil)fenil]imino-3-(2,2,2-trifluoroetil)tiazolidin-4-ona,
 indazapiroxamet, N-[4-cloro-2-(3-piridil)tiazol-5-il]-N-etil-3-metilsulfonil-
 propanamida, N-ciclopropil-5-[(5S)-5-(3,5-dicloro-4-fluoro-fenil)-5-(trifluorometil)-
 4H-isoxazol-3-il]isoquinolin-8-carboxamida, 5-[(5S)-5-(3,5-dicloro-4-fluoro-fenil)-
 5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-N-(pirimidin-2-ilmetil)isoquinolin-8-
 carboxamida, N-[1-(2,6-difluorofenil)pirazol-3-il]-2-(trifluorometil)benzamida, 5-

((1*R*,3*R*)-3-(3,5-bis(trifluorometil)fenil)-2,2-diclorociclopropan-1-carboxamido)-2-cloro-*N*-(3-(2,2-difluoroacetamido)-2,4-difluorofenil)benzamida, 1-[6-(2,2-difluoro-7-metil-[1,3]dioxolo[4,5-*f*]benzimidazol-6-il)-5-etilsulfonil-3-piridil]cyclopropancarbonitrilo, 6-(5-ciclopropil-3-etilsulfonil-2-piridil)-2,2-difluoro-7-metil-[1,3]dioxolo[4,5-*f*]benzimidazola.

en donde al menos un compuesto activo III del componente 3) no es idéntico a al menos un compuesto activo II del componente 2).

La invención también se refiere a un método para controlar los hongos dañinos fitopatógenos mediante el uso de las mezclas ternarias que se describen anteriormente; a las composiciones agroquímicas que comprenden estas mezclas ternarias; y a las composiciones agroquímicas que comprenden además semillas que comprenden estas mezclas.

Para las sustancias activas denominadas compuestos II o III, se conoce su preparación y su actividad, por ejemplo, contra los hongos dañinos (cf.: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); estas sustancias están disponibles en el comercio. Para los compuestos que se describen por la nomenclatura de la IUPAC, también se conoce su preparación y su actividad plaguicida (cf. Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3.296.272; US 3.325.503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 10/139271, WO 11/028657, WO 12/168188, WO 07/006670, WO 11/77514; WO 13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/127704, WO 13/024009, WO 13/24010, WO 13/047441, WO 13/162072, WO 13/092224, WO 11/135833, CN 1907024, CN 1456054, CN 103387541, CN 1309897, WO 12/84812, CN 1907024, WO 09094442, WO 14/60177, WO 13/116251, WO 08/013622, WO 15/65922, WO 94/01546, EP 2865265, WO 07/129454, WO 12/165511, WO 11/081174, WO 13/47441).

Se prefiere que las mezclas ternarias comprendan como compuestos III

compuestos fungicidas que se seleccionen independientemente entre sí de los grupos A), B), C), D), E), F), G), H), I), J), K) y O).

Se da preferencia también a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado de inhibidores del complejo II en el grupo A), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (A.1.1), (A.1.4), (A.1.8), (A.1.10), (A.1.11), (A.1.12), (A.1.14), (A.1.17), (A.1.19), (A.1.25), (A.1.34), (A.1.35), and (A.1.35); particularmente seleccionado de (A.1.1), (A.1.4), (A.1.8), (A.1.9), (A.1.13), (A.1.14), (A.1.17), (A.1.24), (A.1.25), (A.1.26), (A.1.27), (A.1.30), (A.1.31), (A.1.32), (A.1.34), (A.1.35) y (A.1.38).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado de inhibidores del complejo III en el sitio Q_o en el grupo A), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (A.1.1), (A.1.4), (A.1.8), (A.1.9), (A.1.10), (A.1.11), (A.1.12), (A.1.14), (A.1.16), (A.1.17), A.1.19, A.1.25, A.1.34, A.1.35, A.1.38.

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado de inhibidores del complejo III en el sitio Q_i en el grupo A), con mayor preferencia seleccionados de los compuestos (A.2.1), (A.2.3) (A.2.4) y (A.2.5); particularmente seleccionados de (A.2.3), (A.2.4) y (A.2.5). (A.2.6).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado de inhibidores del complejo II en el grupo A), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (A.3.2), (A.3.3), (A.3.4), (A.3.7), (A.3.8), (A.3.9), (A.3.10), (A.3.11), (A.3.12), (A.3.15), (A.3.16), (A.3.17), (A.3.19), (A.3.21), (A.3.22), (A.3.23), (A.3.28), (A.3.29) y (A.3.31).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado de otros inhibidores de respiración en el grupo A), con mayor preferencia seleccionados de los compuestos (A.4.5) y (A.4.7).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado de inhibidores de la desmetilasa C14 en el grupo B), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (B.1.4), (B.1.5), (B.1.8),

(B.1.10), (B.1.12), (B.1.15), (B.1.17), (B.1.18), (B.1.21), (B.1.22), (B.1.23), (B.1.25), (B.1.26), (B.1.29), (B.1.38), (B.1.44) and (B.1.46).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado de inhibidores de la delta14-reductasa del grupo B), con mayor preferencia (B.2.4).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado de inhibidores de 3-ceto reductasa del grupo B), con mayor preferencia (B.3.1).

Se da también preferencia a las mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado entre las fenilamidas y los fungicidas de acilaminoácidos del grupo C), con mayor preferencia seleccionados de los compuestos (C.1.4), (C.1.5) y (C.2.1); particularmente (C.2.1).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo D), con mayor preferencia seleccionados de los compuestos (D.1.4), (D.1.5), (D.2.3), (D.2.5) y (D.2.6).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo E), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (E.1.1), (E.1.3), (E.2.2) y (E.2.3).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo F), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (F.1.2), (F.1.3) y (F.1.5).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo G), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (G.1.4), (G.3.1) y (G.5.1).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo H), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (H.1.2), (H.1.4), (H.1.5), (H.1.6), (H.1.7), (H.2.2), (H.2.3), (H.2.5),

(H.2.7), (H.3.2), (H.3.4), (H.3.5), (H.3.10), (H.4.2), (H.4.9) y (H.4.10); particularmente seleccionado de (H.1.5), (H.2.2), (H.2.5), (H.3.2), (H.4.9).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo I), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (I.1.1), (I.1.2), (I.2.1), (I.2.2), (I.2.3) y (I.2.4).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo J), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (J.1.2), (J.1.3), (J.1.4), (J.1.5), (J.1.8) y (J.1.12).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo K), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (K.1.13), (K.1.47) y (K.1.54).

Se da preferencia también a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) un bioplaguicida seleccionado de los grupos L1), L3) a L5), preferentemente seleccionado de las cepas indicadas anteriormente como (L.1.2), (L.1.3), (L.1.4), (L.1.5), (L.1.6), (L.1.7), (L.1.8), (L.1.10), (L.1.11), (L.1.12), (L.1.13), (L.1.14), (L.1.15), (L.1.17), (L.1.18), (L.1.19), (L.1.20), (L.1.21), (L.1.25), (L.1.26), (L.1.27), (L.1.32)?, (L.3.1); (L.3.9), (L.3.16), (L.3.17), (L.5.1), (L.5.2), (L.5.3), (L.5.4), (L.5.5), (L.5.6), (L.5.7), (L.5.8); (L.4.2), y (L.4.1); incluso con mayor preferencia seleccionado de (L.1.2), (L.1.6), (L.1.7), (L.1.8), (L.1.11), (L.1.12), (L.1.13), (L.1.14), (L.1.15), (L.1.18), (L.1.19), (L.1.20), (L.1.21), (L.3.1); (L.3.9), (L.3.16), (L.3.17), (L.5.1), (L.5.2), (L.5.5), (L.5.6); (L.4.2), y (L.4.1). Estas mezclas son particularmente adecuadas para el tratamiento de materiales de propagación, es decir, para el tratamiento de semillas y también para el tratamiento del suelo. Estas mezclas de tratamiento de semillas son particularmente adecuadas para cultivos tales como monocotiledóneas (por ejemplo, cereales, maíz) como también dicotiledóneas (por ejemplo, vegetales y plantas leguminosas tales como la soja).

Se da preferencia también a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) un bioplaguicida seleccionado de los grupos L1), L3) y L4), preferentemente seleccionado de las cepas indicadas anteriormente como (L.1.1), (L.1.2), (L.1.3), (L.1.6), (L.1.7), (L.1.9), (L.1.11), (L.1.12), (L.1.13), (L.1.14), (L.1.15), (L.1.17), (L.1.18), (L.1.22),

(L.1.23), (L.1.24), (L.1.25), (L.1.26), (L.1.27), (L.2.2); (L.3.2), (L.3.3), (L.3.4), (L.3.5), (L.3.6), (L.3.7), (L.3.8), (L.3.10), (L.3.11), (L.3.12), (L.3.13), (L.3.14), (L.3.15), (L.3.18), (L.3.19); (L.4.2), incluso con mayor preferencia seleccionado de (L.1.2), (L.1.7), (L.1.11), (L.1.13), (L.1.14), (L.1.15), (L.1.18), (L.1.23), (L.3.3), (L.3.4), (L.3.6), (L.3.7), (L.3.8), (L.3.10), (L.3.11), (L.3.12), (L.3.15) y (L.4.2). Estas mezclas son particularmente adecuadas para el tratamiento foliar.

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo M), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (M.1.6), (M.1.24), (M.1.25), (M.1.28), (M.1.29) y (M.1.30).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo N), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (N.7.3), (N.7.4), (N.7.5), (N.13.13).

Se da también preferencia a mezclas ternarias en función de mezclas binarias divulgadas en la presente, que comprenden como componente adicional 3) al menos un compuesto activo seleccionado del grupo O), con mayor preferencia seleccionado de los compuestos (O.2.4), (O.4.5), (O.4.7), (O.4.8), (O.5.1), (O.26.2), (O.27.17), (O.27.101), (O.27.102).

Los Compuestos I y las composiciones de estos, respectivamente, son adecuados como fungicidas eficaces contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos, que incluyen hongos transmitidos por el suelo, en particular de las clases de Plasmodiophoromycetes, Peronosporomycetes (sin. Oomycetes), Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes y Deuteromycetes (sin. Fungi imperfecti). Se pueden utilizar en la protección de cultivos como fungicidas foliares, fungicidas para tratar las semillas y fungicidas para el suelo.

Los Compuestos I y las composiciones de estos son preferentemente útiles en el control de hongos fitopatógenos en diversas plantas cultivadas, tales como cereales, por ejemplo, trigo, centeno, cebada, triticale, avena o arroz; remolacha, por ejemplo, remolacha azucarera o remolacha forrajera; frutas, por ejemplo, pomos (manzanas, peras, etc.), frutos de hueso (por ejemplo, duraznos, almendras, cerezas) o frutos del bosque, también denominados frutos rojos (frutillas, frambuesas, zarzamoras, grosellas espinosas, etc.); plantas leguminosas, por ejemplo, lentejas, arvejas, alfalfa o semillas de soja; plantas oleaginosas, por ejemplo, colza, mostaza, aceitunas, girasoles, coco, granos de cacao, plantas de ricino, aceite de palma, maní o soja;

cucurbitáceas, por ejemplo, zapallos, pepinos o melones; plantas de fibras, por ejemplo, algodón, lino, cáñamo o yute; frutas cítricas, por ejemplo, naranjas, limones, pomelos o mandarinas; vegetales, por ejemplo, espinaca, lechuga, espárrago, repollos, zanahorias, cebollas, tomates, papas, cucurbitáceas o páprika; plantas lauráceas, por ejemplo, paltas, canela o alcanfor; plantas de energía y materia prima, por ejemplo, maíz, soja, colza, caña de azúcar o aceite de palma; maíz; tabaco; nueces; café; té; bananas; vides (uvas de mesa y vides de uvas de jugo); lúpulo; césped; hierba dulce (también llamada Stevia); plantas de caucho natural; o plantas ornamentales y silvícolas, por ejemplo, flores, arbustos, árboles de hojas anchas o árboles de hojas perennes (coníferas, eucaliptos, etc.); en el material de propagación de planta, tal como semillas; y en el material de cultivo de estas plantas.

Con mayor preferencia, los compuestos I y las composiciones de estos, respectivamente, se utilizan para controlar los hongos en los cultivos de campo, tales como papas, remolacha azucarera, tabaco, trigo, centeno, cebada, avena, arroz, maíz, algodón, semillas de soja, colza, legumbres, girasoles, café o caña de azúcar; frutas; vides; plantas decorativas; o vegetales, tales como pepinos, tomates, porotos o zapallos.

Se debe entender que la expresión "material de propagación de planta" indica todas las partes generativas de la planta, tales como semillas y materiales de planta vegetativa, tal como esquejes y tubérculos (por ejemplo, papas), que pueden usarse para la multiplicación de la planta. Esto incluye semillas, raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas, brotes, retoños y otras partes de las plantas; que incluyen plántulas y plantas jóvenes, que han de trasplantarse después de la germinación o después de surgir del suelo.

Preferentemente, el tratamiento de los materiales de propagación de planta con los Compuestos I y las composiciones de estos, respectivamente, se utiliza para controlar los hongos en los cereales, tales como trigo, centeno, cebada, avena; arroz, maíz, algodón y semillas de soja.

De acuerdo con la invención, se entiende que todas las plantas cultivadas anteriores comprenden todas las especies, subespecies, variantes, variedades y/o híbridos que pertenecen a las plantas cultivadas respectivas, que incluyen, entre otras, variedades de invierno y primavera, en particular cereales tales como trigo y cebada, así como colza, por ejemplo, trigo de invierno, trigo de primavera, cebada de invierno, etc., que incluye además las variedades enanas, semienanas y completamente enanas y/o híbridos con altura reducida y tallos más gruesos y más cortos, por

ejemplo, maíz de baja estatura (también denominado "maíz inteligente"), trigo semienano y arroz enano.

El maíz también es conocido como maíz indio o *Zea mays* que comprende todas las variedades de maíz tales como maíz para forraje y maíz dulce. De acuerdo con la invención están comprendidas todas las subespecies y/o variedades de maíz, en particular el maíz harinero (*Zea mays* var. *amylacea*), el maíz palomero (*Zea mays* var. *everta*), el maíz dentado (*Zea mays* var. *indentata*), el maíz flint (*Zea mays* var. *indurata*), maíz dulce (*Zea mays* var. *saccharata* y var. *rugosa*), maíz ceroso (*Zea mays* var. *ceratina*), amilomaize (*Zea mays* var. con alto contenido en amilosa), maíz de vaina o maíz silvestre (*Zea mays* var. *tunicata*) y maíz rayado (*Zea mays* var. *japonica*).

La mayoría de los cultivares de soja se clasifican en hábito de crecimiento indeterminado y determinado, mientras que *Glycine* soja, el progenitor silvestre de la soja, es indeterminado (PNAS 2010, 107 (19) 8563-8568). El hábito de crecimiento indeterminado (grupo de Madurez, MG 00 a MG 4,9) se caracteriza por la continuación del crecimiento vegetativo después del inicio de la floración, mientras que las variedades de soja determinadas (MG 5 a MG 8) se caracterizan por haber terminado la mayor parte de su crecimiento vegetativo cuando comienza la floración. De acuerdo con la invención, se comprenden todas las variedades de soja, en particular variedades indeterminadas o determinadas.

Debe entenderse que la expresión "plantas cultivadas" incluye plantas que se han modificado mediante mutagénesis o diseño por ingeniería genética para proporcionar un nuevo rasgo a una planta o para modificar un rasgo ya presente. La mutagénesis incluye mutagénesis aleatoria con rayos X o sustancias químicas mutagénicas, pero también mutagénesis dirigida para crear mutaciones en un locus específico de un genoma vegetal. La mutagénesis dirigida usa frecuentemente oligonucleótidos o proteínas como CRISPR/Cas, nucleasas de dedo de zinc, TALEN o meganucleasas. El diseño por ingeniería genética utiliza por lo general técnicas de ADN recombinante para crear modificaciones en un genoma vegetal que en circunstancias naturales no puede obtenerse con facilidad mediante cruce, mutagénesis o recombinación natural. Por lo general, se integran uno o más genes en el genoma de una planta para agregar un rasgo o mejorar o modificar un rasgo. Estos genes integrados también se denominan transgenes, mientras que las plantas que comprenden tales transgenes se denominan plantas transgénicas. El proceso de transformación de una planta produce por lo general varios eventos de transformación

que difieren en el locus genómico en el que se ha integrado un transgén. Las plantas que comprenden un transgén específico en un locus genómico específico se describen por lo general como que comprenden un "evento" específico, que recibe un nombre de evento específico. Los rasgos que se han introducido en plantas o que se han modificado incluyen tolerancia a herbicidas, resistencia a insectos, mayor rendimiento y tolerancia a condiciones abióticas, tales como sequías.

La tolerancia a herbicidas se ha creado mediante mutagénesis y diseño por ingeniería genética. Las plantas que se han vuelto tolerantes a los herbicidas inhibidores de acetolactato sintasa (ALS) mediante mutagénesis y reproducción, por ejemplo, están disponibles con el nombre Clearfield®. Se ha creado tolerancia a herbicidas para glifosato, glufosinato, 2,4-D, dicamba, herbicidas de oxinilo, tales como bromoxinilo e ioxinilo, herbicidas de sulfonilurea, inhibidores de ALS e inhibidores de 4-hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD), tales como isoxaflutol y mesotriona, a través del uso de transgenes.

Los transgenes para proporcionar rasgos de tolerancia a herbicidas comprenden: para la tolerancia al glifosato: cp4 epsps, epsps grg23ace5, mepsps, 2mepsps, gat4601, gat4621, goxv247, para la tolerancia al glufosinato: pat y bar, para la tolerancia al 2,4-D: aad-1, aad-12, para la tolerancia al dicamba: dmo; para la tolerancia a herbicidas de oxinilo: bxn, para la tolerancia a herbicidas de sulfonilurea: zm-hra, csr1-2, gm-hra, S4-HrA; para la tolerancia a inhibidores de ALS: csr1-2; y para la tolerancia a inhibidores de HPPD: hppdPF, W336, avhppd-03.

Los eventos de maíz transgénico que comprenden genes de tolerancia a herbicidas incluyen, entre otros, DAS40278, MON801, MON802, MON809, MON810, MON832, MON87411, MON87419, MON87427, MON88017, MON89034, NK603, GA21, MZHG0JG, HCEM485, VCO-Ø1981-5, 676, 678, 680, 33121, 4114, 59122, 98140, Bt10, Bt176, CBH-351, DBT418, DLL25, MS3, MS6, MZIR098, T25, TC1507 y TC6275. Los eventos de soja transgénica que comprenden genes de tolerancia a herbicidas incluyen, entre otros, GTS 40-3-2, MON87705, MON87708, MON87712, MON87769, MON89788, A2704-12, A2704-21, A5547-127, A5547-35, DP356043, DAS44406-6, DAS68416-4, DAS-81419-2, GU262, SYHTØH2, W62, W98, FG72 y CV127. Los eventos de algodón transgénico que comprenden genes de tolerancia a herbicidas incluyen, entre otros, 19-51a, 31707, 42317, 81910, 281-24-236, 3006-210-23, BXN10211, BXN10215, BXN10222, BXN10224, MON1445, MON1698, MON88701, MON88913, GHB119, GHB614, LLCotton25, T303-3 y T304-40. Los eventos de canola transgénica que comprenden genes de tolerancia a herbicidas son,

por ejemplo, entre otros, MON88302, HCR-1, HCN10, HCN28, HCN92, MS1, MS8, PHY14, PHY23, PHY35, PHY36, RF1, RF2 y RF3.

Los transgenes para proporcionar resistencia a insectos preferentemente son los genes de toxinas de *Bacillus* spp. y las variantes sintéticas de estos, como cry1A, cry1Ab, cry1Ab-Ac, cry1Ac, cry1A.105, cry1F, cry1Fa2, cry2Ab2, cry2Ae, mcry3A, ecry3.1Ab, cry3Bb1, cry34Ab1, cry35Ab1, cry9C, vip3A(a), vip3Aa20. Además, se pueden utilizar los transgenes de origen vegetal, tales como genes que codifican inhibidores de proteasa, como CpTI y pinII. Otro enfoque utiliza transgenes tales como *dvsnf7* para producir ARN bicatenario en plantas.

Los eventos de maíz transgénico que comprenden genes para proteínas insecticidas o ARN bicatenario incluyen, entre otros, Bt10, Bt11, Bt176, MON801, MON802, MON809, MON810, MON863, MON87411, MON88017, MON89034, 33121, 4114, 5307, 59122, TC1507, TC6275, CBH-351, MIR162, DBT418 y MZIR098. Los eventos de soja transgénica que comprenden genes para proteínas insecticidas incluyen, entre otros, MON87701, MON87751 y DAS-81419. Los eventos de algodón transgénico que comprenden genes para proteínas insecticidas incluyen, entre otros, SGK321, MON531, MON757, MON1076, MON15985, 31707, 31803, 31807, 31808, 42317, BNLA-601, Event1, COT67B, COT102, T303-3, T304-40, GFM Cry1A, GK12, MLS 9124, 281-24-236, 3006-210-23, GHB119 y SGK321.

Las plantas cultivadas con un mejor rendimiento se crearon mediante el uso del transgén *athb17* (por ejemplo, evento de maíz MON87403) o *bbx32* (por ejemplo, evento de semilla de soja MON87712).

Se han creado plantas cultivadas que comprenden un contenido de aceite modificado mediante el uso de los transgenes: *gm-fad2-1*, *Pj.D6D*, *Nc.Fad3*, *fad2-1A* y *fatb1-A* (por ejemplo, eventos de semilla de soja 260-05, MON87705 y MON87769).

Se ha creado tolerancia a condiciones abióticas, tales como sequías, mediante el uso del transgén *cspB* (evento de maíz MON87460) y *Hahb-4* (evento de soja IND-ØØ41Ø-5).

Los rasgos se combinan frecuentemente al combinar genes en un evento de transformación o al combinar eventos diferentes durante el proceso de reproducción, lo que da como resultado una planta cultivada con rasgos plurales. Las combinaciones preferidas de rasgos son combinaciones de rasgos de tolerancia a herbicidas a diferentes grupos de herbicidas, combinaciones de tolerancia a insectos a diferentes tipos de insectos, en particular tolerancia a insectos lepidópteros y coleópteros, combinaciones de tolerancia a herbicidas con uno o varios tipos de resistencia a

insectos, combinaciones de tolerancia a herbicidas con mejor rendimiento, así como combinaciones de tolerancia a herbicidas y tolerancia a condiciones abióticas.

En la técnica se conocen plantas que comprenden rasgos singulares o plurales, así como los genes y eventos que proporcionan estos rasgos. Por ejemplo, información detallada sobre los genes mutagenizados o integrados y los eventos respectivos está disponible en los sitios web de las organizaciones "Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agro-biotecnológicas (ISAAA)" (<http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase>) y "Centro para la Evaluación de Riesgos Ambientales (CERA)" (<http://cera-gmc.org/GMCropDatabase>). Se puede encontrar más información sobre eventos específicos y métodos para detectarlos para los eventos de canola MS1, MS8, RF3, GT73, MON88302, KK179 en WO01/031042, WO01/041558, WO01/041558, WO02/036831, WO11/153186, WO13/003558; para los eventos de algodón MON1445, MON15985, MON531 (MON15985), LLCotton25, MON88913, COT102, 281-24-236, 3006-210-23, COT67B, GHB614, T304-40, GHB119, MON88701, 81910 en WO02/034946, WO02/100163, WO02/100163, WO03/013224, WO04/072235, WO04/039986, WO05/103266, WO05/103266, WO06/128573, WO07/017186, WO08/122406, WO08/151780, WO12/134808, WO13/112527; para los eventos de maíz GA21, MON810, DLL25, TC1507, MON863, MIR604, LY038, MON88017, 3272, 59122, NK603, MIR162, MON89034, 98140, 32138, MON87460, 5307, 4114, MON87427, DAS40278, MON87411, 33121, MON87403, MON87419 en WO98/044140, US02/102582, US03/126634, WO04/099447, WO04/011601, WO05/103301, WO05/061720, WO05/059103, WO06/098952, WO06/039376, US2007/292854, WO07/142840, WO07/140256, WO08/112019, WO09/103049, WO09/111263, WO10/077816, WO11/084621, WO11/062904, WO11/022469, WO13/169923, WO14/116854, WO15/053998, WO15/142571; para los eventos de papa E12, F10, J3, J55, V11, X17, Y9 en WO14/178910, WO14/178913, WO14/178941, WO14/179276, WO16/183445, WO17/062831, WO17/062825; para los eventos de arroz LLRICE06, LLRICE601, LLRICE62 en WO00/026345, WO00/026356, WO00/026345; y para los eventos de soja H7-1, MON89788, A2704-12, A5547-127, DP305423, DP356043, MON87701, MON87769, CV127, MON87705, DAS68416-4, MON87708, MON87712, SYHT0H2, DAS81419, DAS81419 x DAS44406-6, MON87751 en WO04/074492, WO06/130436, WO06/108674, WO06/108675, WO08/054747, WO08/002872, WO09/064652, WO09/102873, WO10/080829, WO10/037016, WO11/066384, WO11/034704, WO12/051199, WO12/082548, WO13/016527, WO13/016516, WO14/201235.

El uso de los Compuestos I y las composiciones de estos, respectivamente, en plantas cultivadas puede dar como resultado efectos que son específicos de una planta cultivada que comprende un cierto transgén o evento. Estos efectos podrían implicar cambios en el comportamiento de crecimiento o cambios en la resistencia a factores de estrés bióticos o abióticos. Tales efectos pueden en particular comprender un mejor rendimiento, una mejor resistencia o tolerancia a insectos, nematodos, micoplasmas, patógenos fúngicos, bacterianos, virales o viroides, así como vigor temprano, maduración temprana o retardada, tolerancia al frío o al calor, así como cambios en el contenido o espectro de aminoácidos o ácidos grasos.

Los Compuestos I y las composiciones de estos, respectivamente, son particularmente adecuados para controlar los agentes causales siguientes de enfermedades de las plantas:

Albugo spp. (roya blanca) en plantas decorativas, vegetales (por ejemplo, *A. candida*) y girasoles (por ejemplo, *A. tragopogonis*); *Alternaria* spp. (manchas en hoja de *Alternaria*) en vegetales (por ejemplo, *A. dauci* o *A. porri*), colza (*A. brassicicola* o *brassiccae*), remolachas azucareras (*A. tenuis*), frutas (por ejemplo, *A. grandis*), arroz, semillas de soja, papas y tomates (por ejemplo, *A. solani*, *A. grandis* o *A. alternata*), tomates (por ejemplo, *A. solani* o *A. alternata*) y trigo (por ejemplo, *A. triticina*); *Aphanomyces* spp. en remolachas azucareras y vegetales; *Ascochyta* spp. en cereales y vegetales, por ejemplo, *A. tritici* (antracnosis) en trigo y *A. hordei* en cebada; *Aureobasidium zeae* (sin. *Kapotiella zeae*) en maíz; *Bipolaris* y *Drechslera* spp. (teleomorfo: *Cochliobolus* spp.), por ejemplo, Manchas de la hoja del sur (*D. maydis*) o manchas de la hoja del norte (*B. zeicola*) en maíz, por ejemplo, manchas (*B. sorokiniana*) en cereales y por ejemplo, *B. oryzae* en arroz y césped; *Blumeria* (antes denominado *Erysiphe*) *graminis* (oídio) en cereales (por ejemplo, en trigo o cebada); *Botrytis cinerea* (teleomorfo: *Botryotinia fuckeliana*: moho gris) en frutas y frutos rojos (por ejemplo, frutillas), vegetales (por ejemplo, lechuga, zanahorias, apio y repollos); *B. squamosa* o *B. allii* en la familia de la cebolla), colza, plantas decorativas (por ejemplo, *B. elliptica*), vides, plantas para silvicultura y trigo; *Bremia lactucae* (mildió velloso) en lechuga; *Ceratocystis* (sin. *Ophiostoma*) spp. (podredumbre o marchitamiento) en árboles de hojas anchas y árboles de hojas perennes, por ejemplo, *C. ulmi* (enfermedad del olmo holandés) en olmos; *Cercospora* spp. (manchas en hoja *Cercospora*) en maíz (por ejemplo, mancha gris en hoja: *C. zeae-maydis*), arroz, remolachas azucareras (por ejemplo, *C. beticola*), caña de azúcar, vegetales, café, semillas de soja (por ejemplo, *C. sojina* o *C. kikuchii*) y arroz; *Cladobotryum* (sin.

Dactylium) spp. (por ejemplo, *C. mycophilum*

(antes denominado *Dactylium dendroides*, teleomorfo: *Nectria albertinii*, *Nectria rosella* sin. *Hypomyces rosellus*) en setas; *Cladosporium* spp. en tomates (por ejemplo, *C. fulvum*: moho de hoja) y cereales, por ejemplo, *C. herbarum* (manchas negras) en trigo; *Claviceps purpurea* (cornezuelo) en cereales; *Cochliobolus* (anamorfo: *Helminthosporium* de *Bipolaris*) spp. (manchas en hoja) en maíz (*C. carbonum*), cereales (por ejemplo, *C. sativus*, amorfo: *B. sorokiniana*) y arroz (por ejemplo, *C. miyabeanus*, anamorfo: *H. oryzae*); *Colletotrichum* (teleomorfo: *Glomerella*) spp. (antracnosis) en algodón (por ejemplo, *C. gossypii*), maíz (por ejemplo, *C. graminicola*: podredumbre de tallo secundario de antracnosis), frutos del bosque, papas (por ejemplo, *C. coccodes*: puntos negros), porotos (por ejemplo, *C. lindemuthianum*), semillas de soja (por ejemplo, *C. truncatum* o *C. gloeosporioides*), vegetales (por ejemplo, *C. lagenarium* o *C. capsici*), frutas (por ejemplo, *C. acutatum*), café (por ejemplo, *C. coffeanum* o *C. kahawae*) y *C. gloeosporioides* en diversos cultivos; *Corticium* spp., por ejemplo, *C. sasakii* (manchas en vainas) en arroz; *Corynespora cassiicola* (manchas en hoja) en semillas de soja, algodón y plantas decorativas; *Cyloconium* spp., por ejemplo, *C. oleaginum* en olivos; *Cylindrocarpon* spp. (por ejemplo, cancro en árbol frutal o debilitamiento de vides jóvenes, teleomorfo: *Nectria* o *Neonectria* spp.) en árboles frutales, vides (por ejemplo, *C. liriodendri*, teleomorfo: *Neonectria liriodendri*: enfermedad del pie negro) y plantas decorativas; *Dematophora* (teleomorfo: *Rosellinia*) *necatrix* (podredumbre de tallo y raíz) en semillas de soja; *Diaporthe* spp., por ejemplo, *D. phaseolorum* (marchitamiento fúngico) en semillas de soja; *Drechslera* (sin. *Helminthosporium*, teleomorfo: *Pyrenophora*) spp. en maíz, cereales, tal como cebada (por ejemplo, *D. teres*, mancha reticulada) y trigo (por ejemplo, *D. tritici-repentis*: manchas pardas), arroz y césped; Esca (degeneración, apoplejía) en vides, causado por *Formitiporia* (sin. *Phellinus*) *punctata*, *F. mediterranea*, *Phaeomoniella chlamydospora* (antes denominado *Phaeoacremonium chlamydosporum*), *Phaeoacremonium aleophilum* y/o *Botryosphaeria obtusa*; *Elsinoe* spp. en pomos (*E. pyri*), frutos del bosque (*E. veneta*: antracnosis) y vides (*E. ampelina*: antracnosis); *Entyloma oryzae* (tizón de hoja) en arroz; *Epicoccum* spp. (moho negro) en trigo; *Erysiphe* spp. (oidio) en remolachas azucareras (*E. betae*), vegetales (por ejemplo, *E. pisi*), tal como cucurbitáceas (por ejemplo, *E. cichoracearum*), repollos, colza (por ejemplo, *E. cruciferarum*); *Eutypa lata* (cancro o degeneración de Eutypa, anamorfo: *Cytosporina lata*, sin. *Libertella blepharis*) en árboles frutales, vides y maderas para decoración; *Exserohilum* (sin.

Helminthosporium) spp. en maíz (por ejemplo, *E. turcicum*); *Fusarium* (teleomorfo: *Gibberella*) spp. (marchitamiento, podredumbre de tallo o raíz) en diversas plantas, tales como *F. graminearum* o *F. culmorum* (podredumbre de raíz, costra o mancha de la cabeza) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada), *F. oxysporum* en tomates, *F. solani* (f. sp. *glycines* ahora sin. *F. virguliforme*) y *F. tucumaniae* y *F. brasiliense* donde cada uno causa síndrome de muerte súbita en semillas de soja, y *F. verticillioides* en maíz; *Gaeumannomyces graminis* (mal del pie) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada) y maíz; *Gibberella* spp. en cereales (por ejemplo, *G. zeae*) y arroz (por ejemplo, *G. fujikuroi*: Enfermedad de Bakanae); *Glomerella cingulata* en vides, en pomos y otras plantas y *G. gossypii* en algodón; complejo de manchado de granos en arroz; *Guignardia bidwellii* (podredumbre negra) en vides; *Gymnosporangium* spp. en plantas rosáceas y enebros, por ejemplo, *G. sabinae* (roya) en peras; *Helminthosporium* spp. (sin. *Drechslera*, teleomorfo: *Cochliobolus*) en maíz, cereales, papas y arroz; *Hemileia* spp., por ejemplo, *H. vastatrix* (roya de la hoja de café) en café; *Isariopsis clavispora* (sin. *Cladosporium vitis*) en vides; *Macrophomina phaseolina* (sin. *phaseoli*) (podredumbre de tallo y raíz) en semillas de soja y algodón; *Microdochium* (sin. *Fusarium*) *nivale* (moho de la nieve rosa) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada); *Microsphaera diffusa* (oídio) en semillas de soja; *Monilinia* spp., por ejemplo, *M. laxa*, *M. fructicola* y *M. fructigena* (sin. *Monilia* spp.: florecimiento y mancha de ramas, podredumbre marrón) en frutos de hueso y otras plantas rosáceas; *Mycosphaerella* spp. en cereales, bananas, frutos del bosque y maní, tal como, por ejemplo, *M. graminicola* (anamorfo: *Zymoseptoria tritici* antes denominado *Septoria tritici*: mancha Septoria) en trigo o *M. fijiensis* (sin. *Pseudocercospora fijiensis*: enfermedad Sigatoka negra) y *M. musicola* en bananas, *M. arachidicola* (sin. *M. arachidis* o *Cercospora arachidis*), *M. berkeleyi* en maníes, *M. pisi* en arvejas y *M. brassiciola* en brassicas; *Peronospora* spp. (mildiú veloso) en repollo (por ejemplo, *P. brassicae*), colza (por ejemplo, *P. parasitica*), cebollas (por ejemplo, *P. destructor*), tabaco (*P. tabacina*) y semillas de soja (por ejemplo, *P. manshurica*); *Phakopsora pachyrhizi* y *P. meibomiae* (roya de soja) en semillas de soja; *Phialophora* spp. por ejemplo, en vides (por ejemplo, *P. tracheiphila* y *P. tetraspora*) y semillas de soja (por ejemplo, *P. gregata*: podredumbre de tallo); *Phoma lingam* (sin. *Leptosphaeria biglobosa* y *L. maculans*: podredumbre de tallo y raíz) en colza oleaginosa y repollo, *P. betae* (podredumbre de raíz, manchas en hoja y marchitamiento fúngico) en remolachas azucareras y *P. zeae-maydis* (sin. *Phyllostica zeae*) en maíz; *Phomopsis* spp. en girasoles, vides (por ejemplo, *P. viticola*: manchas en caña y hoja) y semillas

de soja (por ejemplo, podredumbre de tallo: *P. phaseoli*, teleomorfo: *Diaporthe phaseolorum*); *Physoderma maydis* (manchas marrones) en maíz; *Phytophthora* spp. (marchitamiento, podredumbre de raíz, hoja, tallo y fruto) en diversas plantas, tales como pimentón y cucurbitáceas (por ejemplo, *P. capsici*), semillas de soja (por ejemplo, *P. megasperma*, sin. *P. sojae*), papas y tomates (por ejemplo, *P. infestans*: tizón tardío) y árboles de hojas anchas (por ejemplo, *P. ramorum*: muerte súbita del roble); *Plasmodiophora brassicae* (hernias) en repollo, colza, rábano y otras plantas; *Plasmopara* spp., por ejemplo, *P. viticola* (mildió velloso de vid) en vides y *P. halstedii* en girasoles; *Podosphaera* spp. (oídio) en plantas rosáceas, lúpulo, pomos y frutos del bosque (por ejemplo, *P. leucotricha* en manzanas) y cucurbitáceas (*P. xanthii*); *Polymyxa* spp., por ejemplo, en cereales, tales como cebada y trigo (*P. graminis*) y remolachas azucareras (*P. betae*) y, por lo tanto, enfermedades transmitidas de manera viral; *Pseudocercospora herpotrichoides* (sin. *Oculimacula yallundae*, *O. acuformis*: mancha ocular, teleomorfo: *Tapesia yallundae*) en cereales, por ejemplo, trigo o cebada; *Pseudoperonospora* (mildió velloso) en diversas plantas, por ejemplo, *P. cubensis* en cucurbitáceas o *P. humili* en lúpulo; *Pseudopezizula tracheiphila* (viruela de las hojas o "rotbrenner", anamorfo: *Phialophora*) en vides; *Puccinia* spp. (royas) en diversas plantas, por ejemplo, *P. triticina* (roya marrón o de las hojas), *P. striiformis* (roya amarilla o rayada), *P. hordei* (roya enana), *P. graminis* (roya negra o del tallo) o *P. recondita* (roya marrón o de las hojas) en cereales, tales como por ejemplo, trigo, cebada o centeno, *P. kuehnii* (roya naranja) en caña de azúcar y *P. asparagi* en espárragos; *Pyrenopeziza* spp., por ejemplo, *P. brassicae* en colza; *Pyrenophora* (anamorfo: *Drechslera*) *tritici-repentis* (manchas pardas) en trigo o *P. teres* (mancha reticulada) en cebada; *Pyricularia* spp., por ejemplo, *P. oryzae* (teleomorfo: *Magnaporthe grisea*: añublo en arroz) en arroz y *P. grisea* en césped y cereales; *Pythium* spp. (marchitamiento fúngico) en césped, arroz, maíz, trigo, algodón, colza, girasoles, semillas de soja, remolachas azucareras, vegetales y diversas otras plantas (por ejemplo, *P. ultimum* o *P. aphanidermatum*) y *P. oligandrum* en setas; *Ramularia* spp., por ejemplo, *R. collo-cygni* (manchas en hoja Ramularia, mancha de hojas fisiológicas) en cebada, *R. areola* (teleomorfo: *Mycosphaerella areola*) en algodón y *R. beticola* en remolachas azucareras; *Rhizoctonia* spp. en algodón, arroz, papas, césped, maíz, colza, papas, remolachas azucareras, vegetales y diversas otras plantas, por ejemplo, *R. solani* (podredumbre de tallo y raíz) en semillas de soja, *R. solani* (manchas en vaina) en arroz o *R. cerealis* (manchas Rhizoctonia de primavera) en trigo o cebada; *Rhizopus stolonifer* (moho negro,

podredumbre blanda) en frutillas, zanahorias, repollo, vides y tomates; *Rhynchosporium secalis* y *R. commune* (quemadura) en cebada, centeno y triticale; *Sarocladium oryzae* y *S. attenuatum* (podredumbre de vaina) en arroz; *Sclerotinia* spp. (podredumbre de tallo o moho blanco) en vegetales (*S. minor* y *S. sclerotiorum*) y campos de cultivos, tales como colza, girasoles (por ejemplo, *S. sclerotiorum*) y soja, *S. rolfsii* (sin. *Athelia rolfsii*) en semillas de soja, maní, vegetales, maíz, cereales y plantas decorativas; *Septoria* spp. en diversas plantas, por ejemplo, *S. glycines* (mancha marrón) en soja, *S. tritici* (sin. *Zymoseptoria tritici*, mancha de Septoria) en trigo y *S. (sin. Stagonospora) nodorum* (mancha de Stagonospora) en cereales; *Uncinula* (sin. *Erysiphe*) *necator* (oídio, anamorfo: *Oidium tuckeri*) en vides; *Setosphaeria* spp. (mancha de hojas) en maíz (por ejemplo, *S. turcicum*, sin. *Helminthosporium turcicum*) y césped; *Sphacelotheca* spp. (tizón) en maíz, (por ejemplo, *S. reiliana*, sin. *Ustilago reiliana*: tizón de la cabeza), sorgo y caña de azúcar; *Sphaerotheca fuliginea* (sin. *Podosphaera xanthii*: oídio) en cucurbitáceas; *Spongospora subterranea* (costra pulverulenta) en papas y por lo tanto enfermedades transmitidas de manera viral; *Stagonospora* spp. en cereales, por ejemplo, *S. nodorum* (mancha Stagonospora, teleomorfo: *Leptosphaeria* [sin. *Phaeosphaeria*] *nodorum*, sin. *Septoria nodorum*) en trigo; *Synchytrium endobioticum* en papas (sarna verrugosa de la papa); *Taphrina* spp., por ejemplo, *T. deformans* (enfermedad de rizo de hojas) en duraznos y *T. pruni* (lepra del ciruelo) en ciruelas; *Thielaviopsis* spp. (podredumbre negra de raíz) en tabaco, pomos, vegetales, semillas de soja y algodón, por ejemplo, *T. basicola* (sin. *Chalara elegans*); *Tilletia* spp. (tizón común o tizón oloroso) en cereales, tales como, por ejemplo, *T. tritici* (sin. *T. caries*, tizoncillo en trigo) y *T. controversa* (tizón enano) en trigo; *Trichoderma harzianum* en hongos; *Typhula incarnata* (moho de la nieve gris) en cebada o trigo; *Urocystis* spp., por ejemplo, *U. occulta* (carbón vegetal) en centeno; *Uromyces* spp. (óxido) en verduras, como frijoles (por ejemplo, *U. appendiculatus*, sin. *U. phaseoli*), remolacha azucarera (por ejemplo, *U. betae* o *U. beticola*) y en legumbres (por ejemplo, *U. vignae*, *U. pisi*, *U. viciae-fabae* y *U. fabae*); *Ustilago* spp. (carbón suelto) en cereales (por ejemplo, *U. nuda* y *U. avenae*), maíz (por ejemplo, *U. maydis*: carbón de maíz) y caña de azúcar; *Venturia* spp. (sarna) en manzanas (por ejemplo, *V. inaequalis*) y peras; y *Verticillium* spp. (marchitez) en diversas plantas, tales como frutas y plantas ornamentales, vides, frutos del bosque, hortalizas y cultivos de campo, por ejemplo *V. longisporum* en colza, *V. dahliae* en fresas, colza, papas y tomates, y *V. fungicola* en setas; *Zymoseptoria tritici* en cereales.

Los Compuestos I y las composiciones de estos, respectivamente, son particularmente adecuados para controlar los agentes causales siguientes de enfermedades de las plantas: royas en soja y cereales (por ejemplo, *Phakopsora pachyrhizi* y *P. meibomia* en soja; *Puccinia tritici* y *P. striiformis* en trigo); moho en cultivos de especialidad, soja, colza y girasoles (por ejemplo, *Botrytis cinerea* en frutillas y vides, *Sclerotinia sclerotiorum*, *S. minor* y *S. rolfsii* en colza, girasoles y soja); enfermedades de *Fusarium* en cereales (por ejemplo, *Fusarium culmorum* y *F. graminearum* en trigo); mildiú veloso en cultivos de especialidad (por ejemplo, *Plasmopara viticola* en vides, *Phytophthora infestans* en papas); oídio en cultivos de especialidad y cereales (por ejemplo, *Uncinula necator* en vides, *Erysiphe* spp. en diversos cultivos de especialidad, *Blumeria graminis* en cereales); y manchas en hoja en cereales, soja y maíz (por ejemplo, *Septoria tritici* y *S. nodorum* en cereales, *S. glycines* en soja, *Cercospora* spp. en maíz y soja).

En una forma de realización de máxima preferencia, los compuestos I, sus mezclas con otros compuestos activos como se definen en la presente y las composiciones de estos, respectivamente, son particularmente adecuados para controlar las siguientes enfermedades de las plantas:

En una forma de realización de máxima preferencia, los compuestos I, sus mezclas con otros compuestos activos como se definen en la presente y las composiciones de estos, respectivamente, son particularmente adecuados para controlar las siguientes enfermedades de las plantas:

Alternaria spp. (manchas en hoja de *Alternaria*) en vegetales (por ejemplo, *A. dauci* o *A. porri*), colza (*A. brassicicola* o *brassicae*), remolachas azucareras (*A. tenuis*), frutas (por ejemplo, *A. grandis*), arroz, semillas de soja, papas y tomates (por ejemplo, *A. solani*, *A. grandis* o *A. alternata*), tomates (por ejemplo, *A. solani* o *A. alternata*) y trigo (por ejemplo, *A. tritici*); *Aphanomyces* spp. en remolachas azucareras y vegetales; *Ascochyta* spp. en cereales y vegetales, por ejemplo, *A. tritici* (antracnosis) en trigo y *A. hordei* en cebada; *Botrytis cinerea* (teleomorfo: *Botryotinia fuckeliana*: moho gris) en frutas y frutos rojos (por ejemplo, frutillas), vegetales (por ejemplo, lechuga, zanahorias, apio y repollos); *B. squamosa* o *B. allii* en la familia de la cebolla), colza, plantas decorativas (por ejemplo, *B. eliptica*), vides, plantas para silvicultura y trigo; *Bremia lactucae* (mildíu veloso) en lechuga, *Fusarium* (teleomorfo: *Gibberella*) spp. (marchitamiento, podredumbre de tallo o raíz), tales como *F. graminearum* o *F. culmorum* (podredumbre de raíz, costra o mancha de la cabeza) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada), *F. solani* (f. sp. *glycines* ahora sin. *F.*

virguliforme) que causa síndrome de muerte súbita en semillas de soja, *Microdochium* (sin. *Fusarium*) *nivale* (moho de la nieve rosa) en cereales (por ejemplo, trigo o cebada); *Pyricularia* spp., por ejemplo, *P. oryzae* (teleomorfo: *Magnaporthe grisea*, añublo en arroz) en arroz y *P. grisea* en césped y cereales; *Pythium* spp. (marchitamiento fúngico, por ejemplo, *P. ultimum* en maíz; *Rhizoctonia* spp. en algodón, arroz, papas, césped, maíz, colza, papas, remolachas azucareras, vegetales y diversas otras plantas, por ejemplo, *R. solani* (podredumbre de tallo y raíz) en semillas de soja, *R. solani* (manchas en vaina) en arroz o *R. cerealis* (manchas Rhizoctonia de primavera) en trigo o cebada; *Sclerotinia sclerotiorum*, *S. minor* y *S. rolfsii* en colza, girasoles y soja), *Sphacelotheca* spp. (tizón) en maíz, (por ejemplo, *S. reiliana*: tizón de la cabeza); *Tilletia* spp., tal como *Tilletia caries* (tizoncillo en trigo) y *T. controversa* (tizón enano) en trigo; *Venturia* spp. (sarna) en manzanas (por ejemplo, *V. inaequalis*) y peras; y *Verticillium* spp. (marchitez) en diversas plantas, tales como frutas y plantas ornamentales, vides, frutos del bosque, hortalizas y cultivos de campo, por ejemplo *V. longisporum* en colza, *V. dahliae* en fresas, colza, papas y tomates, y *V. fungicola* en setas.

Las mezclas A1-1 a A1-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar enfermedades de moho blanco y moho gris, especialmente de especie de Botrytis (*Botrytis* spp.) y de especie de Sclerotinia (*Sclerotinia* spp.).

Las mezclas A2-1 a A2-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar enfermedades de moho blanco y moho gris, especialmente de especie de Botrytis (*Botrytis* spp.) y de especie de Sclerotinia (*Sclerotinia* spp.).

Las mezclas A3-1 a A3-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar enfermedades de moho blanco y moho gris, especialmente de especie de Botrytis (*Botrytis* spp.) y de especie de Sclerotinia (*Sclerotinia* spp.).

Las mezclas A1-1 a A1-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar el añublo de hoja, cuello y panículo de arroz, especialmente *Pyricularia grisea* formerly *oryzae* como también manchas marrones (*Cochliobolus miyabeanus*, anteriormente *Helminthosporium oryzae*; *Drechslera oryzae*; *Bipolaris oryzae*), panículo sucio que comprende *Cercopsora oryzae*; *Curvularia lunata*, *Trichoconis padwickii*, *Sarocladium oryzae*, *Fusarium semitectum*, Sheath Blight (*Rhizoctonia solani* = *Thanatephorus cucumeris* (aka *Corticium sasakii*), enfermedad de Bakanae (*Fusarium fujikuroi* = *Giberella fujikuroi*).

Las mezclas A2-1 a A2-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar el añublo de hoja, cuello y panículo de arroz, especialmente *Pyricularia*

griseae formerly *oryzae* como también manchas marrones (*Cochliobolus miyabeanus*, anteriormente *Helminthosporium oryzae*; *Drechslera oryzae*; *Bipolaris oryzae*), panículo sucio que comprende *Cercopsora oryzae*; *Curvularia lunata*, *Trichoconis padwickii*, *Sarocladium oryzae*, *Fusarium semitectum*, Sheath Blight (*Rhizoctonia solani* = *Thanatephorus cucumeris* (aka *Corticium sasakii*), enfermedad de Bakanae (*Fusarium fujikuroi* = *Giberella fujikuroi*).

Las mezclas A3-1 a A3-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar el añublo de hoja, cuello y panículo de arroz, especialmente *Pyricularia griseae* formerly *oryzae* como también manchas marrones (*Cochliobolus miyabeanus*, anteriormente *Helminthosporium oryzae*; *Drechslera oryzae*; *Bipolaris oryzae*), panículo sucio que comprende *Cercopsora oryzae*; *Curvularia lunata*, *Trichoconis padwickii*, *Sarocladium oryzae*, *Fusarium semitectum*, Sheath Blight (*Rhizoctonia solani* = *Thanatephorus cucumeris* (aka *Corticium sasakii*), enfermedad de Bakanae (*Fusarium fujikuroi* = *Giberella fujikuroi*).

Las mezclas A1-1 a A1-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar enfermedades de frutas pomáceas y frutas con hueso, especialmente *Monilinia spp.*, *Monilia spp.*, *Alternaria spp.*, *Diplocarpon mali* = *Marssonina coronaria*.

Las mezclas A2-1 a A2-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar enfermedades de frutas pomáceas y frutas con hueso, especialmente *Monilinia spp.*, *Monilia spp.*, *Alternaria spp.*, *Diplocarpon mali* = *Marssonina coronaria*.

Las mezclas A3-1 a A3-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar enfermedades de frutas pomáceas y frutas con hueso, especialmente *Monilinia spp.*, *Monilia spp.*, *Alternaria spp.*, *Diplocarpon mali* = *Marssonina coronaria*.

Las mezclas A1-1 a A1-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar enfermedades de *Rhizoctonia*, especialmente *Rhizoctonia solani* en varios cultivos como hierba, cereales, como también papa y hortalizas de hoja.

Las mezclas A2-1 a A2-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar enfermedades de *Rhizoctonia*, especialmente *Rhizoctonia solani* en varios cultivos como hierba, cereales, como también papa y hortalizas de hoja.

Las mezclas A3-1 a A3-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar enfermedades de *Rhizoctonia*, especialmente *Rhizoctonia solani* en varios cultivos como hierba, cereales, como también papa y hortalizas de hoja.

Las mezclas A1-1 a A1-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar complejos de enfermedad de almacenamiento en frutas pomáceas y frutas con hueso, especialmente *Gloeosporium spp.*, *Penicillium spp.*, *Botrytis spp.*,

Monilia and Monilinia spp., Sphaeropsis spp., Neofabraea spp., Mucor spp..

Las mezclas A2-1 a A2-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar complejos de enfermedad de almacenamiento en frutas pomáceas y frutas con hueso, especialmente *Gloeosporium spp., Penicillium spp., Botrytis spp., Monilia and Monilinia spp., Sphaeropsis spp., Neofabraea spp., Mucor spp..*

Las mezclas A3-1 a A3-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar complejos de enfermedad de almacenamiento en frutas pomáceas y frutas con hueso, especialmente *Gloeosporium spp., Penicillium spp., Botrytis spp., Monilia and Monilinia spp., Sphaeropsis spp., Neofabraea spp., Mucor spp..*

Las mezclas A1-1 a A1-825 como se definieron anteriormente son adecuadas para controlar diferentes patógenos de suelo y que se transmiten por las semillas, especialmente como la especie *Fusarium (Fusarium spp. Como F. culmorum, F. graminearum)*, moho de la nieve *Microdochium nivale*, *Cochliobolus spp., Ustilago spp., Septoria spp., Pyrenophora spp., Cladosporium spp., Rhynchosporium spp., Tilletia spp. y Rhizoctonia solani*).

Se observó que las poblaciones de hongos fitopatógenos que aparentemente consisten en cepas no resistentes pueden desarrollar fácilmente resistencia. Los compuestos se pueden aplicar en tales condiciones, también, para evitar la formación de resistencia y la propagación de cepas resistentes por completo. En este sentido, es útil que tengan fuerte actividad también contra hongos fitopatógenos no resistentes.

Se han informado cepas resistentes a fungicidas de diversos hongos fitopatógenos, con cepas resistentes a uno o más fungicidas de diversas clases de modo de acción que se observan por mutaciones en el sitio diana en los genes de las proteínas respectivas (por ejemplo, QoI (C3, de acuerdo con la convención de FRAC, se pueden encontrar detalles en www.frac.info), inhibidores de la quinona exterior de unión al subsitio de la estigmatelina (QoSI; C8) e inhibidores de la quinona interior (Qil; C4): proteína diana CytB; desmetilación de esteroides (DMI, G1): Cyp51/Erg11; amidas de ácido carboxílico (CAA, H5): CesA3; SDHI (C2): SdhB, SdhC y SdhD; dicarboximidas (E3): Os-1 (que incluyen Bos1, Daf1, etc.); inhibidores de la ceto reductasa (KRI; Clase III SBIs; G3): Erg27; e inhibidores de la proteína de unión al oxisterol (OSBPI; F9): ORP1.

Los ejemplos de sitios de mutación de genes que codifican tales proteínas diana que dan como resultado los únicos intercambios, eliminaciones o inserciones de aminoácidos enumerados en las respectivas secuencias de proteínas diana que confieren resistencia contra ciertos fungicidas en hongos fitopatógenos se indican en

la Tabla M (ver también Pest Manag Sci 72(8) 2016: 1449–1459).

Tabla M:

	Proteínas diana de diversos fungicidas y sus cambios, eliminaciones o inserciones de aminoácidos que causan resistencia								
Hongo	CytB	Cyp51	CesA3	SdhB	SdhC	SdhD	Os-1	Erg27	ORP1*
<i>Alternaria alternata</i>	G143A			H277R, H277Y	H134R	H133R			
<i>Alternaria arborescens</i>	G143A								
<i>Alternaria brassicicola</i>							E753K		
<i>Alternaria longipes</i>							G420D		
<i>Alternaria solani</i>	F129L	L143F, G446S, G462S		H278R, H278Y	N75S, H134R	H133R			
<i>Aspergillus flavus</i>		Y132N, K197N, D282E, M288L, T469S, H399P, D411N, T454P							
<i>Aspergillus fumigatus</i>		N22D, S52T, G54E/K/ R/V/W**, Y68, Q88H, L98H, V101F, Y121F, N125I, G138C/R/ /S, Q141H, H147Y, F219S, M220K/I/ T/V, T289A, S297T, P394L, Y431C, G432S, G434C, T440A, G448S, Y491H, F495I							
<i>Aspergillus parasiticus</i>		G54W							
<i>Alternaria tomatophila</i>	G143A								
<i>Blumeria graminis f. sp. hordei</i>	G143A	S97T, Y136F, K147Q, S509T							
<i>Blumeria graminis f. sp. tritici</i>	G143A	S79T, Y136F, K175N,							

	Proteínas diana de diversos fungicidas y sus cambios, eliminaciones o inserciones de aminoácidos que causan resistencia								
Hongo	CytB	Cyp51	CesA3	SdhB	SdhC	SdhD	Os-1	Erg27	ORP1*
		V349A, S509T							
<i>Botryotinia fuckeliana</i>	G143A			P225H/F/ L/T, N230I, H272L/R/ V/Y	P80H/L, A85V	H132R	I365N/ R/S, V368F, Q369H, Q369P, N373S, T447S	S9G, F26S, P57A, T63I, G170R, V192I, L195F, N196T, A210G, I232M, P238S,Δ P238, P250S, P269L, ΔP298, V309M, A314V, S336C, V365A, E368D, N369D, E375K, A378T, L400F, L400S, Y408S, F412I/S/ V/C, A461S, R496T	
<i>Candida albicans</i>		A61V, Y132F/H, K143E, S405F, F449S, G464S, R467K, I471T							
<i>Cercospora beticola</i>	G143A	L144F, M145W, E297K, I309T, I330T, P384S, I387M, E460Q, Y464S							
<i>Cercospora sojina</i>	G143A								
<i>Cladosporium carpophilum</i>	G143A								
<i>Colletotrichum graminicola</i>	G143A								
<i>Corynespora cassicola</i>	G143A			H278R, H278Y, I280V	S73P, N75S	S89P, G109V			
<i>Didymella rabiei</i>	G143A								
<i>Erysiphe</i>	G143A	Y136F		H242R,	A83V,				

	Proteínas diana de diversos fungicidas y sus cambios, eliminaciones o inserciones de aminoácidos que causan resistencia								
Hongo	CytB	Cyp51	CesA3	SdhB	SdhC	SdhD	Os-1	Erg27	ORP1*
<i>necator</i>				I244V	G169D, G169S				
<i>Eurotium oryzae</i>				H249L/N/ Y	T90I	D124E			
<i>Glomerella cingulata</i>	G143A								
<i>Glomerella graminicola</i>	G143A								
<i>Magnaporthe oryzae</i>	F129L, G143A								
<i>Microdochium majus</i> , <i>M. nivale</i>	G143A								
<i>Monilinia fructicola</i>		Y136F, A381G							
<i>Mycosphaerella fijiensis</i>	G143A	S97T, Y136F, A313G, A381G, Y461D, G462A, Y463D/H/ N							
<i>Parastagonospora nodorum</i>	G143A	Y134F							
<i>Phakopsora pachyrhizi</i>	F129L	F120L, V130A, Y131F/H, K142R, I145F/V, F154Y, I475T			I86F, N88S/D, H154R, G92R				
<i>Phytophthora capsici</i>			Q1077 K, V1109L , V1109 M						G770V, G839W, N835S, I877F, ΔN835, N767I, N837T+S9 10C, L733W, S768F, S768Y, ΔG818+ΔF 819, N837F, P861H, L863W, I877Y
<i>Phytophthora drechsleri</i>			V1109L						
<i>Phytophthora infestans</i>			G1105 S/A/V, V1109L						G770V, N837I/F/L, I877F
<i>Phytophthora sojae</i>									L733W, S768F, S768Y, N837F, N837Y, P861H, L863W,

	Proteínas diana de diversos fungicidas y sus cambios, eliminaciones o inserciones de aminoácidos que causan resistencia								
Hongo	CytB	Cyp51	CesA3	SdhB	SdhC	SdhD	Os-1	Erg27	ORP1*
									I877Y
<i>Plasmopara viticola</i>	S34L, F129L, G143A, L201S, E203-DE-V204#, E203-VE-V204#, E203-E-V204#		G1105 S/V						N837I, I877F
<i>Plenodomus biglobosus</i>				H274Y, I276V	S132R				
<i>Pleospora allii</i> (<i>Stemphyllium vesicarium</i>)	G143A			P225L, H272R, H272Y			F267L, L290S, T765R, Q777R		
<i>Podosphaera fusca</i>	G143A								
<i>Podosphaera leucotricha</i>					G149R				
<i>Podosphaera xanthii</i>	G143A			K39E, N201I, I245V	A86V, G151R, G172D, S176D	S121P, H137R, H137Q			
<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	G143A		G1105 V, G1105 W						G705V, L798W, I812F
<i>Puccinia tritici</i>		Y134F			I87F, N89S/K				
<i>Pyrenopeziza brassicae</i>		S508T							
<i>Pyrenophora teres</i>	F129L, G143A			H277Y	K49E, R64K, S73P, N75S, G79R, H134R, S135R	D124E, D124N, H134R, H134Y, G138V, D145G, E178K			
<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>	F129L, G137R, G143A								
<i>Pythium aphanidermatum</i>	F129L								
<i>Ramularia collo-cygni</i>	G143A	A311S, I325T, I328L, I381T, I384L, Y405H, D458G, Y459C, Y459N, G460D,		N224T, R264P, H266L/R/Y, T267I, I268V, R364P	N87S/Y, G91R, H146R, H146L, R152M, H153R, G171D				

	Proteínas diana de diversos fungicidas y sus cambios, eliminaciones o inserciones de aminoácidos que causan resistencia								
Hongo	CytB	Cyp51	CesA3	SdhB	SdhC	SdhD	Os-1	Erg27	ORP1*
		G460V, Y461H, Y461N							
<i>Rhynchosporium secalis</i>	G143A				N85S				
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>		Y140F/H							
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>				H273R, H273Y	G91R, H146R, G150R	T108K, H132R			
<i>Stagonosporopsis cucurbitacearum</i>				H277R, H277Y					
<i>Thanatephorus cucumeris</i>	F129L								
<i>Zymoseptoria tritici</i>	G37V, F129L, Y132C, , G137R, , G143A	L50S, D107V, D134G, V136A/C/ G, Y137F, M145L, N178S, S188N, S208T, N284H, H303Y, A311G, G312A, A379G, I381V/Δ/ P, A410T, G412A, Y459C/D/ N/S/P/Δ, G460D, ΔG460, Y461D/H/ S, V490L, G510C, N513K, S524T		N225I/T, H273Y, T268I/A, I269V	I29V, N33T, N34T, T79I/N, W80L/S, A84I/V, L85P, N86K/S/A /G, G90R, H145R, R151M/G /T/S, H152R, H152Y, I161S, V166M, G170D	R47W, I50F, M114V, D129E/G/ S/T, R135S, G179D, K186R			
<i>Ustilago maydis</i>				H257L					
<i>Venturia inaequalis</i>	G143A	V132A, Y133F, L140F, M141V, M141T, M190L, E441K, E441G, D442H, D442Y, Y443C, Y443D, G444D, G444S, Y445H,		T253I	N85S, H151R				

	Proteínas diana de diversos fungicidas y sus cambios, eliminaciones o inserciones de aminoácidos que causan resistencia								
Hongo	CytB	Cyp51	CesA3	SdhB	SdhC	SdhD	Os-1	Erg27	ORP1*
		Y445S							

* en función de una alineación con respecto a la secuencia de referencia de *Phytophthora infestans*; ** G54E/K/R/V/W indica la posibilidad de cinco cambios de aminoácidos diferentes en la posición 54; Δ indica una eliminación de un aminoácido; # se refiere a una inserción de aminoácidos.

Por lo tanto, los Compuestos I son particularmente útiles para controlar tales cepas resistentes a fungicidas de hongos fitopatógenos descritos en la Tabla M. Tales cepas pueden tener unas o más resistencias derivadas de una o más mutaciones de uno o más genes que codifican proteínas diana de diversos tipos de fungicidas que incluyen, entre otros, las mutaciones enumeradas en la Tabla M y/o una resistencia derivada de una sobreexpresión de la proteína diana respectiva.

Además, ciertas cepas de hongos pueden haber desarrollado la denominada resistencia a múltiples fármacos que conduce finalmente a una amplia resistencia de cruce a muchos compuestos estructural y funcionalmente no relacionados. "Resistencia a múltiples fármacos" (MDR) también denominada "resistencia a fármacos pleiotrópicos" (PDR) describe un fenómeno de resistencia generalmente causada por la sobreexpresión de ciertos transportadores de membrana, lo que conduce a una mayor actividad de bomba de eflujo que exporta ciertos sustratos, por ejemplo, toxinas fúngicas y también compuestos fungicidas. Los ejemplos de tales transportadores de membrana incluyen transportadores de casetes de unión a ATP (ABC) y transportadores de superfamilia de facilitadores principales (MFS). La sobreexpresión de transportadores de membrana se puede confirmar, por ejemplo, al medir una cantidad de la proteína transportadora o del mRNA correspondiente. La cantidad medida de mRNA puede ser, por ejemplo, 2 veces, 5 veces, 20 veces, hasta 100 veces o más, con respecto a la cantidad de mRNA del hongo de tipo silvestre sensible a fungicidas correspondiente.

Los Compuestos I de la presente invención se pueden aplicar para controlar una enfermedad de planta causada por un hongo resistente a múltiples fármacos (MDR). El hongo resistente a múltiples fármacos puede tener además una o más resistencias derivadas de una o más mutaciones de genes que codifican proteínas diana de diversos tipos de fungicidas que incluyen, entre otros, las mutaciones enumeradas en la Tabla M y/o una resistencia derivada de una sobreexpresión de la proteína diana. Por lo tanto, los Compuestos I también son particularmente útiles para

controlar tales hongos resistentes a múltiples fármacos.

Los Compuestos I y las composiciones de estos, respectivamente, también son adecuados para controlar microorganismos dañinos en la protección de los productos almacenados o la cosecha y en la protección de materiales.

Se entiende que la expresión "productos almacenados o cosecha" indica sustancias naturales de origen vegetal o animal y sus formas procesadas para las que se desea protección a largo plazo. Los productos almacenados de origen vegetal, por ejemplo, tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos, se pueden proteger cuando están recién cosechados o en forma procesada, tal como presecados, humedecidos, triturados, molidos, prensados o tostados, cuyo proceso también se denomina tratamiento posterior a la cosecha. La definición de productos almacenados también incluye las vigas de madera, ya sea en forma de madera cruda, tal como madera de construcción, postes de electricidad y barreras, o en forma de artículos terminados, tales como muebles u objetos hechos de madera. Los productos almacenados de origen animal son cuero, pieles, pelo y similares. Preferentemente, se entiende que "productos almacenados" indica sustancias naturales de origen vegetal y sus formas procesadas, con mayor preferencia frutas y sus formas procesadas, tales como pomos, frutos de hueso, frutos del bosque y frutas cítricas y sus formas procesadas, donde la aplicación de los Compuestos I y las composiciones de estos también pueden prevenir efectos desfavorables, tales como deterioro, decoloración o moho.

Debe entenderse que la expresión "protección de materiales" indica la protección de materiales técnicos y no vivos, tales como adhesivos, pegamentos, madera, papel, cartón, textiles, cuero, dispersiones de pintura, plásticos, lubricantes de refrigeración, fibra o telas contra la infestación y destrucción por parte de microorganismos dañinos, tales como hongos y bacterias.

Cuando se usa en la protección de materiales o productos almacenados, la cantidad de sustancia activa aplicada depende del tipo de área de aplicación y del efecto deseado. Las cantidades habitualmente aplicadas en la protección de materiales son de 0,001 g a 2 kg, preferentemente de 0,005 g a 1 kg, de sustancia activa por metro cúbico de material tratado.

Los Compuestos I y las composiciones de estos, respectivamente, pueden usarse para mejorar la salud de una planta. La invención también se refiere a un método para mejorar la sanidad vegetal mediante el tratamiento de una planta, su material de propagación y/o el locus donde la planta está creciendo o ha de crecer con

una cantidad eficaz de Compuestos I y composiciones de estos, respectivamente.

Debe entenderse que la expresión "sanidad vegetal" indica una condición de la planta y/o sus productos que se determina en función de varios indicadores individuales o combinados entre sí, tales como el rendimiento (por ejemplo, un aumento de la biomasa y/o aumento del contenido de ingredientes valiosos), el vigor de la planta (por ejemplo, un mejor crecimiento de la planta y/u hojas más verdes ("efecto de enverdecimiento"), la calidad (por ejemplo, un mejor contenido o composición de ciertos ingredientes) y la tolerancia al estrés abiótico y/o biótico. Los indicadores anteriormente identificados al respecto del estado de salud de una planta pueden ser interdependientes o pueden surgir como consecuencia de los demás.

Los Compuestos I se emplean como tales o en forma de composiciones al tratar los hongos, las plantas, los materiales de propagación de planta, tales como semillas; el suelo, las superficies, los materiales o las habitaciones que han de protegerse del ataque de hongos con una cantidad eficaz desde el punto de vista fungicida de las sustancias activas. La aplicación se puede llevar a cabo tanto antes como después de la infección, por parte de los hongos, de plantas, materiales de propagación de plantas, tales como semillas, suelo, superficies, materiales o habitaciones.

Una composición agroquímica comprende una cantidad eficaz desde el punto de vista fungicida de un compuesto I. La expresión "cantidad eficaz desde el punto de vista fungicida" indica una cantidad de la composición o de los Compuestos I que es suficiente para controlar hongos dañinos en plantas cultivadas o en la protección de productos almacenados o cosecha o de materiales y que no genera un daño sustancial a las plantas tratadas, los productos almacenados o cosecha tratados, o a los materiales tratados. Tal cantidad puede variar en un amplio rango y depende de diversos factores, tales como las especies fúngicas que han de controlarse, las plantas cultivadas tratadas, el producto almacenado, la cosecha o el material, las condiciones climáticas y el compuesto I específico utilizado.

Los materiales de propagación de planta pueden tratarse con compuestos I como tales o una composición que comprende al menos un compuesto I profilácticamente, ya sea al momento de plantar o antes de plantar o al trasplantar.

Cuando se emplean para la protección de plantas, las cantidades de sustancias activas aplicadas varían, según el tipo de efecto deseado, de 0,001 a 2 kg por ha, preferentemente de 0,005 a 2 kg por ha, con mayor preferencia de 0,05 a 0,9 kg por ha, y en particular de 0,1 a 0,75 kg por ha.

En el tratamiento de materiales de propagación de planta tales como semillas, por ejemplo, mediante pulverización, recubrimiento o remojo, se requieren por lo general cantidades de sustancia activa de 0,1 a 1000 g, preferentemente de 1 a 1000 g, con mayor preferencia de 1 a 100 g y con máxima preferencia de 5 a 100 g, por 100 kilogramos de material de propagación de planta (preferentemente semillas).

En general, el usuario aplica la composición agroquímica de un dispositivo de predosificación, un pulverizador de mochila, un tanque de pulverización, un avión de pulverización o un sistema de irrigación. Generalmente, la composición agroquímica está compuesta por agua, amortiguador y/u otros auxiliares en la concentración de aplicación deseada y, como resultado, se obtiene el licor de pulverización listo para usar o la composición agroquímica de acuerdo con la invención. Generalmente, se aplican de 20 a 2000 litros, preferentemente de 50 a 400 litros, del licor de pulverización listo para usar por hectárea de área agrícola útil.

Los compuestos I, sus N-óxidos y sales pueden convertirse en tipos de composiciones agroquímicas habituales, por ejemplo, soluciones, emulsiones, suspensiones, polvillos, polvos, pastas, gránulos, prensados, cápsulas y mezclas de estos. Los ejemplos de tipos de composición (ver también "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph N.º 2, 6.ª Ed. mayo 2008, CropLife International) son suspensiones (por ejemplo, SC, OD, FS), concentrados emulsionables (por ejemplo, EC), emulsiones (por ejemplo, EW, EO, ES, ME), cápsulas (por ejemplo, CS, ZC), pastas, pastillas, polvos o polvillos humectables (por ejemplo, WP, SP, WS, DP, DS), prensados (por ejemplo, BR, TB, DT), gránulos (por ejemplo, WG, SG, GR, FG, GG, MG), artículos insecticidas (por ejemplo, LN), así como formulaciones de gel para el tratamiento de materiales de propagación de planta, tales como semillas (por ejemplo, GF). Las composiciones se preparan de una manera conocida, tal como la descrita por Mollet y Grubemann, *Formulation technology*, Wiley VCH, Weinheim, 2001; o por Knowles, *New developments in crop protection product formulation*, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Londres, 2005. La invención también se refiere a composiciones agroquímicas que comprenden un auxiliar y al menos un Compuesto I.

Los auxiliares adecuados son solventes, portadores líquidos, portadores sólidos o agentes de relleno, tensioactivos, dispersantes, emulgentes, agentes humectantes, adyuvantes, solubilizantes, mejoradores de la penetración, coloides protectores, agentes de adhesión, espesantes, humectantes, repelentes, agentes atrayentes, estimulantes de alimentación, compatibilizadores, bactericidas, agentes

anticongelantes, agentes antiespumantes, colorantes, agentes de pegajosidad, y aglutinantes.

Los solventes y portadores líquidos adecuados son agua y solventes orgánicos, tales como fracciones de aceite mineral con un punto de ebullición de medio a alto, por ejemplo, queroseno, aceite diésel; aceites de origen vegetal o animal; hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo (tolueno, parafina, tetrahidronaftaleno y naftalenos alquilados; alcoholes, por ejemplo, etanol, propanol, butanol, alcohol bencílico, ciclohexanol; glicoles; DMSO; cetonas, por ejemplo, ciclohexanona; ésteres, por ejemplo, lactatos, carbonatos, ésteres de ácidos grasos, gamma-butirolactona; ácidos grasos; fosfonatos; aminas; amidas, por ejemplo, N-metilpirrolidona, dimetilamidas de ácidos grasos; y mezclas de estos.

Los portadores sólidos o agentes de relleno adecuados son tierras minerales, por ejemplo, silicatos, geles de sílice, talco, caolín, piedra caliza, cal, tiza, arcillas, dolomita, tierra de diatomeas, bentonita, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio; polisacáridos, por ejemplo, celulosa, almidón; fertilizantes, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas; productos de origen vegetal, por ejemplo, harina de cereal, harina de corteza, harina de madera, harina de cáscara de nuez y mezclas de estos.

Los tensioactivos adecuados son compuestos tensioactivos, tales como tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfóteros, polímeros de bloque, polielectrolitos, y mezclas de estos. Tales tensioactivos se pueden utilizar como emulgente, dispersante, solubilizante, agente humectante, mejorador de la penetración, coloide protector o adyuvante. Se enumeran ejemplos de tensioactivos en McCutcheon's, vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, EE. UU., 2008 (ed. int. o ed. norteamericana).

Los tensioactivos aniónicos adecuados son sales alcalinas, alcalinotérreas o de amonio de sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos y mezclas de estos. Los ejemplos de sulfonatos son alquilaril sulfonatos, difenil sulfonatos, sulfonatos de alfa-olefina, sulfonatos de lignina, sulfonatos de ácidos grasos y aceites, sulfonatos de alquilfenoles etoxilados, sulfonatos de arilfenoles alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos de dodecibencenos y tridecibencenos, sulfonatos de naftalenos y de alquilnaftalenos, sulfosuccinatos o sulfosuccinamatos. Los ejemplos de sulfatos son sulfatos de ácidos grasos y de aceites, de alquilfenoles etoxilados, de alcoholes, de alcoholes etoxilados o de ésteres de ácidos grasos. Los ejemplos de fosfatos son ésteres de fosfato. Los ejemplos de carboxilatos son carboxilatos de

alquilo, y etoxilatos de alquilfenol o alcohol carboxilados.

Los tensioactivos no iónicos adecuados son alcoxilatos, amidas de ácidos grasos *N*-sustituidas, óxidos de amina, ésteres, tensioactivos a base de azúcar, tensioactivos poliméricos y mezclas de estos. Los ejemplos de alcoxilatos son compuestos, tales como alcoholes, alquilfenoles, aminas, amidas, arilfenoles, ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos que se alcoxilaron con de 1 a 50 equivalentes. Se pueden usar óxido de etileno y/u óxido de propileno para la alcoxilación, preferentemente óxido de etileno. Los ejemplos de amidas de ácidos grasos *N*-sustituidas son glucamidas de ácidos grasos o alcanolamidas de ácidos grasos. Los ejemplos de ésteres son ésteres de ácidos grasos, ésteres de glicerol o monoglicéridos. Los ejemplos de tensioactivos a base de azúcar son sorbitanos, sorbitanos etoxilados, ésteres de glucosa y sacarosa o alquilpoliglucósidos. Los ejemplos de tensioactivos poliméricos son homopolímeros o copolímeros de vinilpirrolidona, alcoholes vinílicos o acetato de vinilo.

Los tensioactivos catiónicos adecuados son tensioactivos cuaternarios, por ejemplo, compuestos de amonio cuaternario con uno o dos grupos hidrófobos, o sales de aminas primarias de cadena larga. Los tensioactivos anfóteros adecuados son alquilbetaínas e imidazolininas. Los polímeros en bloque adecuados son polímeros en bloque del tipo A-B o A-B-A que comprenden bloques de óxido de polietileno y óxido de polipropileno, o del tipo A-B-C que comprenden alcohol, óxido de polietileno y óxido de polipropileno. Los polielectrolitos adecuados son poliácidos o polibases. Los ejemplos de poliácidos son sales alcalinas de polímeros peine de poliácido o ácido poliacrílico. Los ejemplos de polibases son polivinilaminas o polietilenaminas.

Los adyuvantes adecuados son compuestos que tienen una actividad plaguicida poco significativa o incluso nula, y que mejoran el rendimiento biológico del compuesto I en la diana. Los ejemplos son tensioactivos, aceites minerales o vegetales, y otros auxiliares, por ejemplo, como enumera Knowles, *Adjuvants and additives*, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, capítulo 5. Los espesantes adecuados son polisacáridos (por ejemplo, goma xantana, carboximetilcelulosa), arcillas inorgánicas (modificadas orgánicamente o no modificadas), policarboxilatos, y silicatos. Los bactericidas adecuados son derivados de bronopol e isotiazolinona, tales como alquilisotiazolinonas y bencisotiazolinonas. Los agentes anticongelantes adecuados son etilenglicol, propilenglicol, urea y glicerina. Los agentes antiespumantes adecuados son siliconas, alcoholes de cadena larga y sales de ácidos grasos. Los colorantes adecuados (por ejemplo, en rojo, azul o verde) son pigmentos

de baja solubilidad en agua y tintes hidrosolubles. Los ejemplos son colorantes inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, hexacianoferrato de hierro) y colorantes orgánicos (por ejemplo, colorantes de alizarincianina, azocianina y ftalocianina). Los agentes de pegajosidad o aglutinantes adecuados son polivinilpirrolidonas, polivinilacetatos, alcoholes polivinílicos, poliacrilatos, ceras biológicas o sintéticas y éteres de celulosa.

Las composiciones agroquímicas comprenden, por lo general, entre 0,01 y 95 %, preferentemente entre 0,1 y 90 %, con mayor preferencia entre 1 y 70 %, y en particular entre 10 y 60 % en peso de las sustancias activas (por ejemplo, al menos un compuesto I). Las composiciones agroquímicas comprenden, por lo general, entre 5 y 99,9 %, preferentemente entre 10 y 99,9 %, con mayor preferencia entre 30 y 99 %, y en particular entre 40 y 90 %, en peso de al menos un auxiliar. Las sustancias activas (por ejemplo, los Compuestos I) se emplean con una pureza de 90 % a 100 %, preferentemente de 95 % a 100 % (de acuerdo con el espectro de NMR).

Se usan generalmente para tratamiento de materiales de propagación de plantas, en particular semillas, soluciones para el tratamiento de semillas (LS), suspoemulsiones (SE), concentrados fluidos (FS), polvos para tratamiento en seco (DS), polvos dispersables en agua para tratamiento en suspensión (WS), polvos hidrosolubles (SS), emulsiones (ES), concentrados emulsificables (EC) y geles (GF). Las composiciones en cuestión proporcionan, después de una dilución de dos a diez veces, concentraciones de sustancia activa de 0,01 a 60 % en peso, preferentemente de 0,1 a 40 %, en las preparaciones listas para usar. La aplicación puede llevarse a cabo antes de la siembra o durante esta. Los métodos para aplicar el compuesto I y las composiciones de este, respectivamente, sobre el material de propagación de planta, especialmente semillas, incluyen revestimiento, recubrimiento, peletización, pulverización, remojo, así como también métodos de aplicación en surco. Preferentemente, el compuesto I o las composiciones de este, respectivamente, se aplican sobre el material de propagación de planta a través de un método de manera tal que no se induzca germinación, por ejemplo, mediante revestimiento, peletización, recubrimiento y pulverización de semillas.

Se pueden agregar diversos tipos de aceites, humectantes, adyuvantes, fertilizantes o micronutrientes y plaguicidas adicionales (por ejemplo, fungicidas, reguladores del crecimiento, herbicidas, insecticidas, protectores) a los compuestos I o las composiciones de estos, como premezclas o, solo inmediatamente antes de su uso (mezcla en tanque). Estos agentes pueden mezclarse con las composiciones de

acuerdo con la invención en una relación en peso de 1:100 a 100:1, preferentemente de 1:10 a 10:1.

Un plaguicida es generalmente un agente químico o biológico (tal como ingrediente activo, compuesto, composición, virus, bacteria, antimicrobiano o desinfectante plaguicida) que a través de su efecto disuade, incapacita, mata o, de otro modo, desalienta las plagas. Las plagas diana pueden incluir insectos, fitopatógenos, malezas, moluscos, aves, mamíferos, peces, nematodos (ascárides) y microbios que destruyen propiedades, causan molestias, propagan enfermedades o son vectores de enfermedades. El término "plaguicida" incluye también reguladores del crecimiento vegetal que alteran el crecimiento esperado, la floración o la tasa de reproducción de las plantas; defoliantes que causan que las hojas u otro follaje caigan de una planta, generalmente para facilitar la cosecha; desecantes que promueven el secado de tejidos vivos, tales como las copas de plantas no deseadas; activadores de plantas que activan la fisiología de las plantas para la defensa contra ciertas plagas; protectores que reducen la acción herbicida no deseada de los plaguicidas en las plantas de cultivo; y promotores del crecimiento vegetal que afectan la fisiología de las plantas, por ejemplo, para aumentar el crecimiento de la planta, la biomasa, el rendimiento o cualquier otro parámetro de calidad de los bienes cosechables de una planta de cultivo.

Los bioplaguicidas se han definido como una forma de plaguicidas a base de microorganismos (bacterias, hongos, virus, nematodos, etc.) o productos naturales (compuestos, tales como metabolitos, proteínas o extractos de fuentes biológicas u otras fuentes naturales) (Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU.: <http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/>). Los bioplaguicidas se dividen en dos clases principales, los plaguicidas microbianos y bioquímicos:

- (1) Los plaguicidas microbianos consisten en bacterias, hongos o virus (y a menudo incluyen los metabolitos que producen las bacterias y los hongos). Los nematodos entomopatógenos también se clasifican como plaguicidas microbianos, a pesar de que son multicelulares.
- (2) Los plaguicidas bioquímicos son sustancias naturales que controlan plagas o proporcionan otros usos de protección del cultivo como se define más abajo, pero son relativamente no tóxicos para los mamíferos.

Las relaciones en peso total de las composiciones que comprenden al menos un plaguicida microbiano en forma de células microbianas viables, incluidas las formas

latentes, se pueden determinar mediante el uso de la cantidad de CFU del microorganismo correspondiente para calcular el peso total del componente activo respectivo con la siguiente ecuación que 1×10^{10} CFU equivale a un gramo de peso total del componente activo correspondiente. La unidad formadora de colonias es una medida de células microbianas viable. Además, "CFU" también puede entenderse como el número de nematodos individuales (juveniles) en el caso de bioplaguicidas de nematodos, tales como *Steinernema feeliae*.

En las mezclas binarias, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) generalmente depende de las propiedades de los componentes utilizados, por lo general está en el rango de 1:10.000 a 10.000:1, a menudo de 1:100 a 100:1, regularmente de 1:50 a 50:1, preferentemente de 1:20 a 20:1, con mayor preferencia de 1:10 a 10:1, incluso con mayor preferencia de 1:4 a 4:1 y en particular de 1:2 a 2:1. De acuerdo con formas de realización adicionales, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) por lo general está en el rango de 1000:1 a 1:1, a menudo de 100:1 a 1:1, regularmente de 50:1 a 1:1, preferentemente de 20:1 a 1:1, con mayor preferencia de 10:1 a 1:1, incluso con mayor preferencia de 4:1 a 1:1 y en particular de 2:1 a 1:1. De acuerdo con formas de realización adicionales, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) por lo general está en el rango de 20.000:1 a 1:10, a menudo de 10.000:1 a 1:1, regularmente de 5.000:1 a 5:1, preferentemente de 5.000:1 a 10:1, con mayor preferencia de 2.000:1 a 30:1, incluso con mayor preferencia de 2.000:1 a 100:1 y en particular de 1.000:1 a 100:1. De acuerdo con formas de realización adicionales, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) por lo general está en el rango de 1:1 a 1:1000, a menudo de 1:1 a 1:100, regularmente de 1:1 a 1:50, preferentemente de 1:1 a 1:20, con mayor preferencia de 1:1 a 1:10, incluso con mayor preferencia de 1:1 a 1:4 y en particular de 1:1 a 1:2. De acuerdo con formas de realización adicionales, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) por lo general está en el rango de 10:1 a 1:20.000, a menudo de 1:1 a 1:10.000, regularmente de 1:5 a 1:5000, preferentemente de 1:10 a 1:5000, con mayor preferencia de 1:30 a 1:2000, incluso con mayor preferencia de 1:100 a 1:2000 y en particular de 1:100 a 1:1000.

En las mezclas ternarias, es decir, composiciones que comprenden el componente 1) y el componente 2) y un compuesto III (componente 3), la relación en peso del componente 1) y el componente 2) depende de las propiedades de las sustancias activas utilizadas, generalmente está en el rango de 1:100 a 100:1, regularmente de 1:50 a 50:1, preferentemente de 1:20 a 20:1, con mayor preferencia

de 1:10 a 10: 1 y en particular de 1:4 a 4:1, y la relación en peso del componente 1) y el componente 3) por lo general está en el rango de 1:100 a 100:1, regularmente de 1:50 a 50:1, preferentemente de 1:20 a 20:1, con mayor preferencia de 1:10 a 10:1 y en particular de 1:4 a 4:1. Si se desea, se agregan cualesquier componentes activos adicionales en una relación de 20:1 a 1:20 con respecto al componente 1). Estas relaciones también son adecuadas para mezclas aplicadas mediante tratamiento de semillas.

Cuando se emplean mezclas que comprenden plaguicidas microbianos en la protección de cultivos, las tasas de aplicación varían de 1×10^6 a 5×10^{16} (o más) CFU/ha, preferentemente de 1×10^8 a 1×10^{13} CFU/ha, e incluso con mayor preferencia de 1×10^9 a 5×10^{15} CFU/ha y en particular de 1×10^{12} a 5×10^{14} CFU/ha. En el caso de nematodos como plaguicidas microbianos (por ejemplo, *Steinernema feltiae*), las tasas de aplicación varían regularmente de 1×10^5 a 1×10^{12} (o más), preferentemente de 1×10^8 a 1×10^{11} , con mayor preferencia de 5×10^8 a 1×10^{10} individuos (por ejemplo, en forma de huevos, en etapa juvenil o en cualquier otra etapa de la vida, preferentemente en una etapa juvenil infecciosa) por ha.

Cuando se emplean mezclas que comprenden plaguicidas microbianos en el tratamiento de semillas, las tasas de aplicación por lo general varían de 1×10^6 a 1×10^{12} (o más) CFU/semilla, preferentemente de 1×10^6 a 1×10^9 CFU/semilla. Además, las tasas de aplicación con respecto al tratamiento de semillas, por lo general, varían de 1×10^7 a 1×10^{14} (o más) CFU por 100 kg de semillas, preferentemente de 1×10^9 a 1×10^{12} CFU por 100 kg de semillas.

Los bioplaguicidas del grupo L1) y/o L2) también pueden tener actividad insecticida, acaricida, molusquicida, de feromona, nematicida, reductora del estrés de las plantas, reguladora del crecimiento de las plantas, promotora del crecimiento de las plantas y/o de mejora del rendimiento. Los bioplaguicidas del grupo L3) y/o L4) también pueden tener actividad fungicida, bactericida, viricida, activadora de defensa de las plantas, reductora del estrés de las plantas, reguladora del crecimiento de las plantas, promotora del crecimiento de las plantas y/o de mejora del rendimiento. Los bioplaguicidas del grupo L5) también pueden tener actividad fungicida, bactericida, viricida, activadora de defensa de las plantas, insecticida, acaricida, molusquicida, de feromona y/o nematicida.

Los plaguicidas microbianos, en particular los de los grupos L1), L3) y L5), abarcan no solo los cultivos puros aislados del microorganismo respectivo tal como se define en la presente, sino también su extracto libre de células, su suspensión en un

caldo de cultivo completo y un medio de cultivo que contiene un metabolito o un metabolito purificado obtenido de un caldo de cultivo completo del microorganismo.

Muchos de estos bioplaguicidas se depositaron con los números de deposición mencionados en la presente (los prefijos tales como ATCC o DSM, se refieren al acrónimo de la respectiva colección de cultivos, para mayor detalle ver, por ejemplo, en: http://www.wfcc.info/ccinfo/collection/by_acronym/), están denominados en la literatura, registrados y/o disponibles en el comercio: mezclas de *Aureobasidium pullulans* DSM 14940 y DSM 14941 aislados en 1989 en Konstanz, Alemania (por ejemplo, blastosporas en BlossomProtect® a través de bio-ferm GmbH, Austria), *Azospirillum brasilense* Sp245 aislados originalmente en la región de trigo del sur de Brasil (Passo Fundo) al menos con anterioridad a 1980 (BR 11005; por ejemplo, GELFIX® Gramíneas a través de BASF Agricultural Specialties Ltd., Brasil), las cepas de *A. brasilense* Ab-V5 y Ab-V6 (por ejemplo, en AzoMax a través de Novozymes BioAg Produtos para Agricultura Ltda., Quattro Barras, Brasil o Simbiose-Maíz® a través de Simbiose-Agro, Brasil; Plant Soil 331, 413-425, 2010), la cepa de *Bacillus amyloliquefaciens* AP-188 (NRRL B-50615 y B-50331; US 8.445.255); las cepas de *B. amyloliquefaciens* ssp. *plantarum* anteriormente también denominadas a veces *B. subtilis*, recientemente junto con *B. metilotrophicus*, y *B. velezensis* clasificadas como *B. velezensis* (Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66, 1212–1217, 2016); *B. a.* ssp. *plantarum* o *B. velezensis* D747 aislada del aire en Kikugawa-shi, Japón (US 20130236522 A1; FERM BP-8234; por ejemplo, Double Nickel™ 55 WDG a través de Certis LLC, EE. UU.), *B. a.* ssp. *plantarum* o *B. velezensis* FZB24 aislada del suelo en Brandenburgo, Alemania (también denominada SB3615; DSM 96-2; J. Plant Dis. Prot. 105, 181–197, 1998; por ejemplo, Taegro® a través de Novozyme Biologicals, Inc., EE. UU.), *B. a.* ssp. *plantarum* o *B. velezensis* FZB42 aislada del suelo en Brandenburg, Alemania (DSM 23117; J. Plant Dis. Prot. 105, 181–197, 1998; por ejemplo, RhizoVital® 42 a través de AbiTEP GmbH, Alemania), *B. a.* ssp. *plantarum* o *B. velezensis* MBI600 aislada de haba en Sutton Bonington, Nottinghamshire, Reino Unido, al menos con anterioridad a 1988 (también denominada 1430; NRRL B-50595; US 2012/0149571 A1; por ejemplo, Integral® de BASF Corp., EE. UU.), *B. a.* ssp. *plantarum* o *B. velezensis* QST-713 aislada de huerto de durazno en 1995 en California, EE. UU. (NRRL B-21661; por ejemplo, Serenade® MAX de Bayer Crop Science LP, EE. UU.), *B. a.* ssp. *plantarum* o *B. velezensis* TJ1000 aislada en 1992 en Dakota del Sur, EE. UU. (también denominada 1BE; ATCC BAA-390; CA 2471555 A1; por ejemplo, QuickRoots™ a través de TJ Technologies, Watertown, SD, EE. UU.), *B. firmus* CNCM

I-1582, una variante de la cepa parental EIP-N1 (CNCM I-1556) aislada de suelo del área plana central de Israel (WO 2009/126473, US 6.406.690; por ejemplo, Votivo® a través de Bayer CropScience LP, EE. UU.), *B. pumilus* GHA 180 aislada de rizosfera de manzano en México (IDAC 260707-01; por ejemplo, PRO-MIX® BX a través de Premier Horticulture, Quebec, Canadá), *B. pumilus* INR-7 denominada de otro modo BU-F22 y BU-F33 aisladas al menos con anterioridad a 1993 de pepino infestado por *Erwinia tracheiphila* (NRRL B-50185, NRRL B-50153; US8.445.255), *B. pumilus* KFP9F aislada de la rizosfera de césped en Sudáfrica al menos con anterioridad a 2008 (NRRL B-50754; WO 2014/029697; por ejemplo, BAC-UP o FUSION-P a través de BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Sudáfrica), *B. pumilus* QST 2808 se aisló de suelo recolectado en Pohnpei, Estados Federados de Micronesia, en 1998 (NRRL B-30087; por ejemplo, Sonata® o Ballad® Plus a través de Bayer Crop Science LP, EE. UU.), *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50304; US 8.445.255), *B. subtilis* FB17 que también se denomina UD 1022 o UD10-22 aislada de remolacha roja en América del Norte (ATCC PTA-11857; System. Appl. Microbiol. 27, 372-379, 2004; US 2010/0260735; WO 2011/109395); *B. thuringiensis* ssp. *aizawai* ABTS-1857 aislada de suelo tomado de césped en Ephraim, Wisconsin, EE. UU., en 1987 (también denominada ABG-6346; ATCC SD-1372; por ejemplo, XenTari® a través de BioFa AG, Münsingen, Alemania), *B. t.* ssp. *kurstaki* ABTS-351 idéntica a HD-1 aislada en 1967 de larvas negras de gusano rosado del algodón enfermo en Brownsville, Texas, EE. UU. (ATCC SD-1275; por ejemplo, Dipel® DF a través de Valent BioSciences, IL, EE. UU.), *B. t.* ssp. *kurstaki* SB4 aislada de cadáveres con larvas de *E. saccharina* (NRRL B-50753; por ejemplo, Beta Pro® a través de BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Sudáfrica), *B. t.* ssp. *tenebrionis* NB-176-1, un mutante de la cepa NB-125, una cepa de tipo silvestre aislada en 1982 de una pupa muerta del escarabajo Tenebrio molitor (DSM 5480; EP 585 215 B1; por ejemplo, Novodor® a través de Valent BioSciences, Suiza), *Beauveria bassiana* GHA (ATCC 74250; por ejemplo, BotaniGard® 22WGP a través de Laverlam Int. Corp., EE. UU.), *B. bassiana* JW-1 (ATCC 74040; por ejemplo, Naturalis® a través de CBC (Europe) S.r.l., Italia), *B. bassiana* PPRI 5339 aislada de la larva del escarabajo tortuga *Conchyloctenia punctata* (NRRL 50757; por ejemplo, BroadBand® a través de BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Sudáfrica), cepas de *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 5019 (también denominada 29W) aislada en Rio de Janeiro, Brasil y SEMIA 587 aislada en 1967 en el Estado de Rio Grande do Sul, de un área inoculada previamente con un aislado norteamericano, y utilizada en inoculantes comerciales desde 1968 (Appl. Environ. Microbiol. 73(8), 2635, 2007; por ejemplo,

GELFIX 5 a través de BASF Agricultural Specialties Ltd., Brasil), *B. japonicum* 532c aislada de campo en Wisconsin, EE. UU. (Nitragin 61A152; Can. J. Plant. Sci. 70, 661-666, 1990; por ejemplo, en Rhizoflo®, Histick®, Hicoat® Super a través de BASF Agricultural Specialties Ltd., Canadá), *B. japonicum* E-109 variante de la cepa USDA 138 (INTA E109, SEMIA 5085; Eur. J. Soil Biol. 45, 28–35, 2009; Biol. Fertil. Soils 47, 81–89, 2011); cepas de *B. japonicum* depositadas en SEMIA que se conocen de Appl. Environ. Microbiol. 73(8), 2635, 2007: SEMIA 5079 aislado de suelo en la región de Cerrados, Brasil por Embrapa-Cerrados utilizado en inoculantes comerciales desde 1992 (CPAC 15; por ejemplo, GELFIX 5 o ADHERE 60 de BASF Agricultural Specialties Ltd., Brasil), *B. japonicum* SEMIA 5080 obtenido en condiciones de laboratorio por Embrapa-Cerrados en Brasil y utilizado en inoculantes comerciales desde 1992, que es una variante natural de SEMIA 586 (CB1809) originalmente aislado en EE. UU. (CPAC 7; por ejemplo, GELFIX 5 o ADHERE 60 a través de BASF Agricultural Specialties Ltd., Brasil); *Burkholderia* sp. A396 aislada del suelo en Nikko, Japón, en 2008 (NRRL B-50319; WO 2013/032693; Marrone Bio Innovations, Inc., EE. UU.), *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08 aislada de la colza (WO 1996/021358; DSM 9660; por ejemplo, Contans® WG, Intercept® WG a través de Bayer CropScience AG, Alemania), proteína harpin (alfa-beta) (Science 257, 85-88, 1992; por ejemplo, Messenger™ o HARP-N-Tek a través de Plant Health Care plc, Reino Unido), nucleopolihedrovirus de *Helicoverpa armigera* (HearNPV) (J. Invertebrate Pathol. 107, 112–126, 2011; por ejemplo, Helicovex® a través de Adermatt Biocontrol, Suiza; Diplomata® a través de Koppert, Brasil; Vivus® Max a través de AgBiTech Pty Ltd., Queensland, Australia), nucleopolihedrovirus de una sola cápside de *Helicoverpa zea* (HzSNPV) (por ejemplo, Gemstar® a través de Certis LLC, EE. UU.), nucleopolihedrovirus de *Helicoverpa zea* ABA-NPV-U (por ejemplo, Heligen® a través de AgBiTech Pty Ltd., Queensland, Australia), *Heterorhabditis bacteriophora* (por ejemplo, Nemasys® G a través de BASF Agricultural Specialties Limited, Reino Unido), *Isaria fumosorosea* Apopka-97 aislada de chinche en gynura en Apopka, Florida, EE. UU. (ATCC 20874; Biocontrol Science Technol. 22(7), 747-761, 2012; por ejemplo, PFR-97™ o PreFeRal® a través de Certis LLC, EE. UU.), *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* F52 también llamada 275 o V275 aislada de la polilla de la manzana en Austria (DSM 3884, ATCC 90448; por ejemplo, Met52® Novozymes Biologicals BioAg Group, Canadá), *Metschnikowia fructicola* 277 aislada de uvas en la parte central de Israel (US 6.994.849; NRRL Y-30752; por ejemplo, anteriormente Shemer® a través de Agrogreen, Israel), *Paecilomyces ilacinus* 251 aislada de huevos de nematodos

infectados en Filipinas (AGAL 89/030550; WO1991/02051; Crop Protection 27, 352-361, 2008; por ejemplo, BioAct® a través de Bayer CropScience AG, Alemania MeloCon® a través de Certis, EE. UU.), *Paenibacillus alvei* NAS6G6 aislada de la rizosfera de gramíneas en Sudáfrica al menos antes de 2008 (WO 2014/029697; NRRL B-50755; por ejemplo, BAC-UP a través de BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Sudáfrica), cepas de *Paenibacillus* aisladas de muestras de suelo de una variedad de lugares europeos, incluida Alemania: *P. epiphyticus* Lu17015 (WO 2016/020371; DSM 26971), *P. polymyxa* ssp. *plantarum* Lu16774 (WO 2016/020371; DSM 26969), *P. p.* ssp. cepa *plantarum* Lu17007 (WO 2016/020371; DSM 26970); *Pasteuria nishizawae* Pn1 aislada de un campo de soja a mediados de la década de 2000 en Illinois, EE. UU. (ATCC SD-5833; Registro Federal 76(22), 5808, 2 de febrero de 2011; por ejemplo, Clariva™ PN a través de Syngenta Crop Protection, LLC, EE. UU.), *Penicillium bilaiae* (también llamado *P. bilaii*) cepas ATCC 18309 (= ATCC 74319), ATCC 20851 y/o ATCC 22348 (= ATCC 74318) originalmente aislado del suelo en Alberta, Canadá (Fertilizer Res. 39, 97-103, 1994; Can. J. Plant Sci. 78(1), 91-102, 1998; US 5.026.417, WO 1995/017806; por ejemplo, Jump Start®, Provide® a través de Novozymes Biologicals BioAg Group, Canadá), extracto de *Reynoutria sachalinensis* (EP 0307510 B1; por ejemplo, Regalia® SC a través de Marrone BioInnovations, Davis, CA, EE. UU. o Milsana® a través de BioFa AG, Alemania), *Steinernema carpocapsae* (por ejemplo, Millenium® a través de BASF Agricultural Specialities Limited, Reino Unido), *S. feltiae* (por ejemplo, Nemashield® a través de BioWorks, Inc., EE. UU.; Nemasys® a través de BASF Agricultural Specialities Limited, Reino Unido), *Streptomyces microflavus* NRRL B-50550 (WO 2014/124369; Bayer CropScience, Alemania), *Trichoderma asperelloides* JM41R aislada en Sudáfrica (NRRL 50759; también llamada *T. fertile*; por ejemplo, Trichoplus® a través de BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., Sudáfrica), *T. harzianum* T-22 también llamada KRL-AG2 (ATCC 20847; BioControl 57, 687-696, 2012; por ejemplo, Plantshield® a través de BioWorks Inc., EE. UU. o SabrEx™ a través de Advanced Biological Marketing Inc., Van Wert, OH, EE. UU.).

El método de tratamiento de acuerdo con la invención también se puede usar en el campo de protección de productos almacenados o la cosecha contra el ataque de hongos y microorganismos. De acuerdo con la presente invención, se entiende que la expresión "productos almacenados" indica sustancias naturales de origen vegetal o animal y sus formas procesadas, que se tomaron del ciclo de vida natural, para las que se desea protección a largo plazo. Los productos almacenados de origen vegetal, tales

como plantas o partes de estas, por ejemplo, tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos o granos, se pueden procesar cuando están recién cosechados o en forma procesada, tal como presecados, humedecidos, triturados, molidos, prensados o tostados, cuyo proceso también se denomina tratamiento posterior a la cosecha. La definición de productos almacenados también incluye las vigas de madera, ya sea en forma de madera cruda, tal como madera de construcción, postes de electricidad y barreras, o en forma de artículos terminados, tales como muebles u objetos hechos de madera. Los productos almacenados de origen animal son cuero, pieles, pelo y similares. Las combinaciones de acuerdo con la presente invención pueden prevenir efectos no ventajosos, tales como deterioro, decoloración o moho. Preferentemente, se entiende que "productos almacenados" indica sustancias naturales de origen vegetal y sus formas procesadas, con mayor preferencia frutas y sus formas procesadas, tales como pomos, frutos de hueso, frutos de bosque y frutas cítricas y sus formas procesadas.

Los compuestos de la Fórmula I pueden estar presentes en diferentes modificaciones cristalinas cuya actividad biológica puede diferir. Son también objeto de la presente invención.

Los compuestos I se emplean como tales o en forma de composiciones al tratar los hongos o las plantas, los materiales de propagación de planta, tales como semillas, el suelo, las superficies, los materiales o las salas que han de protegerse del ataque de hongos con una cantidad eficaz desde el punto de vista fungicida de las sustancias activas. La aplicación se puede llevar a cabo tanto antes como después de la infección de las plantas, los materiales de propagación de planta, tales como semillas, el suelo, las superficies, los materiales o las salas por parte de los hongos.

Los materiales de propagación de planta pueden tratarse con compuestos I como tales o una composición que comprende al menos un compuesto I profilácticamente, ya sea al momento de plantar o antes de plantar o al trasplantar.

La invención también se refiere a composiciones agroquímicas que comprenden un auxiliar y al menos un compuesto I de acuerdo con la invención.

Una composición agroquímica comprende una cantidad eficaz desde el punto de vista fungicida de un compuesto I. La expresión "cantidad eficaz" indica una cantidad de la composición o de los compuestos I que es suficiente para controlar hongos dañinos en plantas cultivadas o en la protección de materiales y que no genera un daño sustancial a las plantas tratadas. Tal cantidad puede variar en un amplio rango y depende de diversos factores, tales como las especies fúngicas que han de controlarse, el material o la planta cultivada tratada, las condiciones climáticas y el

compuesto I específico utilizado.

Los compuestos I, sus N-óxidos y sales pueden convertirse en tipos de composiciones agroquímicas habituales, por ejemplo, soluciones, emulsiones, suspensiones, polvillo, polvos, pastas, gránulos, prensados, cápsulas y mezclas de estos. Los ejemplos de tipos de composición son suspensiones (por ejemplo, SC, OD, FS), concentrados emulsionables (por ejemplo, EC), emulsiones (por ejemplo, EW, EO, ES, ME), cápsulas (por ejemplo, CS, ZC), pastas, pastillas, polvos o polvillo humectables (por ejemplo, WP, SP, WS, DP, DS), prensados (por ejemplo, BR, TB, DT), gránulos (por ejemplo, WG, SG, GR, FG, GG, MG), artículos insecticidas (por ejemplo, LN), así como formulaciones en gel para el tratamiento de materiales de propagación de plantas, tales como semillas (por ejemplo, GF). Estos y otros tipos de composiciones se definen en el "Catálogo de tipos de formulación de plaguicidas y sistema de codificación internacional" (Catalogue of pesticide formulation types and international coding system), Monografía técnica N.º 2, 6.ª edición, mayo de 2008, CropLife International.

Las composiciones se preparan de una manera conocida, tal como la que describe Mollet y Grubemann, *Formulation technology*, Wiley VCH, Weinheim, 2001; o Knowles, *New developments in crop protection product formulation*, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Londres, 2005.

Las mezclas binarias o ternarias de los compuestos activos que se describen en la presente se pueden preparar como composiciones que comprenden, además de los ingredientes activos, al menos un ingrediente inerte (auxiliar) por medios habituales, por ejemplo, por los medios proporcionados en la presente para las composiciones de los compuestos I. Con respecto a los ingredientes habituales de tales composiciones, se hace referencia a las explicaciones proporcionadas para las composiciones que contienen los compuestos I.

Los auxiliares adecuados son solventes, portadores líquidos, portadores sólidos o agentes de relleno, tensioactivos, dispersantes, emulgentes, agentes humectantes, adyuvantes, solubilizantes, mejoradores de la penetración, coloides protectores, agentes de adhesión, espesantes, humectantes, repelentes, agentes atrayentes, estimulantes de alimentación, compatibilizadores, bactericidas, agentes anticongelantes, agentes antiespumantes, colorantes, agentes de pegajosidad y aglutinantes.

Los solventes y portadores líquidos adecuados son agua y solventes orgánicos, tales como fracciones de aceite mineral con un punto de ebullición de medio a alto, por

ejemplo, queroseno, aceite diésel; aceites de origen vegetal o animal; hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo, tolueno, parafina, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados; alcoholes, por ejemplo, etanol, propanol, butanol, alcohol bencílico, ciclohexanol; glicoles; DMSO; cetonas, por ejemplo, ciclohexanona; ésteres, por ejemplo, lactatos, carbonatos, ésteres de ácidos grasos, gamma-butirolactona; ácidos grasos; fosfonatos; aminas; amidas, por ejemplo, N-metilpirrolidona, dimetilamidas de ácidos grasos; y mezclas de estos.

Los portadores sólidos o agentes de relleno adecuados son tierras minerales, por ejemplo, silicatos, geles de sílice, talco, caolín, piedra caliza, cal, tiza, arcillas, dolomita, tierra de diatomeas, bentonita, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio; polisacáridos, por ejemplo, celulosa, almidón; fertilizantes, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas; productos de origen vegetal, por ejemplo, harina de cereal, harina de corteza, harina de madera, harina de cáscara de nuez y mezclas de estas.

Los tensioactivos adecuados son compuestos tensioactivos, tales como tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfóteros, polímeros de bloque, polielectrolitos, y mezclas de estos. Tales tensioactivos se pueden utilizar como emulgente, dispersante, solubilizante, agente humectante, mejorador de la penetración, coloide protector o adyuvante. Se enumeran ejemplos de tensioactivos en McCutcheon's, vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, EE. UU., 2008 (ed. internacional o ed. norteamericana).

Los tensioactivos aniónicos adecuados son sales alcalinas, alcalinotérreas o de amonio de sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos y mezclas de estos. Los ejemplos de sulfonatos son alquilaril sulfonatos, difenil sulfonatos, sulfonatos de alfa-olefina, sulfonatos de lignina, sulfonatos de ácidos grasos y aceites, sulfonatos de alquilfenoles etoxilados, sulfonatos de arilfenoles alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos de dodecibencenos y tridecibencenos, sulfonatos de naftalenos y alquilnaftalenos, sulfosuccinatos o sulfosuccinamatos. Los ejemplos de sulfatos son sulfatos de ácidos grasos y aceites, de alquilfenoles etoxilados, de alcoholes, de alcoholes etoxilados o de ésteres de ácidos grasos. Los ejemplos de fosfatos son ésteres de fosfato. Los ejemplos de carboxilatos son carboxilatos de alquilo, y etoxilatos de alquilfenol o alcohol carboxilados.

Los tensioactivos no iónicos adecuados son alcoxilatos, amidas de ácidos grasos N-sustituidas, óxidos de amina, ésteres, tensioactivos a base de azúcar, tensioactivos poliméricos y mezclas de estos. Los ejemplos de alcoxilatos son

compuestos, tales como alcoholes, alquilfenoles, aminas, amidas, arilfenoles, ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos que se alcoxilaron con de 1 a 50 equivalentes. Se pueden usar óxido de etileno y/u óxido de propileno para la alcoxilación, preferentemente óxido de etileno. Los ejemplos de amidas de ácidos grasos N-sustituidas son glucamidas de ácidos grasos o alcanolamidas de ácidos grasos. Los ejemplos de ésteres son ésteres de ácidos grasos, ésteres de glicerol o monoglicéridos. Los ejemplos de tensioactivos a base de azúcar son sorbitanos, sorbitanos etoxilados, ésteres de glucosa y sacarosa o alquilpoliglucósidos. Los ejemplos de tensioactivos poliméricos son homopolímeros o copolímeros de vinilpirrolidona, alcoholes vinílicos o acetato de vinilo.

Los tensioactivos catiónicos adecuados son tensioactivos cuaternarios, por ejemplo, compuestos de amonio cuaternario con uno o dos grupos hidrófobos, o sales de aminas primarias de cadena larga. Los tensioactivos anfóteros adecuados son alquilbetaínas e imidazolininas. Los polímeros en bloque adecuados son polímeros en bloque del tipo A-B o A-B-A que comprenden bloques de óxido de polietileno y óxido de polipropileno, o del tipo A-B-C que comprenden alcohol, óxido de polietileno y óxido de polipropileno. Los polielectrolitos adecuados son poliácidos o polibases. Los ejemplos de poliácidos son sales alcalinas de polímeros peine de poliácido o ácido poliacrílico. Los ejemplos de polibases son polivinilaminas o polietilenaminas.

Los adyuvantes adecuados son compuestos que tienen una actividad plaguicida poco significativa o incluso nula, y que mejoran el rendimiento biológico del compuesto I en la diana. Los ejemplos son tensioactivos, aceites minerales o vegetales, y otros auxiliares. Se enumeran ejemplos adicionales en Knowles, *Adjuvants and additives*, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, capítulo 5.

Los espesantes adecuados son polisacáridos (por ejemplo, goma xantana, carboximetilcelulosa), arcillas inorgánicas (modificadas orgánicamente o no modificadas), policarboxilatos y silicatos.

Los bactericidas adecuados son derivados de bronopol e isotiazolinona tales como alquilisotiazolinonas y bencisotiazolinonas.

Los agentes anticongelantes adecuados son etilenglicol, propilenglicol, urea y glicerina.

Los agentes antiespumantes adecuados son siliconas, alcoholes de cadena larga y sales de ácidos grasos.

Los colorantes adecuados (por ejemplo, en rojo, azul o verde) son pigmentos de baja hidrosolubilidad y tintes hidrosolubles. Los ejemplos son colorantes

inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, hexacianoferrato de hierro) y colorantes orgánicos (por ejemplo, colorantes de alizarin, azo y ftalocianina).

Los agentes de pegajosidad o aglutinantes adecuados son polivinilpirrolidonas, polivinilacetatos, alcoholes polivinílicos, poliacrilatos, ceras biológicas o sintéticas y éteres de celulosa.

Los ejemplos de tipos de composición y su preparación son:

i) Concentrados hidrosolubles (SL, LS)

10-60 % en peso de un compuesto I y 5-15 % en peso de agente humectante (por ejemplo, alcoxilatos de alcohol) se disuelven en agua y/o en un solvente soluble en agua (por ejemplo, alcoholes) al 100 % en peso. El compuesto activo se disuelve al diluirlo con agua.

ii) Concentrados dispersables (DC)

5-25 % en peso de un compuesto I y 1-10 % en peso de un dispersante (por ejemplo, polivinilpirrolidona) se disuelven en un solvente orgánico (por ejemplo, ciclohexanona) al 100 % en peso. De la dilución con agua se obtiene una dispersión.

iii) Concentrados emulsionables (EC)

15-70 % en peso de un compuesto I y 5-10 % en peso de emulgentes (por ejemplo, dodecilbencensulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino) se disuelven en un solvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburo aromático) al 100 % en peso. De la dilución con agua se obtiene una emulsión.

iv) Emulsiones (EW, EO, ES)

5-40 % en peso de un compuesto I y 1-10 % en peso de emulgentes (por ejemplo, dodecilbencensulfonato de calcio y etoxilato de aceite de ricino) se disuelven en 20-40 % en peso de solvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburo aromático). Esta mezcla se introduce en agua al 100 % en peso con una máquina emulsionadora y se la vuelve una emulsión homogénea. De la dilución con agua se obtiene una emulsión.

v) Suspensiones (SC, OD, FS)

En un molino de bola agitada, 20-60 % en peso de un compuesto I se tritura con la adición de 2-10 % en peso de dispersantes y agentes humectantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio y etoxilato de alcohol), 0,1-2 % en peso de agente espesante (por ejemplo, goma xantana) y agua al 100 % en peso para obtener una suspensión fina de compuesto activo. De la dilución con agua se obtiene una suspensión estable de la sustancia activa. En el caso de composición de tipo FS, se agrega hasta 40 % en peso de aglutinante (por ejemplo, alcohol polivinílico).

vi) Gránulos dispersables en agua y gránulos hidrosolubles (WG, SG)

50-80 % en peso de un compuesto I se muele finamente con la adición de dispersantes y agentes humectantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio y etoxilato de alcohol) al 100 % en peso y se prepara como gránulos dispersables en agua o solubles en agua por medio de dispositivos técnicos (por ejemplo, extrusión, torre de pulverización, lecho fluidizado). De la dilución con agua se obtiene una solución o dispersión estable de la sustancia activa.

vii) Polvos dispersables en agua y polvos hidrosolubles (WP, SP, WS)

50-80 % en peso de un compuesto I se muele en un molino de rotor-estator con la adición de 1-5 % en peso de dispersantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio), 1-3 % en peso de agentes humectantes (por ejemplo, etoxilato de alcohol) y portador sólido (por ejemplo, gel de sílice) al 100 % en peso. De la dilución con agua se obtiene una solución o dispersión estable de la sustancia activa.

viii) Gel (GW, GF)

En un molino de bola agitada, 5-25 % en peso de un compuesto I se tritura con la adición de 3-10 % en peso de dispersantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio), 1-5 % en peso de agente espesante (por ejemplo, carboximetilcelulosa) y agua al 100 % en peso para obtener una suspensión fina de la sustancia activa. De la dilución con agua se obtiene una suspensión estable de la sustancia activa.

ix) Microemulsión (ME)

5-20 % en peso de un compuesto I se agrega a 5-30 % en peso de una mezcla de solventes orgánicos (por ejemplo, dimetilamida de ácidos grasos y ciclohexanona), 10-25 % en peso de mezcla de tensioactivos (por ejemplo, etoxilato de alcohol y etoxilato de arilfenol) y agua al 100 %. Esta mezcla se agita durante 1 h para producir de manera espontánea una microemulsión termodinámicamente estable.

x) Microcápsulas (CS)

Una fase de aceite que comprende 5-50 % en peso de un compuesto I, 0-40 % en peso de solvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburo aromático) y 2-15 % en peso de monómeros acrílicos (por ejemplo, metilmetacrilato, ácido metacrílico y un diacrilato o triacrilato) se dispersa en una solución acuosa de un coloide protector (por ejemplo, alcohol polivinílico). La polimerización de radicales da como resultado la formación de microcápsulas de poli(met)acrilato. Alternativamente, una fase de aceite que comprende 5-50 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención, 0-40 % en peso de solvente orgánico insoluble en agua (por ejemplo, hidrocarburo aromático) y un monómero de isocianato (por ejemplo, difenilmeten-4,4'-

diisocianato) se dispersa en una solución acuosa de un coloide protector (por ejemplo, alcohol polivinílico). La adición de una poliamina (por ejemplo, hexametilendiamina) da como resultado la formación de microcápsulas de poliurea. Los monómeros suman hasta 1-10 % en peso. El % en peso se refiere a la composición de CS total.

xi) Polvos para espolvoreo (DP, DS)

1-10 % en peso de un compuesto I se muele finamente y se mezcla directamente con un portador sólido (por ejemplo, caolín finamente dividido) al 100 % en peso.

xii) Gránulos (GR, FG)

0,5-30 % en peso de un compuesto I se muele finamente y se asocia con un portador sólido (por ejemplo, silicato) al 100 % en peso. La granulación se logra mediante extrusión, secado por pulverización o lecho fluidizado.

xiii) Líquidos de volumen ultrabajo (UL)

1-50 % en peso de un compuesto I se disuelve en un solvente orgánico (por ejemplo, hidrocarburo aromático) al 100 % en peso.

Los tipos de composición i) a xiii) pueden además comprender opcionalmente auxiliares, tal como 0,1-1 % en peso de bactericidas, 5-15 % en peso de agentes anticongelantes, 0,1-1 % en peso de agentes antiespumantes y 0,1-1 % en peso de colorantes.

Las composiciones agroquímicas comprenden por lo general entre 0,01 y 95 %, preferentemente entre 0,1 y 90 %, y con mayor preferencia entre 1 y 70 %, y en particular entre 10 y 60 % en peso de las sustancias activas. Las sustancias activas se emplean en una pureza de 90 % a 100 %, preferentemente de 95 % a 100 % (de acuerdo con el espectro de NMR).

Se usan generalmente para tratamiento de materiales de propagación de plantas, en particular semillas, soluciones para el tratamiento de semillas (LS), suspoemulsiones (SE), concentrados fluidos (FS), polvos para tratamiento en seco (DS), polvos dispersables en agua para tratamiento en suspensión (WS), polvos hidrosolubles (SS), emulsiones (ES), concentrados emulsificables (EC) y geles (GF). Las composiciones en cuestión proporcionan, después de una dilución de dos a diez veces, concentraciones de compuesto activo de 0,01 a 60 % en peso, preferentemente de 0,1 a 40 %, en las preparaciones listas para usar. La aplicación puede llevarse a cabo antes de la siembra o durante esta. Los métodos para aplicar el compuesto I y las composiciones de este, respectivamente, sobre el material de propagación de

planta, especialmente semillas, incluyen revestimiento, recubrimiento, peletización, pulverización y remojo, así como también métodos de aplicación en surco. Preferentemente, el compuesto I o las composiciones de este, respectivamente, se aplican sobre el material de propagación de planta mediante un método que no induzca germinación, por ejemplo, mediante revestimiento, peletización, recubrimiento y pulverización de semillas.

Cuando se emplean para la protección de plantas, las cantidades de sustancias activas aplicadas varían, según el tipo de efecto deseado, de 0,001 a 2 kg por ha, preferentemente de 0,005 a 2 kg por ha, con mayor preferencia de 0,05 a 0,9 kg por ha, y en particular de 0,1 a 0,75 kg por ha.

En el tratamiento de materiales de propagación de planta tales como semillas, por ejemplo, mediante pulverización, recubrimiento o remojo de semillas, se requieren por lo general cantidades de compuesto activo de 0,1 a 1000 g, preferentemente de 1 a 1000 g, con mayor preferencia de 1 a 100 g y con máxima preferencia de 5 a 100 g, por 100 kilogramos de material de propagación de planta (preferentemente semillas).

Cuando se usa en la protección de materiales o productos almacenados, la cantidad de compuesto activo aplicado depende del tipo de área de aplicación y del efecto deseado. Las cantidades habitualmente aplicadas en la protección de materiales son de 0,001 g a 2 kg, preferentemente de 0,005 g a 1 kg, de compuesto activo por metro cúbico de material tratado.

Se pueden agregar diversos tipos de aceites, humectantes, adyuvantes, fertilizantes o micronutrientes y plaguicidas adicionales (por ejemplo, herbicidas, insecticidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, protectores, bioplaguicidas) a las sustancias activas o a las composiciones que las comprenden, como premezclas o, si correspondiese, solo inmediatamente antes de usar (mezcla en tanque). Estos agentes pueden mezclarse con las composiciones de acuerdo con la invención en una relación en peso de 1:100 a 100:1, preferentemente de 1:10 a 10:1.

Un plaguicida es generalmente un agente químico o biológico (tal como ingrediente activo, compuesto, composición, virus, bacteria, antimicrobiano o desinfectante plaguicida) que a través de su efecto disuade, incapacita, mata o de otro modo desalienta las plagas. Las plagas diana pueden incluir insectos, fitopatógenos, malezas, moluscos, aves, mamíferos, peces, nematodos (ascárides) y microbios que destruyen propiedades, causan molestias, propagan enfermedades o son vectores de enfermedades. El término "plaguicida" incluye también reguladores del crecimiento vegetal que alteran el crecimiento esperado, la floración o la tasa de reproducción de

las plantas; defoliantes que causan que las hojas u otro follaje caigan de una planta, generalmente para facilitar la cosecha; desecantes que promueven el secado de tejidos vivos, tales como las copas de plantas no deseadas; activadores de plantas que activan la fisiología de las plantas para la defensa contra ciertas plagas; protectores que reducen la acción herbicida no deseada de los plaguicidas en las plantas de cultivo; y promotores del crecimiento vegetal que afectan la fisiología de las plantas, por ejemplo, para aumentar el crecimiento de la planta, la biomasa, el rendimiento o cualquier otro parámetro de calidad de los bienes cosechables de una planta de cultivo.

En general, el usuario aplica la composición de acuerdo con la invención con un dispositivo de predosificación, un pulverizador de mochila, un tanque de pulverización, un avión de pulverización o un sistema de irrigación. Generalmente, la composición agroquímica está compuesta por agua, amortiguador y/u otros auxiliares en la concentración de aplicación deseada y, como resultado, se obtiene el licor de pulverización listo para usar o la composición agroquímica de acuerdo con la invención. Generalmente, se aplican de 20 a 2000 litros, preferentemente de 50 a 400 litros, del licor de pulverización listo para usar por hectárea de área agrícola útil.

De acuerdo con una forma de realización, el usuario mismo puede mezclar los componentes individuales de la composición de acuerdo con la invención, tales como partes de un kit o partes de una mezcla binaria o ternaria, en un tanque de pulverización o cualquier otro tipo de recipiente utilizado para aplicaciones (por ejemplo, tambores de tratamiento de semillas, maquinaria de peletización de semillas, pulverizador de mochila) y se pueden agregar auxiliares adicionales, de ser adecuado.

En consecuencia, una forma de realización de la invención es un kit para preparar una composición plaguicida utilizable, en donde el kit comprende a) una composición que comprende el componente 1) como se define en la presente y al menos un auxiliar; y b) una composición que comprende el componente 2) como se define en la presente y al menos un auxiliar; y opcionalmente c) una composición que comprende al menos un auxiliar y opcionalmente un componente activo adicional 3) como se define en la presente.

Mezclar los compuestos I o las composiciones que los comprenden en la forma de uso como fungicidas con otros fungicidas da como resultado en muchos casos una expansión del espectro de actividad fungicida que se obtiene o una prevención del desarrollo de resistencia a fungicidas. Además, en muchos casos se obtienen efectos sinérgicos.

La presente invención se refiere además a composiciones agroquímicas que comprenden una mezcla de al menos un compuesto I (componente 1) y al menos un compuesto activo adicional útil para la protección de plantas, por ejemplo, seleccionada de los grupos A) a O) (componente 2), en particular un fungicida adicional, por ejemplo, uno o más fungicidas de los grupos A) a K), como se describió anteriormente, y, si se desea, un solvente o portador sólido adecuado. Esas mezclas son particularmente interesantes, ya que muchas de ellas muestran mayores eficacias contra hongos dañinos a la misma tasa de aplicación. Además, combatir hongos dañinos con una mezcla de los compuestos I y al menos un fungicida de los grupos A) a K), como se describió anteriormente, es más eficaz que combatir a los hongos con los compuestos I individuales o fungicidas individuales de los grupos A) a K).

Mediante la aplicación de los compuestos I junto con al menos un compuesto activo de los grupos A) a O), se puede obtener un efecto sinérgico, es decir, se obtiene más que la simple adición de los efectos individuales (mezclas sinérgicas).

Esto se puede obtener mediante la aplicación de los compuestos I y al menos un compuesto activo adicional de manera simultánea, en conjunto (por ejemplo, como una mezcla en tanque) o por separado, o de manera sucesiva, en donde el intervalo de tiempo entre las aplicaciones individuales se selecciona para garantizar que la aplicación del compuesto activo en primer lugar se produzca en el sitio de acción en una cantidad suficiente al momento de la aplicación de las sustancias activas adicionales. El orden de aplicación no es esencial para el funcionamiento de la presente invención.

Cuando se aplica el compuesto I y un plaguicida II de manera secuencial, el tiempo entre ambas aplicaciones puede variar, por ejemplo, entre 2 horas a 7 días. Además, también es posible un rango más amplio, que varía de 0,25 horas a 30 días, preferentemente de 0,5 horas a 14 días, particularmente de 1 hora a 7 días o de 1,5 horas a 5 días, incluso con mayor preferencia de 2 horas a 1 día.

En las mezclas y composiciones binarias de acuerdo con la invención, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) generalmente depende de las propiedades de los componentes activos utilizados. Por lo general, está en el rango de 1:10000 a 10000:1, a menudo en el rango de 1:100 a 100:1, regularmente en el rango de 1:50 a 50:1, preferentemente en el rango de 1:20 a 20:1, con mayor preferencia en el rango de 1:5 a 5:1 y en particular en el rango de 1:2 a 2:1.

De acuerdo con una forma de realización adicional de las mezclas y composiciones binarias, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) por

lo general está en el rango de 1000:1 a 1:1, a menudo en el rango de 100: 1 a 1:1, regularmente en el rango de 50:1 a 1:1, preferentemente en el rango de 20:1 a 1:1, con mayor preferencia en el rango de 5:1 a 1:1 y en particular en el rango de 2:1 a 1:1.

De acuerdo con formas de realización adicionales de las mezclas y composiciones binarias, la relación en peso del componente 1) y el componente 2) por lo general está en el rango de 1:1 a 1:1000, a menudo en el rango de 1:1 a 1:100, regularmente en el rango de 1:1 a 1:50, preferentemente en el rango de 1:1 a 1:20, con mayor preferencia en el rango de 1:1 a 1:5 y en particular en el rango de 1:1 a 1:2.

En las mezclas ternarias, es decir, composiciones de acuerdo con la invención que comprenden el componente 1) y el componente 2) y un compuesto III (componente 3), la relación en peso del componente 1) y el componente 2) está en el rango de 1:100 a 100:1, regularmente en el rango de 1:50 a 50:1, preferentemente en el rango de 1:20 a 20:1, con mayor preferencia en el rango de 1:5 a 5:1 y en particular en el rango de 1:2 a 2:1, y la relación en peso del componente 1) y el componente 3) está en el rango de 1:100 a 100:1, regularmente en el rango de 1:50 a 50:1, preferentemente en el rango de 1:20 a 20:1, con mayor preferencia en el rango de 1:5 a 5:1 y en particular en el rango de 1:2 a 2:1.

Si se desea, se agregan cualesquier componentes activos adicionales en una relación de 20:1 a 1:20 con respecto al componente 1).

Estas relaciones también son adecuadas para mezclas inventivas aplicadas mediante tratamiento de semillas.

Se puede mostrar la acción fungicida de las mezclas de acuerdo con la invención mediante las pruebas que se describen a continuación.

Los porcentajes determinados visualmente de las áreas foliares infectadas se convierten en eficacias en % del control no tratado.

La eficacia (E) se calcula de la siguiente manera con la fórmula de Abbot:

$$E = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100$$

α corresponde a la infección fungicida de las plantas tratadas en % y

β corresponde a la infección fungicida de las plantas no tratadas (control) en %

Una eficacia de 0 significa que el nivel de infección de las plantas tratadas corresponde al de las plantas de control no tratadas; una eficacia de 100 significa que las plantas tratadas no se infectaron.

Las eficacias esperadas de combinaciones de compuestos activos pueden determinarse con la fórmula de Colby (Colby, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds, 15, páginas 20-22, 1967) y

compararse con las eficacias observadas.

Fórmula de Colby:

$$E = x + y - \frac{x \cdot y}{100}$$

- E eficacia esperada, expresada en % del control no tratado, cuando se usa la mezcla de los compuestos activos A y B a las concentraciones a y b
- x eficacia, expresada en % del control no tratado, cuando se usa el compuesto activo A a la concentración a
- y eficacia, expresada en % del control no tratado, cuando se usa el compuesto activo B a la concentración b.

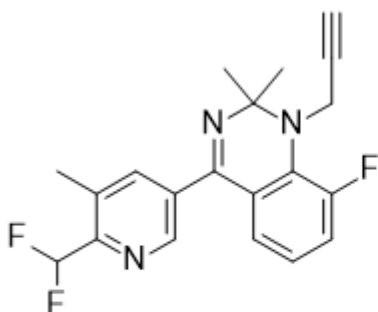
Microprueba

Los compuestos activos se formularon por separado como una solución de reserva que tenía una concentración de 10.000 ppm en dimetilsulfóxido.

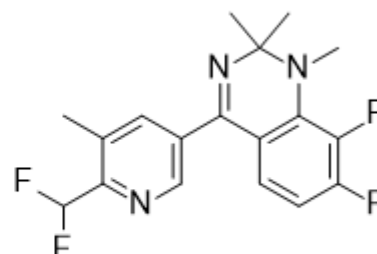
Las soluciones de reserva se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas.

Ejemplo 1: actividad contra el moho gris *Botrytis cinerea* en la prueba de placa de microtitulación

Las soluciones de reserva se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. Luego se agregó una suspensión de esporas de *Botrytis cinerea* en una solución acuosa de biomalta o levadura-bactopeptona-acetato de sodio. Se colocaron las placas en una cámara saturada de vapor de agua a una temperatura de 18 °C. Mediante un fotómetro de absorción, las MTP se midieron a 405 nm 7 días después de la inoculación.



Compuesto 1-1



Compuesto 1-1

Compuesto activo/mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Compuesto 1-1	1	-	11	
Dimoxistrobina	1	-	19	
Pidiflumetofen	0,063	-	28	
Tiofanato metilo	1	-	12	
Compuesto 1-1 Dimoxistrobina	1 1	1:1	50	28
Compuesto 1-1 Pidiflumetofen	1 0,063	16:1	69	36
Compuesto 1-1 Tiofanato metilo	1 1	1:1	95	22

Compuesto activo/mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Compuesto 1-2	1	-	23	
	0,25	-	1	
Protioconazol	4	-	32	
Pirimetanilo	1	-	62	
Compuesto 1-2 Protioconazol	1 4	1:4	80	48
Compuesto 1-2 Pirimetanilo	0,25 1	1:4	88	63

Ejemplo 2: actividad contra el añublo del arroz *Pyricularia oryzae* en la prueba de placa de microtitulación

Las soluciones de reserva se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. Luego se agregó una suspensión de esporas de *Pyricularia oryzae* en una solución acuosa de biomalta o levadura-bactopeptona-glicerina. Se colocaron las placas en una cámara saturada de vapor de agua a una temperatura de 18 °C. Mediante un fotómetro de absorción, las MTP se midieron a 405 nm 7 días después de la inoculación.

Compuesto activo/mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Compuesto 1-1	1	-	49	
	0,25	-	26	
	0,063	-	23	

Compuesto activo/mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
	0,25	-	22	
Azoxistrobina	0,016	-	13	
Boscalida	4	-	7	
Ciclobutrifluram	1	-	9	
Fludioxonil	0,25	-	54	
	0,063	-	36	
	0,016	-	20	
Iprodiona	4	-	20	
Isofetamida	4	-	7	
Isoprotilano	4	-	12	
Isotianilo	4	-	17	
Protiokonazol	4	-	27	
Tiadinil	4	-	12	
Compuesto 1-1 Azoxistrobina	0,25 0,016	16:1	54	36
Compuesto 1-1 Azoxistrobina	0,063 0,016	4:1	55	33
Compuesto 1-1 Azoxistrobina	1 0,016	63:1	92	56
Compuesto 1-1 Boscalida	0,25 4	1:16	52	32
Compuesto 1-1 Ciclobutrifluram	0,25 1	1:4	51	33
Compuesto 1-1 Fludioxonil	1 0,25	4:1	100	77
Compuesto 1-1 Fludioxonil	0,25 0,25	1:1	100	66
Compuesto 1-1 Fludioxonil	0,25 0,016	16:1	62	41
Compuesto 1-1 Iprodiona	1 4	1:4	94	59
Compuesto 1-1 Iprodiona	0,25 4	1:16	93	41
Compuesto 1-1 Isofetamida	0,25 4	1:16	64	31
Compuesto 1-1 Isoprotilano	0,25 4	1:16	58	35
Compuesto 1-1 Isotianilo	0,25 4	1:16	64	39
Compuesto 1-1 Protiokonazol	0,25 4	1:16	71	46
Compuesto 1-1 Tiadinil	0,25 4	1:16	59	35

Compuesto activo/mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Compuesto 1-2	1	-	10	
	0,25	-	11	
Azoxistrobina	0,016	-	37	
Florilpicoxamida	0,016	-	55	
Fludioxonil	0,25	-	56	
Iprodiona	4	-	29	
Isofetamida	4	-	13	
Compuesto 1-2	0,25	16:1	74	44
Azoxistrobina	0,016			
Compuesto 1-2	0,25	16:1	83	60
Florilpicoxamida	0,016			
Compuesto 1-2	1	4:1	100	60
Fludioxonil	0,25			
Compuesto 1-2	1	1:4	97	35
Iprodiona	4			
Compuesto 1-2	1	1:4	94	22
Isofetamida	4			

Ejemplo 3: actividad contra mancha de la hoja en el trigo causada por *Septoria tritici*

Las soluciones de reserva se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. Luego se agregó una suspensión de esporas de *Septoria tritici* en una solución acuosa de biomalta o levadura-bactopeptona-glicerina. Se colocaron las placas en una cámara saturada de vapor de agua a una temperatura de 18 °C. Mediante un fotómetro de absorción, las MTP se midieron a 405 nm 7 días después de la inoculación.

Compuesto activo/mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Compuesto 1-1	1	-	0	
	0,25	-	0	
	0,063	-	0	
	0,016	-	0	
Boscalida	1	-	30	
Ciclobutrifluram	0,25	-	31	
Metiltetraprol	0,063	-	79	
	0,016	-	0	
Protioconazol	0,25	-	71	
	0,063	-	16	

Compuesto activo/mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Tebuconazol	0,25	-	13	
Tiofanato metilo	4	-	1	
Compuesto 1-1 Boscalida	1 1	1:1	54	30
Compuesto 1-1 Ciclobutrifluram	0,25 0,25	1:1	50	31
Compuesto 1-1 Metiltetraprol	1 0,016	63:1	31	0
Compuesto 1-1 Protioconazol	0,016 0,25	1:16	91	71
Compuesto 1-1 Protioconazol	0,063 0,063	1:1	39	16
Compuesto 1-1 Protioconazol	0,063 0,25	1:4	95	71
Compuesto 1-1 Tebuconazol	0,25 0,25	1:1	37	13
Compuesto 1-1 Tebuconazol	1 0,25	4:1	37	13
Compuesto 1-1 Tiofanato metilo	0,25 4	1:16	26	1

Compuesto activo/mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)
Compuesto 1-2	1	-	9	
	0,063	-	10	
Fludioxonil	0,25	-	45	
Isoprotilano	4	-	10	
Protioconazol	0,25	-	34	
Compuesto 1-2 Fludioxonil	1 0,25	4:1	99	50
Compuesto 1-2 Isoprotilano	1 4	1:4	34	18
Compuesto 1-2 Protioconazol	0,063 0,25	1:4	70	41

Ejemplo 4: actividad contra *Corynespora cassiicola*

Las soluciones de reserva se mezclaron de acuerdo con la relación, se pipetearon sobre una placa de microtitulación (MTP) y se diluyeron con agua hasta las concentraciones indicadas. Luego, se agregó una suspensión de esporas de *Corynespora cassiicola* en una solución acuosa de biomalta o levadura-bactopeptona-glicerina. Se colocaron las placas en una cámara saturada de vapor de agua a una temperatura de 18 °C. Mediante un fotómetro de absorción, las MTP se midieron a 405

nm 7 días después de la inoculación.

Compuesto activo/mezcla activa	Concentración (ppm)	Mezcla	Eficacia observada	Eficacia calculada de acuerdo con Colby (%)	Sinergia (%)
Compuesto 1-1	0,25	-	51		
	0,063	-	26		
Fludioxonil	0,016	-	40		
Iprodiona	0,25	-	0		
Isotianilo	0,25	-	5		
Mefentrifluconazol	0,063	-	13		
Tiadinil	4	-	28		
	1	-	7		
	0,063	-	0		
Compuesto 1-1	0,063	4:1	77	56	21
Fludioxonil	0,016				
Compuesto 1-1	0,063	1:4	48	26	22
Iprodiona	0,25				
Compuesto 1-1	0,063	1:4	53	30	23
Isotianilo	0,25				
Compuesto 1-1	0,25	4:1	82	57	25
Mefentrifluconazol	0,063				
Compuesto 1-1	0,063	1:1	50	26	24
Tiadinil	0,063				
Compuesto 1-1	0,063	1:16	52	32	20
Tiadinil	1				

Los parámetros medidos se compararon con el crecimiento de la variante de control libre de compuesto activo (100 %) y el valor en blanco libre de compuesto activo y libre de hongos para determinar el crecimiento relativo en % de los patógenos en los respectivos compuestos activos.

Las eficacias esperadas de las mezclas de compuestos activos se determinaron mediante la Fórmula de Colby [R.S. Colby, "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, 20-22 (1967)] y se compararon con las eficacias observadas.